CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

1. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Yasemin Çelikel (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	Günal Özenirler (2U1K)		Elif Doğru (RINA)
	A1	Nisan 2021	Yasemin Çelikel (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	Günal Özenirler (2U1K)		Elif Doğru (RINA)
	A.2	Ekim 2021	D. Emre Kaya (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	Günal Özenirler (2U1K)		Elif Doğru (RINA)
	A.3	Aralık 2021	D. Emre Kaya (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	Günal Özenirler (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	-
	A.4	Ağustos 2022	D. Emre Kaya (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	Günal Özenirler (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)
	A.5	Ekim 2022	D. Emre Kaya (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	Günal Özenirler (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	D. Emre Kaya (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	Günal Özenirler (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

1 GİRİŞ 3
1.1 ARKA PLAN VE AMAÇ: 3
1.2 Projeye Genel Bakış 5
1.3 Polipropilen 6
1.4 ÇSED Gereksinimleri 9
1.5 ÇSED Sürecindeki Temel Adımlar 10
1.6 Projenin ÇSED Aşamasındaki Mevcut Durumu 10
1.7 ÇSED Raporunun Ana Hatları 11

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1-1. Türkiye'de Planlanan ve Kurulmuş PP Tesisleri 6

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1-1. Adana ilinin Türkiye'deki konumunun ve Proje Alanının Adana ilindeki konumunun gösterimi 4
Şekil 1-2. Proje Alanı ve Sınırları 4
Şekil 1-3. Avrupa'da Plastik Ambalaj Atıklarının Bertarafı 7
Şekil 1-4. ÇSED süreci 10

KISALTMALAR

Ceyhan PDH - PP Projesi / Project	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi
Ceyhan Petrokimya A.Ş. veya Yönetim Şirketi	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş.
Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
CESCE	İspanyol İhracat Kredi Ajansı
CPIR	Ceyhan Petrokimya Sanayi Bölgesi
CPIR Limanı	Hammadde Temini, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
DFC	ABD Uluslararası Kalkınma Finans Kurumu
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
EHS	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ESIA	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
EU	Avrupa Birliği
FIs	Finans Kuruluşları
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
LPG	Sıvılaştırılmış petrol gazı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
MoIT	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
PDH	Propan De - Hidrojenasyonu
PP	Polipropilen
PR	Performans Gereksinimleri
PS	Performans Standartları
RHDHV-TR	HaskoningDHV TR Mühendislik A.Ş.
RINA	RINA Tech UK Ltd.
SPV	Özel Amaçlı Araç
Terminal Tesisi	İskele ve Propan Depolama Tesisi
UKEF	İhracat Finansmanı

1 GİRİŞ

1.1 ARKA PLAN VE AMAÇ:

Türkiye'nin güneyinde Adana ili Ceyhan ilçesinde bulunan Ceyhan Propan Dehidrojenasyon (PDH) - Polipropilen Üretim (PP) Tesisi (“Ceyhan PDH - PP Projesi” veya “Proje”) için Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışması yürütülmektedir.

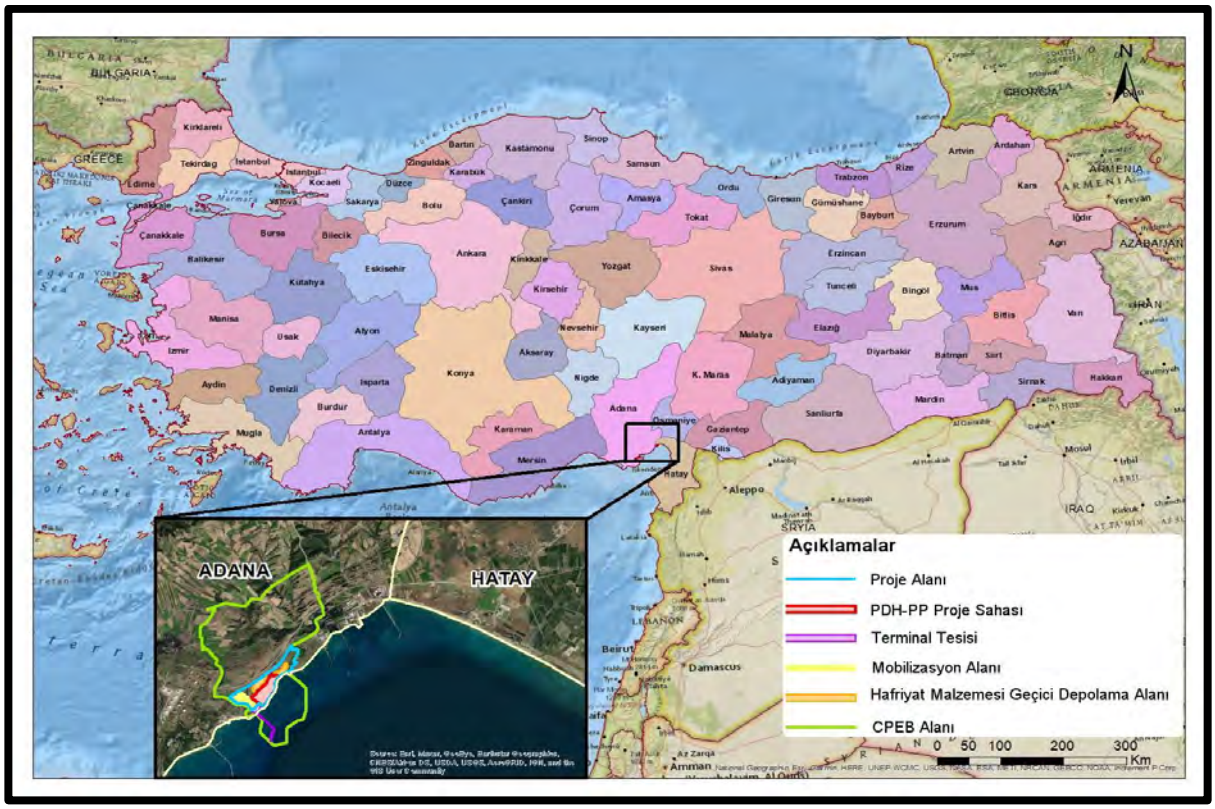
Projenin yapılması planlanan Ceyhan Petrokimya Sanayi Bölgesi (CPIR), 2007/12632 sayılı Konsey Kararı (sayı/tarih: 26673/17.10.2007) ile sanayi bölgesi olarak belirlenmiştir. Daha sonra Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan (MoIT) 21.03.2019 tarih ve 387 sayılı resmi yazı ile Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş. (Ceyhan Petrokimya A.Ş. veya Yönetim Şirketi) CPIR için yönetim şirketi olarak atanmıştır. CPIR bünyesindeki ilk yatırım PDH - PP Tesisi olacaktır. Ceyhan Petrokimya A.Ş, CPIR, “Hammadde Temini, Depolama ve Liman Tesisi Projesi (CPIR Limanı)”nda kurulacak petrokimya tesisleri için altyapı ihtiyaçları ve hammadde sağlamayı önermiştir.

CPIR Liman Projesi ayrıca, Proje için hammadde sağlamak amacıyla bir iskele, bir propan depolama tankı ve ilgili yardımcı tesislerden oluşan ayrı bir Terminal Tesisine sahip olacaktır. Terminal Tesisi, Rönesans Holding çatısı altında oluşturulacak ve yalnızca Proje için çalışacak olan üçüncü taraf bir tedarikçi şirket tarafından inşa edilecek ve işletilecektir. Bu nedenle, Terminal Tesisi IFC PS1'e uygun olarak ilişkili bir tesis olarak kabul edilir ve bu nedenle çevresel ve sosyal etkileri Proje'nin etkileri ile birlikte değerlendirilir. Proje ile ilgili olan tüm projeler, tesisler ve faaliyetler, Bölüm 2'de "ilişkili tesis" terimine ilişkin IFC PS1 gereksinimi açısından özetlenmekte ve değerlendirilmektedir.

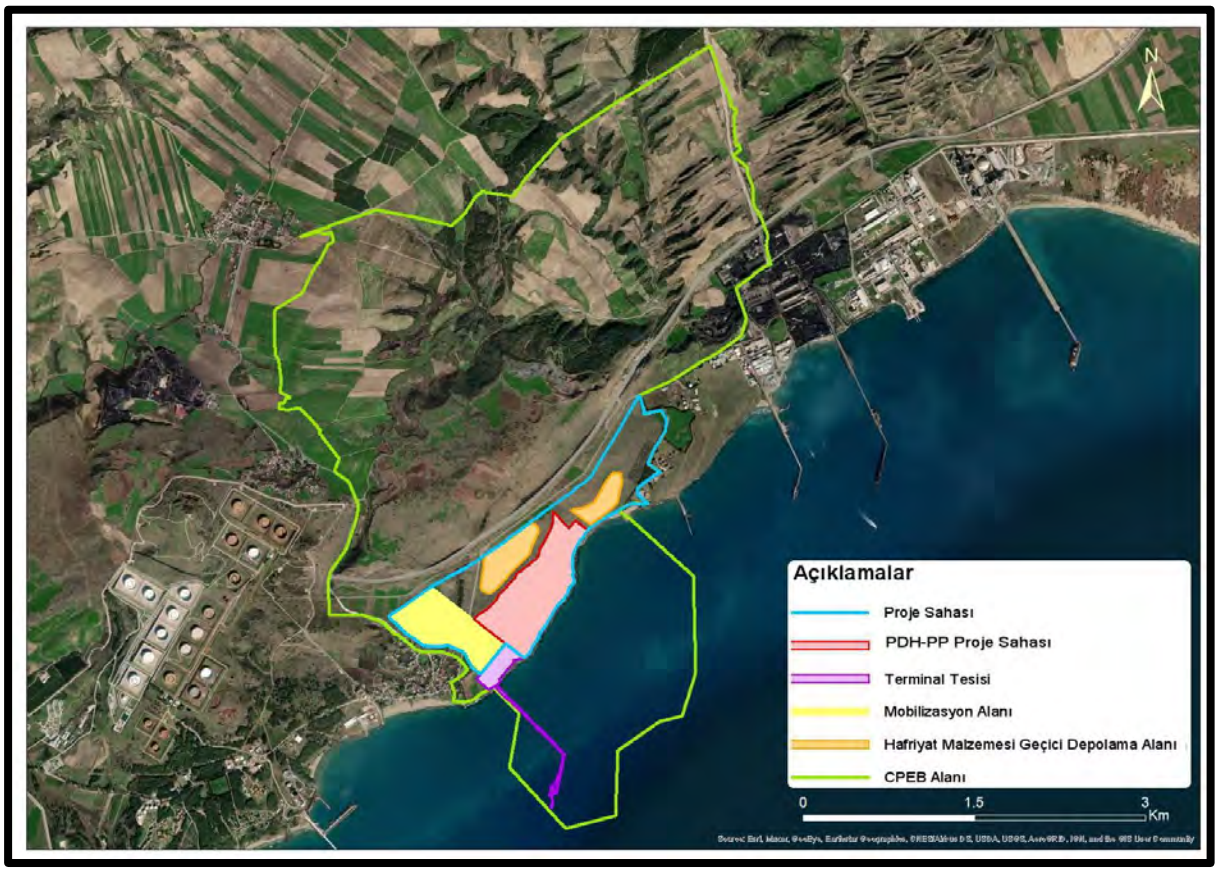
Proje Alanının konumu Şekil 1-1'de, Proje Alanı ve sınırları Şekil 1-2'de gösterilmiştir.

KUTU - Proje Alanı

Proje Alanı esas olarak Proje Birimleri (PDH - PP Tesisi ve yardımcı tesisler) ve Mobilizasyon Alanı ve Geçici Hafriyat Malzemesi Depolama alanları gibi inşaat işleri için kullanılan diğer tesisler için gerekli alanı kapsamaktadır. Ayrıca inşaat çalışmaları sırasında kullanılabilecek potansiyel lokasyonlar da Proje Alanı kapsamında yer almaktadır. İnşaat işlerinin tamamlanmasından sonra Mobilizasyon Alanı, Geçici Hafriyat Depolama Alanları gibi geçici kullanılan alanlar eski haline getirilecek ve daha fazla yönetim için CPIR Yönetim Şirketine sağlanacaktır.



Şekil 1-1. Adana ilinin Türkiye'deki konumunun ve Proje Alanının Adana ilindeki konumunun gösterimi



Şekil 1-2. Proje Alanı ve Sınırları

Proje için yatırım kararı, Rönesans Ceyhan Petrokimya Endüstriyel Yatırım A.Ş. (% 51), Ceyhan Petrokimya Endüstri ve Ticaret A.Ş. (% 15) ve Sonatrach Petroleum Investment Corporation BV (% 34) tarafından oluşturulan bir ortaklık ile alınmıştır. Bu şirketler, Projenin yapımından ve işletilmesinden sorumlu Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş. (Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi) adlı bir Özel Amaçlı Araç (SPV) kurmuşlardır. Ceyhan PP A.Ş. bünyesindeki her ortak, Proje'nin geliştirilmesi için benzersiz uzmanlıklarını sunacaktır. Bu amaçla RNS Ceyhan Petrokimya Endüstriyel Yatırım A.Ş., uzun vadeli güvenilir ve kaliteli hammadde tedarikinde güçlü bir geçmişe sahip olan Sonatrach Petroleum Investment Corporation BV'nin desteğiyle inşaat ve mühendislik alanındaki katkılarını sağlayacaktır.

1.2 Projeye Genel Bakış

Türkiye'nin 2023 stratejisi doğrultusunda hükümet gayri safi yurtiçi hasılayı artırmayı hedeflemekte, bu nedenle sanayi üretim kapasitesinin artırılması bu amaca katkı sağlayan önemli bir faktör olarak görülmektedir. Bu stratejinin bir parçası olarak, potansiyel yatırımcıları çekmek amacıyla CPIR'nin (Ceyhan Enerji İhtisas Sanayi Bölgesi olarak da adlandırılır) kurulması da dahil olmak üzere bir dizi girişim vardır.

Büyük CPIR alanı içerisinde yer alması planlanan Ceyhan PDH-PP Projesi, Türkiye'nin güneyinde Akdeniz kıyısında yer alan Adana ilinin Ceyhan ilçesinde CPIR'in bir parçası olarak polipropilen üretmek üzere geliştirilmektedir. Polipropilen, ulusal plastik hammadde talebinin ikinci en büyük payına sahiptir. Proje Şirketi, Proje'nin Türkiye'nin polipropilen talebinin %20'lik kısmını karşılayacağını öngörmektedir. Türkiye'deki toplam talep, mevcut petrokimya endüstrilerinin üretim kapasitesini aşmaktadır; bu nedenle talep çoğunlukla ithalattan karşılanmaktadır (2021 itibariyle yaklaşık % 95). CPIR “bir petrokimya üretim merkezi” haline gelecektir. CPIR'ın faaliyete geçişinin ithalat bağımlılığını önemli ölçüde azaltacağı öngörülmektedir. Mevcut durumda, tek yerli üretici 144.000 ton kapasiteye sahip ve 2021 yılı itibariyle tüketimin %5'ini karşılayabilen PETKİM'dir.

CIPR'nin bir parçası olarak, Ceyhan PDH - PP Projesi aşağıdakilerle katma değer yaratmayı amaçlamaktadır:

- Türkiye'nin polipropilen ile ilgili cari açığını azaltmak için ithalatı ulusal üretimle ikame etmek;
- Niteliksel istihdam yaratmak;
- Türkiye'nin plastik endüstrisinin gelişimine katkıda bulunmak;
- Türkiye'nin bir petrokimya merkezi olarak gelişimine katkıda bulunmak.

Proje İhtiyacı

Polipropilen, poliolefin polimer ailesine mensuptur. Polipropilen, polietilen gibi diğer polimerlerle kıyasla nispeten yüksek sertlik ve yüksek erime noktası ile birlikte mükemmel kimyasal dirence sahip hafif, çok yönlü bir polimer olarak bilinir. Polipropilen, esnek ambalaj gibi pek çok uygulama alanıyla gıda, mobilya, kozmetik, endüstri, ilaç ve sağlık sektörlerinde, tekstil endüstrisinde ve çocuk bezinden yüksek netlikli filmlere, medikal uygulamalardan beyaz eşya ve ev eşyalarına (mobilya, ev aletleri, oyuncaklar, köpek kulübeleri) kadar birçok kullanım alanına sahiptir ve ayrıca otomotiv endüstrisinde de kullanılmaktadır. Polipropilen, polietilen ve polistiren ile ve ayrıca saklama kutuları gibi ev kapları, bardaklar için ince duvarlı enjeksiyon kalıplama, gıda için sert ambalaj ürünleri ve büyük kovalar dahil olmak üzere polipropilenin polimer olmayan diğer ana uygulamalarıyla rekabet eder. Şirket düzeyinde, LyondellBasell, Braskem, Reliance Industries, SABIC ve ExxonMobil en büyük beş polipropilen üreticisidir; en büyük 15 üretici, dünyadaki toplam kapasitenin %40'ını temsil etmektedir.

PDH işlemi, propanı propilen ve hidrojene dönüştüren katalitik bir işlemdir. Polipropilen üretmek için propilenin polimerizasyonu işlemin ikinci aşamasıdır.

Polipropilen %100 geri dönüştürülebilir bir malzemedir; akü kabloları ve otomobil akü kutuları geri dönüştürülebilir polipropilen örnekleridir. Polipropilen geri dönüştürülebilir/yeniden kullanılabilir bir malzeme olduğundan, Proje aynı zamanda çevre dostu plastik üretimine de katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Şu anda, dünya çapında planlanmış ve kurulmuş PDH - PP tesisleri bulunmaktadır. Türkiye'de PETKİM Tesisine ek olarak planlanan bazı polipropilen PP üretim tesisleri bulunmaktadır. Türkiye'deki tesisler Tablo 1-1'de verilmiştir.

Tablo 1-1. Türkiye'de Planlanan ve Kurulmuş PP Tesisleri

Tesis/Şirket	Süreç	Kapasite	Bölge
PETKİM	PP Tesisi	144.000 ton/yıl	İzmir, Türkiye
CFS Petrokimya Sanayi A.Ş. (Toros Tarım/Tekfen Holding)[1]	Polipropilen Üretim Tesisi	500.000 ton/yıl	Mersin/Türkiye

[1] Proje için 2020 yılında "ÇED Olumlu Kararı" alınmış olmasına rağmen, Danıştay 2021 yılında ÇED Olumlu Kararı'nın uygulanmasını askıya almıştır. Planlama aşamasındaki projenin geleceği ile ilgili belirsizlik söz konusudur.

1.3 Polipropilen

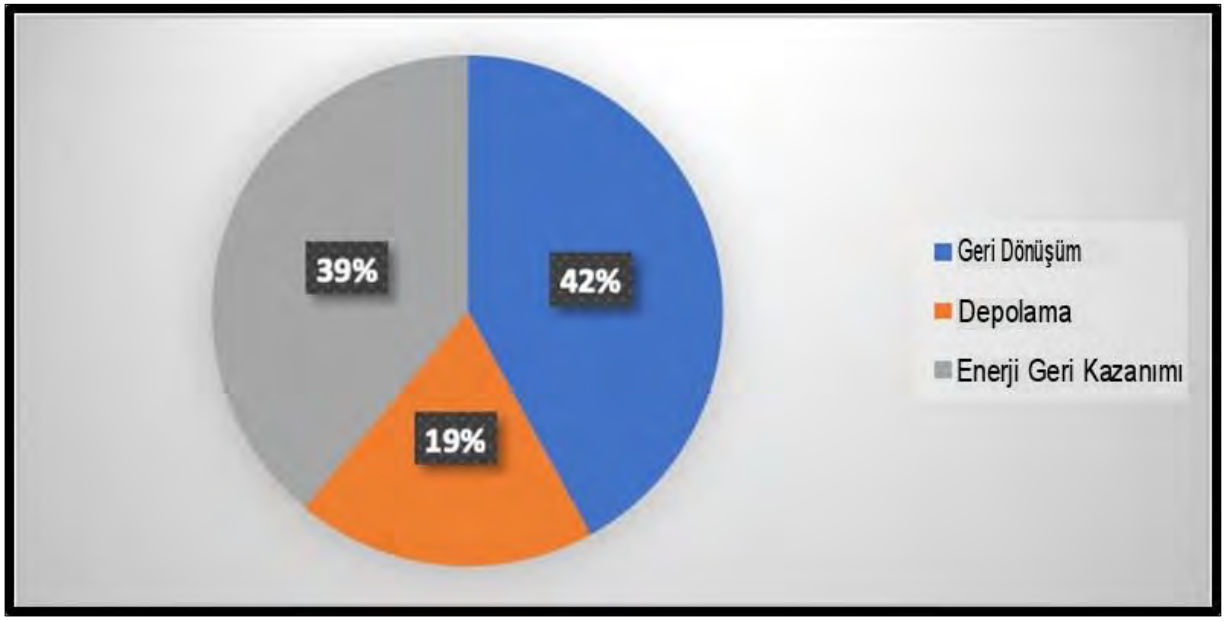
Polipropilen (PP), otomotiv endüstrisinde kullanılan parçalardan tekstil ürünlerine veya gıda ambalajlarına kadar geniş bir kullanım alanına sahip termoplastik bir polimerdir. Monomer propilenin polimerize edilmesiyle elde edilen PP, kimyasal çözücülere (asitler ve bazlar) ve fiziksel etkilere (örneğin basınca) karşı son derece dirençlidir. Bu dirençli özelliklerinin bir sonucu olarak PP, kozmetik ürün tüpleri, şişeler, hava filtreleri, plastik raflar, bahçe mobilyaları ve tıp sektöründeki steril malzemelerin üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. PP, yüksek

sıcaklık ve nem koşullarında yüksek boyutsal stabiliteye sahiptir ve iyi elektrik yalıtımı sağlayabilir.

PP'nin Bertarafı ve Geri Dönüşümü

Plastik (PP dahil) atıklar üretildikleri kaynaklara göre iki sınıfa ayrılabilir. Bunlar kullanım sonrası atıklar ve proses atıkları olarak adlandırılabilir. Proses atıkları, plastik üretim proseslerinde üretim sırasında oluşan atıklardır. Bu atıklar toplam plastik atık miktarının yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır. Kullanım sonrası atıklar, plastik veya plastik ürünlerin kullanımından sonra ortaya çıkan atıklardır. Aralarında atık plastik şişeler veya torbaların da bulunduğu kentsel plastik atıklar örnek olarak verilebilir.

Plastik türlerinin yaygın kullanımı hem üretimden kaynaklanan proses atıklarının hem de kullanım sonrası atıkların depolama alanlarının büyük çoğunluğunu kapladığı anlamına gelmektedir. Eurostat verilerine göre, 2019 yılında Avrupa genelinde 15,4 milyon ton plastik ambalaj atığı ortaya çıkmıştır. Bu ambalaj atıklarının bertarafı için ortak yöntemler Şekil 1-3'te gösterilmiştir.



Şekil 1-3. Avrupa'da Plastik Ambalaj Atıklarının Bertarafı

Son dönemde yapılan çalışmalar, 2006 -2019 yılları arasında plastik atıkların geri kazanımında %92'lik bir ilerleme kaydedilmesine rağmen Avrupa'daki katı atık depolama alanlarının her yıl sadece ambalaj atıklarından kaynaklanan 3,3 milyon ton plastikle dolduğunu göstermektedir. Bu durum, plastik atıkların bertarafı ile ilgili sorunları doğrudan ortaya koymakta ve katı atık yönetiminde zorluklar yaşandığını göstermektedir. Plastik atıklar hacim olarak çok yer kapladığından katı atık depolama alanları için de sorun oluşturmaktadır. Kimyasal içerikleri de doğada bulunmalarını sakıncalı hale getirir.

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre, 2018 yılında plastik atıkların %43'ü düzenli depolama alanlarına atılmış, %14'ü enerji geri kazanımında kullanılmış ve %35'i de mekanik geri dönüşüme tabi tutulmuştur.

Süreçler açısından, plastiklerin geri dönüşümü üç kategoride ifade edilebilir. Örneğin:

- **Birincil Yöntemler**: Plastik atık geri kazanımını artırmak için atığın işleme hattı ısıtma döngüsüne yeniden sokulması, Mekanik geri dönüşüm (ikincil yöntemler): Genel anlamda maliyeti düşürmek amacıyla atık plastiği kullanılmayan polimerlerle karıştırarak mekanik geri dönüşüm araçları ile yeniden işleme; ve
- **Kimyasal (üçüncül) yöntemler**: Polimer yapısında kimyasal bir değişikliğin kimyasal ve/veya termokimyasal yollarla gerçekleştirildiği yöntemlerle.
- **Enerji geri kazanımı:** Yanma sonucu plastik atıklardan buhar, ısı ve elektriğin geri kazanılmasıdır (Mastellone, 1999).

Bahsedilen tüm yöntemlerin kendi ürün kategorileri, avantajları ve dezavantajları vardır. Bu işlemlerin yüksek enerji ihtiyacı, plastiklerin geri dönüşümünün temel dezavantajıdır. Bu nedenle, katı atık piyasasının petrol endüstrisine olan bağımlılığı azaltmak için plastiklerden elde edilen birikmiş atıkları kendi kendine yetecek biçimde geri dönüştürmesine yönelik çabalar; sürdürülebilir bir çevre için çok önemlidir. Plastik türlerinin petrol türevli ürünler olduğu düşünüldüğünde bu durum önemini daha da artırmaktadır. Atıkların kendi enerji ihtiyaçlarını karşılayabildiği böyle bir sistem çok kârlı bir enerji geri kazanım yöntemi olarak görülmektedir.

Polipropilenin mekanik geri dönüşümü

Plastik ambalaj atıkları ve en iyi şekilde nasıl ele alınacağı, son zamanlarda önemli bir tartışma konusu haline geldi. Plastikler için sürdürülebilir sistemler ve çözümler bulma konusunda artan bir endişe söz konusudur. Bunun için en etkili çözüm, plastik atıkları yeni ambalaj malzemelerine dönüştürmek olacaktır. Bunu başarmak için en yaygın kullanılan yöntem mekanik geri dönüşümdür. Bu süreç malzemelerin toplanması, ayrıştırılması, yıkanması ve son olarak da pul haline getirilmesini içerir. Bununla birlikte, mekanik geri dönüşüm için bir dizi sınırlama vardır.

Polipropilenin kimyasal geri dönüşümü

Kimyasal geri dönüşüm, plastik atıkların geri dönüşümü için uzun vadeli bir çözüm olarak birçok avantaj sunar. Piroliz teknolojisinde, plastik atıklar piroliz yağı olarak bilinen ikincil bir hammaddeye dönüştürülür. Daha sonra bu yağdan virgin kalitesinde polimerler üretilebilir. Plastik atıklar için piroliz geliştirmede pek çok ilerleme kaydedilmiştir ve maksimum geri kazanım için en iyi seçeneklerden biri olarak görünmektedir. Polipropilen, aşağıdakileri oluşturmak için yeniden kullanılabilir:

- Tabak çanak;
- Bahçe malzemeleri;
- Giysiler ve endüstriyel elyaflar;
- Muhafaza kapları;
- Kahve poşetleri;
- Hız tümsekleri; ve
- Depolama rafları ve kutuları.

FDA, geri dönüştürülmüş polipropilenin gıda açısından güvenli olduğunu 2013 yılında onayladı. PP yüksek bir erime noktasına sahiptir, bu da yüksek sıcaklıklara (mikrodalga kullanımı gibi) dayanabileceği ve sıvılara, asitlere veya bazlara tepki vermediği anlamına gelir, yani pek çok gıda ve sıvı türünün saklanması için güvenlidir.

1.4 ÇSED Gereksinimleri

Birlikte "FI'lar" olarak anılan, sigorta sağlayan İhracat Kredi Kuruluşları ("ECA'lar") ve DFC'nin (ABD Uluslararası Kalkınma Finansmanı Kurumu) katılımıyla, Ceyhan PP A.Ş. uluslararası ticari bankalardan finansman sağlamaya çalışmaktadır. Finansal kuruluşların kredi verme ve sigorta sağlamak için gerekliliklerinden biri de Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi ("ÇSED") ve uluslararası çevresel ve sosyal standartlarla uyumlu olmak için gerekli özenin gösterilmesidir. Bu standartlar arasında Ekvator İlkeleri IV (Temmuz 2020 tarihli), IFC'nin Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartları (PS'ler) (Ocak 2012 tarihli) ve EBRD'nin Performans Gereksinimleri (PR'ler) (Nisan 2019 tarihli), IFC Çevresel, Sağlık ve Güvenlik (EHS) Genel Kılavuzları, IFC EHS Büyük Hacimli Petrol Bazlı Organik Kimyasallar İmalatı Kılavuzları, IFC EHS Petrol Bazlı Polimerler İmalatı Kılavuzları ve diğer ilgili uluslararası kılavuzların yanı sıra ulusal mevzuat yer almaktadır.

FI'lerin gereksinimlerini karşılamak amacıyla, Ceyhan PP A.Ş. Projenin çevresel ve sosyal etkilerini uluslararası standartlara uygun olarak belirleyecek bir ÇSED çalışması hazırlamak üzere RINA Tech UK Limited'i ("RINA") görevlendirmiştir. RINA, ÇSED çalışmasını yerel yüklenici 2U1K MÜHENDİSLİK VE DANIŞMANLIK A.Ş. ("2U1K") ile iş birliği içinde yürütmüş, sağladığı rehberlikle çalışmanın ve belgelerin uluslararası gereklilikleri karşılamasını sağlamıştır.

ÇSED çalışmasının amacı Projeyi tanımlamak, Proje sonucunda oluşacak veya oluşabilecek çevresel ve sosyal etkileri belirlemek ve olumsuz etkileri önlemek ve/veya en aza indirmek için alınabilecek uygun etki azaltma önlemlerini belirlemek ve faydaları en üst düzeye çıkarmaktır. Bu belge, *Bölüm 3: Kurumsal ve Düzenleyici Çerçeve* ve *Bölüm 4: ÇSED'in Kapsamı ve Metodolojisi*'nde detaylandırılan Ulusal gerekliliklerin yanı sıra FI'lerin beklentilerine uygun bir şekilde hazırlanan Nihai Taslak ÇSED raporunu sunmaktadır. Yürürlükteki ulusal yasalar ve yönetmelikler Ek B'de sağlanan düzenleyici çerçeve belgesinde belirtilmiş, ayrıca Proje ile ilgili temel Avrupa Birliği (AB) Direktiflerine kısa bir genel bakış da dahil edilmiştir.

ÇSED çalışması tarafından önerilen hafifletme önlemleri, eşlik eden bir ÇSYP'ye dahil edilmiştir. ÇSYP Ek C'de sunulmuştur.

1.5 ÇSED Sürecindeki Temel Adımlar

ÇSED, bir projenin fiziksel, biyolojik, kültürel ve sosyoekonomik çevrenin çeşitli yönleri üzerindeki etkilerini öngören ve değerlendiren sistematik bir süreçtir. Bunu, projenin doğası ve ölçeği ile ilgili olumsuz etkilerden kaçınmak, azaltmak, düzeltmek, dengelemek veya telafi etmek için uygun hafifletici önlemlerin belirlenmesi takip eder. ÇSED sürecinin temel adımları Şekil 1-4'te sunulmuştur.

Aşağıda özetlenen temel adımlarla ilgili bilgiler *Bölüm 4: ÇSED Kapsamı ve Metodolojisi'*nde açıklanmıştır.



Şekil 1-4. ÇSED süreci

1.6 Projenin ÇSED Aşamasındaki Mevcut Durumu

ÇSED çalışması esas olarak 30 Nisan 2020 tarihli Ön Uç Mühendislik Tasarımına (FEED) dayanmaktadır. Halihazırda, Projenin detaylı tasarımı devam etmektedir ve detaylı tasarıma ilişkin mevcut bilgiler (Ağustos 2022) mevcut ÇSED Çalışmasına dahil edilmiştir. Bu bağlamda, bu ÇSED raporunda sunulan Proje tasarımına ilişkin bilgiler, Ceyhan PP A.Ş. tarafından ÇSED ekibine sunulan bilgilerle sınırlıdır. Tasarımda önemli değişiklikler beklenmemektedir; Öte yandan, ÇSED sürecinde değişiklikler meydana gelirse, bunlar Ceyhan PP A.Ş. tarafından gözden geçirilecek ve değerlendirilecektir ve etkilerin bu ÇSED Raporunda tanımlananlardan

farklı olması durumunda, ilgili ek azaltma önlemlerinin tanımlanması ve uygulanması gerekebilecektir.

1.7 ÇSED Raporunun Ana Hatları

ÇSED raporunun geri kalan bölümleri aşağıdaki gibidir:

Bölüm 2: Proje Tanımı
Bölüm 3: Kurumsal ve Düzenleyici Çerçeve
Bölüm 4: Kapsam ve Metodoloji
Bölüm 5: Arazi Kullanımı ve İmar
Bölüm 6: Jeoloji, Topraklar, Sedimentler ve Kirlenmiş Arazi
Bölüm 7: Hidroloji ve Hidrojeoloji
Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi
Bölüm 9: Hava Kalitesi
Bölüm 10: Gürültü
Bölüm 11: Trafik Etkisi
Bölüm 12: Karasal ve Deniz Ekolojisi
Bölüm 13: Kültürel Miras
Bölüm 14: Sosyoekonomi
Bölüm 15: Toplum Sağlığı ve Güvenliği
Bölüm 16: İşgücü ve Çalışma Koşulları
Bölüm 17: Görsel
Bölüm 18: Çevresel ve Sosyal Yönetim
Bölüm 19: Devreden Çıkarma
Bölüm 20: Kümülatif Etki Değerlendirmesi
Bölüm 21: Paydaş Katılımı

ÇSED raporu aşağıdaki eklerle desteklenmektedir:

Ek A: Resmi Yazışmalar
Ek B: Çevre, Sağlık ve Güvenlik ve Sosyal (EHSS) Mevzuat İncelemesi
Ek C: Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP)
Ek D: Paydaş Katılım Faaliyetleri
Ek E: Arazi Kullanımı ve İmar Destekleyici Bilgiler
Ek F: Hidroloji ve Hidrojeoloji Destekleyici Bilgiler
Ek G: Gürültü Destekleyici Bilgiler
Ek H: Trafik Destekleyici Bilgiler
Ek I: Kültürel Miras Etki Değerlendirmesi (CHIA) Raporu
Ek J: Karasal ve Deniz Ekolojisi Destekleyici Bilgiler
Ek K: Kritik Habitat Değerlendirmesi
Ek L: İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi (CCRA) Raporu
Ek M: İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi
Ek N: Kültürel Miras Yönetim Planı

Ek O	Rastlantısal Buluntu Prosedürü
Ek P:	BAT - BREF Değerlendirmesi
Ek R	Biyoçeşitlilik Yönetim Planı
Ek S	Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) Raporu
Ek T	Deniz ve Karasal Ekosistemler Kış Araştırması

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

2. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.2	Haziran 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.3	Ekim 2021	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.4	Aralık 2021	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	-
	A5	Ağustos 2022	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
	A.6	Ekim 2022	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
: +90 (312) 840 10 00
: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

2 PROJE TANIMI 6
2.1 Proje Bileşenleri 6
2.1.1 PDH Tesisi 9
2.1.2 PP Tesisi 11
2.2 Proje Bileşenlerinin Tasarım Standartları 19
2.2.1 Altyapı 20
2.2.2 Yangın ve Gaz Güvenliği 21
2.2.3 Terminal Tesisi 21
2.3 Proje, İlişkili Tesisler ve Üçüncü Taraf Faaliyetlerine Genel Bakış 24
2.4 Proje Alternatifleri 38
2.4.1 'Proje Yok' Senaryosu 38
2.4.2 Proje Tasarım Alternatifleri 38
2.4.3 Proje Sahası Alternatifleri 39
2.4.4 Proje Sahası İçindeki Geçici Tesis Sahaları ve İskele Yeri Alternatifleri 46
2.4.5 Teknoloji Seçimi 47
2.5 Proje Sahasını Çevreleyen Şehir Planlaması 50
2.6 İnşaat Aşaması 51
2.6.1 Genel bakış 51
2.6.2 İnşaat Yönetimi 53
2.6.3 Genel Yapım Metodolojisi 58
2.6.4 İnşaat Ekipmanları 69
2.6.5 İnşaat malzemeleri/miktarları 69
2.6.6 Bertaraf Edilecek Hafriyat Toprağı 70
2.6.7 Trafik ve Erişim Yönetimi 71
2.6.8 İş gücü 75
2.7 Operasyon Aşaması 76
2.7.1 Sorumluluklar ve Organizasyonel Yönetim 76
2.7.2 Trafik ve Erişim Yönetimi 77
2.7.3 Güvenlik 77
2.7.4 Operasyonel İstihdam 78
2.8 Proje Tasarımı ve MET - MET Referans Doküman Gereksinimleri 78

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2-1. Devridaim tipi soğutma suyu sisteminin avantajları ve dezavantajları 17
Tablo 2-2. Devridaim tipi soğutma suyu sistemi için su dengesi açısından ana teknik hesaplamalar 17
Tablo 2-3. Kullanma suyu tüketimi 18
Tablo 2-4. Seçilen tasarım standartları 19
Tablo 2-5. Önemli Projelerin Özeti ve Projeyle İlişkisi 26
Tablo 2-6. Tesislerin UFK PS1 Ortaklık Kriterlerine Uygunluk Değerlendirmesi 35
Tablo 2-7. Saha Değerlendirme Tablosu 43
Tablo 2-8. Kesin olmayan Proje zaman çizelgesi 52
Tablo 2-9. Mobilizasyon binaları türleri 52
Tablo 2-10. Karasal kısım için inşaat ekipmanı konuşlandırması 69
Tablo 2-11. Mekanik işler için kimyasal listesi 69
Tablo 2-12. İskele ve geçit yapımı sırasında kullanılacak madde miktarı 70
Tablo 2-13. Özel Taşıma Düzenlemeleri Gerektiren Ağır Ögeler 75
Tablo 2-14. Projenin MET - MET Referans Doküman Gereksinimleri ve Tasarım Çözümleri 79

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2-1. PDH ve PP Ünitelerinin proses şeması (B.L: sınır) 7
Şekil 2-2. Projenin bileşenlerinin yerleşimi 8
Şekil 2-3. Proje bileşenlerinin/birimlerinin 3B görünümü 9
Şekil 2-4. PDH Tesisinin 3-B görünümü 10
Şekil 2-5. PP Tesisinin 3-B görünümü 13
Şekil 2-6. Proses Akışı (PP Tesisi, Spheripol) 14
Şekil 2-7. Drenaj sistemi şeması 16
Şekil 2-8. Terminal Tesisi Yerleşimi 23
Şekil 2-9. Kilit Projelerin, Tesislerin ve Faaliyetlerin Yeri 25
Şekil 2-10. Alternatif Saha 1 ve 2'nin Konumu 41
Şekil 2-11. Alternatifler ve Burnaz Plajı (ÖBA) 44
Şekil 2-12. Alternatifler ve Arkeolojik Alan. 45
Şekil 2-13. Proje Sahası İçerisindeki Geçici Tesisler 46
Şekil 2-14. Eski ve Mevcut İskele Konumu 47
Şekil 2-15. Şantiye tesislerinin yerleşimi 53
Şekil 2-16. Proje Yönetimi ile ilgili Genel Organizasyon Şeması. 56
Şekil 2-17. Tesis Hazırlık İşleri 59
Şekil 2-18. Patlatma Bölgeleri 60
Şekil 2-19. Proje Sahasının Kazı Çalışmaları Sonrası Kesit Görünümü 61
Şekil 2-20. Geçici Yollar 62

Şekil 2-21. Kaya Kazısı 63
Şekil 2-22. Proje Sahasına Yakın Potansiyel Hazır Beton Üreticileri..... 63
Şekil 2-23. Soğutma Suyu (CW) Yer Altı (UG) Boru Hattı İnşaatı 64
Şekil 2-24. Tank Temel İnşaatı 64
Şekil 2-25. Menfez Tasarımı ve Yapımı 65
Şekil 2-26. Yükseltilmiş Yapı-1 İnşaatı..... 65
Şekil 2-27. Yükseltilmiş Yapı-2 İnşaatı..... 66
Şekil 2-28. İskele Sırasının İnşaası..... 66
Şekil 2-29. İskele İnşaatı 67
Şekil 2-30. PP Ayırıcının taşınması 68
Şekil 2-31. PP Ayırıcının Montajı 68
Şekil 2-32. Proje sahası etrafındaki yol ağı..... 72
Şekil 2-33. Proje Sahasına yakın yol ağı ve Proje Giriş Kapısı (İnşaat) 73
Şekil 2-34. Proje Sahası ve Proje Giriş Kapıları yakınındaki yol ağı (işletme) 74
Şekil 2-35. Doğrudan İstihdam için İnsan Gücü Histogramı 75
Şekil 2-36. Dolaylı İstihdam için İnsan Gücü Histogramı..... 76

KISALTMALAR

(2U1K)	2U1K Mühendislik ve Danışmanlık A.Ş.
AAT	Atıksu Arıtma Tesisi
AB	Avrupa Birliği
Adana ASKİ	Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi
ADHMP	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
AG	Atık gaz
AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
APE	Amerikan Petrol Enstitüsü
ATMD	Amerikan Test ve Malzeme Derneği
BOTAŞ	Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
CCR	Sürekli Katalizör Yenilenmesi
Ceyhan PDHPÜT Projesi / Proje	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim ve İskele Projesi
Ceyhan Petrokimya A.Ş. veya Yönetim Şirketi	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş.
Ceyhan PÜ A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi veya Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DB	Düşük basınç
DSİ	Devlet Su İşleri
HAZOP	Tehlike ve işletilebilirlik çalışması
IEEE	Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
KDS	Kapalı drenaj sistemleri
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
MEG	Mono Etilen Glikol
O.S.B.	Organize Sanayi Bölgesi
OYKK	Olası yağlı kirlenmiş kanalizasyon
ÖAK	Özel Amaçlı Kuruluş
ÖN UÇ MÜHENDİSLİK TASARIMI	Ön Uç Mühendislik Tasarımı
PET	Polietilen tereftalat
PVC	Polivinil Klorür
RINA	RINA Danışmanlık Mühendislik Ltd. Şti.
SASA	SASA Polyester Sanayi A.Ş.

SEP	Süper Emici Polimer
SGÇ	Sağlık, Güvenlik ve Çevre
SKS	Sıhhi kanalizasyon sistemi
STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
TAYSEB	Toros Adana Yumurtalık Serbest Bölge Kurucu ve İşletici A.Ş.
Terminal Tesisi	İskele ve Propan Depolama Tesisi
TO	Ters ozmoz
UEK	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
UFK	Uluslararası Finans Kuruluşları
UYKD	Ulusal Yangından Korunma Derneği
VOC	Uçucu Organik Karbon
YGS	Yangın ve Gaz Sistemi
YOKS	Yağlı olmayan kanalizasyon sistemi
YSK	Yağlı su kanalizasyon

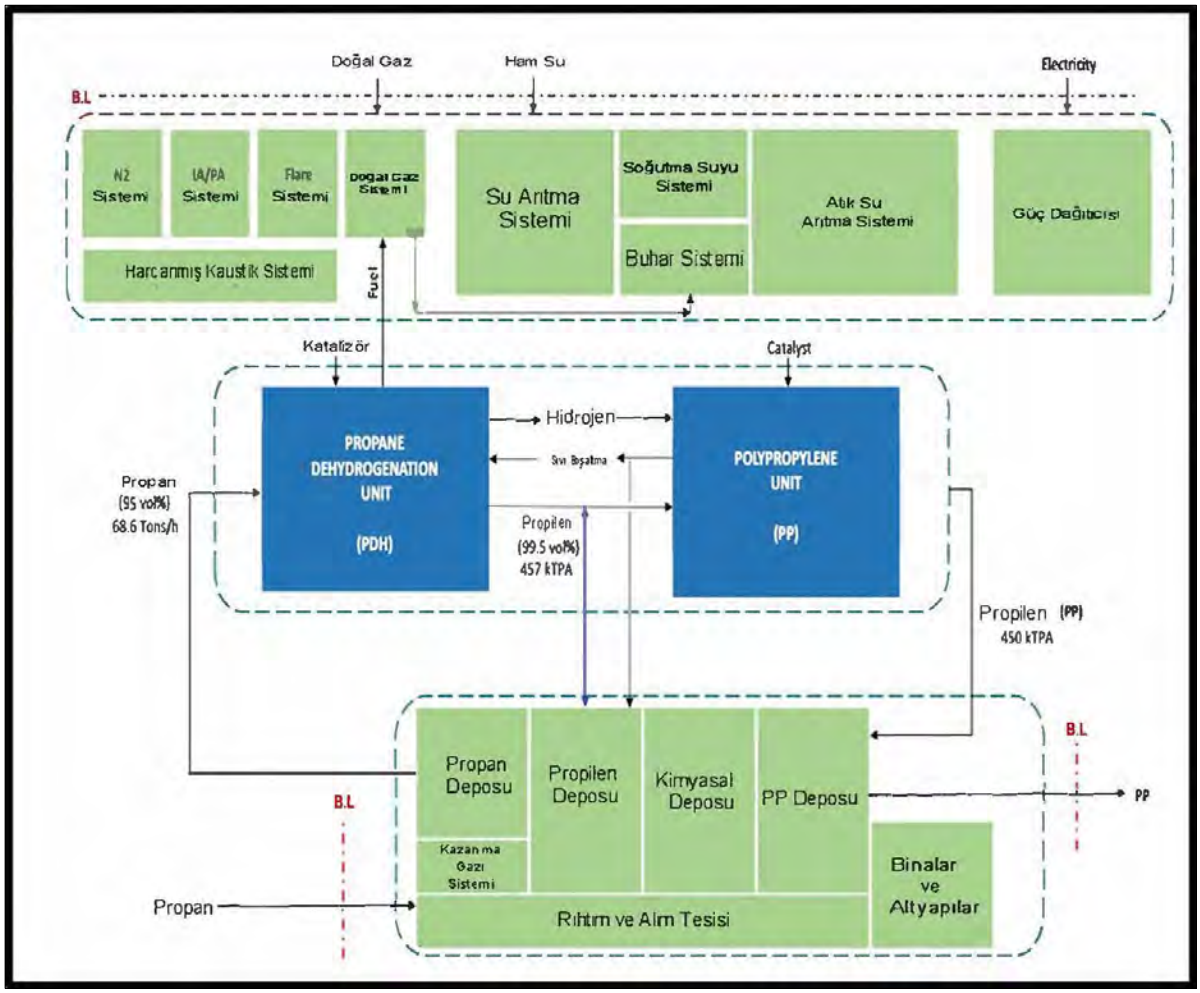
2 PROJE TANIMI

2.1 Proje Bileşenleri

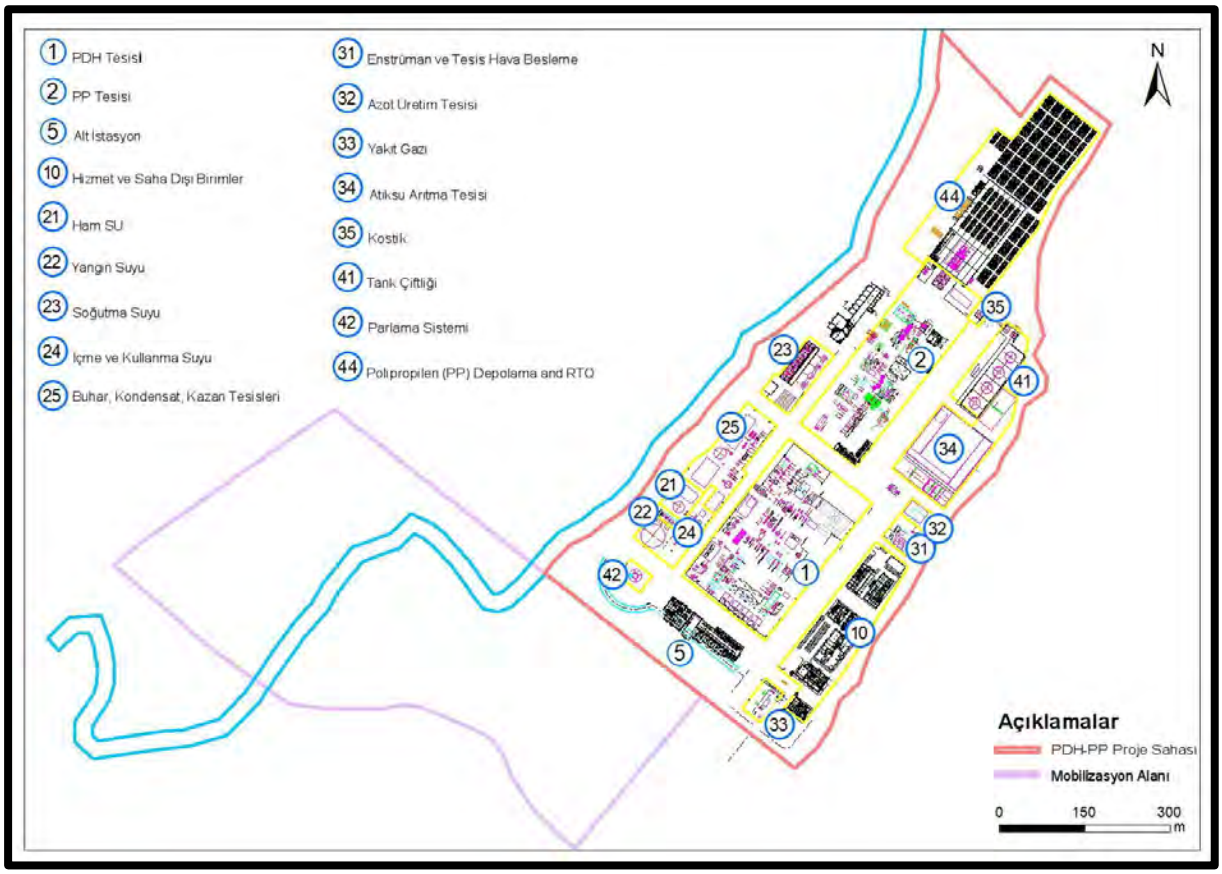
Proje, aşağıdaki yapıların ve altyapının geliştirilmesini, inşasını ve işletilmesini içermektedir. Önerilen kompleks, hammadde olarak propanı De-Hidrojenasyon yoluyla propilene dönüştürecek bir Propan De-Hidrojenasyon Ünitesinden (PDH) oluşacaktır. PDH ünitesinden üretilen propilen, nihai ürünü üretmek için bir Polipropilen ünitesinde (PP) kullanılacaktır.

- PDH Tesisi ve PP Tesisi;
- Araçlar
  - Ham Su Ünitesi;
  - Soğutma Suyu Ünitesi;
  - İçme ve Kullanma Suyu Ünitesi;
  - Enstrüman ve Tesis Hava Besleme Ünitesi;
  - Azot Üretim Ünitesi;
  - Gaz Besleme Sistemi;
  - Arıtılmış atık su için Atıksu Toplama, Arıtma Sistemi ve deniz deşarj hattı;
  - NVIRO Sistemi;
  - Propilen Depolama Ünitesi;
  - Parlama Sistemi;
  - Polipropilen (PP) Depolama;
  - Buhar, Kondensat, Kazan Besleme Suyu ve demineralize Su Üretimi;
- Drenaj Sistemi;
- Yardımcı Binalar (idare, laboratuvar, itfaiye istasyonu, kontrol binası vb.).

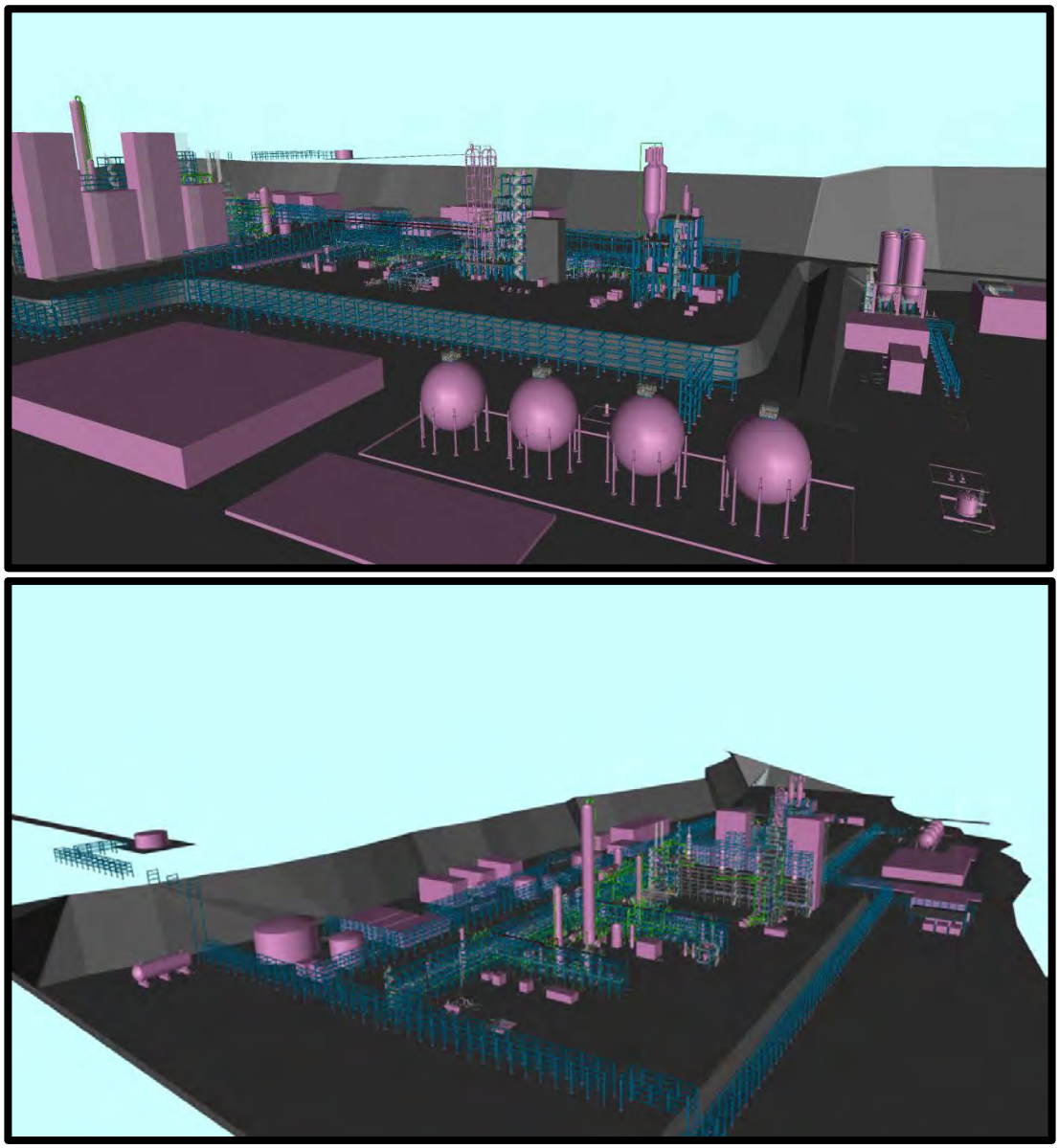
PDH ve PP Tesislerinin süreç şeması aşağıda, Şekil 2-1'de sunulmuş ve Proje bileşenlerinin nihai öncesi düzeni Şekil 2-2'de gösterilmiştir. PDH-PP Tesisinin üç boyutlu görünümü Şekil 2-3'te verilmiştir.



Şekil 2-1. PDH ve PP Ünitelerinin proses şeması (B.L: sınır)



Şekil 2-2. Projenin bileşenlerinin yerleşimi



Şekil 2-3. Proje bileşenlerinin/birimlerinin 3B görünümü

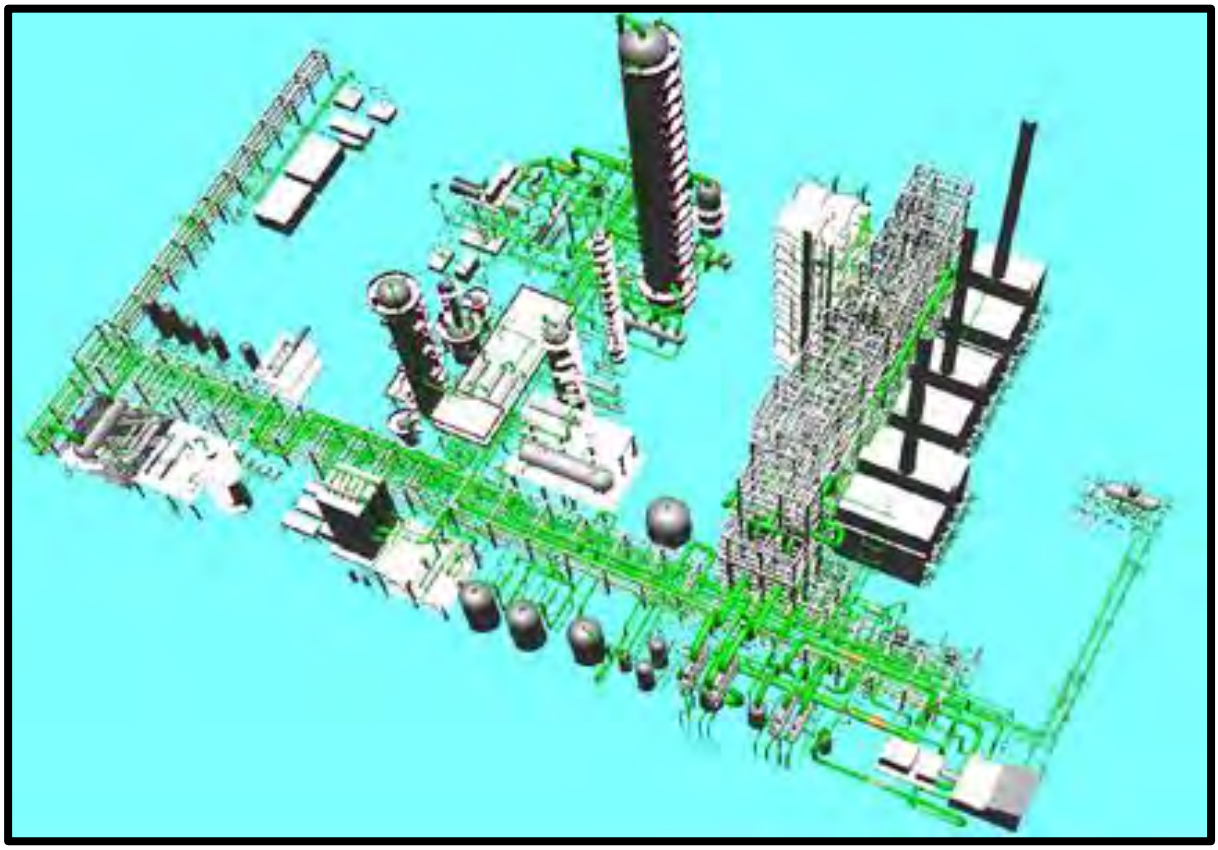
2.1.1 PDH Tesisi

Prosesteki ilk adım, sıvılaştırılmış propanın PDH tesisinde (*UoP Honeywell PDH C3 - Oleflex™ Proses Ünitesi)* propilene dönüştürülmesidir. Bu katalitik proseste, propan hammadde olarak kullanılır ve propilene dönüştürülürken, yan ürün olarak hidrojen üretilir. PDH-PP Tesisi, yılda yaklaşık 472.500 ton homo-polimer üretmek için 556.000 ton propan işleyecektir.

Oleflex, propanın propilene katalitik dehidrojenasyonu için sürekli katalizör rejenerasyonu (CCR) kullanılan bir işlemdir. Propan beslemesi, bazik azot ve metalleri gidermek için arıtılır, kurutulur, geri dönüştürülmüş propan ile karıştırılır ve bütanları ve daha ağır bileşenleri gidermek için fraksiyonlama bölümdeki bir depropanizör kolonuna beslenir. Sistem; ısı

değişimi, yakıt geri kazanımı, kuyruk gazı yeniden kullanımı, katalizör sirkülasyonu vb. gibi bir dizi dahili devridaim akışı içerir.

Ünite 59,98 metrik ton/saat üretim kapasitesine sahiptir (yıllık 8.000 saatlik çalışma dikkate alındığında 479.850 metrik ton/yıl) ve propanın dehidrojenasyonu için "Huels Seçici Hidrojenasyon Prosesi" Ünitesini içerir. PDH ve PP tesis birimleri arasındaki hidrojen döngüsü ve propilen üretim sürecindeki gereksinim dışında, PDH-PP tesisinde herhangi bir hidrojen çıkışı beklenmemektedir. Mevcut tasarımda, üretim sürecinde yakıt olarak hidrojen kullanılacaktır. PDH tesisinin 3 boyutlu görünümü ve proses akışı Şekil 2-4'te gösterilmiştir.



Şekil 2-4. PDH Tesisinin 3-B görünümü

PDH Tesisi üç ana bölümden oluşmaktadır:

1. Reaktör Bölümü;
2. Fraksiyonlama Bölümü; ve
3. CCR Rejenerasyonu.

Reaktör Bölümü, Birincil Proses Operasyonları ve İkincil Proses Operasyonları olarak adlandırılan bölümlerden oluşmaktadır. Birincil Proses Operasyonları dört reaktör ve dört ateşli ısıtıcıdan (1 şarj ısıtıcısı ve 3 ara ısıtıcı) oluşur. İkincil Proses İşlemleri, Solvent Geri Kazanım Kolonu; Rejenerant Gaz Yıkayıcı; PSA ve Hidrojen Güçlendirici Kompresörlerden oluşur.

Ateşlemeli ısıtıcılar, Oleflex prosesinde düşük basınç ve yüksek sıcaklık koşullarında meydana gelen endotermik reaksiyonlar için gerekli olan yüksek sıcaklık koşullarını sağlar. Reaktörlerin ardından işlenmiş gazlar soğutulur, sıkıştırılır ve reaktör çıkış akımından eser yabancı maddelerden arındırmak için adsorbanlardan geçirilir. Çıkış akımı daha sonra hidrokarbonların yoğunlaştırıldığı ve Fraksiyonasyon Bölümüne pompalandığı Ayırma Sistemine yönlendirilecektir. Reaktör Bölümüne giren propan, Ayırma Sisteminde yüksek hidrojen içeren bir akım ile karıştırılır. Yüksek hidrojen içeren akış "Geri Dönüşüm Gazı" olarak adlandırılır. Propan beslemesinin Geri Dönüşüm Gazı ile karıştırılması ve oluşan akımın reaktör çıkış akımına karşı ısı alışverişi, Ayırma Sisteminden çıkan bir buhar akımı ile sonuçlanır. Propan ve Geri Dönüşüm Gazının buhar akışı "Kombine Besleme" olarak adlandırılır.

Reaktör Bölümündeki ikincil proses işlemleri, solvent geri kazanım kolonu, rejenerant gaz yıkayıcı ve hidrojen arıtma sistemi ve hidrojen yükseltici kompresörlerde gerçekleşen çoklu yardımcı proses işleminden oluşmaktadır.

Fraksiyonlama Bölümü, Propan Beslemesinin ve Reaktör Bölümünden gelen akışın saflığını arttırır. Kok oluşumuna veya katalizör performansının bozulmasına neden olabilecek safsızlıklar, bu bölümde reçine veya adsorbanların kullanımıyla giderilir.

Oleflex Prosesinin sürekli çalışması, proseste kullanılan katalizörlerin seçici özelliğini yeniden etkinleştirmek, yeniden stabilize etmek ve geri kazanmak için katalizörlerin kokun sürekli yakılması yoluyla geri kazanıldığı CCR Rejenerasyon Bölümü tarafından desteklenmektedir.

2.1.2 PP Tesisi

İkinci aşamada (örneğin PP), propilen polipropilen üretmek için polimerize edilir. Polipropilen üretiminin (*Lyondell Spheripol Proses Ünitesi*) homo-polimer formunda olması planlanmaktadır; bu nedenle mevcut tasarımda üretimde etilen kullanılması planlanmamaktadır. Bu ünite 59.062 metrik ton/saat üretim kapasitesine sahiptir (8.000 saatlik yıllık çalışma dikkate alındığında 472.500 metrik ton/yıl). PP tesisinin 3-D görünümü ve proses akışı, sırasıyla Şekil 2-5 ve Şekil 2-6'da gösterilmiştir. Şekil 2-6, Spheripol proses ünitesinin akışını ham ve yardımcı malzemeler, proses sırasında kullanılacak yardımcılar, atık sular, yardımcılar, geri kazanımlar ve ürünler dahil olmak üzere göstermektedir.

Spheripol süreci temel olarak üç adımdan oluşur:

1. Katalizör Ön Temas ve Reaktörler;
2. Gazsızlaştırma ve Propilen Geri Dönüşümü, Buharlama ve Kurutma; ve
3. Ekstrüzyon ve Peletleme.

Spheripol işlemi dökme bulamaç işlemidir. Katalizör bulamacı, Katalizör Ön Temas tankında TEAL (sıvı Trietilalüminyum) ve sıvı donör ile karıştırılarak aktive edilir. Soğuk (10°C) propilen akımı ile karıştırılmış aktif katalizör bulamacı, Ön polimerizasyon Reaktörüne beslenir. Soğutma suyu geri dönüşüm sistemi, ekzotermik polimerizasyon reaksiyonu ile üretilen ısıyı

dağıtmak için Ön Polimerizasyon reaktöründe kullanılır. Homopolimer üreten ana polimerizasyon reaksiyonu ön polimerizasyonun ardından, boru şekilli çevrim reaktörlerinde gerçekleşir.

Spheripol işleminde katalizör, sıvı propilen ve hidrojen, moleküler ağırlık kontrolü için sürekli olarak döngü reaktörüne beslenir. Toplu polimerizasyon, tipik olarak sıvı propilen reaktörleri ile doldurulmuş iki boru şekilli çevrim reaktöründe gerçekleşir. Döngü reaktörlerinden çıkan atık bulamaç, homopolimer üretimi için Gaz Giderme ve Propilen Geri Dönüşümü ve Buharlama ve Kurutma Bölümlerine aktarılır. Polimerde kalan su içeriği Kurutma Ünitesinde sıcak, kuru azot beslemesi kullanılarak uzaklaştırılır. Sonlandırma bölümü, çok yüksek polipropilen konsantrasyonlarında yüksek verimli sıvı propilen buharlaştırma işlemlerinden, dönüştürülmemiş monomerlerin ayrılmasından ve monomerlerin Ekstrüzyon ve Peletleme üniteleri ile reaktöre tamamen geri dönüştürülmesinden oluşur[1].

PP prosesi ayrıca aşağıdaki üniteleri de içerecektir; soğutma ünitesi, düşük basınçlı buhar kondensat geri kazanımı, azot sıkıştırma, mineral yağ sistemi, atık yağ arıtımı.

Proje sahasında tam donanımlı bir PP ürün depolama ve işleme tesisi kurulacaktır. PP pelet depolama ve işleme tesisi, tesisin bakım ve arızası için yeterli tasarım kapasitesine sahip olacaktır. PP polimerler ara silolarda pnömatik taşıma ile depolanır. Silolar torba tipi filtrelerle donatılacaktır. Pnömatik taşıma kapalı çevrim transfer sistemi ile yapılacaktır. Transfer sistemi, polimeri kurutucudan besleme hunisi ve döner beslemeler yoluyla alır ve pnömatik taşıma yoluyla ara silolara gönderir. PP polimer tozu ve katkı maddeleri homojenize edilir, ekstrüde edilir ve ekstrüderdeki bir su altı peletleyici ile granüle edilir. Sualtı pelletizöründen çıkan peletler ve su akımı normal olarak kurutucuya iletilir. Su, topaklardan önce yerçekimi ve daha sonra da santrifüj kuvveti ile ayrılır. Kurutulmuş peletler, ince taneleri ve kaba taneleri peletlerden ayıran titreşimli eleğe yerçekimi ile taşınır. Kaba ve ince taneler spesifikasyon dışı toplayıcıya gönderilir ve ekstrüzyon ünitesinden bitmiş PP peletleri pnömatik bir taşıma yoluyla toplanır. Peletlenmiş ürün homojenizasyonu altı homojenizasyon silosunda gerçekleştirilir ve bu siloların her biri 1.000m^3 kapasiteye sahiptir.

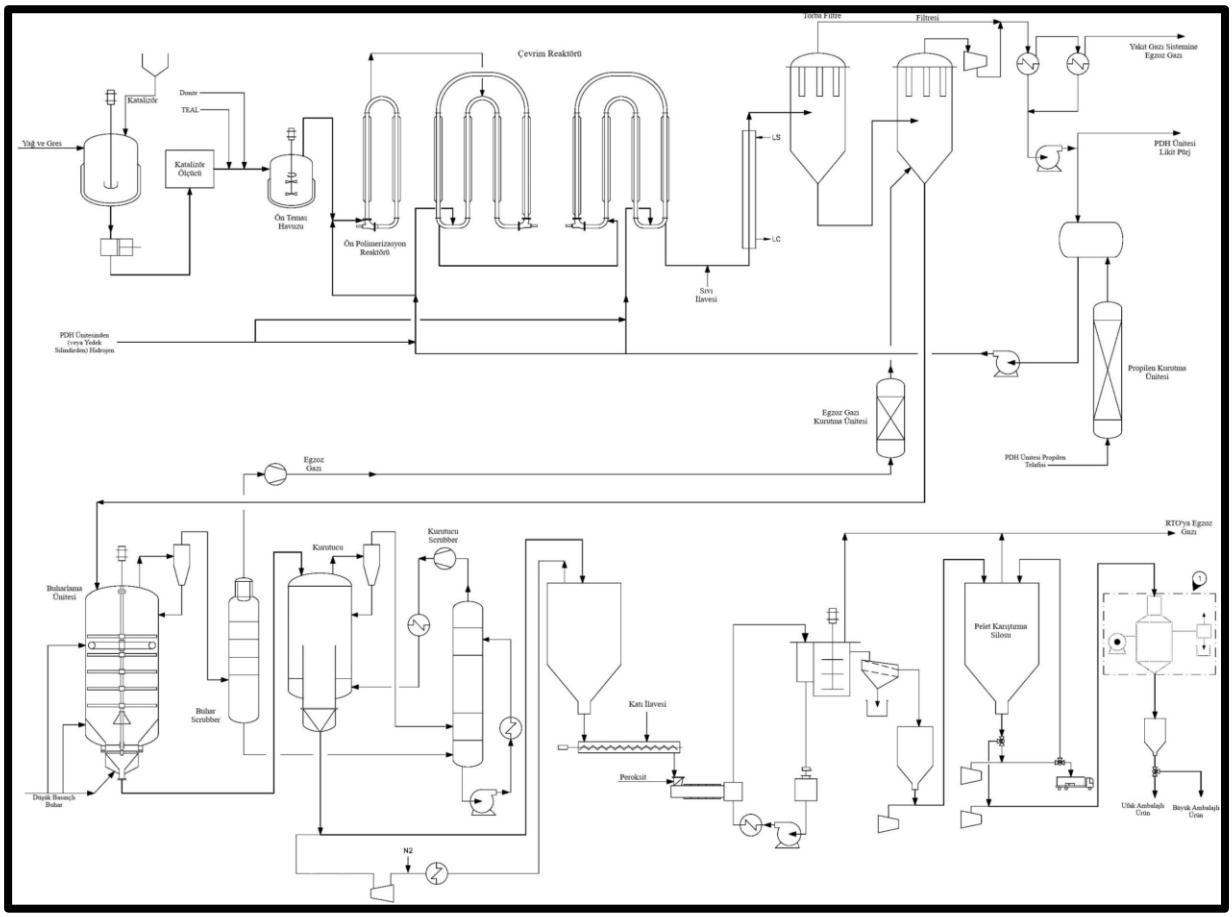
NVIRO sistemi CCR'den 1.889 kg/saat, Pelet kurutucudan 22.440 kg/saat ve Harmanlama Silolarından 21.747 kg/saat havalandırma gazı alacak şekilde tasarlanmıştır. 3.308 kg/s (26.438 Ton/y) CO_2'nin NVIRO emisyonlarının bir parçası olması beklenmektedir.

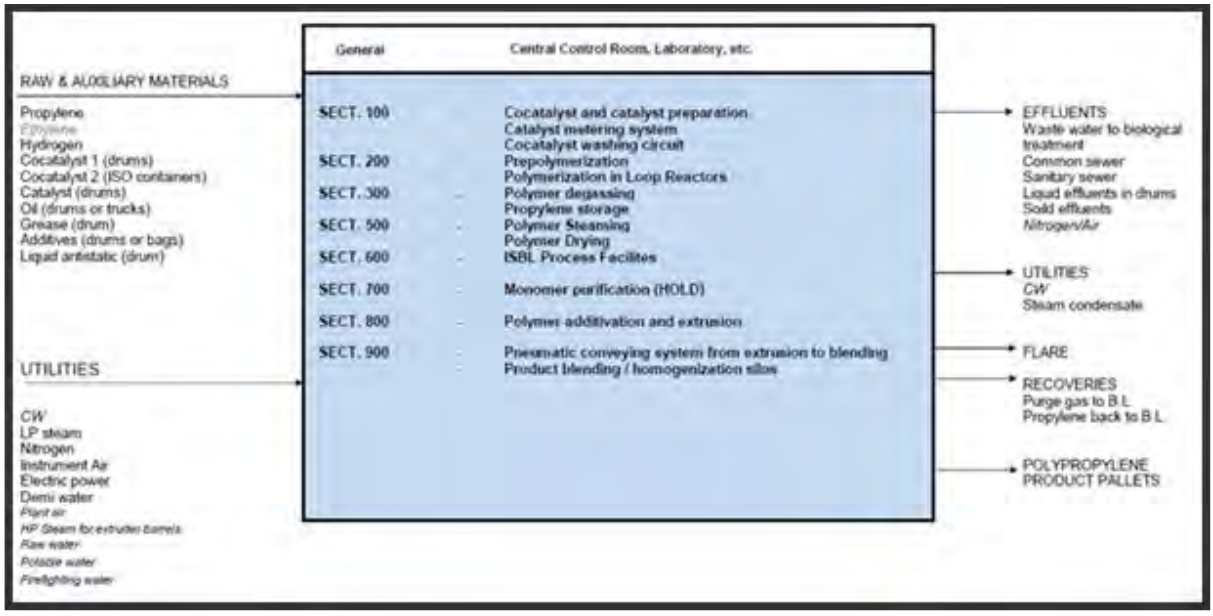
PP ünitesinin üç boyutlu görünümü Şekil 2-5'te, proses akış diyagramı ise Şekil 2-6'da sunulmuştur.

[1] https://www.lyondellbasell.com/globalassets/products-technology/technology/spheripol-brochure.pdf



Şekil 2-5. PP Tesisinin 3-B görünümü





Şekil 2-6. Proses Akışı (PP Tesisi, Spheripol)

Flare

PDH-PP Tesisi içinde, PDH ve PP Tesislerinden kaynaklanan kaçak emisyonları toplayan ve "ana flare" olarak adlandırılan bir flare tesis edilecektir. PDH tesisinin propilen tanklarından kaynaklanan kaçak emisyon da alan ana flare'i, Tesis arazisinin kuzey sınırına yakın olacak şekilde konumlandırılmıştır. Flare 176 m uzunluğunda (yer seviyesinden 154 m ve ortalama deniz seviyesinden 22 m yüksekte) ve 1,51 m çapındadır.

Flare sisteminin temel amacı, i) hidrokarbon tahliye sistemlerinden deşarjı toplamak, ii) flare yükseltici bacası aracılığıyla tahliye buharlarını güvenli bir şekilde yakmak, iii) gerektiğinde yanma öncesinde tahliye sıvılarını buhar fazına geçirip buharlaştırmak ve iv) dumansız flare sağlamaktır. Ana flare için flare yükleri 1.224 ton/saattir.

Flare tasarımı, Amerikan Petrol Enstitüsü (APE) Basınç Giderme ve Basınç Azaltma Sistemleri Kılavuzu Standart 521'e uygun olarak hazırlanmıştır. Proje Şirketi, aşağıdakileri gerçekleştirmek için bir "Flare Radyasyonu ve Alev Sönme Dağılımı Çalışma Raporu" hazırlamıştır:

- flare sisteminin çalışmasıyla steril alanın (örneğin koruma bölgesinin) sınırlarında veya steril alanın olmadığı durumlarda bir flare bacasının altında ortaya çıkan radyasyon ve gaz konsantrasyon seviyelerini tahmin etmek;
- öngörülen radyasyon ve konsantrasyon seviyelerinin flare tasarım kriterlerini aşıp aşmadığını değerlendirmek;
- herhangi bir ihlal tespit edildiğinde uygun düzeltici tasarım önlemleri önermek.

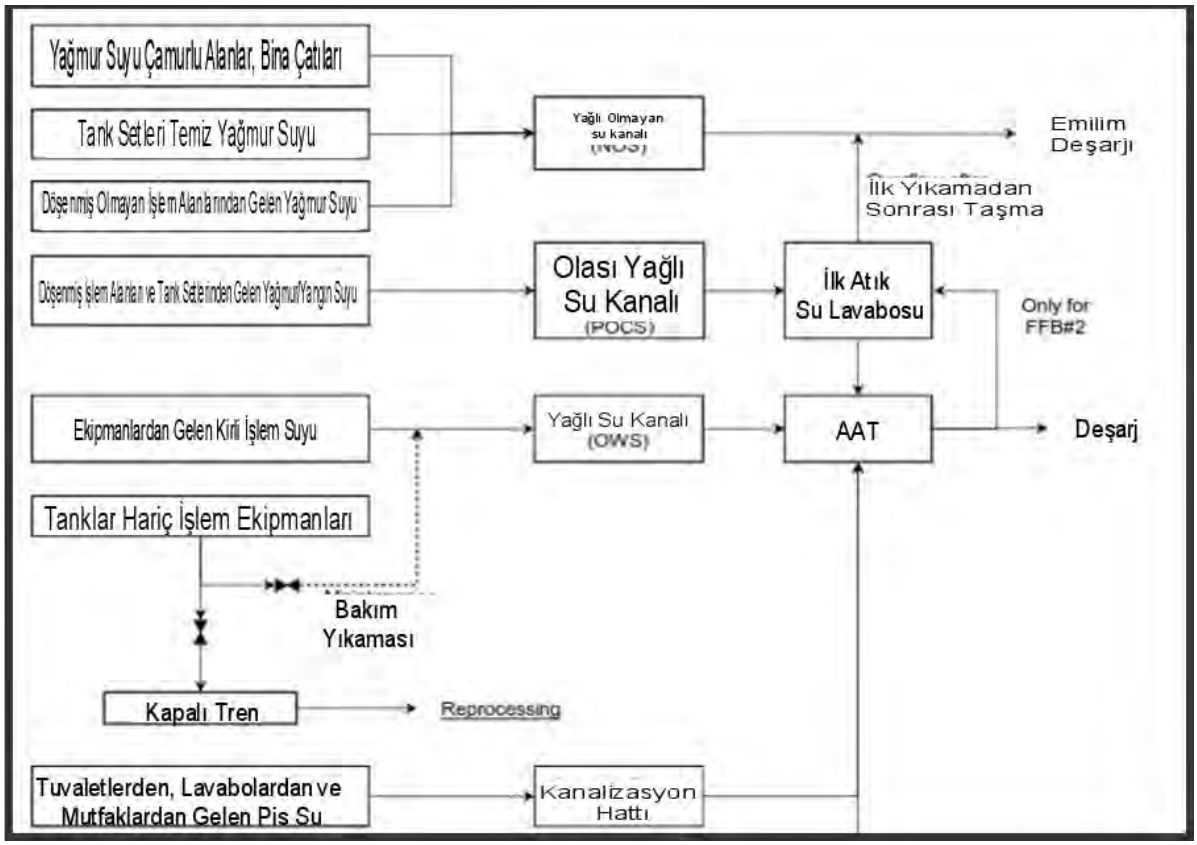
Rapor, Projenin yeni flare bacalarından kaynaklanan radyasyon ve gaz dağılımının etkisini tahmin etmektedir. Kişisel sağlık ve güvenlik için, flare bacası, herhangi bir çalışma sırasında zeminde aşırı radyasyon seviyesi veya tehlikeli bir ortam yaratmayacak şekilde tasarlanmıştır. Flare bacası yüksekliği, kişisel maruziyet göz önünde bulundurularak, maksimum radyasyona maruz kalma seviyesinin steril alan dışında, yerden 2 m yükseklikte 4,73 kW/m^2'yi aşmayacağı şekilde belirlenmiştir. Buna göre, sadece ana flare için steril alan yarıçapı 50 m olarak seçilmiştir.

Saha Drenajı ve Atıksu Arıtımı

Proje Şirketi, Ceyhan PDH-PP Tesisi için özel olarak iki doküman hazırlamıştır: 12 Haziran 2020 tarihli "Drenaj ve Atıksu Toplama Felsefesi" ve 23 Nisan 2020 tarihli "Drenaj Şartnamesi". Sahada oluşacak atıksu türleri, toplama mekanizmaları, drenaj sistemleri, tanımlanan atıksu türlerinin toplanması, drenajı ve arıtılmasıyla alakalı sınırlamalar, arıtma seçenekleri, hükümler ve azaltmalar bu belgelerde açıkça ortaya konulmuştur.

Buna göre, sahada şu drenaj sistemleri kurulacaktır: Yağlı olmayan kanalizasyon sistemi (YOKS), muhtemelen yağlı kirlenmiş kanalizasyon (MYKK), yağlı su kanalizasyonu (YSK) ve

sıhhi kanalizasyon sistemi (SKS). Tüm atık su drenaj akımları toplanacak ve yukarıda belirtilen sistemlere (yani YOKS, MYKK, YSK ve SKS) ayrı ayrı yönlendirilecektir. Ayrıca proje sahasında, hatlardan ve ekipman parçalarından gelen ürünlerin özel tamburlarda toplandığı kapalı drenaj sistemleri (KDS) de bulunacaktır. Drenaj şeması Şekil 2-7'de gösterilmiştir.



Şekil 2-7. Drenaj sistemi şeması

Şekil 2-7'de görülebileceği üzere, yağlı olmayan kanalizasyon sistemi (yani temiz yağmur suyu) haricinde kalan drenaj sistemlerinden toplanacak tüm atık sular, Tesisteki arıtma ünitelerine/tesislerine gönderilecektir. Her drenaj sisteminde ve bertaraf mekanizmalarında ayrı ayrı toplanacak atık su türleri *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*'nde açıklanmıştır.

Proje sahasında 209 m^3/saat kapasiteli bir paket atıksu arıtma tesisi (AAT) kurulacaktır. AAT, düzenleyici limitleri karşılamak amacıyla proses, hizmet ve saha dışı birimlerden kaynaklanan petrolle kirlenmiş atık su ve diğer kirlenmiş atık su akışlarını arıtmak için tasarlanacaktır. AAT; yağ ayırma ünitesi, dengeleme havuzu, koagülasyon ve çözünmüş hava flotasyonu, biyolojik arıtma ünitesi, çamur susuzlaştırma ünitesi, filtreleme tesisi (kum ve aktif karbon kullanılarak), arıtılmış atık su havuzu ve gerekli kimyasal dozajlama sisteminden oluşacaktır. Arıtılan akım, arıtılmış atık su havuzuna gönderilecek ve atık su kalitesi ulusal yasal limitleri karşılıyorsa atık su pompaları aracılığıyla denize deşarj edilecektir.

Soğutma Suyu Sistemi

Soğutma suyu sistemi proses, şebeke ve saha dışı üniteler için yeterli miktarda soğutulmuş, arıtılmış su üretecektir. Proje Şirketi tarafından bu Projeye özel olarak 15 Mayıs 2020 tarihli "Telafi Suyu Dahil Soğutma Suyu Sisteminin Optimizasyonu" dokümanı hazırlanmıştır. Projede kurulacak soğutma suyu sisteminin optimum konfigürasyonunu bulmak için çeşitli seçenekler değerlendirilmiştir. Üç seçenek değerlendirilmiştir; i) tek geçişli deniz suyu sistemi, ii) açık çevrimli soğutma suyu sistemi (devridaim tipi), iii) dolaylı deniz suyu soğutma sistemi. Ekonomik değerlendirme ve niteliksel analiz sonucunda, yıllık bazda en düşük SH ve İH nedeniyle açık döngü soğutma suyu sistemi seçilmiştir. Devridaim tipi soğutma suyu sisteminin avantajları ve dezavantajları Tablo 2-1'de sunulmuştur.

Tablo 2-1. Devridaim tipi soğutma suyu sisteminin avantajları ve dezavantajları

Avantaj	Dezavantaj
• Titanyum Plaka ve çerçeve eşanjörleri yok, SH tasarrufu • Deniz suyu alımı / çıkışı ve deniz suyu pompaları yok, SH Tasarrufu • Plaka ve şasi eşanjörlerine kıyasla daha az sıklıkta bakım • Gelecekteki genişleme maliyeti ve ön yatırım nispeten düşüktür.	• Büyük telafi suyu gereklidir, yüksek İH • Kimyasal işlem gereklidir • Soğutma kulesinden sürüklenme / duman (negatif algı) • Artan atık su arıtma hizmetleri (sık temizlik)

Soğutma suyu sisteminde çalışacak ekipmanlar soğutma kulesi, soğutma suyu pompaları, soğutma suyu kimyasal dozaj paketi, soğutma suyu tarafı akış filtre paketi olacaktır. Soğutma suyu sisteminin toplam tasarım kapasitesi 19.700 ton/saat (PDH ünitesi için 10.987 ton/saat; PP ünitesi için 7.092 ton/saat; kamu hizmetleri ve saha dışı üniteler için 1.621 ton/saat) olacaktır.

Devridaim tipi soğutma suyu sistemindeki su dengesi Tablo 2-2'de özetlenmiştir.

Tablo 2-2. Devridaim tipi soğutma suyu sistemi için su dengesi açısından ana teknik hesaplamalar

Şartname	Değer	Birim
Sirkülasyonlu soğutma suyu	22.500	m^3/saat
Soğutma suyu kaybı için gerekli telafi suyu *	479	m^3/saat
Soğutma suyu pompası fren beygir gücü	4.800	kW
Soğutma suyu pompalarının sayısı	4	-
Soğutma kulelerinin sayısı	1	-
Soğutma kuleleri için elektrik gücü	980	kW
Toplam tahmini gerekli elektrik gücü	5.780	kW

* Kayıplar için su telafisi, soğutma kulesi işletiminden ve soğutma kulesi blöfünün kullanım suyu ile yapılmasından kaynaklanacaktır.

Ham, İçme ve Kullanım Suyu Depolama

Ham su ünitesi bağımsız bir sistem olacak ve ham su beslemesi, elektrik gücü ve cihaz havası (nem veya partiküller gibi kirletici maddeler içermeyen temiz hava beslemesi) gerektirecektir. Proje sahası dışından temin edilecek ham (arıtılmamış doğal su) su, Ham Su Arıtma Paketi ve Biyosit Enjeksiyon Paketi ile uygun kalitede hizmet suyu sağlayacak şekilde arıtılacaktır. Ham su ünitesinde çalışacak ekipmanlar ham su tankı, ham su pompaları, ham su arıtma paketi ve biyosit enjeksiyon paketi olacaktır. Ham su ünitesinin tasarım kapasitesi, tesisin maksimum ham su tüketimine göre belirlenen 600m^3/saat olacaktır. Ham su, yosun oluşumunu önlemek için klorlanacak ve ham su depolama tankında saklanacaktır. Asılı katılar ve ince partiküllerin ayrılması için ham suyun filtrelenmesinin ardından, arıtılmış ham su daha ileri arıtma için kullanma suyu tankına gönderilecektir.

İçme ve kullanma suyu sistemi proses, şebeke ve saha dışı üniteler için kullanma suyu, içme suyu ve güvenlik duş suyu sağlayacaktır. İçme ve kullanma suyu sistemi bağımsız olarak da çalışabilecek ve ham su, elektrik gücü ve cihaz havası gerektirecektir. Arıtılmış ham su (ham su ünitesinden gelen) kullanım suyu depolama tankında depolanacak, daha sonra proses, şebeke ve saha dışı ünitelere dağıtılacaktır. İçme suyu sistemleri, içme suyu üretmek için kullanım suyunu işleyecektir. İçme ve kullanma suyu sisteminde çalışacak ekipmanlar, kullanım suyu ve içme suyu tankları ve pompaları, yangın suyu transfer pompaları, su sızdırmazlık telafi pompaları, içme suyu arıtma paketi olacaktır. Kullanma suyu sisteminin toplam tasarım kapasitesi 599.030 litre/saat olacaktır. Ana üniteler için kullanım suyu tüketiminin dökümü Tablo 2-3'de gösterilmiştir. İçme suyu sisteminin tasarım kapasitesi, maksimum içme suyu tüketimi göz önüne alındığında 3,1 ton/saattir (200 L/gün/kişi içme suyu talebi ve toplam iki güvenlik duşu olan 200 operatöre göre hesaplanmıştır).

Tablo 2-3. Kullanma suyu tüketimi

Birimler	Kullanma Suyu Tüketimi (L/s)
Soğutma suyu takviyesi	191.630
Demineralize su sistemi	354.700
İçme suyu arıtımı	3.300
Yardımcı İstasyon (Proses suyu)	11.700
Yukarıdaki ünitelerden AAT'ye doğrudan deşarjlar	40.000
Parlatıcı ve İçme Suyu Arıtma Sisteminden Geri Dönüştürülmüş Su	-2.800
Toplam	**599.030**

* su tüketim miktarları bu aşamada kesin değildir ve tasarım çözümlerine göre değişebilir.

Buhar, Kondensat, Kazan Besleme Suyu ve Demineralize Su

Demineralize su sistemi bağımsız bir sistem olacak ve ters ozmoz (TO) su sistemi, elektrik gücü, kimyasallar ve cihaz havası gerektirecektir. Demineralize su sistemi bir TO paketi, parlatma paketi, demineralize su depolama ve dağıtım tesislerini içerecektir. Sistem ayrıca kazan besleme suyu, buhar üretimi ve dağıtımı, kondens toplama ve arıtmadan oluşmaktadır.

Kazan besleme suyu sistemi bağımsız bir sistem olacak ve demineralize su, elektrik enerjisi, kimyasallar ve buhar ve kondensat gerektirecektir. İki adet kullanım kazanı olacaktır. Buhar ve kondens sistemi bağımsız bir sistem olacak ve kazan besleme suyu, elektrik gücü, kimyasallar, yakıt gazı ve cihaz havası gerektirecektir. PDH, PP, tank çiftliği ve yardımcı tesislerde kondensatın geri kazanılması ve toplanması için özel buhar toplama sistemleri bulunacaktır. Ayrıca, hortum istasyonu için cihaz havası ve tesis havası sağlamak üzere bir hava sistemi (iki kompresör dahil) bulunacaktır.

Yakıt Sistemi Ünitesi

Yakıt gazı PDH ısıtıcılarında, flare ve şebeke kazanlarında kullanılacaktır. PDH ünitesinden çıkan gaz doğrudan PDH ısıtıcılarına gönderilir ve hem PDH hem de PP ünitesinden çıkan fazla gaz toplanarak kullanıcılara düşük basınçlı yakıt gazı olarak yeniden dağıtılır. Yakıt gazı dengesindeki herhangi bir eksikliğe yanıt olarak, doğal gaz ithalat tesisi uygun esneklik ve çalışma aralığı ile tasarlanmıştır.

Yakıt gazı sistemine ek olarak, acil durum dizel jeneratörüne dizel aktarmak için Yakıt Sistemi Ünitesinde dizel depolama tankı ve transfer pompası bulunmaktadır.

Yardımcı Binalar

Proje sahasındaki yardımcı binalar arasında yönetim binası, laboratuvar, itfaiye istasyonu, kontrol binası, kantin, sağlık binası, atölye ve depo yer alacaktır.

2.2 Proje Bileşenlerinin Tasarım Standartları

Proje bileşenlerinin tasarımı, diğerlerinin yanı sıra, Amerikan, İngiliz, Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (UEK) ve Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü Standartlar Birliği (IEEE Std.) standartlarının yanı sıra Avrupa Normları/Standartları ve AB Direktiflerini asgari olarak Tablo 2-4'de sunulan şekilde karşılayacaktır.

Tablo 2-4. Seçilen tasarım standartları

Standart/Direktif Numarası	Döküman Adı
APE 670	Makine Koruma Sistemleri
Amerikan Test ve Materyal Derneği (ATMD) G51	Korozyon Testinde kullanılmak üzere toprağın pH'ını ölçmek için Standart Test Yöntemi
ATMD G57	Wenner Dört Elektrot Yöntemi Kullanılarak Toprak Özdirencinin Saha Ölçümü için Standart Test Yöntemi
ATMD G187	İki Elektrotlu Toprak Kutusu Yöntemi Kullanılarak Toprak Direnç Ölçümü için Standart Test Yöntemi
TA 12464 -1	Işık ve Aydınlatma – Çalışma Alanlarının Aydınlatılması – Bölüm 1: İç Mekan Çalışma Alanları
TA 12665	Işık ve Aydınlatma – Aydınlatma Kurallarını Belirleyen Temel Tarifler ve Kriterler
EN 13201 Serisi	Yol Aydınlatması
UEK TS 62351 Serisi	Güç Sistemleri Yönetimi ve İlişkili Bilgi Alışverişi – Veri ve İletişim Güvenliği
IEEE Std. 1100	Elektronik Ekipmana Güç Verilmesi ve Topraklanması için Önerilen Uygulama

Standart/Direktif Numarası	Döküman Adı
IEEE Std. 1115	Sabit Uygulamalar için Nikel-Kadmiyum Pillerin Boyutlandırılması için Önerilen Uygulama
IEEE C62.41 Serisi	Alçak Gerilim A.C. Güç Devresindeki Aşırı Gerilimlere İlişkin Önerilen Uygulama
Avrupa Direktifi	
93/68/EC	CE İşareti
93/465/EC	Uygunluk Değerlendirme Prosedürleri ve CE İşaretleme Kuralları
94/9/EC	ATEX 95 Ekipman Direktifi
98/37/EC	Makine Direktifi
99/92/EC	ATEX 137 İşyeri Yönetmeliği
2001/59/EC	Genel Ürün Güvenliği Direktifi
2004/108/EC	Elektromanyetik Uyumluluk
2006/95/EC	Düşük Voltaj Direktifi
Endüstri Uygulama Kuralları, Tavsiyeler ve Kılavuzlar	
APE 505	Sınıf I, Bölge 0 ve Bölge 2 olarak sınıflandırılan Petrol Tesislerinde Elektrik Tesisleri Konumlarının Sınıflandırılması için Önerilen Uygulama
EI IP- MCSP-P1	Petrol Endüstrisi için Model Uygulama Kuralları Bölüm 1: Elektrik Güvenliği Kuralları
EI IP-MCSP-P15	Model Uygulama Kuralları Bölüm 15: Yanıcı Sıvıların Taşınması için Tesisatların Alan Sınıflandırma Kuralları
EI IP-MCSP-P21	Model Güvenli Uygulama Kuralları Bölüm 21: Statik Elektrikten Kaynaklanan Tehlikelerin Kontrolü İçin Kılavuzlar
ENA Mühendislik Tavsiyesi G5 / 4-1	Birleşik Krallık'ta Harmonik Gerilim Bozulması ve Doğrusal Olmayan Ekipmanların İletim Sistemlerine ve Dağıtım Şebekelerine Bağlanması için Planlama Seviyeleri
CIBSE Aydınlatma Kılavuzu 1	Endüstriyel Aydınlatma
CIBSE Aydınlatma Kılavuzu 4	Spor Alanı
CIBSE Aydınlatma Kılavuzu 6	Dış Ortam
CIBSE Aydınlatma Kılavuzu 7	Ofis Aydınlatması
CIBSE Aydınlatma Kılavuzu 12	Acil Durum Aydınlatmaları

2.2.1 Altyapı

Proje yeşil alan üzerine inşa edilecek olup, kullanılacak ana girdiler sırasıyla ulusal şebekeden ve ana besleme hattından sağlanacak olan elektrik ve doğal gazdır.

İşletme aşamasında, uygun kalitede kullanım suyu üretimi için sağlanacak ham suya ek olarak operasyonel işgücü ve operasyonel kullanım ile sınırlı olacak genel evsel kullanımlara (gıda işleme, tuvaletler vb.) ilişkin su kullanımları olacaktır. Ham su, Proje sahası dışından temin edilecektir. Proje sahası CPEB'de yer almaktadır. Proje için gerekli tüm altyapının sağlanması CPEB kapsamında ve sınırları dahilinde Yönetim Şirketinin sorumluluğundadır. Proje Şirketi, Yönetim Şirketi ile de irtibat halindedir. Bu itibarla, Yönetim Şirketi, gerekli 106 MW elektrik, 14.400 m^3/gün ham su ve 11.085 Nm^3/saat doğal gazın Yönetim Şirketi tarafından sağlanacağını belirten 12.08.2020 tarihli resmi bir yazı yayınlamıştır. CPEB Yönetim Şirketinin sorumluluğunda olan su, doğal gaz ve elektrik temini, telekomünikasyon ve karayolu bağlantıları gibi hizmetler, kümülatif etki değerlendirmesinin bir parçası olarak değerlendirilecek üçüncü taraf faaliyetleri (Bölüm 2.2) olarak kabul edilir.

2.2.2 Yangın ve Gaz Güvenliği

Proje Şirketi tarafından Ceyhan PDH-PP Tesisi için sırasıyla 23 Nisan 2020 ve 24 Nisan 2020 tarihli "Yangından Korunma Felsefesi" ve "Yangın ve Gaz Sistemi Tasarım Şartnamesi" dokümanı hazırlanmıştır. "Yangın ve Gaz Sistemi Tasarım Şartnamesi" dokümanı, Ceyhan PDH-PP Tesisinde Yangın ve Gaz Sisteminin (YGS) tasarımı ve temini için uyulması gereken minimum şartları, kodları ve standartları içermektedir. YGS, yangın ve gaz algılama için özel bir sistem olacak ve personel uyarısı sağlayan ve herhangi bir acil durumdan kaynaklanan hasarı en aza indirmek için anında müdahaleye izin veren koruma işlevlerine sahip olacaktır. YGS, ana kontrol binasında, uydu enstrüman evinde ve deniz işletme binasında yangın ve gaz sistemlerini içerecektir; tesis alanları için yangın ve gaz algılama ve alarm cihazları; ve bina yangın alarm kontrol panellerine arayüz. Tesis ayrıca yanıcı gaz dedektörleri, toksik gaz dedektörleri, oksijen dedektörleri, ısı dedektörleri, alev dedektörleri, duman dedektörleri ve manuel alarm çağrı noktası ile donatılacaktır.

LPG küre tank çiftliğinde yangın çıkması durumunda yangın suyu ihtiyacı yaklaşık 1.900 m^3/saat; binalar için 200-600 m^3/saat; İskele alanı için 700 m^3/saat olarak hesaplanmıştır. Ulusal Yangından Korunma Derneği (UYKD) 22'ye uygun olarak tasarlanacak özel bir yangın suyu depolama tankı olacaktır. Bir itfaiye istasyonu, tehlikeli olmayan ancak aynı zamanda proses alanına yakın bir yere, uygun şekilde konumlandırılacaktır.

2.2.3 Terminal Tesisi

Projenin ilk aşamasında, propan depolama ve iskele ile ilgili Terminal tesisi Projenin bir parçası olarak tasarlanmıştır. Ön Uç Mühendislik Tasarımının ardından, Proje Şirketi, Terminal Tesisini farklı bir yatırımcı grubu ile farklı bir yatırım projesi olarak Projeden ayırmaya karar vermiştir. Öte yandan, Terminal Tesisinin tasarım ve işletme felsefesi ilk tasarımla aynı olmaya devam etmektedir. Bu bakımdan:

- Terminal Tesisi sadece Proje için çalışacaktır;
- Terminal Tesisinin işletilmesi tamamen Projeye entegre edilmiştir;
- Su temini, atık su arıtma, güç kaynağı, doğal gaz temini, acil durum müdahalesi vb. ortak hizmetler de Proje ile entegre edilecektir.

PDH-PP prosesinde hammadde olarak kullanılacak propan, propan depolama tankı ve iskele içeren terminal tesisi üzerinden denizyolu taşımacılığı ile Projeye getirilecektir. İlk paragrafta belirtildiği üzere, terminal tesisi, Rönesans Holding çatısı altında, Rönesans ve Stolthaven Terminals'ın ortak girişimi olarak Ceyhan Terminal Hizmetleri adında farklı bir ortakla kurulacak olan üçüncü taraf tedarikçi şirket tarafından inşa edilecek ve işletilecektir.

Deniz tankerleri ile sevk edilecek ithal propan, iskele üzerinden gemiden boşaltılacak ve 106.561 m^3 nominal kapasiteli (net hacim 93.700 m^3) bir depolama tankına gönderilecektir. Propan depolama, gemi hareketleri, terminal tesisinin kapasitesi ve hammadde fiyatları dikkate

alınarak optimize edilmiştir. Bu bakımdan, Projenin işletilmesi için 30 günlük depolama kapasitesi yeterli kabul edilmektedir.

İskele, boşaltma platformları ve iki seviye olarak tasarlanmış boru rafından oluşacaktır. Yükleme platformundan geçide kadar olan boru rafı 6 m genişliğinde tasarlanacak ve iki kat halinde düzenlenecektir. Propan tanklarına bitişik olarak konumlandırılmış düşük basınçlı (DB) bir flare vardır.

Propan depolama tankından propan AG yoğuşma sistemi aracılığıyla geri kazanılacak bir atık gaz (AG) olacağı dikkat çekicidir.

İskelenin toplam uzunluğu 1,2 km olacaktır. Deniz bölümü (iskele) aşağıdaki birimlerden oluşacaktır:

- İki Propan boşaltma kolu;
- Propan Ölçüm İstasyonu;
- Deniz İşletme Binası;
- Boru rafı ve erişim yolu ve Trestle ve iskele kulesi;
- Bir Propan Tankı (dış beton duvarlı iç metal duvarlı ve pompa çıkışı için üstten girişli çift cidarlı tam muhafaza tankı);
- Tank pompalarında ve motorda propan;
- Propan ısıtıcısı;
- Propan Atık Gaz Paketi;
- Tank DB Flare Sistemi ve KO Tamburu;
- Propan Tankı Çiftliğinden İskele Boşaltma alanına ara bağlantı boruları;
- Yangınla mücadele ekipmanı;
- Drenaj sistemi.
- Yakıt Gaz Sistemi
- Gösterge Hava Sistemi
- Kriyojenik Sıvı Azot Paketi
- İskele Tahliye Tamburu/Isıtıcısı

Bir boru askısı, malzemeleri İskeleden Projenin karasal bölümündeki depolama birimlerine taşıyacaktır. Yükleme platformundan geçide kadar kurulacak olan boru rafı aşağıdaki gibi iki seviyede inşa edilecektir:

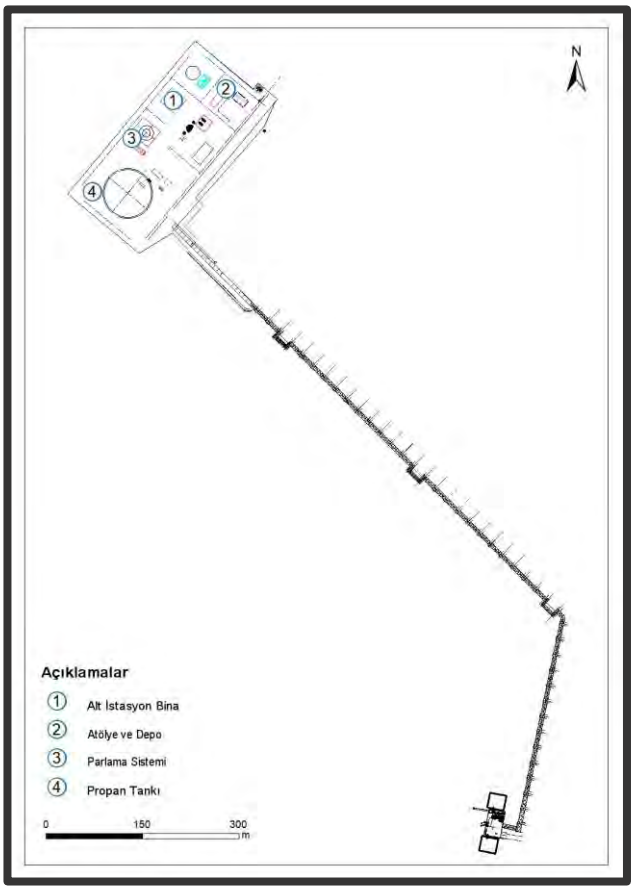
<u>Seviye 1'de:</u>

- Gemi boşaltma için bir dizi 2 propan boru hattı;
- Yangın Suyu/Tesisat Hatları.

<u>Seviye 2'de:</u>

- Kablo Tavası.

Terminal tesisinin yerleşim planı aşağıda, Şekil 2-8'de verilmiştir.



Şekil 2-8. Terminal Tesisi Yerleşimi

Propan gemisindeki propan, bir propan boşaltma kolu vasıtasıyla boşaltılacak ve boşaltma hattı vasıtasıyla propan depolama tankına gönderilecektir. İskele platformunda propan ölçüm istasyonu bulunacaktır. Propanın boşaltılmasının ardından boşaltma kolu azot ile arındırılacaktır. Boşaltma hattında ve manifoldda kalan herhangi bir malzeme, iskele tahliye tamburuna boşaltılacaktır. Ek olarak, herhangi bir sıvıyı buharlaştırmak için İskelede elektrikli bir ısıtıcı olacaktır.

Propan Depolama Tankı, propan tanklarının bitişiğinde bulunan LP flare'ine bağlanacaktır. LP Flare'i 54 m uzunluğunda (zeminden 42 m ve ortalama deniz seviyesinden 12 m) olacak ve 0,33 m çapa sahip olacaktır. PDH-PP Tesisinde önerilen ana flare'e benzer şekilde, flare tasarımı Amerikan Petrol Enstitüsü (APE) Basınç Giderme ve Basınç Azaltma Sistemleri Kılavuzu Standart 521'e uygun olarak yapılmıştır. LP Flare'i ayrıca " Flare Radyasyonu ve Alev Sönme Dağılımı Çalışma Raporu"nda da yer almaktadır. LP flare'i için flare yükleri 72,5 ton/saattir.

Terminal Tesisi için ham su ve içme suyu Projeden temin edilecektir. Su temininde olduğu gibi, atık su arıtma ve deşarjı da PDH-PP Tesisi tarafından sağlanmaktadır.

2.3 Proje, İlişkili Tesisler ve Üçüncü Taraf Faaliyetlerine Genel Bakış

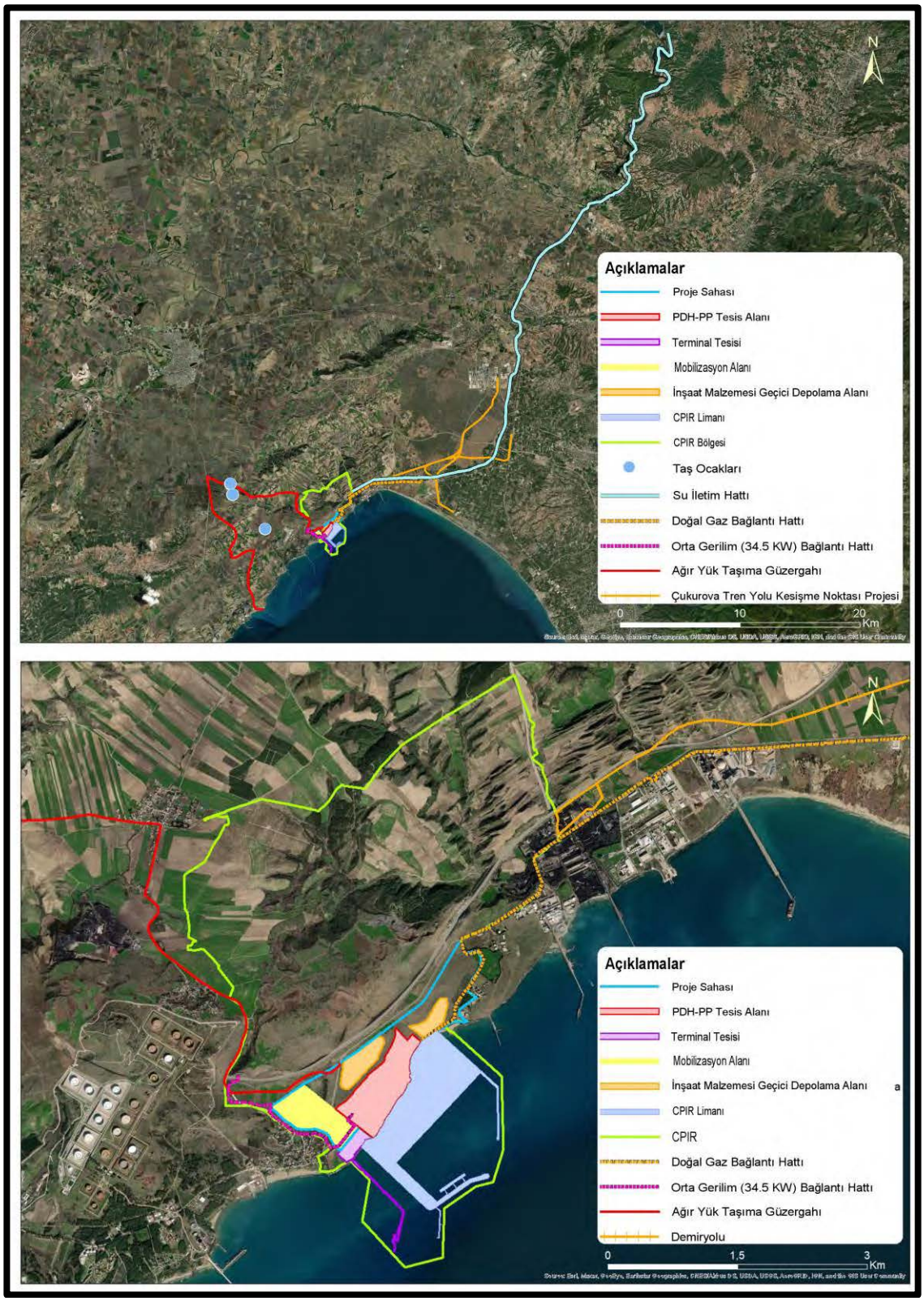
Projenin uygulanması, mevcut tesisler ve faaliyetlerin yanı sıra bölgedeki diğer projelerle etkileşimi gerektirir. Bu projeler arasında Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi (CPEB), projenin yer seçimi ve uygulanması açısından önemli bir role sahiptir. Ayrıca, daha önce proje kapsamında yer alan ancak daha sonra ayrı bir yatırıma dönüşen propan depolama tankı ve iskelesine ilişkin Terminal Tesisi de projenin hammaddesi olan propanın sağlanması için gereklidir.

CPEB Yönetim Şirketi, inşaat ve işletme dönemi için tüm altyapı hizmetlerini ve gerekli araziyi sağlamaktan sorumludur. Bu kapsamda Projenin gerçekleştirilmesi için gerekli ulaşım, doğal gaz, elektrik ve su ihtiyaçlarının karşılanması sorumluluğu CPEB Yönetim Şirketine aittir. Su temini, Proje Sahasındaki en önemli kısıtlardan biridir. CPEB Yönetim Şirketi bu konuda Devlet Su İşleri (DSİ) ile temasa geçmiştir. Bu temas sonucunda CPEB Yönetim Şirketi, Çukurova Bölgesinin ihtiyaç duyduğu suyu sağlamak için bir su iletim hattı projesi yürütmüştür. Bu proje kapsamında, Çukurova Bölgesi'nde yer alan farklı sanayi kuruluşlarına su Aslantaş Barajı'ndan sağlanacaktır.

CPEB kapsamında, ayrıca bir de liman projesi bulunmaktadır. Terminal Ünitesi haricinde, Projenin liman projesi ile doğrudan bağlantısı yoktur. Öte yandan, liman projesi, özellikle Projeden kaynaklanacak hafriyat atıklarının bertarafı açısından önemli bir fayda sağlamaktadır.

Proje sahasının bulunduğu bölgenin sanayi altyapısı açısından önemli ölçüde gelişmiş olduğu düşünülmektedir. Projenin yapımı için gerekli malzemeler bölgedeki mevcut tesislerden kolayca temin edilecektir. Aynı zamanda bölge ulaşım altyapısı açısından da gelişmiştir. Ayrıca TCDD tarafından geliştirilen Türkiye-Demiryolu Lojistik İyileştirme Projesi kapsamında bölgedeki ulaşım ve lojistik ihtiyaçlarını karşılayacak yeni demiryolu ve lojistik merkezi projeleri planlanmaktadır. Proje ile ilgili kilit projeler, tesisler ve faaliyetler Şekil 2-9'da sunulmuş ve Proje ile ilişkileri Tablo 2-5'te özetlenmiştir. Aynı zamanda bu projelerin UFK PS1 kapsamında ilişkili tesis kriterleri açısından değerlendirmeleri

Tablo **2-6**'da sunulmuştur.



Şekil 2-9. Kilit Projelerin, Tesislerin ve Faaliyetlerin Yeri

Tablo 2-5. Önemli Projelerin Özeti ve Projeyle İlişkisi

Proje/Tesis/Faaliyet	Açıklama	PDH-PP Projesine Uygunluk		Genel Önemli Açıklamalar
		İnşaat	İşletme	
Projeler				
Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi (CPEB)	CPEB 2007/12632 sayılı Konsey Kararı ile 2007 yılında endüstri bölgesi olarak belirlenmiştir. Ceyhan Petrokimya A.Ş., 2019 yılında CPEB Yönetim Şirketi olarak atanmıştır.	Arsa parselinin sağlanması. İnşaat Ruhsatının Verilmesi. İnşaat işleri için gerekli elektrik ve kullanım suyunun temini için irtibat.	Aşağıdakiler de dahil olmak üzere altyapı ve üstyapı ihtiyaçlarının yanı sıra ortak hizmetleri sağlamaktan sorumludur: - elektrik; - doğal gaz bağlantısı, su temini; - şantiye erişimi, - evsel atık bertarafı; - arıtılmış atık su deşarjı için bağlantı noktasının tanımlanması; BGenel bölge güvenliği [1].	**Arazi Edinimi** Arazi edinim süreci, bölgenin kurulmasının ardından 2007 yılında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (STB) tarafından başlatılmıştır. Bölgenin büyük bir kısmı kamu arazilerinden (ormanlar ve mera arazileri) oluşmaktadır. Bölgede özel tarım alanları ve 15 konut da bulunmaktadır. Arazi edinim süreci STB tarafından yürütülmektedir. CPEB Yönetim Şirketinin Arazi Edinme Süreci üzerinde doğrudan bir etkisi yoktur. Daha fazla ayrıntı için bk. *Bölüm 14: Sosyoekonomi ve Arazi Edinimi Boşluk Analizi Raporu*. Halihazırda, CPEB Liman Projesi CPEB Yönetim Şirketi tarafından yürütülmektedir. Tasarım özellikleri olarak, Projenin propan temini için hizmet veren iskele ve arka depolama tesisleri liman projesinin bir parçasıdır. İskele ve propan depolama tesisi Terminal Hizmetleri A.Ş. tarafından işletilecektir. **Hizmetler** CPEB için tüm altyapı hizmetleri CPEB Yönetim Şirketi tarafından gerçekleştirilecektir. Bu bağlamda, elektrik, doğal gaz, ham su, telekomünikasyon, güvenlik ve yol bağlantısı gibi hizmetler CPEB Yönetim Şirketi tarafından kararlaştırılan sorumluluk sınırına[2] kadar (esas olarak PDH-PP Proje sahası sınırına bitişik) sağlanacaktır. CPEB'de gerekli olan ham su, bölgedeki tesislerin yanı sıra çeşitli sanayi bölgeleri[3] için planlanan bir su iletim hattından sağlanacaktır. Adana Büyükşehir Belediyesi, DSİ ve CPEB yönetimi de dahil olmak üzere endüstri bölgesi yönetimleri arasında imzalanan protokole göre, Su İletim Hattı'nın tasarım ve inşaatı DSİ tarafından gerçekleştirilecek ve denetlenecektir. Su İletim Hattı inşa

Proje/Tesis/Faaliyet	Açıklama	PDH-PP Projesine Uygunluk		Genel Önemli Açıklamalar
		İnşaat	İşletme	
				edildikten sonra işletme için Adana Büyükşehir Belediyesine devredilir. Su İletim Hattı üzerinden sağlanan su, CPEB için inşa edilen su tanklarında depolanacaktır. Bu aşamadan sonra su, su dağıtım şebekesi tarafından CPEB içinde dağıtılacaktır.
CPBE Hammadde Temini Depolama ve Liman Projesi (CPEB Liman Projesi)	Proje, Rönesans Holding bünyesinde kurulmuş özel bir şirket tarafından geliştirilmektedir. Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi, yılda 1.600.000 TEU konteyner, 15.900.000 ton sıvı yük, 10.000.000 ton kuru yük ve 1.000.000 ton dökme yük işleyebilecek şekilde tasarlanmıştır. Liman sahasında yüklerin işlenmesi ve depolanması için geri saha alanları oluşturulması planlanmaktadır. Hammadde Temini, Depolama ve Liman Tesisi projesi etaplar halinde uygulanacaktır. Etapların ve/veya tesislerin yatırım ve işletilmesi Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve CPEB Yönetici Şirketinin kontrolü altındaki farklı şirketler tarafından gerçekleştirilecektir.	PDH-PP sahasından üretilen hafriyat malzemesi, CPEB Liman Projesi için gerekli dolgu için kullanılacaktır.	Kaçak hava emisyonları ve istihdam, PDH-PP Projesi ile diğer operasyonel aşamalardır.	**Arazi Edinimi** Arazi CPEB yönetimi tarafından sağlanacaktır. Arazi edinim süreci CPEB kuruluşunda ele alınmıştır. **İnşaat** CPEB Liman Projesi için hazırlanan Ulusal ÇED, liman inşaatı için gerekli olan yüksek miktarda dolgu malzemesine dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, CPEB Yönetimi, PDH-PP Projesinin taban inşaatından üretilen hafriyat malzemesini kullanmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle CPEB Liman Yönetimi, kazılan malzemenin kullanımı için PDH-PP ÖAŞ ile temasa geçmiştir. Kaynak koruma ve yeniden kullanımın tercih edilen uygulaması olarak, kazılan malzeme CPEB Liman Yönetimine verilecektir. Tüm inşaat faaliyetlerinin yanı sıra limanın inşaatı ve dolgusuyla ilgili gerekli izinler ve onaylar CPEB Liman Yönetimi tarafından gerçekleştirilecek ve güvence altına alınacaktır. **İşletme** CPEB Limanı farklı bir operatör tarafından işletilecektir. Projenin zamanlaması henüz tanımlanmamıştır.
Ceyhan PDH-PP Tesisi (Proje)	Proje, ithalat bağımlılığını azaltmak için ulusal pazarlara Polipropilen tedarik etmeyi amaçlamaktadır. Propan, polipropilen üretimi için kullanılacaktır. Proje CPEB'deki ilk yatırım olacaktır. Projenin yatırımcısı, Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş. adlı Özel Amaçlı Kuruluş (ÖAK) firmasıdır. ÖAK, Rönesans Ceyhan Petrokimya	İnşaat ve devreye alma aşamasındaki tüm faaliyetler de dahil, tüm faaliyetler: • Saha tesviyesi de dahil olmak üzere inşaat işleri için saha hazırlığı ÇSED Raporu'nda kazı, nakliye ve depolama işleri için tanımlanan tüm etki azaltma önlemleri,	Aşağıdakiler de dahil olmak üzere operasyonel faaliyetler: • Çevre izni de dahil olmak üzere işletme ruhsatı alınması; • İşletme için gerekli olan malzemenin temini ve taşınması;	**Arazi Edinimi** Arazi CPEB yönetimi tarafından sağlanacaktır. Bu nedenle, Projenin arazi edinim süreci üzerinde doğrudan bir etkisi yoktur. İnşaat konaklama kampı ve malzeme depolama alanına ayrılmış alanda yer alan iki ev dışında, Proje kamu arazisinde yer almaktadır. Proje sahasının topoğrafik durumu nedeniyle, başka arsalar edinme ve bu iki evi etkilenmeden bırakma fırsatı yoktu.

Proje/Tesis/Faaliyet	Açıklama	PDH-PP Projesine Uygunluk		Genel Önemli Açıklamalar
		İnşaat	İşletme	
	Endüstriyel Yatırım A.Ş. (%51), Ceyhan Petrokimya Endüstri ve Ticaret A.Ş. (%15) ve Sonatrach Petroleum Investment Corporation BV'den (%34) oluşmaktadır.	ÇSYİP'de ve diğer tüm ilgili yönetim planlarında Proje için belirtilen faaliyetlerin yürütülmesi için uygulanacaktır. • İnşaat çalışmaları sırasında paydaş katılımı; • İnşaat işleri ile ilgili plan ve prosedürleri içeren Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin uygulanması; • Tedarik ve inşaat planlarının ve prosedürlerinin uygulanması; • İnşaat malzemelerinin taşınması; • İnşaat Konaklama Kamplarının Oluşturulması; • İnşaat iş gücünü işe almak; • Bodrum inşaatı; • Ünitelerin montajı; • Ön işletme için gerekli ruhsatın alınması; • Ünitelerin Devreye Alınması.	• Operasyonel işgücünün işe alınması; • Operasyonla ilgili plan ve prosedürleri içeren Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin uygulanması; • Hammaddelerin taşınması ve ürünlerin taşınması. • Atıksu arıtması ve CPEB Yönetim Şirketi tarafından tanımlanan yere deşarjı.	**Süreç** Proje polipropilen üretimi için propan kullanılacaktır. Aynı zamanda, propan Projenin yakıt kaynağı olacaktır. Doğal gaz sadece çalıştırma sırasında ön ısıtma amacıyla kullanılacaktır. Polipropilen üretimi sırasında, polimerizasyonda üretilen hidrojen, Projenin önemli enerji geri kazanımı ve verimlilik artışını getiren ana enerji kaynağı olacaktır. Proje garantileri ile ilgili gereksinimlerin tasarımı Ulusal Kanunlar ve Yönetmelikler tarafından öngörülmüştür. Proje garantilerinin sektörle ilgili gereksinimlerinin tasarımı AB MET - MET Referans Doküman tarafından öngörülmüştür. Proje garantilerinin sektörle ilgili gereksinimlerinin tasarımı Dünya Bankası/UFK Kılavuzları tarafından öngörülmüştür.
Terminal Tesisi (İskele ve Propan Depolama Tesisi)	Projede kullanılması planlanan Propan denizyolu taşımacılığı ile temin edilecektir. Deniz yoluyla sevk edilen propan, iskele üzerinden tankerlerden	Terminal Tesisini PDH-PP Tesisi Projesini inşa eden inşaat yüklenicisi inşa edecektir.	PDH-PP Tesisine Propan Temini.	**Arazi Edinimi** PDH-PP Tesisinde olduğu gibi, arazi CPEB yönetimi tarafından sağlanacaktır. Bu nedenle, Projenin Terminal Tesisi ile ilgili arazi edinim süreci üzerinde doğrudan bir etkisi yoktur.

Proje/Tesis/Faaliyet	Açıklama	PDH-PP Projesine Uygunluk		Genel Önemli Açıklamalar
		İnşaat	İşletme	
	boşaltılacak ve karada inşa edilecek depolama tanklarına aktarılacaktır. İskele, propan depolama tankı ve diğer yan tesisleri içeren Terminal Tesisi, Rönesans Holding ve yeni bir ortak tarafından oluşturulan başka bir özel yatırımcı grubu tarafından inşa edilecek ve işletilecektir. İskele ve Propan Depolama Tesisi, CPEB Liman ve Hammadde Depolama Projesinin bir parçası olarak tasarlanmıştır.	Mümkün olduğu ölçüde, PDH-PP Tesisinin ÇSED Süreci sırasında belirlenen azaltma önlemlerinin uygulanması (Terminal Tesisi, UFK PS 1 uyarınca ilişkili tesisler olarak sınıflandırılmıştır)		Terminal ile ilişkili arazi edinimi fiziksel ve ekonomik yer değiştirmeyi tetikler (daha fazla ayrıntı için bk. *Bölüm 14: Sosyoekonomi* ve Arazi Edinimi Boşluk Analizi Raporu). **Tasarım** Terminal Tesisinin tasarımı, PDH-PP Tesisi ile aynı paketin bir parçası olarak gerçekleştirilir, ancak bu paketin bir parçası olan her fonksiyonel birimin/tesisin kendi tasarım belgeleri vardır. Danışman, Terminal Tesisi projesinin aynı zamanda uluslararası finansman arayışında olacağı ve Terminal Tesisinin tüm tasarım değerlendirmelerinin AB MAT-BREF Dokümantasyonunun gerekliliklerinin yanı sıra Dünya Bankası/UFK gereklilikleri ve kılavuz ilkelerine uygun olacağı görüşündedir. Terminal Tesisindeki İskelenin işletilmesi Marpol Sözleşmesi gerekliliklerine uygun olacaktır. Bu bağlamda, propanı taşıyan gemiler, Marpol Sözleşmesi uyarınca deniz kirliliğine karşı acil müdahale ekipmanlarının yanı sıra atık su ve atık yönetim sistemleri ile donatılmış olmalıdır. Bu nedenle Marpol Sözleşmesi'nin ilgili eklerine göre sertifikalandırılan gemiler, Propan Boşaltma İskelesi'ne yanaşacaktır. Operasyon sırasında kullanılması planlanan potansiyel kargo gemileri için sertifikalar. Rıhtım, dökülme müdahale kitleri ve deniz suyu temizleme ekipmanları da dahil olmak üzere acil müdahale sistemi ile donatılacaktır. Terminal Tesisi gemilerden sintine suyu balastı almayacaktır. **İşletme** Terminal Tesisinin işletilmesi farklı bir operatör tarafından gerçekleştirilecektir. Terminal Tesisi sadece PDH-PP Projesi için çalışacaktır. Hammadde taşımacılığı için ayda en fazla iki gemi beklenmektedir.
Su İletim Hattı Projesi	DSİ tarafından Bölgede kurulan Sanayi bölgelerinin su ihtiyacını	Proje inşaat faaliyetleri ile herhangi bir etkileşim yoktur.	Projenin su ihtiyacı bu kaynaktan karşılanacaktır.	PDH-PP Projesi, Devlet Su İşleri şirketi (DSİ) tarafından geliştirilen Su İletim Hattı projesi üzerinde doğrudan bir etkiye sahip değildir. CPEB Yönetim Şirketi, su temini

Proje/Tesis/Faaliyet	Açıklama	PDH-PP Projesine Uygunluk		Genel Önemli Açıklamalar
		İnşaat	İşletme	
	karşılamak amacıyla geliştirilen proje. Bu bölgeler şunlardır: • CPEB; • Erzin O.S.B./Erzin O.S.B. 2. Aşama; • Ceyhan O.S.B./Ceyhan O.S.B. 2. Aşama; • SASA Polyester Petrokimya Entegre Üretim Tesisi; • Adana Kimya O.S.B.; ve • EMBA Elektrik Üretim Şirketi vb. Aslantaş Barajı'ndan su temin edilmiş ve yaklaşık 60 km su iletim hattı ile aktarılmıştır. CPEB'in yıllık su ihtiyacı yaklaşık 12,6 hm^3'tür		Proje için su temini CPEB Yönetim Şirketinin sorumluluğundadır.	projesinin uygulanmasını (tasarım ve inşaat) hızlandırmak için DSİ'yi desteklemektedir. Su İletim Hattı'nın yatırım ve inşaatı Devlet Su İşleri tarafından gerçekleştirilecek ve Adana Büyükşehir Belediyesi'ne (Adana Su ve Kanalizasyon İşleri - ASKİ) teslim edilecektir. ASKİ, Su İletim Hattını işletecek ve maliyet geri kazanımı su fiyatlandırması yoluyla yapılacaktır. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından 2017 yılında onaylanan "Ceyhan Havzası Master Plan Raporu "nda Aslantaş Barajı'nın işletme çalışmaları yapılmış ve su bütçesi açısından detaylı olarak değerlendirilmiştir. *İlgili raporun "3.8.3.21 Aslantaş Barajı İklim ve Su Kaynakları İşletme Çalışması" başlığı altında "Osmaniye ve çevresine sulama ve içme suyu ihtiyacı için temin edilebilecek içme suyu için hesaplamalar yapılmıştır. Bu çalışmalara göre öngörülebilir tam gelişme durumunda Osmaniye İli ve çevresine yaklaşık 188 hm^3/yıl su temin edilebildiği görülmüştür"*. Raporda, CPEB'in 12,6 hm^3/yıl su talebinin Aslantaş Barajı'ndan elde edilen su üzerinde herhangi bir etkisi olmayacağı sonucuna varılmıştır.
Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi Demiryolu Bağlantı Alt Projesi (Demiryolu Projesi)	Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi Demiryolu Bağlantı Alt Projesi, Çukurova Bölgesi'nde yer alan sanayi alanları arasında altyapı bağlantısı yaparak hammadde ve ürünlerin taşınmasını ekonomik hale getirmeyi amaçlamaktadır. Demiryolu bağlantı hattı, Osmaniye O.S.B., Ceyhan O.S.B. ve CPEB gibi Çukurova Bölgesi'ndeki mevcut ve planlanan sanayi bölgelerini mevcut Erzin İstasyonu'ndaki mevcut Toprakkale - İskenderun demiryolu hattına bağlayacaktır. Proje Sahasının kuzeydoğusunda CPEB'in yakınında Demiryolu Projesine bağlı bir lojistik merkezi olacaktır.	Proje CPEB dışında yer almaktadır ve proje hâlâ planlama aşamasındadır. Demiryolu Projesinin inşaatına Projenin İnşaat Aşamasında başlanması halinde, temel olarak ulaşım (örneğin trafik) ve inşaat kampları (örneğin iş ilişkileri, yerel ekonomi üzerinde olumlu veya olumsuz baskı vb.) üzerinde kümülatif etkileri olması beklenmektedir.	İşletme aşamasında, Demiryolu Projesinin tamamlanması projeye ulusal ve uluslararası pazara ekonomik ve çevre dostu erişim açısından avantaj sağlayacaktır.	Demiryolu projesi Dünya Bankası tarafından finanse edilmektedir ve çevresel ve sosyal değerlendirmeler Bankanın yeni Çevresel ve Sosyal Çerçevesine (ESF) uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, Demiryolu Projesi'nin Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışmaları 2020 yılında tamamlanmıştır. Demiryolu Projesinin Yeniden Yerleşim Eylem Planı ile birlikte ÇSED Raporu yürürlüktedir. ÇSED Raporuna göre, proje 2021 yılında başlamıştır ve 2023 yılında tamamlanması beklenmektedir. Öte yandan inşaat çalışmalarına henüz başlanmamıştır. Mevcut bilgiler, projenin hala planlama aşamasında olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, Demiryolu Projesinin kesin zaman çizelgesi bilinmemektedir. Proje bölgesel bir ulaşım projesidir ve farklı bir yatırımcı tarafından inşa edilecek ve işletilecektir. Sonuç olarak, proje kümülatif etkilerin değerlendirmesinde üçüncü taraf projesi olarak dikkate alınmıştır.

Proje/Tesis/Faaliyet	Açıklama	PDH-PP Projesine Uygunluk		Genel Önemli Açıklamalar
		İnşaat	İşletme	
	Demiryolu Projesi, Dünya Bankası tarafından finanse edilen bir projedir ve Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) tarafından inşa edilecek ve işletilecektir.			
Proje Tesisleri				
Mobilizasyon Alanı	Mobilizasyon Alanı, İnşaat Kampı (ofisler, yurt, kantin, aktivite salonu, depo, hizmet merkezi, eğitim salonu vb.) ve inşaat malzemesi geçici depolama alanından oluşmaktadır. Mobilizasyon alanı, Proje sahasına bitişik olarak batıda konumlandırılacaktır. Alanın büyüklüğü yaklaşık 339.000 m^2'dir.	Mobilizasyon alanı sadece inşaat çalışmaları sırasında kullanılacaktır. Mobilizasyon Alanında yer alan inşaat kampı, inşaat çalışmaları sırasında en fazla 4.500 personele hizmet verecektir. İnşaat Kampı şunları içerecektir: • Ofisler, • Yurtlar, • Isıtma Merkezi, • Acil Durum Jeneratörleri, • İbadethane, • İtfaiye Departmanı, • Sağlık Merkezi, • Eğitim Merkezi, • Kantin, • Mutfak; • Kafeterya; • Açık Sosyal Alan.	Projenin işletilmesi sırasında mobilizasyon alanı kullanılmayacaktır. Mobilizasyon alanı, inşaat işlerinin tamamlanmasının ardından hizmet dışı bırakılacak ve eski haline getirildikten sonra yönetim için CPEB Yönetim Şirketine devredilecektir.	Mevcut inşaat planlamasında olduğu gibi aynı MTİ Yüklenicisi Proje ve Terminal Tesisini inşa edecektir. Bu nedenle, Terminal Tesisi'nin inşası için tüm inşaat kamp tesislerini içeren Mobilizasyon Alanı da kullanılacaktır.
Erişim Yolları (Projenin CPEB tesislerine bağlanması)	Proje sahası kuzeydoğudan Adana - Gaziantep Otoyolu'na bağlı mevcut karayolu üzerinden doğrudan ulusal karayolu ağına bağlanmaktadır.	İnşaat çalışmaları sırasında sahaya erişim için ek bir yol gerekli değildir.	İnşaat aşaması ile aynı. Saha erişimi için ek yol gerekli değildir.	CPEB içinde ve dışında bağlantı yollarının düzenlenmesinden yönetim şirketi sorumludur. Bu nedenle işletme aşaması için gerekli tüm yol düzenlemeleri Yönetim Şirketi tarafından yapılacaktır. İncirli-Erzin Yolu ile İncirli Mahallesi arasında kestirme bir yol sağlayan tali bir yol Mobilizasyon Alanı'nda yer almaktadır. Bu yol inşaat çalışmaları sırasında kapatılacaktır. Kuzeybatıdan köye ulaşım sağlayan İncirli

Proje/Tesis/Faaliyet	Açıklama	PDH-PP Projesine Uygunluk		Genel Önemli Açıklamalar
		İnşaat	İşletme	
	Ayrıca, yerleşimler arasındaki bölgesel yollar da Proje sahasına saha erişimi sağlamaktadır.			Mahallesi ana bağlantı yolu inşaat çalışmaları sırasında faaliyette olmaya devam edecektir.
Güç (elektrik) Temini (Projenin CPEB tesislerine bağlanması)	Elektrik, Yönetim Şirketi tarafından sağlanacaktır.	İnşaat çalışmaları sırasında gerekli güç, Proje sahasının kuzeyinde bulunan mevcut orta gerilim trafo merkezinden sağlanacaktır. Acil durum gereksinimleri için Mobilizasyon alanında güç jeneratörleri de kullanılacaktır.	İşletme aşamasında, elektrik enerjisi esas olarak ulusal şebekeye bağlanacak olan CPEB Ağından sağlanır. Acil durum gereksinimleri için işletme aşamasında güç jeneratörleri de kullanılacaktır.	CPEB Yönetimi, TEİAŞ (ulusal şebekeyi işleten resmi makam) ile bir bağlantı anlaşmasına sahiptir. Anlaşmaya göre, CPEB elektrik şebekesi, CPEB'i geçen 154kV yüksek gerilim güç hattı üzerinden ulusal şebekeye bağlanacaktır. Bu nedenle, CPEB dışında herhangi bir ek yüksek gerilim güç hattı gerekmeyecektir. Proje, CPEB'de inşa edilen orta gerilim (34,5 kV) elektrik hattı üzerinden CPEB elektrik şebekesine bağlanacaktır. Hat, CPEB içinde bulunan mevcut yol boyunca inşa edilecektir.
Doğal Gaz (Projenin CPEB tesislerine bağlanması)	Doğal gaz bağlantısı Yönetim Şirketi tarafından sağlanacaktır.	Ana kısım inşaat aşamasında doğal gaz kullanılmayacaktır. Öte yandan, inşaat aşamasının son aşaması olarak kabul edilen işletmeye alma aşamasında doğal gaza ihtiyaç duyulmaktadır.	İşletme aşamasında doğal gaz Yönetim Şirketi tarafından temin edilecektir.	CPEB Yönetimi, komşu tesis Toros Gübre tarafından kullanılan mevcut doğal gaz hattından doğal gaz tedarik etmeyi planlamaktadır. CPEB doğal gaz şebekesi bu hattan beslenecektir. CPEB dışında ek hat olmayacaktır.
Su Temini (Projenin CPEB tesislerine bağlanması)	Proje için su temini CPEB Yönetim Şirketinin sorumluluğundadır.	İnşaat aşamasında su, tankerlerin kullandığı mevcut hattan temin edilecektir.	İşletme fazı suyu CPEB Su şebekesinden temin edilecektir.	Mevcut inşaat planlamasına göre, inşaat işleri için gerekli su tankerler tarafından sağlanacaktır. İnşaat ve işletme aşamasında su CPEB Yönetimi tarafından sağlanacaktır. CPEB Yönetimi, CPEB için su temini konusunda DSİ ile temasa geçmiştir. DSİ, Adana'nın Ceyhan ve Osmaniye'nin Erzin ilçelerini kapsayan bölgede yer alan diğer bölge ve tesisler için ortak proje olarak tasarlanan Su İletim Hattı Projesi üzerinde çalışmaktadır.
Taş Ocakları, Ariyet Çukurları ve Beton Santralleri	Halihazırda bölgede faaliyet gösteren mevcut tesisler malzeme kaynağı olarak kullanılacaktır	İnşaat işleri için herhangi bir Taş Ocağı, Ariyet Alanı veya Eş Zamanlı Karıştırma Tesisi inşa edilmeyecek veya işletilmeyecektir.	İşletme aşaması için herhangi bir taş ocağı, ariyet çukuru veya beton karıştırma tesisi gerekli değildir.	Tedarik için halen faaliyette olan ve ilgili izinlere sahip mevcut tesisler kullanılacaktır. Bu tesisler proje kapsamında üçüncü taraf tedarikçi olarak değerlendirilmektedir.

Proje/Tesis/Faaliyet	Açıklama	PDH-PP Projesine Uygunluk		Genel Önemli Açıklamalar
		İnşaat	İşletme	
Faaliyetler				
Nakliye	Proje sahasına bağlı Ana Yollar ulaşım için kullanılacaktır. Denizyolu taşımacılığında bir iskele ve propan depolama tankına sahip olacak terminal tesisi kullanılacaktır.	İnşaat aşamasında, kara taşımacılığı esas olarak inşaat malzemelerinin temini ve personelin taşınması için kullanılacaktır. Deniz taşımacılığı ağırlıklı olarak ağır malzemelerin tedariki için planlanmıştır.	İşletme Aşamasında hammadde olarak kullanılacak propan denizyolu taşımacılığı ile temin edilecektir. Üretilen polipropilen (PP) karayolu taşımacılığı ile pazara gönderilecektir. Esas olarak operasyonel personelin taşınması için kullanılan hizmetler. Ayrıca operasyonel personelin otobüs ve tren gibi toplu taşıma sistemlerini de kullanacağı değerlendirilmiştir.	Proje sahası kara taşımacılığı açısından avantaja sahiptir. CPEB, mevcut yol üzerinden Adana - Gaziantep Otoyolu'na doğrudan bağlanmaktadır.
Ağır Ögelerin Taşınması	İskenderun ve Sanko Limanları, inşaat işleri için gerekli ağır ögelerin ithalatı için iki potansiyel lokasyondur.	Ağır ögeler, örneğin: • Propilen - Propan Ayırıcı 1.585,4 ton; • Deethanizer Sıyırıcı 806,7 ton; • Döngü Reaktörü 521,0 ton; • Reaktör 524 ton; şantiyeye nakledilecektir.	İşletme aşamasında ağır eşyaların düzenli olarak taşınması planlanmamaktadır.	Sanko Limanı'ndan ağır yüklerin taşınmasına ilişkin güzergah etüt raporu hazırlanmıştır. Rotanın toplam mesafesi 28,5 km olup, tek şeritli bölgesel yollar kullanılmaktadır. Çalışma sonucunda güzergah üzerindeki 63 nokta özel düzenleme ve/veya onarım gerektiren yerler olarak tanımlanmıştır. Rapor şu sonuca varmaktadır: • Proje sahasındaki sahile boşaltma seçeneği, sığ batimetri ve dalga koşulları nedeniyle güvenli olarak değerlendirilmemektedir ve bu durum mavna içindeki yükün stabilitesi üzerinde olumsuz etkiye sahiptir; • Mavnayı demirlemek için bir iskele ve üniteleri boşaltmak için minimum 5 m derinlik gereklidir; • Sanko limanı “Propilen - Propan Ayırıcı”nın boşaltılması için uygundur; • Sanko Limanı yetkilisi, meteoroloji koşullarına bağlı olarak yüklerin boşaltılması için Aralık ayından Nisan ayına kadarki dönemi önermemektedir;

Proje/Tesis/Faaliyet	Açıklama	PDH-PP Projesine Uygunluk		Genel Önemli Açıklamalar
		İnşaat	İşletme	
				• Kargoların taşınması sırasında bazı yerlerdeki kablo hatları (örneğin Elektrik, İletişim vb.) kapatılmalı, kaldırılmalı veya sökülmelidir; • 4 köprü üst geçit köprüleriyle geçilebilir; • İki viraj konumu karayolu ulaşımı açısından en kritik olarak tanımlanmıştır ve onarım ve/veya yapım gerektirmektedir.
Konaklama	İnşaat işçileri için konaklama gereklidir.	İnşaat aşamasında, işçilerin çoğu sahada konaklayacaktır.	İşletme aşamasında Proje sahasında konaklama yapılmayacaktır.	İnşaat Aşaması için her biri 390 yatak kapasiteli toplam 12 bina (3 katlı) inşa edilecektir.

[1] CPEB'nin genel güvenliği CPEB Yönetim Şirketinin sorumluluğundadır. Öte yandan, Proje sahası içinde güvenlik hizmetleri ÖAK tarafından sağlanmaktadır.

[2] Batarya Limiti, altyapı hizmetleri için CPEB Yönetim Şirketinin sorumluluğunun başladığı sınır çizgisidir. Her servis için farklı batarya limiti tanımlanmıştır (örneğin orta gerilim dönüşüm ünitesine en yakın elektrik, doğal gaz, en yakın RMS vb.).

[3] Ceyhan Havzası'nda ağırlıklı olarak Adana ve Osmaniye İllerinde yer alan çok sayıda Planlı Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. Ceyhan Havzası Master Plan Raporuna (2017) göre bu bölgelerin su ihtiyacı Aslantaş Barajından sağlanabilir. Halen CPEB, Erzin O.S.B./Erzin O.S.B. 2. Ceyhan O.S.B./Ceyhan O.S.B. 2. Etap, SASA Polyester Petrokimya Entegre Üretim Tesisi, Adana Kimya OSB ve EMBA Elektrik Üretim Şirketi, DSİ ve Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından kabul edilen protokole konu olan ana sanayi bölgeleri veya tesisleridir.

[4] CPEB'de, Adana İli Sağlık Müdürlüğü tarafından sağlık koruma bölgesi olarak tanımlanan çok sayıda farklı tampon mesafesi bulunmaktadır. Sağlık koruma tampon bölge mesafeleri yerleşmelerin bulunduğu yere ve diğer endüstriyel faaliyetlere bağlı olarak CPEB sınırı boyunca 10 m ile 50 m arasında değişmektedir. İncirlik Mahallesi'ne yakın sağlık koruma tampon bölgesi olarak tanımlanan mesafe 50 m'dir. Tampon bölgeler 1/5.000 ölçekli master plan ve 1/1.000 ölçekli master uygulama planlarında verilmiştir.

Tablo 2-6. Tesislerin UFK PS1 Ortaklık Kriterlerine Uygunluk Değerlendirmesi

Tesis / Faaliyet	Proje ile Entegrasyon	UFK'nın Ortaklık Kriterleri			Durum
		Projenin bir parçası olarak finanse edilen	Proje uygulanmamış olsaydı inşa edilecek veya genişletilecekti	Projenin uygulanabilirliği için gerekli	
1. CPEB					
1.1. CPEB (Bölgenin kurulması)	Evet, Arazi CPEB yönetimi tarafından sağlanacaktır.	Hayır	Evet	Evet	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi.
1.2. CPEB Altyapısı	Evet, elektrik, su ve atık su şebekelerinin kullanımı açısından	Hayır	Evet	Evet	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi
2. PDH-PP Projesi					
2.1. PDH ve PP Üretim Tesisleri	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.2. Ham Su Ünitesi	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.3. Soğutma Suyu Ünitesi	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.4. İçme ve Kullanma Suyu Ünitesi	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.5. Enstrüman ve Tesis Hava Besleme Ünitesi	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.6. Azot Üretim Ünitesi	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.7. Akaryakıt Gaz Besleme Sistemi	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.8. Atıksu Toplama ve Arıtma Sistemi	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.9. NVIRO Sistemi	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.10. Propilen Depolama Ünitesi	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.11. Flare Sistemi	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.12. Polipropilen (PP) Depolama	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.13. Buhar, Kondensat, Kazan Tesisleri	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.14. İnşaat İşgücü Tesislerinin Barındırılması (Mobilizasyon Alanı)	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
2.15. İnşaat Malzemelerinin Taşınması ve Diğer Proje Trafik Faaliyetleri	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası

Tesis / Faaliyet	Proje ile Entegrasyon	UFK'nın Ortaklık Kriterleri			Durum
		Projenin bir parçası olarak finanse edilen	Proje uygulanmamış olsaydı inşa edilecek veya genişletilecekti	Projenin uygulanabilirliği için gerekli	
2.16. Erişim Yolları	Evet	Evet	Hayır	Evet	Projenin bir parçası
3. Terminal Tesisi					
3.1. İskele	Evet Hammadde Propan Boşaltma	Hayır	Hayır	Evet	İlişkili tesisler/faaliyetler
3.2. Propan Depolama Tesisi	Evet Hammadde Propan Depolama	Hayır	Hayır	Evet	İlişkili tesisler/faaliyetler
3.4. İnşaat İşgücünün Barınması (Terminal Tesisi için)	Evet	Hayır	Hayır	Evet	İlişkili tesisler/faaliyetler
3.5. İnşaat Malzemelerin Taşınması ve Diğer Trafik Faaliyetleri (Terminal Tesisi için)	Evet	Hayır	Hayır	Evet	İlişkili tesisler/faaliyetler
3.6. Terminal tesisi erişim yolları (Proje ile aynı yollar kullanılacaktır)	Evet	Hayır	Hayır	Evet	İlişkili tesisler/faaliyetler
4. CPEB Hammadde Temini Depolama ve Liman Projesi (CPEB Liman Projesi)					
4.1. Liman Tesisleri (Terminal Tesisi Hariç)	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi
4.2. Depolama Tesisleri (Terminal Tesisi Hariç)	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi
5. Su İletim Hattı Projesi					
5.1. Su İletim Hattı	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi.
5.2. Yer Üstü Tesisatları (yani Pompa İstasyonları, rezervuarlar, basınç düşürme istasyonu vb.)	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi.

Tesis / Faaliyet	Proje ile Entegrasyon	UFK'nın Ortaklık Kriterleri			Durum
		Projenin bir parçası olarak finanse edilen	Proje uygulanmamış olsaydı inşa edilecek veya genişletilecekti	Projenin uygulanabilirliği için gerekli	
6. Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi Demiryolu Bağlantı Alt Projesi					
6.1. Demiryolu bağlantı hattı	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi.
6.2. Lojistik Merkezler	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi.
7. Diğer İmkanlar					
7.1. Su Temini	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi
7.2. Güç Kaynağı	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi
7.3. Doğal gaz Temini	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi
7.4. Taş Ocakları, Ariyet Çukurları ve Beton Santralleri	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Üçüncü taraf tesisleri/faaliyetleri Kümülatif etkinin değerlendirilmesi

2.4 Proje Alternatifleri

2.4.1 'Proje Yok' Senaryosu

'Proje yok' senaryosu, Projeyi geliştirmeme durumunu dikkate alır. Proje gerçekleşmezse, polipropilen üretimi için yeni bir yatırım olmayacak ve böylece artan ulusal talep nedeniyle ithalat bağımlılığı önemli ölçüde artacaktır.

Türkiye petrokimya endüstrisindeki en önemli sorun, hızla artan yerli talebe rağmen, çok sınırlı yatırım nedeniyle yerli üretimin son derece düşük kalmasıdır. Bu durum bir yandan sektörün hem ülke içindeki hem de dünya genelindeki rakiplerine karşı rekabet gücünü olumsuz etkilerken diğer yandan petrokimya sektörünün oldukça yüksek olan katma değerinin yurt dışında kalmasına neden olmaktadır[2]. Türkiye'de 2013-2017 yılları arasında polipropilen üretimi yılda ortalama %8,4 oranında azalmıştır. Bu itibarla, en yüksek ithalat 2020 yılında, miktar ve değer olarak polietilen ve polipropilenden yapılmıştır. Bu iki hammaddeden yapılan ithalat, toplam plastik hammadde ithalatının miktar bazında %56'sını, değer bazında ise %53'ünü oluşturmuştur[2]. CPEB'in faaliyete geçişinin ithalat bağımlılığını önemli ölçüde azaltacağı öngörülmektedir. Başta polipropilen olmak üzere plastik hammaddelerin yerel üretiminin önemi göz önünde bulundurulduğunda, projenin ülkenin polipropilen talebinin %15'ini karşılayacak yerel üretimi güvence altına almak için uygulanması gerekmektedir. Petrokimya sektörünün ayrıntılı sosyal ve ekonomik analizi *Bölüm 14: Sosyoekonomi'*de verilmiştir.

2.4.2 Proje Tasarım Alternatifleri

Proje için farklı tasarım alternatifleri değerlendirilmiştir. Şekil 2.1'de verilen mevcut Proje yerleşimi, teknik hususların yanı sıra çevresel ve sosyal hususlar da dikkate alınarak seçilmiştir. Çevresel ve sosyal hususlar şu şekilde özetlenmiştir:

- Proje tasarımı sırasında kültürel varlıklar dikkate alındığından, Projenin yerleşim planı kültürel miras alanı Proje sahasının dışında kalacak şekilde değiştirilmiştir. Ayrıca, arazi kullanımının en aza indirilmesi de Proje Yerleşim Planının değiştirilmesi sırasında dikkate alınan hususlardan biridir;
- Proje için en enerji verimli teknoloji olan ve sera gazı emisyonu en düşük olan Oleflex teknolojisinin seçilmesi uygun bulunmuştur. Ayrıca, proses sırasında ortaya çıkacak hidrojen, tesiste yakıt olarak kullanılacaktır;
- Proje birimlerinin Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi (CPEB Limanı) bileşenlerine mümkün olduğunca yakın konumlandırılması;

[2]Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı, Türk Plastik Endüstrisi İzleme Raporu, 2020.

- Antik su yolunun ve koruma bölgesinin mümkün olduğunca Proje sahası sınırları dışında tutularak korunması;
- Yakındaki toplulukların, flare'in ve projenin propan tankı ve boru hatları gibi diğer bileşenlerinin potansiyel olumsuz etkilerinden korunması;
- Kredi kuruluşlarının stratejisine ve Proje Şirketinin misyonuna uygun olarak, enerji ihtiyacı mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanacak ve karbon emisyon seviyesi Proje boyunca minimum seviyelerde tutulacaktır.

Terminal Tesisi için Alternatifler

İskelenin geliştirilmesini de içeren Terminal Tesisi için farklı alternatifler değerlendirilmiştir. İskelenin tasarım temelinin belirlenmesi için dikkate alınan teknik kriterler aşağıda özetlenmiştir:

- Meteorolojik koşullar;
- Jeolojik yapı;
- Oşinografik ve hidrografik koşullar;
- Arazi Tahsisi;
- Projenin tedarik ve depolama talebi;
- Deniz trafiği ve gemi simülasyon çalışmaları;
- Kıyı şeridinin fiziksel koşulları.

2.4.3 Proje Sahası Alternatifleri

Proje bir sanayi geliştirme projesi olarak düşünülebilir ve böylesine büyük ölçekli bir proje için saha seçimi çok önemlidir. Proje sahasının deniz taşımacılığına uygun olması ve özellikle de yurtiçi ve Orta Doğu ülkelerine yapılan sevkiyatlar açısından merkezi bir konumda bulunması tesis için yer seçiminde öne çıkan faktörlerdir. Bu faktörlere ek olarak, değerlendirilen bölgeler petrokimya endüstrisi açısından gelişmekte olup, tesisin serbest bölgedeki alt endüstrilerle işbirliği yapma potansiyeli ve serbest bölgedeki tesislerin vergi ve harçlardan muaf tutulması da yatırımcının kazancı olacaktır.

Proje için iki alternatif saha belirlenmiştir. Bu aday siteler Şekil 2-10'da sunulmuş ve aşağıda verilmiştir:

- Alternatif Saha 1 – Erzin;
- Alternatif Saha 2 – Ceyhan.

Alternatif Saha 1 – Erzin

Alternatif saha 1, Hatay ili Erzin ilçesi sınırları içinde, Adana Ceyhan Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi'nde yer almaktadır. Bölge petrokimya sanayi açısından gelişmekte olup, tesisin serbest bölgedeki komşu sanayilerle işbirliği yapma potansiyeli ve serbest bölgedeki tesislerin vergi ve harçlardan muaf olması da yatırımcının kazanımları olacaktır.

Alternatif sahanın yakın çevresindeki arazi kullanım modeli, tarım arazilerini ve kentsel gelişim alanını içermektedir. Saha sınırlarına en yakın yerleşimler Aşağıburnaz, Yukarıburnaz, Turunçlu, Sarımazı, Kurtpınar'dır. Bu yerleşimlerden sahaya yakın olanların uzaklıkları 1 ila 5 km arasında değişmektedir. Çevre düzeni planında sahanın kıyı kesimi halk plajı olarak belirlenmiştir. Aktif olarak kullanılmamasına rağmen, buranın ileride kullanılması planlanmaktadır. Proje sahasında daha önce bulunmuş arkeolojik yapılar vardır.

Alternatif saha 1, Türkiye'nin güneydoğu bölgesinde yoğunlaşan polipropilen tüketicilerine yakındır ve mevcut yol altyapısı ile sahaya kolayca erişilebilir.

Üretim ve bakım amaçlı kullanım için yakınlarda birçok su kaynağı bulunmaktadır. Yeraltı suyu seviyesine bağlı olarak, saha içerisinde bataklık alanlar bulunmaktadır. Kıyı şeridinde deniz sığ olduğu için, deniz iskele için yeterince derin değildir. Bu nedenle, bu alan seçilirse, iskele uzunluğu artacaktır.

Önemli bir biyoçeşitlilik alanı (ÖBA) olan Burnaz Plajı, proje sahası sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu alan; Kıbrıs, Suriye, Lübnan, İsrail ve Türkiye'de sadece kıyı kumullarında ve hafif iç kumullarda yaşayan İskenderun kertenkelesinin (Acanthodactylus schreiberi) Türkiye'de bilinen tek yaşam alanı olması nedeniyle ÖDA kriterlerini karşılamaktadır.

Alternatif Saha 2 – Ceyhan

Alternatif saha 2, güneybatıda Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAŞ) Ceyhan Petrol Terminali; batıda BOTAŞ Liman İşletmesi; doğuda Toros Tarım Sanayi (bir gübre üretim tesisi) ve Adana Ceyhan Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi (bir çimento fabrikası dahil) yakınında yer almaktadır. İsken Sugözü Enerji Santrali (kömür terminali ve kömür paketleme tesisi) de Proje sahasının yaklaşık 9 km batısında yer almaktadır. Proje sahası civarında Ceyhan O.S.B. ve Erzin O.S.B. olmak üzere planlı organize sanayi bölgeleri (O.S.B.) de bulunmaktadır.

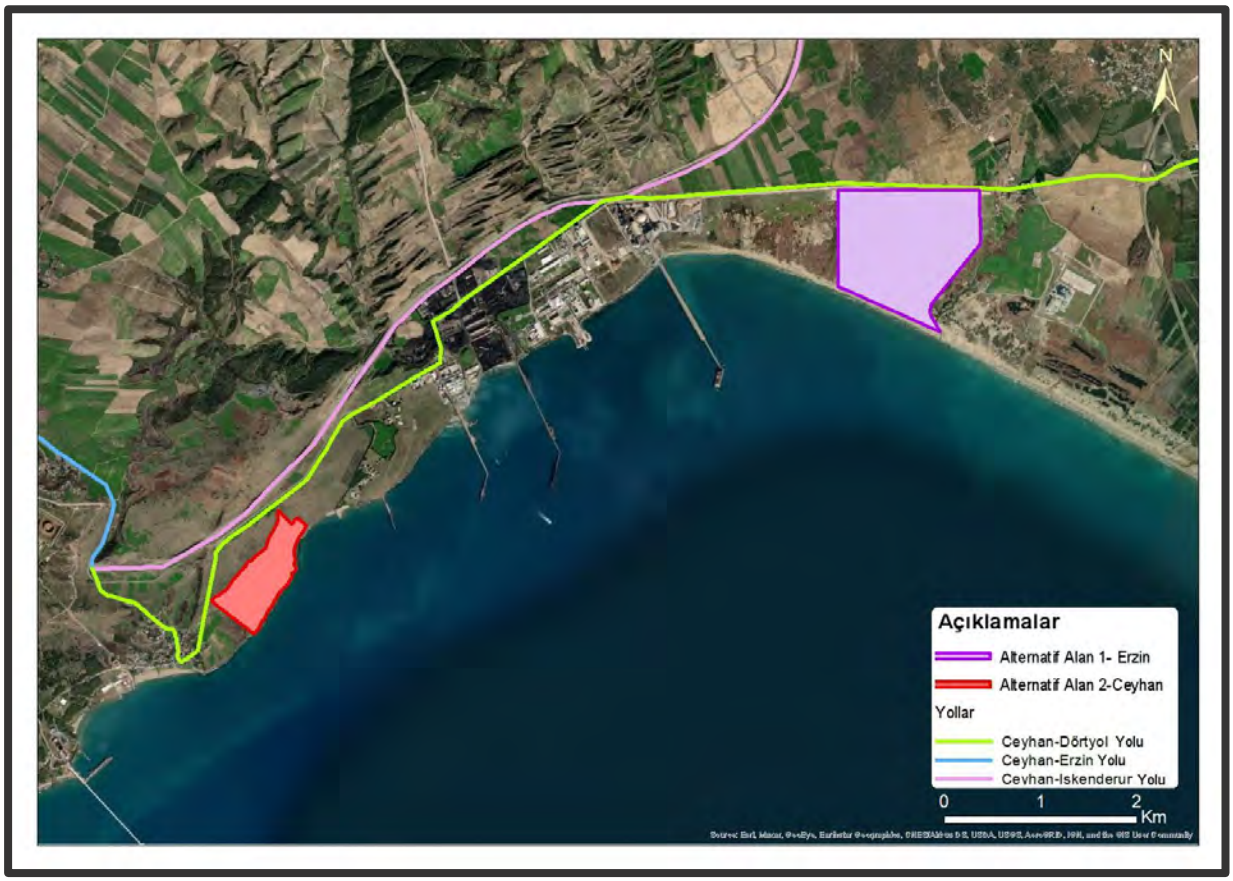
Alternatif sahanın yakın çevresindeki arazi kullanım modeli, tarım arazilerini ve kentsel gelişim alanını içermektedir. En yakın yerleşimler, güneybatı ve kuzeybatıda Kurtpınarı Mahallesi ve Proje sahası sınırlarının kuzeydoğusunda Sarımazı Mahallesi'dir. Şu anda çevredeki tesislerle malzeme alışverişi (örneğin, yan ürünler, atıklar vb.) için herhangi bir plan bulunmamaktadır.

Kıyı şeridinde deniz sığ olduğu için, deniz iskele için yeterince derin değildir. Proje sahasında dereler, nehirler, göller, göletler gibi sürekli veya mevsimsel tatlı su kaynakları

bulunmamaktadır. Proje sahası sınırları içerisinde anahtar biyoçeşitlilik alanı (ÖBA) bulunmamaktadır. Proje sahasında daha önce bulunmuş arkeolojik yapılar vardır.

Alternatif 1 ile benzer şekilde, Alternatif 2 de Türkiye'nin güneydoğu bölgesinde yoğunlaşan polipropilen tüketicilerine yakın bir konumdadır. Ayrıca, mevcut yol altyapısı ile sahaya kolayca erişilebilir.

Söz konusu ÇSED kapsamında gerçekleştirilen alternatif analizine dayanarak, tesisin konumu için tercih edilen seçenek olarak Alternatif 2 kararlaştırılmıştır. Tercih edilen seçenekteki dikkate değer kısıtlamaların sayısı daha azdı.



Şekil 2-10. Alternatif Saha 1 ve 2'nin Konumu

Değerlendirme Metodolojisi

Proje Sahası Alternatifleri çalışmasının temel amacı, alternatif alanların biyo-fiziksel ve sosyo-kültürel kriterlere göre incelenmesidir. Bu kapsamda, her saha için bir dizi kriter analiz edilmiş ve saha seçim sürecine yardımcı olmak için bulguları özetleyen karşılaştırmalı bir matris hazırlanmıştır.

Araştırılacak çevresel bileşenler ve kriterler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Su Kaynakları;
- İklim faktörleri ve hava kalitesi;
- Toprak kaynakları ve kalitesi;
- Genel jeoloji ve fiziksel zemin koşulları;
- Mineraller ve diğer enerji kaynakları;
- Ekolojik özellikler ve biyolojik çeşitlilik (habitatların yanı sıra önemli flora ve fauna türleri);
- Kıyı suları ve kıyı özellikleri;
- Deniz ekolojisi;
- Korumalı ve çevre açısından hassas alanlar;
- Peyzaj kaynakları;
- Arazi kullanımları ve planlanan gelişmeler ve arazi kullanımındaki potansiyel değişiklikler;
- Arazi kullanım hakkı;
- Arkeolojik, tarihi ve kültürel miras;
- Gürültü ve titreşime duyarlılık;
- Nüfus ve toplumsal kimlik;
- Yerel ekonomi ve sosyal koşullar (demografi, istihdam vb.);
- Altyapı kapasitesi (özellikle kanalizasyon ve atık bertarafı ve su temini); ve
- Müdahaleye duyarlı kamu hizmetleri ve tesisleri.
- Bu faktörler arasındaki ilişkiler de incelenmiştir.

Her bir alternatif bu on üç konuya göre değerlendirilir ve Proje üzerinde olumsuz etkilere neden olabilecek önemli kısıtlar belirlenir. Ayrıca, bu önemli kısıtlamalarla ilişkili etki seviyeleri sınıflandırılmış ve Tablo 2-7'de sunulmuştur. Bu kriterler ışığında ve değerlendirmenin belirlediği kısıtlar dahilinde, Alternatif Saha 2 - Ceyhan'ın Proje için daha uygun olduğu düşünülmektedir.

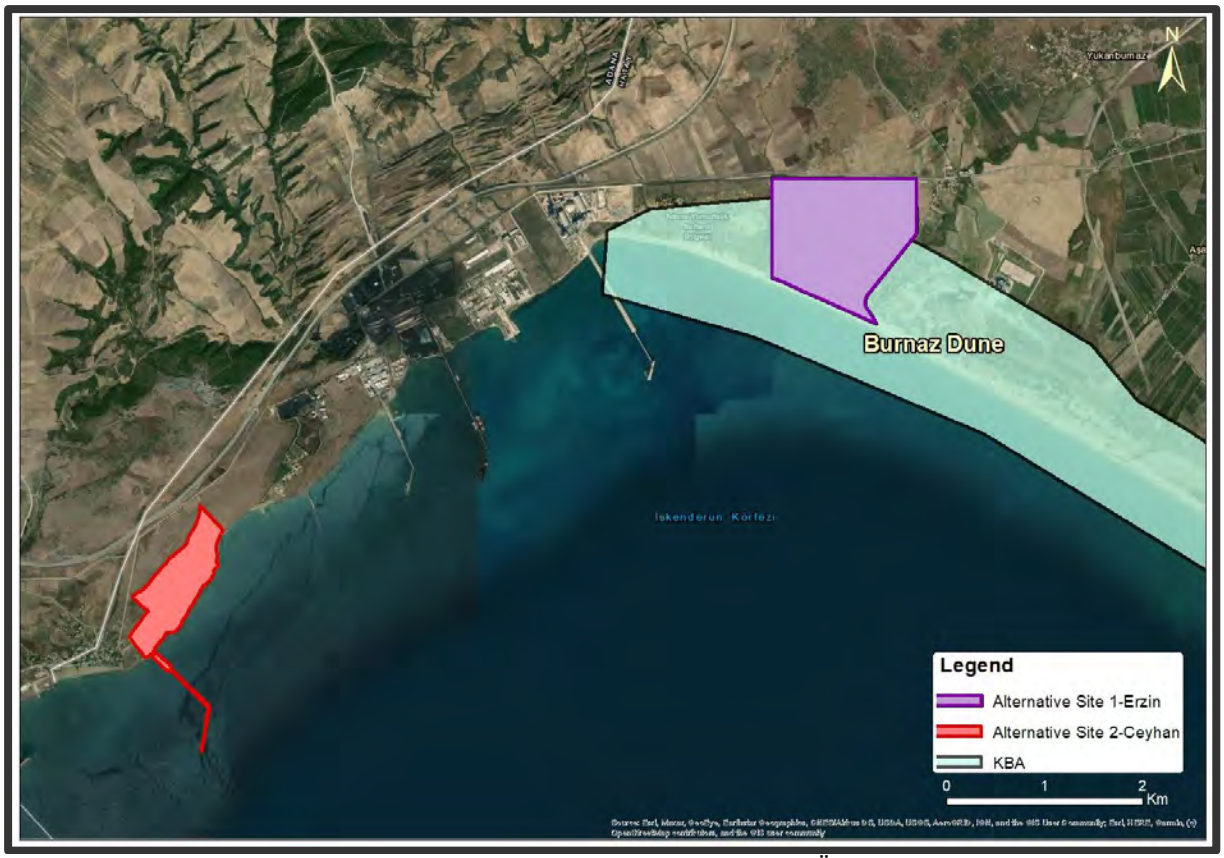
Tablo 2-7. Saha Değerlendirme Tablosu

Kriterler	Alternatif Saha 1 - Erzin	Alternatif Saha 2 - Ceyhan
Ekolojik Özellikler		
Karasal Ekoloji • Habitat Bileşimi • Biyo-çeşitlilik • Endemik Türler	-(1)	+
Su Ekolojisi • Habitat Bileşimi • Biyo-çeşitlilik • Endemik Türler	+	+
Deniz ekolojisi • Birincil Üretim • Su Ürünleri • Biyo-çeşitlilik • Endemik Türler	-(2)	-(2)
Koruma Bölgeleri • Milli Parklar • Doğal Parklar • Doğal Alanlar • Yaban Hayatı Geliştirme Alanı	+	+
Fiziksel Özellikler		
Arazi Kullanımı • Genel Arazi Kullanım Kalıpları • Master Plan Kararları • Olası Değişiklikler • Arazi Mülkiyeti	+	+
Kıyı Özellikleri • Kıyı Ekolojisi • Kıyı Kumlukları	-(3)	+
Kültürel Miras • Arkeolojik Alanlar • Kayıtlı Varlıklar • Tabiat	-(5)	-(4)
Su Kaynakları • Sulak alanlar • Yüzey suyu • Yer altı suyu	-(6)	+
Hava Kalitesi • İklim • Nokta Kaynakları	-(7)	+
Meteoroloji, oşinografi ve hidrografi	+	+
Batimetri	-(8)	+

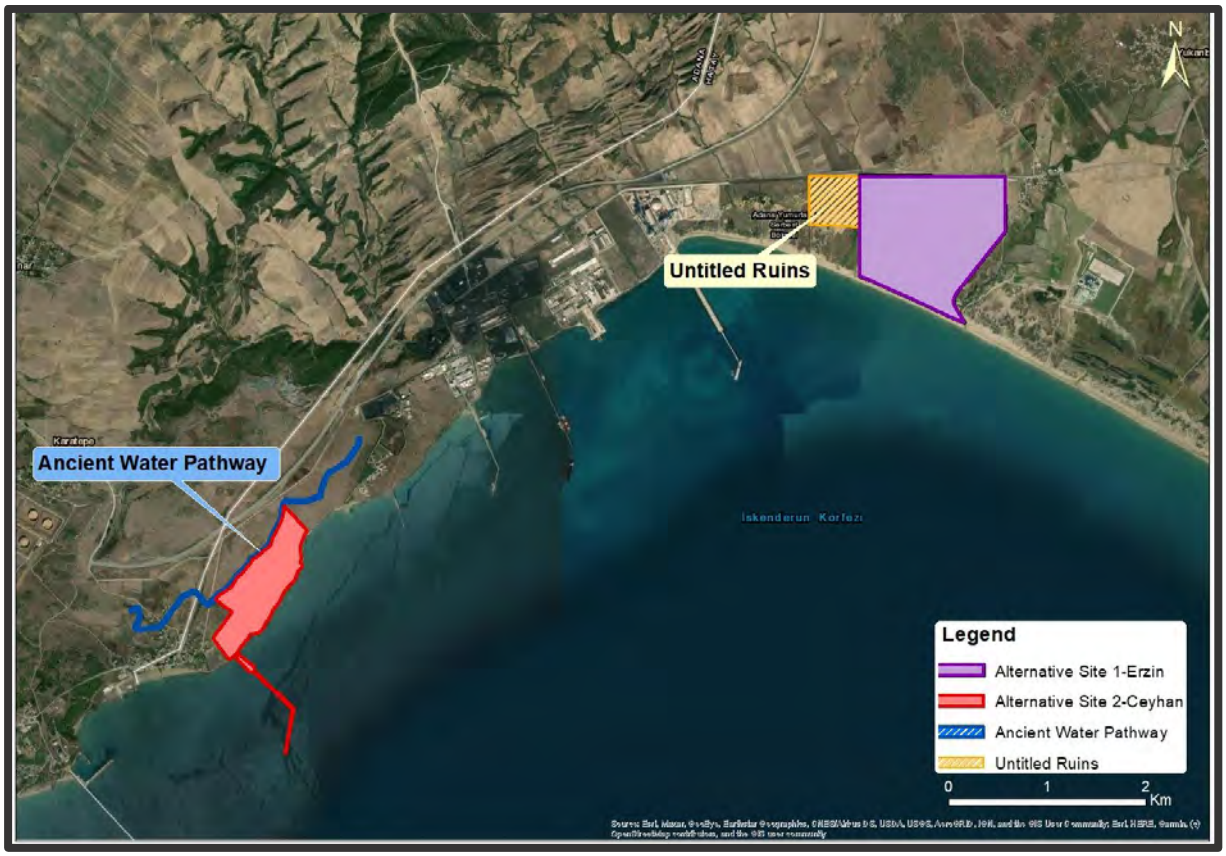
Hayır	Açıklamalar
1	Önemli bir biyoçeşitlilik alanı (ÖBA) olan Burnaz Plajı, proje sahası sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu alan; Kıbrıs, Suriye, Lübnan, İsrail ve Türkiye'de sadece kıyı kumullarında ve hafif iç kumullarda yaşayan İskenderun kertenkelesinin (Acanthodactylus schreiberi) Türkiye'de bilinen tek yaşam alanı olması nedeniyle ÖDA kriterlerini karşılamaktadır (Şekil 2-11).
2	İskenderun Körfezi'nin kritik tehlike altındaki deniz kaplumbağaları "Yeşil kaplumbağa (*Chelonia mydas*)" ve" Kütük başlı kaplumbağa (*Caretta caretta*)" için önemli yuvalama alanları olduğu bildirilmiştir.

Kriterler		Alternatif Saha 1 - Erzin	Alternatif Saha 2 - Ceyhan
3	Proje Sahasının İskenderun Körfezi'ne yaklaşık 200 m uzunluktaki kıyı kısmı, doğal bir plajdaki kum tepelerinden oluşmaktadır (Şekil 2-12).		
4	Antik su yolunun bir kolunun, sahadan geçen Kurtpınar Antik Su Yolu olduğu düşünülmektedir Şekil 2-12.		
5	Alan sınırının yaklaşık 200 metre batısında Adana Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı olarak tescil edilmiş "İsimsiz Harabeler" bulunmaktadır. Bu arkeolojik kalıntılara site sınırları içerisinde de rastlanacağı öngörülmüştür.		
6	Proje Sahasının yeraltı suyu seviyesinin yüksek olduğu, zemin kotunun düşük olduğu alanlarda yeraltı suyunun yüzeylendiği görülmüştür. Sahada yapılan gözlemler yeraltı suyu seviyesinin yerden ortalama 2 m derinlikte olduğunu göstermektedir. Kum tepeleri arasındaki alçak kotlardaki kısımlar, özellikle kış ve ilkbaharda, yeraltı suyunun yüksekliği nedeniyle bataklıktır.		
7	Proje Sahası'nın bulunduğu AYSB'deki sanayilerin yanı sıra, Erzin ve İskenderun İlçelerini kapsayan İskenderun Körfezi'nin Doğu kıyısı ağırlıklı olarak demir çelik ve enerji üretim tesislerini kapsamaktadır.		
8	Alternatif saha, İskenderun Körfezi'nin kuzeydoğu kıyısına bitişik olup, batimetrinin oldukça sığ olduğu ve deniz tankerleri için istenen yaklaşma derinliklerine (genellikle 12 m'den daha derin) ulaşmak için uzun iskele mesafeleri (genel olarak 2 km'den uzun) gerektirir. Aksi takdirde iskele işletimi için tarama gereklidir.		

+ : Önemli bir kısıtlama yok
- : Önemli kısıtlama



Şekil 2-11. Alternatifler ve Burnaz Plajı (ÖBA)



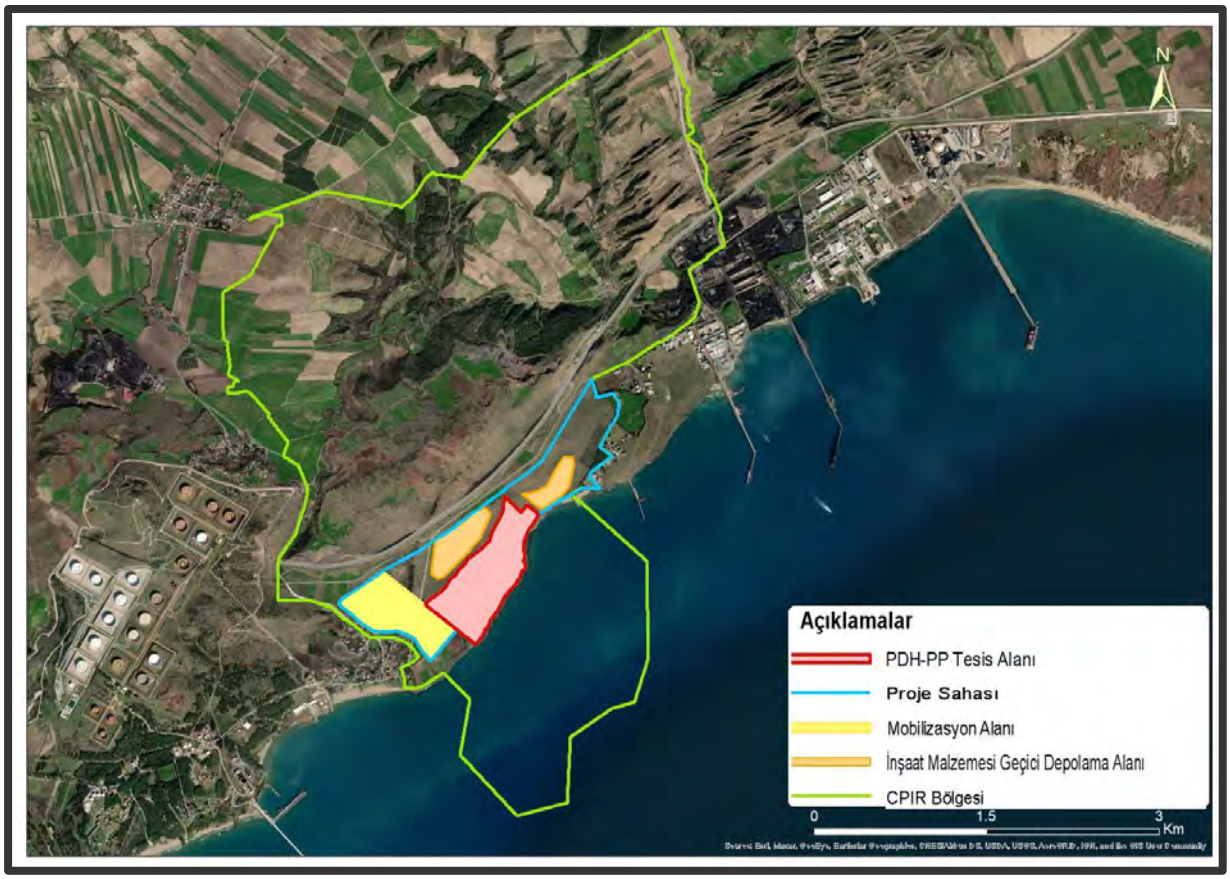
Şekil 2-12. Alternatifler ve Arkeolojik Alan.

2.4.4 Proje Sahası İçindeki Geçici Tesis Sahaları ve İskele Yeri Alternatifleri

İnşaat planlama belgelerine göre, Projenin inşaatı sırasında Mobilizasyon Alanı ve geçici depolama alanları kullanılacaktır.

Mobilizasyon Alanı

İki projenin birbirine bağımlılığı nedeniyle, hem PDH-PP hem de Terminal Tesisinin inşaat planlaması paralel olarak planlanmıştır ve inşaat çalışmaları her iki proje için de eşzamanlı olarak gerçekleştirilecektir. Mobilizasyon Alanı için Proje sahası içerisinde hem PDH-PP hem de Terminal Tesisine en yakın lokasyon seçilmiştir. Lojistik nedenlerden dolayı diğer alternatifler değerlendirmeye alınmamış ve terminal tesisi, PDH-PP ve iskelenin yerleri için alternatiflerin değerlendirilmesi dolaylı olarak mobilizasyon alanının değerlendirilmesini sağlamıştır. Proje sahası içindeki Mobilizasyon Alanı Şekil 2-13'te gösterilmiştir. Bu nedenle, Mobilizasyon Alanı için alternatifler, yukarıda açıklanan Proje sahası için alternatiflerle birlikte düşünülmüştür.



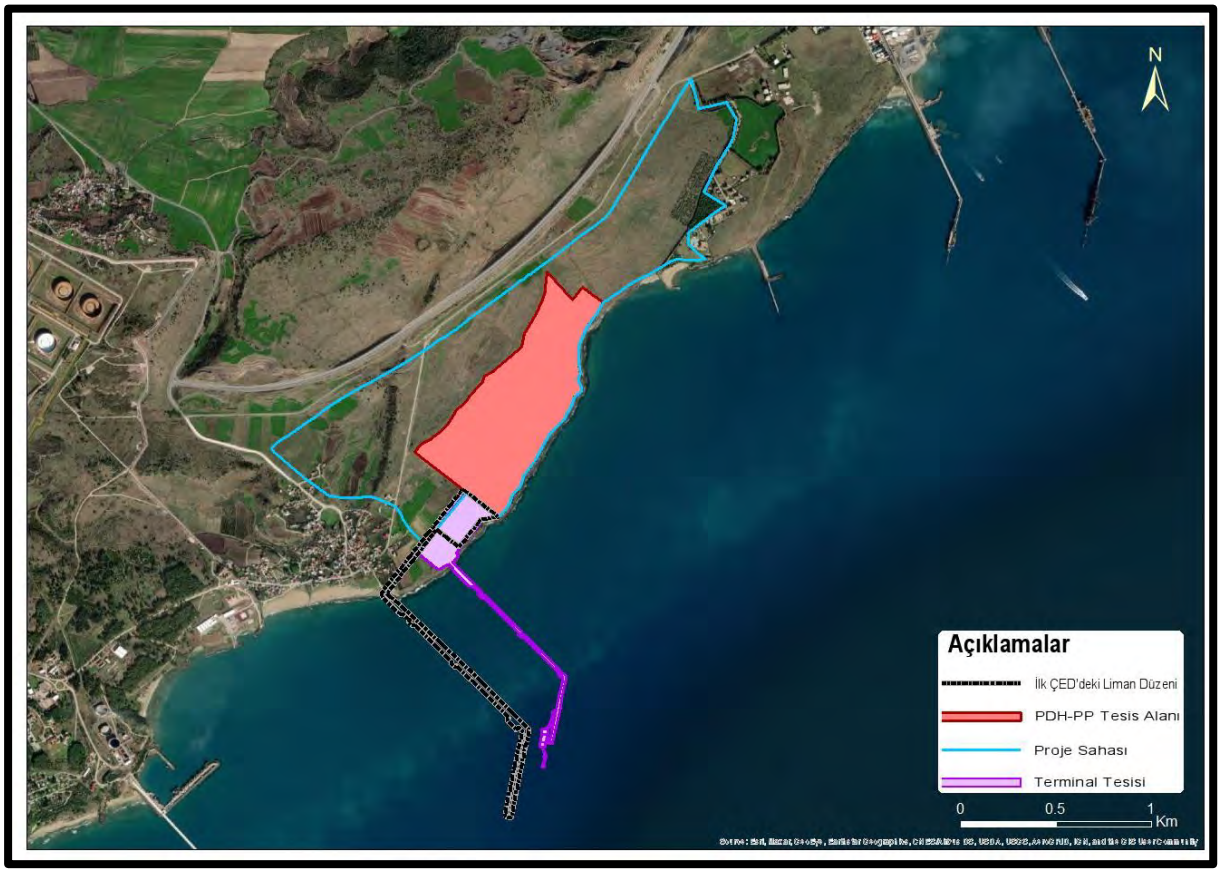
Şekil 2-13. Proje Sahası İçerisindeki Geçici Tesisler

Hafriyat Malzemesi Geçici Depolama Alanları

Belediye ile yapılan yazışmalar neticesinde Hafriyat Malzemesi Geçici Depolama Alanları için önerilen yerler seçilmiş, alternatiflerin değerlendirilmesi yapılmamıştır. Proje sahası içerisindeki Hafriyat Malzemesi Geçici Depolama Alanları Şekil 2-13'te gösterilmiştir.

İskele Konumu (Terminal Tesisi)

PDH-PP Projesi ve Terminal Tesisi birlikte inşa edileceğinden, Proje Sahası ve iskele için alternatif analiz birlikte gerçekleştirilmiştir. İskelenin yerini belirlemek için oşinografi ve batimetri değerlendirmesi de yapılmıştır. Ulusal yasal gereklilikler doğrultusunda manevra yapma riski göz önünde bulundurularak iskelenin konumu 250 metre batıya kaydırılmıştır (Şekil 2-14). İskelenin özellikleri yer değişikliğinden etkilenmemiştir.



Şekil 2-14. Eski ve Mevcut İskele Konumu

2.4.5 Teknoloji Seçimi

Projenin temel amacı hammadde olarak propan kullanarak polipropilen üretmektir. Üretim süreci PDH ve PP olmak üzere iki ana aşamadan oluşacaktır. Polipropilen üretmek için en yaygın kullanılan yöntemler şunlardır:

- **Hidrokarbon bulamacı veya süspansiyonu**: Reaktörde bir sıvı inert hidrokarbon seyreltici madde kullanılmasından oluşur;
- **Dökme (veya dökme bulamaç):** Sıvı inert hidrokarbon yerine sıvı propilen kullanır;
- **Gaz fazı:** Katı katalizör ile temas halinde gaz propilen kullanır;
- **Hibrit:** Dökme bulamaç ve gaz fazının kombinasyonu.

Süreç alternatifleri Proje Şirketi tarafından değerlendirilmiş ve alternatiflerin teknik özellikleri, uygulama yaklaşımı, ticaret kapasitesi ve finansal özellikleri açısından seçim yapılmıştır.

- Teknik Değerlendirme: Arsa alanı, ekipman verileri, tasarım özellikleri, lisansör teslimatları, hidrojen arıtma, ısı geri kazanımı, en son teknoloji gelişmeleri gibi süreç gereksinimleri tasarım seçimi sırasında dikkate alınmıştır. Ayrıca, süreçlerin performansları (üretim kapasitesi, ürün kalitesi, katalizör tüketimi, hammadde ve hizmet tüketimi, ürün geçiş süresi, flare yükü, katalizör bütünlüğü) da değerlendirilmiştir. Alternatiflerin değerlendirilmesinde aşağıda belirtilen kriterler dikkate alınmıştır:
  - OPEX ve CAPEX karşılaştırması;
  - PDH için TIC karşılaştırması;
  - Teknolojilerdeki Gelişmeler;
  - Şirket Geçmişi;
  - PDP kapsamı/süresi, denetim ve eğitim kapsamları;
  - Ürün verimleri;
  - Ürün yelpazesi;
  - Ürün nitelikleri / garanti değerleri;
  - Propilen kalitesinde esneklik, % saflık C_3S;
  - Oran ham madde / Ürün (propan / propilen), Çalışmanın başlangıcı (ÇB) - Çalışmanın sonu (ÇS);
  - Sürecin hava / soğutma suyunun optimizasyonu açısından esnekliği;
  - Soğutma suyu seçenekleri;
  - Birim devrilme oranı;
  - Katalizör ömrü ve tüketimi;
  - Hizmet Tüketimi;
  - On-stream faktörü;
  - PDH ve PP tesisinin potansiyel sinerjileri;
  - İçsel hidrojen üretme yeteneği;
  - Yan ürünler;
  - Ünite bakımı (karmaşıklık ve kapatma frekansı);
  - Bir propan tedarik kesintisine cevap verme yeteneği (günlük depolama olmadan);
  - PDH'nin geri kalanı durdurulduğunda C3 ayırıcısını çalıştırma yeteneği;
  - Soğuk bölüm durdurulduğunda PDH'yi çalıştırabilme yeteneği.

Ayrıca; kaynak verimliliği, emisyonlar, atık, atık su maddeleri gibi sürecin çevresel performansı, süreç performansının bir parçası olarak değerlendirilmiştir.

- Ticari ve mali değerlendirmeler: Alternatiflerin ticari değerlendirmesi sırasında, PDH-PP paketinin içeriği, destek hizmetleri için ücret oranları, devreye alma ve başlatma desteği oranları, eğitim ücretleri, Lisans Verenden ekipman satın alma gereksinimleri ve gelecekteki gelişmelere/pilot testlere erişim gibi lisans veren hizmetleri dikkate alınmıştır. Ayrıca ödeme zamanlaması, ödeme metodolojisi, vergiler, garanti koşulları ve yükümlülükler değerlendirilmiştir.

  Alternatiflerin finansal değerlendirmesi, sermaye maliyeti ve Projenin işletme maliyeti olmak üzere iki kategoride gerçekleştirilmiştir. Sermaye maliyeti için lisans ve mühendislik ücreti, tescilli ekipman maliyeti, katalizörlerin ilk dolumu, kimyasallar, katkı maddeleri, emiciler ve diğer gerekli malzemeler dikkate alınmıştır. İşletme maliyeti için fayda, katalizör ve kimyasallar ile bakım maliyetleri değerlendirilmiştir.

Yukarıda belirtilen teknik, finansal ve mali kriterlerin değerlendirilmesi yoluyla alternatiflerin değerlendirilmesi sonucunda aşağıdaki teknoloji sağlayıcıları seçilmiştir.

- UoP Honeywell PDH C3 - Oleflex™ Proses Ünitesi;
- Lyondell Spheripol Proses Birimi.

UoP Honeywell, 2011 yılından bu yana dünya çapındaki 53 dehidrojenasyon projesinden 42'sine layık görülmüştür. Dünya üzerinde, C3 Oleflex Process ile çalışan toplam 16 devreye alınmış tesis bulunmaktadır.

Bu Projenin özellikleri değerlendirildiğinde, Oleflex'in aşağıdaki özellikleri açısından diğer teknolojilere göre daha uygun olduğu görülmüştür:

i) aralıksız çalışma;
ii) yüksek hammadde kullanımı;
iii) kapatma olmadan katalizör değişimi; ve
iv) çalışma kolaylığı.

PDH C3 - Oleflex Prosesi, aşağıdakilerden dolayı küçük çevresel ayak izi açısından da avantajlıdır:

- düşük enerji kullanımı;
- düşük CO2, NOx, SOx, Uçucu Organik Karbon (VOC) emisyonları ve su kullanımı; ve
- çevre üzerindeki etkisini en aza indirmeye yardımcı olan, tamamen geri dönüştürülebilir platin bazlı katalizör ve toksik olmayan katalizör sistemi3.

[3]https://www.honeywellprocess.com/en-US/online_campaigns/CyberSecuritySummit/Pages/Doc/8.%208013B_Oleflex_Kuwait_Summit_Saber_09_16.pdf

Ek olarak, katalizördeki platin geri kazanılabilir ve yeniden kullanılabilir, bu da bertarafı ile ilgili etkileri ve maliyetleri önler. Oleflex teknolojisinin bağımsız reaktörü ve rejenerasyon tasarımı, çalışma esnekliğini ve akış güvenilirliğini en üst düzeye çıkarmaya yardımcı olur.

Diğer iyi bilinen teknoloji ise Lyondell Basell Spheripol Proses teknolojisidir ve dünya çapında lisanslanmış 20 milyon tondan fazla Spheripol proses kapasitesine sahiptir[4]. Bu teknoloji, i) reaksiyon sonucunda istenmeyen yan ürünlerin ortaya çıkmaması ve ii) kaynak tüketimi, monomer verimliliği ve emisyonlarda öncü olması nedeniyle avantajlıdır.

2.5 Proje Sahasını Çevreleyen Şehir Planlaması

Bölüm 5: Arazi Kullanımı ve İmar'da ayrıntılı olarak açıklandığı üzere, Proje sahasını kapsayan farklı ölçeklerde imar planları bulunmaktadır. Proje sahası CPEB alanının ayrılmaz bir parçasıdır; bu nedenle alan imar planlarında *Sanayi Alanı* olarak gösterilmiştir. Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 uygulama imar planı "İnceleme ve Açıklama Raporu"nda Proje sahası *Sanayi ve Depolama Alanı* [5] olarak gösterilmiştir. Proje sahası eğimli bir topografyaya sahiptir; kot farkı deniz seviyesinden 85 m'ye kadar değişmektedir. Proje sahasının kıyı şeridi kayalık sahil boyunca yaklaşık 1,5 km uzanmaktadır. Proje sahası daha önce herhangi bir endüstriyel gelişme olmamıştır. Proje sahasının kuzeyinde, yaklaşık 1,5 km mesafede ağaçlandırma ve orman alanları bulunmaktadır. En yakın yerleşim yerleri, kuzeybatıda İncirli (Proje sahasının güneybatısında yaklaşık 400 m[6]) ve Karatepe'den (Proje sahasının kuzeybatısında yaklaşık 2,2 km) oluşan ve yaklaşık 3,5 km mesafedeki Kurtpınarı Mahallesi (1.900 nüfuslu); kuzeybatıda yaklaşık 6,5 km mesafedeki Kurtkulağı Mahallesi (1.300 nüfuslu) ve kuzeydoğuda yaklaşık 6,5 km mesafedeki Sarımazı Mahallesi (5.500 nüfuslu) Proje sahası sınırlarına dahildir.

Proje Sahasının konumu ilk olarak belirlendiğinde, Proje arazisi içinde Proje sahasını kuzeydoğudan güneybatıya kesen eski bir su yolu koruma bölgesi vardı. Ancak, Projenin doğrudan etkisini en aza indirmek için Projenin yerleşimi değiştirilmiş ve bu su kanalı Proje sahasından çıkarılmıştır. Antik su yolu ile ilgili ayrıntılı bilgi Bölüm 13: Kültürel Miras'ta verilmiştir.

Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi'nden geçmesi planlanan bir demiryolu geçişi bulunmaktadır (Endüstri Bölgesi sahasının doğusundan başlayıp kuzey ucuna kadar devam eden) ve Proje sahasının kuzeyinden geçerek, Endüstriyel Tesisler - Yumurtalık Serbest Bölge Endüstri merkezi ve Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi'ndeki terminallere bağlantı

[4]https://www.lyondellbasell.com/globalassets/products-technology/technology/spheripol-brochure.pdf
[5]http://www.adana.gov.tr/yikob/ceyhan-enerji-ihtisas-eb-imar-plani-onayinin-duyurusu
[6]Mesafe, PDH-PP Tesisi sınırı ile CPEB sınırına komşu en yakın yerleşim yeri arasındaki mesafe dikkate alınarak hesaplanmıştır. Halihazırda, CPEB'nin mobilizasyon alanı ve sağlık koruma bölgesinde daha önce gerçekleştirilen arazi edinimi aşamasında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından satın alınan evler bulunmaktadır. Bu evler, halen İncirli Mahallesi sakinleri tarafından kullanılmaktadır. Bu evler ve sakinleri, ÇSED Süreci kapsamındadır.

sağlayacak bir demiryolu geçişi de Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü tarafından geliştirilecektir.

Proje sahası önemli endüstriyel bölgelerin yakınında yer almaktadır ve güneybatıda Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı (BTC) Projesi'nin son noktası olan BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrolleri Terminali'ne ve kuzeydoğuda Toros Tarımsal Sanayii'ne komşudur. BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali'nin güneybatısında, Proje sahasının yaklaşık 9 km güneybatısında kömür yakıtlı bir termik santral (İsken Sugözü Termik Santrali) yer almaktadır. Ayrıca, Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi, Proje sahasına yaklaşık 3,5 km mesafede bulunan Toros Tarım Sanayii'nin kuzeydoğusunda yer almaktadır.

Yumurtalık Serbest Bölgesi, bir Tekfen Grup şirketi olan Toros Adana Yumurtalık Serbest Bölge Kurucu ve İşletici A.Ş. (TAYSEB) tarafından 30 yıldır "Yap, İşlet, Devret[7]" modeliyle işletilmektedir. Komşu Torosport Ceyhan Terminali ile liman hizmeti vermektedir. Liman, bir Tekfen Grup şirketi olan Toros Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş.'ye aittir ve Türkiye'nin en büyük dökme ve genel kargo limanlarından biridir. Serbest Ticaret Bölgesi kimya, petrokimya, demir-çelik, gıda ve hayvan yemi, tersaneler ve çimento fabrikaları (Sönmez Çimento Tesisi; örneğin Süper Enerji, Bamak Kömür, İnterkarbon İthal Kömür gibi kömür işleme tesisleri) gibi üretim tesislerini içermektedir.

Deniz bölümü için imar planı süreci (İskele dahil CPEB Limanı) tamamlanmış ve plan *Bölüm 5: Arazi Kullanımı ve İmar* bölümünde verilmiştir.

2.6 İnşaat Aşaması

2.6.1 Genel bakış

Projenin inşaat işlerinin planlanması Haziran 2022'de tamamlanmış olup, saha hazırlığı, jeoteknik etütler ve kazı işleri ile ilgili erken çalışmalar Ağustos 2022'de başlatılmıştır. Bölüm 1'de belirtildiği üzere, PDH-PP Tesisi ve Terminal Tesisi (Proje ve ilgili tesis) iki ayrı yatırımcı (iki ÖAŞ) tarafından inşa edilen iki ayrı yatırım projesine bölünmüştür. Öte yandan, iki projenin birbirlerine bağımlı oluşu nedeniyle, Terminal Tesisinin Proje Şirketi ve ÖAŞ'i, her iki projeyi de aynı Mühendislik Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi (MTİ) ile inşa etmeyi kabul etmiştir. Bu nedenlerden dolayı, her iki projenin inşaat planlaması paralel olarak gerçekleştirilmiş olup, Proje ve ilişkili tesisin inşaat işleri eş zamanlı olarak gerçekleştirilecektir. MTİ Yüklenicisinin inşaat planlamasına göre, Proje ile ilişkili tesisin inşası için, tüm birimleri ve geçici depolama alanları da dahil olmak üzere, aynı Mobilizasyon alanı kullanılacaktır. Terminal Tesisinin bu

[7]Yap-İşlet ve Devret modeli, Özel Tarafın bir Altyapı projesini finanse etmeyi, tasarlamayı, anahtar teslimi risk esasına göre inşa etmeyi, belirli bir süre boyunca işletmeyi ve bakımını yapmayı taahhüt ettiği ve bu sürenin sonunda proje tesislerinin genellikle herhangi bir tazminat ödenmeksizin Hibe Veren Makama devredildiği, sözleşmeye dayalı bir düzenlemedir. Özel Taraf, proje için yaptığı yatırımı ve işletme ve bakım giderlerini geri kazanmak için altyapı projesinin kullanıcılarından sözleşme veya piyasa temelli tarifeler veya ücretler tahsil etme hakkına sahiptir.

inşaat planlaması ve ilgili proje durumu göz önünde bulundurularak, her iki projenin inşaat etkileri ÇSED Sürecinde toplu olarak değerlendirilmiştir.

Bu ÇSED çalışması, hem Proje hem de Terminal Tesisi için MTİ Yüklenicisi tarafından sağlanan ve Tablo 2-8'de ayrıntılı olarak gösterilen inşaat programına dayanmaktadır. Projenin Faz-1 Erken Saha Çalışmaları dönemi 6 ay sürecektir. Projenin Ana MTİ İşleri dönemi 38 ay sürecektir (mühendislik, tedarik ve devreye alma faaliyetleri de dahil); Proje Şirketi ise 49 yıl boyunca Projenin işletilmesinden sorumlu olacaktır. Aşağıdaki anahtar faaliyetler Projenin bir parçası olarak planlanmaktadır:

Tablo 2-8. Kesin olmayan Proje zaman çizelgesi

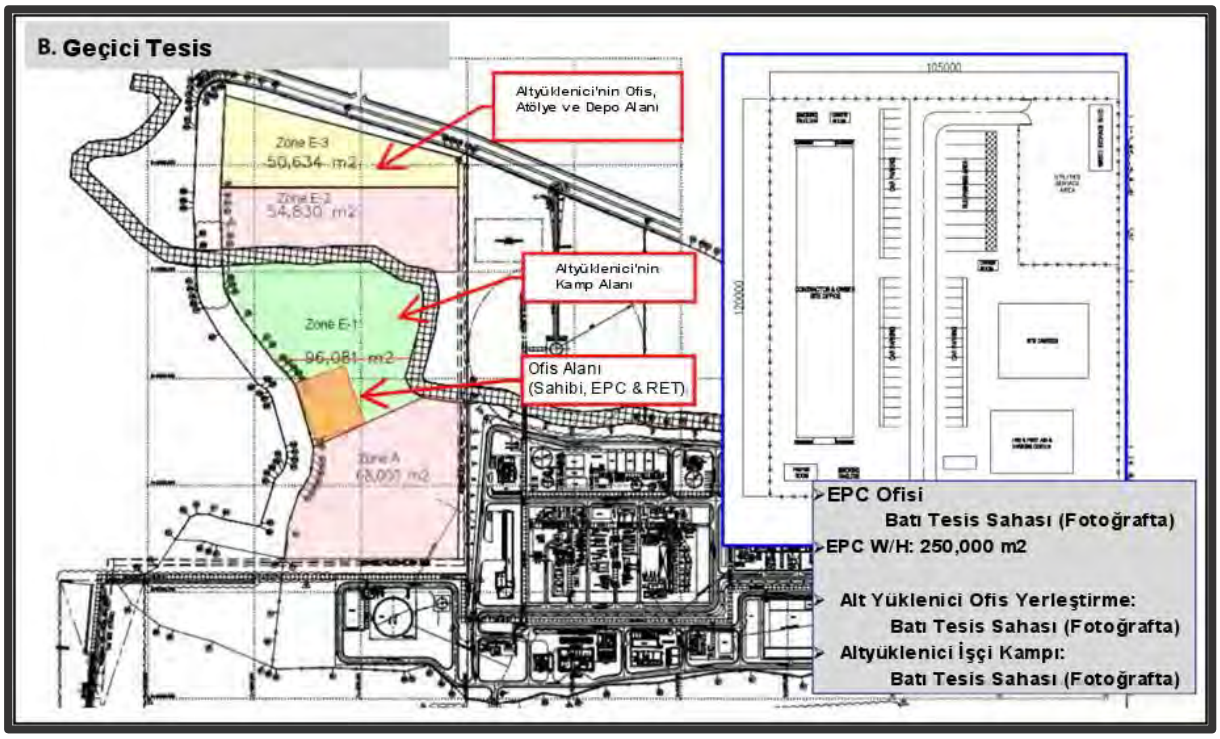
Faz	Çalışmalar	Süre
Ön Çalışmalar	1. Detay Mühendisliği (Süreç ve Tedarik Mühendisliği)	Mayıs 2021 - Ekim 2022
	2. Saha Hazırlık Çalışmaları	Temmuz 2022 - Ekim 2022
Ana MTİ İşleri	1. Detay Mühendisliği (Süreç, SGÇ, İnşaat, Yapı, Mimari, Mekanik, Borulama, Elektrik, Enstrüman Mühendisliği)	Mart 2023 - Ekim 2024
	2. Tedarik (Mekanik, Borulama, Elektrik, Enstrüman, Yapısal Çelik, Yangınla Mücadele, IHİ)	Nisan 2023 - Şubat 2025
	4. İnşaat ve Ön Devreye Alma İşleri	Mart 2023 - Aralık 2025
	5. Terminal Tesisi	Mart 2023 - Nisan 2026
	6. Terminal Tesisinin Devreye Alınması	Şubat 2026 - Nisan 2026
İşletme	İşletme	Takip eden 49 yıl

İnşaat işinin vardiyalı olarak günde 24 saat ve haftada 7 gün olması önerilmektedir. İnşaat faaliyetleri genellikle gündüz saatlerinde yapılacaktır; ancak, gerekli olduğunda, Projenin inşaat aşamasında çalışmalar gece de sürdürülecektir. Şantiye tesisleri (ofisler, yatakhane, kantin, etkinlik salonu, depo, hizmet merkezi, eğitim salonu vb. dahil olmak üzere) Projenin inşaat aşamasında geçici olarak kullanılmak üzere Proje sahasının dışında, kuzeydoğuda yer alacaktır. Mobilizasyon alanı 4.500 işçiye ev sahipliği yapacak şekilde tasarlanacak ve toplam 193.319 m^2'lik bir alana sahip olacaktır. Şantiye tesislerinin tipleri Tablo 2-9'da verilmiş ve şantiye tesislerinin yerleşimi Şekil 2-15'te gösterilmiştir.

Tablo 2-9. Mobilizasyon binaları türleri

Yapı Türü	Alan m^2	Açıklamalar
Isıtma Merkezi	600	-
Jeneratör alanı	100	-
Yurtlar	790 (her biri)	Her biri 390 yatak kapasiteli toplam 12 bina (3 kat)
İbadethane	450	1 katlı
İtfaiye	230	-
Sosyal alan	-	Acil toplanma alanı olarak da kullanılır
Doktor Ofisi	230	-
Eğitim Merkezi	-	2 katlı

Yapı Türü	Alan m²	Açıklamalar
Şantiye Şefinin Ofisi	-	-
Kantin	152	1 katlı
Kafeterya	-	Her biri 750 koltuk kapasiteli 2 bina
Mutfak	-	
Ofis binaları	-	MTİ personeli (100 kişi) ve alt yükleniciler (125 kişi) için tasarlanmıştır



Şekil 2-15. Şantiye tesislerinin yerleşimi

Tüm şantiye tesisleri, Türk ve UFK Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) standartlarının şartnamelerine ve yönetmeliklerine uygun olarak inşa edilecektir. Proje Şirketi, işçilerin konaklamasının ve işçilere temel hizmetlerin sağlanmasının, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) tarafından yayınlanan işçi konaklama rehber notu (İşçi Konaklama: Süreçler ve Standartlar) doğrultusunda yönetilmesini sağlayacaktır. İnşaat alanı çitlerle çevrili olacaktır. Şantiyeye giren araçları kontrol etmek için güvenlik görevlisi bulunan giriş ve çıkış kapıları olacaktır. Şantiyede azami sürüş hızı 10 km/saat olarak ayarlanacaktır.

2.6.2 İnşaat Yönetimi

Yukarıda açıklandığı gibi, Proje ve ilgili tesis aynı MTİ Yüklenicisi tarafından aynı anda inşa edilecektir. Projenin ve ilgili tesisin yatırımcısı olan iki ÖAŞ, Projenin ve ilgili tesisin gerçekleştirilmesi sırasında raporlama ve karar verme mekanizmasını sürdürmek için bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Komitesi oluşturacaktır. Bu komite aşağıdakilerden oluşacaktır:

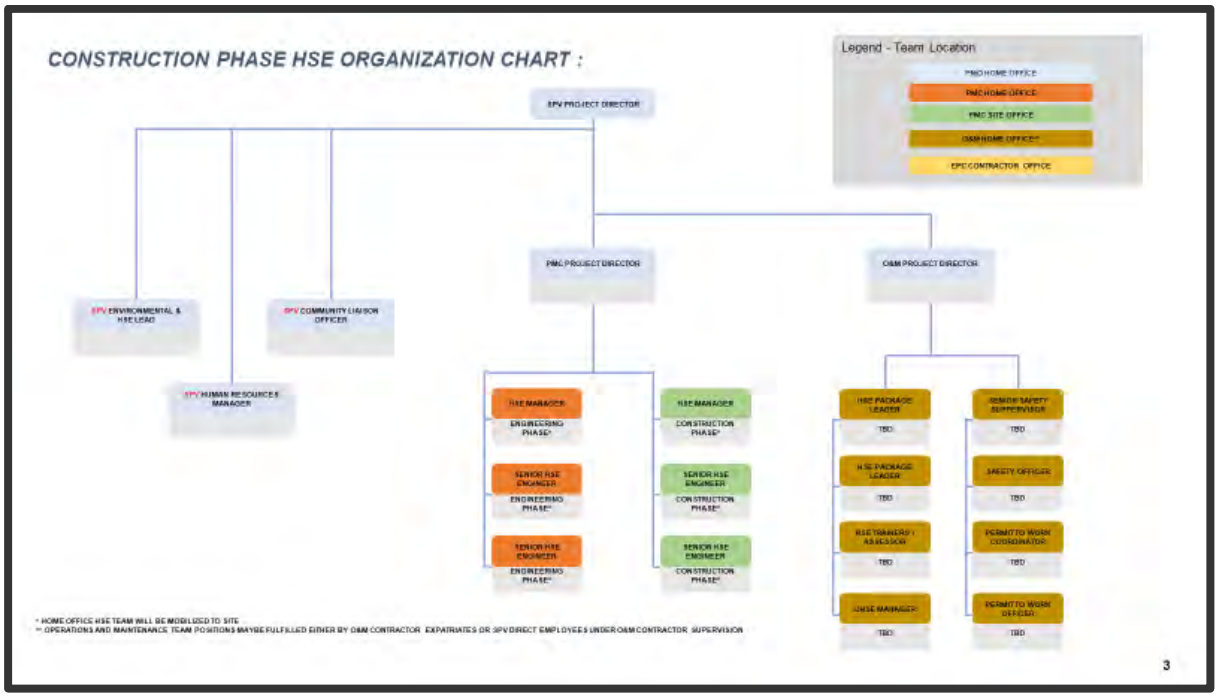
- **ÇSGS Müdürü (ÖAŞ):** Çevre, sağlık ve güvenlik yönetimi konularında altyapı ve üstyapı projelerini yönetmekten sorumlu ve İşveren adına ÇS Komitesi üyesi;

- **İnsan Kaynakları/İşgücü Yöneticisi (ÖAŞ):** İşveren için insan kaynakları yönetimi ile ilgili tüm konuların yönetilmesinden sorumludur. Çalışan ilişkileri, işveren ve MTİ Yüklenicisi işgücü temsilcileri/komiteleri ile iletişim ve İnsan Kaynakları Lideri ile birlikte işgücü şikayet mekanizmasının koordinasyonundan sorumludur;
- **TİG (ÖAŞ):** MTİ Yüklenicisinin sosyal faaliyetler, paydaş katılımı ve şikayet yönetimi ve arazi edinimi ile ilgili istişare konusundaki TİG'ini raporlamak ve denetlemek, etkilenen topluluklara temel faaliyetlerin zamanlaması hakkında bilgi sağlamak ve şikayetlerin belirlenmesi ve bunlara yanıt vermekten sorumludur;
- **Proje Direktörü (ÖAŞ):** Planlama ve teslimat dahil olmak üzere Projenin yapımını denetlemekten sorumludur. Uygun yetkinlikte olacak ve en iyi inşaat uygulamaları konusunda güçlü bir anlayışa sahip olacaklardır. Proje Direktörü, genel İSG performansından ve Sözleşmenin İSG gerekliliklerine uygunluğu sağlamak için insan ve finansal kaynakların kullanılabilir hale getirilmesinden sorumludur. Proje Direktörü, MTİ Yüklenicisinin önemli bir acil durum karşısındaki iç yönetim müdahalesini koordine etmekten sorumlu olacaktır. Proje Direktörü ayrıca sahada İlk Yardım açısından yetkin kişi ya da kişilerin atanmasından ve saha güvenliğinden sorumlu bir ekibin görevlendirilmesinden sorumlu olacaktır;
- **HS Yöneticisi (ÖAŞ):** İnşaat sırasında sağlık ve güvenlik uygulamalarının hayata geçirilmesinden sorumludur. Proje SG Yöneticisi uygun yeterlilikte olacak ve Proje HSS Gereklilikleri de dahil olmak üzere en iyi sağlık ve güvenlik uygulamalarını güçlü bir şekilde kavramış olacaktır. SG Müdürü gerektiğinde çalışmaları askıya alma ve herhangi bir düzeltici eylemde bulunmak için gerekli tüm kaynakları, personeli ve ekipmanı tahsis etme yetkisine sahip olacaktır;
- **İnsan Kaynakları/İşgücü Yöneticisi (ÖAŞ):** İşveren için insan kaynakları yönetimi ile ilgili tüm konuların yönetilmesinden sorumludur. Çalışan ilişkilerinden, işgücü temsilcileri / komiteleri ile iletişimden ve İnsan Kaynakları Lideri ile birlikte işgücü şikayet mekanizmasının koordinasyonundan sorumludur;
- **TİG (ÖAŞ):** Sahadaki sosyal faaliyetlerin raporlanması ve denetlenmesi, paydaş katılımı ve şikayet yönetimi ve arazi edinimi konusunda istişare, etkilenen topluluklara kilit faaliyetlerin zamanlaması hakkında bilgi sağlanması ve şikayetlerin belirlenmesi ve yanıtlanmasından sorumludur;
- **Çevre Müdürü (MTİ):** İnşaat sırasında çevresel uygulamalarının hayata geçirilmesinden sorumludur. Proje Çevre Müdürü uygun yetkinlikte olacak ve Proje çevresel gereklilikleri de dahil olmak üzere en iyi çevresel uygulamalar konusunda güçlü bir anlayışa sahip olacaktır;
- **Biyolog/Ekolog (MTİ):** İnşaat öncesi incelemeler de dahil olmak üzere inşaat öncesinde ve inşaat boyunca biyoçeşitlilik desteği sağlayacaktır. Bu pozisyondaki kişi, ÇSYP ve BAP uyarınca gerekli ekolojik azaltmanın uygun şekilde yapılmasını ve inşaat

boyunca önlemlerin alınmasını sağlamaya odaklanacaktır. Uzman uygun şekilde yetkin olacak ve ekolojik bilgiye sahip olacaktır. Pozisyon dış kaynaklı olabilir;

- **Arkeolog (ÖAŞ):** İnşaat sırasında şans eseri buluntu prosedürünün uygulanması da dahil olmak üzere, arkeoloji ile ilgili tüm konuları denetlemekten sorumludur. Pozisyon dış kaynaklı olabilir;
- **ÇSGS Müdürü (Terminal ÖAŞ):** Çevresel ve sosyal yönetim konularında altyapı ve üstyapı projelerini yönetmekten sorumlu kişi ve İşveren adına ÇS Komitesi üyesi;
- **İnsan Kaynakları/İşgücü Yöneticisi (Terminal ÖAŞ):** İşveren için insan kaynakları yönetimi ile ilgili tüm konuların yönetilmesinden sorumludur. Çalışan ilişkileri, işveren ve MTİ Yüklenicisi işgücü temsilcileri/komiteleri ile iletişim ve İnsan Kaynakları Lideri ile birlikte işgücü şikayet mekanizmasının koordinasyonundan sorumludur;
- **TİG (Terminal ÖAŞ):** MTİ Yüklenicisinin TİG'nin sosyal faaliyetler, paydaş katılımı ve şikayet yönetimi ve arazi edinimi konusunda istişare; etkilenen topluluklara kilit faaliyetlerin zamanlaması hakkında bilgi sağlanması ve şikayetlerin belirlenmesi; bunlara yanıt verilmesi konularında raporlanması ve denetlenmesinden sorumludur;
- **ÇSG Müdürü (PYO):** MTİ Yüklenicisinin inşaat sırasındaki ÇSG sorumluluklarının ve taahhütlerinin kontrolünden sorumlu kişi ve İşveren adına ÇS Komitesi üyesi.

İnşaat işleri sırasında projenin yapımı için gerekli işlerin çoğu MTİ Yüklenicisine devredilir. Proje Şirketi, ÇSED Gerekliliklerinin yanı sıra Kredi Kuruluşları standartları ve kılavuzları doğrultusunda geliştirilecek olan Çevresel Sosyal Yönetim Sisteminin kolaylaştırılmasından esas olarak sorumludur. Proje Şirketi ayrıca MTİ'nin Çevre, Sağlık ve Güvenlik performansını ÇSED, ÇSYP ve ÇSYS'de tanımlanan diğer ilgili plan ve prosedürlere uygun olarak kontrol etmek için bir Proje Yönetim Ofisi (PYO) istihdam edecektir. CPEB Yönetimi, altyapılara ve üst yapılara (örneğin yollar vb.) ek olarak su, doğal gaz, enerji gibi kaynakların tedarik edilmesinde de önemli bir rol oynamaktadır. Projenin yönetimi için geliştirilen genel organizasyon şeması aşağıda, Şekil 2-16'de verilmiştir.



Şekil 2-16. Proje Yönetimi ile ilgili Genel Organizasyon Şeması.

MTİ Yüklenicisinin aşağıda verilen sorumlulukları ve Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin detayları Bölüm 17'de verilmiştir.

MTİ Yüklenicisi: İnşaat faaliyetleri sırasında, projenin tabi olduğu tüm Çevresel ve Sosyal gereklilikler, MTİ Yüklenicisinin proje ekibi, alt yüklenicileri ve tedarik zinciri içindeki ana tedarikçiler tarafından gerçekleştirilecek tüm işlerde/hizmetlerde planlanacak ve uygulanacaktır. Aşağıdakiler, MTİ Yüklenicisinin yerine getirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi gereken taahhütleridir:

- ÇSEP hükümlerine uymak;
- Uygulanabilir ulusal ve uluslararası standartlara göre Projenin inşaatının yürütülmesi için genel sorumluluk almak;
- Yeterli kaynakların (personel, malzeme ve ekipman) tahsis edilmesinin, ÇSYP kapsamındaki taahhütlerinin uygulanması için hedeflere ve gereksinimlere ulaşılmasıyla tutarlı olmasını sağlamak;
- MTİ Yüklenicisinin ÇSYP kapsamındaki sorumluluklarının ve taahhütlerinin uygulanmasıyla ilgili net sorumluluklar ve beklentiler belirlemek;
- ÇSYP içindeki taahhüt de dahil olmak üzere Proje gereksinimlerini karşılamak için bir sosyal programı yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için Topluluk İlişkileri/İrtibat Görevlisi istihdam etmek;

- ÇSYP içindeki taahhüt de dahil olmak üzere Proje gereksinimlerini karşılamak amacıyla çevre programını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için Çevre Yöneticisini istihdam etmek;
- ÇSYP kapsamındaki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gereksinimlerini karşılamak amacıyla iş sağlığı ve güvenliği programını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için Sağlık ve Güvenlik Müdürü istihdam etmek;
- ÇSYP içindeki taahhüt de dahil olmak üzere Proje gereksinimlerini karşılamak amacıyla insan kaynakları programlarını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için İnsan Kaynakları/İşgücü Yöneticisini istihdam etmek;
- Bu ÇSYP'nin gereksinimlerini karşılayan ve uygulanmasını destekleyen sahaya özgü uygulama planları hazırlamak;
- Uygun hükümleri Proje politikalarına, planlarına ve prosedürlerine dahil ederek ÇSYP'yi teşvik etmek ve uygulamak;
- Planlama süreçlerinin bir parçası olarak ve uygun hafifletme önlemlerinin uygulanması yoluyla çevresel ve sosyal riskleri belirlemek ve bunları işgücüne iletmek;
- ÇSED gereklilikleri doğrultusunda çevresel ve sosyal boyutları ve etkileri yönetmek için bir sistem tesis ederek kendi uyumluluğunun kendi kendini doğrulamasını sağlamak;
- Ulusal ÇED Çalışması ve ÇSED kapsamında öngörülen çevresel ve sosyal izleme faaliyetlerini gerçekleştirmek;
- Olay raporlama ve soruşturmayı, gözlemleri kaydetmek için bir sistemi, uygunsuzluk ve ÇSYP performans göstergelerini de içeren bir SGÇ iç raporlama programı oluşturmak;
- Proje ve alt yüklenici personeline SGÇ programına uyum ile ilgili sorumlulukları konusunda eğitim vermek;
- ÇS yükümlülükleri ihlalleri ve önemli olaylar da dahil olmak üzere, çevresel ve sosyal performansı üzerinde mutabık kalınan KPI'lar doğrultusunda periyodik olarak İşverene raporlamak, tüm Proje için olayları raporlamak;
- Paydaş katılımının ve inşaat faaliyetleriyle ilgili şikayetlerin mutabık kalınan Proje PKP'sine uygun olarak yönetildiğinden emin olmak. Yüklenicinin şikayet mekanizmasında kayıt altına alma, topluluk irtibat görevlileri aracılığıyla sahadaki şikayetleri takip etme ve İşvereni bilgilendirme gibi bir rolü olduğu da unutulmamalıdır. Şikayetlerin bir kısmının MTİ Yüklenicisi tarafından sahada çözülmesi gerekir ve bu çözümlerden bazılarına İşverenin katılımı da gerekebilir;
- Proje PKP ve Şikayet Mekanizması hakkında farkındalık geliştirmek ve inşaat faaliyetleriyle ilgili alınan şikayetleri buna göre ele almak; ve
- ÇSYP Uygulama Grubuna katılmak.

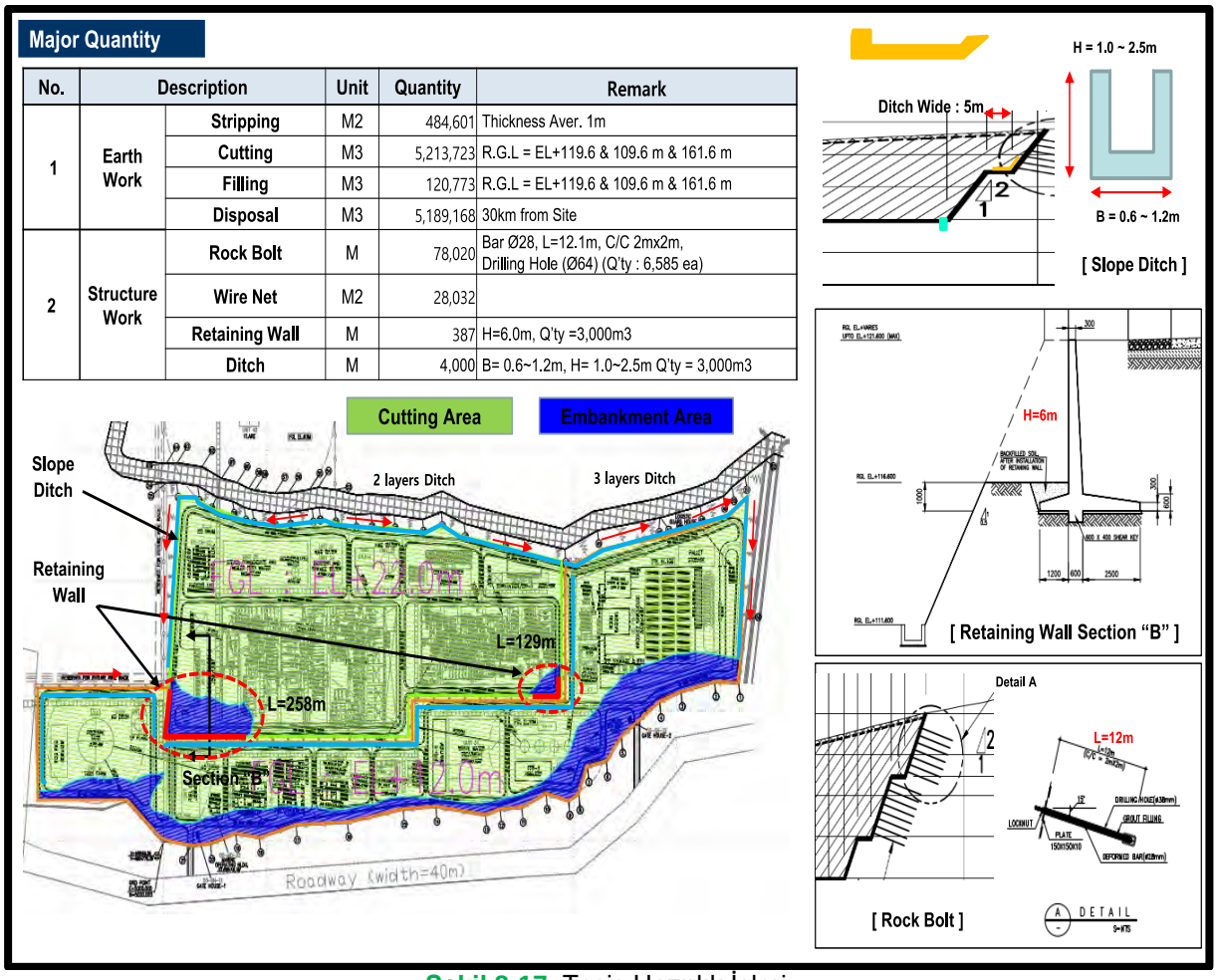
2.6.3 Genel Yapım Metodolojisi

Proje kapsamında yapılacak inşaat işleri temel olarak aşağıda belirtilen dört aşamadan oluşmaktadır:

- Saha hazırlık çalışmaları;
- İnşaat İşleri;
- Çelik Yapılar;
- Mekanik tesisat, boru tesisatı, elektrik tesisatı ve enstrümantasyon.

Bu çalışmalar sıralı olarak yürütülecek olsa da, projenin büyüklüğü ve proses ünitelerindeki farklılıklar göz önünde bulundurulduğunda, saha hazırlık aşaması dışındaki aşamalar birbiri ile örtüşebilir. Örneğin, betonarme işleri tamamlanan bir binanın çelik imalatı devam ederken, başka bir birimin betonarme işleri devam ettirilebilir. Bu durum herhangi bir çalışma kapsamında öngörülen risklerin, diğer bir çalışma alanını etkileyebilmesi durumunu ortaya çıkarır. Bu nedenle, sahadaki ÇSG Yönetimi uygulamaları büyük önem taşımaktadır. Oluşturulacak ÇSYS ve buna göre oluşturulacak ÇSG Yönetimi, tüm bu riskleri ele almak için azami özenle tasarlanacak, uygulanacak ve izlenecektir.

Saha hazırlık çalışmaları, mobilizasyon alanının ve bu alandaki kamp alanı, atölyeler ve ofisler gibi tesislerin yanı sıra kazı ve zemin güvenliği için gerekli istinat duvarı gibi yapıların inşasını içerir. Saha hazırlığı kapsamında yapılacak çalışmaların özeti de Şekil 2-17'de sunulmuştur. Saha hazırlık çalışmaları, proje ve ilgili tesisler için ortaklaşa yürütüleceği ve aynı MTİ Yüklenicisi tarafından gerçekleştirileceği için birlikte ele alınmaktadır.

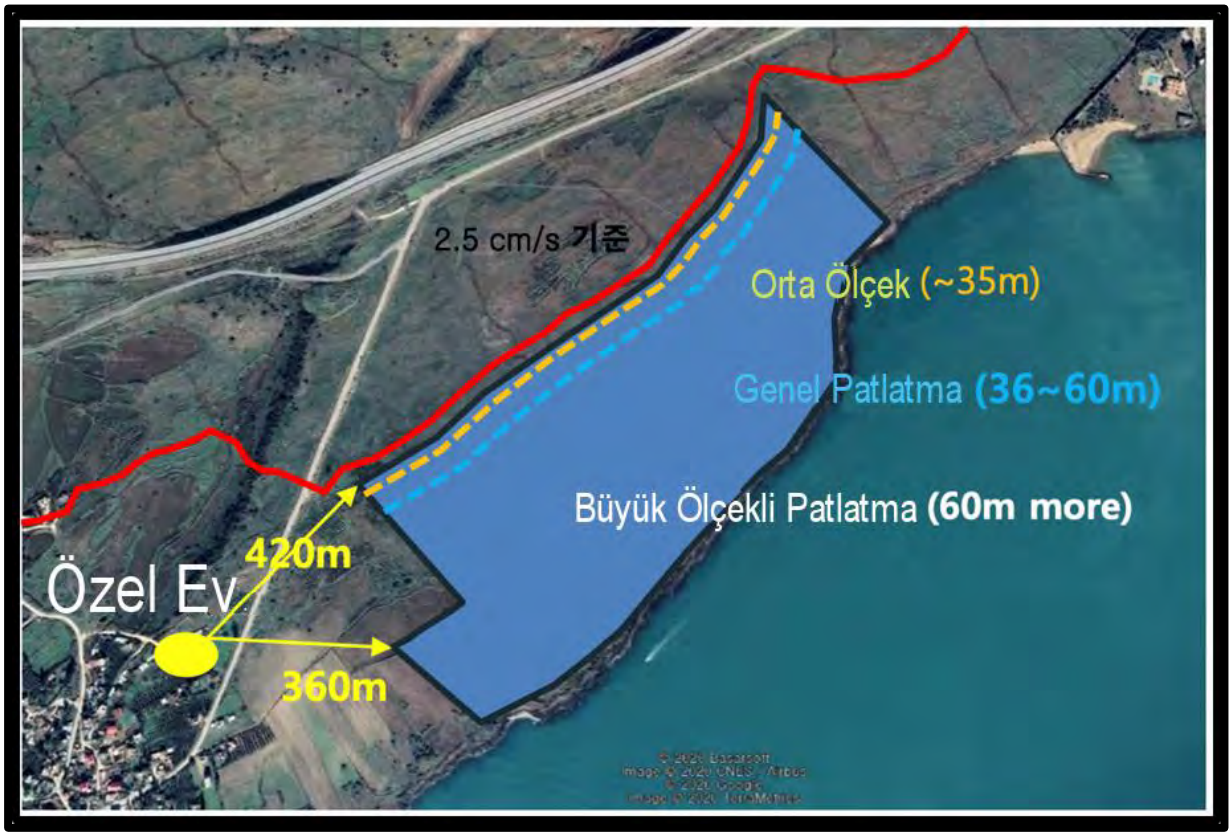


Şekil 2-17. Tesis Hazırlık İşleri

Saha hazırlık çalışmaları

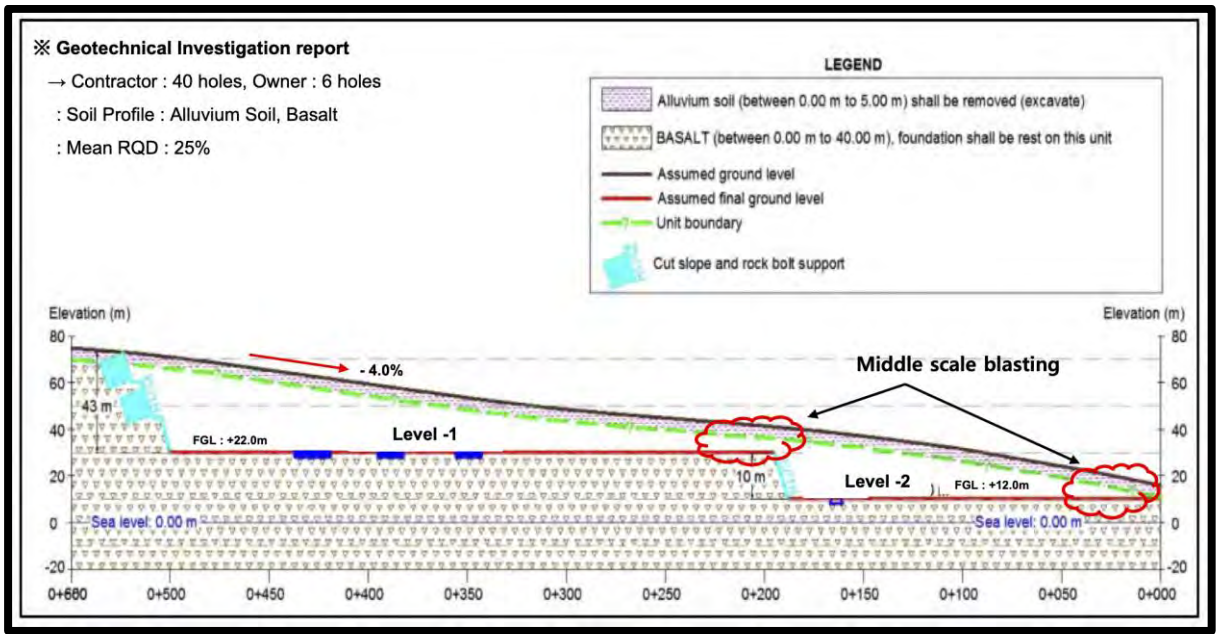
Bitkisel toprak sıyırma ve kazı işleri, saha hazırlık çalışmalarının ana aşaması olarak düşünülebilir. Kazı çalışmalarının yöntemi olarak patlatma önerilmiş ve patlatma için İstanbul Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü uzmanları tarafından detaylı bir çalışma 2021 yılında yapılmıştır. Ayrıntılı çalışma kapsamında, yerleşim yerleri ve antik su yolu gibi hassas reseptörler dikkate alınmıştır. Hassas alıcılar üzerindeki titreşim, hava patlaması ve uçucu kaya ile ilgili potansiyel etkiler değerlendirilmiş ve patlatma tasarımı bu etkileri önleyecek veya en aza indirecek şekilde seçilmiştir. Önerilen kumlama tasarımı, en yakın hassas reseptör olan antik su yolunda 25 mm/s'den daha az titreşimi garanti altına alır. Proje sahasında zemin durumu göz önüne alındığında, bu değer etkisini çok hızlı bir şekilde kaybettiği için, sadece en yakın konut binasında hissedilebilecek değerin 5 mm/s değerinin altında kalacağı hesaplanmıştır. Patlatma tasarımında, ABD Federal Patlayıcıların Kullanımı Yönetmeliğinde tanımlanan 133 (6 Hz) referans değerinden daha düşük bir hava patlama değeri dikkate alınmıştır. Ayrıca, volan kayası riskini ve çarpma mesafesini en aza indirmek için kontrollü patlatma önerilmektedir.

Patlama tasarımına göre, alan üç patlama yoğunluğu/derinlik bölgesine ayrılmıştır. Orta seviye patlama bölgesinde nispeten sığ bir derinlik (35 m) uygulanacaktır. Genel ve büyük ölçekli patlatma bölgelerinde, daha kuvvetli patlayıcılar kullanılacağı için derinlik aralığı artacaktır. Sahanın patlama tasarımı için patlama bölgelendirmesi Şekil 2-18'de verilmiştir.



Şekil 2-18. Patlatma Bölgeleri

Kazı çalışmalarının sonunda, proje birimlerinin sahaya yerleştirilmesi için iki aşamalı bir zemin yapısı oluşturulacaktır (bk. Şekil 2-19). Saha hazırlığı sırasında oluşacak üst toprak ve hafriyat atıkları geçici olarak sahada depolanacak, bir kısmı saha düzenleme ve dolgu işlerinde kullanılacaktır.



Şekil 2-19. Proje Sahasının Kazı Çalışmaları Sonrası Kesit Görünümü

İnşaat İşleri

İnşaat işleri, iskele ve iskele bağlantı yapılarının inşasının yanı sıra proses üniteleri ve yardımcı üniteler için gerekli yapıların inşasını da içermektedir. Aynı zamanda, temel kayasının kazısı da bu aşamada yapılacaktır. Betonarme yapıların inşası için gerekli beton, proje sahası yakınında bulunan hazır beton üreticilerinden temin edilecektir. Proje kapsamında beton üretim tesisi kurulmayacaktır. İnşaat işleri şunları kapsar:

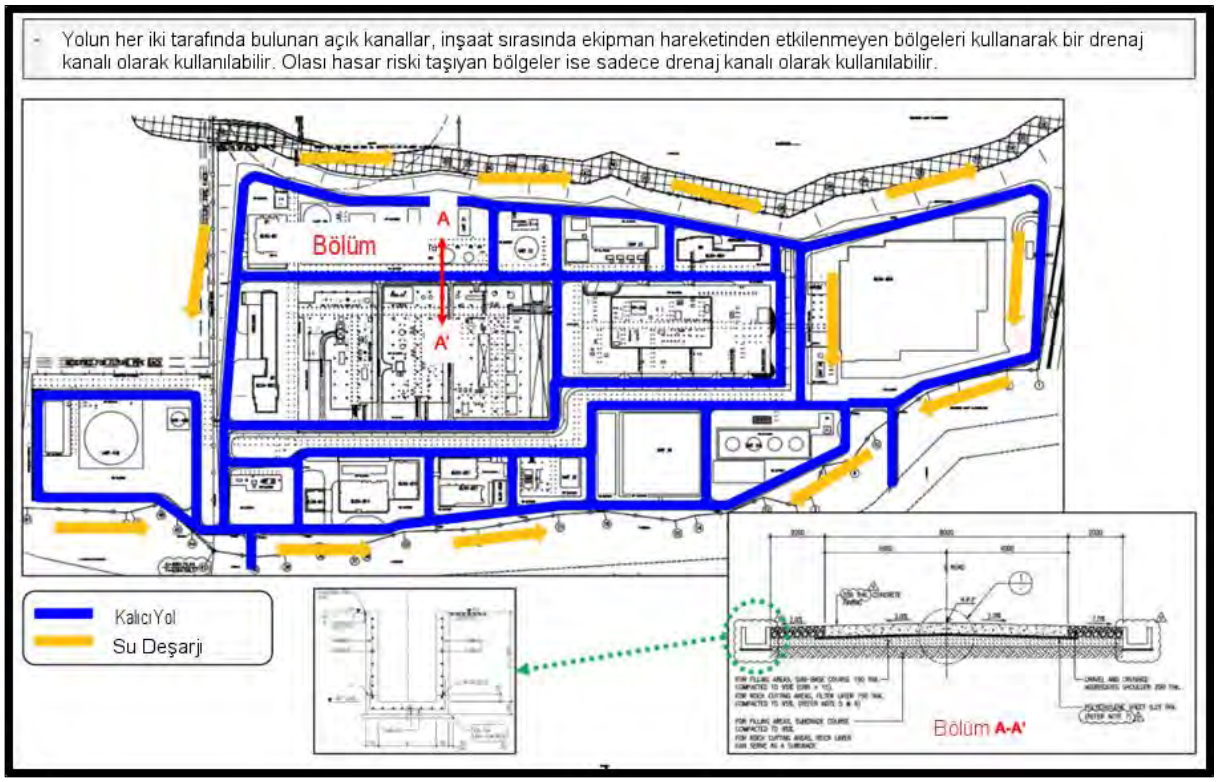
- Geçici saha için yolların yapımı (bk. Şekil 2-20);
- Kaya Kazısı (bk. Şekil 2-21);
- Beton temini (bk. Şekil 2-22);
- Soğutma Kulesi ve Proses ünitelerini bağlayan CW UG Boru Hattının inşası (bk. Şekil 2-23);
- Ana betonarme yapıların inşası (bk. Şekil 2-24 ve Şekil 2-25); ve
- İskelenin inşası için istifleme.

Ayrıca yüksek binalar, özel geçitler ve soğutma kuleleri gibi özel yapılar için ön tasarım ve yapım yöntemi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların örnekleri Şekil 2-26 ve Şekil 2-27'de sunulmuştur.

İskele İnşaatı

İskelenin yapımı için çelik kazıklar kullanılacaktır. Kazık çakma ve üst-dek inşaatı deniz mavnaları ile gerçekleştirilecektir. Kıyıdaki Çelik Kazıklar ve diğer inşa edilen modüller mavnalara yüklenecek ve iskele inşaatı için kullanılacaktır. İskele yapımına ilişkin çizimler Şekil 2-28 ve Şekil 2-29'da verilmiştir.

Sahada yapılacak çalışmalarla ilgili resmi duyuru yapma yetkisi Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğündedir. Bu kapsamda denizde yapılacak çalışmalar hakkında Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü bilgilendirilecek ve Genel Müdürlük inşaat alanını NAVTEX sisteminde ilan edecektir. Aynı zamanda, Proje Şirketi TİG inşaat işleri hakkında yerel balıkçıları bilgilendirecektir. Çalışma alanı etrafındaki alan şamandıralar yardımıyla belirlenecek, kıyıya yakın deniz yolunu kullanan tekne ve gemilerin güvenli geçişi sağlanacaktır. İnşaat için kullanılacak mavnalar aydınlatılacak ve gece trafiği için gerekli önlemler alınacaktır. Mavnalar, özellikle de hava koşullarının kötü olduğu zamanlarda, sahildeki güvenli limanlara demirlenecektir. İskelenin inşası tamamlanana kadar, kazıklar da özellikle uç kısımlarında aydınlatılacaktır.



Şekil 2-20. Geçici Yollar

- RQD 25 percent of the ground is soft rock, excavated with the Excavator (With Breaker), and loaded to loader.
- It is necessary to prepare spare equipment and driver at all times to prevent air delays during the break-up operation after mobilizing the equipment./replacement of parts, etc. after mobilizing equipment.

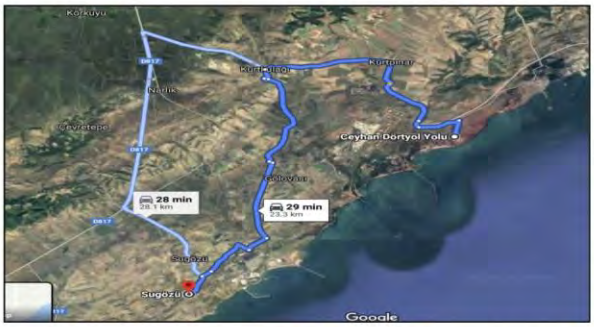
Project Month			ED + 10M	ED + 11M	ED + 12M	ED + 13M	ED + 14M	ED + 15M	ED + 16M
Quantity (M3)			19,855	27,796	39,709	43,680	39,709	17,869	9,927
Description	**Capacity**	**Productivity**	**Equipment Mob.**						
Excavator (With Breaker)	1.0 M3	100 M3/Day	8	11	16	17	16	7	4
Wheel Loader	3.3 M3	591 M3/Day	2	2	3	3	3	2	1
Dump Truck	20 M3	72 M3/Day	11	15	22	24	22	10	6





Şekil 2-21. Kaya Kazısı

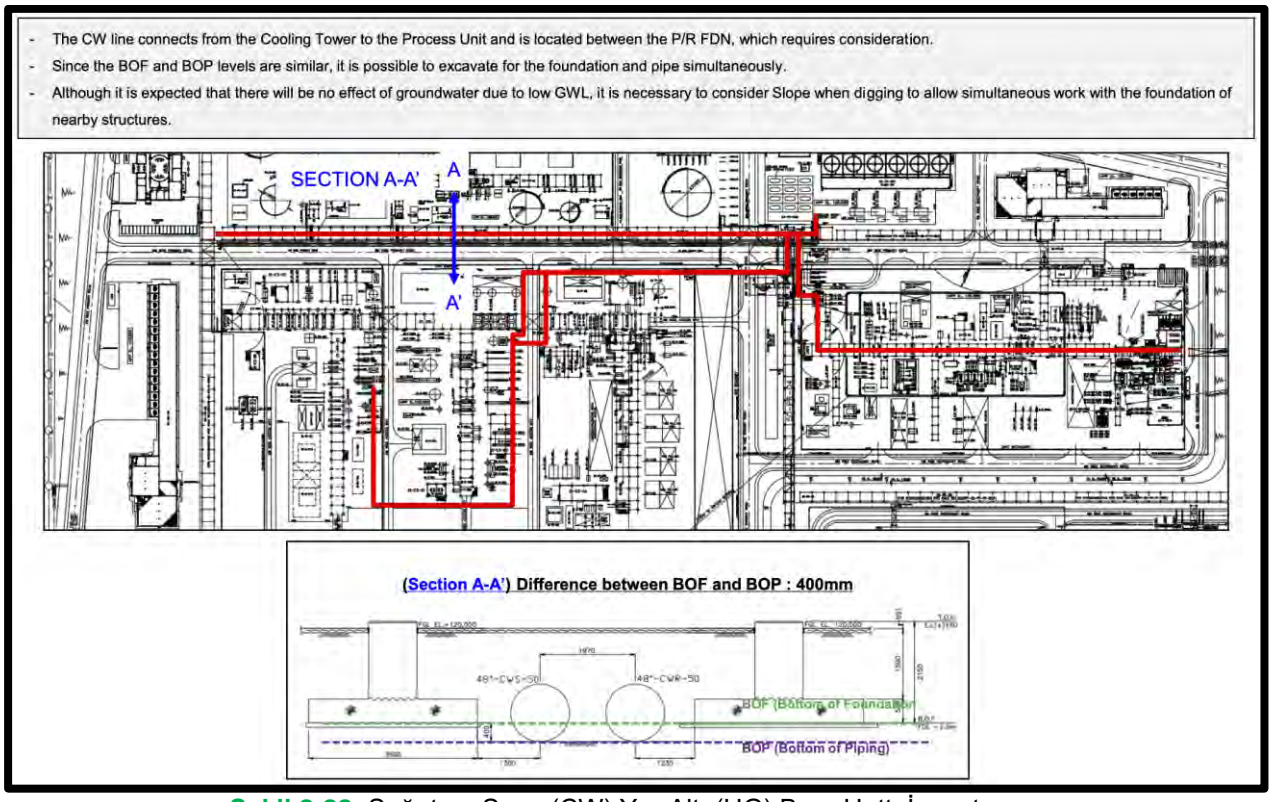
- There are three existing BPs located in an area about 15 to 30 kilometers away from the site, and BP will be established in early 2021 at an additional 5 kilometers away. Each batch capacity is between 100 and 120 M3/Hr and can be supplied up to 14,300 M3 per month based on production of 550 M3/Day (50% work efficiency).



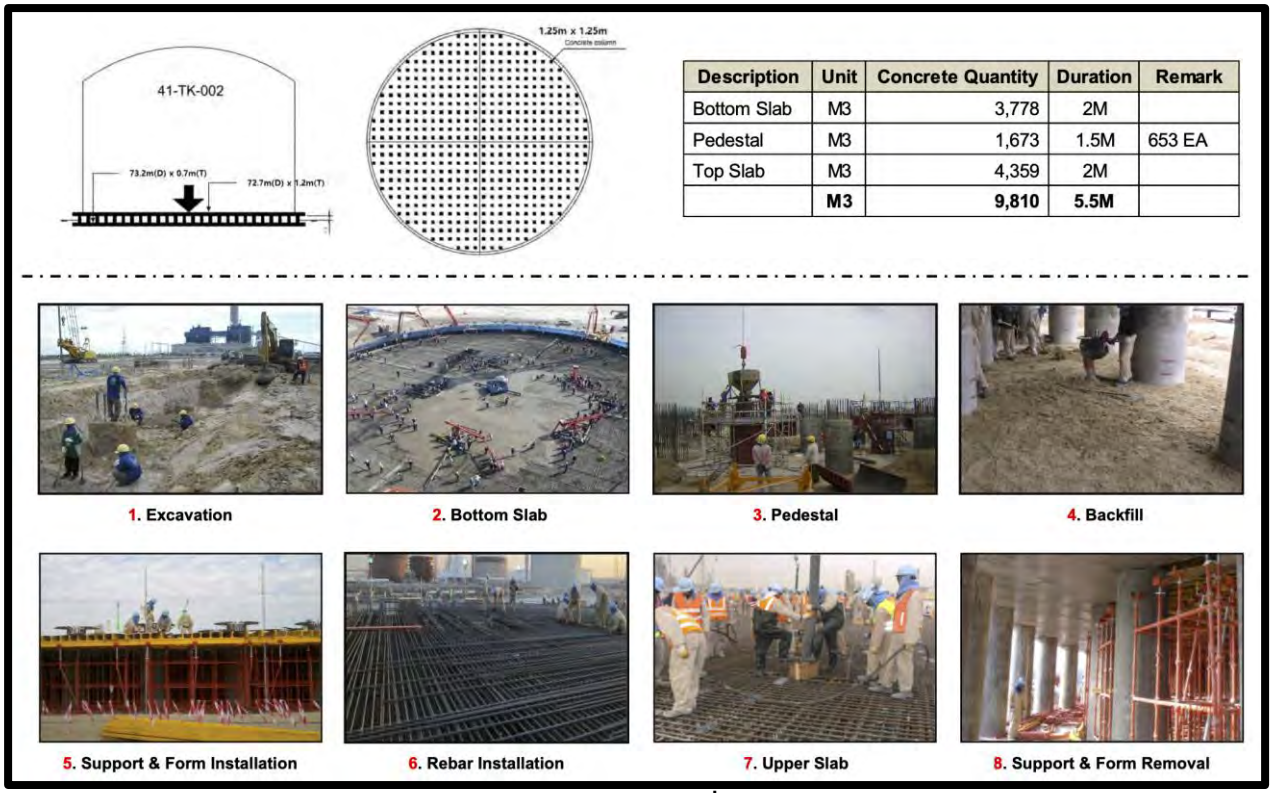




Şekil 2-22. Proje Sahasına Yakın Potansiyel Hazır Beton Üreticileri

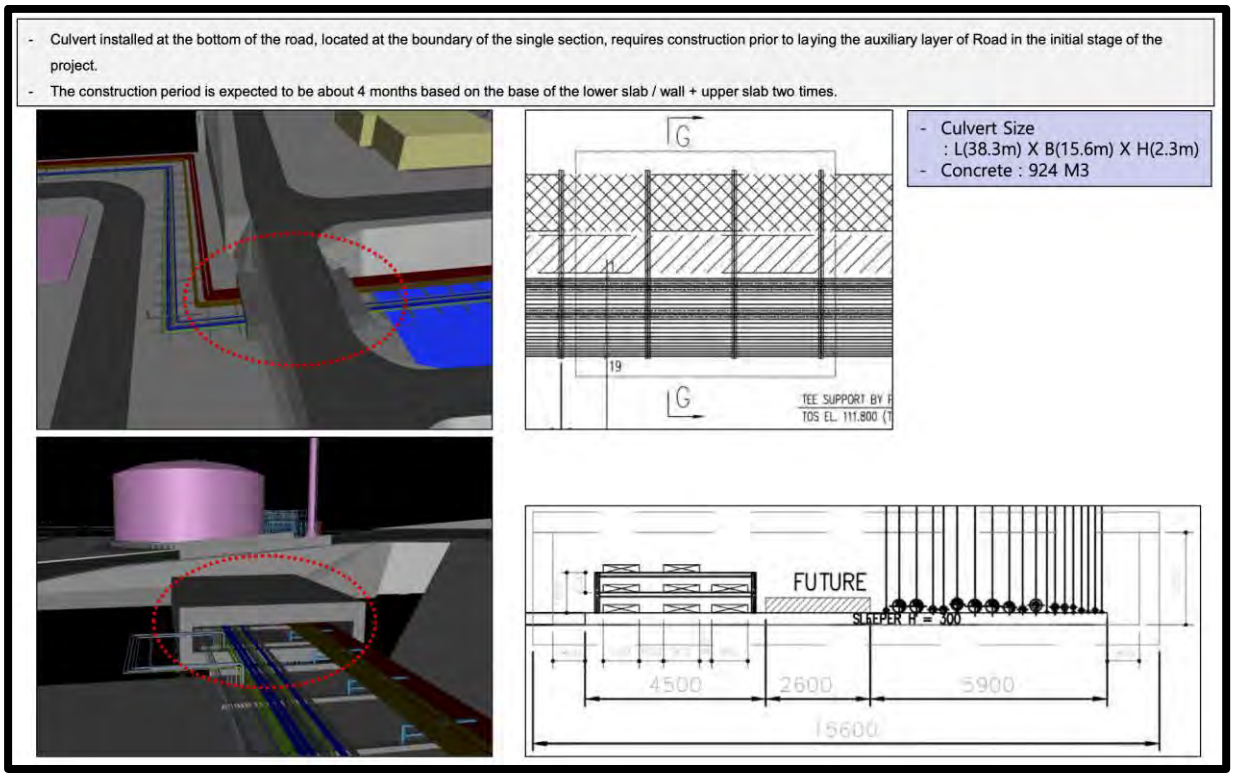


Şekil 2-23. Soğutma Suyu (CW) Yer Altı (UG) Boru Hattı İnşaatı

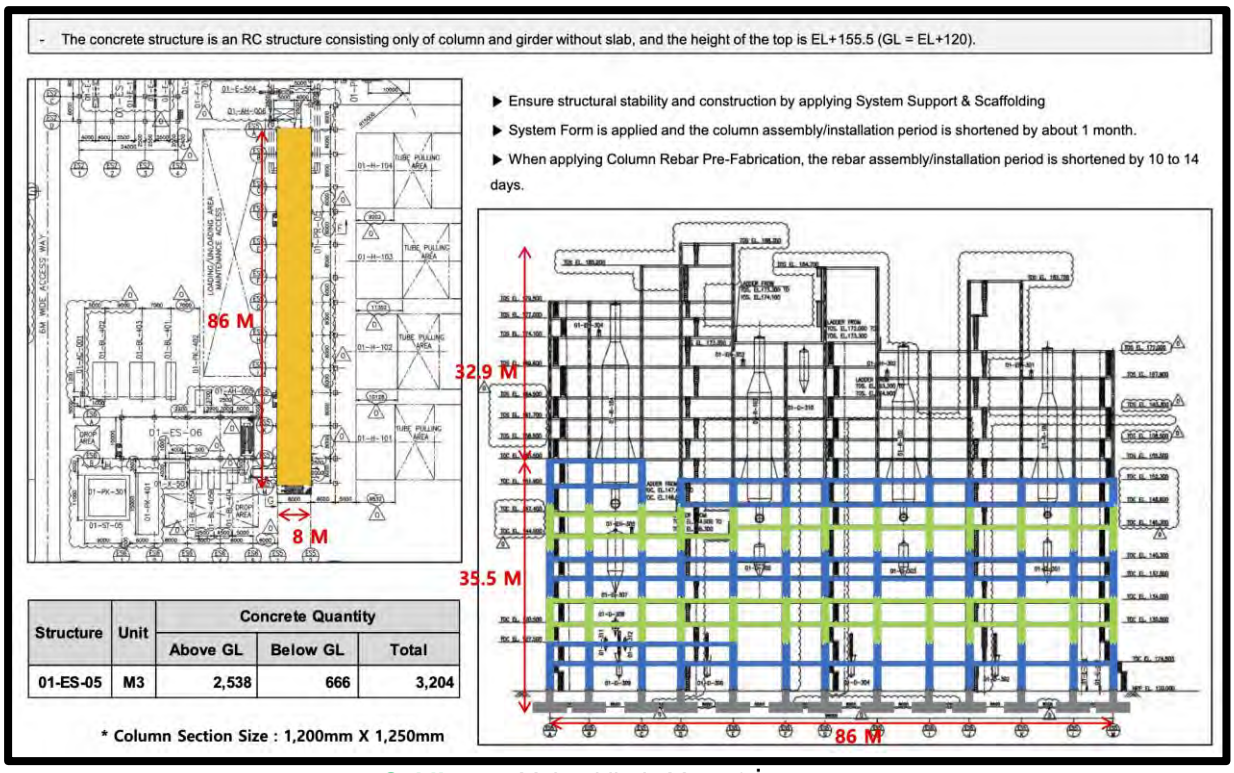


Description	Unit	Concrete Quantity	Duration	Remark
Bottom Slab	M3	3,778	2M	
Pedestal	M3	1,673	1.5M	653 EA
Top Slab	M3	4,359	2M	
	M3	**9,810**	**5.5M**	

Şekil 2-24. Tank Temel İnşaatı

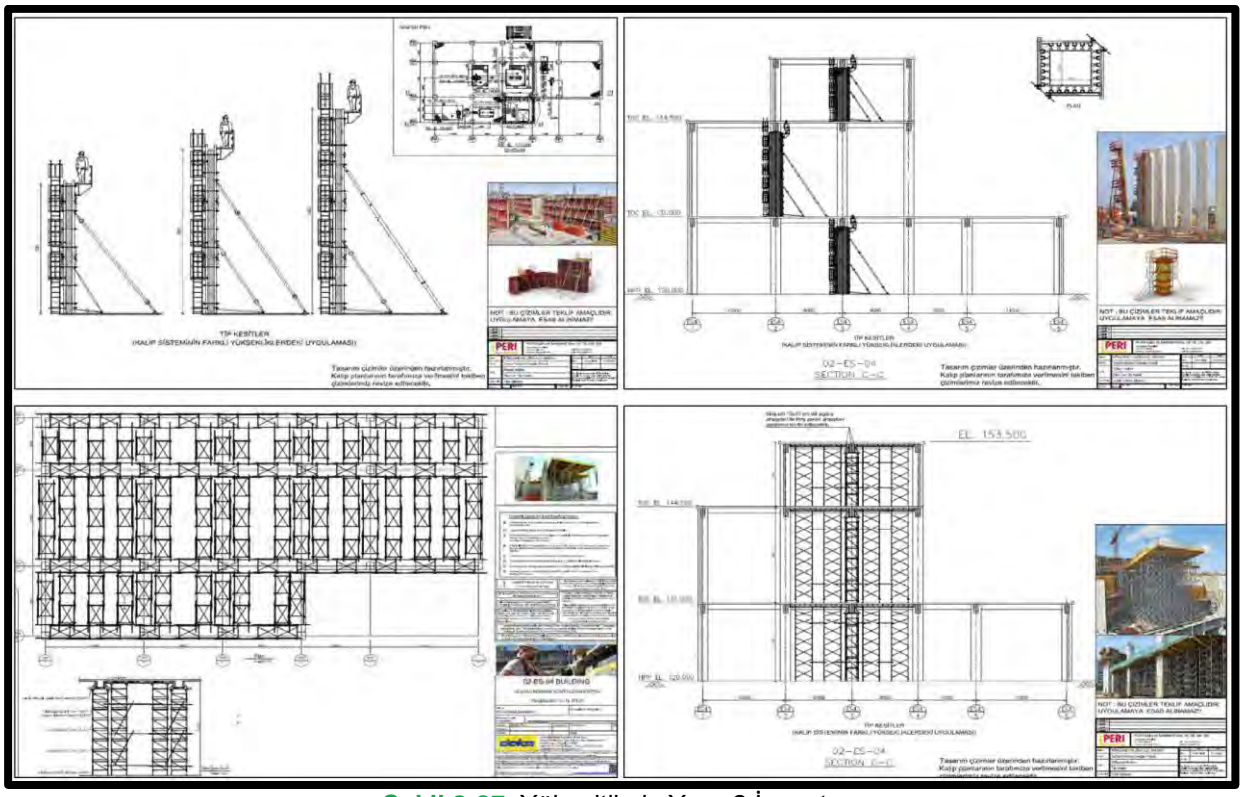


Şekil 2-25. Menfez Tasarımı ve Yapımı

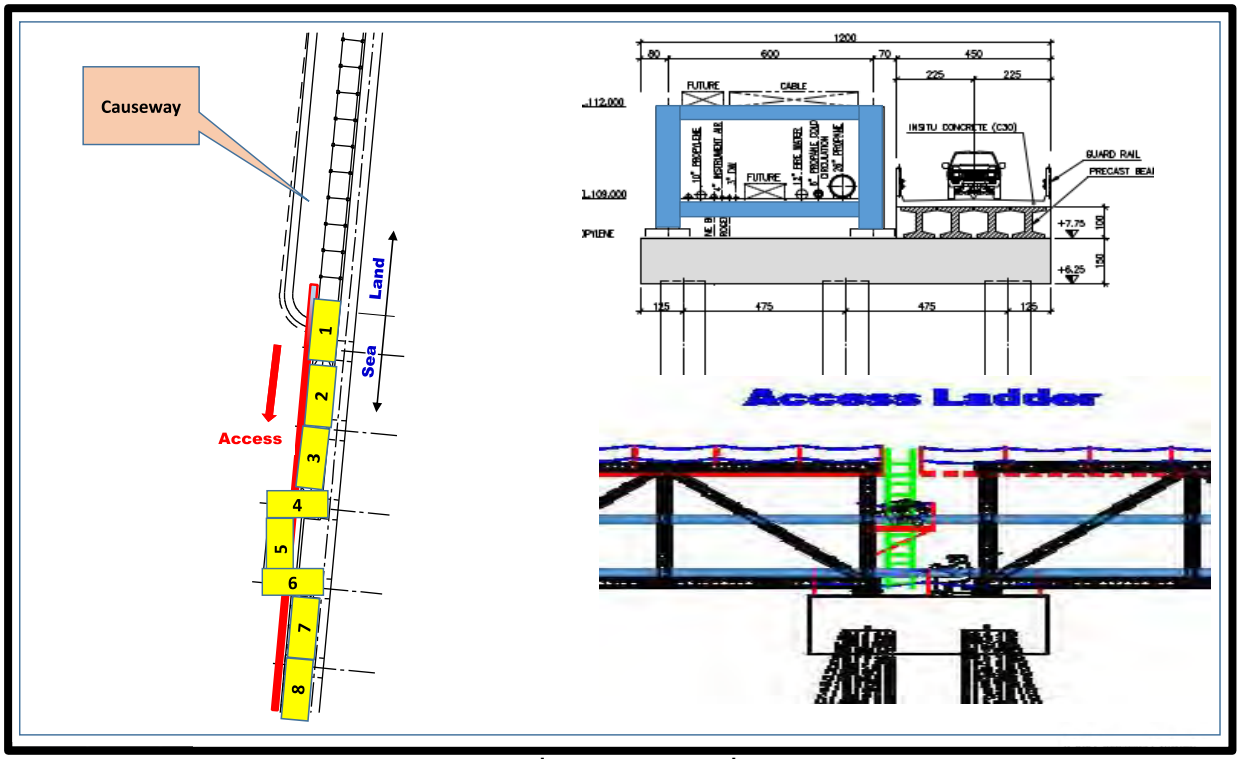


Structure	Unit	Concrete Quantity		
		Above GL	Below GL	Total
01-ES-05	M3	2,538	666	3,204

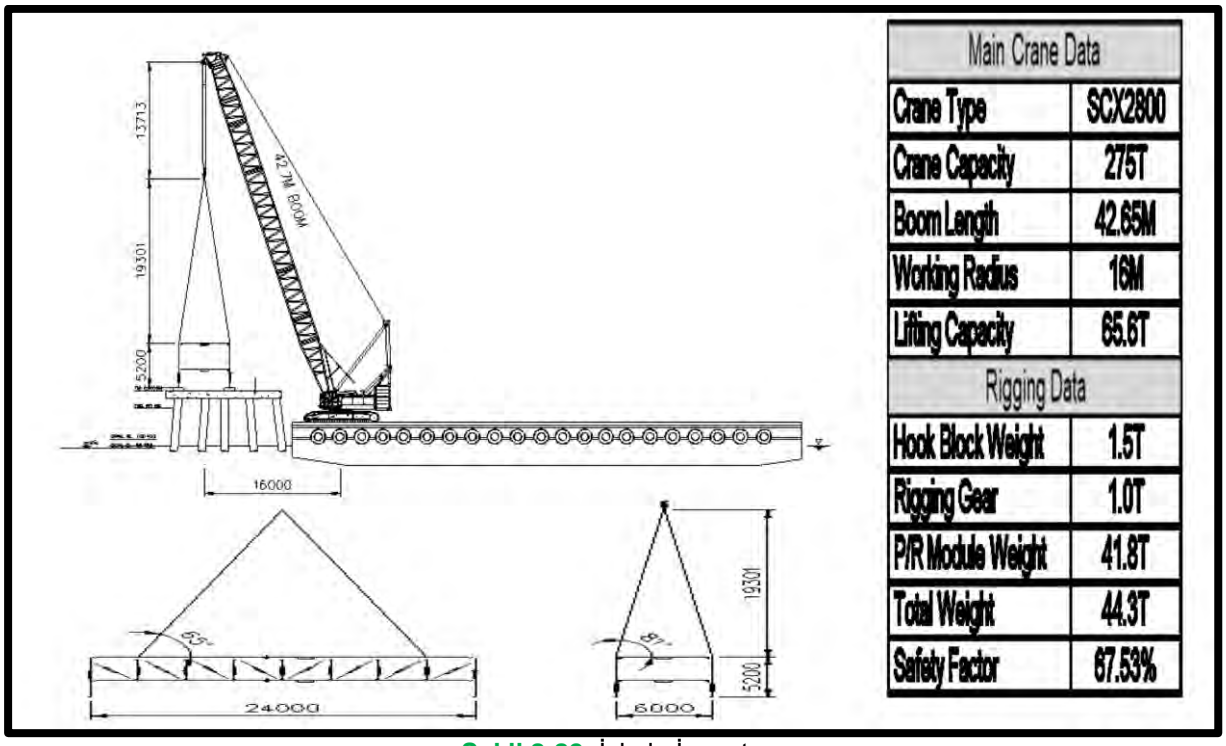
Şekil 2-26. Yükseltilmiş Yapı-1 İnşaatı



Şekil 2-27. Yükseltilmiş Yapı-2 İnşaatı



Şekil 2-28. İskele Sırasının İnşaası



Şekil 2-29. İskele İnşaatı

Çelik Yapılar

Çelik yapı kapaklarının yapımı:

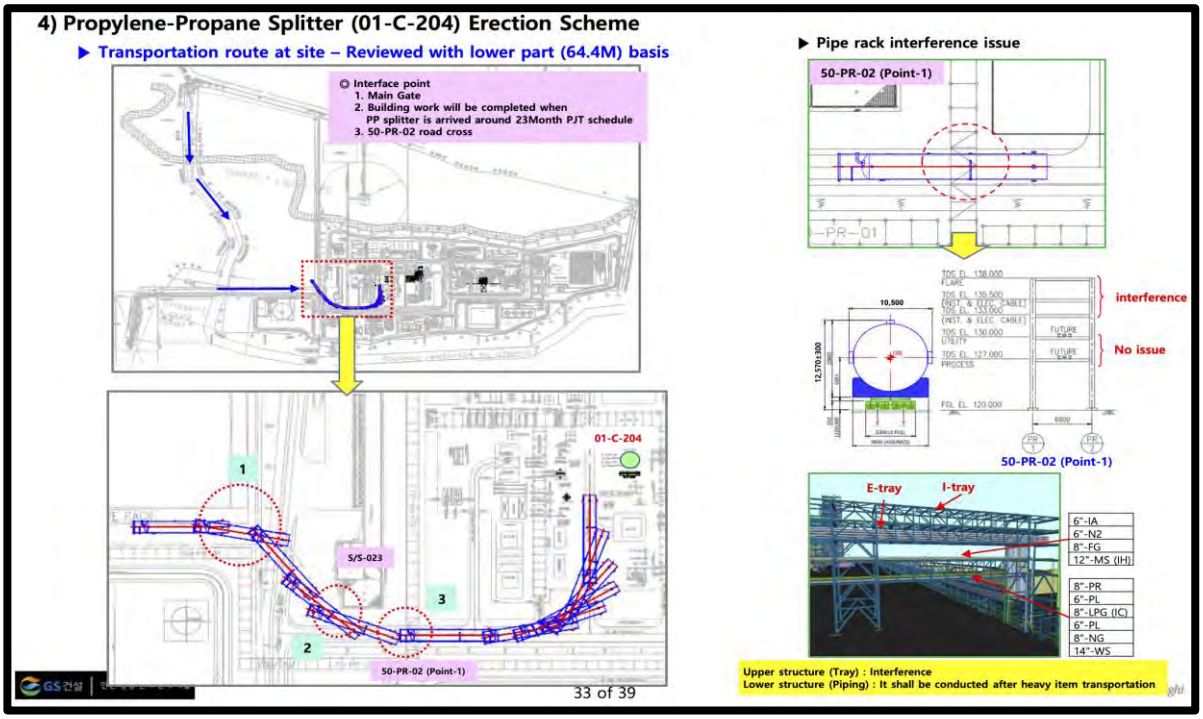
- Piperack Yapılarının Montajı;
- Ana Piperack Yapılarının Montajı;
- Alt-Piperack Yapılarının Montajı;
- Destek Yapısı montajı; ve
- Barınakların inşası.

Bu yapıların inşası temel olarak proses üniteleri veya binalar arasındaki borular ve boru destekleri, yükseltilmiş üniteler için destek yapıları ve açık çalışma alanları için barınaklar gibi çelik malzemelerin montajı veya bir araya getirilmesiyle ilgilidir. Bu yapıların inşası çoğunlukla özel inşaat yöntemleri gerektirir. Özel inşaatlara ilişkin Beyan Yöntemleri, inşaat işlerinden önce hazırlanır ve Proje Şirketi adına inşaat kontrolörünün onayına tabidir.

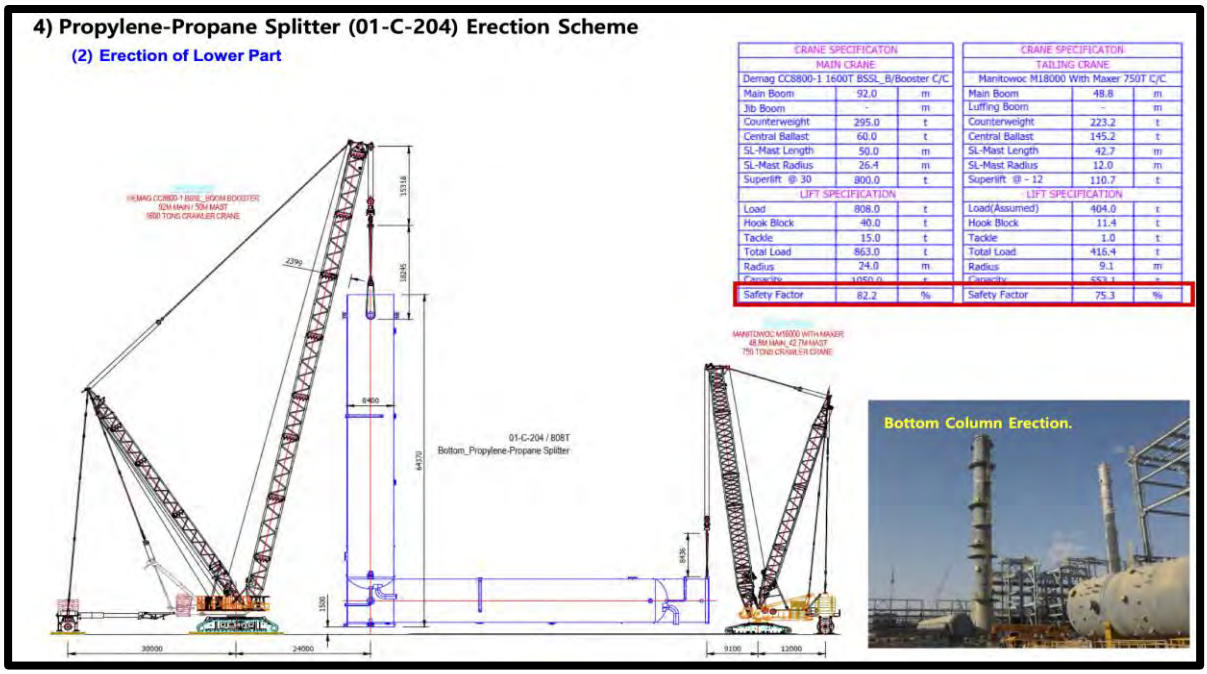
Mekanik tesisat, boru tesisatı, elektrik tesisatı ve enstrümantasyon.

Mekanik tesisat, borulama, elektrik tesisatı ve enstrümantasyon, devreye alma aşamasından önce inşaat işlerinin son aşamasıdır. Bu aşama, çoğunlukla ağır eşyaların kaldırılmasını gerektiren yükseltilmiş birimlerin inşası nedeniyle en zorlu aşama olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, ağır parçaların taşınması, kaldırılması ve ünitelerin montajı ile ilgili çok sayıda özel yöntem beyanı olacaktır. Bu özel yöntem beyanları, inşaatla ilgili tüm SGÇ düzenlemelerini ve

azaltmalarını da içerir. Ağır parçaların taşınması ve PP Ayırıcının montajı ile ilgili bazı örnekler sırasıyla Şekil 2-30 ve Şekil 2-31'de verilmiştir.



Şekil 2-30. PP Ayırıcının taşınması



Şekil 2-31. PP Ayırıcının Montajı

2.6.4 İnşaat Ekipmanları

Projenin karasal ve denizel kısımları için çeşitli inşaat işlerine ilişkin inşaat ekipmanlarının tipleri ve miktarları Tablo 2-10'da detaylandırılmıştır.

Tablo 2-10. Karasal kısım için inşaat ekipmanı konuşlandırması

Makine	Kapasite	Açıklama	Miktar
Kule Vinci	1.000 – 1.500 ton	Ekipman Montajı	1
Paletli	600 - 800 ton	Ekipman Montajı	1
Paletli	300 - 400 ton	Ekipman Montajı	2
Paletli	160 - 250 ton	Ekipman Montajı	2
Mobil Teleskopik	150 - 200 ton	Boru Fab. & Montaj	5
Mobil Teleskopik	60 - 100 ton	Boru Fab. & Montaj	12
Mobil Teleskopik	25 - 50 ton	Boru Fab. & Montaj	10
Kule Vinci	10 ton	Fırınlar ve Kazan	4
Treyler	10 - 60 ton	Nakliye	15
Bomlu Kamyon	10 ton	Nakliye	8
Forklift	5 ton	Boru prefabrik, İnşaat ve Çelik Str.	5
İnsan asansörü	40 mt	Boru ve çelik str.	15

2.6.5 İnşaat malzemeleri/miktarları

İnşaat çalışmaları sırasında Proje ve Terminal Tesisinin kara birimleri (örneğin propan tankı, ölçüm istasyonu, LP Flare işletme binası vb.) için yaklaşık 14.000 m^2 membran kaplama (1,5 mm bitüm/membran) ve 1.450 m^3 ton harç bazlı çimentoya ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir. Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, Proje sahasında kurulacak herhangi bir beton santrali olmayacaktır. Hazır beton yerel kaynaklardan temin edilecektir. İnşaat ve mekanik işler sırasında kullanılacak madde miktarı Tablo 2-11'de sunulmuştur. Proje için gerekli inşaat malzemesi seçilen tedarikçilerden, mevcut yollar üzerinden sahaya taşınacaktır. Proje ve Terminal Tesisi için herhangi bir ariyet alanı veya taş ocağı işletilmeyecektir.

Tablo 2-11. Mekanik işler için kimyasal listesi

Açıklama	Tutar	Birim
Epoksi Tiner	4.800	L
Poliüretan Tiner	1.600	L
Epoksi boya	60.000	L
Radyografik Muayene (Boru - RT)	49.000	film
Epoksi harç	60	m^3
Çimento bazlı harç	500	m^3

Gerektiğinde, temin edilen malzemeler için sahadaki geçici depolama alanları, potansiyel bozulma ve akıntıdan kaçınmak için uygun şekilde seçilecektir. *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*'nde açıklandığı üzere, bu malzemeler için uygun yönetim uygulamalarının benimsenmesi gerekecektir.

İskele İnşaatı

Terminal Tesisinde olarak planlanan İskele açık deniz yapısıdır. İskele iki ana bölümden oluşacaktır, bunlar:

- kara ve iskele arasında bağlantı sağlayan toprak dolgulu geçit; ve
- kazıklar üzerine inşa edilen iskele bölümüdür.

İskele ve geçidin inşası sırasında kullanılacak malzeme miktarı Tablo 2-12'de sunulmuştur.

Tablo 2-12. İskele ve geçit yapımı sırasında kullanılacak madde miktarı

Birimler	Maddeler	Tutar	Birim
İskele	Kazıklar için çelik	1658,7	ton
	Kazık kapağı için beton	52	m^3
	Kazık tapaları için beton	98,2	m^3
	Çapraz kirişler için beton	649,2	m^3
	Uzun kirişler için beton	551,6	m^3
	Boru rafı için çelik	944	ton
	Yol için beton	498,54	m^3
	Kaya prizleri	10	-
Geçit	Taş ocağı işletmesi için kaya	~524134,9	m^3
	Kaya boyutu 60 -300	141198,4	m^3
	Kaya boyutu 300 -1.000	103699,6	m^3
	Küpler için beton	19207,4	m^3
	Piperack için çelik	1032,5	ton
	Karayolu için beton	1.246,35	m^3

Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi'nde açıklandığı üzere, bu malzemeler için uygun yönetim uygulamalarının benimsenmesi gerekecektir.

2.6.6 Bertaraf Edilecek Hafriyat Toprağı

Kazı, en önemli saha hazırlama faaliyetidir. Yaklaşık 4.457.000 m^3 kazı malzemesi üretileceği tahmin edilmektedir. Kazı çalışmaları sırasında patlatma kullanılacak olup, patlatma tasarımı ve potansiyel etkileri için özel bir çalışma yapılmıştır. Bu etkiler, ilgili ÇSED Bölümlerinde ele alınmıştır; Bölüm 9'da sırasıyla hava kalitesi üzerindeki etki ve Bölüm 10'da gürültü ve titreşimin etkisi ele alınmıştır. Kazılan malzemenin bir kısmı Proje sahasında dolgu malzemesi (100.000 m^3) olarak kullanılacaktır. Besleme Aşaması için hazırlanan inşaat planlamasında, hafriyatın kalan 4.357.000 m^3'lük kısmının Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından işletilen lisanslı sahalarda bertaraf edilmesi planlanmıştır. Kazı yapılan malzemenin ruhsatlı bertaraf sahalarında depolanması Projenin Ulusal ÇED'inde değerlendirilmiş ve Adana Büyükşehir Belediyesi'nden ilgili onam alınmıştır. Buna paralel olarak, CPEB Liman Yönetimi, kazılan malzemenin diğer kaynaklardan büyük miktarda malzeme gerektiren CPEB Liman Projesinin

geri doldurulması için kullanmak amacıyla Proje Şirketi ile temasa geçmiş bulunmaktadır. CPEB Liman Projesi için dolgu malzemesi mevcut işletme ocaklarından ve Ceyhan Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde yapılacak kazılar sonucunda ortaya çıkacak hafriyat malzemesinden temin edilecektir. Bu uygulama, kaynak verimliliği açısından en iyi uygulama olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, kazılan malzemenin CPEB Liman Projesinin deniz kesiminde dolgu malzemesi olarak kullanılması planlanmaktadır. Bu uygulama için ilgili tüm izin ve onaylar CPEB Yönetim Şirketi tarafından sağlanacak ve geri dolum CPEB Yönetim Şirketi sorumluluğunda gerçekleştirilecektir.

Kazı malzemesinin karakteristik özelliklerine bağlı olarak, lisanslı ariyet çukurlarından yaklaşık 500.000 m^3 ilave malzeme temin edileceği varsayılmaktadır. Kazı faaliyetlerinin Erken İşler kapsamında Temmuz 2022'de başlaması planlanmakta olup, Finansal Kapanış'ın ardından projenin 2. Aşaması (Ana İnşaat İşleri) başlayacak ve kazı faaliyetleri 2023'ün ilk çeyreğine kadar devam edecektir.

Proje sahasındaki kazıların yerlerini ve miktarlarını gösteren kazı planı ve Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından alternatif olarak önerilen bertaraf sahaları *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*'nde ele alınmıştır. ÇSED çalışması kapsamında 10-12 Şubat 2020 tarihlerinde gerçekleştirilen sosyal inceleme sırasında Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü ve Atık Yönetimi (Adana Büyükşehir Belediyesi) temsilcilerinden edinilen bilgiye göre, Belediye bölgedeki sanayi tesislerinden talep gelmesi halinde uygun hafriyat atığı bertaraf alanlarını değerlendirecek ve önerecektir.

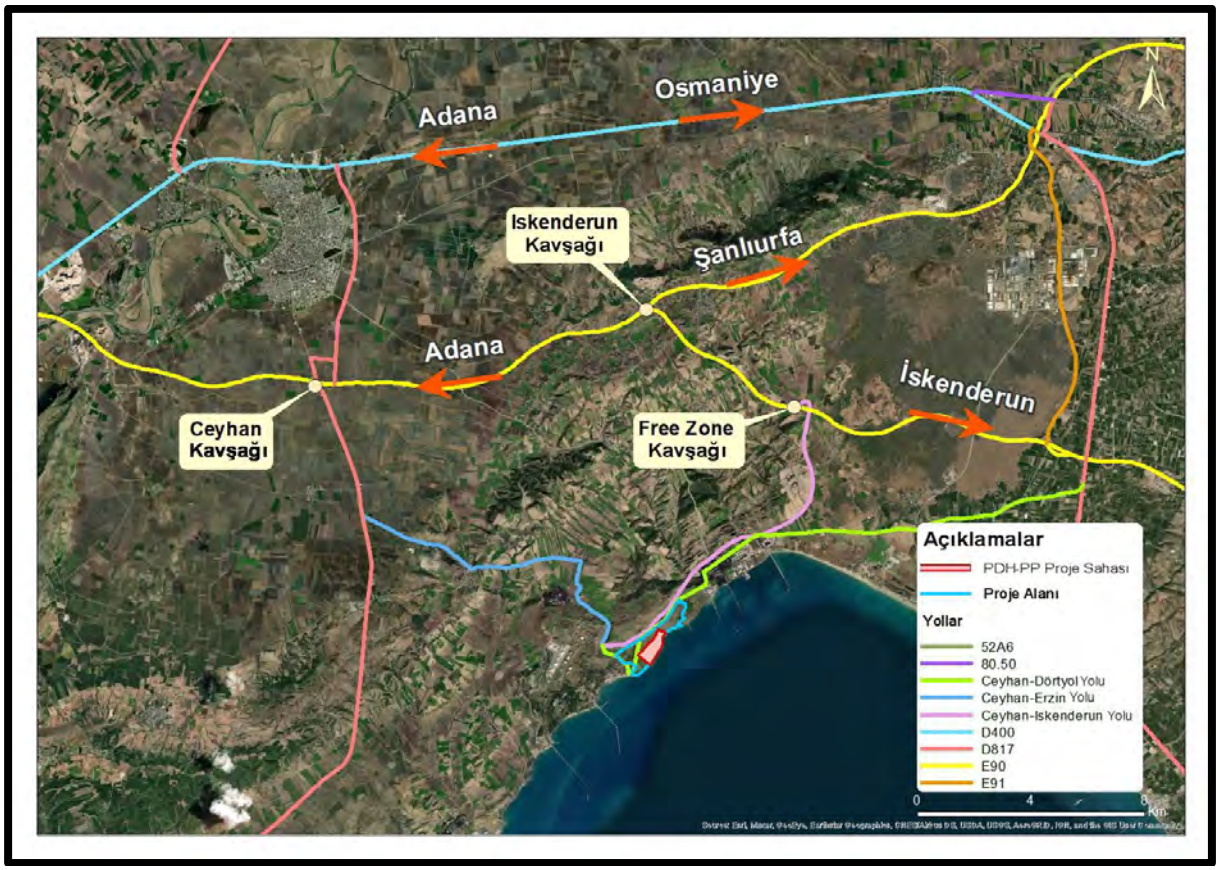
İskele İnşaatı

Mevcut tasarım olarak, Terminal Tesisinin bir parçası olarak iskele inşaatı için herhangi bir tarama faaliyeti planlanmamıştır.

2.6.7 Trafik ve Erişim Yönetimi

Kara Trafiği

Proje sahası E90 Yolu'nun güneyinde (Adana - Şanlıurfa Yolu) ve E91 Yolu'nun güneybatısında (Ceyhan - İskenderun Yolu) yer almaktadır. Proje sahasının kuzeybatısında Ceyhan Kavşağı ve kuzeydoğusunda Serbest Ticaret Bölgesi Kavşağı olmak üzere, Proje sahasına erişimi sağlayan iki ana kavşak bulunmaktadır. Proje sahasına erişmek için Şekil 2-32'de görülebileceği gibi bir dizi alternatif vardır.

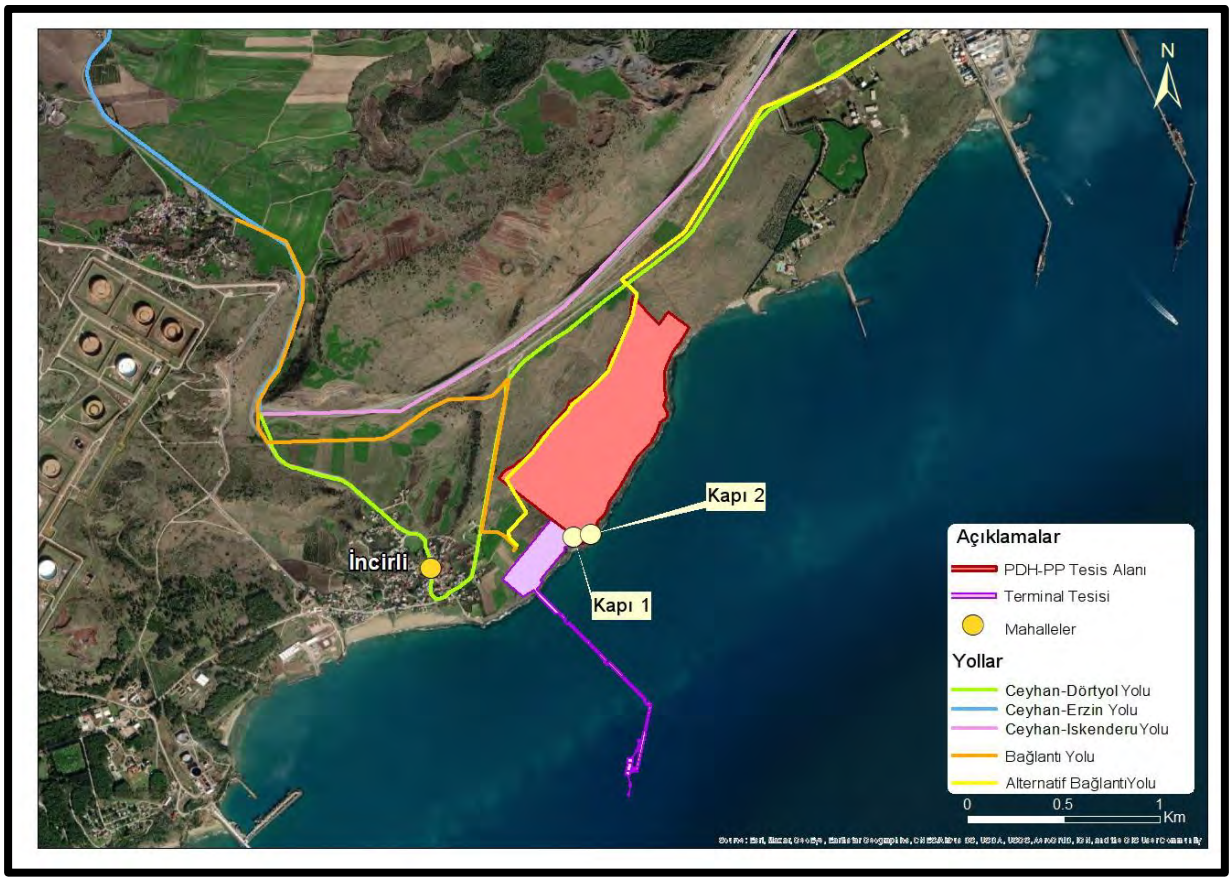


Şekil 2-32. Proje sahası etrafındaki yol ağı

Trafik Değerlendirme Çalışması yapılmış ve ilgili rapor düzenlenmiştir. İnşaat trafiği taşıma güzergahlarının ayrıntıları ve bu çalışmanın sonuçları *Bölüm 11: Trafik Etkisi*'nde daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

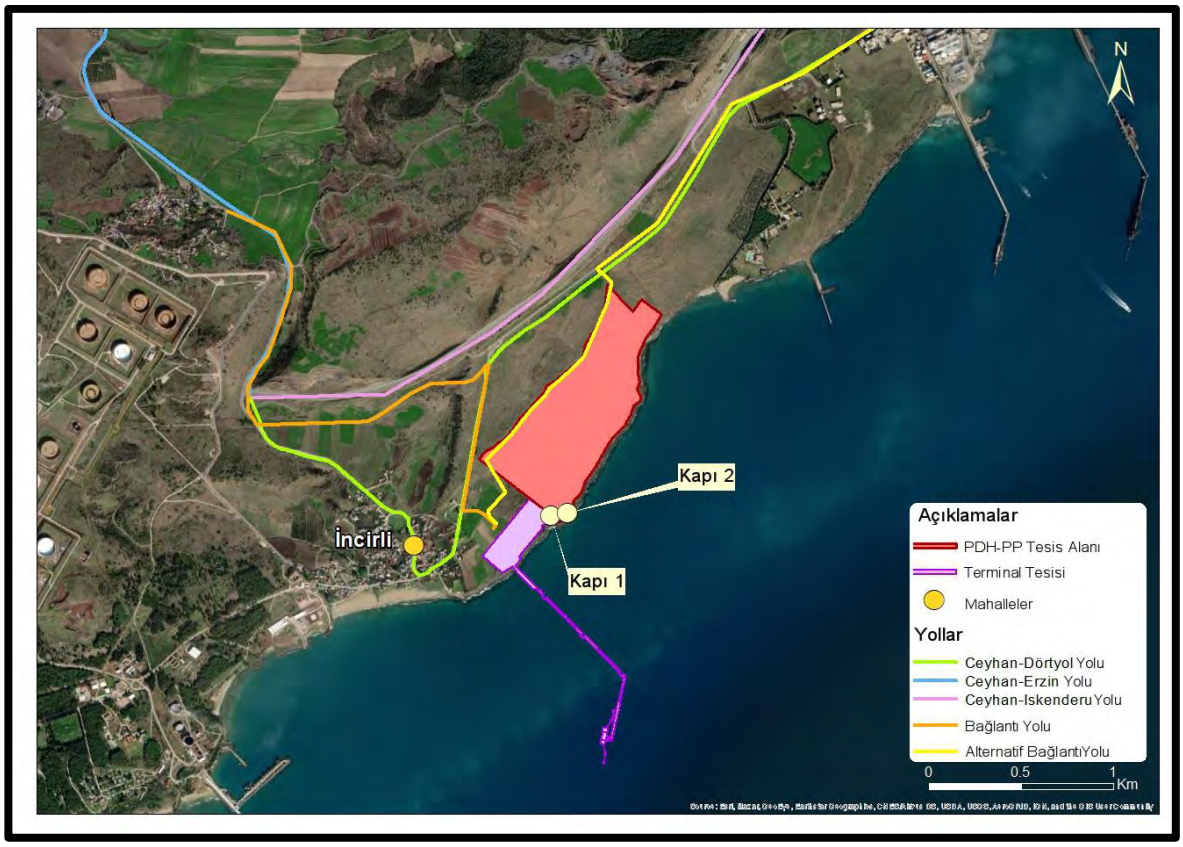
Projenin ve ilgili tesislerin inşaat aşamasında kullanılacak ortalama günlük araç sayısı 60 kamyon, 15 treyler, 4 kamyon ve 100 araçtır. Hafriyat ve dolgu işlerinin 7 - 8 ay süreyle devam etmesi gerekecektir. Trafik Çalışmasında, ulaşım ağının kapasitesinin, yoğun saatlerde Projenin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükünü taşımak için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Proje Şirketi, Proje ve CPEB inşaat faaliyetlerinin paralel olacağını bildirmektedir. Trafik danışmanları tarafından yapılan değerlendirme sonucunda, Proje sahası çevresindeki mevcut trafik yükünü taşımak için yeterli kapasiteye sahip olan yol ağının, Projenin gelecekte yaratacağı trafik yükü için de yeterli olacağı kanısına varılmıştır.

İnşaat personelinin Proje sahasına girmesini sağlamak için Projenin inşaat aşamasında kullanılacak kapıların konumları Şekil 2-33'te sunulmuştur.



Şekil 2-33. Proje Sahasına yakın yol ağı ve Proje Giriş Kapısı (İnşaat)

İnşaat personelinin Proje Sahasına girmesini sağlamak için Projenin inşaat aşamasında kullanılacak kapıların konumları Şekil 2-34'de sunulmuştur.



Şekil 2-34. Proje Sahası ve Proje Giriş Kapıları yakınındaki yol ağı (işletme)

Deniz trafiği

İnşaat çalışmaları sırasında, inşaat malzemesi veya ekipmanı doğrudan deniz taşıtları aracılığıyla sahaya aktarılmayacaktır. Bu nedenle, boşaltma platformu, iskele veya iskele gibi geçici veya kalıcı deniz yapıları inşa edilmeyecektir. İskele inşaatı sırasında katamaran mavnaları veya platformları kazık çakma amacıyla kullanılabilir.

Ağır Ögelerin Taşınması

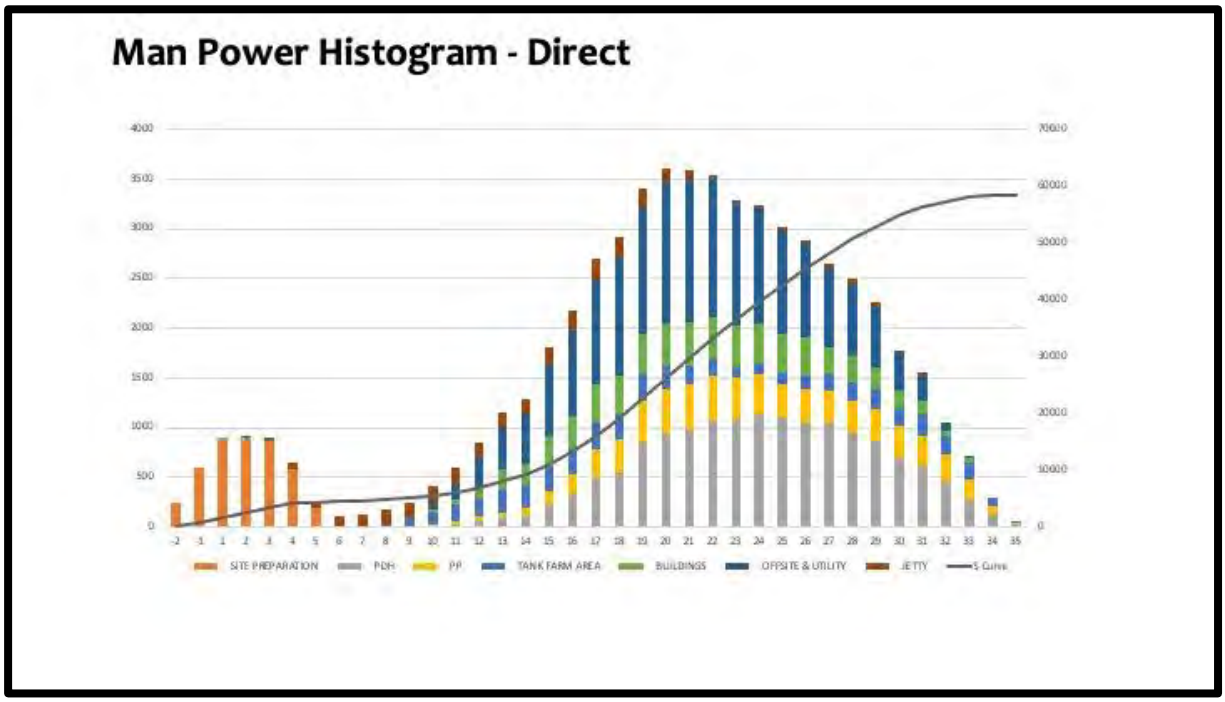
Projede kullanılan dört ana ünitenin Proje Sahasına taşınması için özel ulaşım düzenlemesi gerekmektedir. Bu birimler ve uzunluk (U), yükseklik (Y), genişlik (G) ve Ağırlık ile ilgili boyutları Tablo 2-13'te verilmiştir. Bu ögelerin ilk olarak en yakın gümrüklü limana aktarılması için deniz taşımacılığı planlanmaktadır. Bundan sonra bu ögelerin kara yolları ile Proje Sahasına taşınması planlanmaktadır. Bu amaçla Proje Şirketi kara taşımacılığı seçeneklerini değerlendirmek amacıyla özel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmaya göre, Proje Sahasının 10 km güneybatısında yer alan Sanko Limanı, birimlerin boşaltılması için uygun yer olarak belirlenmiştir. Sanko Limanı ile Proje Sahası arasındaki yol mesafesi yaklaşık 28,2 km olup, ağırlıklı olarak yerleşim yerleri arasındaki tek şeritli yolu takip etmektedir. Çalışmanın sonuçları ve önerilen azaltıcı önlemler Bölüm 11'de yer almaktadır.

Tablo 2-13. Özel Taşıma Düzenlemeleri Gerektiren Ağır Ögeler

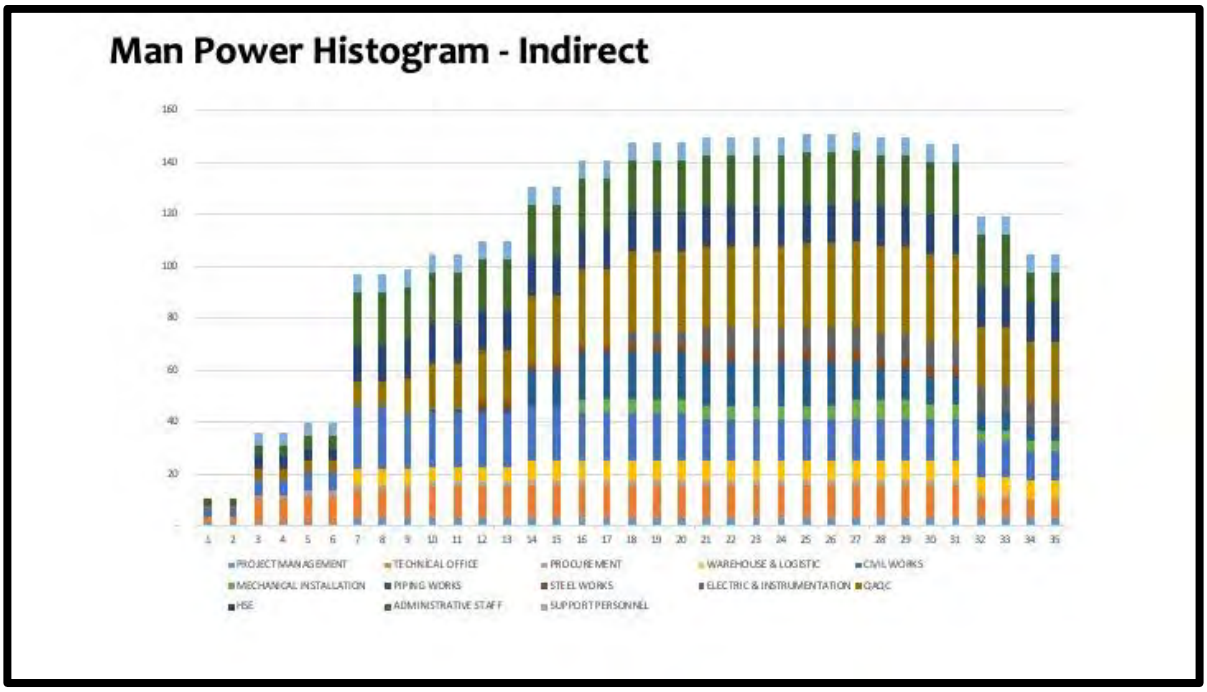
Açıklama	Uzunluk (m)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Ağırlık (t)
PROPİLEN - PROPAN AYIRICI	113,30	10,5	10,80	1.585,4
DEETHANIZER AYIRICI	69,6	7,2	7,3	806,7
DÖNGÜ REAKTÖRÜ	55,0	8,0	2,3	521,0
REAKTÖR	35,7	9,8	10,3	524,0

2.6.8 İş gücü

Projenin ve ilgili tesislerin inşaat aşaması için tahmini çalışan sayısı, en yüksek seviyede 4.500'dür. Proje için doğrudan ve dolaylı işgücü dağılımı aşağıda, Şekil 2-35 ve Şekil 2-36'da verilmiştir. Mobilizasyon alanının konumu Şekil 2-10 ve 2-14'te gösterilmiştir.



Şekil 2-35. Doğrudan İstihdam için İnsan Gücü Histogramı



Şekil 2-36. Dolaylı İstihdam için İnsan Gücü Histogramı

2.7 Operasyon Aşaması

2.7.1 Sorumluluklar ve Organizasyonel Yönetim

Projenin ve ilgili tesislerin yatırımcısı olan iki ÖAK'de çalışan çekirdek personel, Projenin İşletme Aşaması boyunca görev yapmaya devam edecektir. MTİ yüklenicisi ve PYO tarafından sağlanan kilit personelin yerine, Projenin ve ilgili tesislerin işletilmesinden sorumlu İşletme ve Bakım Şirketleri (İ&B) personeli gelecektir. Bunlar:

- **ÇSG Müdürü (İ&B Şirketi):** Çevresel ve sosyal yönetim konularında altyapı ve üstyapı projelerini yönetmekten sorumlu kişi ve İşveren adına ÇS Komitesi üyesi;
- **İnsan Kaynakları/İşgücü Yöneticisi (İ&B Şirketi):** İşveren için insan kaynakları yönetimi ile ilgili tüm konuların yönetilmesinden sorumludur. Çalışan ilişkileri, işveren ve MTİ Yüklenicisi işgücü temsilcileri/komiteleri ile iletişim ve İnsan Kaynakları Lideri ile birlikte işgücü şikayet mekanizmasının koordinasyonundan sorumludur;
- **TİG (İ&B Şirketi):** Sahadaki sosyal faaliyetlerin raporlanması ve denetlenmesi, paydaş katılımı ve şikayet yönetimi ve arazi edinimi konusunda istişare, etkilenen topluluklara kilit faaliyetlerin zamanlaması hakkında bilgi sağlanması ve şikayetlerin belirlenmesi ve yanıtlanmasından sorumludur;

2.7.2 Trafik ve Erişim Yönetimi

Kara Trafiği

İnşaat bölümünde açıklandığı üzere, Proje Sahasına bağlı mevcut yol ağı iyi kurulmuş ve İşletme Aşaması için yeterlidir. Ayrıca, mevcut temel koşulları ve gelecekteki koşulları ayrıntılı olarak değerlendirmek için, Proje Şirketi bir trafik değerlendirme çalışması yürütmek üzere bir trafik danışmanı atamıştır. Çalışma sonucunda, yol ağının kapasitesi hem Projenin hem de ilgili tesisin mevcut ve gelecekteki koşulları için yeterli bulunmuştur. Trafik üzerindeki etki değerlendirmesinin ayrıntıları Bölüm 11'de verilmiştir.

Deniz trafiği

Polipropilen üretimi için kullanılacak ana hammadde olan propan, deniz tankerleri aracılığıyla Proje Sahasına aktarılacaktır. Planlı üretimi sürdürmek için ayda iki (2) tankerin yeterli olacağı tahmin edilmektedir. Genel anlamıyla, ayda iki tanker İskenderun Körfezi'ndeki deniz trafiğinde önemli bir artışa neden olmayacaktır. Öte yandan, iskeleye yaklaşmak için gerekli manevra, ham petrol taşımacılığında kullanılan BOTAŞ iskelesi gibi mevcut iskelelere yakınlık dikkate alınarak riskli bir operasyon olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle Terminal Tesisinde önerilen iskele ve CPEB Liman Projesi için gemi manevrası ile ilgili risk değerlendirme ve modelleme çalışması yapılmıştır. Bu çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından gerçekleştirilmiştir. Gemilerin güvenli manevrası için çeşitli senaryolar uygulanmıştır. İskelenin ilişkili tesis olarak kabul edilmesi nedeniyle; seçilen senaryoların değerlendirmesi ve sonuçları ÇSED Sürecinde de değerlendirilmiştir. CPEB Liman Projesi için gemi manevrasına ilişkin risk değerlendirmesi ve modellemeyi içeren Adana Ceyhan Limanı Ön Modelleme Raporunun detayları *Bölüm 11'*de ele alınmıştır.

2.7.3 Güvenlik

CPEB Yönetim Şirketi esas olarak tüm CPEB'nin güvenliğinden sorumludur. Bölge stratejik bir bölge olarak kabul edildiği için, yönetmelik gereği CPEB yüksek güvenlikli bölge olarak belirlenecektir. Bu duruma bağlı olarak, açık deniz yapılarının etrafında özel bir güvenlik bölgesi oluşturmak mümkün olabilir. Aynı zamanda, kıyı yelkenciliği yapan teknelerin iskelenin altından ve yakınından geçmesini engellemek mümkün olacaktır. Bu durumdan kaynaklanan olası etkiler, ÇSED Raporunun İnsan Hakları Etki Değerlendirmesini kapsayan Bölüm 14, Bölüm 15 ve Ek M'de tartışılmıştır. Benzer şekilde, bölgenin korunması için silahlı güvenliğin kullanılması yüksek bir olasılık olduğundan, etki ilgili bölümlerde değerlendirilmiştir. Proje sahası sınırları da dahil olmak üzere güvenliğin sağlanması, Proje Şirketinin sorumluluğunda olacaktır.

2.7.4 Operasyonel İstihdam

Projenin işletme aşamasında istihdam edilecek toplam işgücü sayısı Projenin hem karasal hem de denizsel bölümleri için 321'dir. Bu sayıya Proje Şirketi ve taşeronları tarafından istihdam edilecek personel dahildir.

2.8 Proje Tasarımı ve MET - MET Referans Doküman Gereksinimleri

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve ilgili birimleri, IPPC Direktifi (2008/1/EC) ile uyum çalışmalarına 2012 yılında başlamıştır. Ancak ilgili mevzuata büyük yakma tesisleri direktifi gibi bazı başlıklar eklenmesine rağmen tam uyum sağlanamamıştır. MET/MET Referans Doküman uygulamalarına ilişkin sektörel çalışmalara ek olarak, 2020 yılına kadar MET/MET Referans Doküman uygulaması ve sektörel geçişe ilişkin çalışma yapılmamıştır. Mevcut aşamada, 2020 yılı itibariyle, MET/MET Referans Doküman uygulaması ve sektörlerin uyum süreçleri ile ilgili çalışmalar başlamış olup, 2023 yılında Ulusal Eylem Planının tamamlanması ve uygulanması planlanmaktadır. Sonuç olarak, Projenin dahil olduğu Kimya Endüstrisi için uygulama yöntemi ve zaman çizelgesi ile ilgili ayrıntılı bir MET/MET Referans Dokümanı programı bulunmamaktadır. Ancak Proje, MET/MET Referans Dokümanı uygulamaları için gereklilikleri karşılamayı öngörmüştür.

Mevcut En İyi Tekniklerin (MET) uygulanmasına ilişkin genel yasal çerçeve şu şekilde verilmiştir:

- ✓ Entegre kirliliği önleme ve kontrol (IPPC) (29 Ocak 2008 tarihli OJ AB L 24/8), Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 15 Ocak 2008 tarihli 2008/1/EC sayılı Direktifi;
- ✓ Endüstriyel emisyonlar (entegre kirlilik önleme ve kontrol) OJ EU L334/17, 24 Kasım 2010 tarihli Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi (IED) 2010/75/EU; (2022'de revizyon bekleniyor)
- ✓ Büyük hacimli organik kimyasalların üretimi için 2010/75/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi kapsamında MET sonuçlarının oluşturulması (C(2017) 7469 sayılı belge kapsamında bildirilmiştir), 21 Kasım 2017 tarihli ve 2017/2117 sayılı Komisyon Uygulama Kararı (AB);
- ✓ Kimya sektöründe ortak atık su ve atık gaz arıtma/yönetim sistemleri için 2010/75/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi kapsamında MET sonuçlarının oluşturulması, 30 Mayıs 2016 tarihli ve (EU) 2016/902 sayılı Komisyon Uygulama Kararı; ve
- ✓ 2010/75/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi kapsamında büyük yakma tesisleri için MET sonuçlarının oluşturulması (Belge No. C (2017) 5225), Komisyon Uygulama Kararı (EU) 2017/1442, 31 Temmuz 2017.

Yukarıda verilen yasal çerçeve, entegre ünitelere sahip kompleks tesislerin, mevcut en iyi teknikler olarak kabul edilen çözümlere dayalı tasarım değerlendirmeleri gerektirdiğini veya benzer üretim parametrelerine ulaşması gerektiğini göstermektedir. Propilen ve polipropilen üretim üniteleri için MET ile ilgili ana referans belgeler şunlardır:

- Büyük Hacimli Organik Kimya Endüstrisinde MET Referans Belgesi, Aralık 2017;
- Büyük hacimli organik kimyasalların üretimi için 2010/75/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi kapsamında MET sonuçlarını belirleyen 21 Kasım 2017 tarihli ve 2017/2117/EU sayılı Komisyon Uygulama Kararı (C (2017) 7469 sayılı belge kapsamında bildirilmiştir), bundan böyle BHPBOK MET Sonuçları olarak anılacaktır;
- "Polimer üretiminde mevcut en iyi teknikler" referans belgesi, Ağustos 2007;
- Kimya Sektöründe Ortak Atık Su ve Atık Gaz Arıtma/Yönetim Sistemleri için MET Referans Dokümanı, Haziran 2016;
- Kimya sektöründe ortak atık su ve atık gaz arıtma/yönetim sistemleri için Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2010/75/EU sayılı Direktifi kapsamında MET sonuçlarını belirleyen 30 Mayıs 2016 tarihli ve 2016/902/EU sayılı Komisyon Uygulama Kararı, bundan böyle CWW MET sonuçları olarak anılacaktır;
- Avrupa Komisyonu tarafından Temmuz 2003'te onaylanan "Genel izleme ilkeleri için MET" referans belgesi ve Haziran 2017 taslağı (Hava ve suya emisyonların izlenmesi 2010/75/EU sayılı Endüstriyel Emisyonlar Direktifi (Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol); ve
- Referans belge "Depolamadan kaynaklanan emisyonlar için MET", Temmuz 2006.

Proje verimliliğinden başlayarak, projenin tasarımı çevresel kontrolle ilgili en son teknoloji veya ekipmanla ilgili referans belgelerde yer alan gereklilikler ve MET yönergelerine ilişkin özet tablolar, Ek P'de verilmiştir. AB MET - MET Referans Doküman Gereksinimleri ve proje için ilgili tasarım çözümleri aşağıda, Tablo 2-14'te özetlenmiştir.

Tablo 2-14. Projenin MET - MET Referans Doküman Gereksinimleri ve Tasarım Çözümleri

Genel MET Gereksinimleri	Projenin Tasarım Çözümleri
Çevre yönetiminin uygulanması, örneğin EN ISO 14001: 2015 veya EMAS.	Proje için Çevre Yönetim politikası ve Entegre Çevre Yönetim Sistemi geliştirilecektir.
Aşağıdakiler dahil olmak üzere, gelişmiş ekipman tasarımı sayesinde noktasal olmayan emisyonların azaltılması: • körüklü veya çift contalı veya eşit derecede etkili ekipmana sahip vanaların kullanımı. Özellikle yüksek derecede toksik maddelerle kullanım için körüklü vanalar önerilir; • manyetik tahrikli veya muhafazalı pompalar veya çift contalı ve sıvı bariyerli pompalar;	Projenin gerekliliklerine uygun olarak MET tavsiyeleri uygulanmalıdır. Bu aynı zamanda çift conta ve sıvı bariyerleri (pompalar ve kompresörler), ünitede bulunan tüm tesisler için sızdırmaz valfler, lisans verenin gereklilikleri temelinde tasarlanan flanş sayısının en aza indirilmesi, kapalı numune alma sistemleri, flare'li hidrokarbon tahliye sistemi, ayrılmış drenaj sistemleri ve kimyasallar için kapalı drenaj sistemleri dahil olmak üzere uygulanabilir ekipman tasarım çözümleri için de geçerlidir. Ayrıca, lisansörün uygulanan teknolojisi ve teknik çözümlerine uygun olarak, PP üretim birimi sızdırmaz olacak ve polimer gaz

Genel MET Gereksinimleri	Projenin Tasarım Çözümleri
• çift contalar ve sıvı bariyer içeren manyetik tahrikli veya muhafazalı kompresörler veya kompresörler; • manyetik tahrikli karıştırıcılar veya çift contalı ve sıvı bariyerli mahfazalı karıştırıcılar; • flanşların (derzlerin) sayısının en aza indirilmesi; • etkili sızdırmazlık; • kapalı örnekleme sistemleri; • kirlenmiş atık suyun kapalı sistemlere boşaltılması; ve • deşarjların toplanması.	giderme sisteminden boşaltılan atık gaz akımlarından monomer ve propilenin geri kazanımı için bir atık gaz geri kazanım sistemi ile donatılacaktır. Monomer parlatma bölümünden çıkan atık gazlar, PDH ünitesinden gelen atık gaz ile birlikte yakıt gazı sistemine yönlendirilecektir. Su temini ve atık su drenajı sistemi, akarsular üzerinde sıkı kontrol sağlayarak kullanımlarının optimizasyonunu sağlayacaktır. CEYHAN Projesi'nde atıksu arıtma ünitesi bulunmaktadır.
Organize olmamış kayıplar için en büyük potansiyeli gösteren unsurları belirlemek amacıyla bileşenleri tür, operasyon ve süreç koşulları açısından sınıflandırmak için organize olmamış kayıpların değerlendirilmesi ve ölçülmesi.	Olası düzensizlikleri hızlı bir şekilde tespit etmek ve ortadan kaldırmak için teknolojik süreç sürekli olarak izlenecektir. Flanşlı bağlantıların, otomatik valflerin, dönen cihazlardaki mekanik contaların sayısının kesin hesaplamalarına dayanan bir program, organize olmayan emisyonları tahmin etmek için kullanılacaktır.
Ekipmanın izlenmesi ve bakımı ve/veya sızıntıların tespiti ve giderilmesi için bileşen ve bakım veri tabanına dayalı bir programın oluşturulması ve işletilmesi ile organize olmayan kayıpların değerlendirilmesi ve ölçülmesi.	Sadece yeni ekipmanlardan oluşan modern bir ünite inşa edilmesi planlanmaktadır. Ünite, tesiste geçerli olan güvenlik ve büyük endüstriyel kaza önleme prosedürlerine tabi olacak ve teknik durum açısından düzenli olarak gözden geçirilecek ve değerlendirilecektir. Olası düzensizlikleri hızlı bir şekilde tespit etmek ve ortadan kaldırmak için teknolojik süreç sürekli olarak izlenecektir. Tesis işletimi sırasında izleme MET gerekliliklerine uygun olacaktır.
Aşağıdaki tekniklerin bir arada kullanımıyla toz emisyonunun azaltılması: • yoğun faz transferi, seyreltilmiş fazın transferinden ziyade toz emisyonlarının önlenmesinde daha etkilidir; • seyreltilmiş faz transfer sistemlerinde hızın mümkün olan en düşük değerlere indirgenmesi; • yüzey işleme ve uygun boru hizalaması yoluyla transfer hatlarında toz oluşumunun azaltılması; • tozsuzlaştırma ekipmanından hava çıkışlarında siklon ve/veya filtre kullanımı; özellikle ince toz durumunda kumaş filtre sistemlerinin kullanımı daha etkilidir; ve • su yıkayıcıların kullanımı.	Reaksiyon sisteminden gelen polipropilen, hermetik bir sistemde taşınır; taşıyıcı gaz, reaksiyon ortamı olan hidrokarbonları içerir. Hidrokarbon (monomer) geri kazanım sisteminde, monomer geri kazanım sistemine toz girişini korumak için bir filtre sistemi kullanılacaktır. Polipropilen tozu, bir hücre besleyiciden geçerek yerçekimiyle ekstrüzyon sistemine taşınır. Polipropilenin ekstrüzyonu sırasında kullanılan katkı maddeleri, toz filtrasyon sistemi ile donatılmış istasyonlarda boşaltılır. Polipropilenin granülasyonu sırasında oluşan toz, taşıma suyu tankında yakalanır ve örgü filtreler sisteminden geçerek sudan ayrılır. Granülün lojistik platforma pnömatik olarak taşınması için sistemde siklon/toz ayırıcı kullanan bir toz geri kazanım sistemi devreye alınacaktır.
Hava emisyonlarını en aza indirmek; • proses fırınlarından/ısıtıcılarından havaya CO ve artık madde emisyonlarını azaltmak; • proses fırınlarından/ısıtıcılarından havaya NOx emisyonlarını azaltmak; • proses fırınlarından/ısıtıcılarından havaya yayılan toz emisyonlarını önlemek veya azaltmak;	- Propan dehidrojenasyon ünitesinin bir parçası olarak, proses fırın işletimi için, yakıt gazındaki oksijen ve CO miktarını ölçerek ve hava-yakıt oranını kontrol ederek prosesin kontrol edilmesi öngörülmektedir; - Proses fırınları, artık (yakıt) gazla beslenecek, artık gazın yeterli olmadığı durumlarda doğal gaz ilavesinde bulunulacaktır. Proses fırınlarının işletimi için propan dehidrojenasyon ünitesinin bir parçası olarak ultra düşük NOx emisyonlu brülörlerin kullanılması öngörülmektedir; - Proses fırınları, artık (yakıt) gazla beslenecek, artık gazın yeterli olmadığı durumlarda doğal gaz ilavesinde

Genel MET Gereksinimleri	Projenin Tasarım Çözümleri
• proses fırınlarından/ısıtıcılarından havaya SO_2 emisyonlarını önlemek veya azaltmak; • NOx emisyonlarını azaltmak için seçici katalitik indirgeme (SCR) veya seçici katalitik olmayan indirgemede (SNCR) kullanılan amonyağın havaya emisyonlarını azaltmak.	bulunulacaktır. MET 5'e göre, yanma sadece gaz yakıtları içeriyorsa filtrelerin kullanımı uygun değildir. Bu nedenle, bu gereklilik Proje için geçerli değildir; - Proses fırınları, artık (yakıt) gazla beslenecek, artık gazın yeterli olmadığı durumlarda doğal gaz ilavesinde bulunulacaktır. - **Uygulanabilir değildir.** Projenin NH3 kaynağı yoktur
Pik emisyonlardan kaçınmak ve toplam tüketimi azaltmak için ünite başlatma ve kapatma sıralarının en aza indirilmesi (örneğin ton ürün başına enerji ve monomer).	Proje, ünitelerin başlatılması ve kapatılması sıralarını en aza indiren sürekli bir operasyona sahip olacaktır. Acil durum riskini azaltmak ve üniteyi durdurmak için ünitenin çalışması sürekli olarak izlenecektir. Proses bozuklukları durumunda polimerizasyon reaksiyonu, polimerizasyon kesme sistemi kullanılarak devre dışı bırakılacak veya yavaşlatılacaktır. PDH ünitesinin kısa süreli kapatılması durumunda PP ünitesindeki üretiminin sürekliliğini sağlamak amacıyla bir propilen depolama sistemi (4 Propilen küresi) dahil edilmiştir. Kritik ekipmanlar için mümkün olan yerlerde yedeklilik kullanılırken, diğer durumlarda ise ekipmanın yüksek güvenilirlik göstergeleri belirlenmiştir.
Acil kapatma durumunda reaktörün içeriğinin korunması (örneğin kapatma sistemlerinin kullanılması yoluyla).	Reaktör koruma sistemi, tüm kilitleme sistemi ve herhangi bir kapanmayı önlemek için doğru çalışma prosedürleri de dahil olmak üzere Lisansör tasarımına göre tanımlanmıştır. Güvenlik gözetimi için tesiste yangın söndürme sistemi ve gaz/yangın dedektörleri uygulanmaktadır.
Kirlenmiş malzemenin prosese iadesi veya yakıt olarak kullanılması	PDH ayırma sistemi içinde geri kazanılan akışlar reaktör ısıtıcılarında yakıt gazı olarak kullanılır. Spesifikasyonları karşılamayan polimerler yeniden işlenir
Denetim ve onarımı kolaylaştırmak için boru malzemelerinin uygun tasarımı ve seçimi ile su kirliliğinin önlenmesi, yeni ünitelerdeki atık su toplama sistemleri ve yükseltilmiş sistemler, örneğin: • zemin seviyesinin üzerine yerleştirilen borular ve pompalar; • muayene ve onarım için mevcut kanallara yerleştirilen borular.	Proje, Ağustos 2007'de yayınlanan ve su kirliliğinin önlenmesine ilişkin gereklilikleri tanımlayan Polimer Üretiminde Mevcut En İyi Teknikler Referans Dokümanında tanımlanan gerekliliklere uygun tasarıma sahip olacaktır; bunlar: - Tesis içindeki proses atığı ve drenaj veya kanalizasyon sistemleri korozyona dayanıklı malzemelerden yapılır ve yeraltı boru hatlarından kaynaklanan kayıp riskini azaltmak için sızıntıları önleyecek şekilde tasarlanır; - Muayene ve onarımı kolaylaştırmak için, yeni tesislerdeki atık su toplama sistemleri ve sonradan takılan sistemler; • ya zemin seviyesinin üzerine yerleştirilen borular ve pompalar; • ya da muayene ve onarım için erişilebilir kanallara yerleştirilen borulardır. - Su kirliliğinin önlenmesine yönelik önlemler, aşağıdakiler için ayrı atık toplama sistemlerini içerir; • kontamine proses atık suyu, • proses tesisi alanlarından gelen soğutma suyu ve yüzey akışı vb. dahil olmak üzere, sızıntılar ve diğer kaynaklar nedeniyle potansiyel olarak kirlenmiş su. • kirlenmemiş su.
Aşağıdakiler için ayrı atık su toplama sistemlerinin kullanılması: • kontamine proses atık suyu	Projeye, ayrı atıksu toplama sistemleri sağlanacaktır. Bunlar temiz yağmur suyu drenaj şebekesi, yağlı su drenaj şebekesi (potansiyel olarak kirlenmiş yağmur suyu dahil), kimyasal atık su drenaj şebekesi olacaktır.

Genel MET Gereksinimleri	Projenin Tasarım Çözümleri
• proses ünitesi alanlarından gelen soğutma suyu ve yüzey drenaj suyu dahil olmak üzere, sızıntılar ve diğer kaynaklar nedeniyle potansiyel olarak kirlenmiş su; vb. • kirlenmemiş su.	Proses atık suyunda oluşan tüm atık su, yağ ayrıştırma ve katı maddelerin giderilmesi yoluyla ön arıtmaya tabi tutulur ve ardından atık su sistemine yönlendirilir. Atıksu arıtma tesisi (AAT) iki sistemden oluşmaktadır: - yağlı atık su yağ ayırma sistemi; - temiz ve yağdan arındırılmış atık suyun depolanması; - atık su arıtma sistemi.
Gazdan arındırma silolarının ve reaktörlerinin menfezlerinden gelen hava akımlarının aşağıdaki tekniklerden biri veya birden fazlası vasıtasıyla arıtılması: • geri dönüşüm • termal oksidasyon; • katalitik oksidasyon; • soğurma; • flare'lerde yanma (sadece sürekli akış durumunda).	LyondellBasell VOCs SPHERIPOL Prosesini taşıyabilecek tahliye havasının arıtılması için, Projede peroksit kullanımını gerektirecek NVIRO sistemi uygulanacaktır.
Reaktör sisteminden kaynaklanan sürekli olmayan emisyonların arıtılması için flare'lerde yakma sistemlerinin uygulanması. Reaktörlerden kaynaklanan sürekli olmayan emisyonların flare'lerde yakılması, ancak bu emisyonların prosese geri gönderilemediği ya da yakıt olarak kullanılamadığı durumlarda mevcut en iyi tekniktir.	Arızalar sırasında acil durum tahliyeleri veya aşırı basınç durumlarıyla başa çıkmak için projede flare sistemi uygulanmaktadır.
Mümkün olduğunda, kojenerasyon sisteminden güç ve buhar kullanımı. Kojenerasyon genellikle ünite üretilen buharı tükettiğinde veya üretilen buhar için bir çıkış mevcut olduğunda kurulur. Üretilen elektrik sistem tarafından tüketilebilir veya dışarı gönderilebilir.	Buhar, Şarj Isıtıcısından ve ara ısıtıcılardan gelen baca gazı kullanılarak PDH ünitesinde (ısı entegrasyonu) üretilir. Buhar, hem PDH'de hem de PP tesisinde kullanılır. Buhardan güç üretilmez
Düşük basınçlı buharın dahili veya harici tüketicileri mevcut olduğunda proseste veya sistemlerde düşük basınçlı buhar üreterek reaksiyon ısısı geri kazanımı.	Buhar, Şarj Isıtıcısından ve ara ısıtıcılardan gelen baca gazı kullanılarak PDH ünitesinde (ısı entegrasyonu) üretilir. Buhar, hem PDH'de hem de PP tesisinde kullanılır. Buhardan güç üretilmez
Polimer üretim ünitesinden gelen potansiyel atıkların yeniden kullanımı.	PP ünitesinde üretilen tüm polipropilen ürünler, tesis dışında hammadde olarak yeniden kullanılabilecek ticari bir ürün oluşturacaktır. Ekstrüder bölümündeki PP iplikçikler ve polipaklar öğütülebilir ve 3. taraf birleştiriciler aracılığıyla, birleştirme sınıfları için hammadde olarak yeniden kullanılmak üzere gönderilebilir. Offspec PP peletleri, karıştırma işleminde dahili olarak geri dönüştürülebilir veya hammadde olarak harici bileşiklere satılabilir.
Sabit bir atık su kalitesi elde etmek için atık su arıtma tesisinin yukarı akışında atık su tamponu kullanımı. Bu, PVC ve ESBR gibi tüm atık su üretim prosesleri için geçerlidir.	Ünitelerden gelen kirli suyun işlenmesi ve arıtılması için projede bir atık su arıtma tesisine yer verilmiş, atık su arıtımı için ara çukurlar ve tanklar projeye dahil edilmiştir.
Verimli atık su arıtımı. Atık su, merkezi bir ünitede veya özel faaliyetler için tasarlanmış bir ünitede arıtılabilir. Atık suyun kalitesine bağlı olarak, ek özel ön işlem gereklidir.	Ünitelerden gelen kirli suyun işlenmesi ve arıtılması için projede bir atık su arıtma tesisine yer verilmiş, atık su arıtımı için ara çukurlar ve tanklar projeye dahil edilmiştir.
Poliolefin üretimi için MET	
DYP proseslerinde piston kompresörlerinden monomerlerin geri kazanımı: • onları sürece geri döndürmek; ve/veya	Geçerli değil. DYP süreçlerini ifade eder. Planlanan geliştirme projesi propilen üretimi (PP) ile ilgilidir.

Genel MET Gereksinimleri	Projenin Tasarım Çözümleri
• termal oksitleyiciye göndererek.	
Ekstruderlerden atık gazların toplanması. DYP üretiminde ekstrüzyon bölümünden (arka ekstruder contası) çıkan atık gazlar yüksek VOC içeriğine sahiptir. Ekstrüzyon bölümünden buharın emilmesiyle monomer emisyonları azaltılır. Kaldırma verimliliği >%90'dır.	Geçerli değil. DYP süreçlerini ifade eder. Planlanan geliştirme projesi propilen üretimi (PP) ile ilgilidir.
Son işlem ve depolama bölümünden kaynaklanan emisyonların azaltılması. Son işlem ve DYP depolama süreçlerinden kaynaklanan emisyonların aşağıdaki yöntemlerle azaltılması: • bir düşük basınçlı ayırma tankının (LPS) minimum basınçta tutulması ve/veya • solvent seçimi; • uçucu bileşiklerin gazdan arındırılması ile ekstrüzyon; veya • gaz giderme silolarından arındırma havasının işlenmesi.	Geçerli değil. DYP süreçlerini ifade eder. Planlanan geliştirme projesi propilen üretimi (PP) ile ilgilidir.
Son işlem ve depolama bölümlerinden kaynaklanan emisyonların azaltılması Kapalı döngü nitrojen temizleme sistemlerinin kullanılması ve sıyırma işleminin optimizasyonu yoluyla düşük basınçlı süspansiyon işlemlerinde son işlem ve depolama emisyonlarının azaltılması. Sıyırma işleminin optimizasyonu ile düşük basınç teknolojileri (PP, YYP) kullanılarak üretilen poliolefinlerde monomer içeriği %25'in altına düşürülür ve sıyırma işleminden elde edilen monomerlerin geri dönüşümü sağlanır. Bir flare'de yanmak yerine, monomerler üretim sürecine geri döndürülür. Ton ürün başına yaklaşık 10 kg monomer geri dönüştürülebilir; ve solvent yoğunlaştırma ve solvent seçimi.	Lisansör (SPHERIPOL) tarafından yapılan proses tasarımı, düşük gaz basınçlı ayırma sistemi ve monomerleri taşımak ve proseste geri kazanmak için bir buharlayıcı kullanarak polimerden kaynaklanan HC emisyonlarını en aza indirir. Nihai Gaz akışları N-VIRO Sisteminde işlenir (UOP tarafından)
Son işlem ve depolama bölümlerinden kaynaklanan emisyonların azaltılması Gaz fazı süreçlerinde (LLDPE, YYP ve PP) son işlem ve depolama emisyonlarının azaltılması: • kapalı çevrim azot yıkama sistemlerinde kullanım; ve • çözücülerin ve komonomerin seçimi (yalnızca LLDPE).	Monomerler, PP tesisi için Proses Lisansörünün teknolojisine (SPHERIPOL) dayalı proseste geri kazanılır.
Bitirme ve depolama bölümlerinden kaynaklanan emisyonların azaltılması LLDPE çözüm süreçlerinde bitirme ve depolama emisyonlarının azaltılması: • solvent yoğuşması ve/veya • solvent seçimi, ve • uçucu bileşiklerin gazdan arındırılması ile ekstrüzyon veya • gaz giderme silolarından temizlenen havanın işlenmesi.	Monomerler ekstrüdere girmeden önce işlemde geri kazanılır. Ekstruderde, nihai depolardaki emisyonlardan kaçınarak ve bu gaz akışını havalandırma gazı sistemine göndererek minimum miktarda gaz salınır (önceki düşük basınçlı gaz giderme ve buharlama)

Genel MET Gereksinimleri	Projenin Tasarım Çözümleri
Reaktörün mümkün olan en yüksek polimer konsantrasyonunda çalıştırılması. Reaktördeki polimer konsantrasyonunu artırarak, üretim sürecinin genel enerji verimliliği optimize edilir.	Lisansör teknolojisi doğrultusunda reaksiyon işlemi (LyondellBasell, enerji verimliliğini optimize eden bir prepoly reaktör (sıvı ve bulamaç fazları) ile seri halinde iki reaktör
Kapalı çevrim soğutma sistemlerinin kullanımı	Döngülerin reaksiyon ısısı, reaktörün ceketlerinde su dolaştırarak giderilir. Bu, Tesisin Soğutma sistemi ile entegrasyona sahip yarı kapalı bir sistemdir.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

3. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden	Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru (RINA)
	A.2	Ekim 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru (RINA)
	A.3	Aralık 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	-
	A.4	Ağustos 2022	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)
	A,5	Ekim 2022	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Ocak 2023	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

3 KURUMSAL VE DÜZENLEYİCİ ÇERÇEVE 3
3.1 Türkiye Kurumsal Çerçevesi 3
3.1.1 Merkezi hükümet 3
3.1.2 İl İdaresi (Adana İli) 5
3.1.3 Yerel Yönetim (Ceyhan İlçesi) 5
3.2 Türkiye Mevzuat Çerçevesi 5
3.2.1 Türkiye Hukuk Çerçevesi 5
3.2.2 Uygulanabilir Türk Çevre, Sağlık, Güvenlik ve Sosyal Mevzuatı 6
3.3 Uluslararası Gereksinimler 12
3.3.1 Genel bakış 12
3.3.2 Avrupa Birliği'nde Temel Mevzuat ve Uluslararası Referans Belgeleri 13
3.4 Türkiye ve Uluslararası Çevre Eşiklerinin Karşılaştırılması 18
3.5 İzinler 18
3.6 Değişiklik Yönetimi 27

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3-1. Ulusal Mevzuat 6
Tablo 3-2. İzinlerin Özeti 18
Tablo 3-3. İzinler ve Sorumluluklar 23
Tablo 3-4. ÇED Sürecinde Yapılan Proje Değişiklikleri 27

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
Ceyhan PDH-PP Tesisi	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Projesi
Ceyhan Petrokimya A.Ş. veya Yönetim Şirketi	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş.
Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi veya Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ÇSGS	Çevre, Sağlık ve Güvenlik, Sosyal
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DSİ	Devlet Su İşleri
MET	Mevcut En İyi Teknik
MET Referans Dokümanı	Mevcut En İyi Teknikler Referans Dokümanı
PG	Performans Gereksinimleri
PS	Performans Standartları
STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Terminal Tesisi	İskele ve Propan Depolama Tankı
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
UAB	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
UFK	Uluslararası Finans Kurumu
UMSAHKS	Uzun Menzilli Sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi

3 KURUMSAL VE DÜZENLEYİCİ ÇERÇEVE

Bu bölüm, Projenin geliştirileceği kurumsal ve düzenleyici çerçeve özetlenmektedir.

3.1 Türkiye Kurumsal Çerçevesi

Projenin geliştirilmesi ve uygulanması ile ilgili kilit konumdaki merkezi, il ve yerel bazlı devlet yetkilileri bu bölümde açıklanmaktadır.

3.1.1 Merkezi hükümet

Projeyle ilgili ana bakanlıklar aşağıdaki gibidir:

- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- Tarım ve Orman Bakanlığı
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (STB)

Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi (CPEB), 2007/12632 sayılı Konsey Kararı (sayı/tarih: 26673/17.10.2007) ile endüstri bölgesi olarak belirlenmiştir. Daha sonra Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan (STB) 21.03.2019 tarih ve 387 sayılı resmi yazı ile Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş. (Ceyhan Petrokimya A.Ş. veya Yönetim Şirketi) CPEB için yönetim şirketi olarak atanmıştır. CPBE kapsamındaki ilk yatırım Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi (Ceyhan PDH-PP Tesisi) olacaktır; bu nedenle Proje Sahasının Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.'ye (Ceyhan PP A.Ş.) polipropilen üretim tesisi geliştirmek üzere tahsisi için (Ceyhan Petrokimya A.Ş., polipropilen üretim tesisi geliştirmek üzere 05.11.2019 tarihinde STB Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü'nden 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu'nun 3/A maddesinde yer alan; "Bakanlık, bu Yönetmelikte belirtilen hükümler doğrultusunda Yönetici Şirketler tarafından seçilecek yatırımcılara yer tahsisi için gerekli kararı verir" hükmü doğrultusunda onay talebinde bulunmuştur. STB Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğünün (tarih/sayı: 07.11.2019/ 29966012-452.05) resmi yazısında belirtildiği üzere, Proje sahasının Ceyhan PP A.Ş.'ye tahsisi uygun bulunmuş olup, arazinin alt bölümlere ayrılması tamamlanıp STB tarafından onaylandıktan sonra ilgili ön izin Ceyhan PP A.Ş.'ye verilecektir.

Sanayi Bölgeleri içerisinde her türlü imar ve parselasyon planı ile ilgili usul ve esasları 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanununa göre belirlemekten STB sorumludur.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB)

UAB, özellikle deniz ticareti, kıyı şeridi yapıları ve inşaat açısından Projenin denizcilik gelişmeleri ile ilgili olarak kabul edilir; *Denizcilik Genel Müdürlüğü* ve *Tersane ve Kıyı Yapıları Genel Müdürlüğü* Bakanlık bünyesindeki ilgili makamlardır.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB)

ÇŞİDB, çevresel izinler ve denetim açısından Proje için ilgili makamdır. ÇŞİDB, Proje kapsamı ve Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) Çalışması ile ilgili aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli müdürlüklerden oluşmaktadır;

- *Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Genel Müdürlüğü, İzin ve Denetim*, ÇED prosedürlerini düzenler ve yerel düzeydeki Valilik yapıları ile koordineli olarak takip eder;
- *Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü* , yerel düzeydeki Valilik yapıları ile koordineli olarak değerlendirme, denetim ve yaptırım yetkisine sahip, çevre koruma ve izleme prosedürlerinde birincil otoritedir;
- *Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü* çevre yönetim planlarına ilişkin prosedür ve yönergeleri tüm ölçeklerde belirler; bu planları onaylar ve planların uygulanmasını ve izlenmesini sağlar;
- *İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlükleri* her Valilik bünyesinde Bakanlığı temsil eder ve İl İdaresinin bir parçasını oluşturur. Çevre ile alakalı konularda, Bakanlık ve Valiliğin faaliyetlerine uygun hareket ederler.

Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB)

TOB, özellikle doğa koruma açısından Proje için ilgili bir otoritedir. TOB, *Doğa Koruma ve Tabiat Parkları Genel Müdürlüğü*, *Su Yönetimi Genel Müdürlüğü* ve *Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü* gibi müdürlüklerden oluşmaktadır. Bakanlık bünyesinde *Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü* (DSİ), *Orman Genel Müdürlüğü, Meteoroloji GenelMüdürlüğü* ve *Türkiye Su Enstitüsü* gibi konuyla alakalı çok sayıda bağlı kurum bulunmaktadır. Bakanlık şunlardan sorumludur:

- orman alanlarının korunması, iyileştirilmesi, işletilmesi, rehabilitasyonu ve bakımı ile ilgili politikaların belirlenmesi; çölleşme ve erozyonla mücadele; ormancılıkta yeniden ağaçlandırma ve mera iyileştirme;
- doğa koruma ve korunan alanların belirlenmesi ile ilgili politikaların belirlenmesi; milli parkları, doğa parklarını, doğa anıtlarını, doğa koruma alanını, sulak alanları, biyolojik çeşitliliği korumak, yönetmek, iyileştirmek, işletmek (veya işlettirmek) ve yaban hayatını korumak;
- su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili politikaların belirlenmesi;

- meteorolojik olayların izlenmesi ve ilgili önlemlerin alınması ile ilgili politika ve stratejilerin belirlenmesi.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB)

ÇSGB, inşaat aşamasında işçilerin ve işletme aşamasında personelin iş sağlığı ve güvenliği açısından Proje için ilgili bir otoritedir. Bakanlığın organizasyonu altında, iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu olan çeşitli bölümler vardır:

- *İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü* sağlık ve güvenlik standartlarını tanımlar ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm hususları koordine eder;
- *Danışmanlık ve Teftiş Müdürlüğü* iş müfettişleri aracılığıyla görev yapmakta, işyerinde sağlık ve güvenlik ile ilgili tüm faaliyetleri izlemekte ve Bakanlığa rapor vermektedir;
- *Bölge Çalışma Müdürlükleri* , başta iş sağlığı ve güvenliği olmak üzere iş hukukunun izlenmesi ve uygulanmasını yürüten bölgesel düzeydeki bakanlık kuruluşlarıdır.

3.1.2 İl İdaresi (Adana İli)

İl düzeyinde en yüksek otorite, doğrudan İçişleri Bakanlığına karşı sorumlu olan Validir. Valiler, hükümeti (yani Bakanlar Konseyi) il düzeyinde temsil eder. İl müdürlükleri kendi bakanlıklarını il düzeyinde temsil eder ve Valinin yetkisi altında İl İdaresini oluşturur. Ayrıca Büyükşehir Belediye Başkanı, büyükşehir belediyesini il düzeyinde temsil eden belediye teşkilatının başıdır.

3.1.3 Yerel Yönetim (Ceyhan İlçesi)

Belediye Başkanları ve Muhtarlar sırasıyla kentsel (2.000'den fazla nüfuslu) ve kırsal (2.000'den az nüfuslu) yerleşimlerin yöneticileridir. Belediye Başkanı, belediye teşkilatının (Belediye Meclisi ve Belediye Meclisi) başıdır ve belediyeyi temsil eder. Kentsel alanlarda her mahallenin bir muhtarı da vardır. Hem Belediye Başkanı hem de Muhtarlar seçilmiş görevlilerdir.

3.2 Türkiye Mevzuat Çerçevesi

3.2.1 Türkiye Hukuk Çerçevesi

Türkiye'deki yasal çerçeve, farklı Parlamento Yasa kategorilerini tanımlayan ve herhangi bir çatışma durumunda yasal önceliği kontrol eden Türk normlar hiyerarşisi tarafından yönetilmektedir.

Tüm parlamento işlemleri Anayasa hükümlerine uygun olmak zorundadır ve bu işlemlerin anayasaya uygunluğuyla ilgili itirazlar ancak *Anayasa Mahkemesi*'ne yapılabilir. Yasalar düzenlemer; *Kanunlar*, *Kanun Hükmünde Kararnameler* ve *Cumhurbaşkanlığı Kararnameleri* ile yapılır. Kanun hukuku Türk hukuk sisteminin belkemiğini oluşturur ve tüm mahkemeler için

temel referans noktasıdır. Kanun Hükmünde Kararnameler Bakanlar Kurulu tarafından hazırlanan mevzuat olup Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi Cumhurbaşkanlığı tarafından çıkarılan mevzuattır.

Bakanlıklar gibi kamu idari organları, Parlamento Yasalarının uygulanmasından sorumludur ve bu nedenle, bu Yasaların uygulanmasını sağlamak için ikincil mevzuat geliştirme yetkisine sahiptir. İkincil hukuk şunları içerir:

- *Tüzükler*: Bakanlıklar (ve uygulamada Bakanlar Kurulu) tüzük çıkarma yetkisine sahiptir. Bu düzenleyici kararlar, yürürlüğe girmeden önce*Danıştay* tarafından incelenir;
- *Yönetmelikler*: Bakanlıklar ve yürütme yetkisine sahip diğer kamu organları tarafından çıkarılır. Yönetmelikler ilgili kararnamelere uygun olmalıdır. Normlar hiyerarşisinde Kararnamelerden daha düşük bir konumda olsalar da, genellikle Kararnamelerin yerine geçerler ve muhtemelen Türk yasama belgelerinin büyük kısmı yönetmeliklerden oluşmaktadır;
- *Genelgeler* ve *Tebliğler*, meclis kararlarının uygulanmasını sağlamak için idari organlar tarafından çıkarılan yasama belgeleridir. Bunlar, belirli alanlarda öne çıkmasına rağmen, küçük yasalar olarak kabul edilirler.

3.2.2 Uygulanabilir Türk Çevre, Sağlık, Güvenlik ve Sosyal Mevzuatı

Proje ile ilgili olarak değerlendirilen Çevre, Sağlık, Güvenlik ve Sosyal (ÇSGS) mevzuatının temel hükümleri, Ek B'deki Tablo 1'de tablo formatında özetlenmiştir. Proje için temel izin gereksinimleri, ilgili hükümlerle birlikte tabloda belirtilmiştir.

Proje için geçerli olan ulusal mevzuat aşağıda, Tablo 3-1'de sunulmuştur.

Tablo 3-1. Ulusal Mevzuat

KONU	MEVZUAT
Genel	• *2872 sayılı Çevre Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 11.08.1983/18132) • *6831 Sayılı Orman Kanunu,* (Resmi Gazete tarih/no: 08.09.1956/9402) • *4342 sayılı Mera Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 28.02.1988/23272) • *4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 19.01.2002/24645) • *2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 8.11.1983/18215) • *3621 Sayılı Kıyı Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 17.4.1990/20495) • *1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 06.05.1930/1489) • *3194 sayılı İmar Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 09.05.1985/18749)

KONU	MEVZUAT
	• *618 sayılı Limanlar Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 20.04.1925/95) • *5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 19.07.2005/25880) • *Limanlar Kanunu Hakkında 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı* (Resmi Gazete tarih/no: 25.09.1978/16415) • *Sanayi Bölgeleri Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 6.8.2019/30854) • *3621 sayılı Kıyı Kanunu Uygulama Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 3.8.1990/20594) • *Çevre Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 29.07.2022/31907) • *Çevre Denetimi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 12.06.2021/31509) • *Çevre Yönetimi Hizmetleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 30.07.2019/30847) • *Çevre İzin ve Lisansları Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 10.09.2014/29115) • *İşyeri Açma ve Çalışma İzni Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 10.08.2005/25902) • *Taşeronlara İlişkin Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 27.09.2008/27010) • *Yasak Askeri Bölgeler ve Güvenlik Bölgeleri Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 30.4.1983/18033) • *Kum, Çakıl Taşı ve Diğer Benzer Malzemelerin Alınması, Çalıştırılması ve Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 08.12.2007/26724) • *BOTAŞ Ham Petrol ve Doğal Gaz Boru Hattının İnşası ve İşletilmesine İlişkin Teknik Güvenlik ve Çevre Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 4.7.2014/29050) • *Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 13.08.2021/31567)
Su Kalitesi	• *Yeraltı Suları Kanunu (No. 167)* (Resmi Gazete tarih/no: 23.12.1960/10688) • *1380 sayılı Su Ürünleri Yetiştiriciliği Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 04.04.1971/13799) • *Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 10.3.1995/22223) • *Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 31.12.2004/25687) • *Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 07.04.2012/28257) • *Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 26.11.2005/26005) • *Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 30.11.2012/28483) • *Yüzme Sularının Kalitesinin Yönetimi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 25.09.2019/30899) • *İnsani Tüketim amaçlı İçme Suyu Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no:17.02.2005/25730) • *Su Kirliliğine İlişkin İdari Usuller Hakkında Tebliğ* (Resmi Gazete tarih/no: 10.10.2009/27372)

KONU	MEVZUAT
	• *2006/27 sayılı Nehir Yatakları ve Taşkınlar Hakkında Genelge* (Resmi Gazete tarih/no: 09.09.2006/26284) • *Deniz ve İç Sular Hidrografik Etüt Yönetmeliği* <(Resmi Gazete tarih/no: 09.08.2016/29796) • *Kıyı Tesislerinin Deniz Kirliliğine Karşı Sigorta Tarifesi ve Zorunlu Mali Sorumluluk Talimatı Hakkında Tebliğ* (Resmi Gazete tarih/no: 25.04.2018/30402)
Atık ve Atıksu Yönetimi	• *Atık Yönetimi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 02.04.2015/29314) • *Atık Yakma Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 06.10.2010/27721) • *Kontrollü Atık Depolama Yönetmeliği* (Resmi Gazete Tarih/No: 26.03.2010/27533) • *Hafriyat Toprağı İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 18.03.2004/25406 • *Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 25.01.2017/29959) • *Atık Yönetimi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 21.12.2019/30985) • *Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 26.06.2021/31523) • *Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 31.08.2004/25569) • *Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 25.11.2006/26357) • *Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 06.06.2015/29378) • *Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 22.05.2012/28300) • *Gemilerden Atıkların Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 26.12.2004/25682) • *2020/19 sayılı Gemilerden Atık Kabulüne İlişkin Genelge* (Tarih: 08.07.2020) • *Sıfır Atık Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 12.07.2019/30829)
Hava Kalitesi	• *Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 03.07.2009/27277) • *Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 06.06.2008/26898) • *Kokulu Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 19.07.2013/28712) • *Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 11.03.2017/30004) • *Bazı Akaryakıt Türlerinde Kükürt Oranının Azaltılması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 06.10.2009/27368) • *Ozon Tüketen Maddeler Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no:07.04.2017/30031) • *Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no:17.05.2014/29003) • *Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Bildirim* (Resmi Gazete tarih/no: 22.07.2014/29068)

KONU	MEVZUAT
Toprak Kontaminasyonu	• *Toprak Kirliliği Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 08.06.2010/27605)
Gürültü ve Titreşim	• *Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 30.11.2022/32029) • *Açık Alanda Kullanılan Ekipmanlar Nedeniyle Çevresel Gürültü Oluşumu Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 30.12.2006/26392)
Kimyasallar Yönetimi ve Tehlikeli Maddeler	• *Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 13.12.2014/29204) • *Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlamaları Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 23.06.2017/30105) • *Kalıcı Organik Kirleticiler Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 14.11.2018/30595) • *Tehlikeli Madde ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 11.12.2013/28848) • *Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşınması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 18.06.2022/31870) • *Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımına İlişkin Tebliğ* (Resmi Gazete tarih/no: 17.06.2011/27967) • *Florlu Sera Gazlarına İlişkin Yönetmelik* (Resmi Gazete Tarih/No: 29.06.2022/31881) • *Atıkların Karayolu ile Taşınması Hakkında Tebliğ* (Resmi Gazete tarih/no: 20.03.2015/29301)
Kültürel Miras	• *283 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması Hakkında Kanun* (Resmi Gazete tarih/no: 23.07.1983/18113) • *Kültür ve Tabiat Varlıklarının Araştırılması, Delinmesi ve Kazılması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 10.08.1984/18485)
Korunan Alanlar ve Ekoloji	• *3573 sayılı Zeytinin Geliştirilmesi ve Yabani Türlerin Aşılanması Hakkında Kanun* (Resmi Gazete tarih/no: 7.2.1939/4126) • *4915 sayılı Karasal Avcılık Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 11.07.2003/25165) • *2873 sayılı Milli Parklar Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 11.08.1983/18132) • *Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 04.04.2014/28962) • *Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Alanları Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 08.11.2004/25637)
Enerji Yönetimi	• *Binalarda Enerji Verimliliğinin Artırılmasına Dair Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 05.12.2008/27075) • *Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no:17.05.2014/29003) • *Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Bildirim* (Resmi Gazete tarih/no: 22.07.2014/29068) • *Elektrik Enerjisi Tesisleri Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 30.11.2000/24246)

KONU	MEVZUAT
Acil Müdahale	• *5312 sayılı Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Müdahale ve Tazminat Esaslarına İlişkin Kanun* (Resmi Gazete tarih/no: 11.03.2005/25752) • *Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Müdahale ve Tazminat Esaslarına İlişkin Kanun Uygulama Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 21.10.2006/26326) • *Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Sonuç Etkilerin Azaltılması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete Tarih/No: 02.03.2019/30702) • *Sabotajdan Korunma Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 28.12.1988/20033) • *Büyük Endüstriyel Kazalar İçin Düzenlenecek Büyük Kaza Senaryo Belgesine İlişkin Tebliğ* (Resmi Gazete tarih/no: 30.06.2020/31171)
İş Sağlığı ve Güvenliği	• *6361 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 30.06.2012/28339) • *İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 29.12.2012/28512) • *Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 15.05.2013/28648) • *İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği.* (Resmi Gazete tarih/no: 29.12.2012/28512) • *İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Tehlike Sınıfı Listelerine İlişkin Tebliğ* (Resmi Gazete tarih/no: 26.12.2012/28509) • *İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 29.12.2012/28512) • *İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği.* (Resmi Gazete tarih/no: 18.01.2013/28532) • *İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 17.07.2013/28710) • *Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 05.10.2013/28786) • *İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 20.07.2013/28713) • *İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 25.04.2013/28628) • *Elle Taşıma Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 24.07.2013/28717) • *Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 19.12.2007/26735) • *İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 18.06.2013/28681) • *Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 02.07.2013/28695) • *Güvenlik ve sağlık işaretleri yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 11.09.2013/28762) • *İlkyardım Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 29.07.2015/29429)

KONU	MEVZUAT
	• *İşçilerin Gürültüye İlişkin Risklere Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 28.07.2013/28721) • *İşçilerin Titreşim Risklerine Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 22.08.2013/28743) • *Kokulu Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no:05.11.2013/28812) • *Geçici veya Sabit Süreli İstihdamda İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 23.08.2013/28744) • *Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 12.08.2013/28733) • *İşçilerin Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 30.04.2013/28633) • *Makine Güvenliği Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 03.03.2009/27158) • *Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıf İşyerinde Çalışacak Çalışanın Mesleki Eğitimleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no:13.07.2013/28706) • *4922 sayılı Denizde Can ve Malın Korunması Hakkında Kanun* (Resmi Gazete tarih/no :14.6.1946/6333)
İş ve Çalışma Koşulları	• *4857 sayılı İş Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 10.06.2003/25134) • *İş Kanununa İlişkin Çalışma Süreleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 06.04.2004/25425) • *İş Hukukunda Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerde Çalışma Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 06.04.2004/25425) • *Vardiyalı İşçi Çalıştırılmasında Özel Esaslar Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 07.04.2004/25426) • *Asgari Ücret Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 01.08.2004/25540) • *İşyerlerinde İşin Askıya Alınması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 30.03.2013/28603) • *İşyerinde Kanserojen ve Mutajenlerle İlgili Sağlık ve Güvenlik Ölçümleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 06.08.2013/28730) • *Sağlık Kuralları Açısından İşçilerin Bir Günde En Fazla Yedi Buçuk Saat veya Daha Az Çalışacakları İşler Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 16.07.2013/28709) • *Çocuk ve Gençlerin İstihdamına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 06.04.2004/25425)

3.3 Uluslararası Gereksinimler

3.3.1 Genel bakış

ÇSED, aşağıda listelenen Ekvator Prensipleri, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları (PS'ler) ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) Performans Gereklilikleri (PR'ler) gibi kabul görmüş uluslararası finansman gerekliliklerine uygun olarak hazırlanmıştır:

Ekvator İlkeleri IV (Temmuz 2020 tarihli)

İlke 1: Gözden Geçirme ve Sınıflandırma
İlke 2: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme
İlke 3: Uygulanabilir Çevresel ve Sosyal Standartlar
İlke 4: Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi ve Ekvator Prensipleri Eylem Planı
İlke 5: Paydaş Katılımı
İlke 6: Şikayet Mekanizması
İlke 7: Bağımsız İnceleme
İlke 8: Taahhütler
İlke 9: Bağımsız İzleme ve Raporlama
İlke 10: Raporlama ve Şeffaflık

IFC Performans Standartları (Ocak 2012 tarihli)

PS 1: Çevresel ve sosyal risk ve etkilerin değerlendirilmesi ve yönetimi
PS 2: İş ve Çalışma Koşulları
PS 3: Kaynak verimliliği ve kirliliğin önlenmesi
PS 4: Toplum sağlığı, güvenliği ve emniyeti
PS 5: Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim
PS 6: Biyolojik çeşitliliğin korunması ve canlı doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi
PS 7: Yerli halklar
PS 8: Kültürel miras

EBRD Performans Gereksinimleri (Nisan 2019 tarihli)

PG 1: Çevresel ve sosyal risk ve etkilerin değerlendirilmesi ve yönetimi
PG 2: İş ve Çalışma Koşulları
PG 3: Kaynak Verimliliği ve Kirlilik Önleme ve Kontrol
PG 4: Sağlık, Emniyet ve Güvenlik
PG 5: Arazi Edinimi, Arazi Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar ve Gönülsüz Yerleşim
PG 6: Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
PG 7: Yerli Halklar
PG 8: Kültürel Miras
PR 9: Finansman Aracıları
PG 10: Bilgilendirme ve Paydaş Katılımı

IFC PS 1, AİKB PG 1 ve Ekvator Prensipleri IV, (i) projelerin çevresel ve sosyal etkilerini, risklerini ve fırsatlarını belirlemek için entegre değerlendirmenin; (ii) projeyle ilgili bilgilerin açıklanması ve kendilerini doğrudan etkileyen konularda yerel topluluklara danışılması yoluyla etkili toplum katılımının (PG 10 aracılığıyla AİKB ve Ekvator Prensipleri IV, Prensip 5); ve (iii) müşterinin projenin ömrü boyunca çevresel ve sosyal performansı yönetmesinin önemini ortaya koymaktadır. IFC PS/ AİKB PG 2 ila 8, biyoçeşitliliğin korunması, iklimle ilgili standartlar,

yeniden yerleşim veya kültürel miras sorunları gibi bir değerlendirmeyle ilgili olabilecek belirli konu alanları hakkında rehberlik sağlar. Geçerli IFC PS'leri ve AİKB PG'leri, *Bölüm 4: ÇSED ve Paydaş Katılımının Kapsamı ve Metodolojisi*'nde ele alınmaktadır.

ÇSED, IFC PS'leri, AİKB PG'leri ve Ekvator Prensipleri IV'e ek olarak, IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Yönergeleri, Büyük Hacimli Petrol Bazlı Organik Kimyasallar İmalatı için IFC ÇSG Yönergeleri, Petrol Bazlı Polimerler İmalatı için IFC ÇSG Yönergeleri, AİKB Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Yönergeleri, İSKB'nin Bilgi Politikasına Erişim (2019) ve ilgili Avrupa Birliği (AB) Yönergeleri ve diğer ilgili uluslararası yönergeleri de dikkate alacaktır. Ayrıca, ilgili Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (MET Referans Dokümanı) ve Mevcut En İyi Teknikler (MET) belgeleri, Projenin faaliyete geçtikten sonra MET Referens Dokümanlarına ve MET Sonuçlarına uyacağını ve bunlarla uyumlu kalacağını garanti eden eylemleri tanımlamak için belirlenecektir. Bunu başarmak için üst düzey bir MET değerlendirmesi yapılacaktır.

Ayrıca, AİKB PG'leri, projelerin yürürlükteki ulusal yasa ve yönetmeliklere ek olarak ilgili AB çevre gerekliliklerine uymasını gerektirir. Proje ile ilgili olabilecek AB Direktiflerinin listesi Bölüm 3.3.2.'de verilmiştir.

3.3.2 Avrupa Birliği'nde Temel Mevzuat ve Uluslararası Referans Belgeleri

Avrupa Birliği'ndeki Temel Mevzuat ve Projeyle ilgili Uluslararası Referans Belgeler aşağıda sunulmuştur:

Genel Hükümler/Programlar

- Bazı kamu ve özel projelerin çevre üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesine ilişkin 2011/92/EU sayılı Direktifi değiştiren 16 Nisan 2014 tarih ve 2014/52/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi
  (Resmi Gazete/Tarih: L124/16.4.2014; Yürürlük: 25.01.2014);
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin endüstriyel emisyonlara ilişkin 24 Kasım 2010 tarihli 2010/75/EU sayılı Direktifi (entegre kirlilik önleme ve kontrol)
  (Resmi Gazete/Tarih: L334/17.12.2010; Yürürlük: 06.01.2011);
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 25 Kasım 2015 tarihli 2015/2193 sayılı Orta Yanmalı Tesislerden Havaya Belirli Kirleticilerin Emisyonlarının Sınırlandırılması Direktifi
  (Resmi Gazete/Tarih: L313/28.11.2015; Yürürlük: 18.12.2015);
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 28 Ocak 2003 tarih ve 2003/4/EC sayılı çevresel bilgilere kamu erişimine ilişkin Direktifi
  (Resmi Gazete: L41, 14.02.2003; Yürürlük: 14.02.2003);
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2008/68/EC sayılı tehlikeli maddelerin iç taşımacılığına ilişkin 24 Eylül 2008 tarihli Direktifi

(Resmi Gazete: L260/13, 30.09.2008; Yürürlük: 20.10.2008);

- 96/82/EC sayılı Konsey Direktifini tadil ve müteakiben ilga eden, tehlikeli maddeleri içeren büyük kaza tehlikelerinin kontrolüne ilişkin 4 Temmuz 2012 tarihli ve 2012/18/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi AÇA ile ilgili metin
(Resmi Gazete: L197/13, 4.7.2012; Yürürlük: 24.7.2012).

Su Koruma ve Yönetimi

- Su politikası alanında Topluluk eylemi için bir çerçeve oluşturan 23 Ekim 2000 tarihli ve 2000/60/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
(Resmi Gazete/Tarih: L327/22.12.2000; Yürürlük: 22.12.2000; son değişiklik: 20.11.2014);
- Kentsel atıksu arıtımına ilişkin 21 Mayıs 1991 tarih ve 91/271/EEC sayılı Konsey Direktifi
(Resmi Gazete/Tarih: L135/30.05.1991; Yürürlük: 19.06.1991; son değişiklik tarihi 01.01.2014);
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin yeraltı sularının kirliliğe ve bozulmaya karşı korunmasına ilişkin 12 Aralık 2006 tarihli 2006/118/EC sayılı Direktifi
(Resmi Gazete/Tarih: L372/19 27.12.2006; son değişiklik 11.07.2014).

Atmosfer Kirliliğinin İzlenmesi

- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 21 Mayıs 2008 tarih ve 2008/50/EC sayılı Avrupa için ortam hava kalitesi ve temiz hava hakkındaki Direktifi
(Resmi Gazete/Tarih: L152/11.06.2008; Yürürlük: 11.06.2008; son değişiklik: 18.09.2015);
- Ortam havasında Arsenik, kadmiyum, cıva, nikel ve polisiklik aromatik hidrokarbonlar ile ilgili Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 15 Aralık 2004 tarihli 2004/107/EC No.lu Direktifi
(Resmi Gazete/Tarih: L23/26.01.2005; Yürürlük: 15.02.2005; son değişiklik 18.09.2015).

Gürültü Kirliliğinin Önlenmesi

- Avrupa Parlamentosu'nun ve Konseyi'nin, çevresel gürültünün değerlendirilmesi ve yönetimiyle ilgili, 2002/49/EC sayılı ve 25 Haziran 2002 tarihli direktifi
(Resmi Gazete/Tarih: L189/18.07.2002; Yürürlük: 18.07.2002; son değişiklik 26.07.2019).

Yabani Fauna ve Flora'nın Korunması

- Doğal yaşam alanlarının ve yabani fauna ve floranın korunmasına ilişkin 21 Mayıs 1992 tarih ve 92/43/EEC sayılı Konsey Direktifi

(Resmi Gazete/Tarih: L206/22.7.1992; Yürürlük: 10.6.1992; en son 01.07.2013 tarihinde değiştirilmiştir);

- Yabani kuşların korunmasına ilişkin 30 Kasım 2009 tarih ve 2009/147/EC sayılı Konsey Direktifi
  (Resmi Gazete/Tarih: L20/26.1.2010; Yürürlük: 26.1.2010; son değişiklik 26/06/2019).

Atık Yönetimi

- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 19 Kasım 2008 tarih ve 2008/98/EC sayılı Atık ve Bazı Direktiflerin Yürürlükten Kaldırılmasına İlişkin Direktifi
  (Resmi Gazete/Tarih: L312/22.11.2008; Yürürlük: 12.12.2008; son değişiklik 05.07.2018).

MET

- Kimya sektöründe ortak atık su ve atık gaz arıtma/yönetim sistemleri için 2010/75/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi kapsamında MET sonuçlarını belirleyen 30 Mayıs 2016 tarihli ve 2016/902 sayılı Komisyon Uygulama Kararı (AB);
- Büyük yakma tesisleri için 2010/75/EU no.lu Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi uyarınca mevcut en iyi teknik (MET) sonuçlarını belirleyen 31 Temmuz 2017 tarihli (EU) 2017/1442 sayılı Komisyon Uygulama Kararı (AB).

MET Referans Dokümanı

- Kimya Sektöründe Ortak Atıksu ve Atık Gaz Arıtma/Yönetim Sistemleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Dokümanı (2016);
- Polimerlerin Üretimi Konusunda Mevcut En İyi Tekniklere İlişkin Referans Dokümanı (Ağustos 2007);
- Depolamadan Kaynaklanan Emisyonlarla İlgili Mevcut En İyi Tekniklere İlişkin Referans Dokümanı (Temmuz 2006);
- Enerji Verimliliği Konusunda Mevcut En İyi Tekniklere İlişkin Referans Dokümanı (Şubat 2009);
- Mevcut En İyi Tekniklerin Endüstriyel Soğutma Sistemlerine Uygulanmasına İlişkin Referans Dokümanı (Aralık 2001).

Türkiye Cumhuriyeti, çevrenin korunması ve sürdürülebilir kalkınma konusunda çeşitli uluslararası sözleşmeleri onaylamış veya imzalamıştır. Proje ile ilgili uluslararası sözleşmeler aşağıda listelenmiştir:

Hava Kalitesi

- Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Uzun Menzilli Sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi (UMSAHKS) (Cenevre, 1979) (Onay tarihi: 18 Nisan 1983);
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (1992) (Onay tarihi: 24 Mayıs 2004);
- Kyoto Protokolü Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (1997) (Onay tarihi: 26 Ağustos 2009);
- Ozon Tabakasının Korunması Sözleşmesi (Viyana, 1985) (Onay tarihi: 20 Eylül 1991);
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Montreal Protokolü (1987) (Onay tarihi: 19 Aralık 1991).

Biyolojik Çeşitlilik

- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio, 1992) (Onay tarihi: 27 Aralık 1996);
- Avrupa Yaban Hayatı ve Doğal Yaşam Alanlarının Korunması Sözleşmesi (Bern, 1979) (Onay tarihi: 20 Şubat 1984);
- Kuşların Korunmasına İlişkin Uluslararası Sözleşme (Paris, 1950) (Onay tarihi: 14 Haziran 1967).

Kültürel Miras

- Arkeolojik Mirasın Korunmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi (Valletta Anlaşması, 1992) (Onay tarihi: 05 Ağustos 1999);
- Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına İlişkin Sözleşme (Paris, 1972) (Onay tarihi: 14 Şubat 1983).

Deniz Kirliliğinin Önlenmesi

- Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (MARPOL -73 Sözleşmesi), Protokol (MARPOL -78 Protokolü) (1983) ile değiştirildiği şekliyle (Onay tarihi: 24 Haziran 1990);

  MARPOL Ekleri; Ek I, Ek II ve Ek V (Onay tarihi: 24 Haziran 1990); Ek III ve Ek IV (Onay tarihi: 14 Ocak 2015); MARPOL 1997 Protokolü – Ek VI (Onay tarihi: 4 Şubat 2014);
- Gemilerin Balast Suyu ve Tortularının Kontrolü ve Yönetimi Uluslararası Sözleşmesi (BWM, 2004) (Onay tarihi: 14 Ekim 2014);
- Bunker Petrol Kirliliği Hasarında Sivil Sorumluluk Uluslararası Sözleşmesi (BUNKERS, 2001) (Onay tarihi: 26 Şubat 2013);

- Petrol Kirliliğinin Telafisi için Uluslararası Fonun Kurulmasına İlişkin Uluslararası Sözleşme (FONU 1992) (Onay tarihi: 17 Ağustos 2002);
- Petrol Kirliliğinin Telafisi İçin Uluslararası Fonun Kurulmasına İlişkin Uluslararası Sözleşmeye İlişkin 2003 Protokolü (UPKTF 2003) (Onay tarihi: 25 Kasım 2011);
- Petrol Kirliliğine Hazırlık, Müdahale ve İşbirliği Uluslararası Sözleşmesi (PKHMİ 1990) (Onay tarihi: 11 Haziran 2003);
- Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Kirlilik Olaylarına Hazırlık, Müdahale ve İşbirliği Protokolü (PKHMİ - HNS 2000), (Onay tarihi: 27 Haziran 2013);
- Petrol Kirliliği Hasarında Sivil Sorumluluk Uluslararası Sözleşmesi (CLC 1992) (Onay tarihi: 27 Temmuz 2001);
- Uluslararası Kurtarma Sözleşmesi (SALVAGE 1989), (Onay tarihi: 24 Mayıs 2014)**;**
- Akdeniz'in Deniz Çevresinin ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi, Barselona Sözleşmesi (1976) (Onay tarihi: 06.04.1981):
    - Damping Protokolü (gemilerden ve uçaklardan);
    - Önleme ve Acil Durum Protokolü (gemilerden ve acil durumlardan kaynaklanan kirlilik);
    - Kara Kaynaklı Kaynaklar ve Faaliyetler Protokolü;
    - Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitlilik Protokolü;
    - Offshore Protokolü (keşif ve sömürü kaynaklı kirlilik);
    - Tehlikeli Atıklar Protokolü;
    - Entegre Kıyı Bölgesi Yönetimi Protokolü (ICZM).

Sınır ötesi etkiler

- Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Hareketlerinin Kontrolü ve Bertaraf Edilmesine İlişkin Basel Sözleşmesi (Basel, 1989) (Onay tarihi: 22 Haziran 1994).

Diğer

- Birleşmiş Milletler Kalıcı Organik Kirleticiler, POP'lara dair Stockholm Sözleşmesi (Stockholm, 2001) (Onay tarihi: 12 Ocak 2010);
- Enerji Şartı Antlaşması (ECT, 1994) (Onay tarihi: 12 Temmuz 2000);
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (Floransa, 2000) (Onay tarihi: 10 Haziran 2003).

3.4 Türkiye ve Uluslararası Çevre Eşiklerinin Karşılaştırılması

Türk ve uluslararası çevre eşiklerinin karşılaştırılması Ek B Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6 'da özetlenmiştir.

3.5 İzinler

CPEB'in kurulması ve Proje için arazi tahsisi kararı dışında, inşaat öncesi düzenlemeler olarak Proje için ÇED ve imar planı kararları gereklidir. Bundan sonra, inşaat ruhsatı ve bina kullanım belgesi nin alınmasıyla inşaat çalışmalarına başlanır. CPEB özel endüstri bölgesi olarak belirlendiği için yapı belgesi ve yapı ruhsatı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na bağlı olarak faaliyet gösteren Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü tarafından düzenlenmektedir. Şu anda, Proje için Ulusal ÇED ve İmar Planı onayları alınmıştır. İnşaat işlerinin tamamlanmasını müteakip, işletme aşamasında geçici işletme izni ve ardından işletme izni alınacaktır. Proje Şirketi tüm izin süreçleriyle ilgili bir çalışma yürütmekte olup Proje için gerekli izin listesi Tablo 3-2'de özetlenmiştir. Ayrıca temel izinler ve izinleri verecek sorumlu taraf ile ilgili bilgiler, izinlerin ayrıntılarını da içerecek şekilde

Tablo 3-3'de özetlenmiştir. Ulusal mevzuat ve gerekli izinler ve izinler hakkında daha ayrıntılı bilgi Ek B'de verilmiştir.

Tablo 3-2. İzinlerin Özeti

No.	İzin		Proje Şirketi (İşveren)	MTİ Yüklenicisi	Açıklamalar
1	Binalar için Enerji Performans Sertifikaları	Binalarda Enerji Performansı Belgesi - Enerji Performansı Yönetmeliği, Madde-25, Sayı:27075, Tarih: 05.12.2008	S	X	MTİ Yüklenicisinin sorumluluğu altında
2	Yapı ruhsatı	Yapı Ruhsatı - Planlanan Alanlar Tipi İmar Yönetmeliği Madde - 57, Tarih:02.11.1985, Sayı:18916		X	İlgili Dokümanların ve Sözleşmelerin Hazırlanması – Proje Şirketi ve MTİ Yüklenicisi. MTİ Yüklenicisi tarafından takip, lisans başvurusu ve izin makbuzu.
3	Sanayi Sicil Belgesi	Sanayi Sicil Belgesi - Sanayi Sicil Kanunu 6248	X	S	-
4	İmar Planları Onayı (Master plan 1/5.000, İmar uygulama planı 1/1.000)	İmar Planı Onayı - İmar Kanunu 3194 (Saha Hazırlığı zamanında alınacaktır)	-	-	Ceyhan Petrokimya Yönetim A.Ş. sorumluluğunda
5	ÇED Olumlu Belgesi	Çevresel Etki Değerlendirme Dokümanı - Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği Tarih:29.07.2022 Sayı: 31907	X	S	Sözleşme kapsamında tanımlanan MTİ Yüklenici sorumluluğu. Proje Şirketi, başvuru için temel olarak Ön Uç Mühendislik Tasarımını kullanmıştır
6	Faaliyet Ön Bilgilendirme Formu	Faaliyet Ön Bilgilendirme Formu - Toprak Kirliliği ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahaların Kontrolü Yönetmeliği, Ek-2, Tablo: 2, Tarih: 08.06.2010, Sayı: 27605	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
7	Geçici Faaliyet Belgesi ("ön"çevre izin ve lisansı)	Çevre Kanununun Arz Ettiği İzin ve Lisanslara İlişkin Geçici Faaliyet İzni - Yönetmelik, Ek-3b, Sayı: 27214, Tarih: 29.04.2009	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
8	İl Müdürlüğünden Emisyonlara İlişkin Onay	İl Müdürlüğü Uyum Yazısı	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
9	Atıksu Arıtma Tesisi Proje Onayı (işletme aşaması için)	Atıksu Arıtma Tesisi Proje Onayı	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
10	Diğer ön koşullar: ÇED Olumlu	Diğer Gereklilikler: 26.12.2004 tarih ve 25682	Not 1	Not 1	1. nota bakınız

No.	İzin		Proje Şirketi (İşveren)	MTİ Yüklenicisi	Açıklamalar
	Kararı, Bina Kullanım İzni, Kapasite Raporu, İşletme Belgesi, Acil Müdahale Planı (Yangın Güvenliği Raporu da dahil), Atık Kabul Tesisi Onayı	sayılı Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği uyarınca Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu Belgesi, Bina Yapı Kullanma İzin Belgesi, Acil Durum Planı (Yangın Güvenlik Raporu dahil) ve Atık Kabul Tesisi Onay Belgesi Kapasite Raporu - Sanayi Sicil Kanunu 6248			
11	Kapasite Raporu	(to be obtained)	Not 2	Not 2	2. nota bakınız
12	Faaliyet Belgesi	Faaliyet Belgesi - Faaliyet Belgesi Yönetmeliği, Tarih: 04.12.2009, Sayı: 27422	X	-	
13	Yapı Kullanım İzni	Yapı Kullanma İzin Belgesi- Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
14	İşyeri Açma ve İşletme Ruhsatı	İşletme ve İşletme Ruhsatı - İşletme ve Çalışma Ruhsatları Yönetmeliği, Tarih: 10.08.2005, Sayı: 25902 (GSM izni)	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
15	Yangın Güvenliği Raporu	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yangın Raporu - Yönetmelik, Madde-5, Tarih: 19.12.2007, Sayı: 26735	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
16	Aşağıdakiler dahil Çevre İzin ve Lisansı:	Çevre Kanununun Gerektirdiği İzin ve Lisanslara İlişkin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği, Ek-3C, Sayı: 27214, Tarih: 29.04.2009	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
17	Atıksu Deşarj İzni	Atıksu Deşarj İzni - Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
18	Tehlikeli Maddeler Tahliye İzni	Tehlikeli Madde Deşarj İzni - Su ve Çevresindeki Tehlikeli Maddelerin Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Hakkında Yönetmelik	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
19	Hava Emisyon İzni	Emisyon İzni - Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
20	Gürültü Kontrol İzni	Gürültü Kontrol İzni - Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
21	Atık Alım Lisansı	Atık Kabul Lisansı - Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
22	Yer Seçimi ve Tesis Yapım İzni	Yer Seçimi ve Tesis Kurma İzni - İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatları Hakkında Yönetmelik, Tarih: 10.08.2005, Sayı: 25902	Not 1	Not 1	1. nota bakınız

No.	İzin		Proje Şirketi (İşveren)	MTİ Yüklenicisi	Açıklamalar
23	Geçici Tehlikeli Atık Depolama İzni (işletme aşaması)	Geçici Atık Depolama İzni - Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (İl Müdürlüğü)	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
24	Atık Yönetimi Planı	Atık Yönetim Planı - Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
27	İç ve Dış Acil Durum Planları	Dış ve İç Acil Durum Planları - Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Yönetmeliği, Tarih: 18.08.2010 Sayı: 27678	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
25	Seveso Bildirimi	Seveso Bildirimi - Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında Yönetmelik Tarih: 18.08.2010 Sayı: 27678	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
26	Güvenlik Raporu	Güvenlik Raporu - Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolüne İlişkin Güvenlik Raporu Yönetmeliği Tarih: 18.08.2010 Sayı: 27678	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
27	Kıyı Tesisi Acil Müdahale Planı	Kıyı Tesisi Acil Durum Planı - Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği, Tarih: 21.10.2006 Sayı: 26326	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
28	Kıyı Tesisleri İşletme İzni	Kıyı Tesisleri İşletme İzni - Kıyı Tesisleri İşletme İzni Verilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik ISPS Belgesi - Uluslararası Gemi ve Liman Güvenlik Belgesi	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
29	ISPS (Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu) Sertifikası ve ilgili onaylar	Uygulanamaz	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
30	Yapı Denetim Hizmet Sözleşmesi	Uygulanamaz	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
31	Kimyasal Envanterin kayıt altına alınması ve ÇŞİDB'ye sunulması (işletme aşaması)	Kimyasal Envanter - Kimyasalların Envanteri ve Kontrolü Hakkında Düzenleme Tarihi: 26.12.2008 Sayı: 27092	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
32	Sera Gazı Emisyon Raporlaması (yıllık)	Uygulanamaz	Not 1	Not 1	1. nota bakınız

No.	İzin		Proje Şirketi (İşveren)	MTİ Yüklenicisi	Açıklamalar
33	İşyeri Bildirimi (işletme aşaması)	İşyeri İhbarnamesi - 4857 sayılı İş Kanununun 3. Maddesi	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
34	Telsiz Kullanım İzni, Telsiz sertifikası (işletme aşaması)	15809 sayılı Telsiz - Elektronik Haberleşme Kurulum ve Kullanım İzni Kanunu - 37. Madde	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
35	Özel Güvenlik Hizmetleri İzni (işletme aşaması)	Özel Güvenlik İzni - 5188 sayılı Özel Güvenlik Hizmetleri Kanunu 3. Madde	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
36	Atık Taşıma Formlarının Gönderilmesi (her atık sevkiyatını takiben) (işletme aşaması)	Hazırlanan Atık Taşıma Formlarının Kopyalarının İl Çevre Müdürlüklerine Aylık Olarak Gönderilmesi - Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Tarih: 14.03.2005, Sayı: 25755	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
37	Doğal Gaz Kullanım Sözleşmesi	Doğal Gaz Kullanım Sözleşmesi	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
38	Radyoaktif ekipman kullanma lisansı, ilgili tehlike durum planı (işletme aşaması)	Radyoaktif Cihaz Lisans - Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği, Madde: 50, Tarih: 24.03.2000, Sayı: 23999	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
39	Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) ile Elektrik Tedarik Sözleşmesi	Uygulanamaz	X	Uygulanamaz	Uygulanamaz
40	İnşaat Hakkı	İnşaat Hakkı	X	S	Uygulanamaz
41	Orman Arazisi ve Deniz Yüzeyi Kira Sözleşmeleri	Uygulanamaz	X	-	
42	DLH Proje Onayı (iskeleler için)	Uygulanamaz	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
43	DLH Proje Uygulama Onayı (iskeleler için)	Uygulanamaz	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
44	Antrepo İzni (gerekirse)	Antrepo İzni	Not 1	Not 1	1. nota bakınız
45	Tie-in bağlantı ile ilgili izin	Uygulanamaz	Not 2	Not 2	2. nota bakınız
46	Ham su ile ilgili izin	Uygulanamaz	Not 2	Not 2	2. nota bakınız

X: Sorumluluk;
- Teslim belgesi ve imza almak,
- Üçüncü şahıslarla toplantılara katılmak,
- Türkçeye çevirme.

S: Destek;
- MTİ Yüklenicisinin iş kapsamındaki ilgili dokümanların Proje Şirketi (MTİ Yüklenicisi) ve otoritenin yorumları doğrultusunda revizyonu

NA: Uygulanamaz;

Notlar:

Not 1: İnşaat için gerekirse Yüklenici sorumlu olacaktır;

Not 2: Gerekli değildir. Gerekirse, inşaat ile doğrudan bağlantılı her şey MTİ Yüklenicisinin sorumluluğunda olacaktır.

Tablo 3-3. İzinler ve Sorumluluklar

No.	Aktivite	Sorumluluk		Açıklamalar
		Proje Şirketi (İşveren)	MTİ Yüklenicisi	
İNŞAAT ÖNCESİ GEREKLİ İZİNLER				
İ.1 İMAR PLANI				
İ.1.1	İmar Haritaları (1/1.000 -1/5.000) Açık deniz ve kıyı	-		Ceyhan Petrokimya Yönetim A.Ş. sorumluluğunda
İ.2 PARSELASYON PLANI				
İ.2.1	Parselasyon Planı	-		Ceyhan Petrokimya Yönetim A.Ş. sorumluluğunda
İ.3 ÇEVRESEL ETKİ İZİNLERİ (ULUSAL ÇED)				Ulusal ÇED Süreci sonuçlandırılmış ve ÇED Olumlu Belgesi verilmiştir. Kredi Verenler için gerekli ÇSED Süreci devam etmektedir.
İ.3.1	Endüstriyel Tesisler için Ulusal Çevresel Etki Değerlendirme Raporu	X	S	MTİ Yüklenicisi, ÇSED ve ulusal ÇED çalışmaları için Ön Uç Mühendislik Tasarımı sırasında üretilen verileri sağlamaktan sorumludur.
İ.3.2	İskele için Ulusal Çevresel Etki Değerlendirme Raporu	X	S	MTİ Yüklenicisi, ÇSED ve ulusal ÇED çalışmaları için Ön Uç Mühendislik Tasarımı sırasında üretilen verileri sağlamaktan sorumludur.
İ.3.3	ÇSED	X	S* (Sözleşmeye ekli Çizelge 2'ye (Proje Tanımı) ekli ÇSED Raporu Yüklenicinin sorumluluğunda olacaktır)	MTİ Yüklenicisi, ÇSED ve ulusal ÇED çalışmaları için Ön Uç Mühendislik Tasarımı sırasında üretilen verileri sağlamaktan sorumludur. ÇSED taslak raporu MTİ Sözleşmesine eklenecektir. MTİ Yüklenicisi, Yüklenicinin çıktıları ve yedek belgeleri dahilinde gerekli olduğu şekilde, yetkili makamlarla izin alma ve kredi veren danışman durum tespiti süreci boyunca Proje Şirketini destekleyecektir.

No.	Aktivite	Sorumluluk		Açıklamalar
		Proje Şirketi (İşveren)	MTİ Yüklenicisi	
İ.4 - YAPI RUHSATI İÇİN GEREKLİ PROJE ONAYLARI				Proje Şirketi faaliyeti yönetecek ve Yüklenici gerekli tüm belgeleri sağlayacaktır. MTİ Yüklenicisi, başvuruyu takip etmek için Proje Şirketi Vekaletnamesini sağlayacaktır. Gerekli tüm sözleşmelere, noter ve diğer ücretler MTİ Yüklenicisi tarafından karşılanacaktır
İ.4.1	Proje Onayları Offshore ve onshore	S	X	MTİ Yüklenicisi, uygulama temeli olan Ön Uç Mühendislik Tasarımından sorumludur. MTİ Yüklenicisi gerekli tüm belgeleri sağlayacak ve Proje Şirketi Yükleniciyi destekleyecektir.
İ.5 - İNTİFA HAKKI				
İ.5.1	İntifa Sözleşmesi Offshore ve onshore	X	S	
P.6 - YAPI RUHSATI				İnşaat izni MTİ Yüklenicisinin sorumluluğundadır. Proje Şirketi MTİ Yüklenicisini destekleyecektir.
P.6.1	Yapı Ruhsatı Offshore ve onshore	S	X	Gerekli tüm izinler.
İ.6.2	Kazı ve Patlatma İzni (gerekirse)	S	X	Toprak bertaraf ücretleri MTİ Yüklenicisi tarafından karşılanacaktır.
İNŞAAT SIRASINDA GEREKLİ İZİNLER				
İ.7 - İNŞAAT ŞEBEKESİ TEMİNİ				MTİ Yüklenicisi, yetkili makamlarla yapılan ilgili sözleşmeler de dahil olmak üzere inşaat sırasında kamu hizmeti tedarikinden sorumlu olacaktır. Tüm sözleşmeler ve ücretler MTİ Yüklenicisi tarafından karşılanacaktır.

No.	Aktivite	Sorumluluk		Açıklamalar
		Proje Şirketi (İşveren)	MTİ Yüklenicisi	
İ.7.1	Güç, su vs. bağlantısı	S	X	İnşaat sırasındaki tesisat maliyeti MTİ Yüklenicisi tarafından karşılanacaktır.
İ.8 - İNŞAAT SIRASINDA PROJE ONAYLARI (PAC)				Onaylar MTİ Yüklenicisinin sorumluluğunda olacaktır. Proje Şirketi MTİ Yüklenicisini destekleyecektir.
İ.8.1	Proje Onayları Offshore ve onshore	S	X	
İ.8.2	Üçüncü Taraf Muayene İş Bitirme Raporu, iş bitirme belgesi	S	X	Üçüncü Taraf Denetim Şirketi (YD Şirketi) ile alakalı ücretler MTİ Yüklenicisi tarafından karşılanacaktır.
İ.9 - ÇEVRE İZİNLERİ (PAC öncesi)				
İ.9.1	Geçici Atık Depolama İzni	S	X	
İ.9.2	Atık Yönetim Planı Onayı	S	X	
İ.9.3	Yıllık Atık Beyanı Onayı	S	X	
İ.9.4	Atık İzni	S	X	
İ.9.5	Tehlikeli Madde İşletme Belgesi	S	X	
İ.10 - YAPI KULLANMA İZNİ				Onaylar MTİ Yüklenicisinin sorumluluğunda olacaktır. Proje Şirketi MTİ Yüklenicisini destekleyecektir.
İ.10.1	Yapı Kullanma İzin Belgesi Offshore ve onshore	S	X	Asansör Kullanım Onay Belgesi, Gaz Sistemi Uygunluk Yazısı, Telefon Sistemi Uygunluk Yazısı, Sosyal Güvenlik Kurumu Gümrükleme Yazısı, Kanalizasyon Ruhsatı ve Onayı, Vergi Gümrükleme Belgesi, İşgaliye Yazısı, Emlak Vergisi Gümrükleme Yazısı, Başvuru Planı, Telekom Sistemi Uygunluk Belgesi, Sığınak Uygunluk Raporu, Üçüncü Şahıs Muayene Şirketi İş Bitirme Raporu, Yangın Onay Yazısı vb.

No.	Aktivite	Sorumluluk		Açıklamalar
		Proje Şirketi (İşveren)	MTİ Yüklenicisi	
İŞLETME AŞAMASI				
İ.11 - İŞLETME İZİNLERİ				Proje Şirketi tüm izin ve lisanslardan sorumludur.
İ.11.1	Güvenlik İzin Belgesi	X	S	
İ.12 - İŞLETME RUHSATI				
İ.12.1	İşletme Ruhsatı Offshore ve onshore	X	S	
İ.12.2	EPDK (Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu) - LPG ithalat ve işleme izni	X		
İ.13 - ÇEVRE İZİNLERİ (PAC sırasında/sonrasında)				
İ.13.1	Geçici Atık Depolama İzni	X		Tesisin Proje Şirketine teslimine dayalı izin.
İ.13.2	Yıllık Atık Beyanı Onayı	X		Tesisin Proje Şirketine teslimine dayalı izin.
İ.13.3	Geçici Faaliyet Belgesi (Atıksu Arıtma Tesisi)	X		Tesisin Proje Şirketine teslimine dayalı izin.
İ.13.4	Deşarj Kalite Kontrolü (Atıksu Arıtma Tesisi)	X		Tesisin Proje Şirketine teslimine dayalı izin.
İ.13.5	Atık Yönetim Planı Onayı	X		Tesisin Proje Şirketine teslimine dayalı izin.
İ.13.6	Tehlikeli Madde İşletme Belgesi	X		Tesisin Proje Şirketine teslimine dayalı izin.
İ.13.7	Toz, Gürültü ve deşarj izinleri	X		Tesisin Proje Şirketine teslimine dayalı izin.

Not: X & S için tanımlar aşağıdaki gibidir;
X: Sorumluluk;
- Teslim belgesi ve imza almak,
- Üçüncü şahıslarla toplantılara katılmak,
- Türkçeye çevirmek.

S: Destek;
- Proje Şirketi /Yüklenici ve yetkilinin yorumlarına uygun olarak ilgili dokümanların revize edilmesi,
- Ajans sorularına İngilizce cevapların hazırlanması.

3.6 Değişiklik Yönetimi

İşin niteliği gereği hem inşaat öncesi tasarım aşamasında hem de inşaat çalışmaları devam ederken proje değişiklikleri meydana gelebilir. Bu durum değişikliklere bağlı olarak izin süreçlerini etkiler (özellikle proje limitleri ve proje kapasite değişiklikleri ve süreçlerde meydana gelebilecek değişiklikler). Bu bağlamda, yapılan değişikliklerle ilgili olarak inşaat öncesi yerel ÇED süreci, plan kararları ve diğer gerekli izinler üzerinde çalışmak gerekmektedir. Bu çalışmalar şunları kapsamaktadır:

- İlgili mercileri bilgilendirmek;
- İlgili makamların gerekli görmesi halinde gerekli çalışmaların yapılması;
- Buna göre plan kararlarının yenilenmesi;
- Yapı ruhsatı, yapı kullanma belgesi ve yapı ruhsatlarının yenilenmesi; ve
- Diğer ilgili izinlerin alınması.

Bugüne kadar ÇED aşamasında kurumlardan alınan görüşler doğrultusunda ve mevcut durum çalışmalarının sonuçlarına bağlı olarak proje ile ilgili değişiklikler yapılmıştır. Tüm bu değişiklikler ilgili makamlarla paylaşılmış, ÇED Belgesi de dahil olmak üzere tüm izinler revize edilmiştir.

Ön Uç Mühendislik Tasarımı ve detay tasarım aşamalarında Projede değişiklikler yapılmıştır. Bu değişiklikler, bunların Ulusal ÇED süreçleri ve kararları üzerindeki etkileri aşağıda, Tablo 3-4'de özetlenmiştir.

Tablo 3-4. ÇED Sürecinde Yapılan Proje Değişiklikleri

Değişiklik	Açıklama	Ulusal ÇED	ÇSED	Diğer önlemler
İskelenin konumu kuzeydoğuya kaydırılmıştır.	Ulusal ÇED Süreci sırasında BOTAŞ Liman Başkanlığı, manevra risklerini ortadan kaldırmak için iskelenin kuzeydoğuya kaydırılmasını talep etmiştir. Bu nedenle iskelenin konumu kuzeydoğuya kaymıştır.	Terminal Tesisi olarak adlandırılan İskele ve Propan Depolama Tankı, CPEB Liman Projesinin tasarımında yer almaktadır. Konum değişiklikleri CPEB Liman Projesinin yeni düzenine işlenmiş ve Ulusal ÇED Olumlu Kararı güvence altına alınmıştır.	İskele, Proje için ilişkili tesis olarak kabul edilir ve İskelenin yeni konumu çalışma alanı içinde yer almaktadır. ÇSED çalışması bu değişikliği kapsayacak şekilde yapılmıştır.	Herhangi bir işleme gerek yoktur
Ana flare konumu değiştirilmiş ve antik su yolunun kuzeybatısında bulunan alan proses alanından çıkarılmıştır.	Hem ÇED hem de ÇSED temel çalışmaları sırasında, eski proses düzenini kapsayan alanda eski bir su yolu	Ana flare pozisyon değişikliği Projeye uyarlanmış ve Ulusal ÇED Olumlu Kararı güvence altına alınmıştır.	Konum değişikliği iyi bir uygulama olarak kabul edilmektedir. Proses alanında flare'in yeni konumu tanımlanır.	Herhangi bir işleme gerek yoktur

Değişiklik	Açıklama	Ulusal ÇED	ÇSED	Diğer önlemler
	bulunmuştur. Antik su yolu üzerinde uzun vadeli potansiyel etkiden kaçınmak için, Proje Şirketi antik su yolunun kuzeybatısında bulunan alanı kapsam dışı bırakmaya karar vermiştir			
Kazı çalışmaları sırasında konvansiyonel yöntemler yerine patlatma kullanılması planlanmaktadır	Ön Uç Mühendislik Tasarımı sırasında hafriyat çalışmalarının hızlandırılması amacıyla patlatma kullanılması planlanmıştır.	Ulusal ÇED Raporu'nda patlatmadan kazı yöntemlerinden biri olarak bahsedilmektedir. ÇED Raporunda taahhüt edildiği üzere, *"Proje Şirketi, kazı yöntemi olarak patlatma seçilmesi halinde ÇŞİDB'yi bilgilendirecek ve patlatma tasarımına ilişkin özel bir çalışma Proje Şirketi tarafından gerçekleştirilecektir"*. Bu çalışma daha önce yapılmış ve ilgili makamlara sunulmuştur.	Patlatmanın gürültü, titreşim ve hava kalitesi açısından potansiyel etkileri ÇSED Sürecine dahil edilmiştir. Ek olarak, patlatmanın antik su yolu gibi kültürel varlıklar üzerindeki potansiyel etkisi ÇSED'de ele alınmıştır.	Başka bir işlem gerekmez.
CPEB Liman Projesinin geri doldurulması için kazılan malzemenin kullanılması amacıyla Proje Şirketi ile CPEB Yönetimi irtibat kurmuştur.	İnşaat metodolojisine göre, kazılan malzeme Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından işletilen mevcut bertaraf sahalarına gönderilecektir. Detaylı tasarım aşamasında, CPEB Yönetimi bu malzemeyi CPEB Liman Projesinin geri doldurulması için kullanmak üzere Proje Şirketi ile iletişime geçmiştir.	CPEB Liman Projesi için büyük miktarda dolgu malzemesi gerekmektedir. CPEB Liman Projesi'nin Ulusal ÇED Raporu'na göre bu malzeme mevcut işletme ocaklarından ve Ceyhan Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde yapılacak kazılar sonucunda elde edilecek hafriyat malzemesinden sağlanacaktır. Projenin Ulusal ÇED'i, CPEB Liman Projesi'nin geri dolgusu da dahil olmak üzere kazı malzemelerinin kullanımına ilişkin	CPEB Liman Projesi, ÇSED Sürecinin bir parçası olarak kümülatif etki değerlendirmesi kapsamına giren üçüncü taraf bir proje olarak değerlendirilmektedir.	Proje Şirketi tarafından başka bir eyleme gerek yoktur.

Değişiklik	Açıklama	Ulusal ÇED	ÇSED	Diğer önlemler
		mevcut metodolojiyi kapsamaktadır		
İskele ve propan tankı da dahil olmak üzere Terminal Tesisi, Proje yatırım programından çıkarılmıştır	Ön Uç Mühendislik Tasarımına göre, Terminal Tesisi Projenin operasyonel bir parçasıydı ve projenin yatırım programı kapsamındaydı. Öte yandan, detaylı tasarım aşamasında, Proje Şirketi Terminal Tesisini yatırımdan hariç tutmaya karar verdi.	Ruhsatlandırma perspektifine göre, Terminal Tesisi CPEB Liman Projesi kapsamındadır ve CPEB Liman Projesi'nin Ulusal ÇED Kararına dahil edilmiştir. Bu nedenle Projenin Ulusal ÇED Kararı için herhangi bir değişiklik gerekmeyecektir.	ÇSED çalışmalarının ilk aşamasında, Terminal Tesisi Projenin ana operasyonel birimlerinden biri olarak kabul edilmiştir. Yeni yatırım tasarımına göre Terminal Tesisi ilişkili tesis olarak kabul edilmektedir. Taslak ÇSED Raporu yeni yatırım tasarımına göre revize edilir.	Başka bir işlem gerekmez.

ÇSED, etkileri değerlendirmiş ve Proje için etki azaltıcı önlemler geliştirmiştir. Proje sahası içinde tasarımda yapılacak herhangi bir değişiklik değerlendirilecektir ve MTİ Yüklenicisinin ÇSED'de belirtilen etki azaltma önlemlerine uyması halinde yeniden değerlendirmeye gerek olmayacağı varsayılmaktadır. Öte yandan, Proje sahasının ötesindeki değişiklikler ve/veya büyük süreç değişiklikleri inceleme gerektirecek ve değerlendirmeye tabi tutulabilecek ve Proje Şirketinin ve önemli değişikliklerin olduğu durumlarda potansiyel olarak Kredi Kuruluşlarının onayını gerektirecektir. Bu süreç, Değişim Yönetimi Prosedürü'nde (MDP) belirtilecektir. MDP, tasarım değişikliklerinin potansiyel çevresel ve sosyal etkilerinin nasıl değerlendirileceğini belirleyen bir süreç sunmaktadır. Herhangi bir tasarım değişikliğinin değerlendirilmesi, bir tasarım değişikliğinden kaynaklanan herhangi bir olumsuz etkiyi önlemek veya en aza indirmek için uygun hafifletici önlemlerin belirlenmesini ve uygulanmasını sağlar.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

4. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Yasemin Çelikel (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Yasemin Çelikel (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Elif Doğru (RINA)
	A.2	Ekim 2021	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Elif Doğru (RINA)
	A.3	Aralık 2021	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	
	A.4	Ağustos 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
	A.4	Ekim 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Ocak 2023	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
: +90 (312) 840 10 00
: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

4 KAPSAM VE METODOLOJİ 3
4.1 Genel Bakış 3
4.2 Ulusal Çevresel Etki Değerlendirmesi Gereklilikleri 3
4.3 Etkilerin Kapsamı 4
4.4 ÇSED Sürecindeki Temel Adımlar 11
4.4.1 Tarama 11
4.4.2 Kapsam Belirleme 12
4.4.3 Tanımlama Projesinin Etki Alanı (EA) 12
4.4.4 Temel Veri Toplama 13
4.4.5 Çevresel ve Sosyal Etkileri Değerlendirme Yöntemi 14
4.4.6 Kümülatif etkiler 24
4.4.7 Proje Tasarımında Olası Değişiklikler 24
4.4.8 Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) 25

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4-1. Çevresel ve Sosyal Etkiler İçin Dikkate Alınan Potansiyel Etkiler 6
Tablo 4-2. Etki Türleri ve Tanımları 14
Tablo 4-3. Etki Önemini Belirleme Kriterleri 17
Tablo 4-4. Reseptör Hassasiyeti 19
Tablo 4-5. Etki Öneminin Açıklaması 21
Tablo 4-6. Azaltma Seçenekleri Hiyerarşisi 22

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 4-1. İlk ÇED Düzeni ve Nihai PDH-PP Tesis Alanı 4
Şekil 4-2. ÇSED Metodolojisi 11

KISALTMALAR

Adana ASKİ	Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi
AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
BOTAŞ	Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
Ceyhan PDHPÜT Projesi	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Projesi
Ceyhan PÜ A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi veya Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSEP	Çevresel ve Sosyal Eylem Planı
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DSİ	Devlet Su İşleri
EA	Etki Alanı
Finans Kuruluşları	Finans Kuruluşları
HaskoningDHV TR Mühendislik A.Ş.	HaskoningDHV TR Mühendislik A.Ş.
HKT	Halkla Katılımı Toplantısı
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
İÇŞİDM	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
O.S.B.	Organize Sanayi Bölgesi
OGG	Odak Grup Görüşmesi
ÖN UÇ MÜHENDİSLİK TASARIMI	Ön Uç Mühendislik Tasarımı
PG	Performans Gereksinimleri
PKP	Paydaş Katılım Planı
PS	Performans Standartları
SG	Sera gazı
STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
STK	Sivil toplum örgütü
TOÖ	Teknik Olmayan Özet
TSS	Toplam asılı katı madde

4 KAPSAM VE METODOLOJİ

4.1 Genel Bakış

ÇSED, Projenin tüm aşamaları byunca (inşaat, işletme, hizmetten çıkarma) çevresel ve sosyal açıdan sağlam yönetimini sağlamaya yardımcı olur. Bu bölümde sunulan Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi, işletmeden çıkarma aşaması faaliyetleriyle ilgili yeterli bilgi bulunmaması nedeniyle yalnızca inşaat ve işletme aşamalarıyla sınırlı olacaktır.

ÇSED için temel yaklaşım, proje bileşenlerinin ve faaliyetlerinin potansiyel çevresel ve sosyal etkilere sahip olduğu EA'daki mevcut durumu değerlendirmek için önerilen proje için çevresel ve sosyal etki çalışmasının yürütülmesi için benimsenmiştir. Çevresel ve Sosyal etki değerlendirmeleri, Bölüm 3: Yasal Çerçeve'de sağlanan geçerli kurumsal ve yasal yapıyla çerçevelenmiştir.

Değerlendirmeye yönelik ana yaklaşımlar şunları kapsar:

1. Proje uygulamasından kaynaklanabilecek potansiyel olumlu ve olumsuz etkilerin, doğrudan ve dolaylı etkilerin ve kısa vadeli ve uzun vadeli etkilerin belirlenmesi ve analizi;
2. Olumsuz etkileri önlemek veya en aza indirmek için uygulanabilir ve uygun maliyetli azaltma önlemlerinin belirlenmesi ve önerilen azaltmaların uygulanması için mühendislik tasarımına teknik rehberlik sağlanması.
3. Çevresel iyileştirme için potansiyel fırsatların belirlenmesi;

   Projenin farklı aşamalarında çevresel etki azaltma önlemlerinin etkin bir şekilde uygulanması için Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planının hazırlanması.

4.2 Ulusal Çevresel Etki Değerlendirmesi Gereklilikleri

Türk mevzuat gereklilikleri açısından, Projenin hem karasal hem de deniz bölümlerinin kapsamı Türk Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği (Resmi Gazete tarih/sayısı: 25.11.2014/29186) kapsamına girmektedir. ÇED yönetmeliğinde, petrokimya tesisleri (örneğin kara bölümü) ve limanlar (örneğin deniz bölümü) Ek I kapsamına girmektedir[1], bu nedenle Proje tam ÇED sürecine tabidir. Polipropilen Üretim Tesisi için Nihai ÇED Raporu ve Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi (CPEB Limanı) için ÇED Raporu, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na (ÇŞİDB) sunulmuştur. Ceyhan PDH-PP için ÇED Olumlu Kararı 18 Aralık2020 tarihinde verilirken, CPEB Liman Projesi için ÇED Olumlu Kararı 1 Eylül 2021tarihinde verilmiştir. Söz konusu raporda sağlanan PDH-PP'nin ÇED Düzeni Şekil 4-1'de sunulmuştur. Proje geliştirme sürecinde, PDH-PP'nin sınırları değiştirilmiştir. Ancak bu, ulusal ÇED raporunun değiştirilmesini ve ilgili makamlara yeniden

[1]Madde 31 - Petrol, Doğal gaz, Petrokimya ve Kimyasal Maddeler için 50.000 m^3 ve üzeri Kapasiteli Depolama Tesisleri, Madde 6/a - Karasal kesit için organik kimyasalların üretimi ve Madde 9/b - Su yolları, limanlar ve tersaneler; 1.350 DWT veya üzeri ağırlığa sahip deniz gemileri için uygun ticari limanlar, iskeleler, rıhtımlar ve dolfenler.

sunulmasını gerektirmemiştir. Bu ÇSED, ÇSED hazırlığı sırasında mevcut olan Projenin en son yapılandırmasını kapsamaktadır.



Şekil 4-1. İlk ÇED Düzeni ve Nihai PDH-PP Tesis Alanı

4.3 Etkilerin Kapsamı

Projenin potansiyel çevresel ve sosyal etkileri aşağıda özetlenmiştir:

- İnşaat Aşaması faaliyetleri, detaylı tasarım ve inşaat aşamaları dahil olmak üzere inşaat öncesini kapsamaktadır. Bu bağlamda, bu aşama tüm detaylı tasarım ve inşaat faaliyetlerinin yanı sıra geçici inşaat tesislerinin hizmetten çıkarılmasını da kapsamaktadır.
- Operasyonel Aşama, aşağıdakiler dahil olmak üzere tüm operasyonel faaliyetleri dikkate alır:
  - Gürültü ve titreşim oluşumu, iş sağlığı ve güvenliği riskleri, toplum sağlığı ve güvenliği risklerinin yanı sıra geçiş yapan hayvanların öldürülmesi ve çeşitli atık akışlarının oluşturulması gibi etkilere neden olabilecek Projenin işletilmesi;
  - Projenin iş sağlığı ve güvenliği ve kamu güvenliği gibi etkilere neden olabilecek bakım faaliyetleri.

Planlanan tüm proje faaliyetlerinin potansiyel etkileri (olumsuz ve olumlu) belirlenmiş ve tüm bu aşamalardaki proje faaliyetleri ile doğal, fiziksel çevre ve sosyal-ekonomik yönler arasındaki etkileşim ele alınmıştır.

Kapsam belirleme çalışması aşağıda, Tablo 4.1'de listelenen konularla ilgili olarak gündeme alınan potansiyel etkileri belirlemiştir. Bu çalışma, ÇSED sürecinin kapsamını tanımlamış ve aşağıda açıklananlar da dahil olmak üzere dikkate alınması gereken konuları belirtmiştir:

Tablo 4-1. Çevresel ve Sosyal Etkiler İçin Dikkate Alınan Potansiyel Etkiler

Özellik	Potansiyel etki	
	İnşaat Aşaması	**İşletme Aşaması**
Hava kalitesi	İnşaat çalışmaları sırasında, toz emisyonu ana potansiyel etki kaynağı olarak kabul edilir. Toz emisyonuna neden olan faaliyetler şunlardır: • toprak hareketleri; • kum/çakıl/kaya gibi malzemelerin ariyet ocaklarından ve taş ocaklarından taşınması (varsa); • kazılan toprakların Proje sahası dışına taşınması (varsa); • kazılar; • patlatma; • araç hareketleri; • stoklar; • asfaltsız yüzeyler. İnşaat etkileri ayrıca makine ve araçlardan (yani jeneratörler, ekskavatörler, buldozerler, kamyonlar, arabalar) atmosfere salınan emisyonları da içerecektir.	Çalışma sırasındaki potansiyel etkiler aşağıdakilerle ilgilidir: • karayolu ve deniz trafiğinden kaynaklanan emisyonlarda artış; • üretimden kaynaklanan egzoz gazları; • havalandırma sistemlerinden kaynaklanan emisyonlar; • depolama alanlarından salınan kaçak emisyonlar; ve • elektrik üretimi ile ilgili emisyonlar.
Sera Gazı (SG) emisyonları	İnşaat işlerinin SG emisyonları şunları kapsar: • malzemelerin taşınması; • inşaat işleri için kullanılan makine ve ekipman; ve • inşaat işleri için kullanılan elektrik.	İşletme aşamasından kaynaklanan emisyonlar şunları içerir; • üretim birimlerinden kaynaklanan emisyonlar (örneğin PDH sürecindeki enerji tüketimi, kazanlar vb.); • üretim için kullanılan elektrik; ve • hammadde ve ürünlerin nakliyesi.
Gürültü ve Titreşim	İnşaat aşamasındaki gürültü ve titreşim etkileri şunları içerir: • patlatma; • kazık çakma; • sondaj faaliyeti; • inşaat makineleri; ve • inşaat araçları.	İşletme sırasındaki etkiler şunlarla ilgili olacaktır: • üretim birimleri; • enerji üretimi; • flare; • iskele işletimi; ve • trafik.
Jeoloji, toprak ve yeraltı suyu	Potansiyel etkiler/kaynaklar aşağıdakileri içerir: • İnşaat aşamasındaki kazı işleri; • Saha temizliği sırasında üst toprağın bozulması;	Potansiyel etkiler/kaynaklar aşağıdakileri içerir: • Tehlikeli kimyasal ve atık depolama alanlarından ve yakıt ve kimyasal tanklardan sızıntılar.

Özellik	Potansiyel etki	
	İnşaat Aşaması	**İşletme Aşaması**
	• İnşaat faaliyeti sırasında toprak ve yeraltı suyu kalitesini etkileyen yağ, yakıt veya diğer malzemelerin dökülmesi.	
Deniz ve kıyı hidrolojisi	Deniz çevresi üzerindeki potansiyel etkiler çoğunlukla ilişkili tesis olarak kabul edilen iskele inşaatı ile ilgilidir. Öte yandan, ofislerden ve konaklama birimlerinden gelen atık sular ile Projenin karasal kısmından ve ilgili tesislerden kaynaklanan kazara dökülmeler ve kontamine fırtınalar da deniz ortamı için diğer etki kaynaklarıdır. Bu etkiler ve kaynaklar aşağıdakileri içerir: • Ofislerden ve konaklama birimlerinden gelen atık su deşarjlarının yanlış yönetilmesi yoluyla deniz suyu kalitesini etkileme potansiyeli; • Kirlenmiş kaynaklardan dökülenler; • İskelenin arazi bağlantısı için doldurma, kazık çakma dahil olmak üzere iskele yapısının inşaatının etkileri; ve • Deniz ortamında yerel hidrodinamiği etkileme potansiyeli ve deniz tabanı ve sedimantasyon üzerindeki etkiler.	İşletme aşaması etkileri ve kaynakları da inşaat aşamasındakilerle benzerdir. Potansiyel etkiler ve kaynaklar şunları içerir: • projeyi oluşturan arıtılmış atık su deşarjları; • kazara dökülmeler ve/veya kirlenmiş yağmur suyu deşarjları; • iskele operasyonundan kazara dökülmeler; • deniz tankerlerinin izinsiz deşarjları (örneğin sintine suyu); ve • Deniz ortamında yerel hidrodinamiği etkileme potansiyeli ve deniz tabanı ve sedimantasyon üzerindeki etkiler.
Atık yönetimi	İnşaat faaliyetleri sırasında, aşağıdakileri içeren atık oluşumu meydana gelecektir: • Kazılan toprak (örneğin Proje sahasının ve Terminal Tesisinde bulunan Tank Çiftliğinin tesviyesi sırasında çıkan toprak); • Katı atıklar (evsel ve ambalaj atıkları dahil); • İnşaat atıkları (çelik, kablolar, diğer inşaat malzemeleri gibi); • Atık yağlar; filtreler, atık çözücüler, kontamine kimyasal veya yağ varilleri vb. gibi kontamine yedek parçalar da dahil olmak üzere tehlikeli atıklar.; • Atık pil ve aküler; ve • Elektrik elektronik atıkları.	İşletme aşamasındaki etkiler, üretimle ilgili aşağıdaki etkilerden oluşur: • Katı atıklar (evsel ve ambalaj atıkları dahil); • Harcanan katalizörler; • Atık yağlar; filtreler, atık çözücüler, kontamine kimyasal veya yağ varilleri vb. gibi kontamine yedek parçalar da dahil olmak üzere tehlikeli atıklar.; • Atık pil ve aküler; ve • Elektrik elektronik atıkları.
Malzeme kaynakları	Potansiyel etkiler/kaynaklar aşağıdakileri içerir: • Büyük miktarlarda inşaat malzemesi kullanımı; • İnşaat malzemelerinin nakliyesi; • Araçlar ve makineler tarafından yakıt tüketimi; • İnşaat işleri sırasında elektrik kullanımı; ve	Potansiyel etkiler/kaynaklar aşağıdakileri içerir: • Hammadde olarak propan kullanımı; • PP üretimi için gerekli kimyasalların kullanımı; • Katalizör kullanımı; • Doğal gaz tüketimi;

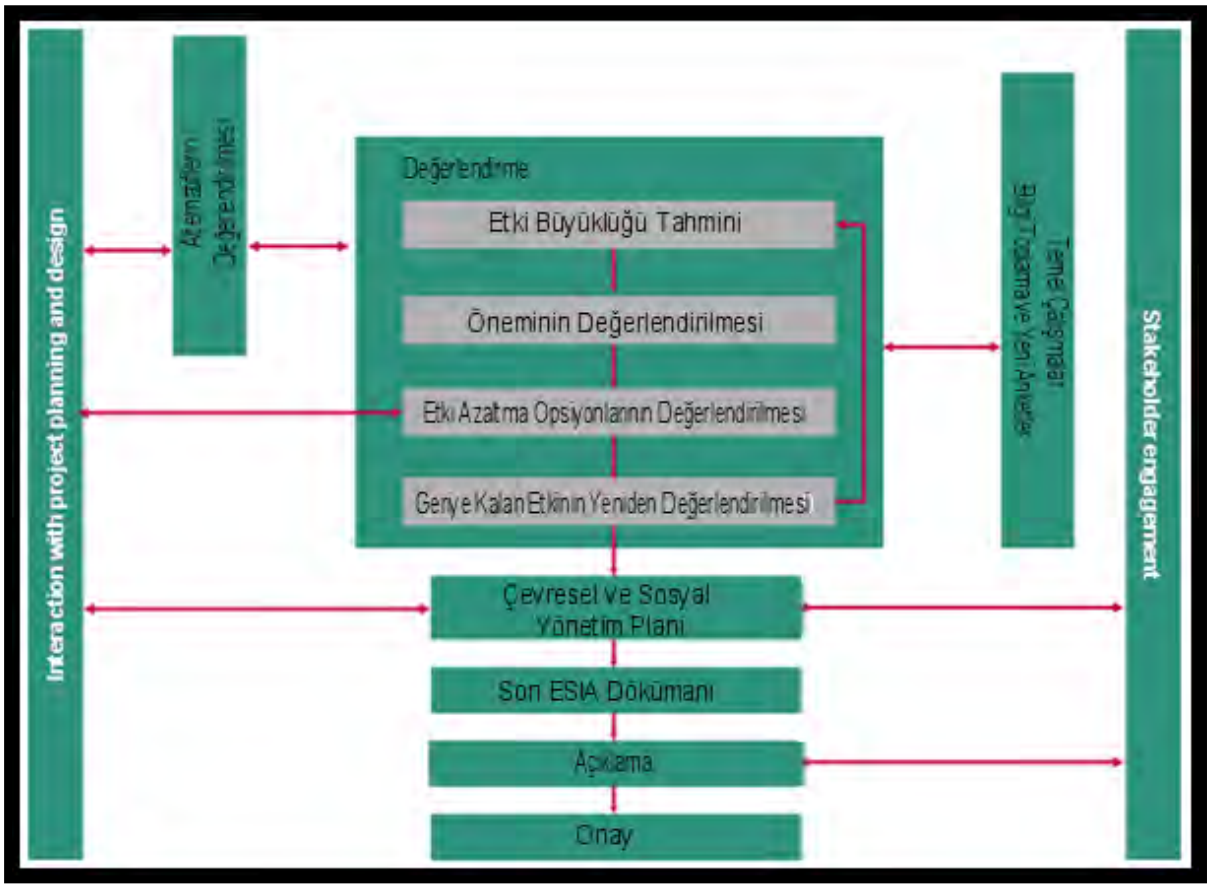
Özellik	Potansiyel etki	
	İnşaat Aşaması	**İşletme Aşaması**
	• İnşaat faaliyetleri için ve inşaat aşamasında kamplarda su kullanımı.	• Elektrik kullanımı; ve • Suyun üretim ve evsel amaçlar için kullanılması;
Kara ve deniz ekolojisi	Olası etkiler şunları içerir: • Uzun süreli/kalıcı habitat kaybı, • Toz dağılımı ve gürültü/titreşim potansiyeli, • Deniz kaplumbağası kuluçkaları üzerinde etkisi olan yapay aydınlatma; ve • Saha tesviyesinden (örneğin kazı/dolgu) kaynaklanan, türler ve habitatlar üzerindeki etkiler. İlgili tesisin bir parçası olan iskelenin inşası, deniz ortamı üzerinde potansiyel bir etkiye sahiptir. Bu potansiyel etkiler; • Geçit inşaatı ve kazık çakma sırasında tortu hareketi; • Deniz kaplumbağası kuluçkaları üzerinde etkisi olan yapay aydınlatma; ve • Kazık çakma sırasında gürültü ve titreşim; ve • İskelenin inşasında kullanılacak mavna ve gemilerden kazara dökülmelerden oluşur.	Projenin doğal kaynaklar üzerinde doğrudan bir etkisi yoktur. Diğer yandan: • Hava Emisyonları; • Ses; • Deniz kaplumbağası kuluçkaları üzerinde etkisi olan yapay aydınlatma; ve • Arıtılmış atık su deşarjları; ve • Drenaj sistemi ile deniz ortamına taşınabilen kazara dökülmeler, doğal çevre üzerinde genel etki kaynağı olarak düşünülebilir. İlgili tesisin bir parçası olan iskelenin inşası, deniz ortamı üzerinde potansiyel bir etkiye sahiptir. Bu potansiyel etkiler; • Propan deniz tankerlerinden kazara dökülmeler; • Deniz tankerlerinden izinsiz atık su tahliyeleri (örneğin sintine suyu vb.); ve • Deniz tankerlerinin manevraları (yani gürültü, tortu hareketine bağlı TSS artışı vb.)
Kültürel miras	Kurtpınar Antik Su Yolu kalıntıları, kuzeydoğu sınırına paralel ve ilgili tesis ve proses ünitelerinin bulunduğu alanın dışında uzanmaktadır. Diğer taraftan, mobilizasyon alanı Kurtpınar Antik Su Yolu'nun kuzeyinde ve güneyinde yer alacaktır. Öte yandan, mobilizasyon alanı Kurtpınar Antik Su Yolu'nun kuzeyinde ve güneyinde yer alacaktır. Bu nedenle, iki şantiye ile proses üniteleri ve ilgili tesisi içeren inşaat sahaları arasındaki hareketi sürdürmek için Kurtpınar Antik Su Yolu üzerinde yol üst geçitleri olacaktır. Proje sahası çevresindeki mevcut potansiyel alanlar göz önünde bulundurulduğunda, saha hazırlık çalışmaları sırasında toprağa gömülü bilinmeyen kültürel varlıkları üzerinde potansiyel etki beklenmektedir.	Yine de, işletme aşamasında antik su yolunun üzerinden yol geçmesi gerekecektir. Ayrıca potansiyel saha düzenleme faaliyetleri de Kurtpınarı Antik Su Yolu üzerinde etkili olabilir. Somut olmayan kültürel miras varlıkları üzerindeki etkiler açısından da aynı potansiyel etkilerin yaşanması beklenmektedir. Bunlar; • Yerel halkın ekonomik geçişini tetikleyebilecek ve geleneksel davranışlarda potansiyel değişikliğe neden olabilecek arazi alımı; ve • Yerel halkın inşaat çalışmaları sırasında istihdam edilen yüksek sayıda işçi ile ilişkisi sonucu ortaya çıkabilecek kültürel etkilerdir.

Özellik	Potansiyel etki	
	İnşaat Aşaması	**İşletme Aşaması**
	Somut olmayan kültürel miras varlıkları üzerindeki etkiler açısından, inşaat etkileri çoğunlukla; • Yerel halkın ekonomik geçişini tetikleyebilecek ve geleneksel davranışlarda potansiyel değişikliğe neden olabilecek arazi alımı; ve • İşgücü, yerel halkın inşaat çalışmaları sırasında istihdam edilen yüksek sayıda işçi ile ilişkisi de kültürel etkilere neden olabilir. İskeleyi de içeren CPEB Liman Projesi'nin ÇED'i için Bodrum Arkeoloji Müzesi tarafından gerçekleştirilen arkeolojik yüzey araştırması, deniz kesiminde herhangi bir kültür varlığı olmadığını göstermektedir. Deniz kesiminde yapılan yan taramalı sonar ve dip profilleri ile ilgili jeoteknik çalışmalar, deniz dibinde veya altında batık gemi veya bina yapısı gibi bir kültürel varlık potansiyelinin çok düşük olduğu görüşünü desteklemektedir. Bu nedenle herhangi bir etki beklenmemektedir. Ancak, tesadüfi bulgu prosedürünün uygulanması yine de ÇSYS'nin bir parçası olacaktır.	• Ayrıca, yerel halkın ekonomik yararı, maddi olmayan kültürel varlıklar üzerinde olumsuz etkiye neden olabilecek sosyolojik değişiklikleri hızlandırabilir.
Trafik ve ulaşım	İnşaat aşamasında malzeme ve işgücü taşımacılığının yerel trafik üzerinde potansiyel etkisi vardır. Ağır malzemelerin taşınması trafik etkisi açısından özel bir öneme sahiptir. Bu kalemler için şantiyeye doğrudan deniz transferi planlanmamaktadır. Nakliye için en yakın gümrüklü liman kullanılacaktır.	PP Üretiminin hammaddesi olan propan, Proje sahasına deniz yolu ile ithal edilecektir. Propan nakliyesi için ayda en fazla iki deniz tankerinin kullanılacağı tahmin edilmektedir. İnşaat aşamasında, malzeme ve işgücü taşımacılığının yerel trafik üzerinde potansiyel etkisi vardır.
Sosyoekonomik etkiler	Proje, inşaat aşamasında istihdam olanakları yaratacak ve mal ve malzeme temini yoluyla yerel ekonomiyi olumlu yönde etkileyebilecektir. Öte yandan, arazi alımı ve yüksek sayıda çalışan olumsuz sosyoekonomik etkilere neden olabilir. Bu potansiyel etkiler aşağıdakilerle ilgili olabilir: • Yerel halkın sosyoekonomik yapısı üzerinde doğrudan etkisi olan arazi edinimi; • Projenin inşası nedeniyle bölgeye nüfus akışı; • İnşaat aşamasında proje faaliyetleri (örneğin kazı, patlatma, taşıma, inşaat trafiği vb.) nedeniyle tarımsal üretim, balıkçılık ve otlatma/arıcılık faaliyetleri üzerindeki etkiler; ve	Proje, inşaat aşamasında istihdam olanakları yaratacak ve mal ve malzeme temini yoluyla yerel ekonomiyi olumlu yönde etkileyebilecektir. Diğer potansiyel etkiler şunlarla ilgili olabilir: • Projenin inşası nedeniyle bölgeye nüfus akışı; • Yerel halkın sosyoekonomik yapısındaki değişim; ve • Hayvan otlatma, yerel balıkçıların balıkçılık faaliyetleri vb. ekosistem hizmetleri üzerindeki etkisi.

Özellik	Potansiyel etki	
	İnşaat Aşaması	**İşletme Aşaması**
	• Hayvan otlatma, yerel balıkçıların balıkçılık faaliyetleri vb. ekosistem hizmetleri üzerindeki etkisi.	
İş ve Çalışma Koşulları	İnşaat aşamasıyla ilgili genel ekti şunlarla ilgilidir: • İstihdam (yani iş ilişkileri, sözleşme eksikliği, sigortasız çalışma, adil olmayan koşullar, adil olmayan ücret, yasadışı istihdam, zorla çalıştırma, çocuk işçiliği vb.); • Ayrımcılık, (yani cinsiyet ayrımcılığı/Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet, ırk, uyruk vb. nedenlerle ayrımcılık) • Konaklama, (yani uygunsuz yaşam koşulları, küçük odalar, gardırop eksikliği veya düşük kapasiteli eşya dolapları, su eksikliği, yeterli sayıda banyo, tuvalet, dinlenme alanı eksikliği ve kötü veya az yiyecek vb.) • İşçi grupları içinde sosyal çatışma. • Şantiyede çalışma durumu ve İSG ile ilgili genel konular (yüksekte çalışma, makine ile çalışma, kimyasal işleme vb.) • Çalışanların şikayetinin dile getirilmesi (yani şikayetlerin kaydedilmemesi, şikayetlerin sözlü olarak alınması, işyerinde sessizlik kültürü, cinsel istismar ve taciz).	Genel operasyonel etki şunlarla ilgilidir: • İstihdam (yani iş ilişkileri, sözleşme eksikliği, sigortasız çalışma, adil olmayan koşullar, adil olmayan ücret, yasadışı istihdam, zorla çalıştırma, çocuk işçiliği vb.); • Ayrımcılık, (yani cinsiyet ayrımcılığı/Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet, ırk, uyruk vb. nedenlerle ayrımcılık) • Şantiyede çalışma durumu ve İSG ile ilgili genel konular (yüksekte çalışma, makine ile çalışma, kimyasal işleme vb.) • Çalışanların şikayetinin dile getirilmesi (yani şikayetlerin kaydedilmemesi, şikayetlerin sözlü olarak alınması, işyerinde sessizlik kültürü, cinsel istismar ve taciz).
Toplum sağlığı, güvenliği ve emniyeti	Toplum sağlığı, güvenliği ve güvenliği üzerindeki potansiyel etkiler aşağıdakileri içerir: • Toprak işleri, ekipmanın çalışması, araçlar ve inşaat trafiği gibi inşaat faaliyetleri sırasında toz, gürültü ve titreşim oluşumu; • Yetersiz güvenlik sonucu şantiyeye yetkisiz erişim sonucu kişilerin yaralanması/kaza geçirmesi; • Trafik yükündeki artış ve buna bağlı olarak Proje sahası yakınındaki yol güvenliği ve sıkışıklığı üzerindeki etkiler.	Toplum sağlığı, güvenliği ve güvenliği üzerindeki potansiyel etkiler aşağıdakileri içerir: • NOx, SO_2 ve VOC ile ilgili hava emisyonları, işletme faaliyetleri sırasında gürültü oluşumu. • Yetersiz güvenlik sonucu şantiyeye yetkisiz erişim sonucu kişilerin yaralanması/kaza geçirmesi. • Trafik yükündeki artış ve buna bağlı olarak Proje sahası yakınındaki yol güvenliği ve sıkışıklığı üzerindeki etkiler. • Deprem gibi doğal tehlikelerde artacak yapısal arıza riski. • Doğrudan temas veya maruz kalma nedeniyle sağlık riski taşıyabilecek tehlikeli madde içeren Proje atıklarının yanlış yönetimi. • Yangın güvenliği riskleri
Kümülatif etkiler	Proje sahası sanayi ve konut alanlarının arasında yer almaktadır. Bölgede kümülatif etkilere yol açabilecek bir dizi mevcut sanayi tesisi vardır ve bazı tesisler de planlama aşamasındadır.	

4.4 ÇSED Sürecindeki Temel Adımlar

Bu alt bölümde, etki değerlendirmesini gerçekleştirmek için kullanılan metodoloji anlatılmaktadır. Genel ÇSED yaklaşımı Şekil 4-2'de gösterilmiştir. ÇSED Süreci, Projenin fiziksel, biyolojik, sosyal ve kültürel çevre üzerindeki olası etkilerini tahmin etmek ve değerlendirmek için çok aşamalı bir yinelemeli yaklaşımdan oluşur. Daha sonra Projenin olumsuz etkilerden kaçınmak, bunları en aza indirmek, hafifletmek veya telafi etmek ve mümkünse olumlu etkileri artırmak için alacağı önlemler belirlenir. Değerlendirme ilerledikçe ve Proje etkileri izlendikçe sonuçlar tekrar gözden geçirilmeye ve değiştirilmeye devam edilmektedir.



Şekil 4-2. ÇSED Metodolojisi

4.4.1 Tarama

ÇSED sürecindeki ilk adım, belirli bir proje için bir etki değerlendirmesinin yapılması gerekip gerekmediğini belirleyen tarama aşamasıdır. Proje Şirketi, çok uluslu Finansal Kurumlardan (FK'lar) finansman kullanmayı planladığından, borç verenlerin koşullarını karşılamak için bir ÇSED çalışması gerçekleştirmeye ihtiyaç vardır. IFC'nin potansiyel olarak önemli olumsuz çevresel ve sosyal riskleri ve/veya çeşitli, geri döndürülemez veya benzeri görülmemiş etkileri olan bu tür karmaşık ve büyük endüstriyel yatırımlar için genel yaklaşımı göz önünde bulundurularak, Projenin Kategori-A Projesi olarak kabul edilmesi önerilmektedir. Bu amaçla

ÇSED çalışmaları, Kategori A projelerine ilişkin IFC gerekliliklerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

4.4.2 Kapsam Belirleme

Kapsam belirleme, bir ÇSED sürecinde çok önemli bir adımdır. Şöyle ki,

- ÇSED'e nelerin dahil edildiğinin ve nelerin dahil edilmesinin gerekli olmadığının sınırlarını tanımlar;
- ÇSED'de hangi çevresel ve sosyal konuların ele alınacağına net bir şekilde odaklanılmasını sağlar;
- ÇSED için yönetmelikleri, standartları ve bunların bağlamını anlama sürecini başlatır;
- etkilerin geçici olarak tanımlanmasını sağlar;
- hangi ilave temel bilgilerin gerekli olduğuna ve nasıl elde edileceğine dair bir gösterge sağlar;
- geçici olarak kullanılacak değerlendirme yöntemlerini tanımlar;
- araştırılması gereken alternatiflerin ön tanımlamasını içerir.

Kapsam belirleme, ÇSED sürecinin önemli bir parçası olan paydaşlarla istişarelerin başlatıldığı aşamadır. Projenin başlangıç aşamasında, ÇSED Çalışmaları Kredi Kuruluşları olmadan başlatılır. Bu doğrultuda, ÇSED Ekibinin genel tecrübesi ile birlikte kapsam belirleme çalışması için Ulusal ÇED süreci düşünülmüştür.

4.4.3 Tanımlama Projesinin Etki Alanı (EA)

Proje için ilgili çevresel EA iki ana bölüme ayrılabilir. Birinci bölüm aşağıdakileri kapsamaktadır:

1. Proje, PDH-PP Tesisi Üniteleri ve Bölüm 2'de yer alan Tablo 2.6'da Projenin bir parçası olarak tanımlanan faaliyetlerin yanı sıra mobilizasyon alanı, geçici üst toprak ve hafriyat depolama sahaları gibi inşaat işleri için gerekli alanlar veya faaliyetler;
2. İlişkili Tesis, başka bir yatırımcı tarafından inşa edilecek ve işletilecek olan iskele ve propan depolama tankını içeren Terminal Tesisi. Terminal Tesisi, PP üretimi için hammadde propan tedarik etmek üzere münhasıran Proje için işletilecektir; ve
3. Erişim yolları, hafriyat malzemesinin dolgu amacıyla kullanılmasını talep eden CPEB Limanı dahil olmak üzere Projenin genişletilmiş etki alanı.

İnşaat ve işletme aşamalarında Proje faaliyetleri ile ilgili yoğun ve doğrudan etkiler için, yukarıda belirtilen kalemleri kapsayan Projenin yakın çevresi, inşaat faaliyetlerinin ana etki bölgesi olan 1.500[2] m'lik bir tampon olarak kabul edilir. Buna ek olarak, aşağıdaki alanlar, Proje

[2]Toz emisyonları ve gürültü gibi fiziksel etkilere maruz kalabilecek en uzak yerleşim yeri olan Karatepe ile mesafe.

ile ilgili faaliyetlerle ilişkili etkiler olabileceğinden (örneğin, atıkların nakliyesi ve tedarik malzemelerinin sahaya uzun mesafeden taşınması) Çevresel Duyarlılığın ikinci bölümünü oluşturmaktadır:

- Malzeme tedarik yerleri[3]; (örneğin taş ocakları, beton santralleri ve bu tür malzemelerin taşınmasıyla ilgili yollar);
- Fazla kazı malzemesi atık sahaları;
- Atık bertaraf tesisleri ve atık yönetimi ile ilgili yollar (örneğin düzenli depolama alanları, atık geri dönüşüm tesisleri);

Proje şantiyesinde arazi kullanımının türü ile ilgili bilgiler ÇSED Raporunun 5. Bölümünde de bulunabilir. Bu tartışmaya ek olarak, özellikle operasyonel faaliyetlerin çevresel etkileri göz önüne alındığında, hava emisyonları ile ilgili olanlar EA'yı belirlemek için önemli faktörlerdir. Bu tür etkiler 5.000 m'lik bir mesafe içinde değerlendirilir.

Ayrıca, Proje Şirketinin herhangi bir yeni taş ocağı veya ariyet ocağı açmayacağı ve kullanımdan önce, ÇSED'de belirtilen ÇS seçim kriterleri doğrultusunda denetlenecek operasyonel taş ocaklarını kullanmayı taahhüt ettiği unutulmamalıdır. Bu ocaklar, diğer yasal gerekliliklere ilave olarak gerekli tüm çevre izin ve lisanslarına sahip olanlar arasında olacaktır.

Sosyal etkilerin doğası gereğince, Proje için Sosyal EA da tanımlanmıştır. Sosyal EA, *Bölüm 14: Sosyoekonomi'*de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

4.4.4 Temel Veri Toplama

ÇSED sürecinin bir sonraki adımı, Projenin inşaatının ve işletilmesinin etkilerinin değerlendirilebileceği mevcut temel koşulları (yani, önerilen geliştirmenin yokluğundaki koşullar) oluşturmak için verilerin toplanmasıdır. ÇSED çalışmasının yürütülmesinde, diğerlerinin yanı sıra aşağıdaki kaynaklar kullanılarak mevcut çevresel ve sosyal temel koşullar hakkında bilgi toplanmıştır:

- Proje Şirketi ve ÇED danışmanları da dahil olmak üzere danışmanları tarafından hazırlanan teknik raporlar;
- ikincil veri kaynakları (yayınlanan materyaller ve belgeler, devlet kurumları, araştırma kuruluşları ve diğer ilgili kuruluşlar tarafından hazırlanmış haritalar);
- proje sahası ve çevresinin hava fotoğraflarının gözden geçirilmesi;
- saha çalışması sonuçları.

[3]Proje Şirketi, ihtiyaç duyulan miktarları tedarik etmek için bölgede yeterli kapasiteye sahip tesislerin yeterli sayıda olması nedeniyle herhangi bir taş ocağı veya beton santrali işletmeyecektir. Bu suretle, MTİ bölgedeki mevcut ve lisanslı ocakları ve beton santrallerini kullanacaktır.

Temel veri toplama, kapsam belirleme aşamasında başlamış ve değerlendirme sürecini desteklemeye devam etmiştir. Temel çalışmalar ve bulgular ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde açıklanmıştır.

4.4.5 Çevresel ve Sosyal Etkileri Değerlendirme Yöntemi

Etki Türleri ve Tanımlar

Etkiler olumlu, olumsuz, doğrudan, dolaylı ve kümülatif olarak ortaya çıkabilir. Etki türünün belirlenmesi, değerlendirme sürecinin önemli adımıdır. Etki tipinin belirlenmesi coğrafi büyüklüğe, reseptörün hassasiyetine, etki süresine, önemine ve olasılığına dayanmaktadır. Etki türleri Tablo 4-2'de verilmiştir.

Tablo 4-2. Etki Türleri ve Tanımları

Etki Türü	Tanım
Pozitif	Mevcut koşullar üzerinde olumlu değişiklikler yapan etkiler.
Negatif	Mevcut koşullar üzerinde yeni ve istenmeyen değişikliklere yol açan etkiler.
Doğrudan	Doğrudan etkiler, bir faaliyetin çevresel, sosyal veya ekonomik bir bileşenle doğrudan etkileşimi yoluyla ortaya çıkar.
Dolaylı	Projenin doğrudan sonucu olmayan, genellikle karmaşık bir etki yolundan uzakta veya bunun bir sonucu olarak üretilen etkiler.
Kümülatif	İlgili etkilere neden olan diğer projelerle birlikte mevcut projede değerlendirilen projenin birleşimi sonucunda oluşan bir etkiden oluşan etkiler.

Değerlendirme

Etki değerlendirme süreci, Projenin farklı aşamaları için ortaya çıkması beklenen etkileri öngörür ve açıklar. Mümkün olduğu durumlarda etkiler olabildiğince ölçülür ve bunlar arasında etkilenen arazinin büyüklüğü; gürültü veya hava kirliliği seviyelerinin kabul edilebilir standartların üzerinde artması; atık veya deşarj edilen su hacmi, etkilenen hane sayısını vb. gibi değerlere yer verilir. Her bir etkinin önemi, iki temel unsurun tanımlanması ve değerlendirilmesiyle belirlenir:

- Etkinin büyüklüğü; ve
- Etkilenecek özelliğin veya reseptörün hassasiyeti.

Etki Büyüklüğü

Etki büyüklüğü, esasen, etkinin bir sonucu olarak kaynakta/reseptörde meydana geleceği tahmin edilen değişimin yoğunluğunu tanımlar. Büyüklük derecesi, etkilenebilecek bir alanın büyüklüğünün, yönün değişebileceği sürenin ve bu değişikliğin boyutunun, derecesinin veya ölçeğinin bir kombinasyonunu yansıtma eğilimindedir. Temel olarak, büyüklük kaynakta veya reseptörde meydana geleceği tahmin edilen değişim derecesinin bir tanımlayıcısıdır.

Pozitif etkiler için (çoğunlukla sosyoekonomik etkilerdir) büyüklük, daha sağlam bir karakterizasyonu desteklemek için yeterli bilgi mevcut olmadıkça genellikle ‘Pozitif’ olarak

kategorize edilir. Örneğin, yerel topluluk üyelerine atanacak işlerin sayısı onaylanmışsa veya ulusal, bölgesel veya yerel ekonomiye katkının büyüklüğü veya değeri biliniyorsa, bir büyüklük derecesi atanabilir. Bunların mümkün olmadığı durumlarda ise önem derecesi, belirli bir faaliyet veya değişiklikten etkilenen özelliğin hassasiyetine göre atanır.

Dolayısıyla 'büyüklük' terimi, aşağıdakiler de dahil olmak üzere öngörülen etkinin tüm özelliklerini kapsar:

- Coğrafi Kapsam;
- Süre;
- Yoğunluk
- Frekans; ve
- Olasılık (sadece planlanmamış olaylar için).

Etki değerlendirmesi sırasında kullanılan büyüklük özelliklerine ilişkin tanımlar Tablo 4-3'te özetlenmiştir.

Yoğunluk ve frekans açısından, bu ölçümler tipik olarak sayısal ölçümler olduklarından (örneğin etkilenen dönüm sayısı, günde kaç kez vb.) bu özelliklere sabit tanımlamalar atanmaz.

Terminoloji ve tanımlamalar, bu özelliklerin bir etki değerlendirmesinde tanımlanmasında tutarlılık sağlamak amacıyla verilir. Bununla birlikte, bu özelliklerin her birinin belirlenen her etki için tartışılması bir gereklilik değildir.

Planlanmamış olaylar için (örneğin, tehlikeli maddelerin kazara salınması), etkinin meydana gelme olasılığı, büyüklük derecelendirmesinin kararlaştırılması sırasında dikkate alınır. Planlanmamış bir olayın bir sonucu olarak bir etki ortaya çıkma ihtimali bir olasılık olarak ifade edilir ve Tablo 4-3'te açıklanan özellikler doğrultusunda nitel bir ölçek (veya uygun verilerin mevcut olduğu durumlarda yarınicel) kullanılarak belirlenir.

Olasılık, böyle bir sonucun daha önce meydana geldiğine dair deneyim ve/veya kanıt temelinde tahmin edilir. Olasılığın planlanmamış bir olay sonucunda bir etki veya sonucun ortaya çıkması ihtimalinin değil, planlanmamış bir olayın gerçekleşmesi ihtimalinin ölçüsü olduğuna dikkat etmek önemlidir.

Planlanmamış olaylardan kaynaklanan etkiler söz konusu olduğunda, büyüklük tayinini sonuçlandırmak için aynı kaynak/reseptöre özgü yaklaşım kullanılır, ancak bir büyüklük tayin edilirken diğer etki özelliklerle birlikte 'olasılık' faktörü dikkate alınır. (Planlanan) Proje faaliyetlerinden kaynaklanan ve planlanmamış olaylardan kaynaklanan etkilerin ele alınması kolay değildir. Planlanmamış bir olayın meydana gelme olasılığının çok düşük olabileceğinden bahsetmeden önce, planlanmamış bir olaydan kaynaklanan bir etkiyi tam olarak detaylandırma ihtiyacını önlemek için, bu metodoloji olasılığı büyüklük tanımına dahil eder (örneğin, diğer etki özelliklerinin dikkate alınmasına paralel olarak), böylece "olasılık faktörlü" büyüklük, etki önemini atamak için kaynak/reseptör hassasiyeti/güvenlik açığı/önem ile birlikte ele alınabilir.

Olasılığı büyüklük belirleme sürecine dahil etmek için kuralcı (örneğin, matris) bir yaklaşım benimsemek yerine, bunun profesyonel değerlendirmeye dayalı olarak yapılması ve mevcut olduğunda nicel verilerle (örneğin modelleme, frekans çizelgeleri) desteklenmesi önerilir.

Etki özellikleri anlaşıldıktan sonra, bu özellikler (söz konusu kaynağa/alıcıya özgü bir şekilde) her etkiye bir büyüklük atamak için kullanılır. Özetle, büyüklük aşağıdaki etki özelliklerinin bir fonksiyonudur:

I. Coğrafi Kapsam (C);
II. Süre (S)
III. Yoğunluk (Y);
IV. Frekans veya Olasılık (F veya O);
V. Tersine Çevirilebilirlik (T).

Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T

Büyüklük, potansiyel etkinin şiddeti olarak da tanımlanabilir. Böyle bir etkinin tersine çevrilebilir ya da çevrilemez mi olduğunu gösterir. Bir projenin olumsuz etkisi azaltılabilirse, etkinin büyüklüğü çok yüksek olarak kabul edilemez.

Büyüklük, esasen, etkinin kaynak/reseptöre verebileceği değişim derecesini tanımlar. Kapsam ve süre söz konusu iken olduğu üzere, büyüklük tanımları (yani, ihmal edilebilir, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek) evrensel olarak ve kaynaklar/reseptörler arasında kullanılır, ancak bu tanımlara dair açıklamalar, aşağıda daha ayrıntılı olarak tartışıldığı gibi, kaynak/reseptör bazında değişiklik gösterecektir. Evrensel büyüklük tanımlamaları şunlardır:

- İhmal edilebilir;
- Düşük;
- Orta Düzey;
- Yüksek; ve
- Çok Yüksek

Etkilerin büyüklüğü, etkinin (olumsuz etkiler söz konusu olduğunda) ihmal edilebilirden büyüğe uzanan spektrumda nereye düştüğünü belirlemek için belirli bir etkiyi tüm boyutlarıyla değerlendirilerek tanımlanır. Bazı etkiler, çevrede ölçülemez, fark edilemez veya normal doğal varyasyon aralığında bulunabilecek değişikliklere neden olacaktır. Bu tür değişiklikler, esasen hiçbir etkisi olmayan etkiler olarak düşünülmeli ve ihmal edilebilir bir büyüklüğe sahip olarak nitelendirilmelidirler.

Tablo 4-3. Etki Önemini Belirleme Kriterleri

Özellik	Puan	Tanım
Coğrafi Kapsam (C), etkinin meydana geldiği alandır.	1	**Proje Sahası:** (yani etki, proje tarafından sahip olunan veya münhasıran kontrol edilen tesisler içinde sınırlıdır)
	2	**Yerel** (yani etki proje sahası çevresindeki alanlara veya topluluklara kadar uzanır)
	3	**Bölgesel** (yani etki, proje sahasının çevresinin ötesindeki bir alana ve bölgesel fiziksel (hava havzası, su havzası vb.) veya idari sınırlara kadar uzanır)
	4	**Ulusal:** (yani etki birkaç bölgeye veya tüm ülkeye yayılır)
	5	**Uluslararası:** (*yani etki sınır ötesidir*)
Süre (D), etkinin süresidir ve kısa ila uzun vadelere kadar değişebilir.	1	**Çok Kısa** (<1 Ay)
	2	**Kısa** (1 Ay - 1 yıl)
	3	**Orta** (1-2 yıl)
	4	**Uzun** (2-5 yıl - etki, projenin operasyonel ömrünün tamamlanmasından sonra sona erecektir)
	5	**Çok Uzun** (5 Yıldan fazla - doğal sürecin hiçbir hafifletme önlemi inşaat sonrası etkiyi azaltmayacaktır)
Yoğunluk (Y), etkinin fiziksel, ekonomik veya sosyal şiddetinin bir ölçüsüdür.	1	**Önemsiz**: Etki kolayca tespit edilemez veya algılanamaz ve çevresel veya sosyal bileşenlerde tespit edilebilir bir değişikliğe neden olma olasılığı düşüktür.
	2	**Düşük**: etki tespit edilebilir veya algılanabilir, ancak etkilerin çevresel veya sosyal bileşenlerde somut değişikliklere neden olma olasılığı düşüktür
	3	**Orta**: Etkinin yasal standartlar veya kabul edilen uygulamalar dahilinde ve/veya çevresel veya sosyal bileşenlerde somut değişikliklere neden olma olasılığı yüksektir
	4	**Yüksek**: Etki, yasal standartların veya kabul edilen uygulamaların sınırına yakındır ve/veya çevresel veya sosyal bileşenlerin ciddi şekilde bozulmasına neden olabilir
	5	**Çok yüksek:** Etki, yasal standartların veya kabul edilen uygulamaların aşılmasına neden olabilir ve/veya çevresel veya sosyal bileşenlerde çok ciddi ve yıkıcı hasara neden olabilir
Frekans (F): Etkinin sıklığıdır (etkiye neden olan aktivite değil).	1	**Tek Etkinlik**
	2	**Seyrek:** Zaman içinde eşit veya rastgele dağıtılan birkaç olay
	3	**Tekrarlayan:** Zaman içinde eşit veya rastgele dağıtılan çok sayıda olay
	4	**Sık:** Zaman içinde eşit veya rastgele dağıtılmış çok yüksek sayıda olay
	5	**Sürekli:** herhangi bir kesinti olmaksızın, sürekli olarak devam eden olay

Özellik	Puan	Tanım
Olasılık (O) (planlanmamış olaylar)	**0**	**Olasılıksız:** Projenin uygulanması (inşaat ve işletme) sırasında olayın meydana gelmesi neredeyse imkansızdır (Olasılık: %1'den az)
	1	**Muhtemel değil:** Olay olası değildir, ancak Projenin uygulanması (inşaat ve işletme) sırasında bir zamanda meydana gelebilir (Olasılık; %5 'ten az, %1'den büyük)
	3	**Muhtemel: Projenin uygulanması (inşaat ve işletme) sırasında bir zamanda meydana gelmesi muhtemeldir**. (Olasılık; %50'den az, %5'ten fazla)
	5	**Muhtemel:** Olay, Projenin uygulanması (inşaat ve işletme) sırasında meydana gelecektir (yani, esasen kaçınılmazdır). (Olasılık; %50'den fazla)
Tersine Çevirilebilirlik (T)	**1**	**Kısa vadeli:** Bileşenin başlangıç durumu, etki kaynağının kesilmesinden sonraki haftalar veya aylar içinde ve/veya restorasyon faaliyetleriyle eski haline döndürülebilirse.
	2	**kısa/orta vadeli:** Bileşenin başlangıç durumu, etki kaynağının kesilmesinden birkaç ay ila bir yıl sonra ve/veya restorasyon faaliyetleriyle eski haline döndürülebilirse.
	3	**ara dönem:** bileşenin başlangıç durumu, etki kaynağının kesilmesinden sonraki bir ila beş yıl içinde ve/veya restorasyon faaliyetleriyle eski haline döndürülebilirse.
	4	**uzun vadeli:** Bileşenin başlangıç durumu, etki kaynağının ve/veya restorasyon faaliyetlerinin durdurulmasından sonraki 5 ila 25 yıl içinde eski haline döndürülebilirse.
	5	**Geri döndürülemez:** başlangıç koşullarının eski haline döndürülmesi mümkün olmayacaksa.

Hassasiyet

Etkinin büyüklüğünü tanımlamanın yanı sıra, belirli bir etki için önem atamak için gerekli olan diğer temel adım, etkilenen kaynağın/reseptörün önerilen faaliyet türüne (örneğin, habitat temizliği, üst toprak kaldırılması vb.) veya bir Proje faaliyetinin etkisine (örneğin toz, gürültü, su kirliliği veya neden olan nüfus akışı) duyarlılığını/savunmasızlığını/önemini tanımlamaktır. Bu bir dizi fiziksel, biyolojik, kültürel veya insani faktörün dikkate alınmasını gerektirir ve yasal koruma, hükümet politikası, paydaş görüşleri ve ekonomik değer gibi diğer faktörleri de içermesi gerekebilir.

Fiziksel veya biyolojik bir kaynak veya reseptör için hassasiyetin tanımlanması (örneğin, bir su özelliği veya parametresi, kayalık bölge, bitki örtüsü tipi), koruma durumunu ve önemini (yerel, ulusal ve uluslararası ölçekte), bozulmaya karşı kırılganlığını ve belirli bir etkiyi veya etki tipine karşı iyileşme veya bunlara dayanma direncini dikkate alacaktır. Reseptörün insan veya kültürel olduğu durumlarda, bu sosyal ve kültürel miras reseptörünün/reseptörlerinin değeri ve etkiye karşı savunmasızlığı, mevcut olduğunda alternatifleri değiştirmek veya kullanmak için uyum sağlama yeteneği de dahil olmak üzere, reseptörün esnekliği dikkate alınarak belirlenir.

Büyüklük durumunda olduğu üzere, hassasiyet/güvenlik açığı/önem tanımlamalarının kendileri evrensel olarak tutarlıdır, ancak bu tanımlamaların tanımları kaynak/reseptör bazında değişecektir. Evrensel hassasiyet/kırılganlık/önem tanımları şunlardır:

- Düşük;
- Orta; ve
- Yüksek.

Reseptör duyarlılığı tanımları Tablo 4-4'te verilmiştir.

Tablo 4-4. Reseptör Hassasiyeti

Reseptör Hassasiyeti (H), reseptörün olumsuz etkilere dayanma yeteneğini[4] tanımlar. Sadece faaliyet-etki-reseptör yollarını değil, aynı zamanda reseptörün değişime az ya da çok dirençli olmasını neden olabilecek sosyal ve çevresel özelliklerini de dikkate alır.	**1**	**Düşük:** Yerel topluluk ve/veya çevre tam donanımlıdır/yaşam kalitesindeki değişiklikleri yönetmek için araçlara sahiptir: • Türler ve/veya popülasyon, değişimi absorbe etme veya değişime adapte olma kapasitesine sahiptir (yani, proje etkisinden uzaklaşmak veya adapte olma kapasitesine sahiptir) ve potansiyel olarak etkilenmez veya çok düşük miktarda etkilenir; • İnsanların değişime veya yaşanacak rahatsığa karşı en az kırılgan durumda olması (örneğin hava kalitesi gibi ortam koşullarıyla ilgili yürürlükteki mevzuatın uluslararası kılavuzlarda değerlerin çok altında olması); • Yaşam koşullarında, geçim durumlarında veya kamu altyapısının durumundaki geçici bozulmaya hızlı bir şekilde uyum sağlayabilen bireyler.

[4]Reseptörler insanlar, çevrenin ekolojik ve fiziksel bileşenleri olabilir. Reseptör duyarlılığı, belirli bir reseptörün belirli bir etkiye nasıl daha fazla veya daha az duyarlı olabileceğini dikkate alır. Daha hassas reseptörler, daha esnek veya uyarlanabilir olabilen ve hassasiyetleri daha düşük reseptörlere kıyasla, daha büyük bir değişim derecesi yaşayabilir veya değişimle başa çıkma konusunda daha az yeteneğe sahip olabilirler.

	3	**Orta:** YYerel toplum ve/veya çevre, yaşam kalitesindeki değişiklikleri yönetmek için kısmen donanımlıdır/araçlara sahiptir. Örneğin: • Yüksek hassasiyet dönemlerinde olmayan veya rutin veya güvenilir şekilde öngörülebilir yoğun mevcudiyet sırasında proje faaliyetlerinden etkilenen alan içinde bulunmayan, uluslararası tehdit altındaki türler/korunan alan; • Karakteri önemli ölçüde değiştirmeyen veya ekolojik işlevsellikte önemli bir kayba yol açmayan potansiyel geçici ancak sürdürülebilir etkiye yol açan, değişimi absorbe etme veya adapte etme kapasitesine sahip (örneğin proje etkisinden uzaklaşma veya buna uyum sağlama kapasitesine sahip) türler ve/veya popülasyon; • İnsanların değişime veya rahatsızlığa karşı savunmasız olması (örneğin hava kalitesi gibi ortam koşullarının, kabul edilen standartların altında olması); • Geçim durumu, hane halkı varlıkları/geliri veya yaşam koşullarındaki olumsuz değişim. İşletmelerin gelirlerinde küçük bir düşüşle sonuçlanan geçici kesinti; • Halk sağlığına dair, ayrıntılı hafifletme önlemleri kullanılarak kontrol edilebilen risklerde artış; ve • Kamu altyapısında diğer kullanıcılara rahatsızlık verecek şekilde meydana gelen kesintiler.
	5	**Yüksek:** Yaşam kalitesi değişiklikleri gibi sosyal ve çevresel etkilerle başa çıkmak için donanımlı olmayan veya hazır olmayan hassas yerel topluluk ve/veya çevre. Örneğin: • Yüksek hassasiyet döneminde (örneğin üreme, yumurtlama veya yuvalama sırasında) ve rutin veya güvenilir bir şekilde öngörülebilir yoğun mevcudiyet sırasında proje faaliyetlerinden etkilenen alan içinde bulunan, uluslararası tehdit altındaki türler/korunan alan; • Önemli karakter değişikliği ve/veya ekolojik işlevsellik kaybı potansiyeline yol açan, değişimi absorbe etme veya adapte etme kapasitesine sahip olmayan (örneğin proje etkisinden uzaklaşmak veya adapte olma kapasitesine sahip olmayan) türler ve/veya popülasyon; • En savunmasız gruplar (örneğin hava kalitesi gibi ortam koşullarının, yürürlükteki mevzuatta belirtilen seviyede ya da üzerinde olması); • Düşük geçim imkanlarına, düşük sosyoekonomik gelir veya düşük kaliteli yaşam koşullarına sahip bireyler; • Yaşları, engellilik durumları veya başka bir nedenden dolayı savunmasız olan ve katılım faaliyetleri sırasında özel yardıma ihtiyaç duyabilecek bireyler; ve • Düşük ekonomik varlığı olan ve değişime kolayca uyum sağlayamayan işletmeler.

Genel Etkinin Belirlenmesi

Planlanmamış olaylardan kaynaklanan etkiler için (tipik olarak büyük bir petrol sızıntısı veya makul bir şekilde öngörülemeyen diğer olaylar gibi kazalar), yukarıdaki metodoloji uygulanır, ancak büyüklük ataması yapılırken olasılık da dikkate alınır.

Etki önemi, Etki büyüklüğünün Hassasiyet Puanı ile çarpılmasıyla hesaplanır:

Etki Önemi = Etki büyüklüğü x H

Tablo 4-5. Etki Öneminin Açıklaması

Etki Puanı		
Değer	**Puan**	**Tanım**
4-25	**İhmal edilebilir**	"**İhmal edilebilir"** öneme sahip bir etki, bir kaynağın/reseptörün (insanlar dahil) esasen belirli bir faaliyetten hiçbir şekilde etkilenmeyeceği veya öngörülen etkinin 'algılanamaz' olduğu veya doğal arka plan varyasyonlarından ayırt edilemeyeceği bir etkidir.
26 - 75	**Az**	"**Düşük"** öneme sahip bir etki, bir kaynağın/reseptörün gözle görülür bir etkiye maruz kalacağı, ancak etkinin yeterince büyük olmadığı (hafifletici olsun veya olmasın) ve/veya kaynak/reseptörün düşük hassasiyet/kırılganlık/öneme sahip olduğu bir etkidir. Her iki durumda da, etki büyüklüğü geçerli standartlar dahilinde olmalıdır.
75 - 150	Orta	"**Orta"** öneme sahip bir etki, geçerli standartlar dahilinde olan bir etki büyüklüğüne sahiptir, ancak etkinin küçük olduğu bir eşikle yasal sınırı ihlal etmeyen bir seviye arasında bir düzeydedir. Bir faaliyeti etkileri bir yasayı çiğnemekten zar zor kaçınacak ve/veya büyük bir etkiye neden olmaya çok yaklaşacak şekilde tasarlamanın en iyi uygulama olmadığı açıktır. Bu nedenle, orta dereceli etkiler için önemli olan, etkinin makul olarak uygulanabilir en düşük seviyeye (MOUKD) indirildiğinin vurgulanmasıdır. Bu, orta derece öneme sahip etkilerin olabilecek en alt seviyeye indirgenmesi gerektiği anlamına gelmese de orta dereceli etkilerin etkin ve verimli bir şekilde yönetildiğini gösterir.
150 - 250	**Yüksek**	"**Yüksek"** öneme sahip bir etki, kabul edilen bir sınırın veya standardın aşılabileceği veya yüksek değerli/hassas kaynak/reseptörlerin önemli etkilere maruz kalabileceği bir etkidir. Etki değerlendirmesinin bir amacı, Projenin önemli bir kalıcı, uzun vadeye yayılacak ya da geniş bir alanı etkileyecek etkisi olmayacağı bir sonuca ulaşmaktır. Bununla birlikte, bazı yönlerden, uygulanabilir tüm azaltma seçenekleri tükendikten sonra (yani MOUKD uygulandıktan sonra) önemli kalıcı etkiler olabilir. Buna örnek olarak, bir tesisin görsel etkisi verilebilir. Böyle bir durumda, Proje hakkında bir karara varırken, bu tür olumsuz faktörleri istihdam gibi olumlu faktörlerle kıyaslamak düzenleyicilerin ve paydaşların işlevidir.
250 - 500	**Çok Yüksek**	Tüm uygulanabilir azaltma önlemleri belirlendikten ve değerlendirildikten sonra "**Çok Yüksek"** öneme sahip bir etki, en yüksek düzeyde dikkat ve özenin gösterilmesini gerektirir. Büyük öneme sahip kalıcı etkiler söz konusu olduğunda, düzenleyicilerin ve paydaşların projenin olumlu etkilerinin çok yüksek öneme sahip kalıcı olumsuz etkilerden daha ağır basıp basmadığını detaylı bir şekilde değerlendirmesi gerekecektir. Çoğu durumda kalıcı kritik etkiler, projenin potansiyel ciddi bir kusuru olarak düşünülebilir.

Azaltma Önlemlerinin ve İyileştirme Planlarının Geliştirilmesi

Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinin amaçlarından biri, Proje faaliyetleri nedeniyle reseptörlerin yanı sıra tüm fiziksel, biyolojik ve sosyoekonomik kaynakları etkileyen olası olumsuz etkileri sınırlamak için azaltma önlemleri önermektir. Azaltma önlemleri kaçınma, minimizasyon, restorasyon ve iyileştirmeden uygun şekilde yararlanılarak her önemli olumsuz etki için tanımlanır. Her etki değerlendirme tablosunda sıralanan azaltma önlemleri de projenin tasarım, inşaat öncesi, inşaat sonrası ve işletme gibi aşamaları altında gruplandırılmıştır. Genel olarak, işletme aşaması için önerilen hafifletmeler doğrudan Proje tasarımı ile ilgilidir ve bu nedenle, bu hafifletmelere tasarım aşaması altında yer verilmiştir.

Öncelikli olarak etkinin kaynağında kaçınmayı göz önünde bulunduran ve son çare olarak etkinin önemini azaltmaya yönelik telafi edici önlemler veya dengelemeler sunan bir etki azaltma seçenekleri hiyerarşisi dikkate alınır. Azaltma önlemlerinin tanımlanmasında kullanılan azaltma hiyerarşisi aşağıda, Tablo 4-6'da sunulmuştur.

Tablo 4-6. Azaltma Seçenekleri Hiyerarşisi

Seçenekler	Açıklama
Kaynağında kaçınma; Kaynağında Azaltma	Kaynakta kaçınma veya azaltma, projeyi etkiye neden olan bir özelliği ortadan kaldıracak (örneğin, yer seçimi sırasında kısıtlama alanlarından kaçınmak) veya değiştirecek (örneğin, atık hacmini azaltmak) şekilde tasarlamaktır.
Sahada Azaltma	Sahada azaltma, etkiyi azaltmak için tasarıma bir şeyler eklemeyi içerir (örneğin kirlilik kontrolleri).
Reseptörde Azaltma	Bir etki sahada önlenemiyor, azaltılamıyor veya ortadan kaldırılamıyorsa, önlemler saha dışında uygulanabilir (örneğin, mülklerde gürültü perdelemesi).
Onarım veya Çözüm	Bazı etkiler, bir kaynağa kaçınılmaz olarak zarar verir. Onarım esas olarak restorasyon ve eski haline getirme türünden önlemleri içerir.

Azaltma önlemlerinin amacı, Projenin fizibilitesini ve potansiyel faydalarını optimize ederken olumsuz etkileri önlemek veya önemini azaltmaktır. Etki azaltma hedefleri genellikle yasal standartlar temelinde veya en iyi uygulamaya atıfta bulunarak oluşturulur. Mevcut herhangi bir kriterin yokluğunda, projeye özgü hedefler belirlenir. Azaltma faaliyetleri, potansiyel etkilerle bağlantılı yönetim planları ile desteklenir ve neyin izleneceğini, izleme yöntemini, sıklığını ve ölçülebilir hedefleri detaylandıran izleme gereksinimlerini içerir. Aşağıda verilen “Azaltma Hiyerarşisi” doğrultusunda hafifletmelerin belirlenmesi için adımlar şunlardır:

- Kaynakta Kaçınma, Kaynakta Azaltma: Projenin tasarımı yoluyla kaynakta kaçınma veya azaltma (örneğin, faaliyeti hassas alanlardan uzağa yerleştirerek veya yeniden yönlendirerek önleme veya çalışma alanını kısıtlayarak veya faaliyet zamanını değiştirerek azaltma). Bu amaçla, ayrıntılı tasarımın yanı sıra Alt yönetim ve izleme planları için yol gösterici bir belge olarak kullanılmak üzere, girilmesi yasak alanlar ve hassas konumlara ilişkin Kısıtlama Haritaları hazırlanmıştır;
- Sahada azaltma: Etkiyi azaltmak için tasarıma bir şeyler eklenmesi (örneğin kirlilik kontrol ekipmanı, trafik kontrolleri, çevre taraması ve peyzaj);
- Reseptörde Azaltma: Bir etki sahada azaltılamıyorsa, kontrol önlemleri saha dışında uygulanabilir (örneğin, yakındaki bir konutta gürültü etkisini azaltmak için gürültü bariyerleri veya sahaya giren hayvanları önlemek için çitler);
- Onarım veya İyileştirme: Bazı etkiler bir kaynağa kaçınılmaz zarar vermeyi içerir (örneğin erişim, çalışma kampları veya malzeme depolama alanları oluşturma nedeniyle tarım arazileri ve ormancılık) ve bu etkiler onarım, restorasyon veya eski haline getirme önlemleri yoluyla ele alınabilir;
- Ayni Tazminat, Diğer Yollarla Tazminat: Diğer azaltma yaklaşımlarının mümkün olmadığı veya tam olarak etkili olmadığı durumlarda kayıplar, hasar ve neden olunan rahatsızlık için tazminat uygun olabilir (örneğin, hasar gören bitki örtüsünün yerine

yenilerinin dikilmesi, hasar gören mahsul için mali tazminat veya balıkçılık erişimi, dinlenme ve tesis alanı kaybı için topluluk tesisleri sağlanması).

Etki azaltmada öncelik, ilk olarak etkinin kaynağına etki azaltma önlemleri uygulamak (yani, ilgili Proje faaliyetinden kaynaklanan etkinin büyüklüğünü önlemek veya azaltmak) ve daha sonra kaynak/reseptör üzerinde ortaya çıkan etkiyi azaltma veya telafi edici önlemler veya denkleştirmeler yoluyla ele almaktır (yani, etkinin büyüklüğünü azaltmak için makul olarak uygulanabilir tüm hafifletmeler uygulandıktan sonra etkinin önemini azaltmak).

Etki azaltmanın öngörülen bir etkiyi nasıl azaltacağı, reseptör hassasiyeti ve etki azaltma sonrası etkilerin önemi dikkate alınarak kalan etkiler belirlenir. Bazı hafifletme önlemleri, öngörülen reseptörler üzerindeki etkiyi doğrudan ele alabilir; burada, hafifletme önlemlerinin uygulanmasından sonraki genel etki, hassas reseptörler üzerindeki etkinin azaltılmasına neden olacaktır.

Önemli kalan etkilerin veya risklerin kaldığı durumlarda, hafifletme için daha fazla seçenek değerlendirilir ve etkiler, Proje için düşük ve teknik ve finansal olarak mümkün olduğu ve kabul edilebilir seviyelerde olduğu kabul edilene kadar yeniden değerlendirilir.

ÇSED'de tanımlanan azaltma önlemlerinin etkinliği, uzman görüşlerinin ve önlemlerin önceki benzer projelere uygulanmasından elde edilen bulguların göz önünde bulundurulmasıyla değerlendirilir. Azaltma etkinliğinin tanımları şunlardır:

- Düşük: Önlemler, etkileri beklenen büyüklüğün %20'sinden daha az azaltabilir;
- Orta düşük. Önlemler, etkileri beklenen büyüklüğün %20 - %40'ı kadar azaltabilir;
- Orta: Önlemler etkileri beklenen büyüklüğün %40 - %60'ı kadar azaltabilir;
- Orta yüksek: Önlemler etkileri beklenen büyüklüğün %60 - % 80'i kadar azaltabilir;
- Yüksek: Önlemler etkileri beklenen büyüklüğün %80'inden daha fazla azaltabilir.

Etki azaltma etkinliği 1 - 0,2 ölçeğinde ölçülür (1=minimum etkinlik; 0.2=maksimum etkinlik). Kalan etkiler, etki azaltma etkinliği dikkate alınarak belirlenecektir.

Kalan Etki Değerlendirmesi

Etki azaltma önlemleri beyan edildikten sonra, etki değerlendirme sürecindeki bir sonraki adım, kalan etki öneminin atanmasıdır. Bu, esasen, beyan edilen ilave azaltma önlemlerinin varsayılan uygulaması göz önüne alındığında, yukarıda tartışılan etki değerlendirme adımlarının bir tekrarıdır.

4.4.6 Kümülatif etkiler

Proje sahasına yakın mesafede, kümülatif etki değerlendirme kapsamının bir parçası olarak değerlendirilme potansiyeline sahip bir dizi proje belirlenmiştir. Bu projelerden bazıları aşağıda listelenmiştir.

Proje ile ilgili olan ve kümülatif etki değerlendirmesine dahil edilen kilit projeler:

- CPEB Bölgesi;
- İskele ve propan tankı da dahil olmak üzere Terminal Tesisi hariç, CPEB Hammadde Tedarik Depolama ve Liman Projesi (CPEB Liman Projesi);
- Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından geliştirilen Su İletim Hattı Projesi; ve
- Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi Demiryolu Bağlantı Alt Projesi.

Kümülatif etki değerlendirmesinde dikkate alınan diğer projeler ise şöyledir:

- Mevcut Tesisler:
  - BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali;
  - TOROS Tarım Sanayi
  - Yumurtalık Serbest Bölgesi (Sönmez Çimento Tesisi ve Kömür İşleme Tesisleri);
  - Sanko Petrokimya Limanı Tesisi;
  - Erzin Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali; ve
  - İsken Sugözü Termik Santrali.
- Devam Eden ve Planlanan Gelişmeler:
  - BOTAŞ Römorkör Limanı Rehabilitasyonu (tarama dahil) Projesi;
  - Toros Tarım Sanayi Terminali Projesinin Kapasite Artışı ve Rehabilitasyonu;
  - Süper Enerji Kömür Depolama Tesisleri bünyesinde önerilen bir Kömür Yıkama Tesisi Geliştirmesi;
  - Gizem Denizcilik Akaryakıt Pazarlama Nakliyat Ticaret Ltd. Şti. tarafından Yumurtalık ilçesinde geliştirilecek bir Atık Kabul Tesisi Şti. (Gizem Denizcilik);
  - Akdeniz Gemi İnşa San. Tic. A.Ş. tarafından uygulanacak bir rehabilitasyon projesi; . A.Ş. adına
  - Tersanenin TERSAN Tersanecilik Taşımacılık San. ve Tic. A.Ş. adına
  - Alkaport Ceyhan Liman İşletmeleri A.Ş.'nin bir Platform ve Boru Hattı Projesi;
  - Ceyhan Organize Sanayi Bölgesi (O.S.B.) ve Erzin O.S.B.; ve
  - Proje sahasının batısında inşa edilecek Termik Santraller.

4.4.7 Proje Tasarımında Olası Değişiklikler

Bu ÇSED, Proje Şirketinden alınan Proje bilgilerine dayanarak hazırlanmıştır ve bu bilgiler doğrultusunda Projenin tanımı, alternatifler de dahil olmak üzere *Bölüm 2: Proje Tanımı*'nda verilmiştir. Projenin tanımı, HaskoningDHV TR Mühendislik A.Ş.'ye sunulan Ön Uç Mühendislik Tasarımı (ÖUMT) belgelerine dayanmaktadır. (RHDHV-TR). Projenin detaylı tasarımı halen devam etmektedir. Tüm birimler ve yukarıda belirtilen diğer tesisler, belirlenen

Proje sahası içinde yer alacak ve etki değerlendirmesi sırasında dikkate alınacaktır. Bu nedenle, mevcut belirsizliklerin Projenin belirlenen etkileri üzerinde önemli bir etkiye sahip olması beklenmemektedir. Bununla birlikte, belirsizlikleri ele almak için, belirlenen azaltma önlemlerinin yeterli olup olmadığını veya herhangi bir azaltma önleminin/önlemlerinin iyileştirilmesine ihtiyaç olup olmadığını anlamak için Proje Şirketi tarafından izleme yapılacaktır.

4.4.8 Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP)

ÇSED çalışmasının bir parçası olarak, Projenin inşaat ve işletme aşamalarındaki her bir etki için azaltma önlemlerinin tanımını, azaltma önlemlerinin uygulanmasından sorumlu tarafları, zamanlama, izleme ve denetim gereksinimlerini içeren bir ÇSYP geliştirilmiştir. ÇSYP, etkilerin önlenmesine odaklanır ve bunun mümkün olmadığı durumlarda, potansiyel etkileri en aza indirmek veya kabul edilebilir seviyelere düşürmek için teknik ve finansal olarak uygulanabilir ve uygun maliyetli azaltma önlemleri sunar. Projenin ÇSYP'si bu ÇSED raporunun Ek C'sinde sunulmuştur. ÇSYP, Proje yaşam döngüsü boyunca gerekli olabilecek ilave azaltma önlemleri ile güncel tutulmalıdır.

ÇSYP'nin uygulanması, Proje Şirketi tarafından uluslararası standartların gerekliliklerine uygun olarak geliştirilecek bir Projeye özgü Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) çerçevesinde gerçekleştirilecektir (örneğin çevre için: ISO 14001, IFC PS1, EBRD PR1).

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

5. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Isabelle Kim (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Isabelle Kim (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.2	Haziran 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Isabelle Kim (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.3	Ekim 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Isabelle Kim (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.4	Aralık 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		
	A.5	Ağustos 2022	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
	A.6	Ekim 2022	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:
Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

5 ARAZİ KULLANIMI VE İMAR 3
5.1 Giriş 3
5.2 Yasal Bağlam 4
5.2.1 Ulusal ve Uluslararası Standartlar 4
5.3 Arazi Kullanım Modeli 6
5.3.1 Proje Sahası ve İlişkili Tesislerin Arazi Tahsis Durumu 6
5.3.2 Proje sahası ve Çevresinde Önceki Arazi Kamulaştırması ve Kamulaştırma Sürecinin Mevcut Durumu 8
5.3.3 Proje Sahasında Arazi Kullanımı 11
5.4 Çevreleyen Arazilerin Kullanımı 13
5.5 Bölge Planları ve İmar 20
5.5.1 Proje Sahası 21
5.5.2 İlişkili Tesisler 25

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 5-1. Proje sahası ve arsa parselleri civarında bulunan CPEB Kamulaştırma Alanını gösteren harita 7
Şekil 5-2. Proje sahasındaki parsel numaralarını gösteren harita, arsa parseli 622 9
Şekil 5-3. Kamulaştırılan ve üzerinde konut bulunan parsellerin konumu 11
Şekil 5-4. Proje sahasının ve çevresinin a) Kasım 2006, b) Eylül 2019 tarihli Google Earth görünümü 12
Şekil 5-5. Proje sahası yakın çevresinde arazi kullanımı 14
Şekil 5-6. Proje sahasının yakın çevresinde arazi kullanımının daha yakın görünümü 14
Şekil 5-7. Proje sahası çevresindeki önemli çevre alıcılarını gösteren arazi kullanım haritası (Ek E-I'daki ilgili resimler için haritadaki numaraları referans alınız) (1): Balıkçı restoranı, (2) Antik su yolu, (3) Proje sahasının genel görünümü, (4) Kömür tesisleri, (5) Toros Tarım Sanayi Sosyal Tesisleri, (6) Çimento fabrikası, (7) Isken Sugözü Termik Santrali, (8) BOTAŞ Tesis Binaları 20
Şekil 5-8. Proje sahası ve çevresi 21
Şekil 5-9. Proje sahasını gösteren 1/1.000 ölçekli imar planının bir bölümü 23
Şekil 5-10. Proje sahası için 1/50.000 ölçekli İskenderun Körfezi (Adana - Mersin - Hatay) Entegre Kıyı Planından bir kesit 26
Şekil 5-11. CPEB (CPEB Limanı) deniz bölümü için önerilen imar planı 29

KISALTMALAR

AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
BIL	BOTAŞ Uluslararası
BOTAŞ	Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
Ceyhan PDH-PÜT Projesi	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Projesi
Ceyhan Petrokimya A.Ş. veya Yönetim Şirketi	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş.
Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSEP	Çevresel ve Sosyal Eylem Planı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
EKŞYP	Entegre Kıyı Yönetim Planları
İÇŞİDM	İl Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
İlbank	İller Bankası Genel Müdürlüğü
İTOM	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
LNG	Sıvılaştırılmış Doğal Gaz
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
MEG	Mono Etilen Glikol
MOUKD	(Makul Olarak Uygulanabildiği Kadar Düşük)
O.S.B.	Organize Sanayi Bölgesi
OGG	Odak Grup Görüşmeleri
ÖAT	Ölü Ağırlık Ton
PEK	Potansiyel Etkilenen Kişiler
PG	Performans Gereksinimleri
PVC	Polivinil Klorür
R.G.	Resmi Gazete
SASA	SASA Polyester Sanayi A.Ş.
SEP	Süper Emici Polimer
STA	Saf Teraftalik Asit
STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
TAYSEB	Toros Adana Yumurtalık Serbest Bölge Kurucu ve İşletici A.Ş.
Terminal Tesisi	İskele ve Prophane Depolama Tesisi
Toroslar EDAŞ	Toroslar Elektrik Dağıtım A.Ş.
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.
YFEB	Yirmi fitlik eşdeğer birim

5 ARAZİ KULLANIMI VE İMAR

5.1 Giriş

Bu bölüm, arazi kullanımını ve Proje sahası ve İlişkili Tesisler için mevcut bölgesel/yerel imar planlarını açıklar ve tartışır. Yerel ticari işletmeler ve yakın topluluklar üzerindeki potansiyel etkiler *Bölüm 14: Sosyoekonomi* bölümünde değerlendirilmiştir. Proje ile ilgili gelecekte herhangi bir arazi alımı ve kamulaştırma gerçekleşmeyecektir. Arka plan bilgileri ve etki olasılığı aşağıdaki bölümlerde sunulmuş ve değerlendirilmiştir.

Değerlendirmede aşağıdaki yaklaşım izlenir:

- Saha ziyaretleri ve hava fotoğraflarının gözden geçirilmesi yoluyla Proje sahası ve çevresi içindeki temel arazi kullanımlarının belirlenmesi;
- Proje sahasında geçerli olan yerel imar ve bölgesel planların gözden geçirilmesi;
- Arazi kullanımı ve imar ile ilgili proje etki değerlendirmesi.

Değerlendirme için aşağıdaki bilgi kaynakları kullanılmıştır:

- Google Earth Uydu Görüntüleri;
- 1/100.000 ölçekli Mersin – Adana Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı No: O35;
- Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/1.000 ölçekli uygulama imar planı;
- Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli nazım imar planı ile 1/1.000 ölçekli uygulama imar planının (12.07.2019/UİP-38413; NİP-38412 sayılı makam kararı ile onaylanmış ve 31.10.2019/UİP-38413,1; NİP-38412,1 sayılı makam kararı ile tadilen) “İnceleme ve Açıklama Raporu ”;
- 1/50.000 ölçekli İskenderun Koyu (Adana-Mersin-Hatay) Entegre Kıyı Planı ve Planı notları (karar tarihi: 08.10.2015 ile makam tarafından onaylanmıştır);
- Projenin İlişkili Tesisi olan İskeleyi de içeren CPEB Limanının taslak/önerilen imar planı.

Arazi kullanımı değerlendirmesi için çalışma alanı aşağıdaki Proje bileşenlerini ve yakın çevrelerini kapsamaktadır:

- Proje sahasına dahil olanlar;
  - PDH-PP Üretim Tesisi,
  - Mobilizasyon Alanı: Mobilizasyon alanı, Yönetim Şirketinden kiralanarak projenin inşaat aşamasında geçici olarak kullanılacaktır. Proje inşaatının tamamlanmasından sonra, saha Proje Şirketi tarafından hizmet dışı bırakılacak ve sahibine tahliye edilecektir,

  - Geçici üst toprak ve üst yük biriktirme alanları: Saha, Projenin İlk İşleri sırasında kazılan üst toprak ve üst yükün biriktirilmesi ve yönetimi için geçici olarak kullanılacaktır. Üst toprağın Proje peyzaj faaliyetleri için kullanılmasından ve aşırı yük malzemesinin lisanslı bertaraf sahasına veya CPEB Limanı geri dolgusu gibi izinli faaliyetlere aktarılmasından sonra, saha Proje Şirketi tarafından hizmet dışı bırakılacak ve sahibine tahliye edilecektir.
- Proje İlişkili Tesisler;
  - İskele Tesisi: İskele alanı CPEB'nin bir parçası olarak inşa edilecektir. Projenin işletme aşamasında PDH-PP Tesisine hammadde transferi için iskele kullanılacaktır,
  - Propan Depolama Tankı: Projeye hammadde temini için işletilecek olan propan depolama tankı iskeleye bağlanacaktır.

Proje bileşenleriyle ilgili detaylar ve konumları Bölüm 2'de sunulmuştur.

5.2 Yasal Bağlam

5.2.1 Ulusal ve Uluslararası Standartlar

Proje, Projenin arazi kullanımı ve imar üzerindeki potansiyel etkilerini azaltmak için aşağıdaki ulusal düzenlemelere uyacaktır:

- *2872 sayılı Çevre Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 11.08.1983/18132);
- *6831 Sayılı Orman Kanunu,*
  (Resmi Gazete tarih/no: 08.09.1956/9402);
- *4342 sayılı Mera Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 28.02.1988/23272);
- *4737 sayılı Sanayi Bölgeleri Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 19.01.2002/24645);
- *2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 8.11.1983/18215);
- *3621 Sayılı Kıyı Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 17.4.1990/20495);
- *1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 06.05.1930/1489);
- *3194 sayılı İmar Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 09.05.1985/18749);
- *618 sayılı Limanlar Kanunu*

(Resmi Gazete tarih/no: 20.04.1925/95);

- *5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 19.07.2005/25880);
- *Limanlar Kanunu Hakkında 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı*
  (Resmi Gazete tarih/no: 25.09.1978/16415);
- *Sanayi Bölgeleri Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 6.8.2019/30854);
- *3621 sayılı Kıyı Kanunu Uygulama Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 3.8.1990/20594);
- *Çevre Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 29.07.2022/31907);
- *2565 sayılı Askeri Yasak ve Güvenlik Bölgeleri Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 18.12.1981/17552).

Türkiye, Avrupa Birliği'ne (AB) katılım için aday olduğundan, Avrupa Birliği ve Uluslararası Referans Belgelerindeki aşağıdaki kilit mevzuatın da ilgili olduğu düşünülmektedir:

- Bazı kamu ve özel sektör projelerinin çevre üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesine ilişkin 2011/92/EU sayılı Direktifi tadil eden 16 Nisan 2014 tarihli ve 2014/52/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi (Resmi Gazete/Tarih: L124/16.4.2014; Yürürlüğe Giriş: 25.01.2014);
- Çevreyle alakalı bilgilere halkın erişimine ilişkin 28 Ocak 2003 tarihli ve 2003/4/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi (Resmi Gazete/Tarih: L41, 14.02.2003; Yürürlüğe giriş: 14.02.2003).

AB Direktiflerine ek olarak, aşağıdaki Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Kılavuzlarına da uyulması gerekecektir:

- IFC ÇSG Genel Yönergeleri;

PS'lerin yanı sıra, IFC kilit konulardaki en iyi uygulamaların daha derin analizini sağlayan kılavuzlar ve kılavuzlar üretir. Bu Proje ile özellikle ilgili olan kılavuzlar şunlardır: IFC'nin 2007 tarihli kılavuzu Paydaş Katılımı: Gelişmekte Olan Pazarlarda İş Yapan Şirketler için İyi Bir Uygulama El Kitabı ve Dünya Bankası'nın İstemsiz Yeniden Yerleşim Kaynak Kitabı: Kalkınma Projelerinde Planlama ve Uygulama ve IFC'nin Yeniden Yerleşim Eylem Planı Hazırlama El Kitabı.

Türkiye düzenleyici çerçeve gereklilikleri ve Ekvator İlkeleri, IFC ve AİKB kılavuz belgelerinde belirtilen koşullar, etkilere karşı doğal azaltma önlemleri sağlar.

5.3 Arazi Kullanım Modeli

5.3.1 Proje Sahası ve İlişkili Tesislerin Arazi Tahsis Durumu

Proje ve ilgili tesislerin, Türkiye'nin güneyinde, Akdeniz kıyısındaki Adana ilinin Ceyhan ilçesinde yer alan CPEB arazisinde geliştirilmesi planlanmaktadır. Proje sahasının, Adana Ceyhan Enerji İhtisas *Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 ölçekli uygulama imar planının "Etüt ve Açıklama Raporu"nda Sanayi ve Depolama Alanı* olarak belirlenen 50 hektarlık bir alanı kapsaması planlanmaktadır.

Bir polipropilen üretim tesisi kurulması amacıyla Proje Sahasının Proje Şirketine tahsisi için CPEB Yönetim Şirketi, 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu'nun 3/A[1] maddesi uyarınca 05.11.2019 tarihinde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (STB) Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü'nden onay talep etmiştir. Ön arazi tahsis izni Sanayi Genel Müdürlüğü tarafından revize edilmiştir. Resmi yazı ile bölge (tarih/sayı: 18.05.2022/3655463). Daha sonra Sanayi Bölgeleri Kanununa göre, Sanayi Genel Müdürü Bölge, Proje Şirketi adına intifa hakkı tesis edilmesi için Milli Emlak Müdürlüğü'ne resmi yazı göndermiştir (tarih/no: 07.06.2022/3734262).

Projeye ek olarak, ilişkili tesis olarak kabul edilen Terminal Tesisi de Projeye paralel olarak geliştirilecektir. Bu bağlamda, inşaat sırasında geçici olarak kullanılması planlanan (örneğin mobilizasyon ve geçici üst toprak ve hafriyat malzemesi depolama alanları için) veya işletme sırasında uzun vadeli olarak kullanılması planlanan (örneğin iskele ve propan depolama tankı) tesisler ve/veya alanlar hem Proje hem de Terminal Tesisi için kullanılacaktır.

Mobilizasyon alanı, CPEB sınırları içinde, Proje tesis alanının kuzeydoğu tarafına yakın bir konumda geçici olarak geliştirilecektir. Projenin inşaat aşamasında kullanılması planlanan bir inşaat kampı sahasını ve ilgili konaklama tesislerini de içerecek olan mobilizasyon alanı, inşaat sonrasında hizmet dışı bırakılacaktır. Moilizasyon alanı için gerekli arazi CPEB Yönetim Şirketinden kiralanacaktır. Bu nedenle, mobilizasyon sahası proses tesis alanının bir parçası olmayacak, mobilizasyon alanının kiralanması Proje Şirketi ve CPEB Yönetim Şirketi arasında bir protokol ile yapılacaktır.

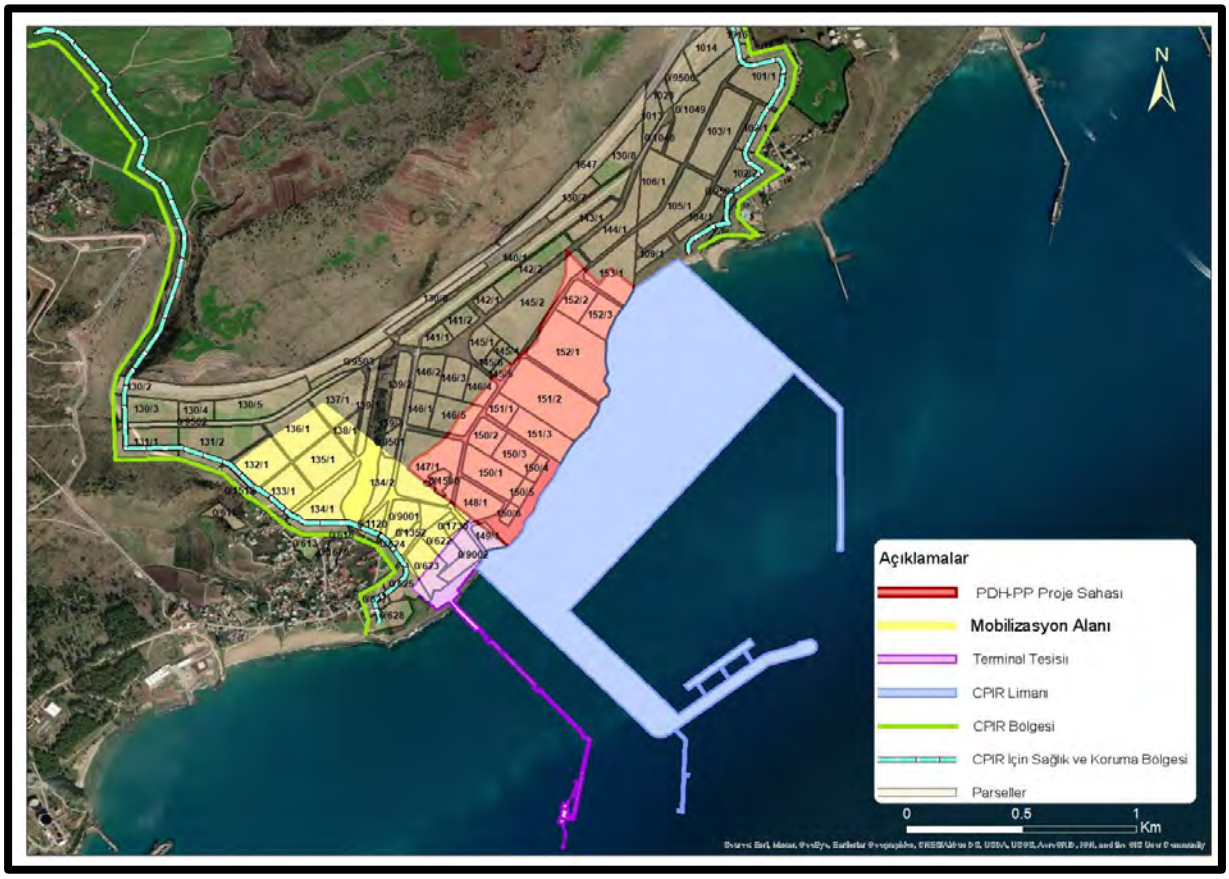
İskele, Proje sahasının güneybatısında yer alacak ve CPEB kapsamında inşa edilecektir. Rıhtım inşaatı ağırlıklı olarak denizde olacak ve Projenin inşaat aşamasına paralel olarak gerçekleşecektir. İskele Alanı, işletme aşamasında malzeme teslimi için Proje tarafından kullanılacaktır.

Proje sahası eğimli bir topografyaya sahiptir; kot farkı deniz seviyesinden 55 m'ye kadar değişmektedir. Proje sahasının kıyı şeridi kayalık sahil boyunca yaklaşık 1,5 km boyunca uzanmaktadır. Proje sahasında daha önce herhangi bir endüstriyel gelişme olmamıştır. Belirlenen saha sınırları içerisinde herhangi bir altyapı veya üst yapı bulunmamaktadır. Proje

[1]Madde 3/A'da “Bakanlık, bu Yönetmelikte belirtilen hükümler uyarınca Yönetim Şirketleri tarafından seçilecek yatırımcılara yer tahsisi için gerekli kararı verir” denilmektedir.

arazisi içinde, Proje sahasına yakın bir antik su yolu koruma bölgesi bulunmaktadır. Arkeolojik su yolu ve mevcut durumu ile ilgili ayrıntılar *Bölüm 13: Kültürel Miras*'ta açıklanmıştır.

Proje sahasındaki tüm parseller, CPEB'nin gelecekteki gelişimi için kamulaştırma planı kapsamında STB tarafından kamulaştırılmıştır. Kamulaştırma, Endüstri Bölgeleri Yönetmeliği'nin 10. Maddesinde yer alan "*<endüstri bölgesi sınırları içinde kalan özel mülkiyete ait taşınmazların kamulaştırılması veya kamulaştırmanın koordinasyonu Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yapılır*" hükmü doğrultusunda 2019 yılında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından gerçekleştirilmiştir. STB tarafından kamulaştırılmadan önce ve sonra Proje sahası içinde ve çevresinde bulunan parseller Şekil 5-1'de gösterilmiştir.



Şekil 5-1. Proje sahası ve arsa parselleri civarında bulunan CPEB Kamulaştırma Alanını gösteren harita

5.3.2 Proje sahası ve Çevresinde Önceki Arazi Kamulaştırması ve Kamulaştırma Sürecinin Mevcut Durumu

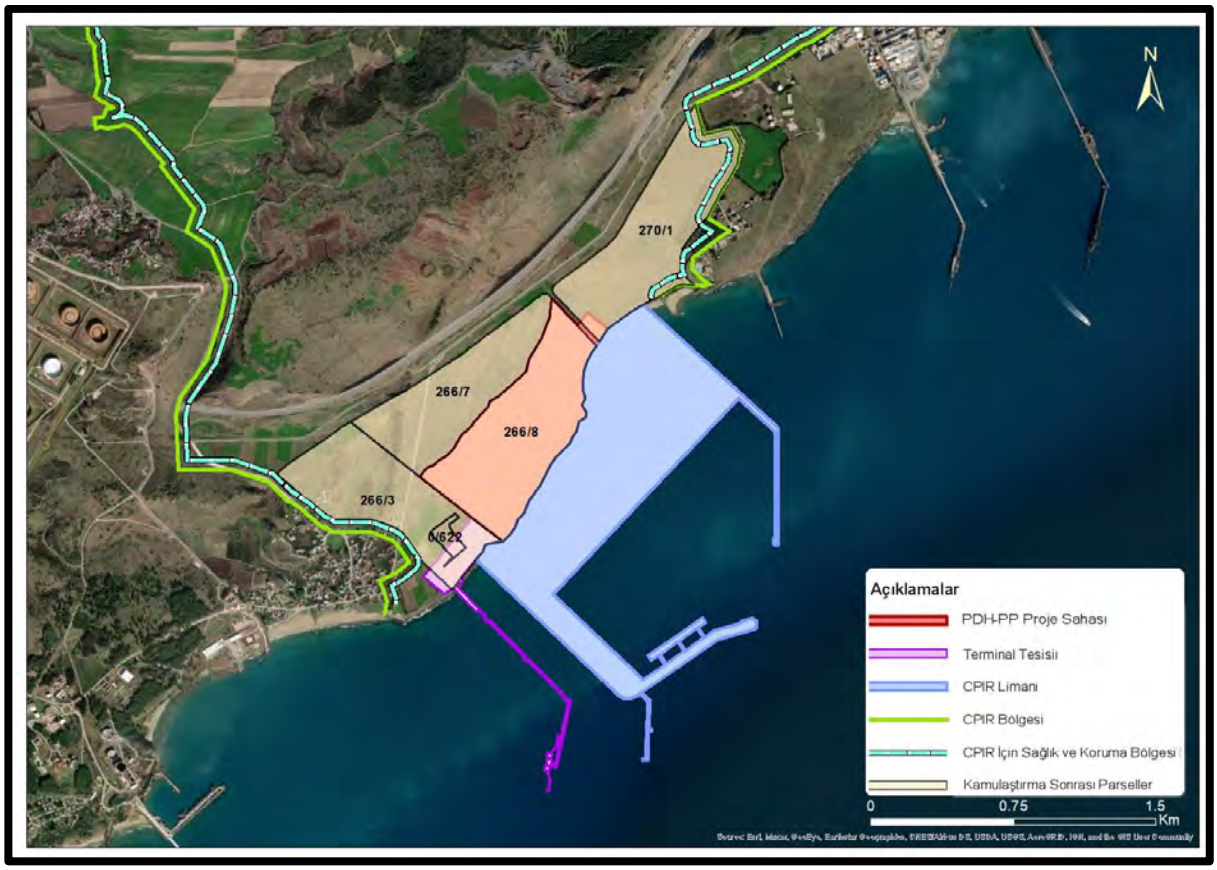
Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi, 17.10.2007/26673 sayılı Meclis Kararı ile ilan edilmiştir. Taşınmazların acele kamulaştırılmasına ve CPEB sınırlarında revizyon yapılmasına, 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu'nun 27. maddesi ve 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu'nun 3 ve 4/B maddeleri uyarınca 04.01.2010 tarihli Meclis Kararı (R.G. tarih/no: 30.01.2010/27478) ile karar verilmiştir.

Cumhurbaşkanlığı Kararı ile sunulan Orta Vadeli Program (tarih/sayı: 20.09.2018/108), Petrokimya endüstrisi kümelenmesi ve Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi'nin ilgili gelişimi hakkındaki kararı deklare etmektedir. Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından 2020[2]'de hazırlanan Onbirinci Kalkınma Planı (2019 -2023), Kimya Endüstrisini öncelikli sektörler arasında göstermekte, Çukurova Bölgesi'nde büyük ölçekli bir petrokimya tesisinin geliştirilmesini ilgili politika ve tedbirler arasında ortaya koymaktadır. Bu amaçla, Kalkınma Planında temel petrokimyasallar da dahil olmak üzere entegre üretim yapıları oluşturmak için CPEB'de büyük ölçekli yatırımların başlatılmasına yönelik bir plan ilan edilmiştir.

Sanayi Bölgeleri Kanunu ve Sanayi Bölgeleri Yönetmeliği kapsamında kamulaştırma işlemleri tamamlanan CPEB için 1/5.000 ölçekli İmar Planı ve 1/1.000 ölçekli İmar Uygulama Planı ile plan notlarını içeren imar planı teklifi Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 12.07.2019 tarihinde onaylanmıştır. CPEB'nin deniz kısmına ilişkin 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planı ve 1/1.000 ölçekli Uygulama İmar Planı revizyonu 31.10.2019 tarihinde STB tarafından onaylanmıştır.

STB tarafından kamulaştırma işleminin tamamlanmasından sonra parsel lotlarının yerleşimi ve CPEB'deki parsel lot numaraları değiştirilmiştir. Proje sahası için yeni parsel numaraları 270/1, 266/7, 266/8, 266/3 ve 622'dir. Ancak CPEB sahasında kamulaştırma kararına karşı halen devam eden davaları bulunan bazı alanlar bulunmaktadır. Proje sahası ile ilgili olarak, kamulaştırma davası 06.10.2022 tarihinde tamamlanan ve eski parsel numarası 622 olan tek bir parsel bulunmaktaydı (bkz. Şekil 5-2.)

2 Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2020. On Birinci Kalkınma Planı (2019 -2023), İdari Hizmetler Genel Müdürlüğü Bilgi Yönetimi ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı, Ankara. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Eleventh_Development_Plan_2019-2023.pdf



Şekil 5-2. Proje sahasındaki parsel numaralarını gösteren harita, arsa parseli 622

2020 öncesinde, Proje sahası da dahil olmak üzere CPEB için tahsis edilen arazinin (kamulaştırması tamamlanan arazi) çeşitli bölümlerinde, toplam 37,89 hektarlık alana dağınık zeytinlikler dikilmiştir. Zeytin ağaçları, Ceyhan Kaymakamlığının kararıyla, 2020 yılında daha önce kamulaştırılan ve CPEB için tahsis edilen hazine arazilerinden aynı bölgedeki başka alanlara (örneğin Narlıören Mahallesi) taşınmıştır. CPEB alanına dikili zeytin ve narenciye ağaçlarıyla ilgili olarak, İTOM'un 08.03.2019 tarihli resmi yazısı, İTOM'un sahanın tarım dışı kullanım iznine ilişkin kararı hakkında bilgi vermekte (bkz. Ek A) ve zeytinliklerin aynı arazinin uygun başka bir yerine taşınmasının 3573 sayılı Kanunun 20. Maddesi uyarınca İTOM tarafından onaylandığını belirtmektedir. Resmi yazıda İTOM'un yer değiştirme sürecini takip edeceği de belirtilmektedir.

Kutu - Zeytinliklerin taşınmasına ilişkin dava

Ceyhan Kaymakamlığı İlçe Milli Emlak Müdürlüğü'nün CPEB Yönetim Ofisi (Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş.) ile 22.02.2020 tarihinde yaptığı resmi yazışmada, Hazine'ye ait taşınmazların son iki yıldır halk tarafından ağırlıklı olarak zeytin ve narenciye ağaçlarının yetiştirilmesi ile ekim ve tohumlama faaliyetleri için kullanıldığı bildirilmiştir. Dikili varlıkların taşınmasına ilişkin gerekli resmi bildirim ilgili kişilere yapılmış olmasına rağmen, taşınma süreci etkilenenlerin tam rızası ile gerçekleştirilmemiştir. Limon ağaçlarının dikili olduğu alanlarda yapılacak olan taşınma işleminin iptaline ilişkin davalar açılmıştır (Konya Bölge İdare Mahkemesi 5. İdari Dava Dairesi'nde açılan 2018/1031 ve 2019/1132 sayılı davalar). Önerilen alanın Enerji Bölgesi olarak statüsüne ilişkin Kurul Kararı ve kullanım amacı dışında kullanılmaması ve arazilerden taşınmaya ilişkin hak ve tazminat talep edilemeyeceğine ilişkin kararlar dikkate alınarak, taşınma süreci 21.02.2020 tarihinden itibaren Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve Adana Orman Bölge Müdürlüğü işbirliği ile en kısa sürede başlatılacaktır. Resmi yazıda, Yumurtalık İlçesi Narlıören Mahallesi'nde bulunan ormanlık alana (90 dönüm) taşınma işleminin mevsimsel koşullar (yani ağaç taşınması için uygun koşullar) nedeniyle dikkatli bir şekilde yapılması önerilmektedir. İTOM'un zeytinlikleri Proje sahası içinde olan kişilerle, zeytinlikleri yeniden konumlandırmak için potansiyel bir alan belirlenmesi için çaba gösterdiği bildirilmiştir. Halihazırda, bu zeytinlikler arazi edinimi sürecinde satın alınmış ve Narlıören Köyü'ne taşınmıştır.

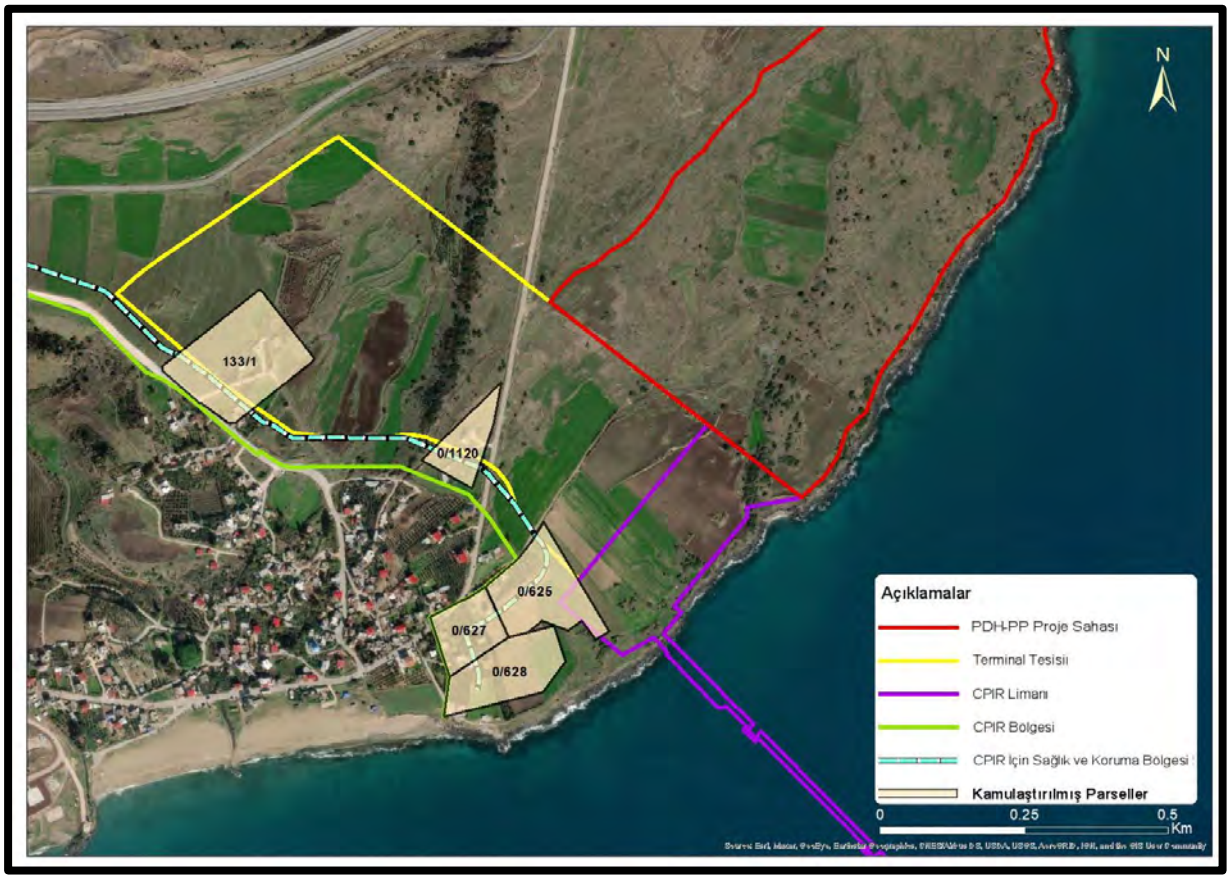
Mobilizasyon alanı, STB tarafından kamulaştırma işlemleri tamamlanan parseller üzerinde yer almaktadır. Ancak bu parsellerde henüz tahliye edilmemiş bir miktar konut bulunmaktadır. Bu nedenle, bölge sakinlerinin yeniden yerleştirilmesi, Proje kapsamındaki sosyal hafifletme konularından biridir.

Şekil 5-3'te görüldüğü üzere, eski 625 parsel numaralı parselin küçük bir kısmı Proje Sahası içerisinde yer almaktadır. Parselin toplam yüzey alanı 21,6 dekardır. Bu parselin kamulaştırma süreci 2019 yılında tamamlanmıştır. 625 nolu eski parsel alanı, halen 267-1 ve 266-2 nolu yeni parseller içerisinde yer almaktadır. Parselin kuzeybatı kısmında (mevcut 266/1 numaralı parsel içerisinde), Proje sahasının yaklaşık 90 m güneybatısında halen yerel sakinler tarafından kullanılan iki konut bulunmaktadır.

Eski parsel numarası 133/1 ve 1120 olan iki parsel, inşaat aşamasında kullanılmak üzere Projenin İlişkili Tesisi olan mobilizasyon alanının kapsama alanı içinde yer almaktadır. 1120 nolu parsel aslen bir devlet hazine arazisidir, bu nedenle parsel için kamulaştırma gerekmemiştir. Öte yandan, 133/1 nolu parsel 2019 yılında STB tarafından kamulaştırılmıştır. 1120 ve 133/1 nolu parsellerin toplam yüzey alanları sırasıyla 24,6 da ve 32 da'dır. Halihazırda bu iki parsel 266/1 ve 266/3 numaralı yeni parseller içerisinde yer almaktadır. Projenin gerçekleştirilmesi için, Projenin İlişkili Tesisinin konumu nedeniyle, 1120 nolu parselde bulunan bir konut ve 133/1 nolu parselde bulunan üç konut için yeniden yerleşim gerekli olacaktır.

Proje sahasının dışında yer alan diğer iki parsel, eski parsel numarası 627 ve 628 olan arazilerdir. Her iki parsel için de 2019 yılında STB tarafından kamulaştırma işlemi tamamlanmıştır. Eski 627 ve 628 numaralı parseller Proje sahasının güneybatı sınırına yaklaşık 160 m ve 90 m uzaklıkta yer almaktadır. Eski 627 nolu parselde mahalli sakinler tarafından halen kullanılan beş konut bulunmaktadır. Benzer şekilde, eski 628 nolu parselde mahalli sakinlerin kullandığı bir ev ve bir balık restoranı bulunmaktadır. Bu parsellerdeki en yakın konutların Proje sahasının güneybatı sınırına uzaklığı yaklaşık 200 m, balık restoranına uzaklığı ise yaklaşık 300 m'dir. Mevcut durumda bu araziler, mülkiyeti hazineye ait olan 267-1 ve 267-2 numaralı parseller içerisinde yer almaktadır.

Kamulaştırma süreci hakkında daha detaylı bilgi Arazi Edinimi Boşluk Analizi Raporunda verilmiştir.



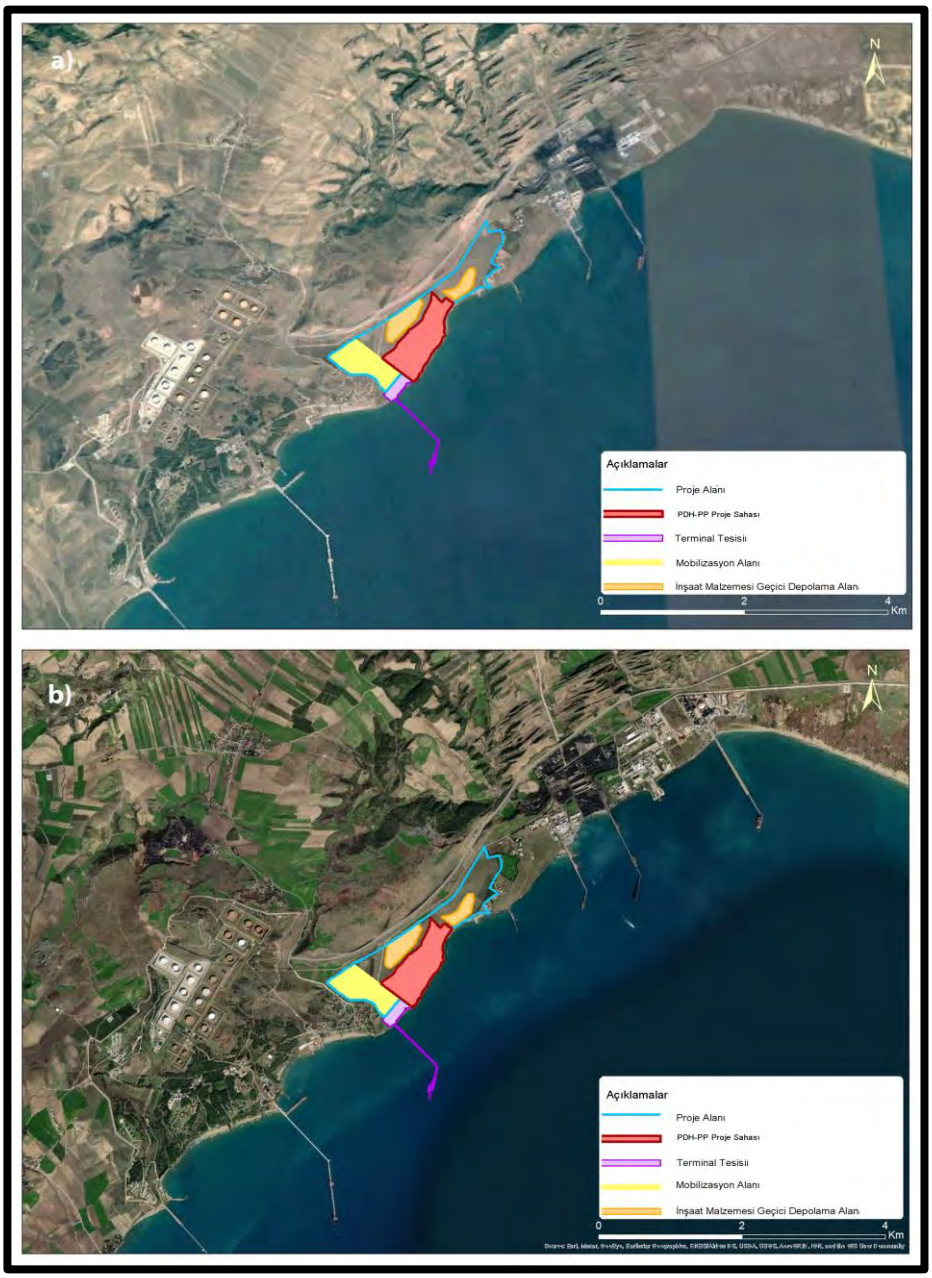
Şekil 5-3. Kamulaştırılan ve üzerinde konut bulunan parsellerin konumu

5.3.3 Proje Sahasında Arazi Kullanımı

Nisan 2022'de İTOM İl Müdürü ve Ceyhan Belediyesi Kentsel Tasarım Müdürlüğü ile yapılan istişareye göre, üst ölçekli imar belgelerinde CPEB alanı olarak endüstriyel kullanım için tahsis edilen Proje sahası ve çevresi sulu tarım için uygun değildir. Kıyı kuşağı boyunca uzanan bölgedeki araziler, tarımsal amaçlarla kullanılma yeterliliği açısından yetersiz tarım arazileri (örneğin, toprak kabiliyetindeki sınırlamalar veya taşlılık, diklik ve zayıf drenaj özellikleri gibi

elverişsiz tarımsal koşullar nedeniyle yalnızca geleneksel tarıma uygun araziler) olarak sınıflandırılmaktadır. Proje sahasının 2007 ve 2010 yılları arasında sınırlı sayıda izinsiz zeytin ve limon ağacı dikimi dışında herhangi bir tarımsal faaliyet için kullanılmadığı bildirilmiştir. Ayrıca İskenderun Körfezinin Proje Bağlantılı Tesisi olan İskelenin bulunduğu kısmı endüstriyel balıkçılık için elverişli değildir ve trol balıkçılığı kısıtlanmıştır.

Proje sahası ve çevresindeki arazi kullanım özelliklerindeki temel değişiklerin belirlenmesi için uydu fotoğraflarının karşılaştırmalı bir değerlendirmesine başvurulmuştur. Proje sahasının durumunu gösteren açıklayıcı fotoğraflar Ek E-I'da sunulmuştur. Proje sahası ve çevresinin önceki arazi kullanımı (10.11.2006 tarihine ait) ve Proje sahası ve çevresinin son görünümüne (30.09.2019 tarihli) dair Şekil 5-4'te verilen görseller, Google Earth'ten elde edilmiştir.



Şekil 5-4. Proje sahasının ve çevresinin a) Kasım 2006, b) Eylül 2019 tarihli Google Earth görünümü

Şekil 5-4'teki Google Earth görüntüleri karşılaştırıldığında,

(i) proje sahasında artan tarımsal faaliyetler ve ağaç dikimi açısından bazı değişiklikler olduğu;
(ii) Proje sahası çevresinde, özellikle sahanın batısında (yani İncirli mevkiinde) önemli bir değişiklik olmadığı;
(iii) 2006 yılında İncirli plajında bulunan birkaç prefabrik yapının 2019 yılında kaldırılmış olduğu görülmektedir.

Arazi kullanımı ile ilgili daha detaylı bilgi Arazi Edinim Boşluğu Analiz Raporunda verilmiştir.

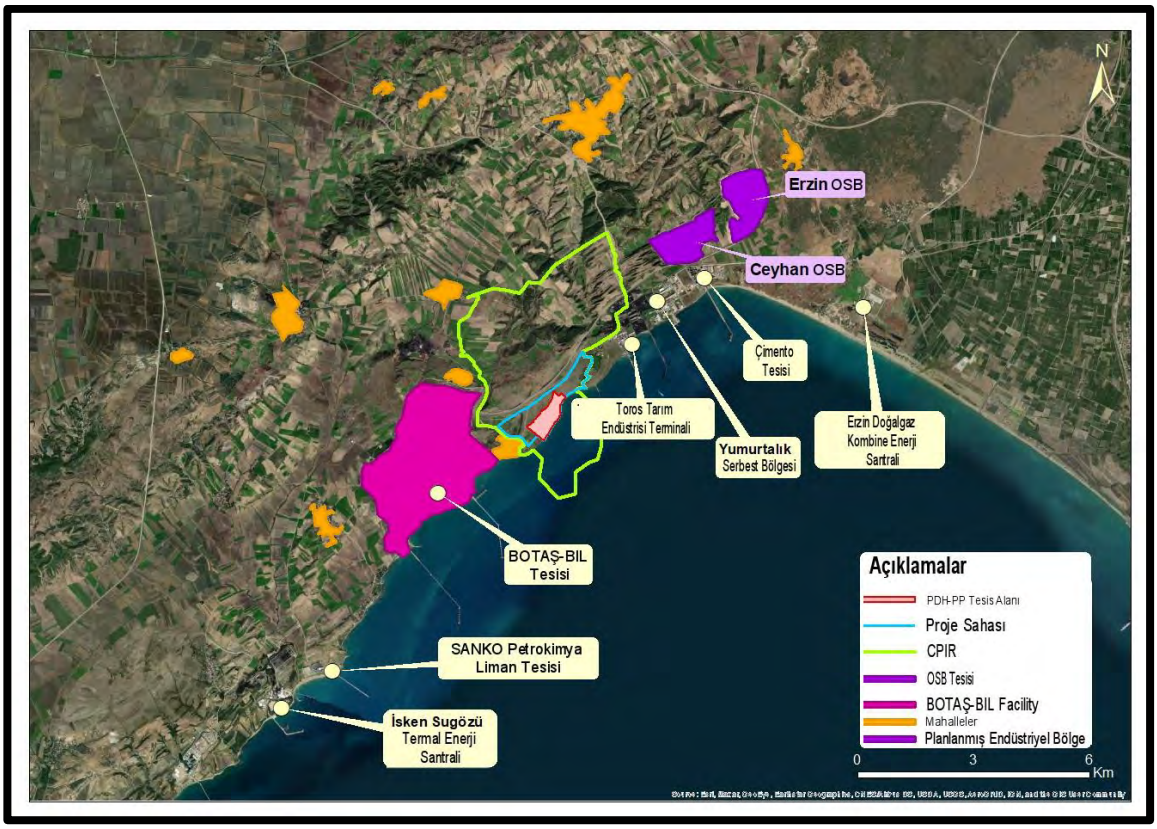
Proje sahasının kıyı şeridi kayalık sahil boyunca yaklaşık 1,5 km uzanmaktadır. İskele, Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi (CPEB Limanı) Projesi'nin parçası olacak ve işletme aşamasında malzeme teslimatı için Projenin Bağlı Tesisi olarak kullanılacaktır. Ağustos 2020'de CPEB Liman Projesi için hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Raporunda belirtildiği gibi, CPEB'nin deniz kısmı için 1/1.000 ve 1/5.000 ölçekli öneri imar planları hazırlanmıştır ve teklif dosyası, onay için Adana Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne (AİÇŞİDM) sunulacaktır. 1/1.000 ölçekli önerilen imar planı aşağıda, Bölüm 5.4.2'de verilmiştir.

5.4 Çevreleyen Arazilerin Kullanımı

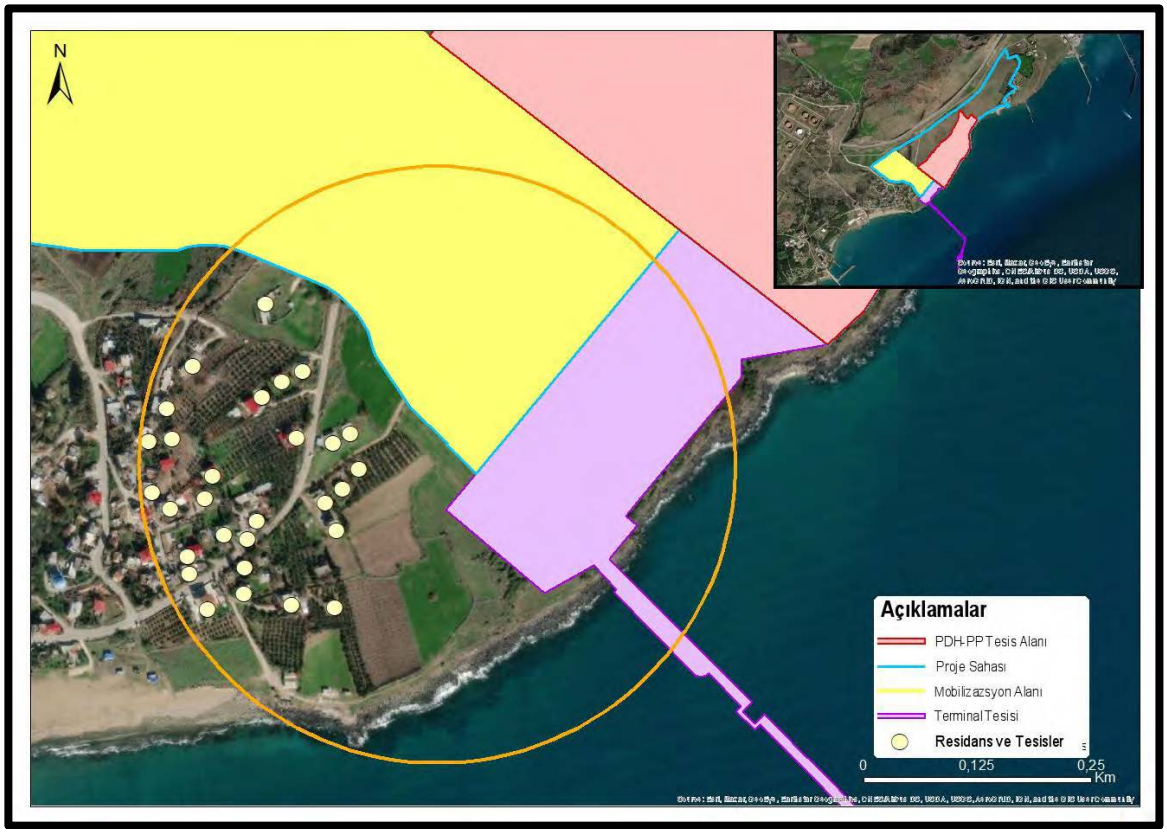
Çevreleyen arazilerin kullanımı, mevcut arazi kullanım modelini sınıflandırmak ve tanımlamak ve potansiyel gelişmeleri belirlemek için saha ziyaretleri, hava fotoğraflarının kullanımı ve yerel imar planları ile tanımlanmıştır. Sosyoekonomik saha araştırması kapsamında, çevredeki reseptörlere ilişkin bilgilerin doğruluğunu teyit etmek için bir saha araştırması gerçekleştirilmiştir. Bilgi ve ilgili resimler Ek E-I'da verilmiştir.

Proje sahasının CPEB Yönetim Şirketi yönetiminde olan CPEB alanı sınırları içerisinde olması planlanmaktadır. Proje sahasının çevresindeki baskın arazi kullanımı endüstriyel tesisler, dağınık boş araziler, CPEB sahasında yer alan ağaçlandırma ve ormanlık alanlar ile kırsal yerleşim alanlarını içermektedir. Ayrıca, bir balık restoranı (saha sınırları dışında) ve Proje sahasının güneybatısında kıyıya yakın bir yerde bulunan bir dizi kır evi bulunmaktadır. Proje sahasının çevresindeki arazi kullanımı Şekil 5-5'te ve kulübeler, balık restoranı ve yakındaki evleri içeren daha yakın bir görünüm Şekil 5-6'da gösterilmiştir.

Proje sahasının yakın çevresindeki arazi kullanımı aşağıda daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır.



Şekil 5-5. Proje sahası yakın çevresinde arazi kullanımı



Şekil 5-6. Proje sahasının yakın çevresinde arazi kullanımının daha yakın görünümü

Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi (CPEB) sahası

CPEB'nin öncelikli olarak petrokimya sektöründeki potansiyel yatırımcıları çekmek amacıyla geliştirilmesi planlanmaktadır (alan Şekil 5-5'te yeşil çizgi ile gösterilmiştir). Ceyhan PDH-PP Üretim Projesi, CPEB sınırları içinde gerçekleştirilecek ilk yatırımlardan biri olacaktır. ÇSED sürecinin bir parçası olarak yapılan saha ziyaretlerine göre, CPEB sahası imar planlarında *Endüstri ve Depolama Alanı ve Atıksu Arıtma Tesisi* (Ministry of Industry and Technology, 2019) olarak gösterilse de, Ceyhan PDH-PP Proje sahası sınırlarının yaklaşık 1,5 km kuzeyinde, CPEB saha sınırları içinde ağaçlandırma ve orman alanları bulunmaktadır.

Yerleşim Yerleri/Yerleşim Alanları

En yakın yerleşim yeri nüfuslu Kurtpınarı mahallesidir (1.900 nüfuslu) ve iki yerleşim yeri vardır: İncirli ve Karatepe. Kurtpınarı mahalle merkezi yaklaşık 3,5 km kuzeybatıda yer almaktadır. İncirli mevkii Proje sahası sınırının yaklaşık 50 m güneybatısında, Karatepe mevkii ise yaklaşık 2,2 km kuzeybatısındadır. İncirli mevkiinde en yakın konutlar Şekil 5-6'da gösterildiği gibi 15 - 98 m arasında değişen mesafelerde yer almaktadır.

Kurtkulağı Mahallesi (1.300 nüfuslu) Proje saha sınırının yaklaşık 6,5 km kuzeybatısında, Sarımazı Mahallesi (5.500 nüfuslu) ise yaklaşık 6,5 km kuzeydoğusundadır.

5-10 Temmuz 2021 tarihlerinde gerçekleştirilen sosyoekonomik saha araştırmaları kapsamında Proje toplum düzey değerlendirmeleri yoluyla toplanan yerel nüfus ve demografik verileri (Kurtkulağı, Kurtpınarı, Sarımazı, Gölovası mahalleleri için), özellikle genç neslin istihdam olanaklarının yetersizliği nedeniyle şehir merkezlerine göç etmesi nedeniyle bölgedeki köylerin/mahallelerin nüfusunda yıllar içinde bir azalma olduğunu göstermektedir.

ÇSED sürecinin bir parçası olarak Proje sahasının çevresindeki mahallelerde gerçekleştirilen sosyal anketten elde edilen bulgular, yerel sakinlerin çoğunun (yani Kurtkulağı, Kurtpınarı, Sarımazı sakinleri) tarım sektöründe (zeytinlikler, nar ve portakal ağaçları, buğday, fasulye vb.) istihdam edildiğini ve ayrıca günlük hayvan otlatma ve arıcılık faaliyetleri yürüttüğünü göstermektedir. Kapsam belirleme aşamasında yerel paydaşlarla gerçekleştirilen erken iletişim (10-12 Şubat 2020) sırasında, çevresel koşullarla ilgili (örneğin toz, akarsuların kalitesi vb.) şikayetler/endişeler bildirilmiştir. Yerel halk tarafından dile getirilen bu şikayetler, bölgedeki endüstriyel tesislerin sayısının artması nedeniyle hava ve yüzey suyu kalitesindeki bozulma nedeniyle tarımsal faaliyetlerin ciddi şekilde etkilendiğiyle ilgiliydi. ÇSED sürecinin bir parçası olarak Temmuz 2021'de yapılan mülakat sırasında Kurtkulağı mahallesi muhtarı tarafından bildirildiği üzere, yerel halkın çoğunluğu emekli olduğu için çiftçilik ortak bir gelir faaliyetidir. Kurtkulağı ve Sarımazı mahallelerinde zeytin yetiştiriciliği de ana tarımsal faaliyettir ve yerli halk, gelir elde etmek için sığır ve koyun da yetiştirmektedir. Ayrıca, Kurtpınarı muhtarı, İncirli mevkiinde zeytin yetiştiriciliğinin ana tarımsal faaliyet olduğunu ifade etmesine rağmen; balıkçılığın da hane halkı tüketimini karşılamak veya gelir elde etmek amacıyla başvurulan yaygın bir faaliyet olduğunu da bildirmiştir. Benzer şekilde, Gölovası muhtarından alınan bilgilere göre Gölovası ilçesinde balıkçılık birincil ekonomik faaliyet olarak kaydedilmektedir.

Ancak muhtarların her ikisi de yakındaki endüstri tesisleri ve mazot fiyatının artması nedeniyle yerel balıkçılık faaliyetlerinin azaldığını da ifade etmiştir.

Yakındaki topluluklar üzerindeki potansiyel etkiler *Bölüm 14: Sosyo*- ekonomi ve *Bölüm 15: Toplum Sağlığı ve Güvenliği*'nde değerlendirilmiştir.

Ayrıca, İncirli mahallesinde ikamet eden bir kişinin sahip olduğu bir balık restoranı, Proje sahasının güneybatı sınırına bitişik (saha sınırları dışında) yer almaktadır.

Konutlar/konaklama

Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi (BOTAŞ) yaklaşık 1.000, BOTAŞ Uluslşararası (BU) ise taşeronlarıyla birlikte yaklaşık 700 personele sahiptir. Paydaş katılımı faaliyetleri kapsamında yapılan sosyal anket çalışmasında da anlaşıldığı üzere BOTAŞ ve BU'nun Tesis binaları içerisinde (Proje sahasının yaklaşık 1,8 km batısında) toplu konut tesisleri (yaklaşık 1.000 kişilik), bir anaokulu ve 140 öğrencili bir ilkokul bulunmaktadır. Bildirildiğine göre, komşu mahallelerden gelen öğrenciler de ilkokula devam etmektedirler.

Toros Tarım Sanayi tesisi, Proje sahasının doğusunda, 0,7 km mesafede yer alan konutlara sahiptir. Toros Tarım Sanayi yetkilileri ile paydaş katılımı faaliyetleri kapsamında yapılan yüz yüze görüşmede belirtildiği üzere, bu konutlarda yaklaşık 120 kişi (35 konutta) bulunmaktadır. Ayrıca 30 oda kapasiteli bir misafirhane bulunmaktadır.

Okullar

Toros Tarım İlkokulu, Proje sahasının kuzeyindeki Kurtpınarı mahallesinde, yaklaşık 3 km mesafede yer almaktadır. Toros Tarım İlkokulu, Kurtkulağı Mahallesi ile Proje sahası arasında ulaşım sağlayan Ceyhan - Erzin karayolunun bitişiğinde yer almaktadır. Ayrıca, yukarıda da belirtildiği üzere, BOTAŞ Tesisi/yerleşkesinde (Proje sahasının yaklaşık 1,8 kmbatısında) hem BOTAŞ çalışanlarına hem de çevre mahallelere hizmet veren bir ilkokul ve anaokulu da bulunmaktadır. Bu anaokulu ve BOTAŞ ilkokulunun BOTAŞ Tesisi binası içinde yer aldığı bildirilmiştir; bu nedenle, karayolu trafiğinden doğrudan etkilenmezler. Trafik yolları ve erişim, toplum sağlığı ve güvenliği açısından *Bölüm 11: Trafik Güvenliği*'nde detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Endüstriyel Ortam/Tesisler

Proje sahası büyük sanayi bölgelerinin yakınında yer almaktadır; Proje sahası yaklaşık 1,5 km güneybatıda yer alan Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı (BTC) Projesi'nin son noktası BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrolleri Terminali'ne ve yaklaşık 2 km doğuda bulunan Toros Tarım Sanayi'ye komşudur. BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali'nin batısında, Proje sahasının yaklaşık 9 km güneybatısında kömür yakıtlı bir termik santral (İsken Sugözü Termik Santrali) yer almaktadır.

Ayrıca, Toros Tarım Sanayi'nin doğusunda yer alan Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi, Proje sahasına yaklaşık 3,5 km mesafede bulunmaktadır. Bunlara ilaveten, Proje sahasının yaklaşık 2,5 km kuzeybatısında bazı kömür depolama tesisleri yer almaktadır.

Yumurtalık Serbest Bölgesi, bir Tekfen Grup şirketi olan Toros Adana Yumurtalık Serbest Bölge Kurucu ve İşletici A.Ş. (TAYSEB) tarafından 30 yıldır "Yap, İşlet, Devret" modeliyle işletilmektedir. Komşu Torosport Ceyhan Terminali, Serbest Ticaret Bölgesi'ne liman hizmetleri sunmaktadır. Liman, bir Tekfen Grup şirketi olan Toros Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş.'ye aittir ve Türkiye'nin en büyük dökme ve genel kargo limanlarından biridir. Serbest Ticaret Bölgesi ağırlıklı olarak kimya, petrokimya, demir-çelik, gıda ve hayvan yemi üretim tesisleri, tersaneler ve çimento fabrikaları (Sönmez Çimento Tesisi, örneğin Süper Enerji, Bamak Kömür, İnterkarbon İthal Kömür gibi kömür işleme tesisleri) gibi tesisler barındırmaktadır. Erzin Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali, Proje sahasının yaklaşık 8,5 km doğusunda yer almaktadır.

Proje sahası sınırlarının yaklaşık 1,5 km batısında yer alan BOTAŞ Tesisi/yerleşkesinde toplam 1 milyon varil kapasiteli yedi adet depolama tankı bulunmaktadır. Tesis arazisi içerisinde (Proje sahasına yaklaşık 3,8 km uzaklıkta) iki adet helikopter pisti de bulunmaktadır. Ayrıca, Proje iskelesinin en yakın noktasına sırasıyla yaklaşık 1,3 ve 3,2 km uzaklıkta, BOTAŞ ve BU'ya ait iki iskele (1.950 m ve 2.600 m) bulunmaktadır. BOTAŞ yerleşkesi içerisinde yer alan plajın BOTAŞ ve BU personeli ve sosyal konutlarında ikamet eden aileleri tarafından kullanıldığı bilgisi alınmıştır (Proje sahasının yaklaşık 2,5 km batısında). Ayrıca Türk Sahil Güvenlik Komutanlığı da BOTAŞ Yerleşkesindedir ve iskeleye daimi olarak demirlemiş bir sahil güvenlik botu ve bir de gözetleme kulesi vardır. Evsel atıksuları arıtmak için Yerleşkede bir paket atıksu arıtma tesisi kurulmuştur.

Toros Tarım Sanayi, ulusal ve yabancı gemilerin ithalat ve ihracatına hizmet eden ve Proje sahası sınırlarına sırasıyla yaklaşık 2,0 ve 2,8 km mesafede bulunan iki iskeleye (Toros Tarım Sanayi Batı ve Doğu İskeleleri olarak adlandırılmıştır) sahiptir. Toros Tarım Sanayi ayrı biyolojik ve kimyasal atıksu arıtma tesislerine sahiptir. Konutlar ilave bir evsel atıksu arıtma tesisine sahiptir.

Proje sahası civarında Ceyhan O.S.B. ve Erzin O.S.B. olmak üzere planlı organize sanayi bölgeleri (O.S.B.) de bulunmaktadır (Şekil 5-5'te mor renkle gösterilmiştir).

Su yolu/ Nehir yatağı

Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/1.000 Uygulama İmar Planına istinaden Proje sahası içerisinde su yolu veya kuru dere yatağı bulunmamaktadır. Ancak alanın uydu görüntülerinden de görüldüğü üzere Proje sahasının kuzeydoğu sınırı boyunca bir nehir yatağı bulunmaktadır. İmar planının İnceleme ve Açıklama Raporunda belirtildiği üzere, belirtilen nehir yatağında kanal yapısının veya yol bakımının sürdürülmesi dışındaki tüm faaliyetler yasaktır. Potansiyel su kaynakları ve ilgili azaltma önlemleri *Bölüm 7: Hidroloji ve Hidrojeoloji*'de detaylandırılmıştır.

Arkeolojik Alanlar

Proje sahasının kuzey ve kuzeydoğusunda yer alan CPEB alanında iki adet tescilli 1. ve 3. Derece arkeolojik alan (Şekil 5-5'te yeşil ve sarı noktayla gösterilmiştir) bulunmaktadır. Proje sahası içindeki ve dışındaki arkeolojik varlıkların varlığı ve mevcut durumu ile ilgili ayrıntılar *Bölüm 13: Kültürel Miras*'ta değerlendirilmiş ve raporlanmıştır.

Devam eden gelişmeler

Bu bölümde verilen devam eden gelişmelere ilişkin bilgiler, yayınlanan imar planları ve kamuya açık belgelerden toplanmıştır. Bu doğrultuda, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü sorumluluğunda geliştirilecek olan Sanayi Tesisleri - Yumurtalık Serbest Bölgesi Sanayi merkezi ve Çukurova Bölgesi'ndeki terminaller ile İskenderun Körfezi'ne bağlantı sağlayacak olan ve CPEB'nin doğusundan kuzey ucuna doğru yaklaşık 2 km mesafeden geçen bir demiryolu hattı planlanmaktadır.

Ayrıca, Ceyhan İlçesi, Kurtpınarı Mahallesi'nde bulunan BOTAŞ Tesisleri içerisinde "Römorkör İskelesi Rehabilitasyonu (tarama dahil) Projesi"nin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Türk ÇED Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda hazırlanan Römorkör Limanı Rehabilitasyonu Projesi'nin Proje Tanıtım Dosyası Mart 2020'de yayınlanmıştır.

Ayrıca, CPEB sahasının doğusunda bulunan Süper Enerji Kömür Depolama Tesisi kapsamında bir kömür yıkama tesisi kurulması önerilmektedir. Bu Projenin Proje Tanıtım Dosyası Aralık 2019'da yayınlanmıştır. Adana Valiliği Çevre İl Müdürlüğü tarafından Aralık 2019'da “ÇED gerekli değildir” kararı verilmiştir.

Yumurtalık İlçesi Gölovası Mahallesinde Gizem Denizcilik Akaryakıt Pazarlama Nakliyat Ticaret Ltd. Şti. (Gizem Denizcilik) tarafından 5.000m^2 yüzölçümüne sahip bir atık kabul tesisi kurulacaktır (Proje sahasının yaklaşık 6 km batısında yer almaktadır). Önerilen atık kabul tesisi için Türk ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmış ve Nisan 2019'da yayınlanmıştır. Buna göre atık kabul tesisi MARPOL 73/78 kapsamında şu atıkları alacaktır: Sintine suyu, slaç, atık yağ (MARPOL Ek I kapsamında), kanalizasyon (MARPOL Ek IV kapsamında) ve çöp (MARPOL Ek V kapsamında).

Bir Erdemoğlu Holding şirketi olan Sasa Polyester Sanayi A.Ş. (SASA), Proje sahası sınırlarının yaklaşık 12,7 km batısında yer alan Yumurtalık İlçesi'nde, "Saf Teraftalik Asit (STA), Mono Etilen Glikol (MEG) ve ayrıca polipropilen, polietilen, polivinil klorür (PVC), süper emici polimer (SAP), polietilen tereftalat, 2 etil hekzanol, asetik asit, akrilik asit, etilen diklorür ve klor alkalin üretimi gerçekleştirecek bir Entegre Petrokimya Üretim Tesisi ve Liman Projesi" geliştirilecektir. Entegre Petrokimya Üretim Tesisi ve Liman Projesi 678 hektarlık bir yüzölçümüne sahiptir. Proje için ÇED Raporu Taslağı 31.03.2020 tarihinde hazırlanmış ve yayınlanmıştır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) resmi web sitesi). ÇED Yönetmeliği'nin 14. Maddesi uyarınca, ÇED Olumlu Kararı ÇŞİDB tarafından 21.05.2020 tarihinde verilmiştir.

"Bir Platform ve Boru Hattı Projesi" Alkaport Ceyhan Liman İşletmeleri A.Ş. tarafından Ceyhan, Sarımazı Mahallesi'nde (Proje sahası sınırlarının yaklaşık 3,5 km doğusunda) kurulacaktır. Platform ve Boru Hattı Projesi için nihai ÇED Raporu, Türk ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda Nisan 2020'de hazırlanmıştır. ÇED Yönetmeliği'nin 14. Maddesi uyarınca, ÇED Olumlu Kararı ÇŞİDB tarafından 21.05.2020 tarihinde verilmiştir. Proje kapsamında, deniz kesiminde 2.045 m uzunluğunda, karasal kesiminde ise 1.040 m uzunluğunda boru hattı kurulacaktır. Platform, kıyı şeridinden 2.045 m uzaklıkta kurulacaktır. Platform ve boru hattı, Yumurtalık Serbest Bölgesi'nde faaliyet gösteren Aschem Petrokimya, Ak-Taş Dış Ticaret, Likit Kimya ve Koruma Klor Alkali Sanayi tesisleri için hizmete açılacaktır. Projenin deniz kesimindeki toplam yüzölçümü 13.960 m^2 olacaktır. Platformun konfigürasyonu 63.000 Ölü Ağırlık Tonu (DWT) baz alınarak tasarlanmıştır.

Toros Tarım Sanayi tarafından Ceyhan'ın Sarımazı İlçesinde (Proje sahası sınırlarının yaklaşık 2 km doğusunda), “Toros Tarım Sanayi Terminal Projesi Kapasite Artışı ve Rehabilitasyonu” gerçekleştirilecektir. Proje için ÇED Başvuru Dosyası, Türk ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda Eylül 2019'da hazırlanmıştır. Toros Tarım Sanayi'nin halihazırda yerli ve yabancı gemilerin ithalat ve ihracatına hizmet eden ve Proje sahası sınırlarından yaklaşık 2 km ve 2,8 km uzaklıkta bulunan iki iskelesi (Toros Tarım Sanayi Batı ve Doğu İskeleleri olarak adlandırılmıştır) bulunmaktadır. Önerilen kapasite artırımı ve rehabilitasyon projesi, Toros Tarım Sanayi’nin mevcut iskelelerine uygulanacaktır.

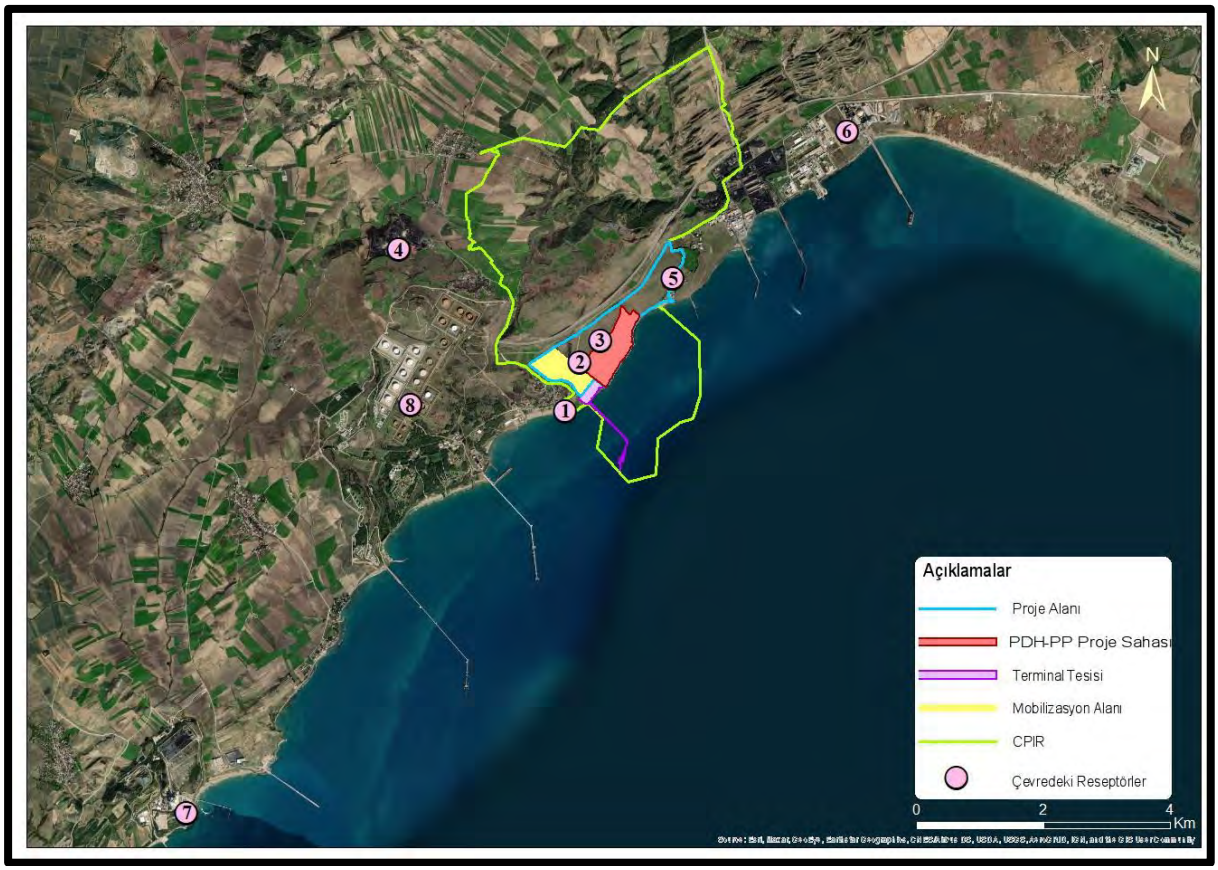
Akdeniz Gemi İnşa San. Tic. A.Ş. Yumurtalık Serbest Bölgesi, Sarımazı, Ceyhan (Proje sahası sınırlarının yaklaşık 3,5 km doğusunda). Türk ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda Haziran 2019'da proje için ÇED Başvuru Dosyası hazırlanmıştır. Önerilen proje kapsamında mevcut iskeleler rehabilite edilerek dalgakıran tesis edilecektir.

TERSAN Tersanecilik Taşımacılık San. ve Tic. A.Ş. Yumurtalık Serbest Bölgesi, Sarımazı, Ceyhan (Proje sahası sınırlarının yaklaşık 3,5 km doğusunda). Türk ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda 2016 yılında proje için Nihai ÇED Raporu hazırlanmıştır. Önerilen tersane projesi, deniz kesiminde bir dolgu alanı gerektirecek ve proje 2.045 m uzunluğunda bir dalgakırana sahip olacaktır. Bu aşamada yatırımın tam zamanlaması belli değildir.

Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 uygulama imar planının “İnceleme ve Açıklama Raporu”ndan elde edilen bilgilere göre, Proje sahası çevresinde planlanan O.S.B.'ler (yani Ceyhan O.S.B. ve Erzin O.S.B. (Şekil 5-5'te mor ile gösterilmiştir) de bulunmaktadır. Proje sahası sınırlarının yaklaşık 4,5 km kuzeydoğusunda yer alan 132,37 hektarlık yüzölçümü üzerinde Ceyhan OS.B. geliştirilmesi planlanmaktadır. Planlanan Ceyhan O.S.B.'nin geliştirilmesi ile ilgili imar planı 16.10.2018 tarihinde onaylanmıştır. Ayrıca Proje sahası sınırlarının yaklaşık 6 km kuzeydoğusunda yer alan 148,38 hektarlık bir yüzölçümü üzerinde Erzin OS.B. geliştirilmesi planlanmaktadır. Planlanan Erzin O.S.B.'nin geliştirilmesi ile ilgili imar planının revizyonu 04.12.2018 tarihinde onaylanmıştır. Erzin OS.B. ile ilgili inşaat ve altyapı geliştirmelerine henüz başlanmadığı belirtilmektedir.

Proje sahası çevresinde, özellikle batı yönünde ve yaklaşık 5 -10 km mesafede bir takım planlı termik santral gelişmeleri bulunmaktadır.

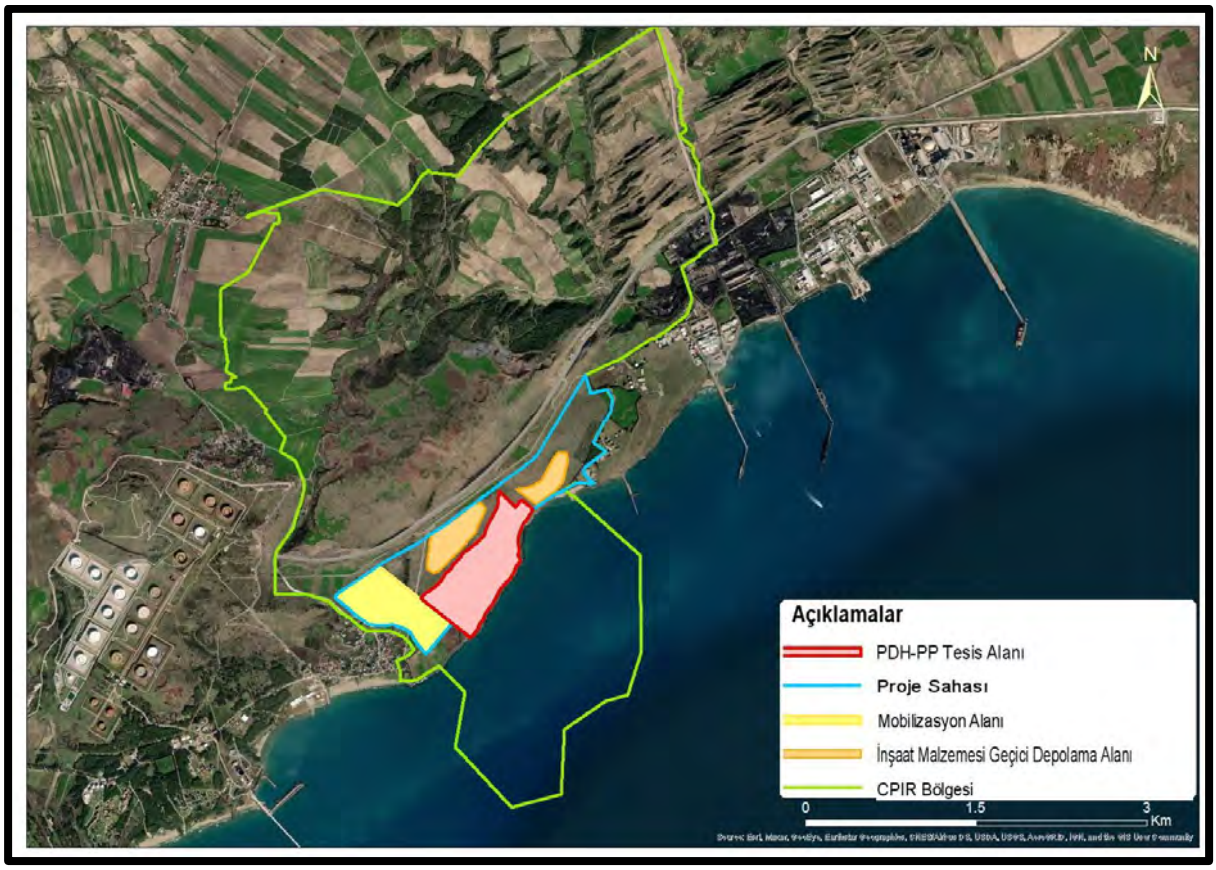
Proje zaman çizelgeleri ve önerilen etki azaltma önlemleri ile birlikte çevresel ve sosyal yönlere ilişkin kümülatif etkiler, *Bölüm 18: Kümülatif Etki Değerlendirmesi*'nde mümkün olduğu ölçüde detaylandırılarak ele alınmıştır. Şekil 5-7, Proje sahası çevresindeki önemli alıcıları göstermektedir.



Şekil 5-7. Proje sahası çevresindeki önemli çevre alıcılarını gösteren arazi kullanım haritası (Ek E-I'daki ilgili resimler için haritadaki numaraları referans alınız) (1): Balıkçı restoranı, (2) Antik su yolu, (3) Proje sahasının genel görünümü, (4) Kömür tesisleri, (5) Toros Tarım Sanayi Sosyal Tesisleri, (6) Çimento fabrikası, (7) Isken Sugözü Termik Santrali, (8) BOTAŞ Tesis Binaları

5.5 Bölge Planları ve İmar

Proje sahasının alanı ve İlişkili Tesisleri ile ilgili bölgesel ve yerel planlar bulunmaktadır. 1/100.000 ölçekli bölgesel Çevre Düzeni Planları, mevcut arazi kullanımını ve gelecekteki gelişmeler için arazi kullanımına dair tanımları göstermektedir. Benzer şekilde, Entegre Kıyı Şeridi Planları, kıyı şeridi ve kıyı şeridi boyunca yer alan tesisler için stratejik bir yaklaşımla hazırlanır. CPEB ve CPEB'de yer alan Ceyhan PDH-PP Projesi ve İlişkili Tesisleri, "1/100.000 ölçekli Mersin – Adana Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı No: O35" ve "1/50.000 ölçekli İskenderun Körfezi (Adana - Mersin - Hatay) Entegre Kıyı Hattı Planı" kapsamındadır. Alan için 1/5.000 ve 1/1.000 ölçekli planlar dışında imar planı bulunmamaktadır.



Şekil 5-8. Proje sahası ve çevresi

5.5.1 Proje Sahası

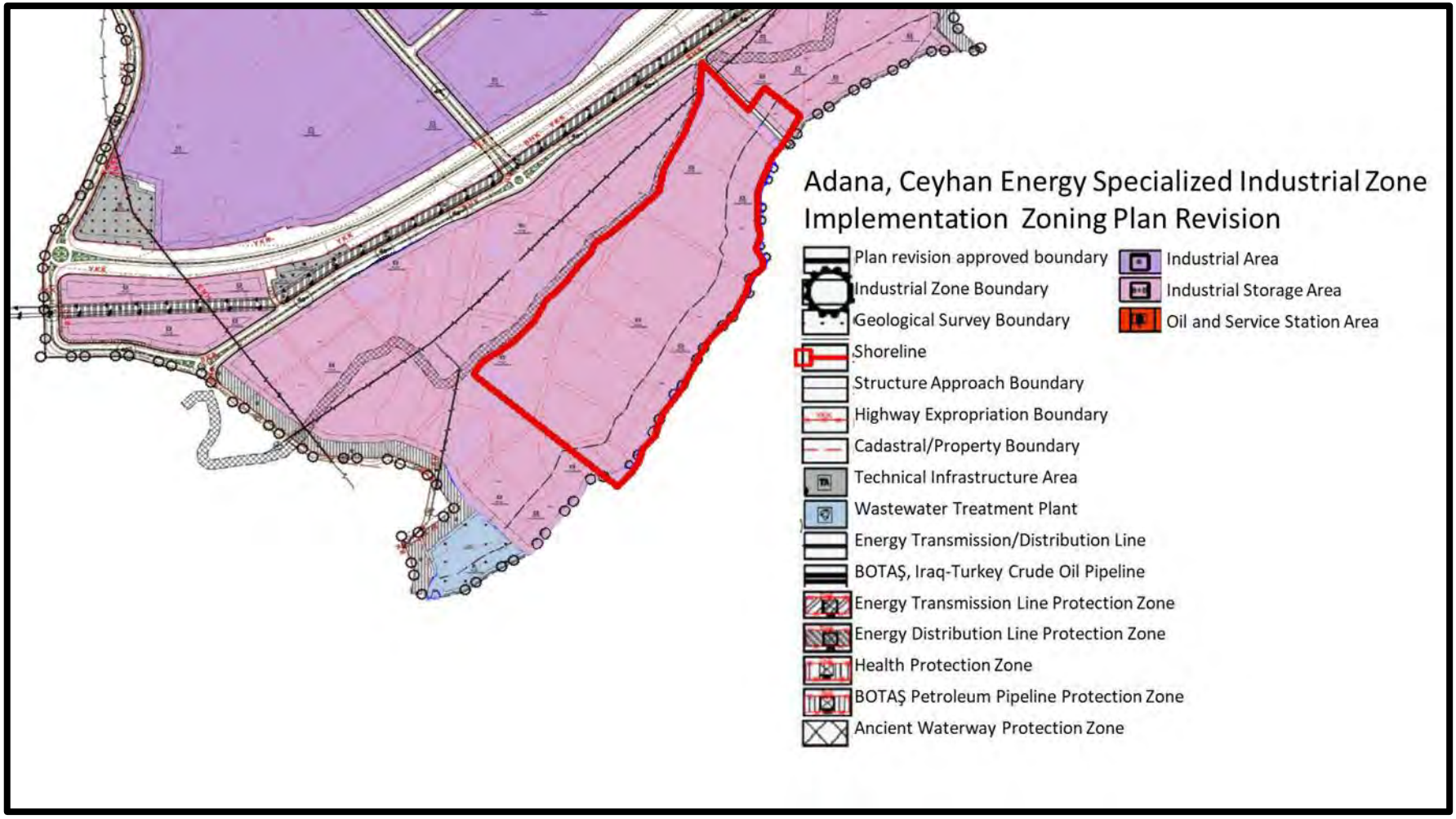
Proje alanı Ceyhan ilçesi belediye sınırları içerisindedir. "1/100.000 ölçekli Mersin – Adana Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı" 16.09.2013 tarihinde ÇŞİDB tarafından onaylanmıştır. Proje, 23.10.2017 tarihli son revizyonu ile Çevre Düzeni Planı'nın O35 nolu paftası içindedir.

Belediye düzeyinde ise Proje sahasını da kapsayan bölge için mekansal planlar bulunmaktadır. 1/1.000 ölçekli planların bölümleri, Şekil 5-9'da gösterildiği gibi Proje sahası ve çevresindeki arazi sınıflandırmasını göstermek için çıkarılmıştır. 1/1.000 ölçekli uygulama imar planı Ek-E-II'de sunulmuştur. Projenin Detaylı Mühendislik Aşaması sırasında tasarım ve proje planı optimizasyonu nedeniyle yapılan Proje sahası sınır değişikliklerine bağlı olarak, Proje Şirketi 1/1.000 ölçekli planların revizyonu için STB'ye başvurmuştur.

1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 uygulama imar planına göre Proje alanı *Endüstri ve Depolama Alanı* olarak gösterilmiştir.1/5.000 ve 1/1.000 ölçekli planlar ilk olarak 12.07.2019 tarihinde onaylanmıştır. Daha sonra Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 ölçekli uygulama imar planının "İnceleme ve Açıklama Raporu" revize edilerek 31.10.2019 tarihinde otorite tarafından onaylanmıştır. Revizyonun kapsamı, Endüstri Bölgesi kıyısı boyunca kıyı şeridine 100 metlik mesafe dahilinde kalan 23,59 ha'lık bir yüzey alanını içermektedir. Kesit (23,59 ha yüzey alanı) 3621 sayılı Kıyı Kanunu uyarınca "Özel Belirlenmiş Alan (yani Kıyı Kanunu ve ilgili yönetmelik hükümlerine tabi alan)" olarak

belirlenmiştir. Öte yandan, revize edilen planda 23,59 hektarlık arazi Sanayi Bölgesine dahil edilmiş ve ayrıca bir bölüm, *Sanayi ve Depolama Alanı ve Atıksu Arıtma Tesisi alanı* olarak belirlenmiştir.

Revize edilen planın hüküm notları, CPEB'in 04.10.2019/1649 tarih/sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı ile “Özel Güvenlik Bölgesi” olarak belirlendiğini belirtmektedir. Özel Güvenlik Bölgesi'nin toplam yüzölçümü 1.168,34 ha'dır. Bu alanın bir bölümü (yani, 327,05 ha) kıyı şeridinin deniz kesiminde yer almaktadır; oysa, Özel Güvenlik Bölgesi'nin karasal sınırları CPEB sınırları ile örtüşmektedir. Özel Güvenlik Bölgeleri, 2565 sayılı Askeri Yasak ve Güvenlik Bölgeleri Kanununa tabidir. Arazi kullanım tabloları revize planın hükümler notunda sunulmuştur. Buna göre Sanayi ve Depolama Alanı, Atıksu Arıtma Tesisi ve yol/otopark alanının toplam yüzölçümü sırasıyla 22.038 ha, 1.519 ha ve 0,035 ha olan alanları kapsayacak şekilde artırılmıştır.



Şekil 5-9. Proje sahasını gösteren 1/1.000 ölçekli imar planının bir bölümü

1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 ölçekli uygulama imar planı notlarına göre;

- Adana Bölge Kurulu Kültür Varlıklarını Koruma Müdürlüğü'nün 24 Ekim 2017 tarihli resmi yazışmasında da belirtildiği üzere (Ek A'da verildiği üzere), Proje arazisi dahilinde, CPEB tesislerine yakın bir konumda eski bir su yolu koruma bölgesi bulunmaktadır. Arkeolojik su yolunun varlığı ve mevcut durumu ile ilgili ayrıntılar *Bölüm 13: Kültürel Miras*'ta verilmiştir;
- CPEB içinden geçen ve Proje sahasının kuzey - kuzeybatı sınırına paralel uzanan bir demiryolu geçidinin Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Altyapı Yatırımları Müdürlüğü'nün sorumluluğu altında geliştirilmesi planlanmaktadır. Planlanan demiryolu, Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi'ndeki terminallerle Sanayi Tesisleri - Yumurtalık Serbest Bölge Sanayi merkezine bağlantı sağlayacaktır;
- BOTAŞ ve BTC'ye ait iki ham petrol boru hattı, Proje sahasının kuzey-kuzeybatısında Ceyhan İskenderun Otoyolu Serbest Bölge Bağlantı Yolu boyunca CPEB'den geçmektedir. 17.04.2019 tarihinde BOTAŞ Petrol İşletmeleri Bölge Müdürlüğü tarafından yapılan resmi yazışmalar uyarınca (bkz. Ek-A), boru hatlarına 200 m mesafede gerekli tüm teknik, sağlık ve güvenlik önlemleri alınacaktır;
- Proje sahasından 31,5kV'luk bir enerji iletim hattı geçmektedir. Toroslar Elektrik Dağıtım A.Ş.'den alınan resmi yazı (Toroslar EDAŞ), 26.04.2019 tarihinde (bkz. Ek-A), yatay ve dikey güvenlik mesafelerine dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Projenin geliştirilmesinden önce, Yönetim Şirketi enerji iletim hattının gerektiği gibi yer değiştirmesini sağlamalıdır;
- CPEB arazisi içerisinde (Proje sahasının dışında), arazinin kuzey sınırını geçip CPEB sahasının güneydoğusuna doğru akan Karanlık Kapı Deresi isimli tek bir akarsu bulunmaktadır. Karanlık Kapı Deresi'ne Proje sahası dışında katılan ve “Kurukastal Deresi”, “Meşe Deresi”, “ Katranlı Deresi” ve “Sağlankatlı Deresi” isimli bir dizi kuru akarsu bulunmaktadır. Yukarıda belirtilen kuru nehirler dışında, Proje alanının kuzeydoğu sınırı boyunca kuru bir nehir yatağı uzanmaktadır. Bölgenin hidrolojik potansiyeli *Bölüm 7: Hidroloji ve Hidrojeoloji*'de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 ölçekli uygulama imar planına ait "İnceleme ve Açıklama Raporu"nda sunulan ilgili resmi yazışmalar ve bunlara ilişkin gerekliliklerin özeti aşağıda verilmiştir:

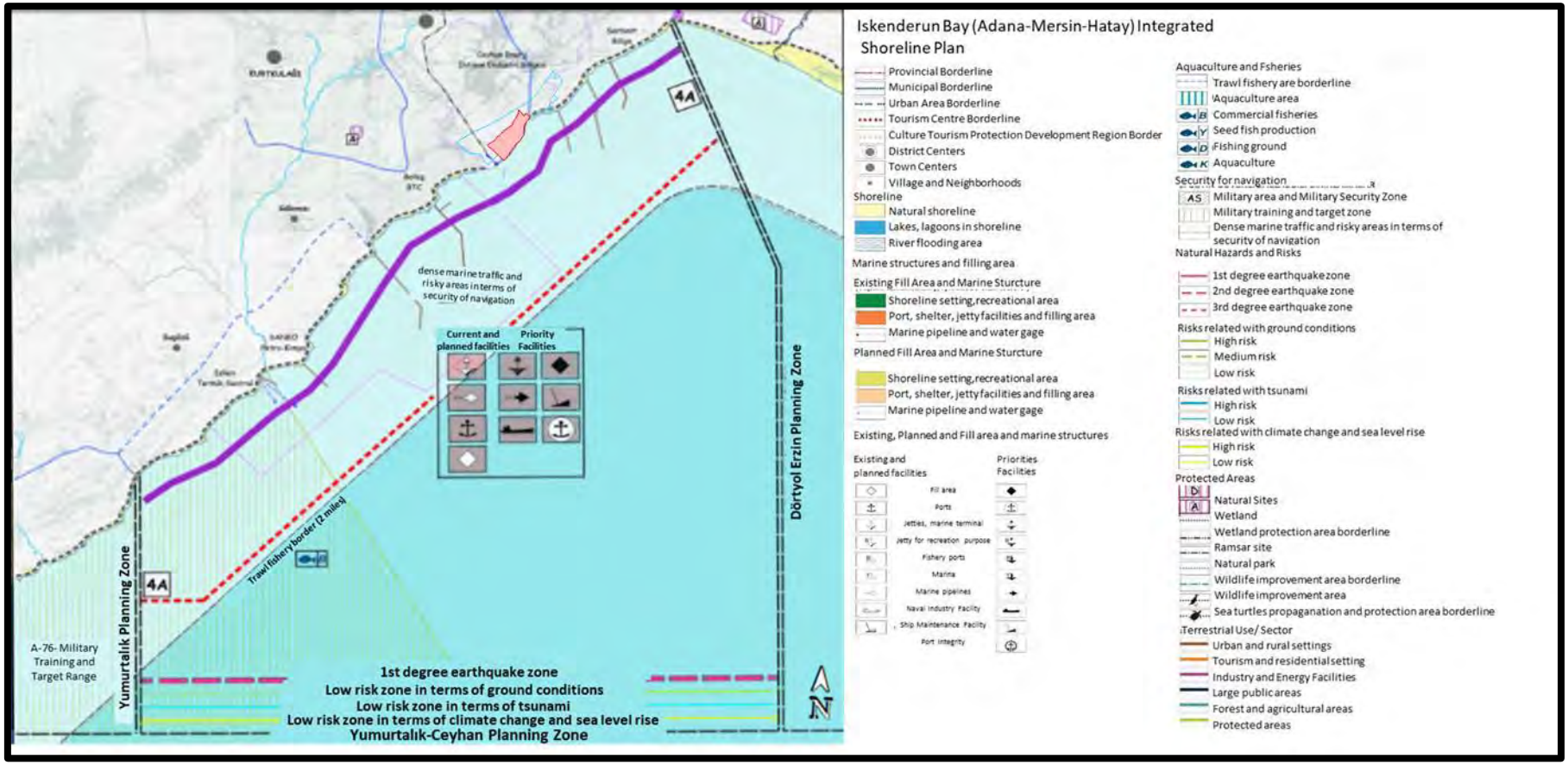
- Yatay ve düşey güvenlik mesafelerinin gözetileceğini belirten Elektrik Yüksek Akım Tesisleri Yönetmeliğine (Resmi Gazete (R.G.) tarih/sayı: 30.11.2000/24246) uygunluk sağlanacaktır;
- Sağlık koruma bölgesi mesafelerine ilişkin İl Sağlık Müdürlüğünden alınan (01.03.2019 tarihli) resmi yazıda önerilen şartlara uygunluk tesis edilecektir;

- Proje sahasının kuzeyinden Ceyhan İskenderun Otoyolu Serbest Bölge Bağlantı Yolu boyunca geçen BOTAŞ ve BTC'ye ait iki ham petrol boru hattı ile ilgili olarak BOTAŞ Ham Petrol ve Doğal Gaz Boru Hattı İnşaatı ve İşletmesi Teknik Emniyet ve Çevre Yönetmeliği (R.G. tarih/no: 04.07.2014/29050) hükümlerine uyulacaktır;
- Proje sahasında bulunan zeytinliklerle ilgili olarak 3573 sayılı Yabani Türlerin Zeytin İyileştirme ve Aşılama Kanunu'na (R.G. tarih/no: 7.2.1939/4126) uygun hareket edilecektir;
- Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik Madde 3 ve 4/B ile ilgili gerekliliklere uyulacaktır;
- Sanayi Bölgeleri Kanunu (R.G. tarih/sayı: 09.01.2002/4737) ve 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu'nun 27. Maddesinin ilgili gerekliliklerine uyulacaktır;
- 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu'nun 27. Maddesi ve 4737 sayılı Sanayi Bölgeleri Kanunu'nun CPEB'deki kamulaştırma ile ilgili 3 ve 4/B maddelerine uyulacaktır.

Yukarıda belirtilen yazışma ve gereklilikler dışında; endüstriyel depolama alanlarına ilişkin hükümler (örneğin yapı yaklaşım mesafeleri, yükseklik, genişlik vb.) “İnceleme ve Açıklama Raporu” nda sunulmuştur.

5.5.2 İlişkili Tesisler

“1/50.000 ölçekli İskenderun Körfezi (Adana - Mersin - Hatay) Entegre Kıyı Planı” ÇŞİDB tarafından 08.10.2015 tarihinde onaylanmıştır. Projenin İlişkili Tesisi olan Terminal Tesisi "Ceyhan Yumurtalık Planlama Bölgesi No: 4" içerisinde yer almaktadır. Bölge 1. derece sismik bölge ve zemin koşulları, tsunami, iklim değişikliği ve deniz seviyesinin yükselmesi açısından düşük riskli bölge olarak tanımlanmaktadır. İskenderun Körfezi (Adana - Mersin - Hatay) Entegre Kıyı Planı'nın bir bölümü, Proje sahasını ve çevresini göstermek için Şekil 5-10'da verilmiştir.



Şekil 5-10. Proje sahası için 1/50.000 ölçekli İskenderun Körfezi (Adana - Mersin - Hatay) Entegre Kıyı Planından bir kesit

Şekil 5-10'da görülebileceği üzere, Proje sahasını da içeren kıyı şeridi için arazi kullanım tahsisi mor bir çizgi ile gösterilmiştir. Bu doğrultuda, Projenin geliştirileceği alan *Endüstri ve Enerji Tesisleri*alanı olarak tanımlanmıştır. Deniz bölümündeki açık pembe noktalı çizgi, navigasyon güvenliği açısından yoğun deniz trafiğini ve riskli alanları göstermektedir. Siyah noktalı çizgi, trol balıkçılığı sınırını (kıyı şeridinden 2 mil) gösterir. Proje sahasının bulunduğu yerde açık mor ok çizgisiyle gösterilen bir deniz yeraltı boru hattı ve şamandıra da bulunmaktadır. Projenin deniz bölümünün batısında, yaklaşık 8,5 km mesafede, "A-76 - Askeri Eğitim ve Hedef Menzili" sarı çizgilerle belirtilmiştir.

Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 ölçekli uygulama imar planının "İnceleme ve Açıklama Raporu"nda, CPEB Bölgesi kıyı kenar çizgisi içinde kalan kısımlarda 3621 sayılı Kıyı Kanunu ve ilgili yönetmeliklere uyulacağı belirtilmiştir. Ek olarak, 1/50.000 ölçekli İskenderun Körfezi (Adana - Mersin - Hatay) Entegre Kıyı Hattı Planı Notları hükümlerinde aşağıdaki gereksinimler listelenmiştir:

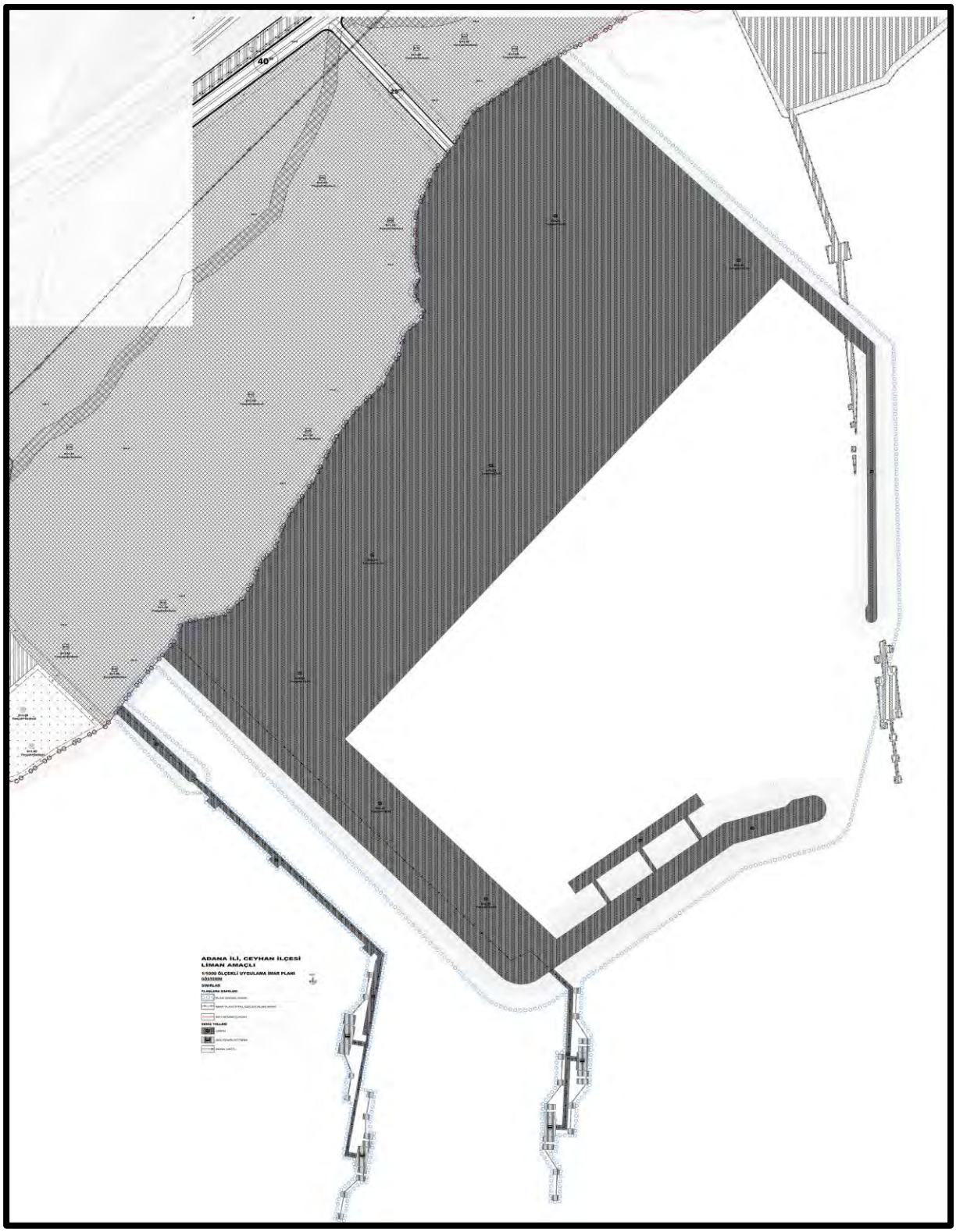
- (Madde 5.3.3.) "Kamu ve Özel Sektör Tarafından Teklif Edilecek Stratejik Öneme Sahip Tesislerin Belirlenmesi Sırasında Uyulacak Usul ve Esaslar"da belirtilen hükümler uygulanır. Ayrıca, petrol rafinerileri, 5.000 varil/gün ve üzeri ham petrol içeren petrokimya tesisleri, 500.000 m^3/gün ve üzeri doğal gaz ve doğal karbondioksit üretim tesisleri, 10.000 m^3 ve üzeri petrol ana ve yardımcı depolama alanları, 18 inç ve üzeri çapa sahip ham petrol boru hattı, 25 bar ve üzeri basınca sahip ana doğal gaz iletim boru hatları, doğal gaz yeraltı depolama tesisleri, Akaryakıt depolama tesisleri, akaryakıt boru hattı ve karbondioksit ana boru hatları, Sıvılaştırılmış Petrol Gazı/Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LPG/LNG) depolama ve gazlaştırma tesisleri ile 10.000 ÖAT ve üzeri gemi/gemi yanaşma kapasitesine sahip iskeleler ile liman ve geri dönüşüm tesisleri 1. Derece Stratejik Öneme Sahip Tesisler kapsamında değerlendirilmektedir; Bu nedenle Türk Silahlı Kuvvetleri Genelkurmay Başkanlığı'ndan onay alınması zorunludur;
- (Madde 5.4.3.) Kıyı şeridi/kıyılarda erozyon etkilerine karşı toprağın korunmasını sağlayan orman alanları ve bitki örtüsü etkin bir şekilde korunacaktır;
- (Madde 5.4.4.) Tehdit altındaki deniz ve kıyı türleri korunacak ve muhafaza edilecektir;
- (Madde 5.4.8.) Çevresel etki değerlendirmesi çalışmasına tabi olan ve yer seçimi süreçleri tamamlanan tesisler için ÇED Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır;
- (Madde 5.4.9.) Planlama bölgesinde yer alan ve yükleme ve boşaltma işlevlerine sahip iskelelerin yaratabileceği doğal eşikler açısından çevre üzerindeki potansiyel riskler ÇED sürecinde değerlendirilecektir;
- (Madde 5.4.10.) Seyir güvenliği ile ilgili Entegre Kıyı Şeridi Yönetim Planlarında (EKŞYP) sağlanan etki azaltma önlemleri, iskele başvurularının değerlendirme sürecinde dikkate alınacaktır. Deniz sahasında kaza riski oluşturabilecek parametreler

yıllık olarak izlenecek ve dalga, rüzgar, akıntı etkisi, gemi sayısı, gemi büyüklüğü, liman/iskele büyüklüğü dikkate alınacaktır;

- (Madde 5.4.17.) Kıyı şeridinde ve deniz çevresini olumsuz etkileme potansiyeli olan alanlarda kurulacak kanalizasyon sistemi altyapısı ve atıksu arıtma tesisi, ÇŞİDB, İller Bankası Genel Müdürlüğü (İlbank) ve yetkili il idarelerinin desteği ile inşa edilecektir;
- (Madde 5.4.18.) Katı atıkların yakılması ve denize dökülmesi yasaktır. Düzenli katı atık depolama sahaları ve bertaraf tesisleri kıyı şeridinde münferit olarak kurulacak veya bir dizi tesis tarafından ortak kullanıma açılacaktır;
- (Madde 5.4.19.) Kıyıları ve deniz çevresini olumsuz şekilde etkileyebilecek şehirsel, endüstriyel ve tarımsal atıklar uygun şekilde yönetilecektir. Bu kapsamda, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Marmara Araştırma Merkezi tarafından hazırlanan "Deniz Çevresinin Kirliliğe Karşı Korunması Ulusal Eylem Planı" doğrultusunda katı atıkların yönetimine ilişkin proje ve uygulamalara öncelik verilecektir;
- (Madde 5.4.20.) Kentsel risk yönetimi, kıyı şeridindeki kazalar ve acil durumlar nedeniyle potansiyel kirleticilerin serbest bırakılması/sızması durumunda gerekli önlemleri almaya hazır olacaktır. Kriz yönetiminin her aşamasında kıyı şeridindeki ekolojinin korunması esastır;
- (Madde 5.8.12.1.) 4A, 5C ve 6A olarak belirtilen alt bölgelerde liman, iskele, deniz altı boru hatları ve deniz terminallerinde oluşabilecek atıkların kontrol altına alınması, kazaların önlenmesi/kazalara karşı önlem alınması, güvenli seyrin sağlanması amacıyla Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, yerel yönetimler, yatırımcılar, işletmeler ve ilgili kurumlar tarafından ortak bir yönetim/kontrol mekanizması oluşturulacak ve uygulanacaktır;
- (Madde 5.8.13.) Risk oluşturabilecek ve yoğun deniz trafiğine sahip petrokimya ve rafineri terminal ve tesislerinin çevresindeki kıyı şeridinde kurulacak yeni tesislerin seyir güvenliği açısından risk oluşturmaması ve terminallerden belirli bir emniyet mesafesinde konumlandırılması için gerekli izinler verilecektir.

Proje, *Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planı ve 1/1.000 Uygulama İmar Planı İnceleme ve Açıklama Raporu* plan notlarında belirtilen ilgili mevzuata ve *1/50.000 ölçekli İskenderun Körfezi (Adana-Mersin-Hatay) Bütünleşik Kıyı Şeridi Planı* hükümlerine uygun olacaktır.

Ağustos 2020'de CPEB Liman Projesi için hazırlanan ÇED Raporu'nda belirtildiği üzere, CPEB'nin deniz kısmı için 1/1.000 ve 1/5.000 ölçekli öneri imar planları ve ilgili plan notları hazırlanmış ve teklif dosyası onay için AİÇŞİDM'ye sunulmuştur. 1/1.000 ölçekli önerilen imar planı Şekil 5-11'de gösterilmiştir. ÇED süreci tamamlanmış ve ÇŞİDB tarafından olumlu karar alınmıştır. Olumlu karar alındıktan sonra imar planları Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından değerlendirilmiş ve 28.01.2022 tarihinde onaylanmıştır.



Şekil 5-11. CPEB (CPEB Limanı) deniz bölümü için önerilen imar planı

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

6. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPILEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Ekim 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.2	Aralık 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	
	A3	Ağustos 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
	A.4	Ekim 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

6 JEOLOJİ, TOPRAK, TORTULAR VE KİRLENMİŞ ARAZİ 5
6.1 Giriş 5
6.2 Yasal Bağlam 6
6.2.1 Jeoloji, Toprak, Sedimentler ve Kirlenmiş Araziler Hakkında Ulusal Düzenlemeler . 6
6.2.2 Jeoloji, Toprak, Sedimentler ve Kirlenmiş Araziler Hakkında Ulusal Düzenlemeler . 7
6.3 Temel Koşullar 7
6.3.1 Karasal Jeolojik Özellikler 7
6.3.2 Deniz Jeolojik Özellikleri 15
6.3.3 Sismik, Sıvılaşma ve Heyelan Riskleri 28
6.3.4 Toprak Yapısı ve Kalitesi 34
6.3.5 Sediment Kalitesi 40
6.4 Etkileri 41
6.4.1 İnşaat ve İşletme Sırasındaki Etkilerin Kapsamı 43
6.4.2 İnşaat Sırasındaki Etkilerin Değerlendirilmesi 45
6.4.3 İşletme Sırasındaki Etkilerin Değerlendirilmesi 50
6.5 Azaltım Tedbirleri 55
6.6 Kalıntı Etkileri 59

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 6-1. Sondaj kuyularındaki litolojik özellikler 11
Tablo 6-2. Deniz jeolojisi çalışmalarının kapsamı 17
Tablo 6-3. Numune alma noktalarının açıklaması 35
Tablo 6-4. Toprak örneklerinin analiz sonuçları 36
Tablo 6-5. Sediment analiz sonuçları (Akdeniz ve Ege Denizi için sınır değerler tanımlanmıştır) 41
Tablo 6-6. Jeoloji, toprak ve sediment üzerindeki etkilerin büyüklüğü 41
Tablo 6-7. Jeoloji, sediment ve toprak kaynak hassasiyeti/kırılganlığı/önemi 42
Tablo 6-8. İnşaat Aşaması Etki Büyüklükleri 46
Tablo 6-9. Reseptör Hassasiyeti 49
Tablo 6-10. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri 49
Tablo 6-11. İşletme Aşaması Etki Büyüklükleri 52
Tablo 6-12. İşletme Aşaması için Etki Önemleri 55
Tablo 6-13. İnşaat ve İşletme Aşamaları için Kalan Etki Büyüklükleri 60
Tablo 6-14. İnşaat ve İşletme Aşamaları için Kalan Etki Büyüklükleri 63

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 6-1. Etüt Alanı ve Sınırlar stratigrafi bölümü (Selensu, 2020) 8
Şekil 6-2. Etüt alanı ve sınırları stratigrafi bölümü (Kaynak: Selensu, 2018) 10
Şekil 6-3. Sondaj deliklerinin konumları 14
Şekil 6-4. Doğu Akdeniz bölümünün batimetrisi ve topografyası 16
Şekil 6-5. Sediment örneklerinin konumları (ARS, 2020) 18
Şekil 6-6. Deniz tabanı yüzey sediment tipi dağılım haritası (ARS, 2020) 19
Şekil 6-7. İskele (İlişkili Tesis) civarlarının batimetri haritası (ARS, 2020) 20
Şekil 6-8. Kuzey - Doğu Akdeniz'in Yüzey Akıntısı (Collins ve Banner, 1979) 21
Şekil 6-9. Akım, İSD ve Deniz Sıcaklığı İzleme Konumları (ARS, 2020) 22
Şekil 6-10. Mevcut Yönler (ARS, 2020) 23
Şekil 6-11. Akıntı Hızı (ARS, 2020) 23
Şekil 6-12. İSD İstasyonlarında Yoğunluk, İletkenlik ve Tuzluluk Profilleri (ARS, 2020) 25
Şekil 6-13. İSD Ölçümlerinin Kesitsel Görünümü (ARS, 2020) 26
Şekil 6-14. Yan taramalı sonar profil haritaları; soldaki çizgiler ve sağdaki profiller (ARS, 2020) 27
Şekil 6-15. S7, S19 ve S21 sonar hatları 28
Şekil 6-16. Türkiye Deprem Tehlike Haritası (İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2019) 29
Şekil 6-17. Proje sahası ve yakın çevresi için Deprem Tehlike Haritası (İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2019) 30

Şekil 6-18. Adana bölgesine ait Aktif Fay Haritası 31
Şekil 6-19. Adana bölgesinde 2007 - 2016 yılları arasında meydana gelen depremler ve sahaya yakınlığı 31
Şekil 6-20. Türkiye'de Afet Olaylarının Dağılımı (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından yayınlanan Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğal Afet İstatistikleri Raporu, 2018) - Proje sahası kırmızı ile gösterilmiştir (a) 1990 - 2017 yılları arasındaki depremler; (b) 1950 - 2018 yılları arasındaki toprak kaymaları; (c) 1950 - 2018 yılları arasındaki seller; (d) 1950 - 2018 yılları arasındaki çığlar. 32
Şekil 6-21. Proje sahası sismik konum haritası (ARS, 2020) 33
Şekil 6-22. Toprak örnekleme noktaları 35
Şekil 6-23. Sediment örnekleme konumları 40

KISALTMALAR

AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
Ceyhan PDH-PP Projesi	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim ve İskele Projesi
Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
EM	Elastik modül
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
İSD	İletkenlik, sıcaklık ve derinlik
MOUKD	Makul olarak uygulanabildiği kadar düşük
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
OGG	Odak Grup Görüşmesi
PAH	Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar
R.G.	Resmi Gazete
RSPC	Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara İlişkin Yönetmelik
S.H.O.O.	Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Ofisi
SVOC	Yarı Uçucu Organik Bileşikler
TPH	Toplam Petrol Hidrokarbonu
TYİ	Tepe yer ivmesi
UDTA	Ulusal Deprem Tehlikelerini Azaltma Programı
VOC	Uçucu Organik Bileşikler
YSA	Yer seviyesinin altında

6 JEOLOJİ, TOPRAK, TORTULAR VE KİRLENMİŞ ARAZİ

6.1 Giriş

Ceyhan Propan Dehidrojenasyon – Polipropilen Üretim Tesisi (Proje) ve Projenin İlgili Tesislerinin kara ve deniz jeolojisi, toprak, tortular ve kirlenmiş araziler üzerindeki potansiyel etkileri bu Bölümde sunulmuştur. Aşağıdaki konular değerlendirilmiştir:

- Sismik aktivite riskleri;
- Kirlenmiş arazi riskleri; ve
- Toprak ve tortu etkisi riski.

Bu Bölüm, temel koşullar dair bir açıklama sunar ve ardından da bir etki değerlendirmesi sağlayıp ilgili azaltma önlemlerini sıralar. Temel bilgileri oluşturmak için aşağıdaki bilgi kaynakları kullanılmıştır:

- Adana Bölgesinin jeolojisi ve toprak özellikleri ile ilgili literatür taraması;
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) yayınları;
- Türkiye Deprem Tehlike Haritası, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD, 2019);
- Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğal Afet İstatistikleri Raporu (AFAD, 2018);
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) tarafından yayınlanan Adana Çevre Durum Raporu (2018);
- Selensu Mühendislik tarafından hazırlanan Adana İli, Ceyhan İlçesi, Kurtpınar Mahallesi, Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi PDH-PP Polipropilen Üretim Tesisi Ön Jeolojik - Jeoteknik Etüt Raporu (Selensu, 2018);
- Selensu Mühendislik tarafından hazırlanan Ceyhan PDH-PP Projesi Ön Uç Mühendislik Tasarımı Jeoteknik Etüt Raporu (Selensu, 2020);
- Hidrografik ve Oşinografik Araştırma Raporu, SRS (ARS, 2020);
- Kandilli Gözlemevi ve Deprem Araştırma Merkezi, Türkiye İçin Tsunami Riski Hakkında Bilgi Notu, 2018;
- Yerinde numune toprak kalite analiz sonuçları, Temmuz 2020; ve
- Alka Laboratuvarı tarafından CPEB Liman Projesi için Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) kapsamında yerinde gerçekleştirilen sediment örnekleme ve kalite analiz çalışması sonuçları, Temmuz 2020.

Ayrıca, bölgenin sirkülasyon ve hidrografik özelliklerine ilişkin veri ve bilgiler, aşağıda listelenen yayınlanmış literatürden toplanmıştır:

- Özsoy, E. Hecht, A. Ünlüta, Ü. 1989. Levanten Havzası'nın sirkülasyonu ve hidrografisi. 1985-1986 yılları arasında POEM eşgüdümlü deneylerin sonuçları. Prog. Oceanog., 22, 125 -170;
- Özsoy, E. Hecht, A. Ünlüta, Ü. Brenner, S. Sur, H. I. Bishop, J. Latif, MA Rozentraub, Z. Oğuz, T. 1993. Levanten Havzası sirkülasyonu ve hidrografinin sentezi, 1985-1990. Derin Deniz Res. II, 40(6): 1075-1119;
- Robinson, AR Golnaraghi, M. Leslie, WG Artegiani, A. Hecht, A. Lazzoni, E. Michelato, A. Sansone, E. Theocharis, A. ve Ünlüta, Ü. 1991. Doğu Akdeniz genel sirkülasyonu: özellikleri, yapısı ve değişkenliği. Atm. ve Okyanusların Dinamiği, cilt. 15, 215 -240; ve
- Collins, M. B., ve Banner, F. T. 1979. Secchi disk derinlikleri, süspansiyonlar ve sirkülasyon, kuzeydoğu Akdeniz. Deniz Jeolojisi 31(1-2): M39-M46.

Kara ve deniz jeolojisi, toprak, tortu ve kirlenmiş arazi değerlendirmesi için çalışma alanı, Proje sahası ve Mobilizasyon Alanını, Projenin İlişkili Tesislerinin alanlarını (Terminal Tesisi, geçici üst toprak ve kazılan malzeme biriktirme alanı) ve bunların Adana İline uzanan yakın çevrelerini (hem karada hem de açık denizde) kapsamaktadır.

6.2 Yasal Bağlam

6.2.1 Jeoloji, Toprak, Sedimentler ve Kirlenmiş Araziler Hakkında Ulusal Düzenlemeler

- Toprak Kirliliği Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar (RSPC) Hakkında Yönetmelik" (R.G. Tarih/Sayı: 08.06.2010/27605);
- Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 14.01.2020/31008);
- Deniz ve İç Sular Tarama Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 09.08.2016/29796).
- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (R.G. Tarih/no: 18.03.2018/30364);
- Kıyı ve Liman Yapıları, Demiryolları, Hava Meydanları İnşaatlarına İlişkin Deprem Teknik Yönetmeliği (R.G. Tarih/no: 18.08.2007/26617);
- 04.07.2012 tarihli AB Direktifi 2012/18/EU doğrultusunda hazırlanan Tehlikeli Maddeleri İçeren Büyük Kaza Tehlikelerinin Kontrolü Hakkında Yönetmelik (Seveso-III Direktifi olarak da bilinir) (R.G. Tarih/no: 02.03.2019/30702).

6.2.2 Jeoloji, Toprak, Sedimentler ve Kirlenmiş Araziler Hakkında Ulusal Düzenlemeler

- Bunker Gemi Yakıtlarından Kaynaklanan Petrol Kirliliği Zararının Hukuki Sorumluluğu Hakkında Uluslararası Sözleşme (BUNKERS, 2001) (Onay tarihi: 26 Şubat 2013);
- Petrol Kirliliği Zararının Tazmini için Bir Uluslararası Fonun Kurulması ile İlgili Uluslararası Sözleşme (UPKTF 1992) (Onay tarihi: 17 Ağustos 2002);
- Petrol Kirliliğinin Telafisi İçin Uluslararası Fonun Kurulmasına İlişkin Uluslararası Sözleşmeye İlişkin 2003 Protokolü (UPKTF 2003) (Onay tarihi: 25 Kasım 2011);
- Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliği İle İlgili Uluslararası Sözleşme (PKHMİ 1990) (Onay tarihi: 11 Haziran 2003);
- Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Kirlenme Olaylarına Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliği Hakkında Protokol (PKHMİ-HNS 2000), (Onay tarihi: 27 Haziran 2013);
- Petrol Kirliliğinden Doğan Zararın Hukuki Sorumluluğu ile İlgili Uluslararası Sözleşme (CLC 1992) (Onay tarihi: 27 Temmuz 2001);
- Uluslararası Kurtarma Sözleşmesi (SALVAGE 1989), (Onay tarihi: 24 Mayıs 2014**).**

6.3 Temel Koşullar

6.3.1 Karasal Jeolojik Özellikler

Bölgesel Jeoloji

Proje sahası Adana ili Ceyhan ilçesi Kurtpınar mahallesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Ceyhan ilçesini içeren güneydoğu Adana'nın genel jeolojisi ve Proje sahası Şekil 6-1'de gösterilmiştir. Bölgenin genel stratigrafisi Şekil 6-2'de verilmiştir.

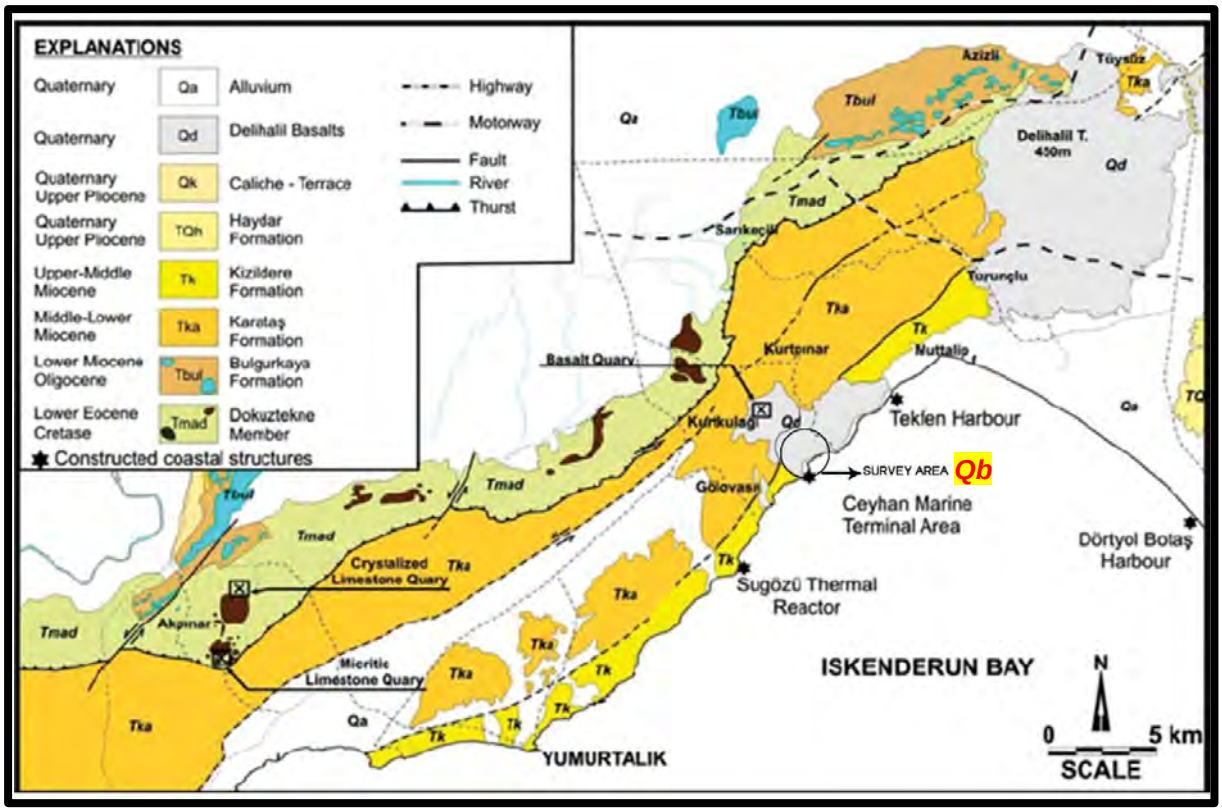
Adana ili dağlık ve ovalık alanlardan oluşmakta olup; ilin kuzeyi çoğunlukla dağlık, güneyi ise ovalık yapılardan oluşmaktadır. Dağlık arazi doğuda Misis dağları ile başlar ve kuzey-kuzeydoğu bölgesine kadar uzanır. Ceyhan ve Seyhan nehirleri, bölgenin drenajını sağlayan iki ana nehirdir (Selensu, 2018).

Adana havzası Adana ilinin genel jeolojisini temsil eder ve üçüncül dizinin tabanında Oligosen-Alt Miyosen karasal Gildirli ve gölsel Karsantı oluşumları ile başlar. Miyosen Denizi'nin transgresif çökelleri sığ deniz-kumsal klastiklerinden, Kaplankaya, resif Karaisalı, pelajik foraminifer şeyl yapılı Güvenç ve türbiditik Cingöz formasyonlarından oluşmaktadır. Bununla birlikte havzanın gerici çökeltileri sığ deniz ve karasal kirlerden oluşan Kuzgun ve Handere formasyonlarını oluşturmaktadır. Havzanın güney kesimlerinde, Kuvaterner yaşlı teras-kaliş formasyonları Üst Miyosen-Pliyosen formasyonlarının üzerinde yer almaktadır.

Selensu (2018), bölgenin genel jeolojisini belirlemek için aşağıdaki bulgularla sonuçlanan bir literatür çalışması gerçekleştirmiştir. Alan, Ecemiş ve Yumurtalık fayları arasında yer alan

Toros kuşağında oluşmuştur. Adana'nın stratigrafi yapısı ve kaya türü özellikleri farklı tektonik kontaklar ile farklı tektonostratigrafik kontaklar içermektedir. Bölgedeki Aladağ birimi, Devoniyen-Senoniyen döneminde biriken raf tipi karbonat ve kırıntılı kayaçları içermektedir. Doğu Toros Otoktonu, Kambriyen-Lütetiyen döneminin sonuna kadar sığ, sıcak, litoral-süblitoral ortam koşullarının ve dikey salınımlı hareketlerin hakim olduğu kararlı bir şelf özelliğini yansıtmaktadır. Doğu Toros Dağları'nın güney kısmını oluşturan Adana havzası, Paleozoyik-Tersiyer aralığında biriken sığ deniz çökelleri ve pelajik çökellerden oluşmaktadır. Misis-Andirin havzası olarak tanımlanan kaya birimleri, Kretase-Tersiyer zaman aralığında çökelmiş, melanj ve volkano-sedimanter özellikler göstermiştir.

İnceleme alanındaki oluşumlar Üst Miyosen yaşlı Kızıldere Formasyonu, Alt-Orta Miyosen Karataş Formasyonu ve Kuvaterner Delihalil Bazaltıdır.



Şekil 6-1. Etüt Alanı ve Sınırlar stratigrafi bölümü (Selensu, 2020)

Dokuztekne Formasyonu

Formasyon altta volkano-sedimanter seviyelerle başlar ve üstte killi kireçtaşları ve marnlarla devam eder. Ceyhan ilçesinin güneyinde ve batısında görülmektedir. Genel olarak, oluşum rengi mor ve yeşildir. Alt seviyelerde tüfler ve mikritik kireçtaşları bulunurken; üst seviyelerde Spilitik aglomeralar görülür. Üst seviyelerde, daha düşük volkanik seviyelerin de gözlendiği kumtaşı ve kireçtaşı değişimleri de gözlenmektedir.

- *Andirin Formasyonu*

Formasyon çoğunlukla Andirin ilçesi çevresinde yaygındır ve olistostromal seviyelerden, flysch matrisinde çeşitli yaşlardaki kireçtaşı bloklardan oluşur. Genel görünüm kaya türüne bağlıdır ve farklı renklerde olabilir. Flysch seviyeleri açık sarı, kremsi ve kahverengidir, burada farklı yaşlarda kireçtaşı blokları görülebilir.

- *Karataş Formasyonu*

Formasyon, çeşitli yaş ve litolojilere sahip bloklardan oluşan kumtaşı-marn-kumlu kireçtaşı-çamurtaşı ardalanmaları ile temsil edilmektedir. Fosiller, en az 2.500 m kalınlığında ve Alt-Orta Miyosen yaşında olan Karataş formasyonunun farklı seviyelerindeki örneklerde bulunmaktadır.

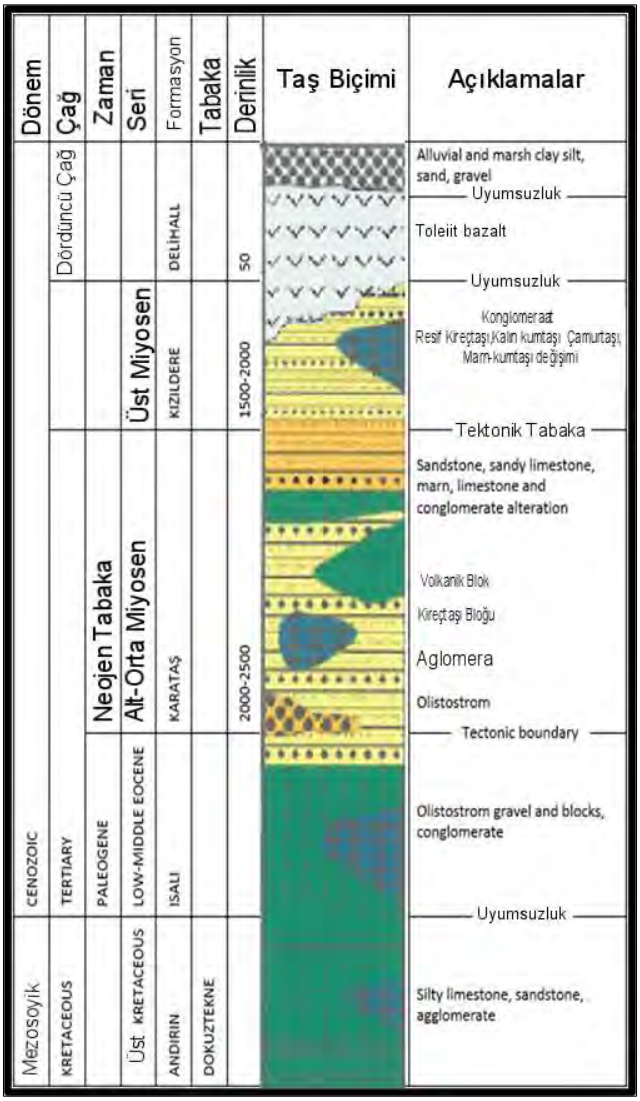
- *Kızıldere Formasyonu*

Oluşum altta konglomera ve resif kireçtaşları ile başlar. Kalın marn tabakası koyu gri - gri renktedir. Nadir görülen killi kireçtaşı açık krem renkli, kırılgan, düz olmayan laminedir ve killerde bol miktarda bulunur. Bazalt ayrıca ara seviyelerde de mevcuttur. Yumurtalık fayı boyunca ünitenin üst kontağı kırıklıdır. Birimin yaşı Üst Miyosen olarak verilmiştir.

- *Delihalil Bazalt*

Yumurtalık, Ceyhan, Osmaniye ve Haruniye bölgelerinde görülen kuaterner bazaltlar Delihalil formasyonu olarak adlandırılmaktadır. Delihalil Tepe ve Üç Tepe tepeleri piroklastiklerden; volkanik bomba, lapilli ve pomzadan oluşmaktadır. Lav akıntılarının altında sarı renkli gevşek dokulu tüfler bulunur. Bazalt formasyonu Kuvaterner yaşta tahmin edilmektedir.

Formasyon etüt alanında büyük bir yayılım sağlamasa da bölgedeki bazaltik volkanizmanın önemli bir örneği olarak önemli bir bölgesel dağılıma sahiptir. Lav akıntılarının altında sarı, pembe renkli gevşek dokulu tüfler yatar. Lav akıntıları çok dayanıklıdır ve akım izleri vardır. Sıkışma tektoniğinin etkili olduğu inceleme alanında, KD-GB doğrultulu ikincil kırık-yarık hatlarının oluşturduğu zayıflık zonlarının bazaltik malzemesi toprak yüzeyine akmaktadır. Yüzeye doğru akış yolu boyunca eklenen malzemelerle bazaltik malzeme çıkıntılarının soğuduğu görülmektedir.



Şekil 6-2. Etüt alanı ve sınırları stratigrafi bölümü (Kaynak: Selensu, 2018)

Proje sahasının jeolojik özellikleri

Proje sahasında iki aşamalı jeolojik/jeoteknik saha etüdü yapılmıştır.

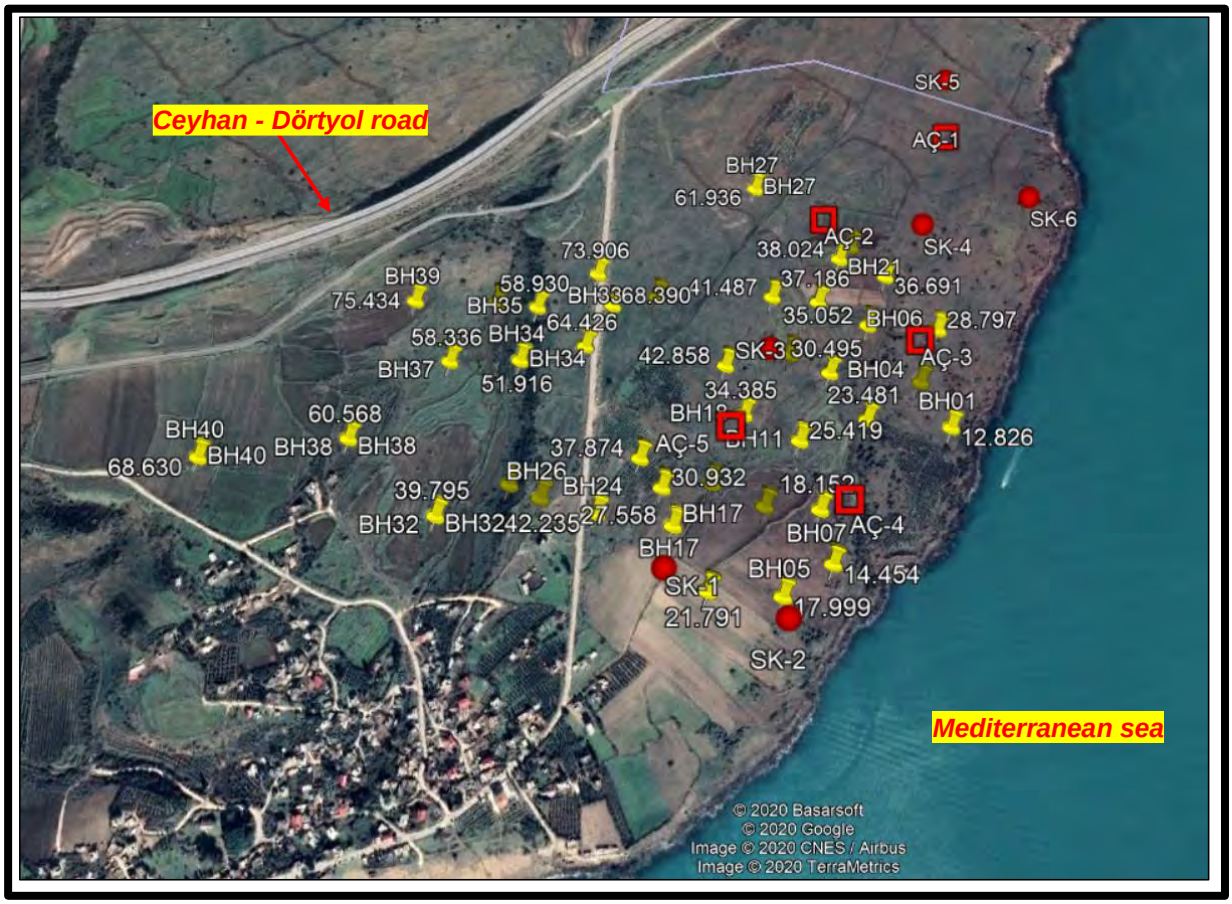
İlk aşamada, Selensu Mühendislik, 9 Aralık 2019 - 4 Ocak 2020 tarihleri arasında beş deneme çukuru ve kırk sondaj kuyusu üzerinde araştırmalar yapmıştır. İkinci aşama için Toker Mühendislik, 3 Mart 2020 - 16Mart 2020 tarihleri arasında beş deneme çukuru ve altı sondaj kuyusu üzerinde araştırmalar gerçekleştirmiştir. Sondaj delikleri, zemin seviyesinin (bgl) en az 10 m altına ve en fazla 30 m altına kadar delinmiştir. Çalışma sonucunda toprağın litolojik özellikleri ve düşey yöndeki değişkenlik hakkında bilgi, yeraltı suyu durumu hakkında bilgi ve mühendislik tasarım parametreleri elde edilmiştir. Sondaj yapılan sondaj deliklerindeki litolojik özellikler Tablo 6-1'de verilmiş olup sondaj deliklerinin ve deneme çukurlarının yerleri Şekil 6-3'te gösterilmiştir.

Tablo 6-1. Sondaj kuyularındaki litolojik özellikler

Sondaj deliği No	Zemin Yüksekliği (m)	Derinlik (m)	Yeraltı suyu Seviye (m bgl)	Litolojik özellik	Diziliş
BH-1	12,83	10	-	0,00 - 0,10 m Bitki örtüsü toprağı 0,10 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-2	14,45	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-3	23,48	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-4	26,11	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-5	18,00	10	-	0,00 - 0,10 m Bitki örtüsü toprağı 0,10 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-6	28,80	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-7	18:15	30	16,00	0,00 - 0,25 m Bitki örtüsü toprağı 0,25 - 1,50 m Kahverengi Ağır Kil 1,50 - 30,00 m Açık Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-8	23,78	10	-	0,00 - 0,10 m Bitki örtüsü toprağı 0,10 - 0,70 m Kahverengi Orta Plastisite Kil 0,70 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-9	36,69	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-10	21,79	10	-	0,00 - 0.15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Ağır Kil 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-11	25,42	10,5	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,50 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-12	35,05	10	-	0,00 - 0,10 m Bitki örtüsü toprağı 0,10 - 0,70 m Kahverengi Çakıllı Kil 0,70 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-13	30,50	10	-	0,00 - 0,40 m Bitki örtüsü toprağı 0,40 - 1,00 m Kahverengi Ağır Kil 1,00 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-14	38,07	10	-	0,00 - 0,10 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 2,00 m Kahverengi Orta Plastisite Kil 2,00 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-15	28,03	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 1,50 m Bazaltlı Kahverengi Orta Plastisiteli Kil 1,50 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-16	35,67	10	-	0,00 - 0,70 m Bitki örtüsü toprağı 0,10 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-17	27,56	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-18	34,39	10,5	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,50 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-19	37,19	10	-	0,00 - 0,10 m Bitki örtüsü toprağı 0,10 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt

Sondaj deliği No	Zemin Yüksekliği (m)	Derinlik (m)	Yeraltı suyu Seviye (m bgl)	Litolojik özellik	Diziliş
BH-20	30,93	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-21	38,02	10	-	0,00 - 0,10 m Bitki örtüsü toprağı 0,10 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-22	42,86	10	-	0,00 - 0,30 m Bitki örtüsü toprağı 0,30 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-23	41,49	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-24	42,24	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-25	37,87	30	14,88	0,00 - 0,10 m Bitki örtüsü toprağı 0,10 - 1,00 m Kahverengi Orta Ağır Kil 1,00 – 30,00 m Açık Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-26	54,39	10	-	0,00 - 0,30 m Bitki örtüsü toprağı 0,30 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-27	61,94	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-28	60,46	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-29	42,86	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-30	64,43	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 1,00 m Kahverengi Kumlu Çakıl 1,00 – 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-31	68,39	10	-	0,00 - 1,00 m Kahverengi Kumlu Çakıl 1,00 – 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-32	39,80	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-33	73,91	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-34	51,92	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-35	58,93	30	38,93	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 1,50 m Kahverengi Kumlu Çakıl 1,50 - 3,00 m Killi Kahverengi Bazalt 3,00 - 30,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-36	62,01	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-37	58,34	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-38	60,57	10	-	0,00 - 0,15 m Bitki örtüsü toprağı 0,15 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-39	75,43	10	-	0,00 - 0,10 m Bitki örtüsü toprağı 0,10 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
BH-40	68,63	10	-	0,00 - 0,10 m Bitki örtüsü toprağı 0,10 - 10,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt

Sondaj deliği No	Zemin Yüksekliği (m)	Derinlik (m)	Yeraltı suyu Seviye (m bgl)	Litolojik özellik	Diziliş
SK-1	24,89	30	24,50	0,00 - 0,80 m Bitki örtüsü toprağı 0,80 - 4,93 m Çakıl ile karıştırılmış kil 4,93 - 30,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
SK-2	16,46	30	16,30	0,00 - 0,50 m Bitki örtüsü toprağı 0,50 - 3,60 m Çakıl ile karıştırılmış kil 3,60 - 26,40 m Kahverengi Bazalt 26,40 - 30,00 m Kil Taşı - Kumtaşı	Delihalil Bazalt
SK-3	36,76	30	29,20	0,00 - 30,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
SK-4	34,92	30	-	0,00 - 0,40 m Bitki örtüsü toprağı 0,40 - 2,80 m Kil 2,80 - 30,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
SK-5	30,36	30	-	0,00 - 0,90 m Bitki örtüsü toprağı 0,00 - 30,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt
SK-6	17,56	30	-	0,00 - 1,50 m Bitki örtüsü toprağı 1,50 - 2,50 m Çakılla karıştırılmış kil 2,0 - 30,00 m Kahverengi Bazalt	Delihalil Bazalt



Şekil 6-3. Sondaj deliklerinin konumları

Bölgedeki kayaçların temel bileşimi genellikle üç tiptir: piroklastikler, gazlı bazaltlar ve sütunlu bazaltlar. Gaz boşluğu seviyeleri genellikle araştırma alanının güney kesiminde, İncirli mevkii civarında yer almaktadır ve İncirli yakınlarındaki sondaj delikleri 6 m kalınlığa kadar gaz boşlukları ortaya çıkarmıştır. Sondajlar sırasında farklı gaz seviyeleri bulunmuştur, bu da bölgede birden fazla volkanik faaliyetin meydana geldiğini kanıtlamaktadır.

Geoteknik inceleme çalışması kapsamında, zeminin statik ve dinamik parametrelerini elde etmek amacıyla inceleme alanında 2 lokasyonda sismik kırılma çalışması yapılmıştır. Buna göre aşağıdaki hususlar sıralanabilir:

- İnceleme alanı çoğunlukla Ulusal Deprem Tehlikelerini Azaltma Programı (UDTA) - Tek Tip Bina Yönetmeliği'ne göre "C - çok sıkıştırılmış zemin veya yumuşak kaya" sınıfı formasyondan ve Eurocode 8'e (TS EN 1998-1) göre "B - çok sıkıştırılmış kum, kil veya çok sıkıştırılmış kil" formasyonundan oluşmaktadır.
- Zemin durumunu gösteren Vs / Vs oranı doğrultusunda etüt alanı “Gevşek” olarak sınıflandırılmıştır.
- Hesaplanan Poisson oranı doğrultusunda etüt alanı “gözenekli” sınıftadır.

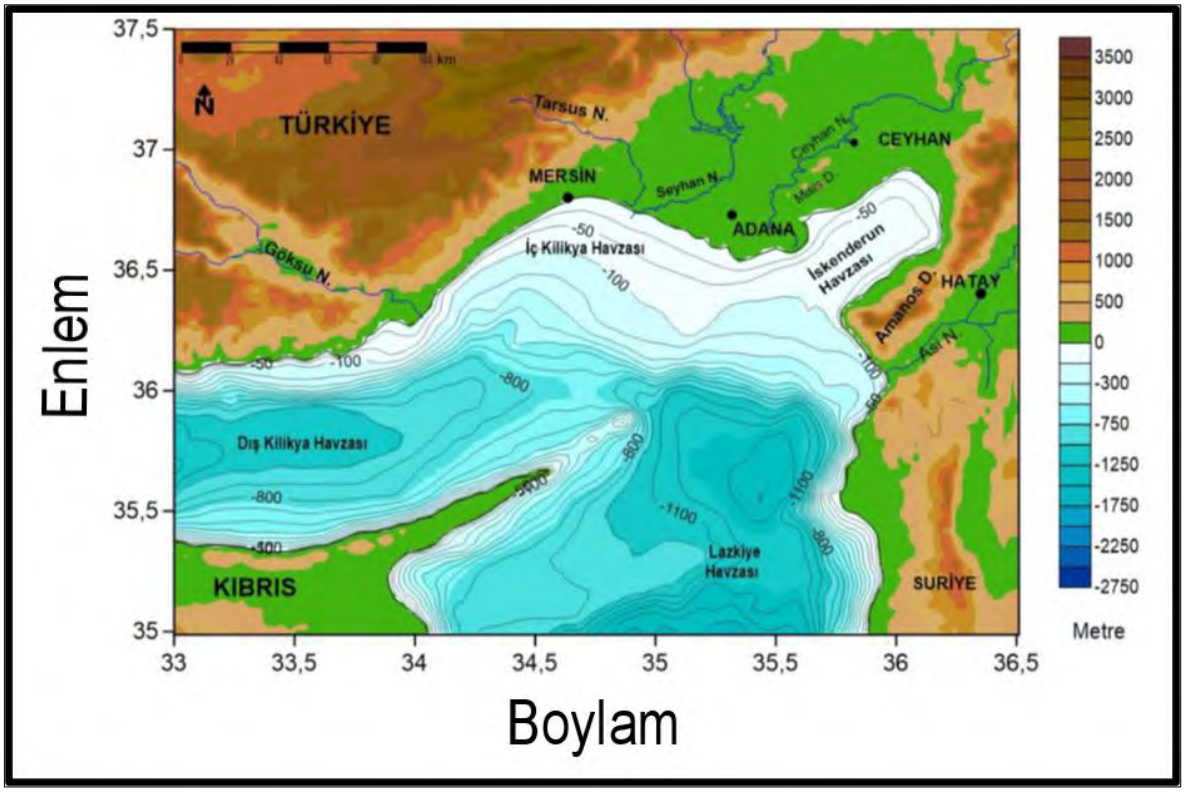
- İnceleme alanındaki spektral amplifikasyon değerinin "A - düşük tehlike seviyesi" sınıfında olduğu tespit edilmiştir. İnceleme alanında amplifikasyon değerinin baskın olarak 2,0'ın altında olması nedeniyle, inceleme alanının yerleşim için herhangi bir risk teşkil ettiği düşünülmemektedir.
- İnceleme alanındaki hem maksimum kayma modülü (Gmax) hem de dinamik elastik modül (Ed) değerleri, ilk katmanın "Orta Dayanıklı Zemin", ikinci katmanın ise "Dayanıklı Zemin" olduğunu göstermektedir.
- Bulk modül değerlerinin incelenmesi doğrultusunda birinci tabaka “Düşük”, ikinci tabaka ise “Orta” sıkıştırılamazlık değerleri olarak sınıflandırılmıştır.
- İnceleme alanında sıvılaşma riski olmadığı düşünülmektedir.
- Alan kaya birimlerinden oluşmaktadır ve Proje sahasında herhangi bir dolgu (yani, kazılmış toprak veya geçmişte depolanmış diğer yapay dolgu malzemesi) yapılmayacaktır. Bu nedenle, yükselme veya çökme riski yoktur.

6.3.2 Deniz Jeolojik Özellikleri

Bölgesel Jeoloji

Projenin İlişkili Tesisi olan İskelenin toplam 1,2 km uzunluğunda olması planlanmaktadır. Proje sahasının kıyı şeridi, kayalık sahil boyunca yaklaşık 1,5 km uzanmaktadır. ARS (2020) tarafından tanımlandığı üzere, Proje sahası Toros bölgesinde Yumurtalık fayı ile Amanos dağları arasında yer almaktadır. Amanos dağlarından (doğuda) batıya doğru alt paleozoikten başlayıp üst kretase kadar sürekli bir sekans vardır. İnceleme alanında ofiyolit bindirmeleri ve Eosen mostraları (bazı yerlerde) bulunmaktadır. Ayrıca, yukarıda bahsedilen tüm bu tabakaların üzerine gelen Helvetiyen ila Tortoniyen yaşlı sığ deniz fasiyeslerinin özelliklerini kapsayan Kızıldere formasyonu da bulunmaktadır. Tortularda resifal lensler kısmen izlenmektedir.

Çalışma alanının güneybatısına doğru, plio-kuvaterner yaşlı genç çökeller, grabenleşmenin etkisiyle bu oluşumların üzerine gelmektedir. İki Miyosen sekansı arasında Andırın formasyonuna ait çeşitli yaş ve litolojilere veya şekerleme litolojideye sahip bloklar veya nap parçaları içeren lateral ve vertikal varyasyonda alt-orta Miyosen yaşlı Karataş formasyonu mevcuttur. Bu kavisli birim, diğer oluşumlara kıyasla fauna türlerinde varyasyonlar sunar. Misis-Andırın havzası olarak tanımlanan kaya birimleri kretase üçüncül zamanlarda çökelmiş olup, melanj ve volkano-sedimanter fasiyes özellikleri sunmaktadır. Doğu Akdeniz kesimine ait topografik ve batimetrik harita Şekil 6-4'te gösterilmiştir.



Şekil 6-4. Doğu Akdeniz bölümünün batimetrisi ve topografyası

- *Proje Sahası ve İskele (İlişkili Tesis) Çevresindeki Deniz Özellikleri*

Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Liman Projesi kapsamında Hidrografik ve Oşinografik Araştırma Çalışması (ARS, 2020) 12 Ocak -18 Şubat 2020 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışma, 1738 sayılı Seyir ve Hidrografi Hizmetleri Kanunu (Resmi Gazete (R.G.) tarih/no: 07.06.1973/14557) ve uygulama yönetmelikleri ile Kıyı Yapı ve Tesislerinde Planlama ve Uygulama Sürecine İlişkin Tebliği (R.G. tarih/no: 06.07.2011/27986) doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

Hidrografik ve Oşinografik Araştırma Çalışması kapsamında batimetrik ölçümler, akıntı ölçümleri, iletkenlik, sıcaklık ve derinlik (İSD) ölçümleri, Sismik profilleme çalışmaları, yan tarama sonar çalışmaları, sediment örnekleme ve analizi ile literatür taraması yapılmıştır. Bir Hidrografik ve Oşinografik Araştırma Çalışma Raporu hazırlanmış ve onay için Navigasyon, Hidrografi ve Oşinografi Dairesine (NHOD) sunulmuştur. Çalışma, NHOD tarafından 14 Nisan 2020 tarihinde onaylanmıştır.

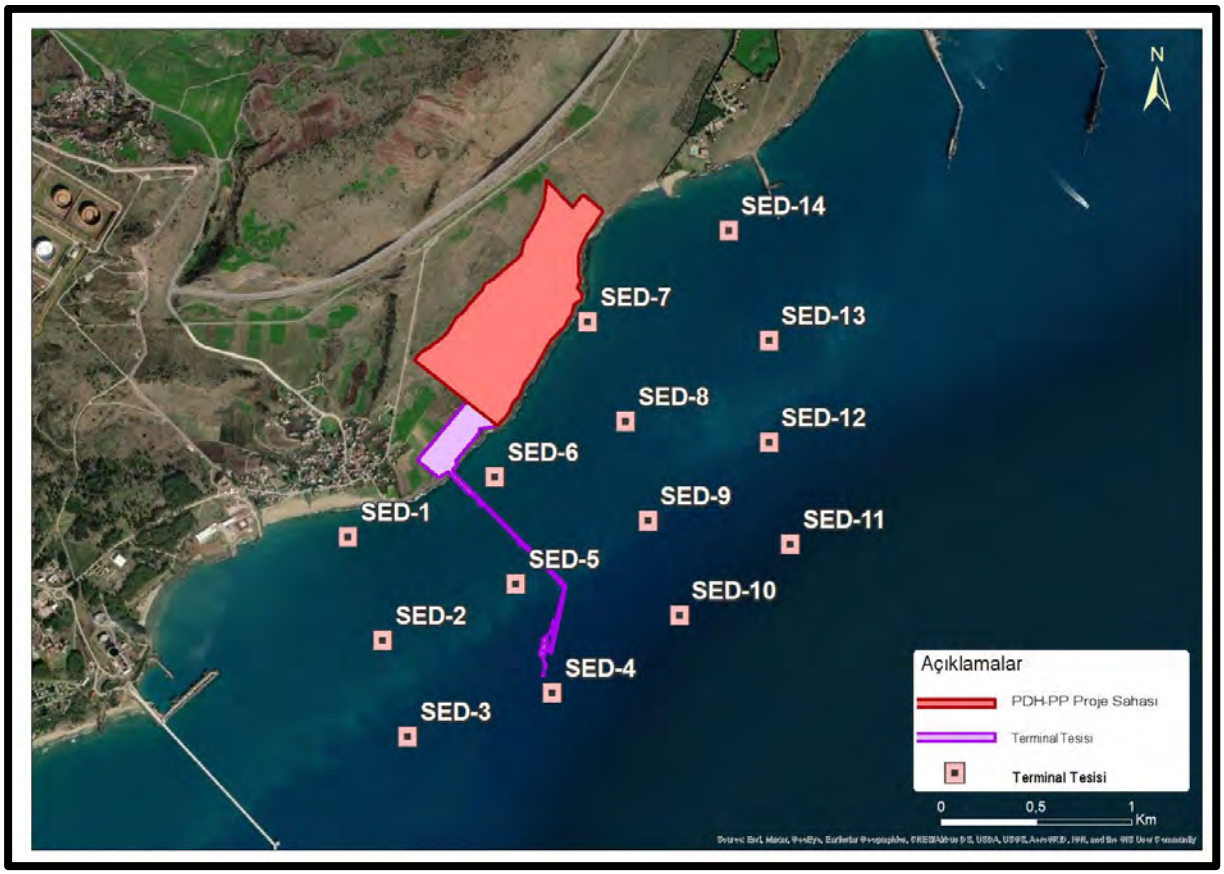
Batimetrik ölçüm, akıntı ölçümleri, İSD ölçümleri, yan tarama sonar çalışmaları, alt taban profilleyici, sediment örneklemesi sırasıyla Bathy-500 DF (Echosounder), Valeport Model106 Current Meter, AML Base X CTD, Imagenex Yellow Fin, Syqwest Stratabox, Van-veen kepçe örnekleyici ile yapılmıştır. ARS (2020) tarafından yürütülen deniz jeolojisi çalışmalarının kapsamı Tablo 6-2'de özetlenmiştir.

Tablo 6-2. Deniz jeolojisi çalışmalarının kapsamı

Analiz / Çalışma	Konum	Faaliyetler
Batimetrik ölçümler	Proje sahası	1/1.000 ölçekli Batimetrik ölçümler ve haritalama, Hidrografik Etüt Raporu hazırlanması (12,13,14,29 Ocak; 1,2,3,11,17,18 Şubat 2020)
Akıntı Ölçümleri	Bir konumda 1 metre derinlikte bulunan akıntıyı ölçer	Ölçümler günde 12 saat olmak üzere 5 gün boyunca gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar grafiksel olarak analiz edilmiştir (13,14,15,16,17 Ocak 2020)
İSD Ölçümleri	Proje sahasında 6 istasyonda	Ölçümler deniz yüzeyinden dibe kadar olan derinliklerde, birbirini takip eden iki gün boyunca 1 metrelik aralıklarla gerçekleştirilmiştir (14,15 Ocak 2020)
Sismik çalışmalar (Alt - alt profilleme)	Proje sahası	29 farklı hatta alt taban profili çıkarılması (yani kıyı şeridine 28 dik ve 1 paralel hat) (14,15 Ocak 2020)
Yan taramalı sonar çalışmaları	Proje sahası	95 - 105 m profil aralıkları ile kıyı şeridine 26 dikey çizgi
Sediment örneklemesi ve laboratuvar analizleri	Proje sahasında 14 lokasyonda, deniz tabanı	Bir geolab zemin laboratuvarında analiz edilen dağılım ve dağılımın değerlendirilmesi (14 Ocak 2020)

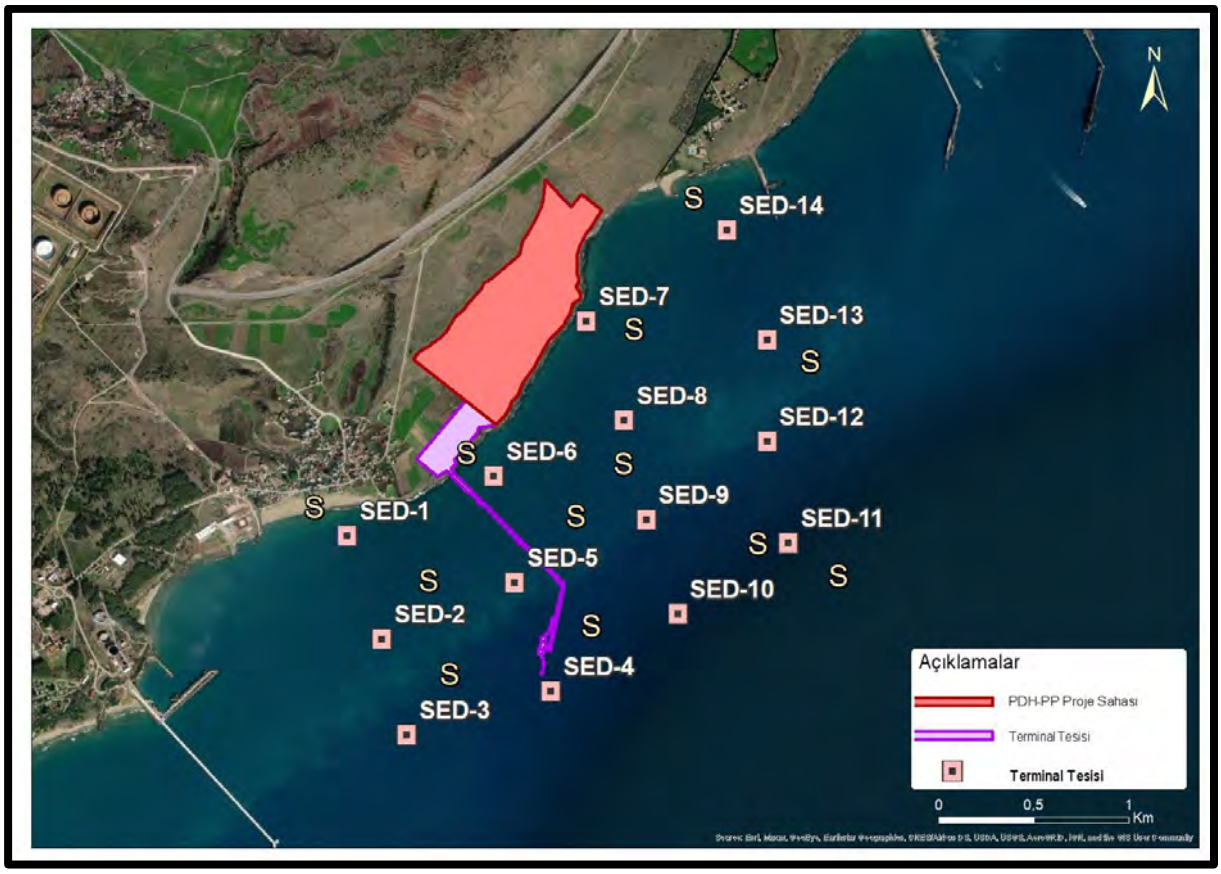
- *Kıyı Jeomorfolojisi ve Sediment Taşınımı*

Proje sahası ve İskele sahası çevresindeki inceleme alanında deniz tabanı yüzey sediman özelliklerini belirlemek amacıyla Vanveen kepçe örnekleyici kullanılarak 4,55 m ila 23,54 m arasında değişen derinliklerden toplam 14 sediman örneği toplanmıştır. Sediment örnekleri, United States Geological Survey tarafından geliştirilen SEDCLASS yazılımı ve Flok (1974) üçgen diyagramına göre analiz edilmiş ve sınıflandırılmıştır. 1/10.000 ölçekli sediment dispersiyon haritaları sediment numunelerinin analiz sonuçlarına ve batimetrik sonuçlara göre hazırlanmıştır. Tortu örneklerinin yerleri Şekil 6-5'te gösterilmiştir.



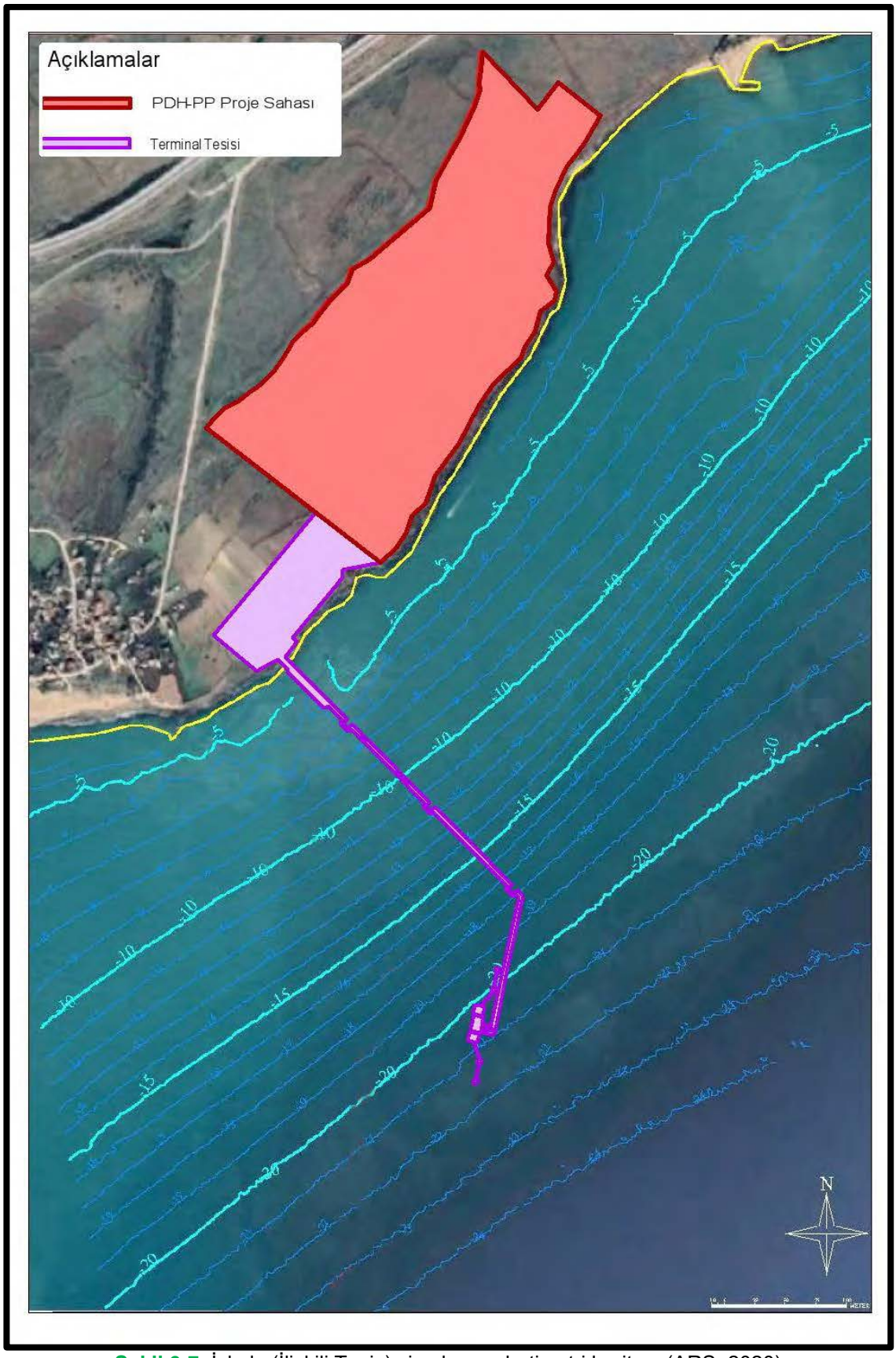
Şekil 6-5. Sediment örneklerinin konumları (ARS, 2020)

Çalışma sonuçlarına göre, sediment türünün tane boyutuna göre dağılımının çakıl %0,00; kum %90,60 - 97,58; silt %2,42-6,69 ve kil %0,00 olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, baskın birim, Şekil 6-6'da gösterildiği gibi inceleme alanındaki kumdur (K). Proje sahasının doğusunda doğal bir düzensiz kıyı şeridi, batısında doğal bir plaj ve yerleşim alanları olduğu sonucuna varılabilir. Kıyı - deniz dinamiklerinin etkisi, deniz tabanındaki kırıntılı sedimentin dağılımıyla da yansıtılmaktadır.



Şekil 6-6. Deniz tabanı yüzey sediment tipi dağılım haritası (ARS, 2020)

Bölge için oluşturulan batimetri haritası Şekil 6-7'de verilmiştir.

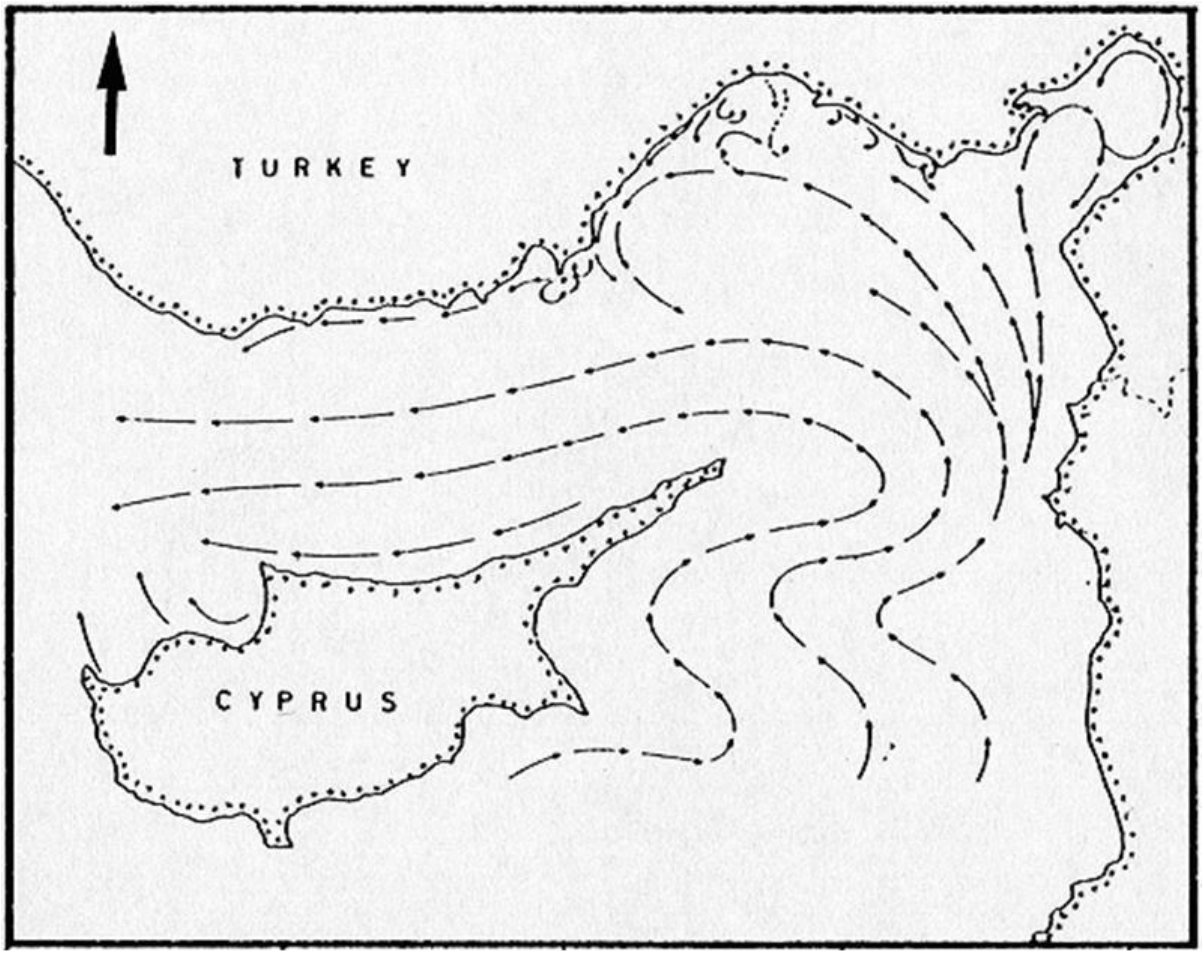


Şekil 6-7. İskele (İlişkili Tesis) civarlarının batimetri haritası (ARS, 2020)

- *Akıntılar*

Proje bölgesi Akdeniz'in uzak doğusunda, Levanten Denizi'nin bir parçası olan İskenderun Körfezi'nde yer almaktadır. Levanten Denizi, Akdeniz'in 2. büyük kısmıdır ve sınırları Rodos'un doğusundaki alanı kaplamaktadır. En derin noktalar Lazkiye bölgesindeki Antalya, Kilikya ve Suriye kıyılarına yakındır. Bu noktalardaki derinlikler sırasıyla 4.000, 2.500, 1.000 ve 1.500 metredir (Özsoy *vd*. 1989 ve 1993).

Levanten Denizi'ni etkileyen en önemli akıntı Atlantik Okyanusu'ndan Akdeniz'e akan akıntı ile oluşan orta Akdeniz akıntısıdır. Bu akış bölgede orta ölçekli akıntılara neden olmakta ve genel dinamik yapılar oluşturmaktadır (Robinson vd., 1991; Özsoy vd., 1993). Kuzey - Doğu Akdeniz'in genel yüzey akıntıları Şekil 6-8'de verilmiştir.

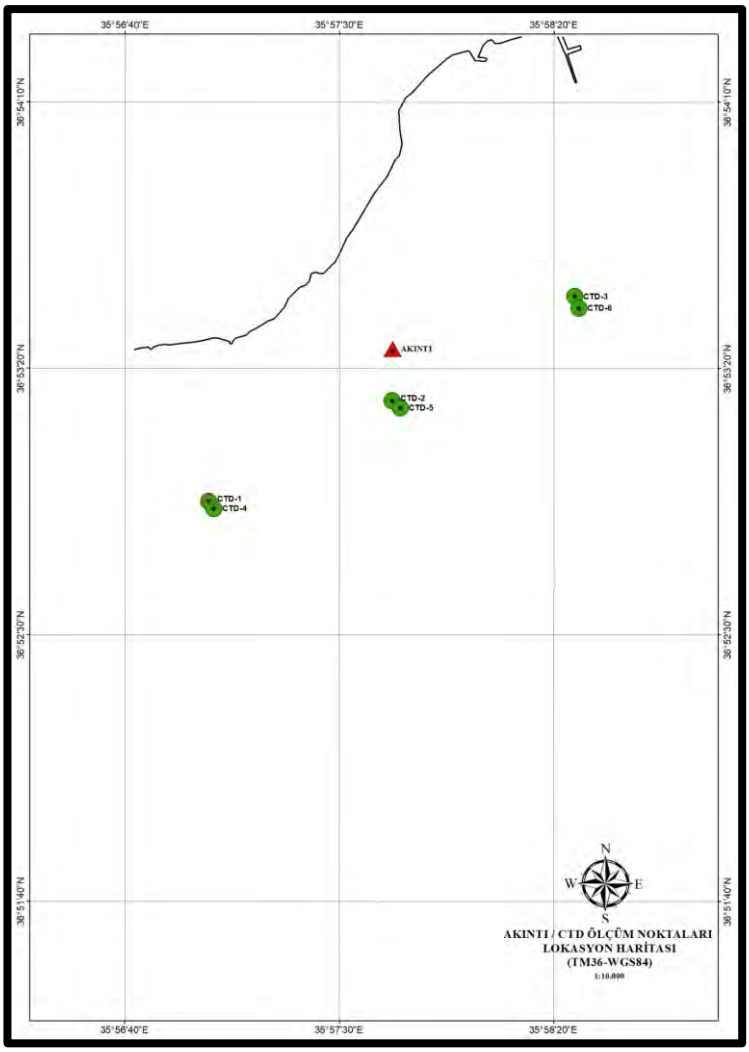


Şekil 6-8. Kuzey - Doğu Akdeniz'in Yüzey Akıntısı (Collins ve Banner, 1979)

İskenderun Körfezi'ndeki yüzey akıntıları genellikle zayıftır ve saat yönünün tersine bir dönüş söz konusudur. Kıyı içi akıntı yönü değişkendir ve yerel rüzgar modellerinden etkilenir, bu yüzden yazın doğu yönlü akıntılar hakimdir ve kışın da batı yönlü akıntılar meydana gelir. Bu akıntılar rüzgar ve Doğu Akdeniz'in genel akıntı sisteminin Körfez'e giren uzantılarından kaynaklanmaktadır. Körfezin ağzındaki dalgalanmalar, akıntı sisteminde zaman zaman meydana gelen değişikliklerden kaynaklanmaktadır.

Çoğunlukla rüzgarlardan kaynaklanan mikro ölçekli sirkülasyonlar ve Doğu Akdeniz'in ana akımları Körfez'de gözlemlenebilir. Rüzgar, bölgedeki deniz seviyesini kontrol eden en önemli faktördür. Bu değişimler zaman zaman 150 cm'ye varan su seviyesi farklılıklarına yol açmaktadır ki bu da gelgitin yarattığı ve en fazla 60 cm'ye ulaşan su seviyesi farklılıklarından oldukça yüksektir (Adana İli Çevre Durum Raporu, 2007).

Akıntı ölçümleri Şekil 6-9'da gösterilen izleme istasyonunda, 5 gün boyunca (13,14,15,16,17 Ocak 2020) gerçekleştirilmiştir.



Not: AKINTI: Akım İzleme İstasyonu, İSD: Fiziksel parametreler - İSD İzleme İstasyonu

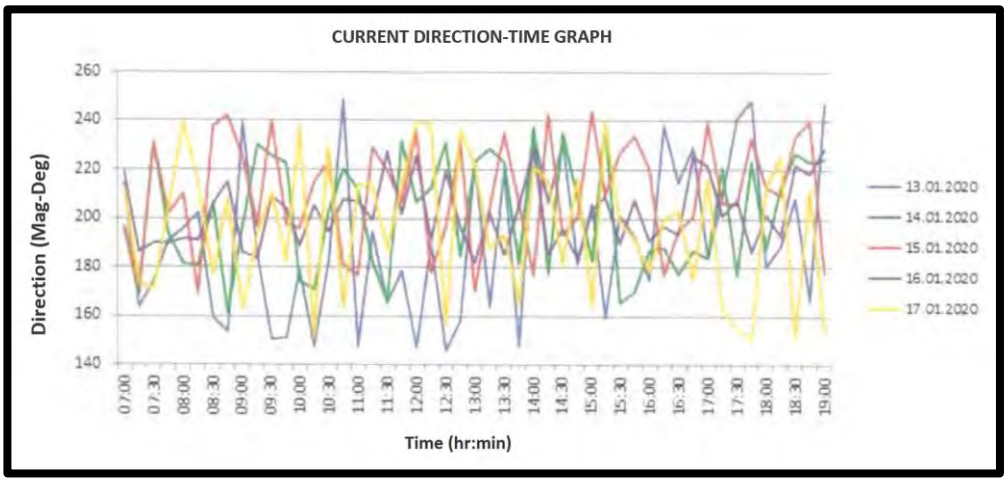
Şekil 6-9. Akım, İSD ve Deniz Sıcaklığı İzleme Konumları (ARS, 2020)

Tablo 6-5, Şekil 6-10 ve Şekil 6-11'de görülebileceği üzere, izleme noktasındaki ortalama yüzey akımları 9,92 ila 11,84 cm/sn arasında değişmektedir ve bu akıntıların etkili yönü (akıntı vektörünün ortalama yönü) 146 - 249 arasında, ağırlıklı olarak güney yönündedir. Tablo 6-5'te verilen akım ölçüm sonuçları da 11,84 cm/sn'lik maksimum akım hızının 210° (G - GB) doğrultusuyla, minimum akım hızının ise 202° (G - GB) doğrultusuyla 9,14 cm/sn olarak kaydedildiğini göstermektedir.

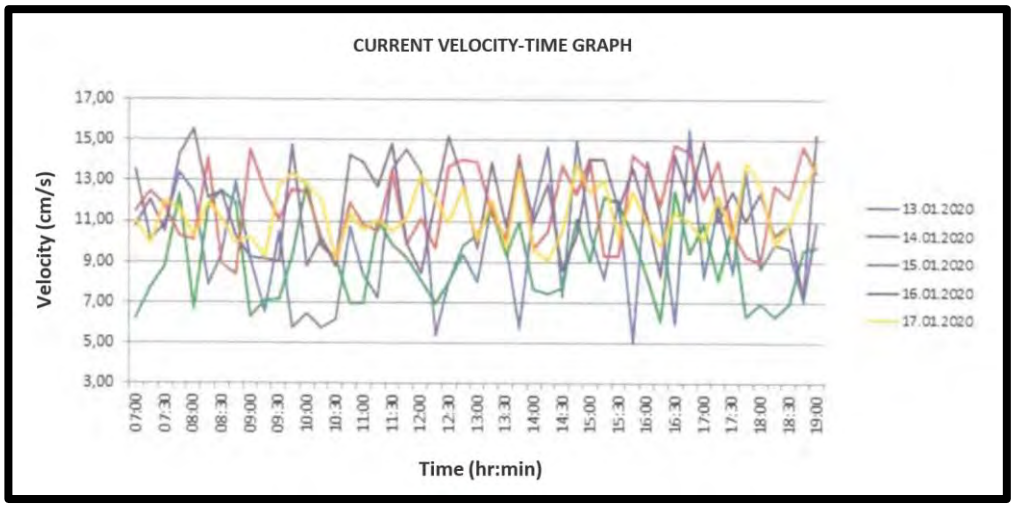
Tablo 6-5. Akıntıların Hızı ve Yönü (ARS, 2020)

	1. Gün		2. gün		3. gün		4. gün		5. Gün	
	H cm/sn	Yön (derece)	H cm/sn	Yön (derece)	H cm/sn	Yön (derece)	H cm/sn	Yön (derece)	H cm/sn	Yön (derece)
Min	5,04	145,79	6,07	161,33	8,37	168,72	7,22	182,30	9,08	150,42
Maks	15,52	248,79	12,84	239,19	14,75	244,32	15,57	229,41	13,91	239,52
Ort.	9,92	190,71	9,14	201,69	11,84	210,48	11,80	202,08	11,38	196,51

Not: H: hız (cm/sn)



Şekil 6-10. Mevcut Yönler (ARS, 2020)



Şekil 6-11. Akıntı Hızı (ARS, 2020)

- *İSD Ölçümleri*

Levanten Denizi'nin kuzeydoğusunda dört ayrı su tabakası gözlemlenebilir. Dikey olarak, üstte, yüzey tabakasının hemen altında, Atlantik kökenli bir tabaka bulunur. Bu tabakanın en önemli ve ayırt edici özelliği tuzluluğun diğer tüm tabakalara göre daha düşük olmasıdır (‰38,5-39). Üçüncü katman, bölgedeki en yüksek tuzluluğa (‰39,1 ve 15,5°C) sahip olan Levanten orta tabakasıdır (LOK). Alt tabaka doğu Akdeniz'in derin sularıdır. Bu tabakadaki su en düşük tuzluluğa sahiptir ve üzerindeki LOK'tan daha soğuktur (‰38,7 ve 13,6°C) (Ünlüata, 1986; Özsoy *vd.,*1987, 1993; Theorais *vd.,*1993). Dört tabaka arasında sadece alt tabaka besin açısından zengindir. Bununla birlikte, alt katmandaki besin konsantrasyonları bile Atlantik'in derin sularındaki konsantrasyonların ancak beşte biri kadardır (Salihoğlu *vd.,*1990). LOK tabakası, Şubat ve Mart aylarında yüzey sularının soğumasıyla oluşur. Yüzey suları soğudukça yoğunluk artarak bu tabakadaki suyun aynı yoğunluktaki su tabakasına çökmesine neden olmaktadır (Özsoy *vd.,*1993). Üst tabakanın batması, yüzeydeki besin açısından zengin suyu dibe çeker. Sonuç olarak Levanten Denizi besin içeriği bakımından dünyanın en fakir su kütlelerinden birine dönüşmektedir (Özsoy *vd.,*1993). LOK tabakası yaklaşık 200 ila 700 metre derinliklerde oluşur ve yüksek tuzluluk (‰39,1-39,3) ile karakterize edilir (Hetch *vd.*, 1988; Malonette - Rizzolli *vd.*, 1999).

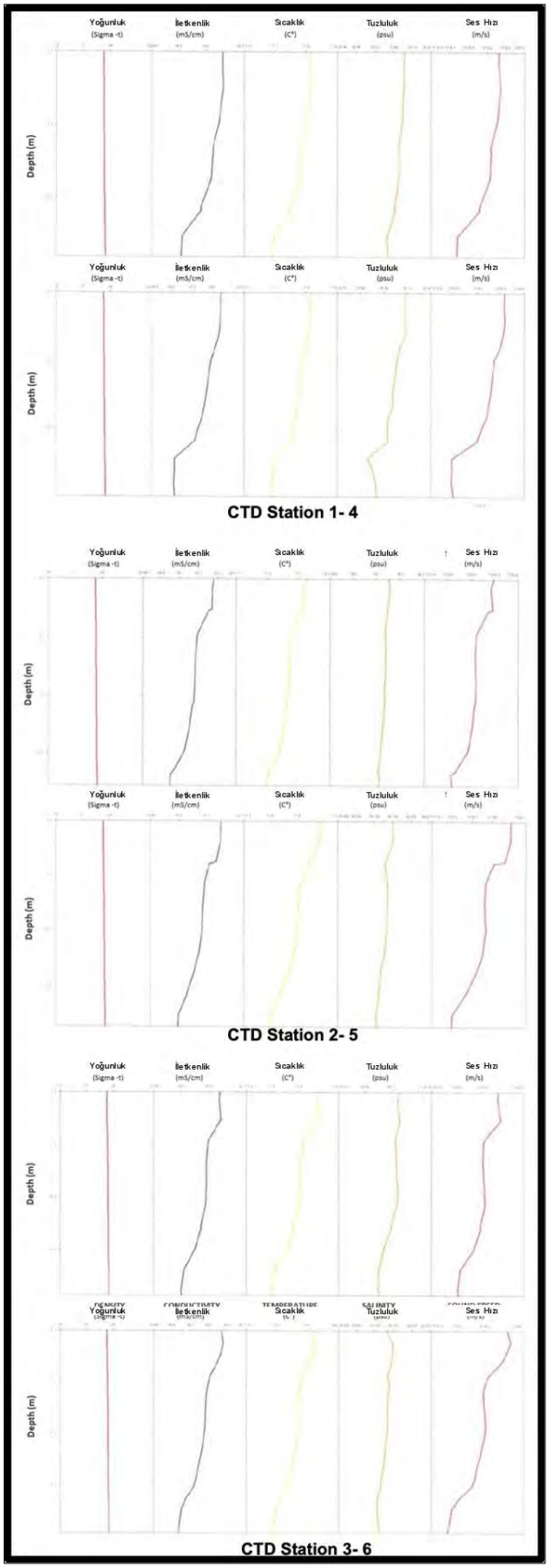
İskenderun Körfezi'ndeki uzun süreli izleme, su sıcaklığının kış aylarında 13 - 15°C'ye düştüğünü ve yaz aylarında 27 - 29°C'ye yükseldiğini göstermektedir. Termoklin oluşumu, körfezde ilkbahardan yıl sonuna kadar olan dönemde gözlenir. Fiziksel parametre ölçümleri, körfez sularının tuzluluğunun ‰39 civarında olduğunu doğrulamaktadır (Adana İl Çevre Durum Raporu (İl Çevre Durum Raporu), 2007).

Yerinde izleme verileri deniz yüzeyi sıcaklığının (DYS) 17,64°C ile 17,77°C arasında değiştiğini göstermektedir. İSD-6 İstasyonunda (19,93 metre derinlikte) yapılan ölçüm, deniz tabanını 17,36°C olarak göstermektedir. Sonuç olarak, deniz suyu sıcaklığının deniz yüzeyinden deniz tabanına doğru negatif bir gradyanla azaldığı söylenebilir.

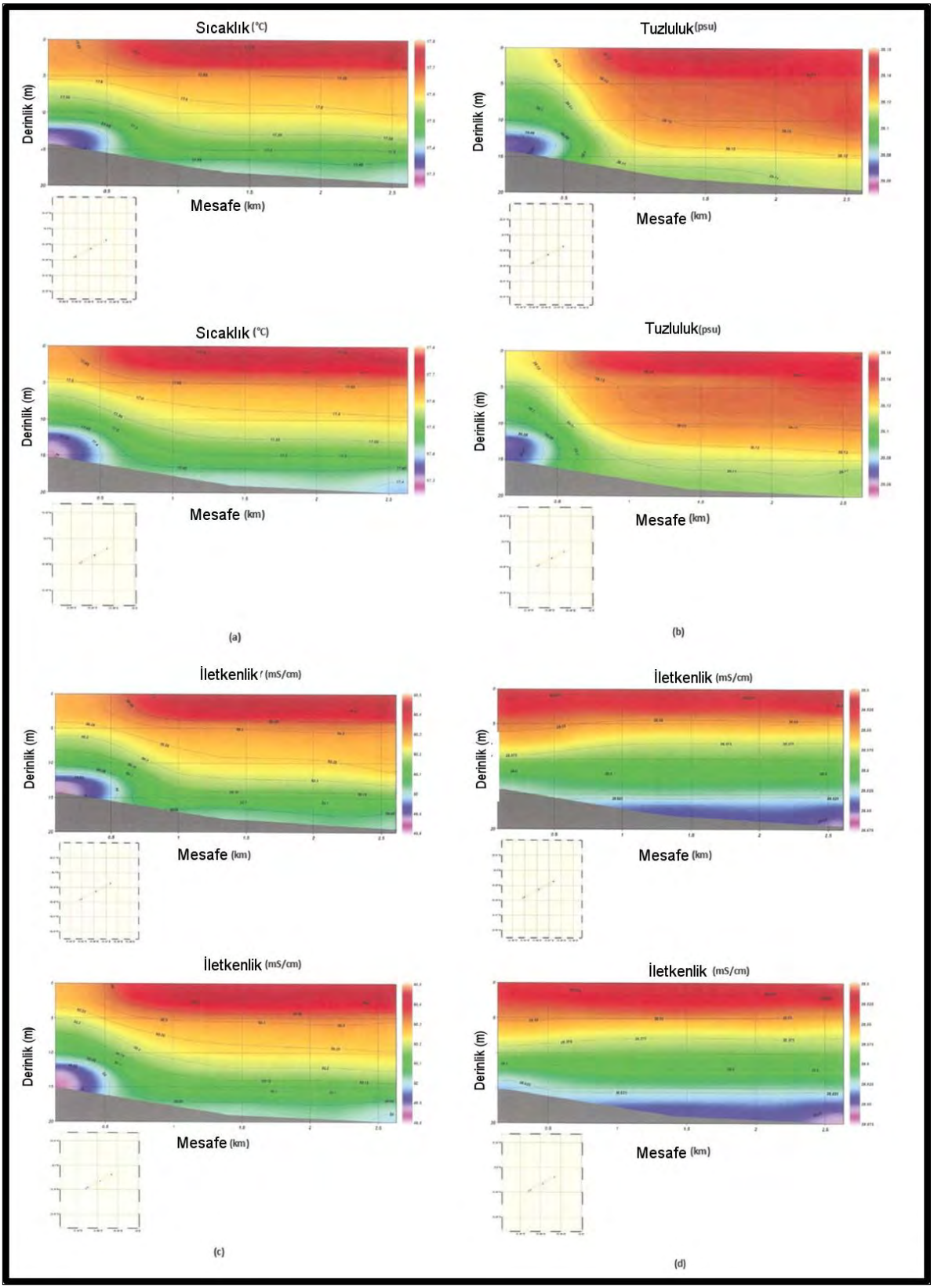
Ek olarak, ölçümlere göre, tuzluluk sahada ‰39,11 ile ‰39,15 arasında değişmektedir. Bu rakamlar, tuzluluğun su sıcaklığına bağlı hafif bir değişiklik haricinde homojen olduğunu göstermektedir.

Yoğunluğun su sıcaklığına bağlı olarak deniz tabanına doğru hafifçe arttığı tespit edilmiştir. Yoğunluk yüzeyde 28,50 ile 28,52 sigma-t arasında değişmektedir. Deniz tabanındaki yoğunluk 28,66 sigma-t (CTD-6 İstasyonu) olarak ölçülmüştür.

Altı İSD istasyonundan İki farklı günde elde edilen izleme verilerine dayanan derinlik profili grafikleri Şekil 6-12'de; kesit profilleri ise Şekil 6-13'te sunulmuştur.



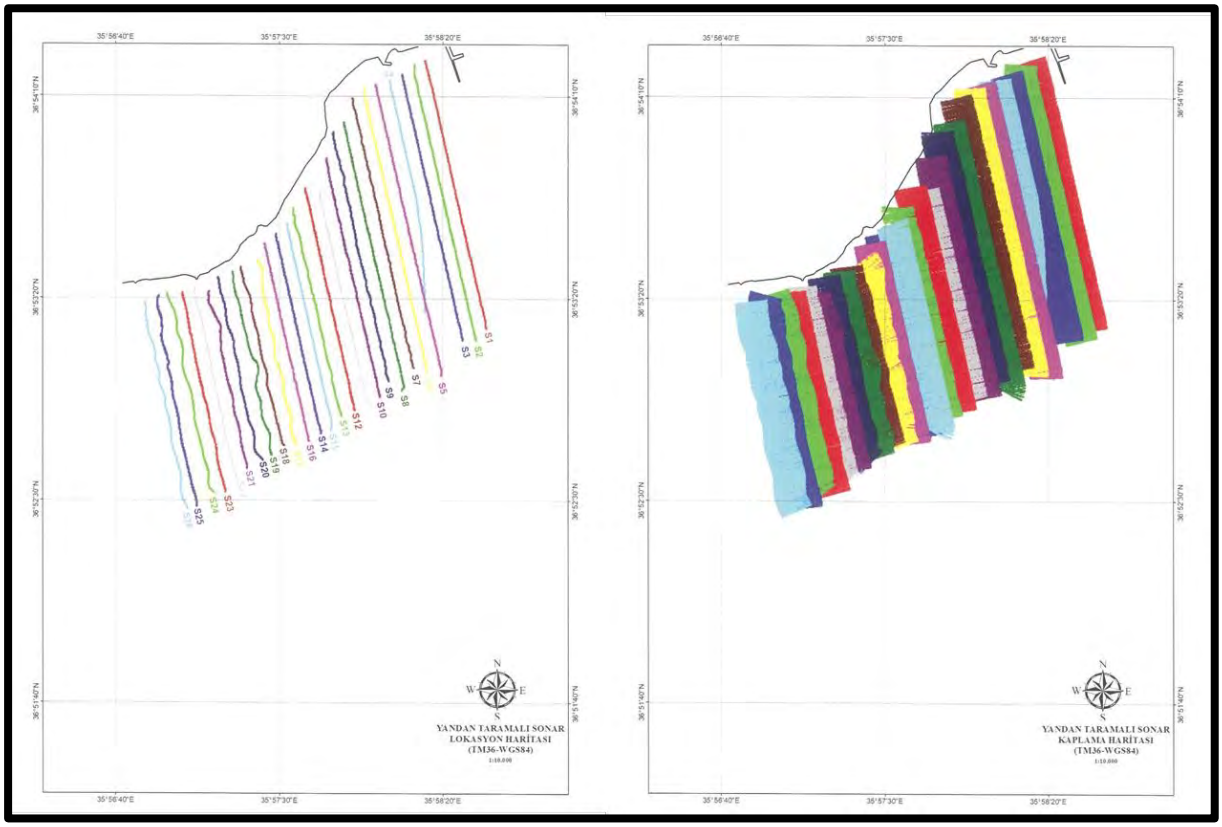
Şekil 6-12. İSD İstasyonlarında Yoğunluk, İletkenlik ve Tuzluluk Profilleri (ARS, 2020)



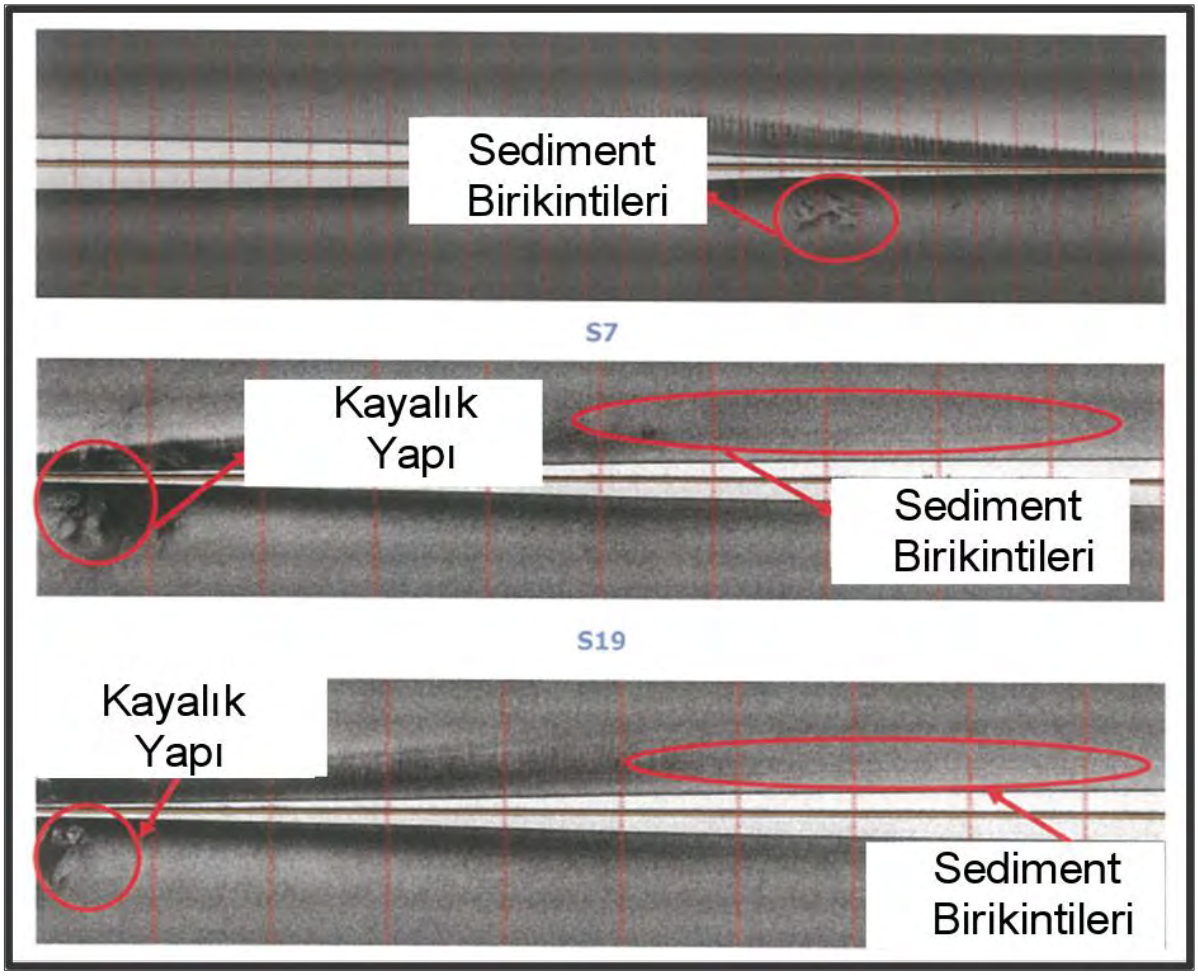
Şekil 6-13. İSD Ölçümlerinin Kesitsel Görünümü (ARS, 2020)

- *Jeofizik Ölçümler*

Deniz tabanı yüzey özelliklerini ve doğal ve insan yapımı yapıları belirlemek için Imagenex Yellowfin yan taramalı sonar sistemi kullanılmıştır. Şekil 6-14'te gösterildiği üzere, 250 m deniz yüzeyinde 95-105 m profil aralığında ve 260 kHz frekansında toplam 26 adet (kıyı şeridine dik) yan tarama sonar profili alınmıştır. S7, S19 ve S21 numaralı taramalı sonar verilerinde tanımlanan doğal/insan yapımı yapılar ve yüzey morfolojik yapıları Şekil 6-15'de gösterilmiştir. Yan taramalı sonar çalışmasına göre, deniz tabanının genel olarak düzgün olduğu ve inceleme alanında herhangi bir insan yapımı yapı tespit edilmediği sonucuna varılabilir.



Şekil 6-14. Yan taramalı sonar profil haritaları; soldaki çizgiler ve sağdaki profiller (ARS, 2020)



Şekil 6-15. S7, S19 ve S21 sonar hatları

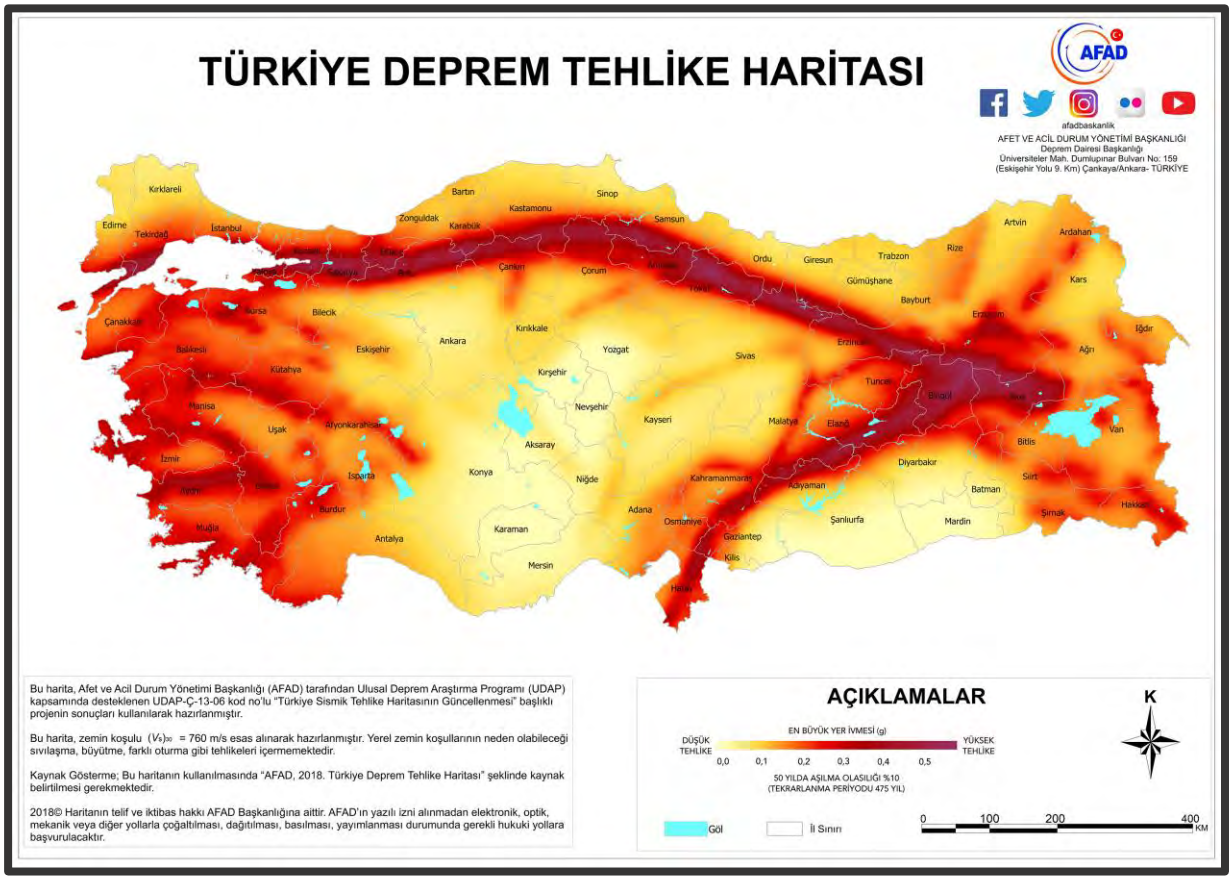
6.3.3 Sismik, Sıvılaşma ve Heyelan Riskleri

Proje Sahası ve Yakın Çevresi

Adana ili batıda ve kuzeybatıda aktif bir fay olan Ecemiş fayı ile çevrilidir. Ayrıca Doğu Anadolu Fayı, Antakya'dan Karlıova'ya kadar uzanan, KD-GB gidişli bir faydır. Adana bu iki önemli aktif fay hattı arasında yer almaktadır.

Sismik tasarım spektrumundaki kavramsal değişiklikler nedeniyle, Türkiye'nin Sismik Tehlike Haritası 20 yıldan daha uzun bir süre önce revize edilmişti. Revizyon, Türk deprem yönetmeliğindeki (AFAD, 2014) tasarım spektrumunun revizyonu için temel bilgileri içermekteydi. Ocak 2019 tarihi itibariyle geçerli olan yeni Türkiye Deprem Tehlike Haritası aşağıda sunulmuştur. Harita, tepe yer ivmesini (TYİ) göstermektedir. Şekil 6-16'de görülebileceği üzere, Proje sahası düşük ila orta tehlike sınıfları olarak gösterilen alanlara yakındır. Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre, Proje sahası 0,303 g TYİ değerine sahiptir (50 yıllık dönemde %10 aşılma olasılığı, yani 475 yıllık nüks süresi). Proje sahası ve yakın çevresini kapsayan deprem tehlike haritası Şekil 6-17'de gösterilmiştir. TYİ'nin algılanan şiddete göre potansiyel depremlerin şiddetinin sınıflandırılması için Mercalli ölçeği ile

korelasyonuna göre; 0,303 g'lik TYİ değeri, çok güçlü ila şiddetli algılanan sarsıntı ile yapılar üzerinde orta ila ağır hasar potansiyeli olan bir depreme karşılık gelmektedir (USGS, 2016[1]; Worden vd., 2012[2]).



Şekil 6-16. Türkiye Deprem Tehlike Haritası (İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2019)

[1]USGS, 2016. ShakeMap Kılavuzu. https://earthquake.usgs.gov/data/shakemap/background.php
[2]Worden, C.B., MC Gerstenberger, D.A. Rhoades, D.J. ve Wald (2012). California Bull'da zemin hareket parametreleri ve Modifiye Mercalli yoğunluğu arasındaki olasılıksal ilişkiler. Deprem. Soc. Am. 102(1), 204-221. DOI: https://doi.org/10.1785/0120110156.



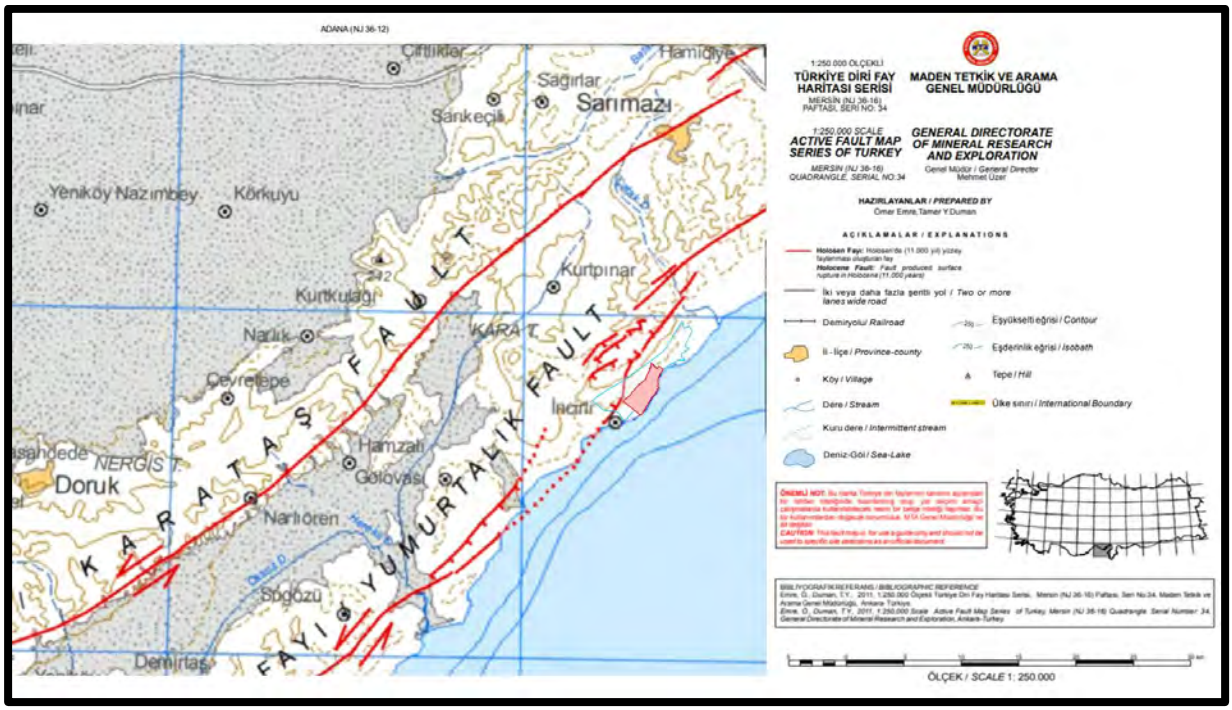
Şekil 6-17. Proje sahası ve yakın çevresi için Deprem Tehlike Haritası (İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2019)

Geçmişte, Ceyhan ilçesi 27 Haziran 1998 tarihinde Ceyhan ve Misis arasında meydana gelen şiddetli bir depremden zarar görmüştür. Depremin büyüklüğü Richter ölçeğinde 6,2 olarak kaydedilmiş ve 145 kişi hayatını kaybetmiştir. Deprem, yıkılan birkaç yapının yanı sıra Ceyhan Nehri havzasında da yaygın sıvılaşmaya neden olmuştur. Öte yandan etüt alanındaki zemin özellikleri sıvılaşma potansiyeli açısından değerlendirildiğinde alanda sıvılaşma riski olmadığı sonucuna varılmıştır. Tüm proje birimleri ve binalar, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği gerekliliklerine uygun olarak tasarlanacaktır.

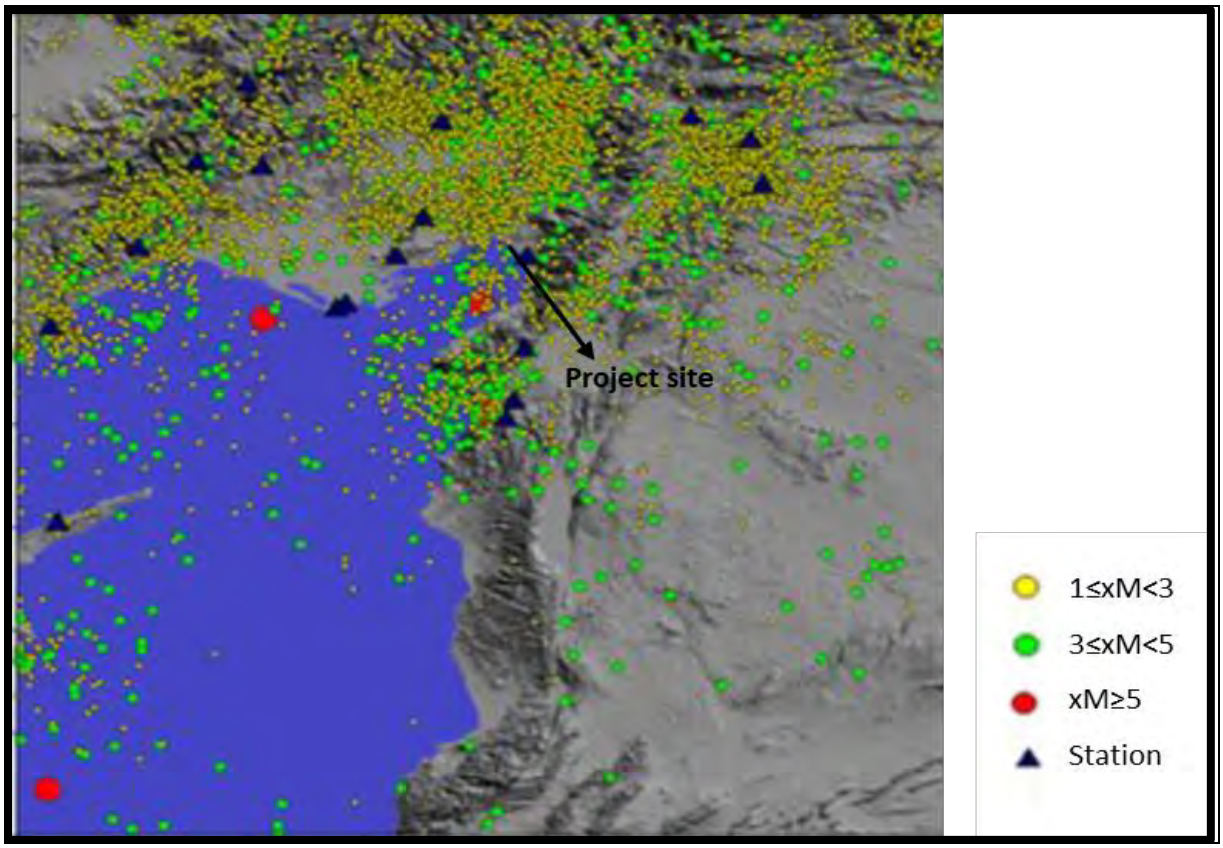
Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından 2008 yılında yayınlanan Türkiye'de Doğal Afetlerin Mekansal ve İstatistiksel Dağılımı Raporu'nda, Adana ili Ceyhan ilçesinde 1998 yılında meydana gelen deprem, afetzede sayısı bakımından doğal afetlerden en çok etkilenen iller sıralamasında 101. sırada yer almaktadır. Afetzede sayısı ve yaşanan sel felaketleri göz önünde bulundurulduğunda, Adana ili sel felaketlerinden en çok etkilenen iller sıralamasında 52. sırada yer almaktadır.

Proje Sahasının bulunduğu bölgeyi gösteren 1/250.000 ölçekli aktif fay haritası Şekil 6-18'de verilmiştir. Buna göre Yumurtalık Fayı Proje Sahasının kuzey sınırı boyunca uzanmakta olup, Karataş Fayı Proje sahasının yaklaşık 4 km kuzeyindedir. Adana bölgesinde 2007- 2016 yılları arasında meydana gelen depremler

Şekil 6-19'da gösterilmiştir. Depremlerin büyük çoğunluğunun büyüklüğü Richter ölçeğinde 1-3 arasındadır.



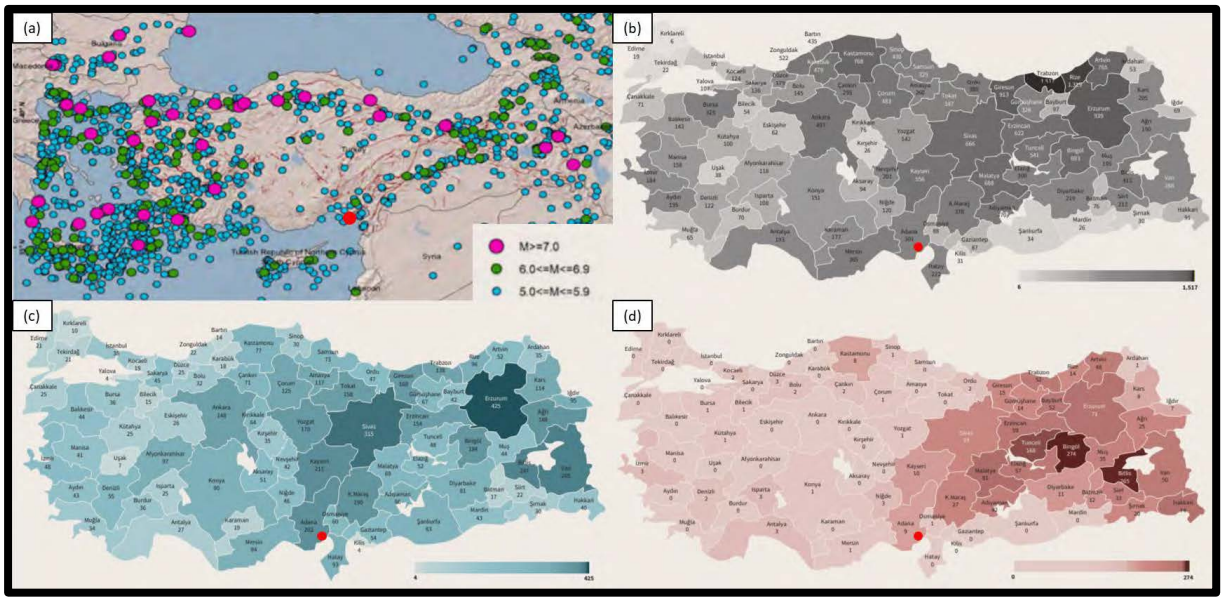
Şekil 6-18. Adana bölgesine ait Aktif Fay Haritası



Şekil 6-19. Adana bölgesinde 2007 - 2016 yılları arasında meydana gelen depremler ve sahaya yakınlığı[3]

[3]Çiftçi, C. Kilikya. Adana - İskenderun Havzası Kompleksinin Sismik Stratigrafik ve Sismotektonik Özellikleri, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2018

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından 2018 yılında yayınlanan Türkiye Afet Yönetimi ve Doğal Afet İstatistikleri Raporu'na göre (Şekil 6-20'de de görülebileceği gibi), Adana ilinde 1990-2017 yılları arasında çok sayıda deprem kaydedilmiştir. Bu depremlerin büyüklükleri 7,0'dan azdı. Türkiye'deki diğer doğal afetlerle ilgili istatistikler Şekil 6-20'de gösterilmiştir. 1950-2018 yılları arasında Adana ilinde 301 toprak kayması, 202 sel ve 9 çığ olayı kaydedilmiştir.



Şekil 6-20. Türkiye'de Afet Olaylarının Dağılımı (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından yayınlanan Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğal Afet İstatistikleri Raporu, 2018) - Proje sahası kırmızı ile gösterilmiştir (a) 1990 - 2017 yılları arasındaki depremler; (b) 1950 - 2018 yılları arasındaki toprak kaymaları; (c) 1950 - 2018 yılları arasındaki seller; (d) 1950 - 2018 yılları arasındaki çığlar.

Depremler haricindeki doğal afetlerle alakalı riskler göz önüne alındığında, düz topografyası nedeniyle Proje sahası içinde kaya düşmesi ve heyelan gibi afetlerin beklenmediği sonucuna varılabilir. Ayrıca, bölge herhangi bir büyük nehrin 100 yıllık taşkın risk alanında yer almamaktadır. Bu nedenle, sahadaki sel riski son derece düşük bulunmuştur.

İskele ve Sahil

Şekil 6-1'de verildiği üzere, Proje sahası Kuvaterner Delihalil Bazaltı içinde yer almaktadır ve Proje sahasının kıyı şeridi kayalık sahil boyunca yaklaşık 1,5 km uzanmaktadır. Kıyı alanı kayalık formasyonda olduğu için kıyı erozyonu beklenmemektedir.

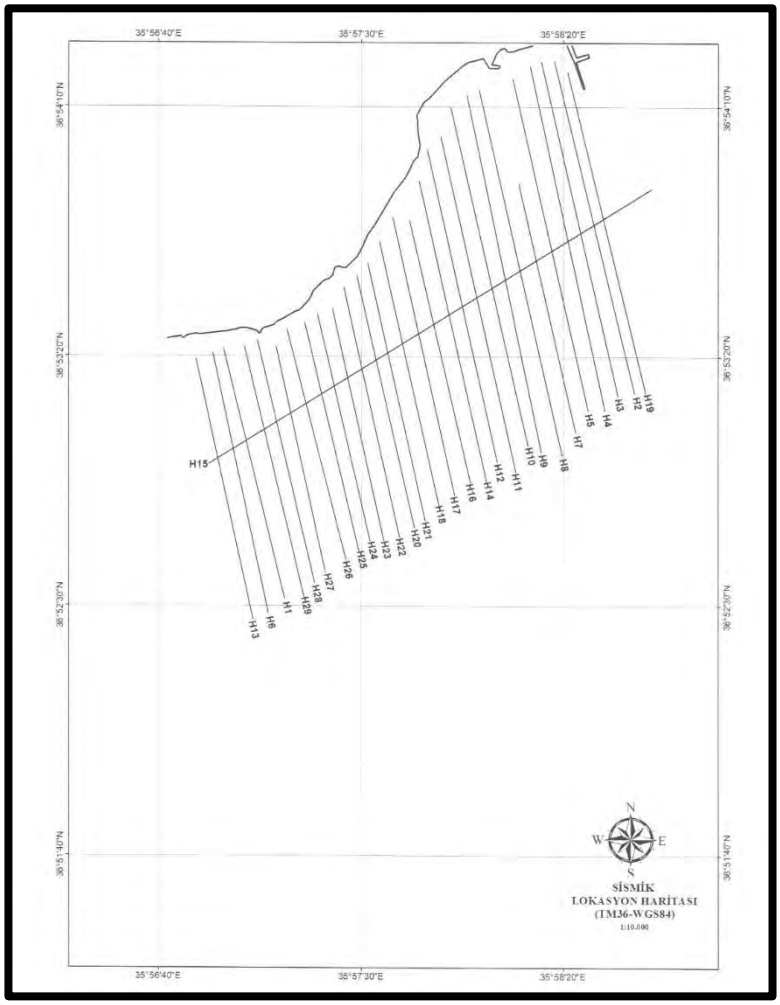
Tsunami Riski

Tsunamiler depremlerden, sualtı volkanik patlamaları veya toprak kaymalarından kaynaklanabilir. Ancak İskenderun Körfezi'ndeki proje sahası yakınlarında herhangi bir toprak kayması veya sualtı volkanik patlaması bildirilmemiştir. Ulusal Çevre Araştırma Konseyi'ne göre, Doğu Akdeniz'de sınırlı sayıda tsunami bildirilmiştir. Doğu Akdeniz'deki potansiyel tsunami yüksekliğinin 500 yıllık nüks süresi için yaklaşık 10 m olduğu tahmin edilmektedir. Bu rakamla, öngörülen ve uygulanabilir karşı tasarım adımları mümkün değildir (BTC Project EIA,

2002). Öte yandan, Kandilli Gözlemevi Deprem Araştırma Enstitüsü tarafından yapılan çalışmanın sonucu, İskenderun Körfezi de dahil olmak üzere kuzeydoğu Akdeniz kıyılarında dalga yüksekliği 1 m'den az olan düşük tsunami riskini tahmin etmektedir (Kandilli Gözlemevi, 2018).

İskele

Deniz morfolojisini, sismik birimleri ve aktif fayların varlığını anlamak için bir dip altı profil sistemi aracılığıyla sığ bir sismik çalışma yürütülmüştür. Sığ sismik veriler, Şekil 6-21'de gösterildiği gibi toplam 29 hatta (yani, kıyı şeridine göre 28 dikey ve 1 yatay çizgi) toplanır. Proje sahası için sismik hız değerleri mevcut olmadığından teorik sismik hız 1.700 m/sn olarak varsayılmıştır. Çalışma sonucunda inceleme alanında “A” ve “B” olarak tanımlanan iki farklı sismik litolojik birim tespit edilmiştir. Birim A, doymuş ve mevcut çökeltilerden oluşan üst tabakadır. A ünitesinin kalınlığı 2,5 ile 9,5 m arasında değişmektedir. Birim A'yı alttaki birim B takip eder. Birim B, Birim A'nın alt katmanını oluşturur ve birim A'ya kıyasla daha rijittir. Sismik kesitlere göre, Birim B'nin kalınlığı en az 5 -10 m'dir.



Şekil 6-21. Proje sahası sismik konum haritası (ARS, 2020)

6.3.4 Toprak Yapısı ve Kalitesi

Tarihsel Kontaminasyon Potansiyeli

Proje sahası yeşil alan ve marjinal tarım arazisi özelliklerine sahip eski bir tarım arazisidir. ÇSED sürecinin bir parçası olarak Proje sahasının çevresindeki mahallelerde gerçekleştirilen sosyal anketten elde edilen bulgular, yerel sakinlerin çoğunun (yani Kurtkulağı, Kurtpınarı, Sarımazı sakinleri) tarım sektöründe (zeytinlikler, nar ve portakal ağaçları, buğday, fasulye vb.) istihdam edildiğini ve ayrıca günlük hayvan otlatma ve arıcılık faaliyetleri yürüttüğünü göstermektedir. Kapsam belirleme aşamasında yerel paydaşlarla gerçekleştirilen erken iletişim (10-12 Şubat 2020) sırasında, çevresel koşullarla ilgili (örneğin toz, akarsuların kalitesi vb.) şikayetler/endişeler bildirilmiştir. Yerel halk tarafından dile getirilen bu şikayetler, bölgedeki endüstriyel tesislerin sayısının artması nedeniyle hava ve yüzey suyu kalitesindeki bozulmasıyla ilgiliydi ve bu durumun yerel nüfusun tarımsal faaliyetlerini ciddi şekilde etkilendiği kanısı hakimdi.

Proje sahası geçmişte konut tesisi için kullanılmamıştır. Proje sahasında herhangi bir endüstriyel faaliyet gerçekleştirilmemiştir.

Toprak Kalitesi

Artek Mühendislik Çevre Laboratuvarı A.Ş. (ARTEK) tarafından 2020 yılı Haziran ayında bölgedeki kirlenmiş arazileri ve ilgili yükümlülükleri belirlemek için bir toprak kalitesi araştırması yapılmıştır. Toprak örnekleri 21 Haziran 2020 tarihinde, Şekil 6-22'de gösterilen beş farklı lokasyondan toplanmıştır. Etüt, “Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik (RSPC)” koşullarına uygun olarak yürütülmüştür (R.G. Tarih/Sayı: 08.06.2010/27605). Örnekleme konumları Tablo 6-3'de ayrıntılı olarak gösterlmiştir. RSPC hükümleri doğrultusunda, toprak örnekleri 0-20 cm derinliğe sahip V şekilli deliklerden, sığ örnekler olarak toplanmıştır (ARTEK, 2020). Anket raporuna göre örnek kalınlığı sırasıyla 2 cm, 3-4 cm ve 20 cm'dir (ARTEK, 2020). İlk örnekleme sonuçlarına dayanarak ikinci aşama değerlendirmesi yapılmıştır. Numuneler, RSPC'nin Ek 1'inde (Genel Kirletici Risk Limitleri) listelenen arazi kontaminasyon parametreleri doğrultusunda analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 6-4'de özetlenmiştir.



Şekil 6-22. Toprak örnekleme noktaları

Tablo 6-3. Numune alma noktalarının açıklaması

Numune Alınan Nokta	Açıklama
SP-1	Planlanan PDH Tesisi yakınında
SP-2	Planlanan PP Tesisi yakınında
SP-3	Planlanan tank çiftliğinin yakınında (PP depolama)
SP-4	Planlanan tank çiftliğinin yakınında (Propan deposu)
SP-5	Proje sahasının dışında, kuzeye doğru

Tablo 6-4. Toprak örneklerinin analiz sonuçları

Parametre	Birim	SP-1	SP-2	SP-3	SP-4	SP-5	G. Risk Limitleri* (mg/kg)	G. Risk Limitleri** (mg/kg)
Toplam Organik Halojenler (TOX)	mg/kg	<20	37	43,5	43,76	22,26	-	-
Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar (PAH)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	17.203 (b)	-
PAH Asenaften	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	3.441 (b)	-
PAH Benz(a)antrasen	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,6 €	-
PAH Benzo(a)piren	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,06 (e)	-
PAH Benzo(b)floranten	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,6 (e)	-
PAH Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6 (e)	-
PAH Beta-Kloronaftalin	mg/kg	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	-	-
PAH Dibenz(a,h)antrasen	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,06 (e)	-
PAH Floranten	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2.294 (b)	-
PAH Fluoren	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2.294 (b)	-
PAH Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,6 (e)	-
APH Krisen	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	62 (e)	-
PAH Naftalen	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1.147 (b)	-
PAH Piren	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1.720 (b)	-
Uçucu Organik Karbonlar (VOC) Trikloroetan	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		
VOC Benzen	mg/kg	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	12 (c,e)	-
VOC Bromoform	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	61 (e)	-
BTEX	mg/kg	<0,055	<0,055	<0,055	<0,055	<0,055	-	-
VOC cis-1,2- dikloroeten	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	7 (c,e)	-
VOC Etilbenzen	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	7.821 (b,c)	-
VOC Klorobenzen	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1.564 (b,c)	-
VOC Metil tert-bütil eter (MTBE)	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	355 (c,e)	-
VOC Stiren	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	15.643 (b,c)	-
VOC Tetrakloroetan (Tetrakloroetilen)	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1 (c,e)	-
VOC Toluen	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6.257 (b,c)	-

Parametre	Birim	SP-1	SP-2	SP-3	SP-4	SP-5	G. Risk Limitleri* (mg/kg)	G. Risk Limitleri** (mg/kg)
VOC Ksilen (o,p,m)	mg/kg	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	15.643 (b,c)	-
VOC 1,1-Dikloroetan (etilen klorür)	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	15.643 (b,c)	-
VOC 1,2 - Dikloropropan	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	18 (c,e)	-
VOC 1,2-trans-dikloroetilen	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1.564 (b,c)	-
Yarı Uçucu Organik Bileşikler (SVOC) Bis(2-kloroetil)eter	mg/kg	<0,023	<0,023	<0,023	<0,023	<0,023	0,6 (c,e)	-
SVOC Bis(2-kloroetoksi)metan	mg/kg	<0,023	<0,023	<0,023	<0,023	<0,023	183 (b)	-
SVOC Bis(2-etileksil)ftalat (117-81-7)	mg/kg	2,62	0,5	0,44	0,39	0,64	35 (e)	-
SVOC Butilbenzil ftalat	mg/kg	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	256 (e)	-
SVOC Carbaryl	mg/kg	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019	6.110 (b)	-
SVOC Karbazol	mg/kg	<%0,02	<%0,02	<%0,02	<%0,02	<%0,02	24 (e)	-
SVOC Karbofuran	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	306 (b)	-
SVOC Dietil Fitalat	mg/kg	0,04	0,17	0,144	0,087	0,181	48.884 (b)	-
SVOC Dimetil fitalat	mg/kg	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	611.049 (b)	-
SVOC Di-n-butil ftalat	mg/kg	0,74	1,77	1,54	1,25	2,17	6.110 (b)	-
SVOC Di-n-oktil ftalat	mg/kg	0,36	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019	2.444 (b)	-
SVOC Heksaklorobenzen	mg/kg	<0,023	<0,023	<0,023	<0,023	<0,023	0,3 (e)	-
SVOC Hekzaklorobütadien	mg/kg	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019	6 (e)	-
SVOC Heksakloroetan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	35 (e)	-
SVOC Nitrobenzen	mg/kg	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	39 (b,c)	-
SVOC N-Nitrosodimetilamin	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01 (e)	-
SVOC N-Nitrosodi-n-propilamin	mg/kg	<0,022	<0,022	<0,022	<0,022	<0,022	0,07 (e)	-
SVOC N-Nitrosodifenilamin	mg/kg	<0,023	<0,023	<0,023	<0,023	<0,023	99 (e)	-
SVOC Pentaklorobenzen	mg/kg	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	49 (b)	-
SVOC 2,4-Dinitrotoluen	mg/kg	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019	122 (b)	-
SVOC 2,6-Dinitrotoluen	mg/kg	<0,022	<0,022	<0,022	<0,022	<0,022	61 (b)	-
SVOC 4-Kloroanilin	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	9 (e)	-
Antimon	mg/kg	<2,5	4,65	<2,5	3,2	3,7	31 (b,c)	- (f)

Parametre	Birim	SP-1	SP-2	SP-3	SP-4	SP-5	G. Risk Limitleri* (mg/kg)	G. Risk Limitleri** (mg/kg)
Arsenik	**mg/kg**	**4,8**	**8**	**10,1**	**12,8**	**9,4**	**0,4** (e)	**471 (e)**
Bakır	mg/kg	32	34,8	24,3	25,1	37	3.129 (b,c)	- (f)
Cıva	mg/kg	0,088	0,115	0,186	0,113	0,123	23 (b,c)	-
Çinko	mg/kg	36,2	56,5	41	44,7	66,7	23.464 (b,c)	- (f)
Kadmiyum	mg/kg	5,8	8,9	5,7	6,9	10,2	70 (b,m)	1124 (e)
Kurşun	mg/kg	3,2	4,6	7,6	4,86	5,2	400 (n)	- (f)
Nikel	mg/kg	76,6	115,3	80,7	103,2	124,9	1.564 (b,c)	- (f)
Selenyum	mg/kg	<3,75	<3,75	<3,75	<3,75	<3,75	391 (b,c)	- (f)
Vanadyum	mg/kg	45,2	71,8	46,4	57,5	76,25	548 (b,c)	- (f)
Toplam Petrol Hidrokarbonu (TPH) Alifatik C5-C8	mg/kg	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	4.693 (b,c)	-
TPH Alifatik C8>C16	mg/kg	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	7.821 (b,c)	-
TPH Alifatik C16>C35	mg/kg	<2,2	<2,2	<2,2	<2,2	<2,2	156.429 (b,c)	-
TPH Aromatik C5-C9	mg/kg	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	15.643 (b,c)	-
TPH Aromatik C9>C16	mg/kg	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	1.564 (b,c)	-
TPH Aromatik C16>C35	mg/kg	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	2.346 (b,c)	-
TPH Alifatik-Aromatik	mg/kg	<9,2	<9,2	<9,2	<9,2	<9,2	-	-
Krom 3+	mg/kg	70,6	133,6	96,9	112,3	131,6	117.321 (b,c)	- (f)

Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar Hakkında Yönetmelikte (Ek 1) listelenen kirleticiler için belirlenen Jenerik Risk Sınır Değerleri (mg/kg kuru toprak)
***** Toprağın yutulması ve dermal maruziyet
** Dış ortam havasındaki tozun solunması
b) Bu değerin hesaplanmasında tehlike indeksinin "1" olduğu varsayılır.
c) Bu kirletici için cilt emilim faktörü bulunmadığından, sadece toprağın yutulması dikkate alınmıştır.
d) Zemin doygunluk konsantrasyonu
e) Bu değerin hesaplanmasında kanser riski "10^{-6}" olarak kabul edilmiştir.
f) Bu maruziyet türü için toksikolojik bir değer yoktur.
i) Bu kirletici için Di ve Dw değerleri belirlenmediğinden limit değerler hesaplanamamıştır.

Toprak örnekleme sonuçlarına göre:

- Toplanan tüm toprak örneklerinde arseniğin Jenerik Risk sınır değerlerini aştığı görülmektedir. Arsenik seviyeleri 4,8 ila 12,8 mg/kg (SP-4 en yüksek seviyedir) arasında değişen tespitlerle "Toprağın yutulması ve dermal maruziyet" için RSPC sınır değerini (0,4 mg/kg) aşmıştır. Arseniğin Türkiye'deki toprakta doğal olarak bulunduğunu belirtmek önemlidir. Arsenik konsantrasyonları Proje sahası genelinde önemli ölçüde değişmemektedir. Ayrıca Proje sahasının geçmişte sanayi amaçlı kullanılmadığı bilinmektedir. Bu nedenle, arsenik konsantrasyonunun doğal jeolojik ve toprak özelliklerine atfedilebileceği ve gözlenen yüksek değerlerin sahada meydana gelebilecek herhangi bir kontaminasyondan kaynaklanmadığı sonucuna varılmıştır.
- Diğer tüm organik ve inorganik parametreler RSPC jenerik sınır değerlerinin altında bulunmuştur.

Proje Sahasında Erken Çalışmalar ve Saha Hazırlama Faaliyetleri

ÇED Sürecinin tamamlanmasının ve ÇED Olumlu kararının ve gerekli izinlerin alınmasının ardından, ÇSED Raporunun tamamlanmasından önce Erken İşlere ilişkin inşaat faaliyetleri başlatılmıştır. Bu çalışmalar arasında Mobilizasyon Alanı'nın kurulması, saha hazırlığı ve kazı faaliyetleri yer almaktadır. Erken Dönem Çalışmaları, Ulusal ÇED Raporuna ek olarak ÇSED mevcut durum çalışmalarının ilk bulgularının yanı sıra etki değerlendirmesini de benimseyen Rönesans'ın mevcut ÇSYS sistemi doğrultusunda gerçekleştirilmektedir.

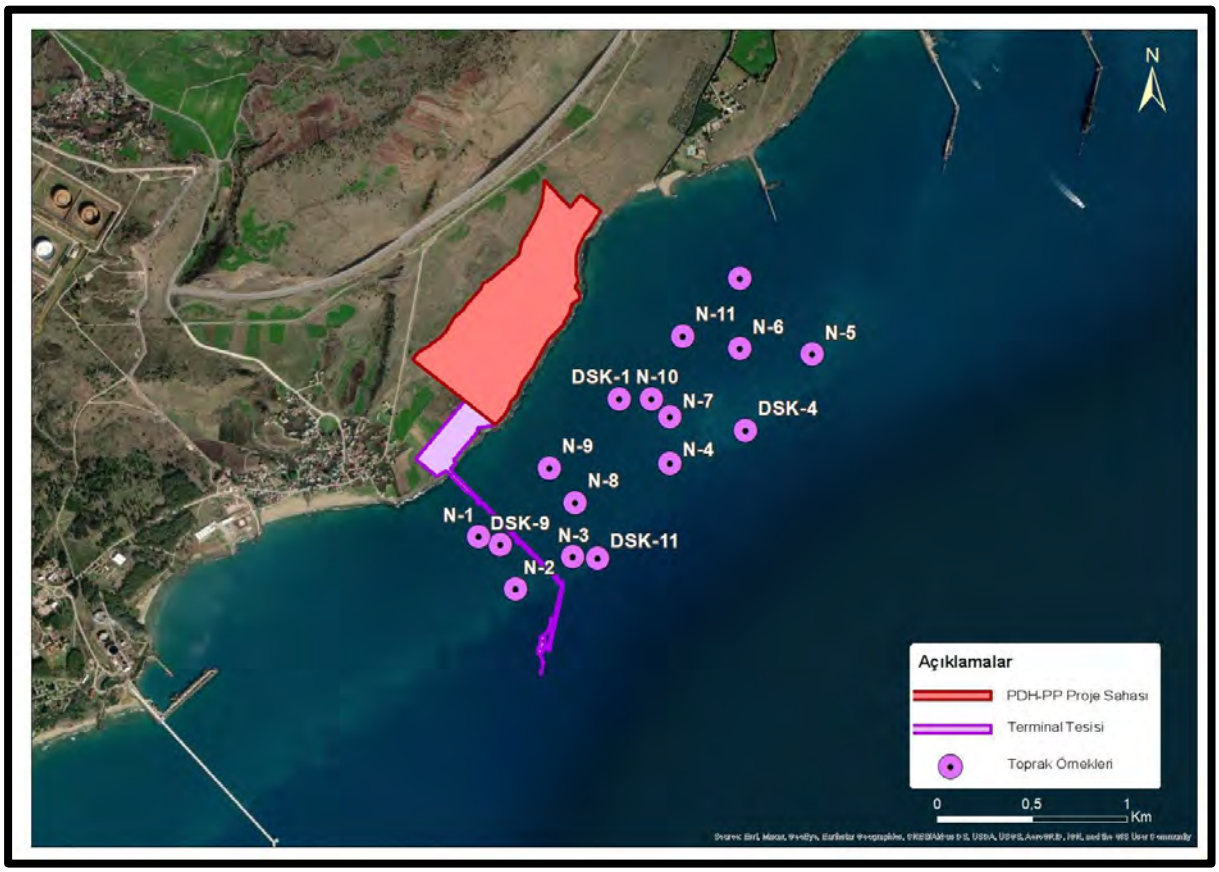
Projenin İnşaat İşleri sırasında saha hazırlık çalışmaları devam edecektir. Erken İşler kapsamındaki saha hazırlığı, Proje ve ilgili tesislerin üst toprak sıyırma ve temel kazılarının yapıldığı Toprak İşlerinin bir kısmını içermektedir. Proje sahasından sıyrılan üst toprak ve kazılan malzeme, saha düzenlemesi için kullanılmadan önce geçici olarak sahada depolanacaktır. Kazılan malzemenin fazlası Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından işletilen ruhsatlı sahalarda bertaraf edilecektir. Kazılan malzemenin bertarafından sonra, geçici depolama alanları eski haline getirilecek ve inşaat aşamasının sonunda CPEB Yönetim Şirketine tahliye edilecektir. Üst toprağın sıyrılması ve depolama koşullarına ilişkin ayrıntılar Bölüm 8'de verilmiştir. CPEB Yönetim Şirketi ayrıca CPEB Liman Projesinin geri doldurulması için kullanılmak üzere kazılmış malzeme talep etmiştir. Bu amaçla, CPEB Yönetim Şirketi fazla malzemeyi kullanmak için gerekli izinler üzerinde çalışmaktadır. CPEB Yönetim Şirketi izin ve onay formunu ilgili makamlara verdiğinde, malzeme geri doldurma amacıyla kullanılacaktır.

6.3.5 Sediment Kalitesi

İskele projesinin (İlişkili Tesis) inşası için herhangi bir tarama faaliyeti gerçekleştirilmeyecektir; bu da tarama faaliyetlerinin Proje ve ilişkili tesisin bir parçası olmadığı anlamına gelmektedir.

CPEB Liman Projesi için yürütülen Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) kapsamında, Haziran 2020'de Alka Laboratuvarı tarafından potansiyel tarihsel kirlenmeyi ve ilgili yükümlülükleri ilgili yönetmelikler açısından değerlendirmek üzere bir sediment kalitesi araştırması gerçekleştirilmiştir. Örnekleme ve analiz çalışması kapsamında Şekil 6-23'de gösterildiği gibi farklı lokasyonlarda toplam 16 örnek toplanmıştır. Çalışma sonuçları “Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği”ne (R.G. Tarih/Sayı: 14.01.2020/31008) göre değerlendirilmiştir.

Numuneler için analiz sonuçları Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği Ek 1'de verilen alt sınır ve üst sınır değerleri ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 6-5'de özetlenmiştir. Bu analiz sadece sedimentlerin kalitesi hakkında bir fikir vermekle kalmaz, aynı zamanda tarama malzemelerinin bertaraf edilip edilmeyeceğini ve nerede bertaraf edileceğini belirlemek için kullanılır. Çalışma sonuçlarına göre, parametrelerin hiçbiri alt sınır değerlerini aşmamaktadır.



Şekil 6-23. Sediment örnekleme konumları

Tablo 6-5. Sediment analiz sonuçları (Akdeniz ve Ege Denizi için sınır değerler tanımlanmıştır)

Sediment Örnekleri	As (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Ni (mg/kg)	PCB'ler (mg/kg)
DSK -1	<0,5	15,010	<0,05	39,984	1,359	345,950	4,141	396,351	<0,625
DSK-4	<0,5	17,877	<0,05	40,605	1,297	182,777	4,455	221,577	<0,625
DSK-9	<0,5	19,734	<0,05	42,740	1,425	204,095	4,010	249,472	<0,625
DSK-11	<0,5	15,032	<0,05	36,482	1,388	229,591	3,006	265,090	<0,625
N-1	<0,5	9,849	<0,05	37,039	1,048	94,824	4,034	127,567	<0,625
N-2	<0,5	9,009	<0,05	33,084	0,985	91,571	3,939	123,966	<0,625
N-3	<0,5	13,492	<0,05	44,990	1,183	114,760	4,730	153,193	<0,625
N-4	<0,5	13,192	<0,05	45,496	1,154	113,614	4,966	157,002	<0,625
N-5	<0,5	5,213	<0,05	25,550	0,751	64,109	2,301	72,562	<0,625
N-6	<0,5	5,190	<0,05	22,723	0,701	60,197	2,197	69,525	<0,625
N-7	<0,5	13,373	<0,05	46,474	1,160	115,495	4,642	156,057	<0,625
N-8	<0,5	14,324	<0,05	50,862	1,214	125,334	5,462	164,482	<0,625
N-9	<0,5	13,824	<0,05	46,080	1,225	117,359	5,250	156,148	<0,625
N-10	<0,5	12,013	<0,05	39,721	1,077	102,278	4,476	141,092	<0,625
N-11	<0,5	5,019	<0,05	21,195	0,780	77,227	1,998	74,108	<0,625
N-12	<0,5	5,362	<0,05	22,100	0,746	67,885	2,145	71,009	<0,625
Alt Sınır Değerleri (mg/kg)	*30*	*100*	*0,5*	*200*	*1,5*	*850*	*100*	*1,000*	*23 (µg/kg)*
Üst Sınır Değerleri (mg/kg)	*50*	*200*	*2*	*400*	*2,5*	*1,300*	*200*	*1,750*	*45 (µg/kg)*

6.4 Etkileri

Jeoloji, toprak ve sediment üzerindeki etkilerin değerlendirilmesinde kullanılan önem kriterleri, etki büyüklükleri ve kaynakların duyarlılığı / kırılganlığı / önemi belirlenerek oluşturulur. Jeoloji, toprak ve sediment ile ilgili büyüklük ve hassasiyet kriterleri Tablo 6-6 ve Tablo 6-7'de özetlenmiştir.

Tablo 6-6. Jeoloji, toprak ve sediment üzerindeki etkilerin büyüklüğü

Büyüklük	Açıklama
İhmal edilebilir	- Kazı malzemelerinin ve inşaat ekipmanlarının depolanması için çorak arazinin geçici olarak kullanılması, kısa bir zaman ölçeği içinde geri kazanılabilecek herhangi bir etkiye sahip değildir veya bu etkiler çok küçüktür. - Deprem yüklerinin Proje ve ilgili tesislerin yapı bütünlüğü ve işlevselliği üzerinde herhangi bir etkisi yoktur.
Düşük	- Türk Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelikte (Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği) belirtilen genel kirlenme seviyelerinin altında kirlenmeye yol açan, inşaat ve işletme sırasında toprakta meydana gelen (örneğin kazalar) küçük ölçekli petrol / kimyasal sızıntıları. - Türkiye Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliğinde belirtilen jenerik kontaminasyon seviyelerinin altında kontaminasyona yol açan, inşaat ve işletme sırasında sedimentte meydana gelen (örneğin kazalar) küçük ölçekli petrol / kimyasal sızıntıları. - Deprem yüklerinden kaynaklanan Proje ve ilgili tesislerin (örneğin, yapılardaki küçük çatlaklar) yapılarının bütünlüğü ve işlevselliği üzerindeki küçük etkileri.

Büyüklük	Açıklama
	- Mevcut kirlenmiş toprağın dağılması durumunda: Yakındaki kirlenmemiş topraktaki kirlenmenin arka plan seviyesinin biraz üzerine çıkması, ancak yönetmelikte belirtilen genel kirlenme seviyelerinin altında kalması.
Orta	- İnşaat faaliyetleri ve işletme sırasında toprakta meydana gelen orta düzeyde petrol / kimyasal sızıntıları (Toprak Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde tanımlanan topraktaki kirletici konsantrasyonları genel kirlenme seviyelerinin üzerinde ancak uzun vadeli kanser ve tehlike riskinin altındadır). - Türkiye Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliğinde belirtilen jenerik kontaminasyon seviyelerinin altında kontaminasyona yol açan, inşaat ve işletme sırasında sedimentte meydana gelen (örneğin kazalar) küçük ölçekli petrol / kimyasal sızıntıları. - Deprem yükleri nedeniyle Proje ve ilgili tesislerin yapılarının bütünlüğü ve işlevselliği üzerinde orta düzeyde etkiler (örneğin yapılarda büyük çatlaklar). - Mevcut kirlenmiş toprağın dağılması durumunda: Yakındaki kirlenmemiş topraktaki kirlenmenin arka plan seviyesinin ve yönetmelikte belirtilen genel kirlenme seviyelerinin biraz üzerine çıkması.
Yüksek	- İnşaat faaliyetleri ve işletme sırasında toprakta meydana gelen büyük petrol / kimyasal sızıntıları (örneğin, kazalar) (Toprak Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde tanımlanan topraktaki kirletici konsantrasyonları, uzun süreli kansere ve tehlike riskine neden olacak şekilde aşılmıştır). - İnşaat faaliyetleri ve işletme faaliyetleri sırasında (örneğin kazalar) sedimentte meydana gelen, Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliğinde tanımlanan jenerik kirlilik seviyelerinin üzerinde kirliliğe yol açan büyük düzeyde petrol / kimyasal sızıntıları. - Deprem yükleri nedeniyle Proje ve ilgili tesislerin yapılarının bütünlüğü ve işlevselliği üzerinde önemli etkiler (örneğin binaların çökmesi). - Mevcut kirlenmiş toprağın dağılması durumunda: Yakındaki kirlenmemiş topraktaki kirlenmenin arka plan seviyesinin ve yönetmelikte belirtilen genel kirlenme seviyelerinin üzerine çıkması ve kirlenmenin yönetmelikte belirtildiği gibi tehlikeli atıklardan kaynaklanması.

Tablo 6-7. Jeoloji, sediment ve toprak kaynak hassasiyeti/kırılganlığı/önemi

Değer	Açıklama
İhmal edilebilir	- Sınıf* VIII Arazi Kullanım Kabiliyetine Sahip Arazi - Kirletici konsantrasyonları Türk Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği Ek 1, Tablo 2'de verilen tüm parametreler için üst sınırları aşan sediment numuneleri - Sismik riski olmayan alanlar - Önemsiz geçirgenliğe sahip toprak
Düşük	- Sınıf* V – VII Arazi Kullanım Kapasitesine Sahip Arazi - Kirletici konsantrasyonları Türk Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği Ek 1, Tablo 2'de verilen tüm parametreler için üst sınırları aşan sediment numuneleri - Sismik riski düşük olan alanlar - Düşük geçirgenliğe sahip toprak
Orta	- Sınıf III – IV Arazi Kullanım Kabiliyetine Sahip Arazi - Kirletici konsantrasyonları Türk Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği Ek 1, Tablo 2'de verilen tüm parametreler için alt limitleri aşan ancak üst limitlerin altında olan sediment numuneleri - Orta sismik riskli alanlar - Orta geçirgenliğe sahip toprak

Değer	Açıklama
Yüksek	- Sınıf I – II Arazi Kullanım Kapasitesine Sahip Arazi - Kirletici konsantrasyonları Türk Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği Ek 1, Tablo 2'de verilen tüm parametreler için üst sınırları aşan sediment numuneleri - Sismik riski yüksek olan alanlar - Yüksek geçirgenliğe sahip toprak

* T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından yayınlanan Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Kılavuzu, toprağın hassasiyetine ve tarımsal kullanıma uygunluğuna dayalı olarak Arazi Kullanım planlaması için kullanılacak bir arazi sınıflandırma sistemi (Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları) sunmaktadır. Buna göre araziler tarımsal kullanıma yönelik niteliklerine göre sekiz sınıfa ayrılır; Sınıf I erozyon riski taşımayan ve ekonomik tarımsal faaliyete elverişli toprağı; Sınıf VIII ise tarıma elverişli olmayan ve sadece rekreasyonel amaçlı kullanılabilen toprağı ifade etmektedir.

6.4.1 İnşaat ve İşletme Sırasındaki Etkilerin Kapsamı

Sismik Risk ve Diğer Doğal Tehlikelere İlişkin Etkiler:

- Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre, Proje sahası 0,303 g TYİ değerine sahiptir (50 yıllık periyotta %10 aşılma olasılığı, yani 475 yıllık yinelenme periyodu) ve düşük ila orta tehlike alanları olarak sınıflandırılan alanlara yakındır;
- Ulusal mevzuata göre, Proje Şirketinin tüm Proje yapılarının tasarımı ve inşası sırasında Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine (R.G. tarih/no: 18.03.2018/30364) uyması gerekmektedir; Ayrıca, CPEB Liman Şirketi tarafından İlgili Tesis İskelesi Sahasının tasarımı ve inşası için Kıyı ve Liman Yapıları, Demiryolları, Hava Meydanları İnşaatlarına İlişkin Deprem Teknik Yönetmeliğine (R.G. tarih/no: 18.08.2007/26617) uyulması gerekmektedir;
- Depremler haricindeki doğal afetlerle alakalı riskler göz önüne alındığında, düz topografyası nedeniyle Proje sahası içinde kaya düşmesi ve heyelan gibi afetlerin beklenmediği sonucuna varılabilir. Ayrıca, bölge herhangi bir büyük nehrin 100 yıllık taşkın risk alanında yer almamaktadır. Bu nedenle, sahadaki sel riski son derece düşük bulunmuştur;
- Kandilli Gözlemevi Deprem Araştırma Enstitüsü'nün çalışması, İskenderun Körfezi de dahil olmak üzere kuzeydoğu Akdeniz kıyılarında dalga yüksekliği 1 m'den az olan düşük bir tsunami riski olduğunu göstermiştir; ve
- Selensu Mühendislik ve Toker Mühendislik tarafından yapılan çalışmalara dayanarak, bölgede sıvılaşma riski yoktur.

Toprağa Etkileri:

- Proje sahasının çevresi, kısmen birkaç köyün bulunduğu kırsal bir yerleşim alanı olarak nitelendirilebilir. Diğer arazi kullanımları çeşitli endüstriyel gelişmeleri içermektedir. Proje sahası içerisinde geçmiş faaliyetler ara sıra yapılan otlatma ve tarım faaliyetleri ile sınırlıdır ve Proje sahası marjinal tarım arazisi özelliklerine sahip bir yeşil alandır (Ayrıntılar için Bölüm 5.3'e bakınız);

- Geçmişte Proje sahası sınırları içerisinde herhangi bir endüstriyel faaliyet yapılmamıştır;
- Proje sahasındaki temel toprak örnekleme ve analiz çalışması, Proje sahası sınırları içindeki arazilerin kirlenmediğini ve arsenik hariç, tüm potansiyel kirleticilerin konsantrasyonlarının kirlenmiş araziler için ulusal yönetmeliklerde tanımlanan sınır değerlerin altında olduğunu göstermiştir;
- Jenerik düzenleyici sınır değerlerini aşan tüm toprak numunelerindeki arsenik konsantrasyonları, yerel jeoloji ve toprak özelliklerine bağlı olarak topraktaki doğal oluşumlara atfedilmektedir. Bu nedenle, kazılan malzemenin yolları düzeltmek veya topografyayı düzleştirmek için dolgu malzemesi olarak ve peyzaj amaçlı kullanımının, yakın bölgelerde mevcut olması muhtemel doğal koşullardan kaynaklanan insan sağlığı risklerine neden olması beklenmemektedir. Öte yandan, ilave dolgu malzemesinin harici kaynaklardan temin edilmesinin gerekmesi durumunda, Proje Şirketi dolgu malzemesi için gerekli kalite/tehlike analizini Proje sahasında kullanılmadan önce yapacaktır; ve
- Saha hazırlığı, hafriyat ve inşaat dahil olmak üzere proje inşaat aşaması faaliyetleri esas olarak Proje sahası ve Bağlı Tesisleri, yani Mobilizasyon Alanı, Geçici Üst Toprak ve Hafriyat Toprağı Biriktirme Alanları ve Proje sahasının dışında ancak CPEB tesisleri içinde yer alacak olan İskele sahası sınırları içinde gerçekleştirilecektir. Proje işletme aşaması faaliyetleri esas olarak Proje sahası içerisinde yürütülecektir. Ek olarak, Projeye hammadde (örneğin propan) teslimi, CPEB tesislerinde CPEB Liman Şirketi tarafından işletilecek olan İlişkili İskele Tesisi aracılığıyla yapılacaktır.

Sediment Üzerindeki Etkileri:

- İlişkili İskele Tesisinin inşaası için herhangi bir tarama faaliyeti gerçekleştirilmeyecektir. Bu nedenle, tarama faaliyetleri Projenin ve İlişkili Tesislerinin bir parçası değildir. Öte yandan, CPEB Liman Projesi için tarama faaliyetlerinin etki alanı Proje ve İlişkili Tesislerin sahasını kapsamaktadır;
- CPEB Liman Projesi ÇED çalışması kapsamında, sediment kalitesi ve temel kirlenme seviyelerini ve ilgili düzenlemelere ilişkin yükümlülükleri belirlemek için bir örnekleme ve analiz çalışması yapılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, tüm parametreler sınır değerlerin altındadır ve bu da başlangıç koşullarında sediment kirliliğinin olmadığını göstermektedir.

6.4.2 İnşaat Sırasındaki Etkilerin Değerlendirilmesi

Sismik Riske İlişkin Etkiler:

- Projenin inşaat aşamasının yaklaşık 4 yıl sürmesi planlanmaktadır. Bu nedenle, bölgedeki sismik tehlike (yani, 50 yıllık dönemde %10 aşılma olasılığı ile 0,303 g TYİ değeri, 475 yıllık tekrarlama periyodu) göz önüne alındığında, inşaat aşaması için sismik riskin düşük olduğu düşünülmektedir.
- Proje tesislerinin tasarımında hem sismik tasarım ve risk değerlendirmesine ilişkin Türk mevzuat gereklilikleri hem de sahaya özgü jeolojik/jeoteknik inceleme çalışmasının bulguları dikkate alınacaktır. Tüm Proje yapılarının inşası sırasında Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine (R.G. tarih/no: 18.03.2018/30364) riayet edilecektir. Ek olarak, CPEB Liman Şirketi tarafından İlgili İskele Tesisinin inşası sırasında Kıyı ve Liman Yapıları, Demiryolları, Hava Meydanları İnşaatlarına İlişkin Deprem Teknik Yönetmeliği (R.G. tarih/no: 18.08.2007/26617) hükümlerine uyulması beklenmektedir.

Toprak Üzerindeki Etkileri:

İnşaat aşamasındaki kötü çevre yönetimi, özellikle sıvı çimento ve diğer kimyasalların kazara dökülmesi ve üst toprağın sıkıştırılması gibi olaylar nedeniyle toprak kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Yağ, yakıt veya benzeri tehlikeli maddelerin dökülmesi (örneğin, sahada çalışan makinelere yakıt yüklenmesi sırasında), özellikle inşaat faaliyetleri ve inşaat ekipmanlarının ve malzemelerinin doğrudan toprak zeminde depolanması sırasında arazinin kirlenmesi riskini doğurur. Bu etkilerin büyüklüğü, olumsuz olayların büyüklüğüne ve süresine bağlı olarak küçükten büyüğe değişebilir. Proje sahasında ve/veya ilgili tesislerinde toprağın kirlenmesine neden olabilecek bu tür olaylar, Türkiye Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve Nokta Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar - RSPC (Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği) tarafından tanımlanan kabul edilebilir maksimum konsantrasyonların aşılmasına neden olacaktır. Bu nedenle, etkilerin büyüklüğünü en aza indirmek amacıyla, yukarıda bahsedilen faaliyetler nedeniyle ortaya çıkabilecek herhangi bir olumsuz etkiyi önlemek için sıkı etki azaltma önlemlerinin alınması gerekir.

Sediment Üzerindeki Etkileri:

İskelenin inşası, iyi inşaat uygulamalarına ve çevre yönetimine uyulmadığı sürece sediment kalitesi üzerinde etkiler yaratacaktır. Alıcı ortamın hassasiyeti (örneğin yüksek sediment kalitesi) nedeniyle, sediment üzerindeki etkilerin önemi nispeten yüksek olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 6-8 ve Tablo 6-9, inşaat aşamasındaki ilgili etki büyüklüklerinin ve ilgili hassasiyetlerin özetini göstermektedir. Etki önemleri, Tablo 6-10'da verilen metodoloji doğrultusunda belirlenir.

Tablo 6-8. İnşaat Aşaması Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y);	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Sismik Riske İlişkin Etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Proje inşaatı sırasındaki potansiyel sismik riskler ve ilgili etkiler, işçilerin sağlığı ve güvenliği üzerindeki potansiyel olumsuz etkiler göz önünde bulundurularak bölgesel ölçekte değerlendirilmiştir	Potansiyel etki süresi 1 yıldan az olarak kabul edilir.	0,3 g civarında bir TYİ depremi durumunda, Proje çalışmalarının ve ilgili tesislerin yapılarının ve işlevselliğinin bütünlüğü ve işlevselliği üzerinde orta düzey etkiler beklenmektedir.	-	İnşaat işlerinin nispeten kısa sürmesine bağlı olarak, yüksek yoğunluklu bir deprem olasılığı düşük olarak değerlendirilir, yani, olay olası değildir, ancak uygulama sırasında bir zamanda ortaya çıkabilir	İnşaat aşamasında ılımlı etkiye sahip bir deprem felaketinin, olaydan sonraki haftalar veya aylar içinde eski haline döndürülebilecek potansiyel etkileri olduğu düşünülmektedir.
		Puan	Bölgesel	Kısa vadeli	Orta	Uygulanamaz	Muhtemel değil	Kısa vadeli
		Değer	3	2	3	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**9**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y);	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Toprak Üzerindeki Etkileri:	Negatif Doğrudan	Tanım	Petrol, yakıt veya kimyasalların kazara dökülmesi veya kimyasalların, atıkların veya inşaat malzemelerinin kötü malzeme yönetimi ve kullanımı (örneğin, kötü depolama koşulları, kimyasalların veya atıkların çorak arazide birikmesi) nedeniyle potansiyel kirlenmenin Proje sahası ve İlişkili Tesisleri alanıyla sınırlı olması beklenmektedir	Uygun etki azaltma önlemleri alınmadığı takdirde, potansiyel kirleticilerin (örneğin yakıtlar, madeni yağlar ve diğer kimyasallar) niteliğine bağlı olarak kirlenme ve birleşik etkiler çok uzun süre devam edebilir	Toprağın potansiyel kontaminasyonunun ulusal mevzuat sınırlarının üzerinde kirletici konsantrasyonları oluşturması beklenir ve çevresel unsurlarla ilgili bazı bozulmalar beklenebilir	-	Kimyasalların, inşaat malzemelerinin ve/veya yakıtın kötü yönetimi, taşınması ve depolanması durumunda toprak üzerinde etki bırakmasının muhtemel olduğu düşünülmektedir.	İnşaat aşamasındaki potansiyel kazaların ve ilgili sızıntıların, dökülmelerin vb. nispeten küçük ölçekte olması beklenmektedir. Bu nedenle, bu tür etkilerin geri döndürülmesinin, kirlenmiş toprağın rehabilitasyonu ve arıtılmasının 1 yıldan daha kısa bir süre içinde mümkün olacağı değerlendirilmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Çok uzun	Yüksek	Uygulanamaz	Muhtemel	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	1	5	4	-	3	2
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**26**					
Sediment üzerindeki etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İlişkili Tesisin (yani İskele) inşası sırasındaki potansiyel sediment kontaminasyon etkileri, deniz ortamındaki kirletici dağılım potansiyeli göz önünde bulundurularak yerel ölçekte değerlendirilir	Uygun etki azaltma önlemleri alınmadığı takdirde, potansiyel kirleticilerin (örneğin yakıtlar, madeni yağlar ve diğer kimyasallar) niteliğine bağlı olarak kirlenme ve birleşik etkiler çok uzun süre devam edebilir	Toprağın potansiyel kirlenmesinin ulusal mevzuat sınırlarının üzerinde kirletici konsantrasyonları oluşturması beklenir ve çevresel unsurlarla ilgili bazı bozulmalar beklenebilir	-	Kimyasalların, inşaat malzemelerinin ve/veya yakıtın kötü yönetimi, taşınması ve depolanması durumunda kazara salınımların olası olduğu düşünülmektedir.	Potansiyel etkilerin uygun işleyiş ve rehabilitasyon faaliyetleri ile kısa ve orta vadede geri döndürüleceği değerlendirilmiştir

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y);	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
		Puan	lokal	Çok uzun	Yüksek	Uygulanamaz	Muhtemel	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	5	4	-	3	2
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**28**					

Tablo 6-9. Reseptör Hassasiyeti

Potansiyel Reseptör	Hassasiyet		
	Hassasiyet Skoru	Hassasiyetin Tanımı	Hassasiyet Değeri
Sismik riskle ilgili kırılganlık	Orta	Proje sahası, kaya düşmesi, heyelan, sıvılaşma, sel, tsunami gibi deprem riski haricindeki afetlerle birleşen potansiyel riskler açısından herhangi bir hassasiyete sahip değildir. Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre, Proje sahası 0,303 g TYİ değerine sahiptir (50 yıllık dönemde %10 aşılma olasılığı, yani 475 yıllık nüks süresi). Algılanan yoğunluğa göre potansiyel depremlerin yoğunluğunun sınıflandırılması için TYİ'nin Mercalli ölçeği ile korelasyonuna göre, 0,303 g TYİ değeri, çok güçlü ila şiddetli algılanan sarsıntıya sahip yapılar üzerinde potansiyel orta ila ağır hasarlı depremlere karşılık gelir.	**3**
Toprak	Düşük	Proje sahasındaki arazi esas olarak düşük geçirgenliği temsil eden çok kompakt toprak/kil veya yumuşak kayadan oluşmaktadır. Bu nedenle zemin matrisinin kırılganlığı düşük olarak alınabilir.	**1**
Sedimentler	Orta	Proje sahasındaki sediment kalitesi, potansiyel kirleticiler için Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği Ek 1'de belirtilen sınır değerlerin altındaki konsantrasyonları gösteren sediment analizine dayanarak iyi olarak sınıflandırılmıştır. Tortu matrisinin kırılganlığı orta olarak alınabilir.	**3**

Tablo 6-10. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Hassasiyet	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Sismik Riske İlişkin Etkiler	9	3	**27**	**Düşük**	İnşaat aşamasında deprem tehlikesi ile kombine riskler düşüktür ve Proje unsurlarının işlevselliği göz önüne alındığında kısa sürede geri döndürülebilir olacaktır.
Toprak üzerindeki etkiler	26	1	**26**	**Düşük**	Uygun etki azaltma önlemleri alınmadığı ve inşaat sırasında iyi uygulama yöntemlerine uyulmadığı takdirde, toprak üzerindeki potansiyel etkiler fark edilebilir olacaktır. Bununla birlikte, Proje sahasındaki toprağın nispeten düşük geçirgenliği ve inşaat sırasında potansiyel salınımların muhtemelen sınırlı ölçekte olması nedeniyle, etkinin önemi düşük olarak değerlendirilmektedir.
Sediment üzerindeki etkiler	28	3	**84**	**Orta**	Proje sahası ve İlişkili Tesis alanındaki inşaat faaliyetleri sırasında uygun önlemler ve yönetim ile etki MOUKD seviyesine indirilebilir. İlişkili Tesisin inşaat aşamasında herhangi bir dökülme ve kazayı önlemek için katı azaltma önlemleri alınmalıdır.

6.4.3 İşletme Sırasındaki Etkilerin Değerlendirilmesi

Sismik Riske İlişkin Etkiler:

Projenin işletme aşamasının 50 yıla yakın bir süre devam etmesi planlanmaktadır. Bu nedenle, bölgedeki sismik tehlike (yani, 50 yıllık dönemde %10 aşılma olasılığı ile 0,303 g TYİ değeri, 475 yıllık tekrarlama periyodu) göz önüne alındığında, işletme aşaması için sismik riskin inşaat aşamasından önemli ölçüde daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre, Proje sahası 0,303 g TYİ değerine sahiptir ve düşük ila orta tehlike alanı olarak sınıflandırılan alanlara yakındır. Tasarımların potansiyel deprem yüklerini dikkate almaması durumunda, büyük bir deprem olayının ardından deprem yüklerinden kaynaklanan, yapıların bütünlüğü ve Projenin işlevselliği üzerindeki etkiler (örneğin, binaların/yapıların çökmesi) meydana gelebilir. Bu durum, işletme sırasında meydana gelebilecek sismik olayla ilgili herhangi bir kaza, dökülme, yangın vb. nedeniyle çevre, toplum ve işçilerin sağlığı ve güvenliği üzerinde büyük bir etki büyüklüğüne neden olabilir. Bu nedenle, ortaya çıkan etki öneminin orta ila büyük arasında olduğu tahmin edilmektedir.

Toprağa Etkileri:

İşletme sırasında, tehlikeli maddelerin dökülmesi, sahada oluşan tehlikeli atıkların kötü yönetimi ve kimyasal / hammadde / ürün akışları veya atık su deşarjları için kullanılan yeraltı borularından sızıntı yanı sıra depolama tanklarından sızıntı nedeniyle toprak kirlenebilir. Ortaya çıkan etki büyüklüğü, yaşanan olumsuzlukların büyüklüğüne ve süresine bağlı olarak küçük veya büyük olabilir. Proje sahası esas olarak kompakt toprak/kil birimi veya yumuşak kaya olarak sınıflandırılan düşük geçirgenliğe sahip araziden oluşmaktadır. Bu nedenle zemin matrisinin kırılganlığı düşük olarak alınabilir. Bu koşullara bağlı olarak, çalışma sırasındaki etkilerin önemi düşük ila orta arasında değişecek şekilde sınıflandırılır.

Proje faaliyetleri nedeniyle ortaya çıkabilecek olası olumsuz etkileri önlemek için sıkı etki azaltma önlemleri alınmalıdır. Bu nedenle Proje, tehlikeli maddelerin ve atık suyun dökülme riskini en aza indirmek için gerekli azaltma önlemleri (örneğin, geçirimsiz zemin örtüsü kullanımı, gerektiğinde ikincil muhafaza) dikkate alınarak tasarlanacaktır.

Sediment Üzerindeki Etkileri:

Projenin İlgili Tesisi İskele sahası, CPEB Liman Proje Şirketi tarafından inşa edilecek ve işletilecektir. İskele, Projenin işletme aşamasında Projeye malzeme teslimi için kullanılacaktır. İskele sahasındaki işletme faaliyetleri etkili bir şekilde yönetilmediği takdirde; yağ, yakıt veya benzeri tehlikeli maddelerin kazara dökülmesi gibi beklenmedik olumsuz olaylar nedeniyle sediment kalitesi üzerinde etkilere neden olabilir. Bu etkilerin büyüklüğü, olumsuz olayların büyüklüğüne ve süresine bağlı olarak küçük ile büyük arasında değişebilir.

Bu ilgili tesisin işletilmesi sırasında, CPEB Liman Şirketi'nin dökülmelerin ve deniz çevresi ile sediment üzerindeki olası etkilerin önlenmesi için gerekli tüm önlemleri ve etki azaltıcı tedbirleri alması beklenmektedir.

Tablo 6-11 proje ve İlgili Tesislerinin işletme aşamasında ilgili etki büyüklüklerinin özetini göstermektedir.

Tablo 6-11. İşletme Aşaması Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y);	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Sismik Riske İlişkin Etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Proje işletimi sırasındaki sismik riskler, Proje yapılarına verilen hasarla birlikte sismik olayla ilgili kaza, dökülme, yangın vb. potansiyel kombine olaylar dikkate alınarak bölgesel ölçekte değerlendirilir.	Potansiyel etkilerin süresinin orta olması beklenmektedir.	TYİ'nin 0,3 g'nin üzerinde olduğu bir deprem durumunda, uygun önlemler alınmadığı takdirde, yapıların bütünlüğü ve Proje işlerinin ve ilgili tesislerin işlevselliği üzerinde orta düzeyde etkiler beklenmektedir. Bu nedenle, Proje ve ilişkili İskele Tesisi yapıları ilgili Deprem kodlarına ve standartlarına göre tasarlanmadıkça ve inşa edilmedikçe, Proje işleyişinde önemli ölçüde bozulma, çevre ve sosyal unsurlar beklenmektedir.	-	İşletme aşamasının 49 yıl sürmesi planlanmıştır. Bu nedenle, işletme aşaması sırasında orta derecede hasar potansiyeli olan bir deprem meydana gelebilir.	İşletme aşamasında ılımlı etkiye sahip bir deprem felaketinin, restorasyon yoluyla olaydan sonraki bir yıl içinde eski haline döndürülebilecek potansiyel etkileri olacağı düşünülmektedir.
		Puan	Bölgesel	Orta	Yüksek	Uygulanamaz	Muhtemel	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	3	3	4	-	3	2
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**26**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y);	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Toprak Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Potansiyel kirletici aktarım yolları (örneğin, sediment taşınımı veya kirleticilerin yeraltı suyu veya yüzey suyu yoluyla taşınması) dikkate alındığında; petrol, yakıt veya kimyasalların kazara dökülmesi veya kötü malzeme yönetimi ve kullanımından (örneğin, kimyasalların uygun olmayan şekilde depolanması veya kullanımı) kaynaklanan potansiyel bir kirlenmenin toprak üzerinde güneydoğu yönünde, İskenderun Körfezine doğru yerel bir etki yaratacağı düşünülebilir.	Uygun etki azaltma önlemleri alınmadığı takdirde, potansiyel kirleticilerin (örneğin yakıtlar, madeni yağlar ve diğer kimyasallar) niteliğine bağlı olarak kirlenme ve birleşik etkiler çok uzun süre devam edebilir	Toprağın potansiyel kirlenmesinin ulusal mevzuat sınırlarının üzerinde kirletici konsantrasyonları oluşturması beklenir ve çevresel unsurlarla ilgili bazı bozulmalar beklenebilir	-	Kimyasalların, inşaat malzemelerinin ve/veya yakıtın kötü yönetimi, taşınması ve depolanması durumunda toprak üzerinde etki bırakmasının muhtemel olduğu düşünülmektedir.	Sahadaki olası kazalar ve ilgili toprak kirliliği aşağı yönde etkiler yaratabilir. Kombine etkilerin 1 yıldan uzun bir süre içinde rehabilite edilmesi ve/veya etkilerin ortadan kaldırılması beklenmektedir.
		Puan	lokal	Çok uzun	Yüksek	Uygulanamaz	Muhtemel	Orta Dönem
		Değer	2	5	4	-	3	3
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**42**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y);	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Sediment üzerindeki etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İlişkili Tesisin (örneğin İskele) işletmesi sırasındaki potansiyel sediment kontaminasyon etkilerinin, deniz ortamındaki kirletici dağılım potansiyeli göz önünde bulundurularak yerel ölçekte olacağı düşünülür	Uygun etki azaltma önlemleri alınmadığı takdirde, potansiyel kirleticilerin (örneğin yakıtlar, madeni yağlar ve diğer kimyasallar) niteliğine bağlı olarak kirlenme ve birleşik etkiler çok uzun süre devam edebilir	Sediment üzerindeki potansiyel kirlenmenin ulusal mevzuat sınırlarının üzerinde değerlerde kirletici konsantrasyonları oluşturması beklenir ve çevresel ve sosyal unsurlar açısından bazı bozulmalar olması beklenebilir	-	Kimyasalların, inşaat malzemelerinin ve/veya yakıtın kötü yönetimi, taşınması ve depolanması durumunda kazara salınımların olası olduğu düşünülmektedir.	Potansiyel etkilerin bir yıllık bir zaman dilimi içerisinde rehabilitasyon ve/veya restorasyon faaliyetleri ile geri döndürülebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Çok uzun	Yüksek	Uygulanamaz	Muhtemel	Orta Dönem
		Değer	3	5	4	-	3	3
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**45**					

Projenin işletme aşaması için değerlendirilen Etki Büyüklüklerine ve alıcıların ve Proje çevresinin Hassasiyetlerine/Hassasiyetlerine dayanarak, Projenin işletme aşaması için Etki Önemleri Tablo 6-12'de değerlendirilmiştir.

Tablo 6-12. İşletme Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Hassasiyet	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Sismik Riske İlişkin Etkiler	26	3	**78**	**Orta**	Uygun önlemler alınmadıkça, işletme sırasında deprem tehlikesi ile birlikte potansiyel risklerin, çevresel ve sosyal unsurlarla birlikte Proje işlevselliğinde bazı potansiyel bozulmalarla orta düzeyde olması beklenmektedir. Bununla birlikte, deprem risklerine karşı yeterli tasarım ve yapım standartlarına riayet ederek ve ihtiyati tedbirlerin kullanımıyla bu tür etkiler en aza indirilebilir.
Toprak Üzerindeki Etkileri:	42	1	**42**	**Düşük**	Uygun etki azaltma önlemleri alınmadığı ve inşaat sırasında iyi uygulama yöntemlerine uyulmadığı takdirde, toprak üzerindeki potansiyel etkiler fark edilebilir olacaktır. Bununla birlikte, Proje sahasındaki toprağın nispeten düşük geçirgenliği ve inşaat sırasında potansiyel salınımların muhtemelen sınırlı ölçekte olması nedeniyle, etkinin önemi düşük olarak değerlendirilmektedir.
Sediment üzerindeki etkiler	45	3	**135**	**Orta**	Proje sahası ve İlişkili Tesis alanındaki işletim faaliyetleri sırasında uygun önlemler ve yönetim ile etki MOUKD seviyesine indirilebilir. Ayrıca, İlgili İskele Tesisinin işletilmesi sırasında herhangi bir dökülme ve kazayı önlemek için CPEB Şirketi tarafından katı azaltma önlemlerinin alınması beklenmektedir.

6.5 Azaltım Tedbirleri

Saha stabilitesi ve deprem tehlikesi ile ilgili potansiyel etkileri ve riskleri önlemek ve/veya azaltmak için azaltma önlemleri aşağıda listelenmiştir:

- Proje, sismik faaliyetlere karşı koruma için Türk yönetmeliklerine ve standartlarına uygun olarak tasarlanacak, inşa edilecek ve işletilecektir. Tasarım ve inşaat için, ilgili riskleri en aza indirmek amacıyla teknik ve finansal olarak mümkün olan tüm en iyi uygulamalar izlenecektir;
- Proje sahası ve Mobilizasyon Alanındaki (İlişkili Tesis) tüm yapıların inşaatı sırasında Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine (R.G. tarih/no: 18.03.2018/30364) uyulacaktır.

CPEB Şirketi tarafından inşa edilecek ve işletilecek İlişkili İskele Tesisinin tasarım ve inşaatının Kıyı ve Liman Yapıları, Demiryolları, Hava Meydanları İnşaatlarına İlişkin Deprem Teknik Yönetmeliği (R.G. tarih/no: 18.08.2007/26617) hükümlerine uygun olarak gerçekleştirilmesi beklenmektedir;

- Potansiyel stabilite sorunlarına ilişkin mühendislik önlemleri (örneğin, kazılan malzemeler için büzülme-şişme faktörleri dikkate alınarak yeterli kesme ve dolgu şev tasarımlarının kullanılması, uygun yüzey/yüzey altı drenajını sağlamak için kesme ve dolgu yüzeylerinin tasarımı, riprap kullanımı veya özel şev işlemi gibi erozyon ve kayma risklerine karşı önlemler, kaya düşmesi yakalama hendeği, tel örgü şev koruması, püskürtme beton, kaya şevleri için kaya bulonları vb. kullanımı) alınacak ve varsa derin kazıların şevlerinin stabilitesi istinat duvarları gibi destekleyici yapılar kullanılarak desteklenecektir;
- İnşaat ve işletmeden çıkarma (Mobilizasyon Alanı, Üst Toprak ve Hafriyat Malzemesi Biriktirme Alanları) çalışmaları, IFC'nin yapısal (şev) stabilite konularına ilişkin önlemlerin yanı sıra çevre ve sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin Genel ÇSG Kılavuzu 4.0, İnşaat ve İşletmeden Çıkarma ile uyumlu olarak yürütülecektir;
- IFC'nin Genel ÇSG Yönergesi 3.0 Topluluk Sağlığı ve Güvenliği doğrultusunda, sahadaki tehlikeli madde envanterleri, bir deprem veya diğer acil durumlar sırasında serbest bırakmaların potansiyel saha dışı sonuçlarını azaltmak veya ortadan kaldırmak için envanter yönetimi yoluyla azaltılacaktır;

İnşaat ve işletme aşamalarında toprağın korunmasına yönelik özel önlemler aşağıdakileri içerecektir:

- İnşaat aşamasında, kazı ve inşaat faaliyetlerine başlamadan önce, yüzey toprağını veya üst toprağı (bitki örtüsü, verimli toprak tabakası) ve alt toprağı kaldırmak için toprak sıyırma işlemi yapılacaktır. Toprak sıyırma işlemi sırasında, bu katmanların münferit olarak zarar görmeden kalması için gerekli önlemler alınacaktır. Üst ve alt toprak ayrı ayrı toplanacak ve rehabilitasyon/bitkilendirme yoluyla uzun vadeli erozyon ve sedimantasyon önlenecektir;
- Erken Saha Çalışmaları sırasında ve Projenin inşaat aşamasında Proje sahasından çıkarılan ve kazılan üst toprak ve toprak, gereksiz Proje trafiğinin ve kullanımının veya yağlar, kimyasallar, atıklar gibi herhangi bir kirleticinin birikiminin önleneceği geçici Üst Toprak ve Hafriyat Toprapı Biriktirme Alanlarında geçici olarak depolanacaktır. 2. Bölüm'de açıklandığı üzere, geçici Üst Toprak ve Hafriyat Toprapı Biriktirme alanları, CPEB arazisinde yer alacaktır;
- Tüm yüklenicilerin toprağın korunması için sahada iyi inşaat uygulamaları benimsemeleri ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Yönergelerine uymaları gerekecektir;

- Açığa çıkan yeni toprak yüzeylerini yağmur ve rüzgar erozyonundan korumak için azaltma önlemleri alınacaktır (örneğin, silt çitlerinin kullanımı);
- Yeraltı, yüzey ve atıksuları sahadan uzaklaştıracak uygun drenaj sistemleri oluşturulacaktır.
- Sahadan sediment taşınımını azaltmak için toprak ve toprak stoklarının etkin yönetimi son derece önemlidir. Kazı çalışmaları başlamadan önce toprak sıyırma (üst toprak ve alt toprak) için uygun ekipman kullanılacaktır. Stok sahaları erozyon ve kontaminasyon etkilerine karşı korunacaktır. İnşaat sırasında oluşan eğimler (kazı, dolgu ve stok eğimleri), sediment taşınmasını önlemek ve yağmur suyu toplamanması için uygun drenaj sağlanacaktır. Kazı ve dolgu şevlerinin bitkilendirilmesiyle erozyon ve sedimantasyon büyük ölçüde azaltılmalıdır. İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasından sonra uzun süreli erozyon ve sediment taşınmasını önlemek için rehabilitasyon/bitkilendirme yapılacaktır. Yeniden dikim faaliyetleri, Karasal Kesim çevresindeki doğal dengenin rehabilitasyonuna ve toprak rehabilitasyonuna önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.
- Kirlenmiş toprak (varsa) uygun şekilde lisanslandırılmış bir bertaraf alanında bertaraf edilecektir;
- Önleme, etki minimizasyonu ve kirlenmiş araziye müdahale ile ilgili olarak IFC'nin Genel ÇSG Kılavuzu 1.8 Kirlenmiş Arazi gerekliliklerine uyulacaktır;
- Kirlilik seviyesinin azaltılmasına yönelik tercih edilen strateji doğrultusunda (ÇSG Kılavuzu 1.8 Kirlenmiş Arazi), kimyasalların, tehlikeli maddelerin ve diğer potansiyel kirleticilerin depolanması, inşaat ve işletme çalışmaları için pratik olarak mümkün olan en düşük seviyede tutulacaktır;
- Açıkta kalan herhangi bir toprak yüzeyinde veya yakınında çimento ve ıslak beton kullanımı dikkatli bir şekilde yönetilecektir;
- Tehlikeli ve tehlikesiz malzemeler ve atıklar, Ceyhan PP A.Ş. tarafından hazırlanacak Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine göre ele alınacak ve gerektiğinde sahaya özel yönetim planları geliştirilecektir (örneğin Tehlikeli Madde Yönetim Planı). Atık üretimi ve yönetimi yöntemlerinin ayrıntıları *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*'nde verilmiştir;
- Tehlikeli maddelerin yönetimi ile ilgili olarak IFC'nin Genel ÇSG Kılavuzu 1.5 Tehlikeli Madde Yönetimi gereklilikleri takip edilecektir;
- Toplam hacmi 1.000 litreye eşit veya daha büyük olan varilli tehlikeli maddeler, geçirimsiz zemine sahip alanlarda depolanacaktır. Depolama alanının zemini, uygun drenajı sağlayacak bir eğimle ve toplam depolama hacminin en az %25'ini içerecek bir dökülme, sızıntı toplama sistemi kapasitesiyle tasarlanmalıdır. Mobil ekipmanların yakıt ikmal alanları için damlama tepsileri kullanılacaktır;

- En büyük tankın en az %110'unu veya kombine tank hacimlerinin %25'ini içerebilen sedde, hendek veya duvarlardan oluşan uygun ikincil muhafaza yapıları, toplam hacmi 1.000 litreye eşit veya daha büyük olan yer üstü tanklara sahip tank çiftliklerinde sağlanacaktır. İkincil muhafaza geçirimsiz, kimyasal olarak dayanıklı malzemeden yapılacaktır;
- Yakıt ve sıvıların taşınmasından kaynaklanan herhangi bir dökülme derhal sahada kontrol altına alınacak ve kirlenmiş toprak uygun arıtma ve bertaraf için sahadan uzaklaştırılacaktır;
- Tank içerikleri ve tankların ve boruların görünür kısımları sızıntılara karşı periyodik olarak denetlenmelidir;
- Yeraltı depolama tankları ve yeraltı boruları için çift cidarlı, kompozit veya özel olarak kaplanmış depolama ve boru sistemleri kullanılmalıdır. Çift cidarlı sistemler için iki duvar arasına kaçak tespit sistemi kurulmalıdır;
- Bağlantı noktalarında veya diğer olası taşma noktalarında, tehlikeli madde konteynerleri için ikincil muhafaza, damlama tepsileri veya diğer taşma ve damlama muhafaza önlemleri sağlanacaktır;
- İnşaat Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planının bir parçası olarak aşağıdakileri içeren bir Dökülme Müdahale Planı hazırlanmalıdır;
  - Dökülme müdahale ekipmanının açık ve özlü bir şekilde ifade edilen yerleri ve kullanılacak prosedürler;
  - Bir tesisteki dökülmelere müdahale için adım adım talimatlar;
  - Planın uygulanmasından sorumlu kişiler;
  - Her bir atık türü için alınacak güvenlik önlemleri;
  - Polis ve itfaiye birimleri, hastaneler veya belediye kanalizasyon arıtma tesisleri gibi uygun makamlara yardım için nasıl bildirimde bulunulacağı;
  - Dökülmeyi kontrol altına alma, yönlendirme, izole etme ve temizleme prosedürleri;
  - Güvenlik ve temizleme ekipmanı da dahil olmak üzere kullanılacak dökülme müdahale ekipmanı;
- Dökülme müdahale planı tüm çalışanlara duyurulmalıdır. ÇSG, doğrudan kimyasallarla çalışan çalışanlar için eğitim sunmalıdır;
- Aşağıdakileri içeren bir İşletme Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı hazırlanmalıdır;
  - Risk Değerlendirmesi: Polipropilen tesisinin faaliyetleriyle ilgili potansiyel tehlikeleri ve riskleri belirlemek için kapsamlı bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Buna doğal afetler, ekipman arızası, tehlikeli madde dökülmeleri ve ortaya çıkabilecek diğer acil durumlar dahildir;

- Acil Durum Prosedürleri: Acil durum prosedürleri, tahliye prosedürleri, ilk yardım prosedürleri, yangın güvenliği prosedürleri ve tehlikeli madde dökülmeleriyle başa çıkma prosedürleri dahil olmak üzere planda detaylı bir şekilde tanımlanmalı ve belgelenmelidir;
- Ekipman ve Malzemeler: Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, kişisel koruyucu ekipman, dökülme kontrol ekipmanı, acil durum iletişim cihazları ve ilk yardım malzemeleri de dahil olmak üzere acil durum sırasında ihtiyaç duyulan temel ekipman ve malzemelerin bir listesini içermelidir;
- Tehlikeli Madde Yönetimi: Plan, kullanım, depolama ve taşımadaki tehlikeli maddeleri, özelliklerini ve risklerini ve potansiyel tehlikeli madde salımlarını kontrol etme ve bunlara yanıt verme önlemlerini tanımlayan kapsamlı bir tehlikeli madde yönetim programını içermelidir;
- Acil Durum Planlaması: Kritik ekipman arızaları veya tesis kapanmaları durumunda alternatif tedarikçilerin belirlenmesi, üretim süreci ve nakliye seçenekleri dahil olmak üzere önlenemeyen potansiyel acil durumlarla başa çıkmak için bir acil durum planı geliştirilmelidir.

- Gerekli tüm taşma koruma önlemleri alınacaktır;
- Sahadan çıkan ve "kabul edilebilir dolgu" olarak sınıflandırılan döküntü ve diğer fazla hafriyat malzemesi, mümkün olan her şekilde geri kazanılacak ve inşaat işlerinde kullanılacaktır. Atık malzemelerin yeniden kullanımının kabul edilebilir olduğunu garanti altına almak için ilgili makamlara saha bazında danışılacaktır;
- Artan hafriyat malzemesi, sahada kullanılamaması halinde, yerel kalkınma projelerinde yeniden kullanılmak üzere üçüncü tarafların kullanımına sunulacaktır;
- Kapalı bir drenaj sisteminin işletilmesi ve dökülme, yangın vb. durumlarda İnşaat Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planının uygulanması, toprak üzerinde önemli etkileri önleyecektir; ve
- Basınçlı kapların, tankların, boru sistemlerinin, tahliye ve havalandırma vanası sistemlerinin, muhafaza altyapısının, acil kapatma sistemlerinin, kontrollerin ve pompaların ve ilgili proses ekipmanlarının mekanik bütünlüğünü ve çalışabilirliğini sağlamak için denetimler ve gözetim programları uygulanacaktır.

6.6 Kalıntı Etkileri

Yukarıda belirtilen azaltma önlemlerinin uygulanması ve iyi saha uygulamalarının kullanılmasıyla, kalan etkilerin büyüklükleri ve önemlerinin ihmal edilebilir düzeyde olacağı varsayılabilir. Azaltma önlemlerinden sonra kalan etkilerin büyüklükleri ve önemlerinin değerlendirilmesi sırasıyla Tablo 6-13 ve Tablo 6-14 altında gösterilmiştir.

Tablo 6-13. İnşaat ve İşletme Aşamaları için Kalan Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y);	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Sismik Riske İlişkin Etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Proje inşaatı ve işletimi sırasındaki potansiyel sismik risklerin, acil durumlara karşı gerekli önlemlerin alındığı varsayımıyla Proje sahası ile sınırlı olduğu değerlendirilmektedir.	Uygun azaltma önlemleri ile etki süresi kısa olacaktır.	Proje yapılarının uygun tasarımı ve inşasının yanı sıra acil durum koşullarına karşı etkili önlemler ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının sağlanmasıyla, yapıların bütünlüğü ve Proje işlerinin ve ilgili tesislerin işlevselliği üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.	-	Yeterli ihtiyati ve hafifletici önlemlerin alınması şartıyla ve yüksek yoğunluklu bir deprem olasılığı göz önüne alındığında, Proje yapılarının zarar görmesi olasılığı ve işlevsellik kaybı düşük olarak değerlendirilir.	Deprem sonucu yaşanabilecek potansiyel etkiler, etkilerin yeterli önlemlerle en aza indirileceğine dayanarak kolayca geri döndürülebilir olacaktır.
		Puan	Proje Sahası	Çok kısa	Düşük	Uygulanamaz	Muhtemel değil	Kısa vadeli
		Değer	1	1	2	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**5**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y);	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Toprak üzerindeki etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Sahada en iyi yönetim uygulamalarına ve IFC'nin ÇSG kılavuzlarına uygun malzeme ve atık işleme ve yönetim araçlarının izlenmesi koşuluyla, kazara dökülmeler veya sızıntılardan kaynaklanan potansiyel toprak kirliliği sınırlı ölçekte olacak ve etki alanı Proje sahası ve/veya Bağlı Tesisleri ile sınırlı olacaktır	Uygun azaltma önlemleri ile kontaminasyon ve kombine etkiler en aza indirilecektir. Ek olarak, azaltma önlemleri kapsamında acil durum eylem ekipmanlarının (dökülme kitleri vb.) kullanılması ve uygun şekilde arıtılması çerçevesinde, kirlenmiş toprağın rehabilitasyonu uzun vadeli etkileri önleyecektir	Kirlenmiş toprağın uzaklaştırılması, arıtılması/rehabilitasyonu veya bertarafı gibi iyileştirici önlemler de dahil olmak üzere azaltma önlemleri, etki yoğunluğunu ihmal edilebilir ölçüde en aza indirecektir	-	Kazara meydana gelen olaylara karşı önleyici tedbirlerin alınması, kimyasalların uygun şekilde yönetilmesi ve kazalara düzeltici faaliyetlerle hızlı bir şekilde müdahale edilmesi, olumsuz etkiler ortaya çıkması ihtimalini olası olmayan düzeyine indirecektir	Etki azaltma önlemleri ile en aza indirilen etkiler kısa vadede geri döndürülebilir olacaktır
		Puan	Proje Sahası	Çok kısa	İhmal edilebilir	Uygulanamaz	Muhtemel değil	Kısa vadeli
		Değer	1	1	1	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**4**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y);	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Sediment üzerindeki etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İhtiyati tedbirlerin alınması ve en iyi yönetim uygulamalarının takip edilmesi koşuluyla, İlişkili İskele Tesisinin işletilmesi sırasında olası sediment kirliliği etkileri temel olarak İskele sahasıyla sınırlı olacaktır. Bununla birlikte, deniz ortamındaki kirletici dağılma potansiyeli göz önüne alındığında, etkinin yerel ölçeğe kadar yayılması yine de mümkün olabilir	Önlemlerin doğru kullanılması ve en iyi yönetim uygulamalarının takip edilmesi ile kirlenme ve kombine etkiler en aza indirilecektir. Ek olarak, azaltma önlemleri kapsamında acil durum eylem ekipmanlarının (dökülme kitleri, sıyırıcılar, muhafaza bomları vb.) kullanımı uzun vadeli etkiler önlenecektir	Azaltma önlemleri ve en iyi yönetim uygulamalarının kullanılması, etki yoğunluğunu ihmal edilebilir seviyeye indirecektir	-	Kaza sonucu meydana gelebilecek olaylara karşı önleyici tedbirlerin alınması, İlişkili İskele Tesisinin işletilmesi sırasında kimyasalların ve atıkların uygun şekilde yönetilmesi ve olaylara düzeltici faaliyetlerle hızlı bir şekilde müdahale edilmesi, olumsuz etkiler ortaya çıkması ihtimalini olası olmayan düzeyine indirecektir	Etki azaltma önlemleri ile en aza indirilen etkiler kısa vadede geri döndürülebilir olacaktır
		Puan	lokal	Çok kısa	İhmal edilebilir	Uygulanamaz	Muhtemel değil	Kısa vadeli
		Değer	2	1	1	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**5**					

Tablo 6-14. İnşaat ve İşletme Aşamaları için Kalan Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Hassasiyet	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Sismik Riske İlişkin Etkiler	5	3	**15**	**İhmal edilebilir**	Azaltma önlemlerinden sonra, etkinin çok kısa bir zaman dilimi içinde önemli ölçüde düşük ve geri döndürülebilir olması beklenmektedir.
Toprak üzerindeki etkiler	4	1	**4**	**İhmal edilebilir**	Azaltma önlemlerinden sonra, etkinin doğal arka plan varyasyonlarından ayırt edilemez olması ve çok kısa bir zaman ölçeğinde geri döndürülebilir olması beklenmektedir.
Sediment üzerindeki etkiler	5	3	**15**	**İhmal edilebilir**	Azaltma önlemlerinden sonra, etkinin doğal arka plan varyasyonlarından ayırt edilemez olması ve çok kısa bir zaman ölçeğinde geri döndürülebilir olması beklenmektedir.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

7. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.2	Ekim 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.3	Aralık 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	-
	A4	Ağustos 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	-	Ilya Gulakov (RINA)
	A.5	Ekim 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	-	Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
: +90 (312) 840 10 00
: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

7 HİDROLOJİ VE HİDROJEOLOJİ 4
7.1 Giriş 4
7.2 Yasal Bağlam 5
7.2.1 Ulusal ve Uluslararası Standartlar 5
7.3 Temel Çevre Koşulları: Proje Sahası ve Karadaki İlişkili Tesisler 6
7.3.1 Yerüstü Su Kaynakları 6
7.3.2 Sel riski 20
7.3.3 Yağmursuyu 22
7.3.4 Yeraltı Su Kaynakları 22
7.4 Temel Çevre Koşulları: İlişkili Terminal Tesisi 27
7.5 Proje ve İlgili Tesislerin Su Kullanımı ve Potansiyel Su Temini 33
7.6 Etkileri 34
7.6.1 İnşaat ve İşletme Sırasındaki Etkilerin Kapsamı 36
7.6.2 İnşaat Sırasındaki Etkiler 38
7.6.3 İşletme Sırasındaki Etkiler 43
7.7 Azaltma Tedbirleri 49
7.8 Kalıcı Etkiler 54

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 7-1. Adana ilindeki büyük akarsular ve özellikleri 9
Tablo 7-2. Adana ilindeki barajların özellikleri 14
Tablo 7-3. Kirletici yüklerin kaynakları ve projeksiyonları 16
Tablo 7-4. Ortalama yıllık nitrat konsantrasyonları (tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan kirlenme ile ilgili) 20
Tablo 7-5. Adana ili Ceyhan havzasında kaydedilen sel olayları 21
Tablo 7-6. Genel olarak Kozan-Ceyhan-Yumurtalık alt havzası ve Alüvyal Akifer için yeraltı suyu dengesi (Dolfen, 2021) 25
Tablo 7-7. CPEB Liman Projesinin inceleme alanında yapılan çalışmaların özeti 30
Tablo 7-8. Deniz Suyu Kalitesi 32
Tablo 7-9. Yüzme Suyu Kalitesi 32
Tablo 7-10. Yüzeysel Su Kaynakları Üzerindeki Etkinin Büyüklüğü (deniz suyu dahil) 34
Tablo 7-11. Yüzey suyu duyarlılığı/hassasiyeti/önemi (deniz suyu dahil) 35
Tablo 7-12. Yeraltı Suyu Kaynakları Üzerindeki Etkinin Büyüklüğü 35
Tablo 7-13. Yeraltı suyu kaynak duyarlılığı/hassasiyeti/önemi 36
Tablo 7-14. İnşaat Aşaması Etki Büyüklükleri 39
Tablo 7-15. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılıkları 42
Tablo 7-16. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri 43
Tablo 7-17. İşletme Aşaması Etki Büyüklükleri 45
Tablo 7-18. İşletme Aşaması için Etki Önemleri 49
Tablo 7-19. İnşaat Aşaması Artık Etki Büyüklükleri 55
Tablo 7-20. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemleri 58
Tablo 7-21. İşletme Aşaması Artık Etki Büyüklükleri 59
Tablo 7-22. İşletme Aşaması Artık Etki Önemleri 63

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 7-1. Türkiye'de Havzalar (Kaynak: DSİ, Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014 -2023)) 7
Şekil 7-2. Havza içindeki illeri, nehirleri, göletleri ve barajları gösteren Ceyhan havzası haritası (SARB, 2018) 8
Şekil 7-3. Proje sahası içinde ve yakınında yer alan dereler ve yeraltı su kuyuları (Kaynak: TOB CBS Veri Tabanı, http://geodata.ormansu.gov.tr/) 10
Şekil 7-4. Proje sahasının kuzeydoğu sınırı boyunca uzanan kuru nehir yatağı 10
Şekil 7-5. CPEB proje sahası ve çevresi için modellenen drenaj hatları (Ceyhan PDH-PP Proje sahası dahil) (Dolfen, 2021) 13
Şekil 7-6. Bölgedeki baraj ve göletler 14
Şekil 7-7. İzleme istasyonlarının sınıflandırılması (ÇŞB, 2016) 18
Şekil 7-8. İzleme istasyonlarının konumları (Kaynak: Adana Çevre Durum Raporu (2018)). 19

Şekil 7-9. Türkiye'de Afet Olaylarının Dağılımı (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından yayınlanan Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğal Afet İstatistikleri Raporu, 2018) - Proje sahası kırmızı ile gösterilmiştir (a) 1990 - 2017 yılları arasında meydana gelen depremler; (b) 1950 - 2018 yılları arasında meydana gelen toprak kaymaları; (c) 1950 - 2018 yılları arasında meydana gelen seller; (d) 1950 - 2018 yılları arasında meydana gelen çığlar. 21
Şekil 7-10. Proje sahası içinde ve yakınında yer alan dereler ve yeraltı su kuyuları (Kaynak: TOB CBS Veri Tabanı, http://geodata.ormansu.gov.tr/) 23
Şekil 7-11. Jeoteknik etüt sondaj yerleri (Selensu, 2020) 24
Şekil 7-12. Potansiyel yeraltı suyu seviyesine sahip sahanın kesiti (Selensu, 2020) 25
Şekil 7-13. Yeraltı suyu seviyesi konturları ve yeraltı suyu akış yönü (Kırmızı çerçeveli proje (Dolfen, 2021)) 26
Şekil 7-14. Batimetri (Bu Batimetri Levanten Havzası içindir; Kısaltmalar: RT - Rodos Oluğu, AB - Antalya Havzası, CB - Kilikya Havzası, LB - Lazkiye Havzası, Proje sahasının bulunduğu IB - İskenderun Körfezi.)[10] 27
Şekil 7-15. Kuzeydoğu Akdeniz'in batimetrisi, nehirleri ve ana akımları (Asya Küçük Akımı (AMC), Batı Kıbrıs (WCE), Rhodos Gyre (RG)) 10 27
Şekil 7-16. Mevsimsel iklimsel rüzgar paterni (a) yaz iklimsel rüzgar paterni ve b) kış iklimsel rüzgar paterni (Klimatoloji, Çapraz Kalibre Edilmiş Çok Platformlu Okyanus Yüzey Rüzgar Vektörü L3.0 İlk Bakış Analizleri veri kümesinden (CCMP) elde edilen 1988 -2011 ortalamalarını temsil eder) 10 28
Şekil 7-17. Akdeniz'de kıyı su kütleleri ve ekolojik kalite durumu (a) 2016 yılında ekolojik kalite durumu ve (b) 2018 yılında ekolojik kalite durumu (sırasıyla 2018 yılında Deniz Kalite Bülteni - Akdeniz ve Adana Çevre Durum Raporu (2018)) – Proje sahası kırmızı renkte belirtilmiştir 29
Şekil 7-18. İSD Ölçüm Noktaları (yeşil ile gösterilen konumlar) 31

7 HİDROLOJİ VE HİDROJEOLOJİ

7.1 Giriş

Projenin ve ilgili tesislerinin yüzey suyu ve yeraltı suyu kaynakları üzerindeki potansiyel etkileri bu Bölümde sunulmuştur. Değerlendirme sürecinin bir parçası olarak aşağıdaki konu(lar) üzerinde çalışılmıştır:

- Sahanın hazırlanması, inşası, işletmeden çıkarılması ve işletmeden çıkarılması sırasında yüzey ve yeraltı suyu kaynaklarının niceliği ve kalitesi üzerindeki potansiyel etkiler;
- Proje sahasının doğu ucundaki kuru nehir yatağından kaynaklanan potansiyel sel riski (Proje sahası sınırları dışında);
- Proje sahasından gelen yağmur suyunun potansiyel etkileri; ve
- İnşaat, işletme ve işletmeden çıkarma sırasında deniz suyu kalitesi üzerindeki potansiyel etkiler.

Bu Bölüm, kara ve deniz ortamı için mevcut koşullarının bir tanımını, ardından bir etki değerlendirmesini ve potansiyel etki azaltma önlemlerinin tanımlanmasını sunmaktadır. Çalışma için kullanılan temel bilgi kaynakları aşağıdaki gibidir:

- Çalışma alanı içindeki yüzey ve yeraltı suyu kaynakları ve ilgili su kalitesi ile hakkında literatür taraması;
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) tarafından yayınlanan Adana Çevre Durum Raporu (2018);
- Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Veritabanı;
- DSİ resmi internet sitesi (www.dsi.gov.tr);
- Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014 -2023), DSİ;
- Ceyhan Havzası Taşkın Yönetim Planı (Şubat 2018) (Tarım ve Orman Bakanlığı eski Orman ve Hidrolik İşler Bakanlığı);
- Ceyhan PDH-PP Projesi (ÇŞİDB'nin 18 Aralık 2020 tarihli ÇED Olumlu Kararı) ve Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi (CPEB Limanı) Projesi (ÇŞİDB'nin 1 Eylül 2021 tarihli ÇED Olumlu Kararı) için ulusal ÇED gereklilikleri doğrultusunda hazırlanan ÇED Raporları.

Hidroloji ve hidrojeoloji için temel çalışma alanı, Proje sahasını ve Proje ile ilişkili tesislerin sahalarını, yakın çevresini, Yumurtalık Körfezi'ni ve gerektiğinde, yüzey suyu rotalarında olduğu gibi, ilgili nehir havzası alanını içerecek şekilde Adana İli sınırlarına kadar kapsar.

7.2 Yasal Bağlam

7.2.1 Ulusal ve Uluslararası Standartlar

Proje, Projenin yüzey suyu ve yeraltı suyu kaynakları üzerindeki potansiyel etkilerini azaltmak için aşağıdaki ulusal düzenlemelere uyacaktır.

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
  (Resmi Gazete tarih/no: 11.08.1983/18132);
- 3621 Sayılı Kıyı Kanunu
  (Resmi Gazete tarih/no: 17.4.1990/20495);
- 618 sayılı Limanlar Kanunu
  (Resmi Gazete tarih/no: 20.04.1925/95);
- Limanlar Kanunu Hakkında 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı
  (Resmi Gazete tarih/no: 25.09.1978/16415);
- 3621 sayılı Kıyı Kanunu Uygulama Yönetmeliği
  (Resmi Gazete tarih/no: 3.8.1990/20594);
- Yeraltı Suları Kanunu (No. 167)
  (Resmi Gazete tarih/no: 23.12.1960/10688);
- 1380 sayılı Su Ürünleri Yetiştiriciliği Kanunu
  (Resmi Gazete tarih/no: 04.04.1971/13799);
- Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yönetmeliği
  (Resmi Gazete tarih/no: 10.3.1995/22223);
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
  (Resmi Gazete tarih/no: 31.12.2004/25687);
- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik
  (Resmi Gazete tarih/no: 07.04.2012/28257);
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği
  (Resmi Gazete tarih/no: 26.11.2005/26005);
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği
  (Resmi Gazete tarih/no: 30.11.2012/28483);
- Yüzme Suyunun Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik
  (Resmi Gazete tarih/no: 25.09.2019/30899);
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik
  (Resmi Gazete tarih/no: 17.02.2005/25730);
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği İdari Usuller Tebliği
  (Resmi Gazete tarih/no: 10.10.2009/27372);
- 2006/27 Sayılı Dere Yatakları ve Taşkınlar Hakkında Genelge
  (Resmi Gazete tarih/no: 09.09.2006/26284);
- Deniz ve İç Sular Tarama Yönetmeliği
  (Resmi Gazete tarih/no: 09.08.2016/29796);
- Kıyı Tesisleri Deniz Kirliliği Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası Tarife ve Talimat Tebliği
  (Resmi Gazete tarih/no: 25.04.2018/30402).

Türkiye Avrupa Birliği'ne (AB) katılım için aday olduğundan, Avrupa Birliği'ndeki aşağıdaki temel mevzuatın ve Uluslararası Referans Belgelerinin de ilgili olduğu düşünülmektedir:

- Su politikası alanında Topluluk eylemi için bir çerçeve oluşturan 23 Ekim 2000 tarihli ve 2000/60/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
  (Resmi Gazete tarih: L327/22.12.2000; yürürlük: 22.12.2000; son değişiklik: 20.11.2014);
- Kentsel atık su arıtımına ilişkin 21 Mayıs 1991 tarih ve 91/271/EEC sayılı Konsey Direktifi
  (Resmi Gazete tarih: L135/30.05.1991; yürürlük: 19.06.1991; son değişiklik tarihi 01.01.2014);
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin yeraltı sularının kirliliğe ve bozulmaya karşı korunmasına ilişkin 12 Aralık 2006 tarihli 2006/118/EC sayılı Direktifi
  (Resmi Gazete tarih: L372/19 27.12.2006; son değişiklik 11.07.2014).

AB Direktiflerine ek olarak, aşağıdaki Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Kılavuzlarına da uyulması gerekecektir:

- IFC ÇSG Genel Yönergeleri;
- IFC'nin Büyük Hacimli Petrol Bazlı Organik Kimyasalların Üretimi için ÇSG Kılavuzları;
- Petrol Bazlı Polimer Üretimi için IFC ÇSG Kılavuzları;
- AİKB'nin Kimyasalların Üretimi ve Plastik ve Sentetiklerin Üretimi için Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Kılavuzları.

Türkiye düzenleyici çerçeve gereklilikleri ve Ekvator İlkeleri, IFC ve AİKB kılavuz belgelerinde belirtilen koşullar, etkilere karşı doğal azaltma önlemleri sağlar. Bu koşullar Bölüm 7.7'de gözden geçirilmiş ve incelenmiştir.

7.3 Temel Çevre Koşulları: Proje Sahası ve Karadaki İlişkili Tesisler

7.3.1 Yerüstü Su Kaynakları

Havza Özellikleri

Adana İli; Adana, Mersin, Hatay ve Osmaniye illerini kapsayan bölgedeki devlet su işlerinden sorumlu olan DSİ 6. Bölge Müdürlüğü'nün yetki alanı içerisindedir. Adana İli toprakları, Türkiye'nin büyük nehir havzaları arasında bulunan Seyhan havzasının büyük bir bölümünü ve Ceyhan ve Asi havzalarının nispeten daha küçük kısımlarını içermektedir (Şekil 7-1). Adana'nın Ceyhan ve Yumurtalık ilçeleri ağırlıklı olarak (Ceyhan'ın içesinin %96'sı ve Yumurtalık ilçesinin %96'sı) Ceyhan havzasında, kalan yüzey alanı ise Asi havzasında yer almaktadır. Proje sahası Ceyhan havzası sınırları içerisindedir.



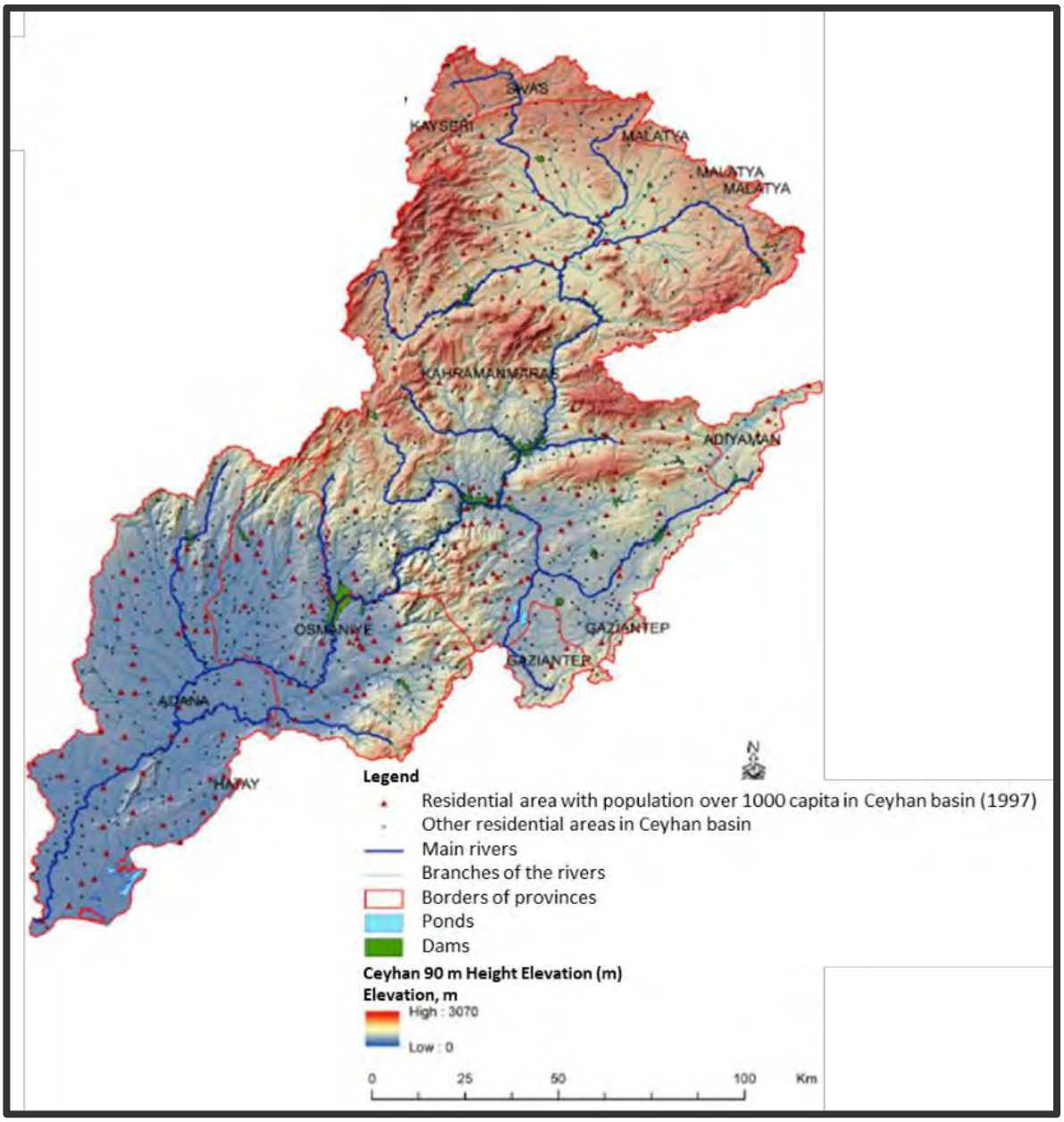
Şekil 7-1. Türkiye'de Havzalar (Kaynak: DSİ, Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014 -2023))

Ceyhan havzası yaklaşık 26.875 km^2'lik bir havza alanına sahiptir (bkz. Şekil 7-2). İskenderun Körfezi'nden İç Anadolu'ya kadar uzanan Ceyhan havzası, dağları ve geniş alüvyon tabanlarını içermektedir. Adana'nın Ceyhan, Yumurtalık, Yüreğir, Feke, İmamoğlu, Karataş, Sarıçam ve Kozan ilçeleri, Ceyhan havzası sınırları içerisindedir. Ceyhan havzası ayrıca Kayseri, Osmaniye, Sivas, Adıyaman, Gaziantep, Malatya, Adana, Hatay, Kahramanmaraş illerini de kapsamaktadır. Ceyhan Nehri'nin toplam uzunluğu 425 km ve yıllık debisi 82,9m^3/sn'dir. Ceyhan havzası batıda Seyhan havzasına, kuzeydoğuda Fırat havzasına ve güneyde Asi havzasına komşudur. Kösürük ve Kartal sıradağları Ceyhan ve Asi havzaları arasında uzanmaktadır[1] (SARB, 2018). Ceyhan Havzası üç alt havzaya ayrılmıştır. Bu üç alt havza; Yukarı Ceyhan havzası, Orta Ceyhan havzası ve son olarak Ceyhan PDH-PP Proje sahasının bir kısmını da içeren ve 8.441 km^2 havza alanına sahip Aşağı Ceyhan havzasıdır. Aşağı Ceyhan havzası, Ceyhan havzasının toplam akışının yarısın sağlamaktadır[2] (TOB, 2019).

[1]Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSİB), Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2018. Ceyhan Havzası Taşkın Yönetim Planı, 2018.

https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/Ta%C5%9Fk%C4%B1n%20Y%C3% B6netim % 20Planlar %C4% B1/3)%20CEYHAN %20%20HAVZASI%20TA%C5%9EKIN%20YONETIM%20PLANI.pdf

[2]Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB), Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2019. Ceyhan Havzası Kuraklık Yönetim Raporu, Ankara. https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/Kurakl%C4%B1k%20Y%C3% B6netim % 20Planlar %C4%B1/Ceyhan% 20Havzas %C4%B1% 20Kurakl %C4%B1k%20Y%C3% B6netim %20Plan%C4%B1%20Cilt%201.pdf



Şekil 7-2. Havza içindeki illeri, nehirleri, göletleri ve barajları gösteren Ceyhan havzası haritası (SARB, 2018)

Adana'daki başlıca su yolları Seyhan Nehri, Ceyhan Nehri, Çakıt nehri, Eğlence deresi, Körkün deresi ve Üçürge deresidir (bk. Tablo 7-1).

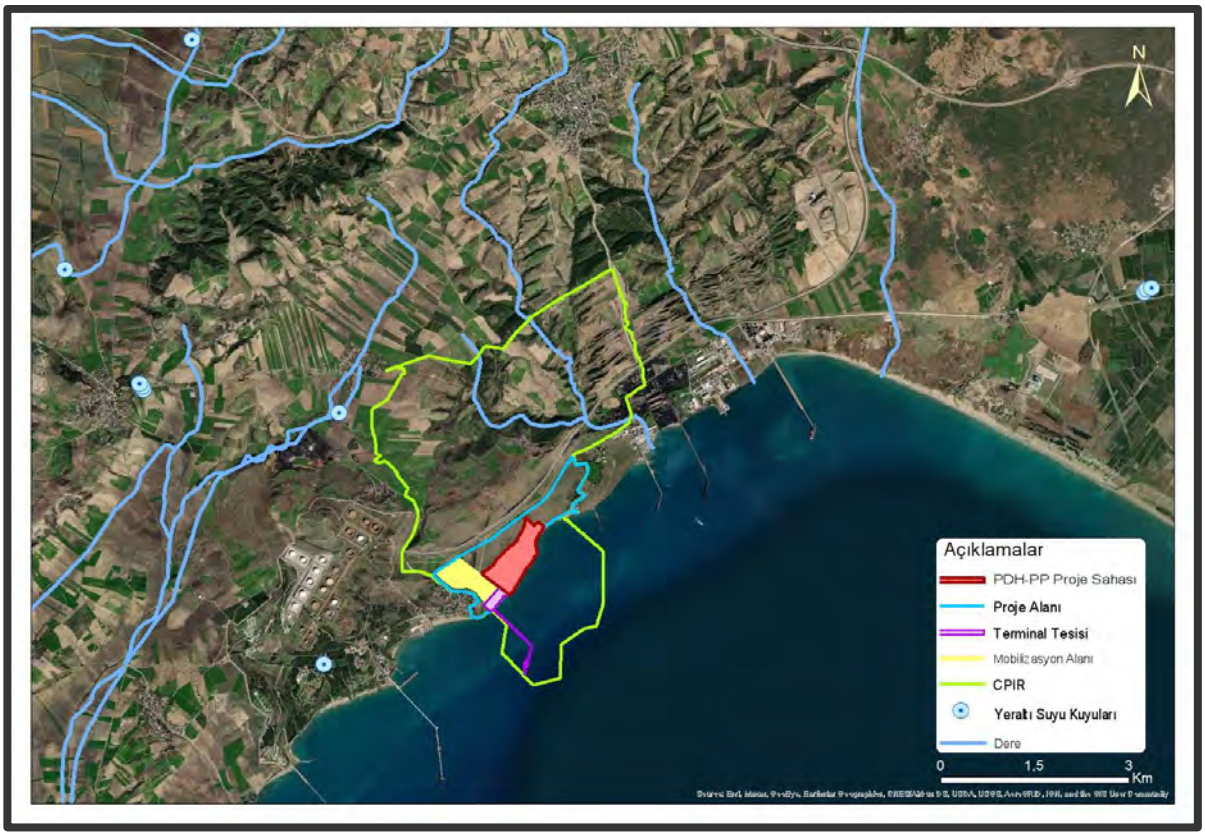
Tablo 7-1. Adana ilindeki büyük akarsular ve özellikleri

Akış	Toplam Uzunluk (km)	Adana ilinde Akış Uzunluğu (km)	Debi (m^3/sn)
Seyhan Nehri	560	300	190
Ceyhan Nehri	500	115	195
Çakıt Nehri	162	112	12,8
Eğlence Deresi	87	87	8,8
Körkün Deresi	157	80	13,4
Üçürge Deresi	60	60	0,7

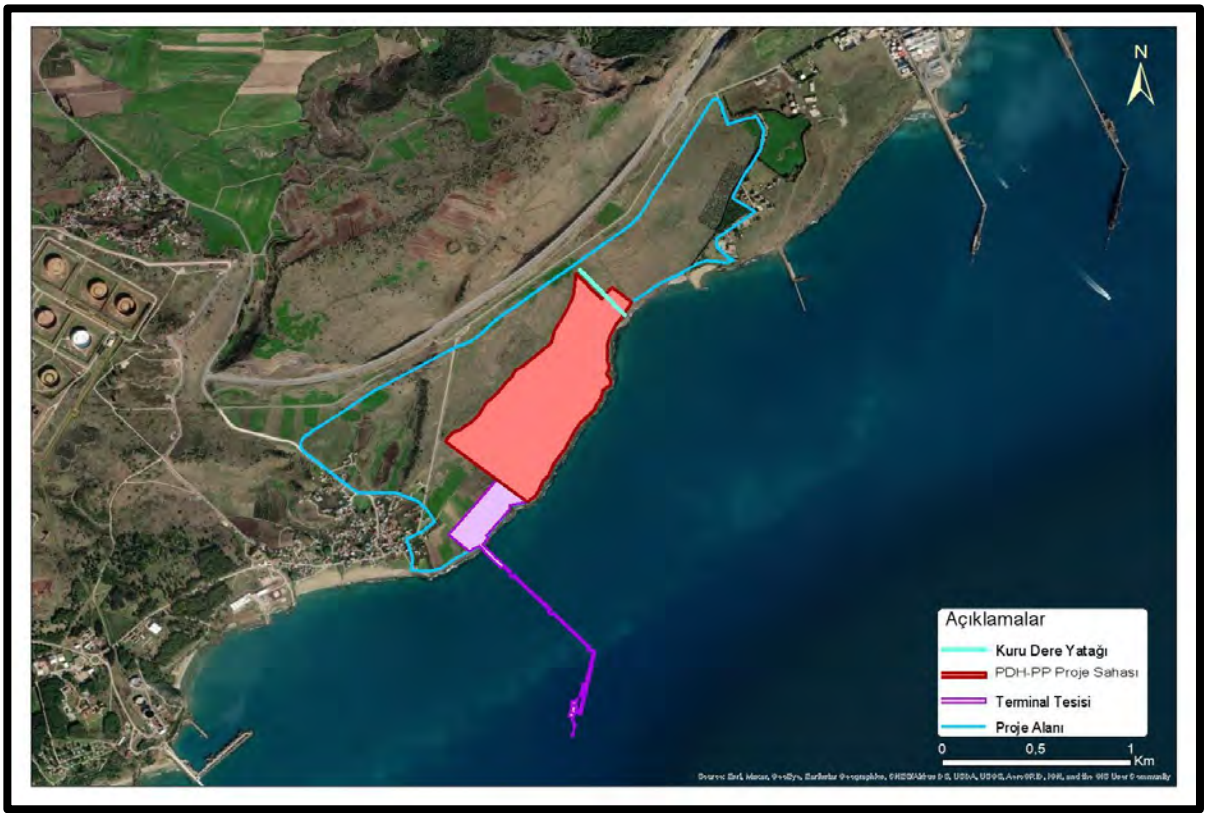
Kaynak: Adana Çevre Durum Raporu (2018)

TOB'un CBS veritabanından alınan haritaya göre Şekil 7-3'te gösterildiği üzere, Proje sahasının etrafında birkaç dere bulunmaktadır. Bu derelerin hiçbiri Proje sahası içinde veya yakınında akmaz. Proje sahasına en yakın yüzey suyu, sahanın 120 m batı-güneybatısından, İncirli Mahallesinden geçen Boz Dere'dir. Boz Dere, geçici bir akarsudur. Öte yandan, Proje sahası içerisinde birkaç kuru dere yatağı bulunmaktadır. Ayrıca, Tarım ve Orman Bakanlığı (eski Orman ve Su İşleri Bakanlığı) Strateji Geliştirme Başkanlığı'nın Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi'nin imar çalışmalarına ilişkin 25.08.2017 tarihli resmi yazısında da CPEB sınırları içinde kıyı su kütlesi, içinden dere geçen bir dere ve bir dizi kuru nehir yatağına ilişkin işaretler tespit edildiği belirtilmektedir.

Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/1.000 ölçekli Uygulama İmar Planına göre (Ek E - II'de belirtildiği gibi) ve Proje sahasının uydu görüntülerinde görüldüğü üzere, Proje sahasının kuzeydoğu sınırı boyunca uzanan bir nehir yatağı vardır (bkz. Şekil 7-3). İmar planının İnceleme ve Açıklama Raporunda belirtildiği üzere, belirtilen nehir yatağında kanal yapısının sürdürülmesi veya yol bakımı haricindeki tüm faaliyetler yasaktır. Ayrıca 1/1.000 ölçekli Uygulama İmar Planı plan notlarında DSİ'den gelen resmi yazıda (25.10.2017/73270 tarih/sayılı) belirtilen hükümlere uyulacağı ifade edilmiştir (resmi yazı CPEB için alınmış olup 1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 ölçekli uygulama imar planı kapsamındadır). 1/1.000 ölçekli Uygulama İmar Planında belirtilen kuru nehir yatağı rehabilitasyonu için kanal yapısı boyunca herhangi bir yapısal gelişme yasaktır. Şekil 7-3, Proje sahası yakınındaki dere ve derelerin yerlerini gösterir. Proje sahasının kuzeydoğu sınırı boyunca uzanan kuru nehir yatağı Şekil 7-4'te gösterilmiştir.



Şekil 7-3. Proje sahası içinde ve yakınında yer alan dereler ve yeraltı su kuyuları (Kaynak: TOB CBS Veri Tabanı, http://geodata.ormansu.gov.tr/)



Şekil 7-4. Proje sahasının kuzeydoğu sınırı boyunca uzanan kuru nehir yatağı

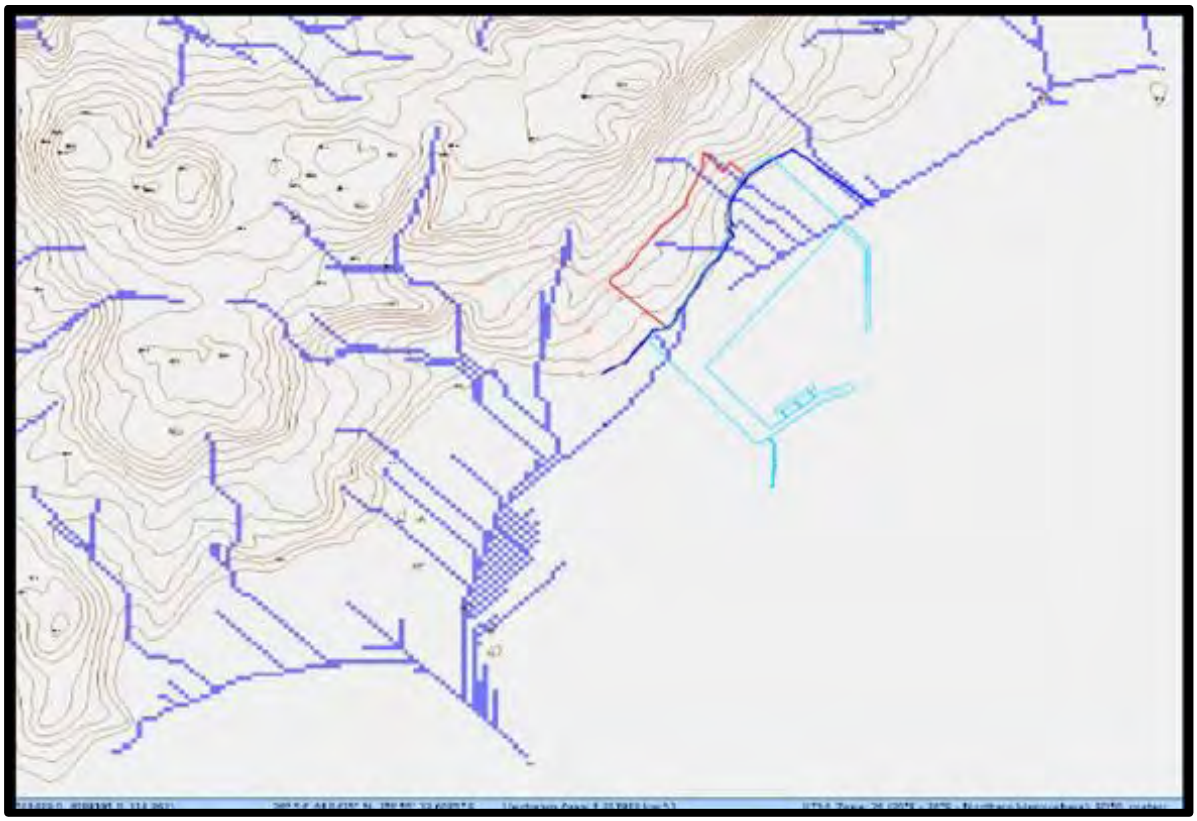
“Hammadde Temini, Depolama ve Liman Tesisi Projesi (CPEB Limanı)” için ulusal ÇED prosedürü, Projenin ilgili Terminal Tesisinin bir parçası olan İskele sahasını da içermektedir. İlgili ÇED prosedürü 1 Eylül 2021 tarihinde, ÇŞİDB'nın ÇED Olumlu Kararı ile tamamlanmıştır. ÇED süreci, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) de dahil olmak üzere yerel ve ulusal makamlarla CPEB Proje sahası çevresi ve ilgili çevresel değerlendirme hakkındaki yorum ve görüşlerine ilişkin resmi istişareyi içermiştir. DSİ (Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi), ÇED prosedürü kapsamındaki resmi istişareye cevaben gönderdiği resmi yazıda, CPEB Projesi'nin ÇED ve planlamasında dikkate alınması gereken aşağıdaki hususları gündeme getirmiştir.

- CPEB Liman Projesinin arazi bölümünde mevsimsel (kuru) bir nehir yatağı tanımlanmıştır;
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete (R.G.) tarih/no: 31.12.2004/25687) ve İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik (R.G. tarih/no: 28.10.2017/30224) hükümlerine uyulacaktır;
- Herhangi bir yeraltı suyu kullanımı durumunda, CPEB Proje sahası çevresindeki yeraltı suyu kaynakları ve kullanım amaçları değerlendirilecektir. Yeraltı suyu akışı incelenecektir. Bu nedenle, sahadaki akiferler ve yeraltı suyu kuyuları üzerindeki potansiyel etkiler değerlendirilecek ve hafifletici önlemler önerilecektir;
- Yeraltı su kaynaklarının korunmasına ilişkin yürürlükteki tüm düzenlemelere ve yasalara uyulmalıdır;
- CPEB Liman Projesi sahasının litolojik özellikleri ve potansiyel yeraltı suyu kaynakları nedeniyle, yeraltı suyu kontaminasyonu ile ilgili riskleri önlemek için dökülmelere karşı gerekli azaltma önlemleri alınacaktır;
- Atık/atık su yönetimi ile ilgili yönetmelik ve kanunlarda yer alan gerekli azaltma önlemleri uygulanacaktır;
- Proje sahası civarındaki herhangi bir kaynağın kullanılması durumunda (eğer varsa), kaynak suyunun kalitesini korumak için gerekli hafifletici önlemler alınacaktır;
- 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun (R.G. tarih/no: 23.12.1960/10688) ve Yeraltı Sularının Kirliliğe ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik (R.G. tarih/no: 07.04.2012/28257) hükümlerine uyulacaktır;
- Saha faaliyetlerinden kaynaklanan ve arıtmadan sonra alıcı ortama deşarj edilmesi gereken atık sular bulunması halinde, ilgili makama izin ve görüşlere ilişkin gerekli başvurular yapılacaktır;
- 2872 sayılı Çevre Kanunu ve tabi olduğu mevzuata uyulacaktır.

Ayrıca, sel ve su kullanımına karşı bir dizi azaltma önlemi resmi yazışmalarda sağlanmıştır. CPEB Limanı Proje Şirketi, taşkınlara karşı gerekli azaltma önlemlerini almakla yükümlüdür. CPEB Liman Projesi sahası içinde ve yakınında kuru veya akan dereler üzerinde nehir geçişi uygulanması planlanıyorsa, Karayolları Kenarında Yapılacak Mühendislik Yapıları Hakkında Afet Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda bir çalışma yapılacaktır. İlgili inşaat faaliyetleri ancak hidrolik yapılar için DSİ 6. Bölge Müdürlüğü'nün onayı alındıktan sonra başlamalıdır. Taşkın kontrol tesislerinde kullanılan menfez tasarımı için minimum boyut 2m x 2m'dir. Ayrıca menfezlerin sürüklenen malzemeler (ağaç dalları vb.) nedeniyle tıkanmaya meyilli olduğu, bu nedenle her türlü çalışmanın DSİ 6. Bölge Müdürlüğü'nün gözetiminde yapılacağı belirtilmiştir.

Herhangi bir türden atığın nehir yataklarında bertaraf edilmesi yasaktır. Nehir yataklarının mevcut genişliği korunacak ve nehir yatağının her iki tarafından 20 m mesafede her türlü inşaat çalışması yasak olacaktır. Nehir yatağının rehabilitasyonuna ilişkin bir çalışma CPEB Liman Projesi Şirketi tarafından üstlenilecek ve yetkili makamın onayına sunulacaktır. Ayrıca, CPEB Liman Projesi içinde ve çevresinde yer alan akarsularla ilgili olarak 2006/27 Sayılı Dere Yatakları ve Taşkınlar Hakkında Genelge (R.G. tarih/no: 09.09.2006/26284) hükümlerine uyulacaktır.

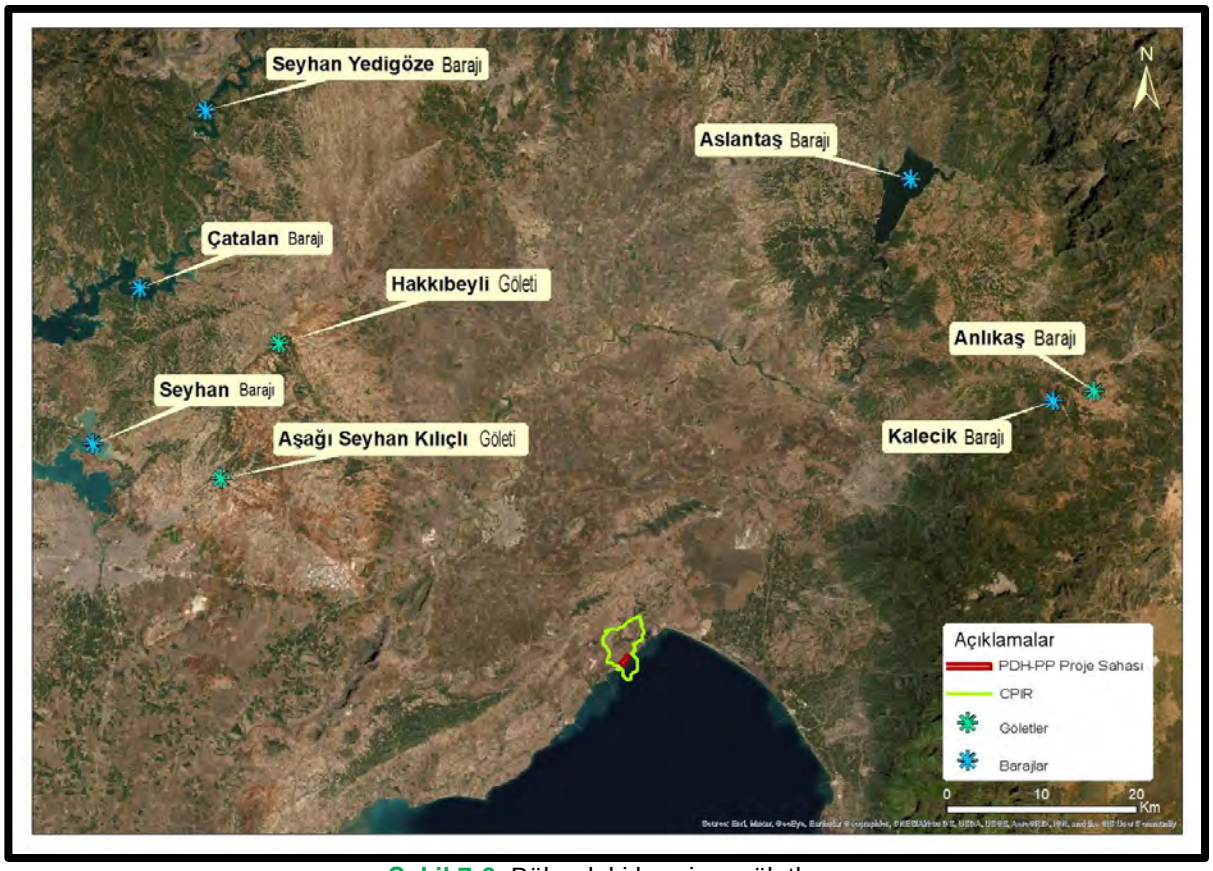
CPEB ÇED çalışması ayrıca önerilen CPEB sahasının yüzey hidrolojisi için yüzey drenaj hatlarının belirlenmesi, akarsu ağının geliştirilmesi ve saha içinde ve yakın çevresinde havza ve alt havzaların tanımlanması için bir modelleme çalışmasını da içermiştir. Hidrolojik çalışma, Dolfen Danışmanlık ve Mühendislik (Dolfen) tarafından bölgenin Dijital Yükseklik Modeli (DEM) temel alınarak yapılmıştır. CPEB Proje sahası ve çevresi için modellenen drenaj hatları Şekil 7-5'te gösterilmiştir.



Şekil 7-5. CPEB proje sahası ve çevresi için modellenen drenaj hatları (Ceyhan PDH-PP Proje sahası dahil) (Dolfen, 2021)

Göller, Barajlar ve Rezervuarlar

DSİ'nin resmi internet sitesine göre Adana ilinde faal olan 15 baraj ve iki (2) gölet vardır. Proje bölgesinde bulunan baraj ve göletler Şekil 7-6'da, barajların özellikleri ise Tablo 7-2'de sunulmuştur.



Şekil 7-6. Bölgedeki baraj ve göletler

Seyhan Barajı, Proje sahasının yaklaşık 50 km kuzeybatısında yer almakta olup sulama ve enerji üretimi amacıyla kullanılmaktadır. Proje sahasının kuzeybatısında yer alan Çatalan Barajı (~60 km) ve Yedigöze Barajı (~70 km) sulama, enerji ve içme suyu amaçlı kullanılmaktadır. Aslantaş Barajı (~45 km) ve Kalecik Barajı (~50 km) Proje sahasının kuzeydoğusunda yer almaktadır. Her iki baraj da Osmaniye ili sınırları içerisindedir. Adana Çevre Durum Raporu'na (2018) göre Adana ilinin (nüfusun %98'i) içme ve kullanma suyu ihtiyacı Çatalan Barajı'ndan, geri kalan %2'lik kısmı ise dezenfeksiyon işlemlerinden sonra yeraltı suyu kaynaklarından (69 yeraltı suyu kuyusu) temin edilmektedir. Çatalan Barajı'nın (4 milyon kişiye hizmet veren ve 1 milyon m^3/gün kapasiteli) Adana ilinin içme suyu ihtiyacını 2040 yılına kadar karşılayabileceği öngörülmektedir.

Tablo 7-2. Adana ilindeki barajların özellikleri

Adı	Devreye Alınma Tarihi	Amaç	Güç üretim kapasitesi MW	Ortalama Enerji (GWh/yıl)	Brüt sulama alanı (ha)
Seyhan	1956	Sulama ve Enerji	60	350	133.400
Çatalan	1996	Sulama ve Enerji	168,40	596	56.400
Kozan	1972	Sulama ve Enerji	4,68	10	7.430
Nergizlik	1995	Sulama	-	-	2.326
Sarıçam Hakkıbeyli	1999	Sulama	0-	-	1.091
Yüreğir Kılıçlı	2006	Sulama	-	-	677
Pozantı Yağlıtaş	2014	Sulama	-	-	206
Sarıçam Baklalı	2014	Sulama	-	-	412
Kozan Bağtepe	2015	Sulama	-	-	223

Adı	Devreye Alınma Tarihi	Amaç	Güç üretim kapasitesi MW	Ortalama Enerji (GWh/yıl)	Brüt sulama alanı (ha)
Kozan Postkabasakal	2015	Sulama	-	-	139
Kozan Zerdali	2015	Sulama	-	-0	126
Aladağ Dölekli	2016	Sulama	0-	0	301
Karaisalı Demirçit	2016	Sulama	-	-	621
Kozan Meletmez	2016	Sulama	-	-	891
Yedigöze	2011	Sulama, İçme suyu ve Enerji	317	-	-

Kaynak: DSİ resmi internet sitesi (www.dsi.gov.tr);

DSİ tarafından işletilen göletlere ek olarak, Adana Valiliği eski İl Özel İdaresi'nin yetkisi altında çok sayıda sulama göleti inşa edilmiştir (GTHB, 2013[3]). Bunlar arasında Kılıçlı (45 km kuzeydoğuda), Hakkıbeyli (49 km kuzeydoğuda), Baklalı (32 km kuzeydoğuda), Ayvalık (25 km güneydoğuda) ve Zeytinbeli (21 km güneydoğuda) sulama göletleri de bulunmaktadır.

Diğer yandan, Proje sahası ve ilgili tesislerinin yakın çevresinde herhangi bir göl, sulama göleti, rezervuar veya rezervuar su toplama alanları bulunmamaktadır.

Yüzey Suyu Kalitesi

Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği (YSKYY) Ek 5 Tablo 5, yüzey suyu kalitesini dört sınıfa ayırmaktadır[4]: 1) Sınıf I: Yüksek kaliteli su; 2) Sınıf II: Az kirlenmiş su; 3) Sınıf III: Kirlenmiş su; ve 4) Sınıf IV: Çok kirlenmiş su. Ayrıca çeşitli su kalitesi değerlendirme anketleri yapılmış ve literatürde yer almıştır. Bunlar arasında Türkiye genelindeki büyük havzalar için hazırlanan Havza Koruma Eylem Planları yer almaktadır.

Ceyhan Havzası için Havza Koruma Eylem Planı hazırlanmıştır[5]. Ceyhan Havzası Koruma Eylem Planı, TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) Projesi kapsamında yürütülmüştür. Su kalitesi sınıflandırması, 2003 - 2009 yılları arasında su kaynaklarının kalitesine ilişkin ölçüm ve analizleri sağlayan DSİ'den elde edilmiştir. Organik madde ve azot kirliliği açısından önemli su kalite parametreleri olan kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ), biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOD_5), NH_4-N, NO_2 -N ve NO_3 -N için su kalite sınıfları (I, II, III, IV) belirlenmiştir. Kirletici konsantrasyon seviyelerini gösteren nehirlerin haritaları Ek F'de verilmiştir.

[3]Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB), 2013. Tarımsal sulama altyapısının analizi, sorunlar ve çözüm önerileri, Adana https://www.cka.org.tr/uploads/pages_v/8.pdf

[4]Sınıf I: (i) yüksek içme suyu potansiyeline sahip, (ii) rekreasyon amaçlı ve yüzme amaçlı kullanılabilen, (iii) alabalık üretimi için kullanılabilen ve (iv) hayvan yetiştiriciliği ve çiftçiliği için kullanılabilen yüzey akarsuları.

Sınıf II: (i) İçme suyu potansiyeli olan, (ii) rekreasyon amaçlı kullanılabilen, (iii) alabalık dışındaki balık üretimi için kullanılabilen ve (iv) gerekli kalite şartlarının sağlanması şartıyla sulama amaçlı kullanılabilen yüzey akarsuları.

Sınıf III: Uygun arıtmadan sonra balıkçılıkta kullanılabilecek su ve endüstriyel su (gıda veya tekstil endüstrisi hariç)

Sınıf IV: Sınıf III su yollarından daha düşük kalitede olan ve iyileştirme önlemleri ile daha yüksek kaliteye ulaşabilen yüzeysel akarsular

[5]https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/havza%%20e20korumaylem%20planlar%C4%B1/Ceyhan_Havzas%C4%B1.pdf

Ceyhan Havzası Koruma Eylem Planı'ndan şu sonuçlar çıkarılabilir:[6]

- Su kütlesinin fiziksel ve inorganik parametreleri açısından sınıflandırılmasını belirleyen "A grubu" parametreleri, Ceyhan Havzası'ndaki su kalitesinin esas olarak Sınıf III ve Sınıf IV olarak sınıflandırıldığını göstermektedir. "A grubu" parametrelerinin genellikle NO_2 -N tarafından belirlendiğini belirtmek önemlidir. Ek olarak, NH_4-N de belirleyici bir parametredir;
- Ceyhan havzası genel olarak organik parametreler açısından sınıflandırmayı belirleyen "B grubu" parametreler açısından Sınıf I olarak sınıflandırılır;
- Ceyhan havzası genel olarak "C grubu" parametreleri (inorganik kirlilik) açısından Sınıf I ve Sınıf II olarak sınıflandırılmaktadır. Demir, manganez, bor ve florür parametreleri genellikle Ceyhan havzasında Sınıf I ve Sınıf II olarak sınıflandırılır;
- Ceyhan Nehri ve kollarının organik ve inorganik maddeler ve nitrat açısından su kalitesi Sınıf I ve Sınıf II olarak sınıflandırılır;
- Yumurtalık Dalyan gölünün su kalitesi, organik kirlilik ve amonyum azotunun göstergesi olan parametrelerin analiz sonuçlarına göre Sınıf IV olarak belirlenmiştir;
- Ceyhan Havzası'nın parametreler açısından açıklayıcı gösterimleri Ek F'de Şekil F-1, Şekil F-2, Şekil F-3 ve Şekil F-4'te gösterilmiştir.

Kirlilik kaynakları 2012 yılında yapılan ölçümlere bağlı olarak değerlendirilmiş ve hesaplanmış, kentsel ve endüstriyel kirlilik noktası kaynakları açısından gelecek yıllar için projeksiyonlar yapılmıştır (bk. Tablo 7-3).

Tablo 7-3. Kirletici yüklerin kaynakları ve projeksiyonları

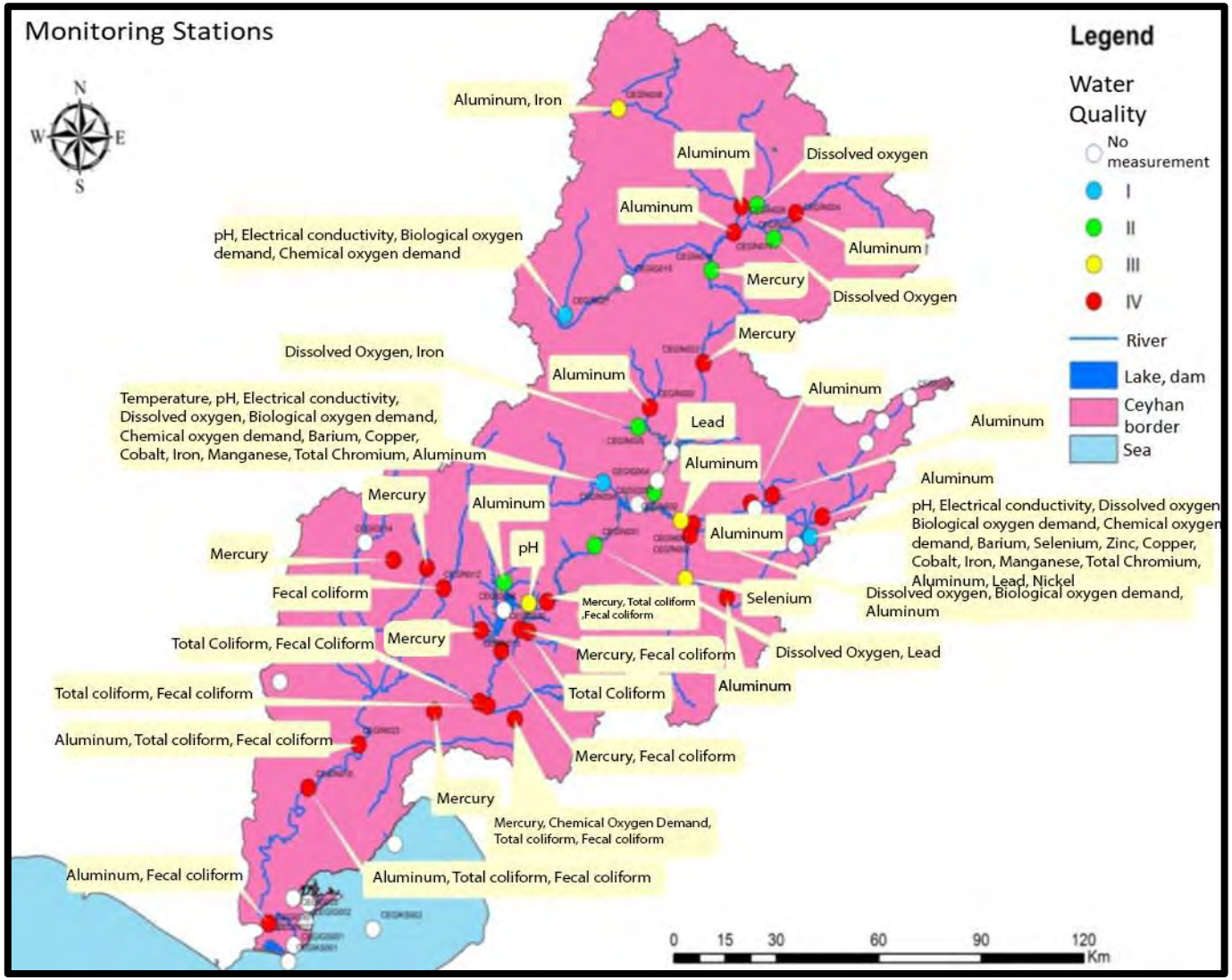
Yıl	Parametre	Tip	Adana (ton/yıl)	Ceyhan Havzası Toplam (ton/yıl)
2010	KOİ	Kentsel	5.144	16.477
		Endüstriyel	4.646	11.005
	Toplam - N	Kentsel	545	3.384
		Endüstriyel	231	431
	Toplam - P	Kentsel	91	553
		Endüstriyel	25	101
2020	KOİ	Kentsel	1.925	6.292
		Endüstriyel	3.872	8.252
	Toplam - N	Kentsel	417	2.089
		Endüstriyel	201	356
	Toplam - P	Kentsel	77	393
		Endüstriyel	23	89
2030	KOİ	Kentsel	2.214	7.197
		Endüstriyel	3.485	7.427
	Toplam - N	Kentsel	503	2.573

[6]https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/havza%%20e20korumaylem%20planlar%C4%B1/Ceyhan_Havzas%C4%B1.pdf

Yıl	Parametre	Tip	Adana (ton/yıl)	Ceyhan Havzası Toplam (ton/yıl)
		Endüstriyel	181	321
	Toplam - P	Kentsel	88	456
		Endüstriyel	20	80
2040	KOİ	Kentsel	2.407	7.851
		Endüstriyel	3.098	6.601
	Toplam - N	Kentsel	574	2.979
		Endüstriyel	161	285
	Toplam - P	Kentsel	101	522
		Endüstriyel	18	71

ÇŞB tarafından hazırlanan Ceyhan Havzası Kirliliği Önleme Eylem Planı'na (Ekim 2016)[7] göre, 38 nehir ve iki 2 içme suyu kaynağı üzerinde toplam 40 izleme istasyonu tespit edilmiştir. Su kalite değerlendirmesi kimyasal ve fizikokimyasal parametre analizlerine göre yapılmıştır. İzleme istasyonlarının konumu ve analiz sonuçları Şekil 7-7'de gösterilmiştir.

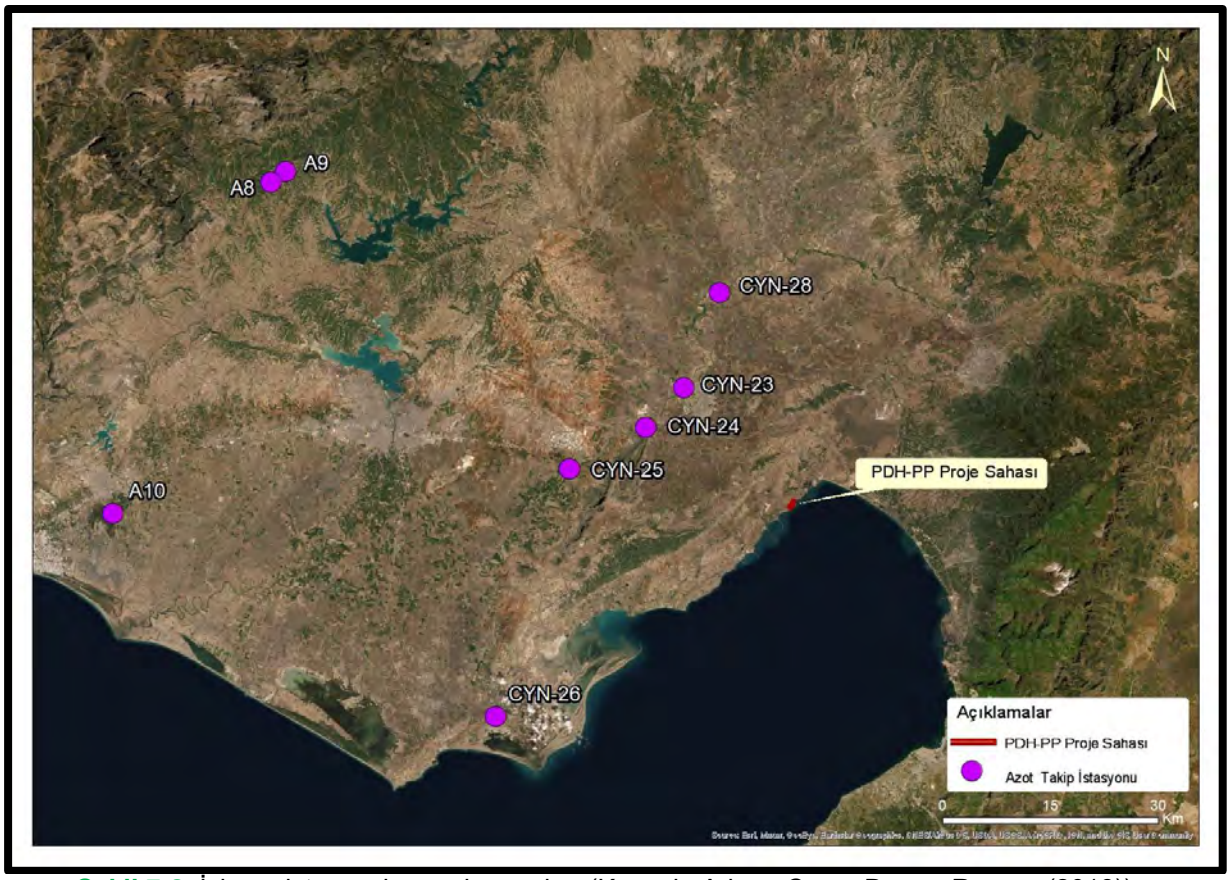
[7] Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2016. Ceyhan Havzası Kirliliği Önleme Eylem Planı, Ankara. https://webdosya.csb.gov.tr/csb/dokumanlar/cygm0014.pdf



Şekil 7-7. İzleme istasyonlarının sınıflandırılması (ÇŞB, 2016)

Şekil 7-7'de de görülebileceği üzere, su kalitesi yirmi altı (26) izleme istasyonunda Sınıf IV, dört (4) izleme istasyonunda Sınıf III, altı (6) izleme istasyonunda Sınıf II ve dört (4) izleme istasyonunda Sınıf I olarak sınıflandırılmıştır. Sonuçlar, Ceyhan Nehri üzerindeki izleme istasyonundaki (İstasyon ID: CEGİN010) su kalitesinin alüminyum, toplam koliform, fekal koliform (kimyasal ve biyolojik parametreler) dikkate alındığında Sınıf IV olarak belirlendiğini göstermektedir. Ayrıca, yüksek koliform değerleri havzadaki su kaynaklarındaki bakteriyolojik bolluğa bağlanmaktadır. Toplam ve fekal koliform parametreleri esas olarak hayvan atıkları veya kentsel atık su deşarjları ile ilgilidir. Toplam ve fekal koliform değerlerinin yüksek oluşu bölgede gerçekleştirilen arıtılmamış atık su deşarjları ve hayvancılığa bağlanmaktadır.

Ayrıca Adana Çevre Durum Raporu'na (2018)[8] göre, 2018 yılında Adana'daki çeşitli izleme istasyonlarında nitrat konsantrasyonları görülmüştür. İzleme istasyonlarının konumları Şekil 7-8'de ve izleme sonuçları Tablo 7-4'te gösterilmiştir.



Şekil 7-8. İzleme istasyonlarının konumları (Kaynak: Adana Çevre Durum Raporu (2018)).

[8]https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/adana_2018_-cdr-20190828111210.pdf

Tablo 7-4. Ortalama yıllık nitrat konsantrasyonları (tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan kirlenme ile ilgili)

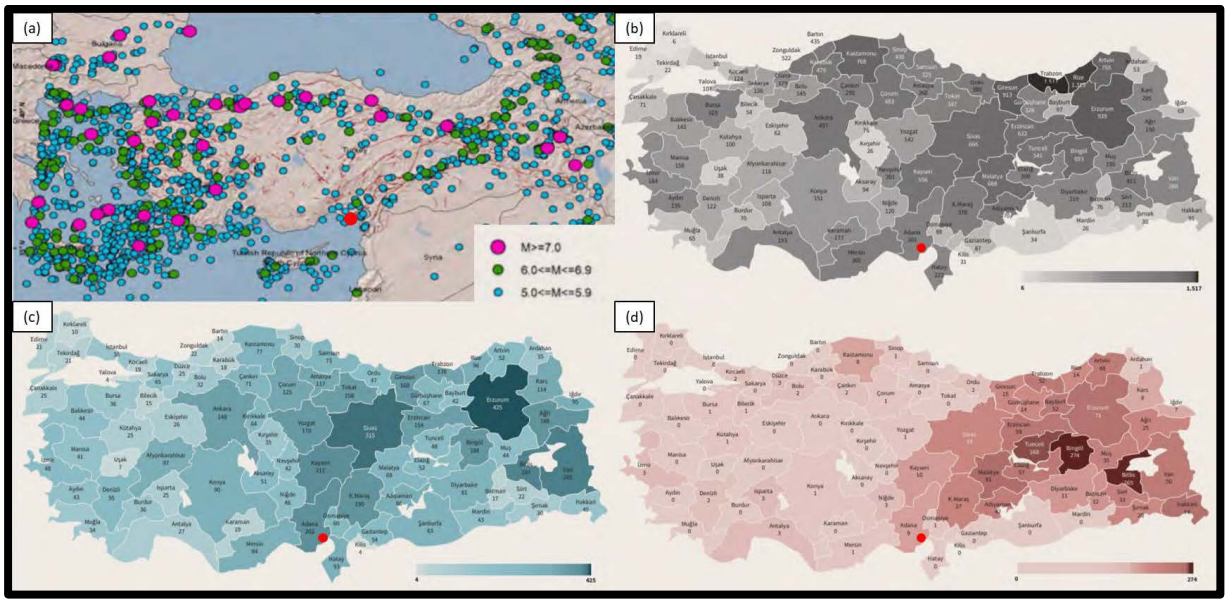
Gözlem İstasyonu	Gözlem istasyonunun konumu	Koordinatlar	Yıllık ortalamaNO_3- N konsantrasyonu (mg/L)	Ham su kalite sınıfı	Proje sahasına olan mesafe (km)
A8	Körkün deresi, Hacılı köyü debi ölçüm istasyonu üzerinde, Karaisalı Körkün deresi Hacılı köyü	N 37°20' 4.19" E 35° 11'10.42"	1	II	~81
A9	Karaisalı Eğlence köprüsü, Eğlence deresi, Çatalan Barajı	N 37°20'37.48" E 35°12'35.82"	0.9	II	~81
A10	Salbaş Çakıt deresi ölçüm istasyonu	N 36°55'20.30" E 34°55'41.84"	1.1	II	~88
CYN-23	Ceyhan Nehri Girişi	N 37°03'9.01" E 35°48'08.7"	1,6	II	~20
CYN-24	Ceyhan ilçe çıkışı, Küçükburhaniye Mahallesi	N 37°00'21.04" E 35°44'31.1"	1,6	II	~20
CYN-25	Misis Köprüsü (Karaçay bağlantı noktası)	N 36°57'25.5" E 35°37'31.5"	1,8	II	~27
CYN-26	Ceyhan Nehri (denize döküldüğü yerde)	N 36°38'55.7" E 35°29'54.5"	1,8	II	~48
CYN-28	Kilgen - Deliçay - Sumbaş birleşmesi	N 37°10'20.1" E 35°51'47.3"	1	II	~30

Kaynak: Adana Çevre Durum Raporu (2018)

7.3.2 Sel riski

Şekil 7-9'da gösterildiği üzere, Adana şehri birçok doğal afet yaşamıştır. Adana ili de afetzede ve sel sayıları dikkate alındığında sellerden en çok etkilenen şehirler listesinde 5. sırada yer almaktadır. Ayrıca Türkiye'deki diğer doğal afetlere ilişkin istatistikler de Şekil 7-9'da göstermektedir[9]. Buna göre 1950 - 2018 yılları arasında Adana ilinde 301 toprak kayması, 202 sel ve 9 da çığ olayı meydana gelmiştir.

[9]Afet ve Acil Durum Yönetimi Kurumu tarafından yayınlanan Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğal Afet İstatistikleri Raporu, 2018



Şekil 7-9. Türkiye'de Afet Olaylarının Dağılımı (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından yayınlanan Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğal Afet İstatistikleri Raporu, 2018) - Proje sahası kırmızı ile gösterilmiştir (a) 1990 - 2017 yılları arasında meydana gelen depremler; (b) 1950 - 2018 yılları arasında meydana gelen toprak kaymaları; (c) 1950 - 2018 yılları arasında meydana gelen seller; (d) 1950 - 2018 yılları arasında meydana gelen çığlar.

Ceyhan Havzası Taşkın Yönetim Planı, Orman ve Tarım Bakanlığı (eski Orman ve Su İşleri Bakanlığı) tarafından Şubat 2018'de hazırlanmıştır. Adana ilindeki olaylar öncelikli olarak, Ceyhan havzasında meydana gelen sellerin listesi Tablo 7-5'te verilmiştir.

Tablo 7-5. Adana ili Ceyhan havzasında kaydedilen sel olayları.

Su Baskını Etkinliği	Konum	Tarih	Zayiat Sayısı	Açıklamalar
Ceyhan Nehri	Adana - Aşağı Ceyhan ovası	09.12.1989	0	-
Ceyhan Nehri	Adana - Aşağı Ceyhan ovası	17.04.1975	0	-
Ceyhan Nehri	Adana - Aşağı Ceyhan ovası	02.01.1979	0	-
Ceyhan Nehri	Adana - Aşağı Ceyhan ovası	14.04.1971	0	-
Ceyhan Nehri	Adana - Aşağı Ceyhan ovası	15.03.1974	0	-
Meletmez deresi	Adana - Kozan Cennet ovası	04.05.2012	0	Taşkın debisi: 40m^3/sn ve drenaj alanı 0,25 km^2.
Ceyhan Nehri	Adana - Aşağı Ceyhan ovası	07.01.1968	0	-
Kanlıkavak deresi	Adana - Çelikgünü köyü	03.07.1962	0	-
Ceyhan Çayı (Sarısu, Çepelce ve Kurukulak dereleri)	Adana - Ceyhan ovası	09.01.1958	0	-
Ceyhan Nehri	Adana - Ceyhan ovası	05.03.1968	0	-
Ceyhan Nehri	Adana - Ceyhan ovası	26.12.1968	0	-
Ceyhan Nehri ve kolları	Adana - Ceyhan ovası	25.12.1968	0	-
Ceyhan Nehri ve kolları	Adana - Ceyhan ve çevresi	16.05.1963	0	-
Buharlı, Küçükkarı ve Akyar dereleri	Adana - Ceyhan - Burhaniye köyü	13.05.1967	0	-

Su Baskını Etkinliği	Konum	Tarih	Zayiat Sayısı	Açıklamalar
Ceyhan Nehri	Adana - Ceyhan - Hamdilli ve Adatepe köyü	24.12.1962	0	-
Deliçay	Adana - Kozan	05.06.2009	0	-
Ceyhan Çayı (Karapınar Deliçay ve Kozan dereleri)	Adana - Kozan	09.01.1958	0	-
Ceyhan Nehri	Adana - Misis ovası	09.01.1958	0	-
Kum çayı	Adana - Turgutlu Dereköy	08.05.1963	0	-

Ceyhan Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında, taşkın riskinin potansiyel alanlarını belirlemek amacıyla hidrolik modelleme çalışması tamamlanmıştır. Çalışma kapsamında toplam 487 konum değerlendirilmiştir. Plana göre toplam 25 riskli alan tespit edilmiştir. 487 lokasyon arasında, Proje sahasının yakın çevresi olan Kurtpınarı mahallesi (özellikle İncirli), Kurtkulağı ve Sarıçam da değerlendirilmiştir. Bu bölgeler için sel riski bildirilmemiştir.

Selensu Mühendislik tarafından hazırlanan Adana İli, Ceyhan İlçesi, Kurtpınar Mahallesi, Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi PDH-PP Polipropilen Üretim Tesisi Ön Jeolojik - Jeoteknik Raporu'na göre, Proje sahasının deprem riski dışındaki doğal afetler açısından değerlendirilmesinde, sahanın düz topografyasının kaya düşmesi ve heyelan gibi afet risklerini engellediği belirtilmiştir. Ayrıca, bölge herhangi bir büyük nehrin 100 yıllık taşkın risk alanları içinde olmadığından, taşkın riski önemli ölçüde düşük bulunmuştur (Selensu, 2018).

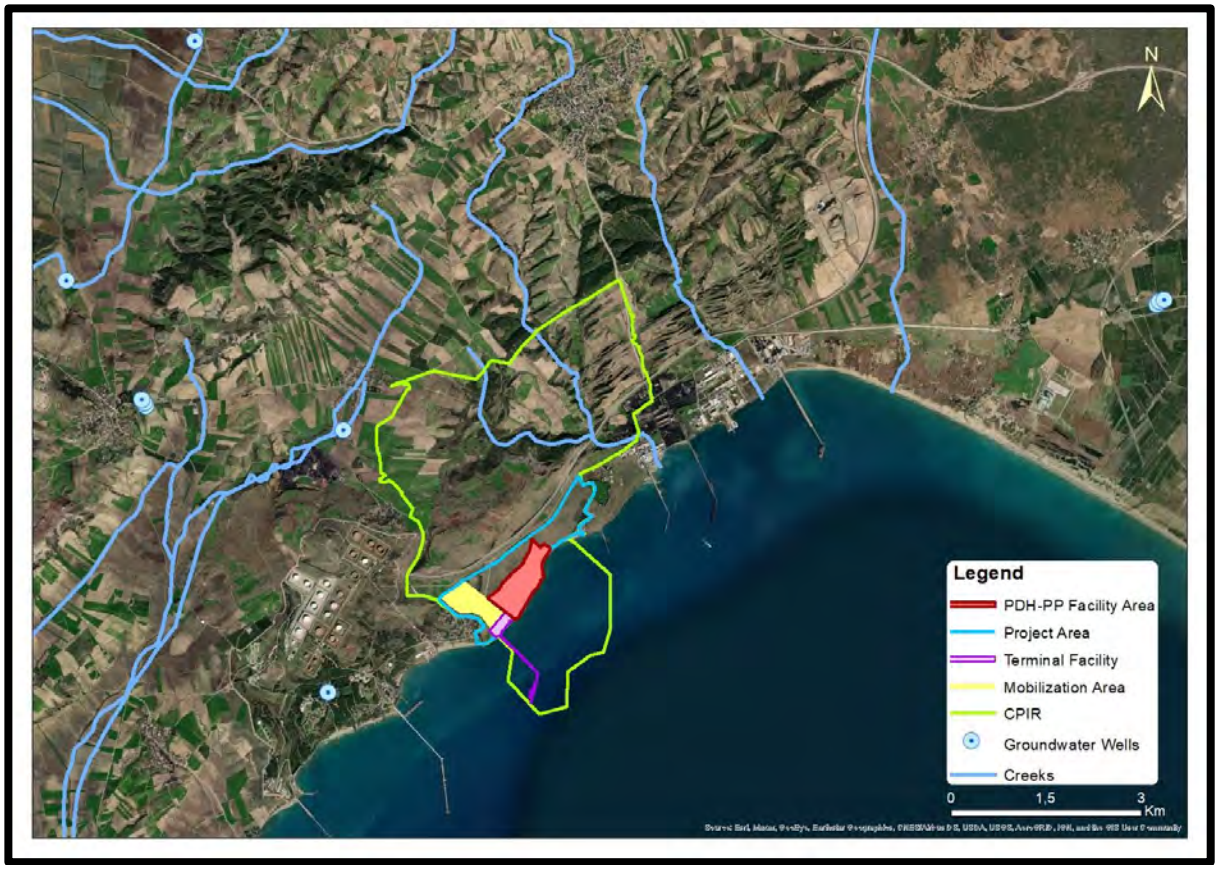
7.3.3 Yağmursuyu

İşletme sırasında yağmur suyunun toplanması için Proje sahasında saha drenaj sistemi kurulacaktır. Drenaj sistemi, kirlilik seviyesine ve türüne göre sahadan farklı tipte yüzey akışları ve drenajları ayrı ayrı toplamak üzere tasarlanmıştır ve bu doğrultuda inşa edilecektir. *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*'nde açıklandığı üzere, Proje için önerilen drenaj şeması doğrultusunda, yağlı olmayan kanalizasyon sistemi (YOKS), muhtemelen yağlı kirlenmiş kanalizasyon (MYKK), yağlı su kanalizasyonu (YSK) ve sıhhi kanalizasyon sistemi (SS) kurulacaktır. Proje sahasındaki drenaj, 21 Kasım 2019 tarihli “Drenaj ve Atık Su Toplama Felsefesi” ve Proje için hazırlanan 17 Şubat 2020 tarihli “Drenaj Şartnamesi” raporları doğrultusunda yönetilecektir. Proje için önerilen drenaj sistemine göre, asfaltsız alanlardan gelen yağmur suyu, bina çatıları, tank demetlerinden gelen temiz yağmur suyu, proses dışı alanlardan gelen yağmur suyu yağlı olmayan bir kanalizasyon sistemi tarafından toplanacak ve ulusal mevzuat gerekliliklerine uygun olarak alıcı ortama deşarj edilecektir. Saha drenaj sistemi ve drenaj ve atık su yönetimi hakkında daha fazla bilgi Bölüm 8'de verilmiştir.

7.3.4 Yeraltı Su Kaynakları

Adana Çevre Durum Raporu'na (2018) göre Adana ili nüfusunun %98'inin içme ve kullanma suyu ihtiyacı Çatalan Barajı'ndan karşılanmaktadır. İçme ve kullanma suyu ihtiyacının kalan %2'si dezenfeksiyon sonrası yeraltı suyu kaynaklarından (69 yeraltı suyu kuyusu) sağlanmaktadır. Adana ili genelindeki yeraltı suyu kalitesini izlemek için DSİ'nin çok sayıda

gözlem istasyonu vardır. TOB'un CBS Veritabanından[10] alınan bu istasyonların konumları aşağıda, Şekil 7-10'da belirtilmiştir. Proje sahası civarındaki en yakın yeraltı suyu kuyuları (~3 km ve 2 km) da Şekil 7-10'da gösterilmiştir.



Şekil 7-10. Proje sahası içinde ve yakınında yer alan dereler ve yeraltı su kuyuları (Kaynak: TOB CBS Veri Tabanı, **http://geodata.ormansu.gov.tr/**)

31.12.2018 tarihi itibariyle Adana ilinde 6.562 adet yeraltı suyu kuyusu bulunmaktadır. İlin yeraltı su rezervi 609 hm^3/yıl olarak hesaplanmıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018)[11].

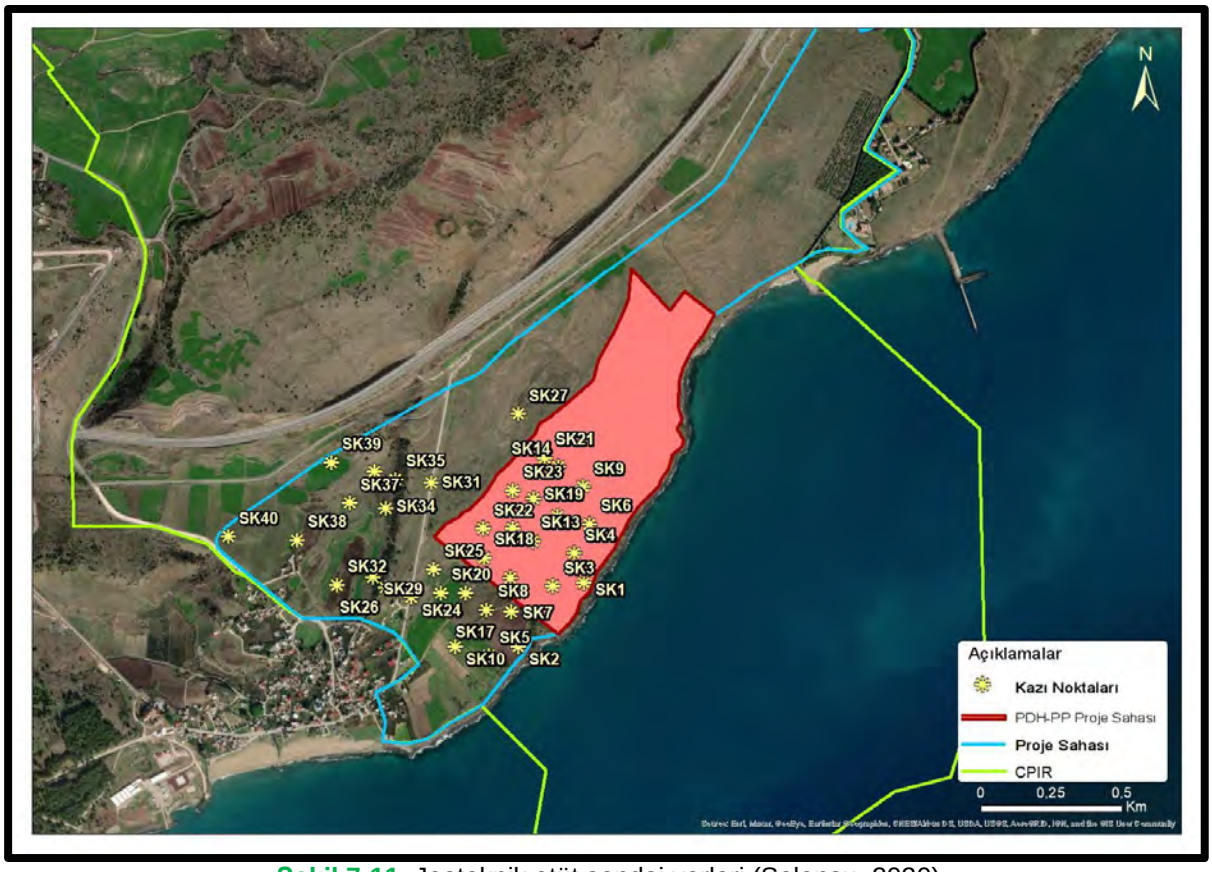
Sahada yapılan jeolojik etüt çalışmalarına ait raporlar aşağıda listelenmiştir.

1. Selensu Mühendislik tarafından Kasım 2018'de hazırlanan Adana, Ceyhan, Kurtpınarı Mahallesi Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi PDH-PP Tesisi Ön Jeolojik, Jeoteknik Etüt Raporu;
2. Selensu Mühendislik tarafından Mart 2019'da İmar Planı için hazırlanan Adana, Ceyhan, Sarımazı Mahallesi Enerji Sektöründeki Ceyhan Endüstri Bölgesi 1/1.000 ve 1/5.000 ölçekli Jeoteknik ve Jeolojik Rapor;

[10]http://www.geodata.gov.tr/
[11]Adana Çevre Durum Raporu, 2018.

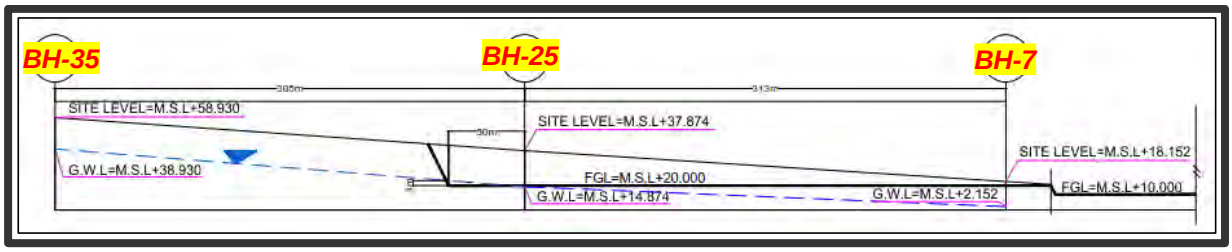
3. Selensu Mühendislik tarafından 2019 -2020 yıllarında hazırlanan Jeoteknik Etüt Raporu (Ceyhan PDH-PP YEM Projesi).

İlgili çalışmalar, sahadan sondaj deliği sondajları ve sondaj karotlarının görsel muayenesi ve laboratuvar analizlerine de yer vermektedir. Buna göre, 2020 yılındaki nihai jeoteknik çalışmasındaki sondaj delikleri dışında, Proje sahasında kurulan sondaj deliklerinde yeraltı suyu gözlenmemiştir. Nihai etüt çalışması, 40 sondaj deliğinin kazılmasını içeriyordu (çalışmanın detayları *Bölüm 6: Jeoloji, Toprak, Sediment ve Kirlenmiş Arazi*'de sunulmuştur). Çalışma kullanılan sondaj deliği derinlikleri 10 -30 m arasındadır. 40 sondaj deliğinden (bkz Şekil 7-11.) sadece 3'ünün (SK-7, SK-25, SK-35) sırasıyla 16, 23 ve 20 m YSA'da yeraltı suyu içerdiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle, etüt çalışması, yeraltı suyunun mevsimsel dalgalanmalarının, su tablasının Proje sahasının batı sınırında 16 m YSA'ya kadar yükselmesine neden olduğunu göstermiştir.



Şekil 7-11. Jeoteknik etüt sondaj yerleri (Selensu, 2020)

Proje sahasının potansiyel yeraltı suyu seviyesini ve kazı alanını gösteren şematik bir kesiti Şekil 7-12'de verilmiştir.



Şekil 7-12. Potansiyel yeraltı suyu seviyesine sahip sahanın kesiti (Selensu, 2020)

Ayrıca, Proje sahasının bir kısmını ve İlgili Terminal Tesisini içeren CPEB Liman Projesinin ÇED'i kapsamında Dolfen tarafından masa başı Hidroloji ve Hidrojeoloji Değerlendirme çalışması yürütülmüştür.

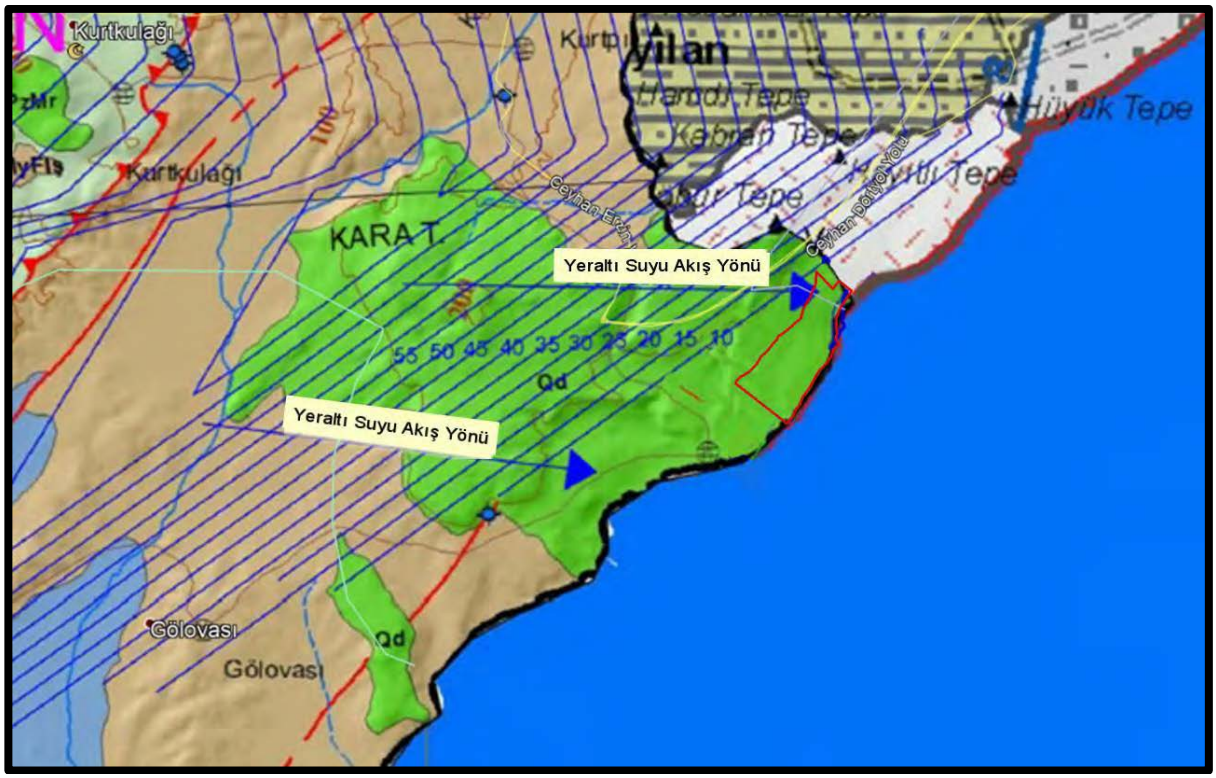
Hidroloji ve Hidrojeoloji Değerlendirme Raporu, Kozan - Ceyhan - Yumurtalık alt havzaları için yeraltı suyu kaynakları, akış yönü, akifer ve soyutlama detayları hakkında bilgi vermektedir. Buna göre, alüvyal akiferdeki yeraltı suyu şarjı, doğrudan alüvyal birime düşen ve alüvyal birimle etkileşime giren geçirgen birimlerden süzülen yağış yoluyla gerçekleşmektedir. Alüvyon birimine düşen yağışın sızması ve süzülmesi, tarımsal sulama suyu kullanım miktarına ve alüvyon oluşumlarından akan nehirlerden gelen şarj miktarına bağlıdır. Diğer akiferlerde yeraltı suyu şarjı yağış yoluyla gerçekleşir. Yeraltı suyu deşarjı/çıkarımı doğal deşarjlar ve içme ve kullanma suyu temini için kullanılan kuyular aracılığıyla gerçekleşmektedir. Kozan-Ceyhan-Yumurtalık alt havzası ve alüvyon akifer için hesaplanan yeraltı suyu dengesi (ve yeraltı suyu rezervindeki yıllık değişim) Tablo 7-6'da verilmiştir.

Tablo 7-6. Genel olarak Kozan-Ceyhan-Yumurtalık alt havzası ve Alüvyal Akifer için yeraltı suyu dengesi (Dolfen, 2021)

Beslenme	Genel olarak alt havza (hm^3/yıl)	Alüvyal Akifer (hm^3/yıl)	Deşarj	Genel olarak alt havza (hm^3/yıl)	Alüvyal Akifer (hm^3/yıl)
Yağıştan	912,77	591,63	**Yüzey sularına doğal deşarj**	1.040	685,56
Yüzey akışından	77,2	69,55	**Çıkarma**	75,61	75,61
Tarımsal sulamadan	207,91	182,96			
Harici rezervuardan	6,79	6,79			
Toplam	1.204,64	850,9	**Toplam**	1.115,61	761,17

Yeraltı suyu dengesine göre, Kozan-Ceyhan-Yumurtalık alt havzasının geneli ve alt havzadaki alüvyon akifer için akifer depolamasındaki yıllık değişim sırasıyla 89,03 h^3/yıl ve 89,73 hm^3/yıl'dır. Proje sahası Delihalil Bazalt formasyonu üzerinde yer almakta olup, bazalt formasyonu da dahil volkanik jeolojik formasyonlar genellikle dağınık zengin akifer özellikleri göstermektedir.

İnceleme sahasındaki su tablası ve yeraltı suyu akış yönü Şekil 7-13'te gösterilmiştir. Buna göre bölgedeki yeraltı suyu tablası 5 ila 75 m arasında değişirken; Proje sahası içindeki seviyenin 1 ila 10 m arasında değiştiği öngörülmektedir (Dolfen, 2021).



Şekil 7-13. Yeraltı suyu seviyesi konturları ve yeraltı suyu akış yönü (Kırmızı çerçeveli proje (Dolfen, 2021))

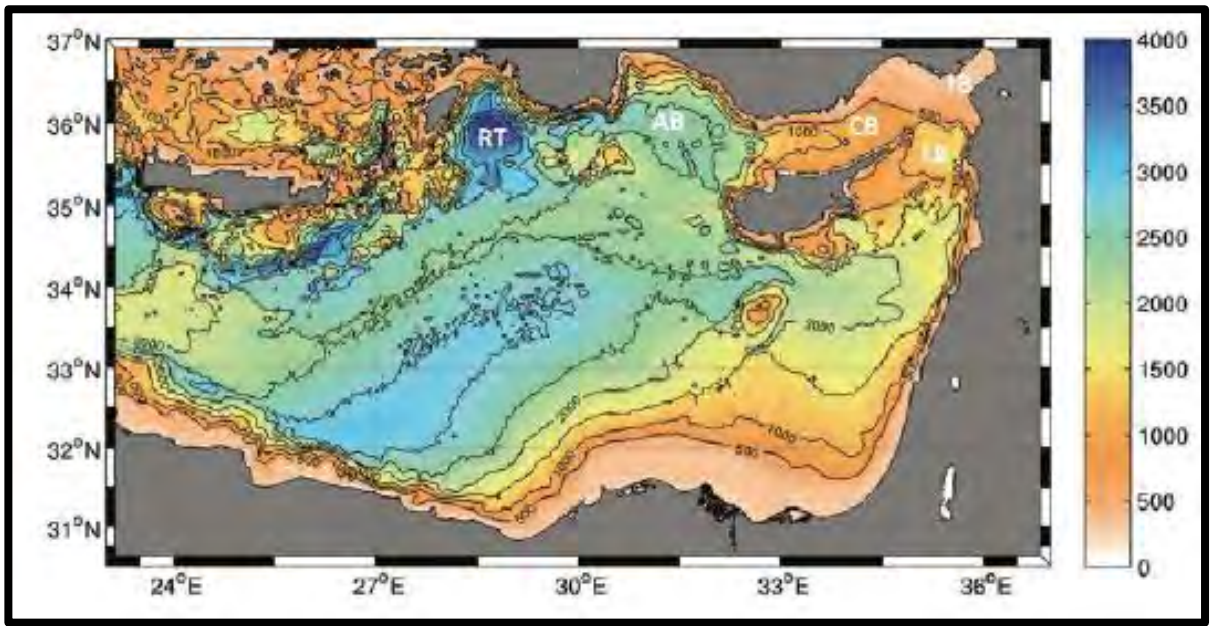
CPEB Limanı Hidroloji ve Hidrojeoloji Değerlendirme Raporuna göre Proje sahasında mevsimlik yeraltı suyu deşarjı görülebilir. Öte yandan, jeolojik/jeoteknik saha inceleme çalışmasında (Selensu 2020), zemin oluşumuna (esas olarak bazalt ana kaya) bağlı olarak sahadaki yeraltı suyu potansiyelinin çok düşük olduğu ve yeraltı suyu seviyesinin Proje sahasındaki kazı seviyesinin altında olduğunu bildirilmektedir.

Projenin ham su temini için Proje sahasında yeni su kuyularının açılması planlanmamaktadır. Öte yandan, Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, Projenin inşaat aşamasında Proje sahası çevresindeki mevcut yeraltı suyu kuyularından yeraltı suyu kullanma potansiyeli hakkında Ceyhan Petrokimya A.Ş., DSİ ve Adana ASKİ ile görüşülmektedir.

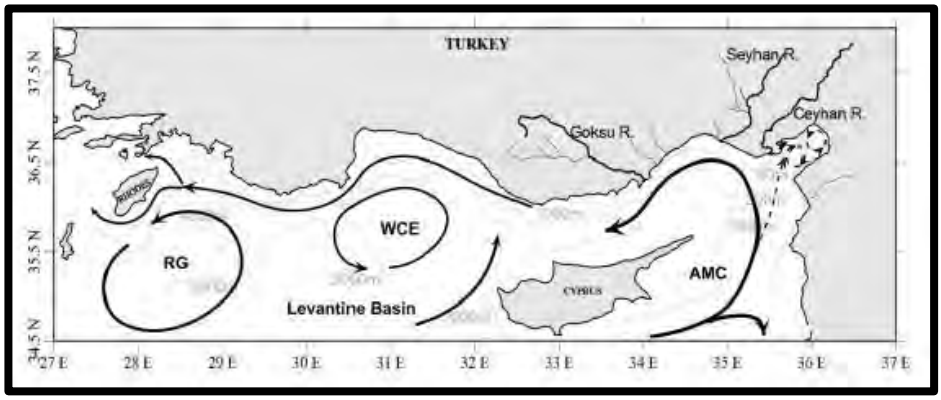
Ham su, Proje sahasının dışından temin edilecektir; bu nedenle, Proje Şirketi şu anda ilgili makamlarla (yani Devlet Su İşleri (DSİ) ve Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi (Adana ASKİ)) ve CPEB kapsamı ve sınırları dahilinde geliştirilecek projeler için gerekli tüm altyapıyı sağlamaktan sorumlu olan Ceyhan Petrokimya A.Ş. ile görüşmektedir. Bu itibarla, Yönetim Şirketi, gerekli 106 MW elektrik, 14.400 m^3/gün ham su ve 11.085 Nm^3/saat doğal gazın Yönetim Şirketi tarafından sağlanacağını belirten 12.08.2020 tarihli resmi bir yazı yayınlamıştır. Proje Şirketi, elektrik, ham su ve doğal gaz kaynakları hakkında Yönetim Şirketi ile irtibatta olacak ve varsa potansiyel çevresel ve/veya sosyal riskleri değerlendirecektir. Resmi iletişimlerle ilgili ayrıntılar aşağıdaki bölümlerde verilmiştir.

7.4 Temel Çevre Koşulları: İlişkili Terminal Tesisi

Doğu Akdeniz, Karadeniz ve Ege Denizi ile birlikte, İyonya ve Batı Akdeniz havzası üzerinden Kuzey Atlantik Okyanusu'na bağlanır. Bu havzalar arasında sürekli su değişimi yapılmaktadır. Akdeniz, buharlaşmanın yağış ve nehir akışını aştığı bir konsantrasyon havzasıdır. Doğu Akdeniz'in hidrografik özellikleri taze Atlantik Su Kütlesinden büyük ölçüde etkilenir. Atlantik suyu, Batı Akdeniz üzerinden ‰36,15 tuzluluk (~15^{0}C sıcaklık) ile Akdeniz'e girer. Tuzluluğu ve yoğunluğu artan deniz suyu Doğu Havzası'na akar. Akdeniz'in dolaşım modeli, Atlantik ve Doğu Akdeniz arasındaki tuzluluk farklılıkları tarafından yönetilmektedir[12]. Batimetri, nehirler ve ana akımlar Şekil 7-14 ve Şekil 7-15'te görülebilir.



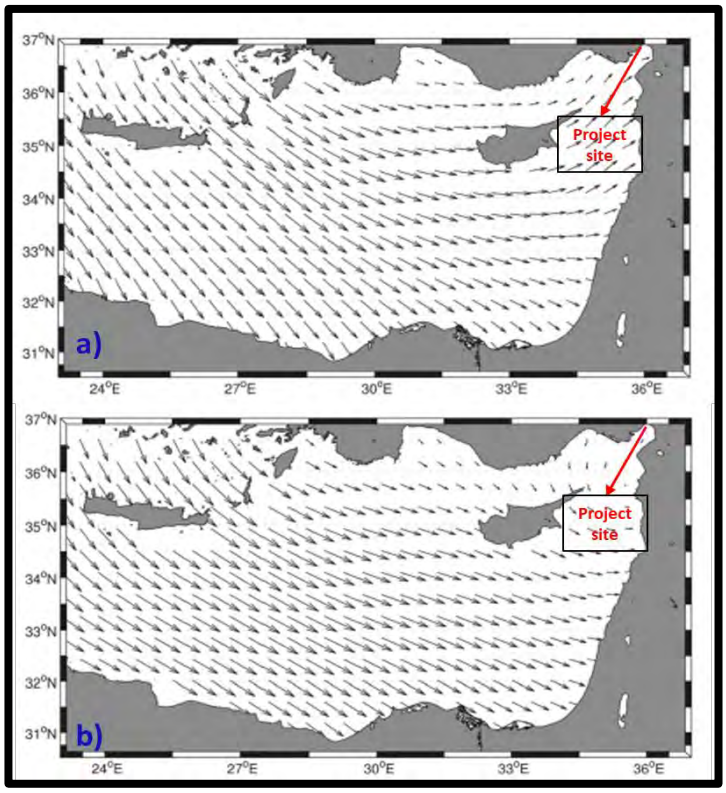
Şekil 7-14. Batimetri (Bu Batimetri Levanten Havzası içindir; Kısaltmalar: RT - Rodos Oluğu, AB - Antalya Havzası, CB - Kilikya Havzası, LB - Lazkiye Havzası, Proje sahasının bulunduğu IB - İskenderun Körfezi.)[10]



Şekil 7-15. Kuzeydoğu Akdeniz'in batimetrisi, nehirleri ve ana akımları (Asya Küçük Akımı (AMC), Batı Kıbrıs (WCE), Rhodos Gyre (RG)) [10]

[12]Akdeniz'in Türkiye Bölümü: Denizel Biyoçeşitlilik, Balıkçılık, Koruma ve Yönetim (2016) (Son Erişim 25.06.2020) http://tudav.org/wp-content/uploads/2018/04/MEDITERRANEAN_SEA_2016.pdf

Şekil 7-14'te görüldüğü üzere, İskenderun Koyu'nun batimetrisi sığdır. Doğu Akdeniz'i çevreleyen Toros dağları ve Amanos dağları (Seyhan ve Ceyhan deltaları hariç) atmosferik durumu etkiler. Rüzgar sistemleri (Doğudan ve Batıdan esen) yaz ve sonbahar mevsimlerinde Levanten Havzası üzerinde batı-kuzeybatı rüzgarlarını belirlerken; Poyraz ve Sirokko rüzgarları kış ve ilkbahar mevsimlerinde modifiye iklim rüzgarına neden olur. Yaz ve kış mevsimlerine ait iklimsel rüzgar paternleri aşağıda, Şekil 7-16'da sunulmuştur.



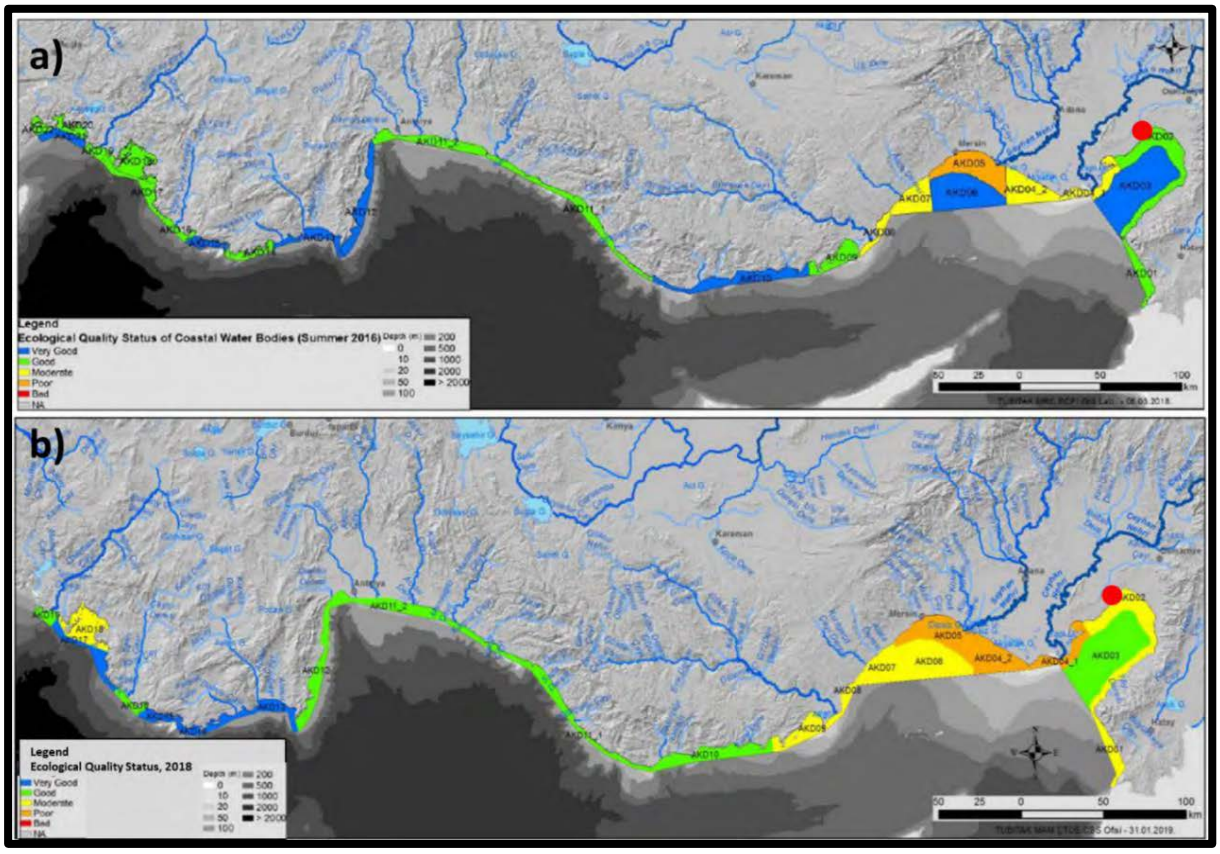
Şekil 7-16. Mevsimsel iklimsel rüzgar paterni (a) yaz iklimsel rüzgar paterni ve b) kış iklimsel rüzgar paterni (Klimatoloji, Çapraz Kalibre Edilmiş Çok Platformlu Okyanus Yüzey Rüzgar Vektörü L3.0 İlk Bakış Analizleri veri kümesinden (CCMP) elde edilen 1988 -2011 ortalamalarını temsil eder) [10]

Kuzeydoğu Akdeniz, Göksu, Lamas, Tarsus, Seyhan, Ceyhan ve Asi nehirlerinden büyük miktarlarda besin girdisi almaktadır. Bu nedenle, Mersin ve İskenderun koylarına da (evsel, tarımsal ve endüstriyel faaliyetlerden) kimyasallar karışmaktadır. Bu da İskenderun Körfezi'nin iç kısmının daha kirli hale gelmesine neden olmaktadır. Kıyı ve açık deniz sistemleri arasındaki etkileşim, körfez ve kıyı ekosistemlerinin biyokimyasal özelliklerinin mekansal varyasyonlarını belirler.

Akdeniz'deki İskenderun Körfezi balıkçılık, sanayileşme, ulaşım ve kentleşme açısından önemli alanlardan biridir ve bu da potansiyel bir kirlilik riski oluşturmaktadır. ÇŞİDB, 2000'li yıllardan itibaren Türkiye'nin imzaladığı Bölgesel Deniz Sözleşmeleri (Barselona ve Bükreş Sözleşmeleri) ile ulusal ve uluslararası mevzuatlara uygun olarak Akdeniz'de kirlilik ve kalite izleme çalışmaları yürütmüştür. ÇŞİDB, 2014-2016 dönemi için ekolojik kalite durum değerlendirmelerini içeren Deniz Kalite Bülteni - Akdeniz'i (2018) yayınlamıştır. Ekolojik kalite,

biyolojik kalite elementleri (fitoplankton, makroalgler ve bentik omurgasızlar) ile Toplam Fosfor (TP), NO_3 +NO_2- N (NOx), Seki Disk Derinliği (SDD) gibi fiziksel ve kimyasal parametrelere göre belirlenir.

Bu değerlendirmeye göre, Şekil 7-17'de gösterildiği üzere 2016 yılında kıyı su kütlelerinin Ceyhan Nehri ve Yumurtalık Körfezi'nin etkisinin hakim olduğu kesimlerinde, kıyı şeridi için ekolojik kalite “orta ile iyi” arasında ve Yumurtalık Körfezi için "çok iyi" olarak belirlenmiştir. Akdeniz kıyıları için kıyı sularının ekolojik kalitesi de Adana Çevresel Durum Raporu'nda (2018) değerlendirilmiştir. Buna göre 2018 yılında Ceyhan Nehri ve Yumurtalık Koyu'ndan ağırlıklı olarak etkilenen kıyı sularının ekolojik kalitesinin kıyı şeridinde “orta - yoksul” arasında değiştiği ve Yumurtalık Koyu için de “iyi” olarak belirlendiği görülmektedir (Şekil 7-17 b'de gösterilmiştir).



Şekil 7-17. Akdeniz'de kıyı su kütleleri ve ekolojik kalite durumu (a) 2016 yılında ekolojik kalite durumu ve (b) 2018 yılında ekolojik kalite durumu (sırasıyla 2018 yılında Deniz Kalite Bülteni - Akdeniz ve Adana Çevre Durum Raporu (2018)) – Proje sahası kırmızı renkte belirtilmiştir

Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Liman Projesi kapsamında Hidrografik ve Oşinografik Araştırma Çalışması (ARS, 2020) 12 Ocak -18 Şubat 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışma, 1738 sayılı Seyir ve Hidrografi Hizmetleri Kanunu (R.G. tarih/no: 07.06.1973 /14557) ve uygulama yönetmeliği ile Kıyı Yapı ve Tesislerinde Planlama ve Uygulama Sürecine İlişkin Tebliği (R.G. tarih/no: 06.07.2011/27986). Hidrografik ve Oşinografik Araştırma Çalışması kapsamında batimetrik ölçümler, akıntı ölçümleri, iletkenlik,

sıcaklık ve derinlik (İSD) ölçümleri, Sismik profilleme çalışmaları, yan tarama sonar çalışmaları, sediment örnekleme ve analizi ile literatür taraması yapılmıştır. Bir Hidrografik ve Oşinografik Araştırma Çalışma Raporu hazırlanmış ve onay için Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesine (SHOD) sunulmuştur. Çalışma, SHOD tarafından 14 Nisan 2020 tarihinde onaylanmıştır.

Batimetrik ölçüm, akıntı ölçümleri, İSD ölçümleri, yan tarama sonar çalışmaları, alt taban profilleyici, sediment örneklemesi sırasıyla Bathy-500 DF (Echosounder), Valeport Model106 Current Meter, AML Base X CTD, Imagenex Yellow Fin, Syqwest Stratabox, Van-veen kepçe örnekleyici ile yapılmıştır. İnceleme alanında yapılan çalışmalar Tablo 7-7'de özetlenmiştir.

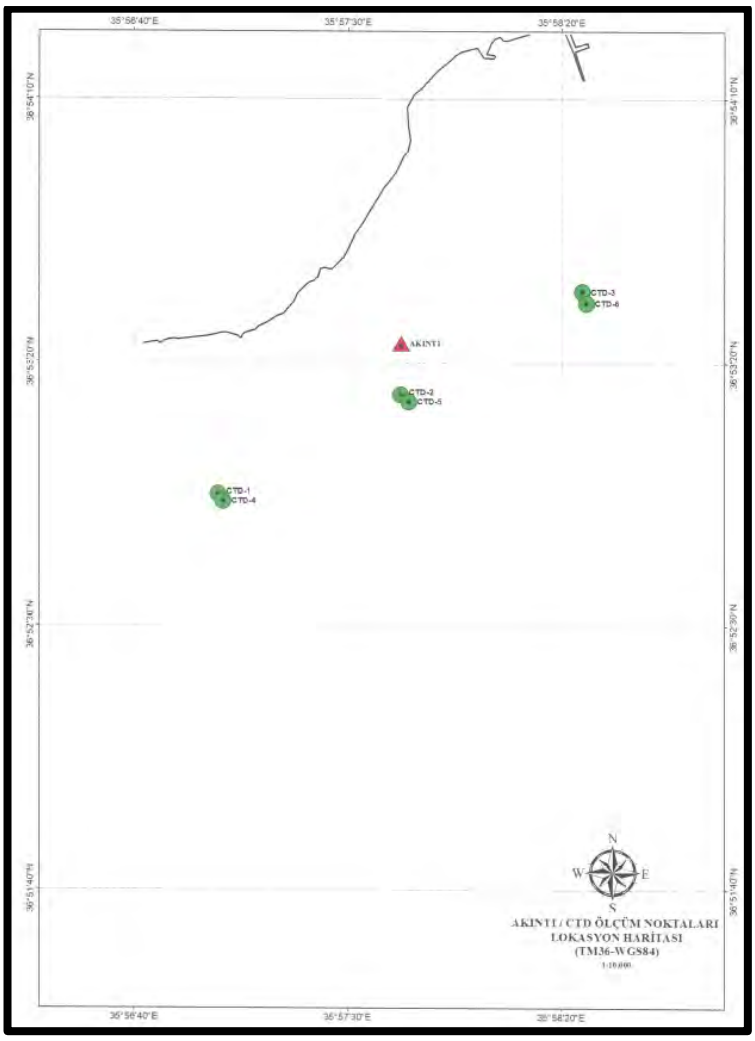
Tablo 7-7. CPEB Liman Projesinin inceleme alanında yapılan çalışmaların özeti

Ölçüm	Konum	Tamamlanan Çalışmalar
Batimetrik Ölçüm	CPEB Limanı Proje sahası	Batimetrik ölçümlerin yapılması ve batimetrik haritaların hazırlanması (1/1.000 ölçekli) ve proje sahası için Hidrografik rapor hazırlanması (12-13-14 ve 29 Ocak 2020 ve 1-2-3-11-17-18 Şubat 2020)
Akıntı Ölçümü	Bir noktada ölçüm (deniz yüzeyinden 1 m derinliğe sabitlenmiş akım ölçer)	Beş gün boyunca (günde 12 saat) aynı yerde ölçüm yapılması ve verilerin ve analizlerin değerlendirilmesi (13-14-15-16 ve 17 Ocak 2020)
İletkenlik, Sıcaklık ve Derinlik (İSD) Ölçümleri	CPEB Liman Projesi sahasında altı (6) noktada ölçümler	Her ölçüm noktasında 1 m aralıklarla (deniz yüzeyinden dibe doğru) ve iki ardışık günde (14 -15 Ocak 2020) deniz derinliği üzerinden ölçümlerin yapılması
Sismik (deniz dibi profilleme) Çalışmaları	CPEB Limanı Proje sahası	29 (28 kıyı şeridine dikey ve bir (1) kıyı şeridine paralel) hatta, dip altı profiler sistemi ile sismisite çalışmaları (14-15 Ocak 2020)
Yan Taramalı Sonar Çalışmaları	CPEB Limanı Proje sahası	Kıyı şeridine dikey 26 tarama (95 -105 m profil aralığı ile) (14 -15 Ocak 2020)
Sediment Numune Alma ve Analizi	On dört (14) noktada örnekleme	Endeks analizi ile dağılımın belirlenmesi (14 Ocak 2020)
Kaynak Taraması	İnceleme Alanı	Proje sahasında ve yakın çevresinde üniversiteler, yetkili makamlar ve kuruluşlar ve uluslararası bilimsel kuruluşlar tarafından jeolojik ve jeoteknik etütler/incelemeler yapılmıştır.

İnceleme alanındaki akıntı sistemi, 13-17 Ocak 2020 tarihinde 1 noktada (yüzey seviyesinin 1 m altında) yapılan bir akıntı ölçüm çalışması ile değerlendirilmiştir. Mevcut ölçümün süresi 12 saat/gündür. Ölçüm çalışması sırasında değerlendirme için meteorolojik koşullar da dikkate alınmıştır. İnceleme alanındaki akıntının 145.79^0-248.79^0 arasında değiştiği ve maksimum akıntının 191.70^0 yönünde kaydedildiği tespit edilmiştir. Beş günlük ölçüm periyodu için ortalama akım yönü 200.48^0 ve akım hızı 10,82 cm/s olarak hesaplanmıştır.

İSD ölçümleri 14 - 15 Ocak 2020 tarihlerinde inceleme alanındaki altı (6) farklı lokasyonda (bkz. Şekil 7-18) gerçekleştirilmiştir. Sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk gibi fiziksel parametreler, her ölçüm noktasında deniz yüzeyinden deniz tabanına kadar farklı derinliklerde sürekli olarak

ölçülmüştür. DYS 17,64˚Cile 17,77˚C arasında değişmiş, bir CTD ölçüm noktasında ise (19,93 m derinlikte CTD-6) 17,36°C olarak tespit edilmiştir. Deniz yüzeyinin tuzluluğu ‰39,11 - 39,15 arasında değişir ve daha düşük seviyelerde benzerlik gösterir (örneğin, 19,93 m derinlikte ‰39,11). Yüzeydeki yoğunluk 28,50 ile 28,52 sigma-t arasında değişmektedir. Deniz tabanında maksimum yoğunluk 19,93 m derinlikte 28,66 sigma-t olarak kaydedilmiştir.



Şekil 7-18. İSD Ölçüm Noktaları (yeşil ile gösterilen konumlar)

Hidrografik ve oşinografik çalışmalar dışında, Ceyhan PDH-PP Projesinin ilişkili bir tesisi olan Terminal Tesisi sahasını da içeren CPEB Liman Projesi için ÇED çalışması kapsamında deniz suyu ve sediment örnekleri toplanmış ve analiz edilmiştir. Sediment kalitesi analizlerinin sonuçları Bölüm 6: Jeoloji, Toprak, Sediment ve Kirlenmiş Arazi'de tartışılmıştır. Toplamda, dört deniz suyu örneği (SWS) toplanmış ve analiz edilmiştir (SWS 1 ve 2, Haziran 2020'de genel deniz suyu kalitesi için ve SWS 3 ve 4 Temmuz 2020'de yüzme suyu kalitesi için analiz edilmiştir). Başlangıç koşullarını değerlendirmek için, Proje sahasının batısındaki İncirli plajı kıyı şeridinden ve ilgili Terminal Tesisinde İskele sahasının doğusunda yer alan Toros Ağrı Sanayi ile CPEB Limanı Proje sahası arasında yer alan kıyı şeridinden deniz suyu örnekleri toplanmıştır. SWS 3&4 için yüzme suyu kalitesi, Yüzme Suyu Kalitesinin Yönetimine Dair

Yönetmelik Ek I Tablo 2'de sunulan kıyı suları ve geçişler için Yüzme Suyu Kalite Kriterleri ve Sınıfı doğrultusunda analiz edilmiştir (R.G. tarih/sayı: 25.09.2019/30899). Analiz sonuçları Tablo 7-8 ve Tablo 7-9'da sunulmuştur.

Tablo 7-8. Deniz Suyu Kalitesi

Parametre	Birim	Deniz suyu numune-1 (SWS-1)	Deniz suyu numunesi-2 (SWS-2)	Ölçüm Belirsizliği	Genel Kalite Kriteri (WPCR - Tablo 4)
Renk	Pt-co	<5	<5	%± 13,2	Doğal
pH	-	8,31	8,27	%± 1,11	6,0-9,0
Çözünmüş oksijen/doygunluk seviyesi	mg/L / %	8,62 / 100,1	8,26/96	%± 2,32	Doygunluğun %90'ından fazlası
Yüzen katılar	-	Yok	Yok	-	-
Amonyak	mg/L	<0,02	<0,02	%± 13,92	0,02
Askıdaki katı maddeler	mg/L	<10	<10	%± 7,84	30
Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOD)	mg/L	<4	<4	%± 6,05	-
Klorofil -a	µg/L	<1	<1	%± 18,7	-
Ham petrol ve türevleri	mg/L	<0,1	<0,1	%± 17,6	0,003
Fenoller	mg/L	<0,001	<0,001	-	0,001
Bulanıklık	NTU	0,102	0,107	%± 22	Doğal
Toksisite	-	<2	<2	%± 11,2	Yok
Hg	mg/L	<0,001	<0,001	%± 15,3	0,004
As	mg/L	<0,005	<0,005	%± 15,3	0,1
Cd	mg/L	<0,005	<0,005	%± 12,7	0,01
Pb	mg/L	<0,005	<0,005	%± 12,6	0,1
Cu	mg/L	<0,01	<0,01	%± 12,8	0,01
Cr	mg/L	<0,01	<0,01	%± 13,6	0,1
Ni	mg/L	<0,05	<0,05	%± 12,7	0,1
Zn	mg/L	<0,05	<0,05	%± 12,6	0,1

Tablo 7-9. Yüzme Suyu Kalitesi

Parametre	Birim	Deniz suyu numunesi-3 (SWS -1)	Deniz suyu numunesi-4 (SWS-2)	Kıyı suları ve geçişler için Yüzme Suyu Kalite Kriterleri ve Sınıfı (YSKYDY *** Ek I Tablo 2)		
				Mükemmel	İyi	Yeterli
Bağırsak enterokokları	(cfu/100 ml)	70	20	100*	200*	185**
Escherichia Coli	(cfu/100 ml)	0	0	250*	500*	500**

* Yüzde 95'lik bir değerlendirmeye bağlı olarak.
** Yüzde 90'lık bir değerlendirmeye bağlı olarak.
*** Yüzme Suyu Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik (R.G. tarih/sayı: 25.09.2019/30899)

Tablo 7-8 ve Tablo 7-9'da görüleceği üzere, deniz suyu numunelerinin sonuçları Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve Yüzme Suyu Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik'te sunulan sınır değerler içerisindedir.

Deniz çevresini korumak amacıyla gemi kaynaklı deniz kirliliği de dahil olmak üzere deniz kirliliğini kontrol etmek ve önlemek için geliştirilen uluslararası kabul görmüş çeşitli çerçeveler bulunmaktadır. Bunlar, Deniz Çevresinin ve Akdeniz Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi; Barselona Sözleşmesi (1976); Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL-73 Sözleşmesi, Protokol (MARPOL-78 Protokolü) ile değiştirildiği şekliyle) (1983)); Petrol Kirliliği Zararının Tazmini için Bir Uluslararası Fonun Kurulması ile İlgili Uluslararası Sözleşme (FUND 2003); Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Kirlenme Olaylarına Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliği Hakkında Protokol; ve Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliği İle İlgili Uluslararası Sözleşme (OPRC 1990). Özellikle gemi kaynaklı deniz kirliliği ile ilgili sözleşmeler de dahil olmak üzere uluslararası kabul görmüş sözleşmelerin kapsamlı bir listesi *Bölüm 3: Kurumsal ve Düzenleyici Çerçeve* ve *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi'*ndesunulmaktadır.

7.5 Proje ve İlgili Tesislerin Su Kullanımı ve Potansiyel Su Temini

İnşaat ve işletme aşamalarında İlgili Tesisleri de dahil olmak üzere Projenin su gereksinimleri aşağıda özetlenmiştir. Su kullanımı hakkında ayrıntılı bilgi bu belgenin 8. Bölümünde verilmiştir.

İnşaat aşamasında:

- İnşaat faaliyetleri için tahmini su ihtiyacı 2.142m^3/gündür;
- Toz bastırma için tahmini su kullanımı 25m^3/gündür;
- İçme suyu şişelenmiş su olarak veya harici bir tedarikçiden satın alınan damacanalarla sağlanacaktır.

İşletme aşamasında:

- Tahmini proses suyu kullanımı yaklaşık 600m^3/saattir;
- Soğutma için 19.000 ton su sirküle edilecektir.

Proje Şirketi halen ilgili makamlarla (yani DSİ ve Adana ASKİ) ve CPEB kapsamı ve sınırları dahilinde geliştirilecek projeler için gerekli tüm altyapıyı sağlamaktan sorumlu olan Yönetim Şirketi ile Projenin ham su temini ile ilgili olarak görüşmeleri sürdürmektedir. Bu itibarla, Yönetim Şirketi, 12.08.2020 tarihli resmi bir yazı yayınlayarak gerekli olan 106 MW elektrik, 14.400 m^3/gün ham su ve 11.085 Nm^3/saat doğal gazın Yönetim Şirketi tarafından sağlanacağını belirtmiştir. Proje Şirketi, elektrik, ham su ve doğal gaz kaynakları hakkında Yönetim Şirketi ile irtibatta olacak ve varsa, potansiyel çevresel ve/veya sosyal riskleri değerlendirecektir.

CPEB'e su temini konusunda Yönetim Şirketi'nin Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile yaptığı resmi yazışmalara göre (inşaat aşamasında ön aşama için minimum 200 L/s ve sonraki

aşamalar için 400-450 L/s olarak öngörülmüştür) Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından bir su temini fizibilite çalışması yapılmıştır. Su Temini Değerlendirme Çalışması kapsamında DSİ tarafından değerlendirilen alternatifler arasında en uygulanabilir olan, Aslantaş Rezervuarının sahaya su temin etmek için kullanılması olarak belirlenmiştir. DSİ tarafından, CPEB'nin ve bölgede gelecekte kurulabilecek potansiyel sanayi tesislerinin su ihtiyacını karşılayacak kapasitede bir su tedarik hattı kurulması önerilmektedir. Aslantaş Rezervuarından CPEB'e ilgili su tedarik hattının kurulmasına ilişkin resmi yazışmalar Yönetim Şirketi, Bayındırlık Bakanlığı, DSİ ve Adana Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü (ASKİ) arasında bugüne kadar devam etmiştir. Su isale hattının finansmanı ve inşası için bir protokol oluşturulmasına yönelik prosedür halen devam etmektedir (DSİ'nin 16.03. 2020 tarihli ve 180662 sayılı resmi yazısı ile STB Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü'nün 21.04.2020 tarihli ve 1507259 sayılı resmi yazısı).

7.6 Etkileri

Yüzey suyu ve yeraltı suyu kaynakları üzerindeki etkilerin değerlendirilmesinde kullanılan önemlilik kriterleri, etkilerin büyüklüğü ile hassas alıcıların duyarlılığı/hassasiyeti/önemi birlikte değerlendirilerek oluşturulur. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde sunulan metodolojiye dayalı olarak belirlenmiş olup, etki büyüklüğü türleri ve alıcı duyarlılıklarının daha ayrıntılı açıklamaları aşağıda, Tablo 7-10 ve Tablo 7-13'te verilmiştir.

Tablo 7-10. Yüzeysel Su Kaynakları Üzerindeki Etkinin Büyüklüğü (deniz suyu dahil)

Büyüklük	Açıklama
İhmal Edilebilir	- Doğası gereği geçici olan ve mevcut yüzey suyu akış kalitesini bozmayan yüzey suyu kirlenmesi; - Su kalitesi üzerinde potansiyel kısa vadeli yerel etkiler, ancak muhtemelen oldukça geçici (örneğin, birkaç saat süren) ve doğal dalgalanmalar dahilinde olacaktır; - Yılın herhangi bir zamanında mevcut drenaj rejimlerinde ve özelliklerinde olası bir değişiklik olmayacaktır.
Düşük	- Yüzey suyu akış kalitesini orijinal su kalitesinin %10'u kadar düşüren yüzey suyu kirliliği; - Su kalitesi üzerinde potansiyel kısa vadeli yerel etkiler, ancak bunların kısa bir zaman dilimi içinde (örneğin, saatler veya en fazla günler) denge koşullarına dönmesi muhtemeldir; - Havzanın yukarısında ya da aşağısında, etkilenen drenaj rejiminden etkilenebilecek bilinen / etkilenmesi beklenen fiziksel (mülk, tarım alanları, altyapı vb.) veya duyarlı ekolojik hassas alıcılar yoktur.
Orta	- Mevcut su kalitesini orijinal su kalitesinin %50'si kadar bozan, ancak yine de kullanım için orijinal yüzey suyu kullanım sınıflandırması içinde olan yüzey suyunun kirlenmesi; - Su kalitesi üzerinde oldukça uzun süreli (örneğin haftalar veya aylar) ve/veya dolaylı ekolojik ve/veya sosyoekonomik etkilere yol açabilecek potansiyel yerel etkiler; - Projenin bir sonucu olarak taşkın sıklığında (temel koşulların üzerinde) bir artış yaşayabilecek havza içinde bilinen / etkilenmesi beklenen fiziksel (mülk, tarım alanları, altyapı vb.) veya duyarlı ekolojik hassas alıcılar.
Yüksek	- Mevcut su kalitesini orijinal su kalitesinin %50'sinden daha fazla bozan veya yüzey suyu sınıflandırma kullanımını orijinal değerinin üzerine çıkaran yüzey suyu kirliliği; - Yüzey suyu kalitesi üzerinde uzun süreli (örneğin aylar veya daha fazla) veya kalıcı olması ve/veya dolaylı ekolojik ve/veya sosyoekonomik etkilere yol açması muhtemel ciddi etkiler;

Büyüklük	Açıklama
	- Projenin bir sonucu olarak taşkın sıklığında (mevcut koşulların üzerinde) "önemli" bir artış yaşayabilecek havzanın yukarısında veya aşağısında bilinen / etkilenmesi beklenen fiziksel (mülk, tarım alanları, altyapı vb.) veya duyarlı ekolojik hassas alıcılar.

Tablo 7-11. Yüzey suyu duyarlılığı/hassasiyeti/önemi (deniz suyu dahil)

Değer	Açıklama
Düşük	- Çevrede bulunan su yolu, çeşitli sucul habitatları desteklememektedir; - Su yolu, halihazırda bazı açılardan doğal durumundan önemli ölçüde değiştirilmiştir; - Çok az veya hiç topluluk kullanımı olmayan su yolu; - Su yolu, Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği (YSKYY) Ek 5 Tablo 2'ye göre Sınıf IV karakterindedir.
Orta	- Su yolu, çeşitli sucul habitat popülasyonlarını desteklemektedir; - Su yolu bir dereceye kadar ekosistem hizmetleri sağlamaktadır; - Su yolu, yerel su tedarik kaynakları, küçük endüstriyel su çekimleri veya küçük sulama planları için kullanılmaktadır; - Su yolu, YSKYY Ek 5 Tablo 2'ye göre Sınıf III veya Sınıf II karakterindedir.
Yüksek	- Su yolu yüksek kaliteye sahiptir, örneğin doğal haliyle ve ekolojik önem göstermektedir; - Su yolu hayati ekosistem hizmetleri sağlamaktadır; - Su yolu kentsel su temini, büyük endüstriyel su çekimleri veya büyük sulama kaynakları için kullanılır; - Su yolu, YSKYY Ek 5 Tablo 2'ye göre Sınıf I karakterindedir.

Tablo 7-12. Yeraltı Suyu Kaynakları Üzerindeki Etkinin Büyüklüğü

Büyüklük	Açıklama
İhmal Edilebilir	- Yeraltı suyu ortamına deşarjların yasal sınırlar içinde olması beklenmektedir; - Mevcut yeraltı suyu ortamının verim kapasitesi üzerindeki etkiler ihmal edilebilir düzeydedir.
Düşük	- Yeraltı suyuna deşarjların yasal sınırlar içinde (ancak belki de bu sınırlara yakın) olması ve arka plan seviyelerinin artmasına neden olması, ancak yine de tüm sahalar için genel risk seviyelerinin altında kalması beklenmektedir (Türkiye Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelikte belirtilen seviyeler); - Mevcut yeraltı suyu ortamı verim kapasitesi üzerindeki etkiler küçüktür ve kullanım kapasitesini değiştirmeyecektir.
Orta	- Yeraltı suyu kütlelerine yapılan deşarjların yasal limitlerin ihlaline (sınırlı sürelerde) neden olması ve arka plan seviyelerinin sahaya özgü seviyelerin altında ancak genel uzun vadeli kanser ve/veya tehlike risk seviyelerinin üzerinde olması beklenmektedir (Türkiye Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelikte belirtilmiştir); - Mevcut yeraltı suyu ortamı verim kabiliyetleri üzerindeki etkiler orta düzeydedir ve potansiyel veya mevcut yeraltı suyu kullanıcılarını etkileyecek şekilde kullanım kabiliyetini değiştirecektir.
Yüksek	- Yeraltı sularına yapılan deşarjların yasal deşarj limitlerinin aşılmasına (uzun süreler boyunca) ve sahaya özgü, uzun vadeli kanser ve/veya tehlike risk seviyelerinin (Türkiye Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelikte belirtilmiştir) üzerinde arka plan seviyelerine neden olması muhtemeldir; - Mevcut yeraltı suyu ortamı verim kapasiteleri üzerindeki etkiler büyüktür ve potansiyel veya mevcut yeraltı suyu kullanıcılarını etkileyecek şekilde kullanım kapasitesini önemli ölçüde değiştirecektir.

Tablo 7-13. Yeraltı suyu kaynak duyarlılığı/hassasiyeti/önemi

Değer	Açıklama
Düşük	- Akifer özelliği göstermeyen (örneğin, çok düşük geçirgenliğe sahip su taşıyan bölge) veya proje ile ilgili faaliyetlerden etkilenmeyecek derin akiferlerdeki yeraltı suyu; - Topluluk tarafından kullanılmaya uygun olmayan düşük kaliteli yeraltı suyu; - Yüzey su yollarına veya desteklenen habitatlara taban akışı sağlamayan veya çok az sağlayan yeraltı suyu.
	- Endüstri tarafından proses suyu olarak kullanılabilecek orta kaliteli yeraltı suyu; - YSKYY Ek 5 Tablo 5'e göre Sınıf III ve Sınıf II su kaynakları için kullanılan yüzeysel su yollarına taban akışı sağlayan yeraltı suyu; - Endüstriyel amaçlar veya tarım (yani sulama amaçlı) için çıkarılan yeraltı suyu.
Yüksek	- İçme veya evsel amaçlar için kullanılan yüksek kaliteli yeraltı suyu; - Yüksek kaliteli Sınıflandırmaya (YSKYY Ek 5 Tablo 5'e göre Sınıf I) sahip yüzey su yollarına taban akışı sağlayan veya ekolojik öneme sahip bir sulak alanı destekleyen yeraltı suyu.

7.6.1 İnşaat ve İşletme Sırasındaki Etkilerin Kapsamı

Su Kaynakları ve Su Temini ile İlgili Etkilerin değerlendirilmesi için İlişkili Tesisleri ve çevresi ile birlikte Proje ile ilgili etki büyüklükleri ve duyarlılıkların değerlendirilmesinde aşağıdaki hususlar özellikle dikkate alınmaktadır:

- Proje sahası içerisinde akan yüzey suları bulunmamakla birlikte, Proje sahasının kuzeydoğu sınırı boyunca uzanan kuru bir nehir yatağı bulunmaktadır;
- ÇŞB tarafından Ceyhan Nehri üzerindeki izleme istasyonunda (CEGİN010 İstasyonu) yapılan su kalitesi analiz sonuçları alüminyum, toplam koliform, fekal koliform konsantrasyonları nedeniyle IV. sınıf yüzey suyu kalitesine işaret etmektedir (ÇŞB, 2016);
- Ayrıca, bölge herhangi bir büyük nehrin 100 yıllık taşkın risk alanları içinde olmadığından, taşkın riski önemli ölçüde düşük bulunmuştur (Selensu, 2018);
- Proje için hazırlanan 21 Kasım 2019 tarihli "Drenaj ve Atık Su Toplama Felsefesi" ve 17 Şubat 2020 tarihli "Drenaj Şartnamesi" raporlarına uygun olarak Proje sahasında bir saha drenaj sistemi kurulacaktır. Drenaj sistemi, şantiye akışı ve inşaat ve işletme sahalarından drenaj dahil olmak üzere farklı drenaj suyu türlerini ayrı ayrı toplamak ve yönetmek için tasarlanacak ve inşa edilecektir. Saha drenajının ve saha drenaj sisteminin yönetimine dair detaylar *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi'*nde verilmiştir;
- Akdeniz'deki kıyı su kütlelerinin ekolojik kalite durumunun analizine göre, İskenderun Körfezi'nin Proje sahasına komşu olan iç kısımlarının (yani kıyı şeridine yakın) su kalitesi, 2016 yılında “İyi” ve 2018 yılında “Orta ”, açık deniz su kalitesi ise 2016 yılında “Çok İyi” ve 2018 yılında “İyi” olarak sınıflandırılmıştır (2018 yılında Akdeniz için Deniz Kalite Bülteni ve Adana Çevresel Durum Raporu, 2018). Bu nedenle, özellikle körfezin iç kesimlerindeki su kalitesi, Ceyhan Nehri'nin deşarjı yoluyla denize aktarılan körfezdeki temel kirletici yükleri nedeniyle bozulmaya açıktır;

- Proje sahasının batısındaki İncirli plajı kıyı şeridinden ve Toros Tarım Sanayi ile ilgili Terminal Tesisinin önerilen İskele sahasının doğusunda yer alan CPEB Liman Projesi sahası arasındaki kıyı şeridinden toplanan deniz suyu numuneleri ve önerilen Terminal Tesisi sahası ile Proje sahasının çevresinden toplanan deniz suyu numuneleri sırasıyla yüzme suyu kalitesi kriterleri (Yüzme Suyu Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik uyarınca) ve genel su kalitesi kriterleri (RESCR uyarınca) açısından analiz edilmiştir. Buna göre, deniz suyunun fizyokimyasal parametreler açısından yüksek kalitede ve yüzme suyu kriterleri açısından "Mükemmel" kalitede olduğu belirlenmiştir;
- Proje sahası içinde ve çevresinde 9 m'ye kadar olan sondaj kuyularının hiçbirinde yeraltı suyu gözlenmemiştir;
- CPEB Limanı Hidroloji ve Hidrojeoloji Değerlendirme Raporuna göre Proje sahasında mevsimlik yeraltı suyu deşarjı görülebilir. Buna göre bölgedeki yeraltı suyu tablası 5 ila 75 m arasında değişirken; Proje sahası içindeki seviyenin 1 ila 10 m arasında değiştiği öngörülmektedir (Dolfen, 2021). Çalışma, Proje sahasındaki yeraltı suyu akış yönünün doğu yönünde, İskenderun Körfezi'ne doğru olduğunu göstermiştir;
- En son jeolojik/jeoteknik saha inceleme çalışmasına göre, Selensu (2020) zemin oluşumuna (esas olarak bazalt ana kaya) bağlı olarak, sahadaki yeraltı suyu potansiyelinin çok düşük olduğunu ve yeraltı suyu seviyesinin Proje sahası içindeki kazı seviyesinin altında olduğunu bildirmektedir;
- Proje sahasına en yakın yeraltı suyu çıkarma kuyuları Proje sahasının yaklaşık 2 km güneybatısında ve 3 km kuzeybatısında yer almaktadır;
- Halihazırda, inşaat ve işletme aşamalarında Proje amaçları doğrultusunda yeraltı suyunu çıkarmak için yeni bir kuyu açılması planlanmamaktadır. Ancak, Proje'nin inşaat aşamasında Proje sahası çevresindeki mevcut yeraltı suyu kuyularından yeraltı suyu kullanma potansiyeli konusunda Ceyhan Petrokimya A.Ş., DSİ ve Adana ASKİ ile görüşülmektedir;
- Projenin enerji ve su ihtiyacı ile ilgili olarak, CPEB Yönetim Şirketi, gerekli 106 MW elektrik, 14.400 m^3/gün ham su ve 11.085 Nm^3/saat doğal gazın Yönetim Şirketi tarafından sağlanacağını belirten 12.08.2020 tarihli resmi bir yazı yayınlamıştır. Proje Şirketi, elektrik, ham su ve doğal gaz kaynakları hakkında Yönetim Şirketi ile irtibatta olacak ve varsa, potansiyel çevresel ve/veya sosyal riskleri değerlendirecektir;
- Mevcut inşaat planlamasına göre, inşaat işleri için gerekli su, mevcut belediye hattından tanker kamyonlarla sağlanacaktır. Aynı zamanda, Proje Şirketi, inşaat işleri ile ilgili su talebi konusunda DSİ'ye başvuruda bulunmuştur;
- İşletme aşamasında su ihtiyacı, CPBE Projesi ve içindeki Ceyhan PDH-PP Tesisi de dahil olmak üzere bölgedeki Sanayi tesislerine hizmet vermek üzere Aslantaş Barajı'ndan (Proje sahasının yaklaşık 60 km kuzeydoğusunda) su iletecek iletim hattından karşılanacaktır. CPEB'ye ham su temini için, DSİ tarafından önerildiği üzere Aslantaş Rezervuarından su temini hattının finansmanı ve inşası ile ilgili olarak Yönetim

Şirketi, ASKİ ve DSİ arasında bir Protokol oluşturulmasına ilişkin resmi yazışmalar halen devam etmektedir (DSİ'nin 16.03.2020 tarihli ve 180662 sayılı resmi yazısı ile STB Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü'nün 21.04.2020 tarihli ve 1507259 sayılı resmi yazılar).

7.6.2 İnşaat Sırasındaki Etkiler

İnşaat Faaliyetlerinin Yüzey Suları Üzerindeki Etkileri

Çeşitli inşaat faaliyetleri yüzey suyu kaynaklarını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu faaliyetler, kazılar nedeniyle toprak hareketini ve çalışma alanlarından gelen akışta asılı sedimente yol açabilecek açıkta kalan toprak stoklarının varlığını içerir. Toz emisyonlarını azaltmak için nemlendirilen açıktaki topraklar ve inşaat araçlarının tekerleklerini yıkamak için kullanılan su da sahadan yüzeysel akışa neden olabilir. İnşaat aşamasındaki akış muhtemelen yağış olayları sırasında belirgin olacaktır. Uygun bir yönetim uygulanmadığı takdirde, bu faaliyetler askıda katı madde miktarının ve dip siltasyonunun artması yoluyla yakındaki yüzey sularının kalitesini etkileme potansiyeline sahiptir.

İnşaat sırasında tehlikeli maddelerin (akaryakıt ve/veya yağlayıcılar) ve inşaat malzemelerinin kazara dökülmesi sonucu yüzey suyu drenajını kirletebilecek ve su kalitesinde bozulmaya neden olabilecek etkiler de meydana gelebilir. Dökülmeler, inşaat sırasında ekipmanın yakıt ikmalinden de kaynaklanabilir.

İnşaat Faaliyetlerinin Yeraltı Sularına Etkileri

Jeoteknik Etüt Raporuna göre, 9 metreye kadar açılan sondaj kuyularının hiçbirinde yeraltı suyu gözlenmemiştir. Bununla birlikte, inşaat sırasında tehlikeli maddelerin (akaryakıt ve/veya yağlayıcılar) ve inşaat malzemelerinin kazara dökülmesinden kaynaklanan etkiler yine de meydana gelebilir ve bunlar yeraltı suyu tablasına sızarak su kalitesinin bozulmasına neden olabilir. Dökülmeler, inşaat sırasında ekipmanın yakıt ikmalinden de kaynaklanabilir.

İnşaat Faaliyetlerinin Deniz Suyu Üzerindeki Etkileri

Şantiyede günlük evsel atık su üretiminin inşaat aşamasında 1.500m^3/gün olması beklenmektedir. Halihazırda, Proje sahasının yakın bir konuma kadar uzanan bir kanalizasyon altyapısı bulunmamaktadır. İnşaat aşamasında oluşan evsel nitelikli atık sular, doğru yönetilmediği takdirde çevreyi olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, Projenin ilgili Terminal Tesisi olan İskele sahasının inşası sırasında, yetersiz çevre yönetimi durumunda bazı etkiler gözlemlenebilir. Tablo 7-16 ve Tablo 7-15, inşaat aşamasındaki ilgili etki büyüklüklerinin ve ilgili duyarlılıkların özetini göstermektedir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodoloji doğrultusunda belirlenir. İnşaat aşaması için ilgili etki önemlerinin değerlendirilmesi Tablo 7-16'da verilmiştir.

Tablo 7-14. İnşaat Aşaması Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	FREKANS (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İnşaat Faaliyetlerinin Yüzey Suları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat aşamasındaki malzeme nakliyesi (örneğin, ariyet ocağından malzeme transferi) sırasındaki potansiyel etkiler dikkate alındığında, etkinin coğrafi kapsamının bölgesel olması beklenmektedir.	Proje sahası veya ilgili tesislerinin yakınında çok yıllık yüzey suları bulunmamaktadır. Bu nedenle, potansiyel etkiler yalnızca sahadan gelen kirli akış suyunu ve tozun potansiyel göçüyle ilgili kirliliği içerebilir. Bu nedenle, bu tür etkilerin inşaat çalışmaları sırasında aralıklı olarak meydana gelen olaylarla ve esas olarak artan asılı katı yüklerle sınırlı olacağı tahmin edilmektedir.	İnşaat sırasında herhangi bir önlem alınmaması durumunda potansiyel etkinin çoğunlukla sediment taşınımı ve askıda katı madde içeriğinde aralıklı artış ile sınırlı olması beklendiğinden, bölgedeki yüzey suları üzerindeki etkilerin orta yoğunluğu aşmayacağı tahmin edilmektedir.	Uygulanamaz	Çok yıllık yüzey sularının Proje sahasına olan mesafesi göz önüne alındığında, bu etkinin düşük olasılıklı olduğu düşünülmektedir.	Potansiyel doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin restorasyonla kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Kısa	Orta	-	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	3	2	3	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**9**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	FREKANS (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İnşaat Faaliyetlerinin Yeraltı Suları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Herhangi bir dökülme ve sızıntıdan kaynaklanan yeraltı suyu kirliliği, sahadaki yeraltı suyu akış yönü dikkate alındığında Proje sahası ile sınırlı kalacaktır. Bununla birlikte, inşaat aşamasındaki malzeme nakliyesi (örneğin, ariyet ocağından malzeme transferi) sırasında araçlardan kaynaklanabilecek olası petrol sızıntıları veya dökülmeleri gibi potansiyel etkiler göz önünde bulundurulduğunda, etkinin coğrafi kapsamının bölgesel olacağı düşünülmektedir.	İnşaat aşamasında Proje sahası içindeki yeraltı suları üzerindeki etkilerin kısa süreli olması beklenmektedir. Ayrıca, malzeme transferi sırasındaki olası etkilerin, küçük miktarlardaki malzemelerin olası deşarjları veya dökülmeleri ile sınırlı olması beklenmektedir. Dolayısıyla, bu tür etkilerin kısa süreli olacağı farz edilmektedir.	Sahadaki yeraltı suyu derinliği (5 metreyi aşan) ve potansiyel kirletici taşıma yolları (doğu yönünde, yakındaki İskenderun Körfezi'ne doğru) ve bölgedeki yeraltı suyu kuyularının konumu (Proje sahasının kirletici taşıma alanı içinde hiçbir kuyu bulunmamaktadır) dikkate alındığında, etki yoğunluğunun orta ölçeği aşması beklenmemektedir.	-	Su tablasının derinliğine, jeolojik oluşuma ve sahadaki yeraltı suyu kullanımına bağlı olarak, inşaat faaliyetleri sırasında herhangi bir kazara salınım nedeniyle etkilerin olası olmaması beklenmekte ve ortaya çıkabilecek etkilerin de küçük ölçekli olması beklenmektedir.	Potansiyel doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin restorasyonla kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Kısa	Orta	Uygulanamaz	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	3	2	3	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**9**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	FREKANS (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İnşaat Faaliyetlerinin Deniz Suyu Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Deniz suyu kalitesi üzerindeki etkiler, yukarıda açıklandığı gibi kirletici madde taşınımı nedeniyle veya Terminal Tesisinin inşaat faaliyetleri sırasında ortaya çıkabilir. Deniz ortamındaki potansiyel kirletici dağılımına bağlı olarak etkiler bölgesel ölçekte gözlemlenebilir.	Etkilerin esas olarak Projenin ilişkili Terminal Tesisinin İskele inşaat süresi ile sınırlı olması beklenmektedir (yani yaklaşık iki yıl). Kirletici transferinden kaynaklanan diğer kirlilik kaynaklarının karakter olarak aralıklı ve ölçek olarak çok daha sınırlı olması beklenmektedir, dolayısıyla etki süresinin orta vadeli olması beklenmektedir.	Su kalitesi üzerindeki etkilerin çoğunlukla İskele'nin (ilgili Terminal Tesisi'nin) inşası sırasında askıda katı madde içeriğindeki artışla ilişkili olması beklenmektedir. Ayrıca, diğer kirlilik türleri küçük ölçekli olacak ve kazara salınımlarla veya İskele (ilgili Terminal Tesisi) inşaatı sırasında oluşan atık suyun yanlış yönetimiyle sınırlı kalacaktır. Bu nedenle, yoğunluğun orta ölçekli olması beklenir.	-	İlgili Terminal Tesisinin İskele inşaatı sırasında, şantiyede deniz suyu kalitesi üzerinde geçici etkiler beklenmektedir. Kazara dökülmelerle bağlantılı diğer potansiyel etkilerin düşük olasılıklı olması beklenmektedir (yani düşük olasılıklıdır, ancak meydana gelmesi mümkündür). Dolayısıyla, tüm potansiyel etkiler göz önünde bulundurulduğunda, (ilgili Terminal Tesisinin) İskele inşası sırasında bu tür etkilerin muhtemel olduğu düşünülmektedir.	Doğal süreçlere ek olarak, uygun restorasyon ile inşaat sırasındaki potansiyel etkilerin kısa ve orta vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Orta	Orta	Uygulanamaz	Muhtemel	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	3	3	3	-	3	2
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**24**					

Tablo 7-15. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılıkları

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Yerüstü Su Kaynakları	Orta	Proje sahası çevresinde sucul habitatları destekleyen veya ekosistem hizmetleri sağlayan çok yıllık su yolları bulunmamaktadır. Yakın çevrede sadece kuru bir nehir yatağı vardır. Bu nedenle, yüzey sularıyla ilgili temel sorun, doğal yüzey drenaj hatlarından akabilecek alandaki yüzey akışıdır. Ayrıca, Ceyhan Havzası Kirlilik Önleme Eylem Planına göre, Ceyhan Nehri'nin en yakın izleme noktasındaki su kalitesi IV. sınıf olarak analiz edilmiştir. Bu nedenle duyarlılık düşük ila orta olarak değerlendirilir.	**3**
Yeraltı Su Kaynakları	Orta	Proje sahasına en yakın yeraltı su kuyuları, Proje sahasına 2 km uzaklıkta ve Proje sahasının potansiyel kirletici transfer alanının dışındadır. Ayrıca, Projede kullanılmak üzere yeraltı suyu çekilmesi durumunda, bu endüstriyel amaçlarla olacaktır. Bu nedenle duyarlılık düşük ila orta olarak değerlendirilir.	**3**
Deniz suyu	Yüksek	- Proje sahası ve İlişkili Tesisleri civarındaki deniz suyunun fizyokimyasal parametreler (Genel Su Kalitesi Kriterleri) ve bakteriyolojik parametreler (Yüzme Suyu Kriterleri) açısından analizi yüksek su kalitesine işaret etmektedir. - Öte yandan, İskenderun Körfezi'ndeki deniz suyunun ÇŞBİK tarafından ekolojik analizi, körfezin iç kısımları için iyi (2016'da) ve orta (2018'de) su kalitesini göstermiştir. - Yumurtalık ve İskenderun körfezlerinin kıyılarında çok sayıda sanayi tesisi vardır ve bunlar arasında ağır sanayi tesislerinin bulunduğu bir Serbest Ticaret Bölgesi de bulunmaktadır. - Duyarlılık orta ila yüksek olarak değerlendirilir.	**5**
Taşkın Riski	Az	Bölge herhangi bir büyük nehrin 100 yıllık taşkın riski alanı içinde değildir, taşkın riski önemli ölçüde düşüktür. Ceyhan Havzası Taşkın Yönetim Planına göre, Kurtpınarı mahallesi (özellikle İncirli), Kurtkulağı ve Sarıçam ile Proje sahasının yakın çevresinin taşkın riski taşımadığı bildirilmiştir.	**1**

Tablo 7-16. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
İnşaat Faaliyetlerinin Yüzey Suları Üzerindeki Etkileri	9	3	**27**	**Düşük**	Özellikle Proje sahasından kaynaklanan yüzeysel akış için potansiyel kısa vadeli, yerel etkiler olası olabilir. Bununla birlikte, yüzey suyu kaynakları veya bölgedeki herhangi bir tatlı su habitatı üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.
İnşaat Faaliyetlerinin Yeraltı Suları Üzerindeki Etkileri	9	3	**27**	**Düşük**	Potansiyel etkilerin, özellikle bölgedeki yeraltı suyu kullanıcıları için potansiyel riskler açısından, yeraltı suyu kalitesi üzerinde önemli etkiler yaratması beklenmemektedir.
İnşaat Faaliyetlerinin Deniz Suyu Üzerindeki Etkileri	24	5	**120**	**Orta**	Özellikle de ilgili Terminal Tesisinin bir parçası olan İskele sahasının inşası sırasında deniz suyu kalitesi üzerinde potansiyel yerel etkiler oratya çıkması muhtemeldir. Bu tür etkiler dolaylı ekolojik ve/veya sosyoekonomik etkiler yaratabilir. Bununla birlikte, inşaat sırasında ihtiyati ve azaltıcı önlemler ve iyi yönetim uygulamaları ile etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.

7.6.3 İşletme Sırasındaki Etkiler

İşletme Faaliyetlerinin Yüzey Suları Üzerindeki Etkileri

İşletme aşamasında, operasyonel işgücü ile sınırlı olacak genel evsel kullanım (gıda işleme, tuvaletler vb.) ile ilgili su talebi olacaktır. Ham su Proje sahasının dışından temin edilecektir; bu nedenle Proje Şirketi şu anda ilgili makamlarla (yani DSİ ve Adana ASKİ) ve CPER kapsamı ve sınırları dahilinde geliştirilecek projeler için gerekli tüm altyapıyı sağlamaktan sorumlu olan Yönetim Şirketi ile görüşmektedir.

İnşaat sırasında tehlikeli maddelerin (akaryakıt ve/veya yağlayıcılar) ve inşaat malzemelerinin kazara dökülmesi sonucu yüzey suyu drenajını kirletebilecek ve su kalitesinde bozulmaya neden olabilecek etkiler de meydana gelebilir.

İşletme Faaliyetlerinin Deniz Suyu Üzerindeki Etkileri

Projenin işletme aşamasında evsel atık su ve atıklar (kanalizasyon, ambalaj atıkları, özel atıklar); tehlikeli atıklar; evsel atık su dışındaki atık sular ve küçük miktarlarda tıbbi atıklar oluşacaktır. Özellikle ilgili Terminal Tesisi'ndeki İskele sahasında bu tür atıkların kötü yönetimi (örneğin, yasadışı deşarjlar veya boşaltma) deniz suyu üzerinde etkiler yaratabilir. Ayrıca atık mineral yağlar, atık bitkisel yağlar, batarya ve akümülatörler gibi özel atıklar da insan ve çevre sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. İşletme aşamasında, bu atıklar yönetmelikler doğrultusunda uygun şekilde yönetilmeli ve lisanslı tesislerde bertaraf edilmelidir.

Projenin işletilmesi sırasında oluşacak çeşitli atık sulara ek olarak, kanalizasyon, balast suyu (petrol tankerlerinden), sintine suyu ve gemi temizleme atık suyu dahil olmak üzere gemilerden/deniz taşıtlarından kaynaklanan sıvı atıklar da olacaktır ve bunlar uygun şekilde yönetilmediği takdirde deniz suyunda kirlilik yaratabilir.

Proje nedeniyle deniz suyu kirliliğinin diğer potansiyel dolaylı kaynakları, çeşitli kirletici taşıma mekanizmaları nedeniyle deniz ortamına boşaltılabilecek/atılabilecek veya aktarılabilecek kirlenmiş arazi, yeraltı suyu veya yüzey akışı olabilir.

İşletme Faaliyetlerinin Yeraltı Suları Üzerindeki Etkileri

Yukarıda belirtildiği üzere, Projenin inşaat ve işletme aşamalarında yeraltı suyu çıkarımı yapılmayacaktır. Bu nedenle, yeraltı suyu kaynakları üzerinde miktar veya verim açısından herhangi bir etki beklenmemektedir. Projenin işletme aşamasında tehlikeli madde kullanımından kaynaklanan kazara dökülmeler sonucunda yeraltı suyu kalitesine etkiler meydana gelebilir.

Taşkın Riski

Bölgede yapılan çalışmalardan da anlaşıldığı üzere, Proje sahası herhangi bir derenin taşkın risk alanına girmemektedir. Bu nedenle, yüzey sularının taşkın riski ile ilgili etkiler önemsiz olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 7-17 çalışma aşamasında ilgili etki büyüklüklerinin özetini gösterir. Etki önemleri (Tablo 7-18), bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodoloji doğrultusunda belirlenir.

Tablo 7-17. İşletme Aşaması Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İşletme Faaliyetlerinin Yüzey Suları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan veya dolaylı	Tanım	İşletme aşamasında ürün nakliyesi de dahil olmak üzere proje ile ilgili saha dışı trafikten kaynaklanan potansiyel etkiler göz önünde bulundurulduğunda, etkinin coğrafi kapsamının bölgesel olduğu düşünülmektedir.	Proje sahası veya ilgili tesislerinin yakınında çok yıllık yüzey suları bulunmamaktadır. Bu nedenle, potansiyel etkiler yalnızca sahadan gelen kirli yüzey suyu ve saha dışı proje trafiği sırasında araçlardan kazara salınım nedeniyle yüzey suyu kaynaklarının kirlenmesini içerebilir. Bu tür etkilerin küçük ölçeklerle ve kısa sürelerle sınırlı olacağı düşünülmektedir.	Atık su ve/veya kimyasalların uygunsuz yönetimi durumunda, potansiyel etkinin çoğunlukla Proje sahası yüzey akışıyla sınırlı olması beklendiğinden ve kazara dökülmeleri önlemek için herhangi bir önlem alınmadığından, bölgedeki yüzey suları üzerindeki etkiler orta yoğunluğu aşmayacaktır.	Uygulanamaz	Proje sahasının çevresinde çok yıllık yüzey suları bulunmadığı göz önünde bulundurulduğunda, yüzey suyu kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerin çoğunlukla dolaylı olması veya Proje sahasının içinde veya çevresinde yüzey akışıyla sınırlı kalması beklenmektedir. Bu nedenle, etkinin muhtemel olmadığı düşünülmektedir.	Beklenen doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin restorasyonla kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Kısa	Orta	-	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	3	2	3	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**9**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İşletme Faaliyetlerinin Yeraltı Suları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Herhangi bir dökülme ve sızıntıdan kaynaklanan yeraltı suyu kirliliği, Proje sahasındaki yeraltı suyu akış yönü dikkate alındığında Proje sahası ile sınırlı kalacaktır. Ancak, saha dışı proje trafiğinden kaynaklanabilecek olası petrol sızıntıları veya dökülmeleri gibi potansiyel etkiler göz önünde bulundurulduğunda, etkinin coğrafi boyutunun bölgesel olacağı tahmin edilmektedir.	İnşaat aşamasında Proje sahası içindeki yeraltı suları üzerindeki etkilerin kısa süreli olması beklenmektedir. Öte yandan, saha dışı proje trafiği ve kaza veya acil durumlardan kaynaklanan potansiyel etkiler, özellikle de bu tür olaylardan kaynaklanan kirlenmiş arazinin kaldırılmaması, arıtılmaması/rehabilite edilmemesi veya uygun şekilde bertaraf edilmemesi durumunda, orta vadeli olarak sınıflandırılabilecek bir süre boyunca etkilere sahip olup yeraltı sularının kirlenmesine yol açabilir.	Sahadaki yeraltı suyunun derinliği ve potansiyel kirletici taşıma yolları (doğu yönünde yakındaki İskenderun Körfezi'ne doğru) ve bölgedeki yeraltı suyu kuyularının konumu (Proje sahasının kirletici taşıma alanı içinde hiçbir kuyu bulunmamaktadır) göz önüne alındığında, etki yoğunluğunun orta ölçeği aşması beklenmemektedir.	-	Su tablasının derinliğine, jeolojik oluşuma ve sahadaki yeraltı suyu kullanımına bağlı olarak, etkilerin düşük olasılıklı olacağı tahmin edilmektedir.	Beklenen doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin, özellikle saha dışı proje trafiği nedeniyle yeraltı suyu kaynaklarında doğrudan veya dolaylı kirlenme yaratabilecek kazara olaylar veya acil durumlarda, restorasyon yoluyla kısa / orta vadede geri döndürülebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Orta	Orta	Uygulanamaz	Düşük olasılıklı	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	3	3	3	-	1	2
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**20**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İşletme Faaliyetlerinin Deniz Suyu Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	İlgili Terminal Tesisinin bir parçası olan İskele sahasındaki operasyonel faaliyetlerin kötü yönetilmesi durumunda deniz suyu kalitesi üzerindeki etkiler ortaya çıkabilir. Ayrıca, (ilgili Terminal Tesisinin) İskele sahasından veya Projeye hammadde sağlayan tankerlerin deşarjları gibi, deniz taşıtlarından kaynaklanan atık suyun yetersiz yönetimi. Deniz ortamındaki potansiyel kirletici dağılımına bağlı olarak etkiler bölgesel ölçekte gözlemlenebilir.	Özellikle ilgili Terminal Tesisi sahasında atık su yönetiminin yetersiz olması ve atıkların veya kimyasalların yerinde işlenmesi durumunda, etkilerin uzun süreli olması beklenmektedir. Rehabilitasyon ve restorasyon yapılmadığı sürece, işletmenin durdurulmasından sonra bile etkiler uzun süre devam edebilir.	Atıkların ve atık suların kötü yönetimi nedeniyle deniz suyu kalitesi üzerindeki etkilerin küçük ila orta ölçekli olması beklenmektedir. Benzer şekilde, toprak veya yeraltı sularınnı kirlenmesi nedeniyle deniz ortamına kirletici taşınımının, yerinde jeolojik ve hidrojeolojik özellikler nedeniyle orta ölçekte olması beklenmektedir.	-	İlişkili Terminal Tesisi sahasının işletilmesi sırasında, atıkların ve atık suların uygunsuz yönetimi ve dökülme ve/veya sızıntı risklerini artırabilecek uygunsuz operasyonel uygulamalar deniz suyu kalitesi ve deniz çevresi üzerinde olumsuz etkilere neden olacaktır.	Doğal süreçlere ek olarak, uygun restorasyon ile inşaat sırasındaki potansiyel etkilerin kısa ve orta vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Çok uzun	Orta	Uygulanamaz	Düşük Olasılıklı	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	3	5	3	-	3	2
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**28**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Taşkın Riski	Negatif Doğrudan	Tanım	Proje sahası 100 yıl frekanslı taşkın risk alanlarının dışındadır, daha yüksek yoğunluklu potansiyel taşkınların bölgesel etkiler yaratması beklenmektedir.	Düşük olasılıklı olsa da, risk yaklaşık 50 yıllık bir süre olan projenin işletme aşaması boyunca devam edecektir.	Uygun olmayan saha yönetimi faaliyetleri (örneğin, yetersiz nehir geçitlerinin kullanılması veya kuru nehir yataklarında inşaat yapılması) durumunda, iklim değişikliği etkisiyle potansiyel olarak şiddetlenebilecek şiddetli fırtına olayları orta şiddette etkiler yaratabilir.	-	Proje sahası ve çevresini kapsayan taşkın çalışmalarına dayanarak, bu tür risklerin düşük olasılıklı olacağı düşünülmektedir.	Uygun restorasyonla, potansiyel etkilerin kısa ve orta vadede geri döndürülebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Çok uzun	Orta	Uygulanamaz	Düşük olasılıklı	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	3	5	3	-	2	2
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**26**					

Tablo 7-18. İşletme Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
İşletme Faaliyetlerinin Yüzey Suları Üzerindeki Etkileri	9	3	**27**	**Düşük**	Özellikle Proje sahasından kaynaklanan yüzeysel akış için potansiyel kısa vadeli yerel etkiler söz konusu olabilir, ancak yüzeysel su kaynakları veya bölgedeki herhangi bir tatlı su habitatı üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.
İşletme Faaliyetlerinin Yeraltı Suları Üzerindeki Etkileri	20	3	**60**	**Düşük**	Potansiyel etkilerin, özellikle de bölgedeki yeraltı suyu kullanıcıları için potansiyel riskler açısından, yeraltı suyu kalitesi üzerinde önemli bir etki yaratması beklenmemektedir.
İşletme Faaliyetlerinin Deniz Suyu Üzerindeki Etkileri	28	5	**140**	**Orta**	Yeterli azaltma önlemleri alınmadıkça ve iyi yönetim uygulamaları doğrultusunda hareket edilmedikçe; atıkların, kimyasalların veya herhangi bir tehlikeli kimyasalın sızıntıları, dökülmeleri veya deşarjları, özellikle de ilgili Terminal Tesisinin işletilmesi sırasında uzun vadeli etkiler yaratabilir. Bununla birlikte, bu tür etkilerin Proje Şirketi tarafından Proje sahasında ve üçüncü taraf işletme şirketi tarafından Terminal Tesisi sahasında alınan uygun azaltma önlemleri ile en aza indirilmesi beklenmektedir.
Taşkın Riski	26	1	**26**	**Düşük**	Havzanın yukarısında ya da aşağısında, etkilenen drenaj rejiminden etkilenebilecek bilinen / etkilenmesi beklenen fiziksel (mülk, tarım alanları, altyapı vb.) veya duyarlı ekolojik hassas alıcılar yoktur.

7.7 Azaltma Tedbirleri

Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarındaki etkilerin önlenmesi için, Proje sahasındaki faaliyetler ve Terminal Tesisi de dahil olmak üzere İlişkili Tesislerin işletilmesi sırasında azaltma önlemleri alınacaktır. Yüzey sularının, yeraltı sularının ve deniz suyunun su kalitesinin bozulmasının önlenmesi için ulusal ve uluslararası yönetmelikler ve kılavuzlar doğrultusunda yeterli atık ve atık su yönetimi uygulamalarına riayet edilecektir. Bu kapsamda, Projenin inşaat aşamasında oluşacak evsel nitelikli atık sular için proje sahasında Membran Biyoreaktör (MBR) atık su arıtma tesisi (AAT) kurulacaktır. Arıtılmış atık su, atık su kalitesinin ulusal düzenleyici deşarj limitlerini karşıladığına emin olunduktan sonra atık su pompaları aracılığıyla denize deşarj edilecektir. Bu nedenle, inşaat aşamasında çevreye doğrudan deşarj olmayacaktır. AAT'nin detayları *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*'nde tartışılmıştır.

İşletme aşaması için, Proje sahasında, yasal limitleri karşılamak amacıyla proses, hizmet ve saha dışı birimlerden kaynaklanan petrolle kirlenmiş atık su ve diğer kirlenmiş atık su akışlarını arıtmak için bir atık su arıtma tesisi kurulacaktır. Arıtılan akış, arıtılmış atık su havuzuna aktarılacaktır. Arıtılmış atık su, atık su kalitesinin ulusal düzenleyici deşarj limitlerini karşıladığına emin olunduktan sonra atık su pompaları aracılığıyla denize deşarj edilecektir. Deşarjlarla ilgili olarak, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde (Tablo 4 deniz suyu için genel kalite kriterleri ve diğer ilgili eşik limitleri, Tablo 14-12 kimya endüstrisinden kaynaklanan atık suların alıcı ortama deşarj standartları için limitleri belirler) ve IFC'nin Genel ÇSG Kılavuzu 1.3 Atık Su ve Ortam Suyu Kalitesi'nde yer alan kılavuz değerlerde belirlenen hüküm ve limitlere uyulacaktır. Atık su çıkış suları, çevreye deşarj için ilgili çıkış suyu kriterleri karşılanmadıkça deşarj edilmeyecektir. Diğer etkiler ve azaltma önlemleri *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi'*ndetartışılmıştır. Proje Sahasında evsel atık suların toplanması için saha drenaj planının uygulanacağı göz önünde bulundurulduğunda, işletme aşamasında yüzey sularına doğrudan deşarj olması beklenmemektedir.

Proje tasarımı ve kaynak planlaması, dış kaynaklardan su tedarikini içerir. İnşaat aşamasında, içme suyu şişelenmiş su olarak veya dış tedarikçilerden satın alınan damacanalarla sağlanacaktır. Proje inşaat aşaması için yeraltı suyu veya yüzeysel su kaynaklarından herhangi bir su çekilmesi planlanmamıştır. İnşaat faaliyetleri ve toz bastırma için su ihtiyacı mevcut belediye hattından sağlanacaktır. Proje sırasında yeraltı suyu kullanımına ihtiyaç duyulacağına dair herhangi bir tahmin bulunmamakla birlikte, yeraltı suyu çıkarılmasına ihtiyaç duyulması halinde, öncelikle ilgili mevzuat kapsamında gerekli izinler alınacaktır. Herhangi bir yeraltı suyu kullanımı durumunda, CPEB Proje sahası çevresindeki yeraltı suyu kaynakları ve kullanım amaçları değerlendirilecektir. Yeraltı suyu akışı incelenecektir. Bu nedenle, sahadaki akiferler ve yeraltı suyu kuyuları üzerindeki potansiyel etkiler değerlendirilecek ve hafifletici önlemler önerilecektir. İşletme sırasında, su talebini azaltmak ve atık su oluşumunu önlemek için kapalı bir soğutma sistemi kullanılacaktır. Proses suyu, soğutma sistemi için başlangıç suyu ve içme suyu dahil olmak üzere işletme aşamasındaki su talebi, CPEB Projesi ve dahilindeki Proje de dahil olmak üzere bölgedeki Sanayi tesislerine hizmet verecek olan su iletim hattı aracılığıyla Aslantaş Barajı'ndan sağlanacaktır.

Projenin ilişkili Terminal Tesisinin işletilmesi sırasında uygulanacak yerinde atık yönetimine ilişkin olarak, en iyi yönetim uygulamalarını takip etmek amacıyla, atık üretimini en aza indirecek ve atıkların yeniden kullanımı yoluyla geri dönüşümü en üst düzeye çıkaracak araçlar geliştirilecek ve böylece çevre, özellikle de deniz kirliliği önlenecektir. Ayrıca Proje Şirketi, Uluslararası ve Ulusal mevzuatın gerektirdiği doğrıultuda Türk Hükümetine ilgili mali sorumluluk sigortalarını sağlayacaktır. Üçüncü bir şahıs tarafından inşa edilecek ve işletilecek olan İlişkili Terminal Tesisinin bir atık kabul tesisine sahip olması planlanmamıştır. Ancak Terminal Tesisi'nin işletmecisinin Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından işletilecek atık kabul tesisi ile gerekli iletişimi kurması ve gerekli anlaşmaları yapması beklenmektedir. İlgili Terminal Tesisi bünyesinde oluşan tüm atıkların Terminal Tesisi işletmecisi tarafından, ilgili mevzuat ve MARPOL 73/78 hükümlerine uygun olarak bertaraf edilmesi beklenmektedir. Ayrıca, inşaat aşamasında, inşaat atıklarının kazara veya kasıtlı olarak denize atılmasını ve petrol ve petrol

ürünlerinin denize dökülmesini ve sızmasını önlemek için gerekli önlemlerin alınması beklenmektedir.

Ayrıca, inşaat faaliyetleri sediment taşınımı, kimyasallarla kirlenme veya inşaat malzemelerinin depolanması gibi etkileri önlemek için dikkatli bir şekilde yönetilecek ve izlenecek (örneğin, stoklanan toprak için belirlenmiş alanların kullanılması, saha akışını toplamak için çalışma alanlarının etrafına yerleştirilen durdurma kanalları / drenajlar / paketler, vb.) ve tehlikeli madde dökülmelerine karşı uygun önleyici tedbirler alınacaktır. Bu önlemlerin alınması ile yeraltı suyu kaynaklarına doğrudan deşarj oluşması beklenmemektedir. Benzer şekilde, işletme faaliyetleri dikkatli bir şekilde yönetilecek ve Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine (ÇSYS) entegre olacak yönetim planlarının bir parçası olarak özel önlemler geliştirilecektir.

Sahada en iyi yönetim uygulamalarını sağlamak için standart prosedürlere ek olarak, "Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale Ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun" ve yönetmeliklerine uygun olarak inşaat aşamasından önce ayrıntılı İnşaat ve İşletme Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planları hazırlanacaktır. Acil bir durumda bu plan mümkün olan en kısa sürede uygulanacaktır.

Proje sahası çevresindeki kuru nehir yatağının korunmasına ilişkin olarak Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/1.000 ölçekli Uygulama İmar Planı İnceleme ve Açıklama Raporunda yer alan hükümlere ve DSİ'nin CPEB Limanı ÇED çalışması kapsamında CPEB Limanı ile yaptığı resmi yazışmalarla belirlediği gerekliliklere uyulacaktır. Bu bağlamda aşağıdaki gerekliliklere uyulacaktır:

- Kuru nehir yatağında kanal yapısının sürdürülmesi veya yol bakımı haricindeki tüm faaliyetler yasaktır;
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete (R.G.) tarih/no: 31.12.2004/25687) ve İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik (R.G. tarih/no: 28.10.2017/30224) hükümlerine uyulacaktır;
- Herhangi bir yeraltı suyu kullanımı durumunda, CPEB Proje sahası çevresindeki yeraltı suyu kaynakları ve kullanım amaçları değerlendirilecektir. Yeraltı suyu akışı incelenecektir. Bu nedenle, sahadaki akiferler ve yeraltı suyu kuyuları üzerindeki potansiyel etkiler değerlendirilecek ve hafifletici önlemler önerilecektir;
- CPEB Liman Projesi sahasının litolojik özellikleri ve potansiyel yeraltı suyu kaynakları nedeniyle, yeraltı suyu kontaminasyonu ile ilgili riskleri önlemek için dökülmelere karşı gerekli azaltma önlemleri alınacaktır;
- Proje sahası civarındaki herhangi bir kaynağın kullanılması durumunda (eğer varsa), kaynak suyunun kalitesini korumak için gerekli hafifletici önlemler alınacaktır;
- Saha faaliyetlerinden kaynaklanan ve arıtmadan sonra alıcı ortama deşarj edilmesi gereken atık sular bulunması halinde, ilgili makama izin ve görüşlere ilişkin gerekli başvurular yapılacaktır.

Ayrıca, Proje sahasındaki taşkın riski önemli ölçüde düşük olsa da, DSİ'nin resmi yazışmaları doğrultusunda taşkın ve su kullanımına karşı çeşitli azaltıcı önlemler ve tedbirler alınacaktır. DSİ tarafından ilgili resmi yazışmalarda dile getirilen gereklilikler aşağıdaki gibidir:

- CPEB Limanı proje sahası içinde ve yakın çevresinde kuru veya akar dereler üzerinde nehir geçişi uygulanması planlanıyorsa, Karayolu Yolboyu Mühendislik Yapıları İçin Afet Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda gerekli çalışma yapılmalı ve ilgili inşaat faaliyetlerine ancak hidrolik yapılar için DSİ 6. Bölge Müdürlüğünün onayı alındıktan sonra başlanmalıdır;
- Taşkın kontrol tesislerinde uygulanan menfezlerin minimum boyutu 2 m x 2 m'dir;
- Menfezlerin akışla sürüklenen malzemelerle (örneğin ağaç dalları vb.) tıkanmamasını sağlamak için gerekli çalışmalar DSİ 6. Bölge Müdürlüğü kontrolü altında yapılacaktır.

Yüzey suyu ve yeraltı suyuna olası etkileri en aza indirmek için inşaat ve işletme faaliyetlerinin genel yönetimini sağlamayı amaçlayan yukarıda belirtilen etki azaltma önlemlerine ek olarak, inşaat aşamasında aşağıdaki özel etki azaltma önlemleri de alınacaktır:

- Su kirliliği risklerini en aza indirmek için iyi inşaat sahası uygulamaları (yani, malzemelerin depolanması için belirlenmiş alanların kullanılması, inşaat sahalarında düzenli denetimler, inşaat işçilerinin eğitimi, sediment ve/veya yağ/su vb. tutucuların yerleştirilmesi gibi aşağıda açıklanan önlemler) benimsenecektir;
- Toprak stokları, Proje sahasının kuzey ve kuzeydoğusunda yer alan belirlenmiş geçici Hafriyat Malzemesi Depolama Alanında gerektiği şekilde depolanacaktır. Ek olarak, kazı ve dolgu malzemelerinin (örneğin dış kaynaklardan getirilenlerin) kalitesi kontrol edilecektir;
- Şantiye drenaj koşullarının iyileştirilmesi ve Proje sahasının hazırlanması için şantiye zemin koşullarının iyileştirilmesi ve zemin ve şev stabilitesinin sağlanması amacıyla çıplak toprak yüzeylerinden aşağı akış alanlarına enkaz ve tortu taşınmasını önlemek için eğim ve eğimlerde hidro tohumlama (tohum su püskürtme), çelik ızgara tel örgü sistemleri ve/veya erozyon keçelerinin (konik kontrolü ve erozyonun önlenmesi için polyester ağlar) kullanımı gibi önlemler alınacaktır;
- Destekleyici mekanik toprak koruma önlemleri (teraslar, hendekler, çukurlar vb.) gerekli görülen her bir eğim için detaylı olarak tasarlanacak ve tesis edilecektir. Böylece olası herhangi bir sedimantasyon önlenecektir;
- Sahada depolanacak tehlikeli maddeler ve atıklar için depolama alanları ikincil koruma/muhafaza sağlayacak şekilde tasarlanacaktır;
- Dökülme durumunda yeraltı sularının kirlenmesini önlemek için sıvı malzemelerin depolandığı alanlarda dökülme kitleri bulunacaktır. Bu malzemelerin depolandığı alanların drenaj sistemleri, dökülme ve sızıntıların yağmur suyu sistemine ulaşmasını önleyecek şekilde tasarlanacaktır;

- Tehlikeli madde ve atıkların yönetiminden sorumlu personelin gerekli ve uygun eğitime sahip olması sağlanacaktır;
- İnşaat faaliyetleri sahada düzenli olarak denetlenecektir;
- İnşaat işçileri ve ilgili personel, iyi şantiye uygulamalarının ve dökülme müdahale ve önleme önlemlerinin uygulanmasıyla ilgili olarak eğitilecektir;
- Hiçbir araç veya ekipmanın yakıt yüklemesi kazılan alanlarda yapılmayacaktır. Yakıt ikmali sadece saha dışına boşalan yüzey drenaj yollarından uzakta, belirlenmiş alanlarda gerçekleştirilecektir;
- Kazılan alanlarda hiçbir tehlikeli madde depolanmayacak ve tehlikeli maddelerin tüm kullanımı özel gözetim altında gerçekleştirilecektir;
- Tehlikeli maddelerle ilgili işlemlerin gerçekleştirildiği yerlerde (yakıt depolama ve yükleme alanları ve tehlikeli madde depolama alanı gibi), tehlikeli maddelerin saha drenajını kirletmesini önlemek için uygun büyüklükte geçirimsiz paketler veya başka muhafazalar kurulacaktır.

Hem inşaat hem de işletme aşamalarında, IFC'nin Genel ÇSG Yönergeleri doğrultusunda aşağıdaki azaltma önlemlerinin uygulanması gerekecektir:

- Tüm personel ve taşeronların herhangi bir olayı bildirmesi gerekecek ve bunlar araştırılacak ve gerektiğinde düzeltici ve önleyici eylemler alınacaktır;
- Tehlikeli madde depolama ekipmanı (yani depolama tankları ve boru sistemleri) için düzenli periyodik bütünlük testi yapılacak ve uygun sızıntı tespit sistemleri mevcut olacaktır;
- Toplam hacmi 1.000 L'ye eşit veya daha büyük olan tamburlu tehlikeli maddeler, toplam depolama hacminin en az %25'ini içerecek şekilde eğimli veya sedde ile donatılmış geçirimsiz yüzeylere sahip alanlarda depolanacaktır. Mobil ekipmanların yakıt ikmal alanları için damlama tepsileri kullanılacaktır;
- Yakıt ve sıvıların taşınmasından kaynaklanan herhangi bir dökülme derhal sahada kontrol altına alınacak ve kirlenmiş toprak uygun arıtma ve bertaraf için sahadan uzaklaştırılacaktır;
- Tank içeriğinin periyodik olarak mutabakatı yapılacak ve tankların ve boruların görünür kısımları sızıntılara karşı kontrol edilecektir;
- Özellikle yeraltı depolama tankları ve yeraltı borularının kullanımında çift cidarlı, kompozit veya özel kaplamalı depolama ve boru sistemleri kullanılacaktır. Çift cidarlı sistemler kullanılıyorsa, bu sistemler iki duvar arasındaki sızıntıları tespit etmek için bir araç sağlamalıdır;
- Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi'nde bahsedilen azaltma önlemleri uygulanacaktır. Azaltma önlemleri, inşaat ve işletme sırasında oluşan atık

malzemelerin depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesi dahil olmak üzere atıkların yönetimine özgü olacaktır. Emici malzemeler de dahil olmak üzere uygun dökülme müdahale kitleri sahada hazır bulundurulacaktır. Bunlar, kullanımları için özel talimatlarla, belirlenmiş alanlarda tutulacaktır. Saha personeli, dökülme kitlerinin kullanımı konusunda eğitilecektir;

- Tesisteki tehlikeli madde envanterleri, kazara meydana gelen olaylar veya acil durumlar sırasında potansiyel salınımları azaltmak veya ortadan kaldırmak için envanter yönetimi yoluyla azaltılacaktır.
- Dökülme tepkisi mümkün olan en kısa sürede gerçekleşecektir. Kirlenmiş malzemeler toplanacak ve uygun bertaraf tesislerine gönderilecektir;
- Dökülme önleme ve kontrol planlarını içeren bir Tehlikeli Madde Yönetim Programı hazırlanacak ve uygulanacaktır;
- Projenin inşası ve işletilmesi sırasında tehlikeli maddelerden kaynaklanan dökülmelerin azaltılmasını sağlamak için İnşaat ve İşletme Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planları geliştirilmelidir.

7.8 Kalıcı Etkiler

Yukarıda belirtilen ve ilgili bölümlerde (örneğin, *Bölüm 6: Jeoloji, Toprak, Sediment ve Kirlenmiş Arazi* ve *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*) belirtilen etki azaltma önlemlerinin uygulandığı ve iyi saha uygulamalarının benimsendiği varsayıldığında, yüzey suyu ve yeraltı suyu üzerindeki artık etkilerin ihmal edilebilir düzeyde olacağı tahmin edilmektedir. Benzer şekilde, Proje yapılarının uygun tasarımı ve inşasının yanı sıra yeterli bir saha drenaj sisteminin kurulması ile Taşkın Riskinin ihmal edilebilir düzeyde olacağı tahmin edilmektedir. Deniz suyu kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerle ilgili olarak, kazalara ve acil durum koşullarına karşı önleyici tedbirlerin kullanılması ve iyi çevre yönetimi uygulamalarının uygulanmasıyla artık etkilerin düşük olması beklenmektedir. Etkilerin ihmal edilebilir düzeye indirilmesinin, kirlilik yaratabilecek herhangi bir olaya hızlı ve etkin bir şekilde müdahale edilmesini ve deniz suyu kalitesinin sürekli izlenmesini sağlayacak etkin İnşaat ve İşletme Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planları ile mümkün olacağı düşünülmektedir. Proje Şirketi, çevresel kazalara ve acil durum olaylarına karşı İnşaat ve İşletme Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planlarını geliştirecek ve sıkı bir şekilde uygulamaya geçirecektir. Ayrıca, Terminal Tesisinde meydana gelebilecek potansiyel olaylara etkili ve zamanında müdahale edilmesini sağlamak için Terminal Tesisinin işletme şirketinden bir İnşaat ve İşletme Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planlarının geliştirilmesi ve uygulanması beklenmektedir. Ayrıca, Projenin ÇSYS'sinin bir parçası olarak, bir yerinde İzleme Planı kullanılacaktır.

İnşaat ve işletme aşamaları için artık etki büyüklüklerinin ve anlamlarının özeti Tablo 7-19 ve Tablo 7-22 arasında gösterilmiştir.

Tablo 7-19. İnşaat Aşaması Artık Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İnşaat Faaliyetlerinin Yüzey Suları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat için malzeme teslimatı için saha dışı proje trafiği de dahil olmak üzere uygun önleyici tedbirlerin alınması koşuluyla, etkinin coğrafi kapsamının Proje sahası ve küçük ölçekli kazara olaylarla sınırlı olması beklenmektedir.	Uygun atık ve atık su yönetimi ve iyi çevre yönetimi uygulamaları, potansiyel etkilerin kısa bir süre ile sınırlandırılmasını sağlayacaktır.	Proje sahası çevresinde çok yıllık yüzey sularının bulunmadığı göz önüne alındığında, azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla potansiyel etkilerin yoğunluğunun ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	Uygulanamaz	İnşaat aşamasında yüzey suyu kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerin, uygun etki azaltma önlemlerinin kullanılmasıyla düşük olasılıklı olması beklenmektedir.	Beklenen doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin restorasyonla kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje sahası	Kısa	İhmal Edilebilir	-	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	1	2	1	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**5**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İnşaat Faaliyetlerinin Yeraltı Suları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Uygun önleyici tedbirlerin alınması koşuluyla, yeraltı suyu üzerindeki potansiyel etkilerin Proje sahası ile sınırlı olması beklenmektedir.	İnşaat malzemelerinin ve kimyasalların, atıkların ve atık suyun yerinde uygun şekilde yönetilmesi ve iyi çevresel yönetim uygulamalarının takip edilmesi sayesinde potansiyel etkiler kısa süreli olarak sınırlandırılacaktır.	Sahadaki yeraltı suyunun derinliği ve potansiyel kirletici madde taşıma yönü göz önüne alındığında, uygun azaltma önlemlerinin alınmasıyla etki yoğunluğunun ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	-	İnşaat aşamasında yeraltı suyu kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerin, uygun etki azaltma önlemlerinin kullanılmasıyla düşük olasılıklı olması beklenmektedir.	Potansiyel doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin restorasyonla kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje sahası	Kısa	İhmal Edilebilir	Uygulanamaz	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	1	2	1	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**5**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İnşaat Faaliyetlerinin Deniz Suyu Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Terminal Tesisinin inşası sırasında uygun atık ve atık su yönetimi ve çevresel en iyi yönetim uygulamalarının etkileri en aza indirmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, deniz ortamındaki potansiyel kirletici dağılımına bağlı olarak, etkiler yerel ölçekte gözlemlenebilir.	Etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra, ilgili Terminal Tesisinin İskele sahasının inşası sırasında kazara meydana gelebilecek olaylardan veya askıda katı madde konsantrasyonlarının artması gibi etkilerden kaynaklanan potansiyel etkilerin, inşaat süresince aralıklı olaylarla sınırlı kalması ve çok yerel olması beklenmektedir. Bu nedenle, bu tür etkilerin kısa bir süre için gözlemlenmesi beklenmektedir.	Bu tür etkiler, önleyici ve duyarlı azaltma önlemleri ile en aza indirilecektir. Bu nedenle, artık etkilerin küçük yoğunlukta olması beklenmektedir.	-	İlişkili Terminal Tesisinin İskele inşaatı sırasında, deniz suyu kalitesi üzerinde askıda katı madde veya bulanıklık artışı gibi geçici ve aralıklı etkiler yine de gözlemlenebilir. Buna rağmen, deşarjlar veya dökülmelerle birlikte diğer etkilerin düşük olasılıklı olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, çeşitli potansiyel etkiler göz önüne alındığında, küçük yoğunluk etkilerinin muhtemel olduğu değerlendirilmektedir.	Beklenen doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin doğal süreçler veya sınırlı restorasyon çalışmaları ile kısa vadede geri döndürülebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Kısa	Küçük	Uygulanamaz	Muhtemel	Kısa vadeli
		Değer	2	1	2	-	3	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**8**					

Tablo 7-20. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
İnşaat Faaliyetlerinin Yüzey Suları Üzerindeki Etkileri	5	3	**15**	**İhmal Edilebilir**	Önleyici ve duyarlı etki azaltma tedbirlerinin yanı sıra sürekli çevresel izlemeyi de içeren sağlam bir ÇSYS'nin uygulanmasıyla, yüzey suyu kaynakları, birleşik habitatlar veya kullanıcılar üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir. Bu nedenle, potansiyel etkiler 'algılanamaz' olarak kabul edilir veya doğal arka plan varyasyonlarından ayırt edilemez.
İnşaat Faaliyetlerinin Yeraltı Suları Üzerindeki Etkileri	5	3	**15**	**İhmal Edilebilir**	Önleyici ve duyarlı azaltma önlemlerinin yanı sıra sürekli çevresel izlemeyi içeren sağlam bir ÇSYS'nin uygulanmasıyla, yeraltı suyu kaynakları veya kullanıcıları üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir. Bu nedenle, potansiyel etkiler 'algılanamaz' olarak kabul edilir veya doğal arka plan varyasyonlarından ayırt edilemez.
İnşaat Faaliyetlerinin Deniz Suyu Üzerindeki Etkileri	8	5	**40**	**Düşük**	İnşaat aşamasında iyi çevre yönetimi uygulamaları, sağlam ve etkin bir ÇEP ve acil durum eylem sisteminin uygulanmasıyla, düşük önem düzeyine indirilmesi beklenen potansiyel etkiler daha fazla kontrol edilebilir ve ihmal edilebilir düzeye indirilecek şekilde yönetilebilir.

Tablo 7-21. İşletme Aşaması Artık Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İşletme Faaliyetlerinin Yüzey Suları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan veya dolaylı	Tanım	Saha dışı proje trafiği de dahil olmak üzere tüm faaliyetler sırasında uygun önleyici tedbirlerin alınması koşuluyla, etkinin coğrafi kapsamının küçük ölçekli kazara olaylar nedeniyle Proje sahasıyla sınırlı kalması beklenmektedir.	Uygun atık ve atık su yönetimi ve iyi çevre yönetimi uygulamaları, potansiyel etkilerin kısa bir süre ile sınırlandırılmasını sağlayacaktır.	Proje sahası çevresinde çok yıllık yüzey sularının bulunmadığı göz önüne alındığında, azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla potansiyel etkilerin yoğunluğunun ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	Uygulanamaz	İnşaat aşamasında yüzey suyu kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerin, uygun etki azaltma önlemlerinin kullanılmasıyla düşük olasılıklı olması beklenmektedir.	Beklenen doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin restorasyonla kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje sahası	Kısa	İhmal Edilebilir	-	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	1	2	1	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**5**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İşletme Faaliyetlerinin Yeraltı Suları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Uygun önleyici tedbirlerin alınması koşuluyla, yeraltı suyu üzerindeki potansiyel etkilerin Proje sahası ile sınırlı olması beklenmektedir.	İnşaat malzemelerinin ve kimyasalların, atıkların ve atık suyun yerinde uygun şekilde yönetilmesi ve iyi çevresel yönetim uygulamalarının takip edilmesi sayesinde potansiyel etkiler kısa süreli olacaktır.	Sahadaki yeraltı suyunun derinliği ve potansiyel kirletici madde taşıma yönü göz önüne alındığında, uygun azaltma önlemlerinin alınmasıyla etki yoğunluğunun ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	-	Su tablasının derinliğine, jeolojik oluşuma ve sahadaki yeraltı suyu kullanımına bağlı olarak, etkilerin düşük olasılıklı olacağı tahmin edilmektedir.	Beklenen doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin restorasyonla kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje sahası	Kısa	Düşük	Uygulanamaz	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	1	1	2	-	1	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**5**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İşletme Faaliyetlerinin Deniz Suyu Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Terminal Tesisinin inşası sırasında uygun atık ve atık su yönetimi ve en iyi yönetim uygulamalarının etkileri en aza indirmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, deniz ortamındaki potansiyel kirletici dağılımına bağlı olarak, etkiler yerel ölçekte gözlemlenebilir.	Etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra, Proje sahasında veya ilişkili Terminal Tesisinde kazara meydana gelebilecek olaylardan kaynaklanan potansiyel etkilerin aralıklı olması beklenmektedir. Bu nedenle, kazara meydana gelen olaylar sonucunda ortaya çıkabilecek bu tür etkilerin 1 yıldan uzun sürmemesi beklenmektedir.	Bu tür etkiler, önleyici ve duyarlı azaltma önlemleri ile en aza indirilecektir. Bu nedenle, artık etkilerin küçük ölçekte olması beklenmektedir.	-	İlişkili Terminal Tesisinin çalışması sırasında, düşük olasılıklı olsa da, kazara serbest bırakmalar meydana gelebilir.	Doğal süreçlere ek olarak, uygun restorasyon ile inşaat sırasındaki potansiyel etkilerin kısa ve orta vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Kısa	Düşük	Uygulanamaz	Düşük olasılıklı	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	2	2	-	1	2
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**14**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Taşkın Riski	Negatif Doğrudan	Tanım	Sahada verimli bir yağmur suyu drenaj sisteminin kurulması ve DSİ tarafından gerekli görülen önlemlerin alınmasıyla, Taşkın riskinin yerel ölçekte sınırlandırılması beklenmektedir.	Proje sahası taşkın riski olan bir alanda yer almamaktadır. Ek olarak, yeterli bir saha drenaj sisteminin kurulması gibi ek önlemlerin, yüksek yoğunluklu fırtına olayları için bile bu tür etkileri kısa bir süreye indirmesi beklenmektedir.	Azaltma önlemlerinin kullanılmasıyla, bu tür etkilerin düşük yoğunlukta olması beklenmektedir.	-	Proje sahasının çevresinde 100 yıllık taşkın riski taşıyan herhangi bir yüzey suyu bulunmamaktadır.	Uygun restorasyonla, potansiyel etkilerin kısa ve orta vadede geri döndürülebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Çok kısa	Düşük	Uygulanamaz	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	2	1	2	-	2	1
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**7**					

Tablo 7-22. İşletme Aşaması Artık Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
İşletme Faaliyetlerinin Yüzey Suları Üzerindeki Etkileri	5	3	**15**	**İhmal Edilebilir**	Önleyici ve duyarlı etki azaltma tedbirlerinin yanı sıra sürekli çevresel izlemeyi de içeren sağlam bir ÇSYS'nin uygulanmasıyla, yüzey suyu kaynakları, birleşik habitatlar veya kullanıcılar üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir. Bu nedenle, potansiyel etkiler 'algılanamaz' olarak kabul edilir veya doğal arka plan varyasyonlarından ayırt edilemez.
İşletme Faaliyetlerinin Yeraltı Suları Üzerindeki Etkileri	5	3	**15**	**İhmal Edilebilir**	Önleyici ve duyarlı azaltma önlemlerinin yanı sıra sürekli çevresel izlemeyi içeren sağlam bir ÇSYS'nin uygulanmasıyla, yeraltı suyu kaynakları veya kullanıcıları üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir. Bu nedenle, potansiyel etkiler 'algılanamaz' olarak kabul edilir veya doğal arka plan varyasyonlarından ayırt edilemez.
İşletme Faaliyetlerinin Deniz Suyu Üzerindeki Etkileri	14	5	**70**	**Düşük**	İnşaat aşamasındaki iyi çevre yönetimi uygulamaları, sağlam ve etkin bir ÇEP ve acil durum eylem sisteminin uygulanmasıyla, düşük önem düzeyine indirilmesi beklenen potansiyel etkiler daha fazla kontrol edilebilir ve ihmal edilebilir düzeye indirilecek şekilde yönetilebilir.
Taşkın Riski	7	1	**7**	**İhmal Edilebilir**	Proje, yılın herhangi bir zamanında mevcut drenaj rejimlerinde ve özelliklerinde önemli değişiklikler yaratmayacaktır. Ayrıca, verimli bir saha drenaj sistemi ve Proje unsurlarının en iyi uygulamaları takip edecek şekilde tasarlanması ve inşa edilmesiyle, Projenin işlevselliğine yönelik potansiyel taşkın riskinin ihmal edilebilir olduğu düşünülmektedir.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

8. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Kübra Ağrıman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Teresa Çınar (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Kübra Ağrıman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Teresa Çınar (RINA) (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.2	Haziran 2021	Kübra Ağrıman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Teresa Çınar (RINA) (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.3	Ekim 2021	Kübra Ağrıman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Teresa Çınar (RINA) (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.4	Aralık 2021	Kübra Ağrıman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	
	A.5	Ağustos 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Simon Taylor (RINA)
	A.6	Ekim 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Simon Taylor (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Simon Taylor (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

8 MALZEME KAYNAKLARI VE ATIK YÖNETİMİ 5
8.1 Giriş 5
8.2 Yasal Bağlam 5
8.2.1 Atık ve Kimyasal Yönetimi için Ulusal ve Uluslararası Standartlar 5
8.3 Su Kullanımı 8
8.4 Malzeme Kaynakları ve Yönetimi 12
8.4.1 Proje 12
8.4.2 İskele Sahası dahil İlişkili Terminal Tesisi 17
8.5 Adana İli Atık Yönetimine Genel Bakış 18
8.5.1 Adana İli Atık Yönetimi 19
8.5.2 Atık Bertaraf ve Arıtma Tesisleri 21
8.6 İnşaat Aşamasında Atık Üretimi ve Yönetimi 27
8.7 İnşaat Aşamasında Atık Üretimi ve Yönetimi 39
8.7.1 Ceyhan PDH-PP Projesi 39
8.7.2 İskele Sahası dahil İlişkili Terminal Tesisi 47
8.8 Etkiler 55
8.8.1 İnşaat Sırasındaki Etkiler 55
8.8.2 İşletme Sırasındaki Etkiler 62
8.9 Azaltma Tedbirleri 69
8.10 Artık Etkiler 73

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 8-1. Proje sahası ve İlişkili Tesiste maksimum yangın suyu talebi 9
Tablo 8-2. Malzeme (sarf malzemeleri) ve hammaddeler 15
Tablo 8-3. İskele ve dolgu yolu yapımı sırasında kullanılan malzeme 17
Tablo 8-4. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Sıhhi Kanalizasyon Sistemlerine Tahliye İçin Kabul Edilebilir Sınır Değerler* 28
Tablo 8-5. WPCR ve IFC Kılavuzlarında Verilen Sınırlar ve Gerekli Tasarım Değerleri. 30
Tablo 8-6. Varsayılan Ham Su Parametreleri 30
Tablo 8-7. MBR Sistem Tasarım Kriterleri & Yaklaşık MBR Ürün Su Parametreleri 31
Tablo 8-8. Ekipman Teknik Verileri / Yan Akım MBR Sistemi 31
Tablo 8-9. İnşaat faaliyetleri sırasında atıkların nitelikleri ve bertaraf yöntemleri 35
Tablo 8-10. Ortama Tahliye için İzin Verilen Atık Sınırları 41
Tablo 8-11. Petrol Bazlı Polimerlerin İmalatından Kaynaklanan Atık Sular İçin İzin Verilen Atık Su Limitleri 42
Tablo 8-12. Projenin işletme aşamasında oluşacak potansiyel atık türleri 45
Tablo 8-13. Projenin işletme aşamasında Proje sahası için atık özellikleri ve bertaraf yöntemleri 48
Tablo 8-14. İnşaat Aşaması Etki Büyüklükleri 57
Tablo 8-15. Hassasiyetler ve Alıcı Duyarlılığı 60
Tablo 8-16. İnşaat Aşaması Etki Önemleri 61
Tablo 8-17. İşletme Aşaması Etki Büyüklükleri 65
Tablo 8-18. İşletme Aşaması Etki Önemleri 68
Tablo 8-19. İnşaat Aşaması Artık Etki Büyüklükleri 74
Tablo 8-20. İşletme Aşaması Artık Etki Büyüklükleri 77
Tablo 8-21 İnşaat Aşaması Artık Etki Önemi 80
Tablo 8-22. İşletme Aşaması Artık Etki Önemi 81

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 8-1. Genel Su Balansı Diyagramı – Tasarım 11
Şekil 8-2. Taş Ocağı Erişim Yolları 13
Şekil 8-3. Beton Tedarikçilerinin Konumu 13
Şekil 8-4. Geçici Hafriyat Depolama Alanının Konumu 14
Şekil 8-5. Adana Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi'nin konumu 23
Şekil 8-6. Adana Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisinin havadan görünümü[4] 23
Şekil 8-7. Adana İli Ruhsatlı Kazı Atığı Bertaraf Sahalarının Yerleri 24
Şekil 8-8. AAT'lerin Adana'daki konumu 25
Şekil 8-9. Seyhan AAT havadan görünüşü (Kaynak: Adana ASKİ resmi web sitesi) 26
Şekil 8-10. Yüreğir AAT (Kaynak: Adana ASKİ resmi internet sitesi) 26
Şekil 8-11. Ceyhan AAT'nin havadan görünüşü (Kaynak: Adana ASKİ resmi web sitesi) 27
Şekil 8-12. Ceyhan AAT'nin havadan görünüşü (Kaynak: Adana ASKİ resmi web sitesi) 27
Şekil 8-13. MBR Prosesinin Tipik Akış Diyagramı 29
Şekil 8-14. Bir Paket MBR Ünitesinin Gösterimi 30
Şekil 8-15. Yağmursuyu ve atık su yönetimi akış çizelgesi 40
Şekil 8-16. Projenin atık su arıtma planlamasının ayrıntılı bir akış çizelgesi 43

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
Adana ASKİ	Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi
AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
BOD	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
Ceyhan PDH-PP Projesi / Proje	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi Projesi
Ceyhan Petrokimya A.Ş. veya Yönetim Şirketi	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş.
Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
ÇS	Çevresel ve Sosyal
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSG	Çevresel Sağlık ve Güvenlik
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DSİ	Devlet Su İşleri
FFB	İlk Sifon Havzası
HVAC	Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
KABT	Katı Atık Bertaraf Tesisi
KDS	Kapalı Drenaj Sistemleri
KKDIK	Türkiye Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik
KOİ	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
MET	Mevcut En İyi Teknikler
MET Referans Dokümanı	Mevcut En İyi Teknikler (MET) Referans Dokümanı
OYSK	Olası yağlı kirlenmiş kanalizasyon
R.G.	Resmi Gazete
SDS	Güvenlik Verisi Formları
SKS	Kanalizasyon
TBD	Belirlenecek
Terminal Tesisi	İskele ve Propan Depolama Tankı
TO	Ters ozmoz
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
U&O	Yardımcı tesisler ve tesis dışı
UYKD	Ulusal Yangından Korunma Derneği
VOC	Uçucu Organik Karbon
YOKS	Yağlı olmayan kanalizasyon sistemi
YSK	Yağlı Su Kanalizasyonu

8 MALZEME KAYNAKLARI VE ATIK YÖNETİMİ

8.1 Giriş

Bu bölüm, Projenin ve ilişkili tesisin inşası ve işletilmesi için gerekli olacak malzeme kaynaklarının tanımı, atık yönetimi temel koşullarının tanımı ve inşaat ve işletme aşamaları sırasında Proje ve ilişkili tesis tarafından üretilecek atık türlerinin yanı sıra, Proje ve ilişkili tesisin inşaat ve işletme aşamaları sırasında malzeme kaynaklarının ve üretilen atıkların kullanımıyla ilgili potansiyel etkiler hakkında tartışmadan oluşmaktadır. Değerlendirme, işletme aşamasında malzeme kaynaklarının kullanımı açısından su kullanımı ve enerji verimliliğinin önemli konular olacağını göstermektedir. Ayrıca, atık yönetimi ile ilgili aşağıdaki potansiyel konular tanımlanmıştır:

- İnşaat ve işletme aşamalarında yetersiz katı ve sıvı atık yönetimi nedeniyle çevre üzerindeki potansiyel etkiler;
- İnşaat ve işletme aşamalarında yetersiz atık yönetimi nedeniyle işçiler ve çalışanlar üzerindeki potansiyel sağlık ve güvenlik etkileri;
- İnşaat ve işletme aşamalarında yetersiz atık bertaraf uygulamaları nedeniyle toplum üzerindeki potansiyel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) etkileri.

Çalışma alanı, Projenin çeşitli aşamalarında oluşan atıkların arıtılması, yönetimi ve bertarafı açısından önemli olan atık yönetim tesisleri ve uygulamalarının yanı sıra malzeme kaynaklarının tedarik zincirinin belirlenmesi için Proje sahasını ve ilişkili tesisi ve tüm Adana ilini kapsamaktadır.

8.2 Yasal Bağlam

8.2.1 Atık ve Kimyasal Yönetimi için Ulusal ve Uluslararası Standartlar

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında toplama, depolama, taşıma ve bertaraf gibi tüm atık yönetimi faaliyetlerinin düzenleyici çerçeveyle tam uyumlu olması gerekmektedir. Projenin yapımı ve işletilmesi sırasında oluşacak atıkları düzenleyen Türkiye Cumhuriyeti Yönetmelikleri aşağıdaki gibidir:

- Çevre Kanunu (2872 sayılı)
  (Resmi Gazete tarih/no: 11.08.1983/18132);
- *Çevre İzin ve Lisansları Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 10.09.2014/29115);
- *Atık Yönetimi Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 02.04.2015/29314);
- *Atık Yakma Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 06.10.2010/27721);

- *Hafriyat Toprağı İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 18.03.2004/25406);
- *Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 25.01.2017/29959);
- *Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 21.12.2019/30985);
- *Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 27.12.2017/30283);
- *Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 31.08.2004/25569);
- *Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 06.06.2015/29378);
- *Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 22.05.2012/28300);
- Gemilerden Atık Alınmasına İlişkin *Genelge* (2020/19) (Tarih: 08.07.2020)
- *Gemilerden Atıkların Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 26.12.2004/25682);
- *Sıfır Atık Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 12.07.2019/30829);
- *Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 25.11.2006/26357);
- *Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımına İlişkin Tebliğ* (Resmi Gazete tarih/no: 17.06.2011/27967);
- *Atıkların Karayolu ile Taşınması Hakkında Tebliğ* (Resmi Gazete tarih/no: 20.03.2015/29301);
- *Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 10.3.1995/22223).

Bütün kimyasal ve tehlikeli madde yönetimi uygulamaları Projenin inşaat ve işletme aşamalarında düzenleyici çerçeveyle tam uyumlu olması gerekmektedir. Projenin yapımı ve işletilmesi sırasında oluşacak atıkları düzenleyen Türkiye Cumhuriyeti yönetmelikleri aşağıdaki gibidir:

- *Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 13.12.2014/29204);
- *Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlamaları Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 23.06.2017/30105);
- *Kalıcı Organik Kirleticiler Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 14.11.2018/30595);
- *Tehlikeli Madde ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 11.12.2013/28848);

- *Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Taşınması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 24.04.2019/30754);
- *Florlu Sera Gazlarına İlişkin Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 04.01.2018/30291);
- *Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanmasına Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 23.06.2017/30105).

Yukarıda belirtilen Türkiye Cumhuriyet Yönetmeliklerine ek olarak, deniz kirliliğinin önlenmesi için İlişkili Terminal Tesisinin işletilmesi sırasında aşağıdaki uluslararası sözleşmelere uyulması gerekmektedir:

- Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (MARPOL-73 Sözleşmesi), Protokol (MARPOL-78 Protokolü) (1983) tarafından değiştirildiği haliyle (Onay tarihi: 24 Haziran 1990);
- MARPOL Ekleri; Ek I, Ek II ve Ek V (Onay tarihi: 24 Haziran 1990); Ek III ve Ek IV (Onay tarihi: 14 Ocak 2015); MARPOL 1997 Protokolü – Ek VI (Onay tarihi: 4 Şubat 2014);
- Gemilerin Balast Suyu ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimi Uluslararası Sözleşmesi (BWM, 2004) (Onay tarihi: 14 Ekim 2014);
- Bunker Petrol Kirliliği Hasarında Sivil Sorumluluk Uluslararası Sözleşmesi (BUNKERS, 2001) (Onay tarihi: 26 Şubat 2013);
- Petrol Kirliliği Zararının Tazmini için Bir Uluslararası Fonun Kurulması ile İlgili Uluslararası Sözleşme (UPKTF 1992) (Onay tarihi: 17 Ağustos 2002);
- Petrol Kirliliğinin Telafisi İçin Uluslararası Fonun Kurulmasına İlişkin Uluslararası Sözleşmeye İlişkin 2003 Protokolü (UPKTF 2003) (Onay tarihi: 25 Kasım 2011);
- Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İş Birliği ile İlgili Uluslararası Sözleşme (PKHMİ 1990) (Onay tarihi: 11 Haziran 2003);
- Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Kirlenme Olaylarına Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliği Hakkında Protokol (PKHMİ-HNS 2000), (Onay tarihi: 27 Haziran 2013);
- Petrol Kirliliği Hasarında Sivil Sorumluluk Uluslararası Sözleşmesi (CLC 1992) (Onay tarihi: 27 Temmuz 2001);
- Uluslararası Kurtarma Sözleşmesi (SALVAGE 1989), (Onay tarihi: 24 Mayıs 2014)**;**
- Akdeniz'in Deniz Çevresinin ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi, Barselona Sözleşmesi (1976) (Onay tarihi: 06.04.1981);
  - Boşaltma Protokolü (gemilerden ve uçaklardan)
  - Önleme ve Acil Durum Protokolü (gemilerden ve acil durumlardan kaynaklanan kirlilik)
  - Kara Kaynaklı Kaynaklar ve Faaliyetler Protokolü
  - Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitlilik Protokolü
  - Açık Deniz Protokolü (keşif ve sömürü kaynaklı kirlilik);
  - Tehlikeli Atıklar Protokolü
  - Entegre Kıyı Bölgesi Yönetimi Protokolü (EKBY).

Proje atık yönetimi uygulamalarının ayrıca aşağıda yer alan AB (Avrupa IPPC Bürosu) tarafından oluşturulan Avrupa Yeniden Yapılanma ve Kalkınma Bankası (EBRD) ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Kılavuzları ve Referans Dokümanı ile uyumlu olması gerekecektir:

- Kimya Sektöründe Ortak Atık su ve Atık Gaz Arıtma/Yönetim Sistemleri için Mevcut En İyi Teknikler (MET) Referans Dokümanı (BREF) (2016);
- IFC ÇSG Genel Yönergeleri (2007);
- Büyük Hacimli Petrol Bazlı Organik Kimyasalların Üretimi için IFC ÇSG Kılavuzları (2007);
- Petrol Bazlı Polimer Üretimi için IFC ÇSG Kılavuzları (2007);
- AİKB'nin Kimyasalların Üretimi ve Plastik ve Sentetiklerin Üretimi için Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Kılavuzlar (2014).

Türkiye düzenleyici çerçeve gereklilikleri ve Ekvator İlkeleri, IFC ve AİKB kılavuz belgelerinde belirtilen koşullar, etkilere karşı esasen azaltma önlemleri sağlar. Bu koşullar Bölüm 8.9'de gözden geçirilmiş ve incelenmiştir.

8.3 Su Kullanımı

İnşaat

İnşaat faaliyetleri sırasında inşaat işçileri tarafından içme ve kullanma suyu tüketimi olacaktır. TÜİK verilerine (2018) göre kişi başına ortalama günlük su tüketiminin 208 L/gün civarında olması beklenmektedir, bu da toplam günlük 936 m^3 su ihtiyacı ile sonuçlanmaktadır (inşaat planlarına göre, Proje ve ilişkili Terminal Tesisinin inşaat aşamasında şantiyede maksimum işçi sayısı yaklaşık 4.500'dür). Ayrıca, toz tutma, dolgu malzemesinin ıslatılması, ekipman temizliği ve saha temizliği dahil olmak üzere çeşitli inşaat faaliyetleri için su kullanılacaktır. İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan su talebi, vaka çalışmalarına dayanarak inşaat/işçi ihtiyacının %60-70'i olarak tahmin edilebilir (Wrap UK, 2011). Bu nedenle, bu varsayıma dayanarak, inşaat faaliyetleri için ek olarak 561 m^3/gün su tüketimi tahmin edilmektedir. Buna göre inşaat faaliyetleri için toplam günlük su ihtiyacının yaklaşık 1.497 m^3 olduğu tahmin edilmektedir.

İnşaat işleri için gerekli olan suyun mevcut belediye hattından tankerlerle, içme suyunun ise şişelenmiş su olarak veya harici bir tedarikçiden satın alınan damacanalarla temin edilmesi planlanmaktadır. İnşaat ve işletme aşamalarında Proje su temini için yeraltı suyu çekimi planlanmamaktadır. Öte yandan, Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, mevcut diğer olası su kaynaklarının potansiyel kullanımı şu anda Yönetim Şirketi, Devlet Su İşleri (DSİ) ve Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi (Adana ASKİ) ile görüşülmektedir.

İşletme

Ham su, Proje sahası dışından temin edilecektir. CPEB Tesislerinde tesise su ve enerji temini CPEB Yönetim Şirketinin sorumluluğundadır. Bununla ilgili olarak, Yönetim Şirketi 12.08.2020 tarihli, gerekli 106 MW elektrik enerjisi kapasitesi, 14.400 m^3 /gün ham su ve işletmenin başlatılması için 11.085 Nm^3/saat doğal gazın Yönetim Şirketi tarafından sağlanacağını belirten resmi bir yazı yayınlamıştır. Proje Şirketi, elektrik, ham su ve doğal gaz kaynakları hakkında Yönetim Şirketi ile irtibatta olacak ve varsa, potansiyel çevresel ve/veya sosyal riskleri değerlendirecektir. Proje sahası dışındaki kaynaktan gelen su temini ile ilgili olarak, Yönetim Şirketi şu anda ilgili makamlara (yani DSİ ve Adana ASKİ) danışmaktadır.

Proje sahası dışından temin edilen ham su, daha sonra ön arıtım, depolama ve ardından ham suyun farklı su kalitesi ve miktar gereksinimlerine sahip çeşitli proje birimlerine dağıtımı için önce Proje sahasındaki ham su alım havuzuna (Şekil 8-1) aktarılacaktır. Ham su ünitesi, bir Paket Su Arıtma Ünitesi (kum ve multimedya filtre üniteleri dahil) ve Biyosit Enjeksiyon Paketi ile ön arıtma yoluyla uygun kalitede kullanım suyu sağlamak için Projenin bir parçası olarak kurulacaktır. Arıtılmış su, içme suyu, proses suyu ve yangın suyu işleme ve dağıtım ünitelerine giriş sağlayan kullanım suyu tankına aktarılacaktır.

Projenin kullanım suyu sistemi, İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik (Yönetmelik Ek 1'deki Parametreler ve Limit Değerler) ile tanımlanan kullanım suyu kalite kriterlerine uygun olarak içme suyu kalitesini elde etmek için hizmet tankından suyun daha fazla arıtılmasını sağlayacaktır. Kullanım suyu depolama tankından gelen kullanım suyu binalara, ofislere, güvenlik duşu suyu ünitelerine, tesisata ve saha dışı ünitelere gönderilecektir. İçme suyu, kullanım suyu sistemi üzerinden kullanım suyundan sağlanacaktır. Her bir proje bileşeninin (birimlerinin) tahmini kullanım suyu ihtiyacı alternatifler de dahil olmak üzere *Bölüm 2: Proje Tanımı'*nda sunulmuştur. Kullanma suyu sisteminin toplam tasarım kapasitesi 563 t/s olacaktır. Ayrıca, proses suyu arıtımı ve kullanımı için Projenin bir parçası olarak Ters Ozmoz (RO) paketi, parlatma paketi, demineralize su depolama ve dağıtım tesisleri ve bir soğutma suyu sistemi (devridaim tipi) içeren bir demineralize su sistemi kurulacaktır.

Kullanım suyu tankı ayrıca yangın suyu sistemine su sağlayacak şekilde tasarlanacaktır. Acil eylem için Proje sahası ve İlişkili Terminal Tesisi belirlenen 14 ayrı yangın bölgesinin su ihtiyacı bölünerek tüm Proje birimleri için maksimum yangın suyu ihtiyacı hesaplanmıştır. Buna göre Proje sahasında belirlenen çeşitli yangın bölgelerinin maksimum yangın suyu talepleri Tablo 8-1'de verilmiştir.

Tablo 8-1. Proje sahası ve İlişkili Tesiste maksimum yangın suyu talebi

Yangın Bölgesi	Proje Birimleri	Maks. yangın suyu talebi (m^3/saat)
Proje sahası		
Yangın Bölgesi 1A/B/C	PDH tesisi – A/B/C	1170
Yangın Bölgesi 2A	PP tesisi - polimerizasyon	1170
Yangın Bölgesi 2B	PP tesisi - ekstrüzyon	544

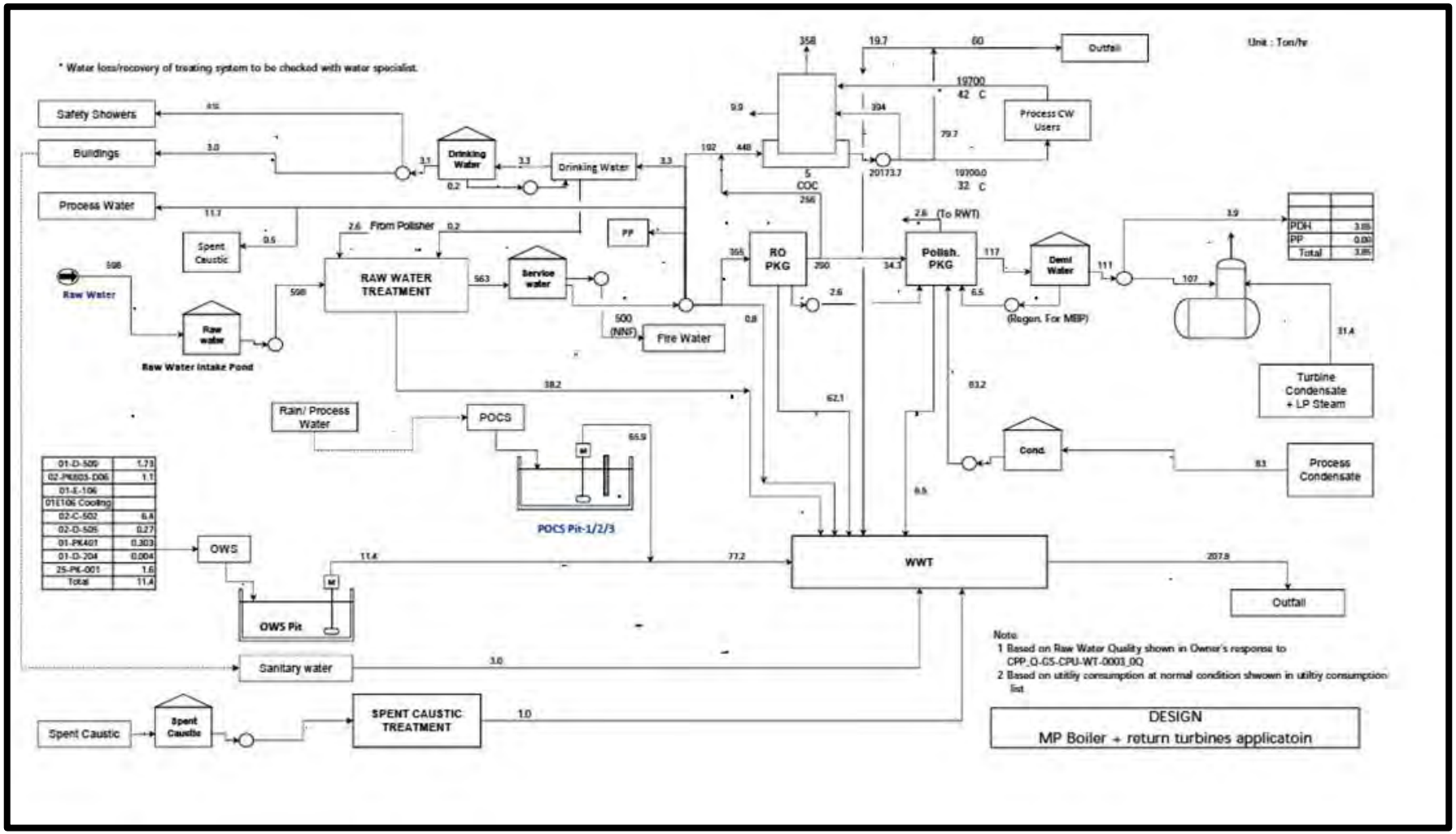
Yangın Bölgesi	Proje Birimleri	Maks. yangın suyu talebi (m^3/saat)
Yangın Bölgesi 3	Mamül deposu	690
Yangın Bölgesi 5	Propilen tankları	1900
Yangın Bölgesi 6	Azot üretim paketi / enstrüman ve tesis hava ünitesi	136
Yangın Bölgesi 7	Yardımcı alan (Su arıtma, buhar, kondens ve kazan besleme suyu, soğutma kulesi, yangın suyu ünitesi)	136
Yangın Bölgesi 8	AAT	136
Yangın Bölgesi 9	Yakıt gazı alanı	353
Yangın Bölgesi 10	Solvent Tankı	337
Yangın Bölgesi 11	Kontrol binası	136
Yangın Bölgesi 12	Bina alanı (idari bina, kantin, itfaiye istasyonu, atölye ve depo, laboratuvar, kimyasal depolama)	195
Yangın Bölgesi 13	Köprüyol	136
Terminal Tesisi (İlişkili Tesis)		
Yangın Bölgesi 4	Propan Tankı	867
Yangın Bölgesi 14	İskele	690

Projenin genel su balansı diyagramı aşağıda Şekil 8-1'de sunulmuştur. İşletme aşamasında, operasyonel işgücü ve operasyonel kullanım ile sınırlı olacak evsel amaçlar (gıda işleme, tuvaletler vb.) nedeniyle kullanım suyu tüketimi olacaktır. Evsel kullanım için günlük su tüketimi yukarıda açıklandığı gibi kişi başına 208 L/gün'dür. İşletme aşamasında çalışan sayısına göre personelin günlük ortalama su tüketiminin zirvesi 66,8 m^3 olduğu tahmin edilmektedir.

Kutu-1 CPEB için Su Temini

Yönetim Şirketinin STB'ye olan talebi doğrultusunda, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) tarafından, CPEB'e su temini ile ilgili bir su temini fizibilite çalışması yapılmıştır. Su Temini Değerlendirme Çalışması kapsamında DSİ tarafından değerlendirilen alternatifler arasında sahaya su temin etmek için Aslantaş Rezervuarından kullanılmasının su sağlanması için en uygun olduğu belirlenmiştir. DSİ tarafından, CPEB ile birlikte bölgede var olan veya planlanan diğer potansiyel endüstriyel tesislerin su talebini karşılayabilecek kapasitede bir Su İletim Hattı kurulması tavsiye edilmiştir. CPEB'e Aslantaş Rezervuarından, bahsi geçen Su İletim Hattının gerçekleştirilmesi için Yönetim Şirketi, STB, DSİ ve Adana Büyükşehir Belediyesi ve Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü (ASKİ) arasındaki resmi iletişimler bugüne kadar devam etmektedir. Su isale hattının finansmanı ve inşası için bir protokol oluşturulmasına yönelik prosedür halen devam etmektedir (DSİ'nin 16.03.2020 tarihli ve 180662 sayılı resmi yazısı ile STB Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü'nün 21.04.2020 tarihli ve 1507259 sayılı resmi yazısı).

Yönetim Şirketi tarafından sağlanan bilgilere göre bu taslak nihai raporun hazırlandığı sırada, Su İletim Hattı Projesi ve ilgili protokol süreçleri halen devam etmektedir.



Şekil 8-1. Genel Su Balansı Diyagramı – Tasarım

8.4 Malzeme Kaynakları ve Yönetimi

8.4.1 Proje

İnşaat

Bölüm-2 Proje Tanımı'nda açıklandığı üzere proje kapsamında yapılacak inşaat işleri temel olarak dört aşamadan oluşmaktadır:

- Saha hazırlık çalışmaları;
- İnşaat işleri
- Çelik yapılar
- Mekanik tesisat, boru tesisatı, elektrik tesisatı ve enstrümantasyon.

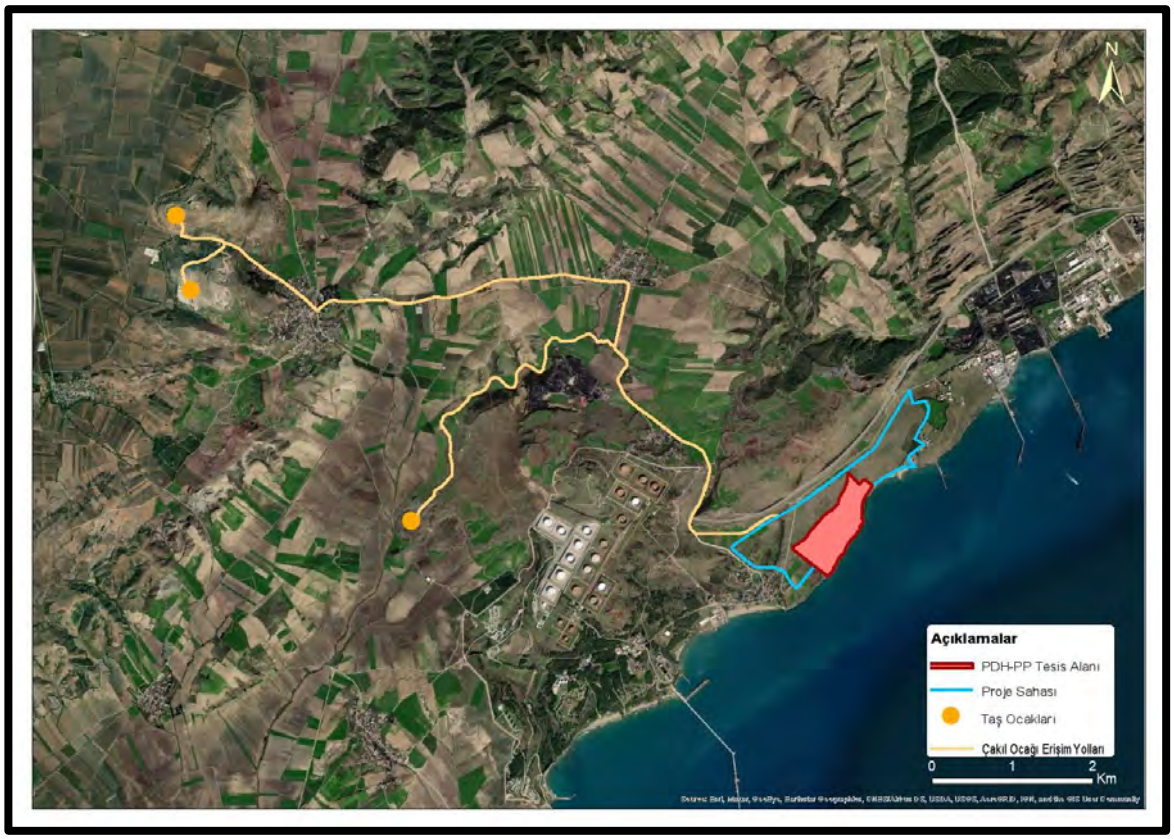
Tüm bu aşamalar, inşaat işleri için gerekli malzeme ya yerel ve bölgesel kaynaklardan (örneğin su, elektrik vb.) ve üreticilerden (örneğin hazır beton, çakıl vb.) ya da ulusal tedarikçilerden (ülke içinden) ve uluslararası tedarikçilerden tedarik edilir.

Mucur Tedariği

Proje için gerekli inşaat malzemesi, seçilen tedarikçiler tarafından mevcut yollar üzerinden sahaya taşınacaktır. Proje yüklenicisi tarafından hiçbir ariyet ocağı veya taş ocağı işletilmeyecektir. Bu nedenle, doğrudan Projeye atfedilebilecek hammaddelerin çıkarılmasından veya bitmiş malzemelerin üretiminden dolayı öngörülen herhangi bir olumsuz etki yoktur. İnşaat için gerekli olacak mucur ve kum gibi malzemeler, binaların saha hazırlık ve temel kazıları sırasında Proje sahasından kazılan malzemeden ve bölgedeki ruhsatlı ariyet çukurlarından temin edilecektir. Kazı malzemesinin karakteristik özelliklerine bağlı olarak, ruhsatlı ariyet çukurlarından yaklaşık 500.000 m^3 ilave malzeme temin edileceği varsayılmaktadır. Şu anda, inşaat aşamasında bu tür inşaat malzemelerinin deniz yollarından tedarik edilmesi için herhangi bir plan bulunmamaktadır. Potansiyel kum ve çakıl üreticileri de şurada verilmiştir Şekil 8-2.

Beton Tedariği

Proje Şirketi, Proje kapsamında kurulmuş herhangi bir beton santrali inşa etmeyecektir. Hazır beton yerel tedarikçilerden temin edilecektir. Potansiyel hazır beton tedarikçileri 5 km - 30 km arası mesafe de yer almaktadır. Çalışma, bu tedarikçilerin üretim kapasitesinin inşaat işleri için gerekli miktarı karşılamak için yeterli olduğunu göstermektedir. Bu tedarikçilerin konumları aşağıda burada Şekil 8-3 verilmiştir. Hazır betonların taşınması için mevcut yollar kullanılacaktır.



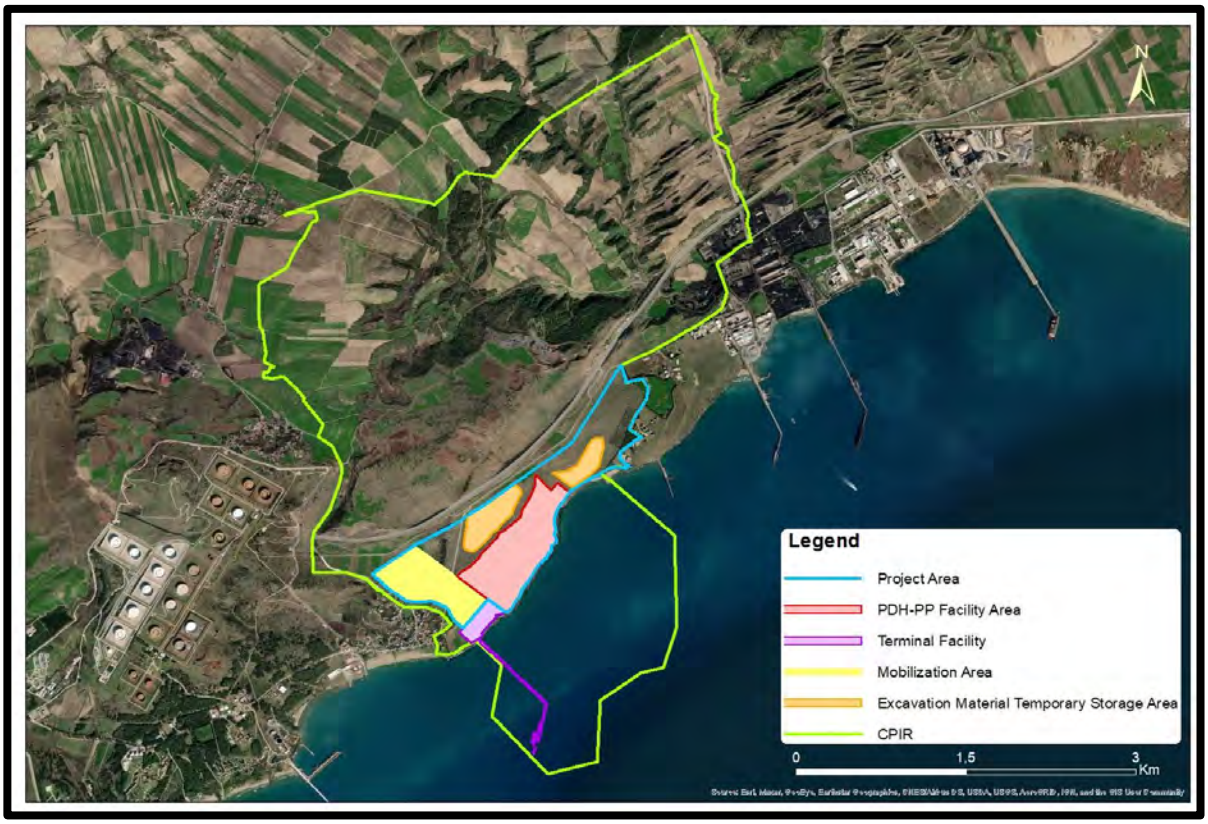
Şekil 8-2. Taş Ocağı Erişim Yolları



Şekil 8-3. Beton Tedarikçilerinin Konumu

Hafriyat Malzemesi

Şantiye hazırlık çalışmaları Proje sahasında inşaat alanlarında toprak yüzeyi sıyırılarak başlayacaktır. Saha hazırlık çalışmaları sırasında 25.000 m^3 bitkisel toprağın uzaklaştırılarak geçici Hafriyat Malzemesi depolama alanında (bkz. Şekil 8-4) stoklanacağı hesaplanmıştır. Bitkisel toprak ve hafriyat malzemesi Proje sonuna kadar ayrı ayrı depolanacak ve peyzaj işlerinde kullanılacaktır. Yaklaşık 4.457.000 m^3 kazı malzemesi üretileceği öngörülmektedir. Kazılan malzemenin bir kısmı, inşaat için Proje sahasında dolgu malzemesi (100.000 m^3) olarak kullanılacaktır. Ulusal ÇED'de belirtildiği üzere kalan 4.357.000 m^3 ruhsatlı boşaltma/depolama alanlarına transfer edilecektir. Adana Büyükşehir Belediyesi, 10-12 Şubat 2020 tarihlerinde yapılan sosyal anket çalışması sırasında Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı (Adana Büyükşehir Belediyesi) ile yapılan istişareye göre, Proje dahil olmak üzere bölgedeki sanayi tesislerinde böyle bir ihtiyaç olması durumunda uygun hafriyat atığı bertaraf alanlarını değerlendirip ve önereceğini belirtmektedir. Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş.'nin (CPEB Yönetim Şirketi) Adana Büyükşehir Belediyesi'ne alternatif atık sahalarının yerlerinin belirlenmesi ve ilgili atık kabul onayının verilmesi için yaptığı resmi talep üzerine, Adana Büyükşehir Belediyesi, hafriyat malzemesinin nihai hacminin belirlenmesinden sonra Adana Büyükşehir Belediyesi Atık Yönetimi Departmanı'na gerekli başvurunun yapılmasını tavsiye etmiştir. Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş. (Proje Şirketi) tarafından bildirildiği üzere, Adana ilinde Belediye tarafından onaylanan ve Bölüm 8.5.2'de Şekil 8-7'de gösterilen toplam 13 alternatif hafriyat atığı boşaltma sahası bulunmaktadır.



Şekil 8-4. Geçici Hafriyat Depolama Alanının Konumu

CPEB Liman Şirketi ayrıca CPEB Liman Projesinin deniz bölümünde dolgu malzemesi olarak kullanılmak üzere hafriyat malzemesi talep etmiştir. Kazılan malzemenin özelliklerine ilişkin ilk değerlendirme, malzemenin dolgu malzemesi olarak uygun olduğunu göstermektedir. Kazılan malzemenin kullanımı atık minimizasyonu ve kaynak verimliliği açısından en iyi uygulama olarak değerlendirilmektedir. Diğer yandan, malzemenin kullanılması için CPEB Liman İşletmeciliği Şirketi, kazılan malzemenin kullanılması için gerekli izin ve onayları sağlamalıdır. CPEB Limanının dolgusu CPEB Liman Yönetimi sorumluluğunda gerçekleştirilecektir. Dolgu işleminin etkileri, Bölüm 20'de kümülatif etki değerlendirmesi kapsamında değerlendirilmektedir.

Diğer Malzemeler

Çelik ve çelik yapılar, inşaat kimyasalları, araçlar ve makineler gibi çeşitli materyaller, Alternatifler Dahil *Bölüm 2: Proje Tanımı'*nda açıklandığı gibi inşaat aşamasında kullanılacak ve tümü mevcut tedarikçilerden mümkün olduğu ölçüde yerel olarak tedarik edilecektir. Ancak, inşaat aşamasında PDH-PP Tesisinin Propilen-Propan Ayırıcı, Deetanizör Ayırıcı, Döngü Reaktörü ve Reaktör dahil olmak üzere belirli ekipman parçalarının ve proses ünitelerinin Proje sahasının yaklaşık 9 km güneydoğusunda bulunan Sanko Limanı'ndan aktarılması planlanmaktadır.

Detaylı tasarım ve tedarik aşamasında yüklenici, inşaat malzemeleri ve ekipman için kaynakları belirlemekten sorumlu olacak ve Proje için kullanılacak malzemelerin seçiminde çevresel ve sosyal etkileri dikkate alması gerekecektir.

İşletme

Projenin işletme aşamasında kullanılacağı tahmin edilen malzeme ve hammaddeler Tablo 8-2'de özetlenmiştir.

Tablo 8-2. Malzeme (sarf malzemeleri) ve hammaddeler

Birim	Sarf Malzemeleri/ hammadde stoğu	Birim	Tutar	Sıklık	Depolama Şartları
PDH	Oleflex Katalizör	m^3	296,7	Sadece bir tam şarj için, katalizör ömrü 4 yıldır. Günlük kullanım 20 kg/gün	TBD
	Aktif Alumina	m^3	881,6	210.8 m^3 Yılda 1 kez	TBD
	Hidrojen	Nm^3	14.560	Sadece Devreye Alma & Çalıştırma İlk gereksinim kimliği 14.560 Nm^3 Gelecekteki başlatma gereksinimi 11.851 Nm^3'tür	Geçici
	Dimetil Disülfür	kg	66.000	ilk çalıştırma + tasarım hızında 2~3 aylık çalışma için, Günde 26 kg/saat saatlik tüketim.	Depolama Kabı
	Kostik	kg	102.000	Haftada bir	Depolama Tankı
	Klor	kg	39.190	180 günlük çalışma için	Silindir

Birim	Sarf Malzemeleri/ hammadde stoğu	Birim	Tutar	Sıklık	Depolama Şartları
PP	Katalizörler	t/y	102,4	Katalizör, Donör ve TEAL	TBD
	Katkı maddeleri	t/y	506,3	Ortalama. TBD	TBD
	Ön karışımlar	t/y	1.183,5	Ortalama. TBD	TBD
	Sıvı Katkı Maddesi	t/y	8,0		
	Atmer 163	ton	2,4	İlk Dolum	TBD
U&O*	Ölçek Önleyici (%100)	kg/gün	52	-	Depolama Tankı
	Sodyum bisülfit (SBS) (%30)	kg/gün	209	-	Depolama Tankı
	Sülfürik Asit (%98)	kg/gün	808		Depolama tankı (TO PKG)
	Kostik Soda (%50)	kg/gün	1.047		Depolama tankı (TO PKG)
	Sülfürik Asit (%98)	kg/hafta	2.923	-	Depolama tankı (Parlatma PKG)
	Kostik Soda (%50)	kg/hafta	4.089	-	Depolama tankı (Parlatma PKG)
	Sülfürik Asit (%98)	kg/gün	263	-	Depolama tankı (AAT)
	Kostik Soda (%50)	kg/gün	644	-	Depolama tankı (AAT)
	Şap (%7,5)	kg/gün	1.339	-	Depolama tankı (AAT)
	A-Polimer (%35)	kg/gün	34	-	Kimyasal depolama alanı (AAT)
	C-Polimer (%50)	kg/gün	3	-	Kimyasal depolama alanı (AAT)
	Biyosit	kg/gün	8,0		
	Kazantaşı Önleyici	kg/gün	50		
	Korozyon Önleyici	kg/gün	50		
	Oksijen Toplayıcı	kg/gün	4		
	Nötralize Amin	kg/gün	12		
	Fosfat	kg/gün	6		
	Taze Solvent Tankı	m^3	360,6 (ilk envanter için)	83 m^3 (iki haftalık operasyonel makyaj için)	Depolama Tankı
	Propan	mt/sa	69,45	Sürekli	Depolama Tankı
	Propilen	mt/sa	58	Sürekli	Depolama Tankı

**U&O, yardımcı programlar ve tesis dışı anlamına gelir. Yukarıda sıralanan sarf malzemeleri dışında biyosit, dozlama kimyasalları, oksijen tutucu, nötralize edici amin, fosfat, sülfürik asit ve doğalgaz kullanılacaktır ancak miktarları bu aşamada kesin değildir.*
Belirlenecek

Yukarıda sunulan tüm sarf malzemeleri için Proje Şirketi, her bir sarf malzemesinin malzeme güvenlik bilgi formlarında (MGBF) belirtilen hükümlere uygun olarak depolanmasını ve işlenmesini sağlayacaktır. *Tehlikeli Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları* Hakkında Türkiye Cumhuriyeti Yönetmeliği uyarınca (Resmi Gazete (R.G.) Tarih/Sayı: 13.12.2014/29204), ürünün tehlikeli olarak sınıflandırılması ve/veya formülasyonda mesleki maruz kalma sınırı olan herhangi bir madde içermesi durumunda tehlikeli bir maddenin/karışımın MGBF'sinin hazırlanması gerekmektedir. Ayrıca 01.06.2016 tarihi itibariyle maddelerin/karışımların sınıflandırılması bakımından sadece *Tehlikeli Madde ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik'e* (R.G. Tarih/Sayı: 11.12.2013/28848) bağlı olan *Tehlikeli Madde ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik* hükümlerine göre tüm MGBF'lerin hazırlanması gerekmektedir. *Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik* (KKDİK) (R.G. Tarih/Sayı: 23.06.2017/30105), kimyasalların kaydı, değerlendirilmesi, izni ve kısıtlanmasına ilişkin idari ve teknik prosedürleri ve ilkeleri düzenlemeyi, insan sağlığının ve çevrenin yüksek düzeyde korunmasını sağlamayı, rekabet gücünü ve yeniliği artırırken maddelerin tehlikelerinin değerlendirilmesi için alternatif yöntemlerin teşvik edilmesini amaçlamaktadır. Yukarıda belirtilen düzenlemeler uyarınca dikkat edilmesi gereken önemli hususlar Ek B'de sunulmuştur.

Projenin ana girdileri, sırasıyla ulusal şebekeden ve ana besleme hattından sağlanacak olan elektrik ve doğal gazdır. Projenin tahmini yıllık elektrik ihtiyacı 667 GWh olarak hesaplanmıştır. Projede iki adet yardımcı kazan (tasarım ihtiyacını kapsayacak iki kazan ve bakım için bir kazan) bulunacaktır. Ayrıca Projede buhar ve kondensat sistemi bulunacaktır. Bu sistem bağımsız olacak ve kazan besleme suyu sistemi, elektrik gücü, kimyasallar, yakıt gazı ve enstrüman havası gerektirecektir. Yakıt gazı PDH ısıtıcılarında, flare ve şebeke kazanlarında kullanılacaktır. Yakıt gazı dengesindeki herhangi bir eksikliğe karşılık, doğal gaz ithalat tesisi uygun esneklik ve çalışma aralığı ile tasarlanmıştır. Doğal gaz sadece kazanların çalıştırılması için kullanılacaktır.

8.4.2 İskele Sahası dahil İlişkili Terminal Tesisi

İnşaat

İşletme aşamasında Proje sahasına teslim edilecek propanın alınması için kullanılacak olan ilişkili Terminal Tesisi İskele sahası, iki boşaltma kolu ile toplam 1,2 km uzunluğa sahip olacaktır. İskele ve dolgu yol inşaatı sırasında gerekli malzemelerin listesi Tablo 8-3'te sunulmuştur.

Tablo 8-3. İskele ve dolgu yolu yapımı sırasında kullanılan malzeme

Birimler	Maddeler	Tutar	Birim
İskele	Kazıklar için çelik	1.658,7	ton
	Kazık kapağı için beton	52	m^3
	Kazık tapaları için beton	98,2	m^3

Birimler	Maddeler	Tutar	Birim
	Çapraz kirişler için beton	649,2	m^3
	Uzun kirişler için beton	551,6	m^3
	Piperack için çelik	944	ton
	Yol için beton	498,54	m^3
	Kaya yuvaları	10	-
Dolgu yol	Taş ocağı çalıştırmak için kaya	~524.134,9	m^3
	Kaya boyutu 60-300	141.198,4	m^3
	Kaya boyutu 300-1.000	103.699,6	m^3
	Küpler için beton	19.207,4	m^3
	Piperack için çelik	1.032,5	ton
	Karayolu için beton	1.246,35	m^3

İşletme

Proje sahasına deniz yolu ile sadece propan teslim edilecektir. Projenin işletme aşamasında ayda iki geminin Proje sahasına propan teslim etmesi planlanmaktadır. Gemiler tarafından teslim edilen propan, İlişkili Terminal Tesisinde bulunan propan depolama tanklarında depolanacaktır. Terminal Tesisi'ndeki propan tanklarının toplam propan depolama kapasitesi 106.500 m^3 olup, net kapasitesi 93.700 m^3'tür.

8.5 Adana İli Atık Yönetimine Genel Bakış

Adana ilinde atık üretimi, devam eden bertaraf uygulamaları ve atık bertaraf tesislerinin gözden geçirilmesi bu bölümde ele alınmıştır. Projenin inşaat ve işletme aşamalarında oluşacak temel koşullara ve atıklara ilişkin bilgiler aşağıdaki kaynaklar aracılığıyla belirlenmiştir:

- Adana Çevre Durum Raporu (2018-2019);
- Adana Büyükşehir Belediyesi resmi internet sitesi (www.adana.bel.tr);
- Adana ASKİ resmi internet sitesi (http://www.adana-aski.gov.tr);
- ÇŞİDB resmi web sitesi (http://www.csb.gov.tr);
- ITC Invest Trading & Consulting AG'nin resmi web sitesi (http://www.itcturkiye.com/en).

8.5.1 Adana İli Atık Yönetimi

Adana ilinde oluşan atıklar içinde katı atıklar, evsel atık sular, hafriyat atıkları, tehlikeli atıklar (tıbbi atıklar dahil), tehlikesiz atıklar, ambalaj atıkları, atık madeni yağ, atık pil ve akümülatörler, atık bitkisel yağ, ömrünü tamamlamış lastikler ile elektrik ve elektronik atıklar yer almaktadır. Atık türleri, hacim ve üretim oranları (bilgi mevcut olduğu ölçüde) ve bertaraf yerleri ile birlikte aşağıda tartışılmıştır.

5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'na göre evsel katı atıkların toplanması ve bertaraf tesisine transferi / transfer istasyonları sorumluluğu ilçe belediyelerindedir ve nu atıkların bertaraf istasyonlarından bertaraf tesisine taşınması ve bertaraf edilmesi de Büyükşehir Belediyesinin sorumluluğuna verilmiş durumdadır. Adana İli 2019 Çevresel Durum Raporunda belirtildiği üzere, Adana'da oluşan evsel atıklar Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi'nde bertaraf edilmektedir. II. Sınıf düzenli depolama ruhsatı olan tesis, Adana'da 15 merkez ilçeden ortalama 2.000 ton/gün evsel katı atık almaktadır. Tesiste karışık atıklar için 3 hattan oluşan ayrıştırma ünitesi bulunmaktadır. Atıklar cinslerine göre organik ve ambalaj atıkları olarak ayrıştırılmaktadır.

Katı atıklar: Adana Çevre Durum Raporu (2019), Adana sınırları içindeki 15 ilçe belediyesinin tamamından ortalama 1.858 ton/gün evsel nitelikli katı atık üretildiğini ve Adana Büyükşehir Belediyesi Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi'ne getirildiğini bildirmektedir. Tesis, 15 ilçe belediyesinden evsel atıkları, ayrıştırma, kompostlama ve düzenli çöp depolama sahası işlemlerine tabi tutulan ticari kaynaklardan evsel atıkları ve hastanelerden ve diğer sağlık tesislerinden tıbbi atıkları almaktadır. Tesis daha önce açık bir çöplük olarak işletiliyordu; ancak, depolama alanı daha sonra 2011'in başlarında rehabilite edildi. Adana'da tek bir sıhhi Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi bulunmaktadır. Depolama alanının toplam kapasitesi 7.175.888 m^3'tür. Şu anda toplam kapasitenin 1.134.608 m^3'ü katı atıklarla doludur. Düzenli çöp depolama sahası kapasitesi 2041 yılına kadar ilde hizmet verecek şekilde tasarlanmıştır. Tesis, Proje sahasının yaklaşık 52 km kuzeybatısında yer almaktadır. Tesis hakkında ayrıntılı bilgi bu Bölümün 8.5.2 Bölümünde verilmiştir.

Evsel atık su: Adana ilinde üretilen evsel atık su Seyhan AAT (Batı Adana), Yüreğir AAT (Doğu Adana), Ceyhan AAT ve Karaisalı AAT, olmak üzere dört AAT'de arıtılmaktadır. Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi ve TAYSEB tarafından işletilen ve yönetilen iki AAT daha bulunmaktadır. AAT'lerle ilgili ayrıntılar Bölüm 8.3.2'de verilmiştir.

Hafriyat atıkları: Belediye alanında oluşan inşaat ve hafriyat atıklarının yönetimi Adana Büyükşehir Belediyesinin sorumluluğundadır. Adana Çevre Durum Raporu'na (2019) göre Adana'da oluşan hafriyat atıklarının hacmi 2019 yılında 708.236,6 m^3 olarak bildirilmiştir. Ayrıca dolgu/rehabilitasyon amacıyla 1.675.568 m^3 kazı malzemesi tekrar kullanılmaktadır. Adana Büyükşehir Belediyesi temsilcileri tarafından bildirildiği üzere Adana'da tespit edilen bir dizi atık bertaraf sahası bulunmaktadır.

Tehlikeli atıklar: ÇŞİDB'den (ÇŞİDB'nin resmi web sitesinden alınan veriler[1]) elde edilen bilgilere göre, Adana'da üretilen tehlikeli atık kütlesi 2019 yılında 26.761 ton olmuştur. Bu atıklar ya geri dönüşüm ya da bertaraf tesislerine gönderilir. Lisanslı tesisler ÇŞİDB'in resmi web sitesinde ilan edilir[2].

Tehlikesiz atıklar: Adana Çevre Durum Raporu'na (2019) göre tehlikesiz atıklar ya lisanslı tehlikesiz atık toplama ve ayırma, geri kazanım (il müdürlüklerinden lisanslı) ya da geri dönüşüm tesislerine gönderilmektedir (ÇŞB, 2019). Adana'da toplam 22 adet lisanslı tehlikesiz atık toplama ve ayırma ve 13 adet tehlikesiz atık geri kazanım tesisi bulunmaktadır. 2018 yılında Adana'da toplam 220.391 ton tehlikesiz atık toplanmıştır[3].

*Tıbbi atıklar:*2018 yılında Adana'da toplam 3.084.679 ton, Ceyhan'da 89.865 ton tıbbi atık üretilmiştir. Adana'da (9 ton/gün kapasiteli ITC Invest Trading and Consulting tarafından işletilen) tıbbi atık sterilizasyon tesisi bulunmaktadır.

Ambalaj atıkları: Adana Çevre Durum Raporu'na (2019) göre, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yönetilen Ambalaj Atıkları Bilgi Sistemi'nden alınan bilgilere dayanarak, 2018 yılında Adana'da toplam 132.969 ton ambalaj atığı toplanmış ve bunun 51.632 tonu geri dönüştürülmüştür. Adana'da toplam 14 adet ambalaj atığı toplama-ayırma ve 52 adet ambalaj atığı geri dönüşüm tesisi bulunmaktadır.

Atık madeni yağ: Adana Çevre Durum Raporu'na (2019) göre 2018 yılında Adana'da toplam 380 ton atık motor yağı ve 407 ton atık endüstriyel yağ toplanmıştır.

Atık piller ve akümülatörler: Adana Çevre Durum Raporu'na (2019) göre 2018 yılında Adana'da toplam 607 ton atık akümülatör toplanmış ve bu atık akümülatörlerin 604 tonu geri kazanılmıştır.

Atık bitkisel yağ: Adana'da dört adet ruhsatlı ve bir adet geçici işletme izinli bitkisel yağ ara depolama tesisi bulunmaktadır. Şu anda Adana Çevresel Durum Raporunda (2019) bildirildiği üzere Adana'da bitkisel yağ geri dönüşüm tesisi bulunmamaktadır. 2018 yılında Adana'da toplam 140 ton atık bitkisel yağ toplanmıştır.

Ömrünü tamamlamış lastikler: Adana Çevre Durumu Raporu'na (2019) göre, 2018 yılında Adana'da geri kazanılan ömrünü tamamlamış lastiklerin kütlesi 1,101 tondur. Adana'da üç adet ömrünü tamamlamış lastik geri kazanım tesisi bulunmaktadır.

Sıfır Atık Yönetimi: Adana Çevre Durum Raporu'na (2019) göre 2019 yılında sıfır atık yönetim programı kapsamında Adana'da 64.081 ton atık (kağıt, karton, plastik, pil, bitkisel atık yağ ve

[1]Tehlikeli Atık İstatistikleri, 2019, ÇŞB (https://ced.csb.gov.tr/tehlikeli-atik-istatistikleri-bulteni-i-82615)

[2] https://cygm.csb.gov.tr/yetkilendirmeler-ve-lisanslar-i-534

[3]Tehlikesiz Atık İstatistikleri, 2018, ÇŞB (https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2018_yili_tehlikesiz_atik_istatistikleri_bulteni-20200320100459.pdf)

karışık atıklar) toplanmıştır. Sıfır atık yönetimi programında yer alan firma/kurum sayısı Adana'daki okullar, kurumlar/firmalar ve hastaneler de dahil olmak üzere 1.551'dir.

Gemilerden/gemilerden kaynaklanan atıklar: Adana Büyükşehir Belediyesi temsilcileri tarafından bildirildiği üzere, Gizem Denizcilik Akaryakıt Pazarlama Nakliyat Ticaret Ltd. Şti. (Gizem Denizcilik). Tesis, Proje sahasının yaklaşık 6 km kuzeybatısında yer almaktadır. Önerilen atık kabul tesisi için Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmış ve Nisan 2019'da yayınlanmıştır. Proje Tanıtım Dosyasında belirtildiği üzere, BOTAŞ ve Karataş Liman İşletmeleri yönetim bölgesi içerisinde (İskenderun Enerji, Sanko Petrokimya, BOTAŞ Ceyhan Terminali, BOTAŞ Gölovası Limanı, TOROS Tarım Sanayi, Akdeniz Gemi İnşa San ve Tic. A.Ş.) atık alım tesisleri bulunan altı adet liman/deniz terminali bulunmaktadır. Buna göre atık kabul tesisi MARPOL 73/78 kapsamında şu atıkları kabul edecektir: Sintine suyu, slaş, atık yağ (MARPOL Ek I kapsamında), kanalizasyon (MARPOL Ek IV kapsamında) ve çöp (MARPOL Ek V kapsamında). Ünitelerin tasarım kapasiteleri şu şekildedir; sintine suyu (82,4 m^3/gün); çamur (100 m^3/gün); atık yağ (41,6 m^3/gün); şev (1,800 m^3/gün); kanalizasyon (51,5 m^3/gün); katı atık (6,18 m^3/gün). Tesis, 29 yıllık mekanik kullanım ömrüne göre tasarlanmıştır. Proje Tanıtım Dosyası, tesisin son teknolojik gelişmeler göz önünde bulundurularak iyileştirilebileceğini ve rehabilite edilebileceğini ve böylece gerekli görüldüğü takdirde tesisin ömrünün uzatılabileceğini bildirmektedir. İlişkili Terminal Tesisinin işletilmesi sırasında Terminal Tesisi işletmecisi firmanın söz konusu lisanslı tesise gemilerden gelen atık ve atık suların nihai bertarafı için mutabakat sağlaması beklenecektir.

8.5.2 Atık Bertaraf ve Arıtma Tesisleri

Adana ili ve çevresinde oluşan atık akıntılarının yönetimi için atık işleme/elleçleme tesisi türleri aşağıdaki gibidir:

- Adana Büyükşehir Belediyesi sorumluluğundaki Adana Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi;
- Ceyhan ilçesi dahil olmak üzere Adana ili ilçelerindeki Katı Atık Transfer İstasyonları (toplam 16 tesis);
- Hafriyat malzemeleri ve inşaat atıkları için yetkili bertaraf alanları (toplam beş saha);
- Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama & Ayırma ve Geri Dönüşüm Tesisleri (toplam 63 tesis);
- Tehlikeli Atık Geri Dönüşüm Tesisleri (toplam yedi tesis);
- Tehlikesiz Atık Geri Dönüşüm Tesisleri (toplam 60 tesis);
- Adana ilinde katı atıkların ve çamurların bertarafı için çimento üretim tesisleri;
- Atık Yağ Geri Dönüşüm Tesisleri (toplam iki tesis);
- Adana Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi sınırları içerisinde tıbbi atık sterilizasyon tesisi;

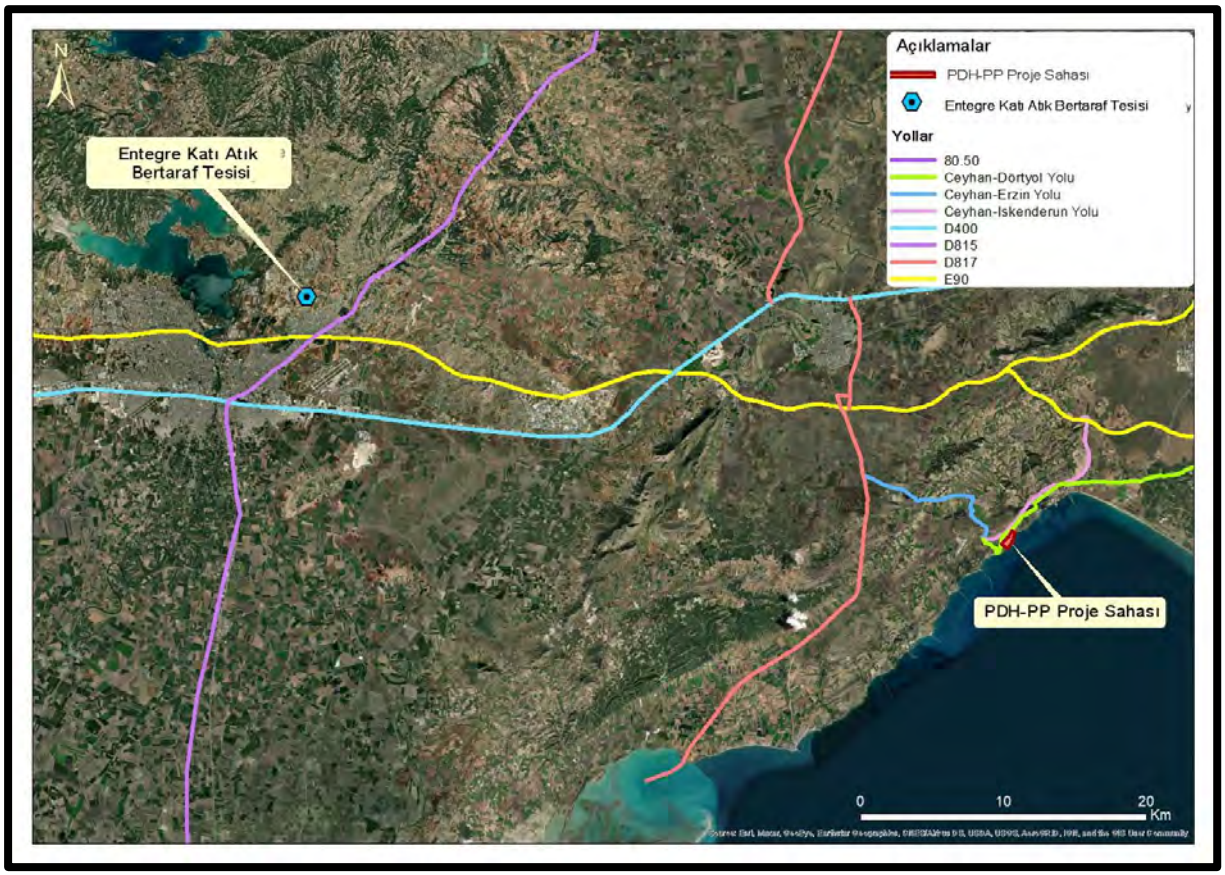
- Ömrünü Tamamlamış Lastikler Geri Dönüşüm Tesisleri (toplam 3 tesis);
- Seyhan AAT, Yüreğir AAT, Ceyhan AAT ve Karaisalı AAT;
- Bölgedeki (örneğin Adana Toros Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş., Adana Botaş Petrol İşletmeleri, İskenderun Enerji Üretim ve Tic. A.Ş., Sanko Petrokimya Mamulleri San. ve Tic. A.Ş., Bil Ceyhan Haydar Aliyev Deniz Terminali, Akdeniz Gemi İnşa San. ve Tic. A.Ş., Sönmez Çimento Liman ve Adana Büyükşehir Belediyesi).

Adana Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi (SWDF)

Adana ilinde üretilen kentsel katı atıklar Sofulu, Sarıçam ilçesi, Adana'da (Adana il merkezinin kuzeydoğusunda) bulunan 110 hektarlık bir alanı kaplayan Entegre KABT'de bertaraf edilmektedir. Tesis, 15 ilçe belediyesinden evsel atıkları, ayrıştırma, kompostlama ve düzenli çöp depolama sahası işlemlerine tabi tutulan ticari kaynaklardan evsel atıkları ve hastanelerden ve diğer sağlık tesislerinden tıbbi atıkları almaktadır. Tesis daha önce açık bir çöplük olarak işletiliyordu; ancak, depolama alanı daha sonra 2011'in başlarında rehabilite edildi. Adana'da tek bir sıhhi Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi bulunmaktadır. Depolama alanının toplam kapasitesi 7.175.888 m^3'tür. Şu anda toplam kapasitenin 1.134.608 m^3'ü katı atıklarla doludur. Düzenli çöp depolama sahası kapasitesi 2041 yılına kadar ilde hizmet verecek şekilde tasarlanmıştır. Tesis, Proje sahasının yaklaşık 52 km kuzeybatısında yer almaktadır. Düzenli depolama alanına ek olarak, entegre tesis mekanik ayırma ve biyo-metanizasyon sistemi, enerji üretim tesisi ve tıbbi atık sterilizasyon tesisinden (9 ton/gün kapasiteli) oluşmaktadır.

Çöp gazı, düzenli depolama alanında kurulu dikey ve yatay aktif gaz toplama sistemleri aracılığıyla toplanır ve metan geri kazanım ünitesine gönderilir. Enerji üretim tesisi 15,6 MW kurulu güce sahiptir ve üretilen gazı depolamak için her biri 16.000 m^3 kapasiteli iki gaz depolama tankı bulunmaktadır. Şu anda, tesis yaklaşık 50.000 haneye güç sağlamak için yeterli elektrik üretmektedir.

Proje sahasına yaklaşık 22 km uzaklıktaki Ceyhan ilçesi de dahil olmak üzere, Adana'nın uzak ilçelerinde toplam 12 adet katı atık transfer istasyonu kurulmuştur. Proje sahasının bulunduğu bölge için şehirsel katı atıklarının toplanması ve taşınmasın dair sorumluluk Ceyhan Belediyesindedir. Tesislerin konumları ve genel görünümü Şekil 8-5'te ve Şekil 8-6'da gösterilmiştir.



Şekil 8-5. Adana Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi'nin konumu[4]

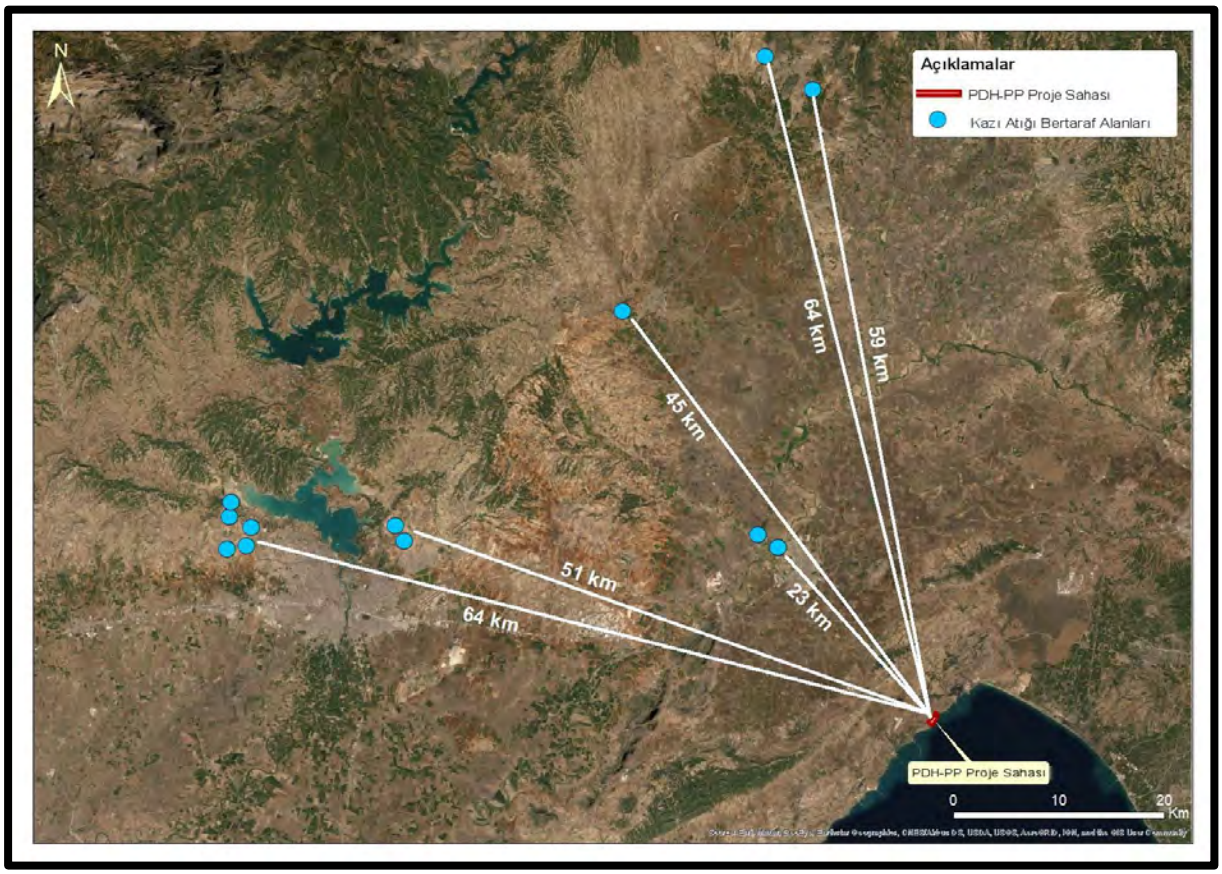


Şekil 8-6. Adana Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisinin havadan görünümü[4]

[4] http://www.itcturkiye.com/tr/adana/11922

Lisanslı hafriyat atık bertaraf alanları

Hafriyat atıkları ile inşaat ve yıkıntı atıkları Adana ilinde ruhsatlı bertaraf alanlarında bertaraf edilmektedir. Adana Ulaşım A.Ş., Adana'daki hafriyat atık bertaraf sahalarının işletilmesinden sorumlu olmuştur5. Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü Atık Yönetimi (Adana Büyükşehir Belediyesi)[6] temsilcileri tarafından son hacim sonrasında dolgu için kullanılmayacak kazı malzemesinin fazlalığının Proje Şirketi tarafından belirlendiği belirtilerek Adana Büyükşehir Belediyesi'nin kazı ve inşaat atıklarının bertarafı için uygun yerler sağlayabileceği belirtilmiştir. Bölgede uygun alternatifleri hafriyat atığı bertaraf sahaları olduğu ve bu nedenle bu alanların mevcut depolama kapasitesinin Proje tarafından üretilen kazı atıklarının bertarafı için yeterli olacağı bildirilmektedir. Ceyhan Petrokimya A.Ş.'nin resmi talebi üzerine Belediye, atığın nihai hacminin belirlenmesinden sonra ilgili başvurunun Belediye Atık Yönetimi Departmanına yapılması gerektiğini bildirmiştir. Adana ilinde Belediye tarafından teyit edilen toplam 13 alternatif hafriyat atığı bertaraf sahası bulunmaktadır. Bu 13 tesisin yerleri Şekil 8-7'de gösterilmiştir.



Şekil 8-7. Adana İli Ruhsatlı Kazı Atığı Bertaraf Sahalarının Yerleri

[5]Adana Büyükşehir Belediyesi resmi internet sitesi (http://sifiratik.adana.bel.tr/category/hafriyat/).

[6]10-12 Şubat 2020 tarihlerinde ÇSED çalışması kapsamında yapılan sosyal anket sırasında

Atık su Arıtma Tesisi

Adana'daki ana AAT'lerin detayları bu bölümde ele alınmaktadır. Adana ASKİ'nin yetki alanında, Adana ilçelerinde üretilen evsel atık suları işleyen birkaç atık su arıtma tesisi bulunmaktadır. AAT'lerin konumları Şekil 8-8'de gösterilmiştir.



Şekil 8-8. AAT'lerin Adana'daki konumu

Seyhan AAT (veya Batı Adana AAT) ve Yüreğir AAT (veya Doğu Adana AAT) sırasıyla Haziran 2004 ve Haziran 2003'ten beri faaliyet göstermektedir. Seyhan ve Yüreğir AAT'lerinin tasarımları, sırasıyla 311.973 m^3/gün ve 170.952 m^3/gün günlük debisi için 2025 yılında kapasite genişletmeyi içermektedir. Başlangıçta Seyhan AAT biyolojik arıtma için tasarlanırken, Yüreğir AAT fiziksel arıtma için tasarlandı ve daha sonra bir dizi ünitenin eklenmesiyle biyolojik arıtma sistemine yükseltildi. Seyhan AAT mevcut kapasitesi 227.346 m^3/gün'dür. Tesisin tahliye akıntısı Seyhan Nehri'ne deşarj edilmektedir. Biyogaz santrali, anaerobik çürütme ünitelerinde üretilen biyogaz ile AAT enerji ihtiyacının %40'ını üretmektedir[7]. Seyhan AAT görünümü Şekil 8-9'da verilmiştir.

[7]Adana ASKİ'nin resmi web sitesi (http://www.adana-aski.gov.tr/images/At%c4%b1k%20Su%20Ar%C4%B1tma%20Tesisleri%20-%20Adana%20Su%20ve%20Kanalizasyon%20%C4%B0daresi.pdf).



Şekil 8-9. Seyhan AAT havadan görünüşü (Kaynak: Adana ASKİ resmi web sitesi)

Yüreğir AAT'nin mevcut kapasitesi 128.208 m^3/gün'dür. Tesisin tahliye akıntısı Seyhan Nehri'ne deşarj edilmektedir. Biyogaz santrali, anaerobik çürütme ünitelerinde üretilen biyogaz ile AAT enerji ihtiyacının %40'ını üretmektedir[8]. Yüreğir Atık Su Arıtma Tesisinin bir görünümü Şekil 8-10'da verilmiştir.



Şekil 8-10. Yüreğir AAT (Kaynak: Adana ASKİ resmi internet sitesi)

Ceyhan AAT, Ceyhan İlçesi Kelemeti mahallesinde yer almakta olup 77.000 m^2 yüzölçümüne sahiptir. AAT Mart 2015'ten beri faaliyet göstermektedir. Ceyhan AAT tasarımı 1. Etapta 2025 ve 2. Etapta 2040 yılında bir uzantı içermektedir. Kapasite uzatmaları ile AAT, 2025 yılı için 34.896 m^3/gün ve 2040 yılı için 46.272 m^3/gün kapasiteye sahip olacaktır. Tesisin tahliye akıntısı Seyhan Nehri'ne boşaltılmaktadır. Biyogaz santrali, AAT'nin enerji talebinin çoğunu anaerobik sindirim ünitelerinde üretilen biyogaz ile üretmektedir. Ceyhan Atık su Arıtma Tesisi'nin bir görünümü Şekil 8-11'de verilmiştir.

[8]Adana ASKİ'nin resmi web sitesi (http://www.adana-aski.gov.tr/images/At%c4%b1k%20Su%20Ar%C4%B1tma%20Tesisleri%20-%20Adana%20Su%20ve%20Kanalizasyon%20%C4%B0daresi.pdf).



Şekil 8-11. Ceyhan AAT'nin havadan görünüşü (Kaynak: Adana ASKİ resmi web sitesi)

Karaisalı AAT 7.000 m^2 yüzölçümüne sahiptir. Atık su Arıtma Tesisinin mevcut kapasitesi 1.200 m^3/gün'dür (10.000 eşdeğer nüfus). Tesisin tahliye akışı Üçürge Deresi'ne deşarj edilmektedir. Karaisalı Atık su Arıtma Tesisinin bir görünümü Şekil 8-12'de verilmiştir.



Şekil 8-12. Ceyhan AAT'nin havadan görünüşü (Kaynak: Adana ASKİ resmi web sitesi)

8.6 İnşaat Aşamasında Atık Üretimi ve Yönetimi

İnşaat aşamasında oluşacak atık türleri evsel atıklar, evsel atık sular, ambalaj atıkları, hafriyat atıkları, tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar ve özel atıklardır. Bu atıkların listesi, önerilen yönetim uygulamaları ve mevcut yönetim tesisleri üzerindeki yükle ilgili riskler ile birlikte Tablo 8-9'da verilmiştir.

Evsel Atık: Türkiye'deki ortalama katı atık üretiminin TÜİK verilerine dayanarak, kişi başına 1,16 kg/gün evsel atık oluştuğu tahmin edilmektedir. Buna göre, inşaat aşamasının zirvesinde toplam 5.220 kg günlük evsel atık üretimi (maksimum işçi sayısının 4.500 olduğu varsayılarak) beklenmektedir. Evsel atıklar atık konteynırlarında depolanacak ve ilçe belediyesi çöp

kamyonları tarafından toplanacaktır. Konteynerlerin büyüklüğünün ve sayısının, inşaat faaliyetleri öncesinde ve süresince etkili atık toplama/yönetimi için sahada yeterli ve uygun olduğu kabul edilir.

Sıhhi Atık Su

Yukarıda Bölüm 8.2'de açıklandığı gibi, Projenin inşaat aşamasında toplam günlük evsel atık su üretiminin 1.260 m^3 olduğu tahmin edilmektedir (İnşaat planlarına göre, Proje ve ilişkili Terminal Tesisinin inşaat aşamasında sahada maksimum işçi sayısı yaklaşık 4.500'dür). Halihazırda, Proje sahasının yakınlarına kadar uzanan bir kanalizasyon altyapısı bulunmamaktadır. Şu anda inşaat için, evsel atık sular sızdırmaz yeraltı fosseptiklerinde toplanacak ve atık suların vakumlu kamyonlarla toplanması için belediye ile gerekli anlaşmalar yapılacaktır. Projenin inşaat aşamasında oluşacak evsel atık sular için Proje sahasında Membran Biyoreaktör (MBR) atık su arıtma tesisi (AAT) kurulacaktır. Arıtılmış atık su, atık su kalitesinin ulusal düzenleyici deşarj limitlerini karşıladığına emin olunduktan sonra atık su pompaları aracılığıyla denize boşaltılacaktır. Kanalizasyon sistemlerine deşarj için ulusal mevzuata göre standartlar aşağıda Tablo 8-4'te verilmiştir.

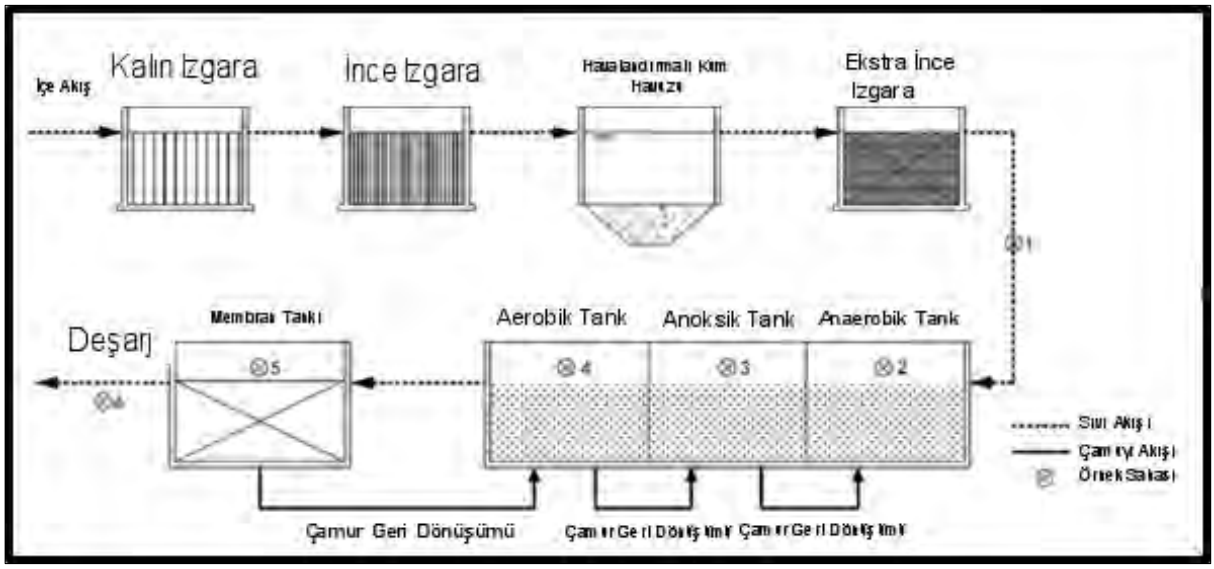
Tablo 8-4. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Sıhhi Kanalizasyon Sistemlerine Tahliye İçin Kabul Edilebilir Sınır Değerler*

Parametre	Çevreye deşarj edilmeden önce tam arıtma sağlayan AAT'ye giren kanalizasyon sistemleri	Derin deniz deşarjı için arıtma sağlayan Tesislere giren kanalizasyon sistemleri
Sıcaklık (°C)	40	40
pH	6,5-10,0	6,0-10,0
Toplam askıda katı madde (mg/L)	500	350
Yağ ve Gres (mg/L)	250	50
Petrol türevleri (mg/L)	50	10
Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) (mg/L)	4.000	600
Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOD_5) (mg/L)	-	400
Sülfat ($SO_4^{=}$) (mg/L)	1.700	1.700
Toplam Kükürt (S) (mg/L)	2	2
Fenol (mg/L)	20	10
Serbest Klor (mg/L)	5	5
Toplam azot (N) (mg/L)	-	40
Toplam fosfor (P) (mg/L)	-	10
Arsenik (As) (mg/L)	3	10
Toplam siyanür (Total CN^-) (mg/L)	10	10
Toplam kurşun (Pb) (mg/L)	3	3
Toplam kadmiyum (Cd) (mg/L)	2	2
Toplam krom (Cr) (mg/L)	5	5
Toplam cıva (Hg) (mg/L)	0,2	0,2
Toplam bakır (Cu) (mg/L)	2	2
Toplam nikel (Ni) (mg/L)	5	5

Parametre	Çevreye deşarj edilmeden önce tam arıtma sağlayan AAT'ye giren kanalizasyon sistemleri	Derin deniz deşarjı için arıtma sağlayan Tesislere giren kanalizasyon sistemleri
Toplam çinko (Zn) (mg/L)	10	10
Toplam kalay (Sn) (mg/L)	5	5
Toplam gümüş (Ag) (mg/L)	5	5
Klorür (mg/L)	10.000	-

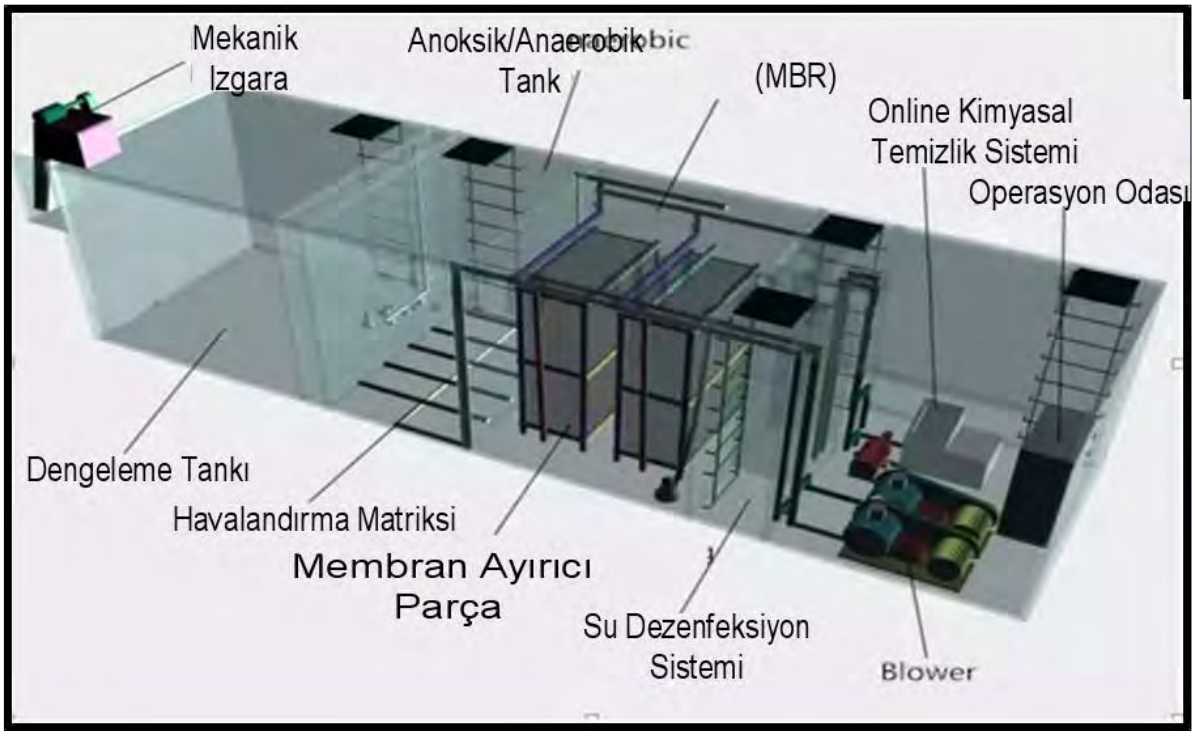
*Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (SKKY), Tablo 25

Projenin inşaat aşamasında oluşacak evsel atık sular için Proje sahasında bir Atık su Arıtma Tesisi kurulacaktır. İnşaat kampında konaklayan işçi sayısına bağlı olarak, ünite kademeli olarak kurulacaktır. AAT'nin her aşaması, 1.200 işçiye karşılık gelen 300 m³/gün kapasiteye sahip olacaktır. AAT, mevzuat limitlerini karşılamak amacıyla kamp alanından kaynaklanan evsel atık suları arıtmak için MBR olarak tasarlanacaktır. MBR, ikincil arıtıcılar yerine katı/sıvı ayırma için mikro-gözenekli membranlar kullanan bir askıda büyüme-aktif çamur sistemidir. Hijyenik olarak saf bir çıkış suyu sunarak ve çok yüksek bir operasyonel güvenilirlik sergileyerek çıkış suyu kalitesi ile ilgili belirleyici bir adımı temsil eder. MBR sisteminin resimli akış diyagramı Şekil 8-13'te ve bir paket ünitenin örnek görünümü Şekil 8-14'te verilmiştir.



Şekil 8-13. MBR Prosesinin Tipik Akış Diyagramı

Arıtılan atık sular gerekli izin ve ruhsatlar alınarak denize deşarj edilecektir. Atık su kalitesi ulusal mevzuat limitlerini karşıladığında, atık su pompaları aracılığıyla denize deşarj edilir. SKKY'de şart koşulan, IFC Kılavuzları ve Proje Standartlarında belirtilen sınırlar Tablo 8-5'te gösterilmiştir.



Şekil 8-14. Bir Paket MBR Ünitesinin Gösterimi

Tablo 8-5. WPCR ve IFC Kılavuzlarında Verilen Sınırlar ve Gerekli Tasarım Değerleri.

Parametre	Birim	SKKY Tablo 21.2 (Nüfus 84 – 2.000)		IFC Kılavuzu Değerler	Project Standard
		Kompozit Numune			
		2 saat	24 saat		
pH	Uygulanamaz	6-9	6-9	6-9	6-9
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ)	mg/L	50	45	30	<20
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	mg/L	180	120	125	<60
Toplam Azot	mg/l	-	-	10	<10
Toplam Fosfor	mg/l	-	-	2	<2
Yağ ve Gres	mg/l	-	-	10	<10
Askıdaki Katı Maddeler (AKM)	mg/L	70	45	50	<1
Toplam Koliform Bakteri	MPN / 100 ml	-	-	400	400

Atık su arıtma sistemi, tuvaletlerden, lavabolardan, duşlardan vb. gelen atık suya göre tasarlanmıştır. Bahçe drenajı, havuz suyu, yağmur suyu veya mutfaklardan gelen atık su gibi diğer her türlü atık suyun sisteme beslenmediği farz edilmiştir. MBR AAT sisteminin tasarım parametreleri Tablo 8-9, Tablo 8-10 ve

Tablo 8-11'de verilmiştir.

Tablo 8-6. Varsayılan Ham Su Parametreleri

Varsayılan Ham Su Parametreleri		
Parametre	**Birim**	**Değerler**
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ)	mg/L	350
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	mg/L	600
Toplam Askıda Katılar (TAK)	mg/L	150
Toplam Kjeldahl Azotu	mg/L	45
Toplam Azot	mg/L	42
Toplam Fosfor	mg/L	5
Yağ & Gres	mg/L	<3
pH	-	6-9
Sıcaklık	ºC	20-25

Tablo 8-7. MBR Sistem Tasarım Kriterleri & Yaklaşık MBR Ürün Su Parametreleri

MBR Sistem Tasarım Kriterleri & Yaklaşık MBR Ürün Su Parametreleri	
MBR Ürün Su Debisi	3 x 12,5 m³/sa
MBR Ürün Suyu TAK	<1 mg/L
MBR Ürün Su BOİ	<20 mg/L
MBR Ürün Suyu KOİ	<60 mg/L
MBR Ürün Suyu Toplam Azot	<10 mg/L
MBR Ürün Suyu Toplam Fosfor	<2 mg/L

Tablo 8-8. Ekipman Teknik Verileri / Yan Akım MBR Sistemi

Ekipman Teknik Verileri / Yan Akım MBR Sistemi				
Ekipman Tanımı	**Teknik Veriler**			
	Miktar	**Kapasite**		**Diğer**
1.1 ÖN ARITMA SİSTEMİ EKİPMANLARI				
KALDIRMA POMPASI				
Kaldırma Pompaları	4 (3 Servis / 1 Raf Yedeği)	12,5	m³/sa @ 1 bar	Öğütücü bıçağı / Dökme Demir ile Dalgıç Kanalizasyon Pompası
KABA ELEK				
Kaba Elek	1 Ölçek	40	m³/sa	Sepet tipi, manuel temizlik, Galvanizli
1.2 BİYOREAKTÖR & MBR SİSTEM EKİPMANLARI				
BİYOREAKTÖR EKİPMANLARI				
Alum Dozaj Ünitesi (pompa & aksesuarlar ile)	3 Ölçek	20	L/sa @ 5 bar	-
Anoksik Tank Mikseri	3 x 3 Ölçek	-		-
Fan	3 x 2 Ölçek	575	m³/sa @ 475 mbar	-
Difüzör	3 x 119 Ölçek	-		Disk Tipi
Tamburlu Elek	3 Ölçek	-		Örgü boyutu: 1-2 mm
MBR SISTEM EKIPMANLARI				
MBR Sistemi	3 Ölçek	12,5	m³/sa	Yan Akım

Ekipman Teknik Verileri / Yan Akım MBR Sistemi				
Ekipman Tanımı	Teknik Veriler			
	Miktar	Kapasite		Diğer
MBR Besleme Pompaları (Frekans Kontrolü)	3 Ölçek	228	m³/sa @ 0,5 bar	304 Paslanmaz çelik
MBR Modülleri	3 Ölçek	330	m²	Maximum Sıcaklık 40ºC
MBR Permeate Su Pompası (Frekans Kontrolü)	3 Ölçek	21,5	m³/sa @ 1 bar	Santrifüj Kanalizasyon Pompası / SS 304
MBR Ters Yıkama Pompası (Frekans Kontrolü)	3 Ölçek	100	m³/sa @ 0,5 bar	Santrifüj Kanalizasyon Pompası / SS 304
Çamur Pompası	3 Ölçek	6,5	m³/sa @ 1 bar	Santrifüj Kanalizasyon Pompası / SS 304
Enstrümantasyon	3 Set	-		Manometreler, debimetreler, seviye anahtarları
Kızak	3 Ölçek	-		304 Paslanmaz çelik
Boru Tesisatı	3 Set	-		PVC
Üfleyici (Hava Süpürme)	3 x 2 Ölçek	90	m³/sa @ 475 mbar	-
Kompresör (Enstrümantasyon)	3 Ölçek	200	lt/dak @ 7 bar	-
Klor Dozaj Ünitesi (pompa & aksesuarlar ile)	3 Ölçek	150	L/sa @ 5 bar	-
Alum Dozaj Ünitesi (pompa & aksesuarlar ile)	3 Ölçek	800	L/sa @ 5 bar	
Kontrol Paneli	3 Ölçek	-		S7 200 Serisi PLC + Operatör Paneli
Dengeleme & Kaldırma Tankı	1 Ölçek	350	m³	Beton
Anoksik Tank	3 Ölçek	50	m³	Beton
Aerobik Tank	3 Ölçek	200	m³	Beton
Drenaj Çukuru	1 Ölçek	15	m³	Beton
Ters Yıkama & Temiz Su Tankı	1 Ölçek	15	m³	Beton
Çamur Toplama Tankı	1 Ölçek	30	m³	Beton
Drenaj Pompası	1 Ölçek	2	m³/sa @ 1 bar	Öğütücü bıçağı / Dökme Demir ile Dalgıç Kanalizasyon Pompası

Arıtma tesisi proje onayı ve deşarj izni ile ilgili tüm izinler, AAB'ların kurulmasından önce Proje Şirketi tarafından sağlanacaktır. Şu anda deşarj yeri henüz tanımlanmamıştır. Tahliye yeri ile ilgili kararın kesinleşmesinden sonra, Proje Şirketi tahliye yerinde gerekli temel ölçümlere ilişkin bir Çevresel Sosyal Site değerlendirmesi yapmalıdır. Ayrıca, mevcut deniz suyu nitelendirme ölçümleri, alternatifin değerlendirilmesi için yeterli kabul edilmektedir. Portatif tuvaletler de, inşaat çalışmalarının günlük kullanımı için şantiyede de bulunacaktır. Bu tuvaletler, düzenli olarak vakum kamyonları tarafından boşaltılacak atık su depolama tanklarına sahip olacaktır. Bu portatif tuvaletlerden toplanan atık sular AAB'ye aktarılacaktır.

Ambalaj Atıkları: Kağıt ve karton, metal, plastik ve cam malzemeler gibi ambalaj atıkları ve karışık ambalaj atıkları özel atık kutularında ayrı ayrı toplanacaktır. Çöp kutuları sahanın belirli noktalarında bulunacak ve yetkili bir ambalaj atığı toplama şirketi tarafından periyodik olarak toplanacaktır. Ambalaj atıkları, Türkiye Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun olarak geri dönüştürülecek ve geri kazanılacaktır.

Hafriyat Atıkları: Kazılan malzeme CPEB sınırları içerisinde Proje sahasının kuzeybatısında ve kuzeydoğusunda yer alan geçici Hafriyat Malzemesi Depolama Alanında geçici olarak depolanacaktır. Projenin inşaat öncesi aşamasında temel kazı çalışmalarından kaynaklanacak hafriyat toprağının/malzemesinin önemli bir kısmı CPEB sınırları içinde çeşitli amaçlar için yeniden kullanılacaktır (yani, Proje sahasında peyzaj, CPEB Limanında bina ve deniz inşaatı dolgusu).

Ceyhan PP A.Ş. tarafından bildirildiği üzere, Proje sahasında bir kısmı dolgu (100.000 m^3) için kullanılacak olan yaklaşık 4.457.000 m^3 hafriyat malzemesi üretilmesi öngörülmektedir. Ayrıca CPEB Liman Projesi deniz kısmında dolgu malzemesi olarak 4.357.000 m^3 kullanılacaktır. Kazı malzemesinin karakteristik özelliklerine bağlı olarak, ruhsatlı ariyet çukurlarından yaklaşık 500.000 m^3 ilave malzeme temin edileceği varsayılmaktadır. Hafriyat atıkları Hafriyat, İnşaat ve Yıkım Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda yönetilecektir.

Tıbbi Atıklar: Tıbbi atıklar, küçük kesintilerin ve ilk yardım faaliyetlerinin tıbbi bakımı nedeniyle inşaat aşamasında eser miktarlarda üretilecektir. Tıbbi atıklar, yetkili kamyonlar tarafından toplanacak ve lisanslı tesislere gönderilecek Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda özel kaplarda ve belirlenmiş alanlarda depolanacaktır.

Tehlikeli Atıklar: Projenin işletilmesi sırasında çeşitli tipte tehlikeli atıklar üretilecektir. Bu tehlikeli atıklar şunlardır:

- Atık mineral yağları (yani motor, dişli ve diğer ekipman yağlama yağları vb.);
- Tehlikeli maddeler içeren atık baskı tonerleri
- Basınçlı tüpler;
- Tehlikeli yalıtım malzemeleri;
- Boya kalıntıları (örneğin epoksi boya, epoksi ve poliüretan tiner vb.);
- Membranlar;
- Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren veya tehlikeli maddelerle kirlenmiş ambalajlar;
- Emiciler, filtre malzemeleri (aksi belirtilmedikçe yağ filtreleri dahil), silme bezleri ve tehlikeli maddelerle kirlenmiş koruyucu giysiler;
- Floresan tüpler ve diğer cıva içeren atıklar.

Tehlikeli atıklar sahadaki özel konteynerlerde ayrı ayrı toplanacak ve etkili acil durum drenajı (örneğin çıkmaz bir çukura bağlanan eğimli bir kanal) ile beton zemine yerleştirilecek olan özel alanda depolanacaktır. Tüm tehlikeli atık kapları, ilgili atık kodları ve atık türleri ile etiketlenecektir. Tehlikeli atıklar, türlerine ve tesis lisans şartnamelerine göre lisanslı tehlikeli atık geri dönüşüm ve/veya bertaraf tesislerine gönderilecektir.

Özel Atıklar: Her bir özel atık, aşağıda gösterildiği gibi ilgili yönetmeliklere göre yönetilecektir:

- Atık madeni yağlar varil/varillerde toplanacak ve Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliğine göre ruhsatlı tesislere teslim edilecektir.

- Atık piller ayrı olarak bir pil kutusunda toplanacaktır. Toplanan atık piller, ruhsatlı tesiste bertaraf edilmek üzere TAP'a (yani yetkili atık pil toplayıcısına) gönderilecektir.
- Atık akümülatörleri tedarikçiye teslim edilecektir. Atık akümülatörlerinin sahada depolanmasına gerek olmayacaktır. Bu atıklar Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda yönetilecektir.

Tehlikesiz Atıklar: Projenin inşaat aşamasında metal ve ahşap hurda malzemeler üretilecektir. Boruların radyografik testi sırasında fotografik filmler ve kağıt (gümüş ve gümüş bileşikleri hariç) altında radyografik test (filmleri) üretilebilir. Tehlikesiz atıklar Atık Yönetimi Yönetmeliği doğrultusunda yönetilecektir.

***İnşaat gemilerinden kaynaklanan atıklar*:** Bu aşamada gemilerden kaynaklanan atık türleri ve miktarları hakkında bilgi bulunmamaktadır. Ancak, Proje kapsamında, inşaat aşamasında herhangi bir sıvı ve katı malzemenin denize dökülmesine izin verilmeyecektir. Gemi sahipleri tarafından, herhangi bir inşaat atığının denize düşmesini ve/veya petrol ve petrol ürünlerinin sızmasını veya dökülmesini önlemek için önlemler alınması beklenmektedir. Alınacak önlemlerin detayları temin edilecek ve talep edilmesi halinde inşaat aşamasından önce ilgili bilgiler gemi sahipleri tarafından ÇŞİDB'ye sunulacaktır. Adana Büyükşehir Belediyesi'nin atık kabul tesisinin 2021 yılı itibariyle faaliyette olması öngörülmektedir[9]. Bu nedenle, Proje Şirketi, inşaat gemilerinden kaynaklanan atıkların yönetimi ile ilgili olarak Belediye ile gerekli iletişim ve irtibatları yapacaktır.

[9] Adana Büyükşehir Belediyesi (ABB), 2020. Stratejik Plan 2020-2024, Adana. https://www.adana.bel.tr/panel/uploads/stratejikplani_v/files/2020-2024-adana-buyuksehir-belediyesi-stratejik-plani.pdf

Tablo 8-9. İnşaat faaliyetleri sırasında atıkların nitelikleri ve bertaraf yöntemleri

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Nitelikleri	Geçerli Yönetmelik	Önerilen Yönetim	İmha Yöntemi	Potansiyel Etkiler	Riskler
Evsel Atıklar	Katı Atıklar	20 03 01	Kamp alanlarından kaynaklanan tehlikeli olmayan evsel atıklar (5.220 kg/gün olarak tahmin edilmektedir).	Atık Yönetimi Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314).	Geçirimsiz ve sızdırmaz atık kapları.	Adana KABT Ceyhan ilçesinde transfer merkezi aracılığıyla.	Toprak, Yeraltı Suyu ve Yüzey Suyu / Deniz Kirliliği; Atık bertarafı için aşırı kapasite sorunu (toplama ve bertaraf); Halk sağlığı riskleri; Görsel kirlilik.	Düşük Risk. Planlanan bertaraf tesisi halihazırda kullanımdadır ve atık kabul etmek için yeterli kapasiteye sahiptir.
	Evsel Atık Su	20 03 01	Kamp alanlarında ve inşaat faaliyetleri sırasında işçiler tarafından üretilir (1.500 m^3/gün olarak tahmin edilmektedir).	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 31.12.2004/25687).	Şu anda, belediye atık su toplama hattına boşaltılmak üzere periyodik olarak vakumlu kamyonlarla boşaltılacak bir yerinde foseptik tankında toplamaktadır. Bu kapsamda, Projenin inşaat aşamasında oluşacak evsel nitelikli atık sular için proje sahasında Membran Biyoreaktör (MBR) atık su arıtma tesisi (AAT) kurulacaktır.	Halihazırda Projenin inşaat aşamasında oluşacak evsel nitelikli atık sular geçirimsiz, yeraltı foseptik tanklarında toplanacak ve vakumlu kamyonlar aracılığıyla toplanması için belediye ile gerekli anlaşmalar yapılacaktır. Atık su Arıtma Tesisi inşaatı tamamlandıktan sonra atık su kalitesinin ulusal düzenleyici deşarj limitlerini karşıladığından emin olunduktan sonra arıtılmış atık sular atık su pompaları ile denize deşarj edilecektir.	Yüzey Suyu / Deniz Kirliliği; Halk sağlığı riskleri.	Düşük Risk. Planlanan bertaraf tesisi ruhsatlıdır ve yeterli kapasiteye sahiptir.
Hafriyat Atığı	Kazılmış malzeme - Kirlenmemiş	17 05 04	Temeller için tesviye ve hafriyat nedeniyle kirlenmemiş doğal toprak malzemesi (4.457.000 m^3olduğu tahmin edilmektedir)	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 18.03.2004/25406)	Toz oluşumuna ve yüzey akışına karşı uygun önlemlerle şantiye sahası içinde zeminde geçici istifleme	Hafriyat malzemesi, CPEB limanı için dolgu malzemesi (4.357.000 m^3) ve Ceyhan PDH-PP inşaatı için (100.000 m3) olarak kullanılacaktır.	Toprak kirliliği; Toz oluşumu; Sediman nakliyesi; Görsel kirlilik.	Düşük Risk. Ana hedef, tüm kazı malzemelerinin dolgu malzemesi olarak kullanılmasıdır. Kazı malzemesinin tam olarak kullanılmaması durumunda fazla miktar ruhsatlı bertaraf sahalarına gönderilecektir. Kazı atıklarının bertarafı

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Nitelikleri	Geçerli Yönetmelik	Önerilen Yönetim	İmha Yöntemi	Potansiyel Etkiler	Riskler
								için belediye tarafından belirlenmiş alanlar bulunmaktadır.
Ambalajlama atığı	Geri dönüştürülebilir metal ve plastik atıklar	15 01 01 (kağıt, karton, karton atık) 15 01 02 (plastik) 15 01 04 (metal) 15 01 07 (cam) 15 01 06 (karışık ambalaj)	Sahaya getirilen ürünlerin ambalajından çıkan belirli plastik malzemeleri içerecek tehlikesiz atıklar; Tehlikesiz metal atıklar yeniden kullanım ve geri dönüşüm için ayrı ayrı bertaraf edilecektir.	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 27.12.2017/30283); Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımına İlişkin Tebliğ (R.G. Tarih/Sayı: 17.06.2011/27967).	Geçirimsiz ve sızdırmaz atık kapları.	ÇŞİDB resmi internet sitesinde duyurulan ambalaj atığı toplama amaçlı ruhsatlı tesisler (https://cygm.csb.gov.tr/yetkilendirmeler-ve-lisanslar-i-534).	Toprak kirliliği; Görsel kirlilik.	Düşük Risk. Ambalaj atıklarının taşınması ve bertarafı/ geri dönüşümü, ÇŞİDB tarafından iyi düzenlenmiş yaygın uygulamalardır ve ambalaj atıklarını toplamak için ilde birkaç tesis bulunmaktadır.
Özel Atık	Atık yağlar	13 01 ... 13 02 ... Atık yağ türüne göre tanımlanacak kod	İnşaat ekipmanlarının bakımı ve kullanımından kaynaklanan tehlikeli maddeler.	Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 21.12.2019/30985).	Atık yağlar, atık yağ kategorisine göre ayrılacak ve depolanacaktır.	ÇŞİDB resmi internet sitesinde duyurulan lisanslı atık yağ geri dönüşüm tesisleri (https://cygm.csb.gov.tr/yetkilendirmeler-ve-lisanslar-i-534).	Toprak, Yeraltı Suyu ve Yüzey Suyu / Deniz Kirliliği / Çevre Kirliliği.	Düşük Risk. Atık yağların toplanması, taşınması ve bertarafı/geri dönüşümü, ÇŞİDB tarafından iyi düzenlenmiş yaygın uygulamalardır.
	Atık piller; Atık Akümülatörleri	20 01 33* 16 06 02 16 06 04 16 06 05	Sahada kullanılan inşaat ekipmanlarından.	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 31.08.2004/25569).	Yönetmeliklere uygun olarak özel kaplarda ve alanlarda saklanır. Atık piller TAP'a ve atık akümülatörler bayilere teslim edilecek.	Ruhsatlı bir tesiste geri dönüştürülmek üzere TAP tarafından toplanacaktır.	Toprak, Yeraltı Suyu ve Yüzey Suyu / Deniz Kirliliği / Çevre Kirliliği.	Düşük Risk, zira bu yerleşik bir uygulamadır ve atık piller ve akümülatörler mevcut atık akıntısında büyük bir artışı temsil etmeyecektir.
Tehlikeli atık	Kontamine/yağlı kumaşlar ve filtreler, atık mineral yağlar, kontamine ambalaj malzemesi, toner kartuşları,	08 03 17 20 01 21 15 02 02 17 06 03 17 06 04 15 01 10	Tehlikeli atıklar esas olarak Projenin inşaat aşamasında üstlenilen araçların ve mekanik çalışmaların bakımı sırasında üretilebilir.	Atık Yönetimi Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314).	Tehlikeli atıklar sahada oluşan diğer atık türlerinden ayrılarak ilgili atık koduna göre depolanacaktır. Atıklar, belirlenen bir alanda sahada en	ÇŞİDB resmi internet sitesinde duyurulan lisanslı atık yağ geri dönüşüm tesisleri (https://cygm.csb.gov.tr/yetkilendirmeler-ve-lisanslar-i-534).	Toprak, Yeraltı Suyu ve Yüzey Suyu / Deniz Kirliliği / Çevre Kirliliği; İşgücü ve Toplum Sağlığı Tehlikesi	Düşük Risk. Proje Şirketi, iyi yapılandırılmış belirlenmiş bir depolama alanı oluşturacaktır. Atık yağların toplanması, taşınması ve

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Nitelikleri	Geçerli Yönetmelik	Önerilen Yönetim	İmha Yöntemi	Potansiyel Etkiler	Riskler
	boya kalıntısı (epoksi boya, epoksi ve poliüretan tiner), floresan tüpler, emiciler, temizlik bezleri ve filtreleri, tehlikeli yalıtım malzemeleri, basınçlı tüpler, diğer kullanılan kimyasallar ve benzerleri.	15 01 11 17 05 03			fazla 6 ay süreyle geçici olarak depolanacak ve ilgili işaretlerle etiketlenecektir. Bu alanlar geçirimsiz bir zemine sahip olacak ve tehlikeli atıkların dökülmesini veya sızmasını ve yağmur/akış suyu ile temasını önlemek için kaplanacaktır. Alan, acil durum dökülmeleri için eğimli bir kanaldan çıkmaz bir çukura bağlanacaktır.			bertarafı/geri dönüşümü, ÇŞİDB tarafından iyi düzenlenmiş yaygın uygulamalardır.
Tıbbi Atıklar	Bulaşıcı atıklar (duyarlı konakçılarda hastalığa neden olmak için yeterli konsantrasyonda veya miktarda patojenler (örneğin, bakteriler, virüsler, parazitler veya mantarlar) içerdiğinden şüphelenilen atıklar.); Kesiciler ve Deliciler: (iğneler, neşterler, bıçaklar, bıçaklar, infüzyon setleri, testereler, kırık	18 01 ...* 18 02 ...*	Revirde üretildi.	Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 25.01.2017/29959).	Yönetmeliklere uygun olarak özel kaplarda ve alanlarda saklanır. Tıbbi atıklar lisanslı kamyonlar tarafından toplanacaktır.	ITC tarafından işletilen tıbbi atık gazlaştırma tesisi.	İş Sağlığı Tehlikesi; Toplum Sağlığı Tehlikesi.	Düşük Risk zira toplam atık hacmi sınırlı olacaktır ve Proje Şirketi tıbbi atıkları ayrı ayrı yönetecektir. Adana'daki tıbbi atık gazlaştırma ünitesi çalışır durumdadır ve yeterli kapasiteye sahiptir.

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Nitelikleri	Geçerli Yönetmelik	Önerilen Yönetim	İmha Yöntemi	Potansiyel Etkiler	Riskler
	cam ve tırnaklar vb.).							
Tehlikesiz atık	Metal, Ahşap	15 01 03 17 02 01 20 01 40	Ana inşaat faaliyetlerinden üretilmiştir.	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (R.G. Tarih/ Sayı: 18.03.2004/25406); ve Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Hakkında Tebliğ (R.G. Tarih/Sayı: 17.06.2011/27967).	Ayrı ayrı toplanır ve lisanslı geri dönüşüm tesislerine gönderilir.		Toprak ve Deniz Kirliliği; Görsel kirlilik.	Uygun yönetim nedeniyle düşük risk.
	Fotoğraf filmleri ve kağıt altında radyografik test (filmler) (gümüş ve gümüş bileşikleri hariç).	09 01 07	Boruların radyografik testi sırasında üretilmesi mümkündür.	Atık Yönetimi Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314).	Ayrı ayrı toplanır ve lisanslı geri dönüşüm tesislerine gönderilir.		Toprak, Yeraltı Suyu ve Yüzey Suyu / Deniz Kirliliği / Çevre Kirliliği; İş Sağlığı Tehlikesi; Toplum Sağlığı Tehlikesi.	Uygun yönetim nedeniyle düşük risk.

8.7 İnşaat Aşamasında Atık Üretimi ve Yönetimi

8.7.1 Ceyhan PDH-PP Projesi

Projenin işletme aşaması için atık türleri, tahmini atık hacimleri ve potansiyel bertaraf yöntemleri ve yerleri bu bölümde değerlendirilmektedir. İşletme aşamasında oluşacak atık kategorileri arasında evsel atık su, ambalaj atıkları, özel atıklar gibi evsel atıklar; tehlikeli atıklar, evsel atık su dışındaki atık sular ve küçük hacimli tıbbi atıklar yer almaktadır. Belediye atıkları ofislerden ve bakım fonksiyonlarından üretilebilir ve bunlar ambalaj atıkları, ofis kaynaklı tehlikeli atıklar ve özel atıkları içerebilir.

Bu sınıflandırmaların her biri, Türkiye Cumhuriyeti Yönetmeliklerine uygun olarak ayrı bir atık koduna ve uygun bertaraf yöntemine sahiptir. Ulusal mevzuat gerekliliklerine ek olarak, yönetim uygulamaları IFC EHS Petrol Bazlı Polimerler İmalatı Kılavuzları, AİKB Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Kılavuzlar: Plastik ve Sentetik Üretimi ve ilgili Avrupa Birliği (AB) Direktiflerinde verilmektedir.

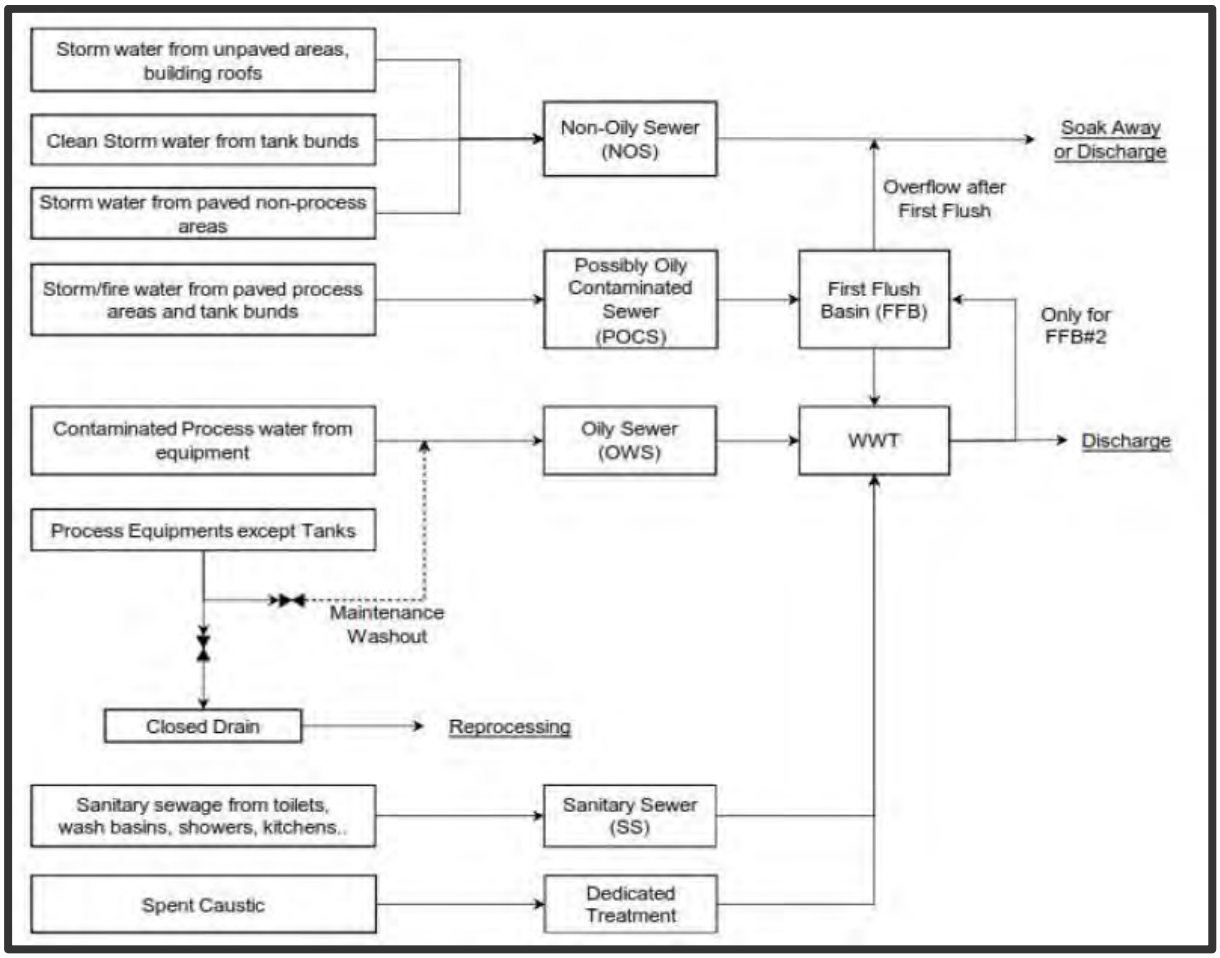
Petrol Bazlı Polimerler İmalatı için ÇSG Kılavuzunda (2007) belirtildiği gibi, tehlikeli ve tehlikeli olmayan atıkların depolanması ve işlenmesi, IFC Genel ÇSG Kılavuzunda açıklanan atık yönetimi uygulamalarını takiben yürütülmelidir.

Ünitelerin çalışması için özel öneme sahip olan, Projenin işletme aşamasında potansiyel olarak oluşacak sıvı ve katı atıklar aşağıda açıklanmıştır.

Evsel atık: TÜİK'in kişi başı yaklaşık 1,16 kg/gün olan çöp üretimi verisine göre Proje sahasında evsel atık (katı atık) üretim oranı 372,4 kg/gün olarak hesaplanmıştır. Katı evsel atıklar atık konteynerlerinde depolanacak ve daha sonra Adana SWDF'de bertaraf edilmek üzere ilçe belediyesi kamyonları tarafından toplanacaktır.

Evsel atık su: Evsel atık su üretimi, kişi başına günlük 208 L'lik üretim varsayımına dayanarak 321 kişi için 66,8 m^3/gün olarak hesaplanmıştır. Şu anda, Proje sahasının yakınına kadar uzanan bir kanalizasyon altyapısı bulunmamaktadır. Proje sahasında işletme aşaması için ayrı bir sıhhi kanalizasyon sistemi kurulacaktır. Evsel nitelikli atık sular bu sistem üzerinden AAT'ye aktarılacaktır.

Endüstriyel atık su/proses atık suları: 12 Haziran 2020 tarihli “Drenaj ve Atık su Toplama Felsefesi”nde verilen drenaj şeması ve Proje Şirketi tarafından Ceyhan PDH-PP Tesisi için hazırlanan 23 Nisan 2020 tarihli “Drenaj Şartnamesi” doğrultusunda Proje sahasında yağlı olmayan kanalizasyon (YOSK), muhtemelen yağlı kirlenmiş kanalizasyon (MYKK), yağlı su kanalizasyonu (YSK) ve sıhhi kanalizasyon (SKS) sistemleri kurulacaktır. Proje sahasındaki proses bileşenlerinden üretilen tüm atık sular, “Drenaj ve Atık su Toplama Felsefesi” ve “Drenaj Şartnamesi” hükümlerine uygun olarak toplanacak ve drenaj şemasına uygun olarak kurulacak olan Proje Atık su Arıtma Tesisinde arıtılacaktır (bkz. Şekil 8-15)



Şekil 8-15. Yağmursuyu ve atık su yönetimi akış çizelgesi

Ek olarak, kullanılmış kostik için ayrı bir drenaj sistemi olacaktır. Tesiste yeniden işlenmek üzere proses hatlarından gelen atık suyun özel proses tamburlarında toplandığı kapalı drenaj sistemleri (KDS) de olacaktır. Yağsız kanalizasyon sistemi (kirlenmemiş yağmur suyu) hariç drenaj sistemlerinden toplanacak tüm atık sular Tesisteki arıtma ünitelerine/tesislerine gönderilecektir. Her bir drenaj sisteminde ayrı ayrı toplanacak atık su türleri ve bertaraf mekanizmaları aşağıda açıklanmıştır.

Yağsız kanalizasyon (YOKS) sistemi, yüzey akışının (kirlenmemiş alanlardan), tank setinin temiz suyunun, bina çatılarının, Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme (HVAC) odası zemin drenajının toplanması ve ulusal düzenleyici gereklilikler doğrultusunda alıcı ortama deşarj edilmesi için kurulacaktır.

Muhtemelen yağlı kirlenmiş kanalizasyon (MYKK) sistemi Proses döşeli alandan (yağmur suyu ve yangın söndürme suyu dahil), yükleme alanlarından, kamu hizmetleri alanından, otoparklardan, tank seti suyundan (dökülme olması durumunda) atık su toplamak için kurulacaktır. MYKK'ler giriş haznesinde ve İlk Sifon Havzasında (FFB) toplanacaktır.

Yağlı Su Kanalizasyonu (YSK) sistemi, ekipman ve pompa tahliye göbeklerinden, ekipman drenajlarından, tank taban drenajlarından, laboratuvar sisteminden gelen nötralize edilmiş atık

suları, flare bacasındaki salmastra suyunu, proses alanından kazan tahliyesini, madeni yağ kızağı etrafındaki yüzey suyunu ve atık suları tesis üzerinde yer alan lağım çukurlarına göndermek için kurulacaktır. YSK daha sonra AAT'ye pompalanacaktır.

Sıhhi Kanalizasyon (SS) Sistemi evsel kaynaklardan (yani tuvaletler, duşlar vb.), binalardan, depolardan, kantinden atık su toplamak için kurulacaktır. Sıhhi atık sular doğrudan AAT içindeki havalandırma havzasına gönderilecektir. AAT'de üretilen çamur, vakumlu kamyonlarla lisanslı bertaraf tesislerine nihai bertaraf için gönderilecektir.

AAT Projesi, atıkların ulusal ve uluslararası deşarj kriterlerine uygun olarak arıtılmasını sağlayacaktır. Genel bir kural olarak, Proje Standardı olarak bütün faaliyetlerde izlenmek üzere daha katı kriterler adapte edilecektir. Bu bağlamda, Atık su Arıtma Tesisi Projesi için atık su standartları aşağıda, Şekil 8-7'de verilmiştir. İşlemden sonra proses suyu atıklarının deşarjı için deşarj kriterleri Tablo 8-11'de verilmiştir.

Tablo 8-10. Ortama Tahliye için İzin Verilen Atık Sınırları

Parametre	Evsel Atık Su için SKKY Deşarj Kriterleri **	IFC Genel ÇSG Yönergeleri*	Project Standardı
Biyokimyasal oksijen ihtiyacı ($BOİ_5$) (mg/L)	45	30	30
Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) (mg/L)	120	125	120
Toplam askıda katı madde (mg/L)	45	50	45
pH	6-9	6-9	6-9
Toplam azot (N) (mg/L)	-	10	10
Toplam Fosfor (P) (mg/L)	-	2	2
Yağ ve Gres (mg/L)	-	10	10
Toplam koliform bakteri (MPN/ 100 ml)***	-	400	400

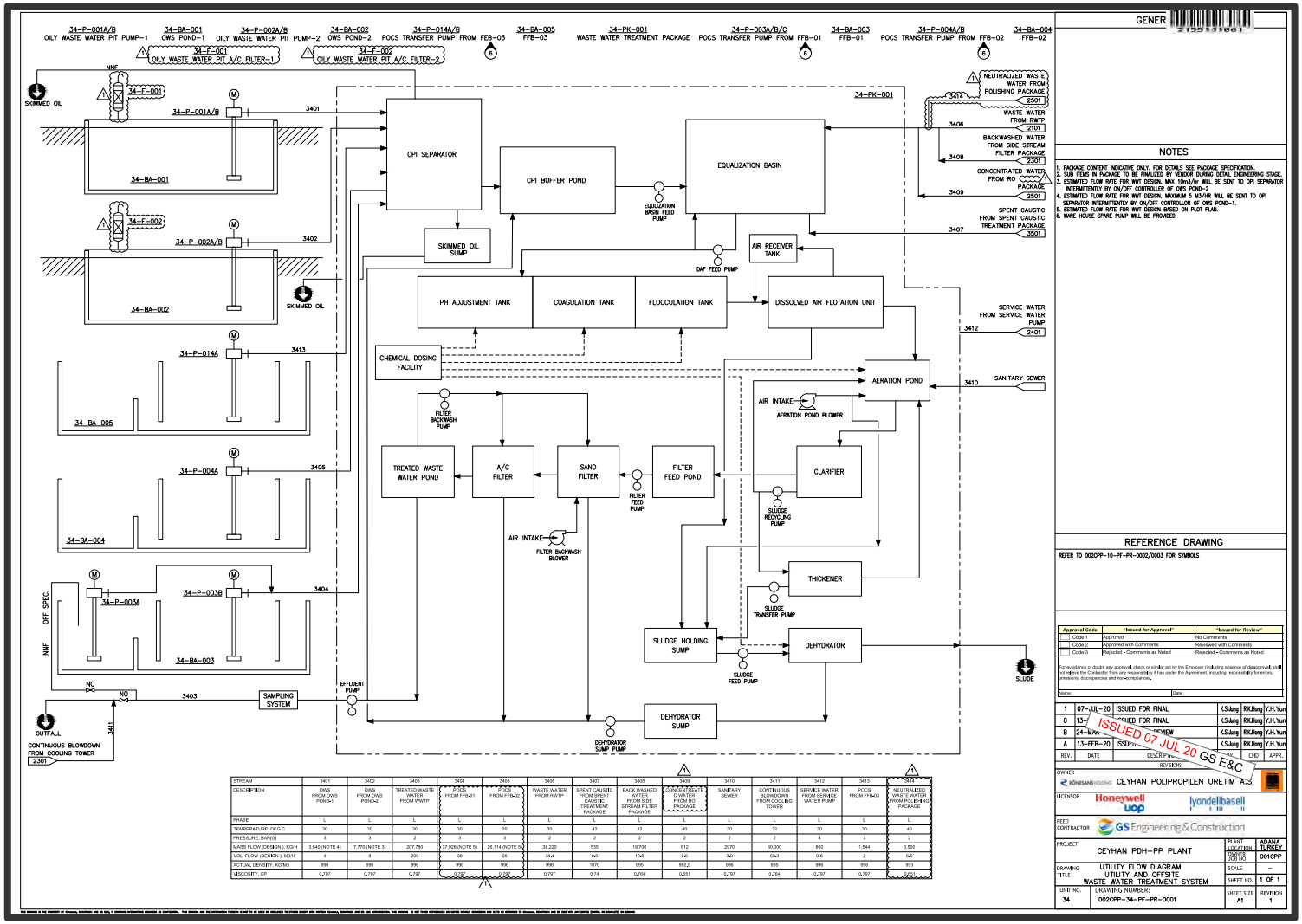
*IFC Genel ÇSG Kılavuzu (2007), 1.3 Atık su ve Ortam Suyu Kalitesi, Tablo 1.3.1 Arıtılmış Sıhhi Kanalizasyon Tahliyeleri için Gösterge Değerleri
** Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Tablo 21.1 (24 saatlik kompozit atık su numunesi için eşik değerleri)
*** EOS: En Olası Sayı

Tablo 8-11. Petrol Bazlı Polimerlerin İmalatından Kaynaklanan Atık Sular İçin İzin Verilen Atık Su Limitleri

Parametre	SKKY Atık Deşarj Kriterleri (2 saatlik kompozit numune)**	AAT Atık Deşarj Kriterleri (24 saatlik kompozit numune)**	IFC Genel ÇSG Yönergeleri*	Project Standardı
Biyokimyasal oksijen ihtiyacı ($BOİ_5$) (mg/L)			25	25
Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) (mg/L)	250	100	150	100
Toplam askıda katı madde (mg/L)	65	45	30	30
pH	6-9	6-9	6-9	6-9
Toplam azot (N) (mg/L)	-	-	10	10
Toplam Fosfor (P) (mg/L)	2.5	1	2	1
Yağ ve Gres (mg/L)	25	10	10	10
Sıcaklık artışı (ºC)			=3	=3
Kadmiyum (mg/L)			0,1	0,1
Krom (toplam) (mg/L)			0,5	0,5
Krom (altı değerlikli) (mg/L)			0,1	0,1
Bakır (mg/L)			0,5	0,5
Çinko (mg/L)			2	2
Kurşun (mg/L)			0,5	0,5
Nikel (mg/L)			0,5	0,5
Cıva (mg/L)			0,01	0,01
Fenol (mg/L)			0,5	0,5
Benzen (mg/L)			0,05	0,05
Vinil Klorür (mg/L)			0,05	0,05
Absorbe Edilebilir Organik Halojenler (mg/L)			0,3	0,3
Toksisite			Vaka özelinde belirlenecektir	-
Toksisite, Balık biyotahlil analizi (Toksisite Seyreltme Faktörü)	6	3	-	3

*IFC Sektörel Kılavuz, Petrol Bazlı Polimerler İmalatı için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları (2007), Tablo 2 Atık Su Kılavuzları
** Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Tablo 14.8: Kimyasallar Sektörü, Plastik Malzemelerin İşlenmesi ve İmalatı (2 saatlik ve 24 saatlik kompozit atık su numuneleri için eşik değerler)

Projenin atık su arıtma planlamasının ayrıntılı bir akış çizelgesi Şekil 8-16'da verilmiştir. Proje şirketi ayrıca işletme aşaması için atık su yeniden kullanım seçenekleri üzerinde de çalışmaktadır.



Şekil 8-16. Projenin atık su arıtma planlamasının ayrıntılı bir akış çizelgesi

İlişkili Terminal Tesisindeki iskelenin boşaltma platformunda yer alan sıhhi kanalizasyonun, ilgili işletme şirketinin sorumluluğunda olacak olan denizcilik işletme binasının içinde, izole edilmiş bir foseptik tankında toplanması beklenmektedir ve düzenli olarak vakumlu bir kamyon tarafından boşatılmalıdır. Buna göre, iskele alanından gelen sıhhi kanalizasyon için kaldırma istasyonunda bir öğütücülü bir maserasyon pompası sağlanacaktır.

Yukarıda belirtilen drenaj sistemlerine ek olarak, Tesisteki ünitelerin içinde çeşitli drenajlar olacaktır (örneğin laboratuvarlardan gelen drenajlar, mekanik odalar, polimer ünitesindeki yağmur suyu drenajı, kimyasal taşıma ekipmanının etrafındaki drenaj). Polimer ünitesinden çeşitli drenajlar manuel olarak sağlanacaktır. Öte yandan, kimyasal işleme ekipmanında atık su oluşacaksa, dökülme duvarı içindeki sıvı çoğunlukla yağmur suyu olduğunda açılacak bir boru sistemi ve manuel bir vana bulunacaktır. Eğer sıvı kontamine olarak tanımlanırsa, YSK'ye boşaltılacak veya bir vakum kamyonu ile çıkarılacaktır.

Proje sahasında 209 m^3/sa kapasiteli bir atık su arıtma tesisi (AAT) kurulacaktır. AAT, mevzuat limitlerini karşılamak amacıyla yağla kirlenmiş atık suyu ve işlemden, tesisattan ve saha dışı birimlerden kaynaklanan diğer kontamine atık su akıntılarını arıtmak için tasarlanacaktır. AAT, yağ ayırma ünitesi, dengeleme havuzu, koagülasyon ve çözünmüş hava flotasyonu, biyolojik arıtma ünitesi, çamur susuzlaştırma ünitesi, filtreleme tesisi (kum ve aktif karbon kullanılarak), arıtılmış atık su havuzu ve gerekli kimyasal dozajlama sisteminden oluşacaktır. Arıtılan akıntı, arıtılmış atık su havuzuna gönderilecek ve atık su kalitesi ulusal yasal limitleri karşılıyorsa tahliye pompaları aracılığıyla denize deşarj edilecektir.

Acil durumlarda kullanılan yangın suyu kirlenebilir ve bu da tahliye edilmeden önce özel muamele gerektirebilir. Bu nedenle, kullanılan yangın suyunun deşarjı hem Projenin hem de ilişkili Terminal Tesisinin inşaat ve işletme aşamalarında sahanın su deşarj planının tasarım aşamasında dikkate alınacaktır.

Tehlikeli atık: PDH-PP ve ilgili birimlerinde üretilen tehlikeli atık türleri, reaktifler, kullanılmış katalizör ve katalizör tozu ve ince taneleri, moleküler elekler, atık yağ, filtre torbaları veya kartuşları, metalik kartuşlar, metalik variller, reçine, aktif alümin, süzülmüş yağ ve AAT'den gelen çamurdan oluşur. Projenin işletilmesi sırasında oluşacak tehlikeli atıkların türüne ilişkin tahminler Tablo 8-13'te sunulmuştur.

Tüm tehlikeli atıklar ayrı ayrı toplanmalıdır. Tehlikeli atık kapları etiketlenmeli ve etiketlerin üzerine gerekli bilgiler yazılmalıdır. Tehlikeli atıklar özel alanlarda depolanacak ve lisanslı taşıyıcılarla lisanslı geri dönüşüm ve/veya bertaraf tesislerine gönderilecektir.

Ambalaj Atıkları: Projenin inşaat aşamasına benzer şekilde, kağıt ve karton, metal, plastik ve cam malzemeler gibi ambalaj atıkları, işletme aşamasında özel atık kutularında diğer atık türlerinden ayrı olarak toplanacaktır. Çöp kutuları sahanın belirli noktalarında bulunacak ve yetkili bir ambalaj atığı toplama şirketi tarafından periyodik olarak toplanacaktır. Buna göre,

ambalaj atık malzemeleri Türk atık yönetimi ve kontrol yönetmeliklerine uygun olarak geri dönüştürülecek ve geri kazanılacaktır.

Özel Atık: Projenin bakım faaliyetleri sırasında atık batarya ve atık akümülatörlerin özel atık olarak üretilmesi beklenmektedir. Her özel atık türü ayrı ayrı toplanacak ve ilgili Türkiye Cumhuriyeti Mevzuatına göre yönetilecektir.

Tıbbi Atık: Tıbbi atıklar, küçük kesikler ve ilk yardım faaliyetleri için tıbbi bakım nedeniyle işletme aşamasında eser miktarlarda üretilecektir. Tıbbi atıklar yönetmelikler doğrultusunda özel kaplarda ve alanlarda depolanacak ve lisanslı kamyonlar tarafından toplanarak lisanslı tesislere gönderilecektir.

Tehlikesiz Atık: Projenin işletme aşamasında bakım faaliyetlerinden metal, ahşap ve plastik hurda malzemeler üretilecektir. Ek olarak, deiyonize su üretim ünitesinde kullanılmış reçineler oluşacaktır. Bu reçineler Türk Çevre Mevzuatı kapsamında tehlikesiz atık olarak sınıflandırılmaktadır. Tehlikesiz atık malzemeler de özel alanlarda depolanacak ve lisanslı geri dönüşüm ve/veya bertaraf tesislerine gönderilecektir.

Farklı atık miktarları ve atığın taşınması ve geri dönüşümü/bertarafının gerçekleştirildiği üçüncü taraf tesisleri için kayıt tutulacaktır. Projenin işletme aşamasında oluşacak farklı atık türlerinin miktarlarına ilişkin tahminler Tablo 8-12'de sunulmuştur.

Tablo 8-12. Projenin işletme aşamasında oluşacak potansiyel atık türleri

Tür	Birim/Kaynak	Atık Türü	Miktar	Sıklık
Sıvı	PP/ Laboratuvarlar	Konsantre reaktif	80 kg (ortalama)	4 tambur/gün
Sıvı	PP/ Atık yağ artıma tamburu	Egzoz yağı	2 ila 3 varil (her biri 200 L)	Ayda bir
Sıvı	PP/ Yağ hidrolik koruması	Egzoz yağı	180 kg	Ayda bir
Sıvı	PP/ Atık yağ toplayıcı	Egzoz yağı	0,5 L /gün	Her 3 veya 6 günde bir
Sıvı	AAT	Arıtılmış atık su	192 m^3/sa	Sürekli
Sıvı	AAT	Süzülmüş yağ	5,2 kg/sa	Sürekli
Katı	PP/Propilen kurutucu	Moleküler Süzgeçler	-	Birkaç yılda bir kez (>2)
Katı	PP	Polietilen Torbalar	-	Yılda bir kez
Katı	PP	Metalik variller	-	Yılda bir kez
Katı	PP	PP Filtreleme Torbaları veya Kartuşları, Metalik Kartuşlar	-	2 yılda bir
Katı	PDH	Oleflex Tükenmiş Katalizör	m^3	Her 3 ila 4 yılda bir
Katı	PDH	SHP Kullanılmış Katalizör	11,6 m^3	3 yılda bir

Tür	Birim/Kaynak	Atık Türü	Miktar	Sıklık
Katı	PDH/Klorür Arıtıcı	Aktif Alumina	200,8 m^3	Yılda bir kez
Katı	PDH/Reaktör Atık Su Kurutucuları	Aktif Alumina	426 m^3	3 yılda bir
Katı	PDH/Besleme koruma yatakları	Reçine	46,4 m^3	3 yılda bir
Katı	PDH/Besleme kurutucuları	Moleküler Süzgeçler	24,5 m^3	3 yılda bir
Katı	PDH/Cıva giderme yatağı	Moleküler Süzgeçler	23,3 m^3	Beş yılda bir
Katı	PDH	Oleflex Katalizör Tozu ve İnce Parçalar	33 kg/gün	Günlük
Katı	AAT	Çamur	0,6 kg/h	Aralıklı olarak

Yukarıda belirtilen atık türleri dışında, Projenin işletilmesi sırasında PP ünitesinde polipropilen pelet ve tozların üretileceğini belirtmek önemlidir. Pelet ve tozların toplam hacimleri aşağıda verilmiştir:

- Tahliye tankında üretilen polipropilen tozu: Acil durum kapatmasından sonra düzensiz boşaltma; yaklaşık 55 ton. Bu katıların satılması planlanmaktadır ve bu nedenle atık olarak kabul edilmez.
- PP ünitesindeki emme sistemlerinden gelen polipropilen tozu ve katı katkı maddeleri: Haftada bir kez maksimum 10-15 kg/gün. Bu katıların satılması planlanmaktadır ve bu nedenle atık olarak kabul edilmez.
- PP ünitesinden polipropilen pelet: 500 kg/gün'e kadar kesintisiz. Bu katıların satılması planlanmaktadır ve bu nedenle atık olarak kabul edilmez.
- PP ünitesinden polimer hurdaları (İlk başlatmada düzensiz): İlk başlatmada hurda ve standart dışı pelet; her başlatmada her ekstrüder için 200 ila 600 kg. Bu katıların satılması planlanmaktadır ve bu nedenle atık olarak kabul edilmez.
- Kesme suyu tamburundan ve atık su havzasından ıslak pelet ve toz: Sırasıyla 50 kg/gün ve 60 kg/gün'e kadar. Bu katıların satılması planlanmaktadır ve bu nedenle atık olarak kabul edilmez.

IFC EHS Kılavuzuna (2007) göre Petrol Bazlı Polimerler İmalatı için, katı polimer atıkları tesisin normal çalışması sırasında, çalışma saatleri değiştiğinde, ilk başlatma sırasında, polimer işleme ekipmanlarının, bakımı ve acil durum kapatmaları sırasında üretilebilir. Gerekli kirlilik önleme ve azaltma önlemleri bu bölümde, 8.7. başlığında açıklanmıştır.

Tablo 8-13aşağıda (ulusal mevzuatta sağlanan bilgilere dayalı olarak geliştirilen, IFC EHS Petrol Bazlı Polimerler İmalatı Rehberi (2007) ve AİKB Alt Sektörü Çevresel ve Sosyal (Ç&S) Plastik ve Sentetiklerin İmalatı Rehberi (2014) Projenin işletme aşamasında üretilmesi beklenen atıklar için kılavuzlar sağlar. Tablo 8-13, ayrıca IFC Kılavuzunda tanımlanan en iyi

uygulama bertaraf yöntemlerine, atık kodlarına ve Proje için kullanılması planlanan bertaraf yöntemine göre atık sınıflandırmaları sağlar.

8.7.2 İskele Sahası dahil İlişkili Terminal Tesisi

İlişkili Terminal Tesisinden kaynaklanan atıklar esas olarak bakım operasyonları ile ilişkili tehlikeli atıkları içerecektir. Ayrıca, Uluslararası Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Sözleşmesi (MARPOL-73 Sözleşmesi ve değişiklik MARPOL-78 Protokolü) kapsamındaki gemilerden/gemilerden kaynaklanan atıklar, mineral bazlı hidrolik yağları ve motor, dişli ve yağlama yağlarını, sintine yağlarını ve yağlı çamurları içerebilir. Projenin herhangi bir atık kabul tesisi olmayacaktır.

İlgili Terminal Tesisinin O&M şirketinin lisanslı atık alım tesisleri ile gerekli iletişim ve anlaşmaları yapması beklenmektedir. O&M Şirketi, kendi atık yönetim planını geliştirecek ve bu planı uygulayacaktır.

Proje kapsamında herhangi bir sıvı ve katı malzemenin denize dökülmesine işletme aşamasında izin verilmeyecektir. Ayrıca gemi sahipleri tarafından herhangi bir atığın denize düşmemesi ve/veya petrol ve petrol ürünlerinin dökülmemesi veya sızmaması için önlem alınması beklenmektedir.

Balast[10] suyu, gemilerin kargo taşımadığı veya yeterli ağırlıkta kargo taşımadığı bir yolculuk sırasında denge ve manevra kabiliyeti sağlamak için kullanılır. Bu nedenle, balast suyu tahliyesi esas olarak boşaltılmış boş deniz gemileri ile ilgilidir (yükleme işlemi sırasında veya öncesinde). Terminal Tesisi, Proje için propan kaynağı olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle balast suyu boşaltımı beklenmemektedir. Balast suyu alım tesisi Terminal Tesisi tasarımına dahil değildir.

Atık gazlarla ilgili olarak, Hazid/Hazop ve Flameout Senaryo Modellemesi *Bölüm 15: Toplum Sağlığı ve Güvenliği'*nde sunulmaktadır (alt bölüm 15.3.3).

[10] Liman yetkilisinin izni olmadan balast suyu tahliyesine izin verilmez. Balast suyu kalitesinin Liman yetkilisi tarafından kabul edilmesi durumunda yetki verilebilir. Türkiye, Gemi Balast Suları ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimi Hakkında Uluslararası Sözleşmesinin (2017) bir parçasıdır. Sözleşmeye göre, uluslararası yük taşıyan tüm deniz taşıtları Balast Suyu Yönetim Planına sahip olmalı ve balast operasyonundan 6 (altı) saat önce liman yetkililerine bildirmelidir.

Tablo 8-13. Projenin işletme aşamasında Proje sahası için atık özellikleri ve bertaraf yöntemleri

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Geçerli Yönetmelik	Jenerik depolama, arıtma ve bertaraf seçenekleri / notları	Atık Taşıyıcı / Atık Yönetim Tesisi	Potansiyel Etkiler	Riskler
Evsel Atıklar	Katı Atık (Projenin işletme aşamasında çalışan sayısına (en yüksek 321) göre 372,4 kg/gün olarak tahmin edilmektedir).	20 03 01	Atık Yönetimi Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314). Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (MARPOL-73 Sözleşmesi ve değiştirilmiş MARPOL-78 Protokolü).	**Atık Ayırma Stratejisi:** Ayrı ayrı toplayın, diğer atık türleriyle karıştırmayın. Binaların içindeki evsel çöp kutularını kullanın ve Belediyenin toplayabilmesi için içerdeki çöpleri dışardaki evsel atık konteynerinde birleştirin. **Bertaraf:** Belediye Katı Atık Düzenli Depolama Alanlarında (KAÇS) bertaraf edin. **Geri dönüşüm/Kompostlama:** Varsa, daha fazla kompostlama için gıda atıklarını ayırın. Yukarıda belirtilen stratejiye ek olarak, MARPOL-73 Sözleşmesi'nin Ek V'i ve değiştirilmiş MARPOL-78 Protokolü: Gemilerden Gelen Çöplerin Kirlenmesinin Önlenmesi, aksi belirtilmedikçe, tüm çöplerin denize boşaltılmasını yasaklar.	Adana KAÇS ve en yakın kıyı tesisinin lisanslı atık alım tesisi.	Alıcı çevrenin kontaminasyonu; Görsel kirlilik; Çöp sahası kullanımı.	Düşük Risk. Bertaraf tesisi halihazırda kullanımdadır ve Projenin atıklarını almak için yeterli kapasiteye sahiptir. Ayrıca, İlişkili Terminal Tesisi işletmecisi firmanın Tesis için atık alım tesisi ile gerekli iletişim ve anlaşmaları yapması beklenmektedir.
	Atık su (işletme aşamasında en tepe noktasında 321 kişi için 66,8 m^3/gün olarak tahmin edilmektedir)	20 03 01	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 31.12.2004/25687).	**Atık su Yönetim Stratejisi:** Ayrı olarak toplanacak ve Projeden beklenen diğer atık su türleri ile karıştırılmayacaktır.	Yukarıda Bölüm 8.5.2'de açıklandığı gibi atık su arıtımı.	Alıcı çevrenin kontaminasyonu; Halk sağlığı riski.	Düşük Risk.

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Geçerli Yönetmelik	Jenerik depolama, arıtma ve bertaraf seçenekleri / notları	Atık Taşıyıcı / Atık Yönetim Tesisi	Potansiyel Etkiler	Riskler
Evsel atık su dışındaki atık sular	Yağlı olmayan kanalizasyon sistemi (YOKS), muhtemelen yağlı kirlenmiş kanalizasyon (MYKK), yağlı su kanalizasyonu (YSK) dahil olmak üzere Proje sahası drenaj sisteminden gelen atık su ve drenaj suyu.	Uygulanamaz	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 31.12.2004/25687).	**Atık su Yönetim Stratejisi:** Tüm atık su türleri, Projenin "Drenaj ve Atık su Toplama Felsefesi" ve "Drenaj Şartnamesi" belgelerinde verilen drenaj şeması doğrultusunda özel toplama sistemi tarafından ayrı ayrı toplanacak ve Proje Atık su Arıtma Tesisinde arıtılacaktır.	Yukarıda Bölüm 8.5.2'de açıklandığı gibi atık su arıtımı.	Alıcı çevrenin kontaminasyonu; Halk sağlığı riski.	Düşük Risk.
Tıbbi Atıklar	**Bulaşıcı atıklar:** Elverişli konaklarda hastalığa sebep olacak kadar yerli konsantrasyonda veya miktarda patojen (örneğin bakteriler, virüsler, parazitler veya mantarlar) içerdiğinden şüphe edilen atıkları kapsar.	18 01 03* 18 02 02*	Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 25.01.2017/29959).	**Atık Ayrıştırma Stratejisi:** Uluslararası bulaşıcı sembolle "bulaşıcı" olarak işaretlenmiş sarı veya kırmızı renkli torbalar / kaplar. Güçlü, sızdırmaz plastik torbalar veya otoklavlanabilen kaplar.	ITC Gazlaştırma Tesisi. Ruhsatlı Tehlikeli Atık Taşıma Şirketi ve Ruhsatlı Tehlikeli Atık Geri Kazanım-Bertaraf Tesisi.	Tehlikeli alıcı ortamın kirlenmesi; Tehlikeli maddeye maruz kalma; Halk sağlığı riskleri.	Düşük Risk. Oluşacak tıbbi atıklar eser miktarda olacaktır.
	Kesici ve Deliciler: (iğneler, neşterler, bıçaklar, bıçaklar, infüzyon setleri, testereler, kırık	18 01 01* 18 02 01*		**Atık Ayırma Stratejisi:** Sarı veya kırmızı renk kodu, "Kesici ve Deliciler" olarak işaretlenmiştir. Rijit, geçirimsiz, delinmez kapaklı kap (örneğin çelik veya sert plastik). Kesici ve delici kapları,			

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Geçerli Yönetmelik	Jenerik depolama, arıtma ve bertaraf seçenekleri / notları	Atık Taşıyıcı / Atık Yönetim Tesisi	Potansiyel Etkiler	Riskler
	cam ve tırnaklar vb.).			"bulaşıcı atık" etiketli sızdırmaz, sarı bir torbaya yerleştirilmelidir.			
Tehlikeli Atıklar	**Plastik, sentetik kauçuk ve suni elyaf üretimi, formülasyonu, temini ve kullanımından kaynaklanan atıklar.** **Doymuş Filtre Yatakları:** çözelti polimerizasyon işlemlerinden, kullanılmış polimerizasyon katalizörlerinin çıkarılmasından, polimer çözeltisinden veya bir dizi koku giderme veya durultma işleminden kaynaklanır. Tehlikeli maddeler de dahil olmak üzere yerleşik AAT'den kaynaklanan çamurlar	07 02 ..	Atık Yönetimi Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314).	**Doymuş filtre yatakları için Atık Yönetim Stratejisi:** -Mümkün olduğunda çözücülerin (sahada veya saha dışında damıtma) ve katalizörlerin yenilenmesi ve yeniden kullanılması; -Geçici atık depolama ve taşıma sırasında uygun muhafazanın kullanılmasını sağlamak; -Süzüntü ile kontaminasyonu önlemek için uzmanlaşmış şirketler saha dışı yönetimi üstlenmelidir; Sıralı rejenerasyon ve uzatılmış ömür, geçici depolama ve taşıma sırasında uygun muhafaza ve filtre yataklarının yönetimi için uzman şirketler tarafından saha dışı yönetim yoluyla saflaştırma maddelerini en aza indirme. **Çamurlar için Atık Yönetimi Stratejisi:** Bir atık su arıtma tesisindeki çamurun tehlikeli veya tehlikeli olmayan bir atık oluşturup	Ruhsatlı Tehlikeli Atık Taşıma Şirketi ve Ruhsatlı Tehlikeli Atık Geri Kazanım-Bertaraf Tesisi.	Tehlikeli alıcı ortamın kirlenmesi; Tehlikeli maddeye maruz kalma.	Düşük Risk. Atık yağların toplanması, taşınması ve bertarafı/geri dönüşümü, ÇŞİDB tarafından iyi düzenlenmiş yaygın uygulamalardır.

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Geçerli Yönetmelik	Jenerik depolama, arıtma ve bertaraf seçenekleri / notları	Atık Taşıyıcı / Atık Yönetim Tesisi	Potansiyel Etkiler	Riskler
				oluşturmadığını belirlemek ve buna göre yönetmek için duruma göre değerlendirmek gerekir.			
	Kullanılmış katalizörler: tehlikeli geçiş metalleri veya tehlikeli geçiş metali bileşikleri içeren kullanılmış katalizörler, tehlikeli maddelerle kirlenmiş kullanılmış katalizörler, katalizör olarak kullanılan kullanılmış sıvılar vb.	16 08 ..		**Atık Yönetimi Stratejisi:** Kontrolsüz ekzotermik reaksiyonları önlemek için piroforik kullanılmış katalizörlerin, geçici depolama ve taşıma sırasında nihai arıtma noktasına ulaşana kadar suya batırılması da dahil olmak üzere yerinde uygun yönetim; Mümkün olduğunda geri kazanım ve geri dönüşüm süreçleri yoluyla ağır veya değerli metalleri geri kazanabilen lisanslı şirketler tarafından rejenerasyon veya saha dışı yönetim için üreticiye geri dönmek veya IFC Genel ÇSG Kılavuzlarında sunulan tehlikeli ve tehlikeli olmayan atık yönetimi tavsiyelerine göre kullanılmış katalizörleri yönetmek; Platin veya paladyum içeren katalizörler bir asal metal geri kazanım tesisine gönderilecektir.	Ruhsatlı Tehlikeli Atık Taşıma Şirketi ve Ruhsatlı Tehlikeli Atık Geri Kazanım-Bertaraf Tesisi.	Tehlikeli alıcı ortamın kirlenmesi; Tehlikeli maddeye maruz kalma.	Düşük Risk. Kullanılmış katalizörler sürece bağlı olarak nikel, platin, paladyum ve bakır içerebilir. Katalizörler, her üç yılda bir metal içeriğinin geri kazanılması için değiştirilecek ve işlenecektir.
	Basınçlı kaplar: Azot oksit, etilen	16 05 ..		**Atık Yönetimi Stratejisi:** Basınçlı kaplar genel	Ruhsatlı Tehlikeli Atık Taşıma Şirketi ve Ruhsatlı Tehlikeli Atık Geri Kazanım-Bertaraf Tesisi.	Tehlikeli	Düşük Risk. Atık yağların toplanması,

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Geçerli Yönetmelik	Jenerik depolama, arıtma ve bertaraf seçenekleri / notları	Atık Taşıyıcı / Atık Yönetim Tesisi	Potansiyel Etkiler	Riskler
	oksit, oksijen, azot, karbondioksit, basınçlı hava ve diğer gazlar için kaplar / kartuşlar / silindirler içerir. Basınçlı kaplardaki gazlar ve atılmış kimyasallar.			atıklardan ayrı olarak toplanmalıdır. **Arıtma:** - Geri dönüşüm ve yeniden kullanım; veya - Ezme ve ardından çöp sahası; - Patlama riskleri nedeniyle yakma bir seçenek değildir; - Sıvı haldeki halojenli ajanlar yukarıda açıklandığı gibi kimyasal atık olarak bertaraf edilmelidir.		çöp sahası kullanımı; Alıcı çevrenin kontaminasyonu; Görsel kirlilik.	taşınması ve bertarafı/geri dönüşümü, ÇŞİDB tarafından iyi düzenlenmiş yaygın uygulamalardır.
	Floresan Lamba	20 01 21*		**Atık Ayırma Stratejisi:** Kırılmasını önlemek için karton kutularda ayrı ayrı toplayın. **Bertaraf:** Özel tamburlarda ezme.	Lisanslı Tehlikeli Atık Taşıma Şirketi / İZAYDAŞ	Tehlikeli alıcı ortamın kirlenmesi; Görsel kirlilik.	Düşük Risk.
	Kirlenmiş KKD, kirlenmiş kumaşlar ve filtreler: Emiciler, filtre malzemeleri, silme bezleri, tehlikeli maddelerle kirlenmiş koruyucu giysiler.	15 02 02*			Ruhsatlı Tehlikeli Atık Taşıma Şirketi ve Ruhsatlı Tehlikeli Atık Geri Kazanım-Bertaraf Tesisi.	Alıcı ortamların tehlikeli kontaminasyonu; Görsel kirlilik.	Düşük Risk. Atık yağların toplanması, taşınması ve bertarafı/geri dönüşümü, ÇŞİDB tarafından iyi düzenlenmiş yaygın uygulamalardır.
	Atık mineral yağları	13 01 ..* 13 02 ..* 13 03 ..*	Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (R.G.	**Atık Ayırma Stratejisi:** Atık Yönetimi Yönetmeliği Ek 1'de	Lisanslı Atık Taşıma Şirketi / Lisanslı Atık Yağ Geri Dönüşüm Tesisi veya Lisanslı Bertaraf Tesisi.	Tehlikeli alıcı ortamın kirlenmesi;	Düşük Risk. Özel atık toplama, taşıma ve geri dönüşüm /bertaraf,

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Geçerli Yönetmelik	Jenerik depolama, arıtma ve bertaraf seçenekleri / notları	Atık Taşıyıcı / Atık Yönetim Tesisi	Potansiyel Etkiler	Riskler
		13 04 ..* 13 05 ..* 13 07 ..*	Tarih/Sayı: 21.12.2019/30985).	tanımlanan gruplar (A ve B) doğrultusunda farklı atık yağ gruplarını ayrı ayrı toplayın.		Tehlikeli maddeye maruz kalma.	ÇŞİDB ve ilgili lisanslı tesisler tarafından iyi düzenlenmiş yaygın uygulamalardır.
	Atık yönetim tesislerinden, saha dışı atık su arıtma tesislerinden kaynaklanan atıklar ve suyun insani amaçlı tüketimi ve suyun endüstriyel kullanımına yönelik hazırlanması: (Evsel olmayan su/atık su arıtımından kaynaklanan çamur)	19 08 .. 19 09 ..	Atık Yönetimi Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314).	**Çamurlar için Atık Yönetimi Stratejisi:** Bir atık su arıtma tesisindeki çamurun tehlikeli veya tehlikeli olmayan bir atık oluşturup oluşturmadığını belirlemek ve buna göre yönetmek için duruma göre değerlendirmek gerekir.	Ruhsatlı Tehlikeli Atık Taşıma Şirketi ve Ruhsatlı Tehlikeli Atık Geri Kazanım-Bertaraf Tesisi.	Tehlikeli alıcı ortamın kirlenmesi; Tehlikeli maddeye maruz kalma.	Düşük Risk. Atık yağların toplanması, taşınması ve bertarafı/geri dönüşümü, ÇŞİDB tarafından iyi düzenlenmiş yaygın uygulamalardır.
Özel Atık	**Bitkisel Atık Yağlar**	20 01 25	Atık Bitkisel Yağların Kontrolü Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 06.06.2015/ 29378).	**Atık Ayırma Stratejisi:** Plastik bidonlarda toplayın. **Arıtma:** Biyodizel yakıt üretmek için geri dönüşüm.	Lisanslı Tehlikeli Atık Taşıma Şirketi / Lisanslı Geri Dönüşüm Tesisi.	Alıcı çevrenin kontaminasyonu	Düşük Risk. Özel atık toplama, taşıma ve geri dönüşüm /bertaraf, ÇŞİDB ve ilgili lisanslı tesisler tarafından iyi düzenlenmiş yaygın uygulamalardır.
	Atık Akümülatörler	16 06 01*	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 31.08.2004/25569).	**Atık Ayırma Stratejisi:** Sahada 90 güne kadar tehlikeli atık depolama alanında ayrı olarak saklayın. **Arıtma:** Plastik, kurşun ve asit çözeltilerinin geri dönüşümü.	Lisanslı Tehlikeli Atık Taşıma Şirketi / Atık akümülatörlerinin tedarikçiye geri gönderilmesi.	Tehlikeli alıcı çevrenin kontaminasyonu.	

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atığın kodu	Geçerli Yönetmelik	Jenerik depolama, arıtma ve bertaraf seçenekleri / notları	Atık Taşıyıcı / Atık Yönetim Tesisi	Potansiyel Etkiler	Riskler
	Atık piller	20 01 33*		**Atık Ayırma Stratejisi:** Akü kutusunda ayrı ayrı toplayın. **Bertaraf:** TAP tarafından düzenli çöp depolama sahası.	Lisanslı Tehlikeli Atık Taşıma Şirketi / Atık pillerin TAP'a iade edilmesi.	Tehlikeli alıcı çevrenin kontaminasyonu.	
Ambalaj Atıkları	**Metal, Cam veya Plastik ambalaj atığı**: Belirli plastik, cam ve metalleri içerecek şekilde sahaya getirilen ürünlerin ambalajından üretilir. Polietilen poşetler/Polimer katkı maddeleri ve stabilizatör izleri olan kağıt torbalar (yılda bir kez üretildiği tahmin edilmektedir).	15 01 04 (metal)	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 27.12.2017/30283).	**Atık Yönetimi Stratejisi:** Sızdırmaz ve mühürlü atık kaplarında toplayın.	Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama ve Ayırma Tesisi ve Lisanslı Ambalaj Atığı Geri Kazanım Tesisi	Alıcı çevrenin kontaminasyonu; Görsel kirlilik.	Düşük Risk. Lisanslı tesisler halihazırda kullanımdadır ve atık almak için yeterli kapasiteye sahiptir.
		15 01 07 (cam)					
		15 01 02 (plastik)					
		15 01 10* (kontamine)		**Atık Ayırma Stratejisi:** Ayrı kaplarda toplayın. **Geri dönüşüm:** Ambalaj atığı toplama ve ayırma tesisi **Geri kazanım:** Ambalaj atığı geri kazanım tesisi			
Tehlikesiz atık	**Metal Hurda**	20 01 40	Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımına İlişkin Tebliğ (R.G. Tarih/Sayı: 17.06.2011/27967).	**Atık Ayırma Stratejisi:** Özel geçirimsiz taban depolama alanında depolanır **Geri dönüşüm:** Lisanslı geri dönüşüm tesisine gönderilir	Lisanslı Atık Taşıma Şirketi / Lisanslı Geri Dönüşüm Tesisi.	Alıcı çevrenin kontaminasyonu; Görsel kirlilik.	Düşük Risk. Tehlikeli olmayan atık toplama, taşıma ve geri dönüşüm ÇŞİDB tarafından ve lisanslı ilgili tesisler tarafından iyi regüle edilen yaygın uygulamalardır.
	Ahşap hurda	17 02 01					
	Plastik hurda	17 02 03					
	Kullanılmış Reçine	19 09 05	Atık Yönetimi Yönetmeliği (R.G. Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314).	**Atık Yönetimi Stratejisi:** Lisanslı tesise gönderilir.	Lisanslı Atık Taşıma Şirketi / Lisanslı Geri Dönüşüm Tesisi.	Alıcı çevrenin kontaminasyonu; Görsel kirlilik.	Düşük risk

8.8 Etkiler

Türkiye'nin düzenleyici çerçevesinin gerektirdiği atık depolama, taşıma ve nihai bertaraf koşullarına uyulmaması büyük bir etki oluşturmaktadır. Mevcut Türkiye Cumhuriyeti mevzuat çerçevesi, mevcut AB Atık Mevzuatı çerçevesi ile aynı hizada olacak şekilde belirlenmiştir. Yukarıdaki bölümlerde ayrıntılı olarak açıklandığı gibi, inşaat ve işletme aşamalarında üretilecek atık akıntısının her birine özel atık kodları atamak için Türkiye Cumhuriyeti düzenleyici çerçevesi yürürlüktedir. Ayrıca, Adana'da evsel, tehlikeli, tehlikesiz, özel ve atık su akıntıları için atık bertaraf altyapısı mevcut ve faaliyettedir. Üretilen atıkların etkileri, Projenin inşaat ve işletme sırasında geçerli düzenlemelere uyması ve atık akıntılarının lisanslı tesislerde nihai olarak bertaraf edilmesini sağlaması durumunda ihmal edilebilir olarak kabul edilebilir.

Ayrıca, Projenin Adana'daki Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisine yalnızca sınırlı talepte bulunacağı ve depolama kapasitesi ile ilgili herhangi bir sorun bulunmadığı için (mevcut tesisin mevcut taşıma ve biriktirme kapasitesi göz önüne alındığında) bölgeden atık üretimi üzerinde önemli etkilere neden olma olasılığı düşüktür.

Projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında kimyasalların taşınması ve taşınması sırasında oluşacak potansiyel etkiler ve tesisin işletilmesi sırasındaki kimyasal tehlikelerden kaynaklanan potansiyel etkiler *Bölüm 16: İşgücü ve Çalışma Koşulları*'nda *ele alınmıştır*. Benzer şekilde, atıkların taşınmasından kaynaklanan etkiler malzeme ve malların Proje sahasına ve Proje sahasından taşınmasının potansiyel etkileri ile birlikte *Bölüm 11: Trafik*'te tartışılmıştır.

8.8.1 İnşaat Sırasındaki Etkiler

Projenin inşaat aşamasında oluşacak atıklar arasında evsel atıklar ve atık sular, ambalaj atıkları, hafriyat atıkları, tıbbi atıklar ve tehlikeli atıklar yer alacaktır. Yeterli şekilde ele alınmazsa ve uygun bir şekilde bertaraf edilirse, bu atıkların oluşumu büyük etkilere neden olabilir. İnşaat aşamasında oluşan tüm atıklar, Proje Şirketi tarafından hazırlanacak Atık Yönetim Planı (AYP) ve Türkiye düzenleyici çerçevesi doğrultusunda yönetilecektir:

- Hafriyat toprağı, inşaat aşamasında toz oluşumu nedeniyle yerel sıkıntıya neden olma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, sedimanların ve döküntülerin nakliyesi, düzgün bir şekilde yönetilmediği takdirde bir sorun olabilir. Proje Şirketi, kazılan malzemeleri sahada peyzaj amacıyla ve dolgu malzemesi olarak yeniden kullanmayı planlamaktadır. Ek olarak, kazılan malzemenin bir kısmı, CPEB Liman Yönetimi tarafından sağlanan gerekirse, CPEB Liman Projesinde geri doldurma için kullanılabilir. Dolgu işlemi CPEB Liman İşletmeciliği Şirketi sorumluluğunda gerçekleştirilecektir;
- Projenin inşaat aşaması sırasında bakım faaliyetleri sırasında herhangi bir petrol ve/veya kimyasal dökülmesi, sağlık ve güvenlik etkilerinin yanı sıra çevresel etkiler (yani toprak, yeraltı suyu, yüzey suyu ve deniz ortamının kirlenmesi) yaratabilir. İlgili

etkiler, dökülmelerin boyutuna, dökülmenin meydana geldiği ortamın özelliklerine ve olaya müdahale süresine bağlı olarak küçükten büyüğe farklılık gösterebilir. İlgili azaltma önlemleri ayrıca *Bölüm 6: Jeoloji, Topraklar, Sedimanlar ve Kirlenmiş Arazi* ve *Bölüm 7: Hidroloji ve Hidrojeoloji*'de detaylandırılmıştır;

- Evsel katı atıklar, özellikle yemek hazırlama veya kalıntılardan kaynaklanan organik atıklar haşarat ve diğer hastalık vektörlerini çeker. Bu, çalışanların ve toplum sağlığı üzerinde risk oluşturabilir. Ayrıca, uygun şekilde yönetilmediği takdirde, katı atıklar Proje sahası ve çevresinde rahatsız edici koku üretebilir. Evsel atıkların mevzuat çerçevesine uygun olarak uygun şekilde toplanması, depolanması ve bertaraf edilmesi gerekecektir;
- Doğru yönetilmediği takdirde atık madeni yağlar, batarya ve akümülatörler de insan ve çevre sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Bu atıklar, işletme aşamasında, yönetmelikler doğrultusunda uygun şekilde yönetilmeli ve lisanslı tesislerde bertaraf edilmelidir.
- Küçük kesikler ve ilk yardım faaliyetleri için tıbbi bakım nedeniyle inşaat aşamasında eser miktarlarda tıbbi atık üretilecektir. Tıbbi atık oluşumunun küçük hacimlerde olması beklenmektedir; ancak, bu atıkların doğru yönetilmemesi durumunda bulaşıcı hastalıkların bulaşması gibi önemli etkiler meydana gelebilir;
- İnşaat aşamasında oluşan evsel nitelikli atık sular, doğru yönetilmediği takdirde çevreyi olumsuz etkileyebilir. Günlük evsel atık su deşarjının 1.260 m³/gün olması beklenmektedir. Halihazırda, Proje sahasının yakınlarına kadar uzanan bir kanalizasyon altyapısı bulunmamaktadır. Projenin inşaat aşamasında oluşacak evsel atık sular için Proje sahasında bir Atık su Arıtma Tesisi kurulacaktır. AAT düzgün yönetilmezse, çevre olumsuz etkilenebilir.

Projenin inşaat aşamasındaki etkiler üç sınıfa ayrılmıştır. Bunlardan biri hammadde temini, ikincisi inşaat faaliyetleri sırasında oluşan tüm atıkları ve bunların idaresi, taşınması ve bertaraf edilmesini kapsayan atık üretimi ve yönetimi, sonuncusu ise sırasıyla Etki Büyüklükleri, Hassas Alıcı Duyarlılığı ve Hassasiyetleri ve ilgili Etki Önemleri için yapılan değerlendirmeyi içeren yukarıda belirtilen değerlendirme sonuçlarının özeti Tablo 8-14'te gösterilmiştir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodolojiye dayanarak belirlenir.

Tablo 8-14. İnşaat Aşaması Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Malzemelerin Temini	Negatif Doğrudan	Tanım	Malzeme tedarikine ilişkin etkiler bölgesel ölçekte olacaktır.	Sağlam bir ÇYS uygulaması ve verimli malzeme ve enerji kullanım uygulamaları olmadan, etkilerin Projenin inşaat aşamasında (örneğin yaklaşık 4 yıl) devam edeceği düşünülmektedir.	Etkilerin çevre ve sosyal unsurlarda somut değişikliklere neden olması beklenmektedir.		Malzeme tedariğinin yanlış yönetiminin yerel kaynaklar ve tedarikçiler üzerinde etkileri olabilir.	Malzemenin ilk durumunun ve kaynakların restorasyon faaliyetleri ile etkinin durdurulmasından sonra restore edilmesi bir yıldan fazla sürebilir.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Orta	-	Olası	Orta Dönem
		Değer	3	4	3	-	3	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**39**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Atık Üretimi ve Yönetimi	Negatif Doğrudan	Tanım	Lisanslı atık yönetim tesislerinin konumu (örneğin, tesislerin kapasitesi üzerindeki etki) ve deniz ortamındaki uygunsuz ayrışmaların bölgesel olarak değerlendirilmesi durumunda potansiyel kirletici madde dağılımının dikkate alınması.	Etklili bir ÇYS ve AYP olmadan, kullanım etkilerinin Projenin inşaat aşamasında (yani yaklaşık 4 yıl) devam edeceği düşünülmektedir.	Azaltma önlemleri ve çevresel olarak yeterli uygulamalar olmadan, atık bertarafına ilişkin uluslararası kılavuzların ulusal düzenlemeleri ve gereklilikleri ihlal edilecektir. Ayrıca, halk sağlığı risklerinin artması, çevresel kontaminasyon ve benzeri etkiler yerel çevre ve toplum üzerinde stres oluşturabilir.	-	Uygun atık yönetimi uygulamalarına uyulmadığı sürece, halk sağlığı risklerinin artması, çevresel kontaminasyon ve benzeri etkilerin muhtemel olması beklenmektedir.	Yeterli atık yönetimi uygulamalarına uyulmadıkça, çevre üzerindeki etkilerin ancak inşaat aşamasının sona ermesinden sonraki bir ila beş yıl içinde uygun restorasyondan sonra tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Yüksek	Uygulanamaz	Olası	Orta Dönem
		Değer	3	4	4	-	3	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**42**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Atık su Üretimi ve Yönetimi	Negatif Doğrudan	Tanım	Lisanslı atık yönetim tesislerinin konumuna binaen (örneğin, tesislerin kapasitesi üzerindeki etki) ve potansiyel kirleticilerin yayılımı göz önüne alındığında deniz çevresine yapılan uygunsuz tahliye vakalarının etkileri bölgesel olarak değerlendirilmelidir.	Etkili bir ÇYS ve AYP olmadan kullanım etkilerinin Projenin inşaat aşamasında (yani yaklaşık 4 yıl) devam edeceği düşünülmektedir.	Azaltma önlemleri ve çevresel olarak yeterli uygulamalar olmadan, ulusal yönetmelikler ve uluslararası yönergeler tarafından belirlenen gereklilikler ihlal edilecektir. Ayrıca, halk sağlığı gibi risklerin artması, çevresel kontaminasyon ve benzeri etkiler yerel çevre ve toplum üzerinde stres oluşturabilir.		Uygun atık yönetimi uygulamalarına uyulmadığı sürece, halk sağlığı risklerinin artması, çevresel kontaminasyon ve benzeri etkilerin muhtemelen olması beklenmektedir.	Yeterli atık yönetimi uygulamalarına uyulmadıkça, çevre üzerindeki etkilerin ancak inşaat aşamasının sona ermesinden sonraki bir ila beş yıl içinde uygun restorasyondan sonra tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Yüksek	Uygulanamaz	Olası	Orta Dönem
		Değer	3	4	4	-	3	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**42**					

Tablo 8-15. Hassasiyetler ve Alıcı Duyarlılığı

Potansiyel Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Skoru	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Atık ve atık su yönetimine dair: **Çevresel kaynaklar:** **-Yerüstü Su Kaynakları,** **-Yeraltı Su Kaynakları,** **-Deniz ortamı,** **-Toprak vb.**	**Yüksek**	Proje sahası çevresinde akuatik habitatları destekleyen veya ekosistem hizmetleri sağlayan uzun ömürlü su yolları bulunmamaktadır; - Proje sahasına en yakın yeraltı su kuyuları, Proje sahasına 2 km uzaklıkta ve Proje sahasının potansiyel kirletici transfer alanının dışındadır; - Proje sahası ve İlişkili Tesisleri civarındaki deniz suyunun fizyokimyasal parametreler (Genel Su Kalitesi Kriterleri) ve bakteriyolojik parametreler (Yüzme Suyu Kriterleri) açısından analizi yüksek su kalitesine işaret etmektedir; - Proje sahasındaki arazi esas olarak düşük geçirgenliği temsil eden çok sıkı toprak/kil veya yumuşak kayadan oluşmaktadır; - Proje sahasındaki sediman kalitesi, potansiyel kirleticiler için Dip Taraması Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği Ek 1'de belirtilen sınır değerlerin altındaki konsantrasyonları gösteren sediman analizine dayanarak iyi olarak sınıflandırılmıştır; - Alan, endüstriyel amaçlı arazi kullanımı ve enerji üretimi için belirlenmiştir. Bu nedenle, deniz sedimanları de dahil olmak üzere çevresel kaynakların deniz ortamının temel koşullarının geniş bir değerlendirmesi, en savunmasız ve yüksek hassasiyete sahip olarak kabul edilir. Ayrıca, saha endüstriyel amaçlar için belirlenmiş olmasına ve halihazırda orta antropojenik etki altında olmasına rağmen, Proje nedeniyle potansiyel kümülatif etkilerin yerel kirlenme seviyelerine karşı hassasiyete katkıda bulunduğu düşünülmektedir.	**5**
Atık ve atık su yönetimine dair: **Sosyoekonomik kaynaklar:** **- Çevredeki yerel halk ve yerleşim alanları,** **- Proje sahasının çevresinde arazi kullanımı vb.**	**Yüksek**	- Alan, endüstriyel amaçlı arazi kullanımı ve enerji üretimi için belirlenmiştir; - Proje sahasının yer alması planlanan CPEB arazisi, endüstriyel amaçların kullanımı için tahsis edilecek olan STB tarafından halihazırda kamulaştırılmıştır; - En yakın yerleşim yeri Kurtpınarı mahallesi (1.900 nüfuslu) olup, iki yerleşim yeri vardır: İncirli (siteye yaklaşık 50 m) ve Karatepe (siteye 2,2 km). Kurtpınarı mahalle merkezi yaklaşık 3,5 km kuzeybatıda yer almaktadır. Bu nedenle, sosyoekonomik kaynakların geniş bir değerlendirmesi göstermiştir ki, Proje sahasının çevresinde bulunan İncirli Mahallesi'nin halk sağlığı, ekonomik, güvenlik riskleri vb. ile alakalı potansiyel etkilere karşı bir hayli hassas olacaktır.	**5**

Potansiyel Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Skoru	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Tedarik ve malzemelere dair: **Yerel ve Bölgesel malzeme kaynakları ve tedarikçileri**	**Orta**	İnşaat sırasında yerel kaynaklardan çeşitli imkanlar sağlanacaktır. Bunlar: - Hazır beton yerel tedarikçilerden temin edilecektir; - İnşaat malzemesinin bir kısmı yerel bir ruhsatlı ariyet ocağıdan temin edilecektir.; - Ağır ekipman ve proses ünitelerinin teslimi için Sanko Limanı kullanılacaktır; - Mevcut su hattından tankerlerle içme suyu gibi kamu hizmeti gereksinimleri sağlanacaktır; - Diğer malzemeler, çeşitli tipte araçlar ve makineler, mümkün olduğu ölçüde yerel olarak mevcut tedarikçilerden tedarik edilecektir. İşletme aşamasında su temini, vb. diğer kaynaklar bölgesel kaynaklardan temin edilecektir. Kötü malzeme kullanımı ve kaynak yönetimi gibi durumlarda, bölgede arz talep çevrimin içinde çeşitli tesislerin olmasının yanı sıra bölgedeki alternatif kaynakların mevcudiyeti dikkate alındığında, bu tür kaynakların ve tedarikçilerin hassasiyetinin orta düzeyde olması beklenmektedir.	**3**

Tablo 8-16. İnşaat Aşaması Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Malzemelerin Temini	39	3	**117**	**Orta**	Potansiyel etkinin tespit edilebilir olması beklenmektedir, özellikle de yerel kaynaklar ve tedarikçiler tarafından ve potansiyel olarak bu kaynakların ve malzemelerin kullanıcıları tarafından. Bununla birlikte, iyi malzeme yönetimi uygulamaları ve en iyi yönetim uygulamaları doğrultusunda alternatiflerin seçimi ile Proje tasarımı da dahil olmak üzere azaltma önlemleri sayesinde, bu etkilerin makul olarak uygulanabildiği kadar düşük bir seviyeye indirileceği tahmin edilmektedir.
Atık Üretimi ve Yönetimi	42	5	**210**	**Yüksek**	Kötü uygulamalar ve sahadaki atıkların ve atık suların yanlış yönetimi durumunda hem çevresel hem de sosyoekonomik unsurların ciddi şekilde etkilenmesi beklenmektedir. Ayrıca, bunlar düzenlemelerin ihlaline neden olabilir ve ulusal düzenlemeler ve uluslararası yönergeler tarafından belirlenen sınırları aşabilir. Bununla birlikte, bu tür etkiler, MET belgeleri doğrultusunda en iyi yönetim uygulamalarını takip ederek ve yasal çerçevenin ve uluslararası yönergelerin ve standartların gerekliliklerine uyumu sağlayarak önlenebilir.

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Atık su Üretimi ve Yönetimi	42	5	**210**	**Yüksek**	Kötü uygulamalar ve sahadaki atıkların ve atık suların yanlış yönetimi durumunda hem çevresel hem de sosyoekonomik unsurların ciddi şekilde etkilenmesi beklenmektedir. Ayrıca, bunlar düzenlemelerin ihlaline neden olabilir ve ulusal düzenlemeler ve uluslararası yönergeler tarafından belirlenen sınırları aşabilir. Bununla birlikte, bu tür etkiler, MET belgeleri doğrultusunda en iyi yönetim uygulamalarını takip ederek ve yasal çerçevenin ve uluslararası yönergelerin ve standartların gerekliliklerine uyumu sağlayarak önlenebilir.

8.8.2 İşletme Sırasındaki Etkiler

İşletme aşaması için evsel atık su üretimi 321 kişi için 66,8 m^3/gün olarak hesaplanmıştır (işletme aşamasında pik işgücü ve su tüketiminin 208 L/kişi/gün olacağı kabulü esas alınmıştır). Proje sahasında oluşacak atık suların toplanması ve arıtılması için proje sahasında yağlı olmayan kanalizasyon (YOKS), muhtemelen yağlı kirlenmiş kanalizasyon (MYKK), yağlı su kanalizasyonu (YKS) ve sıhhi kanalizasyon (SKS) sistemleri kurulacaktır. Yerinde üretilen evsel atık sular SKS sistemi tarafından toplanacak ve yerinde Atık Su Arıtma Tesisi tarafından arıtılacaktır. Sıhhi atık sular doğrudan AAT içindeki havalandırma havuzuna gönderilecektir.

Projenin işletme aşamasında oluşacak atıklar arasında evsel atıklar ve atık sular, evsel atık sular dışındaki atık sular, tehlikeli atıklar, özel atıklar, ambalaj atıkları, tıbbi atıklar ve tehlikesiz atıklar yer alacaktır. Yeterli şekilde ele alınmazsa ve uygun bir şekilde bertaraf edilmezse, bu atıkların oluşumu büyük etkilere neden olabilir:

- Projede oluşacak evsel atıkların Adana'da toplanan ve bertaraf edilen 2.000 ton/gün atık ortalamasına kıyasla ihmal edilebilir bir artış olan 372,4 kg/gün olması beklenmektedir;
- Ayrıca atık mineral yağlar, atık bitkisel yağlar, batarya ve akümülatörler gibi özel atıklar da insan ve çevre sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. İşletme aşamasında, bu atıklar yönetmelikler doğrultusunda uygun şekilde yönetilmeli ve lisanslı tesislerde bertaraf edilmelidir;
- Tehlikeli atıklar, diğer atık sınıfları gibi toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyunun yanı sıra deniz ortamının kirlenmesi potansiyeline sahiptir; Bununla birlikte, tehlikeli atıkların yetersiz yönetiminin sonuçları, diğer atık sınıflarının oluşturduğu çevre kirliliğinden daha ciddidir. Tehlikeli bileşenlerle doğrudan temas veya ağır metaller gibi bileşenlerin gıda zinciri yoluyla alınması, insan ve çevre sağlığı üzerinde önemli etkilere neden olabilir. PDH-PP ünitelerinden ve ilgili ünitelerinden beklenen tehlikeli atık türleri,

reaktifler, harcanan katalizör ve katalizör toz ve ince taneleri, moleküler elekler, atık yağ, filtreleme torbaları veya kartuşları, metalik kartuşlar, metalik variller, reçine, aktif alümina, süzülmüş yağ ve AAT'den gelen çamurdan oluşur.

Zirai ilaç kullanımı da Projenin işletilmesi sırasında önemli bir diğer tehlikeli kimyasal yönetim konusudur. Bu bakımdan:

- Proje Şirketi, Tehlikeli Kimyasallarla Çalışma Prosedürüne pestisit kullanımı ve yönetimini dahil etmelidir. Proje kapsamında haşere yönetimi faaliyetleri kimyasal pestisit kullanımını gerektirdiğinde, Proje Şirketi insan toksisitesi düşük, hedef türlere karşı etkili olduğu bilinen, hedef olmayan türler ve çevre üzerinde minimum etkisi olan kimyasal pestisitleri seçecektir.
- Proje Şirketi, pestisit uygulama rejimini (i) hedef haşerenin doğal düşmanlarına zarar vermekten kaçınmak ve kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda, haşere ve vektörlerde direnç gelişimi ile ilgili riskleri en aza indirmek ve (ii) kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda en aza indirmek için tasarlayacaktır. Ek olarak, pestisitler Gıda ve Tarım Örgütü'nün Pestisitlerin veya diğer GIIP'lerin Dağıtımı ve Kullanımı Hakkındaki Uluslararası Davranış Kurallarına uygun olarak ele alınacak, depolanacak, uygulanacak ve bertaraf edilecektir.
- Proje Şirketi, DSÖ'nün Pestisitler İçin Önerilen Sınıflandırması'na giren Tehlike Sınıfı Ia (aşırı tehlikeli); veya Ib (çok tehlikeli) olan ürünleri satın almayacak, depolamayacak, kullanmayacak, üretmeyecek veya ticaretini yapmayacaktır.
- REC, proje bu kimyasalların üretimi, tedariki veya dağıtımı ve/veya kullanımı üzerinde uygun kontrollere sahip olmadıkça, Sınıf II (orta derecede tehlikeli) pestisit satın almayacak, depolamayacak, kullanmayacak, üretmeyecek veya ticaretini yapmayacaktır. Bu kimyasallar, bu ürünleri uygun şekilde kullanmak, depolamak, uygulamak ve bertaraf etmek için uygun eğitim, ekipman ve tesisler olmadan personele erişilemez olmamalıdır.

Proje sahasından ve operasyonlardan kaynaklanan bu tür potansiyel etkilere ek olarak, İlişkili Terminal Tesisinin işletilmesinden bazı etkiler ortaya çıkabilir. Bunlar, Terminal Tesisinde üretilen evsel atıkları ve hammadde teslim eden gemilerinden kaynaklanan atıkları içerecektir. Bu doğrultuda Terminal Tesisi'nin işletmeci firmasının sorumluluğunda olacak hususlar ve ilgili aksiyonlar aşağıda açıklanmıştır:

- İlişkili Terminal Tesisindeki iskelenin boşaltma platformunda yer alan sıhhi kanalizasyonun, denizcilik işletme binasının içinde yer alan izole edilmiş bir foseptik tankında toplanması beklenmekte ve düzenli olarak vakumlu bir kamyon tarafından boşatılmalıdır. Buna göre, iskele alanından gelen sıhhi kanalizasyon için kaldırma istasyonunda bir öğütücülü bir maserasyon pompası sağlanacaktır;

- Ek olarak, deniz operasyonlarından kaynaklanan atıklar, bakım operasyonlarıyla ilişkili tehlikeli atıkları içerecektir. Ayrıca, Uluslararası Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Sözleşmesi (MARPOL-73 Sözleşmesi ve değişiklik MARPOL-78 Protokolü) kapsamında, gemilerden kaynaklanan atıklar, mineral bazlı hidrolik yağlar, motor, dişli ve yağlama yağları, sintine yağları ve yağlı çamurları içerebilir. Tespit edilen tehlikeli atıkların uygun lisanslı tesislerde bertaraf edilmesi gerekmektedir. Projenin Tesis sınırları içerisinde herhangi bir atık kabul tesisi bulunmayacaktır. Ancak Terminal Tesisi'nin işletme şirketi, Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından işletilecek atık alım tesisleri ile Bölüm 8.3.1'de belirtildiği şekilde gerekli iletişim ve anlaşmaları yapacaktır.

Projenin inşaat aşamasındaki etkiler üç sınıfa ayrılmıştır. Bunlardan biri hammadde temini, ikincisi işletme faaliyetleri sırasında oluşan tüm atıkları ve bunların elleçlenmesini, taşınmasını ve bertaraf edilmesini kapsayan atık üretimi ve yönetimi, üçüncüsü ise atık su üretimi ve yönetimi.

Projenin mevcut tesisler üzerinde aşırı atık işleme yükü oluşturması beklenmemektedir. Tehlikeli atık bertarafı, lisanslı tesislerde Türkiye Cumhuriyeti Çevre Mevzuatına göre yönetilecektir. Bu nedenle, tehlikeli atıklar herhangi bir olumsuz etki olmadan uygun şekilde bertaraf edilebilir. Projenin işletme aşamasında oluşan tehlikeli atıkların bertaraf edilmesinde ihmal edilebilir bir risk olacaktır. Proje sahasında özel bir atık depolama alanı bulunacaktır. İlde lisanslı ve faaliyette olan yeterli bertaraf tesisleri bulunmaktadır.

Bu Bölümün 8.5 Kısmında detaylandırıldığı üzere, evsel, tehlikeli, tehlikesiz ve tıbbi atıklar için atık bertaraf altyapısı Adana ilinde mevcut ve faaliyettedir. Projenin bölgedeki atık bertaraf altyapısı üzerinde oluşturduğu toplam yük, bertaraf ve arıtma açısından ihmal edilebilir olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte, tesislerin içindeki geçici depolama ve yönetim aşamalarının küçük ila büyük etkiler arasında değişebilecek olumsuz etkilere neden olmadığından emin olmak için bu atıkların yönetiminin yeterli şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Tablo 8-17 yukarıda belirtilen değerlendirme sonuçlarının özetini ve ilgili etki anlamlarını göstermektedir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodoloji doğrultusunda belirlenir.

Tablo 8-17. İşletme Aşaması Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Malzemelerin Temini	Negatif Doğrudan	Tanım	Malzeme tedarikine ilişkin etkiler bölgesel ölçekte olacaktır.	Etkin bir ÇYS ve AYP olmadan kullanım etkilerinin Projenin inşaat aşamasında (yani yaklaşık 50 yıl) devam edeceği düşünülmektedir.	İşletme aşamasında, hammadde temini, enerji kullanımı ve diğer kaynaklar çoğunlukla uluslararası ve ulusal kaynaklardan veya Proje tarafından talep nedeniyle önemli bir etki beklenmeyen yüksek kapasiteli malzemelerden (örneğin, Aslantaş Barajı) olacaktır. Bu nedenle, potansiyel etkilerin tespit edildiği veya algılandığı tahmin edilmektedir, ancak etkilerin somut değişikliklere neden olma olasılığı düşüktür.		Malzeme tedariğinin yanlış yönetiminin yerel kaynaklar ve tedarikçiler üzerinde etkileri olabilir.	Malzemenin ilk durumunun ve kaynakların restorasyon faaliyetleri ile etkinin durdurulmasından sonra restore edilmesi bir yıldan fazla sürebilir.
		Puan	Bölgesel	Çok uzun	Düşük	-	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	3	5	2	-	3	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**26**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Atık Üretimi ve Yönetimi	Negatif Doğrudan	Tanım	Lisanslı atık yönetim tesislerinin konumuna binaen (örneğin, tesislerin kapasitesi üzerindeki etki) ve potansiyel kirleticilerin yayılımı göz önüne alındığında deniz çevresine yapılan uygunsuz tahliye vakalarının etkileri bölgesel olarak değerlendirilmelidir.	Etkin bir ÇYS ve AYP olmadan kullanım etkilerinin Projenin inşaat aşamasında (yani yaklaşık 50 yıl) devam edeceği düşünülmektedir. Operasyonun durdurulmasından sonra bile, bazı etkiler hala devam edebilir ve özellikle tehlikeli atıklar ile ilgili olarak rehabilitasyon ve tedavi gerektirebilir.	Azaltma önlemleri ve çevresel olarak yeterli uygulamalar olmadan, ulusal yönetmelikler ve uluslararası yönergeler tarafından belirlenen gereklilikler ihlal edilecektir. Ayrıca, halk sağlığı risklerinin artması, çevresel kontaminasyon ve benzeri etkiler yerel çevre ve toplum üzerinde stres oluşturabilir.	-	Uygun atık yönetimi uygulamalarına uyulmadığı sürece, halk sağlığı risklerinin artması, çevresel kontaminasyon ve benzeri etkilerin muhtemel olması beklenmektedir.	Yeterli atık yönetimi uygulamalarına uyulmadıkça, çevre üzerindeki etkilerin ancak inşaat aşamasının sona ermesinden sonraki bir ila beş yıl içinde uygun restorasyondan sonra tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Çok uzun	Yüksek	Uygulanam az	Olası	Orta Dönem
		Değer	3	5	4	-	3	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**45**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Atık su Üretimi ve Yönetimi	Negatif Doğrudan	Tanım	Lisanslı atık yönetim tesislerinin konumuna binaen (örneğin, tesislerin kapasitesi üzerindeki etki) ve potansiyel kirleticilerin yayılımı göz önüne alındığında deniz çevresine yapılan uygunsuz tahliye vakalarının etkileri bölgesel olarak değerlendirilmelidir.	Etkin bir ÇYS ve AYP olmadan kullanım etkilerinin Projenin inşaat aşamasında (yani yaklaşık 50 yıl) devam edeceği düşünülmektedir. Operasyonun durdurulmasından sonra bile, bazı etkiler hala devam edebilir ve özellikle yağlı atık su ile ilişkin rehabilitasyon ve tedavi gerektirebilir.	Azaltma önlemleri ve çevresel olarak yeterli uygulamalar olmadan, ulusal yönetmelikler ve uluslararası yönergeler tarafından belirlenen gereklilikler ihlal edilecektir. Ayrıca, halk sağlığı gibi risklerin artması, çevresel kontaminasyon ve benzeri etkiler yerel çevre ve toplum üzerinde stres oluşturabilir.	-	Uygun atık yönetimi uygulamalarına uyulmadığı sürece, halk sağlığı risklerinin artması, çevresel kontaminasyon ve benzeri etkilerin muhtemelen olması beklenmektedir.	Yeterli atık yönetimi uygulamalarına uyulmadıkça, çevre üzerindeki etkilerin ancak inşaat aşamasının sona ermesinden sonraki bir ila beş yıl içinde uygun restorasyondan sonra tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Çok uzun	Yüksek	Uygulanam az	Olası	Orta Dönem
		Değer	3	5	4	-	3	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**45**					

Tablo 8-18. İşletme Aşaması Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Malzemelerin Temini	26	3	**78**	**Orta**	Potansiyel etkinin tespit edilebilir olması beklenmektedir, özellikle de yerel kaynaklar ve tedarikçiler tarafından ve potansiyel olarak bu kaynakların ve malzemelerin kullanıcıları tarafından. Bununla birlikte, iyi malzeme yönetimi uygulamaları ve en iyi yönetim uygulamaları doğrultusunda alternatiflerin seçimi ile Proje tasarımı da dahil olmak üzere azaltma önlemleri sayesinde, bu etkilerin makul olarak uygulanabildiği kadar düşük bir seviyeye indirileceği tahmin edilmektedir.
Atık Üretimi ve Yönetimi	45	5	**225**	**Yüksek**	Kötü uygulamalar ve sahadaki atıkların ve atık suların yanlış yönetimi durumunda, hem çevresel hem de sosyoekonomik unsurların ciddi şekilde etkilenmesi beklenmektedir. Ayrıca, bunlar düzenlemelerin ihlaline neden olabilir ve ulusal düzenlemeler ve uluslararası yönergeler tarafından belirlenen sınırları aşabilir. Bununla birlikte, bu tür etkiler, MET belgeleri doğrultusunda en iyi yönetim uygulamalarını takip ederek ve yasal çerçevenin ve uluslararası yönergelerin ve standartların gerekliliklerine uyumu sağlayarak önlenebilir.
Atık su Üretimi ve Yönetimi	45	5	**225**	**Yüksek**	Kötü uygulamalar ve sahadaki atıkların ve atık suların yanlış yönetimi durumunda, hem çevresel hem de sosyoekonomik unsurların ciddi şekilde etkilenmesi beklenmektedir. Ayrıca, bunlar düzenlemelerin ihlaline neden olabilir ve ulusal düzenlemeler ve uluslararası yönergeler tarafından belirlenen sınırları aşabilir. Bununla birlikte, bu tür etkiler, MET belgeleri doğrultusunda en iyi yönetim uygulamalarını takip ederek ve yasal çerçevenin ve uluslararası yönergelerin ve standartların gerekliliklerine uyumu sağlayarak önlenebilir.

8.9 Azaltma Tedbirleri

Projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında malzeme kaynakları ve atık yönetimi için aşağıdaki azaltma önlemleri uygulanacaktır.

Malzeme Yönetimi:

- İnşaat işleri ile ilgili detaylı tasarım ve tedarik sırasında, Proje Şirketinin izni altında, yüklenici tüm malzemeler ve ekipmanlar için kaynakları belirlemekten sorumlu olacak ve Proje için kullanılacak malzemelerin seçiminde çevresel ve sosyal etkileri dikkate alması gerekecektir. Bu, alternatif malzemelerin karbon ayak izi göz önünde bulundurularak ve ekstraksiyon, işleme ve taşımanın etkileri göz önünde bulundurularak mümkün olduğunda daha az zararlı malzemelerin kullanımını içerecektir. Özellikle, yüklenicinin şunları yapması gerekecektir.
    - ulaşım güzergahı ve mesafesinin etkisini en aza indirmek için Proje sahasına mümkün olduğunca yakın malzeme kaynaklarını seçmek,
    - geri dönüştürülmüş malzemeler ve uygulanabilir olduğunda “yeşil” veya daha düşük karbonlu kaynaklardan olduğu onaylanan malzemeler kullanmak,
    - ilgili inşaat malzemesinin kaynağı olarak, geçerli çevre ve diğer izin ve lisanslarla çalışan taş ocaklarını, kırma tesislerini ve asfalt tesislerini seçecektir. Üçüncü taraf hammadde kaynak sahalarının yürürlükteki tüm çevresel, sağlık ve güvenlik ve sosyal standartlara ve şartnamelere tam olarak uygun olarak yönetilmesi gerekmektedir.
- Malzeme kaynaklarını ve kimyasalları yönetmek için, PDH-PP Tesisinin detaylı tasarımı ve Tesisin kurulumu ve işletilmesi için ilgili satın alma aşamasında, Ceyhan PP A.Ş. tüm malzeme ve ekipmanlar için kaynakların belirlenmesinden sorumlu olacak ve Proje sahası için ilgili yönetmelikler doğrultusunda depolama koşulları da dahil olmak üzere kullanılacak malzemelerin seçiminde çevresel ve sosyal etkileri değerlendirecektir;
- Bu malzemelerin/kimyasalların ilgili kimyasal ve sağlık ve güvenlik yönetmelikleri ve uluslararası kılavuzlar doğrultusunda uygun depolama koşulları oluşturulacaktır;
- İlişkili Terminal Tesisinin tasarımı ve inşası CPEB Liman Projesi kapsamında ve ilgili işletmeci firmanın sorumluluğunda gerçekleştirilecektir. Bu nedenle, malzemelerin ve kaynakların yeterli yönetimi için ilgili sorumlu tarafça uygun önlemlerin alınması beklenmektedir.

Atık yönetimi:

- İnşaat faaliyetlerinden önce, Ceyhan PP A.Ş., Türkiye Cumhuriyeti Mevzuatı, IFC Genel İSG Yönergeleri, IFC EHS Petrol Bazlı Polimerler İmalatı Yönergesi (2007) ve AİKB Alt Sektörü Plastik ve Sentetiklerin Üretimi için ÇS Yönergeleri (2014) hükümleri doğrultusunda inşaat aşaması için sahaya özgü bir AYP hazırlayacaktır. Daha sonra, bu plan Projenin işletme aşamasına uyarlanmalıdır. İnşaat ve işletme aşamalarındaki tüm atıklar, bu Atık Yönetim Planı (AYP) ve Türkiye mevzuat çerçevesi doğrultusunda yönetilecektir;
- Sahada üretilen tüm atıklar, atıkların en aza indirilmesi, ayrılması, etiketlenmesi, depolanması, taşınması ve geri dönüşümü/bertarafı ile ilgili Türkiye Cumhuriyeti Yönetmeliklerinin gerekliliklerine göre toplanacak, ayrılacak, etiketlenecek ve geçici olarak sahada depolanacaktır;
- Mümkün oldukça, geri kazanım ve yeniden kullanımın uygulaması ile hammadde kullanımı ve çöp üretiminin olabildiğince en aza indirilmesine öncelik verilecektir;
- Atık üretimi, depolanması ve üçüncü taraf atık yönetim tesislerine taşınması ile ilgili kayıtlar tutulacaktır;
- Uygun bertaraf uygulamalarının uygulandığından emin olmak için atık geri dönüşüm/bertaraf tesislerinde periyodik denetimler yapılacaktır;
- Enfeksiyon risklerini ve hastalıkların yayılmasını en aza indirmek için tıbbi atıklar diğer atık türleri ile karıştırılmayacak ve Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine göre ayrı ayrı toplanacak, lisanslı taşıyıcılarla taşınacak ve lisanslı tesislerde bertaraf edilecektir.
- Dökülme setleri gibi temizleme malzemeleri tehlikeli atık olarak yönetilecek ve uygun şekilde bertaraf edilecektir. Bu arada ilgili kimyasal ve sağlık ve güvenlik yönetmelikleri doğrultusunda bu malzemeler/kimyasallar için uygun depolama koşulları oluşturulacaktır.

Atık su ve saha drenaj yönetimi:

- Proje sahasından akış toplamak ve yönetmek için bir saha drenaj sistemi sürdürülecektir. Ayrıca, stok sahalarında sediman nakliyesi ve kaçak toz oluşumunu en aza indirmek için yönetim stratejileri uygulanacaktır.
- Projenin inşaat aşamasında halihazırda oluşacak evsel nitelikli atık sular yeraltı geçirimsiz septik tanklarında toplanacak ve belediye kanalizasyon sistemine bertaraf edilmek üzere vakumlu kamyonlarla periyodik olarak toplanması için Belediye ile gerekli anlaşmalar yapılacaktır. Projenin inşaat aşamasında oluşacak evsel atık sular için proje sahasında MBR Atık Su Arıtma Tesisi kurulacak ve yönetmelik limitleri karşılandıktan sonra görmek üzere atık sular boşaltılacaktır.

- Projenin işletme aşamasında oluşacak evsel ve endüstriyel atık sular, “Drenaj ve Atık su Toplama Felsefesi” ve “Drenaj Şartnamesi” hükümlerine uygun olarak atık su türlerinin özelliklerine bağlı olarak ayrı ayrı toplanacak ve Proje sahasında kurulacak ve AAT'de arıtılacaktır.

Drenaj ve Atıksu Toplama Felsefesi (12 Haziran 2020'de yayınlanmıştır) ve Drenaj Şartnamesi (23 Nisan 2020'de yayınlanmıştır) uyarınca, Proje Şirketi, Proje süreç birimlerinin işletilmesi için özel olarak geliştirilen aşağıdaki azaltma önlemlerini uygulayacaktır:

- Tüm atık su drenaj sistemleri, YOKS hariç, uygun atık su arıtma tesislerine yönlendirilecektir;
- Aşağıdaki özelliklere sahip akıntılar herhangi bir ortama veya atık su drenaj ve toplama sistemlerine bırakılmayacaktır;
  - Sıcaklığı 42°C'nin üzerinde olan akıntılar,
  - PH değeri 6-9 aralığının dışında olan akıntılar,
  - Uçucu akıntılar (C4 ve daha hafif bileşikler içeren herhangi bir akıntı),
  - Saf hidrokarbon akıntıları.
- YSK'ye gönderilecek akıntılar çözünmüş hidrokarbon gazları içermeyecektir;
- Flare bacasından gelen conta suyu YKS'ye gönderilecektir;
- Fosfat ve azot bileşikleri içeren buhar domu/kazanlarından gelen blöfü YKS sistemine yönlendirilecek ve buharı geri kazanmak için parlatılacak ve 42°C'ye soğutulacaktır;
- Proses üniteleri içerisinde toplanacak muhtemel yağlı kondensat, kondens parlatıcısına gönderilecektir. Toplam organik bileşik veya yağ konsantrasyonuna bağlı olarak (10 ppm'nin üzerinde), kontamine akıntı yoğuşması YKS'ye yönlendirilecektir;
- Soğutma suyu blöfü, CW yan akış filtresi için geri yıkama suyu AAT'ye yönlendirilirken boşaltmaya yönlendirilecektir;
- Proses ünitelerinden kaynaklanan kostik ve kullanılmış kostik (yağlı olmayan) akıntılar kostik kanalizasyon sistemi ile toplanacaktır. Nötralize edilmemiş akıntılar (örneğin, kullanılmış kostik) ünite içinde ayrı ayrı işlem görecektir;
- Kimyasal drenajlar ve laboratuvarlardan ve mekanik odalardan gelen drenajlar vb. dahil olmak üzere Proje sahası içindeki çeşitli drenajlar göz önüne alındığında, bu tür sıvıların YOKS, MTKK, YSK veya SKS drenajlarına girmesine izin verilmeyecek ve ayrı olarak ele alınacaktır;
- Tank seti sahasında toplanacak yağmur suyu, su kalitesi kontrolünden önce dökülme veya sızıntıların drenajlara girmesini önlemek için setin dışındaki bir vana çukuruna bağlanacaktır. Yağ olmadığında, tank seti içeriği yağlı olmayan kanalizasyona (YOKS), aksi takdirde Olası Yağlı Kontamine Kanalizasyona (MYYK)

yönlendirilecektir. Oluşacak az miktarda dökülme/sızıntı varsa, tank seti yıkama suyu ile seyreltilecek ve MYYK'lere yönlendirilecektir;

- Hatlardan arındırılan ürünler ve proses dahilindeki ekipman parçaları KDS'de toplanacak ve ürünler tesiste yeniden işlenmek üzere özel proses tamburlarında saklanacaktır.
- Proje kapsamında herhangi bir sıvı ve katı malzemenin denize dökülmesine inşaat ve işletme aşamasında izin verilmeyecektir. Herhangi bir inşaat atığının denize düşmesini, petrol ve petrol ürünlerinin dökülmesini veya sızmasını önlemek için önlemler alınacaktır.
- Tesis içinde harcanan kostik için ayrı bir drenaj sistemi sağlanacaktır. Tesiste yeniden işlenmek üzere proses hatlarından gelen atık suyun özel proses tamburlarında toplandığı kapalı drenaj sistemleri (KDS) de olacaktır. Yağsız kanalizasyon sistemi (kirlenmemiş yağmur suyu) hariç drenaj sistemlerinden toplanacak tüm atık sular Tesisteki arıtma ünitelerine/tesislerine gönderilecektir.

Laboratuvarlardaki faaliyetler dikkate alınarak *Drenaj ve Atık su Toplama Felsefesi* dokümanında bir dizi azaltma önlemi ve önleyici faaliyetler tanımlanmıştır. Buna göre:

- Laboratuvarda üretilen kimyasal atıklar (yüksek konsantrasyonlu dereler, reaktifler, ağır metaller, katı kimyasal atıklar vb.) saha dışında güvenli bertaraf için konteynerlerde tutulacaktır;
- Hidrokarbon numuneleri ve yağ ağırlıklı atıklar, saha dışında güvenli bir şekilde bertaraf edilmek üzere ayrı kaplarda tutulacaktır;
- Yağlı su, laboratuvar lavabo yıkama ve acil duş yıkama suyu, YSK sistemi aracılığıyla AAT'ye boşaltılacaktır;
- Asit/alkali atıklar Laboratuvarda operatör tarafından nötralize edilerek YSK sistemi üzerinden AAT'ye deşarj edilecektir.

Petrol Bazlı Polimerler İmalatı için IFC ÇSG Kılavuzu (2007) ve EBRD Plastik ve Sentetiklerin Üretimi için Alt Sektör Ç&S Kılavuzları (2014) hükümleri doğrultusunda sahada üretilecek atık ve atık sular ve kullanılacak tehlikeli maddeler için önerilen kirlilik önleme önlemleri aşağıdaki gibidir:

- Dökülme önleme ve kontrol planlarını içeren bir Tehlikeli Madde Yönetim Programı hazırlanmalı ve uygulanmalıdır;
- Katı polimer atıkları dikkate alındığında (tozlar, granüller vb.) i) mümkün olduğunca katı polimerlerin geri dönüşümü ve yeniden kullanımı, ii) Uçucu Organik Karbonların (VOC'lerin) ayrı ayrı uzaklaştırılması ve geri kazanılması için işlem (örneğin, buyar ayrıştırma) iii) materyalin kararsız doğası gereği güvenli bir şekilde ayrıştırma ve depolama

- Mümkünse, çözücülerin ve katalizörlerin yenilenmesi ve yeniden kullanılması sağlanmalıdır;
- Mümkünse, Proje sahasında yeniden kullanılmak üzere proseslerden ısı ve enerjinin geri kazanılması sağlanmalıdır. Isı kaybını en aza indirmek için ısıl verim artırılmalıdır;
- Arıtılmamış atık suyun alıcı çevreye deşarj olmaması sağlanacak;
- Atık su arıtma ihtiyacını azaltmak için atık suları (kostik atıkları nötralize edin, yağlı atıkları toplayın vb.), atık su akışlarını ve yağmur suları ayrılacak;
- Üretim sürecinde ve ekipman temizliğinde kullanılan su tüketimini en aza indirilecek ve mümkün olduğunca atık suyu geri dönüştürülecek;
- Teknik ve ekonomik fizibiliteye bağlı olarak, yağmur suyunun kirlenmiş alanlara düşme riski varsa çatı kurulacak. Bir çatının montajı mümkün değilse veya mümkün değilse, ilgili alandan potansiyel kirlenmiş yağmur suyu yakalanmalı ve alıcı bir ortama boşaltılmadan önce arıtılmalıdır;
- Atık su Arıtma Tesisinde arıtmadan önce flaş damıtma veya diğer eşdeğer sistemler aracılığıyla atık sudan VOC'leri çıkartılmalıdır;
- Organikler ayrılmalı ve mümkün olduğunca prosese geri dönüştürülmelidir;
- Emülsiyon ve süspansiyon polimerizasyon yardımcıları, polimer geri kazanımı sırasında atık su akıntısına karışabilecekleri için, biyolojik olarak parçalanabilirlikleri dikkate alınarak seçilmelidir;
- Süper reaktant çözeltileri bertaraf için özel işleme gönderilmelidir;
- Demineralize su hazırlığından kaynaklanan asidik ve kostik atıklar, atık su arıtımından önce nötralize edilmelidir;
- Yağlı atıklar kapalı drenaj kanalı/borularında toplanarak tesisteki AAT'ye deşarj edilmeli; ve
- Yağlı su drenaj sistemine proses sıvısının boşalmasını önlemek için yeterli proses sıvısı indirme kapasitesi sağlanmalıdır.

8.10 Artık Etkiler

Projenin inşaat ve işletme safhaları için, atık üretiminin bir sonucu olarak, artık etkilerin yukarıda izah edilen azaltma önlemleri ve Projeye özel EYP'nin tam olarak uygulanması ile minör olacağı tahmin edilmektedir. Tablo 8-19 ve Tablo 8-20 sırasıyla işletme ve inşaat safhaları için atık etki büyüklüklerini gösterir. Tablo 8-21 ve Tablo 8-22 sırasıyla işletme ve inşaat safhaları için artık etki önemlerini gösterir.

Tablo 8-19. İnşaat Aşaması Artık Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Malzemelerin Temini	Negatif Doğrudan	Tanım	Malzeme tedarikine ilişkin etkiler bölgesel ölçekte olacaktır.	Etkili bir ÇYS uygulaması ve verimli malzeme ve enerji kullanımı ile uygulamaların potansiyel etkilerinin inşaat aşamasında sadece aralıklı olması beklenmektedir.	Etkilerin çevre ve sosyal unsurlarda önemli bir değişiklik yaratmaması beklenmektedir.		Çevreyle ilgili en iyi yönetim uygulamalarının iyi yönetimi ve uygulanması sayesinde, uygun malzeme seçimi, kaynaklar ve malzeme tedarikleri üzerindeki etkilerin olası olmadığı düşünülmektedir.	Etkilerin kısa sürede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Çok kısa	Önemsiz	-	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	3	1	1	-	1	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**6**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Atık Üretimi ve Yönetimi	Negatif Doğrudan	Tanım	Lisanslı atık yönetim tesislerinin konumu ile ilgili olarak (örneğin, tesislerin kapasitesi üzerindeki etki) etki bölgesel olacağı değerlendirilir. Etkili bir ÇYS ve AYP uygulaması ile atık üretiminden kaynaklanan diğer etkilerin Proje sahası ile sınırlı olması beklenmektedir.	Kullanımda olan sağlam bir ÇYS ve AYP ile, etkilerin sadece aralıklı olacağı kabul edilir. Dahası, bölgedeki bertaraf/geri dönüşüm/arıtma tesislerinin kapasitesi ile ilgili düşük risk göz önüne alındığında, bunlar üzerindeki potansiyel etkilerin sadece çok kısa süreler için olması beklenmektedir.	Çevresel olarak yetkin uygulamalar ve azaltıcı önlemler ile etkilerin ihmal edilebilir olduğu beklenmektedir zira çevreye, çevresel reseptörler üzerine olan etkileri önleyecek biçimde doğrudan atılma olmayacaktır. Ayrıca, bölgedeki bertaraf/geri dönüşüm/arıtma tesislerinin kapasitesi ile ilgili düşük risk göz önüne alındığında, bunlar üzerindeki potansiyel etkilerin ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	-	Uygun atık yönetimi uygulamaları ile etkilerin düşük olasılıklı olması beklenmektedir.	Yeterli atık yönetimi uygulamalarının kullanılmasıyla potansiyel etkilerin kısa vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Çok kısa	Önemsiz	Uygulanamaz	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	3	1	1	-	1	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**6**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Atık su Üretimi ve Yönetimi	Negatif Doğrudan	Tanım	Çevresel olarak etkin uygulamaların bu tür etkileri en aza indirmesi beklenmektedir. Bu nedenle, potansiyel etkilerin, bir foseptik tankında sahadan toplanan kanalizasyonun tanker kamyonları aracılığıyla arıtılmak üzere aktarılacağı bölgesel AAT'nin kullanımı üzerindeki etkiyle sınırlı olması beklenmektedir. Etkiler kurulacak AAT'nin denize boşaltılmasından kaynaklanabilir. Bu yüzden, küçük ölçekte olsa da, etki yine de bölgesel olarak sınıflandırılmaktadır.	Etkili bir saha drenajı ile, inşaat aşamasında çevreye doğrudan ve arıtmasız deşarjların yönetimi ve önlenmesi ile potansiyel etkilerin çok kısa ve aralıklı karakterde olacağı düşünülmektedir.	Proje sahasından çıkan atık su atıkları ve drenajları ulusal ve uluslararası gereklilikler ve standartlar doğrultusunda yönetilecektir. İnşaat aşamasında herhangi bir çevresel deşarj olmayacaktır, bu nedenle etkilerin ihmal edilebilir olması beklenmektedir. Ayrıca bölgesel AAT'nin kapasitesi dikkate alındığında, evsel atık suyun Proje sahasından taşınmasının göreceli etkisinin ihmal edilebilir olduğu beklenmektedir.		Yeterli atık su yönetimi uygulamaları ile etkilerin görülmesi olası değildir.	Yeterli atık yönetimi uygulamaları ile potansiyel etkiler kısa bir süre içinde tersine çevrilebilir.
		Puan	Bölgesel	Çok kısa	Önemsiz	Uygulanamaz	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	3	1	1	-	1	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**6**					

Tablo 8-20. İşletme Aşaması Artık Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Malzemelerin Temini	Negatif Doğrudan	Tanım	Malzeme tedarikine ilişkin etkiler bölgesel ölçekte olacaktır.	Etkili bir EMS ile kullanımdaki malzeme ve iyi enerji kullanım uygulamalarının potansiyel etkilerinin sadece aralıklı ve çok kısa bir süre için olması beklenmektedir.	Etkilerin çevre ve sosyal unsurlarda önemli bir değişiklik yaratmaması beklenmektedir.		Çevreyle ilgili en iyi yönetim uygulamalarının iyi yönetimi ve uygulanması sayesinde, uygun malzeme seçimi, kaynaklar ve malzeme tedarikleri üzerindeki etkilerin olası olmadığı düşünülmektedir.	Etkilerin kısa sürede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Çok kısa	Önemsiz	-	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	3	1	1	-	1	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**9**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Atık Üretimi ve Yönetimi	Negatif Doğrudan	Tanım	Lisanslı atık yönetim tesislerinin konumu ile ilgili olarak (örneğin, tesislerin kapasitesi üzerindeki etki) potansiyel etkilerin bölgesel olacağı değerlendirilir.	Etkili bir ÇYS kullanımı ile, etkilerin sadece aralıklı olacağı kabul edilir. Dahası, bölgedeki bertaraf/geri dönüşüm/arıtma tesislerinin kapasitesi ile ilgili düşük risk göz önüne alındığında, bunlar üzerindeki potansiyel etkilerin sadece çok kısa süreler için olması beklenmektedir.	Çevresel olarak yetkin uygulamalar ve azaltıcı önlemler ile etkilerin ihmal edilebilir olduğu beklenmektedir zira çevreye, çevresel reseptörler üzerine olan etkileri önleyecek biçimde doğrudan atılma olmayacaktır. Ayrıca, bölgedeki bertaraf/geri dönüşüm/arıtma tesislerinin kapasitesi ile ilgili düşük risk göz önüne alındığında, bunlar üzerindeki potansiyel etkilerin ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	-	Uygun atık yönetimi uygulamaları ile etkilerin düşük olasılıklı olması beklenmektedir.	Yeterli atık yönetimi uygulamalarının kullanılmasıyla potansiyel etkilerin kısa vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Kısa	Önemsiz	Uygulanam az	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	3	2	1	-	1	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**6**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Atık su Üretimi ve Yönetimi	Negatif Doğrudan	Tanım	Saha drenaj sisteminin kullanılması ve tahliye edilmeden önce saha AAT'sindeki atık suların arıtılmasıyla, etkilerin yerel alanla sınırlı olması beklenmektedir.	Verimli bir saha drenajı ve atık su yönetim sistemi ve atıkların sahada arıtılması ile ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak etkilerin önemsiz olduğu, ancak atık suyun boşaltılması sırasında (yani işletme aşamasında) tespit edilebileceği düşünülmektedir.	Proje sahasından çıkan atık su atıkları ve drenajları ulusal ve uluslararası gereklilikler ve standartlar doğrultusunda yönetilecektir. Atık su Arıtma Tesisinde arıtılan atık sular ilgili deşarj limitlerine uygun olarak denize deşarj edilecektir. Bu yüzden, potansiyel etkilerin tespit edilebilir olacağı ancak standart sınır değerlerden de daha düşük olacağı beklenmektedir.	-	Minör olsa da, arıtılmış atık su deşarjından kaynaklanan darbeler yine de tespit edilebilir.	İyi çevresel uygulamalarla ve gerekli yasal gereklilikler izlenerek, beklenen minör etkilerin doğal iyileşme süreçlerinin etkisi altında kısa vadede tersine çevrilebileceği tahmin edilmektedir.
		Puan	Yerel	Uzun	Düşük	Uygulanamaz	Olası	Kısa vadeli
		Değer	2	1	2	-	3	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**10**					

Tablo 8-21 İnşaat Aşaması Artık Etki Önemi

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Malzemelerin Temini	6	3	**18**	**Önemsiz**	Uygun malzeme temini ve yönetimi uygulamalarının uygulanmasıyla inşaat aşamasında artık etkilerin ihmal edilebilir olması beklenmektedir.
Atık Üretimi ve Yönetimi	6	3* (Orta)	**18**	**Önemsiz**	Etkin bir ÇYS ve atık üretiminin en aza indirilmesi ve geri dönüşüm ve yeniden kullanımın artırılması dahil olmak üzere yeterli atık yönetimi stratejileri ile çevresel kaynaklar üzerindeki etkiler ihmal edilebilir düzeyde olacaktır. * Bertaraf söz konusu olmayacağı için potansiyel etki, alıcı lisanslı bertaraf/geri dönüşüm tesislerinin kapasite kullanımı üzerindeki etkiyle sınırlı olacaktır. Dolayısıyla, AYP ve ÇYS'nin uygulanmasıyla reseptör duyarlılığının yüksek seviyeden orta seviyeye değişmesi ve kalan etki öneminin ihmal edilebilir olması beklenmektedir.
Atık su Üretimi ve Yönetimi	6	3* (Orta)	**18**	**Önemsiz**	Atıkların ve atık suyun sahadan uygun şekilde yönetilmesiyle, çevreye doğrudan boşaltma olmayacaktır. Sahadan gelen atık su geçirimsiz septik tanklarda toplanıp bölgesel AAT'ye aktarılacağı için şu anda çevreye herhangi bir atık su deşarjı da söz konusu değildir. AAT'nin kurulmasından sonra yasal sınırlara uyulduğu takdirde, çevresel etki ihmal edilebilir düzeyde olacaktır. * İnşaat aşaması, çevre dikkate alınarak sıfır-deşarjlı bir faaliyet olarak yürütüleceğinden, potansiyel etki, alıcı lisanslı AAT'nin kapasite kullanımı üzerindeki etkiyle sınırlı olacaktır. Bu nedenle, reseptör duyarlılığı yüksekten orta seviyeye değişir ve artık etki öneminin ihmal edilebilir olması beklenir.

Tablo 8-22. İşletme Aşaması Artık Etki Önemi

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Malzemelerin Temini	6	3	**18**	**Önemsiz**	Uygun malzeme temini ve yönetimi uygulamalarının uygulanmasıyla işletme aşamasında artık etkilerin ihmal edilebilir olması beklenmektedir.
Atık Üretimi ve Yönetimi	7	3* (Orta)	**21**	**Önemsiz**	Etkin bir ÇYS ve atık üretiminin en aza indirilmesi ve geri dönüşüm ve yeniden kullanımın artırılması dahil olmak üzere yeterli atık yönetimi stratejileri ile çevresel kaynaklar üzerindeki etkiler ihmal edilebilir düzeyde olacaktır. Bertaraf söz konusu olmayacağı için potansiyel etki, alıcı lisanslı bertaraf/geri dönüşüm tesislerinin kapasite kullanımı üzerindeki etkiyle sınırlı olacaktır. Dolayısıyla, AYP ve ÇYS'nin uygulanmasıyla reseptör duyarlılığının yüksek seviyeden orta seviyeye değişmesi ve kalan etki öneminin ihmal edilebilir olması beklenmektedir.
Atık su Üretimi ve Yönetimi	8	5	**40**	**Düşük**	Atıkların ve atık suyun uygun şekilde yönetilmesiyle, sahadan çevreye doğrudan boşaltma olmayacaktır. Sahadaki AAT'den denize yalnızca arıtılmış atık su deşarj edilecektir. Deşarjdan önce Proje Şirketi, atık suyun ulusal ve uluslararası gerekli deşarj limitlerine uygun olarak arıtılmasını sağlayacaktır. Bu nedenle, arıtılmış atık suyun denize boşaltılmasından dolayı potansiyel etki küçük olacaktır.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

9. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru RINA
	A.2	Haziran 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru RINA
	A.3	Ekim 2021	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.4	Aralık 2021	Leyla Demircin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	
	A.5	Ağustos 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Simon Taylor (RINA)
	A.6	Ekim 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Simon Taylor (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Leyla Demircin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

9 HAVA KALİTESİ 5
9.1 Yasal Bağlam 6
9.1.1 Ulusal ve Uluslararası Ortam Hava Kalitesi Standartları 6
9.1.2 Kalite İndeksi 7
9.2 İklim ve Meteorolojik Koşullar 7
9.2.1 Sıcaklık ve Güneş 8
9.2.2 Yağışlar 8
9.2.3 Nem ve Hava Basıncı 9
9.2.4 Rüzgar Özellikleri 9
9.3 Hava Kalitesi Referans Koşulları 9
9.3.1 Arka Plan 9
9.3.2 Referans Yerinde İzleme 11
9.3.3 PM Birikimi Örneklemesi Sonuçları 13
9.3.4 PM_{10} Örnekleme Sonuçları 13
9.3.5 $PM_{2,5}$ Örnekleme Sonuçları 13
9.3.6 NO_2 Örnekleme Sonuçları 14
9.3.7 SO_2 Örnekleme Sonuçları 14
9.3.8 VOC Örnekleme Sonuçları 15
9.3.9 Referans Hava Kirletici Seviyelerinin Özeti 15
9.4 Hava Kalitesi Modellemesi 15
9.4.1 Metodoloji 16
9.4.2 Emisyonlar 17
9.4.3 Dağılım Modelleme Sonuçları 24
9.5 Sera Gazları 38
9.6 Hava Kalitesi Üzerindeki Etkileri 43
9.6.1 İnşaat Sırasındaki Etkiler 43
9.6.2 İşletme Sırasındaki Etkiler 46
9.7 Azaltma Tedbirleri 54
9.7.1 İnşaat Sırasında Hava Kalitesi Etkilerinin Azaltılması 54
9.7.2 İşletme Sırasında Hava Kalitesi Etkilerinin Azaltılması 55
9.8 Artık Etkiler 58

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 9-1. AB Konseyi Direktifi 2008/50/EC, Türkiye ortam hava kalitesi standartları (HKDYHY Ek 1 ve Ek 2 uyarınca) ve IFC standartları 6
Tablo 9-2. Ana kirleticilerin hava kalitesi indeksi 7
Tablo 9-3. Adana'da sıcaklık ve güneş ışığı için aylık klimatolojik ortalamalar (1929 -2019 yılları arasındaki 90 yıllık izleme verilerine dayanarak) 8
Tablo 9-4. Adana'da yağış klimatolojisi (1950 -2015 yılları arasındaki 65 yıllık izleme verilerine dayanarak) 8
Tablo 9-5. Adana Ceyhan'da bağıl nem ve hava basıncı klimatolojisi (1961 -2019 yılları arasındaki 58 yıllık izleme verilerine dayanarak) 9
Tablo 9-6. Proje sahası çevresindeki hava kalitesi izleme istasyonlarından 13 Kasım 2019 - 13Kasım 2020 tarihleri arasında elde edilen yıllık ortalama veriler (https://www.havaizleme.gov.tr/) 10
Tablo 9-7. Hava kirletici ölçüm yöntemleri 12
Tablo 9-8. PM birikimi örnekleme sonuçları 13
Tablo 9-9. PM_{10} örnekleme sonuçları 13
Tablo 9-10. $PM_{2,5}$ örnekleme sonuçları 13
Tablo 9-11. NO_2 örnekleme sonuçları 14
Tablo 9-12. SO_2 örnekleme sonuçları 14
Tablo 9-13. VOC örnekleme sonuçları 15
Tablo 9-14. Etki Yoğunluğu 16
Tablo 9-15. Hassas Alıcı Duyarlılığı 17
Tablo 9-16. Toprak İşleri Faaliyetleri için Emisyon Faktörleri 17
Tablo 9-17. Tüm inşaat faaliyetleri için toz emisyon hesaplamaları 18
Tablo 9-18. Emisyon Hesaplamalarında Kullanılan Bağlantı Ekipmanı 19
Tablo 9-19. EPA TANKLARI Yazılımında Kullanılan Meteorolojik Veriler 20
Tablo 9-20. İlişkili Terminal Tesisinde ve Proje Sahasında Bulunan Kimyasal Tankların Fiziksel Özellikleri 20
Tablo 9-21. 41-TK-001 Tankından VOC Emisyon Değerleri 21
Tablo 9-22. Modelleme Çalışmasında Kullanılan Baca Bilgileri ve Emisyon Değerleri* 22
Tablo 9-23. Proses Birimlerinin Tasarım Emisyon Seviyeleri ve İlgili Emisyon Standartları . 23
Tablo 9-24. Kontrollü koşullar için modelleme çalışmalarında belirlenen inşaat aşaması maksimum HKKD 25
Tablo 9-25. Kontrollü koşullar altında, referans ölçüm konumlarındaki inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan PM_{10} HKKD ve TKD'leri* 27
Tablo 9-26. Kontrollü koşullar için modelleme çalışmalarında belirlenen inşaat aşaması maksimum HKKD 28
Tablo 9-27. İşletme faaliyetlerinin kontrollü koşullar altında referans izleme konumlarında PM_{10}, NO_2, SO_2 ve VOC HKKD ve TKD'si 33
Tablo 9-28. HİDP BDR tarafından bildirilen sera gazlarının Küresel Isınma Potansiyelleri (KIP'ler) (HİDP 2014). 39

Tablo 9-29. İnşaat Aşaması Makine Listesi 40
Tablo 9-30. Kazan ve Isıtıcıların SG Emisyonlarının Hesaplanması (CO için küresel ısınmalar) 41
Tablo 9-31. Taşıma SG Emisyonlarının Hesaplanması 42
Tablo 9-32. Kapsam 3 SG emisyonları 42
Tablo 9-33. Önemli yıllık SG emisyonları 43
Tablo 9-34. İnşaat Aşaması Sırasında Alıcıların Etki Önemlerinin Özeti 45
Tablo 9-35. İnşaat Aşaması Sırasında Hassas Alıcıların Etki Önemlerinin Özeti 49
Tablo 9-36. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemleri 59
Tablo 9-37. İşletme Aşaması Artık Etki Önemleri 60

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 9-1. Proje sahası çevresindeki hava kalitesi izleme istasyonları 10
Şekil 9-2. Yerinde hava kalitesi izleme istasyonları (tüm parametreler için) ($PM_{2,5}$ ve PM birikimi örnekleme konumları PM10-1 ile aynıdır; örneğin PM_{10}-1 ve PM10 -2 12
Şekil 9-3. İnşaat aşamasındaPM_{10}'un günlük ortalama (üst panel) ve yıllık ortalama (alt panel) maksimum HKKD dağılımı 26
Şekil 9-4. İnşaat aşamasında PM_{10}'un günlük ortalama (üst panel) ve yıllık ortalama (alt panel) maksimum HKKD dağılımı 29
Şekil 9-5. İnşaat aşamasında NO_2'nin günlük ortalama (üst panel) ve yıllık ortalama (alt panel) maksimum HKKD dağılımı 30
Şekil 9-6. İnşaat aşamasında SO_2'nin günlük ortalama (üst panel) ve yıllık ortalama (alt panel) maksimum HKKD dağılımı 31
Şekil 9-7. İşletme aşamasında 8 saatlik ortalama maksimum CO HKKD dağılımı 32
Şekil 9-8. İşletme sırasında Senaryo -1 (örneğin, kontrollü çalışma koşulları altında Ceyhan Proje ve İlişkili Tesisteki tanklar) için VOC'nin yıllık ortalama maksimum HKKD dağılımı 32

KISALTMALAR

HKKD	Hava kirliliği katkı değerleri
BOTAŞ	Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
Ceyhan PDH-PP Projesi	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Projesi
KE	Karbondioksit eşdeğeri
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
Ennotes	Ennotes Çevre Mühendisliği Danışmanlık Ltd.
AB	Avrupa Birliği
SG	Sera Gazı
EHKKY	Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
HİDP	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
UVD	Uzun vadeli değer
LNG	Sıvılaştırılmış Doğal Gaz
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
K-KD	Kuzey-Kuzeydoğu
HKDYHY	Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında Yönetmelik
SGİHY	Sera Gazlarının İzlenmesi Hakkında Yönetmelik
G	Güney
KVD	Kısa vadeli değer
GB	Güneybatı
Terminal Tesisi	İskele ve Propoan Depolama Tankı
TKD	Toplam kirlilik değerleri
VOC	Uçucu organik bileşenler
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

9 HAVA KALİTESİ

Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi Projesi (Ceyhan PDH-PP Projesi veya Proje) ve İlişkili Terminal Tesisi Projesinin inşaat ve işletme aşamalarındaki emisyonlar, bölgesel hava kirletici seviyelerine katkıda bulunacak ve böylece yakındaki toplulukların, işçilerin ve diğer hassas alıcıların sağlığını etkileyebilecektir. Bu bölüm, Proje ve İlişkili Terminal Tesisi ile ilgili emisyonların hava kalitesi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesini sunmakta ve kalması öngörülen artık etkilerle birlikte riskleri önlemek veya en aza indirmek için azaltma önlemlerini ortaya koymaktadır.

Petrokimya tesisi operasyonlarından kaynaklanan en önemli doğrudan veya dolaylı hava kirletici kaynakları, üretim süreçlerinden, ürünlerin ve kimyasalların depolanmasından kaynaklanan hava emisyonlarının yanı sıra artan karayolu trafiğinden kaynaklanan emisyonları da içerecektir.

Projenin işletimi sırasında hava kalitesi üzerindeki etkilere ek olarak, değerlendirme inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan kısa vadeli etkileri de dikkate almaktadır. Olumsuz etkiler, inşaat makineleri ve araçlardan kaynaklanan emisyonlardan ve ayrıca partikül madde üreten faaliyetlerden (toprak işleri ve tozlu malzemelerin depolanması gibi) kaynaklanabilir. Toz, sağlığı etkilemenin yanı sıra, uygun şekilde yönetilmediği takdirde mülk ve bitki örtüsü üzerinde çirkin ve potansiyel olarak zararlı birikintilere yol açabilir.

Değerlendirme sırasında aşağıdaki bilgi kaynakları kullanılmıştır:

- Referans hava kalitesi ölçüm raporu, Temmuz 2020;
- Ennotes Environmental Engineering Consulting Ltd. tarafından hazırlanan Hava Kalitesi Modelleme Raporu (Nisan 2021);
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından sağlanan veriler;
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü web sitesi (http://www.mgm.gov.tr);
- Hava Kalitesi İzleme İstasyonları web sitesi, (http://www.havaizleme.gov.tr);
- Adana Çevre Durum Raporu (2018).

Hava kalitesi üzerindeki etkilerle ilgili olarak kullanılan önem kriterleri, etki büyüklükleri ve hassas alıcı duyarlılığı belirlenerek oluşturulmuştur. Etki değerlendirme metodolojisi için başvurulan büyüklük ve duyarlılık kriterleri *Bölüm 4: Kapsam ve Metodoloji*'de detaylandırılmıştır. Etkilerin büyüklüklerini belirlemek için, etki yoğunluğu referans hava kalitesindeki değişikliklere göre de değerlendirilmelidir. Etki yoğunluğunun belirlenmesine yönelik metodoloji, Projeye özgü hassas alıcı duyarlılığı ve etki öneminin belirlenmesine yönelik kriterlere ilişkin ayrıntılar bu bölümün 9.4. Kısmında verilmiştir.

9.1 Yasal Bağlam

9.1.1 Ulusal ve Uluslararası Ortam Hava Kalitesi Standartları

Bu bölüm, Türk ve uluslararası ortam hava kalitesi standartlarına genel bir bakış sunmaktadır. Türkiye'de ortam hava kalitesi, hava kalitesi limitlerini (genel hava kalitesi limitleri ve endüstri için geçerli limitler) zaman içinde azaltmak ve kirleticiler için ortam hava kalitesi limitlerini belirlemek için kademeli bir sistem oluşturan Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında Yönetmelik - HKDYHY (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 06.06.2008/26898) ve Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği - EHKKY (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 03.07.2009/27277) kapsamında düzenlenmektedir.

Bu yönetmeliklerin eklerinde belirtilen hava kalitesi hedefleri aşağıda, Tablo 9-1'de özetlenmiştir. Türkiye, Avrupa Birliğine (AB) katılım adayı olduğundan, 2008/50/EC sayılı AB Konseyi Direktifi ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından belirlenen standartlar, genellikle IFC hedeflerine eşdeğer olan partikül madde, azot dioksit ve kükürt dioksit için Hava Kalitesi Kılavuzları da ilgili kabul edilmektedir ve Tablo 9-1'e dahil edilmiştir.

EHKKY Ek-2 Tablo 2.2, 2024 yılına kadar her yıl kademeli olarak azalan ortam hava kalitesi sınır değerlerini belirtmektedir. EHKKY sınır değerleri Tablo 9-1'de gösterilmiştir. Ek-2 Tablo 2.3, petrokimya tesisleri de dahil olmak üzere belirli tesisler için tesis sınırları içindeki hava kalitesi sınır değerlerini tanımlar. Bununla birlikte, bu Çalışma kapsamında gerçekleştirilen modelleme, bu sınır değerlerine dair bir değerlendirmeyi kapsamamıştır çünkü tesis içindeki hava kalitesi değerleri, kaynakların tam konumlarına ve bina duvarları, istifler vb. tesis içindeki tüm engellere önemli ölçüde bağlıdır. Bu nedenle, bahse konu parametreler Tesis faaliyete geçtikten sonra izlenecektir.

Tablo 9-1. AB Konseyi Direktifi 2008/50/EC, Türkiye ortam hava kalitesi standartları (HKDYHY Ek 1 ve Ek 2 uyarınca) ve IFC standartları

Parametre	µg/m³ cinsinden konsantrasyon								
	Saatlik ortalama			Kısa vadeli değer, KVD (Günlük Ortalama)			Uzun vadeli değer, UVD (Yıllık Ortalama)		
	AB	Türk Standartları	IFC	AB	Türk Standartları	IFC	AB	Türk Standartları	IFC
Azot dioksit (NO_2)	200	2019 - 2023 = 250 2024[a]=200	200	-	-	-	40	2019 -2023[a] = 40 2024 = 40	40
Azot oksitler (NOx)	-	-	-	-	-	-	30	-	-
Kükürt dioksit (SO_2)	350	2019 - 2023 = 350 2024 = 350	-	125	2019 - 2023 = 125 2024 = 125	20	-	2019 - 2023 ve 2024 = 60	-
Karbonmonoksit (CO)	-	-	-	10.000 (8 saat)	2019 - 2023 (8 - saat) = 10.000 2024 = 10.000	-	-	-	-
Toplam organik bileşikler (karbon eşdeğeri)	-	2019 - 2023 = 280 2024 = 280	-	-	2019 - 2023 = 70 2024 = 70	-	-	-	-

Parametre	µg/m³ cinsinden konsantrasyon								
	Saatlik ortalama			Kısa vadeli değer, KVD (Günlük Ortalama)			Uzun vadeli değer, UVD (Yıllık Ortalama)		
	AB	Türk Standartları	IFC	AB	Türk Standartları	IFC	AB	Türk Standartları	IFC
10 µm veya daha az çaplı partikül madde (PM_{10})	-	-	-	50	2019 - 2023 = 50 2024 = 50	50	40	2019 - 2023 = 40 2024 = 40	20
İnce parçacıklar <2,5µm ($PM_{2.5}$)	-	-	-	25	-	25	25 (2015) 20 (2020)	-	10
PM Biriktirme	-	-	-	-	2019 - 2023 ve 2024 = 390	-	-	2019 - 2023 ve 2024 = 210	-

[a] EHKKY Tablo 2.2'de belirtildiği üzere, sınır değeri 2024 yılına kadar her yıl eşit olarak azaltılacaktır.

9.1.2 Kalite İndeksi

Hava kalitesi indeksi, hava kalitesini belirlemek için Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) tarafından tanımlanan bir ölçektir. İndeks, ortam hava kalitesini 1'den (çok iyi) 6'ya (tehlikeli) kadar 6 kategoriye ayırır ve her kategori renklerle görselleştirilir. İndeks, beş kirleticinin konsantrasyonlarına dayanmaktadır. Bu kirleticiler ve hava kalitesi indeks seviyeleri Tablo 9-2'de gösterilmiştir.

Tablo 9-2. Ana kirleticilerin hava kalitesi indeksi

Kalite İndeksi	Kalite İndeksi	SO_2	NO_2	CO	O_3	PM_{10}
		Saatlik ortalama	Günlük Ortalama	Günlük Ortalama	Saatlik ortalama	Günlük Ortalama
		[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
1 - (Çok İyi)	0 - 50	0 - 100	0 - 100	0 - 5500	0 - 120	0 - 50
2 - (Orta)	51 - 100	101 - 250	101 - 200	5501 - 10000	121 - 160	51 - 100
3 - (Duyarlı)	101 - 150	251 - 500	201 - 500	10001 - 16000	161 - 180	101 - 260
4 - (Sağlıksız)	151 - 200	501 - 850	501 - 1000	16001 - 24000	181 - 240	261 - 400
5 - (Çok Sağlıksız)	201 - 300	851 - 1100	1001 - 2000	24001 - 32000	241 - 700	401 - 520
6 - (Tehlikeli)	301 - 500	>1101	>2001	>32001	>701	>521

9.2 İklim ve Meteorolojik Koşullar

Adana iki tip iklimden etkilenir. Akdeniz iklimi kıyı şeridi ve ovalarda (kışlar ılıman ve ıslak, yazlar sıcak ve kurak) ve karasal iklim yaylalarda (kışlar soğuk ve karlı, yazlar sıcak ve kurak) görülür. Kıyıda yer aldığı için Ceyhan ilçesi Akdeniz ikliminin özelliklerine sahiptir. İlin kuzeyinde yer alan yüksek dağlar kuzey rüzgarlarına karşı bir bariyer oluşturduğundan, Adana'da yazlar son derece sıcak geçmektedir. Genellikle yaz mevsiminde 2 -3 ay boyunca yağış oluşmaz ve şehirde yıl boyunca son derece nadiren kar yağışı meydana gelir.

Meteoroloji Genel Müdürlüğünden elde edilen sıcaklık, yağış, bağıl nem, basınç ve rüzgara ilişkin meteorolojik veriler aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır.

9.2.1 Sıcaklık ve Güneş

Yüzey hava sıcaklığının 90 yıllık bir dönem için (1929-2019) toplanan verilere dayanan aylık ortalama değerleri Tablo 9-3'te verilmiştir.

Tablo 9-3. Adana'da sıcaklık ve güneş ışığı için aylık klimatolojik ortalamalar (1929 -2019 yılları arasındaki 90 yıllık izleme verilerine dayanarak)

Sıcaklık parametreleri	Oca	Şub	Mar	Nis	Mayıs	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara
Ortalama Sıcaklık (°C)	9,4	10,5	13,4	17,5	21,7	25,6	28,2	28,6	26,0	21,6	15,8	11,1
Ortalama yüksek sıcaklık. (°C)	14,7	16,1	19,4	23,7	28,2	31,7	33,8	34,6	33,1	29,0	22,5	16,7
Ortalama düşük sıcaklık. (°C)	5,1	5,9	8,2	11,8	15,7	19,7	22,9	23,3	20,0	15,6	10,6	6,8
Kaydedilen en yüksek sıcaklık. (°C)	26,5	28,5	32,0	37,5	41,3	42,8	44,4	45,6	43,2	41,5	34,3	30,8
Kaydedilen en düşük sıcaklık (°C)	-8,1	-6,6	-4,9	-1,3	-5,6	-9,2	13,2	-14,8	-9,3	-3,5	-4,3	-4,4
Ortalama günlük güneş ışığı (saat)	4,5	5,2	5,9	7,1	9,0	10,5	10,6	10,3	9,0	7,3	5,8	4,2

Adana'da gözlenen klimatolojik yıllık ortalama sıcaklık, yıllık ortalama maksimum sıcaklık ve yıllık ortalama minimum sıcaklık sırasıyla 19,1ºC, 25,3ºC ve 13,8ºC'dir. Kentte son 90 yılda ölçülen minimum ve maksimum sıcaklıklar sırasıyla Ocak 1964'te -8,1ºC ve Ağustos 1958'de 45,6ºC olarak gerçekleşmiştir.

9.2.2 Yağışlar

1950 - 2015 yılları arasında Adana bölgesel meteoroloji istasyonundan elde edilen meteorolojik verilere göre, aylık toplam yağışların en yüksek klimatolojik ortalaması aralık ayı için 127,3 mm iken, aylık toplam yağışların en düşük klimatolojik ortalaması ağustos ayı için 9,8 mm'dir. 65 yıllık dönem için hesaplanan yıllık toplam yağış miktarı ve yıllık toplam yağışlı gün sayısı klimatolojik ortalaması sırasıyla 671,3 mm ve 75'tir (bk. Tablo 9-4).

Tablo 9-4. Adana'da yağış klimatolojisi (1950 -2015 yılları arasındaki 65 yıllık izleme verilerine dayanarak)

Yağış parametreleri	Oca	Şub	Mar	Nis	Mayıs	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara
Yağışlı gün sayısı ortalaması	10,6	10,1	9,6	8,6	6,3	3,0	0,9	0,7	2,6	5,4	6,9	10,3
Toplam aylık yağış ortalaması (mm)	111,6	89,7	65,4	51,9	48,8	22,0	10,2	9,8	19,6	43,6	71,4	127,3

9.2.3 Nem ve Hava Basıncı

Adana Ceyhan bölgesel meteoroloji istasyonundan 58 yıllık (1961 -2019) bir süre için elde edilen meteorolojik verilere dayanarak, bölgedeki klimatolojik aylık nem ortalaması ekim ayında %60,4 ile aralık ayında %69,9 arasında değişmektedir (bk. Tablo 9-5).

Tablo 9-5. Adana Ceyhan'da bağıl nem ve hava basıncı klimatolojisi (1961 -2019 yılları arasındaki 58 yıllık izleme verilerine dayanarak)

Nem ve basınç parametreleri	Oca	Şub	Mar	Nis	Mayıs	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara
Ort. nem (%)	68,4	66,9	67,1	67,5	65,8	64,6	66,7	67,5	63,3	60,4	62,8	69,9
Min. nem (%)	20,2	18,9	16,9	15,0	13,8	13,2	15,9	16,0	11,1	11,3	15,4	21,6
Ortalama basınç (hPa)	1015,2	1013,5	1011,3	1009,4	1007,8	1005,2	1002,2	1003,1	1007,0	1011,1	1014,2	1015,7
Maksimum basınç (hPa)	1032,0	1030,4	1029,2	1023,7	1019,2	1014,6	1011,7	1009,5	1018,5	1023,6	1027,2	1028,8
Minimum basınç (hPa)	989,4	989,3	990,9	994,2	993,9	996,0	993,0	995,6	999,5	994,5	997,2	989,1

9.2.4 Rüzgar Özellikleri

Adana'da hakim rüzgar yönü kışın kuzey - kuzeydoğu (K-KD), mart ve eylül aylarında güney (G) ve yaz aylarında güneybatı (GB) yönündedir (haziran, temmuz ve ağustos). Ortalama rüzgar hızı 2,2 m/sn'dir. Maksimum rüzgar hızı 126,4 km/s olarak kaydedilmiştir.

Soğuk aylarda (kasım, aralık ve şubat) hakim rüzgar yönü ters yöne kayar. Bu değişimin nedeni, soğuk aylarda karadaki termal alçak basıncın dinamik yüksek basınca, denizdeki termal yüksek basıncın ise termal alçak basınca dönüşmesidir.

9.3 Hava Kalitesi Referans Koşulları

9.3.1 Arka Plan

Proje sahası etrafındaki arazi kullanımı *Bölüm 5: Arazi Kullanımı ve İmar* bölümünde açıklanmıştır. Proje sahasının yakınında bir dizi endüstriyel gelişme bulunmaktadır. Bölge, önemli hava emisyon kaynaklarına sahip büyük endüstriyel gelişme ile karakterize edilmektedir. Proje sahası, yaklaşık 1,5 km güneybatıda Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı (BTC) Projesinin son noktası olan Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAŞ) Ceyhan Deniz Petrolleri Terminali'ne ve Proje sahası sınırlarının yaklaşık 2 km doğusunda Toros Tarımsal Sanayi ile komşudur. BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali'nin batısında, Proje sahasının yaklaşık 9 km güneybatısında kömür yakıtlı bir termik santral (İsken Sugözü Termik Santrali) yer almaktadır. Bir çimento fabrikasını da içeren Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi, Proje sahasına yaklaşık 3,5 km mesafede bulunan Toros Tarımsal Sanayi'nin doğusunda yer almaktadır. Ayrıca Proje sahası, potansiyel bir yakıt emisyon kaynağı olan Ceyhan - Dörtyol karayolunun güneyinde, yola yaklaşık 500 m mesafede yer almaktadır.

Adana ilindeki hava kirliliğinin ikincil kaynakları evsel ısıtma, trafik ve sanayiden kaynaklanan emisyonlardır. Proje sahasının yer aldığı bölgede, ÇŞİDB'ye ait çok sayıda hava kalitesi izleme istasyonu bulunmaktadır. En yakın istasyonlar Proje sahasına 30 km mesafedeki Osmaniye ve Hatay - İskenderun istasyonları ile 55 km mesafedeki Adana (Doğankent) istasyonudur. İstasyonların yerleri Şekil 9-1'de gösterilmiştir.



Şekil 9-1. Proje sahası çevresindeki hava kalitesi izleme istasyonları

Bu istasyonlarda izlenen hava kalitesi parametreleri olan PM10, SO2, NO, NO2, NOx, CO hem uzun vadeli ortalama hem de maksimum günlük baz da takip edilmektedir. Bu parametrelerin 13 Kasım 2019 - 13 Kasım 2020 tarihleri arasında ölçülen yıl boyu ortalama konsantrasyonları aşağıda, Tablo 9-6'da verilmiştir.

Tablo 9-6. Proje sahası çevresindeki hava kalitesi izleme istasyonlarından 13 Kasım 2019 - 13Kasım 2020 tarihleri arasında elde edilen yıllık ortalama veriler (**https://www.havaizleme.gov.tr/**)[1]

İstasyon	Ortalama ve Maksimum Değerler	Proje Sahasına Uzaklık (km)	PM_{10}	SO_2	NO_2	NO_x	CO
			($\mu g/m^3$)				
Adana (Doğankent)	Maksimum Günlük	~ 55	**650,25***	86,86	74,55	79,96	-
	Ortalama (Yıllık)		11,33	10,31	9,33	12,76	-
Osmaniye	Maksimum Günlük	~ 30	**497,78***		-	-	-
	Ortalama (Yıllık)		**51,78***		-	-	-

[1]Çevre, Şehircilik ve İklşim Değişikliği Bakanlığı, Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Web Sitesi: http://www.havaizleme.gov.tr/

İstasyon	Ortalama ve Maksimum Değerler	Proje Sahasına Uzaklık (km)	PM_{10}	SO_2	NO_2	NO_x	CO
			($\mu g/m^3$)				
Hatay - İskenderun	Maksimum Günlük	~ 30	**86,29***	116,59	121,96	178,67	5433,79
	Ortalama (Yıllık)		13,38	19,91	20,53	29,45	829,15
Sınır Değerleri	EHKKY[2] (Yıllık)	-	40	20	40	-	-
	EHKKY[3] (Günlük)		50	125	250	-	10.000 (8 saat)
	AB[4] - 1 saat	-	-	350	200	-	-
	AB - Günlük	-	50	125	-	-	10.000 (8 saat)
	AB - Yıllık	-	40	-	-	30	-
	IFC - Yıllık	-	20	-	40	-	-

* Doğankent istasyonunda maksimum günlükPM_{10}, Osmaniye istasyonundaki maksimum günlük ve ortalama yıllıkPM_{10} ve İskenderun istasyonundaki maksimum günlükPM_{10} değerleri EHKKY'de verilen limitlerin üzerindedir.

İzlenen hava kalitesi parametrelerinin (13.11.2020 tarihinde alınan veriler) ölçümlerine dayanarak, Adana (Doğankent) ve Hatay (İskenderun) istasyonları için hava kalitesi indeksi "İyi" (yani, hava kalitesine bağlı düşük riskler ve hava kirliliğine bağlı düşük veya hiç risk yok (ÇŞİDB, 2019)) olarak tanımlanmıştır. Veri toplama sırasında Osmaniye istasyonu için hava kalitesi indeks bilgileriPM_{10}dışında mevcut değildi. Ayrıca Osmaniye İstasyonundaki PM_{10} ölçümü hariç, bu izleme istasyonlarından elde edilen tüm değerler EHKKY, AB Direktifi ve IFC Standartlarında tanımlanan yıllık limitlerin altındadır. Öte yandan, izleme döneminde ölçülen maksimum günlük konsantrasyonların, tüm istasyonlarda AB ve EHKKY tarafından tanımlanan maksimum günlük sınırları aştığı görülmektedir.

9.3.2 Referans Yerinde İzleme

Adana çevresindeki istasyonlarda hava kalitesi izlemesi, Proje sahası ile istasyonlar arasındaki mesafe nedeniyle saha koşullarını tam olarak temsil etmemektedir. Bu nedenle, ÇED çalışması kapsamında referans yerinde hava kalitesi ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Hava kalitesi referans izlemesi için örnekleme konumları Şekil 9-2'de gösterilmiştir. Hava kalitesi referans veri toplama programı aşağıdaki ölçümleri kapsar:

- Pasif örnekleme:
  - 2 ay boyunca 11 lokasyonda NOx;
  - 2 ay boyunca 11 lokasyonda SO_2;
  - 2 ay boyunca 11 yerde uçucu organik bileşikler (VOC);
- 2 ay boyunca 2 yerde çökelmiş toz;
- 1 ay boyunca 2 yerde PM_{10};
- 1 ay boyunca 2 yerde $PM_{2,5}$.

[2]Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği: Ek 2 Tablo 2.2
[3]Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği: Ek 2 Tablo 2.2
[4]AB Konseyi Direktifi 2008/50/EC

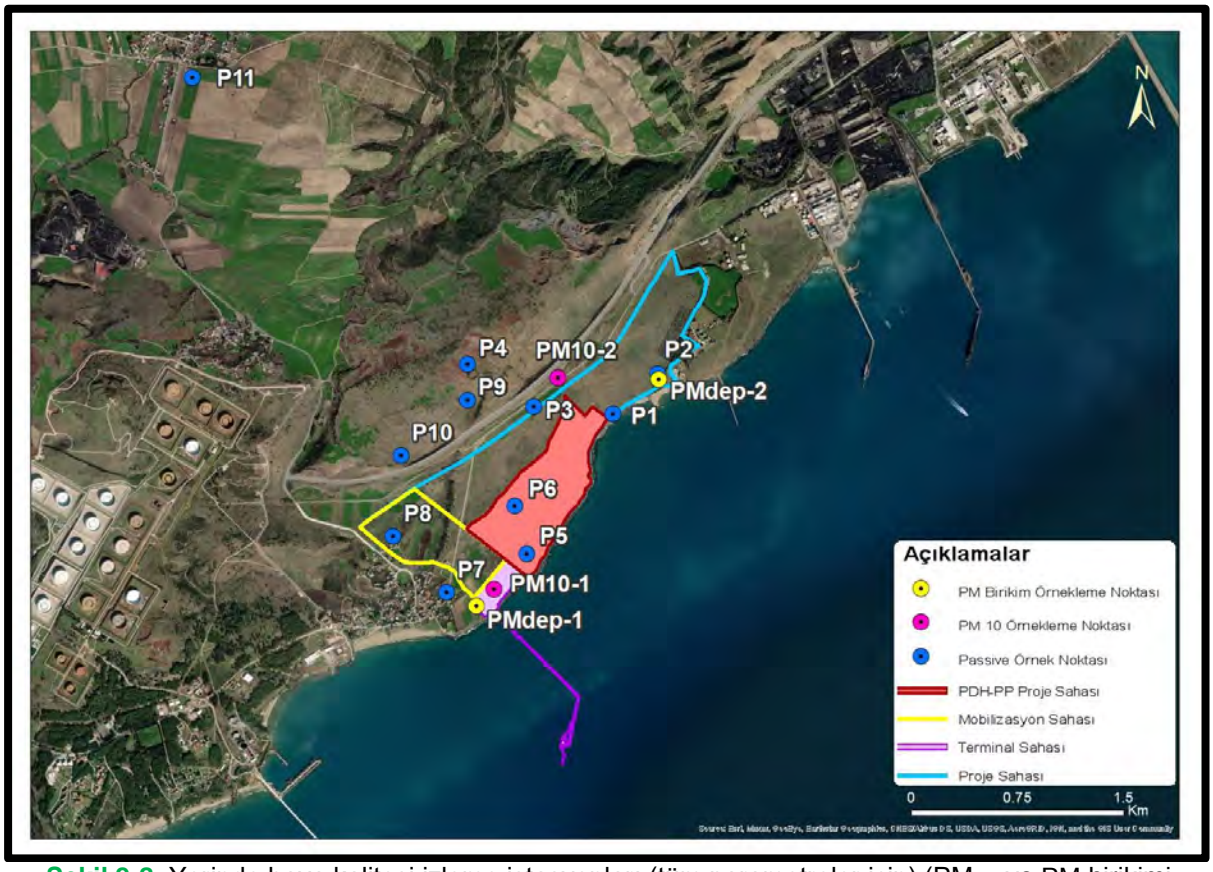
Hava kalitesi izleme sırasında PM_{10} ölçümü için MCZ Micro PNS LVS1 ölçüm cihazları, PM birikimi için toz örnekleme tüpleri ve NO_2, SO_2 ve VOC ölçümü için Pasif Örnekleyiciler, Tablo 9-7'de verilen yöntemlerle kullanılmıştır.

Tablo 9-7. Hava kirletici ölçüm yöntemleri

Emisyonlar	Yöntem	Yöntem No
PM Biriktirme	Gravimetrik	TS 2341
PM_{10}	Gravimetrik	TS EN 12341
NO_2, SO_2 ve VOC	Pasif Örnekleme	EN 13528-1

Yukarıda belirtilen yönetmeliğe göre, her bir hava kirleticisi için yerinde izleme sonuçlarına göre aşağıdaki parametreler hesaplanmıştır:

- Uzun Vadeli Değer (UVD): Örnekleme sonuçlarının aritmetik ortalaması;
- Kısa Vadeli Değer (KVD): Maksimum günlük ortalama değer veya düşükten yükseğe sıralandıktan sonra tüm ölçümlerin %95'inin altında kalan değer;
- Toplam Kirlilik Değeri (TKD): Önerilen projeler/yeni tesisler için dikkate alınan Hava Kirliliği Katkı Değerleri (HKKD) ve UVD'nin toplamıdır.



Şekil 9-2. Yerinde hava kalitesi izleme istasyonları (tüm parametreler için) ($PM_{2,5}$ ve PM birikimi örnekleme konumları PM10-1 ile aynıdır; örneğin PM_{10}-1 ve PM10 -2

9.3.3 PM Birikimi Örneklemesi Sonuçları

PM birikimi örneklemesi sonuçları ve hesaplanan UVD ve KVD değerlerinin Türkiye düzenleyici limitleri (EHKKY Ek 2, Tablo 2.2 uyarınca) ve uluslararası standartlarla karşılaştırılması Tablo 9-8'de sunulmuştur. Buna göre, yerinde izleme için temel hava kalitesi değerlerinin ulusal sınır değerlerin çok altında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9-8. PM birikimi örnekleme sonuçları

Yerinde İzleme İstasyonu	Sonuç (mg/m² - gün)		Kısa Vadeli Değer (mg/m² - gün)	Uzun Vadeli Değer (mg/m² - gün)
	Örnekleme - 1	Örnekleme - 2		
PM10-1	88,5	80,2	88,5	84,4
PM10-2	107,3	110,1	110,1	108,7
2020 yılı için ulusal kısa vadeli sınır değer (mg/m² - gün)			**390**	**-**
2020 yılı için ulusal uzun vadeli sınır değer (mg/m² - gün)			**-**	**210**
Uluslararası sınır değer			**-**	**-**

9.3.4 PM_{10} Örnekleme Sonuçları

PM_1 örnekleme sonuçları ve hesaplanan KVD değerlerinin Türkiye (EHKKY Ek 2, Tablo 2.2 uyarınca) ve uluslararası (yani, IFC ve AB) yasal sınırlarla karşılaştırılması Tablo 9-9'da verilmiştir. Buna göre, yerinde izleme için referans hava kalitesi değerlerinin ulusal ve uluslararası sınır değerlerin çok altında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9-9. PM_{10} örnekleme sonuçları

Yerinde İzleme İstasyonu	Sonuç (ug/m³)	Ulusal Kısa Vadeli Değer - 2020 (ug/m³)	Uluslararası Kısa Vadeli Değer - 2020 (ug/m³)	
			AB	IFC
PM10-1	30,16	50	50	50
PM10-2	32,67	50	50	50

9.3.5 $PM_{2,5}$ Örnekleme Sonuçları

$PM_{2,5}$ örnekleme sonuçları ve hesaplanan KVD değerlerinin uluslararası (örneğin IFC ve AB) sınır değerleriyle karşılaştırılması Tablo 9-10'da sunulmuştur. Buna göre, yerinde izleme için referans hava kalitesi değerlerinin uluslararası sınır değerlerin çok altında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9-10. $PM_{2,5}$ örnekleme sonuçları

Yerinde İzleme İstasyonu	Sonuç (mg/Nm³)	Ulusal Kısa Vadeli Değer - 2020 (ug/m³)	Uluslararası Kısa Vadeli Değer - 2020 (ug/m³)	
			AB	IFC
PM10-1	1,24	-	25	25
PM10-2	1,28	-	25	25

9.3.6 NO_2 Örnekleme Sonuçları

NO_2 örnekleme sonuçları ve hesaplanan UVD değerlerinin Türkiye düzenleyici limitleri (EHKKY Ek 2, Tablo 2.2 uyarınca) ve uluslararası standartlarla (yani AB ve IFC) karşılaştırılması Tablo 9-11'de sunulmuştur. Buna göre, yerinde izleme için referans hava kalitesi değerlerinin ulusal sınır değerlerin çok altında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9-11. NO_2 örnekleme sonuçları

Yerinde İzleme İstasyonu	Sonuç (ug/m³)			Ulusal 1 Yıllık Değer (ug/m³)	Uluslararası 1 Yıllık Değer (ug/m³)	
	Örnekleme - 1	Örnekleme - 2	Ortalama		AB	IFC
P-1	3,26	2,37	2,82	40	40	40
P-2	<0,01	2,97	1,49	40	40	40
P-3	5,21	3,01	4,11	40	40	40
P-4	2,97	2,08	2,53	40	40	40
P-5	1,78	<0,01	0,90	40	40	40
P-6	1,44	2,04	1,74	40	40	40
P-7	1,77	1,48	1,63	40	40	40
P-8	4,29	2,70	3,50	40	40	40
P-9	<0,01	<0,01	0,01	40	40	40
P-10	2,75	0,52	1,64	40	40	40
P-11	3,93	1,48	2,71	40	40	40

9.3.7 SO_2 Örnekleme Sonuçları

SO_2 örnekleme sonuçları ve hesaplanan UVD değerlerinin Türkiye düzenleyici limitleri (EHKKY Ek 2, Tablo 2.2 uyarınca) ve uluslararası standartlarla (yani AB ve IFC) karşılaştırılması Tablo 9-12'de sunulmuştur. Buna göre, yerinde izleme için referans hava kalitesi değerlerinin ulusal sınır değerlerin çok altında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9-12. SO_2 örnekleme sonuçları

Yerinde İzleme İstasyonu	Sonuç (ug/m³)			Ulusal Uzun Vadeli Değer (ug/m³)	Uluslararası Uzun Vadeli Değer (ug/m³)	
	Örnekleme - 1	Örnekleme - 2	Ortalama		AB	IFC
P-1	5,66	<2,92	4,29	60	-	-
P-2	7,28	<2,92	5,10	60	-	-
P-3	<2,92	<2,92	2,92	60	-	-
P-4	<2,92	<2,92	2,92	60	-	-
P-5	<2,92	3,48	3,20	60	-	-
P-6	<2,92	3,79	3,36	60	-	-
P-7	<2,92	<2,92	2,92	60	-	-
P-8	<2,92	<2,92	2,92	60	-	-
P-9	6,28	<2,92	4,60	60	-	-
P-10	5,51	<2,92	4,22	60	-	-
P-11	3,52	<2,92	3,22	60	-	-

9.3.8 VOC Örnekleme Sonuçları

VOC örnekleme sonuçları ve hesaplanan KVD değerlerinin Türkiye'deki yasal limitlerle karşılaştırılması (IAPCR Ek 2, Tablo 2.2 uyarınca) Tablo 9-13'te sunulmuştur. Buna göre, yerinde izleme için referans hava kalitesi değerlerinin, potansiyel bir yakıt emisyon kaynağı olan Ceyhan Dörtyol karayolu yakınında bulunan P-10 izleme istasyonundaki ilk örnekleme sonucu hariç, ulusal sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9-13. VOC örnekleme sonuçları

Yerinde İzleme İstasyonu	Sonuç (ug/m^3)			Ulusal Kısa Vadeli Değer (ug/m^3)	Uluslararası Kısa Vadeli Değer (ug/m^3)	
	Örnekleme - 1	Örnekleme - 2	Ortalama		AB	IFC
P-1	49,27	12,11	30,69	70	-	-
P-2	-	-	-	70	-	-
P-3	48,49	3,72	26,11	70	-	-
P-4	58,46	17,51	37,99	70	-	-
P-5	-	-	-	70	-	-
P-6	-	36,38	18,19	70	-	-
P-7	-	-	-	70	-	-
P-8	-	-	-	70	-	-
P-9	-	-	-	70	-	-
P-10	**90,51**	5,02	47,77	70	-	-
P-11	-	1,36	0,68	70	-	-

9.3.9 Referans Hava Kirletici Seviyelerinin Özeti

PM birikimi ve PM_{10} için tespit edilen referans değerlerin, endüstriyel tesisler için Türkiye ortam hava kalitesi sınırlarının altında kaldığı görülmektedir. Ortalama UVD SO_2 ve NO_2, tüm lokasyonlarda Tablo 9-1'de verilen, 2024 yılı için Türkiye ortam hava kalitesi sınırlarının altında kalmaktadır. VOC referans konsantrasyonları değerlendirildiğinde, ölçüm noktalarından birinin (P-10) ilk örnekleme değeri KVD sınır değerlerinin üzerinde bulunmuştur; diğer yandan, iki örneklemenin ortalaması değerlendirildiğinde, tüm ölçüm noktalarındaki değerlerin sınır değerlerin altında olduğu görülmektedir. PM parametreleri ulusal ve uluslararası sınırların altında olmasına rağmen, nispeten yüksek konsantrasyonlar bölgedeki baskın endüstriyel arazi kullanımına bağlanabilir.

9.4 Hava Kalitesi Modellemesi

Hava kalitesi modelleme çalışması Ennotes Çevre Mühendisliği Danışmanlık Ltd. (Ennotes) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonuçları, Ennotes tarafından hazırlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Modelleme Raporu'nda (Nisan 2021) verilmiştir.

9.4.1 Metodoloji

Hava Kalitesi Modellemesi

Hava kalitesi modelleme çalışması “Lakes Environmental AERMOD View” dispersiyon modeli yazılımı kullanılarak (Lisans No: AER0005591 kapsamında) yapılmıştır. Bu model, zaman içinde değişen gerçek zamanlı verilere dayanarak saatlik, günlük ve yıllık yer seviyesi konsantrasyon değerlerini tahmin edebilen en gelişmiş bilgisayar modellemelerinden biridir. Model, izole bacalardan kaçak kirleticilere kadar farklı kaynaklar (nokta, hacim, hat) için farklı dağılım modellerinin hesaplamalarını içerir ve ayrıca aerodinamik dalgaları ve türbülansı da dikkate alır. Ortam havasındaki kirleticilerin saatlik, günlük ve yıllık ortalama yer seviyesi konsantrasyon değerleri model ile tahmin edilebilir.

Emisyon dağılımları, bir yılın tüm saatlerini kapsayan saatlik meteorolojik veriler kullanılarak hesaplanır. Bu nedenle, Proje sahası için modelleme çalışmasında tüm meteorolojik koşullar dikkate alınmıştır. Modelleme çalışmaları için ihtiyaç duyulan uzun vadeli meteorolojik veriler bölgesel meteoroloji istasyonlarından elde edilmektedir. Bu çalışmada, Ceyhan Meteoroloji İstasyonunun sahayı temsil ettiği öngörülmüş ve modelleme çalışmasında bu istasyonda kaydedilen meteorolojik veriler kullanılmıştır. Bölgenin üst atmosferik gözlem (radyosonde gözlemleri) değerleri bu istasyon tarafından kaydedilmediği için, bu kayıtlar en yakın radyosonde istasyonu olan Adana Meteoroloji İstasyonu'ndan elde edilmiştir.

Etki Değerlendirme Kriterleri

Hava kalitesi üzerindeki ilgili etkiler için önem kriterleri, etki yoğunluğu ve hassas alıcı duyarlılığı belirlenerek oluşturulmuştur. Etki yoğunluğu ve hassas alıcı duyarlılığı kriterleri Tablo 9-14 ve Tablo 9-15'te özetlenmiştir. Hava kalitesine özgü etki değerlendirme kriterleri, Projenin hava kalitesi etkilerinin değerlendirilmesi için *Bölüm 4: Kapsam ve Metodoloji*'de açıklanan etki değerlendirme metodolojisi ile birlikte kullanılır.

Tablo 9-14. Etki Yoğunluğu

Etki Önemi	Açıklama
Önemsiz	- Referans koşullarda gözle görülür bir değişiklik yok.
Düşük	- İnşaat ve işletme faaliyetleri sırasında Proje sahası içindeki geçici toz ve gaz emisyonları; - İnşaat ekipmanı ve araç hareketlerinden kaynaklanan geçici emisyonlar, referans hava kalitesinde %20'lik bir değişikliğe neden olur; - İşletme sırasındaki emisyonlar, referans hava kalitesinde %20'lik bir değişikliğe neden olur.
Hafif	- İnşaat ve işletme faaliyetleri sırasında Proje sahasının ötesine ulaşan geçici toz ve gaz emisyonları; - İnşaat ekipmanı ve araç hareketlerinden kaynaklanan geçici emisyonlar, referans hava kalitesinde %40'lık bir değişiklikle sonuçlanır, ancak yine de yasal değerlerin ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) hava emisyon sınırlarının altındadır; - İşletme sırasındaki emisyonlar, referans hava kalitesinde %40'lık bir değişikliğe yol açmıştır, ancak yine de yasal ve IFC hava emisyon sınırlarının altındadır.
Yüksek	- İnşaat ekipmanı ve araç hareketlerinden kaynaklanan geçici emisyonlar ve işletme sırasında referans hava kalitesinde %70 oranında veya yasal ve IFC hava emisyon sınırlarının üzerinde bir değişiklikle sonuçlanan emisyonlar;

Etki Önemi	Açıklama
	- İşletme sırasında referans hava kalitesinde %70 veya üzerinde bir değişikliğe neden olan ya da yasal ve IFC hava emisyon sınırlarının üzerine çıkılmasına yol açan emisyonlar.
Çok Yüksek	- İnşaat ekipmanı ve araç hareketleri nedeniyle ve işletme sırasında ortaya çıkan, referans hava kalitesinde %70'in üzerinde bir değişikliğe neden olan ve yasal sınırların ve IFC hava emisyon sınırlarının çok üzerine çıkılmasına yol açan sürekli emisyonlar; - İşletme sırasında referans hava kalitesinde %70 veya üzerinde bir değişikliğe neden olan ya da yasal ve IFC hava emisyon sınırlarının çok üzerine çıkılmasına yol açan emisyonlar. - Etkinin çevresel veya sosyal bileşenlerde çok ciddi ve yıkıcı hasara neden olması muhtemeldir

Tablo 9-15. Hassas Alıcı Duyarlılığı

Duyarlılık	Tanım
Düşük	Proje sahasının yakın çevresindeki orman alanları.
Orta	Proje sahasının yakınında bulunan endüstriyel tesisler.
Yüksek	Proje sahasının yakınında bulunan Okullar ve Yerleşim alanları.

9.4.2 Emisyonlar

Projenin hava kalitesine etkileri, Proje ve İlişkili Terminal Tesisinin hem inşaat hem de işletme aşamaları için değerlendirilmiştir. İlgili değerlendirme aşağıdaki alt bölümlerde detaylandırılmıştır.

İnşaat aşaması

İnşaat aşamasının erken aşamasındaki saha hazırlık faaliyetleri ağırlıklı olarak hafriyat işlerini kapsayacaktır. Bu adımın önemli hava kirleticileri patlatma, kazı, inşaat aracı hareketlerinden ve inşaat araçlarının hareketlerinden kaynaklanan toz ve inşaat araçlardan kaynaklanan motor emisyonları olacaktır.

Toz emisyonlarını hesaplamak için emisyon faktörleri kullanılmıştır. Partikül madde emisyon faktörleri EHKKY Ek-12 “Tablo 12: Toz emisyonlarının hesaplanmasında kullanılan emisyon faktörleri”nden alınmıştır. Kazı, yükleme ve araç hareketlerinden kaynaklanan toz emisyonları, Tablo 9-16'da gösterilen IAPCR Ek -12 emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 9-16. Toprak İşleri Faaliyetleri için Emisyon Faktörleri

Kaynaklar	Emisyon faktörleri		Birim
	Kontrolsüz	Kontrollü	
Patlatma	-	0,52 x 0,00022 x (A)1,5	
Çıkarma	0,025	0,0125	kg/ton
Yükleme	0,010	0,005	
Boşaltma	0,010	0,005	
Birincil Kırıcı	0,243	0,0243	

Kaynaklar	Emisyon faktörleri		Birim
	Kontrolsüz	Kontrollü	
İkincil Kırıcı	0,585	0,0585	
Üçüncül Kırıcı	0,585	0,0585	
Ulaşım (toplam gidiş - dönüş)	0,7	0,35	kg/km - araç
Depolama	5,8	2,9	kg toz/hektar gün

Projenin ve İlişkili Tesisin inşaası için kazı, yükleme, boşaltma ve nakliye faaliyetleri içeren hafriyat faaliyetleri (yaklaşık 4.557.000m^3 toprak), genel inşaat aşamasının bir parçası olarak 16 ayda tamamlanacaktır. Faaliyetlerin ayda 25 gün, günde 24 saat esasıyla gerçekleştirileceği varsayılmaktadır. Toplamda, kazılan malzemenin 100.000m^3'ü Ceyhan PDH-PP Proje sahasında dolgu için kullanılacak, geri kalan 4.357.000m^3'ü ise CPEB Liman Projesinin deniz bölümünde dolgu malzemesi olarak kullanılmak üzere komşu CPEB Limanına aktarılacaktır. CPEB Limanının deniz bölümündeki dolgu faaliyetlerinin 18 ay boyunca devam etmesi beklenmektedir. Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi (CPEB Limanı) Projesi için kullanılacak toplam dolgu miktarı 24.000.000 ton olacaktır. Her iki proje için etki alanları (yani, Proje ve İlişkili Terminal Tesisi ve CPEB Liman Projesi) benzer olduğundan, CPEB Limanı dolgu faaliyetlerinden kaynaklanacak toz üretiminin etkileri de dikkate alınmıştır ve *Bölüm 20: Kümülatif Etki Değerlendirmesi*'nde değerlendirilmektedir. İnşaat faaliyetleriyle ilgili toz emisyon hesaplamaları Tablo 9-17'de verilmiştir. Proje sahası hafriyat faaliyetleri için kontrollü koşullar için hesaplanan toplam emisyon 52,07 kg/sa'dır.

Tablo 9-17. Tüm inşaat faaliyetleri için toz emisyon hesaplamaları

Faaliyet	Kontrollü (Miktar x Emisyon faktörü)
Patlatma	0,00022 x (120m^2)^{1,5} = **1,5 kg/patlatma**
Hafriyat Faaliyeti	
Kazı	1.982,6 ton/saat x 0,0125 kg/saat = **24,78 kg/saat**
Yükleme	1.982,6 ton/saat x 0,005 kg/ton = **9,91 kg/saat**
Nakliye (Bir kamyonun 40 ton toprak taşıdığı varsayılmaktadır)	(0,35 kg / km x 1 km (gidiş - dönüş) x 1.982,6 (ton/saat) / 40 ton/araç) = **17,35 kg/saat**
Boşaltma	6,02 ton/saat x 0,005 kg/ton = 0,03 **kg/saat**
Ara toplam (Proje sahası Toprak İşleri)	52,07 kg/saat
Dolgu İçin Nakliye	(0,35 kg / km x 2 km (gidiş - dönüş) x 2.222,2 (ton/saat)/40 ton/araç) = **38,89 kg/saat**
Dolgu için Boşaltma	2.222,2 ton/saat x 0,005 kg/ton **= 11.111 kg/saat**
Toplam (patlatma hariç)	**102.071 kg/saat**

Yukarıda açıklanan kazı malzemesi hacimlerinin, ayrıntılı tasarım aşamasının başlangıcında kazılarla ilgili daha kesin bilgilerin mevcut olması nedeniyle ulusal ÇED'de varsayılanlardan daha büyük olduğu belirtilmektedir.

İşletme aşaması

İşletme aşamasında, Proje işletme aşamasındaki ana emisyon kaynakları bacalar olacaktır. İşletme aşamasında, işletme aşamasındaki proseslerde propan kullanımı ve prosesin başlangıcında doğal gaz kullanımı nedeniyle bacalardan ağırlıklı olarak NO_2 emisyonu beklenmektedir.

Ek olarak, hidrokarbon depolama tanklarından VOC emisyonları beklenmektedir. Bunlar arasında İlişkili Terminal Tesisinde bulunan propan tankı ve Proje sahasında bulunan depolama tankları yer almaktadır. VOC emisyonları genellikle kimyasal depolama tesislerindeki iki kaynaktan kaynaklanmaktadır. Bunlar:

1. Bağlantı ekipmanı;
2. Depolama tanklarının solunum kayıplarıdır.

Potansiyel VOC emisyonları ile ilgili olarak, işletme aşamasındaki hava kalitesi üzerindeki birikmiş etkiyi dahil etmek için, hem İlişkili Terminal Tesisinde hem de Proje sahasında bulunan sabitleme tankları dikkate alınmıştır.

Bağlantı Ekipmanları (İlişkili Terminal Tesisi ve Proje Sahası)

ABD Çevre Koruma Ajansı tarafından hazırlanan Ekipman Sızıntı Emisyon Tahminleri Protokolü Raporu'nda (1995) listelenen bağlantı ekipmanları (vanalar, pompalar ve flanşlar gibi) için emisyon faktörlerine dayanan emisyon faktörleri ve emisyon hesaplamaları Tablo 9-18'de gösterilmiştir.

Tablo 9-18. Emisyon Hesaplamalarında Kullanılan Bağlantı Ekipmanı

Ekipman	Emisyon Faktörü (kg/saat/kaynak)	Source (sayı)	Kütle Akışı (kg/saat)
Valf	7.8 E-6	1.870	0,0146
Pompalar	2.4 E-5	50	0,0012
Diğer	4.0 E-6	94	0,0004
P-Konektörler	7.5 E-6	0	0,0000
Flanşlar	3.1 E-7	5.651	0,0018
Açık uçlu hatlar	2.0 E-6	0	0,0000
Toplam			**0,0179**

Depolama tankları (Proje sahası ve İlişkili Terminal Tesisi)

EHKKY Ek-12, 3.1'e göre, "Ham petrol ve yakıt dolum ve depolama tesislerinde, kütlesel akış oranları depolama tanklarından kaynaklanan organik emisyon konsantrasyonu doğrudan ölçülmeden, EPA TANKS yazılımı kullanılarak hesaplanmalıdır". Bu hükme uygun olarak, depolama tanklarının hava menfezlerinden kaynaklanan emisyonlar EPA TANKLARI yazılımı kullanılarak hesaplanmıştır.

EPA TANKLARI yazılımı için gerekli meteorolojik veriler Adana Meteoroloji İstasyonunun 1960 - 2019 meteoroloji bülteninden elde edilmiştir. Bu değerler Tablo 9-19'da sunulmuştur.

Tablo 9-19. EPA TANKLARI Yazılımında Kullanılan Meteorolojik Veriler

METEOROLOJİK VERİLER				
Günlük Ortalama Sıcaklık (ºF)			66,2	
Atmosfer Basıncı (Psia)			14,653	
Ay	**Günlük Maksimum Sıcaklık (ºF)**	**Günlük Minimum Sıcaklık (ºF)**	**Güneş Radyasyonunun Günlük Ortalama Yoğunluğu (btu/ft²gün)**	**Ortalama Rüzgar Hızı (mph)**
Ocak	57,2	37,4	638	3,355
Şubat	59	39,2	877	3,355
Mart	66,2	42,8	1.180	3,579
Nisan	73,4	50,0	1.486	3,579
Mayıs	82,4	57,2	1.756	3,802
Haziran	87,8	64,4	1.907	4,026
Tem	93,2	69,8	1.883	4,250
Ağustos	93,2	71,6	1.703	3,802
Eylül	89,6	64,4	1.449	3,355
Ekim	82,4	55,4	1.074	2,684
Kasım	69,8	46,4	757	2,684
Aralık	59,0	39,2	569	3,131
Yıllık	77,0	53,6	1.273	3,759

İlişkili Terminal Tesisi ve Proje sahasındaki tank çiftliklerindeki toplam 5 tankın 3 tanesinde organik kimyasallar depolanacaktır. Bu tanklardan ikisi (41-TK-002 ve 41-TK-003) açık havalandırma nozuluna sahip olmayan basınçlı tanklar olarak tasarlanacaktır. Bu nedenle, bu tanklardan havaya VOC emisyonu beklenmemektedir. Bu nedenle, solventin depolanması için kullanılacak sadece 1 grup tank (yani 41-TK-001) için modelleme çalışmaları yapılmıştır. İlişkili Terminal Tesisinde ve Proje sahasında bulunan tankların özellikleri Tablo 9-20'de sunulmuştur.

Tablo 9-20. İlişkili Terminal Tesisinde ve Proje Sahasında Bulunan Kimyasal Tankların Fiziksel Özellikleri

Tank No	İçerik	Tank Sayısı	Tank Tipi	Hacim (m^3)	Çap (mm)	Yükseklik veya Ağırlık (mm)	Maksimum Sıvı Yüksekliği (mm)
Proje Sahası							
41-TK-001 Solvent Tankı	C9-C10 aromatik hidrokarbon	1	Dahili Yüzer Tavan Tankı	55	4100	4200	2700
41-TK-003 – Propilen tankı	%99,8 Propilen	4	Modelleme çalışmasına dahil değildir (basınçlı tank) (tankın havalandırma delikleri veya nozulu yoktur				

Tank No	İçerik	Tank Sayısı	Tank Tipi	Hacim (m^3)	Çap (mm)	Yükseklik veya Ağırlık (mm)	Maksimum Sıvı Yüksekliği (mm)
Proje Sahası							
			bağlantı ekipmanları ve vanalar Tablo 9-18'de verilen rakamlara dahil edilmiştir)				
01-TK-102 Kostik Tankı	%10 Kostik %90 Su	1	Modelleme çalışmasına dahil edilmedi				
01-TK-101 Nötralizasyon tankı	%2 Soda Külü %0,5 Sodyum Nitrat %97,5 Su	1	Modelleme çalışmasına dahil edilmedi				
35-TK-001 Kullanılmış Kostik Tankı	%7,4 Na_2S %2,7 NaHS H_2O Dengesi	1	Modelleme çalışmasına dahil edilmedi				
İlişkili Terminal Tesisi							
41-TK-002 Propan Tankı	Propan %95	1	Modelleme çalışmasına dahil edilmedi (basınçlı tank) (havalandırma delikleri veya nozul bağlantı ekipmanları yoktur ve vanalar Tablo 9-18'de verilen şekle dahil edilmiştir)				

Yukarıda fiziksel özellikleri verilen Proje sahası 41-TK-001 tankı, yılda 24 kez yakıt sirkülasyonuna (devir) sahiptir. Bu tanklar ve tavanlar beyaza boyanmış ve iyi durumda olacak ve tavan tipleri konik olacaktır. Tank modellemesi sonucunda hesaplanan emisyon değerleri Tablo 9-21'de sunulmuştur.

Tablo 9-21. 41-TK-001 Tankından VOC Emisyon Değerleri

Tank Numarası	Tank Adedi	EPA TANKLARI Model Sonucu (lbs/yıl)	EPA TANKLARI Model Sonucu (kg/saat)
41-TK-001	1	10,52	0,05

Ceyhan Projesi ve İlişkili Tesisin inşaat ve işletme aşamalarındaki ortam hava kalitesi ile ilgili olarak, bölgede halihazırda faaliyette olan tesislere ek olarak gelecekte faaliyete geçmesi planlanan bazı tesisler de bölgenin hava kalitesi üzerinde etkili olacaktır. Halihazırda faaliyette olan tesislerin katkısını belirlemek için, Bölüm 9.3'te gösterilen arka plan hava kalitesi ölçüm sonuçları kullanılmıştır.

Ayrıca, planlanan CPEB Liman projesi kapsamında, bölgesel hava kalitesi üzerinde bazı kümülatif etkileri olması beklenen Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG), Etilen, Etan ve Nafta depolama tanklarını içerecek bir tank çiftliği kurulması planlanmaktadır. CPEB Liman Projesi için planlanan tankların detayları ve potansiyel emisyonlar *Bölüm 20: Kümülatif Etki Değerlendirmesi'*nde değerlendirilmiştir.

Proje Şirketi tarafından sağlanan emisyon değerlerinin yanı sıra boyutları (yükseklik, çap) ve sıcaklıkları da dahil olmak üzere bacalarla ilgili bilgiler aşağıda, Tablo 9-22'de verilmiştir. Modelleme çalışmasında dikkate alınan emisyon standartları aşağıda, Tablo 9-23'te verilmiştir.

Tablo 9-22. Modelleme Çalışmasında Kullanılan Baca Bilgileri ve Emisyon Değerleri*

No	Baca Adı	Baca Gazı Çıkış Hızı (m/sn)	Bacanın Zeminden Yüksekliği (m)	Baca Çapı (m)	Sıcaklık (°C)	Toz (kg/saat)	NO_2 kg/saat	SO_2 kg/saat	CO kg/saat
1	01-H-101 Şarj Isıtıcı	5,83	82,16	2,00	164,0	0,34	3,42	1,20	3,42
2	01-H-102 No1 Ara ısıtıcı	5,94	71,30	1,90	168,0	0,31	3,11	1,09	3,11
3	01-H-103 No2 Ara ısıtıcı	5,90	76,10	1,80	163,0	0,28	2,81	0,98	2,81
4	01-H-104 No3 Ara ısıtıcı	5,76	74,80	1,65	163,0	0,23	2,31	0,81	2,31
5	Yardımcı Kazan - 25-PK-001A	15,00	60	2,21	190,0	0,98	9,77	3,42	9,77
6	Yardımcı Kazan - 25-PK-001A	15,00	60	2,21	190,0	0,98	9,77	3,42	9,77

* Detaylı tasarımın tamamlanmasından sonra, nihai istif yüksekliği Tablo 9-22'dekilerden farklı olabilir. Tasarımda bir değişiklik olması durumunda, modellerin güncellenmesi gerekecek ve sonuç olarak değerlendirmelerin yeni tasarım değerlerine göre revize edilmesi gerekebilecektir. Tablo 9-23Tüm tasarım emisyonlarının ilgili standartlara uygun olduğunu gösterir.

Tablo 9-23. Proses Birimlerinin Tasarım Emisyon Seviyeleri ve İlgili Emisyon Standartları

Baca No	Baca Adı	Toz				NO_x				SO_2				CO			
		Tasarım Konsantrasyonu (mg/Nm^3)	Ulusal Limit Değer (mg/Nm^3)	BHPBOK için IFC ÇSG Kılavuzları	AB BET/MET Referans Dokümanı [1, 2]	Tasarım Konsantrasyonu (mg/Nm^3)	Ulusal Limit Değer (mg/Nm^3)	BHPBOK için IFC ÇSG Kılavuzları	AB MET/MET Referans Dokümanı [1, 2]	Tasarım Konsantrasyonu (mg/Nm^3)	Limit Değer (mg/Nm^3)	BHPBOK için IFC ÇSG Kılavuzları	AB MET/MET Referans Dokümanı [1, 2]	Tasarım Konsantrasyonu (mg/Nm^3)	Ulusal Sınır Değeri (mg/Nm^3)	BHPBOK için IFC ÇSG Yönergeleri	AB MET/MET Referans Dokümanı [1, 2]
1	01-H-101	10	10[3]	20	Geçerli değil	100	800[3]	300	Geçerli değil	35	100[3]	100	Geçerli değil	100	100[3]	Tanımsız	Geçerli değil
2	01-H-102	10	10[3]	20	Geçerli değil	100	800[3]	300	Geçerli değil	35	100[3]	100	Geçerli değil	100	100[3]	Tanımsız	Geçerli değil
3	01-H-103	10	10[3]	20	Geçerli değil	100	800[3]	300	Geçerli değil	35	100[3]	100	Geçerli değil	100	100[3]	Tanımsız	Geçerli değil
4	01-H-104	10	10[3]	20	Geçerli değil	100	800[3]	300	Geçerli değil	35	100[3]	100	Geçerli değil	100	100[3]	Tanımsız	Geçerli değil
5	Yardımcı Kazan-A	5	5[4]	20	Geçerli değil	100	300[4]	300	Geçerli değil	35	35[4]	100	Geçerli değil	100	100[4]	Tanımsız	Geçerli değil
6	Yardımcı Kazan-B	5	5[4]	20	Geçerli değil	100	300[4]	300	Geçerli değil	35	35[4]	100	Geçerli değil	100	100[4]	Tanımsız	Geçerli değil
7	Rejeneratif Termal Oksitleyici (RTO)	10	140[5]	20	Geçerli değil	100	NA[6]	300	Geçerli değil	100	NA[6]	100	Geçerli değil	100	Tanımsız	Tanımsız	Geçerli değil

[1] Termal çatlama işleminde alt olefinlerin üretimi için MET uygulanabilir. Planlanan geliştirme projesi, katalitik propan dehidrojenasyon sürecinde propilen üretimi ile ilgilidir. Oleflex™ Prosesi, bir parafin beslemesini ilgili mono-olefine seçici olarak dehidrojenize etmek için tasarlanmış hareketli yataklı bir katalitik prosestir. Oleflex ünitesine besleme, platin içeren katalizöre zarar verebilecek veya reaktör kirlenmesine neden olabilecek yabancı maddelerden arındırılmış olmalıdır. Kullanılan katalizör, istenen reaksiyon için oldukça seçicidir; iskelet izomerizasyonu, diolefin üretimi ve çatlama gibi ardışık ve rakip reaksiyonlar, uygun katalizör formülasyonu ve çalışma koşullarının seçimi vasıtasıyla minimize edilir.

[2] Ceyhan Tesisi, PDH ünitesinde 28,14 MW; 25,46 MW; 20,88 MW ve 30,94 MW'lık kendi baca ısıtma kapasitesine sahip 4 adet Proses Isıtıcı içermektedir. Bu nedenle, Büyük Yakma Tesisleri (LCP) için MET geçerli değildir. Öte yandan, üniteler için tasarım emisyon standartları, NOx için 60 - 100 mg/Nm^3 ve CO için 10 – 50 mg/Nm^3 olan Büyük Hacimli Organik (PoLVOC) Kimyasalların Üretimi için AB MET'leri ile uyumludur. PoLVOC için AB MET'te tanımlanmış toz veSO2 emisyon limitlerinin bulunmadığına dikkat edilmelidir (Bölüm 13 Alt Olefinlerin Üretimi'nde).

[3] Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (EHKKY) Ek 2 Bölüm 2.5 Tablo 5.2

[4] EHKKY Ek 2 Bölüm 1.4.3

[5] EHKKY Ek 1 Bölüm b.1. Şema 1

[6] EHKKY Ek 1 Bölüm 4.3. Tablo1.2.1

9.4.3 Dağılım Modelleme Sonuçları

İnşaat ve işletme aşamaları için bir dağılım modeli geliştirilmiştir. İnşaat aşaması için, Bölüm 9.4.2'de açıklandığı üzere, Proje sahasındaki ve ilişkili tesislerdeki faaliyetler için bir modelleme çalışması yapılmıştır. Toz oluşumu için iki farklı senaryo değerlendirilmiştir:

(i) Proje sahasındaki hafriyat faaliyetleri nedeniyle toz oluşumu;
(ii) Hem Proje sahasında hem de CPEB Limanında hafriyat faaliyetleri ve dolgu faaliyetleri nedeniyle toz oluşumu (örneğin, Proje inşaat faaliyetlerine paralel olarak devam etmesi beklenen CPEB Limanı dolgu faaliyetleri nedeniyle toz oluşumu).

İkinci senaryo, *Bölüm 18: Kümülatif Etki Değerlendirmesi*'nde değerlendirilmektedir.

İşletme aşaması için, toz parametreleri (PM_{10} ve PM birikimi) ve ayrıca bacalardan kaynaklananNO_2, SO_2 ve CO emisyonları için bir modelleme çalışması yapılmıştır. Ayrıca, depolama tanklarından kaynaklanan VOC emisyonları için iki farklı senaryo incelenmiştir. Bu senaryolar şu şekilde özetlenebilir:

- **Senaryo 1**: Ceyhan Proje ve İlişkili Tesisi ve İlişkili Terminal Tesisindeki tanklardan (örneğin propan tankı) kaynaklanan VOC emisyon dağılımının kontrollü işletme koşulları altında incelenmesi;
- **Senaryo 2**: Kontrollü işletme koşulları altında Ceyhan Projesi ve İlişkili Tesisi ve İlişkili Terminal Tesisindeki tanklardan kaynaklanan VOC emisyon dağılımının incelenmesine, CPEB Liman Projesindeki hidrokarbon depolama tanklarından kaynaklanan potansiyel arka plan emisyonlarının eklenmesi (Bölüm 9.4.2'de). Bu senaryo, VOC emisyonlarına bağlı kümülatif emisyon dağılımını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

İkinci senaryo, *Bölüm 20: Kümülatif Etki Değerlendirmesi*'nde değerlendirilmektedir.

9.4.3.1 İnşaat aşaması

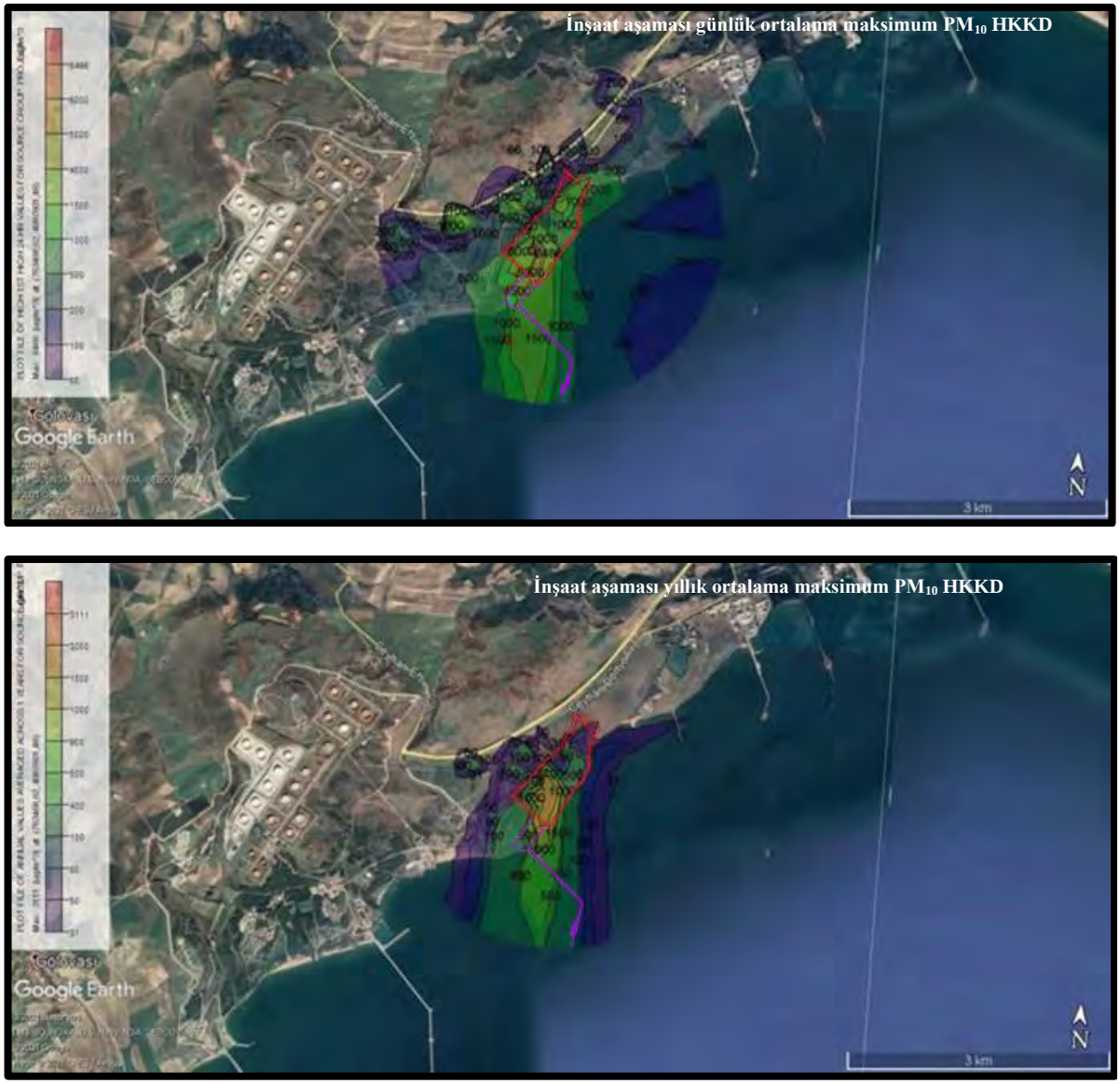
İnşaat faaliyetleri sırasında toz parametreleri (PM_{10} ve PM birikimi) açısından hava kalitesini simüle etmek için modelleme çalışmaları yapılmıştır. Modelleme çalışmalarından elde edilen kirleticilerin HKKD'si Tablo 9-24'te gösterilmiştir. Modelleme sonuçlarına dayanarak, PM_{10}'un kontrollü koşullar için ortalama maksimum HKKD dağılımı Şekil 9-3'te gösterilmiştir.

Tablo 9-24. Kontrollü koşullar için modelleme çalışmalarında belirlenen inşaat aşaması maksimum HKKD

Aşama	Parametre	Periyot	Maksimum HKKD (PM_{10} için µg/m³) (PM Birikimi için mg/m² - gün) ve ilgili Koordinatlar	Ulusal Sınır Değeri (2020) (µg/m³)	AB Sınır Değerleri (µg/m³)	IFC Sınır Değerleri (µg/m³)
İnşaat	PM_{10} (µg/ m³)	Günlük	**6,466** (763468,4087801)	50	50	50
		Aşım	**365**	Yılda 35 kez		
		Yıllık	**2.717,99** (763468,4087801)	40	40	20
	PM Biriktirme (mg/m²gün)	KVD*	**1.116,58** (763147,4087418)	390	-	-
		UVD	**524,43** (763468,4087801)	210	-	-

*KVD aylık ortalama değerleri, ** UVD yıllık ortalama değerleri temsil eder

Tablo 9-24'te gösterildiği üzere, PM_{10}'un kontrolsüz çalışma koşulları altındaki inşaat faaliyetlerinden günlük ve yıllık HKKD'si sırasıyla 6.466 µg/m³ ve 2.717,99 µg/m³'tür. EHKKY ve AB kriterleri, günlük PM_{10} sınır değerleri için bir yılda izin verilen maksimum aşım sayısını 35 olarak belirtmektedir. Bununla birlikte, modelleme sonuçları PM_{10} için günlük HKKD'lerin bir yılda 365 kez sınır değerlerini aştığını göstermektedir. Ek olarak, yıllık PM_{10}için maksimum HKKD'ler tüm fazlar için ulusal, AB ve IFC sınır değerlerinin üzerindedir. Bu nedenle, inşaat aşamasındaPM_{10}'un günlük ve yıllık HKKD'si ulusal ve uluslararası sınır değerlere uymamaktadır. Bu nedenle, Bölüm 9.7'de açıklandığı üzere, gerekli azaltma önlemlerini almak ve potansiyel şikayetlere etkili bir şekilde yanıt verebilmek için etkilenen paydaşlarla (örneğin, İncirli sakinleri, çevredeki tesislerin personeli vb.) yakın iletişim halinde kalmak önemlidir.



Şekil 9-3. İnşaat aşamasındaPM$_{10}$'un günlük ortalama (üst panel) ve yıllık ortalama (alt panel) maksimum HKKD dağılımı

PM$_{10}$'un inşat aşamasında kontrollü koşullar altında, referans izleme konumları için hesaplanan HKKD'leri Tablo 9-25'te sunulmuştur. TKD, uzun vadeli ölçüm sonuçlarının (arka plan konsantrasyonları) ve HKKD'nin toplamını temsil eder. Tablo 9-25, PM$_{10}$'un günlük ve yıllık TKD'sinin İzleme İstasyonu 1 ve 2'de (PM10-1 ve PM10-2) ulusal ve AB/IFC sınır değerlerinden yüksek olduğunu göstermektedir. İstasyon 1 için modellenen yıllık aşım frekansı (yılda 59 kez), ulusal ve AB/IFC kabul edilebilir aşım frekansı sınırının üzerindeyken, İstasyon 2 için sınır değerlerin altındadır. Burada sunulan HKKD değerleri, yakındaki hassas alıcılardaki kirletici konsantrasyonlarını göstermekte olduğundan, Proje faaliyetlerinin ve CPEB Limanı faaliyetlerinin kümülatif emisyonlarına dayanmaktadır.

Tablo 9-25. Kontrollü koşullar altında, referans ölçüm konumlarındaki inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan PM_{10} HKKD ve TKD'leri*

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Hava Kirliliği Katkı Değerleri (Model Sonucu)	Arka plan (UVD)	Toplam Kirlilik Değeri (TKD)	Ulusal Sınır Değeri - 2020	AB Sınır Değerleri	IFC Sınır Değerleri
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	1 İncirli	Günlük	357,90	30,16	**388,06**	50	50	50
		Aşım	59		**62**	Yılda maksimum 35 kez		
		Yıllık	27,30		**57,46**	40	40	20
	2 Toros Yurtları	Günlük	306,21	32,67	**338,88**	50	50	50
		Aşım	15		18	Yılda maksimum 35 kez		
		Yıllık	7,38		**40,05**	40	40	20

**HKKD'ler ve TKD'ler izleme konumlarındaki modellenen konsantrasyonları temsil eder*

Referans ölçüm noktalarındaki PM10 konsantrasyonlarına göre ortam hava kalitesindeki değişimin değerlendirilmesinden sonra, PM10 referans izleme noktaları için şunlar söylenebilir *(İzleme İstasyonu 1 (PM10-1) Proje sahasının güneybatı sınırında, İncirli köyü yakınlarında ve İzleme İstasyonu 2 (PM10-2) Proje sahasının kuzey sınırında, karayolu yakınında yer almaktadır):*

- PM_{10}'un günlük TKD değerinin her iki konumda da yüksek bir etki büyüklüğü oluşturarak %70'ten fazla artacağı tahmin edilmektedir. Yakın çevrenin hassasiyeti, İzleme İstasyonu 1'de yüksek (yerleşim alanı) ve İzleme İstasyonu 2'de düşük (orman alanları) olarak kabul edilir.
- PM_{10}'un yıllık TKD değerinin İzleme İstasyonu 1'de (yüksek duyarlılıkla) %70'in üzerinde artarak yüksek bir etki büyüklüğü ve İzleme İstasyonu 2'de yaklaşık (düşük duyarlılıkla) %23 oranında artarak orta bir etki büyüklüğü oluşturacağı tahmin edilmektedir.

İnşaat aşaması için etki önemleri Bölüm 9.6.1'de değerlendirilmiştir.

9.4.3.2 İşletme aşaması

İşletme faaliyetleri sırasındaki NO_2,PM_{10}, PM birikimi; SO_2, CO ve VOC emisyonları için modelleme çalışmaları yapılmıştır. Kirleticilerin modelleme çalışmalarıyla elde edilen HKKD'leri Tablo 9-26'da gösterilmiştir. Modelleme sonuçlarına göre, kontrollü koşullar için NO_2, PM_{10}, PM birikimi; SO_2, VOC, CO, PM_{10}'un ortalama maksimum HKKD dağılımı Şekil 9-4 - Şekil 9-8 arasında gösterilmiştir.

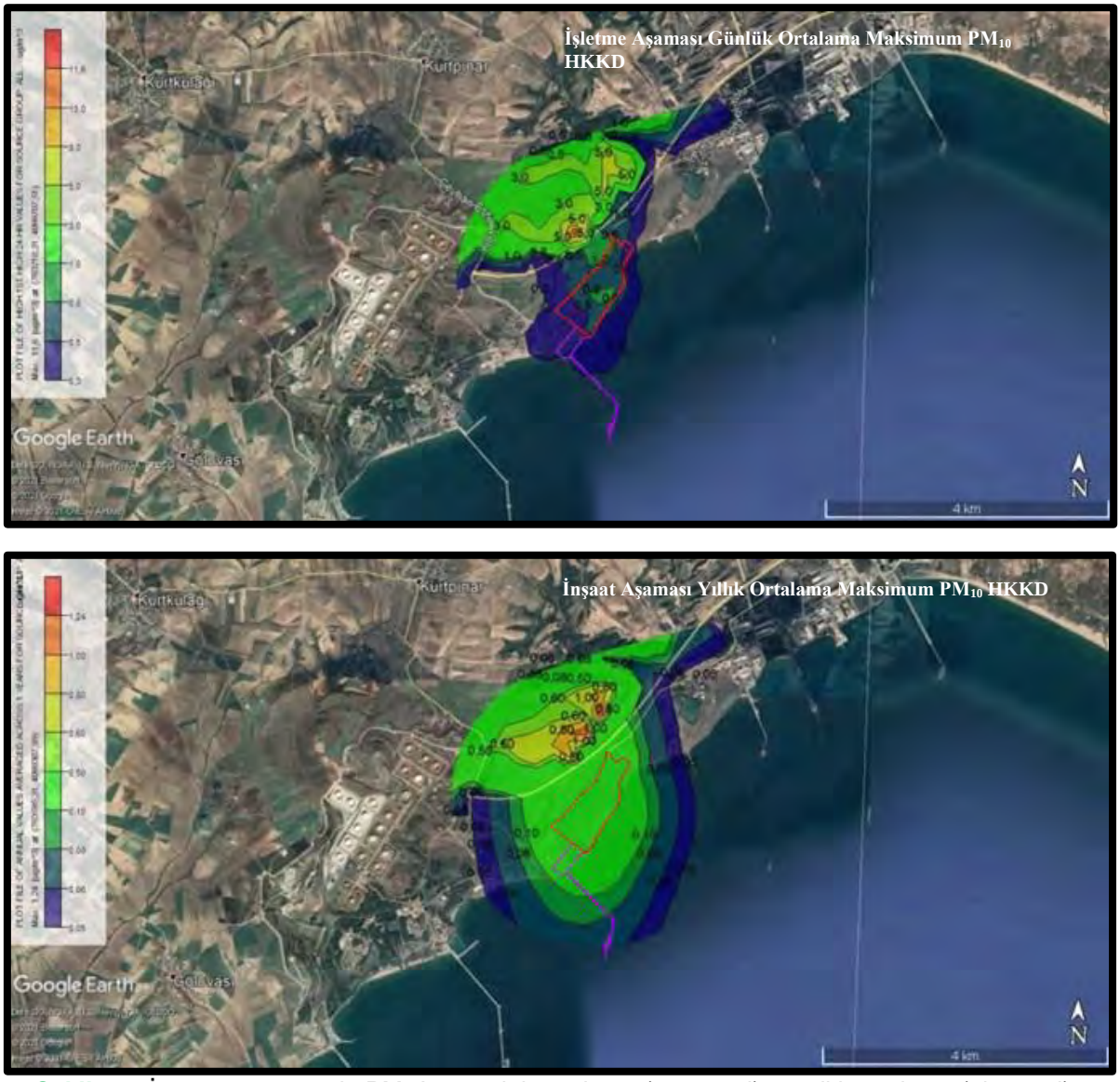
Tablo 9-26. Kontrollü koşullar için modelleme çalışmalarında belirlenen inşaat aşaması maksimum HKKD

Aşama	Parametre	Periyot	Maksimum HKKD (PM_{10} için µg/m³) (PM Birikimi için mg/m² - gün) ve ilgili Koordinatlar	Ulusal Sınır Değeri (2020) (µg/m³)	AB Sınır Değerleri (µg/m³)	IFC Sınır Değerleri (µg/m³)
İşletme	PM_{10} (µg/m³)	Günlük	11,61 (763085,4088924)	50	50	50
		Aşım	0	Yılda maksimum 35 kez		
		Yıllık	1,23 (763157,4089232)	40	40	20
	NO_2 (µg/m³)	Saatlik	51,25 (763585,4089057)	200	200	200
		Aşım	-	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	4,28 (763085,4088849)	40	40	40
	SO_2 (µg/m³)	Saatlik	339,08 (763368,4089289)	350	350	-
		Aşım	1	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Günlük	**31,69** (763085,4088924)	125	125	125
		Yıllık	3,31 (763085,4088924)	60	-	-
	CO (µg/m³)	Günde ortalama 8 saat	135,38 (763085,4088924)	10.000	10.000	-
	VOC (µg/m³)	Saatlik (Senaryo -1)	218,58 (763621,4087980)	280	-	-
		KVD (Senaryo 1)	34,73 (763878,4086806)	70	-	-

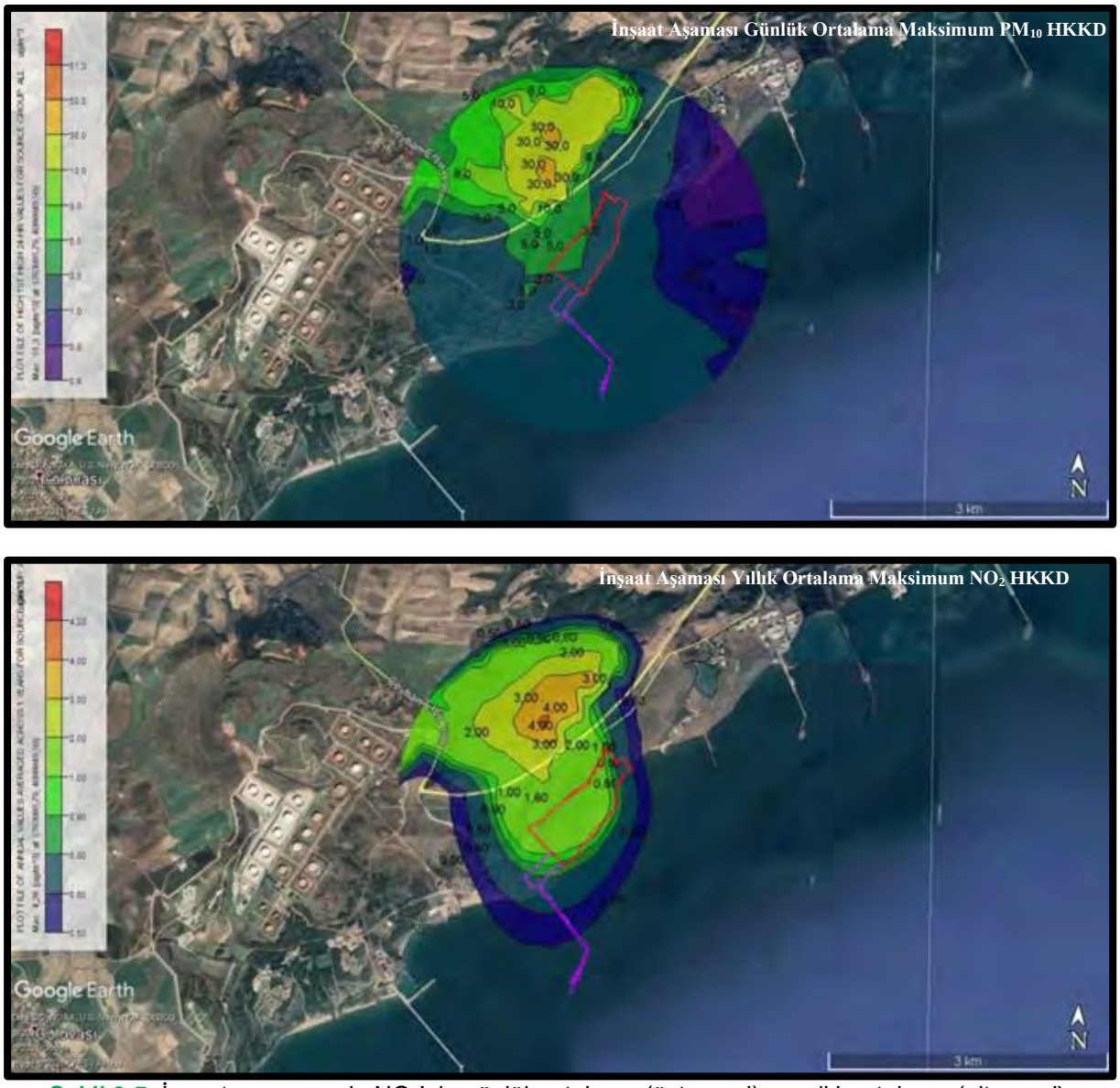
Tablo 9-26'da gösterilen sonuçlar aşağıdaki gibi yorumlanabilir:

- Kontrollü çalışma koşulları altında işletme faaliyetleri nedeniylePM_{10}'un günlük ve yıllık HKKD'si sırasıyla 11,61 µg/m³ ve 1,23 µg/m³'tür. Bu nedenle, modellenen konsantrasyonlar ulusal ve uluslararası sınır değerlerin altındadır.
- İşletme aşaması NO_2 emisyonları emisyon standartlarına uygundur;
- Saatlik, günlük ve yıllık emisyonlar, emisyon standartlarına uygundur.
- İşletme aşaması CO emisyon değerleri ulusal ve uluslararası emisyon standartlarına uygundur.
- VOC emisyon değerleri hem saatlik hem de kısa vadeli ulusal sınır değerlerine uygundur.
- Zemin seviyesi maksimum HKKD, Projenin katkısının IFC Kılavuzlarının ana hedef olarak belirtilen olan DSÖ kılavuz değerlerinin %25'inden az olacağını göstermektedir. Bu amaçla, modelleme çalışması, HKKD açısından, benzer emisyonlara sahip olabilecek potansiyel diğer endüstriler için bir alan bulunduğunu göstermektedir. Bu aşamada, CPEB bölgesinde gelecekteki potansiyel projeler hakkında ayrıntılı bilgi bulunmamaktadır. Dolayısıyla, Proje katkısı bakımından,

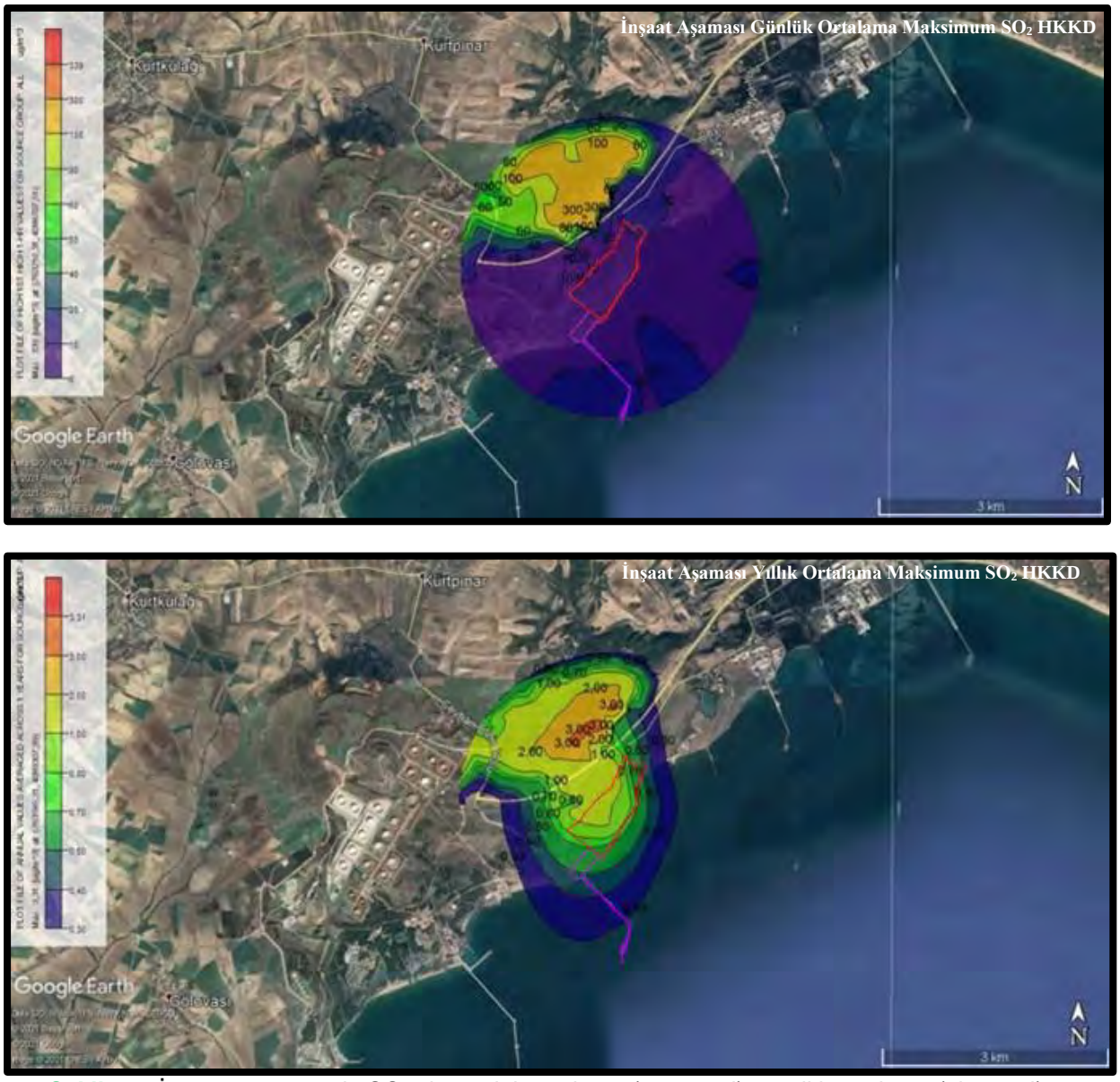
kümülatif etkiler açısından eşik değer olarak ulusal sınırın ve uluslararası standardın %25'i kullanılmaktadır.



Şekil 9-4. İnşaat aşamasında PM_{10}'un günlük ortalama (üst panel) ve yıllık ortalama (alt panel) maksimum HKKD dağılımı



Şekil 9-5. İnşaat aşamasında NO_2'nin günlük ortalama (üst panel) ve yıllık ortalama (alt panel) maksimum HKKD dağılımı



Şekil 9-6. İnşaat aşamasında SO_2'nin günlük ortalama (üst panel) ve yıllık ortalama (alt panel) maksimum HKKD dağılımı



Şekil 9-7. İşletme aşamasında 8 saatlik ortalama maksimum CO HKKD dağılımı



Şekil 9-8. İşletme sırasında Senaryo -1 (örneğin, kontrollü çalışma koşulları altında Ceyhan Proje ve İlişkili Tesisteki tanklar) için VOC'nin yıllık ortalama maksimum HKKD dağılımı

Kontrollü koşullar altında işletme faaliyetlerinden kaynaklanan hava kirleticilerinin referans izleme konumları için hesaplanan HKKD ve TKD'leri Tablo 9-27'de sunulmuştur.

Tablo 9-27. İşletme faaliyetlerinin kontrollü koşullar altında referans izleme konumlarında PM_{10}, NO_2, SO_2 ve VOC HKKD ve TKD'si

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Hava Kirliliği Katkı Değerleri (Model Sonucu)	Arka plan (UVD)	Toplam Kirlilik Değeri (TKD)	Ulusal Sınır Değeri - 2020	AB Sınır Değerleri	IFC Sınır Değerleri
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	PM10-1 İncirli	Günlük	0,25	30,16	30,41	50	50	50
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 35 kez		
		Yıllık	0,05		**30,21**	40	40	20
	PM10-2 Toros Yurtları	Günlük	0,09	32,67	32,76	50	50	50
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 35 kez		
		Yıllık	0,02		**32,69**	40	40	20
NO_2 ($\mu g/m^3$)	P-1	Saatlik	1,27	2,82	4,09	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	0,54		3,36	40	40	40
	P-2 Toros Yurtları	Saatlik	1,03	1,49	2,52	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	0,37		1,86	40	40	40
	P-3	Saatlik	13,58	4,11	17,69	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	2,64		6,75	40	40	40
	P-4	Saatlik	51,26	2,53	53,79	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	4,28		6,81	40	40	40
	P-5	Saatlik	1,84	0,90	2,74	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	0,93		1,83	40	40	40
	P-6	Saatlik	3,30	1,74	5,04	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	1,46		3,20	40	40	40
	P-7 İncirli	Saatlik	2,66	1,63	4,29	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Hava Kirliliği Katkı Değerleri (Model Sonucu)	Arka plan (UVD)	Toplam Kirlilik Değeri (TKD)	Ulusal Sınır Değeri - 2020	AB Sınır Değerleri	IFC Sınır Değerleri
		Yıllık	0,80		2,43	40	40	40
	P-8 İncirli	Saatlik	2,29	3,50	5,79	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	0,75		4,25	40	40	40
	P-9	Saatlik	11,83	0,01	11,84	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	2,85		2,86	40	40	40
	P-10	Saatlik	2,22	1,64	3,86	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	1,02		2,66	40	40	40
	P-11 Kurtpınarı İlköğretim Okulu	Saatlik	0,90	2,71	3,61	200	200	200
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 18 kez		
		Yıllık	0,19		2,90	40	40	40
SO_2 ($\mu g/m^3$)	P-1	Saatlik	10,43	4,29	14,72	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Yıllık	0,40		4,69	60	-	-
	P-2 Toros Yurtları	Saatlik	9,55	5,10	14,65	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Yıllık	0,25		5,35	60	-	-
	P-3	Saatlik	74,39	2,92	77,31	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Yıllık	1,82		4,74	60	-	-
	P-4	Saatlik	118,95	2,92	121,87	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Yıllık	3,26		6,18	60	-	-
	P-5	Saatlik	7,20	3,20	10,40	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Hava Kirliliği Katkı Değerleri (Model Sonucu)	Arka plan (UVD)	Toplam Kirlilik Değeri (TKD)	Ulusal Sınır Değeri - 2020	AB Sınır Değerleri	IFC Sınır Değerleri
		Yıllık	0,69		3,89	60	-	-
	P-6	Saatlik	7,33	3,36	10,69	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Yıllık	1,12		4,48	60	-	-
	P-7 İncirli	Saatlik	8,08	2,92	11,00	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Yıllık	0,51		3,43	60	-	-
	P-8 İncirli	Saatlik	6,93	2,92	9,85	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Yıllık	0,46		3,38	60	-	-
	P-9	Saatlik	155,82	4,60	160,42	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Yıllık	2,04		6,64	60	-	-
	P-10	Saatlik	7,68	4,22	11,90	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Yıllık	0,61		4,83	60	-	-
	P-11 Kurtpınarı İlköğretim Okulu	Saatlik	11,91	3,22	15,13	350	350	-
		Aşım	0		0	Yılda maksimum 24 kez	-	-
		Yıllık	0,11		3,33	60	-	-
VOC ($\mu g/m^3$)	P-1	Saatlik	40,90	30,69	71,59	280	-	-
		KVD	2,24		32,93	70	-	-
	P-2	Saatlik	23,01	-	23,01	280	-	-
		KVD	1,28		1,28	70	-	-
	P-3	Saatlik	2,32	-	2,32	280	-	-
		KVD	0,29		0,29	70	-	-
	P-4	Saatlik	2,34	52,21	54,55	280	-	-
		KVD	0,13		52,34	70	-	-

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Hava Kirliliği Katkı Değerleri (Model Sonucu)	Arka plan (UVD)	Toplam Kirlilik Değeri (TKD)	Ulusal Sınır Değeri - 2020	AB Sınır Değerleri	IFC Sınır Değerleri
	P-5	Saatlik	146,07	-	146,07	280	-	-
		KVD	8,27		8,27	70	-	-
	P-6	Saatlik	46,61	18,19	64,80	280	-	-
		KVD	5,04		23,23	70	-	-
	P-7	Saatlik	11,62	-	11,62	280	-	-
		KVD	0,65		0,65	70	-	-
	P-8	Saatlik	1,71	-	1,71	280	-	-
		KVD	0,09		0,09	70	-	-
	P-9	Saatlik	1,23	-	1,23	280	-	-
		KVD	0,06		0,06	70	-	-
	P-10	Saatlik	2,12	47,77	49,89	280	-	-
		KVD	0,14		47,91	70	-	-
	P-11	Saatlik	0,89	0,68	1,57	280	-	-
		KVD	0,05		0,73	70	-	-

Tablo 9-28'deki sonuçlar aşağıdakilere işaret eder:

- PM_{10} için günlük TKD değerleri sınır değerlerle uyumludur. Bununla birlikte, yüksek arka plan konsantrasyonları nedeniyle, yıllık TKD değerleri ulusal ve AB sınırlarına uygunken, her iki ölçüm noktası için IFC tarafından belirlenen sınır değerlerin üzerindedir.
- İşletme Aşaması NO_2 değerlerinin emisyon standartlarına uygun olduğu görülmektedir.
- İşletme aşaması SO_2 emisyonları emisyon standartlarına uygundur.
- İşletme aşaması VOC emisyonları emisyon standartlarına uygundur.

Referans izleme noktalarındaki referans ortam hava kalitesindeki değişimin değerlendirilmesinden sonra, Projenin işletme aşaması için aşağıdaki yorumlar yapılabilir:

- Her iki ölçüm konumunda da günlük PM_{10}'daki değişim önemsizdir (yani <%1). Benzer şekilde, her iki izleme konumunda da yıllık PM_{10}'daki değişim önemsizdir (yani <%1); bununla birlikte, yüksek referans konsantrasyonları nedeniyle nihai TKD değeri IFC sınır değerlerinin üzerindedir. Etkinin büyüklüğü ihmal edilebilir olarak belirlenmiştir. PM10 İzleme İstasyonu 1'deki (PM10-1) hassas alıcı duyarlılığı yüksektir ve İzleme İstasyonu 2'nin (PM10-2) duyarlılığı düşüktür;
- NO_2 için saatlik ve yıllık TKD değerleri ulusal ve uluslararası sınır değerlerin altındadır. Bununla birlikte, referans koşullarına göre NO_2 konsantrasyonlarındaki tahmini artış, izleme istasyonları P-3, 4, 5, 6, 7, 9 ve 10'daki saatlik konsantrasyonlar için %70'ten büyüktür ve yüksek bir etki büyüklüğü yaratır. P-1, 2 ve 8 izleme istasyonlarında, saatlik konsantrasyonlardaki artış %40'ın üzerindedir ve bu da yüksek etki büyüklüğü oluşturur. Yıllık konsantrasyondaki artışla ilgili modelleme, hassas alıcı duyarlılıklarının düşük ila orta arasında değiştiği P-3, 7 ve 10'daki artışının %70'in altında olacacağını göstermiştir. Bu da yüksek etki büyüklüğü yaratmaktadır. P-1 ve 11 izleme istasyonları için konsantrasyondaki artış %20'nin altında modellendiği için etki büyüklüğü düşük olarak sınıflandırılmıştır. P-2 ve 8 izleme istasyonları için konsantrasyondaki artış %40'ın altında tahmin edilmektedir ve hassas alıcıların duyarlılığı yüksek ve etki büyüklüğü de orta olarak sınıflandırılmıştır. Hassas alıcı duyarlılığının düşük olduğu P-4, 5, 6 ve 9 numaralı izleme istasyonları için yıllık artışın %70'in üzerinde olduğu tahmin edilmektedir ve bu da yüksek etki büyüklüğü yaratmaktadır.
- SO_2 için saatlik ve yıllık TPV değerleri ulusal ve uluslararası sınır değerlerin altındadır. SO_2 konsantrasyonlarındaki artış, tüm lokasyonlarda referans koşullara kıyasla %70'ten fazladır ve yüksek etki büyüklüğü yaratmaktadır. Hassas alıcı duyarlılığı düşükle yüksek rasında değiştiği P-3 ve 9 izleme istasyonlarında yıllık konsantrasyonlardaki artış %40'ın üzerindedir. Bu noktalar için etki büyüklüğü yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Hassas alıcı duyarlılığın düşük olduğu P-4 İzleme İstasyonu

için yıllık artış %70'in üzerinde tahmin edilmektedir ve bu da yüksek etki büyüklüğü yaratmaktadır. P-1, 2, 7, 8, 10 ve 11 numaralı izleme istasyonlarındaki konsantrasyon artışı %20'nin altındadır. Bu yüzden, bu noktalar için etki büyüklüğü düşük olarak sınıflandırılmıştır. Son olarak, düşük duyarlılığa sahip P-5 ve 6 izleme istasyonları için konsantrasyonlardaki artışın %40'ın altında olduğu ve orta düzeyde etki büyüklüğü yarattığı tahmin edilmektedir.

- VOC için saatlik ve kısa vadeli TKD değerleri ulusal ve uluslararası sınır değerlerin altındadır. Referans VOC, izleme istasyonlarının yalnızca beşinde tespit edilebilmiştir (P-1, 4, 6, 10 ve 11). Referans izleme sırasında VOC tespit edilen izleme istasyonları için TKD'lere dayalı olarak VOC konsantrasyonundaki artışın üç noktada %70'in üzerinde olduğu tahmin edilmektedir (P-1, 6 ve 11). Bu nedenle etkilerin büyüklüğü yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Diğer izleme istasyonları, (4 ve 10), için etki büyüklüğü düşüktür. Son olarak, kısa vadeli TKD değerleri için iki izleme istasyonundaki (4 ve 10) VOC konsantrasyonlarındaki artış %3'ün altındadır ve ihmal edilebilir etki büyüklüğü yaratmaktadır. P-1 ve 11 izleme istasyonları için VOC konsantrasyonlarındaki artış (%6-7) düşüktür ve düşük etki büyüklüğü yaratır. P-6 izleme istasyonu için VOC konsantrasyonlarındaki artışın %20'nin üzerinde olduğu tahmin edilmektedir ve bu da orta düzeyde etki büyüklüğü yaratmaktadır.

İşletme aşaması için etki önemleri Bölüm 9.6.2.'de değerlendirilmiştir.

9.5 Sera Gazları

Arka Plan

Sera gazları, atmosferdeki ısıyı yakalayan gazlar olarak tanımlanabilir. Bu gazlar güneş ışığının Dünya yüzeyine engelsiz bir şekilde ulaşmasını sağlar. Güneş ışığının kısa dalga enerjisi olan görünür kısmı yüzeyi ısıtır ve görünmeyen uzun dalga enerjisi atmosfere geri yayılır. Sera gazları (SG'ler) uzun dalga enerjisini emer, böylece atmosferde hapsederek daha az ısının uzaya geri dönmesine izin verir. Sera gazları, nihayetinde iklim değişikliğine yol açan sera etkisinden sorumludur. Sera gazlarının ana antropojenik kaynağı fosil yakıtların yakılmasıdır.

Ekvator İlkeleri IV (Temmuz 2020) ve İklimle Bağlantılı Finansal Beyan Görev Gücü'nün Tavsiyeleri doğrultusunda. İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi (İDRD) hazırlanmalıdır. Ek-L'de yer alan İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi Raporu RINA tarafından hazırlanmıştır.

Değerlendirme, mevcut faaliyetlere ve önerilen Projeye ilişkin mevcut verilerin incelenmesine dayanmaktadır. Projenin İnşaat Aşamasına ilişkin bilgiler, Projenin detaylı mühendislik tasarımına dayanmaktadır. İşletme Aşamasına dair veriler, bu raporun yazımı sırasında mevcut olan en güncel bilgilerden elde edilmiş ve gerektiğinde varsayımlarla desteklenmiştir.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (HİDP), CO için literatür değerlerini BDR (Beşinci Değerlendirme Raporu) WG1 (Çalışma Grubu 1) - Bölüm 8'de yayınlamıştır ve bu, Projeden kaynaklanan toplam emisyonların hesaplanmasına yardımcı olacaktır. Tablo 9-28 CO, CH_4 ve N_2O[5] için Küresel Isınma Potansiyelini vermektedir.

Tablo 9-28. HİDP BDR tarafından bildirilen sera gazlarının Küresel Isınma Potansiyelleri (KIP'ler) (HİDP 2014).

Sera Gazları	Formül	KIP	Sera Gazları
Karbondiyoksit	CO_2	1	Karbondiyoksit
Metan	CH_4	28	Metan
Azot oksit	N_2O	265	Azot oksit
Karbonmonoksit	CO	2 – 3,3	Karbonmonoksit

Metodoloji

Projeden kaynaklanan emisyonları hesaplamak için 2006 yılında yayınlanan HİDP Ulusal Sera Gazı Envanterleri Rehberi, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB), Avrupa Yatırım Bankası (AYB) ve Birleşik Krallık İş Enerji ve Endüstriyel Strateji Departmanı'nın sera gazı emisyon dönüşüm faktörü kullanılmıştır (HİDP. 2006; AİKB. 2017; BEIS, 2020; EIB, 2020).

Proje Sınırları

Proje sınırı, emisyonları değerlendirmeye dahil edilen unsurları dahil edilmeyenlerden ayırır. İnşaat aşaması emisyonları normalde değerlendirmeye dahil edilmez, çünkü operasyonel emisyonlara kıyasla genellikle önemli kabul edilmezler. Ancak, inşaatla ilgili emisyonlar toplam emisyonların %5'inden fazla olduğu için değerlendirmeye dahil edilmiştir. Projeden kaynaklanan toplam sera gazı emisyonlarının hesaplanması için inşaat Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 emisyonları değerlendirilmiştir.

İnşaat Aşaması SG Emisyonları

İnşaat çalışmalarında iki ana aşama vardır. Faz-1 Erken Saha Çalışması (temel ve proses tasarımı ve 1.000.000 m^3 malzeme kazısını aşmayan sınırlı üst toprak kaldırma ve kazı işleri) ve Faz-2 ana inşaat (mühendislik, tedarik ve devreye alma faaliyetleri dahil). Faz-2'nin Finansal Kapanışın tamamlanmasından sonra 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Proje sahipleri tarafından sağlanan bilgilere göre, inşaat faaliyetleri sırasında çeşitli makine türleri kullanılacaktır (bk. Tablo 9-29). İnşaat aşaması SG emisyonlarının hesaplanmasında Birleşik Krallık Hükümeti Şirket Raporlaması için SG Dönüşüm Faktörleri 2020, Sürüm 1.0 kullanılmıştır. Yük faktörünün 0,5 olduğu tahmin edilmektedir.

[5]NMVOC'lar, NO_x ve SO_4 için CO_2'ye göre küresel ısınma potansiyeli (KIP) değerleri hakkında fazla ayrıntı olmadığından, yalnızca Tablo 9-28'de verilen sera gazları hesaplanmıştır.

Tablo 9-29. İnşaat Aşaması Makine Listesi

Makine	Kapasite	Açıklama	Adet
Kule Vinci	1.000 - 1.500 ton	Ekipman Kald.	1
Paletli araç	600 - 800 ton	Ekipman Kald.	1
Paletli araç	300 - 400 ton	Ekipman Kald.	2
Paletli araç	160 - 250 ton	Ekipman Kald.	2
Mobil Teleskopik	150 - 200 ton	Boru Hattı İmalatı & Montaj	5
Mobil Teleskopik	60 - 100 ton	Boru Hattı İmalatı & Montajı	12
Mobil Teleskopik	25 - 50 ton	Boru Hattı İmalat & Montaj	10
Kule Vinci	10 ton	Fırınlar ve Kazan	4
Treyler	10 - 60 ton	Nakliye	15
Bomlu Kamyon	10 ton	Nakliye	8
Forklift	5 ton	Boru Hattı İmalat İnşaat ve Çelik Strüktürleri	5
İnsan asansörü	40 m	Boru ve çelik strüktür	15

Makinelerin toplam yakıt tüketimi 53.532,2 ton ve 1.036.800 kW'dır. İnşaat aşamasından kaynaklanan toplam emisyon 81,200 TCO_2e (ton CO_2 eşdeğeri) olarak hesaplanmıştır.

Projenin inşaat aşamasında, EPA'da (2021) tanımlanan Kategori 3 (Kapsam 1 veya Kapsam 2'ye dahil edilmeyen Yakıt ve Enerji ile İlgili Faaliyetler) ve kategori 7'den (Çalışanların İşe Gidip Gelmesi) kaynaklanan Kapsam 3 emisyonları yıllık 8,863 (ton) TCO_2e olarak hesaplanmıştır (SG Protokolü 2021).

Ceyhan PDH-PP Tesisi'nin inşaatından kaynaklanan toplam SG emisyonları (Kapsam 1 ve Kapsam 3) 90,062 tCO_2e olarak hesaplanmıştır. Buna ek olarak, inşaat aşaması faaliyetleri 38 aydan fazla sürmeyeceğinden ve sınırlı emisyon kaynakları olacağından, inşaat aşamasından kaynaklanan toplam emisyonlar 49 yıllık işletme dönemi için yıllık bazda 1,838 TCO_2e olarak hesaplanmıştır.

İşletme Aşaması SG Emisyonları

Kapsam 1 Doğrudan SG Emisyonları

Kapsam 1 emisyonları, bir kuruluş tarafından kontrol edilen veya sahip olunan kaynakların ortaya çıkardığı doğrudan sera gazı (SG) emisyonlarıdır (örneğin kazanlarda, fırınlarda, araçlarda yakıtın yanmasıyla ilişkili emisyonlar).

Proje kapsamında iki adet şebeke kazanı, bir adet 34 MW şarj ısıtıcısı ve sırasıyla 31, 28 ve 28 MW ısıl güce sahip üç ara ısıtıcı bulunmaktadır. Şebeke kazanlarının her biri %50 yükte (34 MW) çalışmaktadır. Mevcut PDH atık gazının hem Isıtıcılar hem de Kazanlar için yakıt gazı olarak kullanılacağı varsayılmaktadır. Yanma tam yanma olacağından baca gazı akımlarında

CH4 öngörülmemiştir. PDH, Şirketin SG tahmini amacıyla gelecekteki SG değerlendirmesine dahil edebileceği küçük bir NOx (Azot Oksit) payından sorumlu olabilir.

NOx emisyonları, CO_2 emisyonlarına kıyasla çok küçük bir payı temsil ettikleri için tahmin edilmemiştir. "2006 HİDP Ulusal Sera Gazı Envanterleri için Kılavuz İlkeler: Enerji Sektörlerinde Sabit Yanma için Varsayılan Emisyon Faktörleri" isimli doküman kullanılmıştır. Projelerin emisyon kaynakları ve yıllık emisyonları Tablo 9-30'da verilmiştir.

Tablo 9-30. Kazan ve Isıtıcıların SG Emisyonlarının Hesaplanması (CO için küresel ısınmalar)

Hizmet	Termal Güç (MW)	Kirletici	Kirletici Akış Hızı (kg/saat)	Çalışma Saati/gün	Çalışma Günü/yılı	Toplam CO_2 (ton/yıl)
Şarj Isıtıcı (01-H-101)	34	CO_2	4.177	24	333	33.382
1 nolu Ara Isıtıcı	31	CO_2	3.807	24	333	30.427
2 nolu Ara Isıtıcı	28	CO_2	3.435	24	333	27.453
3 nolu Ara Isıtıcı	23	CO_2	2.819	24	333	22.526
NVIRO		CO_2	3.308	24	333	26.437
Yardımcı Kazan 1 (34 MW Isıl Giriş Varsayılarak)	34	CO_2	4.116	24	333	32.891
Yardımcı Kazan 2 (34 MW Isıl Giriş Varsayılarak)	34	CO_2	4.116	24	333	32.891
					Toplam Emisyonlar (tCO_2)	**206.013**

Ayrıca, işletme aşamasındaki toplam Kapsam 1 emisyonu 206.013 tCO_2/yıl'dır (kazanlar ve ısıtıcılar için).

Kapsam 2 Dolaylı SG Emisyonları

Kapsam 2 emisyonları, bir fosil yakıt kaynağından üretilen elektrik, buhar, ısı veya soğutmanın satın alınmasıyla ilişkili dolaylı SG emisyonlarıdır. Projede net elektrik tüketiminin yıllık 667 GWh olması planlanmaktadır. Ancak Proje firması elektrik ihtiyacını yenilenebilir kaynaklardan gelen enerji ile karşılamayı planlamış olduğundan, Kapsam 2 emisyonlarının söz konusu olmadığı değerlendirilmektedir.

Kapsam 3 Diğer Dolaylı SG Emisyonları

Kapsam 3 emisyonları raporlama yapan kuruluşun sahip olmadığı veya kontrol etmediği ancak kuruluşun değer zincirinde dolaylı olarak etkilediği varlıklardan kaynaklanan faaliyetlerin sonucudur. Kapsam 3 emisyon tahmininin İDRD açısından zorunlu olmadığı belirtilmelidir. Bununla birlikte, İBFBGG tavsiyeleri, daha erdemli şirketleri bunları uygun şekilde değerlendirmeye teşvik etmektedir.

Hammadde, projenin ortaklarından Sonatrach tarafından tedarik edilecek ve Propan, (556.000 ton/yıl) Cezayir'den ayda iki kez deniz tankerleri ile taşınacaktır. Cezayir'den proje konumuna

olan mesafe, transfer başına yaklaşık 3.400 km'dir. Aktarımın iki ayda bir yapılması öngörülmektedir ve emisyonlar tek yön için hesaplanmıştır. Yıllık SG emisyonları Tablo 9-31'de verilmiştir.

Tablo 9-31. Taşıma SG Emisyonlarının Hesaplanması

Hammadde	Ürün (ton/yıl)	Cezayir'den yıllık gönderi sayısı	Mesafe Tek Yön (km)	Emisyon Faktörü (kg CO2e/km)	CO_2e (t/yıl)
Propan	556.000	24	81.600	0,00943	770
				tCO_2e (ton/yıl)	**770**

**** Birleşik Krallık Hükümeti Şirket Raporlaması için SG Dönüşüm Faktörleri 2020, Sürüm 1.0 kullanılmıştır (BEIS. 2020)***

Kapsam 3 emisyonları hesaplanırken Kapsam 3 Değerlendirme Aracı kullanılmıştır (GHG Protocol. 2021) (bk. Tablo 9-32). EPA (2021'de tanımlanan Kategori 3 ve Kategori 7'den kaynaklanan emisyonlar 673 tCO_2e (ton/yıl) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 9-32. Kapsam 3 SG emisyonları

Kapsam 3 Kategorileri	CO2e (kg/yıl)	CO2e (ton/yıl)
Kategori 3 Yakıt ve Enerji ile İlgili Faaliyetler. Kapsam 1 veya Kapsam 2'ye Dahil Edilmemiştir	460.517	460
Kategori 7 Çalışanların işe gidiş gelişi	212.500	213
	TCO_2e (ton/yıl)	**673**

Projenin işletme aşamasındaki toplam Kapsam 3 emisyonları (enerji kullanımı) 1.443 TCO_2e (ton/yıl) olarak hesaplanmıştır.

Ceyhan Polipropilen Üretim Tesisinin işletilmesinden kaynaklanan toplam sera gazı emisyonları (Kapsam 1. Kapsam 2. ve Kapsam 3) 207.456 TCO_2e (ton/yıl) olarak hesaplanmıştır.

Yıllık Toplam Emisyonlar (İnşaat ve İşletme)

Projenin inşaat aşamasından kaynaklanan toplam SG emisyonu 90.063 tCO_2e olarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte, inşaat aşaması faaliyetleri 38 aydan fazla süreceği ve sınırlı emisyon kaynakları olacağı için inşaat aşamasından kaynaklanan toplam emisyonlar 49 yıllık işletme için yıllık bazda 1.838 tCO_2e (ton/yıl) olarak hesaplanmıştır. Kapsam 1, Kapsam 2. ve Kapsam 3'ten kaynaklanan emisyonlarla birlikte Projenin işletme aşamasından kaynaklanan toplam SG emisyonları 207.456 tCO2e/y olarak hesaplanmıştır (bk. Tablo 9 33).

Tablo 9-33. Önemli yıllık SG emisyonları

Emisyonlar		Faaliyet	CO_2e
İnşaat Aşaması	Kapsam 1	İnşaat faaliyetleri (kamyonlar, forkliftler, kule vinçleri vb.)	81.200
	Kapsam 3	Kategori 3 - Yakıt ve Enerji ile İlgili Faaliyetler. Kapsam 1 veya Kapsam 2'ye Dahil Edilmemiştir Kategori 7 - Çalışanların işe gidiş gelişi	8.863
		İnşaat TCO_2e	**90.063**
İşletme Aşaması	Kapsam 1	Operasyonel süreç (Kazanlar, Isıtıcılar, Baca Gazı ve Havalandırma Gazı Arıtma Sistemi)	206.013
			-
	Kapsam 3	Nakliye ve Dağıtım Kategori 3 - Yakıt ve Enerji ile İlgili Faaliyetler. Kapsam 1 veya Kapsam 2'ye Dahil Edilmemiştir Kategori 7 - Çalışanların işe gidiş gelişi	1.443
		İşletme TCO_2e	**207.456**

Projeden kaynaklanan SG emisyonları hem inşaat hem de işletme aşamaları için, Kapsam 1. ve Kapsam 3 altında hesaplanmıştır. İşletme aşamasındaki SG emisyonları 207.456 tCO2e/yıl olarak ölçülmüştür. Bu değer, Ekvator Prensipleri IV'te (Temmuz 2020) belirtilen 100.000 tCO2e/yıl eşiğinin üzerindedir. Ekvator Prensipleri Finansal Kurumlar, müşterinin sera gazı emisyon seviyelerini (birleşik Kapsam 1 ve Kapsam 2 Emisyonları) ve SG verimlilik oranını uygun şekilde, yıllık olarak kamuya raporlamasını gerektirir. Bu nedenle, Proje Şirketi SG emisyonlarını yıllık olarak rapor edecektir.

Proje, SG Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ kapsamında Kategori B[6] olarak sınıflandırılmış olup, Tesisin Tebliğin ikinci veya üçüncü fıkraları kapsamındaki bilgileri içeren bir iyileştirme raporunu her iki yılda bir 30 Haziran tarihinde Bakanlığa sunması gerekmektedir.

9.6 Hava Kalitesi Üzerindeki Etkileri

9.6.1 İnşaat Sırasındaki Etkiler

Projenin inşaatı sırasında; patlatma faaliyetleri, toprak hareketleri, yükleme, boşaltma ve hafriyat malzemelerinin Proje sahasının içinde ve dışında taşınmasından kaynaklanan toz emisyonları ortaya çıkacaktır. İnşaat faaliyetleriyle ilişkili hava kalitesi etkilerini tahmin etmek için PM_{10} dağılımına yönelik hava dağılım modelleme çalışması yapılmıştır. Modelleme çalışması kapsamında kazı faaliyetlerinin toplam inşaat aşamasının bir parçası olarak 8 ayda tamamlanacağı öngörülmüş ve faaliyetlerin günde 24 saat olmak üzere ayda 25 gün süreceği varsayılmıştır.

Modelleme çalışmaları sonuçlarına göre, kontrollü çalışma koşullarında inşaat faaliyetlerinden kaynaklanacakPM_{10}'un günlük ve yıllık HKKD'leri sırasıyla 6.466 µg/m^3 ve 2.717,99 µg/m^3'tür.

[6] "Kategori B: Transfer edilen CO_2 dahil, biyokütleden gelen CO_2 hariç olmak üzere kurulu kapasitelerine göre hesaplanan, yıllık emisyonu 50.000 ton CO_2'den (eşd) fazla ve 500.000 ton CO2'ye (eşd) eşit veya daha az olan tesisler"

EHKKY ve AB kriterleri, günlük PM_{10} sınır değerlerinin izin verilen yıllık maksimum aşım sayısını 35 olarak belirtmektedir. Bununla birlikte, modelleme sonuçları PM_{10} için maksimum günlük HKKD'lerin yılda 365 kez sınır değerlerini aşacağını göstermektedir. Buna ek olarak, inşaat aşaması için yıllık PM_{10} maksimum HKKD'leri ulusal, AB ve IFC sınır değerlerinin üzerindedir. Bu nedenle, Bölüm 9.7'de açıklandığı üzere, gerekli hafifletici önlemlerin alınması ve olası şikâyetlere etkili bir şekilde yanıt verilebilmesi için çevredeki etkilenen paydaşlarla (örneğin İncirli sakinleri, çevredeki tesislerin personeli vb.) yakın bağlantıda olunması önemlidir.

Ek olarak, referans ölçüm noktalarında referans ortam hava kalitesindeki tahmini değişikliğin değerlendirilmesi aşağıdaki sonuçlara işaret etmektedir:

PM_{10} referans izleme istasyonları için (İzleme İstasyonu 1 Proje sahasının güneybatı sınırında İncirli köyü yakınında ve İzleme İstasyonu 2 Proje sahasının kuzey sınırında, karayolu yakınında yer almaktadır)

- PM_{10}'un günlük TPV değeri, her iki ölçüm konumunda da çok yüksek bir etki yoğunluğu oluşturarak %70'ten fazla artırılmıştır. Yakın çevrenin duyarlılığı *İzleme İstasyonu 1*'de yüksek (örneğin yerleşim alanlarının varlığı) ve *İzleme İstasyonu 2*'de düşük (örneğin ormanlık alanların varlığı) olarak değerlendirilmektedir;
- PM_{10}'un yıllık TKD değeri %70'ten fazla artarak yüksek duyarlılığa sahip *İzleme İstasyonu 1*'de çok yüksek bir etki yoğunluğuna neden olurken, yaklaşık %23 artarak düşük duyarlılığa sahip *İzleme İstasyonu 2*'de orta düzeyde bir etki yoğunluğu yaratmıştır.

Tablo 9-34Tablo 9-34, yukarıda belirtilen sonuçların özetini ve izleme noktaları için etki önemlerini göstermektedir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümü ve 9.4.1. alt bölümünde verilen metodoloji doğrultusunda belirlenmiştir.

Tablo 9-34. İnşaat Aşaması Sırasında Alıcıların Etki Önemlerinin Özeti

Potansiyel Etki	Etki Türü		Etkilerin Niteliği (Büyüklük tanımlamaları)								
				Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi (Büyüklük x Önem)
PM_{10} ($\mu g/m^3$) Yer: PM10-1	Negatif Doğrudan	Günlük	Puan	Yerel	Orta (Hafriyat işleri için 16 ay)	Çok Yüksek	-	Muhtemel	Emisyon kaynağının kesilmesinden kısa süre sonra.	PM10-1 Yüksek	**Orta**
			Değer	2	3	5	-	5	1		**75**
		Yıllık	Puan	Yerel	Orta	Çok Yüksek	-	Muhtemel	Kısa vadeli		Orta
			Değer	2	3	5	-	5	1		**75**
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T			**Günlük: 15 Yıllık: 15**						5	**Orta**
PM_{10} ($\mu g/m^3$) Yer: PM10-2	Negatif Doğrudan	Günlük	Puan	Yerel	Orta	Çok Yüksek	-	Muhtemel	Kısa vadeli	PM10-2 Düşük	Önemsiz
			Değer	2	3	5	-	5	1		**15**
		Yıllık	Puan	Yerel	Orta	Orta	-	Muhtemel	Kısa vadeli		Önemsiz
			Değer	2	3	3	-	5	1		**13**
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T			**Günlük: 15 Yıllık: 13**						**1**	**Önemsiz**

Yukarıda açıklanan etkilerin önemlerinin, çoğunlukla Proje sahasının sınırlarında bulunan referans izleme noktaları için olduğu unutulmamalıdır. Emisyon kaynağına olan mesafe arttıkça emisyonların azalması beklenmektedir ve emisyon kaynağından uzakta bulunan hassas alıcılar yukarıda açıklanandan daha az etki yaşama potansiyeline sahiptir ve yıllık TKD değerleri dikkate alındığında etkinin öneminin o kadar önemli olmaması ve günlük TKD değerleri açısından da etki öneminin en kötü ihtimalle küçük ile orta arasında değişmesi beklenmektedir.

İnşaat malzemelerinin taşınması, ortam hava kalitesini potansiyeline sahip inşaat trafiği ile ilgili emisyonlara da neden olacaktır. Bu taşıma türü geçici olacaktır ve etkilerin önemi, taşıma miktarına ve hassas alıcıların konumuna bağlı olarak küçükle büyük arasında değişebilir. Aşağıda, Bölüm 9.7'de belirtilen önlemlerin uygulanmasıyla, bu etkilerin daha az önemli etkilere indirgenmesi beklenmektedir.

9.6.2 İşletme Sırasındaki Etkiler

İşletme aşamasında hava kalitesi üzerinde Proje faaliyetlerinden kaynaklanan etkiler, temel olarak ürünlerin ve kimyasalların üretimi ve depolanmasından kaynaklanan hava emisyonlarının yanı sıra artan karayolu trafiğinden kaynaklanan emisyonlarla ilgili olacaktır. Emisyonları ortadan kaldırmak ve önemli etkileri engellemek için gerekli egzoz/arıtma sistemlerinin Proje tesislerinin tasarımına dahil edilmesi beklenmektedir.

NO_2 için bir hava dağılımı modelleme çalışması yapılmıştır. PM_{10} SO_2 Proje operasyonunun hava kalitesi etkileri açısından önemli kabul edilen CO ve VOC parametreleri. Buna göre;

- Kontrollü çalışma koşulları altında işletme faaliyetleri nedeniylePM_{10}'un günlük ve yıllık HKKD'si sırasıyla 11,61 µg/m^3 ve 1,23 µg/m^3'tür. Dolayısıyla, modellenen konsantrasyonlar ulusal ve uluslararası sınır değerlerin altındadır.
- İşletme aşaması NO_2 emisyonları emisyon standartlarına uygundur;
- Çalışma aşaması SO_2 maksimum HKKD, saatlik emisyon sınırlarını yılda 1 kez aşmaktadır; bu da standartlar tarafından tanımlanan kabul edilebilir maksimum aşım frekansı dahilindedir (yani yılda maksimum 24 kez). Saatlik, günlük ve yıllık emisyonlar, emisyon standartlarına uygundur;
- Hem CO hem de VOC emisyon değerleri ulusal ve uluslararası emisyon standartlarına uygundur.

Referans izleme noktalarındaki referans hava kalitesi koşulları üzerindeki etki değerlendirildiğinde, Projenin işletme aşaması için aşağıdaki yorumlar yapılabilir:

- Her iki ölçüm konumunda da günlük PM_{10}'daki değişim önemsizdir (yani <%1). Benzer şekilde, her iki ölçüm konumunda da yıllık PM_{10}'daki değişim önemsizdir (yani <%1). Bununla birlikte, yüksek referans konsantrasyonları nedeniyle nihai TKD, IFC sınır değerlerinin üzerindedir. Buna göre, etkinin yoğunluğu düşük olarak belirlenir. İzleme

İstasyonu 1'in hassas alıcı duyarlılığı yüksek ve İzleme İstasyonu 2'nin duyarlılığı düşüktür.

- NO_2 için saatlik ve yıllık TKD değerleri ulusal ve uluslararası sınır değerlerin altındadır. Öte yandan, NO_2 konsantrasyonlarında referans koşullara göre artış dikkate alındığında, P-3, 4, 5, 6, 7, 9 ve 10 izleme istasyonlarında saatlik konsantrasyonlardaki artışın %70'ten fazla olduğu ve bunun da çok yüksek etki yoğunluğuna yol açtığı görülmektedir. P-1, 2 ve 8 izleme istasyonlarında, saatlik konsantrasyonlardaki artış %40'ın üzerindedir ve bu da yüksek etki yoğunluğuna neden olmaktadır. Bununla birlikte, reseptör duyarlılıklarının düşük ile yüksek arasında değiştiği 3, 7, 10 numaralı ölçüm noktalarında yıllık konsantrasyon artışı %70'in altındadır ve bu da yüksek etki yoğunluğuna neden olmaktadır. P-1 ve 11 izleme istasyonları için konsantrasyondaki artış %20'nin altında modellendiği için etki yoğunluğu düşük olarak sınıflandırılmıştır. P-2 ve 8 izleme istasyonları için konsantrasyon artışı, hassas alıcıların duyarlılığının yüksek olarak sınıflandırıldığı %40'ın altında olduğundan, etki yoğunluğu orta olarak sınıflandırılır. Hassass alıcı duyarlılığının düşük olduğu P-4, 5, 6 ve 9 izleme istasyonları için yıllık artış %70'in üzerindedir ve bu da çok yüksek etki yoğunluğuna neden olmaktadır.
- SO_2 için saatlik ve yıllık TPV değerleri ulusal ve uluslararası sınır değerlerin altındadır. SO_2 konsantrasyonlarındaki artış referans koşullara kıyasla değerlendirildiğinde, saatlik konsantrasyonlardaki artışın tüm lokasyonlarda %70'ten fazla olduğu ve yüksek etki yoğunluğuna yol açtığı görülmektedir. Hassas alıcı duyarlılığının düşük ile yüksek arasında değiştiği P-3 ve 9 izleme istasyonlarında, yıllık konsantrasyonlardaki artış %40'ın üzerindedir. Bu noktalar için etki yoğunluğu yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Alıcı duyarlılığının düşük olduğu P-4 izleme istasyonu içi yıllık artış %70'in üzerindedir ve bu da çok yüksek etki yoğunluğuna neden olur. P-1, 2, 7, 8, 10 ve 11 izleme istasyonları için konsantrasyonlardaki artış %20'nin altındadır. Bu nedenle, bu noktalar için etki yoğunluğu düşük olarak sınıflandırılmıştır. Son olarak, düşük duyarlılığa sahip P-5 ve 6 izleme istasyonları için, konsantrasyonlardaki artış %40'ın altındadır ve bu da orta etki yoğunluğuna neden olur.
- VOC için saatlik ve kısa vadeli TKD değerleri ulusal ve uluslararası sınır değerlerin altındadır. Referans VOC izleme istasyonlarının sadece beşinde tespit edilebilmiştir (P-1, 4, 6, 10 ve 11). Referans izleme sırasında VOC tespit edilen izleme istasyonları için, TKD'lere dayalı olarak, saatlik konsantrasyonlarla ilgili olarak VOC konsantrasyonundaki artışın üç noktada (P-1, 6 ve 11) %70'in üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Bu nedenle etkilerin büyüklüğü çok yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Diğer izleme istasyonları için (4 ve 10) etki büyüklüğü düşüktür. Son olarak, kısa vadeli (KVD) TKD'ler için, iki izleme istasyonunda (4 ve 10) VOC konsantrasyonlarındaki artış %3'ün altındadır ve ihmal edilebilir etki yoğunluğu yaratmaktadır. P-1 ve 11 izleme istasyonları için, VOC konsantrasyonlarındaki artış düşüktür (%6-7) ve düşük etki büyüklüğü yaratır. P-6 izleme istasyonu için, VOC konsantrasyonlarındaki artışın %20'nin üzerinde olduğu tahmin edilmektedir ve bu da orta düzeyde etki yoğunluğu yaratmaktadır.

Tablo 9-35, yukarıda belirtilen sonuçların özetini ve izleme noktaları için etki önemlerini göstermektedir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümü ve 9.4.1. alt bölümünde verilen metodoloji doğrultusunda belirlenmiştir.

Tablo 9-35. İnşaat Aşaması Sırasında Hassas Alıcıların Etki Önemlerinin Özeti

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Etkinin Niteliği					Etki Büyüklüğü	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)			
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	PM10-1	Günlük	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13	Yüksek	Düşük
			2	4	2	5	1			65
		Yıllık	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Düşük
			2	4	2	5	1		5	65
	PM10-2	Günlük	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13	Düşük	Önemsiz
			2	4	2	5	1			13
		Yıllık	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Önemsiz
			2	4	2	5	1		1	13
NO_2 ($\mu g/m^3$)	P-1	Saatlik	Yerel	Uzun	Yüksek	Muhtemel	Kısa süreli (atmosferdeki alıkonma süresi bir haftadan az)	15	Yüksek	Orta
			2	4	4	5	1			75
		Yıllık	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Düşük
			2	4	2	5	1		5	65
	P-2	Saatlik	Yerel	Uzun	Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	15	Yüksek	Orta
			2	4	4	5	1			75
		Yıllık	Yerel	Uzun	Orta	Muhtemel	Kısa vadeli	14		Düşük
			2	4	3	5	1		5	70
	P-3	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Yüksek	Orta
			2	4	5	5	1			80
		Yıllık	Yerel	Uzun	Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	15		Orta
			2	4	4	5	1		5	75
	P-4	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz
			2	4	5	5	1			16

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Etkinin Niteliği					Etki Büyüklüğü	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)			
		Yıllık	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16		Önemsiz
			2	4	5	5	1		1	16
	P-5	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz
			2	4	5	5	1			16
		Yıllık	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16		Önemsiz
			2	4	5	5	1		1	16
	P-6	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz
			2	4	5	5	1			16
		Yıllık	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	17		Önemsiz
			2	4	6	5	1		1	17
	P-7	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Yüksek	Orta
			2	4	5	5	1			80
		Yıllık	Yerel	Uzun	Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	15		Orta
			2	4	4	5	1		5	75
	P-8	Saatlik	Yerel	Uzun	Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	15	Yüksek	Orta
			2	4	4	5	1			75
		Yıllık	Yerel	Uzun	Orta	Muhtemel	Kısa vadeli	14		Düşük
			2	4	3	5	1		5	70
	P-9	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz
			2	4	5	5	1			16
		Yıllık	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16		Önemsiz
			2	4	5	5	1		1	16
	P-10	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Etkinin Niteliği					Etki Büyüklüğü	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)			
			2	4	5	5	1			16
		Yıllık	Yerel	Uzun	Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	15		Önemsiz
			2	4	4	5	1		1	16
	P-11	Saatlik	Yerel	Uzun	Orta	Muhtemel	Kısa vadeli	14	Yüksek	Düşük
			2	4	3	5	1			70
		Yıllık	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Düşük
			2	4	2	5	1		5	65
SO_2 ($\mu g/m^3$)	P-1	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Yüksek	Orta
			2	4	5	5	1			80
		Yıllık	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Düşük
			2	4	2	5	1		5	65
	P-2	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Yüksek	Orta
			2	4	5	5	1			80
		Yıllık	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Düşük
			2	4	2	5	1		5	65
	P-3	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Yüksek	Orta
			2	4	5	5	1			80
		Yıllık	Yerel	Uzun	Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	15		Orta
			2	4	4	5	1		5	75
	P-4	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz
			2	4	5	5	1			16
		Yıllık	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16		Önemsiz
			2	4	5	5	1		1	16
	P-5	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Etkinin Niteliği					Etki Büyüklüğü	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)			
			2	4	5	5	1			16
		Yıllık	Yerel	Uzun	Orta	Muhtemel	Kısa vadeli	14		Önemsiz
			2	4	3	5	1		1	14
	P-6	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz
			2	4	5	5	1			16
		Yıllık	Yerel	Uzun	Orta	Muhtemel	Kısa vadeli	14		Önemsiz
			2	4	3	5	1		1	14
	P-7	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Yüksek	Orta
			2	4	5	5	1			80
		Yıllık	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Düşük
			2	4	2	5	1		5	65
	P-8	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Yüksek	Orta
			2	4	5	5	1			80
		Yıllık	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Düşük
			2	4	2	5	1		5	65
	P-9	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz
			2	4	5	5	1			16
		Yıllık	Yerel	Uzun	Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	15		Önemsiz
			2	4	4	5	1		1	15
	P-10	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz
			2	4	5	5	1			16
		Yıllık	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Önemsiz
			2	4	2	5	1		1	13
	P-11	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Yüksek	Orta

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Etkinin Niteliği					Etki Büyüklüğü	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)			
			2	4	5	5	1			80
		Yıllık	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Düşük
			2	4	2	5	1		5	65
VOC (µg/m³)	P-1	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Yüksek	Orta
			2	4	5	5	1			80
		KVD	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Düşük
			2	4	2	5	1		65	65
	P-4	Saatlik	Yerel	Uzun	Önemsiz	Muhtemel	Kısa vadeli	12	Düşük	Önemsiz
			2	4	1	5	1			12
		KVD	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Önemsiz
			2	4	2	5	1		1	13
	P-6	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Düşük	Önemsiz
			2	4	5	5	1			16
		KVD	Yerel	Uzun	Orta	Muhtemel	Kısa vadeli	14		Önemsiz
			2	4	3	5	1		1	14
	P-10	Saatlik	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13	Düşük	Önemsiz
			2	4	2	5	1			13
		KVD	Yerel	Uzun	Önemsiz	Muhtemel	Kısa vadeli	12		Önemsiz
			2	4	1	5	1		1	12
	P-11	Saatlik	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Muhtemel	Kısa vadeli	16	Yüksek	Orta
			2	4	5	5	1			80
		KVD	Yerel	Uzun	Düşük	Muhtemel	Kısa vadeli	13		Orta
			2	4	2	5	1		5	75

İnşaat aşamasında olduğu gibi, emisyon kaynağından uzaklaşıldıkça emisyonların etkisinin azalması beklenmektedir. Bu nedenle, emisyon kaynağından daha uzak olan reseptörlerin, yukarıda tarif edilenden daha az etki yaşaması muhtemeldir.

9.7 Azaltma Tedbirleri

9.7.1 İnşaat Sırasında Hava Kalitesi Etkilerinin Azaltılması

Toz emisyonlarını azaltmak için uygulanacak azaltma önlemlerini içerecek bir Hava Kalitesi Kontrol ve İzleme Planı hazırlanacaktır. Ayrıca, Hava Kalitesi Kontrol ve İzleme Planı uyarınca minimum etki sağlamak için yakındaki hassas noktalarda hava kirleticiler izlenecektir. Hafriyat sırasında, inşaatın ilk üç ayında aylıkPM_{10} ölçümleri yapılacaktır. İzleme sonuçlarının sınır değerlerin altında olduğu gözlemlenirse, ölçümler üç ayda bir yapılmaya devam edilecek, sınır değerlerin aşılması durumunda ise ölçümler aylık olarak yapılmaya devam edecektir.

İnşaat sırasında toz emisyonlarını ele almak için aşağıdaki azaltma önlemleri uygulanacaktır:

- İyi yönetim ve temizlik uygulamaları ve toz bastırma yöntemleri uygulanacaktır. Proje sahası içerisinde toz oluşturan alanlarda özellikle kuru hava şartlarında su püskürtme yapılacaktır;
- Kazı sırasında toz emisyonlarını en aza indirmek için gerekli önlemlerin alınmasını gerektiren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarih/No: 18.03.2004/25406) takip edilecektir; İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarih/No: 18.03.2004/25406) takip edilecektir;
- Hafriyat topraklar belirlenen alanlarda (uygun şekilde) stoklanacak ve batıdaki yerleşim yerlerinden mümkün olduğunca uzağa yerleştirilecektir. Tozlu ve gevşek malzemeler uygun şekilde örtülecek ve üst katmanlar nemli tutulacaktır;
- Özellikle de rüzgar etkisi nedeniyle yüksek toz emisyonunun önlenemediği yerlerde ve yerleşim alanlarına yakın yerlerde, özellikle geçici Hafriyat Malzemesi Depolama Alanlarında, stok sahalarında, şevlerde, Proje sahası içindeki geçici asfaltsız veya toprak yollarda toz bastırma için su püskürtmenin yanı sıra polimer emülsiyonları (onaylı kimyasal toz bastırıcılar) da kullanılacaktır;
- Gerekli yerlerde, özellikle de geçici Hafriyat Malzemesi Depolama Alanlarında, yerleşim alanlarına kaçak toz taşınmasını en aza indirmek amacıyla gdepolanan yığınların etrafına rüzgar kırıcılar veya bariyerler kurulacaktır;
- Toz emisyonlarını azaltmak için inşaat sahasına gerektiği şekilde ayırıcılar yerleştirilecektir.

İnşaat sırasında malzemelerin taşınmasıyla ilgili toz emisyonlarını en aza indirmek için aşağıdaki azaltma önlemleri uygulanacaktır:

- Asfaltlı ve asfaltsız yollar için Proje sahası içinde ve dışında araç hız limitleri uygulanacaktır (örneğin saha içinde asfalt olmayan yollarda yaklaşık 10km/sa, asfalt yollarda yaklaşık 20 km/sa). Kamyon operatörleri hız sınırlarına ve iyi şantiye uygulamalarına uyacak şekilde eğitilecektir;
- Saha dışı yol koşullarının iyileştirilmesi için ilgili otoriteye gerekli başvurular yapılacaktır. Proje sahası dahilindeki yollar toz emisyonlarına karşı bakımlı tutulacaktır;
- Özellikle kuru hava koşullarında, ciddi toz emisyonlarını önlemek için transfer yollarına gerektiği kadar su püskürtülecektir (örneğin mobil su pompaları kullanılarak);
- Hafriyat toprağı taşıyan kamyonların üzeri inşaat alanını terk etmeden önce kapatılacaktır;
- Malzeme bırakma mesafesi boşaltma noktası ile stok sahası arasında en fazla 1 m olacak şekilde sınırlandırılacak ve malzeme akışı dead boxes, socks, drop down spouts/sleeves kullanılarak kısıtlanacaktır;
- Sık kullanılan ve uzun süreli nakliye yolları kaplanacaktır (örneğin asfalt, beton vb.);
- Toz emisyon kaynaklarını tespit etmek için stok sahalarında, nakliye yollarında ve ağır araç hareketleri sırasında günlük görsel denetimler yapılacaktır.

Egzoz emisyonları

- İş makinelerinin ve kamyonların bakımları düzenli olarak yapılacak ve kötü performanstan kaynaklanan egzoz emisyonlarını en aza indirmek için iyi çalışır durumda tutulmaları sağlanacaktır;
- Düşük kükürt içeren yakıt kullanılacaktır;
- Ekipmanların/kamyonların motorlarının rölantide çalışması engellenecektir;
- Malzeme taşımacılığının uygun şekilde planlanmasıyla Proje sahasının içinde ve dışında gereksiz Proje trafiğinden kaçınılacaktır;
- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafiğin etkilerini azaltacak bir İnşaat Trafik Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır.

9.7.2 İşletme Sırasında Hava Kalitesi Etkilerinin Azaltılması

Geliştirilecek Hava Kalitesi Kontrol ve İzleme Planı, işletme sırasında emisyonları en aza indirmek için uygulanacak azaltma önlemlerini içerecektir. Buna ek olarak, Hava Kalitesi Kontrol ve İzleme Planı, yakındaki hassas konumlardaki hava kirleticilerinin ölçümlerini gerektiği şekilde belirtecektir. Hava Kalitesi Kontrol ve İzleme Planı, örnekleme yerleri, izleme

sıklığı, her parametre için örnekleme yöntemleri, geçerli yasal sınırlar ile ilgili ayrıntıları içerecek ve numunelerin akredite laboratuvarlar tarafından analiz edilmesini gerektirecektir. Hava Kalitesi İzleme Planı (HKİP), sahadaki potansiyel emisyon kaynaklarına ve saha dışındaki potansiyel hassas alıcılara ilişkin izlemenin ayrıntılarını ayrı ayrı ortaya koyacaktır. İzleme, potansiyel sızıntı kaynaklarının (vanalar, pompalar, konektörler vb. gibi bağlantı ekipmanları ve depolama tankları) ve taşınabilir izleme cihazları kullanılarak VOC emisyonlarının haftalık olarak incelenmesini ve işletme sırasında NO2 için baca emisyonlarının periyodik olarak izlenmesini içerecektir. HKİP ayrıca denetim, izleme, kayıt tutma ve raporlama prosedürleri kapsamındaki ilgili sorumlulukların yanı sıra izleme sonuçları ile istisnai ve kazara salımlara ilişkin kayıt tutma ve raporlamanın ayrıntılarını da belirleyecektir. Dolayısıyla, sürekli kayıt tutulması ve izleme sonuçlarının periyodik olarak değerlendirilmesi, Proje işletiminden veya dış kaynaklardan gelen kümülatif etkilerden etkilenebilecek emisyonlardaki veya ortam hava kalitesi değerlerindeki değişikliklerin tespit edilmesini sağlayacak ve olası etkileri önleyici tedbirlerin alınmasını mümkün kılacaktır.

Buna ek olarak, işletme sırasında doğrudan ve dolaylı sera gazı emisyonları yıllık olarak ölçülecektir.

İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafiğin etkilerini azaltacak bir İnşaat Trafik Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır.

Proje Şirketi tarafından işletme aşaması için sağlanan emisyon faktörleri, hava emisyonlarının belirli bir sınırın altına düşürülmesi için belirli kontrol önlemlerini dikkate almıştır. Bu bağlamda, Proje Şirketi, Projenin tasarım aşamasında yeterli emisyon azaltma teknolojilerinin seçimini sağlayacaktır.

Aşağıda verilen azaltma önlemleri, bir İyi Uluslararası Endüstri Uygulaması[*]olarak her türlü polimer üretimine uygulanır. Bu bağlamda, Proje Şirketi bu önlemleri ayrıntılı tasarım sırasında değerlendirecek ve teknik ve ekonomik fizibiliteye dayalı olarak devreye alacaktır. Detaylı tasarımın tamamlanmasının ardından, inşaat başlamadan önce kredi verene aşağıda belirtilen önlemlerin nasıl ve hangi kısımlarda uygulandığına dair bir rapor sunulacaktır.

- Kaçak emisyonları azaltmak için gelişmiş ekipman tasarımı:
  - körüklü veya çift salmastralı vanaların kullanımı;
  - manyetik tahrikli veya salmastrasız pompalar ya da çift contalı ve sıvı bariyerli pompalar;
  - manyetik tahrikli veya salmastrasız kompresörler ya da çift contalı ve sıvı bariyerli kompresörler;
  - manyetik tahrikli veya salmastrasız karıştırıcılar ya da çift contalı ve sıvı bariyerli karıştırıcılar;
  - flanş sayısının en aza indirilmesi (konektörler);

[*] Polimer Üretiminde Mevcut En İyi Teknikler Hakkında Avrupa Komisyonu Referans Belgesi (Ağustos 2007)

  - etkili contalar;
  - kapalı örnekleme sistemleri;
  - kirlenmiş atıkların kapalı sistemlerde drenajı;
  - tahliye olan gazların toplanması.

- En yüksek kaçak kayıp potansiyeline sahip proses unsurlarını belirlemek için kaçak kayıp değerlendirme ve ölçüm çalışması;
- Ekipman izleme ve bakım (İ&B) ve kaçak tespit ve onarım (KTO) (örneğin taşınabilir bir izleme cihazı) programı, kaçak kayıp değerlendirmesi ve ölçümü ile birlikte bir bileşen ve hizmet veri tabanına dayalı olarak uygulanacaktır;
- Toz emisyon azaltma teknikleri:
  - yoğun faz taşıma, toz emisyonlarını önlemek için seyreltik faz taşımaya kıyasla daha verimlidir;
  - seyreltik faz taşıma sistemlerindeki hızların mümkün olduğunca düşük değerlere indirgenmesi;
  - yüzey bakımı ve boruların uygun şekilde hizalanması yoluyla taşıma hatlarında toz oluşumunun azaltılması;
  - tozsuzlaştırma ünitelerinin hava çıkışlarında siklon ve/veya filtre kullanımı. Kumaş filtre sistemlerinin kullanımı, özellikle de ince tozlar için daha etkilidir;
  - ıslak yıkayıcıların kullanımı.
- Pik emisyonlardan kaçınmak ve toplam tüketimi azaltmak için tesis başlatma ve durdurma işlemlerinin en aza indirilmesi (örneğin enerji, ton ürün başına monomerler);
- Acil durdurma durumunda reaktör içeriğinin emniyete alınması (örneğin muhafaza sistemleri kullanılarak) ve tutulan malzemenin geri dönüştürülmesi veya yakıt olarak kullanılması;
- Gaz giderme silolarından ve reaktör havalandırma deliklerinden gelen hava tahliye akışlarını aşağıdaki tekniklerden bir veya daha fazlasıyla arıtmak:
  - geri dönüşüm;
  - termal oksidasyon;
  - katalitik oksidasyon;
  - soğurma;
  - flaring (Flaring sistemleri, reaktör sisteminden kaynaklanan kesintili emisyonları arıtmak içindir. Reaktörlerden kaynaklanan süreksiz emisyonların flare edilmesi, yalnızca bu emisyonların prosese geri dönüştürülememesi veya yakıt olarak kullanılamaması durumunda MET'e uygundur).

9.8 Artık Etkiler

İnşaat aşaması için, hava emisyonlarından kaynaklanan etkiler, yukarıda bahsedilen iyi yönetim uygulamaları ve toz bastırma gibi hafifletici önlemlerin uygulanması yoluyla etkili bir şekilde azaltılabilir. Dolayısıyla, etki azaltma önlemlerinin bu tür etkileri, doğal süreçlerin etkisiyle kısa vadede tersine çevrilebilecek kısa ve aralıklı vakalara indirgemesi beklenmektedir. İnşaat aşaması için Artık Etki Önemleri Tablo 9-36'da verilmiştir.

İşletme aşaması için, dağılım modelleme çalışmalarının sonuçlarına dayanarak, önerilen Projenin işletilmesinden kaynaklanan emisyonlardan kaynaklanan artık etkilerin, gerekli azaltma önlemlerinin (örneğin gerekli minimum gerekli verimliliğe sahip emisyon azaltma sisteminin kurulması) alınması ve hava kirleticilerinin sürekli salınımlarını veya emisyonlarını önlemek için periyodik denetimler ve izleme yapılması koşuluyla ihmal edilebilir ile düşük (VOC'ler hariç) arasında değişeceği tahmin edilmektedir.

VOC'lerle ilgili olarak, belirli VOC türlerinin potansiyel uzun kalış süreleri nedeniyle, artık etkiler hassas alıcılar için orta ila düşük olarak değerlendirilmeye devam edilmektedir. Bununla birlikte, kaçak emisyonları azaltmak için gelişmiş ekipman tasarımlarının seçilmesi, potansiyel emisyon kaynaklarında ve hassas alıcı noktalarında sürekli denetim ve izleme yapılması bu tür etkilerin önlenmesini sağlayacaktır. İnşaat aşaması için Artık Etki Önemleri Tablo 9-37'de verilmiştir.

Tablo 9-36. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Türü		Etkilerin Niteliği (Büyüklük Tanımlamaları)							Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi (Büyüklük x Önem)
				Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)		
PM_{10} ($\mu g/m^3$) Yer: PM10-1	Negatif Doğrudan	Günlük	Puan	Yerel	Kısa (kısa süreli aralıklı etkiler)	Çok Yüksek	-	Düşük olasılıklı	Emisyon kaynağının kesilmesinden kısa süre sonra.	PM10-1 Yüksek	**Düşük**
			Değer	2	1	5	-	1	1		**45**
		Yıllık	Puan	Yerel	Kısa	Çok Yüksek	-	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli		Düşük
			Değer	2	1	5	-	1	1		**45**
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T			**Günlük: 15 Yıllık: 15**						**5**	**Düşük**
PM_{10} ($\mu g/m^3$) Yer: PM10-2	Negatif Doğrudan	Günlük	Puan	Yerel	Kısa	Çok Yüksek	-	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	PM10-2 Düşük	Önemsiz
			Değer	2	1	5	-	1	1		**9**
		Yıllık	Puan	Yerel	Kısa	Orta	-	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli		Önemsiz
			Değer	2	1	3	-	1	1		**9**
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T			**Günlük: 15 Yıllık: 13**						**1**	**Önemsiz**

Tablo 9-37. İşletme Aşaması Artık Etki Önemleri

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Etkinin Niteliği					Etki Büyüklüğü	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)			
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	PM10-1	Günlük	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6	Yüksek	Düşük
			2	1	2	1	1			30
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Düşük
			2	1	2	1	1		5	30
	PM10-2	Günlük	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6	Düşük	Önemsiz
			2	1	2	1	1			6
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Önemsiz
			2	1	2	1	1		1	6
NO_2 ($\mu g/m^3$)	P-1	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	8	Yüksek	Düşük
			2	1	4	1	1			40
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Düşük
			2	1	2	1	1		5	30
	P-2	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	8	Yüksek	Düşük
			2	1	4	1	1			40
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Orta	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	7		Düşük
			2	1	3	1	1		5	35
	P-3	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Yüksek	Düşük
			2	1	5	1	1			45
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	8		Düşük
			2	1	4	1	1		5	40
	P-4	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9		Önemsiz
			2	1	5	1	1		1	9
	P-5	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Etkinin Niteliği					Etki Büyüklüğü	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)			
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9		Önemsiz
			2	1	5	1	1		1	9
	P-6	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9		Önemsiz
			2	1	5	1	1		1	9
	P-7	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Yüksek	Düşük
			2	1	5	1	1			45
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	8		Düşük
			2	1	4	1	1		5	40
	P-8	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	8	Yüksek	Düşük
			2	1	4	1	1			40
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Orta	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	7		Düşük
			2	1	3	1	1		5	35
	P-9	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9		Önemsiz
			2	1	5	1	1		1	9
	P-10	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	8		Önemsiz
			2	1	4	1	1		1	8
	P-11	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Orta	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	7	Yüksek	Düşük
			2	1	3	1	1			35
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Düşük
			2	1	2	1	1		5	30

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Etkinin Niteliği					Etki Büyüklüğü	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)			
SO_2 ($\mu g/m^3$)	P-1	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Yüksek	Düşük
			2	1	5	1	1			45
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Düşük
			2	1	2	1	1		5	30
	P-2	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Yüksek	Düşük
			2	1	5	1	1			45
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Düşük
			2	1	2	1	1		5	30
	P-3	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Yüksek	Düşük
			2	1	5	1	1			45
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	8		Düşük
			2	1	4	1	1		5	40
	P-4	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9		Önemsiz
			2	1	5	1	1		1	9
	P-5	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Orta	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	7		Önemsiz
			2	1	3	1	1		1	7
	P-6	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Orta	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	7		Önemsiz
			2	1	3	1	1		1	7
	P-7	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Yüksek	Düşük
			2	1	5	1	1			45
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Düşük

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Etkinin Niteliği					Etki Büyüklüğü	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)			
			2	1	2	1	1		5	30
	P-8	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Yüksek	Düşük
			2	1	5	1	1			45
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Düşük
			2	1	2	1	1		5	30
	P-9	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	8		Önemsiz
			2	1	4	1	1		1	8
	P-10	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Önemsiz
			2	1	2	1	1		1	6
	P-11	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Yüksek	Düşük
			2	1	5	1	1			45
		Yıllık	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Düşük
			2	1	2	1	1		5	30
VOC ($\mu g/m^3$)	P-1	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Yüksek	Düşük
			2	1	5	1	1			45
		KVD	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Düşük
			2	1	2	1	1		5	30
	P-4	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Önemsiz	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	5	Düşük	Önemsiz
			2	1	1	1	1			5
		KVD	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Önemsiz
			2	1	2	1	1		1	6
	P-6	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Düşük	Önemsiz
			2	1	5	1	1			9

Parametre	Ölçüm Noktası	Periyot	Etkinin Niteliği					Etki Büyüklüğü	Hassas Alıcı Duyarlılığı	Etki Önemi
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)			
		KVD	Yerel	Çok kısa	Orta	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	7		Önemsiz
			2	1	3	1	1		1	7
	P-10	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6	Düşük	Önemsiz
			2	1	2	1	1			6
		KVD	Yerel	Çok kısa	Önemsiz	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	5		Önemsiz
			2	1	1	1	1		1	5
	P-11	Saatlik	Yerel	Çok kısa	Çok Yüksek	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	9	Yüksek	Düşük
			2	1	5	1	1			45
		KVD	Yerel	Çok kısa	Düşük	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli	6		Düşük
			2	1	2	1	1		5	30

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

10. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.2	Haziran 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.3	Ekim 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.4	Aralık 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	
	A 5	Ağustos 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Simon Taylor (RINA)
	A.6	Ekim 2022	Buket Mesta (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Simon Taylor (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

10 GÜRÜLTÜ 4
10.1 Giriş 4
10.2 Tanımlar ve Metodoloji 4
10.2.1 Tanımlar 4
10.2.2 Methodoloji 6
10.3 Çevresel Gürültü Standartları ve Yönergeleri 8
10.3.1 Türkiye Cumhuriyeti Yönetmelikleri 8
10.3.2 Uluslararası Standartlar 10
10.4 Yerinde Referans İzleme 12
10.5 Gürültü ve Titreşim Kaynakları 16
10.5.1 İnşaat Gürültüsü 16
10.5.2 İnşaat Titreşimi 18
10.5.3 İşletme Gürültüsü 18
10.5.4 Çalışma Titreşimi 20
10.6 Patlatma Ön Modelleri 20
10.6.1 Tezgah Patlatma Ön Modelleri 20
10.6.2 Ön Kesme Patlatması Ön Tasarımı 23
10.7 Gürültü Haritalama, Gürültü Modelleme ve Titreşim Seviyeleri 26
10.7.1 İnşaat Aşaması Gürültü Modellemesi 26
10.7.2 İnşaat Titreşim Seviyeleri 29
10.7.3 Patlatma Faaliyetleri Titreşim Seviyeleri 30
10.7.4 İşletme Aşaması Gürültü Modellemesi 34
10.7.5 İşletme Aşaması Titreşim Seviyeleri 37
10.7.6 Gürültü Modelleme Sonuçları 38
10.8 Etkiler 41
10.9 Azaltma Önlemleri 53
10.10 Artık Etkiler 56
10.11 Analiz Sonucunun Özeti 63

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 10-1. Desibel seviyelerine göre algılanan değişim 6
Tablo 10-2. Şantiyeler için çevresel gürültü sınırları 9
Tablo 10-3. Endüstriyel tesisler için çevresel gürültü sınırları (Leq-dBA) 9
Tablo 10-4. Kazık çakma ve inşaat makineleri için izin verilen maksimum zemin titreşim sınırları 10
Tablo 10-5. Patlatmadan kaynaklanan izin verilen maksimum zemin titreşim sınırları (en yakın hassas alıcılar için) 10
Tablo 10-6. IFC ve DSÖ gürültü seviyesi yönergeleri (bir saatlik Leq-dBA) 10
Tablo 10-7. Titreşim Düzeylerinin İnsanlar Üzerindeki Etkilerine İlişkin Kılavuz 11
Tablo 10-8. Binaların Kozmetik Hasarı İçin Geçici Titreşim Kılavuzu Değerleri 11
Tablo 10-9. Ölçüm yerlerinin Proje Sahası sınırına uzaklığı 13
Tablo 10-10. Referans gürültü ölçümlerinin sonuçları 13
Tablo 10-11. Ölçüm yerlerinin Proje Sahası sınırına uzaklığı 15
Tablo 10-12. Referans gürültü ölçümlerinin sonuçları 15
Tablo 10-13. İş Makinası ve Ekipman Referans Akustik Özellikleri 17
Tablo 10-14. İnşaat Makine ve Ekipmanları Hesaplanan Ses Gücü Seviyeleri 17
Tablo 10-15. İşletme makine ve ekipman listesi ve gürültü kaynaklarının türleri 18
Tablo 10-16. Proje Sahası için Önerilen Tezgah Patlatma Ön Tasarım Modelleri 20
Tablo 10-17. Proje Sahası için Önerilen Ön Kesme Patlatması Ön Tasarım Modelleri 23
Tablo 10-18. Hassas Alıcılarda İnşaat Gürültü Seviyeleri 26
Tablo 10-19. Hassas alıcılarda yapı titreşim seviyeleri 29
Tablo 10-20. Patlatma Alanı Çevresindeki En Yakın Yapılar 30
Tablo 10-21. Delik başına maksimum patlayıcı miktarı 32
Tablo 10-22. Hassas alıcılarda işletme aşaması gürültü seviyeleri 35
Tablo 10-23. Hassas alıcılarda işletme aşaması titreşim seviyeleri 37
Tablo 10-24. IFC / DSÖ sınırları ile karşılaştırmalı inşaat gürültüsü modelleme sonuçları ... 39
Tablo 10-25. Ulusal sınırlarla karşılaştırmalı inşaat gürültüsü modelleme sonuçları 40
Tablo 10-26. IFC / DSÖ sınırları ile karşılaştırmalı inşaat gürültüsü modelleme sonuçları ... 40
Tablo 10-27. IFC / DSÖ sınırları ile karşılaştırmalı inşaat gürültüsü modelleme sonuçları ... 40
Tablo 10-28. Hassas Alıcılar Üzerindeki Gürültü Etkisinin Yoğunluğu 41
Tablo 10-29. Gürültü Etkisine Karşı Hassas Alıcı Duyarlılığı 41
Tablo 10-30. İnşaat Aşaması Etki Büyüklükleri 44
Tablo 10-31. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı 47
Tablo 10-32. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri 48
Tablo 10-33. İşletme Aşaması Etki Büyüklükleri 51
Tablo 10-34. İşletme Aşaması için Etki Önemleri 52
Tablo 10-35. İnşaat Aşaması Artık Etki Büyüklüğü 57
Tablo 10-36. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemi 60
Tablo 10-37. İşletme Aşaması Artık Etki Büyüklükleri 61
Tablo 10-38. İşletme Aşaması için Etki Önemleri 62

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 10-1. Proje Sahası DEM, NASA'nın USGS veri kümesi 8
Şekil 10-2. İlk Referans Gürültü Çalışması için İzleme Noktaları (Referans ÇED Raporu)... 13
Şekil 10-3. İkinci İzleme Çalışması Kapsamındaki Temsili hassas alıcı noktaları..... 15
Şekil 10-4. Makine ekipmanı hasar kriterleri 20
Şekil 10-5. Önerilen Tezgah Patlatma Tasarımı - 1 21
Şekil 10-6. Önerilen Tezgah Patlatma Tasarımı - 2 22
Şekil 10-7. Önerilen Tezgah Patlatma Tasarımı - 3 22
Şekil 10-8. 1. Ön Kesme Patlatması Tasarımı 24
Şekil 10-9. 2. Ön Kesme Patlatması Tasarımı 24
Şekil 10-10. 3. Ön Kesme Patlatması Tasarımı 25
Şekil 10-11. Önerilen patlatma tasarımlarının kullanımı için patlatma bölgelerini gösteren Plan Haritası 25
Şekil 10-12. 1. Senaryo: İnşaat - Gündüz Gürültü Haritası 27
Şekil 10-13. 2. Senaryo: İnşaat + En Yakın Kazık - Gündüz Gürültü Haritası 28
Şekil 10-14. 3. Senaryo: İnşaat + Orta Menzilli Kazık - Gündüz Gürültü Haritası 28
Şekil 10-15. İnşaat faaliyetleri için titreşim kritik mesafesi..... 29
Şekil 10-16. Patlatma Alanı 30
Şekil 10-17. Mesafeye göre patlayıcı miktarının grafiği..... 32
Şekil 10-18. Projedeki Patlatma Alanları..... 33
Şekil 10-19. Ceyhan PDH-PP tesisinin 3D Gürültü modeli kurulumu 35
Şekil 10-20. İşletim gürültü haritası - Gündüz 36
Şekil 10-21. İşletim 3D gürültü haritası - Gündüz..... 36
Şekil10- 22. İşletme faaliyetleri için titreşim kritik mesafesi 37

10 GÜRÜLTÜ

10.1 Giriş

Bu bölümde Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi (Ceyhan PDH-PP Projesi veya Proje) ve ilişkili Terminal Tesislerinin inşaat ve işletme aşamalarında ortaya çıkacak gürültü ve titreşim etkilerinin değerlendirilmesi sunulmaktadır. Proje faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü ve titreşimin etkisini değerlendirmek amacıyla, Proje sahası ve çevresini kapsayan, toprak işleri, yapı işleri ve işletme aşaması için bir gürültü modelleme çalışması ve titreşim hesaplamaları yapılmıştır.

İlk referans yerinde gürültü izleme, 2020 yılında Projenin inşaat aşamasına başlamadan önce arka plan gürültü seviyelerini belirlemek amacıyla ARTEK Çevre Laboratuvarı Adana Şubesi tarafından en yakın hassas alıcılarda gerçekleştirilmiştir. Güncellenen referans gürültü izleme, yeni modelleme çalışması kapsamında Frekans tarafından 11 Mart 2021 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Modellenen gürültü seviyesi ve arka plan gürültü seviyesinin toplamı olan kümülatif gürültü seviyesinin değerlendirilmesi için modelleme sonuçları Türkiye ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) standartları ile karşılaştırılmıştır. Gürültü modelleme çalışma raporu Ek G'de sunulmuştur.

10.2 Tanımlar ve Metodoloji

10.2.1 Tanımlar

Çalışmayla ilgili temel akustik terimlerin ve kavramların tanımları aşağıda verilmiştir.

Ses: Ses, yayıldığı ortam tarafından belirlenen öngörülebilir bir şekilde iletilen, insan işitsel duyusal tepkisini uyaran titreşimsel bir bozulmadır. Duyulabilmesi için, bozulmanın 20 Hz ila 20.000 Hz frekans aralığında olması gerekir. Ses seviyeleri, logaritmik bir ölçekte desibel (dB) cinsinden ifade edilir; burada 0 dB nominal olarak "işitme eşiği" ve 120 dB nominal olarak "ağrı eşiği" dir.

Gürültü: Gürültü genellikle "istenmeyen ses" olarak tanımlanır.

Arka plan (Referans) gürültüsü: Çalışılan gürültünün yokluğunda ölçülen belirli bir ortamda hakim gürültü.

Desibel (dB): Sesin genliğini tanımlayan birimdir. İnsan kulağı, sese logaritmik olarak tepki verir. Bel, iki gücün oranının logaritmasıdır ve desibel 1/10 bel'dir.

Frekans: Periyodik bir sinyalin değişim hızının ölçüsü, saniye başına devir veya Hz olarak ifade edilir.

Ses basıncı seviyesi (L_p): Bir sesin referans değere göre etkin ses basıncının logaritmik bir ölçüsüdür. Standart bir referans seviyesinin üzerinde desibel (dB) cinsinden ölçülür. Havada yaygın olarak kullanılan "sıfır" referans ses basıncı, genellikle insan işitme eşiği (1 kHz'de) olarak kabul edilen 20 µPa RMS'dir (ortalama karekök).

Ses gücü seviyesi (L_w): 1 pW (10^{-6} W) standart referans gücü dikkate alınarak ses gücü oranının logaritmasının on katı. Elde edilen miktar desibel olarak ifade edilir.

Eşdeğer Ses Seviyesi (Leq): Gürültü ortamını istenen herhangi bir süre boyunca ses seviyesinin tek bir değeri olarak ölçer. Leq, gürültünün insanlar üzerindeki etkileriyle iyi korelasyon gösterir. Leq bazen Ortalama Ses Seviyesi olarak da bilinir.

L10: Ölçüm zamanının %10'unu aşan ses basıncı seviyesi.

L90: Ölçüm zamanının %90'ını aşan ses basıncı seviyesi.

A-Ağırlıklandırma: A-ağırlıklandırma, insan işitme yoluyla deneyimlendiği için sesi karakterize etmenin en yaygın kullanılan yöntemidir. İnsan kulağının en duyarlı olduğu ses frekanslarına daha fazla ağırlık vererek, tüm frekanslara eşit tepki vermeyen insan kulağının tepkisini yansıtacak şekilde tasarlanmış bir ses basıncı seviyesi ölçüsü sağlar. Ortaya çıkan ses seviyesinin A-ağırlıklı olduğu ve birimlerin desibel (dBA) olduğu söylenir.

C- Ağırlıklandırma: İnsan kulağının tepkisi daha düz olduğunda 100 dB'nin üzerindeki yüksek seviyeler için insan kulağının tepkisini yansıtacak şekilde tasarlanmış ses basıncı seviyesinin bir ölçüsü.

LAeq: A-ağırlıklı eşdeğer ses basıncı seviyesi.

LAmax: Ölçüm süresi alanında tespit edilen maksimum A ağırlıklı ses basıncı seviyesi.

LCeq: C ağırlıklı eşdeğer ses basınç seviyesi.

Nokta Kaynağı: Bir noktaya kadar konsantre olan bir ses kaynağı.

Alan Kaynağı: Bir alana dağılmış bir ses kaynağı.

Çizgi Kaynağı: Doğrusal bir geometriden yayılan bir ses kaynağı.

Gürültü Bariyeri: Karayolu gürültü kaynağı ile gürültüye duyarlı hassas alıcı(lar) arasında inşa edilen ve gürültü seviyesini düşüren, bağımsız gürültü duvarları, gürültü banketleri (toprak veya başka malzeme) ve banket/duvar kombinasyon sistemleri dahil olmak üzere fiziksel bir engel.

Gürültü Banketleri: Toprak, taş, kaya, moloz vb. doğal topraktan malzemelerden, mesnetsiz durumda yapılan gürültü siperleri, gürültü banketleri olarak adlandırılır.

Gürültü Duvarları: Teknik bir tasarıma göre üretilen ve gürültü kaynağından hassas alıcılara yayılan gürültüyü engellemek için sahada monte edilen gürültü bariyer sistemleri.

İnsan kulağının algılama eşiği yaklaşık 3 dB'dir ve 5 dB'lik bir değişimin kulak için açıkça fark edildiği düşünülmektedir. Bu öncelikle tipik olarak desibellerle ilişkili logaritmik ölçüm metriğinden kaynaklanmaktadır. Desibel seviyelerine göre algılanan değişim aşağıda gösterilmiştir:

Tablo 10-1. Desibel seviyelerine göre algılanan değişim

Ses seviyesinde değişiklik	İnsan Kulağında Algılanan Değişim
± 1 dB	Algılanabilir değil
± 3 dB	Algı eşiği
± 5 dB	Açıkça fark edilir
± 10 dB	İki kat daha gürültülü
± 20 dB	Dört misli değişim

10.2.2 Methodoloji

Gürültü modeli CadnaA akustik yazılımı kullanılarak geliştirilmiştir. Modelleme için önemli parametreler ve kullanılan yöntemler aşağıda açıklanmıştır.

Zemin topografyası ve binalar hakkındaki bilgiler, ses yayılımı, arazi yüksekliğinden ve kaynaklar ile alıcılar arasındaki binalardan güçlü bir şekilde etkilendiğinden gürültü modeline dahil edilmiştir. Projenin gürültü modelini geliştirmek için yüzey topografyası verileri, gösterildiği gibi NASA, Reverb Earth Science Discovery aracından Dijital Yükseklik Modeli (DEM) Veri Kümesi'nden elde edilmiştir Şekil 10-1. Meteorolojik veriler (Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden elde edilen ortalama bağıl nem, ortalama sıcaklık, rüzgar frekansları ve yönleri) de gürültü haritalama yazılımına girilmiştir.

Hesaplamalar, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimine İlişkin Türkiye Cumhuriyeti Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarih ve Sayısı: 04.06.2010/27601) ve Avrupa Birliği (AB) Gürültü Direktifi tarafından önerilen ISO 9613-2 doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. ISO 9613-2:1996 standardı, inşaat araçlarından, makinelerden ve diğer ekipmanlardan gelen gürültüyü hesaplamak için kullanılmıştır. Her kaynağın Lw'si, ekipmanın ses şiddetini belirten gürültü modeline girildi. Aşağıda açıklandığı gibi Lw'yi belirlemek için üç farklı yaklaşım mevcuttur:

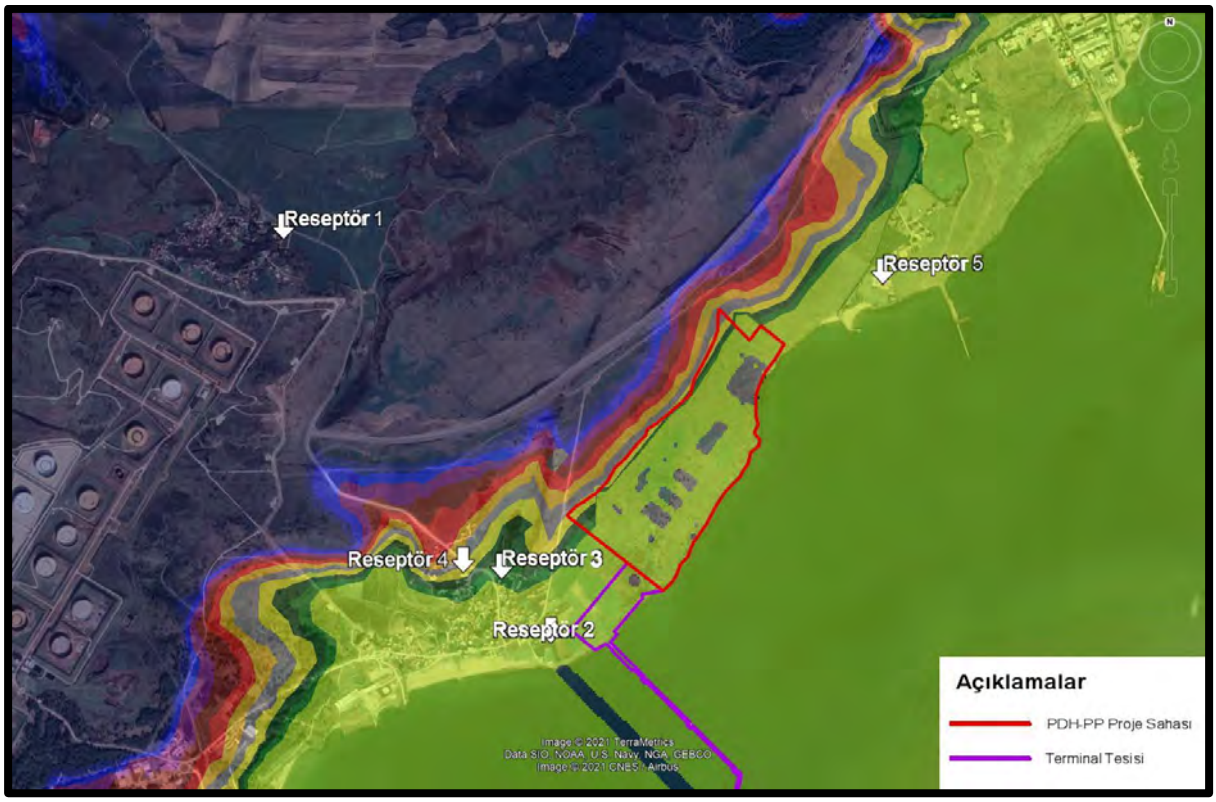
- L_p ölçümlerinden L_w'nin hesaplanması (Projenin inşaat ve işletme aşamalarında kullanılacak ekipmanın ses gücü seviyeleri, ilgili bölümlerde detaylandırıldığı gibi Projede yapılan ölçümlerden hesaplanmıştır).
- Referans değerlerin kullanımı. İnşaat makine ve ekipmanlarının L_w'sini belirlemek için, ABD Federal Karayolları İdaresi'nin Karayolu İnşaat Gürültü Modeli Kullanım Kılavuzu (RCNM) kullanıldı. Bu kılavuz, çeşitli inşaat ekipmanlarının ses basıncı seviyelerini içerir. L_w, bu kılavuzda verilen bilgilere dayanarak hesaplanmıştır.

- Yukarıdaki seçeneklerin kombinasyonları, makine ve ekipmanın L_w değerlerini belirlemek için kullanılır. Benzer güç ve kapasiteye sahip makineler, kullanımlarından bağımsız olarak benzer akustik özelliklere sahiptir. Zaman içinde yapılan ve belgelenen ölçümler, çeşitli ekipman türlerinin L_w değerlerinin hesaplanmasında kullanılır.

L_w'ye ek olarak, gürültü kaynağı tipi gürültü modellemesi için önemli bir parametredir. Modelde nokta, çizgi ve alan kaynakları dahil olmak üzere farklı tipte gürültü kaynakları kullanılabilir. İnşaat ekipmanlarının hareketliliği ve dinamik davranışı nedeniyle, bir alan kaynağı olarak modellenmiştir. İnşaat kamyonları ve ekipmanlarından kaynaklanan trafik gürültüsü ile ilgili hesaplamalar, Türk Gürültü Yönetmeliği ve Avrupa Komisyonu tarafından “Guide du bruit des transports terrestres, fasciculeprevision des niveaux sonores CETUR 1980” belgesinde belirtilen emisyon değerleri kullanılarak karayolları, köprüler ve tüneller gibi kaynaklardan kaynaklanan çevresel gürültünün değerlendirilmesi için önerilen XPS31-133 Fransız Standardı ile gerçekleştirilmiştir.

Gürültü modellemesi için bir diğer önemli parametre zemin absorpsiyonudur (G). Zemin Absorpsiyonu, sert yansıtıcı yüzeyler ve yumuşak emici yüzeyler için sırasıyla 0 ile 1 arasında değişmektedir. Gürültü yayılımı hesaplanırken, yeşil alan statüsünde inşaat arazisi için G'nin 0,9 olduğu varsayılmıştır.

Bu çalışmada kullanılan gürültü tahmin modeli, bu bölümün sonraki bölümlerinde açıklandığı gibi tanımlanmış gürültü kaynakları ile sınırlıdır. Bu aşamada öngörülemeyen başka gürültü kaynakları olabilir. Modelleme sonuçları, dikkate alınan gürültü kaynakları bazında gürültü yayılımı hakkında bilgi sağlar.



Şekil 10-1. Proje Sahası DEM, NASA'nın USGS veri kümesi

Proje Aşaması ve Gürültü Modelleme Koşulları

Proje kapsamında inşaat (saha hazırlığı ve ana inşaat faaliyetleri dahil 38 ay) ve işletme olmak üzere iki aşama dikkate alınarak gürültü modellemesi yapılmıştır. İnşaat aşaması gürültüsü üç farklı senaryo dikkate alınarak modellenmiştir; yani (i) kazık çakma işlemi yapılmadan gerçekleştirilecek inşaat faaliyetleri; (ii) konut alanlarına en yakın yerlerde kazık çakma işlemi yapılarak gerçekleştirilen inşaatlar; ve (iii) İlişkili Tesisin (Terminal Tesisi) orta kısmına yakın bölgelerde kazık çakma işlemi uygulanarak yapılan inşaatlar. Projenin işletme gürültüsü etkisi, aynı anda tam güçte çalışan tüm makine ve ekipmanlarla değerlendirilmiştir. Gürültü modelleme çalışması sırasında yapılan diğer ilgili varsayımlar bu Bölümün ilgili kesitlerinde verilmiştir.

10.3 Çevresel Gürültü Standartları ve Yönergeleri

10.3.1 Türkiye Cumhuriyeti Yönetmelikleri

Gürültü

Çevresel gürültü, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimine İlişkin Türkiye Cumhuriyeti Yönetmeliği - ÇGDYİTY (Resmi Gazete Tarih ve Sayısı: 04.06.2010/27601) ile düzenlenmektedir. ÇGDYİTY tarafından tanımlanan genel rahatsızlık için gürültü göstergeleri L_{day}, $L_{evening}$ and L_{night}' tir. Göstergeler, bir yılın tüm gün periyotları boyunca belirlenen A-ağırlıklı uzun vadeli ortalama ses seviyesi içindir. Göstergeler günün belirli dönemleri için

tasarlanmıştır. Gündüz gürültü göstergesi L_{day}, 19:00- 07:00 saatleri arasında, akşam gürültü göstergesi $L_{evening}$, 19:00 - 23:00 saatleri arasında ve gece gürültü göstergesi L_{night}, 23:00 - 07:00 saatleri arasındadır. Yönetmelik, bu göstergeler için çeşitli alanlar (örneğin endüstriyel alanlar, yerleşim alanları veya her ikisinin kombinasyonu) için geçerli olan gürültü sınırlarını belirler. Şantiyeler için gürültü sınırları belirtilmiştir Tablo 10-2.

Tablo 10-2. Şantiyeler için çevresel gürültü sınırları

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve yenileme)	Leq-gündüz (dBA) (07:00 - 19:00)
Yapı	70
Yol	75
Diğer Kaynaklar	70

Yönetmelik uyarınca, ilgili makamlardan izin alınmadıkça, akşam saatlerinde (19:00 - 23:00 saatleri arasında) ve gece (23:00 - 07:00 saatleri arasında) yerleşim yerlerinde veya yakınında inşaat faaliyetlerine izin verilmez. Ayrıca, Tablo 10-2'de verilen sınırlar, inşaat işleri için gece için 5 dBA ve gece dönemi için 10 dBA azaltılacaktır. Proje için inşaat çalışma saatleri en kötü durum senaryosu olarak günde 24 saat olarak kabul edilir. Bu nedenle Adana Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nden (Adana İÇŞİDM) gece çalışma izni alınmalıdır.

Projenin işletme aşaması için, Türkiye Cumhuriyetinin Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde sanayi tesislerinin gürültü emisyon kaynakları için belirlenmiş sınır değerler, en yakın saha dışı hassas alıcıda karşılanması gereken izin verilen maksimum çevresel gürültü sınırlarını veren Tablo 10-3'te sunulmuştur.

Tablo 10-3. Endüstriyel tesisler için çevresel gürültü sınırları (Leq-dBA)

Sahalar	L_{day} (dBA) (07:00 - 19:00)	L_{eve} (dBA) (19:00 - 23:00)	L_{night} (dBA) (23:00 - 07:00)
Eğitim, kültür, sağlık, yazlık evler ve kamp alanları da dahil olmak üzere hassas alıcıların bulunduğu alanlar	60	55	50
Konut yapılarının hakim olduğu ticari alanlar ve konut alanları	65	60	55
İşyerlerinin hakim olduğu ticari alanlar ve konut alanları	68	63	58
Endüstriyel alanlar	70	65	60

Proje sahası, “Konut binalarının hakim olduğu ticari ve konut alanları” kategorisine girer ve Projenin işletme aşamasında Tablo 10-5'te gösterilen ilgili gürültü sınırları geçerlidir. Ek olarak, yukarıda belirtilen yönetmelik, en yakın hassas alandaki (örneğin konut binası) gürültü seviyesinin, referans gürültü seviyelerini 5 dBA'dan fazla aşmamasını gerektirir.

Titreşim

Çevresel gürültü, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimine İlişkin Türk Cumhuriyeti Yönetmeliği (Ek VII) de çok hassas ve hassas alıcılarda algılanacak zemin titreşimleri için sınırlar koymaktadır. Proje için ilgili sınırlar, Tablo 10-4'te belirtilmiş olduğu gibi inşaat ve inşaat makineleri sırasında kazık çakma faaliyetleri için belirlenen sınırlardır. Ek olarak, patlatma faaliyetleri için tanımlanan en yakın hassas ve çok duyarlı alıcılar dikkate alınarak izin verilen maksimum zemin titreşim sınırları Tablo 10-5'te belirtilmiştir.

Tablo 10-4. Kazık çakma ve inşaat makineleri için izin verilen maksimum zemin titreşim sınırları

Alan	İzin Verilen Maksimum Titreşim Hızı (mm/s cinsinden tepe değeri) (1 Hz ile 80 Hz arasındaki frekans bandı)	
	Sürekli Titreşim	Aralıklı Titreşim
Konut alanları	5	10
Endüstriyel ve ticari alanlar	15	30

Tablo 10-5. Patlatmadan kaynaklanan izin verilen maksimum zemin titreşim sınırları (en yakın hassas alıcılar için)

Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen Maksimum Titreşim Hızı (mm/s cinsinden tepe değeri)
1	5
4-10	19
30-100	50

10.3.2 Uluslararası Standartlar

Gürültü

IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Yönergeleri ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Gürültü Yönergeleri, Tablo 10-6'da belirtilmiş olduğu gibi iki tip hassas alıcı ve iki zaman periyodu için gürültü sınırları belirler.

Tablo 10-6. IFC ve DSÖ gürültü seviyesi yönergeleri (bir saatlik Leq-dBA)

Hassas Alıcı	Gündüz (07:00 - 22:00)	Gece 22:00 - 07:00
Konut alanları	55	45
Ticari/endüstriyel alanlar	70	70

DSÖ ve IFC standartları, kümülatif gürültü seviyesi sınırlarının arka plan gürültü seviyelerine bağlı olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle, sınırların belirlenmesinde, arka plan gürültü seviyeleri dikkate alınır. Kümülatif gürültü seviyelerini değerlendirmek için, arka plan gürültüsünün ve proje gürültüsüne maruz kalmanın enerjik toplamı değerlendirilir. Kümülatif gürültü seviyeleri Lday= 55 dBA ve Lnight = 45 dBA sınır değerlerinden küçük olduğunda sınırlar bu değerlere ayarlanır. Kümülatif gürültü değerleri bu sınır değerlerden yüksekse, kümülatif gürültü seviyeleri arka plan gürültüsünü 3 dBA'dan fazla geçmemelidir.

Titreşim

Bu değerlendirmede titreşim etkileri için aşağıdaki uluslararası standartlar kullanılmıştır:

- BS 5228-2:2009 tarafından sağlanan, titreşim seviyelerinin insanlar üzerindeki etkilerine ilişkin kılavuz (bkz. Tablo 10-7);
- BS 7385-2:1993'te verilen, binaların kozmetik hasarı için geçici titreşim kılavuzu değerleri (bk. Tablo 10-8).

Tablo 10-7. Titreşim Düzeylerinin İnsanlar Üzerindeki Etkilerine İlişkin Kılavuz

Titreşim seviyesi, mm/s	Etki
0,14	Titreşim, inşaatla ilgili çoğu titreşim frekansı için en hassas durumlarda ancak algılanabilir. Düşük frekanslar söz konusu olduğunda, insanlar titreşime daha az duyarlıdır.
0,3	Titreşim, konut ortamlarında ancak algılanabilir.
1,0	Konut ortamlarında bu seviyedeki titreşimin şikayete neden olması muhtemeldir, ancak sakinlere önceden uyarı ve açıklama yapılmışsa tolere edilebilir.
10	Titreşimin, bu seviyeye sadece çok kısa bir süre maruz kalınmadığı takdirde tolere edilemez olması muhtemeldir.

Kaynak: BS 5228-2:2009. İnşaat sahaları ve açık sahalarda gürültü ve titreşim kontrolü için uygulama esasları.

Tablo 10-8. Binaların Kozmetik Hasarı İçin Geçici Titreşim Kılavuzu Değerleri

Yapı Tipi	Baskın darbenin frekans aralığındaki tepe bileşeni parçacık hızı (titreşim), mm/s	
	4 Hz - 15 Hz	15 Hz ve üzeri
Güçlendirilmiş veya çerçeveli yapılar	50	50
Endüstriyel ve ağır ticari yapılar		
Güçlendirilmemiş veya hafif çerçeveli yapılar	15-20	20-50
Konut yapıları veya hafif ticari yapılar		
Not: Belirtilen değerler bina tabanındaki değerlerdir		

Kaynak: BS 7385-2:1993. Binalarda titreşim için değerlendirme ve ölçüm. Zemin kaynaklı titreşimden kaynaklanan hasar seviyelerine ilişkin kılavuz

BS 7385-2:1993'e göre, Tablo 10-8'de belirtilenin iki katından daha büyük titreşim seviyelerinde binalarda küçük hasarlar mümkündür ve bir bina yapısında büyük hasarlar, tablo değerlerin dört katından daha büyük değerlerde meydana gelebilir.

Ek olarak, Tablo 10-8'deki değerler ağırlıklı olarak yapılarda ve düşük katlı binalarda rezonans tepkileri üretmeyen geçici titreşim ile ilgilidir. Dinamik yüklemenin rezonans oluşturma gibi sürekli titreşimden kaynaklandığı durumlarda, Tablo 10-8'deki kılavuz değerlerin %50'ye kadar azaltılması gerekebilir. Bu nedenle, konut binalarında kozmetik hasara neden olabilecek titreşim seviyesi için alt sınır 5 mm/s iken, insan algısının sınırı 0,14 ila 0,30 mm/s arasını kapsayarak çok daha düşüktür.

10.4 Yerinde Referans İzleme

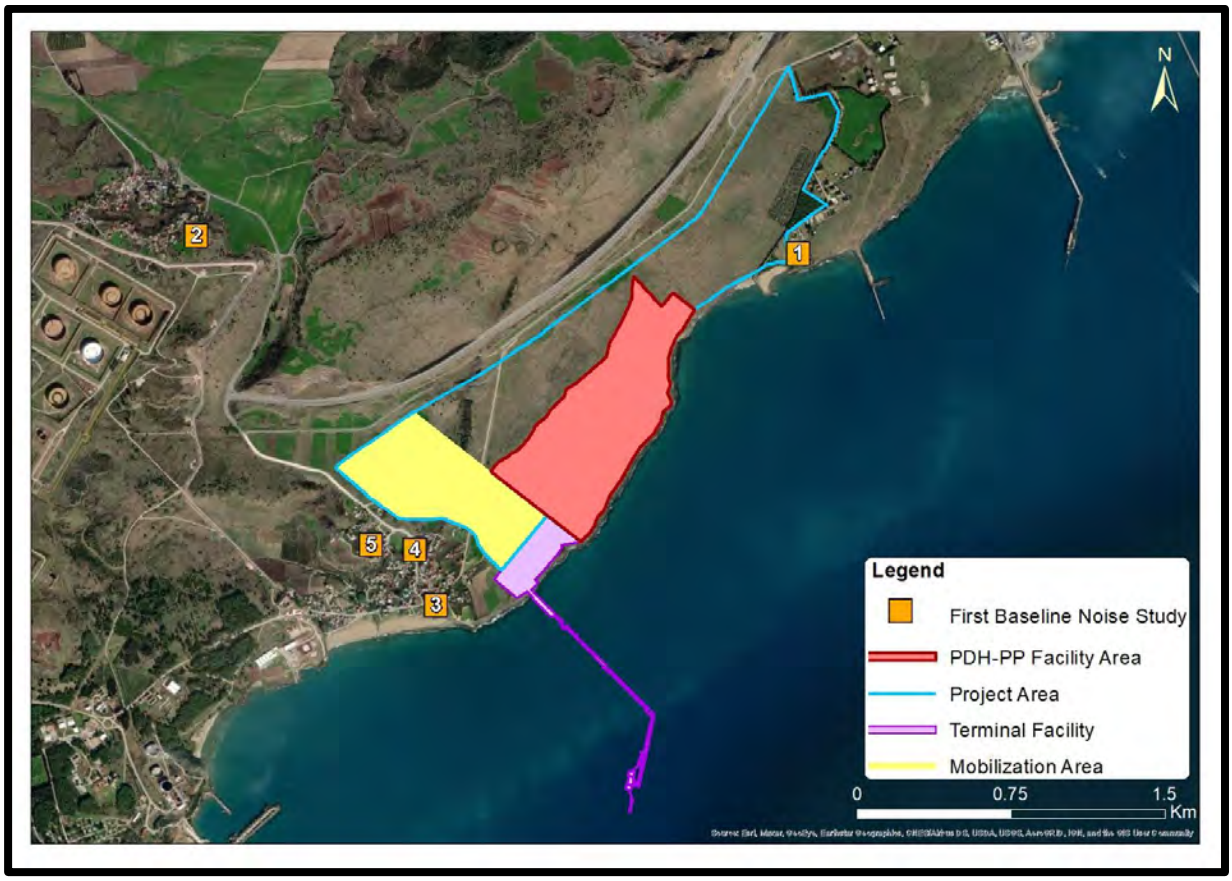
İlk yerinde çevresel gürültü izleme 21 Ağustos - 23 Ağustos 2020 tarihleri arasında, ARTEK Çevre Laboratuvarı Adana Şubesi tarafından İzleme Noktası 1, 15 Ağustos - 17 Ağustos 2020 tarihleri arasında İzleme Noktası 2 ve 5, 27 Temmuz - 29 Temmuz 2020 tarihleri arasında İzleme Noktası 3 ve 25 Temmuz - 27 Temmuz 2020 tarihleri arasında İzleme Noktası 4'te gerçekleştirilmiştir.

Temsili izleme noktaları olarak tanımlanan hassas alıcıların konumları, tesisten gürültü etkisi olasılığına bağlı olarak seçilmiştir. Gürültü etki değerlendirmesi amacıyla (Projenin hem inşaat hem de işletme aşamaları için), Proje etki alanındaki potansiyel hassas alıcıları temsil etmek için beş yer belirlenmiştir. Tanımlanan hassas alıcı noktaları, çevresel gürültü seviyeleri açısından aynı veya benzer arka plan özelliklerine sahip bir hassas alıcı kümesini temsil eder. Ayrıca, değerlendirilecek hassas alıcılar, karmaşık işlemler nedeniyle gürültüye maruz kalma olasılığı en yüksek olan temsili noktalar olarak tanımlanabilir. Her bir noktada referans gürültü ölçümleri 48 saat boyunca gerçekleştirilmiştir. İzleme noktaları Şekil 10-2'de gösterilmiştir.

Çalışmadaki ölçüm yerleri aşağıda açıklanmıştır:

- İzleme Noktası 1 (LT1): Proje sahasının kuzeydoğusundaki en yakın yerleşim alanlarından birinin (yani Toros Tarım konut tesisi) yakınında;
- İzleme Noktası 2 (LT2): Proje sahasının kuzeyindeki Karatepe mevkiinde;
- İzleme Noktası 3 (LT3): Proje sahasının güneybatısındaki en yakın yerleşim alanı (yani İncirli mevkii) içinde;
- İzleme Noktası 4 (LT4): Proje sahasının güneybatısındaki en yakın yerleşim alanı (yani İncirli mevkii) içinde;
- İzleme Noktası 5 (LT5): Proje sahasının güneybatısındaki en yakın yerleşim alanı (yani İncirli mevkii) içinde.

İzleme noktalarının Proje sahası sınırına olan mesafeleri Tablo 10-9'da sunulmuştur. İlk referans gürültü izleme sonuçları Tablo 10-10'da verilmiştir. İzleme noktalarındaki gürültü seviyesi ölçümü, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimine İlişkin Türkiye Cumhuriyeti Yönetmeliği (ÇGDYİTY) ve IFC / DSÖ kılavuzlarının gerektirdiği ölçüm süresi doğrultusunda ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Her iki ölçüm için sonuçlar, ilgili mevzuat ve kılavuzlar tarafından tanımlanan kabul edilebilir maksimum sınır değerlerle karşılaştırılarak Tablo 10-10'da sunulmuştur.



Şekil 10-2. İlk Referans Gürültü Çalışması için İzleme Noktaları (Referans ÇED Raporu)

Tablo 10-9. Ölçüm yerlerinin Proje Sahası sınırına uzaklığı

İzleme Noktası	Proje sahası sınırına uzaklık (m)
LT1	575
LT2	1.800
LT3	680
LT4	530
LT5	700

Tablo 10-10. Referans gürültü ölçümlerinin sonuçları

İzleme Noktası	Gürültü - A ağırlıklı									
	Referans Leq (dBA)			Ulusal Sınır Değerler (ÇGDYİTY)			Referans Leq (dBA)		Uluslararası Sınır Değerler (IFC / DSÖ) (dBA)	
	L_{day}	L_{eve}	L_{night}	L_{day}	L_{eve}	L_{night}	L_{day}	L_{night}	L_{day}	L_{night}
LT1	40,7	37,2	36,5	70,0	65,0	60,0	40,0	36,7	55,0	45,0
LT2	36,9	35,1	35,0	70,0	65,0	60,0	36,4	35,0	55,0	45,0
LT3	51,8	57,0	37,6	70,0	65,0	60,0	52,9	37,6	55,0	45,0
LT4	48,7	53,8	37,1	70,0	65,0	60,0	50,8	38,1	55,0	45,0
LT5	40,5	40,6	41,0	70,0	65,0	60,0	40,5	40,9	55,0	45,0

İlk referans izleme aşağıdakileri ortaya koymuştur:

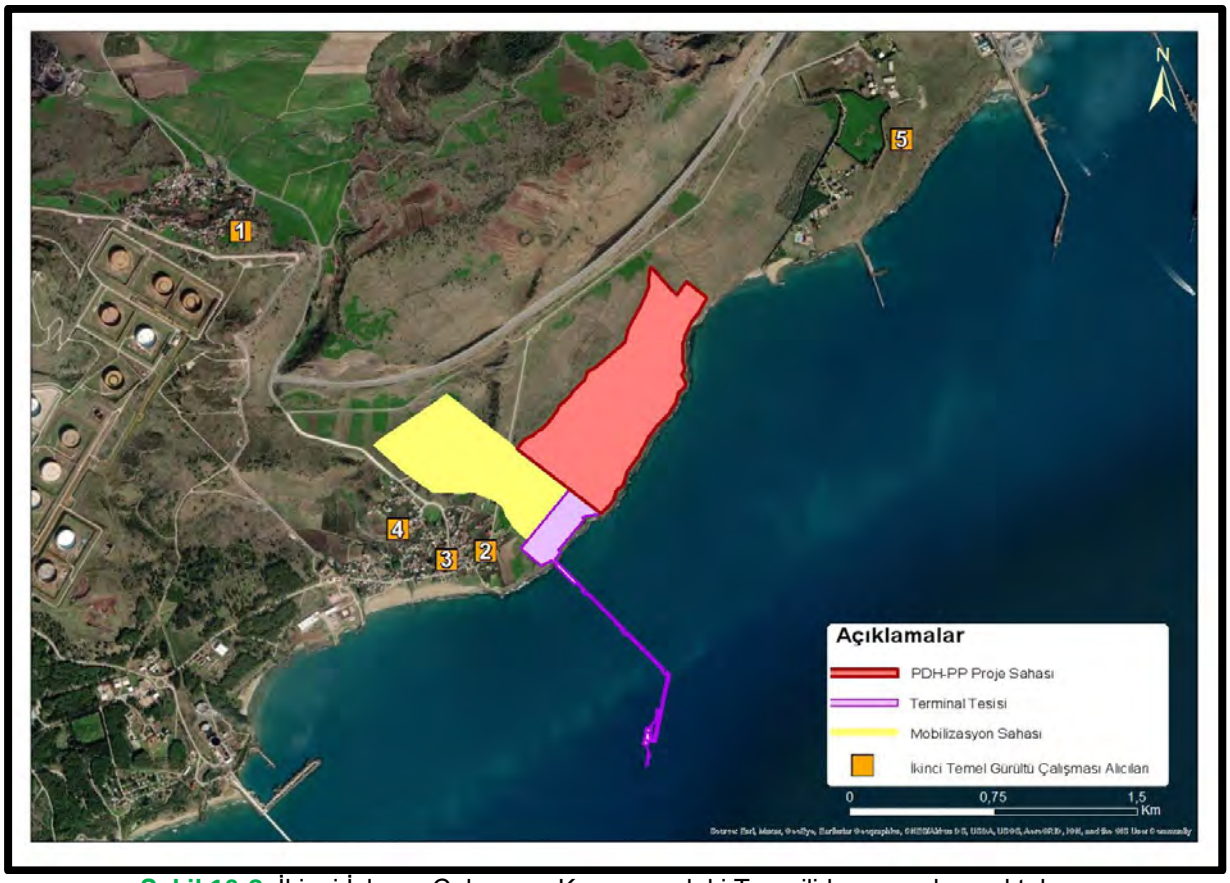
- İncirli mevkiinde bulunan LT3 ve LT4 izleme noktalarındaki gündüz/akşam/gece gürültü seviyeleri, diğer izleme noktalarında ölçülen seviyelerden nispeten daha yüksektir. Bu fark daha çok yerel halkın günlük aktivitelerine ek olarak günlük trafik gürültüsünden kaynaklanmaktadır.
- Diğer izleme noktalarındaki (yani LT1, LT2 ve LT5) gündüz/akşam/gece gürültü seviyeleri benzer olarak ölçülmüştür. Bu noktalardaki gürültü çoğunlukla yerel halkın günlük faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır.
- LT5 hariç, tüm izleme noktalarındaki gece gürültü seviyeleri, beklendiği gibi gündüz ve akşam gürültü seviyelerinden daha düşüktür.

Etki alanındaki mevcut koşulların arka plan gürültü iklimini değerlendirmek için 2021 yılında ikinci bir referans gürültü seviye izlemesi gerçekleştirilmiştir. İlk izleme çalışmasına benzer şekilde en yakın yerleşim yerlerinde gürültü seviyesi ölçümleri yapılmıştır. Hassas alıcı noktaları, tesisten gelen gürültü etkisi olasılığına göre tanımlanmıştır. Çevresel gürültü seviyeleri açısından aynı veya benzer arka plan özelliklerine sahip bir hassas alıcılar kümesi için temsil edici olduğu tespit edilen beş hassas alıcı noktası için yerinde gürültü izleme ve ardından etki değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca, hassas alıcı noktalarının karmaşık işlemlerden dolayı gürültüye maruz kalma olasılığının da en yüksek olması beklenmektedir. İzleme noktaları aşağıda açıklanmıştır:

- Hassas Alıcı Konumu 1 (R1): Proje sahasının kuzeybatısına en yakın yerleşim alanlarından birinin çevresinde (Kurtpınar, Karatepe);
- Hassas Alıcı Konumu 2 (R2): Proje sahasının güneybatısındaki köyde (Kurtpınar, Esentepe);
- Hassas Alıcı Konumu 3 (R3): Proje sahasının güneybatısındaki köyde (Kurtpınar, Esentepe)
- Hassas Alıcı Konumu 4 (R4): Proje sahasının (Kurtpınar, Esentepe) güneybatısına en yakın yerleşim alanı içinde;
- Hassas Alıcı Konumu 5 (R5): Proje sahasının (Kurtpınar) kuzeydoğusuna en yakın yerleşim alanı içinde.

İzleme noktalarının Proje sahası sınırına mesafeleri Tablo 10-11'de sunulmuştur. İkinci yerinde izleme çalışması, beş izleme noktasında 2 gün süren ölçümleri içerdi ve her gün için ölçüm süreleri uluslararası kılavuzların gerektirdiği sürelere uyacak şekilde seçildi (yani, 07:00-22:00 saatleri için L_{day} ve 22:00-07:00 saatleri için L_{night}).

Referans gürültü seviyesi ölçümlerinin sonuçları ve ulusal ve uluslararası gürültü sınırları ile karşılaştırılması Tablo 10-12'de verilmiştir.



Şekil 10-3. İkinci İzleme Çalışması Kapsamındaki Temsili hassas alıcı noktaları

Tablo 10-11. Ölçüm yerlerinin Proje Sahası sınırına uzaklığı

Hassas Alıcı (R) No	Proje sınırına uzaklık (m)	Koordinat, X (ondalık derece)	Koordinat, Y (ondalık derece)
R1	1.435	36,907205	35,934833
R2	200	36,892394	35,949960
R3	360	36,892656	35,948108
R4	660	36,894238	35,944635
R5	1.465	36,911943	35,975076

Tablo 10-12. Referans gürültü ölçümlerinin sonuçları

Hassas Alıcı No	Gürültü - A ağırlıklı								
	Referans Leq (dBA)				Ulusal Sınır Değerler (yani ÇGDYİTY) (dBA)			Uluslararası Sınır Değerler (yani, IFC / DSÖ) (dBA)	
	L_{day} 07:00 - 22:00 (dBA)		L_{night} 22:00 - 07:00 (dBA)		L_{day}	L_{eve}	L_{night}	L_{day}	L_{night}
	İlk Gün	İkinci Gün	İlk Gün	İkinci Gün					
R1	54,9	53,2	46,6	45,7	70,0	65,0	60,0	55,0	45,0
R2	53,1	54,2	46,7	46,9	70,0	65,0	60,0	55,0	45,0
R3	53,3	53,6	47,7	46,7	70,0	65,0	60,0	55,0	45,0
R4	48,5	45,1	43,3	43,6	70,0	65,0	60,0	55,0	45,0
R5	46,3	49,3	44,7	45,8	70,0	65,0	60,0	55,0	45,0

İkinci referans gürültü seviyesi ölçümlerinin sonuçları aşağıdakileri ortaya koymuştur:

- Birinci ve ikinci gün boyunca tüm ölçüm yerlerinde gündüz gürültü seviyeleri ulusal ve uluslararası standartların altındadır. R1, R2 ve R3 izleme noktalarındaki referans gürültü seviyeleri uluslararası sınır değerlerden sadece biraz daha düşüktür.
- Birinci ve ikinci gün boyunca tüm ölçüm konumlarındaki gece gürültü seviyeleri ulusal standartların altındadır. Bununla birlikte, uluslararası standartlara göre, R4 dışındaki tüm noktalardaki gürültü seviyeleri, her iki günde de ölçümler için uluslararası sınır değerlerini aşmaktadır. Gündüz gürültü seviyeleri gece gürültü seviyelerinden nispeten daha yüksektir. Bu fark daha çok yerel halkın günlük aktivitelerine ek olarak günlük trafik gürültüsünden kaynaklanmaktadır.

10.5 Gürültü ve Titreşim Kaynakları

Bu bölümde Projenin inşaat ve işletme aşamalarındaki gürültü kaynakları hakkında bilgi verilmektedir.

10.5.1 İnşaat Gürültüsü

İnşaat faaliyetleri için gerekli olacak makine ve ekipman sayıları *Bölüm 2: Proje Tanımı'*nda verilmiştir. Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş. (Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi) tarafından sağlanan inşaat programına göre (Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi) tarafından sağlanan inşaat programına göre (*Bölüm 2: Proje Tanımı'*nda gösterildiği gibi), Proje sahasındaki saha hazırlık faaliyetleri (kazı, dolgu, bertaraf, mobilizasyon alanı gibi geçici tesislerin inşası, vb) Faz-1 için 6 ay ve Faz-2 için 10 ay boyunca devam edecektir. Bunu takiben inşaat işleri, yapısal işler, bina işleri, mekanik, elektrik ve enstrümantasyon işleri dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere inşaat işleri yapılacaktır. İnşaat, projenin 2. Fazında gerçekleşecek ve 38 ay sürmesi bekleniyor.

Gürültü modelleme çalışmasının amacı, inşaat döneminde hassas alıcılarda oluşabilecek potansiyel maksimum gürültü seviyelerini tanımlamak ve inşaatın her aşamasında en kötü durum senaryosunun değerlendirilmesini sağlamaktır.

Tablo 10-13 akustik özellikler hakkında bilgi verir ve Tablo 10-14 makine ve ekipmanın hesaplanan ses gücü seviyelerini gösterir. Ses gücü seviyesi hesaplamaları, ABD Federal Karayolları İdaresi'nin Yol Yapım Gürültü Modeli Kullanıcı Kılavuzu'ndan (RCNM) elde edilerek her bir makine/ekipman kaleminin gürültü seviyelerine göre yapılmıştır. Makine ve ekipman bilgileri, Proje Şirketi tarafından sağlanan tasarım belgelerinden toplanır. Proje Şirketi şu anda gündüz kazık çakma faaliyetlerini üstlenmeyi planlamaktadır. Bu nedenle kazık çakma faaliyetlerinin sadece gündüz devam edeceği varsayımı ile inşaat gürültüsü modellemesi yapılmıştır. Bu faaliyetler gece boyunca yürütülürse, İÇŞİDM'den gerekli izin alınacak ve yakındaki topluluklara işlerin zamanlaması ve süresi hakkında bilgi verilecektir.

Tablo 10-13. İş Makinası ve Ekipman Referans Akustik Özellikleri

Her Makine/Ekipman için Ses Gücü Seviyesi					
Makine/ekipman	**Etki**	**LAmax**	**Referans Mesafesi (m)**	**% İşletme Zamanı**	**Lw (dBA)**
Kule Vinç (1.000-1500 ton)	No	85	15	16	100,6
Paletli (600-800 ton)	No	85	15	16	100,6
Paletli (300-400 ton)	No	85	15	16	100,6
Paletli (160-250 ton)	No	85	15	16	100,6
Mobil Teleskopik (150-200 ton)	No	85	15	16	100,6
Mobil Teleskopik (60-100 ton)	No	85	15	16	100,6
Mobil Teleskopik (25-50 ton)	No	85	15	16	100,6
Kule Vinç (10 ton)	No	85	15	16	100,6
Treyler (10-60 ton)	No	84	15	40	103,5
Bomlu Kamyon (10 ton)	No	84	15	40	103,5
Forklift 5 Ton	No	55	15	40	74,5
İnsan Asansörü (40 metre)	No	85	15	20	101,5
Kazıcı	No	85	15	40	104,5
Kamyon	No	84	15	40	103,5
Dozer	No	85	15	40	104,5
Vakumlu Sokak Süpürgesi	No	80	15	10	93,5
Mikser	No	80	15	50	100,5

Tablo 10-14. İnşaat Makine ve Ekipmanları Hesaplanan Ses Gücü Seviyeleri

Ekipman için Ses Gücü Seviyesi		
Makine/ekipman	**Hafriyat Aşaması (Lw dBA)**	**Ana İnşaat Aşaması (Lw dBA)**
Kule Vinç (1.000-1500 ton)	-	103,5
Paletli (600-800 ton)	-	104,5
Paletli (300-400 ton)	-	101,5
Paletli (160-250 ton)	-	93,5
Mobil Teleskopik (150-200 ton)	-	100,6
Mobil Teleskopik (60-100 ton)	-	102,5
Mobil Teleskopik (25-50 ton)	-	92,5
Kule Vinç (10 ton)	-	99,5
Treyler (10-60 ton)	-	104,5
Bomlu Kamyon (10 ton)	-	100,5
Forklift 5 Ton	-	100,5
Manlift (40 metre)	-	96,5
Kazıcı	116,3	-
Kamyon	115,3	-
Dozer	109,3	-
Vakumlu Sokak Süpürgesi	93,5	-

Ekipman için Ses Gücü Seviyesi		
Makine/ekipman	**Hafriyat Aşaması (Lw dBA)**	**Ana İnşaat Aşaması (Lw dBA)**
Mikser	107,5	-
Toplam Lw (dBA)	**119,3**	**121,3**

10.5.2 İnşaat Titreşimi

İnşaat aşamasında, ana inşaat faaliyetlerinin hassas alıcılara olan mesafeleri göz önüne alındığında, en önemli titreşim kaynaklarının patlatma ve kazık çakma faaliyetleri olması beklenmektedir. Bu nedenle, duyarlı hassas alıcılara iletilebilecek maksimum titreşimi simüle etmek için, çevresel titreşimin hesaplanması ve değerlendirilmesinde patlatma ve kazık çakma faaliyetlerinin titreşim etkisi dikkate alınmıştır. Bu faaliyetlerden kaynaklanan titreşim etkisini hesaplamak için benzer faaliyetlerden deneysel referans değerleri kullanılmıştır.

İstanbul Üniversitesi tarafından patlatma faaliyetleri için titreşim risk analiz raporu hazırlanmıştır. Raporlar, ilgili olumsuz etkilerden kaçınmak için Proje inşaatı kapsamında planlanan patlatma alanlarına özgü maksimum patlayıcı kullanım miktarının hesaplanmasını sağlar.

10.5.3 İşletme Gürültüsü

Saha düzeni (*Bölüm 2: Proje Tanımı'*nda belirtildiği üzere), sayısal gürültü modelindeki işletme faaliyetleriyle ilişkili tüm gürültü kaynaklarını tanımlamak için kullanılmıştır. Proje Şirketi tarafından sağlanan işletme makine ve ekipman listesi Tablo 10-15'te verilmiştir.

İşletmeden kaynaklanan potansiyel gürültünün olduğundan az tahmin edilmesini önlemek için işletme gürültü modelinin ana varsayımı, tüm gürültü kaynaklarının her zaman tam performansla çalıştığıdır. Modellenen en kötü senaryo koşulları, acil durum ekipmanının veya bakım/ikame hatlarının çalışmasını içermez.

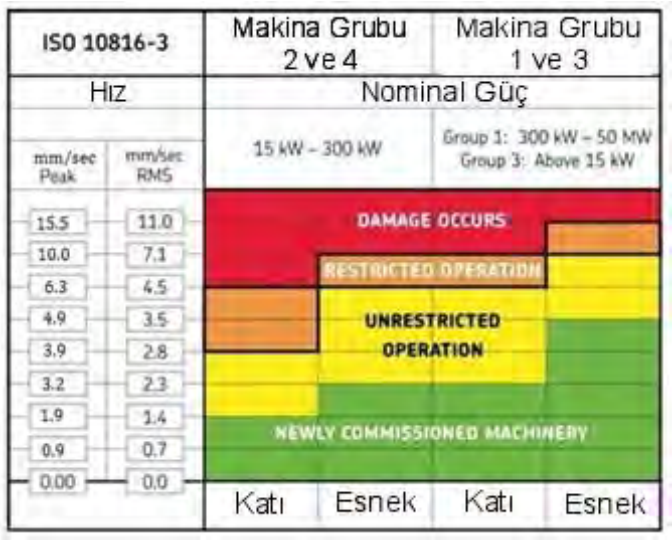
Tablo 10-15. İşletme makine ve ekipman listesi ve gürültü kaynaklarının türleri

Kaynak	Kaynak türü
PDH Tesisi	Alan Kaynağı
PP Tesisi	Alan Kaynağı
Taze Solvent Tankı	Alan Kaynağı
AG	Nokta Kaynak
Kamyon	Yol Gürültüsü Kaynağı
Isıtma ve Soğutma Sistemleri	Alan Kaynağı
Jeneratör	Nokta Kaynak
Flare	Nokta Kaynak
PP Depolama	Alan Kaynağı
Oksijen Toplayıcı	Alan/Nokta Kaynağı

Kaynak	Kaynak türü
Reaktör Atık Su Kontak Soğutucusu	Alan Kaynağı
Reaktör Atık Su Kademeler Arası Temas Soğutucusu	Alan Kaynağı
Rejenerant Gaz Temizleyici	Alan/Nokta Kaynağı
Deetanizör Ayırıcı	Alan/Nokta Kaynağı
Deetanizör Yoğuşturucu	Alan/Nokta Kaynağı
Rejenerasyon Kulesi	Alan/Nokta Kaynağı
Reaktör Atık Su Kompresör Tahliye Tamburu	Nokta Kaynak
Klorür Arıtıcı	Alan Kaynağı
Reaktör Atık Su Kurutucuları	Alan Kaynağı
Reaktör	Alan/Nokta Kaynağı
Hidrojen Kompresörü İlk Aşama Emme Tamburu	Nokta Kaynak
Soğutucu	Alan Kaynağı
Isıtıcı	Alan Kaynağı
Buharlaştırıcı	Alan Kaynağı
Soğuk Flare Kızdırıcı	Nokta Kaynak
Buhar Jeneratörü Blöf Soğutucusu	Alan Kaynağı
Ara ısıtıcı	Alan/Nokta Kaynağı
Kompresör	Nokta Kaynak
Pompalar	Nokta Kaynak
Ayırma Sistemi	Alan Kaynağı
Klorlama Sistemi	Alan Kaynağı
Buhar Jeti Ejektörü	Nokta Kaynak
Mikserler	Alan Kaynağı
Üfleyiciler	Nokta Kaynak
Buharlı Yıkayıcı	Alan/Nokta Kaynağı
Kurutucu Scrubber	Alan/Nokta Kaynağı
Tanklar	Alan/Nokta Kaynağı
Ayırıcılar	Alan/Nokta Kaynağı
Kollektör	Alan/Nokta Kaynağı
Gres Eritici	Alan/Nokta Kaynağı
Buharlaştırıcı	Alan/Nokta Kaynağı

10.5.4 Çalışma Titreşimi

İşletme titreşim riskleri çoğunlukla sabit makine ve ekipmanın çalışması nedeniyle ortaya çıkar. ISO 10816-3 standardında, makine ve ekipmandan gelen titreşim Şekil 10-4'te gösterildiği gibi tanımlanmıştır.



Şekil 10-4. Makine ekipmanı hasar kriterleri

Buna göre, bir makinenin kendisine zarar vermeden önce üretebileceği maksimum titreşim seviyesi 15,5 mm/sn tepe değeridir. İşletme titreşim etkilerini belirlerken ve değerlendirirken, titreşim üreten makinenin hasar eşiğinde çalıştığı varsayılmıştır.

10.6 Patlatma Ön Modelleri

10.6.1 Tezgah Patlatma Ön Modelleri

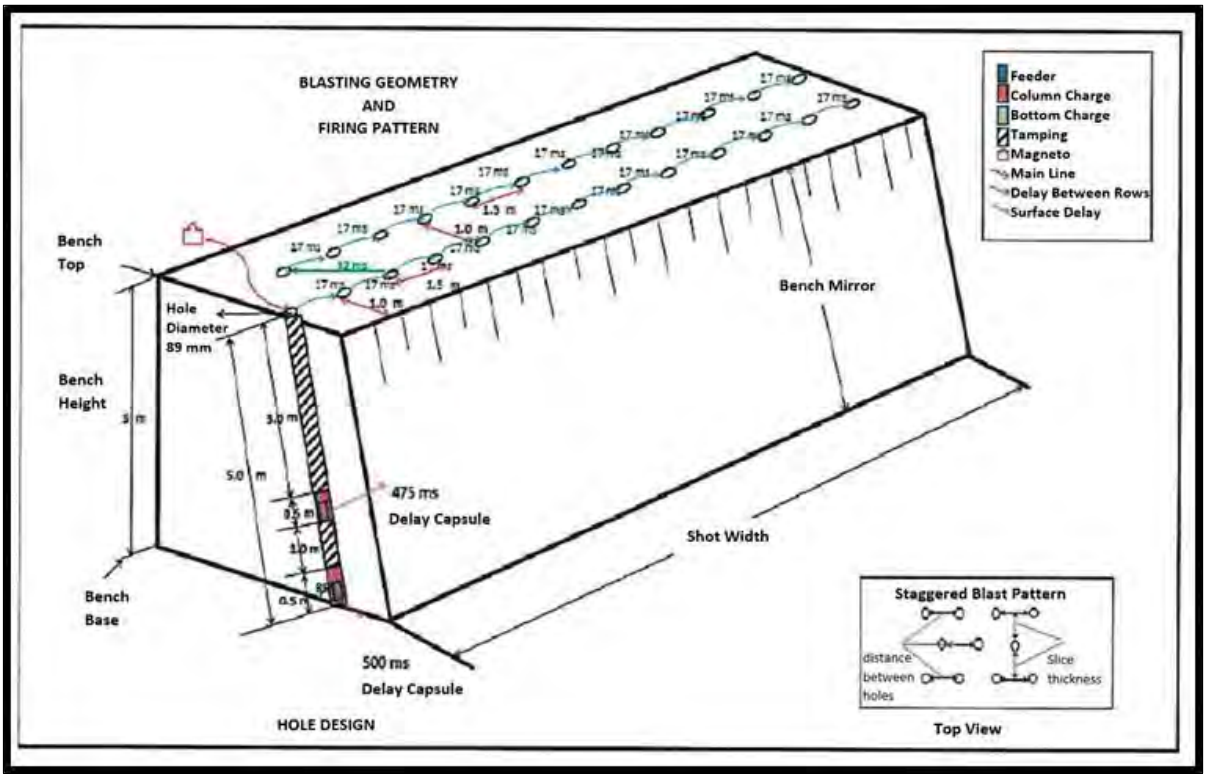
Risk analizine göre, Proje Sahasındaki risk faktörleri dikkate alınarak uygulanacak üç farklı ön patlatma modeli önerilmiştir. İlgili detaylar Tablo 10-16'da gösterilmiştir.

Tablo 10-16. Proje Sahası için Önerilen Tezgah Patlatma Ön Tasarım Modelleri

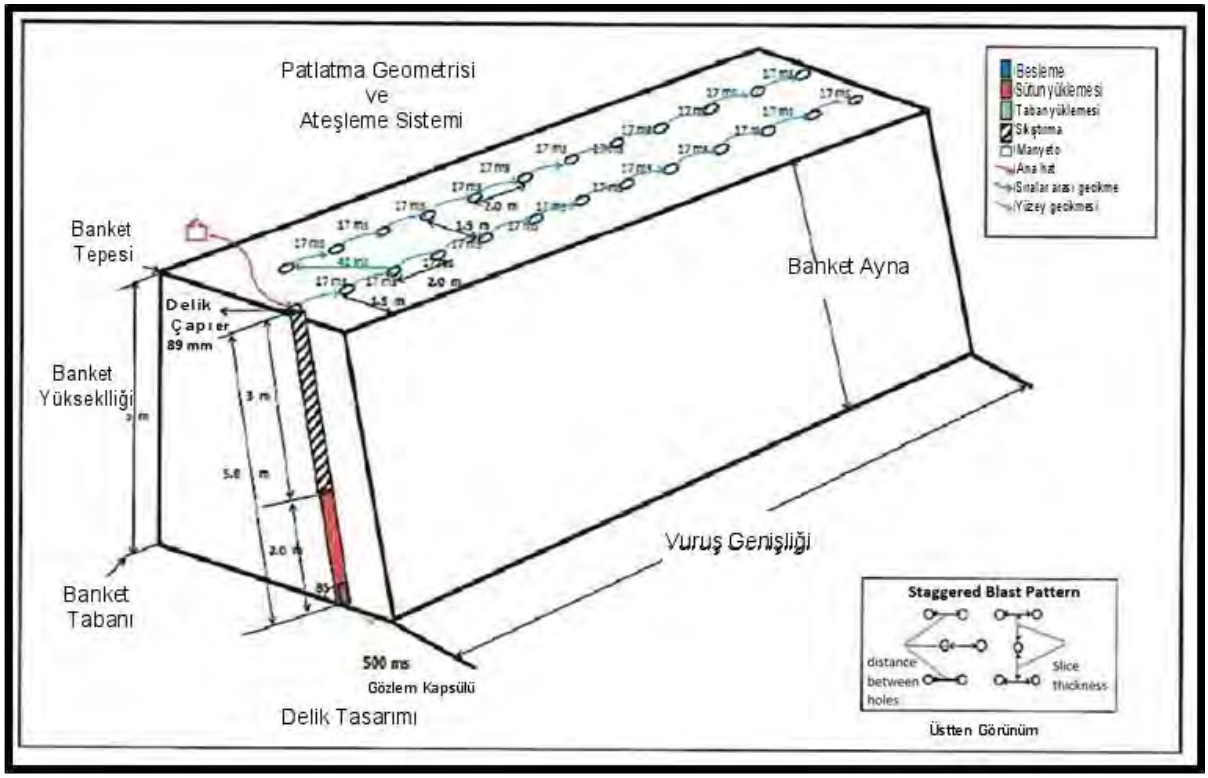
	1. Tasarım	2. Tasarım	3. Tasarım
Patlayıcı Tipi	ANFO	ANFO	ANFO
Patlayıcı Yoğunluğu (kg/dm³)	900	900	900
Delik Eğimi (°)	85	85	85
Şarj Konsantrasyonu, lb (kg/m)	5	5	5
Delik çapı (mm)	89	89	89
Tezgah Yüksekliği, K (m)	5	5	10
Delik Taban Toleransı, U (m)	-	-	-
Delik Uzunluğu, H (m)	5	5	10
Kesit Kalınlığı, B (m)	1,0	1,5	2,0

	1. Tasarım	2. Tasarım	3. Tasarım
Delikler Arası Mesafe, S (m)	1,5	2,0	2,5
Sıkma Uzunluğu, h0 (m)	3,0	3,0	3,0
Ara Sıkma Uzunluğu (m)	1	-	-
1· Aşama Yemleme (kg)	0,5	0,5	0,5
2· Aşama Yemleme (kg)	0,5	-	-
1· Aşama Şarj Uzunluğu, h_2 (m)	0,5	2,0	7,0
2· Aşama Şarj Uzunluğu, (m)	0,5	-	-
Delik Şarj Miktarı Q (kg)	6,6	11,8	39,9
Gecikme Başına Maksimum Şarj Miktarı (kg)	3,3	11,8	39,9
Özgül Yük (kg/m^3)	0,88	0,79	0,80
Spesifik Sondaj	0,70	0,35	0,21
Antik Su Yoluna En Yakın Mesafe (m)	30-56	56-100	100>

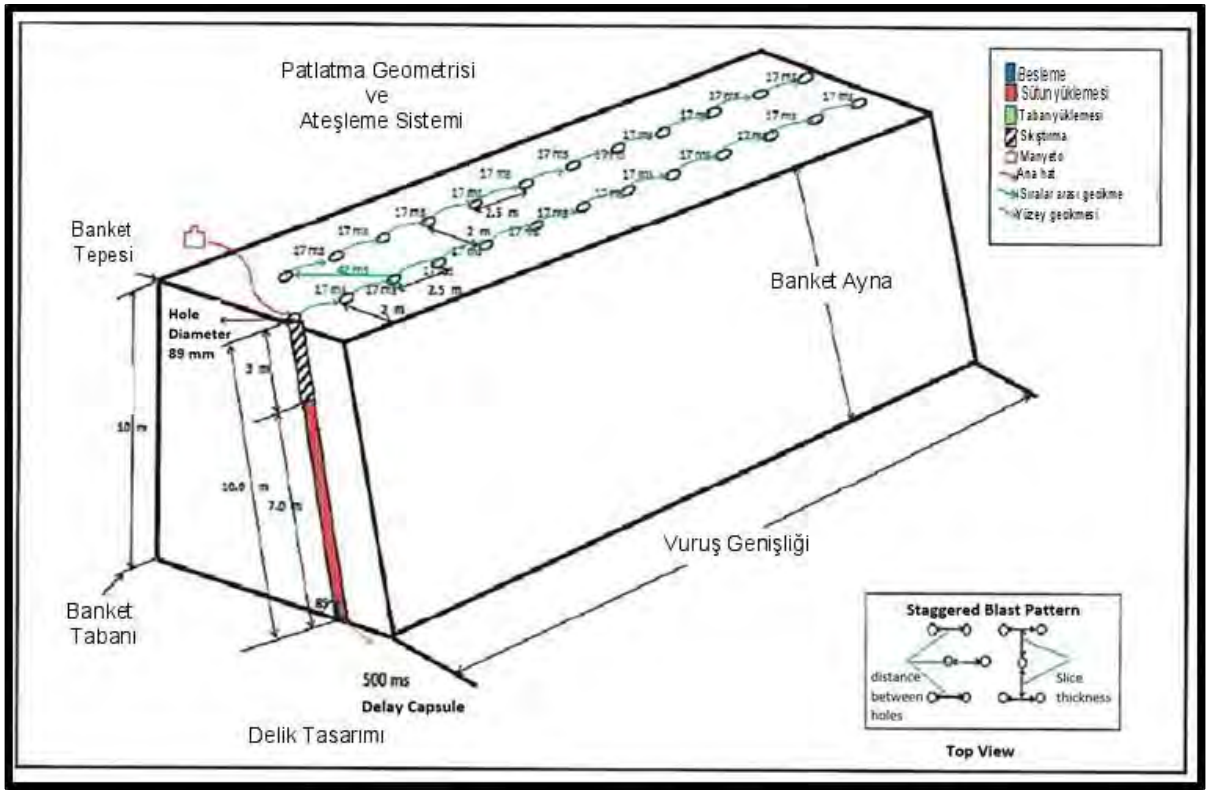
Proje sahası için önerilen patlatma tasarım parametreleri için planlar aşağıda Şekil 10-5, Şekil 10-6 ve Şekil 10-7'de verilmiştir. Her bir patlatma tasarımı için patlatma alanlarını/bölgelerini gösteren plan haritası Şekil 10-11'de verilmiştir.



Şekil 10-5. Önerilen Tezgah Patlatma Tasarımı - 1



Şekil 10-6. Önerilen Tezgah Patlatma Tasarımı - 2



Şekil 10-7. Önerilen Tezgah Patlatma Tasarımı - 3

10.6.2 Ön Kesme Patlatması Ön Tasarımı

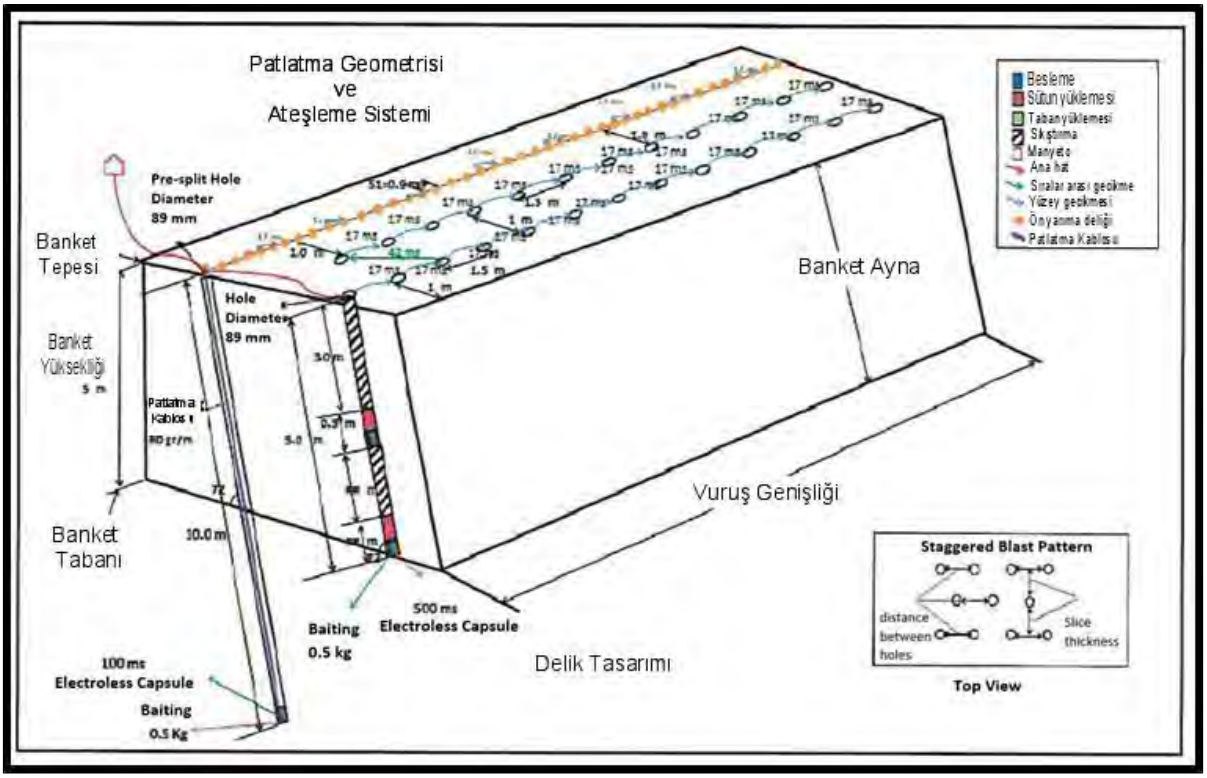
İnşaat sırasında çok az bakım gerektiren veya hiç bakım gerektirmeyen stabil bir yüz elde etmek için ön kesme patlatmasının kullanılması planlanmaktadır. Ön kesme, 'patlatılacak kayayı çevreleyen kaya kütlesinden izole eden gerekli bir tasarım profili boyunca bir kırılma düzlemini indüklemek için hafif şarjlı, yakın aralıklı delikler kullanan bir teknik' olarak tanımlanabilir. Ön kesme patlatması, karayolu ve demiryolu yol yapımında gerekli olan kesimler için ve kazıların güvenliğini sağlamak ve kaliteli nihai kaya yüzeylerine sahip olmak için yaygın olarak kullanılmaktadır.

Proje sahası için risk analizine uygun olarak ön kesme patlatmasında uygulanabilecek tasarım modelleri Tablo 10-17'de verilmiştir.

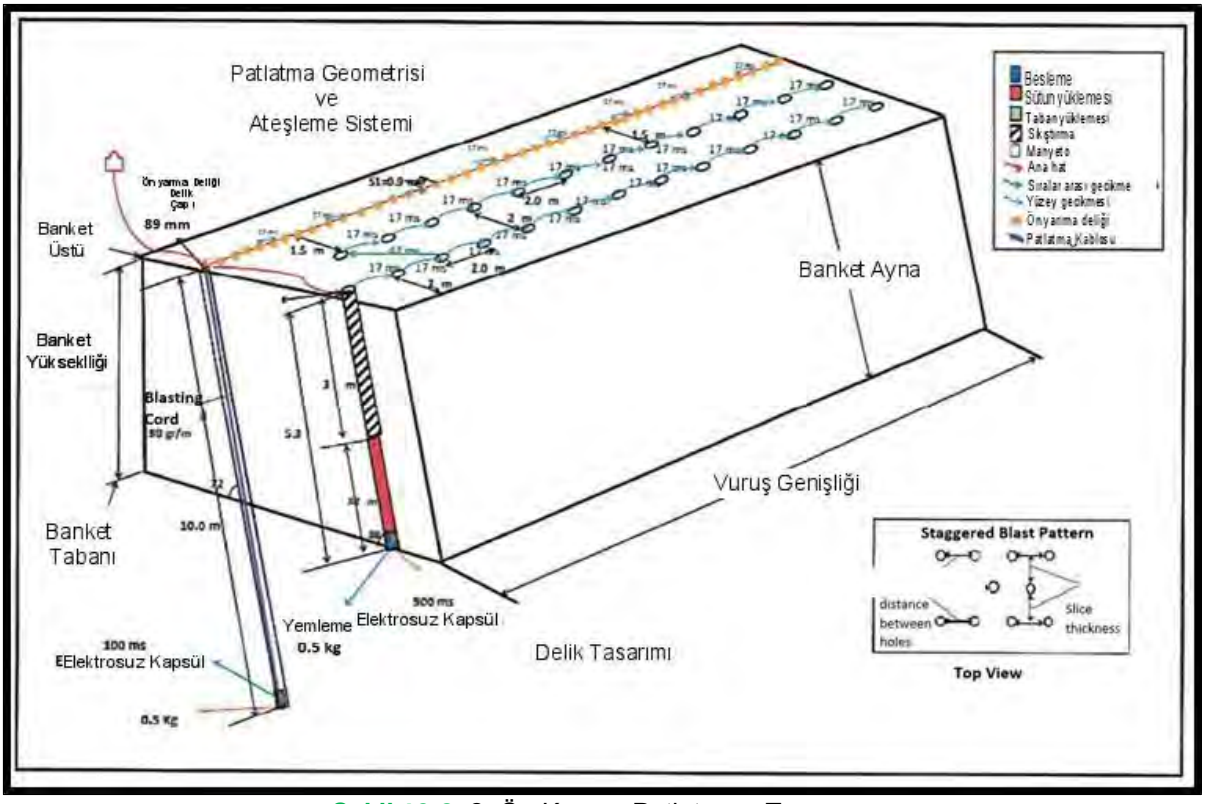
Tablo 10-17. Proje Sahası için Önerilen Ön Kesme Patlatması Ön Tasarım Modelleri

	1. Tasarım	2. Tasarım	3. Tasarım
Delik çapı (mm)	89	89	89
Tezgah Yüksekliği, K (m)	5	5	10
Delik Eğimi (°)	72	72	72
Delik Uzunluğu, H (m)	10	10	10
Şarj Konsantrasyonu, lb (kg/m)	5,6	5,6	5,6
Patlayıcı Yoğunluğu (kg/dm^3)	900	900	900
Delikler Arası Mesafe, S (m)	0,9	0,9	0,9
Kesit Kalınlığı, B (m)	1,0	1,5	2,0
Şişirilmiş Fitil Şarj Miktarı (gr/m)	80	80	80
Delik Yükü (üflemeli kordon) (gr/delik)	800	800	800
Delik Başına Şarj Miktarı (yemleme) (gr/delik)	500	500	500
Birlikte patlatılacak Delik Sayısı	5	5	5
Gecikme Başına Şarj Miktarı (kg)	6,5	6,5	6,5
Gruplar Arası Gecikme (ms)	17	17	17
Antik Su Yoluna En Yakın Mesafe (m)	30-56	56-100	100>100

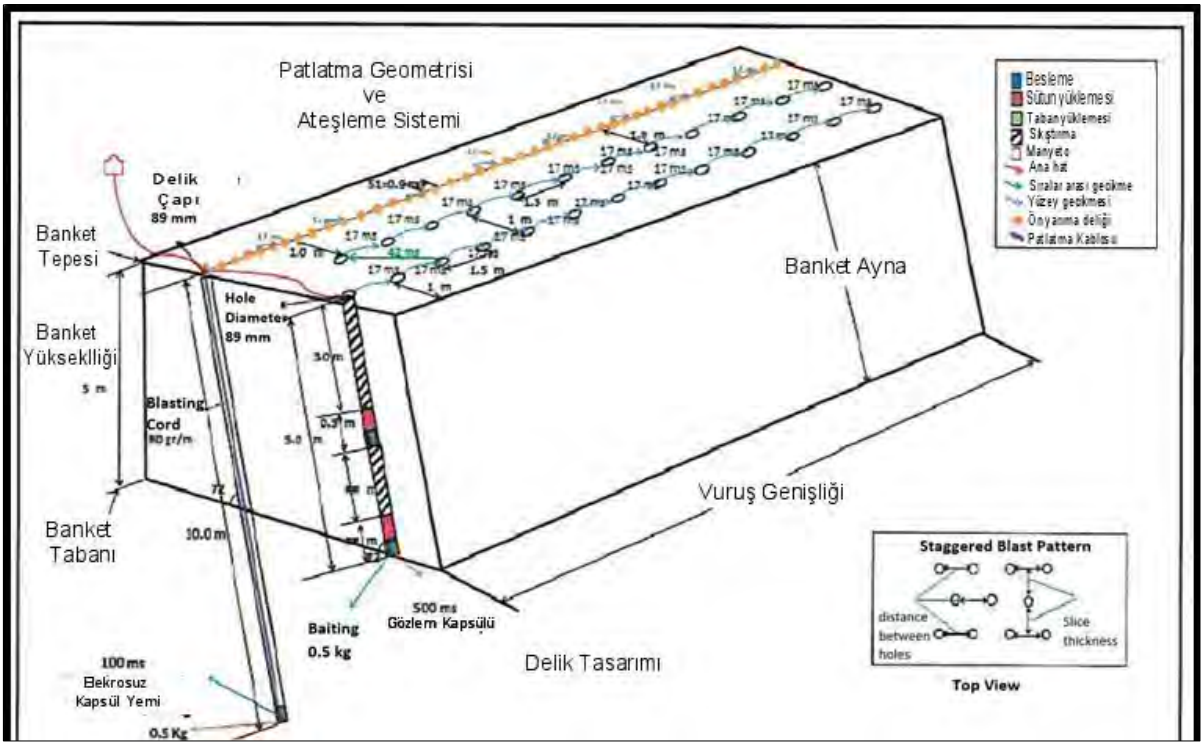
Proje sahası için önerilen ön kesme tasarım parametrelerine ilişkin planlar Şekil 10-8, Şekil 10-9 ve Şekil 10-10'da sunulmuştur.



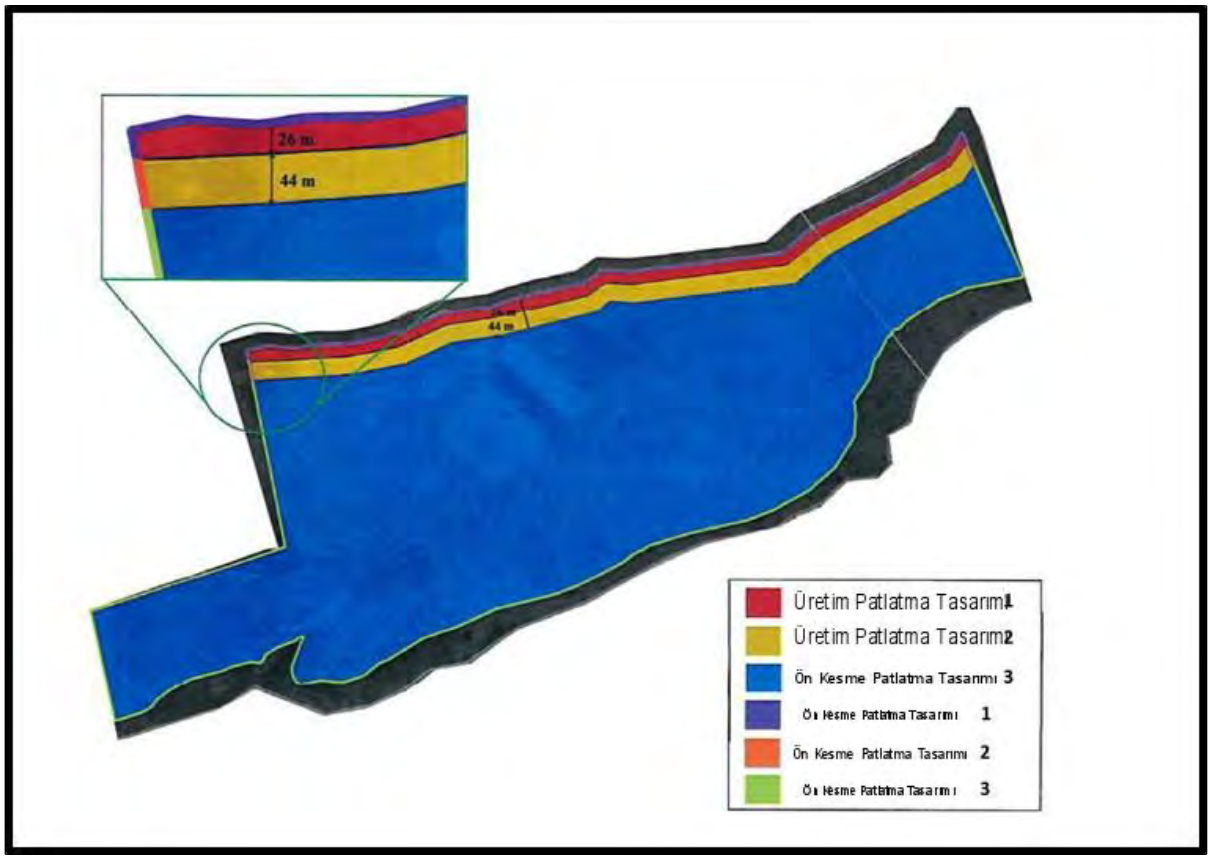
Şekil 10-8. 1. Ön Kesme Patlatması Tasarımı



Şekil 10-9. 2. Ön Kesme Patlatması Tasarımı



Şekil 10-10. 3. Ön Kesme Patlatması Tasarımı



Şekil 10-11. Önerilen patlatma tasarımlarının kullanımı için patlatma bölgelerini gösteren Plan Haritası

Risk analizinden elde edilen veriler doğrultusunda, farklı mesafelerde gecikme başına en yüksek patlayıcı kullanım miktarı göz önüne alındığında, Tablo 10-16'da önerilen patlatma modelleri Proje sahasında kullanılabilir. Sonuçlar, patlatmanın, antik su yoluna (kritik bölgeye) 30 m'ye kadar yakın olma duyarlılığı en yüksek olan kazı alanında “1. Tasarım” patlatma modeli kullanılarak yapılabileceğini göstermektedir (bkz. Şekil 10-11). Patlatma modeli “2. Tasarım”, kazı alanının kuzey sınırına yakın antik su yolundan 56 m'den daha uzak yerlerde ve “3. Tasarım”, kazı alanının kuzey sınırına yakın antik su yolundan 100 m'den daha uzak yerlerde kullanılabilir.

10.7 Gürültü Haritalama, Gürültü Modelleme ve Titreşim Seviyeleri

Projenin uygulama takvimine ve önceki bölümlerde açıklandığı gibi inşaat ve işletme gürültü kaynaklarına dayanarak, inşaat ve işletme aşamaları için gürültü modellemesi yapılmıştır.

10.7.1 İnşaat Aşaması Gürültü Modellemesi

İnşaat işleri komşu topluluklar için önemli gürültü kaynaklarıdır. Projenin inşaatından kaynaklanan gürültü kaynakları arasında hafriyat (yani kazı, patlatma, dolgu vb.) ve makine ve ekipmanlar yer alacaktır. İnşaat aşamasında başlıca gürültü kaynakları kazık çakma faaliyetleri ve Projeye ait servis yollarından gelen gürültüdür.

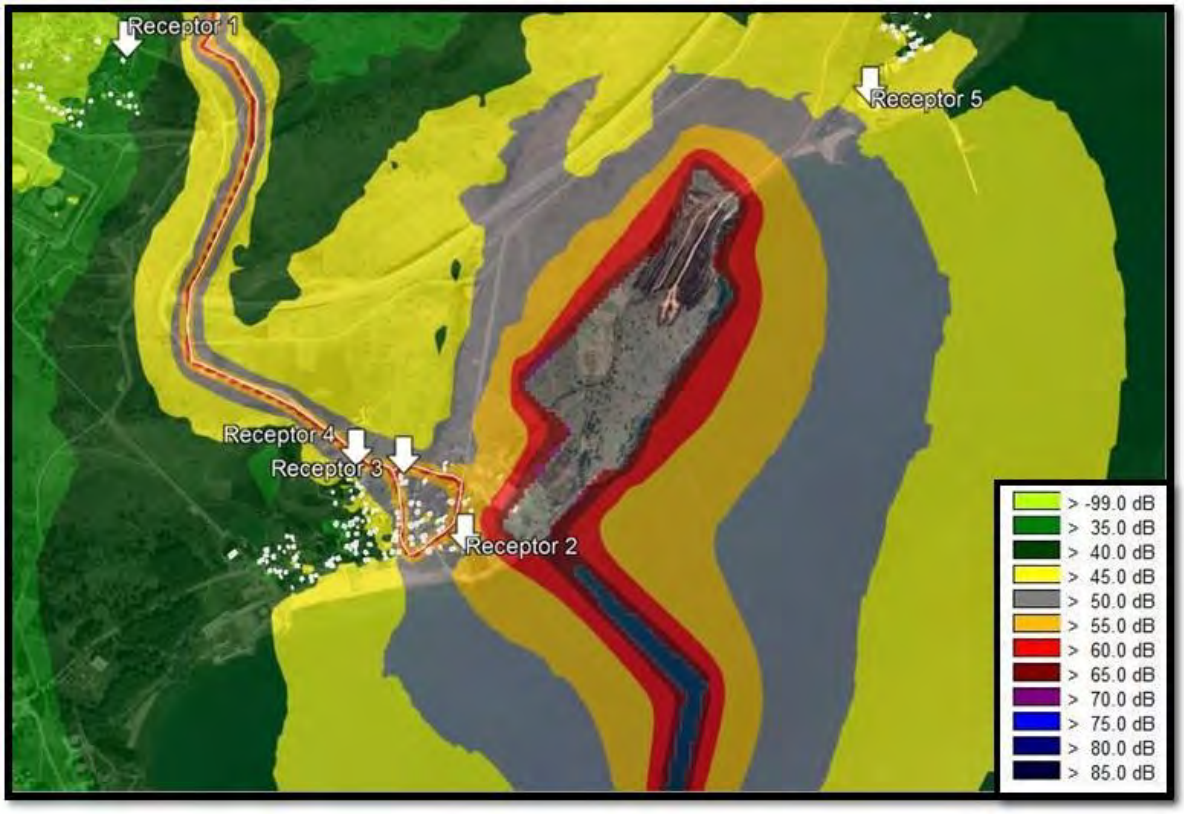
İnşaat aşaması gürültü modellemesi için üç farklı senaryo geliştirilmiştir. Bunlar (i) kazıksız inşaat faaliyetleri; (ii) meskun bölgelere en yakın yerde kazık ile inşaat; ve (iii) İlişkili Tesisin (Terminal Tesisi) orta bölümünün yakınında kazık ile inşaattır. İnşaat aşamasında amaç, kazığın en yakın noktasındaki etkiyi belirlemektir. Hassas alıcı ve kaynak arasındaki mesafe arttıkça etki azaltmayı hesaba katmak için, istifleme faaliyetleri iki farklı bölgede modellenmiştir. Hassas alıcılar, Şekil 10-2'de gösterildiği gibi referans gürültü izleme noktalarında seçilir. Hassas alıcılarda tahmini gürültü seviyelerine ilişkin farklı senaryolar için model sonuçları Tablo 10-18'de verilmiştir.

Tablo 10-18. Hassas Alıcılarda İnşaat Gürültü Seviyeleri

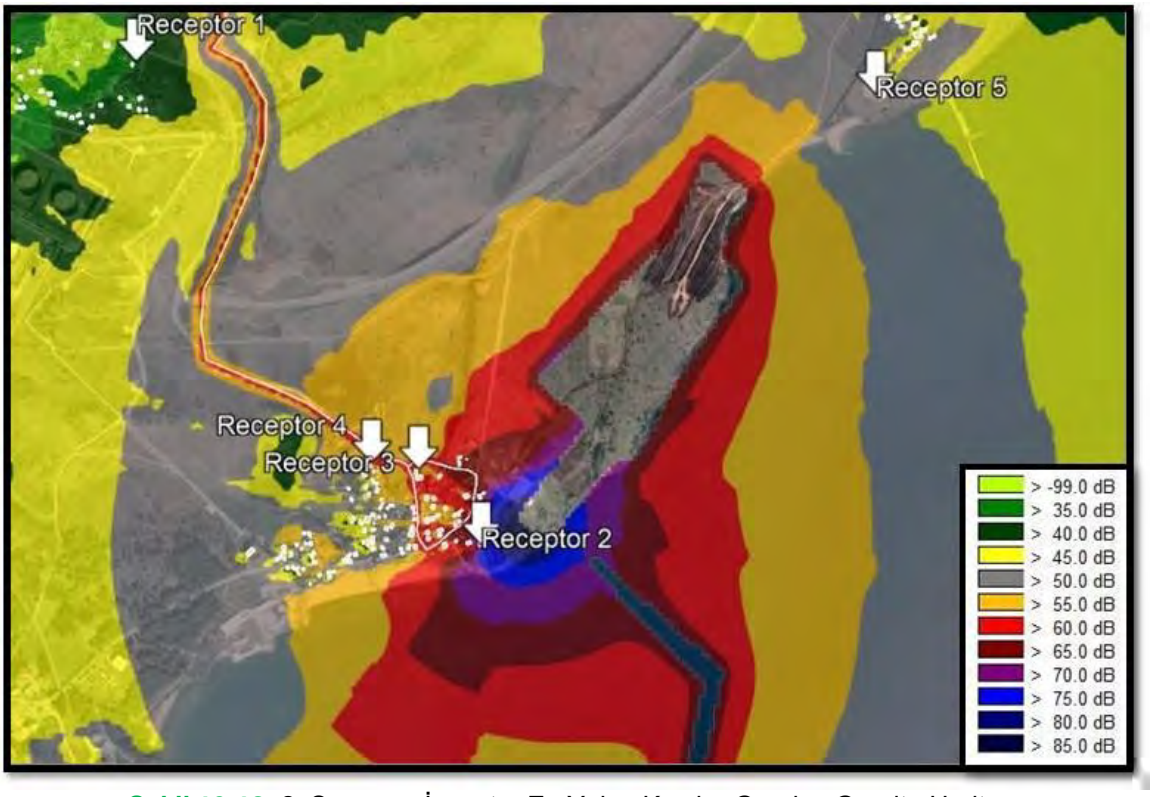
Hassas Alıcı	1. Senaryo İnşaat					2. Senaryo İnşaat + En Yakın Kazık					3. Senaryo İnşaat + Orta Menzilli Kazık				
	Ldn (dBA)		Lden (dBA)			Ldn (dBA)		Lden (dBA)			Ldn (dBA)		Lden (dBA)		
	L_{day}	L_{night}	L_{day}	L_{eve}	L_{night}	L_{day}	L_{night}	L_{day}	L_{eve}	L_{night}	L_{day}	L_{night}	L_{day}	L_{eve}	L_{night}
R1	37,4	39,0	37,4	38,3	39,0	38,8	40,4	38,8	39,7	40,4	42,6	44,2	42,7	43,5	44,2
R2	52,2	53,5	52,2	52,9	53,5	74,7	75,7	74,7	75,3	75,8	61,2	62,3	61,2	62,0	62,6
R3	55,8	56,3	55,8	56,1	56,3	58,5	59,4	58,5	59,0	59,4	57,5	58,4	57,5	58,0	58,4
R4	51,9	53,1	51,9	52,6	53,1	59,3	60,7	59,4	60,1	60,7	54,8	56,1	54,8	55,5	56,1
R5	48,1	49,5	48,1	48,8	49,5	52,1	53,6	52,1	52,9	53,6	52,0	53,5	52,0	52,8	53,5

Gündüz, akşam ve gece inşaat faaliyetleri için gürültü haritaları oluşturulmuştur. Gürültü haritaları Şekil 10-12'den Şekil 10-14'e gösterilmiştir. Ana inşaat faaliyetlerinin (kazı, dolgu ve makine ve teçhizat) günde 24 saat devam edeceği varsayıldığından, gündüz, akşam ve gece gürültü haritaları arasındaki fark, küçük olduğu tespit edilen meteorolojik etkilerden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, İlişkili Tesis inşaatı için kazık çakma faaliyetinin yalnızca gündüz gerçekleştirileceği varsayıldığından, 2. Senaryo ve 3. Senaryonun akşam ve gece gürültü haritaları 1. Senaryo (İnşaat) ile aynıdır. Bu nedenle, bu bölümde, her üç senaryo için yalnızca gündüz gürültü haritaları sunulmaktadır.

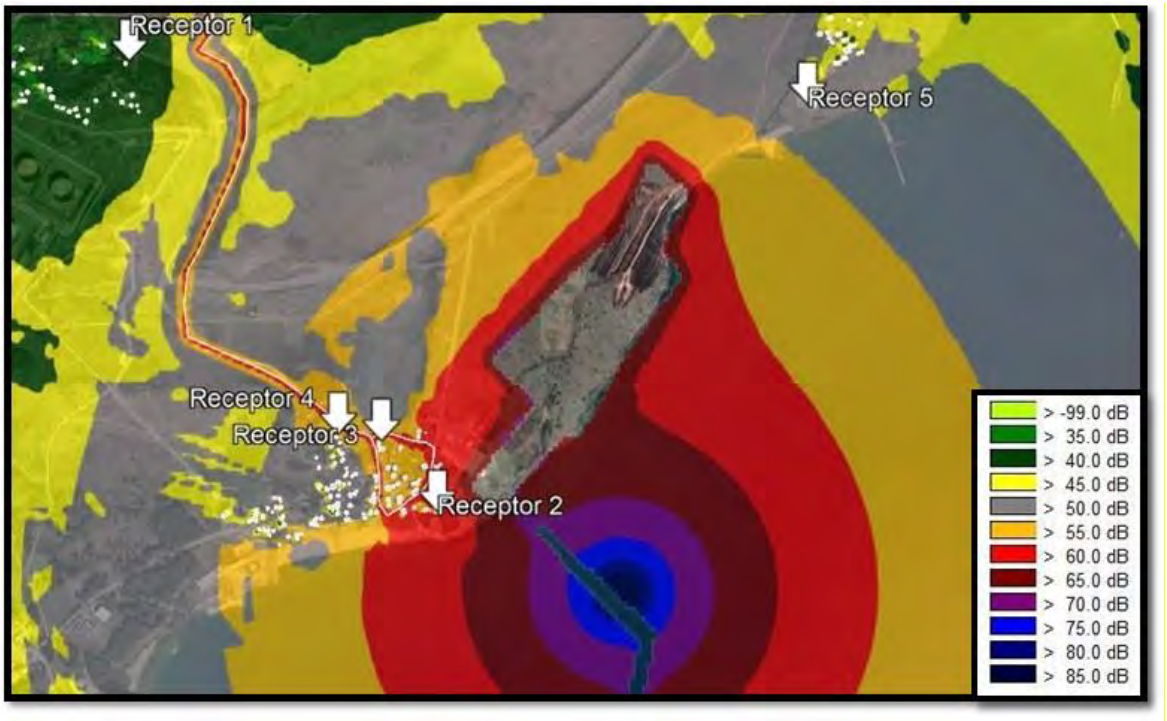
Gürültü haritalarına dayanarak, en yakın hassas konut binalarındaki gürültü seviyelerinin 1. Senaryo için 55 ila 65 dBA, 2. Senaryo için 55 ila 90 dBA ve 3. Senaryo için 55 ila 65 dBA arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 10-12. 1. Senaryo: İnşaat - Gündüz Gürültü Haritası



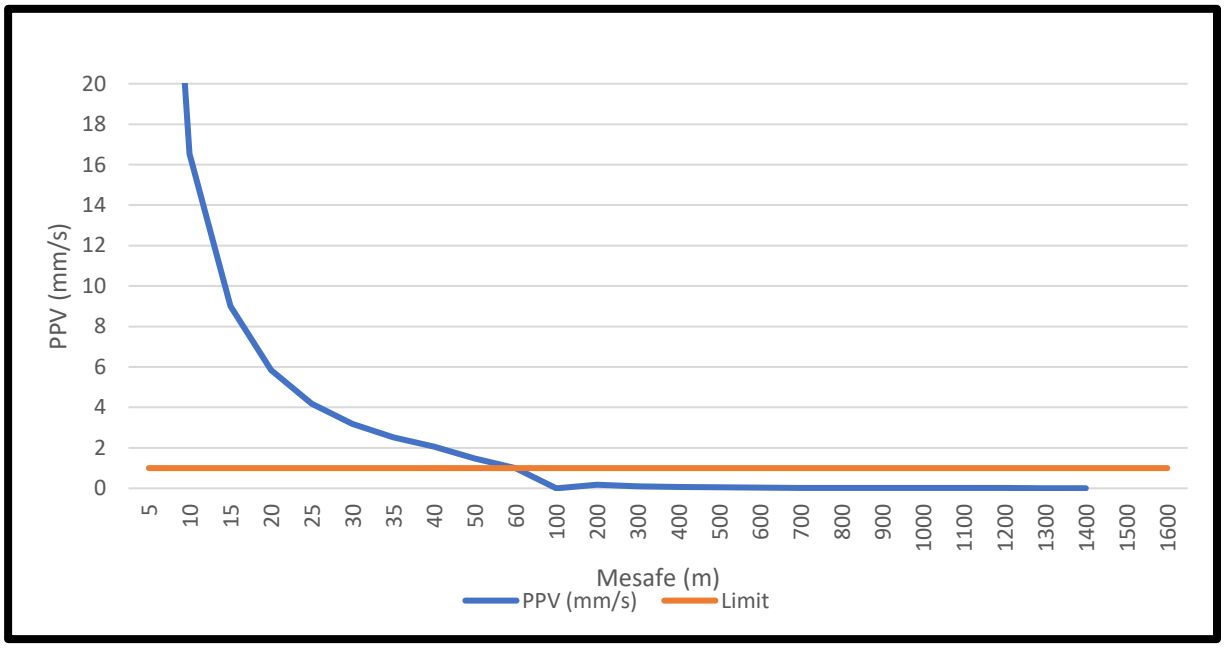
Şekil 10-13. 2. Senaryo: İnşaat + En Yakın Kazık - Gündüz Gürültü Haritası



Şekil 10-14. 3. Senaryo: İnşaat + Orta Menzilli Kazık - Gündüz Gürültü Haritası

10.7.2 İnşaat Titreşim Seviyeleri

Benzer tip inşaat faaliyetleri için yapılan referans kaynak titreşim ölçümlerine göre hesaplamalar yapılmıştır. Referans değer, benzer kazık çakma faaliyetleri sırasında yapılan çok sayıda deneyden elde edilmiştir. 15 metre mesafedeki referans kazık titreşim seviyesi 9 mm/s olarak alınmıştır. Mesafe ve sınır değerine göre titreşim etkisi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir (bkz. Şekil 10-15).



Şekil 10-15. İnşaat faaliyetleri için titreşim kritik mesafesi

Kritik mesafe değerlendirmesine dayanarak, yakındaki duyarlı hassas alıcılarda yapı titreşim seviyeleri Tablo 10-19'da verilmiştir.

Tablo 10-19. Hassas alıcılarda yapı titreşim seviyeleri

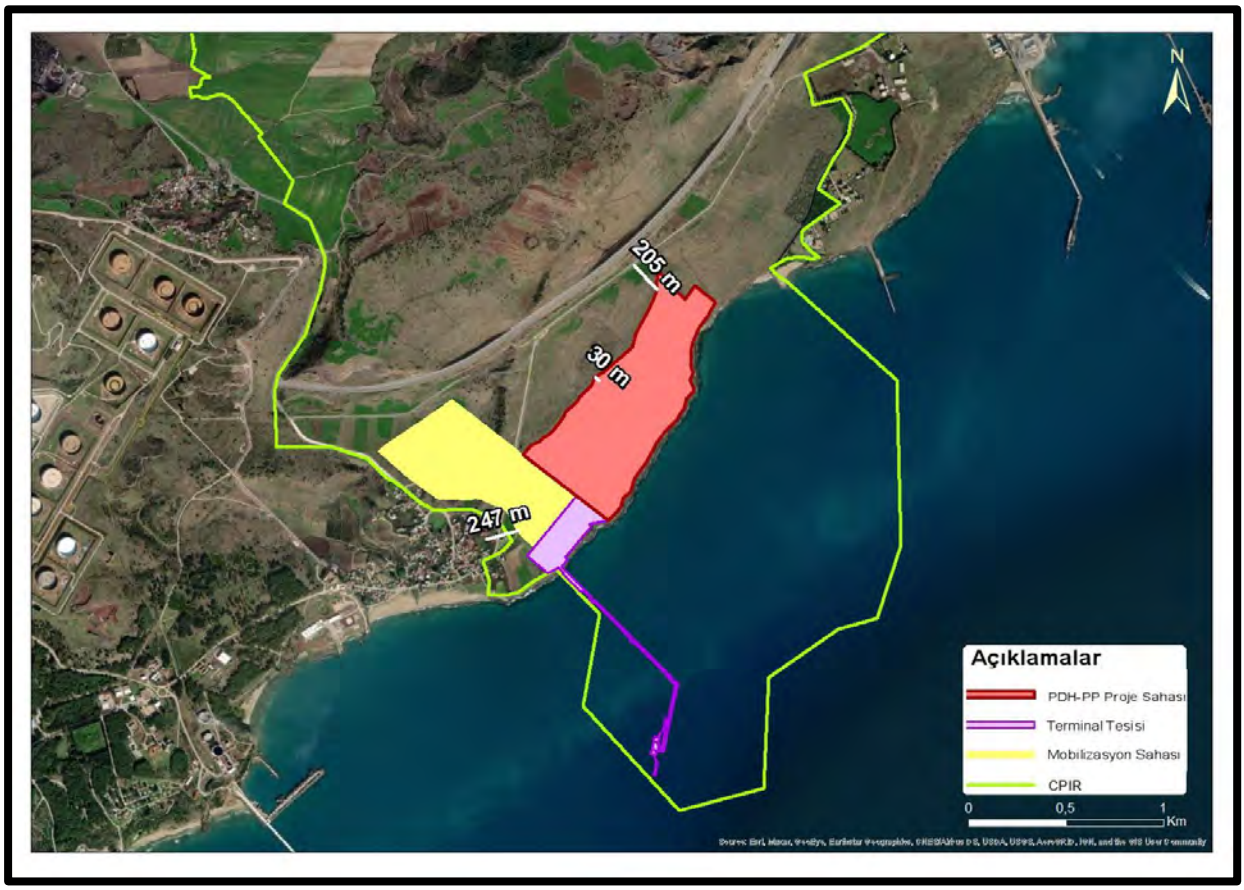
Hassas Alıcı	İskeleye Uzaklık (m)	PPV (mm/s)
R1	2.300	0,0095
R2	100	0,5229
R3	400	0,0654
R4	580	0,0374
R5	1.780	0,0070

ÇGDYİTY'e göre, süreksiz titreşim için kabul edilebilir maksimum sınır değer 10 mm/s'dir. Bununla birlikte, bu Projenin en düşük tolere edilebilir titreşim sınır değeri, yerleşim yerleri için 1 mm/s olarak alınmıştır (BS 5228-2:2009 İnşaat ve açık sahalarda gürültü ve titreşim kontrolü için uygulama kodunda tanımlandığı şekilde; bkz. Tablo 10-7). Ayrıca Proje sahasına 30 metre mesafede bulunan antik su yolu da titreşim etki değerlendirmesi için dikkate alınmıştır. Yukarıdaki Şekil 10-15'te görüldüğü gibi 30 metredeki titreşim seviyesi 2-4 mm/s arasında olup ÇGDYİTY sınır değerinin oldukça altındadır.

Titreşim hesaplamaları, titreşim seviyesi 1 mm/s seviyesine ulaşmadan önceki güvenli mesafenin inşaat faaliyetleri (yani kazık çakma) için 65 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, Proje Sahası'na 65 metreden daha yakın herhangi bir hassas alıcı tespit edilmediğinden, gerekli önlemler alındığı ve uygun uyarılar yapıldığı sürece inşaat titreşiminden herhangi bir etki beklenmemektedir.

10.7.3 Patlatma Faaliyetleri Titreşim Seviyeleri

Zemin yapısının sert kaya içerdiği yerlerde kazık yerine patlatma faaliyetleri gerçekleştirilecektir. Patlatma alanı Şekil 10-16 ile, patlatma alanına en yakın yapıların mesafesi ise Tablo 10-20 ile gösterilmiştir.



Şekil 10-16. Patlatma Alanı

Tablo 10-20. Patlatma Alanı Çevresindeki En Yakın Yapılar

Hassas Yapılar	Açıklama	Mesafe (m)
Botaş Boru Hattı	Patlatma bölgesinin boru hattına en yakın noktası kuzeybatıdır	205
Antik Su Yolu	Patlatma bölgesinin antik su yoluna en yakın noktası kuzeybatıdır.	30
Konut Binaları	Patlatma bölgesinin İncirlik mevkiine en yakın noktası	247

Birçok lokal faktör titreşimin zemin üzerinden iletimini etkiler. Bu nedenle, patlatma sahasından gelen titreşim etkilerinin tahmini için belirli veriler gereklidir. En doğru tahminler, sahayla ilgili mevcut tüm verilerle yapılabilir. Saha verilerinin bulunmadığı durumlarda, yer kaynaklı titreşim seviyeleri Nichols ve diğerleri (1971)[1]: formülüne göre tahmin edilir

$$ppv = K * \left(\frac{R}{\sqrt{W}}\right)^{-B}$$

Olduğunda;

ppv: zemin titreşimi maksimum parçacık hızı (mm/sn.)

R: alıcının patlatma alanına mesafesi (m)

W: gecikme başına şarj veya anlık bir patlama için toplam şarj, (kg)

K ve B, alan ve kaya özellikleri ile ilgili ampirik sabitlerdir. 'K' saha sınırlama koşullarını (yani serbest yüzey, taş ocağı, ağır sınırlı patlatma) ve 'B' beklenen kaya türlerini ifade eder.

Saha özelliklerine dayanarak, Proje sahasına en yakın yapılarda patlatma faaliyetlerinin potansiyel etkisini hesaplamak için aşağıdaki denklem kullanılmıştır:;

$$ppv = 15{,}301 * \left(\frac{R}{\sqrt{W}}\right)^{-2.4027}, (r = 0.8662$$

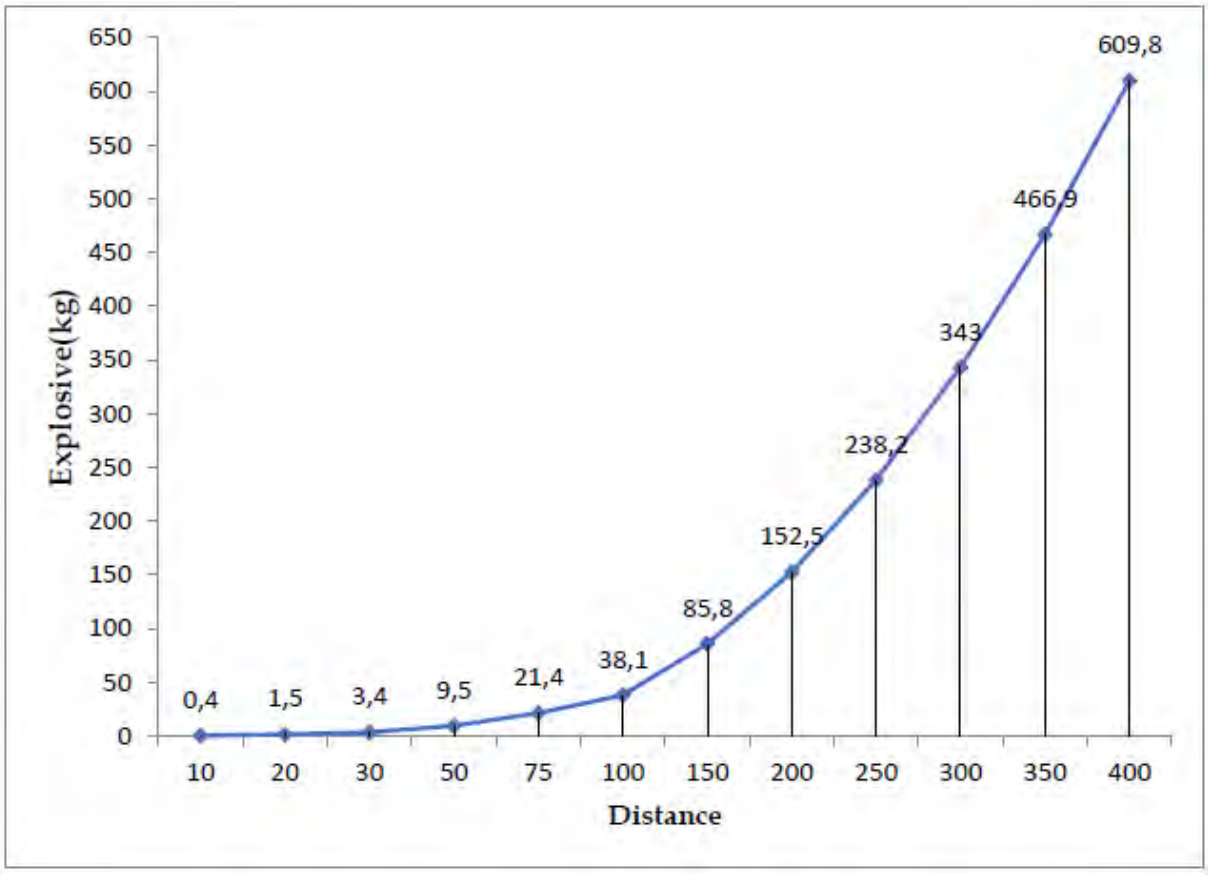
Modelleme çalışmasında, Proje sahasının kuzey sınırı boyunca uzanan Antik su yoluna farklı mesafelerde patlatma faaliyetleri için gecikme başına maksimum patlayıcı kullanım miktarı belirlenmiştir. İstanbul Üniversitesi tarafından hazırlanan rapora göre bazalt içeren patlatma alanlarının titreşim frekansları genellikle orta ve yüksek olacaktır. Bu nedenle, Türkiye Cumhuriyeti Yönetmeliğine (yani ÇGDYİTY) göre parçacık hızı için ilgili izin verilen maksimum sınır değer 19 mm/sn'dir. Buna göre, delik başına yasal sınır değerin altında kalmasına izin verilen maksimum şarj miktarı hesaplanmıştır. Delik başına maksimum patlayıcı miktarı ve patlayıcı miktarının mesafeye göre grafiği sırasıyla Tablo 10-21 ve Şekil 10-17 altında verilmiştir.

[1]Gecikme başına yükün karekök ölçeklendirmesi. (Nichols et a.,l 1971) (Nichols, H.R., Johnson, C.F., and Duvall, W.I., 1971. Patlatma Titreşimleri ve Yapılar Üzerindeki Etkileri, Maden Bürosu Bülteni 656, ABD Hükümeti Basım Ofisi). Patlatma Titreşimleri ve yapılar üzerindeki etkileri, Maden Bürosu bülteni 656, ABD Hükümeti Baskı Ofisi).

https://www.resolutionmineeis.us/sites/default/files/references/nicholls-johnson-duvall-1971.pdf

Tablo 10-21. Delik başına maksimum patlayıcı miktarı

Mesafe (m)	En Yakın Risk Noktası	ÇGDYİTY Sınırı Değer (mm/s)	Delik başına patlayıcı miktarı (kg)
10	Antik Su Yolu	19	0,4
20			1,5
30			**3,4**
50			9,5
75			21,4
100			38,1
150			85,8
200			152,5
250			238,2
300			343,0
350			466,9
400			609,8



Şekil 10-17. Mesafeye göre patlayıcı miktarının grafiği

Tablo 10-21 ve ÇGDYİTY'de öngörülen 19 mm/s titreşim sınırını korumak için antik su yolundan 30 metre mesafede maksimum 3,4 kg patlayıcı kullanılabileceğini Şekil 10-17 göstermektedir. Proje inşaatı için kademeli patlatma ve ön kesme patlatması için ön tasarım modelleri (Bölüm 10.6'da detaylandırılmıştır) de hazırlanmıştır.

Şekil 10-18 patlatma bölgesine 30 m'lik kritik mesafenin tampon bölgesini (kırmızı alan) göstermektedir.



Şekil 10-18. Projedeki Patlatma Alanları

Patlatma faaliyetlerine ilişkin hususların bir özeti aşağıda sunulmuştur;

- Kazı alanının zemin yapısı bazalt olduğundan patlatma faaliyeti kaçınılmazdır
- Risk analizi çalışmasında titreşim hızı tahmin formülü kullanılmıştır.
- Proje sahası sınırına paralel antik su yoluna ilişkin risk analizi çalışmalarında, analiz için Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne (ÇGDYİTY) göre 19 mm/sn parçacık hızı sınır değeri dikkate alınmıştır.
- ÇGDYİTY sınır değerlerinin aşılmasını önlemek için Tablo 6-5'te sunulan gecikme başına kullanılacak patlayıcı miktarı.
- Patlatma bölgesine (antika su yolu) en yakın hassas yapı için güvenli mesafe, delik başına izin verilen 3,4 kg patlayıcı miktarı ile 30 metre olarak hesaplanmıştır.

- Kademeli patlatma ve ön kesme patlatmasında '1. model', tüm patlatma alanında ve ayrıca antik su yolundan ve kritik bölgenin dışından 30 metreden daha uzak patlamalar için kullanılabilir.
- Kademeli patlatma ve ön kesme patlatmasında '2. model', antik su yolundan 56 metreden daha uzak mesafelerde kullanılabilir.
- Kademeli patlatma ve ön kesme patlatmasında '3. model', antik su yolundan 100 metreden daha uzak mesafelerde kullanılabilir.
- Kademeli patlatma modelinde her delik ayrı ayrı patlatılacaktır. Model, gecikme başına şarjı minimumda tutacak şekilde geliştirilmiştir.
- Enerjinin kayanın kırılması ve ötelenmesine kanalize olmasını sağlamak için eğik delik uygulaması düşünülmüştür.

Çevresel etkilerin kontrolü açısından, patlatma sırasında yeterli kalite ve miktarda titreşim ölçerler kullanılarak titreşim ve hava şoku ölçülmelidir.

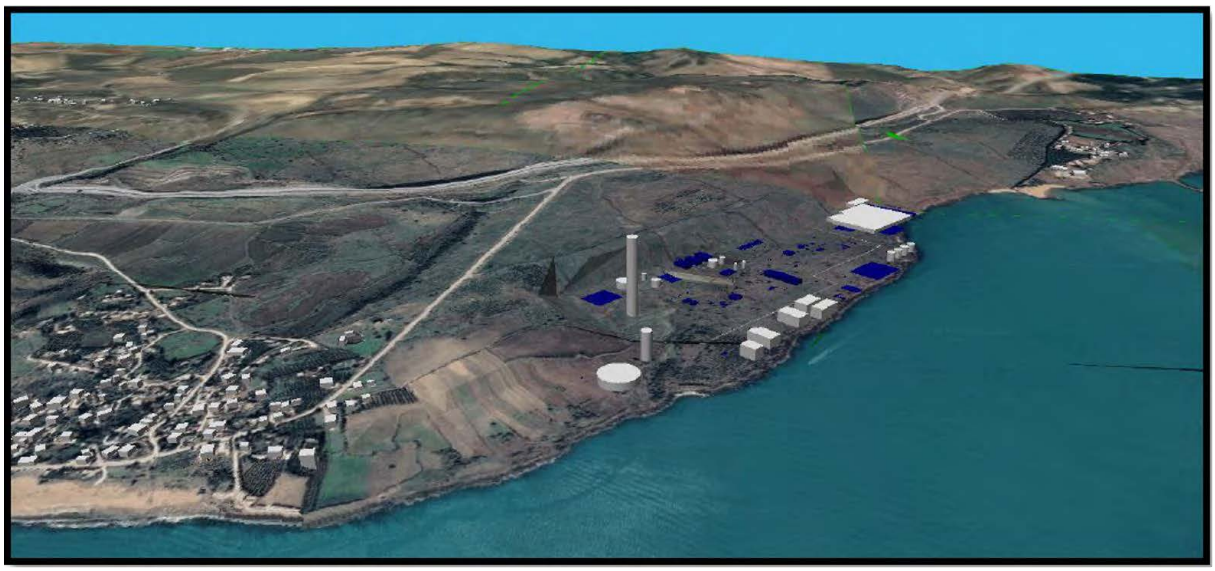
10.7.4 İşletme Aşaması Gürültü Modellemesi

Ses yayılımı engeller gibi arazi seviyelerinden güçlü bir şekilde etkilendiğinden, zemin topografyasına ilişkin bilgilerin gürültü modeline dahil edilmesi önemlidir. Projenin gürültü modelini geliştirmek için, zemin topografyası verileri NASA'dan Dijital Yükseklik Modeli Veri Seti, Reverb Earth Science Discovery aracından yukarıdaki Şekil 10-1'de gösterildiği gibi elde edilmiştir.

Buna ek olarak, PDH-PP tesisinin 3D modeli, ilgili gürültü gücü seviyeleriyle birlikte yazılıma tanıtılmıştır. Gürültü modeli kurulumunun 3D görünümü Şekil 10-19'da verilmiştir. Projenin gürültü unsurlarını tanımlamak için kullanılan gürültü gücü seviyeleri veri tabanı kaynakları aşağıdaki gibidir:

- Proje Şirketinden toplanan bilgiler;
- Akademik makalelerde vb. bulunan literatür değerleri ve formülasyonlar.;
- Frekans tarafından çok sayıda deneysel veri ile toplanan literatür değerleri;
- Projede kullanılması planlanan makine/ekipmanın veri sayfaları;
- Projenin yapımı ve işletilmesi ile ilgili çeşitli ekipmanlar için ABD Ulaştırma Bakanlığı Federal Karayolları İdaresi tarafından tanımlanan gürültü gücü seviyeleri;
- Homojen çalışma ortamı sınır değerleri için 80-85 dBA sınırı (mantıksal olarak gürültü seviyeleri çalışma ortamında tasvir edilen sınır değerleri aşamaz, bu nedenle; özellikle gürültü kaynakları hakkında bilgi eksikliğinde gürültü kaynakları buna göre modellenebilir).

Endüstriyel gürültü seviyeleri hesaplamaları, AB Gürültü Direktifi tarafından tavsiye edilen standart olan ISO 9613-2 yöntemi izlenerek gerçekleştirilmiştir. Gürültü modeli için bir diğer önemli parametre de zemin absorpsiyonudur (G). Zemin absorpsiyonu, sırasıyla sert - yansıtıcı yüzeyler ve yumuşak - emici yüzeyler için 0 ila 1 arasında değişmektedir. Gürültü yayılımı hesaplanırken arazi için G'nin 0,9 olduğu varsayılmıştır.



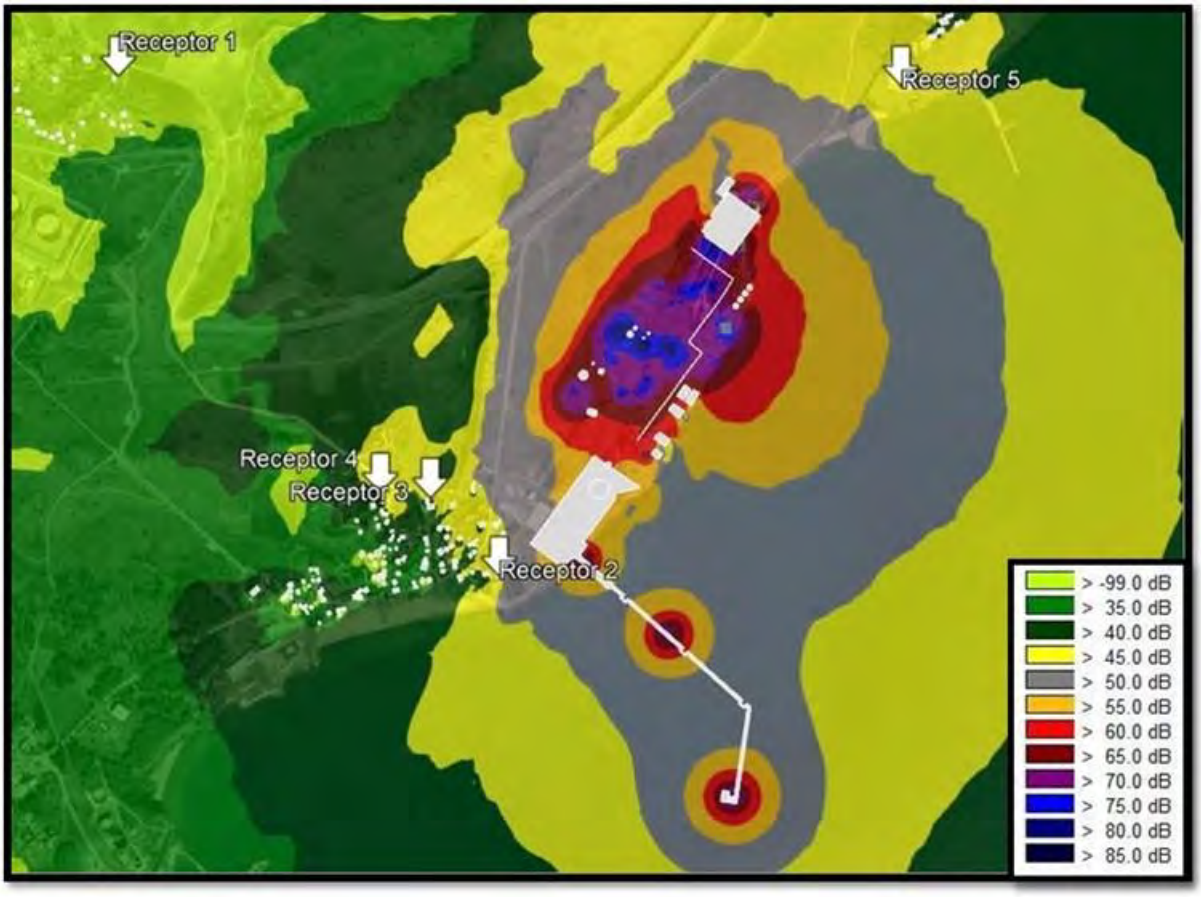
Şekil 10-19. Ceyhan PDH-PP tesisinin 3D Gürültü modeli kurulumu

Yakındaki duyarlı hassas alıcılarda işletme aşaması gürültü seviyeleri Tablo 10-22'de sunulmuştur. Projenin işletme dinamiklerinde çevresel akustik açısından herhangi bir değişiklik beklenmediğinden, tüm gürültü kaynaklarının aynı anda faaliyette olduğu varsayılarak yalnızca bir en kötü durum senaryosu modellenmiştir.

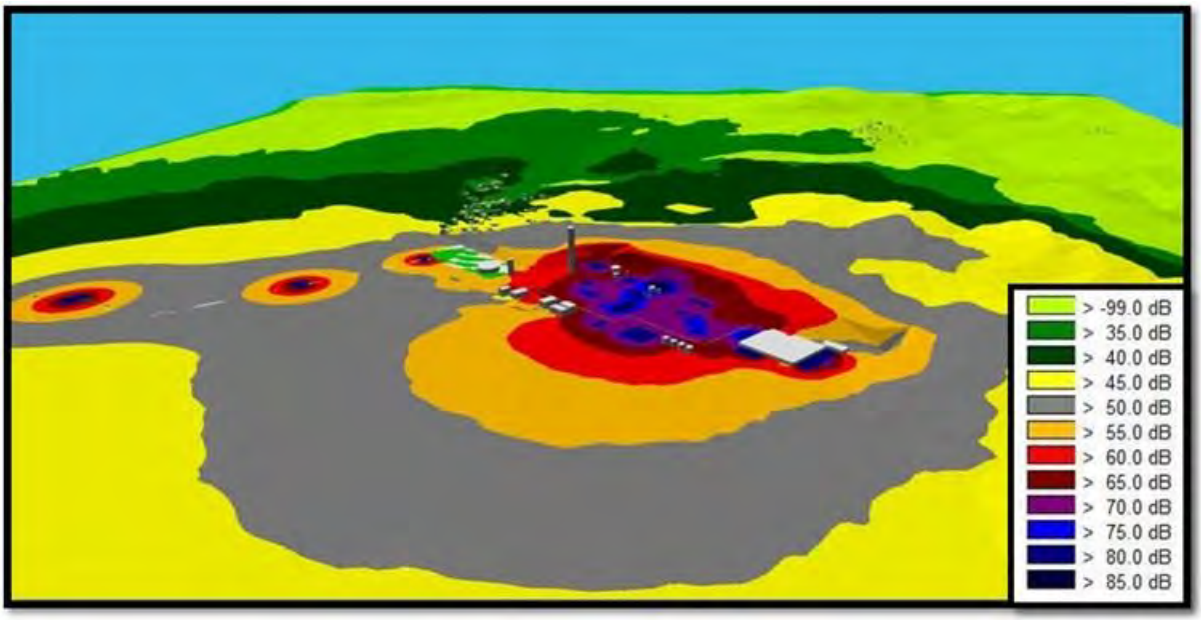
Tablo 10-22. Hassas alıcılarda işletme aşaması gürültü seviyeleri

Hassas Alıcı	İşletme Aşaması				
	Ldn (dBA)		Lden (dBA)		
	Lday	Lnight	Lday	Levening	Lnight
R1	32,1	33,6	32,1	32,9	33,6
R2	45,2	46,5	45,2	45,9	46,5
R3	45,0	46,4	45,0	45,8	46,4
R4	44,9	46,4	44,9	45,7	46,4
R5	48,0	49,5	48,0	48,8	49,5

Gürültü haritaları gündüz, akşam ve gece işletme faaliyetleri için 3D çizimler de dahil olmak üzere oluşturulmuştur. Gürültü haritaları Şekil 10-20 ve Şekil 10-21'de gösterilmiştir. İnşaat aşaması modellemesine benzer şekilde, işletme faaliyetlerinin 24 saat devam edeceği varsayılmıştır, gündüz, akşam ve gece gürültü haritaları arasındaki fark sadece meteorolojik verilerden kaynaklanmaktadır ve bu farkın çok az olduğu görülmüştür. Bu nedenle, bu bölümde, yalnızca gündüz işletme gürültü haritaları sunulmaktadır.



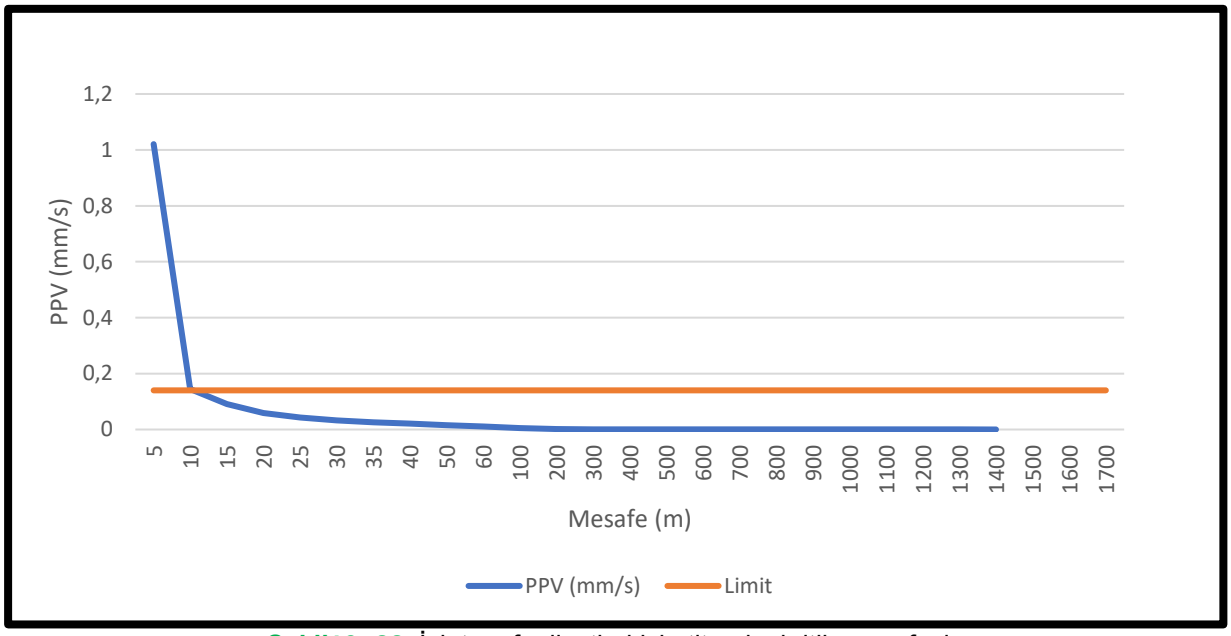
Şekil 10-20. İşletim gürültü haritası - Gündüz



Şekil 10-21. İşletim 3D gürültü haritası - Gündüz

10.7.5 İşletme Aşaması Titreşim Seviyeleri

Hesaplamalar, makine ve ekipmanlar için ISO 10816 titreşim tahmin standardının sınırlayıcı titreşim seviyelerine göre yapılmıştır. En zayıf montaj koşulları için referans titreşim seviyeleri dikkate alınmış ve ilgili durum için hesaplamalar yapılmıştır. Makine ve ekipman için 0,5 metre mesafedeki referans titreşim seviyeleri 15,5 mm/s olarak alınmıştır. Mesafeye ve sınır değere göre titreşim etkisi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir (bkz. Şekil10- 22).



Şekil10- 22. İşletme faaliyetleri için titreşim kritik mesafesi

Kritik mesafe değerlendirmesine dayalı olarak, alıcı noktalarındaki çalışma titreşim seviyeleri yukarıdaki gibi Tablo 10-23'te verilmiştir.

Tablo 10-23. Hassas alıcılarda işletme aşaması titreşim seviyeleri

Hassas Alıcı	Mesafe (m)	PPV (mm/s)
R1	1.900	0,0001
R2	100	0,0053
R3	400	0,0005
R4	580	0,0004
R5	590	0,0004

ÇGDYİTY'e göre, sürekli ve süreksiz titreşim için kabul edilebilir maksimum sınır değerler sırasıyla 5 mm/s ve 10 mm/s'dir. Bununla birlikte, bu Projenin tolere edilebilir en düşük titreşim sınır değeri, yerleşim yerleri için 0,14 mm/s olarak alınmıştır (BS 5228-2:2009 İnşaat ve açık sahalarda gürültü ve titreşim kontrolü için uygulama kurallarında tanımlandığı üzere; bkz. yukarıdaki Tablo 10-7). Titreşim hesaplamaları, titreşim seviyeleri 0,14 mm/s seviyesine ulaşmadan önce güvenli mesafenin işletme faaliyetleri için 11 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, Proje sahasına 11 metreden daha yakın tespit edilen hassas alıcı bulunmadığından, işletme titreşim faaliyetlerinden herhangi bir etki beklenmemektedir.

10.7.6 Gürültü Modelleme Sonuçları

Tablo 10-24 ve aşağıdaki Tablo 10-25 IFC / DSÖ sınırları ve ulusal sınırlar ile karşılaştırılan inşaat aşaması (her üç senaryo için) için gürültü modelleme çalışmasının sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 10-26 ve Tablo 10-27, hem Proje faaliyetleri sonucunda modellenen gürültü seviyesini hem de ölçülen arka plan gürültü seviyesini dikkate alarak kümülatif gürültü seviyeleri de dahil olmak üzere işletme aşaması için sonuçları özetlemektedir.

Aşağıda, Tablo 10-25'te verilen modelleme sonuçları, inşaat çalışmaları sırasında gündüz ve gece kümülatif gürültü seviyelerinin tüm senaryolar için R2, R3, R4 ve R5 hassas alıcılarında IFC / DSÖ standart değerlerini aşabileceğini göstermektedir. Bu hassas alıcı konumlarında, R2'deki potansiyel gürültü standart aşımı çok yüksektir. Sadece R1'de potansiyel aşımın 3 dB'den düşük olduğu tahmin edilmektedir.

Ulusal gürültü sınırları açısından, modelleme sonuçları, 1. ve 3. Senaryo için inşaat çalışmaları sırasında R2'de akşam ve gece saatlerinde ulusal sınırların aşılabileceğini göstermektedir. 2. Senaryo için, ulusal sınırların aşılma potansiyeli R2'de tüm dönemler için ve inşaat sırasında R3 ve R4'te gece saatleri için tahmin edilmektedir.

Tablo 10-27'deki işletme gürültü modelleme sonuçları, yalnızca gece kümülatif gürültü seviyelerinin IFC/DSÖ sınır değerlerini aştığını ve hassas alıcılar R2, R4 ve R5'te sınır aşımının 3dBA'dan yüksek olduğunu göstermektedir. ÇGDYİTY'de öngörülen ulusal sınırlar açısından işletme aşaması için modelleme sonuçları hassas alıcılarda tüm periyotlar için sınırlara uygundur ve alıcı noktalarında gündüz veya gece gürültü seviyesi sınırlarının aşılması beklenmemektedir.

Tablo 10-24. IFC / DSÖ sınırları ile karşılaştırmalı inşaat gürültüsü modelleme sonuçları

	Alıcılar	Kaynak Leq (dBA)		Referans Leq (dBA)		Kümülatif Seviye (dBA)		Sınır Değer (dBA)		DSÖ'yü Aşan Sınırlar	Etki Büyüklüğü			Tepkisellik			Etki Önemi
											Etki Ölçeği	Boyut	Etki Büyüklüğü				
		Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Maks				Önem	Duyarlılık	Tepkisellik	
İnşaat	R1	37,4	39,0	54,1	46,2	54,2	46,9	55,0	49,2	0,0	Etki Yok	Yerel	Etki Yok	Orta	Orta	Orta	Etki Yok
	R2	52,2	53,5	53,7	46,8	56,0	54,3	55,0	49,8	4,5	S	Yerel	M	Orta	Orta	Orta	Hafif
	R3	55,8	56,3	53,5	47,2	57,8	56,8	55,0	50,2	6,6	M	Yerel	L	Orta	Orta	Orta	Büyük
	R4	51,9	53,1	47,1	43,5	53,1	53,5	55,0	45,0	8,5	M	Yerel	L	Orta	Orta	Orta	Büyük
	R5	48,1	49,5	48,1	45,3	51,1	50,9	55,0	48,3	2,6	N	Yerel	S	Orta	Orta	Orta	Küçük
İnşaat + En Kötü	R1	38,8	40,4	54,1	46,2	54,3	47,2	55,0	49,2	0,0	Etki Yok	Yerel	Etki Yok	Orta	Orta	Orta	Etki Yok
	R2	74,7	75,7	53,7	46,8	74,7	75,7	55,0	49,8	25,9	L	Yerel	L	Orta	Orta	Orta	Büyük
	R3	58,5	59,4	53,5	47,2	59,7	59,7	55,0	50,2	9,4	M	Yerel	L	Orta	Orta	Orta	Büyük
	R4	59,3	60,7	47,1	43,5	59,6	60,8	55,0	45,0	15,8	L	Yerel	L	Orta	Orta	Orta	Büyük
	R5	52,1	53,6	48,1	45,3	53,5	54,2	55,0	48,3	5,9	M	Yerel	L	Orta	Orta	Orta	Büyük
İnşaat + Orta Kazık	R1	42,6	44,2	54,1	46,2	54,4	48,3	55,0	49,2	0,0	Etki Yok	Yerel	Etki Yok	Orta	Orta	Orta	Etki Yok
	R2	61,2	62,3	53,7	46,8	61,9	62,4	55,0	49,8	12,6	L	Yerel	L	Orta	Orta	Orta	Büyük
	R3	57,5	58,4	53,5	47,2	58,9	58,7	55,0	50,2	8,5	M	Yerel	L	Orta	Orta	Orta	Büyük
	R4	54,8	56,1	47,1	43,5	55,5	56,3	55,0	45,0	11,3	L	Yerel	L	Orta	Orta	Orta	Büyük
	R5	52,0	53,5	48,1	45,3	53,5	54,1	55,0	48,3	5,8	M	Yerel	L	Orta	Orta	Orta	Büyük

* Kaynak Leq değerleri sınır değerden yüksek olduğu için sınır değer "referans değer + 3dBA" olarak alınır.

Tablo 10-25. Ulusal sınırlarla karşılaştırmalı inşaat gürültüsü modelleme sonuçları

* Le için kümülatif seviye, referans Le değerleri hassas alıcılarda ölçülmediğinden hesaplanmamıştır.

	Alıcılar	Kaynak Leq (dBA)			Sınır Değer (dBA)			ÇGDYİTY Sınırları Aşım
		Lday	Levening	Lnight	Lday	Levening	Lnight	Maks
İnşaat	R1	37,4	38,3	39,0	65,0	60,0	55,0	0,0
	R2	52,2	52,9	53,5	65,0	60,0	55,0	0,0
	R3	55,8	56,1	56,3	65,0	60,0	55,0	0,0
	R4	51,9	52,6	53,1	65,0	60,0	55,0	0,0
	R5	48,1	48,8	49,5	65,0	60,0	55,0	0,0
İnşaat + En Kötü Kazıklama	R1	38,8	39,7	40,4	65,0	60,0	55,0	0,0
	R2	74,7	75,3	75,8	65,0	60,0	55,0	15,8
	R3	58,5	59,0	59,4	65,0	60,0	55,0	4,9
	R4	59,4	60,1	60,7	65,0	60,0	55,0	4,3
	R5	52,1	52,9	53,6	65,0	60,0	55,0	0,0
İnşaat + Orta Kazık	R1	42,7	43,5	44,2	65,0	60,0	55,0	0,0
	R2	61,2	62,0	62,6	65,0	60,0	55,0	7,6
	R3	57,5	58,0	58,4	65,0	60,0	55,0	3,4
	R4	54,8	55,5	56,1	65,0	60,0	55,0	1,1
	R5	52,0	52,8	53,5	65,0	60,0	55,0	0,0

Tablo 10-26. IFC / DSÖ sınırları ile karşılaştırmalı inşaat gürültüsü modelleme sonuçları

Hassas Alıcı	Mesafe (m)	Kaynak Leq (dBA)		Referans Leq (dBA)		Kümülatif Seviye (dBA)		Sınır Değer (dBA)		DSÖ'yü Aşan Sınırlar
		Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Maks
R1	1.435	32,1	33,6	54,1	46,2	54,2	46,4	55,0	49,2*	0,0
R2	200	45,2	46,5	53,7	46,8	54,3	49,7	55,0	49,8*	0,0
R3	360	45,0	46,5	53,5	47,2	54,0	49,9	55,0	50,2*	0,0
R4	660	44,9	46,4	47,1	43,5	49,2	48,2	55,0	45,0*	3,3
R5	1.465	48,0	49,5	48,1	45,3	51,0	50,9	55,0	48,3*	2,6

* Kaynak Leq değerleri sınır değerden yüksek olduğu için sınır değer "referans değer + 3dBA" olarak alınır.

Tablo 10-27. IFC / DSÖ sınırları ile karşılaştırmalı inşaat gürültüsü modelleme sonuçları

Hassas Alıcı	Mesafe (m)	Kaynak Leq (dBA)			Sınır Değer (dBA)			ÇGDYİTY Sınırları Aşım
		Ld	Le	Ln			Ld	Le
R1	1.435	32,1	32,9	33,6	65,0	60,0	55,0	0,0
R2	200	45,2	45,9	46,5	65,0	60,0	55,0	0,0
R3	360	45,0	45,8	46,4	65,0	60,0	55,0	0,0
R4	660	44,9	45,7	46,4	65,0	60,0	55,0	0,0
R5	1.465	48,0	48,8	49,5	65,0	60,0	55,0	0,0

10.8 Etkiler

Gürültü etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılan önem kriterleri, etkilerin büyüklüğü ile hassas alıcıların duyarlılığı/hassasiyeti/önemi birlikte değerlendirilerek belirlenmiştir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun Bölüm 4'ünde sunulan metodolojiye dayalı olarak belirlenmiş olup, etki büyüklüğü türleri ve hassas alıcı duyarlılıklarının daha ayrıntılı açıklamaları aşağıda, Tablo 10-28 ve Tablo 10-29'da verilmiştir.

Tablo 10-28. Hassas Alıcılar Üzerindeki Gürültü Etkisinin Yoğunluğu

Büyüklük	Açıklama
Önemsiz	- Beklenen inşaat aktivitesi kaynaklı ortam ses seviyesinden (önerilen derecelendirme seviyesi) ortalama ses basıncı seviyelerinde 0 ila 3 dB arasında artış. - Ortam ses seviyelerinde fark edilebilir bir değişiklik yok. Gürültü etkisi duyulabilir, ancak davranış veya tutumda herhangi bir değişikliğe neden olmaz - Öngörülen toplam gürültü seviyesi, patlatma olmayan koşullarda Bölge Ses Seviyesinden daha düşüktür.
Düşük	- Ortalama ses basıncı seviyelerinde (beklenen) ortam ses seviyesinden (önerilen derecelendirme seviyesi) 3 ila 5 dB arasında artış. - Değişiklik zorlukla fark edilebilir, ancak gürültü kaynağı duyulabilir hale gelebilir.
Hafif	- Ortalama ses basıncı seviyelerinde (beklenen) ortam ses seviyesinden (önerilen derecelendirme seviyesi) 5 ila 10 dB arasında artış. - Aralıklı şikayetler beklenmektedir. Davranış ve/veya tutumda önemli bir değişikliğe neden olur, örneğin izinsiz giriş dönemlerinde belirli faaliyetlerden kaçınmak gibi. Uykuya dalmada güçlük, erken uyanma ve tekrar uykuya dönmede güçlükle sonuçlanan uyku bozukluğu potansiyeli. Bölgenin karakterinin değişmesi nedeniyle yaşam kalitesinin düşmesi - Patlatma koşulları yokken bölge ses seviyelerinin aşıldığı herhangi bir nokta.
Yüksek	- Ortalama ses basıncı seviyelerinde (beklenen) ortam ses seviyesinden (önerilen derecelendirme seviyesi) 10 dBA'dan daha yüksek artış. - 10 dBA'lık değişim 'iki kat daha yüksek' olarak algılanmakta, bu da yaygın şikayetlere ve hatta topluluk veya grup eylemi tehditlerine yol açmaktadır. Davranışlarda önemli değişiklikler ve/veya psikolojik strese veya fizyolojik etkilere yol açan gürültünün etkisini hafifletememe - Gürültü seviyelerinin herhangi bir hassas alıcıda 65 dBA'yı aştığı herhangi bir nokta.

Tablo 10-29. Gürültü Etkisine Karşı Hassas Alıcı Duyarlılığı

Değer	Açıklama
Düşük	- İşyerlerinin hakim olduğu ticari alanlar ve konut alanları - Proje Sahasının batısındaki tarım arazilerinin kullanıcıları.
Orta	- Konut yapılarının hakim olduğu ticari alanlar ve konut alanları
Yüksek	- Eğitim, kültür, sağlık, yazlık evler ve kamp alanları dahil olmak üzere duyarlı hassas alıcıların bulunduğu alanlar

İnşaat Aşaması

İnşaat faaliyetleri sırasındaki ana gürültü kaynakları arasında hafriyat işleri ve diğer inşaat faaliyetleri sırasında inşaat makineleri ve ekipmanlarının kullanımı, hafriyat toprağı ve inşaat malzemelerinin taşınmasıyla ilgili inşaat trafiği ve İlişkili Tesisteki kazık çakma faaliyetleri (Terminal Tesisinde İskele inşaatı) yer almaktadır. İnşaat faaliyetleri sırasında artan gürültü

seviyeleri arka plan gürültü seviyeleri üzerinde olumsuz etkiler yaratma potansiyeline sahiptir ve bu da en yakın hassas alıcılarda artan sağlık riskleri gibi etkilere yol açabilir. İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gerçek etki seviyesi, kullanılacak ekipmanın türü, zaman aralığı ve süresi ve belirli gürültü modellerinin algılanması (örneğin, sürekli, düzenli aralıklarla, düzensiz) gibi diğer parametrelere de bağlı olacaktır.

Potansiyel titreşim etkileri, saha tesviye faaliyetleri, kamyon hareketleri, inşaat makinelerinin kullanımı ve Proje sahasındaki patlatma faaliyetleri ve İlişkili Tesisin (Terminal Tesisi) İskele bölümünün inşası için kazık çakılması ile ilgili olacaktır. Titreşimin artması, Proje sahası sınırlarına yakın olan konutların ve diğer gürültüye duyarlı binaların sakinlerinin rahatsız edilmesine neden olabilir. İnşaat ve dolgu malzemelerinin sahaya taşınmasından kaynaklanan sık kamyon hareketleri, hafriyat malzemelerinin bertaraf edilmek üzere saha dışına taşınması ve inşaat sırasında Proje sahasının hazırlanması için yapılan patlatma faaliyetleri, özellikle yakın mahallelerde yaşayanların rahatsız olmasına neden olabilir.

Yukarıdaki bölümlerde ayrıntılı olarak açıklandığı gibi, Projenin mevcut arka plan gürültü seviyeleri üzerindeki etkilerini tahmin etmek için, referans gürültü seviyesi ölçümleri ve bir ses yayılım modelleme çalışması yapılmıştır.

Proje sahasının yakınında tanımlanan beş hassas alıcı noktasında yerinde referans gürültü izleme aşağıdakileri ortaya koymuştur:

- Referans arka plan gündüz gürültü seviyeleri, tüm arka plan gürültü ölçüm konumlarında IFC / DSÖ standartlarının ve ulusal sınırların altındadır.
- Tüm izleme noktalarındaki gece referans gürültü seviyeleri ulusal standartların altındadır. Bununla birlikte, IFC / DSÖ standartları ile ilgili olarak, R4 dışındaki tüm noktalardaki gürültü seviyeleri sınır değerlerini aşmaktadır.

Gürültü modellemesinin sonuçları şunları ortaya koymuştur:

- Modelleme çalışması sonuçlarına göre, öngörülen gündüz ve gece kümülatif gürültü seviyeleri, tüm senaryolar için R2, R3, R4 ve R5'te IFC / DSÖ standartlarını aşmaktadır.
- Tüm senaryolar için, modelleme sonuçları, R2'deki tüm gündüz ve gece kümülatif gürültü seviyelerinin IFC / DSÖ standartlarını diğer hassas alıcı konumları için öngörülen seviyelerden çok daha fazla aştığını göstermektedir.
- Tahmini kümülatif gürültü seviyelerine göre IFC / DSÖ standartlarının potansiyel aşımı sadece R1 için 3 dBA'dan düşükken, diğer hassas alıcı noktaları; R2, R3 R4 ve R5 için 3 dBA'dan yüksektir.
- Modelleme sonuçları, ulusal sınırlar açısından, akşam ve gece saatlerinde 2. ve 3. Senaryo için aşımın R2, R3 ve R4 olarak tahmin edildiğini göstermektedir. 2. Senaryo için, gündüz, akşam ve gece R2'de ve gece R3 ve R4'te aşım (10 dBA'nın üzerinde)

tahmin edilmektedir. Ayrıca, hesaplanan kümülatif gürültü seviyelerine göre R2'deki referans gürültü seviyelerindeki artışın tüm senaryolar için 5 dBA'yı aşacağı tahmin edilmektedir.

- İnşaat aşaması için yapılan titreşim hesaplamaları, titreşim seviyeleri 1 mm/s seviyesine ulaşmadan önceki güvenli mesafenin inşaat sırasında kazık çakma faaliyetleri için 65 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, Proje sahasına 65 metreden daha yakın tanımlanmış hassas alıcılar bulunmadığından, gerekli önlemler alındığı ve uygun uyarılar yapıldığı sürece inşaat titreşiminden herhangi bir etki beklenmemektedir.
- İnşaat alanı zemininin oluşumu bazalt olduğundan, inşaat sırasında kazı için patlatma faaliyeti kaçınılmazdır. Patlatma tasarımı ile ilgili olarak, en yakın hassas ve çok hassas yapıların korunması için ÇGDYİTY'de öngörülen 19 mm/s'lik izin verilen maksimum titreşim sınırına dayalı olarak maksimum 3,4 kg patlayıcı kullanılması koşuluyla, patlatma bölgesinden en yakın hassas yapıya (antik su yolu) 30 m güvenli mesafe sağlanmıştır.

Etki önemleri Bölüm 4'te verilen metodolojiye ve Tablo 10-32'de ve Tablo 10-32'te özetlenen büyüklük ve duyarlılık kriterlerine dayalı olarak belirlenmiştir.

Tablo 10-30. İnşaat Aşaması Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Niteliği (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Saha Hazırlık Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Saha Hazırlama Faaliyetleri sırasındaki potansiyel etkiler (kazı, dolgu, bertaraf, mobilizasyon alanı gibi geçici tesislerin inşası vb.) göz önüne alındığında, etkinin coğrafi kapsamının yerel olması beklenmektedir.	Proje sahasındaki saha hazırlık faaliyetleri Faz-1 sırasında 6 ay ve Faz-2 sırasında 10 ay (yani toplam 16 ay) devam edecektir.	İnşaat sırasında herhangi bir önlem alınmaması durumunda potansiyel etkinin çoğunlukla makine ve ekipmanlarla sınırlı olması beklendiğinden, bölgedeki gürültü etkilerinin orta yoğunluğu aşmayacağı tahmin edilmektedir. R1: Etki yok; R2: Çok yüksek; R3: İnşaat bileşenlerine ve konumuna bağlı olarak (yani, Terminal Tesisi inşaatı dahil olsun ya da olmasın) gece için yüksek ve gündüz için düşük ila orta; R4: İnşaat bileşenlerine ve konumuna bağlı olarak (yani, Terminal Tesisi inşaatı dahil olsun ya da olmasın) gece için Orta ila Çok yüksek ve gündüz için önemsiz ila düşük; R5: İnşaat bileşenlerine ve konumuna bağlı olarak (yani, Terminal Tesisi inşaatı dahil olsun ya da olmasın) özellikle gece saatlerinde düşük ila orta, gündüz saatlerinde ise hiçbir etkisi olmayacaktır. En kötü durum senaryosu dikkate alındığında (yani, en yüksek etki noktasında gece çalışması) Çok yüksek	Saha hazırlama faaliyetleri sırasında genellikle gündüz saatlerinde makine ve ekipman kullanılacaktır. İlişkili Tesisin İskelesinin inşası için kazık çakma işlemi, saha hazırlık faaliyetleri sırasında genellikle gündüz saatlerinde yapılacaktır	Uygulanamaz	Potansiyel niteliği ve yoğunluğu nedeniyle, arazi hazırlığı tamamlandığında ilgili etkilerin kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Orta	Çok Yüksek	Tekrarlayan	-	Kısa vadeli
		Değer	2	3	5	3	-	1

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Niteliği (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**13**					
İnşaattan Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat Faaliyetleri sırasındaki potansiyel etkiler (inşaat işleri, yapısal işler, inşaat işleri, mekanik, elektrik ve enstrümantasyon işleri vb.) göz önüne alındığında, etkinin coğrafi kapsamının yerel olması beklenmektedir.	Proje sahasında saha hazırlık faaliyetleri 38 ay boyunca devam edecektir.	Modelleme çalışmasının sonuçlarına dayanarak, en yakın duyarlı hassas alıcılarda inşaat aşamasında IFC / DSÖ gürültü sınır değerlerinin aşılacağı sonucuna varılabilir. Farklı hassas alıcı noktalarına bağlı olarak büyüklük aşağıdaki gibi değişecektir: R1: Etki yok; R2: Gece için çok yüksek ve gündüz için yüksek; R3: Gece için yüksek ve gündüz için önemsiz; R4: Gece için orta; R5: Gece için düşük. En kötü durum senaryosu dikkate alındığında (yani, en yüksek etki noktasında gece çalışması) Çok yüksek	Saha hazırlama faaliyetleri sırasında genellikle gündüz saatlerinde makine ve ekipman kullanılacaktır.	Uygulanamaz	Potansiyel niteliği ve yoğunluğu nedeniyle, arazi hazırlığı tamamlandığında ilgili etkilerin kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Tekrarlayan	-	Kısa vadeli
		Değer	2	4	5	3	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**14**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Niteliği (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İnşaat Faaliyetlerinden Kaynaklanan Titreşim Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Kritik mesafe değerlendirmesine dayanarak, yakındaki duyarlı hassas alıcılarda yapı titreşim seviyeleri 60 m'de sınır değerlerin altındadır. İnşaat Faaliyetleri (saha hazırlığı) sırasında potansiyel titreşim etkileri göz önüne alındığında, etkinin coğrafi kapsamının yerel olması beklenmektedir.	Proje sahasında saha hazırlığı Faz-1 sırasında 6 ay boyunca devam edecek ve bu aşamada patlatma yapılacaktır.	En önemli titreşim kaynaklarının patlatma ve kazık çakma faaliyetleri olması beklenmektedir. Titreşim hesaplamaları, titreşim seviyesi 1 mm/s seviyesine ulaşmadan önce güvenli mesafeyi ortaya koymaktadır (ÇGDYİTY tarafından tanımlanan 19 mm/s sınır değerinin çok altında inşaat faaliyetleri için 65 metredir (yani, kazık çakma). Patlatma için tasarım ve şarj sınırı hesaplamaları, patlatma bölgesine en yakın hassas yapı için güvenli mesafeye göre yapılır (Proje sahası sınırından 30 m uzaklıktaki antika su yolu). Bu nedenle, hassas yapılara zarar verebilecek yüksek yoğunluklu bir etki beklenmemektedir. Bununla birlikte, etki hassas alıcılar tarafından hala algılanabilir olabilir.	Patlatma ve kazık çakma genellikle gündüz saha hazırlama faaliyetleri sırasında yapılacaktır.	Uygulanamaz	Potansiyel niteliği ve yoğunluğu nedeniyle, arazi hazırlığı tamamlandığında ilgili etkilerin kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Çok kısa	Orta	Tekrarlayan	-	Kısa vadeli
		Değer	2	1	4	3	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**10**					

Tablo 10-31. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Skoru	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Kurtpınarı mahallesi, İncirli ve Karatepe mevkii de dahil olmak üzere civardaki yerleşim alanları ve konut yapıları.	**Yüksek (Gürültü ve Titreşim için)**	Bölüm 10.4'te açıklanan R1 ila R5 hassas alıcı izleme konumları, en yakın yerleşim bölgelerindeki potansiyel gürültü etkisini belirlemek için temsili noktalardır. Bu noktalar şunlardır: • R1: Kurtpınar, Karatepe köyü Proje sahasının KB'sine 1,8 km; • R2: Kurtpınar, Esentepe köyü Proje sahasının 530 m GB'sinde; • R3: Kurtpınar, Esentepe köyü Proje sahasının 680 m GB'sinde; • R2: Kurtpınar, Esentepe köyü Proje sahasının 750 m GB'sinde; • R5: Kurtpınar Proje sahasına KD'ye 1,3 km. Patlatma bölgesinin İncirli mevkiine en yakın noktası 247 metredir. Bu alanlar, eğitim ve sağlık tesisleri de dahil olmak üzere duyarlı hassas alıcıların bulunduğu alanlardır.	**5**
Bölgedeki endüstriyel tesislerin konut tesisleri	**Orta (Gürültü için, titreşim ile ilgili herhangi bir etki beklenmemektedir)**	Ek olarak, aşağıdakiler de dahil olmak üzere çevredeki endüstriyel/ticari tesislerin şunları da içeren konutları vardır: • Proje sahasının yaklaşık 1,8 km batısında bir anaokulu ve bir ilkokul olmak üzere BOTAŞ'ın konut tesisleri; • Proje sahasının doğusundaki Toros Ağrı Endüstri tesisinin 0,7 km mesafedeki konut tesisleri. Bu alanlar, konut yapılarının hakim olduğu ticari ve konut alanlarını içermektedir.	**3**
Çevredeki Endüstriyel Tesisler	**Düşük (Gürültü için, titreşim ile ilgili herhangi bir etki beklenmemektedir)**	Çevredeki alan ağırlıklı olarak ticari/endüstriyel amaçlarla kullanılmaktadır. En yakın tesisler aşağıdaki gibidir: • Petrokimya sektöründeki potansiyel yatırımcıları çekmek amacıyla geliştirilmesi planlanan Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi (CPEB) tesisleri; • Proje sahası sınırlarına yaklaşık 1,5 km mesafede güneybatıda BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrolleri Terminali ve yaklaşık 2 km mesafede doğuda Toros Tarım Sanayi bulunmaktadır. BOTAŞ Tesisi/yerleşkesi Proje saha sınırlarının yaklaşık 1,5 km batı ucunda; • Proje sahasından yaklaşık 2,5 km uzaklıkta kuzeybatıda kömür depolama tesisleri. Bunlar, gürültü etkisine karşı düşük duyarlılığa sahip ticari ve endüstriyel alanlardır.	**1**
Tarım Arazileri	**Düşük (Gürültü için, titreşim ile ilgili herhangi bir etki beklenmemektedir)**	Proje Sahasının batısındaki tarım arazilerinin kullanıcıları.	**1**
Antik Su Yolu	**Yüksek (Titreşim için)**	Su yolu, sahanın K-KB'sine Proje sahası sınırına paralel olarak uzanmaktadır. Patlatma bölgesinin antik su yoluna en yakın noktası 30 m kuzey-batıda, zemin titreşiminin yapı üzerinde neden olduğu potansiyel hasar nedeniyle titreşim etkisine duyarlıdır.	**5**
Botaş Boru Hattı	**Düşük (Titreşim için)**	Patlatma bölgesinin boru hattına en yakın noktası kuzeybatıda olup 205 m'dir.	**1**

Tablo 10-32. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Potansiyel Hassas Alıcı	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
				Değer	Puan	Açıklama
Saha Hazırlama Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Çevredeki yerleşim alanları ve konut binaları (R2 ila R5 hassas alıcı izleme noktaları ile temsil edilir)	13	5	**65**	**Düşük**	Etkinin aralıklı karakteri ve kısa süresinin etki önemini düşük tutması beklenmektedir. Ek olarak, faaliyetlerin durdurulmasıyla etki doğrudan sona erecektir.
	Bölgedeki endüstriyel tesislerinin konut tesisleri	13	3	**39**	**Düşük**	Etkinin aralıklı karakteri ve kısa süresinin etki önemini düşük tutması beklenmektedir.
	Tarım Arazileri	13	1	**13**	**Önemsiz**	Bu tür etkilerin tarım arazisi kullanıcıları açısından önemsiz olması beklenmektedir.
	Çevredeki Endüstriyel Tesisler	13	1	**13**	**Önemsiz**	İlgili hassas alıcıların gürültü etkisinden önemli ölçüde etkilenmesi beklenmemektedir. Ayrıca, endüstriyel tesisler için etkilerin doğal arka plan değişimlerinden ayırt edilemez olması beklenmektedir.
İnşaattan Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Çevredeki yerleşim alanları ve konut binaları (R2 ila R5 hassas alıcı izleme noktaları ile temsil edilir)	14	5	**70**	**Düşük**	Etkinin aralıklı karakteri ve kısa süresinin etki önemini düşük tutması beklenmektedir. Ek olarak, faaliyetlerin durdurulmasıyla etki doğrudan sona erecektir.
	Bölgedeki endüstriyel tesislerinin konut tesisleri	14	3	**42**	**Düşük**	Etkinin aralıklı karakteri ve kısa süresinin etki önemini düşük tutması beklenmektedir.
	Tarım Arazileri	14	1	**14**	**Önemsiz**	Bu tür etkilerin tarım arazisi kullanıcıları açısından önemsiz olması beklenmektedir.
	Çevredeki Endüstriyel Tesisler	14	1	**14**	**Önemsiz**	İlgili hassas alıcıların gürültü etkisinden önemli ölçüde etkilenmesi beklenmemektedir. Ayrıca, endüstriyel tesisler için etkilerin doğal arka plan değişimlerinden ayırt edilemez olması beklenmektedir.
İnşaat Faaliyetlerinden Kaynaklanan Titreşim Etkileri	İncirli mevkiindeki en yakın konutlar dahil olmak üzere çevredeki konut alanları	10	5	**50**	**Düşük**	Patlatma tasarımı ve kazık çakma faaliyetlerinin ulusal mevzuat tarafından tanımlanan sınır değerlerin üzerinde titreşim seviyeleri oluşturması beklenmemektedir.

Potansiyel Etki	Potansiyel Hassas Alıcı	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
				Değer	Puan	Açıklama
	ve konut binaları					
	Antik Su Yolu	10	5	**50**	**Düşük**	Patlatma tasarımı ve kazık çakma faaliyetlerinin ulusal mevzuat tarafından tanımlanan sınır değerlerin üzerinde titreşim seviyeleri oluşturması beklenmemektedir.
	Botaş Boru Hattı	10	1	**10**	**Önemsiz**	Botaş Boru Hattı ile ilgili önemli bir titreşim etkisi beklenmemektedir.

Modelleme çalışmasının sonuçlarına dayanarak, en yakın duyarlı hassas alıcılarda inşaat aşamasında IFC / DSÖ gürültü sınır değerlerinin aşılacağı sonucuna varılabilir. Ancak, bu etki geçici olacak ve sadece inşaat döneminde gözlemlenecektir. Tartışıldığı üzere, gürültü modelleme çalışması en kötü durum koşullarını değerlendirmek için tüm ekipman ve makine türlerinin aynı anda çalışmasını dikkate almıştır. Bu yaklaşım göz önüne alındığında, arka plan gürültü seviyelerinin aşılmasının hesaplanan değerlerden daha düşük olması beklenmektedir.

Bu aşamada öngörülmeyen ve gürültü seviyeleri üzerinde ek bir etkisi olabilecek başka gürültü kaynakları olabileceğine dikkat etmek önemlidir. Bu nedenle, modelleme sonuçlarına göre herhangi bir değişiklik olup olmadığını anlamak için, özellikle İlişkili Tesisin inşası için kazık çakma ve potansiyel titreşim etkisi için patlatma dahil olmak üzere yüksek gürültü üreten faaliyetler sırasında duyarlı hassas alıcı noktalarında düzenli izleme yapılması önemlidir.

İşletme aşaması:

İşletme aşamasındaki ana gürültü kaynakları, petrokimya tesisindeki makine ve ekipmanların (örneğin PDH ve PP tesisi, fişekler, soğutucu, gaz temizleyici, ısıtıcı vb.) işletilmesini ve tesisin işletilmesinden kaynaklanan karayolu trafiğindeki artışı içerir.

Yukarıdakiler ışığında, Projenin referans arka plan gürültü koşulları üzerindeki etkilerini tahmin etmek için, yukarıdaki bölümlerde ayrıntılı olarak açıklandığı gibi bir gürültü seviyesi izleme ve bir ses yayılım modelleme çalışması yapılmıştır. İşletme faaliyetlerinin koşulunun günde 24 saat devam edeceği varsayımı ile yapılan gürültü modellemesi sonuçları aşağıdaki sonuçları ortaya koymuştur:

- İşletme aşamasına ilişkin gürültü modelleme çalışması sonuçları, hassas R4 ve R5 alıcılarında 3dBA'dan daha yüksek aşım ile IFC/DSÖ standartları açısından yalnızca gece kümülatif gürültü seviyelerinin aşıldığını göstermektedir;

- Ulusal sınırlar açısından, modelleme sonuçları, tüm gündüz ve gece kümülatif gürültü seviyelerinin tüm hassas alıcılar için sınırlara uyduğunu göstermektedir;
- İşletme aşaması için titreşim hesaplamaları, titreşim seviyeleri 0,14 mm/s seviyesine ulaşmadan önce güvenli mesafenin işletme faaliyetleri için 11 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, Proje sahasına 11 metreden daha yakın tespit edilen hassas alıcılar bulunmadığından, işletme titreşim faaliyetlerinden herhangi bir etki beklenmemektedir.

İşletme aşaması için, IFC / DSÖ gürültü sınır değerleri en yakın hassas alıcılarda aşılacaktır. Bu aşamada öngörülemeyen ve gürültü seviyeleri üzerinde ek bir etkisi olabilecek başka kaynaklar da olabilir. Örneğin, CPEB içinde planlanan diğer potansiyel tesislerle ilgili şu anda mevcut olan ayrıntılı bir bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle, modelleme sonuçlarına göre herhangi bir değişiklik olup olmadığını anlamak için özellikle işletme aşamasında hassas alıcı noktalarında düzenli izleme yapılması önemlidir.

Etki önemleri Bölüm 4'te verilen metodolojiye ve Tablo 10-33'te ve Tablo 10-34'te özetlenen büyüklük ve duyarlılık kriterlerine dayalı olarak belirlenmiştir.

Tablo 10-33. İşletme Aşaması Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Niteliği (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	İşletme Faaliyetleri sırasındaki potansiyel etkiler ve modelleme sonuçları göz önüne alındığında, etkinin coğrafi kapsamının yerel olması beklenmektedir.	Gürültü etkileri projenin ömrü boyunca devam edecektir.	En önemli gürültü kaynaklarının iç mekan makine ve ekipman faaliyetleri olması beklenmektedir. Modelleme sonuçları kümülatif gürültü seviyelerinin IFC/DSÖ sınır değerlerini aşabileceğini göstermektedir. R2, R4 ve R5 hassas alıcı noktalarında aşım IFC/DSÖ sınırlarının 5 dBA'nın altında olduğu belirlenmiştir.	Gürültü etkileri projenin ömrü boyunca devam edecektir.	Uygulanamaz	Potansiyel niteliği ve yoğunluğu nedeniyle, arazi hazırlığı tamamlandığında ilgili etkilerin kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Orta	Sürekli	-	Kısa vadeli
		Değer	2	5	**3**	5	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**15**					
İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Titreşim Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	İşletme Faaliyetleri sırasındaki potansiyel titreşim etkileri ve modelleme sonuçları göz önüne alındığında, etkinin coğrafi kapsamının yerel olması beklendiğinden, etkinin 10 metredeki sınır değerlerin altındadır.	Gürültü etkileri projenin ömrü boyunca devam edecektir.	En önemli gürültü kaynaklarının iç mekan makine ve ekipman faaliyetleri olması beklenmektedir.	Gürültü etkileri projenin ömrü boyunca devam edecektir.	Uygulanamaz	Potansiyel doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin restorasyonla kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Çok uzun	Düşük	Sürekli	-	Kısa vadeli
		Değer	1	5	2	5	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**13**					

Tablo 10-34. İşletme Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Potansiyel Hassas Alıcı	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
				Değer	Puan	Açıklama
İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Çevredeki yerleşim alanları ve konut binaları (R2 ila R5 hassas alıcı izleme noktaları ile temsil edilir)	15	5	**75**	**Orta**	Bununla birlikte, modelleme ile hesaplanan kümülatif gürültü etkisi (arka plan ve operasyon kaynaklı gürültünün toplamı) ulusal düzenleyici sınır değerleri içinde kalmaktadır, ancak IFC ve DSÖ kılavuz değerlerini aşmaktadır. Etkinin 5 dBA'nın altında olması beklenmektedir. Bu nedenle, en yakın yerleşim alanları da dahil olmak üzere hassas alıcılarda orta düzeyde etki önemi beklenmektedir.
	Bölgedeki endüstriyel tesislerinin konut tesisleri	15	3	**45**	**Düşük**	Nispeten daha düşük duyarlılığa sahip hassas alıcılar için etki öneminin düşük olması beklenir.
	Tarım Arazileri	15	1	**15**	**Önemsiz**	Bu tür etkilerin tarım arazisi kullanıcıları açısından önemsiz olması beklenmektedir.
	Çevredeki Endüstriyel Tesisler	15	1	**15**	**Önemsiz**	İlgili hassas alıcıların gürültü etkisinden önemli ölçüde etkilenmesi beklenmemektedir.
İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Titreşim Etkileri	İncirli mevkiindeki en yakın konutlar dahil olmak üzere çevredeki konut alanları ve konut binaları	13	5	**65**	**Düşük**	Proje sahasının 10 m ötesinde önemli bir titreşim etkisi olmadığını gösteren titreşim modelleme sonuçlarına göre etki yoğunluğunun önemli ölçüde düşük olması beklenmektedir. En yakın hassas alıcının 10 m'den daha uzakta olduğu düşünüldüğünde etki tespit edilebilir olsa da, etkinin minimum öneme sahip olması beklenmektedir.
	Antik Su Yolu	13	3	**39**	**Düşük**	Proje sahasının 10 m ötesinde önemli bir titreşim etkisi olmadığını gösteren titreşim modelleme sonuçlarına göre etki yoğunluğunun önemli ölçüde düşük olması beklenmektedir. En yakın hassas alıcının 10 m'den daha uzakta olduğu düşünüldüğünde etki tespit edilebilir olsa da, etkinin minimum öneme sahip olması beklenmektedir.
	Botaş Boru Hattı	13	1	**13**	**Önemsiz**	Botaş boru hattı ile ilgili bu tür etkilerin önemsiz olması beklenmektedir.

10.9 Azaltma Önlemleri

İnşaat Aşaması

Standartlarda belirlenen gürültü sınır değerlerinin karşılandığından ve gürültü etkilerinin mümkün olduğunca en aza indirildiğinden emin olmak için inşaat aşamasında aşağıdaki azaltma önlemleri uygulanacaktır:

- İnşaat aşamasında mümkün olduğunca 'Düşük gürültülü' ekipman kullanılacaktır. İnşaat ekipmanının sızdırmaz akustik kapaklar veya muhafazalarla donatıldığı durumlarda, makineler kullanımdayken kapaklar kapalı tutulacaktır.
- Makineler çalışmadığı zamanlarda kapatılacak veya minimum seviyeye indirilecektir.
- Kötü performansın neden olduğu yabancı gürültüyü en aza indirmek için ekipmanı iyi çalışır durumda tutmak için bakım prosedürleri uygulanacaktır.
- Bu aşamada akşam ve gece saatlerinde planlı gürültülü faaliyetler olmasa bile, akşam ve gece yapılması planlanan kazık çakma faaliyetleri de dahil olmak üzere inşaat faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için Adana İÇŞİDM'den gerekli onay alınacaktır.
- Şantiyelerde meydana gelen gürültülü faaliyetler yerleşim alanlarından uzakta yer alacak ve mümkün olduğunca kısa tutulacaktır. Aktiviteler sadece gündüzleri yapılmalıdır.
- İnşaat sırasında trafikle ilgili gürültü, bir İnşaat Trafik Yönetim Planının uygulanmasıyla uygun şekilde yönetilecektir.
- Konteynerler, ofisler, istifler gibi sahadaki yapılar, hassas alıcıları mümkün olduğunca gürültü kaynaklarından ayırmak için kullanılacaktır. Gerekli durumlarda, hassas alıcı gürültü seviyelerinin gürültülü aktivitelere bitişik sınır değerlerden daha düşük olmasını sağlamak için hareketli gürültü bariyerleri (2-2,5 m yüksekliğinde) kullanılacaktır.
- Özellikle kazık çakma faaliyetlerinden önce, kazık çakma zamanlaması ve süresi hakkında bilgi vermek için yakındaki topluluklarla iletişime geçilecektir.
- Gürültünün azaltılması konusunda inşaat işçileri arasında farkındalık artırılacaktır.
- R1 dışındaki en yakın hassas alıcılarda gürültü seviyelerini ölçmek için inşaat aşamasında bir Gürültü Kontrol ve İzleme Planı oluşturulacaktır. Gürültü bariyerlerine olan ihtiyacı belirlemek için inşaatın ilk 3 ayında aylık olarak gürültü izleme ölçümlerinin yapılması önerilmektedir. Hassas alıcılardaki seviyeler standartları aşarsa, gürültü izleme ölçümleri aylık olarak yapılmaya devam edecek ve gürültü seviyelerini azaltmak için önlemler alınacaktır, böylece inşaatın tüm aşamalarında sınır değerler karşılanacaktır. İnşaatın ilk 3 ayında gürültü izleme sonuçlarının sınır değerlerin altında olduğu gözlemlenirse, ölçümler üç ayda bir yapılmaya devam edecektir. Paydaşlardan önemli sayıda şikayet gelmesi durumunda gürültü izlemenin daha sık yapılabileceğine dikkat etmek önemlidir.

- Modelleme çalışmasına göre, hesaplamalar, inşaat faaliyetleri için titreşim seviyeleri 1 mm/s seviyesinin altına düşmeden önce güvenli mesafenin 65 metre olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, Proje sahasına 65 metreden daha yakın tanımlanmış hassas alıcılar bulunmadığından, gerekli önlemler alındığı ve uygun uyarılar yapıldığı sürece inşaat titreşiminden herhangi bir etki beklenmemektedir. Titreşim seviyeleri yakındaki sakinler tarafından yapılan bir şikayet üzerine izlenecek ve standartların aşılması durumunda titreşimi azaltmak için önlemler alınacaktır.

Proje için hazırlanan Kazı Tasarım Raporuna göre, inşaat aşamasında patlatma faaliyetleri sırasında çevresel ve sosyal etkiyi mümkün olduğunca en aza indirmek için aşağıdaki azaltma önlemleri alınacaktır:

- Önerilen ön kesme patlatması tasarımında, hava şoku ve gürültü açısından çevresel rahatsızlıkları en aza indirmek için ön kesme deliklerinin gruplar arasında 17 ms gecikme ile 5'li gruplar halinde patlatılması önerilmektedir.
- Patlatma tasarımında, sismik dalgalar oluşturmadan ve çevresel etkiye neden olmadan kırma işlerinde enerji kullanımını sağlamak için Proje için bir patlatma modeli olarak “Kontrollü tezgah Patlatma” öngörülmektedir. Tezgah yüksekliğinin belirlenmesinde, kullanılacak yükleyici makinelerin bom uzunluğu, kova kapasiteleri ve kullanılması gereken gecikme başına şarj miktarı dikkate alınır.
- Patlatma sırasında, her deliğin ayrı ayrı patlatılması ve böylece gecikme başına şarjın minimumda tutulması öngörülmektedir.
- Enerjinin kırılma ve ötelenmede kullanılmasını sağlamak için eğik delik uygulaması düşünülmüştür.
- Modellerde iki sıralı atışlar öngörülmüştür. Bununla birlikte, 3 veya daha fazla ardışık atışta uygulanabilir ve her deliğin ayrı gecikmelerde ateşlenmesi gerekecektir.
- Çevresel etkilerin kontrolü açısından uygulama sırasında titreşim ölçerler kullanılarak yeterli kalite ve miktarda titreşim ve hava şoku ölçümleri yapılmalıdır.
- Çekimlerle ilgili protokoller usulüne uygun olarak tutulmalı ve arşivlenmelidir.
- Ateşlemenin gecikmeli kapsüllerle (elektriksiz) yapılması hedeflenmektedir. Gecikme başına şarjın minimumda tutulması sağlanacaktır.
- Çevresel etkiler açısından, bir anda patlayabilecek patlayıcı miktarını minimumda tutmak önemlidir.
- Deneme çekimlerinden sonra kaya davranışı ve çevresel etkiler dikkate alınarak gerekli düzeltmelerin ve yenilemelerin yapılacağı, yeterli sayıda titreşim ölçer ile kayıtların alınacağı öngörülmektedir.
- Uygun bir halkla ilişkiler programı geliştirilmeli ve yakın yerleşimlerde halk bilgilendirilmelidir.

İşletme Aşaması

Standartlarda belirlenen gürültü sınır değerlerinin karşılandığından emin olmak için işletme aşamasında aşağıdaki azaltma önlemleri alınacaktır:

- İnşaat aşamasında mümkün olduğunca 'Düşük gürültülü' ekipman kullanılacaktır. Teknik uygunluğa bağlı olarak, gürültü üreten ekipman mümkün olduğunca kapalı alanlarda tutulacaktır.
- Mevcut arka plan gürültü seviyesi üzerine bindirilen 8 saatlik eşdeğer ses basıncı seviyesi, yeni tesisler içindeki çalışma alanında, herhangi bir ekipman yüzeyinden 1 metre uzakta herhangi bir noktada 85 dB(A) değerini aşmayacaktır. Gürültü seviyesini çalışma alanı sınırının altına düşürmenin makul olarak mümkün olmadığı tesisteki çalışma alanları olan kısıtlı alanlardaki ses basıncı seviyesi 85 ila 115 dB(A) arasında olabilir. Her durumda, 115 dB(A) mutlak sınırı bu alanlarda geçerli kalır. Belirli bir ekipmanın etrafında çalışma alanı sınırının aşılması kaçınılmazsa, ilgili alanı mümkün olduğunca azaltmak için harekete geçilecektir; bu, akustik bir mahfazanın kurulumunu içerebilir.
- R4 için, toplam işletme gürültüsüne en büyük katkıda bulunanlar, büyük miktarda ve çeşitli makine ve ekipman (örneğin; ısıtıcılar, kompresörler, pompalar, vb.) İçerir, bu nedenle gürültüyü kaynağında azaltmak mümkün değildir. Bu alıcıdaki gürültü etkisinin üstesinden gelmek için 5 dB gürültü azaltma önlemleri dikkate alınmalıdır. Gürültü banketleri veya gürültü bariyerleri gibi gürültü azaltma yapıları dikkate alınmalıdır. Bu azaltma önlemleri için nihai kararlar ve ayrıntılı tasarım Gürültü Yönetim Planında detaylandırılacaktır.
- R2 için, toplam çalışma gürültüsüne en büyük katkıda bulunan Jetty (İlişkili Tesis) makine ve ekipmanıdır. Bu alıcıdaki gürültü etkisinin üstesinden gelmek için, kaynakta (makine ve ekipmanın kendisinde) 5 dB gürültü yalıtım önlemlerinin elde edilmesi gerekir. İhtiyaç duyulan yalıtımın detayları Gürültü Yönetim Planında sağlanmalı ve detaylandırılmalıdır.
- R2, R4 ve R5 alıcıları, operasyonun ilk üç yılı için sürekli izleme gürültü ölçüm kampanyasına dahil edilecektir. Ulusal ve uluslararası gereklilikleri yerine getirmek için hafta içi ve hafta sonu 24 saat boyunca gürültü ölçümleri yapılacaktır.

10.10 Artık Etkiler

İnşaat aşaması gürültü etkileri geçici olacak ve yukarıda belirtilen önlemlerin uygulanmasıyla hafifletilebilecektir. Azaltma önlemleri ile artık etkinin düşük ve önemsiz seviyeye indirilmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, bu, inşaat sırasında gürültü izleme sonuçlarına dayanarak teyit edilecektir. Tablo 10-37, artık etki önemlerini gösterir.

Bölüm 10.8'de belirtilen etki azaltma önlemlerinin (örn. izole duvarlı binalar, gürültü banketleri veya gürültü bariyerleri) uygulanmasından sonra tesisin işletilmesiyle en yakın hassas alıcılarda "Düşük" ve "Önemsiz" artık etki beklenmektedir. Artık etki önlemleri Tablo 10-38'de gösterilmektedir.

Tablo 10-35. İnşaat Aşaması Artık Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Niteliği (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Saha Hazırlık Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Saha Hazırlama Faaliyetleri sırasındaki potansiyel etkiler (kazı, dolgu, bertaraf, mobilizasyon alanı gibi geçici tesislerin inşası vb.) göz önüne alındığında, etkinin coğrafi kapsamının yerel olması beklenmektedir.	Proje sahasındaki saha hazırlık faaliyetleri Faz-1 sırasında 6 ay ve Faz-2 sırasında 10 ay (yani, toplam 16 ay) devam edecektir.	Kazık çakma gibi yüksek gürültü üreten faaliyetlerin gündüzleri gerçekleştirilmesi ve ağır makinelerin çalıştırılması sağlanarak ve hafifletici önlemlerin uygulanmasıyla kılavuz değerlerin ve ulusal mevzuat sınır değerlerinin aşılması önlenecek ve etkilerin yoğunluğu mümkün olduğunca en aza indirilecektir.	Saha hazırlama faaliyetleri sırasında genellikle gündüz saatlerinde makine ve ekipman kullanılacaktır. İlişkili Tesisin İskelesinin inşası için kazık çakma işlemi, saha hazırlık faaliyetleri sırasında genellikle gündüz saatlerinde yapılacaktır	Uygulanamaz	Potansiyel niteliği ve yoğunluğu nedeniyle, arazi hazırlığı tamamlandığında ilgili etkilerin kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Orta	Düşük	Tekrarlayan	-	Kısa vadeli
		Değer	2	3	**2**	3	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**10**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Niteliği (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İnşaattan Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat Faaliyetleri sırasındaki potansiyel etkiler (inşaat işleri, yapısal işler, inşaat işleri, mekanik, elektrik ve enstrümantasyon işleri vb.) göz önüne alındığında, etkinin coğrafi kapsamının yerel olması beklenmektedir.	Proje sahasında saha hazırlık faaliyetleri 38 ay boyunca devam edecektir.	Yüksek gürültü üreten faaliyetlerin gerçekleştirilmesi ve iş makinelerinin gündüz saatlerinde çalıştırılması sağlanarak ve hafifletici önlemlerin uygulanmasıyla kılavuz değerlerin ve ulusal mevzuat sınır değerlerinin aşılması önlenecek ve etkilerin yoğunluğu mümkün olduğunca en aza indirilecektir.	Saha hazırlama faaliyetleri sırasında genellikle gündüz saatlerinde makine ve ekipman kullanılacaktır.	Uygulanamaz	Potansiyel niteliği ve yoğunluğu nedeniyle, arazi hazırlığı tamamlandığında ilgili etkilerin kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Uzun	Düşük	Tekrarlayan	-	Kısa vadeli
		Değer	2	4	2	3	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**11**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Niteliği (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İnşaat Faaliyetlerinden Kaynaklanan Titreşim Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Kritik mesafe değerlendirmesine dayanarak, yakındaki hassas alıcılarda yapı titreşim seviyeleri 60 m'de sınır değerlerin altındadır. İnşaat Faaliyetleri (saha hazırlığı) sırasında potansiyel titreşim etkileri göz önüne alındığında, etkinin coğrafi kapsamının yerel olması beklenmektedir.	Proje sahasında saha hazırlığı Faz-1 sırasında 6 ay boyunca devam edecek ve bu aşamada patlatma yapılacaktır.	En önemli titreşim kaynaklarının patlatma ve kazık çakma faaliyetleri olması beklenmektedir. Uygun patlatma tasarımının uygulanması ve düşük titreşim üreten araçların ve ekipmanın kullanılmasıyla darbe yoğunluğu mümkün olduğunca en aza indirilecektir.	Patlatma ve kazık çakma genellikle gündüz saha hazırlama faaliyetleri sırasında yapılacaktır.	Uygulanamaz	Potansiyel niteliği ve yoğunluğu nedeniyle, arazi hazırlığı tamamlandığında ilgili etkilerin kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Çok kısa	Düşük	Tekrarlayan	-	Kısa vadeli
		Değer	2	1	2	3	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**8**					

Tablo 10-36. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemi

Potansiyel Etki	Potansiyel Hassas Alıcı	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi	
				Değer	Puan
Saha Hazırlama Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Çevredeki yerleşim alanları ve konut binaları (R2 ila R5 hassas alıcı izleme noktaları ile temsil edilir)	10	5	**50**	**Düşük**
	Bölgedeki endüstriyel tesislerinin konut tesisleri	10	3	**30**	**Düşük**
	Tarım Arazileri	10	1	**10**	**Önemsiz**
	Çevredeki Endüstriyel Tesisler	10	1	**10**	**Önemsiz**
İnşaattan Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Çevredeki yerleşim alanları ve konut binaları (R2 ila R5 hassas alıcı izleme noktaları ile temsil edilir)	11	5	**55**	**Düşük**
	Bölgedeki endüstriyel tesislerinin konut tesisleri	11	3	**33**	**Düşük**
	Tarım Arazileri	11	1	**11**	**Önemsiz**
	Çevredeki Endüstriyel Tesisler	11	1	**11**	**Önemsiz**
İnşaat Faaliyetlerinden Kaynaklanan Titreşim Etkileri	İncirli mevkiindeki en yakın konutlar dahil olmak üzere çevredeki konut alanları ve konut binaları	8	5	**40**	**Düşük**
	Antik Su Yolu	8	5	**40**	**Düşük**
	Botaş Boru Hattı	8	1	**40**	**Önemsiz**

Tablo 10-37. İşletme Aşaması Artık Etki Büyüklükleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Niteliği (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	İşletme Faaliyetleri sırasındaki potansiyel etkiler ve modelleme sonuçları göz önüne alındığında, etkinin coğrafi kapsamının yerel olması beklenmektedir.	Gürültü etkileri projenin ömrü boyunca devam edecektir.	İşletme aşamasında en önemli gürültü kaynakları iç mekanlarda çalıştırılacaktır. Ek olarak, azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla, gürültü etkisinin yoğunluğunun önemsiz seviyeye indirilmesi beklenmektedir.	Gürültü etkileri projenin ömrü boyunca devam edecektir.	Uygulanamaz	Potansiyel niteliği ve yoğunluğu nedeniyle, arazi hazırlığı tamamlandığında ilgili etkilerin kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Önemsiz	Sürekli	-	Kısa vadeli
		Değer	2	5	1	5	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**13**					
İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Titreşim Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	İşletme Faaliyetleri sırasındaki potansiyel titreşim etkileri ve modelleme sonuçları göz önüne alındığında, etkinin coğrafi kapsamının yerel olması beklendiğinden, etkinin 10 metredeki sınır değerlerin altındadır.	Gürültü etkileri projenin ömrü boyunca devam edecektir.	En önemli gürültü kaynaklarının iç mekan makine ve ekipman faaliyetleri olması beklenmektedir. Ek olarak, azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla, titreşim etkisinin yoğunluğunun önemsiz seviyeye düşürülmesi beklenmektedir.	Gürültü etkileri projenin ömrü boyunca devam edecektir.	Uygulanamaz	Potansiyel doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin restorasyonla kısa vadede tersine çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Çok uzun	Önemsiz	Sürekli	-	Kısa vadeli
		Değer	1	5	1	5	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**12**					

Tablo 10-38. İşletme Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Potansiyel Hassas Alıcı	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi	
				Değer	Puan
İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü Etkileri	Çevredeki yerleşim alanları ve konut binaları (R2 ila R5 hassas alıcı izleme noktaları ile temsil edilir)	13	5	**65**	**Düşük**
	Bölgedeki endüstriyel tesislerinin konut tesisleri	13	3	**39**	**Düşük**
	Tarım Arazileri	13	1	**13**	**Önemsiz**
	Çevredeki Endüstriyel Tesisler	13	1	**13**	**Önemsiz**
İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Titreşim Etkileri	İncirli mevkiindeki en yakın konutlar dahil olmak üzere çevredeki konut alanları ve konut binaları	12	5	**60**	**Düşük**
	Antik Su Yolu	12	3	**36**	**Düşük**
	Botaş Boru Hattı	12	1	**12**	**Önemsiz**

10.11 Analiz Sonucunun Özeti

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında oluşacak gürültü etkilerinin değerlendirilmesi bu Bölümde sunulmuştur. Değerlendirme şunları içermiştir: (i) beş noktada referans çevresel gürültü seviyesi ölçümleri; ve (ii) inşaat ve işletme aşamaları için gürültü modelleme çalışması. Referans ölçümler ve modelleme çalışmasına dayanarak, kümülatif gürültü seviyeleri hesaplanmıştır.

Modelleme çalışmasının sonuçlarına dayanarak, IFC / DSÖ gürültü sınır değerlerinin inşaat aşamasında R1 hariç en yakın hassas alıcılarda aşılacağı ve referans gürültü seviyesinde 3 dBA'dan fazla bir artış yaratacağı sonucuna varılabilir. İşletme aşaması için, IFC / DSÖ gürültü sınır değerlerinin, R1 ve R3 hariç, yalnızca gece en yakın hassas alıcılarda 3dBA'dan fazla aşılacağı da bulunmuştur.

Genel olarak, gürültülü ekipmanların düzenli bakımı, hassas alıcılar ile gürültülü faaliyetler arasında yeterli mesafenin sağlanması (yani, elektrik jeneratörlerinin, pompaların ve motorların konumu vb.), gürültülü faaliyetlerin kontrol planlaması ve çalışanların eğitimi vb. gibi en iyi uygulamalara ilişkin azaltımların gürültünün en aza indirilmesi için yeterli olduğu düşünülmektedir. Ek olarak, azaltmaların etkinliğini anlamak için gürültünün düzenli olarak izlenmesi gereklidir.

İnşaat aşaması için yapılan titreşim hesaplamaları, titreşim seviyeleri 1 mm/s seviyesine ulaşmadan önceki güvenli mesafenin inşaat sırasında kazık çakma faaliyetleri için 65 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, Proje sahasına 65 metreden daha yakın tanımlanmış hassas alıcılar bulunmadığından, gerekli önlemler alındığı ve uygun uyarılar yapıldığı sürece inşaat titreşiminden herhangi bir etki beklenmemektedir. Öte yandan, ana inşaat faaliyeti olarak patlatmanın Sağlık ve Güvenlik açısından riskleri vardır. Genel olarak, etki hesaplamaları, Alt Bölüm 10.9'da sağlanan hafifletmelerin uygulanmasının riski en aza indireceğini göstermektedir. Ancak, gerçek etkiyi anlamak ve önlemleri zamanında almak için titreşim ve gürültünün sürekli izlenmesi gerekmektedir.

İnşaat aşamasına benzer şekilde, titreşim hesaplamaları, titreşim seviyeleri 0,14 mm/s seviyesine ulaşmadan önceki güvenli mesafenin işletme faaliyetleri için 11 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, Proje sahasına 11 metreden daha yakın tespit edilen hassas alıcılar bulunmadığından, işletme titreşim faaliyetlerinden herhangi bir etki beklenmemektedir. Ek olarak, yakındaki hassas alıcıları korumak için Proje için geliştirilen patlatma tasarımları takip edildiği sürece patlatmadan kaynaklanan potansiyel titreşim etkilerinin önemsiz olduğu tahmin edilmektedir.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

11. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru RINA
	A.2	Haziran 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru RINA
	A.3	Ekim 2021	Deniz Kozanlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.4	Aralık 2021	Deniz Kozanlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	
	A.5	Ekim 2022	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

11 TRAFİK 5
11.1. Giriş 5
11.2. Yasal Bağlam 6
11.3. Projenin Karasal Kısmı ve İlişkili Tesis 7
11.3.1. Referans Koşullar 7
11.1.1 Karasal Trafik Çalışması 14
11.1.2 İnşaat Aşamasında Trafik Yönetimi 27
11.1.3 İşletme Aşamasında Trafik Yönetimi 30
11.4. İlişkili Tesisin Deniz Bölümü 33
11.4.1. Referans Koşullar 33
11.4.2. Deniz Trafiği 36
11.4.3. Manevra Modelleme Çalışması 38
11.5. Etki Değerlendirmesi 47
11.5.1. İnşaat Sırasındaki Etkiler 47
11.5.2. İşletme Sırasındaki Etkiler 54
11.6. Azaltma Tedbirleri 59
11.6.1. İnşaat Aşaması 59
11.6.2. İşletme Aşaması 63
11.7. Artık Etkiler 64
11.8. Analiz Sonucunun Özeti 65

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 11-1. Simülasyon çalışmasının sonuçları – Sabah Zirve Saatleri Sırasında Gecikmeler 24
Tablo 11-2. Gecikmelerin sınıflandırılması 25
Tablo 11-3. Konumların sınıflandırılması 25
Tablo 11-4. İşletme aşamasında, sabah zirve saatinde Proje ve Proje İlişkili Tesisi (İT) faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükü artışı (saatlik) 32
Tablo 11-5. Proje Sahasına yakın Liman Başkanlıklarını ziyaret eden gemi sayısı (2019) 36
Tablo 11-6. CPEB Limanına yanaşacak gemi sayısı 37
Tablo 11-7. Tasarlanmış ve modellenmiş gemilerin karşılaştırılması 43
Tablo 11-8. Simülasyon senaryolarına dahil edilen veriler (1,2,3 ve 4 numaralı iskeleler dikkate alınarak seçilen senaryolar) 44
Tablo 11-9. Özel Taşıma Düzenlemeleri Gerektiren Ağır Ögeler 49
Tablo 11-10. İnşaat Aşaması Etki Büyüklüğü 52
Tablo 11-11. İşletme Aşaması Etki Büyüklüğü 56
Tablo 11-12. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılıkları 57
Tablo 1113-. Etki Önemleri 57
Tablo 11-14. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemi 65
Tablo 11-15. İşletme Aşaması Artık Etki Önemi 65

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 11-1. Bölgesel karayolu ağı - Mersin (Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü resmi internet sitesi) 8
Şekil 11-2. Adana İli karayolu ağı (Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü resmi internet sitesi) 9
Şekil 11-3. Adana İli ve çevresindeki devlet yollarında günlük trafik değerleri (yıllık ortalama) (Kaynak: 2019 Karayolları ve Devlet Yolları Trafik Hacim Haritası, Karayolları Genel Müdürlüğü, Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığı, Ulaşım Etütleri Dairesi Başkanlığı) 9
Şekil 11-4. Adana İli ve çevresindeki otoyollarda günlük trafik değerleri (yıllık ortalama), (Kaynak: 2015 Karayolları ve Devlet Yolları Trafik Hacim Haritası, Karayolları Genel Müdürlüğü, Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığı, Ulaşım Etütleri Dairesi Başkanlığı) 10
Şekil 11-5. Proje sahasını çevreleyen yol ağı 11
Şekil 11-6. Proje sahasına erişim 12
Şekil 11-7. Demiryolu Ağı 13
Şekil 11-8. Trafik Sayımlarının Gerçekleştirildiği Konumlar 14

Şekil 11-9. TC-01 için trafik akış yönleri 15
Şekil 11-10. TC-02 ve TC-03 için trafik akış yönleri 16
Şekil 11-11. a) TC-01, b) TC-02 ve c) TC-03 için sabah, öğlen ve akşam zirve saati trafik hacmi 19
Şekil 11-12. Projenin yakın çevresindeki mevcut ve planlanan yol ağı/geliştirmeleri 21
Şekil 11-13. Proje Sahası ve ilişkili tesisin ana trafik akışı için belirlenen yönler (menşe konumları doğuda 1 ve batıda 2 ile belirtilmiştir) 22
Şekil 11-14. Simülasyon çalışmasında değerlendirilen konumların ve ilişkili kolların konumu 24
Şekil 11-15. İncirli'ye erişim için tercih edilen trafik hareketi (mavi çizgi İncirli'ye erişim sağlayan stabil olmayan bir yoldur; yeşil çizgi İncirli'ye tercih edilen erişimi gösterir; mavi kare önerilen sinyalizasyon kontrol noktasıdır) 26
Şekil 11-16. Proje Sahasının çevresindeki yol ağı 28
Şekil 11-17. Proje Sahasını çevresindeki yol ağı ve Proje Giriş Kapısı (İnşaat) 29
Şekil 11-18. Proje Sahası ve Proje Giriş Kapıları yakınındaki yol ağı (işletme) 30
Şekil 11-19. Proje sahasına erişim 31
Şekil 11-20. Proje sahası çevresindeki trafik kaynakları 32
Şekil 11-21. BOTAŞ Liman Başkanlığı'nın idari sınırları ve kılavuz kaptan alma noktaları ve demirleme alanları (A'dan D'ye çokgenlerle gösterilmiştir) 35
Şekil 11-22. CPEB Limanı için geliştirilecek iskeleler ile BOTAŞ ve batıdaki BIL iskelesi arasındaki etkileşim (İlişkili Tesisler kapsamında geliştirilecek iskele (İskele 1) kırmızı noktalı çizgi ile gösterilmiştir, diğer iskelelerin (İskele 2, 3 ve 4) CPEB Liman Projesi kapsamında faaliyete geçirilmesi planlanmaktadır) 41
Şekil 11-23. Yaklaşma noktası 1 için manevra alternatifleri 42
Şekil 11-24. Seçilen senaryolarda gemilerin hareketleri 46
Şekil 11-25. Proje ve ilişkili tesis konumuna erişim 48
Şekil 11-26. Ağır Malzeme Taşıma Rotaları 49

KISALTMALAR

BIL	BOTAŞ Uluslararası
BOTAŞ	Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
Ceyhan PDHPPT Projesi	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim ve İskele Projesi
Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
ÖAT	Ölü Ağırlık Tonaj
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
KKEK	Karayolu Kapasite El Kitabı
LOA	Tam uzunluk
LPG	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG)
KD	Kuzeydoğu
K-KD	Kuzey-Kuzeydoğu
R.G.	Resmi Gazete
O.S.B.	Organize Sanayi Bölgesi
PS	Performans Standartları
GD	Güneydoğu
G-GD	Güney-Güneydoğu
GB	Güneybatı
TC	Trafik sayımı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
ÇBHT	Çok Büyük Ham Taşıyıcılar

11 TRAFİK

11.1. Giriş

Bu bölüm, Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi Projesi ve Proje ile ilgili tesisin inşaat ve işletme aşamalarındaki potansiyel kara ve deniz trafiği etkilerini açıklamaktadır.

Projenin denizcilik kısmı bulunmamaktadır. Projeye hammadde tedarik etmek için bir iskele içeren ayrı bir Terminal Tesisi inşa edilecektir. Terminal Tesisi sadece Proje için işletilecektir. Bu nedenle, Terminal Tesisi Proje ile ilişkili tesis olarak kabul edilir (bkz. *Bölüm 2: Proje Tanımı*).

Bu bölümde aşağıdakiler ele alınmaktadır:

- Mevcut kara ve deniz trafiğinin durumu ve ulaşım altyapısı;
- Bölge ve Proje Sahası çevresi için gelecekteki yol ağı ve ulaşım altyapısının planlanması;
- Bölgenin geleceğindeki geliştirmelere ve deniz taşımacılığına dair planlamalar;
- Proje ve ilişkili tesislerin inşaat ve işletme aşamalarında oluşması beklenen trafik hacmi.

Değerlendirme, aşağıdaki kaynaklardan gelen bilgilere dayanmaktadır:

- Karayolları Genel Müdürlüğü'nün Adana ili ve çevresindeki devlet yolları ve otoyollar için karayolu ağı ve trafik değerlerine ilişkin resmi internet sitesi (www.kgm.gov.tr);
- Liman İdarelerinin idari sınırlarına göre deniz istatistikleri için Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Resmi Web Sitesi (https://atlantis.udhb.gov.tr/istatistik/);
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (www.tuik.gov.tr);
- HARTEK Harita Teknoloji İnşaat ve Dış Tic. tarafından Ceyhan PDH-PP Projesi için hazırlanan Karasal Trafik Çalışması (17 Eylül 2020);
- Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından hazırlanan risk değerlendirme ve modelleme çalışması (Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporu) (10 Ağustos 2020).

Proje Şirketi, HARTEK Harita Teknoloji İnşaat ve Dış Tic. Ltd. Şti'yi (HARTEK), mevcut mevcut durum koşullarını belirlemek ve hem inşaat hem de işletme aşamalarında Proje ve ilişkili tesis (iskele ve depolama tesisi) faaliyetleriyle ilgili trafik yüklerindeki gelecekteki artışını değerlendirmek amacıyla bir karasal trafik değerlendirme çalışması yapmak üzere görevlendirmiştir. Bu çalışmalarlar, İskele ve depolama tesislerinin Proje kapsamına alındığı

tarihte gerçekleştirilmiş olup, halihazırda Proje Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) kapsamında ilişkili tesisler olarak değerlendirilmektedir. Değerlendirme, çalışmanın yürütüldüğü alandaki trafik koşullarını ve bölgedeki ulaşım sistemini iyileştirmek için yapılması planlanan gelişmeleri belirlemiştir. Bu bölümdeki trafik değerlendirmesi için çalışma alanı, Proje sahasını, çevresini ve tüm Adana ilini kapsamaktadır.

Proje Şirketi, deniz trafiği değerlendirmesini dikkate alarak, “Hammadde Temini, Depolama ve Liman Tesisi Projesi (CPEB Limanı)” Projesi için gemi manevrası ile ilgili risk değerlendirmesi ve modelleme yapmak üzere Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi'nden uzmanlar görevlendirmiştir. Adana Ceyhan Liman Modelleme Raporu, Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından 10 Ağustos 2020 tarihinde hazırlanmıştır. CPEB Liman Projesi çalışması kapsamında gemi manevrası ile ilgili risk değerlendirmesi ve modelleme yapılmıştır. Çalışma üç aşamada gerçekleştirilmiştir: i) 3 - D Saha modeli geliştirme, ii) Ön modelleme ve iii) Proje sahasının yanındaki CPEB Limanının büyüklüğü, rıhtım sayısı, hizmet verilecek gemi çeşitliliği dikkate alınarak modelleme. Bu ÇSED çalışmasında, IFC PS1 doğrultusunda, Projeye hammadde sağlayacak olan İskele ilişkili tesis olarak değerlendirilmektedir. İskele, bu Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinde (ÇSED) değerlendirmeye tabi olan Ceyhan PDH-PP Projesinin Deniz Bölümünü oluşturmaktadır.

11.2. Yasal Bağlam

Proje, Projenin Karasal Kesim ve Deniz Kesimi üzerindeki potansiyel trafik etkilerini azaltmak için aşağıdaki ulusal düzenlemelere uyacaktır.

- *1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 06.05.1930/1489);
- *3194 sayılı İmar Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 09.05.1985/18749);
- *618 sayılı Limanlar Kanunu*
- *4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 19.01.2002/24645);
- *3621 Sayılı Kıyı Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 17.4.1990/20495);
- *1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 06.05.1930/1489);
- *İşyeri Açma ve Çalışma İzni Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 10.08.2005/25902)

Avrupa Birliği Direktiflerine ek olarak, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gereksinimleri ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartlarının yanı sıra Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönergelerine de uyulması gerekecektir.

IFC'nin Toplum Sağlığı ve Güvenliği Genel ÇSG Kılavuzları, Trafik Güvenliğini değerlendirilecek en önemli konulardan biri olarak vurgulamakta ve ilgili risk azaltımı için azaltma önlemleri sağlamaktadır. Tehlikeli Maddelerin Taşınması, proje faaliyetlerinden kaynaklanan risk minimizasyonu için bir başka endişe konusu olarak aynı ÇSG Kılavuzunda da vurgulanmaktadır. Ayrıca, IFC'nin İnşaat ve İşletmeden Çıkarma ile ilgili Genel ÇSG Kılavuzları, Trafik Güvenliğini değerlendirilecek en önemli konulardan biri olarak vurgulamakta ve ilgili risk azaltımı için azaltma önlemleri sağlamaktadır.

IFC'nin 2016 Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları: Endüstri Sektörü, bu Proje ile özellikle ilgili olan kılavuzdur. Ayrıntılar aşağıda belirtilmiştir:

- Nakliye için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönergeleri;
- Balık İşleme için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönergeleri;
- Petrol Bazlı Polimerler Üretimi için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönergeleri

PS'ler ile birlikte (*Bölüm 3: Kurumsal ve Düzenleyici Çerçeve'*de detaylandırılan Performans Standartları), IFC yönergeleri performans standartlarının hükümlerini detaylandırır. Bu Proje ile özellikle ilgili olanlar IFC PS1: Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi ve IFC PS4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Güvenliği'dir.

Ekvator Prensipleri (EP), IFC ve EBRD, Projelerdeki riskleri yönetmek için hafifletici önlemler alınmasını öngörmekte ve bunun nasıl yapılacağına ilişkin ilgili gereklilikleri/yönergeleri vermektedir. Türkiye düzenleyici çerçeve gereksinimleri, rehberlik belgelerini takip eder ve azaltma önlemleri sağlar.

11.3. Projenin Karasal Kısmı ve İlişkili Tesis

11.3.1.Referans Koşullar

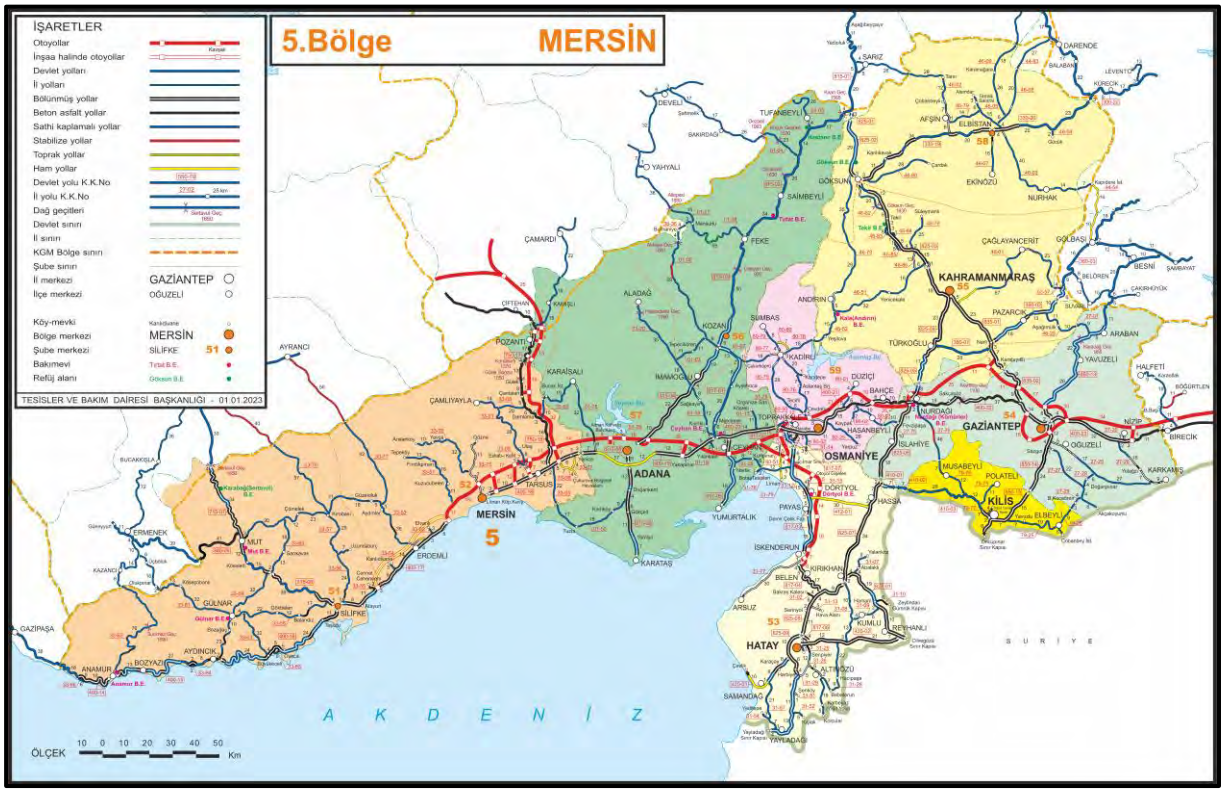
Adana, şehir sınırları içinde yaşayan toplam 2.237.940 nüfusuyla Türkiye'nin nüfus bakımından altıncı büyük şehridir. Adana'nın on beş ilçesi arasında en yoğun nüfuslu ilçe, şehrin toplam nüfusunun yaklaşık %35,6'sını barındıran Seyhan'dır. Adana'nın diğer kalabalık ilçeleri Yüreğir (414.574), Çukurova (376.390) ve Sarıçam'dır (181.610). Proje Sahasının bulunduğu Ceyhan ilçesi, 160.977 nüfusuyla Adana'nın nüfus bakımından beşinci büyük ilçesidir.

Taşıt yolu

Adana şehri, şehir merkezinden ilçelere ve komşu şehirlere ulaşım sağlayan bir dizi ana yola sahiptir; Adana Osmaniye Yolu (D-400), Adana Çevre Yolu (E-90) ve şehirlerarası ve kentsel ortamdaki mevcut yollar. Seyhan Nehri şehri kuzey - güney yönünde ayırır. Şehir merkezinin güney tarafında düşük yoğunluklu bir yerleşim alanı geliştirilirken, şehrin kuzeyinde yüksek yoğunluklu bir alan hakimdir.

Adana ili; aralarında Adana, Gaziantep, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Kilis ve Osmaniye illeri ile kısmen Malatya, Kayseri, Adıyaman illerinin bulunduğu 61.683 km^2'lik sorumluluk alanına sahip Karayolları Genel Müdürlüğü Mersin 5. Bölge Müdürlüğü'ne bağlı 57. Adana Şubesi'nin görev alanına girmektedir. Karayolu ağı, Adana Karayolları Genel Müdürlüğü'nün resmi web sitesinde bildirildiği üzere, 141 km otoyol, 438 km devlet yolu ve 453 km il yolu (yani toplamda 1.032 km) içermektedir ve bu yollar Şekil Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-1 ve Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-2**'de gösterilmiştir. Adana ili ve çevresindeki devlet yollarında ve otoyollarda yıllık ortalama günlük trafik hacimleri sırasıyla Şekil Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-3 ve Şekil Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-4'te gösterilmiştir. Yüksek günlük trafik hacimlerinden de anlaşılacağı üzere devlet yolları ve otoyollar Adana'nın ulaşım şemasında önemli bir rol oynamaktadır:

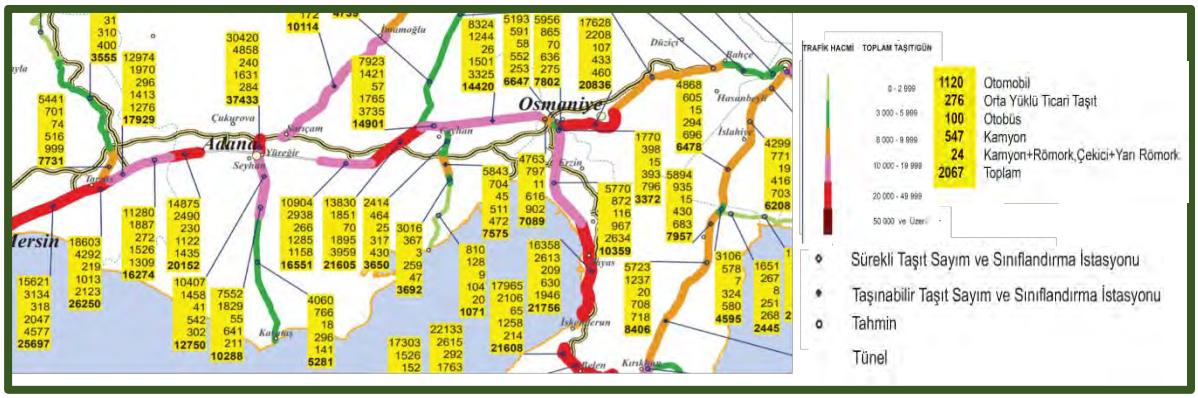
- Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-2** Adana şehir merkezi ve ilçeleri ile komşu şehirler arasındaki bağlantıların orta ila yüksek trafik hacmi (yani 10.000-19.999 araç/gün arasında) oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca Adana'dan Mersin'e ve Adana'dan Ceyhan'a uzanan yolların belirli kısımlarındaki bağlantılar için yüksek trafik hacimleri (yani 20.000 araç/gün'ün üzerinde) belirtilmektedir. Ceyhan ilçesi ile Proje Sahası arasındaki bağlantı orta düzeyde trafik hacmine (yani 6.000 araç/gün üzerinde) sahip olarak gösterilmiştir;
- Diğer taraftan, Adana Çevre Yolu ve Adana Şanlıurfa Otoyolu'nun özellikle şehir merkezinin doğu ve batı yönüne doğru yoğun bir kullanıma sahne olduğu Şekil Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-3'te görülmektedir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-1.** Bölgesel karayolu ağı - Mersin (Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü resmi internet sitesi[1])



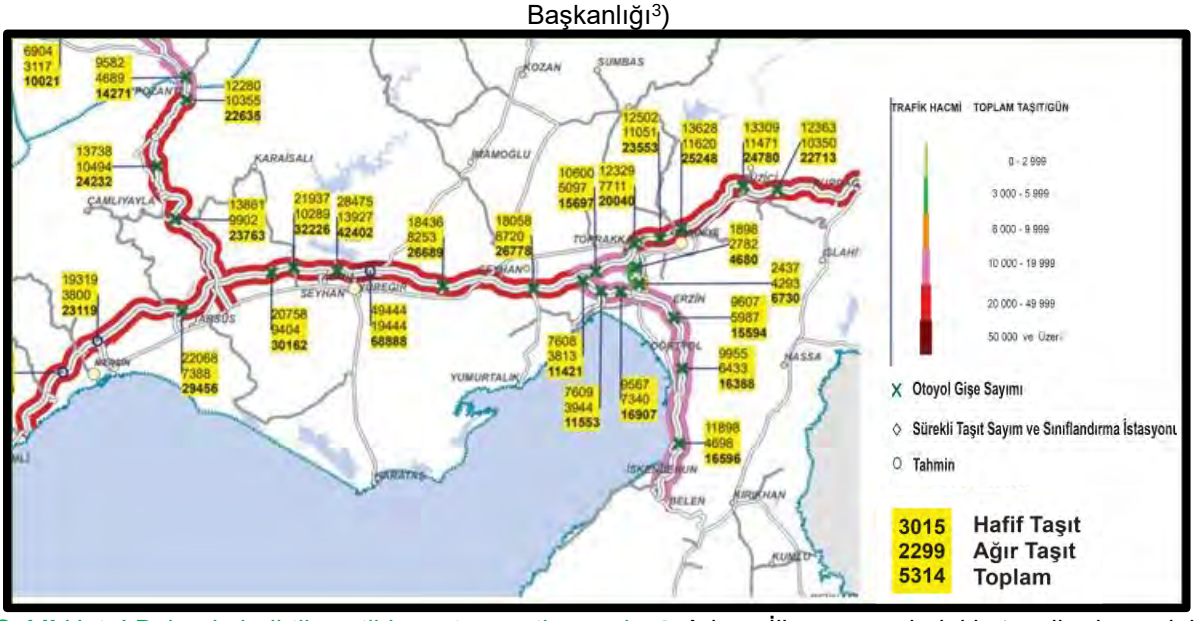
Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-2.** Adana İli karayolu ağı (Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü resmi internet sitesi[2])



[1] https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionImages/KGMimages/Bolgeler/5Bolge/Iller/5BolgeIller.jpg

[2] https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Bolgeler/5Bolge/Iller/IlAdana.aspx

Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-3.** Adana İli ve çevresindeki devlet yollarında günlük trafik değerleri (yıllık ortalama) (Kaynak: 2019 Karayolları ve Devlet Yolları Trafik Hacim Haritası, Karayolları Genel Müdürlüğü, Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığı, Ulaşım Etütleri Dairesi Başkanlığı[3])



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-4.** Adana İli ve çevresindeki otoyollarda günlük trafik değerleri (yıllık ortalama), (Kaynak: 2015 Karayolları ve Devlet Yolları Trafik Hacim Haritası, Karayolları Genel Müdürlüğü, Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığı, Ulaşım Etütleri Dairesi Başkanlığı[4])

Proje Sahası, 6 şeritli (3 şeritli 2 yön) E90 Otoyolu'nun (yani Adana - Şanlıurfa Yolu) ve D400 (Adana - Osmaniye Yolu) Devlet Yolu'nun güneyinde ve 4 şeritli (2 yön ve 2 şerit) E91 Otoyolu'nun (yani Ceyhan - İskenderun Yolu) güneybatısında yer almaktadır. Proje sahasına erişim sağlayan iki ana kavşak bulunmaktadır: Proje sahasının kuzeybatısındaki Ceyhan Kavşağı ve kuzeydoğusundaki Serbest Ticaret Bölgesi Kavşağı. Proje sahasına erişmek için bir dizi alternatif yol vardır:

- Adana il merkezinden D400 (Adana - Osmaniye Yolu) Devlet Yolu'nu D817 Karayolu (Ceyhan - Yumurtalık Yolu) ile kesişme noktasına kadar takip ederek Proje Sahasına ulaşmak mümkündür. D817 Devlet Yolu'na döndükten sonra Proje Sahasına aşağıdaki yollardan ulaşılabilir:
  - Alternatif 1: D817 Karayolu ve Ceyhan - Erzin Yolu ve ardından Proje sahasına ulaşmak için Ceyhan Dörtyol Yolu'nu takip etmek;
  - Alternatif 2: Ceyhan Kavşağı'na kadar D817 Devlet Yolu, daha sonra İskenderun Kavşağı'na kadarE90 Otoyolu ve Serbest Ticaret Bölgesi Kavşağı'na kadar E91 Otoyolu'nu (2x2 genişliğe sahiptir) takip etmek. Son olarak, Proje sahasına ulaşmak için Ceyhan - İskenderun Otoyolu ve Serbest Ticaret Bölgesi Bağlantı Yolu takip edilir;

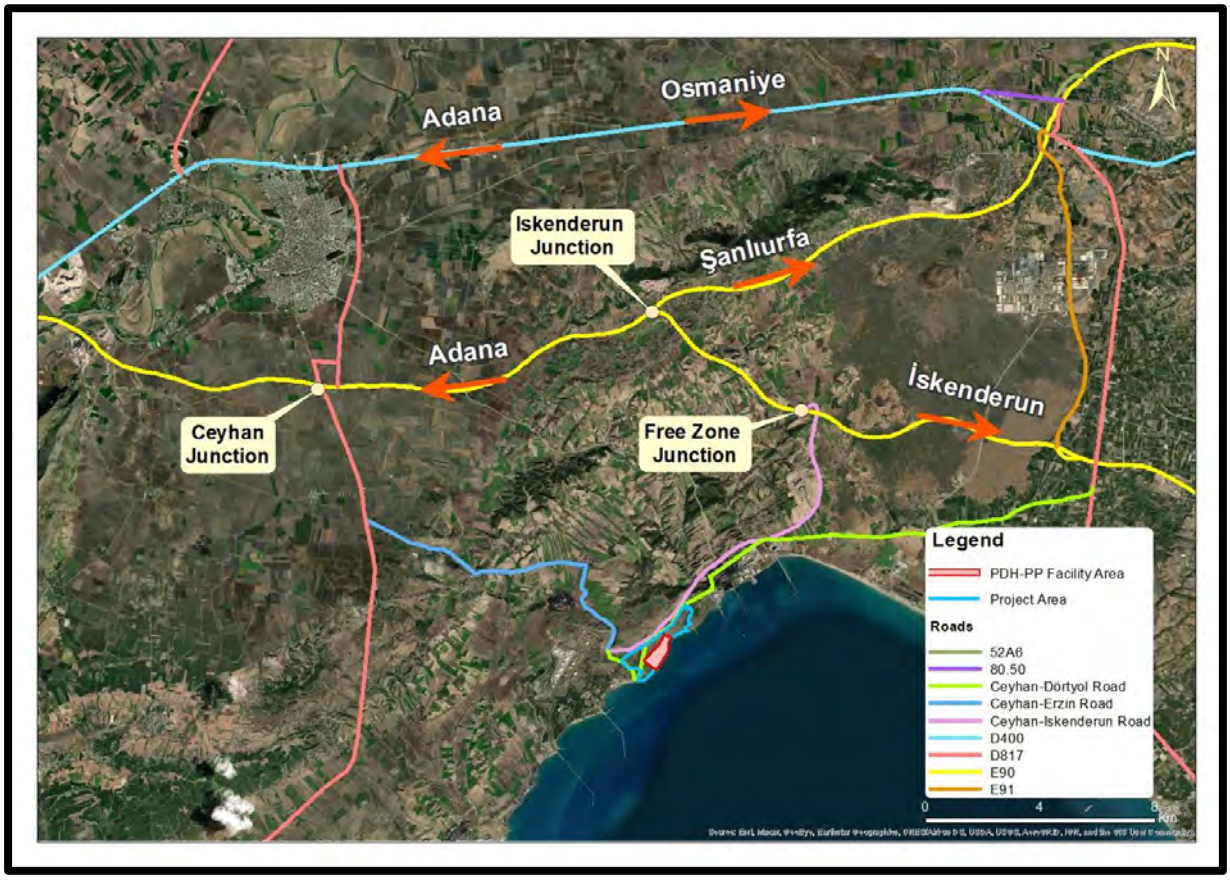
[3]https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Istatistikler/TrafikveUlasimBilgileri/19TrafikUlasimBilgileri.pdf

[4]http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/trafikhacimharitasi/2015HacimHaritalari/1.4.14.BOLGE.pdf

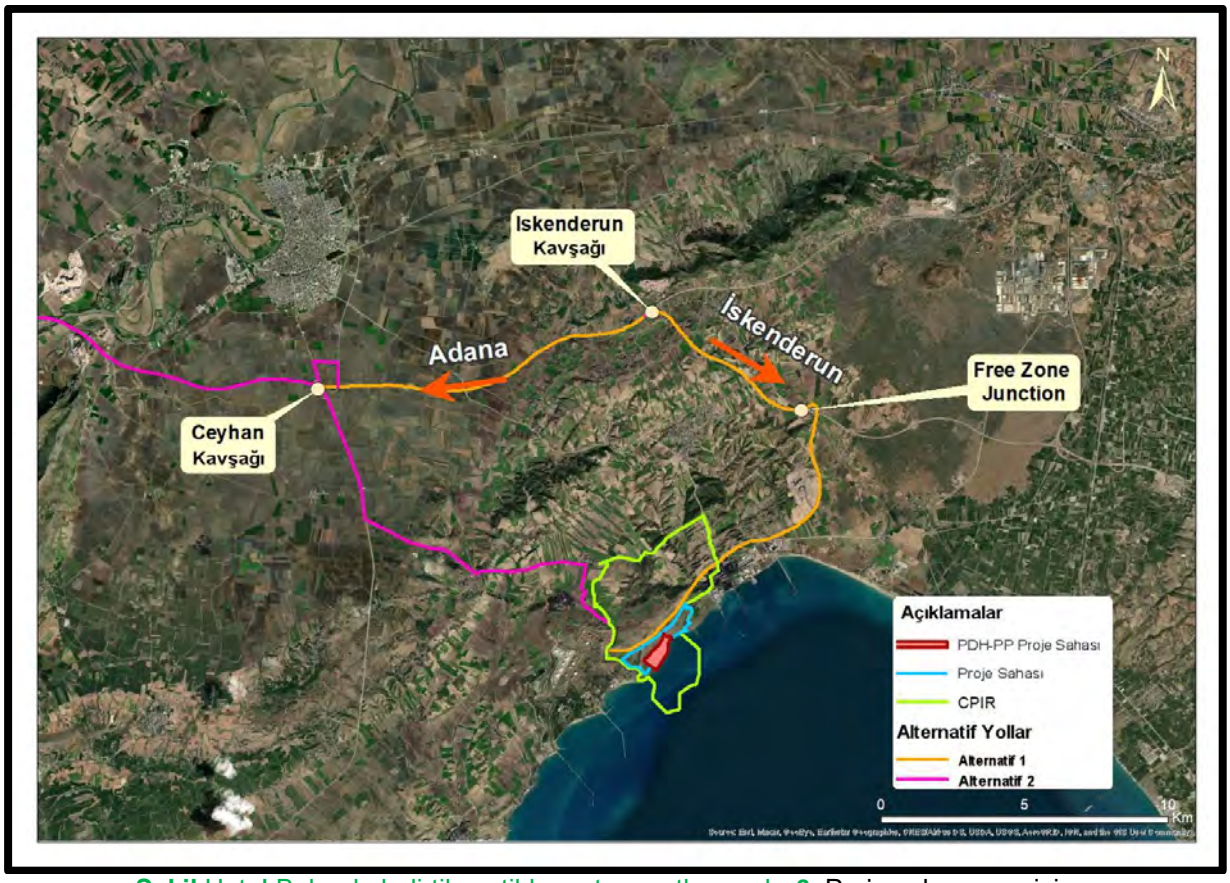
- Adana Havalimanı ve Adana Otobüs Terminali şehir merkezinde yer almaktadır. Havalimanı ve Otogardan Proje Sahasına erişim, yukarıda belirtilen güzergahlar izlenerek sağlanabilir; ve

- Çevredeki illerden (yani Mersin, Osmaniye vb.) D400 Devlet Yolu'nu takip ederek Proje Sahasına ulaşmak mümkündür.

Proje sahası çevresindeki yol ağı Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-5**'te gösterilmiştir. Proje Sahasına erişim, Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-6**'da daha detaylı bir şekilde gösterilmektedir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-5.** Proje sahasını çevreleyen yol ağı



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-6.** Proje sahasına erişim

Proje sahasına erişim için kullanılabilecek toplu taşıma araçları da mevcuttur. Ancak paydaş katılımı faaliyetleri kapsamında 10 - 12 Şubat 2020 tarihlerinde yapılan sosyal ankette elde edilen bilgilere göre, Ceyhan ilçesi ile Proje Sahası arasında (Kurtkulağı, Kurtpınarı, İncirli mahalleleri üzerinden) faaliyet gösteren otobüslerin sıklığı düşüktür.

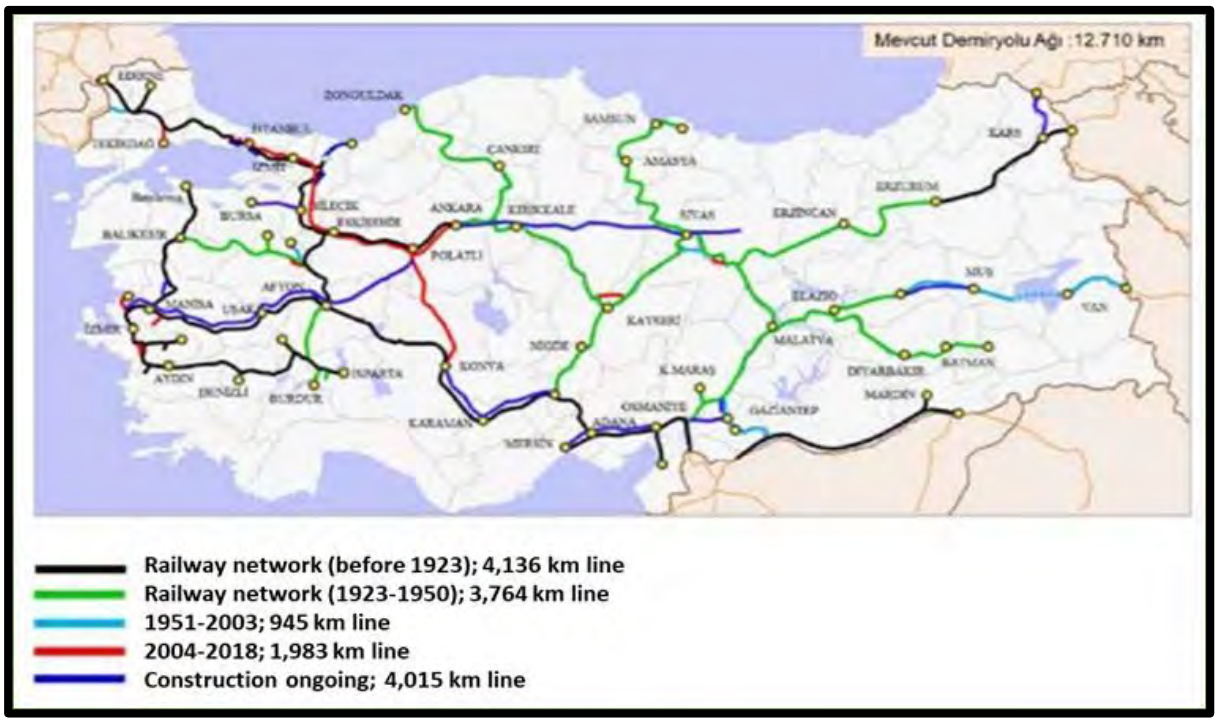
Adana ilinde, yaklaşık 29 km uzunluğunda ve 6 şeritli (2 gidiş ve 3 geliş) Adana Güney Çevre Yolu gibi planlanan yol gelişmeleri olmasına rağmen, ilgili kamu makamları (örneğin Adana Büyükşehir Belediyesi veya Karayolları Genel Müdürlüğü) tarafından hazırlanmış bir trafik master planı henüz bulunmamaktadır. Yol geliştirme inşaat aşamasına 11.08.2016 tarihinde başlanmıştır. Adana Güney Çevre Yolu'nun geliştirilmesi ile şehir merkezindeki trafik yoğunluğunun azalacağı öngörülmektedir. Ayrıca, bu yol transit araç geçişinin sağlanması açısından da büyük önem taşımaktadır[5].

Demiryolları

2003 yılından bu yana, mevcut demiryolu ağı ülke genelinde yenilenmiştir. 2012 yılı itibariyle Çukurova Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan Çukurova Bölge Planında (2014-2023) bildirildiği üzere Çukurova Bölgesi'nde demiryolu ağı yenilenmiştir. Adana ilinde 231 km'ye ulaşan bir demiryolu ağı mevcuttur. Başta Mersin, Kahramanmaraş ve Hatay illeri olmak üzere

[5]https://www.uab.gov.tr/uploads/cities/adana/01-adana.pdf

yılda 4.355.978 yolcu ve 225.314 ton yük taşınmaktadır[6]. Ana demiryolu ağı Şekil Hata! **Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-7'de gösterilmiştir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-7.** Demiryolu Ağı[7]

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından önerilen ve Çukurova Bölgesi'ni İskenderun Körfezi'ne bağlayacak olan yeni demiryolu projesinin (Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi Demiryolu Bağlantı Projesi) yük ve yolcu taşımacılığına yönelik olarak planlanması, ithalat ve ihracat faaliyetleri için daha geniş olanaklar sağlayacaktır. Yeni demiryolu projesi kapsamında dört hat yer alacaktır[8]. Demiryolu, mevcut Erzin İstasyonu'ndan başlayıp Toprakkale-İskenderun Demiryolu Hattı'na paralel olarak yaklaşık 1.900 m güneyde devam edecek ve batıya doğru ilerleyerek Adana Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi'nde son bulacaktır. Bu hat üzerinde iki yeni istasyon planlanmaktadır (bunlardan biri Yukarıburnaz'ın kuzeyinde, diğeri Yumurtalık Serbest Bölgesi'nde yer almaktadır). Ayrıca Osmaniye O.S.B. ile Yukarıburnaz'da yer alacak yeni liman arasında bağlantı sağlayacak Organize Sanayi Bölgesi (O.S.B.) - Liman Hattı geliştirilmesi planlanmaktadır. Bu hat üzerinde iki yeni istasyon planlanmaktadır. Ayrıca, 1. ve 2. Hat ile O.S.B.-Liman Bağlantı Hattı arasında bağlantı sağlayan iki yeni hat inşa edilecektir.

[6]Adana için Ulaşım ve Telekomünikasyon, 2003-2019, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından hazırlanmıştır.

[7]https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/demiryolu/demiryolu.pdf

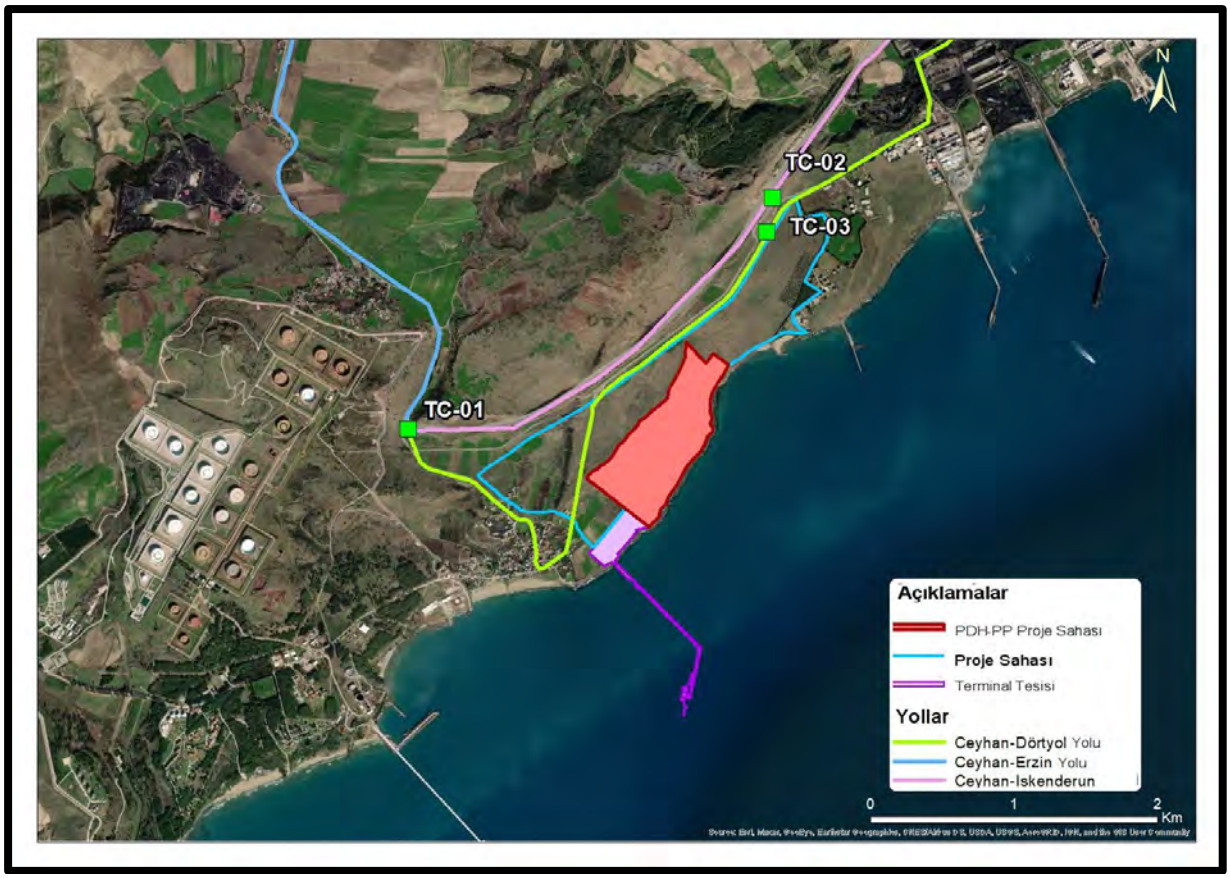
[8] Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi Demiryolu Bağlantı Projesi Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Raporu.

11.1.1 Karasal Trafik Çalışması

Trafik Sayımları

Proje ve ilişkili tesis için HARTEK tarafından bir trafik etki değerlendirme çalışması 2020 yılının Temmuz ayında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada saha gözlemlerine, trafik verilerine (sayımlar/varsayımlar) ve Proje Şirketi tarafından sağlanan bilgilere yer verilmiştir. Trafik sayımları (TC), gün boyunca en yüksek trafik hacmini değerlendirmek için aşağıda tanımlanan ve Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-8**'de gösterilen üç noktada gerçekleştirilmiştir:

- TC-01: Ceyhan Erzin Yolu ile İskenderun Otoyolu ve Serbest Ticaret Bölgesi Bağlantı Yolu'nun birleştiği nokta (Proje sahasının kuzey sınırının yaklaşık 0,9 km kuzeybatısı);
- TC-02: İskenderun Otoyolu ile Serbest Ticaret Bölgesi Bağlantı Yolu'nun Ceyhan - Dörtyol Yolu'na bağlantı yolu ile birleştiği kavşak (Proje sahasının doğu sınırının yaklaşık 1,15 km kuzeydoğusu);
- TC-03: Bağlantı yolunun Ceyhan - Dörtyol Yolu ile birleştiği kavşak (Proje sahasının doğu sınırının yaklaşık 0,9 km kuzeydoğusu).



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-8.** Trafik Sayımlarının Gerçekleştirildiği Konumlar

Trafik sayımları 20 Temmuz 2020 (Pazartesi) tarihinde, günün üç farklı zaman diliminde; i) sabah sayımları 07:00-09:00, ii) öğlen sayımları 12:00-14:00, iii) akşam sayımları 17:00-19:00 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir. Trafik sayımları sırasında video kaydı alınmış ve pik saatler, video kayıtları kullanılarak tespit edilmiştir. Trafik yönleri belirlenmiş ve toplanan veriler birim araç değerlerine dönüştürülmüştür. Her bir kavşak için tepe değerleri, en yüksek sayımları temsil eden dört ardışık dönem için belirlenmiştir. Hesaplamalarda şu dönüşüm oranları kullanılmıştır: Otomobil/panelvan için 1; minibüs için 1,5; midibüs için 2; otobüs/kamyon için 2,5; kamyon için 3 ve motosiklet için 0,5. Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-9** ve Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-10**'da gösterildiği üzere, trafik sayımlarının (TC-01, TC-02 ve TC-03) gerçekleştirildiği kavşakların her biri üç kola sahiptir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-9.** TC-01 için trafik akış yönleri



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-10.** TC-02 ve TC-03 için trafik akış yönleri

Trafik sayım noktaların aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir ve ilgili trafik hacmi Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-11**'de gösterilmiştir. Ayrıntılı trafik sayım şemasının yanı sıra araçların yönleri ve güzergahları bu ÇSED Raporunun Ek H'sinde sunulmuştur.

TC-01:

Sabah zirve saati 07:30 - 08:30 arasında; öğlen zirve saati 12:00 - 13:00 arasında ve akşam zirve saati 17:30 - 18:30 arasında;

Kavşaktaki toplam trafik hacmi (TC-01) sabah saatlerinde (07:30 - 08:30) 185 birim araç olarak sayılmıştır. En yüksek trafik hacmi 1 numaralı ve 3 numaralı kollarda gözlenmiştir;

Sabah saatlerinde Kurtpınar Mahallesi yönünden gelen toplam 98 araçtan 62'si doğu yönüne (3. kol), 36'sı ise güney yönüne (2. kol) dönerken; 3. koldan gelen toplam 57 araçtan 56'sı Kurtpınarı Mahallesi yönüne (1. kol) devam etmiştir;

Kavşaktaki toplam trafik hacmi (TC-01), öğlen saatlerinde (12:00 - 13:00) 149 birim araç olarak sayılmıştır. Sabah trafiğinin pik saatine benzer şekilde, en yüksek trafik hacmi öğle pik saatinde 1. kolda (89 birim araç) gözlenmiştir;

Kavşağın toplam trafik hacmi (TC-01) akşam saatlerinde (17:30 - 18:30) 162 birim araç olarak sayılmıştır. Sabah pik saatlerine benzer şekilde, en yüksek trafik hacmi 1 numaralı ve 3 numaralı kollarda gözlenmiştir, 63 araçtan 58'i (3 numaralı koldan) Kurtpınarı Mahallesi istikametine doğru devam etmiştir. Kurtpınarı Mahallesi istikametine devam eden toplam araç sayısı 93 (İncirli istikametinden gelen 35 araç) olarak kaydedilmiştir;

Trafik hacminin büyük kısmı minibüsler, otomobiller/panelvanlar tarafından üretilmiştir. Kamyonlar/otobüsler (belediye otobüsleri hariç)/römorklar toplam trafik hacminin küçük bir bölümünü oluşturmuştur.

TC-02:

Kavşaktaki toplam trafik hacmi (TC-01) sabah saatlerinde (07:30 - 08:30) 197 birim araç olarak sayılmıştır.

Sabah zirve saati 07:30 - 08:30; öğle zirve saati 12:00 - 13:00 ve akşam zirve saati 17:00 - 18:00 arasındadır;

En yüksek trafik hacmi sabah zirve saatlerinde 1 ve 2 numaralı kollarıda gözlenmiştir.

Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi istikametinden (1. koldan) gelen toplam 98 araçtan 48'i güney yönüne (3. kola doğru) dönerken, toplam araçların 42'si batı yönüne (2. koldan) devam etmiştir. Öte yandan, karşı yönden (2 numaralı koldan) gelen toplam 63 araçtan 37'sinin güney yönüne (3 numaralı kola doğru) döndüğü, 31'inin ise 1 numaralı koldan devam ettiği kaydedilmiştir;

Kavşaktaki toplam trafik hacmi (TC-01), öğlen saatlerinde (12:00 - 13:00) 114 birim araç olarak sayılmıştır. Öğlen zirve saatinde, en yüksek trafik hacmi 2 numaralı kolda kaydedilmiştir;

2 numaralı koldan gelen toplam araçların yaklaşık %90'ı doğu yönüne devam etmiştir (1 numaralı koldan);

Kavşaktaki (TC-02) toplam trafik hacmi, akşam saatlerinde (17:00 ve 18:00) 129 birim araç olarak sayılmıştır. Ana trafik hacmi, akşam zirve saatlerinde 1 numaralı kolda gözlemlenmiştir;

1 numaralı koldan, doğu yönünden gelen toplam trafik hacminin %78'i batı yönüne doğru (2 numaralı koldan) devam etmiştir. Toplam 47 araç 3 numaralı koldan (güney yönünden) geçmiştir; kavşağı terk eden trafik akışı doğu ve batı yönleri arasında (2 ve 3 numaralı kollardan) eşit olarak dengelenmiştir;

Trafik hacminin büyük kısmı minibüsler, otomobiller/panelvanlar tarafından üretilmiştir. Kamyonlar/otobüsler (belediye otobüsleri hariç)/römorklar toplam trafik hacminin küçük bir bölümünü oluşturmuştur.

TC-03:

Sabah zirve saati 07:30 - 08:30; öğle zirve saati 12:00 - 13:00 ve akşam zirve saati 17:00 - 18:00 arasındadır;

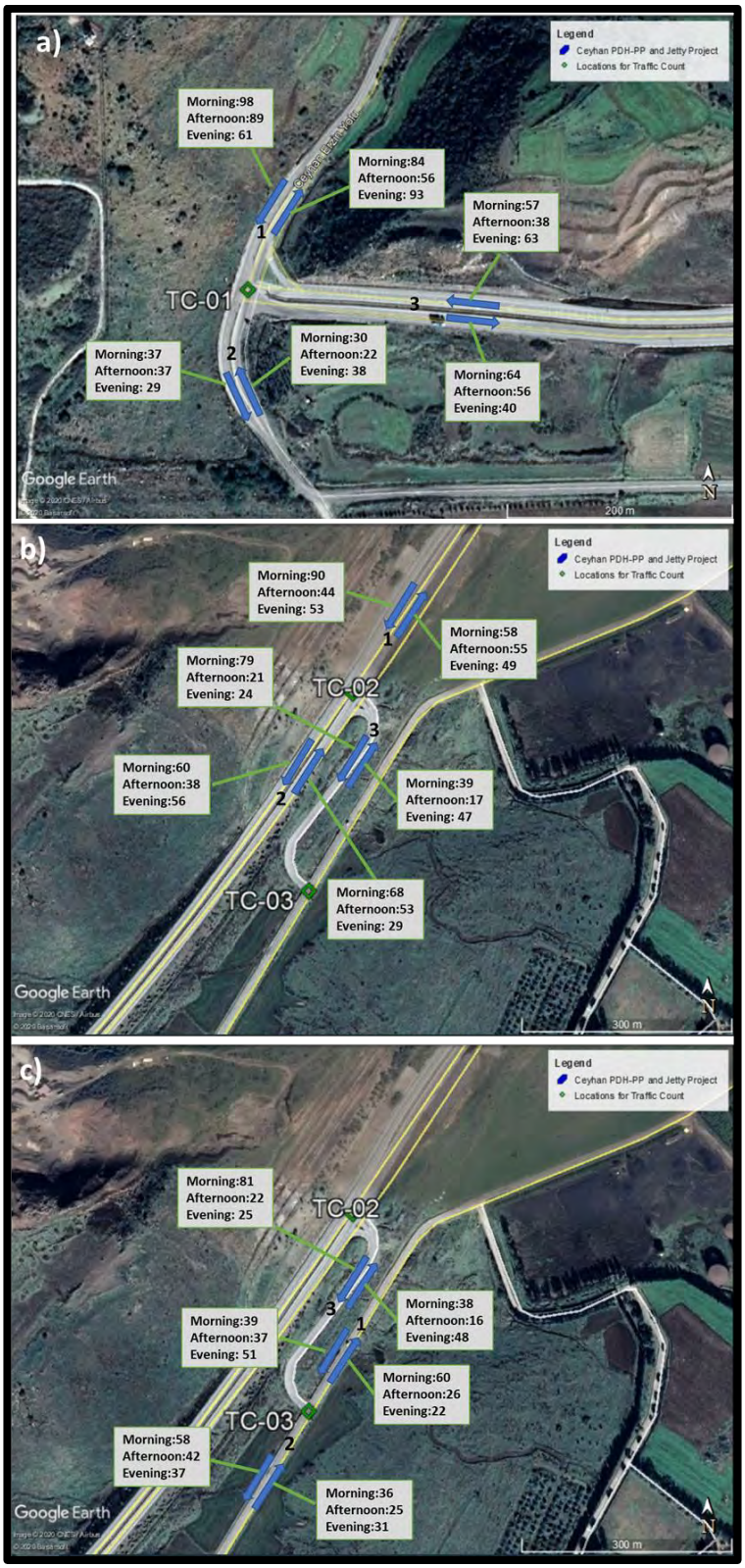
Kavşaktaki toplam trafik hacmi (TC-01) sabah saatlerinde (07:30 - 08:30) 156 birim araç olarak sayılmıştır. Ana trafik hacmi sabah zirve saatlerinde 3. kolda gözlemlenir;

Sabah zirve saatinde, toplam araçların 46'sı (81 birim araçtan) doğu (Toros Tarım Sanayi) ve 35'i batı (İncirli) yönüne doğru devam etmiştir;

Kavşaktaki toplam trafik hacmi (TC-03), öğlen saatlerinde (12:00 - 13:00) 84 birim araç olarak sayılmıştır. Öğle zirve saatinde en yüksek trafik hacmi 1. kolda kaydedilmiştir. 1. kol yönünden gelen trafik hacminin 26 birim aracı (%70) İncirli yönüne doğru (2. kol üzerinden) devam ederken; 11 birim aracı (%30) kuzey yönüne doğru (3. kol üzerinden) devam etmiştir;

Kavşaktaki (TC-03) toplam trafik hacmi, akşam saatlerinde (17:00 ve 18:00) 107 birim araç olarak sayılmıştır. Akşam zirve saatinde en yüksek trafik hacmi 1 numaralı kolda kaydedilmiştir. Trafik sayımlarına göre, trafik akışı kuzey ve batı yönleri arasında (sırasıyla 3 ve 2 numaralı kollardan) eşit olarak dengelenmiştir;

Trafik hacminin çoğunun çoğunlukla minibüsler, otomobiller/panelvanlar tarafından üretildiği söylenebilir. Kamyonlar/otobüsler (belediye otobüsleri hariç)/römorklar toplam trafik hacminin küçük bir bölümünü oluşturmuştur.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-11.** a) TC-01, b) TC-02 ve c) TC-03 için sabah, öğlen ve akşam zirve saati trafik hacmi

Referans Trafik Yükü ve Gelecekteki Gelişmelerin Analizi

Proje Sahası, büyük sanayi tesislerinin yakınında yer almaktadır. Proje Sahası, Proje Sahası sınırlarına yaklaşık 1,5 km mesafede güneybatıda Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı (BTC) Projesi'nin son noktası olan Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAŞ) Ceyhan Deniz Petrolleri Terminali ve yaklaşık 2 km mesafede doğuda Toros Tarımsal Sanayi ile komşudur. BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali'nin batısında, Proje sahasının yaklaşık 9 km güneybatısında kömür yakıtlı bir termik santral (İsken Sugözü Termik Santrali) yer almaktadır. Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi, Toros Tarımsal Sanayi'nin doğusunda, Proje sahasına yaklaşık 3,5 km mesafede yer almaktadır. Bölgedeki yerleşim durumu ile mevcut ve planlanan endüstriyel gelişmeler hakkında ayrıntılı bilgi *Bölüm 5: Arazi Kullanımı ve İmar*'da sunulmaktadır.

Mevcut tesisler ve planlanan gelişmeler hakkındaki referans bilgiler, HARTEK tarafından yürütülen trafik etki değerlendirme çalışması kapsamında çevredeki sanayi tesislerinin temsilcileriyle yapılan görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Bildirildiği üzere:

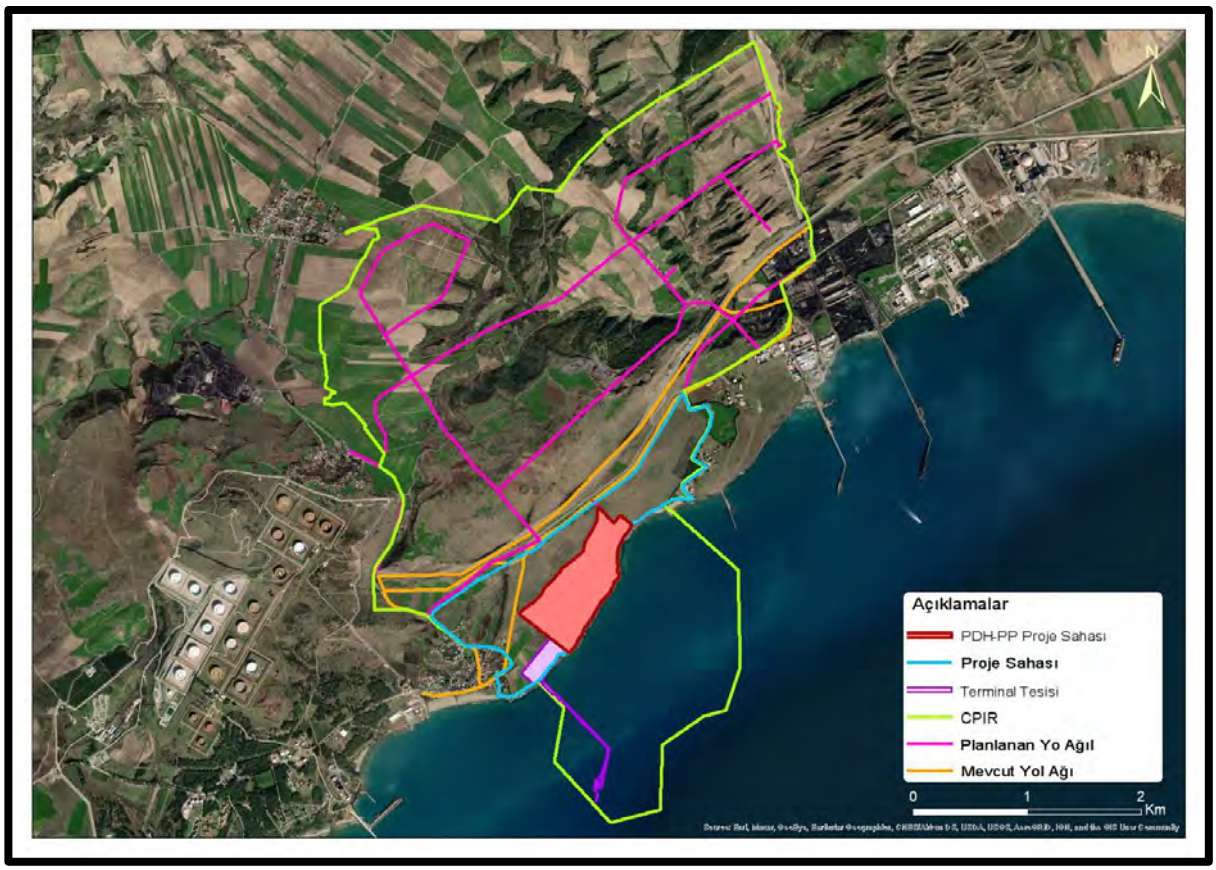
Halihazırda Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi'nde 1.200 çalışan vardır ve çalışanların %75-85 'i Ceyhan İlçesi'nde ikamet etmektedir. Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi'ne günlük yaklaşık 500-600 ağır vasıta ulaşırken, bölgeye giren arabaların sayısı günlük 550 civarındadır.

Halihazırda Toros Tarım Sanayi'de çalışan yaklaşık 450-500 işçi vardır. Toros Tarım Sanayi'ne ait toplu konutlar ve sosyal tesisler tüm çalışanları ağırlama kapasitesine sahip değildir. Bildirildiği üzere, çalışanların %80'i Ceyhan İlçesinden ikamet etmekte ve yaklaşık 50 otomobil günlük olarak Toros Tarım Sanayi'ne gelmektedir. Tesis, çalışanlarına servis hizmeti vermektedir (4 otobüs, 4 midibüs ve 4 minibüs).

Yukarıda bahsedildiği üzere, Projenin, Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi (Liman dahil CPEB) arazisinde geliştirilmesi planlanmaktadır. CPEB'nin öncelikle petrokimya sektöründeki potansiyel yatırımcıları çekmek amacıyla geliştirilmesi planlanmaktadır. Bildirildiğine göre, CPEB Projesinin inşaat aşamasında (~10 yıl) ve işletme aşamasında sırasıyla yaklaşık 40.000 ve 10.000 personelin istihdam edilmesi beklenmektedir. Ceyhan PDH-PP Projesi, CPEB bünyesinde gerçekleştirilecek ilk yatırımlardan biri olacaktır. Ayrıca bölgede planlanan diğer organize sanayi bölgeleri (örneğin Ceyhan ve Erzin O.S.B.'leri) bulunmaktadır. Trafik etki değerlendirme çalışması kapsamında yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilere göre, Sarımazı köy yolunun kalite ve standardının, akışın bu güzergâh üzerinden sağlanması koşuluyla, MTİ Yüklenicisi tarafından iyileştirilmesi planlanmaktadır (önlemin uygulanması Proje Şirketi tarafından izlenecektir).

Bildirildiğine göre, Ceyhan O.S.B. için henüz inşaat faaliyetlerine başlanmamışken, günlük 900 ağır vasıta trafiğinin beklendiği Erzin O.S.B. için inşaat faaliyetlerine yakın dönemde başlanmıştır. Yukarıda belirtilen referans bilgiler ışığında, Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi'ndeki kapasite artışları/planlanan tesisler (%25 doluluk oranına ulaşılması) ve

planlanan gelişmelerin tamamlanmasıyla bölgede yaklaşık 35.000 çalışanın istihdam edileceği öngörülmektedir Planlanan demiryolu tamamlandığında ve mevcut toplu taşıma ağının (örneğin otobüslerin) kapasitesi arttığında, çalışanların %35-40'ının toplu taşıma kullanacağı varsayılmaktadır. Ulaşımın geri kalanının ise servisler (%45) ve özel araçlarla (%10-15) sağlanması beklenmektedir. Özetle, günlük olarak 2.900 ağır vasıta, 900 servis aracı ve 2.820 özel otomobilin (ziyaretçiler, misafirler, yerel konut kullanımı ve plajlar için mevsimlik kullanım dahil) referans trafik yüküne ekleneceği öngörülmektedir. Bu rakamlar, yeni işletmelerin tamamlanması ve %25 kapasite artışının varsayılmasıyla, potansiyel artış doğrultusunda hesaplanmıştır. Mevcut ve planlanan tesislerin mevcut kapasiteleri/personelleri ve faaliyetleri sırasında yaratacakları trafik hacmi dikkate alınarak değerlendirilmesinin yanı sıra, mevcut ve planlanan yol geliştirmeleri tespit edilmiş ve değerlendirmeye dahil edilmiştir. Operasyonel ve planlanan yol ağı Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-12**'de gösterilmiştir.

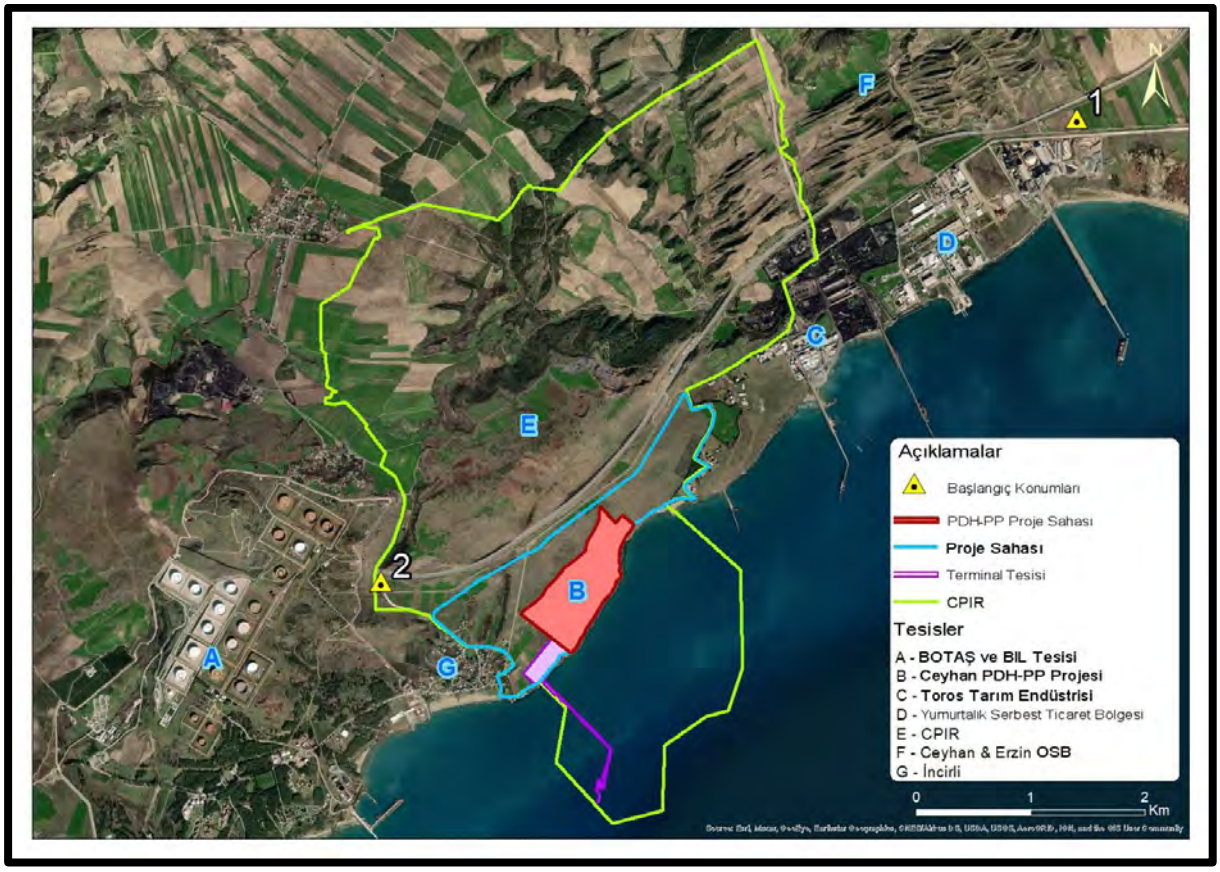


Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-12.** Projenin yakın çevresindeki mevcut ve planlanan yol ağı/geliştirmeleri

İmar yollarındaki kavşakların döner kavşak şeklinde olması beklenmektedir. HARTEK tarafından hazırlanan Trafik Çalışmasında, saha gözlemlerine dayanarak mevcut yol ağı için gerekli sinyalizasyonun henüz mevcut olmadığı bildirilmektedir. Bu nedenle, simülasyon testleri sinyalizasyon koşulları olmadan uygulanmıştır.

Simülasyon Çalışması

Yön ve varış noktalarını dikkate alarak trafik talebini belirlemek için, trafik sayımları, istişareler ve saha gözlemlerinden elde edilen bulgulara dayanarak trafik akışının kaynağı olarak iki ana yön (biri doğu; biri batı) belirlenmiştir. Yönler Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-13**'te gösterilmiştir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-13.** Proje Sahası ve ilişkili tesisin ana trafik akışı için belirlenen yönler (menşe konumları doğuda 1 ve batıda 2 ile belirtilmiştir)[9]

Trafik Çalışmasının bir parçası olarak, referans koşulları belirlemek ve planlanan gelişmeler ve gelecekteki genişlemelere bağlı olarak oluşması beklenen trafik yüküyle ilgili etkileri belirlemek amacıyla bir trafik simülasyonu gerçekleştirilmiştir. Simülasyon çalışması sırasında PTV Vissim 2020 programı kullanılmıştır. Birim araç dönüşümleri kullanmak yerine ağır vasıtalar simülasyon çalışmasına dahil edilmiş ve bölgede bir dizi büyük endüstriyel gelişme olduğu göz önünde bulundurularak servis hizmeti verecek araçlar "1,5 özel araç" olarak sınıflandırılmıştır. Simülasyon çalışması, sabah zirve saati (07:30 - 08:30) için gerçekleştirilmiştir. Bölgenin endüstriyel yapısı gereği, akşam saatlerinde ters yöndeki trafikte de benzer bir trafik yükünün gözleneceği varsayılmıştır.

[9] Yakındaki tesislerin yaklaşık konumları ve planlanan gelişmeler şekilde gösterilmiştir. Planlanan Erzin ve Ceyhan O.S.B.'den gelen trafik akışının aynı yönden olması beklendiğinden, Ceyhan ve Erzin O.S.B. varış yeri olarak F harfi ile belirtilmiştir.

Mevcut tesisler, planlanan Proje ve Proje'nin ilişkili tesisleri dikkate alındığında günlük 2.900 ağır vasıta, 900 servis ve 2.820 özel aracın (ziyaretçiler, misafirler, yerel konut kullanımı ve plajlar için sezonluk kullanım dahil) trafik yükünü artırması beklenmektedir.

Bu rakamlar, yeni işletmelerin tamamlanması ve %25 kapasite artışının varsayılmasıyla, potansiyel artış doğrultusunda hesaplanmıştır. Beklenen trafik hacminin dökümü de aşağıdaki koşullara göre elde edilmiştir:

Günlük servis yolculuklarının %66'sının sabah zirve saatlerinde, geri kalanının ise öğle ve akşam vardiyalarında gerçekleşmesi beklenmektedir (üç vardiya halinde çalışan tesisler için geçerlidir); tesislerin sürekli çalışması (üç vardiya halinde çalışması) göz önüne alındığında, ağır vasıta trafik hacminin günde yaklaşık 20 saat devam edeceği varsayılmaktadır (akşam saatlerinde azalmaktadır);

Bölgenin endüstriyel niteliği göz önüne alındığında, Projenin ağır araçlarından kaynaklanan trafik yükünün zirve saatlerdeki ağır vasıta trafik yükünün % 5'i olacağı varsayılmıştır;

Özel araç yolculuklarının %40'ının zirve saatlerde gerçekleşmesi beklenmektedir (yani, hem sabah hem de akşam zirve saatlerinde aynı miktarda trafik yaratacakları varsayılmaktadır);

Sabah zirve saatlerde personel hareketleri sonucu oluşacak trafik hacminin (geliş yönünde) akşam zirve saatlerde karşı/dönüş yönünde benzer bir hareket oluşturacağı; ağır vasıta hareketlerinin oluşturacağı trafik hacminin günün geri kalanında (yani 18 saat) benzer olacağı varsayılmıştır.

Bölgedeki endüstriyel gelişme/tesis sayısı dikkate alınmış, ağır vasıtalar için birim araç dönüşümü uygulanmamıştır. Aşağıdaki dönüşüm oranları kullanılmıştır: Otomobil/panelvan için 1; minibüs için (servis hizmeti) 1,5; midibüs için (servis araçları, özel/belediye otobüsleri) 2. Hız limitleri, özel araçlar için 50 km/sa ve ağır vasıtalar için 25 km/sa olarak kabul edilir.

Simülasyon çalışmaları sonucunda trafik akışının kontrollü bir şekilde gerçekleşeceği ve akışın optimum hız, gecikme süresi ve durak sayısına sahip olacağı tespit edilmiştir. Proje ve ilişkili tesisin tüm ulaşım ağı için simülasyon çalışmasının sonuçları aşağıda, Şekil Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-1'de sunulmuş ve simülasyon çalışmasının sonuçları da Tablo 11-1'de verilmiştir.

Tablo 11-1. Simülasyon çalışmasının sonuçları – Sabah Zirve Saatleri Sırasında Gecikmeler

Sabah Zirve Saatinde Süre (7:30 - 8:30)	Yolda Ortalama Hız km/sa	Hızdaki düşüş nedeniyle araç başına ortalama gecikme [a, b] (saniye)	Araç başına durak sayısı (#)	Duruşlar sonucunda araç başına ortalama gecikme [d] (saniye)[10]	Toplam Gecikme (saniye)
3600 saniye	45,12	19,47	0,02	0,11	19,58

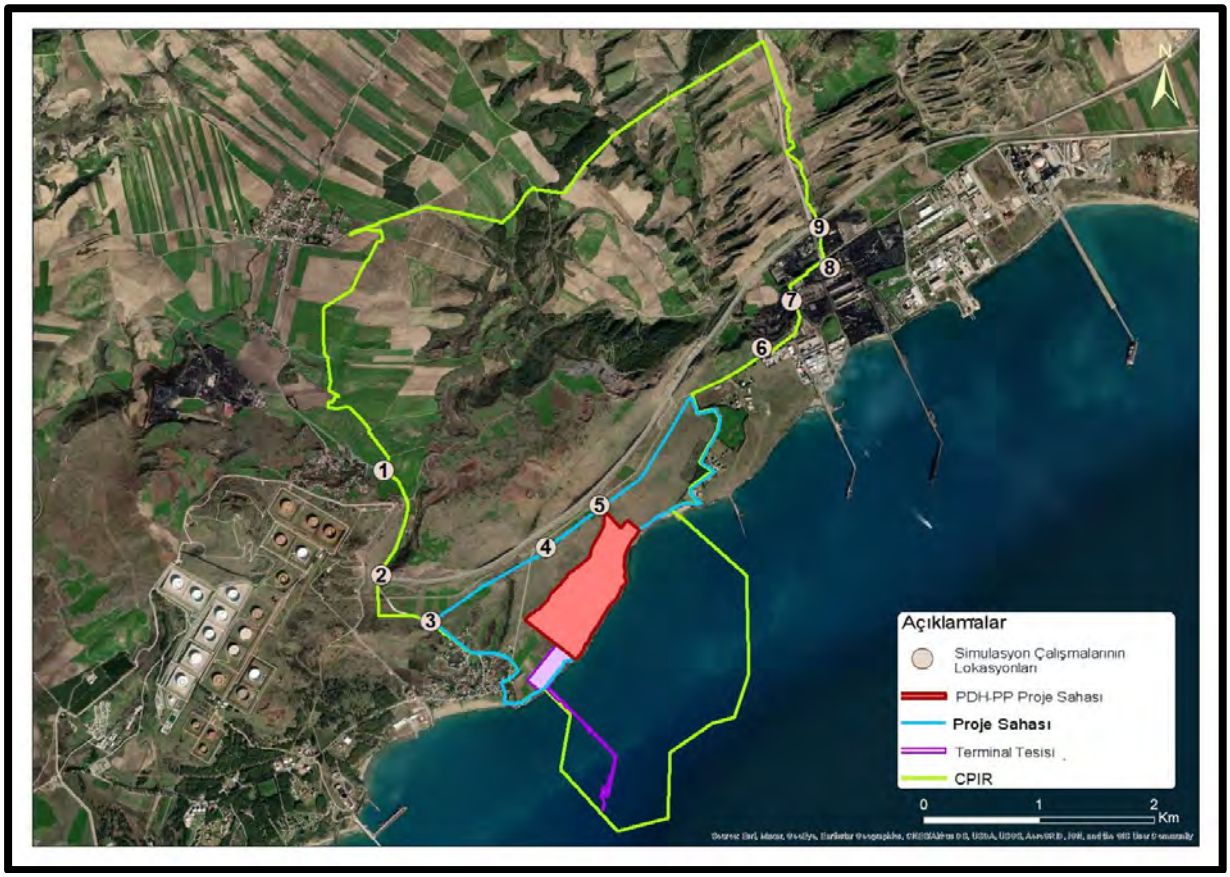
a) Gecikme: Aralıklı akış sisteminin performansı için önemli bir kriterdir. Kavşaklardaki performans seviyesinin belirlenmesi için ana kriter, trafik kontrollerinin varlığından kaynaklanan gecikmelerin toplamı olan kontrol gecikmeleridir;

b) Kontrol gecikmesi, kavşaklardan önce araçların yavaşlaması, durmaları ve ilgili zaman harcamaları, kuyruktaki hareketler ve hız kazanmaları ile ilgili zamanı içerir;

c) Durmalar gecikmelere, yakıt tüketimine ve aracın aşınmasıyla ilgili maliyetlere neden olur. Performansın değerlendirilmesi ve yol kullanımı ile ilgili maliyetlerin hesaplanması sırasında durak sayısının değerlendirilmesi önemlidir. Ortalama durak sayısı, durak sayısının toplam araç sayısına bölünmesiyle elde edilir;

d) Durmalar nedeniyle araç başına ortalama gecikme, araç başına ortalama gecikmenin durmalardan kaynaklanan kısmını gösterir.

Simülasyon çalışması için toplam ulaşım ağı üzerinde belirlenen ve seçilen toplam dokuz (9) farklı konum (kavşaklar ve bunlara bağlı kollar dahil) bulunmaktadır. Seçilen bağlantıların konumları aşağıda, Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-14**'te gösterilmiştir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-14.** Simülasyon çalışmasında değerlendirilen konumların ve ilişkili kolların konumu

[10] Durmalar nedeniyle araç başına ortalama gecikme, araç başına ortalama gecikmenin durmalardan kaynaklanan kısmını gösterir.

Belirlenen her konum için ortalama gecikmeler hesaplanır ve buna göre kavşakların ve ilişkili kollarının hizmet performansı hesaplanır. Hizmet performanslarının belirlenmesinde ulusal ve uluslararası düzeyde kabul gören Karayolu Kapasite El Kitabı (KKEK)[11] standartları kullanılmıştır. KKEK Standartları doğrultusunda gecikmelerin kategorizasyonu Tablo 11-2'de sunulmuştur ve her bir Konumun/Kavşağın kategorizasyonu Tablo 11-3'te verilmiştir.

Tablo 11-2. Gecikmelerin sınıflandırılması

Süre	Sınıflandırma
0-10 sn	A
10-20 sn	B
20-35 sn	C
35-55 sn	D
55-80 sn	E
80 sn ve üzeri	F

Tablo 11-3. Konumların sınıflandırılması

Konum (Konumlar için Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.-14'e bakınız)	Sınıflandırma	Gecikme (saniye)
Konum 1 – CPEB Batı Kavşağı	A	0,6
Konum 2 – BOTAŞ ve İncirli Kavşağı (Kuzey)	A	0,4
Konum 3 – BOTAŞ ve İncirli Kavşağı (Güney)	A	0,8
Konum 4 – CPEB Güney Kavşağı	A	0,8
Konum 5 – Tren İstasyonu	A	0,4
Konum 6 – CPEB Doğu Kavşağı	A	0,4
Konum 7 – Toros Tarım Sanayi Kavşağı	A	0,2
Konum 8 – Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi Batı Kavşağı	A	0,6
Konum 9 – Sarımazı Mahalle Yolu Kavşağı	B	10,5

TC-01'deki ana trafik hareketinin sabah saatlerinde servis hizmetlerini (yani BOTAŞ personel servislerini) içerdiği; öte yandan TC-02'deki ana trafik hareketinin doğudan (Erzin) batıya (BOTAŞ yönü) doğru olduğu bildirilmektedir. Öğlen saatlerinde ana trafik hareketi doğudan (Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi ve Toros Ağrı Sanayi) batıya (İncirli) doğru gerçekleşmektedir.

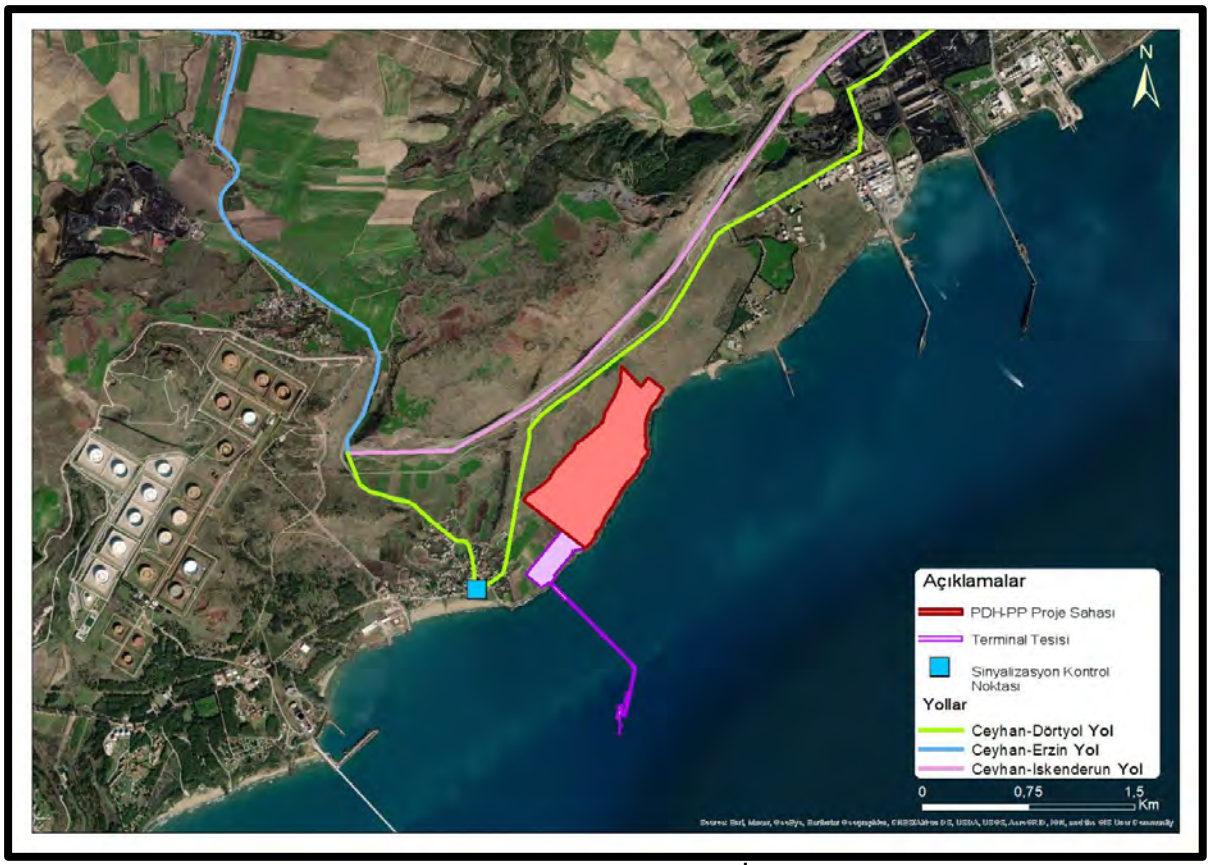
HARTEK tarafından gerçekleştirilen Trafik Çalışması kapsamında yapılan trafik sayımları ve saha gözlemlerine göre, Kurtpınarı yönünden gelip TC-01'e ulaşan araçların, yolun stabilitesi nedeniyle TC-01'den doğrudan güneye ilerlemek yerine Ceyhan İskenderun Otoyolu ve Serbest Bölge Bağlantı Yolu'na paralel devam edip u dönüşü yaparak Proje Sahasından geçen yol üzerinden İncirli yönüne devam etmeyi tercih ettikleri anlaşılmıştır (Şekil Hata! Belgede

[11]Karayolu Kapasitesi El Kitabı (HCM), Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Ulusal Bilim Akademileri Ulaştırma Araştırma Kurulu'nun bir yayınıdır.

belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-15**'te gösterilmiştir). Yukarıda belirtilen güzergâhı tercih eden araçlar ağırlıklı olarak BOTAŞ servisleri, ağır vasıtalar, belediye otobüsleri ve uzun vasıtalardır. Bu nedenle, Trafik Çalışmasında, Proje'nin inşaat faaliyetlerinden etkilenecek trafiği azaltmak için yolun kalitesinin (BOTAŞ'tan İncirli üzerinden Kurtpınarı mahallesine kadar) MTİ Yüklenicisi tarafından iyileştirilmesi tavsiye edilmektedir (bu önlemin uygulanması Proje Şirketi tarafından izlenecektir).

Öte yandan, bölgedeki endüstriyel gelişmelerden önce planlanan yol geliştirmelerinin hayata geçirilmesinin en uygun seçenek olacağı da önerilmektedir. Ayrıca, Ceyhan Erzin Yolu'nun İncirli'de BOTAŞ Tesisi yönünde (BOTAŞ Liman İşletmesi'nin batısında) devam etmek üzere sona erdiği noktada MTİ Yüklenicisi tarafından (Proje Şirketi ile işbirliği içinde uygulanacak ve Proje Şirketi tarafından denetlenecek) bir sinyalizasyon kontrolü sağlanması önerilmektedir.

Sinyalizasyon kontrolünün yaklaşık konumu Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-15**'te belirtilmiştir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-15.** İncirli'ye erişim için tercih edilen trafik hareketi (mavi çizgi İncirli'ye erişim sağlayan stabil olmayan bir yoldur; yeşil çizgi İncirli'ye tercih edilen erişimi gösterir; mavi kare önerilen sinyalizasyon kontrol noktasıdır)

Mevcut durumda Ceyhan - Erzin yolu köyü iki ayrı bölüme ayırmaktadır. Birincil öneri, bu yolun trafik akış koşulları açısından daha güvenli hale gelmesini sağlamaktır (önlemler MTİ Yüklenicisi tarafından uygulanacak ve Proje Şirketi tarafından izlenecektir). Tüm tavsiyeleri içeren bir liste Bölüm 11.6 'da sunulmuştur.

Mevcut tesislerin faaliyetlerine devam etmesi ve planlanan geliştirmelerin (daha önce belirtildiği gibi) faaliyete geçmesi koşuluylai bölgede yaklaşık 35.000 personel istihdam edileceği varsayılmaktadır. Halihazırda dört şeritli asfalt yola (2 yön x 2 hat) sahip olan mevcut operasyonel yol ağı, mevcut trafik hacmini taşımak için yeterli kapasiteye sahiptir. Yoğun trafik koşullarında bir şeridin taşıma kapasitesi 600 araca düşmesine rağmen, ortalama hız arttığında 800 ila 900 araç/şerit/gün kapasite elde edilebilir. Dolayısıyla, Trafik Çalışmasında mevcut yolların kapasitesiyle ilgili bir sorun yaşanmayacağı bildirilmektedir.

Planlanan yollar (Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-12**'de gösterildiği gibi) 2 x 3 şeritli olacak şekilde, 40 m x 25 m olarak tasarlanmıştır. Tek yön için yolun toplam kapasitesinin 2.000 araç/gün taşıyacak şekilde tasarlanacağı varsayılmaktadır. Planlanan yolların bölgeye nitelikli ve güvenli erişim sağlayacağı sonucuna varılmıştır. Ayrıca, simülasyon çalışmasında toplam çalışan sayısının neredeyse yarısının toplu taşıma araçlarını (otobüs ve tren) kullanacağı varsayılmaktadır. Bu nedenle, planlanan yolun geliştirilmesindeki herhangi bir gecikme, toplama yerleri (örneğin tren istasyonu, otobüs durağı vb.) arasında personel transferi sırasında zaman kaybına neden olacaktır.

Proje ve planlanan O.S.B.'lerin yapım aşamalarının eş zamanlı olarak gerçekleştirilmesi durumunda mevcut ulaşım ağının kapasitesinin yeterli olacağı hesaplanmıştır. Ancak İncirli'nin Proje sahasına yakınlığı göz önünde bulundurularak, Proje Şirketi'nin toplum sağlığı ve güvenliği için gerekli azaltma tedbirlerini alması gerektiği bildirilmektedir.

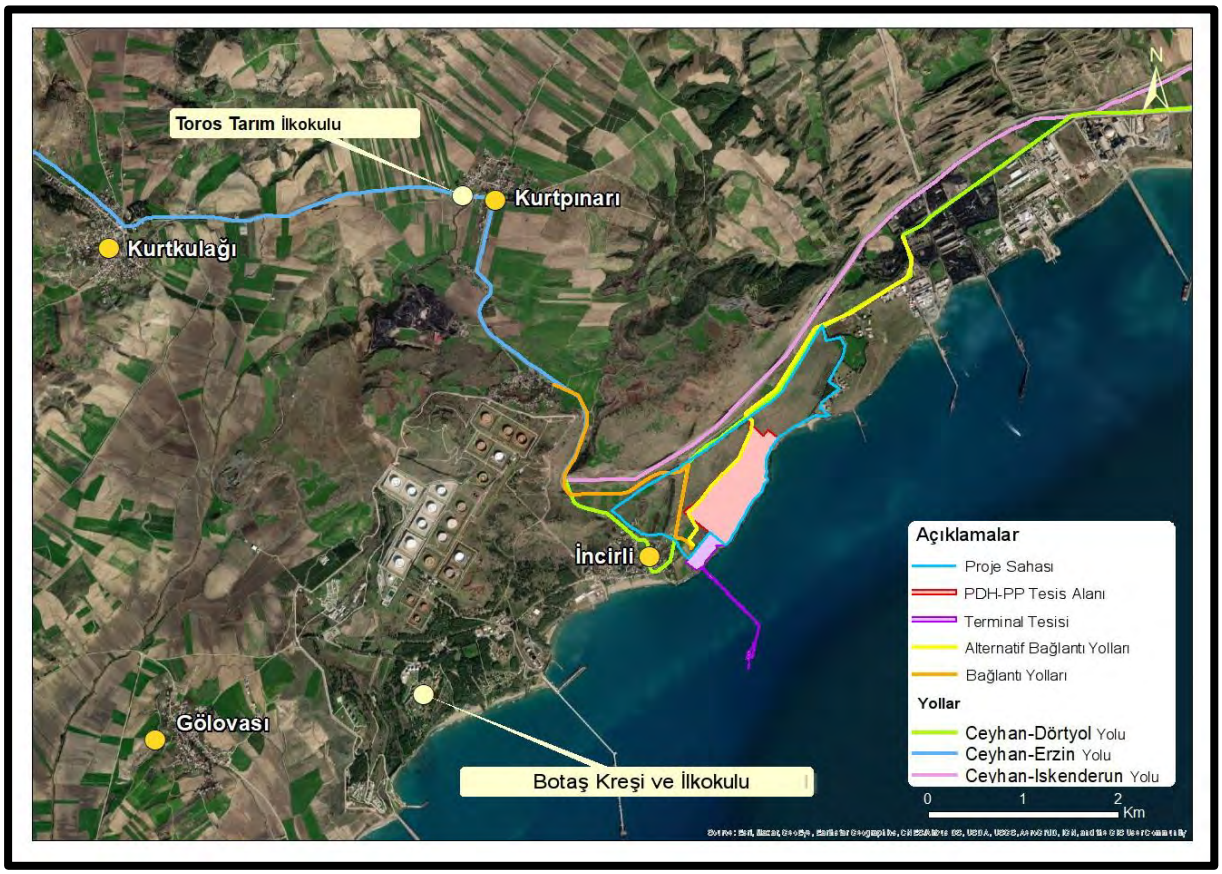
11.1.2 İnşaat Aşamasında Trafik Yönetimi

Projenin inşaat aşamasından önce Proje Şirketi tarafından bir İnşaat Trafik Yönetim Planı hazırlanacaktır. İnşaat Trafik Yönetim Planı, (i) dahili trafik ve sahada çalışan personel yönetimi, (ii) Proje Sahası dışındaki trafik yönetimi ve erişim yollarının kullanımı, (iii) giriş ve çıkış kapıları, (iv) düzenli eğitimler ve sağlık ve güvenlik indüksiyonu, (v) araçların ve yolların düzenli bakımı ve (vi) yerel halkla etkileşimler ve onların güvenliği ile ilgili faaliyetler için ayrıntılı güvenlik önlemlerini içerecektir.

Toros Tarım İlköğretim Okulu ve yerleşim alanları Proje sahasının yakın çevresinde yer almaktadır. İnşaat Trafik Yönetim Planı, çevredeki belirtilen hassas alıcılar (yani okullar ve yerleşim alanları) üzerindeki etkileri en aza indirmek için saha dışı trafiği yönetmek için önlemler belirleyecektir. Azaltma önlemleri Bölüm 11.6'da listelenmiştir. Proje için gerekli inşaat malzemesi seçilen tedarikçilerden, mevcut yollar üzerinden sahaya taşınacaktır. Ayrıca, malzemenin yapısına bağlı olarak fazla hafriyat malzemesinin saha dışı bir bertaraf tesisine nakledilmesinin gerekmesi veya dolgu malzemesinin ruhsatlı bir ariyet çukurundan Proje Sahasına getirilmesinin gerekmesi durumunda, hafriyat malzemesinin taşınması nedeniyle trafik yükünde artış olacaktır. Yukarıdakiler göz önünde bulundurulduğunda, Proje ve Projenin ilişkili tesisinin inşaat aşamasında kullanılacak günlük ortalama araç sayısı 60 kamyon (maksimum 6 kamyon/saat), 15 treyler (maksimum 2 treyler/saat), 4 TIR (maksimum 1 TIR/saat) ve 100 otomobildir (maksimum 40 otomobil/saat). Hafriyat ve dolgu işlerinin 7 - 8 ay

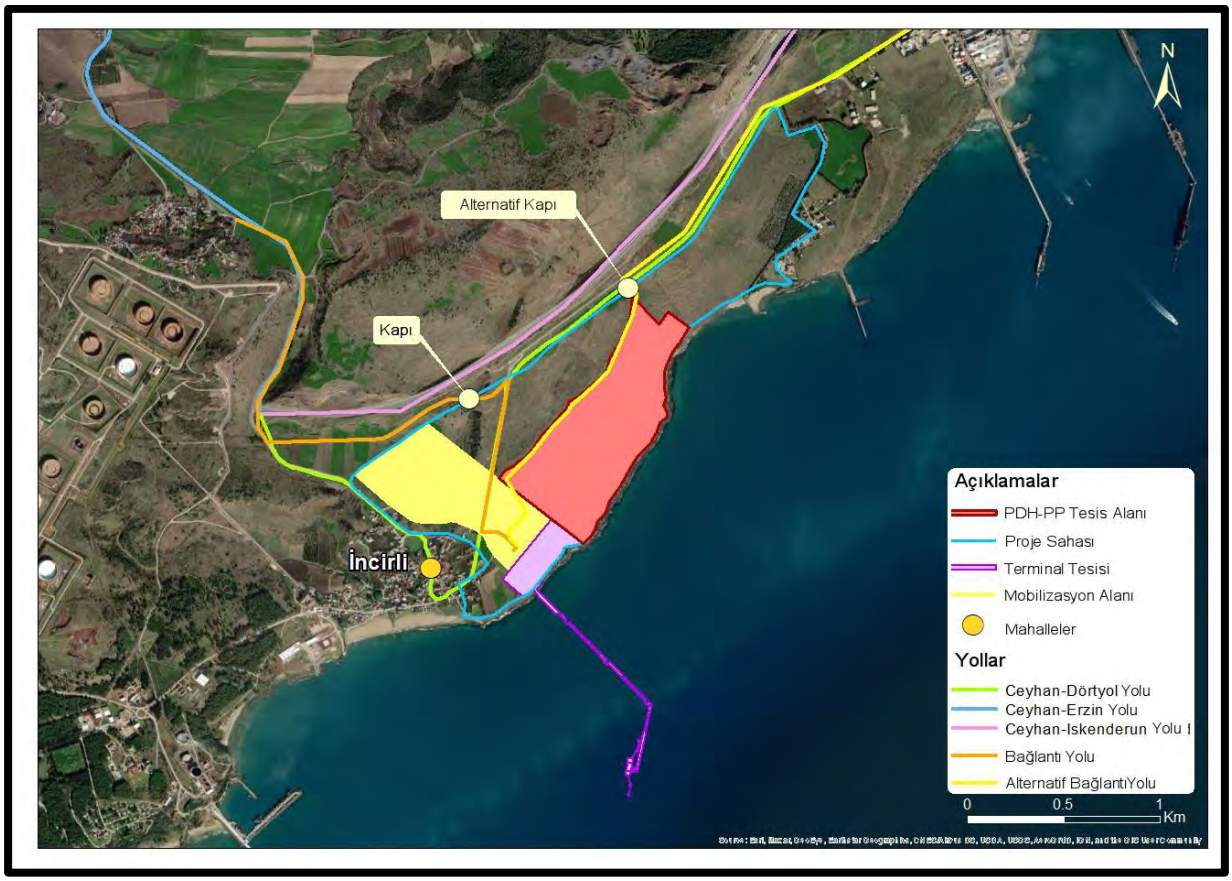
süreyle devam etmesi gerekecektir. Trafik Çalışmasında, (Şekil Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-16'da yeşil ve mavi ile gösterilen) ulaşım ağının kapasitesinin, yoğun saatlerde Projenin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükünü taşımak için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Proje Sahasını geçen yol (yeşil renkle gösterilmiştir), Proje Sahası sınırları içinde olduğu için inşaat faaliyetleri başladıktan sonra artık kullanılmayacaktır. Sarı renkle gösterilen yol bir alternatif olarak değerlendirilebilir; ancak inşaat araçları ve diğer kullanıcılar tarafından kullanılmadan önce toz, gürültü ve kaza riski gibi etkilerin oluşmasına karşı yol koşullarının bakımı ve iyileştirilmesi gerekmektedir.

Proje Şirketi tarafından Proje, İLişkili Terminal Tesisi ve CPEB Liman inşaat faaliyetlerinin paralel bir şekilde gerçekleştirileceği bildirmektedir. Trafik danışmanları tarafından yapılan değerlendirme sonucunda, mevcut trafik yükünü taşımak için yeterli kapasiteye sahip olan Proje sahası çevresindeki yol ağının, Proje ve Proje ile ilişkili tesislerin gelecekte yaratacağı trafik yükünü taşımak için de yeterli olacağı sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, başta İncirli mahallesi olmak üzere yakınlardaki yerleşim yerlerinin sakinlerinin güvenliğini sağlamak için kamu yetkilileri ile koordineli olarak gerekli önlemlerin alınması önemlidir.



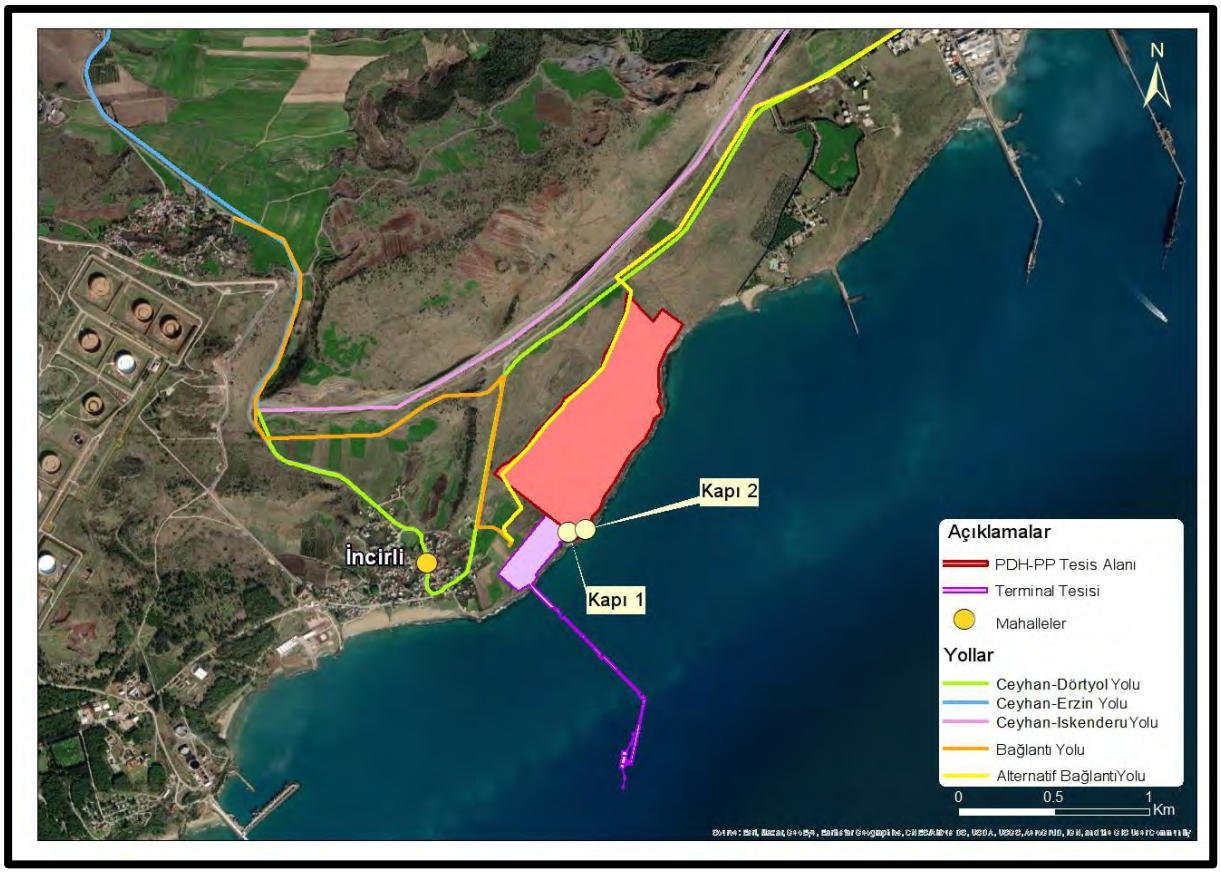
Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-16.** Proje Sahasının çevresindeki yol ağı

Projenin inşa aşamasında inşaat personelinin Proje Sahasına girişini sağlamak için kullanılacak kapıların sayısı ve konumları Şekil Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-17'de sunulmuştur.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-17.** Proje Sahasını çevresindeki yol ağı ve Proje Giriş Kapısı (İnşaat)

Projenin inşa aşamasında inşaat personelinin Proje Sahasına girişini sağlamak için kullanılacak kapıların konumları Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-18**'de sunulmuştur. Ana ve alternatif giriş kapıları İncirli yerleşim alanında yer almayacaktır.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-18.** Proje Sahası ve Proje Giriş Kapıları yakınındaki yol ağı (işletme)

Proje Şirketi, Proje Sahası içinde ve çevresinde yer alan giriş/çıkış kapılarını ve trafik hareketlerini gösteren ayrıntılı yerleşim planlarının, Projenin inşaat ve işletme aşamaları için geliştirilecek Trafik Yönetim Planlarına entegre edilmesini sağlayacaktır.

Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, Projenin inşaat aşamasında kullanılacak park yerleri daha sonraki bir aşamada tanımlanacak ve İnşaat Trafik Yönetim Planına dahil edilecektir.

11.1.3 İşletme Aşamasında Trafik Yönetimi

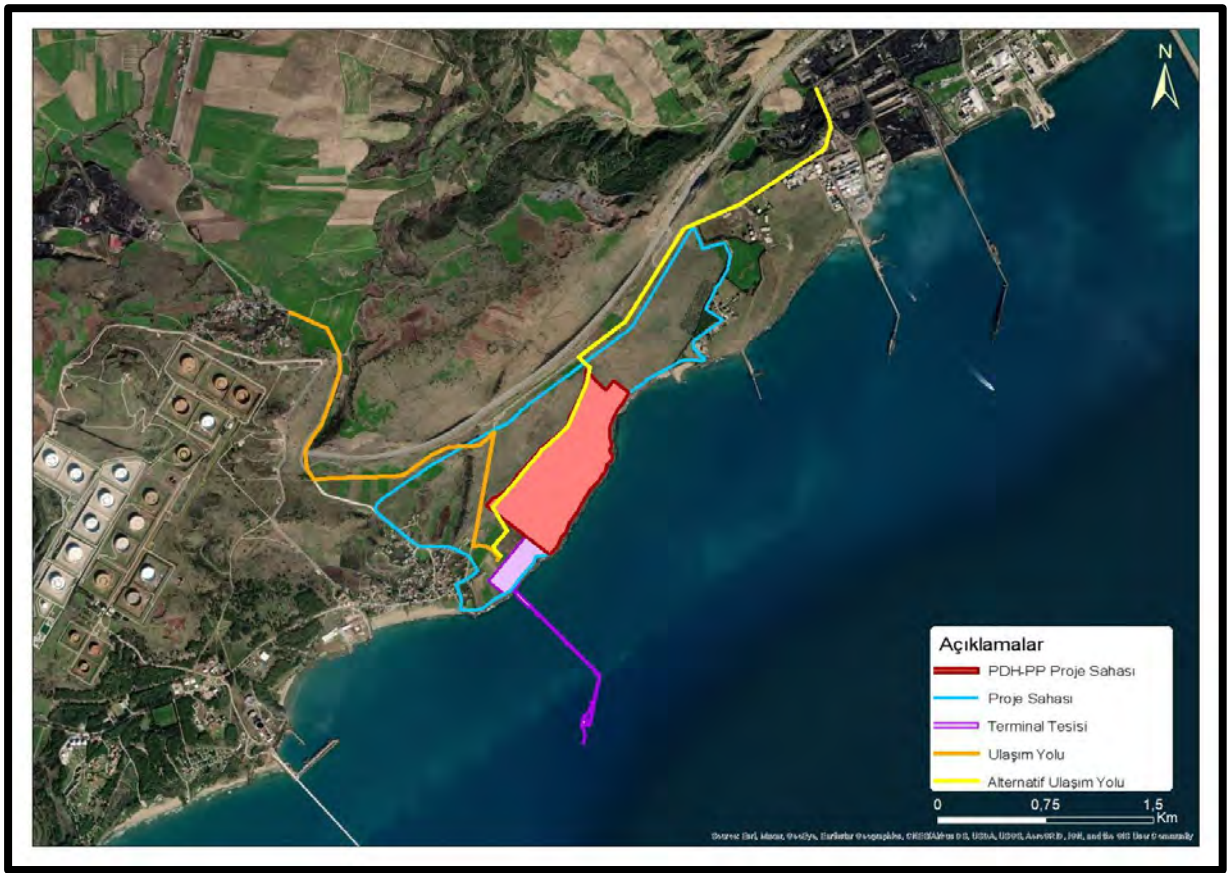
Trafik Tahmini

Trafik Uzmanı tarafından işletme aşaması için alternatif bir senaryo tanımlanmış; trafik simülasyonu planlanan yol geliştirmelerinin sonuçlandırılmadığı ve gelecekte geliştirilecek çevre sanayi tesislerinin henüz faaliyete geçmediği varsayımına dayanarak gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla, simülasyon aşağıdaki koşullar doğrultusunda hazırlanmıştır:

- Proje Sahasını geçen yol (Şekil Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.-** 16'da yeşil ile gösterildiği şekilde) Projenin işletme faaliyetleri başladıktan sonra kullanılmayacağı için simülasyonun kapsamı dışındadır. Proje Sahasına erişim, Proje Sahasının batısında yer alan ve yetersiz fiziksel özellikleri nedeniyle halihazırda

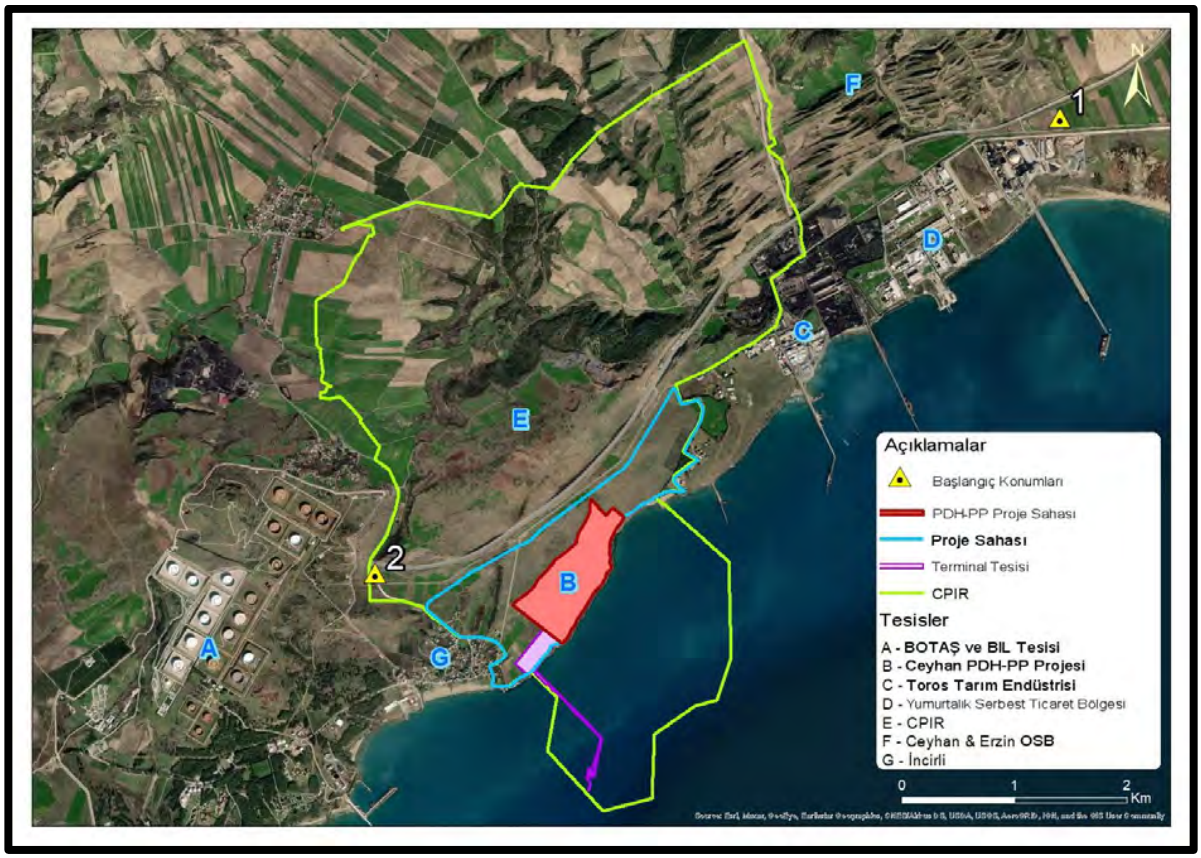
kullanılmayan ve Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-19**'da gösterilen yoldan sağlanacaktır;

- Proje Sahasının batısına giden yol, imar planında tanımlanan özellikler doğrultusunda yenilenecektir;
- Ceyhan PDH-PP Projesi'nin işletilmesi ile oluşacak trafik yükü, bölgenin mevcut trafik yüküne eklenmiştir (İncirli, BOTAŞ, Yumurtalık Serbest Bölgesi ve Toros Tarımsal Sanayi'nin yarattığı trafik yükü Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-20**'de gösterilmiştir).



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-19.** Proje sahasına erişim

Projenin işletme aşamasında istihdam edilecek toplam işgücü sayısı 321'dir. Bu sayı, Proje Şirketi tarafından istihdam edilecek personel sayısını göstermektedir. Toplam 321 personel, Proje Sahasına özel araçlar ve personel servisleri ile ulaşacaktır. Bildirildiğine göre, personelin %66'sının servis otobüslerini kullanması beklenmektedir ve kalan personel de özel araçlarını kullanıyor olacaktır. Proje ve Projeyle ilişkili tesislerin yaratacağı trafik yükünün yanı sıra bölgedeki diğer tesislerin yaratacağı trafik yükü (sadece mevcut tüm trafik yükü değil, aynı zamanda Proje'nin işletme aşaması için tahmin edilen trafik yükü) Proje Sahasının batısındaki yol üzerindeki Proje faaliyetleri ile birlikte (Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-19**'da gösterildiği gibi) Tablo 11-4'te sunulmaktadır.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-20.** Proje sahası çevresindeki trafik kaynakları

Tablo 11-4. İşletme aşamasında, sabah zirve saatinde Proje ve Proje İlişkili Tesisi (İT) faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükü artışı (saatlik)

Tesisin Etkisi / Araç Sayısı (Zirve Saati)	BOTAŞ (A)	İncirli (G)	A+G	Ceyhan PDH-PP Projesi & İT (B)	A+G+B	Projenin geliştirilmesinden sonra % artış
Geleceğe Dair Tahmin						
Ağır vasıta	13	0	13	18	31	**%138**
Servis / Minibüs	33	0	33	26	59	**%79**
Özel araç	140	25	165	40	205	**%24**
Referans koşullar için trafik yükü / Sabah						
Ağır vasıta	10	-	13	18	31	**%138**
Servis / Minibüs	20	-	20	26	46	**%77**
Özel araç	29	9	38	40	78	**%95**

Sonuç olarak, Proje ve projeyle ilişkili tesis alanının çevresindeki trafik artışı, geleceğe dair tahminler için %24 ila %138 arasında ve mevcut koşullar dikkate alındığında da %95 ila %138 aralığında olacaktır. Erişim yolu, imar planında belirtildiği üzere 2 şeritli, 15 m genişliğinde bir yol olarak planlanmıştır. Trafik değerlendirme raporuna göre, bir şerit saatte 600 araçlık bir trafik yükünü taşıyabilir. Bu anlamda, yolun kapasitesi hem mevcut hem de gelecekteki koşullar için yeterli bulunmuştur (örneğin, Tablo 11-4'teki A+G+B sütunu). Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, operasyonel faaliyetler için araç park alanları Proje yerleşiminde

uygun şekilde tanımlanmıştır. İşletme aşaması için geliştirilecek Trafik Yönetim Planında otopark tahsisleri ve tesis içi trafik akışları tanımlanacaktır.

Farklı atık miktarları ve atığın taşınması ve geri dönüşümün/bertarafının gerçekleştirildiği üçüncü taraf tesisleri için kayıt tutulacaktır - bk. Bölüm 8, 8.7.1. Projenin işletme aşamasında ortaya çıkacak farklı atık türlerinin miktarlarına ilişkin tahminler de adı geçen bölümde sunulmuştur. Oleflex Atıkları haricinde kalan ve işletmeyle alakalı tüm atıklarının yılda bir kez bertaraf edileceği tahmin edilmektedir. Katalizör Tozu ve ince tozları içeren Oleflex Atıklarının aylık olarak bertarafa gönderilmesi planlanmaktadır. Oleflex Atıklarının ayda bir kez, diğer atıkların ise yılda bir kez tesis dışına gönderileceği düşünüldüğünde, işletme aşamasında atık bertarafından kaynaklanan ilgili trafik etkisinin ihmal edilebilir düzeyde olduğu düşünülmektedir.

11.4. İlişkili Tesisin Deniz Bölümü

Proje için hammadde sağlamak amacıyla bir iskele, bir propan depolama tankı ve ilgili yardımcı tesislerden oluşan ayrı bir Terminal Tesisi kullanılacaktır. Terminal Tesisi, MTİ yüklenicisi tarafından inşa edilecek ve Rönesans Holding çatısı altında kurulacak ve yalnızca Proje için çalışacak olan üçüncü taraf bir tedarikçi şirket tarafından işletilecektir. Bu nedenle, Terminal Tesisi IFC PS1 uyarınca ilişkili tesis olarak kabul edilir.

Terminal Tesisindeki İskelenin işletilmesi Marpol Sözleşmesi gerekliliklerine uygun bir şekilde gerçekleştirilecektir. İskele, dökülme müdahale kitleri ve deniz suyu temizleme ekipmanları da dahil olmak üzere acil müdahale sistemi ile donatılacaktır. Terminal Tesisinin işletilmesi farklı bir işletmeci tarafından gerçekleştirilecektir. Terminal Tesisi sadece PDH-PP Projesi için çalışacaktır. Hammadde taşımacılığı için ayda en fazla iki gemi beklenmektedir. Terminal Tesisinin işletmecisi, faaliyetlerini gerekli şekilde ilgili makamlarla ve potansiyel olarak BOTAŞ Ceyhan terminali ile koordine etmek durumunda kalacaktır (ÇSED hazırlandığı sırada bu konuda spesifik bir bilgi mevcut değildir). Projenin ve ilişkili tesislerinin uygulanması için farklı tarafların sorumlulukları hakkında bilgi, *Bölüm 18: Çevresel ve Sosyal Yönetim'*de sunulmuştur.

11.4.1.Referans Koşullar

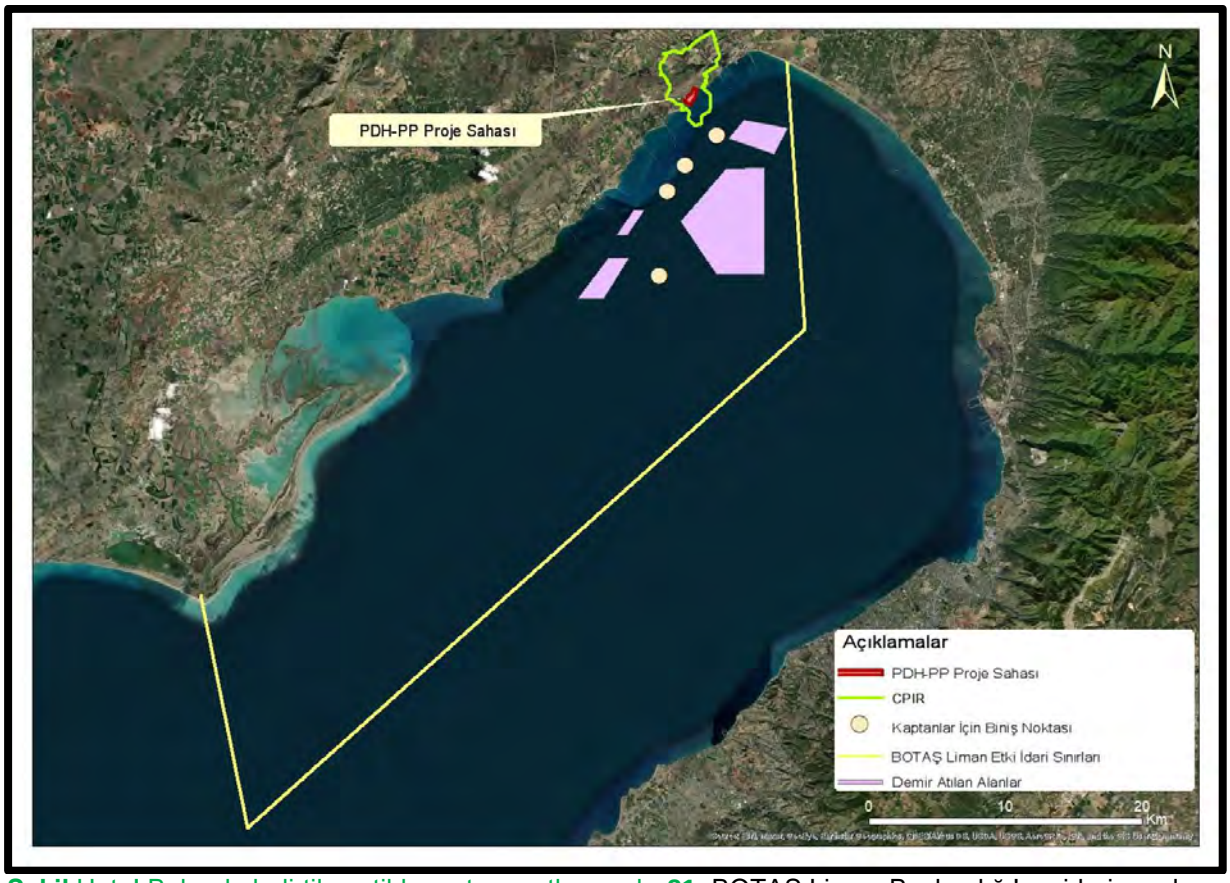
Doğu Akdeniz kıyısındaki Çukurova Bölgesi, denizyolu taşımacılığı açısından avantajlı bir konumda yer almaktadır. Mersin limanı Türkiye'nin en büyük limanlarından biridir. Ayrıca Irak'tan Azerbaycan'a ham petrol sevkiyatını sağlayan BOTAŞ Ceyhan terminali (Adana'nın Ceyhan ilçesinde) bölge ekonomisine katkı sağlayan, bölge için stratejik öneme sahip bir tesistir. Mersin limanı ve BOTAŞ Ceyhan Terminali'nin yanı sıra Mersin - Taşucu Limanı ve Toros Ceyhan Terminali de bölgede yer almaktadır. Mersin limanı, toplam ihracat ve ithalat yük hacimleri açısından, Türkiye'deki ilk on liman arasında üçüncü sırada yer almaktadır[12].

[12]Çukurova Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan Çukurova Bölge Planı (2014 -2023)

Limanlar Yönetmeliği (Resmi Gazete (R.G.) tarih/sayı: 31.10.2012/28453), limanların yönetimi için ana mevzuattır. Limanlar Yönetmeliği,

- liman idaresi ve demirleme alanlarının sınırlarını ve alanlarını tanımlar;
- idari sınırlar içinde gemilerin veya diğer deniz araçlarının seyir, demirleme veya bağlama, yanaşma ve kıyı tesislerine hareketleri sırasında uyulması gereken hükümleri belirler;
- her türlü kargo ve yolcunun yüklenmesi ve tahliyesi için yöntemleri, yeri ve zamanı belirler;
- gemilerin ve diğer deniz araçlarının bildirimini, pilotaj ve römorkör gereksinimlerini düzenler; ve
- idari sınırlar içinde seyrüsefer, can ve mal güvenliği, çevre ve güvenlik gibi diğer gereklilikleri belirler.

İlişkili tesisin Denizcilik Bölümü BOTAŞ Liman Başkanlığı idari sınırları içerisinde yer almaktadır. Liman Başkanlıklarının idari sınırları (BOTAŞ Liman Başkanlığını da içeren son revizyon R.G. Tarih/Sayı: 24.09.2019/30898) Yönetmeliğin Ek-1'inde yer almaktadır. BOTAŞ Liman Başkanlığının idari sınırlarının yanı sıra kılavuz kaptan alma noktaları ve demirleme alanları Şekil Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-21'de gösterilmiştir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-21.** BOTAŞ Liman Başkanlığı'nın idari sınırları ve kılavuz kaptan alma noktaları ve demirleme alanları (A'dan D'ye çokgenlerle gösterilmiştir)

Limanlar Yönetmeliği Ek-1'de (R.G. tarih/sayı: 31.10.2012/28453) demirleme alanları için aşağıdaki tanımlar yapılmıştır:

- Demirleme - A: Tehlikeli madde taşıyan gemiler, nükleer enerji ile çalışan askeri gemiler ve karantinada tutulacak gemiler ile gaz arıtımının yapıldığı gemiler için demirleme alanları;
- Demirleme - B: Askeri gemiler ve tehlikeli madde taşımayan gemiler için demirleme alanları;
- Demirleme - C: Askeri gemiler ve tehlikeli madde taşımayan gemiler için demirleme alanları;
- Demirleme - D: Askeri gemiler ve tehlikeli madde taşımayan gemiler için demirleme alanları.

En yakın Liman Başkanlığıklarına 2019 yılında yanaşan gemilere dair rakamlar, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın denizcilik istatistiklerine dayanarak Tablo 11-5'te verilmiştir. Buna göre, 2019 yılında BOTAŞ Liman Başkanlığı'nı ziyaret eden toplam gemi sayısı (hem Türk hem de yabancı bayraklar dahil) 914'tür (toplam 45.480.079 brüt ton). Her Liman İşletmesi için aylık

denizcilik istatistikleri de yayınlanmaktadır; buna göre, Ocak 2020'de BOTAŞ Liman İşletmesini ziyaret eden toplam gemi sayısı 115'tir (toplam 4.023.653 brüt ton).

Tablo 11-5. Proje Sahasına yakın Liman Başkanlıklarını ziyaret eden gemi sayısı (2019)

Liman Başkanlığı	Türk Bayraklı Gemiler		Yabancı Bayraklı Gemiler		Toplam	
	Gemi Sayısı	Brüt Ton	Gemi Sayısı	Brüt Ton	Gemi Sayısı	Brüt Ton
Botaş Liman Başkanlığı	125	4.798.862	789	40.681.217	914	45.480.079
Karataş Liman Başkanlığı	0	0	1	51.821	1	51.821
İskenderun Liman Başkanlığı	771	5.295.712	3.488	71.541.577	4.259	76.837.289

Mevcut deniz altyapıları/tesisleri/kullanımlarının yanı sıra bölgenin meteorolojik ve akıntı koşulları da deniz trafiğinin değerlendirilmesi ve gemilerin güvenli seyri sırasında belirleyici faktörlerdir. İskenderun Meteoroloji İstasyonu'nun izleme verilerine göre, İskenderun Körfezi'nde hakim rüzgar güney-güneydoğu (G-GD) yönündedir ve maksimum rüzgar hızı 34,4 m/sn'dir. İskenderun Liman Başkanlığı'na göre hakim rüzgar yönü güneydoğu (GD) ve kuzeydoğudur (KD).

11.4.2.Deniz Trafiği

İnşaat:

İskelenin inşası için çelik kazıklar kullanılacaktır (kazık çakma yöntemlerine dair herhangi bir bilgi bulunmamaktadır). Kazık çakma ve üst-dek inşaatı deniz mavnaları ile gerçekleştirilecektir. Çelik Kazıklar ve karada inşa edilen diğer modüller mavnalara yüklenecek ve kazıkların çakılacağı noktalara aktarılacaktır.

Terminal Tesisinin bir parçası olarak planlanan İskele, bir açık deniz yapısıdır. İskelenin toplam uzunluğu 1,2 km olacak ve aşağıdakiler de dahil olmak üzere iki ana bölümden oluşacaktır:

- kara tesisleri ve iskele arasında bağlantı sağlayan toprak dolgulu geçit; ve
- kazıklar üzerine inşa edilen iskele bölümü.

Projenin inşaat aşamasında, inşaat faaliyetleri için kullanılacak deniz taşıtları deniz trafiği hareketleri oluşturacaktır. Bununla birlikte, İskelenin inşa aşamasında kullanılacak deniz taşıtlarının tipleri ve sayısı henüz belirlenmemiştir. Küçük balıkçı teknelerinin deniz trafiğinden etkilenmesi beklenmektedir. Bunlara İncirli ve Golovasn'ndan balıkçılar dahildir. Bu konuyla ilgili ayrıntılı bilgi ve ilgili etkilerin değerlendirilmesi *Bölüm 14: Sosyoekonomi*'de sunulmuştur.

İnşaat çalışmaları sırasında, inşaat malzemesi veya ekipmanları doğrudan deniz taşıtları aracılığıyla sahaya aktarılmayacaktır. Bu nedenle, boşaltma platformu, rıhtım veya iskele gibi geçici veya kalıcı deniz yapılarına gerek duyulmayacaktır.

İşletme

Projede hammadde olarak kullanılacak propan, deniz yolu sevkiyatıyla temin edilecektir. İskele, iki yaklaşma rıhtımından (İskele 1 ve İskele 2) oluşacaktır. Projenin işletme aşamasında bir ay içinde en fazla iki geminin İskeleye hammadde getirmesi beklenmektedir. 10-12 Şubat 2020 tarihlerinde gerçekleştirilen paydaş katılım faaliyetleri sırasında elde edilen bilgilere göre, BOTAŞ ve BOTAŞ Uluslararası (BIL) Tesislerinin aylık deniz trafiği yaklaşık 30 gemi/tankerden oluşmaktadır. Öte yandan, İsken Sugözü Termik Santrali'nin deniz trafiği hareketleri yılda yaklaşık 20-22 gemiden oluşmakta ve tesis hammaddelerin gemilerden taşınması için yüzer bir platform kullanılmaktadır.

CPEB Liman Projesinin 2025 yılından itibaren faaliyete geçmesi beklenmektedir. CPEB Liman Projesi için hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporunda 2025 ve 2047 yılları için CPEB Limanı'nı ziyaret eden gemi sayısına (gros tonajlarıyla birlikte) ilişkin bir projeksiyon yapılmıştır. ÇED raporunda sunulan bilgilere göre, 1.500.000 ton sıvı kargo taşınacaktır ve tesisin 2025 itibariyle faaliyete geçmesiyle birlikte yıllık 30 geminin CPEB Limana yanaşması beklenmektedir. Projenin ilişkili tesisi olarak geliştirilecek olan İskele de CPEB Liman gelişiminin bir parçası olacaktır.

Bu nedenle, İskeleye yanaşacak gemi sayısı Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-6**'da sunulan projeksiyona dahil edilmiştir. CPEB Liman Projesi kapsamında öngörülen gemi tipi, yükü ve sayısı ile ilgili konfigürasyon da Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-6**'da sunulmuştur.

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-6.** CPEB Limanına yanaşacak gemi sayısı

Yıl	Dökme-Genel Yük		Sıvı Kargo Konteyner		Konteyner	
	Yük (ton)	Gemi Sayısı (Yıllık)	Yük (ton)	Gemi Sayısı Yıllık	Yük (YFEB)	Gemi Sayısı (Yıllık)
2025	-	-	1.500.000	30	-	-
2026	-	-	2.000.000	40	-	-
2027	100.000	3	3.300.000	66	-	-
2028	311.374	8	4.417.860	89	-	-
2029	969.536	25	5.914.389	119	-	-
2030	3.018.880	76	7.917.861	159	-	-
2031	9.400.000	235	10.600.000	212	500.000	63
2032	9.591.995	240	10.866.281	218	537.500	68
2033	9.787.921	245	11.139.252	223	577.813	73
2034	9.987.830	250	11.419.079	229	621.148	78
2035	10.191.832	255	11.705.937	235	667.735	84

Yıl	Dökme-Genel Yük		Sıvı Kargo Konteyner		Konteyner	
	Yük (ton)	Gemi Sayısı (Yıllık)	Yük (ton)	Gemi Sayısı Yıllık	Yük (YFEB)	Gemi Sayısı (Yıllık)
2036	10.400.000	260	12.000.000	240	717.815	90
2037	10.629.633	266	12.678.749	254	753.705	95
2038	10.864.336	272	13.395.890	268	791.391	99
2039	11.104.222	278	14.153.595	284	830.960	104
2040	11.349.404	284	14.954.156	300	872.508	110
2041	11.600.000	290	15.800.000	316	916.134	115
2042	12.064.000	302	16.590.000	332	961.940	121
2043	12.546.560	314	17.419.500	349	1.010.037	127
2044	12.922.957	324	18.116.280	363	1.060.539	133
2045	13.310.646	333	18.840.931	377	1.113.566	140
2046	13.709.965	343	19.594.568	392	1.169.244	147
2047	14.121.264	354	20.378.351	408	1.227.707	154
2048	14.544.902	364	21.193.485	424	1.289.092	162
2049	14.835.800	371	21.829.290	437	1.353.547	170

11.4.3.Manevra Modelleme Çalışması

Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi (DEÜ) tarafından CPEB Liman Projesi için bir gemi manevrası risk değerlendirme ve modelleme çalışması yapılmıştır. Modelleme çalışmasının detaylarını ve bulgularını derinlemesine incelemek amacıyla DEÜ tarafından 10 Ağustos 2020 tarihli Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporu hazırlanmıştır. Projenin ilişkili tesisi olan İskele, CPEB Limanının bir parçasıdır ve risk değerlendirmesi için ilgili modelleme çalışmasına dahil edilmiştir. Gemi manevra riski modelleme çalışmasının değerlendirmesi ve sonuçları ÇSED Raporunun bu bölümünde değerlendirilmiştir.

Bu çalışma, ön bulgulardan elde edilen analitik verilere dayanarak, Proje tesisine ve komşu tesislere yanaşması/ayrılması beklenen gemilerin tip ve tonajları doğrultusunda matematiksel modeller aracılığıyla gemiler ve kıyı yapıları arasındaki etkileşimden kaynaklanacak manevra risklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma için İskenderun Körfezi ve çevresinde hâkim meteorolojik, oşinografik ve topografik koşullar uygulanarak “Köprüüstü Manevra Simülatörü” kullanılmıştır. Yüzey akıntılarını, komşu kıyı yapılarını ve deniz trafiğini etkileyebilecek nesneler sanal manevra alanı için modellenmiştir. Çalışma üç aşama olarak gerçekleştirilmiştir: i) 3 Boyutlu Saha Geliştirme, ii) Ön modelleme, iii) CPEB Liman Projesi sahasının büyüklüğü, rıhtım sayısı, hizmet verilecek gemi çeşitliliği dikkate alınarak gerçekleştirilen modelleme. Güvenli ve ekonomik olarak uygulanabilir ve etkili operasyonların

sağlanması için simülasyon çalışmalarının yapılması tercih edilmektedir. Tasarım aşamasında olan veya gelişim planlarının henüz uygulamaya konulmamış olduğu kıyı tesislerinin yetkili kılavuz kaptan desteği ile farklı meteorolojik koşullarda ve uygun römorkör imkanları ile tanımlanmış tip ve büyüklükteki gemilerle simülasyon yapmaları (köprüüstü simülatörü ve Model Sihirbazı aracılığıyla) ve manvera denemeleri (yanaşma, ayrılma ve barınma) gerçekleştirmeleri esastır.

Metodoloji

Modelleme çalışmasında Transas Firması tarafından geliştirilen “Ship's Bridge Simulator System” (model: NTPro 5000) ile gemi manevra denemeleri gerçekleştirilmiştir. Yanaşma/yaklaşma manevraları, yedekleme operasyonları, palamar montajları/operasyonları ve diğer liman operasyonları sırasında gemi hareketleri belirlenmiş ve sayısal ve gerçekçi verilerle desteklenmiştir.

Kıyı Tesisi Yapım Taleplerinin Değerlendirilmesine Dair Tebliğ (R.G. Tarih/Sayı: 15.03.2009/27170) uyarınca, her bir rıhtım için riskler sayısal olarak belirlenmiş ve bir risk matrisi aracılığıyla değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda gemi manevrası ile ilgili sayısal riskleri tanımlayan ve değerlendiren bir modelleme raporu hazırlanmıştır. Yukarıda belirtilen Tebliğe göre çalışma ve sonuç raporu için asgari şartlar aşağıdaki gibidir:

- Modelleme raporunda ön koşul olarak CPEB Limanı çevresindeki jenerik alan ve deniz trafiğinin eş zamanlı simülasyonlarının yapılması ve tam donanımlı köprü simülatör sistemlerinde risk değerlendirmesi uygulanması gerekmektedir. Deniz trafiğinden ve kıyı şeridi yapılarından kaynaklanan manevra zorlukları hakkında, sayısal analiz yöntemlerinin uygulanmasıyla elde edilecek simülasyon analiz bulgularına dayanan, somut bir risk değerlendirmesi yapılacaktır;
- Yetkili kuruluşlar tarafından hazırlanacak modelleme raporu aşağıdakileri içerecektir:
    - Liman gelişimi hakkında bilgi ve liman için portolan haritaları;
    - Manevra için kullanılacak gemilerin statik özellikleri (tip, tonaj, nöral, makine gücü-hız ilişkisi, fribord, su çekimi ölçümü);
    - Matematiksel model değişkenlerini izlemek için kayıtlar (uygulanan dümen açıları, yönelim oranı, hız ve rota, konum, makine kontrolleri, kullanılan römorkörler ve demirleme hakında bilgi);
    - Eşzamanlı simülasyonlarla ilgili bilgiler;
    - Sayısal analiz yöntemleri ve simülasyon uygulamalarına dayalı sayısal risk analizi bulguları ile ilgili bilgiler;
    - Çevre, trafik ve risk analizi bulgularına dayalı risk değerlendirme modellemesi;
    - Risk değerlendirmesi ve bulgular;

- Kıyı şeridinde geliştirilmesi planlanan başka kıyı tesisleri/iskeleler olması veya mevcut komşu tesis/tesisler olması koşuluyla, tesislere yanaşacak gemilerin maksimum büyüklüğü dikkate alınarak güvenli seyir/gemi manevrası açısından tesisler arasındaki minimum mesafeler.

Gemi manevralarının risk değerlendirmesi sırasında Uzmar Denizcilik Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Organizasyonu için Güvenlik Farkındalığı, Gemport Denizcilik Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Organizasyonu için Güvenlik Farkındalığı, İzmir Limanı için Risk Değerlendirmesi, Ditaş Denizcilik Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Organizasyonu için Güvenlik Farkındalığı tarafından kabul görmüş metodolojiler takip edilmiştir. Bu metodolojinin seçilmesindeki amaç, belirlenen tüm parametreler ve gemi modelleri ile yetkili bir kılavuz kaptanın desteğiyle köprü simülatör sistemi aracılığıyla modelleme yapmaktır. Kılavuz kaptan, manevra simülasyonları öncesinde uygulanacak manevraları ve gemi tiplerini manevra ekibi ile birlikte belirlemiştir. Riskler, profesyonel muhakemelerine bağlı olarak kılavuz kaptan ve manevra ekibi tarafından belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Modelleme çalışması raporunda da vurgulandığı üzere, kılavuz kaptanlar risk değerlendirme çalışmasına başlamadan önce tehlike/tehdit, olasılık, etki/sonuçlar, risk ve risk değerlendirme konularında teorik eğitimler almaktadır.

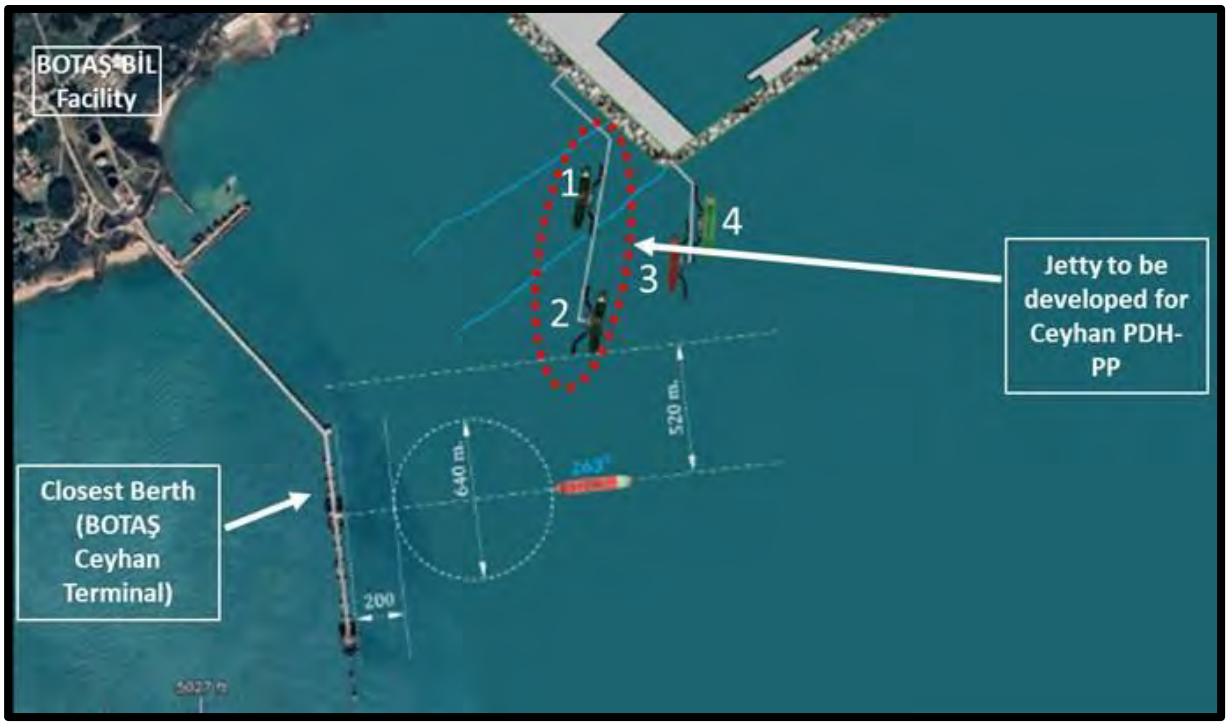
Yukarıda belirtildiği üzere, İskenderun Meteoroloji İstasyonundan edinilen izleme verilerine göre, İskenderun Körfezi'nde hakim rüzgar yönü güney - güneydoğu (G-GD) ve maksimum rüzgar hızı da 34,4 m/s'dir. İskenderun Liman Başkanlığı ise hakim rüzgar yönünü güneydoğu (GD) ve kuzeydoğu (KD) olarak belirtmektedir. Geminin iskelelere ve limana yaklaşma koşulları dikkate alındığında, CPEB Liman sahası için hakim rüzgar yönü kuzeydoğu (KD-045) ve güneybatı (GB-225) olarak varsayılmıştır. Modelleme çalışmasında tüm manevralarda rüzgar hızı 5 Beaufort ile sınırlandırılmış ve güvenli manevra göz önünde bulundurularak gemiler için (300 m) rüzgar hızı 16 Knot olarak belirlenmiştir. Dalga yüksekliğinin 1,5 m H_s olduğu varsayılmaktadır. Sahadaki akış/akıntı İskenderun Liman Başkanlığı tarafından bildirildiği üzere genellikle ihmal edilebilir düzeyde olmasına rağmen; simülasyon çalışmalarında mevcut hız 210° ve 0,1 Knot olarak varsayılmıştır. İskelelere yaklaşma yönü, hakim rüzgar yönü ve meteorolojik veriler dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Ceyhan PDH-PP Projesinin Deniz Bölümündeki 1 numaralı iskelenin ve CPEB Liman Projesinin 2 numaralı iskelesinin yaklaşma uygunluğu açısından kabul edilebilir olduğu sonucuna varılmıştır.

İskele, BOTAŞ ve BIL iskelelerine (batıda) ve Toros Toros Sanayi'ye (doğuda) komşudur. Projenin ilişkili tesisi olan iskelenin en yakın kısmına sırasıyla yaklaşık 1,3 km ve 3,2 km mesafede, BOTAŞ ve BIL'e ait iki iskele (1.950 m ve 2.600 m) bulunmaktadır.

İskelenin konumu ve batıya en yakında bulunan BOTAŞ ve BIL iskeleleri ile etkileşimi Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-22**'de gösterilmiştir. Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-22**'de, en yakında bulunan BOTAŞ ve BIL İskelesi için paralel yanaşma alanı (yani 200 m), geminin uzunluğu (LOA) dikkate alınarak 300 m olarak gösterilmiştir.

Toros Tarım Sanayi, yerli ve yabancı gemilerin ithalat ve ihracatına hizmet eden ve Proje Sahası sınırlarına sırasıyla yaklaşık 2,0 ve 2,8 km mesafede bulunan iki iskeleye (Toros Tarım Sanayi Batı ve Doğu İskeleleri) sahiptir. Toros Tarım Sanayi'nin en yakın komşu iskelesi ile CBEP Limanı'nın doğu ucu arasındaki mesafe 1.060 m'dir. Modelleme çalışmasında Toros Tarım Sanayi ile CBEP Limanı'nın doğu ucu arasındaki mesafenin gemilerin güvenli seyri ve manevrası açısından yeterli olduğu belirtilmiştir.

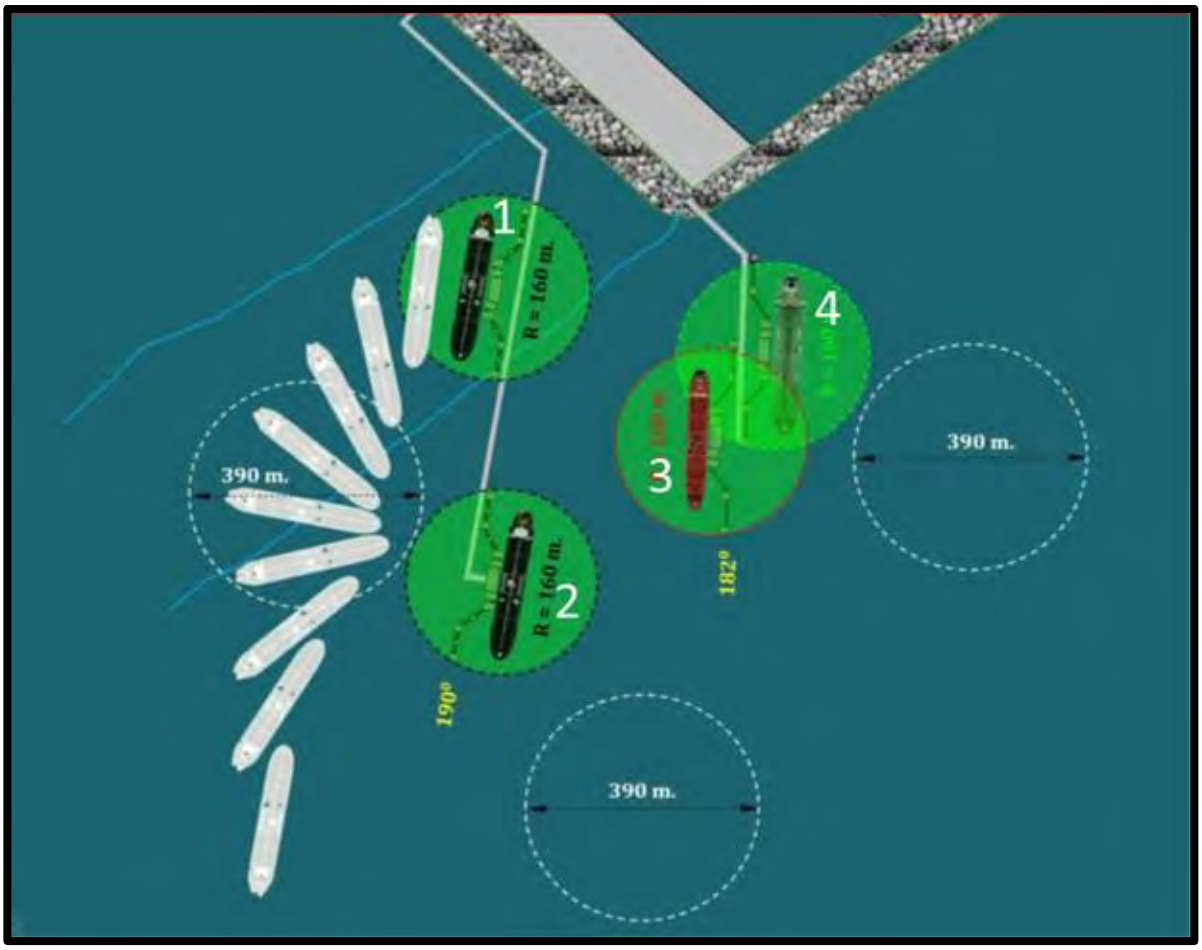
Komşu tesislere/altyapılara ek olarak, Proje sahasının yakın çevresinde Toros Tarım Sanayi tesislerinde inşası planlanmış (revize imar planı ile onaylanmış) bir kıyı tesisi bulunmaktadır. Toros Tarımsal Sanayi'de planlanan bu geliştirmeye ilişkin bilgiler Dolfen Danışmanlık Mühendislik aracılığıyla elde edilmiş ve 3 boyutlu simülasyon çalışmasına dahil edilmiştir. Toros Tarım Sanayi tesislerinde inşası planlanan kıyı tesisi ile CPEB Limanı dalgakıran girişi arasındaki mesafe 740 m'dir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-22.** CPEB Limanı için geliştirilecek iskeleler ile BOTAŞ ve batıdaki BIL iskelesi arasındaki etkileşim (İlişkili Tesisler kapsamında geliştirilecek iskele (İskele 1) kırmızı noktalı çizgi ile gösterilmiştir, diğer iskelelerin (İskele 2, 3 ve 4) CPEB Liman Projesi kapsamında faaliyete geçirilmesi planlanmaktadır)

Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-22**'de görülebileceği üzere, Ceyhan PDH-PP Projesinin önerilen CPEB Liman Projesi 1 nolu İskelesinin güneyinde yer alan 2 nolu İskelesinin tasarımında, mevcut BOTAŞ Ceyhan Rıhtımının manevra baltası ile güvenli bir açıklık (520 m) sağlanmıştır. Bu açıklık ve önerilen 2 numaralı İskelenin mevcut konumu manevra için güvenli bulunmuştur. Çalışmada ayrıca 2 numaralı İskelenin güvenli manevra koşullarını tehlikeye atmadan 220 m güney yönüne kaydırılmasının mümkün olduğu belirtilmektedir.

Maksimum 60.000 ölü ağırlık tonajlı (ÖAT) tanker gemilerinin (uzunluk: 230 m; draft değeri: 12 m) iskeleye yaklaşacağı varsayılmıştır (Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-22**'de gösterildiği gibi 1 ve 2 numaralı iskele). İskelelerin tasarım aşamasında gemi boyları 260 m olarak kabul edilmiş, yaklaşım yerlerinin -17 m derinlikte tasarlandığı göz önüne alındığında, çekim-su derinliği arasındaki ilişki uygun bulunmuştur. Ayrıca, modelleme çalışmasında yaklaşma noktaları/kerteleri arasındaki mesafelerin (LOA/2+30=160 m) yeterli (hatta gerekli mesafeden daha fazla) olduğu sonucuna varılmıştır. Yaklaşma noktası/1 nolu iskele, kıyı şeridine yakınlığı nedeniyle deniz taşıtlarının güvenli manevrası açısından riskli bulunmuştur. Bu nedenle, modelleme çalışmasında 1 numaralı noktaya yaklaşmak için Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-23**'te gösterilen manevra alternatifleri konusunda bir öneride bulunulmuştur. Bu tip manevra alternatifi göz önüne alındığında, manevra çemberi 1,5 LOA çapı olarak kabul edilir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-23.** Yaklaşma noktası 1 için manevra alternatifleri

Ayrıca, CPEB Liman Projesi kapsamında, İskelenin (1 numaralı iskele) doğusundaki diğer iskeleler (3 ve 4 numaralı iskeleler) dikkate alındığında, iskeleye maksimum 100.000-125.000 DWT LPG tanker gemilerinin (uzunluk: 260 m; draft değeri: 15-16 m) yaklaşacağı varsayılmaktadır (Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-22**'de gösterildiği üzere, 3 ve 4 numaralı iskeleler). Yaklaşım noktalarının 22 m derinlikte tasarlandığı düşünüldüğünde, çekim-su derinliği ilişkisi uygun bulunmuştur. Modelleme çalışmasında ayrıca yaklaşma noktaları/rıhtımlar (3 ve 4) arasındaki mesafelerin (LOA/2+30=160 m) yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Ek olarak, yaklaşma noktası 2 ve 3 arasındaki mesafe, gemilerin güvenli manevrası açısından değerlendirilmiştir. Mesafe (2 ve 3 arasındaki) bir geminin boyutundan daha fazla olduğu için, modelleme çalışmasında mesafenin gemilerin güvenli manevrası açısından yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.

Simülasyon Senaryoları

Modellenmiş yaklaşma senaryolarının konfigürasyonu sırasında dikkate alınan tasarlanmış ve modellenmiş deniz taşıtlarıın boyutlarının karşılaştırılması Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-7**'de sunulmuştur.

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-7.** Tasarlanmış ve modellenmiş gemilerin karşılaştırılması

İskele/Rıhtım No.	Tasarlanmış Gemi			Modellenmiş Gemi	
	Tür	Boyut	Su çekimi	Gemi Sınıfı*	Boyut (LOA - B - D)
1	Konteyner	400 m	16 m	CS32	398 m - 59 m - 16 m
2	Konteyner	400 m	16 m	CS32	398 m - 59 m - 16 m
3	Konteyner	300 m - 400 m	14 m - 16 m	CS15	304 m - 40 m - 14,2 m
4	Konteyner	300 m - 400 m	14 m - 16 m	CS15	304 m - 40 m - 14,2 m
5	Kuru/dökme yük	240 m - 250 m	12 m - 13 m	BC1	182,6 m - 22,6 m - 7,5 m
6	Kuru/dökme yük	240 m - 250 m	12 m - 13 m	BC1	182,6 m - 22,6 m - 7,5 m
7	Kuru/dökme yük	240 m - 250 m	12 m - 13 m	BC6	225 m - 32,2 m - 7,9 m
8	Kuru/dökme yük	240 m - 250 m	12 m - 13 m	BC6	225 m - 32,2 m - 7,9 m
9	Yığın Yük	290 m - 300 m	16 m	BC2	290 m - 46 m - 7,5 m
İskele 1	Propan	227 m - 265 m	11,5 m - 12 m	VLCC1	261 m - 48,3 m - 7,4 m
İskele 2	LPG	227 m - 265 m	11,5 m - 12 m	VLCC1	261 m - 48,3 m - 7,4 m
İskele 3	Kimyasal tankeri	220 m - 240 m	14 m	OT2	228 m - 32,2 m - 8,7 m
İskele 4	Kimyasal tankeri	250 m	15 m	VLCC1	261 m - 48,3 m - 7,4 m

*CS: Konteyner gemisi, BC: Kuru/dökme yük taşıyıcı, OT: Petrol tankeri, VLCC: Çok büyük ham taşıyıcı

Simülasyon çalışması aşağıdaki gemi tipleri kullanılarak gerçekleştirilmiş ve gündüz koşulları için yaklaşma manevraları uygulanmıştır:

- Konteyner gemisi (CS) 32-Disp. 254.575 t, 398 m uzunluğunda;
- Çok büyük ham madde taşıyıcısı (VLCC) 1 Disp. 159.584 t, 261,3 m uzunluğunda;
- Dökme Taşıyıcı (BC) 2 Disp. 76.800 ton, 290 m uzunluğunda; ve
- Yağ Tankeri (OT) 2 Dips. 41.900 t, 228 m uzunluğunda.

Simülasyon çalışmasında CPEB Liman Projesi <(iskeleler dahil) için gündüz koşullarında, aşağıdaki varsayımlara dayalı olarak toplam 21 farklı manevra denemesi uygulanmıştır;

- Güneybatı (GB) (birincil) ve kuzey - kuzeydoğu/kuzeydoğu (K-KD/KD) (ikincil) rüzgar yönleri uygulandı;
- Tüm gemiler, mevcut ve potansiyel koşulları/diğer gemilerin etkileşimlerinden kaynaklanabilecek etkileri ortaya koyabilmek amacıyla yaklaşma/ayrılma manevraları sırasında diğer iskelelere/rıhtımlara/liman yaklaşma noktalarına yaklaşırlar;
- Simülasyonlarda iki adet römorkör (60 ton ve ayarlanabilir güçte) uygulanmıştır;
- Simülasyonlar, BOTAŞ Liman Başkanlığı tarafından sunulan bilgi notları doğrultusunda 15 ve 21 Knot rüzgar etkisi altında gerçekleştirilmiştir;
- Baskın akış/akıntı bilgisi olmadığından; akıntı GB 0,1 Knot (dalgakıranın dışında) olarak varsayılmıştır;

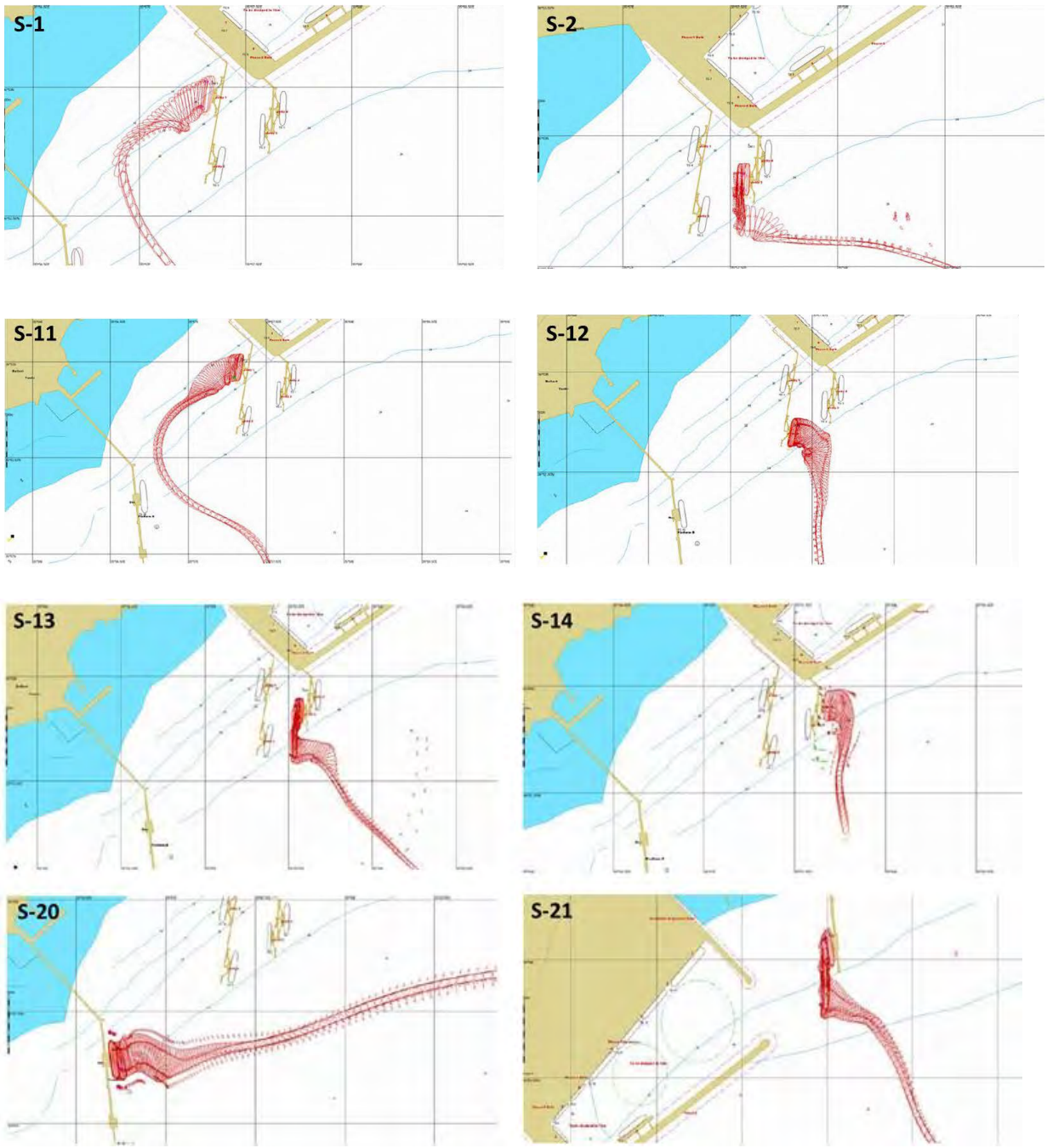
- Dalga yüksekliği 1,5 m olarak kabul edilmiştir;
- Gemi ve deniz tabanı etkileşimlerini değerlendirmek için simülasyonlarda gerçek derinlikler uygulanmıştır;
- Pruva pervanesi ve kıç pervanesi simülasyonlara dahil edilmemiş ve römorkörlerin manevralar için yeterli olup olmadığı değerlendirilmiştir;
- Simülasyonlar pilot referans noktaları ile başlar ve halat alımının başlangıcı olan temas anında usturmaçalardaki gerilimin belirlenmesinden hemen sonra sona erer. Amaç, en kritik anları belirlemek ve zaman kaybını önlemektir; ve
- Yaklaşma manevraları CPEB Limanı'na yaklaşık 1 deniz milinde (gemilerin minimum hızında) başlatılır.

Simülasyon senaryoları sırasında 1, 2, 3 ve 4 nolu İskeleleri için dikkate alınan/uygulanan varsayımlar ve koşullar aşağıda, Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-8**'de verilmiştir:

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-8.** Simülasyon senaryolarına dahil edilen veriler (1,2,3 ve 4 numaralı iskeleler dikkate alınarak seçilen senaryolar)

Sen	Akıntı		Rüzgar		Dalga		Gemi tipi	Römorkör tipi	İskele/Gece-Gündüz/Manevra
	Şiddet	Yön	Şiddet	Yön	Yükseklik	Yön			
1	0,1	210	15	225 (GB)	1,5	225	VLCC1 Disp. 159.584 (LOA: 261 m) z	2*60 (ASD5)	İskele 1/Yaklaşma
2	0,1	210	15	225 (GB)	1,5	225	Petrol Tankeri 2 Disp. 41.900 t (LOA: 228 m)	1*60+1*30 (ASD5)	İskele 3/Yaklaşma
11	0,1	030	15	030 (GD)	0,5	030	VLCC1 Disp. 159.584 (LOA: 261 m)	2*60 (ASD5)	İskele 1/Yaklaşma
12	0,1	040	15	000 (K)	0,7	000	VLCC1 Disp. 159.584 (LOA: 261,3 m)	2*60 (ASD5)	İskele 2/Yaklaşma
13	0,2	200	15	000 (K)	0,6	000	Petrol Tankeri 2 Disp. 41.900 t (LOA: 228 m)	2*60 (ASD5)	İskele 3/Yaklaşma
14	0,3	040	25	225 (GB)	1,5	225	VLCC1 Disp. 159.584 (LOA: 261 m)	2*60 (ASD5)	İskele 4/Ayrılma
20	0,1	210	15	225 (GB)	1,5	225	VLCC 2 Disp. 321.260 t (LoA: 332 m)	4*60 (ASD5)	BOTAŞ/Yaklaşma
21	0,1	210	15	225 (GB)	1,5	225	Kuru/dökme yük 2 Disp. 76.800 t (LOA: 290 m)	2*60 (ASD5)	Toros/Yaklaşma

Gemilerin manevralarının genel hareketini gösteren seçilmiş senaryolara dair çizimler Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-24**'te sunulmuştur.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-24.** Seçilen senaryolarda gemilerin hareketleri

CPEB Liman Projesi için uygulanan senaryolardan 1. Senaryo, iskeledeki 1 numaralı yaklaşma noktası/rıhtım (yani Ceyhan PDH-PP Projesi kapsamında geliştirilecek olan iskele) için uygulanmıştır. İki römorkörün (her biri 60 ton çekme gücü kapasitesine sahip) manevrayı desteklediği varsayılmıştır. Güvenli seyrüsefer ve manevra açısından komşu tesisle arada yeterli mesafe olduğu sonucuna varılmıştır.

Bulgular

Simülasyonlar sonucunda riskler belirlenmiş ve risk değerlendirme matrisine göre değerlendirilmiştir. Gemilerin yaklaşma manevralarına ilişkin aşağıdaki riskler tespit edilmiştir: i) gemilerin BOTAŞ Tesisine yaklaşan gemilerle eş zamanlı olarak manevra yapması durumunda manevraların aksaması; ii) güçlü dalgaların römorkörlerin halatlarına zarar vermesi nedeniyle manevralarda oluşabilecek aksaklıklar; iii) römorkörlerin çekme gücünün gemiler için yetersiz kalması (LOA>300 m ise).

Ayrıca, gemilerin ayrılma manevraları için de riskler belirlenmiştir. Bunlar: i) römorkörlerin gemileri çekme gücünün yetersiz olması (LOA>300 m ise) ve ii) beklenmedik bir meteorolojik durumda tanker terminallerinden desteksiz ayrılma sırasında oluşabilecek risklerdir.

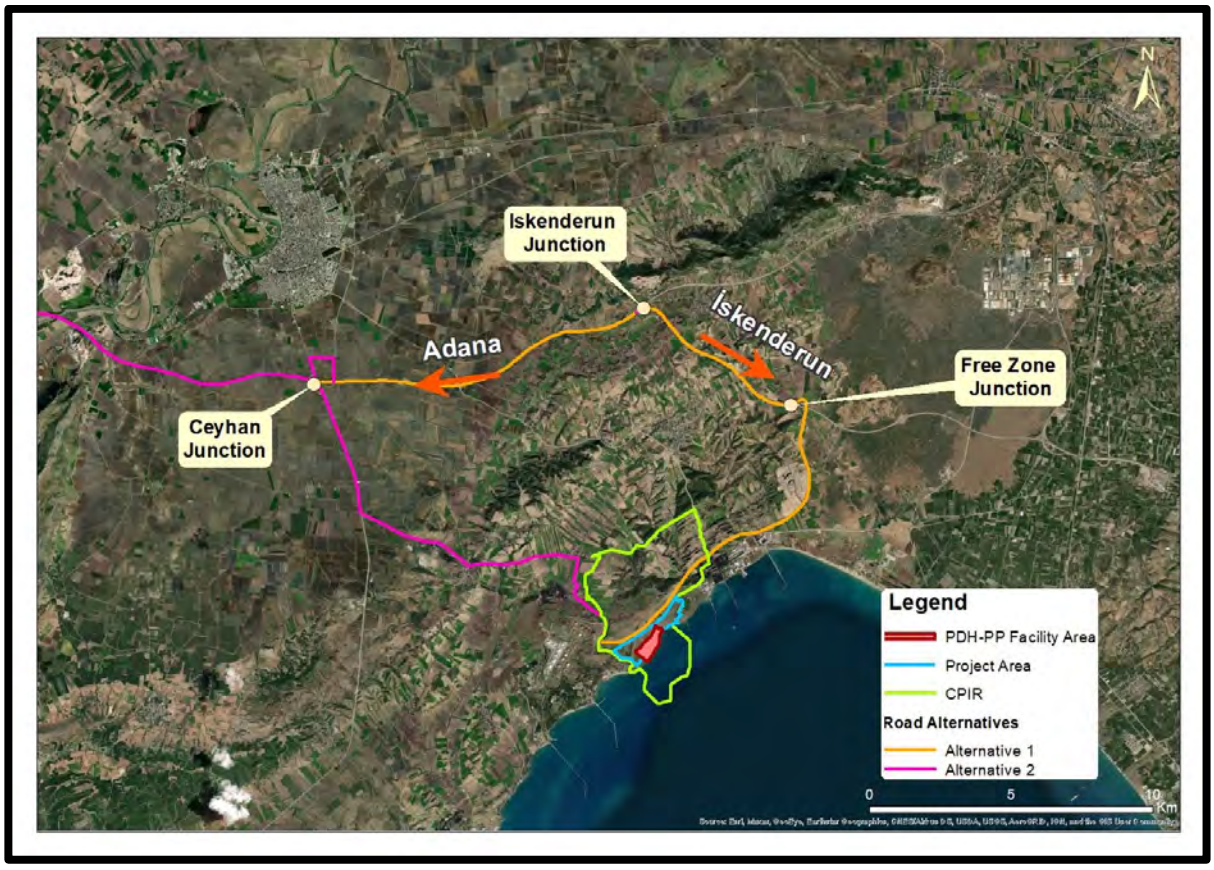
Çalışmada, bölgedeki planlanan gelişmelerle ilgili bilgilerin de (örneğin, Proje sahasının doğusunda Toros Tarım Sanayi tarafından planlanan kıyı tesisi) 3 boyutlu simülasyon çalışması sırasında dikkate alındığı bildirilmektedir. Rıhtımlar arasındaki manevra konumları ve güvenlik mesafeleri, komşu tesisler ve bileşenleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Manevra güvenliği açısından, 1 numaralı iskeleye yanaşacak gemilerin su çekiminin 15 metrelik kontur hattı dikkate alınarak 14 metre ile sınırlandırılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. CPEB Liman Projesi ile Toros Tarım Sanayi'nin planlanan geliştirmesinin etkileşimi incelenmiş ve iki tesis arasındaki mesafenin gemilerin manevrası için yeterli alan sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca, 2 ve 3 numaralı iskeleler arasındaki güvenlik mesafelerinin ve manevra açısından tasarımın komşu BOTAŞ-BİL Tesisleri dikkate alınarak uygun şekilde yapıldığı tespit edilmiştir.

11.5. Etki Değerlendirmesi

11.5.1.İnşaat Sırasındaki Etkiler

Karasal Kısım

İnşaat aşamasında, inşaat malzemelerinin Proje Sahasına ve ilişkili tesise taşınması ve inşaat işçileri ve diğer personelin Proje Sahasına gidip gelmesi gibi faaliyetler Proje sahası yakınındaki mevcut yol ağı üzerinde ek trafik yükü oluşturacaktır. Sahasına potansiyel erişim yolları Şekil 11-23 'te gösterilmiştir.



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-25.** Proje ve ilişkili tesis konumuna erişim

Yukarıda, Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-25**'te belirtildiği gibi, Proje Sahası E90 Otoyolu'nun (yani Adana-Şanlıurfa Yolu) güneyinde ve E91 Otoyolu'nun (yani Ceyhan-İskenderun Yolu) güneybatısında yer almaktadır. Proje sahasına erişimi sağlayan iki ana kavşak bulunmaktadır. Bunlar, Proje sahasının kuzeybatısında Ceyhan Kavşağı ve kuzeydoğusunda Serbest Ticaret Bölgesi Kavşağı'dır. Proje Şirketi tarafından, inşaat aşamasında ağır vasıtaların ve büyük yük araçlarının Proje sahasına ulaşmak için Ceyhan-İskenderun Otoyolu ve Serbest Bölge Bağlantı Yolu'nu kullanmasının beklendiği bildirilmiştir.

İnşaat sırasında Proje ve ilişkili tesisler için 60 kamyon (maksimum 6 kamyon/saat), 15 treyler (maksimum 2 treyler/saat), 4 TIR (maksimum 1 TIR/saat) ve 100 otomobil (maksimum 40 otomobil/saat) kullanılacağı varsayılmaktadır. En kötü durum senaryosu olarak, kamyonların, uzun araçların, mikserlerin, ziyaretçi arabalarının, erişim kartlı araçların ve mutfak ve kantin için teslimat araçlarının aynı anda çalışacağı varsayılmaktadır.

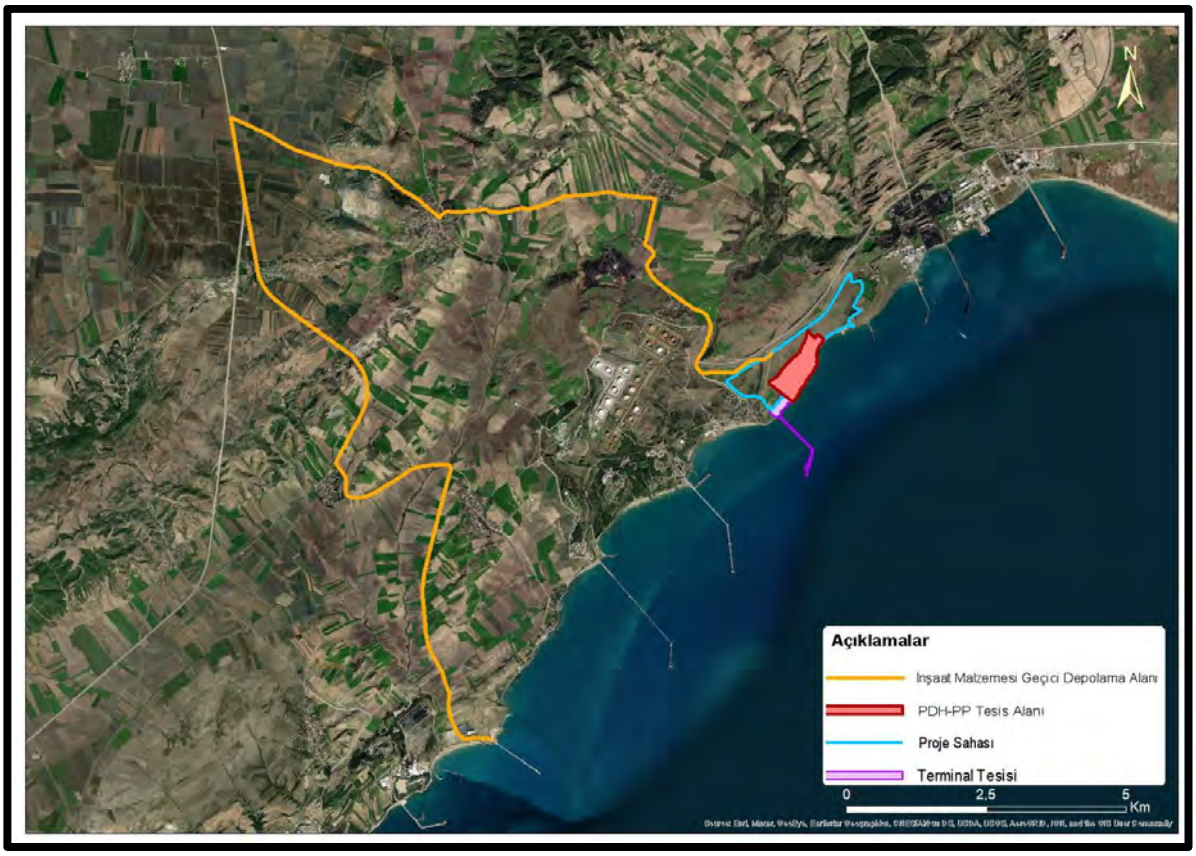
Proje Sahasının batısına giden yol (yani BOTAŞ ve İncirli'ye erişim sağlayan), fiziksel özellikleri ve şerit disiplini açısından halihazırda iyi durumda değildir. Bu yol, inşaat aşamasında Proje Sahasına erişim sağlayacağı için özellikle önemlidir. Bu nedenle, inşaat aşamasından önce hem kalitesinin hem de güvenliğinin iyileştirilmesi önemlidir.

Ağır Yüklerin Taşınması

Projede kullanılan dört ana ünitenin Proje Sahasına taşınması için özel ulaşım düzenlemesi gerekmektedir. Bu birimler ve uzunluk (U), yükseklik (Y), genişlik (G) ve Ağırlık (A) ile ilgili boyutları Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-9**'da verilmiştir. Bu ögelerin ilk olarak en yakın gümrüklü limana aktarılması için deniz taşımacılığından faydalanılması planlanmaktadır. Daha sonra, bu ögelerin Proje Sahasına kara yolları ile taşınması planlanmaktadır. *Bölüm 2: Proje Tanımı* bu alternatiflere dair değerlendirmeleri içerir. Bu doğrultuda, Proje Şirketi kara taşımacılığı seçeneklerini değerlendirmek amacıyla özel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmaya göre, Proje Sahasının 10 km güneybatısında yer alan Sanko Limanı, birimlerin boşaltılması için uygun bir konum olarak belirlenmiştir. Sanko Limanı ile Proje Sahası arasındaki yol mesafesi yaklaşık 28,2 km olup, ağırlıklı olarak iki konum arasındaki tek şeritli yolu takip etmektedir. Ağır Malzeme Taşıma Güzergahları Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-26**'da gösterilmiştir.

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-9.** Özel Taşıma Düzenlemeleri Gerektiren Ağır Ögeler

Açıklama	Uzunluk (m)	Genişlik (m)	Yükseklik (m)	Ağırlık (t)
PROPİLEN - PROPAN AYIRICI	113,30	10,5	10,80	1.585,4
DEETANİZÖR AYIRICI	69,6	7,2	7,3	806,7
DÖNGÜ REAKTÖRÜ	55,0	8,0	2,3	521,0
REAKTÖR	35,7	9,8	10,3	524,0



Şekil Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-26.** Ağır Malzeme Taşıma Rotaları

İskenderun ve Sanko Limanları, inşaat işleri için gerekli ağır ögelerin ithalatı için iki potansiyel lokasyondur. Proje kapsamında taşınacak ağır malzemeler aşağıda listelenmiştir:

Ağır ögeler, örneğin:

- Propilen - Propan Ayırıcı 1.585,4 ton;
- Deetanizör Ayırıcı 806,7 ton;
- Döngü Reaktörü 521,0 ton;
- Reaktör 524 ton.

Sanko Limanı'ndan ağır yüklerin taşınmasına ilişkin bir güzergah etüt raporu hazırlanmıştır. Rotanın toplam mesafesi 28,5 km olup, tek şeritli bölgesel yollar kullanılmaktadır. Çalışma sonucunda güzergah üzerindeki 63 nokta özel düzenleme ve/veya onarım gerektiren yerler olarak tanımlanmıştır. Rapor şu sonuca varmaktadır:

- Proje Sahasında sahile iniş seçeneği, sığ batimetri ve mavna içindeki yükün stabilitesi üzerinde olumsuz etkisi olan dalga koşulları nedeniyle güvenli görülmemektedir. Bu nedenle kuru/dökme malzemelerin gemi ile taşınması uygun bir alternatif olarak değerlendirilmemiştir. Proje alternatifleri hakkında daha fazla bilgi *Bölüm 2: Proje Tanımı'*ndaverilmiştir;

- Mavnayı demirlemek için bir iskele ve üniteleri boşaltmak için minimum 5 m derinlik gereklidir;
- Sanko limanı “Propilen - Propan Ayırıcı”nın boşaltılması için uygundur;
- Sanko Liman yetkilileri, meteorolojik koşullar nedeniyle Aralık-Nisan ayları arasında yüklerin boşaltılmasını tavsiye etmemektedir;
- Kargoların taşınması sırasında bazı yerlerdeki kablo hatları (örn. Elektrik, İletişim vb.) devre dışı bırakılmalı, kaldırılmalı veya sökülmelidir;
- 4 köprü üst geçit köprüleriyle geçilebilir;
- İki viraj konumu karayolu ulaşımı açısından en kritik olarak tanımlanmıştır ve onarım ve/veya yapım gerektirmektedir.

Bu nedenle, Projenin inşaat aşamasında karayolu ağındaki trafikte (yoğun trafik dahil) bir artış beklenmektedir. Bu, diğer yol kullanıcılarının ve potansiyel olarak yayaların yaralanmasına veya ölümüne yol açabilecek trafikle ilgili kaza riskinin artmasına neden olacaktır. Çocuklar, yaşlılar ve engelliler gibi hassas gruplar, trafikle ilgili potansiyel etkilere karşı özellikle duyarlıdır. Kırsal bölgelerde çocukların gözetimsiz bırakılabileceği ve yerel sakinlerin de yolların karşı tarafına geçerken belirtilen noktaları kullanmayabileceği unutulmamalıdır. Proje Sosyal EA içindeki hassas gruplar hakkında daha kapsamlı bilgiler *Bölüm 14: Sosyoekonomi*'de verilmiştir.

Denizle İlgili Kısım

Önerilen İskelenin inşası, bölgedeki diğer mevcut/planlanan gelişmeler ve ilgili deniz trafiği dikkate alındığında, deniz trafiği ve etkileri üzerinde potansiyel risk oluşturmaktadır. Ortaya çıkacak etkiler, gemilerin güvenli seyri (örneğin gecikmeler, çarpışma, vb.), deniz ekolojisi (kazara dökülmeler), can ve mal güvenliği (altyapılarda hasar), toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili olacaktır.

İnşaat çalışmaları sırasında, inşaat malzemesi veya ekipmanı doğrudan deniz taşıtları aracılığıyla sahaya aktarılmayacaktır. Bu nedenle, boşaltma platformu, rıhtım veya iskele gibi geçici veya kalıcı deniz yapıları inşa edilmeyecektir. İskele inşaatı sırasında katamaran mavnalar veya platformlar kazık çakma amacıyla kullanılabilir. İnşaat aşamasında Projeden kaynaklı deniz trafiği beklenmemektedir. Bununla birlikte, İlişkili Tesisin (Terminal Tesisi) inşaat aşamasının deniz trafiğine neden olması beklenmektedir. İnşaat sırasındaki deniz trafiği hareketleri hakkında herhangi bir bilgi mevcut değildir. İnşaat aşamasında, Gölovası ve İncirli'den balıkçıların geçişi denizdeki inşaat faaliyetler nedeniyle engellenecektir. Proje inşaat aşamasında balıkçıların faaliyetlerine devam edeceği öngörülmekle birlikte, inşaat faaliyetleri ve buna bağlı olarak geçişin engellenmesi balıkçıların avlanma alanlarına ulaşma mesafesini/zamanını artırabilir. Balıkçılarla iletişim etkin bir şekilde gerçekleştirilmezse, ağları

zarar görebilir ve çarpışmalar meydana gelebilir. Deniz trafiğinin balıkçılar üzerindeki etkileri *Bölüm 15: Toplum Sağlığı ve Güvenliği'*nde değerlendirilmiştir.

İnşaat aşaması için etki büyüklüğü Tablo Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-10'da verilmiştir.

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-10.** İnşaat Aşaması Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Karasal Trafiğe İlişkin Etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat çalışmaları Proje sahasında gerçekleştirilecek, ancak Proje sahasına ulaşım göz önüne alındığında, etki alanı bölgesel olarak kabul edilecektir.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Projeden kaynaklanan trafik yasal standartlara göre düzenlenecektir, ancak çevresel ve sosyal bileşenlerde somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	İnşaat döneminde trafikte artışa neden olacak bir yoğunluk beklenmektedir.	-	İnşaat işlerinin tamamlanmasının ardından Proje ile ilgili trafik olmayacaktır. Ayrıca, Proje Sahası ulusal bağlantı yollarına yakındır.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Yüksek	Sık	Geçerli değil	Kısa/orta vadeli
		Değer	3	4	4	4	-	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**30**					
Deniz Trafiğine İlişkin Etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat çalışmaları Proje Sahasında gerçekleşecektir ve limanın inşası yerel balıkçıları etkileyeceği için etki alanı yerel olarak kabul edilmektedir.	Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	İskeleden kaynaklanan trafik yasal standartlara göre düzenlenecektir, ancak çevresel ve sosyal bileşenlerde somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	İnşaat döneminde trafikte artışa neden olacak bir yoğunluk beklenmektedir.	-	İnşaat işlerinin tamamlanmasının ardından Proje ile ilgili trafik olmayacaktır. Ayrıca, Proje Sahası ulusal bağlantı yollarına yakındır.
		Puan	Yerel	Uzun	Yüksek	Sık	Geçerli değil	Kısa/orta vadeli
		Değer	2	4	4	4	-	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**28**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Ağır Malzeme Taşıma Yollarına İlişkin Etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Proje Sahasına gelen ağır malzemeler bölgesel bir etki yaratacaktır.	Proje Sahasına gelecek olan ağır malzemeler sahaya birkaç kez gelecek ve daha sonra etki sona erecektir.	Ağır malzeme taşıyacak araçların trafik üzerinde yüksek etkiye sahip olması beklenmektedir.	Frekans, birkaç kez ile sınırlı olacaktır.	-	Etkinin sona erdiği andan itibaren, trafik normal durumuna geri dönecektir.
		Puan	Bölgesel	Kısa	Yüksek	Seyrek	Geçerli değil	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	3	2	4	2	-	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**22**					

11.5.2.İşletme Sırasındaki Etkiler

Projenin işletme aşamasının başlamasıyla birlikte mevcut yol ağı üzerinde ek bir trafik yükü oluşacaktır. Trafik Çalışması, yoğun saatlerde Proje faaliyetleri nedeniyle ağır araçlar, servis/minibüsler ve özel araçlar dahil olmak üzere toplam 84 aracın seyahat edeceğini göstermektedir. Sonuç olarak, Proje ve projeyle ilişkili tesis alanının çevresindeki trafik artışı, geleceğe dair tahminler için %24 ila %138 arasında ve mevcut koşullar dikkate alındığında da %95 ila %138 aralığında olacaktır.

Bu nedenle ortaya çıkan etki orta ila yüksek büyüklükte olacaktır. Kullanılacak güzergahlar boyunca sosyal altyapı tesisleri (okullar veya anaokulları vb.) olduğu için hassas alıcıların duyarlılığı genellikle yüksektir. Bu nedenle ortaya çıkan etki büyük önem taşıyacaktır.

İŞletme aşamasında ürünlerin hangi bölgelere sevk edileceği henüz belli olmadığından, halihazırda bu tür faaliyetler için belirlenmiş bir rota bulunmamaktadır. Ancak, Serbest Bölge Bağlantı Yolu'nun saatte 600 araç (dakikada on araç) taşıma kapasitesiyle hem mevcut hem de gelecekteki koşullar için yeterli taşıma kapasitesi sağladığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Mevcut tesislerin faaliyetlerine devam etmesi ve planlanan geliştirmelerin (daha önce belirtildiği gibi) faaliyete geçmesi koşuluyla bölgede yaklaşık 35.000 personel istihdam edileceği varsayılmaktadır. Ayrıca, simülasyon çalışmasında toplam çalışan sayısının neredeyse yarısının toplu taşıma araçlarını (otobüs ve tren) kullanacağı varsayılmaktadır. Bu nedenle, planlanan yolun geliştirilmesindeki herhangi bir gecikme, toplama yerleri (örneğin tren istasyonu, otobüs durağı vb.) arasında personel transferi sırasında zaman kaybına neden olacaktır.

Projede hammadde olarak kullanılacak propan, deniz yolu sevkiyatıyla temin edilecektir. Deniz taşımacılığı için yeni bir İskele kurulacaktır ve bu Projenin ilişkili tesisi olarak kabul edilmiştir. Önerilen iskele, iki yaklaşma rıhtımından oluşacaktır.

Önerilen iskelenin işletilmesi, bölgedeki diğer mevcut/planlanan geliştirmeler ve ilgili deniz trafiği göz önüne alındığında, deniz trafiği ve etkileri üzerinde de potansiyel risk yaratacaktır. Ortaya çıkacak etkiler, gemilerin güvenli seyri (örneğin gecikmeler, çarpışma, vb.), deniz ekolojisi (kazara dökülmeler), can ve mal güvenliği (altyapılarda hasar), toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili olacaktır.

Projenin işletme aşamasında ortaya çıkabilecek potansiyel risk ve etkilerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından "CPEB Limanı" Projesi için gemi manevra risk modelleme çalışması yapılmıştır ("Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporu" 10 Ağustos 2020). Çalışma, gemilerin çarpışması ve gecikmeler gibi ana potansiyel risk ve etkilerin, mevcut ve planlanan komşu tesislerin yeri ve konumu dikkate alınarak gemilerin yaklaşma ve ayrılma manevraları ile ilgili olacağını göstermektedir.

Bu doğrultuda simülasyon çalışmasında mevcut ve planlanan komşu tesisler[13] de değerlendirilmektedir.

Yukarıda belirtilen risk ve etkilere ek olarak, makine ve gemi çarpışmaları sonucunda atık/atık suların deniz ortamına kontrolsüz/kazara deşarjı nedeniyle deniz suyu kalitesiyle ilgili etkiler olacaktır (örneğin kaza durumlarında).

İnşaat aşaması için etki büyüklüğü Tablo Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-11'de verilmiştir.

[13] (Bilgiler CPEB Liman Projesi için yapılan gemi manevra risk modelleme çalışması kapsamında BOTAŞ Liman İşletmesinden alınan bilgilerle sınırlıdır)

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-11.** İşletme Aşaması Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Karasal Trafiğe İlişkin Etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Proje ve İlişkili Tesis, Proje Sahası ve Proje sahası çevresindeki karayollarında trafiğe neden olacaktır. Bu nedenle, etki bölgesel olacaktır.	Projenin çalışma süresi 49 yıl sürecek ve etkilerin süresi uzun olacaktır.	Projeden kaynaklanan trafik yasal standartlara göre düzenlenecektir, ancak çevresel ve sosyal bileşenlerde somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	Projenin işletme döneminde çalışacak personel günde 3 vardiya olarak sahaya gelecektir ve bu hareketin etkisi tekrarlanacaktır.	-	İşletme süresinin tamamlanmasının ardından Proje ile ilgili trafik olmayacaktır. Ayrıca, Proje Sahası ulusal bağlantı yollarına yakındır.
		Puan	Bölgesel	Çok uzun	Orta	Tekrarlayan	Geçerli değil	Kısa/orta vadeli
		Değer	3	5	3	3	-	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**28**					
Deniz Trafiğine İlişkin Etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İşletme döneminde, oluşacak gemi trafiğinden sadece balıkçılıkla uğraşan yerel halk etkilenecektir.	Projenin işletme süresi boyunca (49 yıl) İskele işletilecek ve etkiler çok uzun vadeli olacaktır.	İskeleden kaynaklanan trafik yasal standartlara göre düzenlenecektir. Ayda 2 gemi geleceği düşünüldüğünde, etki düşük olacaktır.	Ayda 2 gemi olacağı düşünüldüğünde etki seyrektir.	-	İşletme süresinin tamamlanmasının ardından Proje ile ilgili trafik olmayacaktır.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Düşük	Seyrek	Geçerli değil	Kısa/orta vadeli
		Değer	2	5	2	2	-	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**13**					

Tablo Hata! **Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-12Hassasiyetleri ve Hassas Alıcı Duyarlılıklarını listeler.

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-12.** Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılıkları

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Sosyal Altyapı tesisleri (okullar veya anaokulları vb.)	**Yüksek**	İnşaat süresi boyunca erişim yolları çeşitli araçlar tarafından kullanılacaktır. Güzergahlar boyunca sosyal altyapı tesisleri (okullar veya anaokulları vb.) bulunmaktadır. İşletme aşamasında ana yollar kullanılacaktır, ancak sosyal altyapı göz önünde bulundurulduğunda duyarlılığın yüksek olduğu düşünülmektedir.	**5**
Balıkçılar	**Yüksek**	Balıkçıların inşaat ve işletme aşamasında deniz trafiğinden etkilenmesi beklenmektedir.	**5**
Güzergah Çevresindeki Topluluklar	**Yüksek**	Ağır malzemelerin taşınması sırasında çevredeki topluluklar trafikten ve alınacak önlemlerden (elektrik kesintisi, yol kapatma, ağaç kesimi vb.) etkilenecektir. Hassas alıcıların engelli, yaşlı, çocuk ve kadından oluşacağı ve yaşam standartları ve koşullarının etkileneceği düşünüldüğünde, duyarlılık yüksek olacaktır.	**5**

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**13-.** Etki Önemleri

Potansiyel Etki		Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
				Değer	Puan	Açıklama
İnşaat Aşaması	Karasal Trafiğe İlişkin Etkiler	30	5	**150**	**Yüksek**	Projenin inşaatı sırasında, iş ve yük taşıyan araçlar nedeniyle Proje sahası yollarındaki trafik yükünde artış beklenmektedir. Etkinin büyüklüğü yüksektir.
	Deniz Trafiğine İlişkin Etkiler	28	5	**140**	**Orta**	Projenin inşaat aşamasında deniz trafiğinin yüksek bir etkiye maruz kalması beklenmemektedir. Deniz trafiği balıkçıların avlanma alanlarına ulaşmasını zorlaştıracaktır.
	Ağır Malzeme Taşıma Rotalarına İlişkin Etkiler	22	5	**110**	**Orta**	Projenin inşaatı sırasında taşınacak ağır malzemeler proje sahasındaki yollarda trafiği ve riski artıracaktır, ancak malzemelerin taşınması kısa süreli ve de etkisi orta düzeydedir.

Potansiyel Etki		Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
				Değer	Puan	Açıklama
İşletme Aşaması	Karasal Trafiğe İlişkin Etkiler	28	5	**140**	**Orta**	Projenin işletme döneminde kara trafiğinde bir artış beklenmektedir. Artışın ana kaynağı çalışanlar ve nihai ürünün ülke içinde dağıtımı olacaktır.
	Deniz Trafiğine İlişkin Etkiler	65	5	**65**	**Düşük**	İşletme süresi boyunca deniz trafiği ayda en fazla 2 gemi ile sınırlı olacaktır. Balıkçılarla etkili iletişim sağlanması durumunda, etki oldukça sınırlı kalacaktır.

11.6. Azaltma Tedbirleri

Proje ve ilişkili tesisin inşaat ve işletme aşamaları için karasal ve deniz trafiği ile ilgili potansiyel trafik risklerini ve etkilerini önlemeye ve azaltmaya yönelik önlemler aşağıda verilmiştir. Potansiyel risk ve etkilerden kaçınmaya odaklanılacaktır; kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda hafifletici önlemler uygulanacaktır. Raporda tartışılan önlemler tüm Proje (alt) yüklenicileri için geçerli olacaktır. Proje sahibi ve Proje yönetim şirketi bu hafifletici önlemlerin uygulanmasının kontrolünden sorumlu olacaktır.

11.6.1.İnşaat Aşaması

Karasal Trafik

Şirket, ilk öncelik olarak etkilerden kaçınma yaklaşımını uygulayacaktır. Kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda, etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.

Şirket, Projenin inşaat aşaması için İnşaat Trafik Yönetim Planı hazırlayacak ve etkileri mümkün olduğunca en aza indirmek için uygulaya geçirecektir. İnşaat aşaması için hazırlanan Trafik Yönetim Planının uygulanması ile ilgili olarak ilgili makamlar ve paydaşlarla gerekli istişareler yapılmalıdır.

İnşaat aşamasına özgü olarak, aşağıdaki azaltma önlemleri dikkate alınmalıdır:

- Proje Sahasına giriş / çıkışlar kolayca görünebilecek biçimde işaretlenecektir;
- Proje Sahası çevresinde her 300 metrede bir 1,5 m x 3 m boyutlarında, olası şikayetlerin Projeye iletilebilmesi için ilgili iletişim bilgilerini belirten tabelalar yerleştirilecektir;
- İnşaat araçlarının tüm operatörlerine trafik güvenliği konusunda eğitim seminerleri verilecektir;
- Projeye iletilebilecek herhangi bir şikayet için uygun iletişim bilgilerini içeren bilgilendirme broşürleri, tüm konutlara ve çevre mahallelerin muhtarlarına dağıtılacaktır;
- İncirli mahallesinde özellikle okulların açık olduğu zamanlarda mahalle sakinlerinin güvenliğini sağlamak amacıyla gerekli önlemler alınacak ve mahalle sakinleri gerekli şekilde bilgilendirilecektir. Ağır yükler ve inşaat malzemeleri Toros Tarım İlköğretim Okulu'nun bulunduğu Kurtpınarı mevkii üzerinden taşınabilecektir. Okul, Trafik Yönetim Planında da dikkate alınacak ve trafik işaretlerinin yerleştirilmesi ve hız sınırlarının belirlenmesi de dahil olmak üzere ilgili önlemler buna göre belirlenecektir. Bu önlemler ilgili kamu yetkilileri ile koordinasyon içinde planlanacaktır.

Yukarıda da belirtildiği üzere, Proje için Ceyhan - Dörtyol yolu kullanılacaktır. Mevcut durumda bu yol İncirli beldesini ikiye bölerek geçmekte ve daha sonra Proje Sahasından geçmektedir

(Ceyhan-Dörtyol yolunun Proje Sahasından geçen kısmı Şekil 11-16'da kahverengi ile gösterilmiştir). Proje Sahasından geçen bu kısım, Proje Sahası sınırları içinde kaldığı için inşaat faaliyetlerinin başlamasından sonra kamuya açık olarak kullanılmayacaktır. Ancak, İncirli beldesini Proje Sahasının kuzey sınırına paralel olarak geçen Ceyhan-Dörtyol Yolu'na bağlayan mevcut bir yol daha bulunmaktadır (bkz. Şekil 11-16). Bu bağlantı seçeneği inşaat aşamasında İncirli sakinleri tarafından kullanılacaktır. Ceyhan-Dörtyol yolunun İncirli'den geçen kısmının Proje inşaat aşamasında kullanılmayacağı öngörülmektedir. Bunun yerine Proje Sahasının kuzey sınırına paralel olarak uzanan Proje Sahası girişine alternatif yol kullanılacaktır.

Projenin inşaat aşamasında potansiyel olarak Ceyhan-Dörtyol yolunun kullanılması beklendiğinden (İncirli beldesinden geçmeyen bölüm), bu yolda trafik akış koşulları açısından daha yüksek güvenlik sağlanması öncelikli tavsiyedir. Mevcut yol ağının halihazırdaki durumu özelinde önemli açıklamalar şu şekilde sıralanabilir:

- Yolun kesiti imar planında belirtildiği üzere 15 metre olmalıdır;
- Kesit sadece 2 şeride izin vermelidir (iki yönlü);
- Her şerit, gerekli güvenlik marjları da dikkate alınarak 4,5 metre genişliğe sahip olacaktır;
- Yolun her iki tarafında yaya yürüyüş yolları (en az 3 metre genişliğinde) sağlanacaktır;
- Yol kenarlarında park etmeye hiçbir koşulda izin verilmez; ve
- Araç lastikleri tesis kapılarında temizlenmelidir.

ÇSED raporunun hazırlandığı sırada, Proje ve/veya daha geniş CPEB alanı ile ilgili diğer potansiyel yol altyapısı iyileştirmeleri hakkında herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Proje ve ilişkili tesisler için başka bir erişim güzergâhı kullanılacaksa, güzergâhın ilgili analizi yapılmalı ve gerektiğinde yol altyapısının iyileştirilmesine ilişkin hükümler getirilmelidir. Trafik ve toplum güvenliğini sağlamak için ilgili önlemler Trafik Yönetim Planının bir parçası olarak sağlanmalıdır (aşağıya bakınız).

Aynı zamanda, Projenin neden olduğu trafiği azaltmak için çalışanlara servis hizmeti sağlanacaktır. Proje Sahası içerisinde kurulacak konaklama tesisi, çalışanların mobilizasyonunu azaltacak ve sahaya gelen araç sayısı azalacaktır. Projede ana yollar kullanılacak ve mahallelere bağlanan yollarda trafik yükü oluşturulmayacaktır.

Tüm süreç Trafik Yönetim Planı aracılığıyla planlanacaktır. Proje kapsamında çalışacak tüm araç sürücülerine özel sürüş eğitimi ve trafik eğitimi (uyulması gereken kurallar, toplumla ilgili duyarlılıklar vb.) verilecektir. Toplum, trafik faaliyetleri hakkında düzenli olarak bilgilendirilecektir. Topluluklarla (özellikle İncirli) iletişim, Proje Toplum İrtibat Görevlisi tarafından ve yerel gazeteler, radyo, broşürler, ilanlar ve muhtarlıklara bırakılacak duyurular

gibi araçlarla sürdürülecektir (araçlar uygun şekilde belirlenecektir). Projede yer alan tüm yükleniciler ve alt yükleniciler plana uyacaktır. Taşeronların bu plana uymasından Proje şirketi sorumludur.

Tüm sürücüler zorunlu yolculuk öncesi muayenelerine tabi tutulacaktır (olası alkol ve uyuşturucu zehirlenmesi belirtilerinin kontrolü dahil). Proje, ihlal durumunda iş sözleşmesinin derhal feshedilmesi de dahil olmak üzere alkol tüketimiyle ilgili sıfır tolerans politikası benimseyecektir.

Trafik Yönetim Planının bir parçası olarak hafifletici önlemler, İncirli halkı da dahil olmak üzere etkilenen topluluklar ve paydaşlarla birlikte istişare edilerek geliştirilecektir. Hassas gruplar ve ilgili riskler göz önünde bulundurulmalıdır. Uygun istişare önlemleri Planda sağlanacaktır.

Karayolu Taşıma Kanunu (10/07/2003 tarihli ve 4925 sayılı) uyarınca, ağır malzemelerin taşınması için taşıma izni gerekmektedir. Kanun, izne ek olarak bir karayolu taşıma raporu da talep etmektedir. Bu nedenle bir ağır malzeme taşıma raporu hazırlanacaktır. Bu plan aynı zamanda İnşaat Trafik Yönetim Planının bir parçası olacaktır. İzin, Karayolları Genel Müdürlüğünden alınacaktır.

Ağır malzemelerin taşınması sırasında, potansiyel olarak etkilenecek kişilerin gerekli düzenlemeleri yapabilmeleri için anlamlı bir zaman sağlamak amacıyla, topluluk çalışmaların gerçekleşmesinden en az 1 ay önce bilgilendirilecektir. Hazırlanacak ağır malzeme taşıma planı kapsamında topluluklarla istişare yöntemleri belirlenecektir. Plandan sorumlu bir kişi atanacak ve bu kişinin veya Proje TİG'inin iletişim numarası topluluklara iletilecektir (örneğin, broşürler, reklamlar, duyurular yoluyla). Nakliye sırasında gerekli olan elektrik kesintileri yerel olarak yapılacaktır.

Toplum, elektrik kesintileri ve ulaşım yolları hakkında bilgilendirilecektir. Okul servisleriyle ilgili kuruluşlar bilgilendirilecek ve resmi kurumlarla iletişime geçilecektir. Paydaşlar farklı iletişim kanallarına ihtiyaç duyabilir. Bu amaçla camiler, sağlık ocakları, muhtarlıklar, pazar yerleri gibi yerel halkın sıklıkla kullandığı alanlarda, ilan ve broşürlerle paydaşlar bilgilendirilecektir.

Güzergah üzerinde geçişi engelleyecek ağaçlar bulunmaktadır. Bu ağaçlar budanacaktır. Güzergah etüt raporunda belirtildiği üzere, geçişe izin vermeyen noktalarda yüksek gerilim elektrik enerjisi kesilmelidir. Geçişe izin vermeyen noktalardaki telefon kabloları kesilecektir. Restorasyon çalışmaları nakliye işlerinin tamamlanmasından sonra en geç 2 gün içinde başlayacaktır. Toplulukların mağduriyet yaşamaması için tüm altyapı hizmetleri yeniden sağlanacaktır. Tüm ağır vasıtalara otomatik geri vites alarmları takılacaktır. Yerel yönetmelikler ve Proje standartları uyarınca, ağır vasıta nakliye güzergahlarının toprak ve çamurla kirlenmesini önlemek için saha çıkışlarına ve döküm alanına lastik yıkama üniteleri kurulacaktır. Çalışanların ulaşımı için sadece belirlenmiş duraklar kullanılacaktır.

Ağır malzemelerin nakliyesi profesyonel nakliye şirketleri tarafından gerçekleştirilecektir. Taşıma süreci, ilgili güvenlik koruma önlemleri, profesyonel sürücüler ve sürücülere eşlik edecek uzman personelin kontrolü altında gerçekleştirilecektir. Ağır vasıta sürücülerinin ve yol kullanıcılarının güvenliği açısından; güvenlik eğitimleri, hız sınırı kontrolü, GPS konum yönetimi, düzenli kontroller, aşınmış lastik kullanımının yasaklanması, net biçimde belirlenmiş nakliye rotaları, araç kullanım sürelerine dair sınırlamalar önerilmektedir. Ağır vasıtaların hız kontrolü, kullandıkları güzergâhlar ve taşıma güzergâhlarının sürekli olarak izlenmesi ve denetlenmesi için bir takip mekanizması oluşturulacaktır. Ağır vasıtalarla malzeme ve yük taşınmasına ilişkin yönetmelik ve kanunlar uygulanacak ve ilave tedbirler alınacaktır. Araçların yük limitleri, bakım ve ölçümleri kontrol edilecek, çevresel ve sosyal güvenlik önlemleri alınacaktır. Vinç operatörleri de dahil olmak üzere tüm ağır ekipman sürücüleri ve operatörleri ile otobüs sürücülerinin sağlık muayenelerinin bir parçası olarak uyuşturucu ve alkol testinden geçmeleri gerekmektedir ve herhangi bir zamanda rastgele değerlendirme ve test için seçilebilirler. Bir karayolu trafik kazası durumunda, gerekli görülmesi halinde tüm sürücülerin kusura bakılmaksızın bir uyuşturucu ve alkol testinden geçmesi gerekecektir. Gerekli tüm azaltma önlemleri, ağır malzeme taşıma planına daha ayrıntılı bir şekilde dahil edilecektir. Ağır yüklerin taşınmasının halk sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkileri ve bu etkiler için hafifletici önlemler *Bölüm 15: Toplum Sağlığı ve Güvenliği*'nde yer almaktadır.

İlişkili Tesisin Deniz Trafiği

- Sahada yapılacak çalışmalarla ilgili resmi duyuru yapma yetkisi Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğündedir. Bu kapsamda denizde yapılacak çalışmalar hakkında Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğüne bilgi verilecek ve Genel Müdürlük inşaat alanını NAVTEX sisteminde ilan edecektir. İskele, dökülme müdahale kitleri ve deniz suyu temizleme ekipmanları da dahil olmak üzere acil müdahale sistemi ile donatılacaktır;
- Aynı zamanda, Proje Şirketi TİG yerel balıkçıları inşaat çalışmaları hakkında bilgilendirecektir. Deniz alanı şamandıralarla belirlenecek ve kıyıya yakın deniz yolunu kullanan tekne ve gemilerin güvenli geçişi sağlanacaktır. İnşaat için kullanılacak mavnalar da ışıklandırılacak ve gece trafiği için gerekli önlemler alınacaktır. Mavnalar, özellikle de kötü hava koşulları görülen dönemlerde kıyıdaki güvenli limanlara yanaştırılacaktır. İskele inşaatı tamamlanıncaya kadar kazıkların özellikle uç kısımları da aydınlatılacaktır;
- İlişkili tesisin inşası ve işletilmesinden sorumlu ÖAK için Deniz Trafik Yönetim Planı geliştirilmelidir (Proje için Deniz Trafik Yönetim Planı geliştirilmeyecektir). Şirket, ÖAK'dan bu planın geliştirilmesini talep edecek/önerecek ve bu önlemin uygulanmasını ve planın uluslararası standartlar ve ÇSED hükümleriyle uyumlu olmasını sağlamak için makul çabayı gösterecektir.

Deniz Trafiği Yönetim Planı aşağıdaki konuları kapsayacaktır:

- Seyir güzergahlarının belirlenmesi;
- Mürettebatın yetkinliğini ve ilgili eğitimleri sağlamak için önlemler;
- Ürün teslim eden gemilerin MARPOL uygunluğu;
- Deniz alanı kullanıcılarıyla (özellikle İncirli ve Gölovası'ndaki balıkçılarla) proaktif, düzenli etkileşim;
- Şikayet mekanizmasının kullanılabilirliğinin sağlanması;

- Balıkçıların sağlığı ve güvenliği ile ilgili azaltma önlemleri *Bölüm 15: Topluluk Sağlığı ve Güvenliği*'nde verilmiştir.

11.6.2.İşletme Aşaması

Karasal Trafik

İşletme aşamasındaki azaltma önlemleri, inşaat aşaması için yukarıda açıklananlara benzer olacaktır. İşletme aşamasına özgü olarak, aşağıdaki azaltma önlemleri uygulanacaktır:

- İşletme Trafik Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması;
- Trafik güvenliği önlemlerinin geliştirilmesi ve uygulanmasına ilişkin olarak ilgili etkilenen topluluklar (özellikle İncirli) ve yetkililerle koordinasyon;
- Trafik yükünü azaltmak için çalışanlara servis hizmeti sağlanması;
- Şikayet mekanizmasının devreye alınması, vb.

İlişkili Tesisin Deniz Bölümü

Projenin ilişkili tesisi için yapılan modelleme çalışmasında, gemiler için tasarlanan yanaşma noktalarının/rıhtımların kabul edilemez riskler taşımadığı sonucuna varılmıştır. Gemilerin emniyetli seyri ve denizde can ve mal güvenliği açısından aşağıdaki teknik etki azaltma önlemleri önerilmiştir:

- Proje Sahasındaki meteorolojik koşullar sürekli olarak izlenecek, güney denizlerinin hareketlendiği zamanlarda Hs (dalga yüksekliği) değerinin 1,5 metreyi aştığı durumlarda yanaşma manevralarının ertelenmesi uygun olacaktır;
- Tanker terminallerindeki manevra güvenliği açısından, 1 numaralı iskeleye yanaşacak gemilerin dönerken kıyıya yakın düşmemeleri için bir referans hattı tanımlanması uygun olacaktır;
- Uzunluğu 300 metre ve üzeri gemiler için 3 römorkör (her biri 60 ton çekme kuvveti ve her yön tipinde) gerekmektedir;
- İskelelerdeki gemiler, pruvaları açık denize bakacak şekilde demirlenmelidir.

Azaltıcı önlemler

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında çevresel ve sosyal etkiler açısından aşağıdaki genel azaltma önlemleri alınacaktır:

- Gemilerin güvenli seyrini sağlamak için liman erişim alanlarındaki gemi tahrik gücünün tasarım aşamasında dikkate alınması Proje Şirketi tarafından sağlanacaktır;
- Ana gemi şirketlerine deniz güvenliği eğitimi verilmesi ve gemilerinin bakımlarının gerektiği şekilde yapıldığını ve kaza istatistiklerinin düşük olduğunu gösterebilen şirketler için bir teşvik programı uygulanması değerlendirilecektir;
- Deniz taşıtlarının gereksiz hareketlerinden kaçınılmalıdır;
- Toplulukların endişelerini iletmelerine ve bunların zamanında ve etkili bir şekilde ele alınmasına olanak tanıyan bir şikayet mekanizması oluşturulacak ve uygulanacaktır;
- Projenin işletme aşamasını kapsayan bir Deniz Trafik Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. Plan, aşağıdaki gibi konuları kapsayacaktır:
    - Seyir güzergahlarının belirlenmesi;
    - Mürettebatın yetkinliği ve ilgili eğitimleri sağlamak için önlemler;
    - Ürün teslim eden gemilerin MARPOL uygunluğu;
    - Deniz alanı kullanıcılarıyla (özellikle İncirli ve Gölovası'ndaki balıkçılarla) proaktif, düzenli etkileşim;
    - Şikayet mekanizmasının kullanılabilirliğinin sağlanması;
- "Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun" ve yönetmeliklerine uygun olarak inşaat aşamasından önce Projenin Deniz Kısmını da içeren ayrıntılı bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı hazırlanacaktır.

11.7. Artık Etkiler

Yukarıda belirtilen ve ilgili bölümlerde belirtilen etki azaltma önlemlerinin uygulandığı varsayıldığında, trafik üzerindeki artık etkilerin daha az önemli olacağı tahmin edilmektedir ve artık etki öneminin özeti aşağıda, Tablo Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-14 ve Tablo Hata**! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-15'te gösterilmektedir.

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-14.** İnşaat Aşaması Artık Etki Önemi

Konu	İnşaat Aşaması Artık Etki
Karasal Trafik	Düşük
Deniz trafiği	Düşük
Ağır Malzeme Taşıma Rotaları	Düşük

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**-15.** İşletme Aşaması Artık Etki Önemi

Konu	İnşaat Aşaması Artık Etki
Karasal Trafik	Düşük
Deniz trafiği	Önemsiz

11.8. Analiz Sonucunun Özeti

Projenin ve ilişkili tesislerin inşaat aşamasında kullanılacak ortalama günlük araç sayısı 60 kamyon, 15 treyler, 4 TIR ve 100 araçtır. Faz-1 Erken Saha Çalışmaları da dahil olmak üzere kazı ve dolgu işlerinin 16 ay boyunca yapılması gerekecektir. Trafik Çalışmasında, ulaşım ağının kapasitesinin yoğun saatlerde Projenin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükünü taşımak için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Proje Şirketi tarafından Proje ve CPEB Limanı'nın inşaat faaliyetlerinin paralel bir şekilde ilerleyeceği bildirilmiştir. Trafik danışmanları tarafından yapılan değerlendirme sonucunda, mevcut trafik yükünü taşımak için yeterli kapasiteye sahip olan Proje sahası çevresindeki yol ağının, Proje'nin gelecekte yaratacağı trafik yükünü taşımak için de yeterli olacağı kanısına varılmıştır. Bununla birlikte, başta İncirli mahallesi olmak üzere yakın çevrede yaşayanların güvenliğini sağlamak için kamu yetkilileriyle koordinasyon içinde gerekli önlemlerin alınması önem taşımaktadır.

Projenin işletme aşamasında istihdam edilecek toplam işgücü sayısı 321'dir. Bu sayı, Proje Şirketi tarafından istihdam edilecek personel sayısını göstermektedir. Personel Proje Sahasına özel araçları ve personel servisleri ile gidip gelecektir; personelin %66'sının servis otobüslerini kullanması, geri kalan personelin ise özel araçlarını kullanması beklenmektedir. Proje ve sahasının çevresindeki trafik artışı, geleceğe dair tahminler için %24 ila %138 arasında ve mevcut koşullar dikkate alındığında da %95 ila %138 aralığında olacaktır. Erişim yolunun imar planında belirtildiği gibi 15 m genişliğinde ve iki şeritli bir yol olması planlanmaktadır. Trafik danışmanları, hazırladıkları değerlendirme raporlarında bir şeridin saatte 600 araçlık bir trafik yükünü taşıyabileceğini belirtmektedir. Bu anlamda, yolun kapasitesi hem mevcut hem de gelecekteki koşullar için yeterli görülmektedir.

Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından "CPEB Limanı" Projesi için bir gemi manevra risk modelleme çalışması gerçekleştirilmiştir ("Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporu", 10 Ağustos 2020). Risk modelleme çalışmasında, İskele (ilişkili tesis) CPEB Limanı'nın bir parçası olarak (1 numaralı İskele olarak) CPEB Limanı'nın diğer iskeleleriyle birlikte (2, 3 ve 4 numaralı iskeleler) değerlendirilmiştir. Bu nedenle, gemi manevra riski modelleme çalışmasında yer verilen konular ve elde edilen sonuçlar ÇSED Raporunun bu bölümünde değerlendirilmiştir. Çalışma manevra risklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu

modelleme çalışmasında "Köprüüstü Simülatör sistemi" vasıtasıyla gemi manevra denemeleri gerçekleştirilmiştir. CPEB Liman Projesi için (iskeleler dahil) toplam 21 farklı manevra denemesi uygulanmıştır.

Gemilerin yaklaşma manevralarına ilişkin aşağıdaki riskler tespit edilmiştir: i) gemilerin BOTAŞ Tesisine yaklaşan gemilerle eş zamanlı olarak manevra yapması durumunda manevraların aksaması; ii) güçlü dalgaların römorkörlerin halatlarına zarar vermesi nedeniyle manevralarda oluşabilecek aksaklıklar; iii) römorkörlerin çekme gücünün gemiler için yetersiz kalması (LOA>300 m ise). Ayrıca, gemilerin ayrılma manevraları için de riskler belirlenmiştir. Bunlar: i) römorkörlerin gemileri çekme gücünün yetersiz olması (LOA>300 m ise) ve ii) beklenmedik bir meteorolojik durumda tanker terminallerinden desteksiz ayrılma sırasında oluşabilecek risklerdir.

Modelleme çalışmasında, yaklaşan noktaların/rıhtımların tasarlanan kaplar için kabul edilemez risklere sahip olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca, CPEB Liman Projesi'nin yakın çevresindeki mevcut komşu tesisler ve planlanan gelişmeler de değerlendirmeye dahil edilmiştir. CPEB Liman Projesi ve Toros Tarım Sanayi tarafından önerilecek olan planlı gelişimin etkileşimi incelenmiş ve iki tesis arasındaki mesafenin gemilerin manevrası için yeterli alana sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, 2 ve 3 numaralı iskeleler arasındaki güvenlik mesafelerinin ve manevra açısından tasarımın komşu BOTAŞ-BİL Tesisleri dikkate alınarak uygun şekilde yapıldığı tespit edilmiştir.

Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından hazırlanan Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporunda gemilerin emniyetli seyri ve denizde can ve mal güvenliği açısından önerilen etki azaltıcı önlemler, İlişkili Tesis Projesinin inşaatı sırasında MTİ yüklenicisi tarafından ve işletme aşamasında İ&B Şirketleri tarafından üstlenilecektir. CPEB Limanı'nın deniz bölümünün tasarımı (iskeleler dahil) simülasyon çalışmasından elde edilen bulgulara ve Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporu'nda belirtilen tavsiyelere uygun olarak yapılacaktır.

Potansiyel risklerin ve etkilerin azaltılmasını ve yönetilmesini sağlamak için Projenin Trafik Yönetim Planı; inşaat ve işletme aşamaları için de Deniz Trafik Yönetim Planı geliştirilecektir.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

12. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Celal Denizli (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Celal Denizli (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.2	Haziran 2021	Celal Denizli (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.3	Ekim 2021	Celal Denizli (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.4	Aralık 2021	Celal Denizli (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	
	A.5	Mart 2022	Celal Denizli (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		
	A.6	Ağustos 2022	Celal Denizli (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Simon Taylor (RINA)
	A.7	Ekim 2022	Celal Denizli (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Simon Taylor (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Celal Denizli (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Simon Taylor (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
: +90 (312) 840 10 00
: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

12 KARASAL VE DENİZ EKOLOJİSİ 6
12.1 Kapsam 6
12.2 Biyoçeşitliliğin Korunmasına Dair Değerlendirme 8
12.3 Karasal Bölüm 9
12.3.1 Karasal Flora 12
12.3.2 Karasal Fauna 20
12.4 Denizcilik Bölümü 32
12.4.1 Deniz Ekosistemi 35
12.4.2 Deniz Kaplumbağaları 51
12.4.3 Akdeniz Foku (Monachus monachus) 55
12.5 Proje Sahası Çevresindeki Koruma Alanları ve Diğer Alanlar 58
12.6 Ekosistem Hizmetleri 62
12.7 Etkiler 68
12.7.1 İnşaat Sırasında Karasal Ekolojiye Etkileri 69
12.7.2 İnşaat Sırasında Deniz Ekolojisi Üzerindeki Etkiler 75
12.7.3 İşletme aşamasında Karasal Ekoloji Üzerindeki Etkiler 80
12.7.4 İşletme Aşamasında Deniz Ekolojisi Üzerindeki Etkiler 83
12.8 Azaltma Tedbirleri 87
12.8.1 Karasal Ekoloji Etkilerinin Azaltılması 87
12.8.2 Deniz Ekolojisi Etkilerinin Azaltılması 93
12.9 Artık Etkiler 97

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 12-1. Karasal faunal türler için kullanılan kategoriler 22
Tablo 12-2. Ekolojik yürüyüş araştırmaları sırasında gözlemlenen kuş türleri 28
Tablo 12-3. Deniz ekosistemi analizleri sırasında kullanılan metodoloji 37
Tablo 12-4. Çalışma alanında IUCN Kırmızı Listesine göre CR ve EN olarak karakterize edilen türler 41
Tablo 12-5. Akdeniz'de tehdit altındaki deniz habitatları (Kaynak: Turan vd., 2020) 42
Tablo 12-6. Proje sahasında gözlemlenen habitatlar 43
Tablo 12-7. Üç deniz kaplumbağası türü için koruma durumu 54
Tablo 12-8. Proje sahasına yakın ÖKA'lar 61
Tablo 12-9. Ekosistem Hizmetleri Değerlendirmesi 66
Tablo 12-10. Karasal ve Deniz Ekolojisi duyarlılık/hassasiyet/önem 68
Tablo 12-11. İnşaat Aşaması için Hassas Alıcıların Etki Anlamlılıklarının Özeti (Karasal) 70
Tablo 12-12. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı 74
Tablo 12-13. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri 74
Tablo 12-14. İnşaat Aşaması için Hassas Alıcıların Etki Önemlerinin Özeti (Deniz) 76
Tablo 12-15. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı 79
Tablo 12-16. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri 79
Tablo 12-17. İşletme Aşaması için Hassas Alıcıların Etki Önemlerinin Özeti (Karasal) 81
Tablo 12-18. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı 82
Tablo 12-19. İşletme Aşaması için Etki Önemleri 82
Tablo 12-20. İşletme Aşaması için Hassas Alıcıların Etki Önemlerinin Özeti (Deniz) 84
Tablo 12-21. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı 86
Tablo 12-22. İşletme Aşaması için Etki Önemleri 86
Tablo 12-23. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri 97
Tablo 12-24. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri 98
Tablo 12-25. İşletme Aşaması için Etki Önemleri 98
Tablo 12-26. İşletme Aşaması için Etki Önemleri 98
Tablo 12-27. Habitatlar Üzerindeki Kalıcı Etkiler ve Dengeleme Hedefleri 99

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 12-1. Proje sahasında hayvan otlatan bir köylü ve Proje sahasından görünümler 11
Şekil 12-2. Proje sahasındaki bazı tarım alanları 12
Şekil 12-3. Proje sahasında tanımlanan flora türlerinin örnekleri (a) *Cyclamen persicum* (CITES Ek II); b) *Solanum elaeagnifolium* (istilacı türler)) 14
Şekil 12-4. Siklamen persicumun görüldüğü yerler 15
Şekil 12-5. tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitki örtüsünün bulunduğu kurak Akdeniz toprakları 17
Şekil 12-6. Örnek türlerden bazıları a) *Phlomis longifolia* var. *longifolia*; b) Echinops *viscosus* alt tür. *bithynicus*; c) *Bupleurum odontites* 17
Şekil 12-7. Makiler 18
Şekil 12-8. Yaprak dökmeyen meyve bahçeleri ve korular (Olea europaea) 19
Şekil 12-9. Düşük yoğunluklu tarım yöntemleriyle ekilebilir arazi (a: buğday, b: bezelye ve c: fasulye) 19
Şekil 12-10. Proje sahasında gözlenen Mahmuzlu Akdeniz Kaplumbağası 23
Şekil 12-11. *Proje sahasında gözlenen* Nannospalax ehrenbergi yuvaları 25
Şekil 12-12. Proje sahası çevresindeki ana kuş göç yolları 26
Şekil 12-13. Proje sahasının 3-4 km doğusundan geçen kara leylek grubu 28
Şekil 12-14. Proje sahasında tespit edilen bazı kuş türleri. a. Kırlangıç, b. Pas Renkli Çalı Kızılgerdanı, c. Ak Mukallit, d. Kara Başlı Kiraz Kuşu, e. Tepeli Toygar, f. Bayağı Arap Bülbülü, g. Gökçe Güvercin, h. Gülen Kumru. 30
Şekil 12-15. Akdeniz'deki kıyı suyu kütlelerinin ekolojik kalite durumu (a) 2016 yılı ekolojik kalite durumu ve (b) 2018 yılı ekolojik kalite durumu (sırasıyla 2018 Deniz Kalitesi Bülteni - Akdeniz ve Adana Çevre Durum Raporu (2018)) - Proje sahası kırmızı ile gösterilmiştir. 34
Şekil 12-16. Deniz ekolojisi çalışmaları için örnekleme konumları 36
Şekil 12-17. Kıyıdaki ilk örnekleme konumunda planktonik organizmaların örneklenmesi (Kaynak: Turan vd., 2020) 37
Şekil 12-18. Bentik organizmalara dair örnekleme (a) ve örnek bir numune (b) (Kaynak: Turan vd., 2020) 39
Şekil 12-19. Çalışma alanında tespit edilen kritik türler için alternatif yaşam alanları 41
Şekil 12-20. Proje sahasındaki kıyı şeridi 43
Şekil 12-21. Proje sahasındaki kıyı şeridindeki kayalar (Kaynak: Turan vd., 2020) 44
Şekil 12-22. Proje sahasında deniz seviyesinden yüksek kayalar (Kaynak: Turan vd., 2020). 44
Şekil 12-23. Proje sahasında kıyıdaki kayaların arasında oluşan havuzlar 45
Şekil 12-24. Proje sahasında deniz seviyesinin hemen üzerinde dalgalardan etkilenen kumlar (Kaynak: Turan vd., 2020) 46
Şekil 12-25. Proje sahasında deniz dibindeki algler (Kaynak: Turan vd., 2020) 46
Şekil 12-26. Deniz dibindeki ince kumlar ve bu kumları kullanan fauna toplulukları (Kaynak: Turan vd., 2020) 47

Şekil 12-27. Proje sahasındaki korunaklı Akdeniz infralittoral çamurlu kumlarının faunal toplulukları (Kaynak: Turan vd., 2020) 48
Şekil 12-28. Proje sahası çevresinde deniz kaplumbağalarının yuva yaptığı gözlemlenen kumsallar 51
Şekil 12-29. İncirli kumsalında deniz kaplumbağası çalışmalarının bulguları (sağ altta Chelonia mydas (yeşil kaplumbağa) yumurtası) 52
Şekil 12-30. Burnaz kumsalındaki deniz kaplumbağası çalışmalarının bulguları (sağ altta Chelonia mydas (yeşil kaplumbağa) yumurtası) 53
Şekil 12-31. Akdeniz Foku için Çalışma Alanı (Monachus monachus) 57
Şekil 12-32. Proje sahasında kayalık kıyı oluşumu 57
Şekil 12-33. Proje sahası çevresindeki Önemli Biyoçeşitlilik Alanları (ÖBA'lar) (World Database of KBAs, 2020) 59
Şekil 12-34. Proje sahasına yakın korunan alanlar (Geodata, 2019) 60
Şekil 12-35. Proje sahasına yakın ÖKA'lar (Geodata, 2019) 62
Şekil 12-36. Yerel halk tarafından tüketilen*Arum disocoridis* yaprakları 65
Şekil 12-37. Ekosistem Hizmetleri Değerlendirme Çerçevesi 66

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
BERN	Bern Sözleşmesi
BIL	BOTAŞ Uluslararası
BM	Birleşmiş Milletler
BOTAŞ	Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
Ceyhan PDH-PP Projesi	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi Projesi
Ceyhan Petrokimya A.Ş. veya Yönetim Şirketi	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş.
CITES	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Flora ve Fauna Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
CR	Kritik Tehlike Altında
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇŞİB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DD	Veri Eksikliği
EN	Tehlike Altında
EW	Vahşi Doğada Nesli Tükenmiş
EX	Soyu Tükenmiş
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
IUCN	Uluslararası Doğa Koruma Birliği
İTOM	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
KAFT	Korumalı Altındaki Fauna Türleri
LC	En Az Endişe Verici
MAK	Merkez Av Komisyonu
NE	Değerlendirilmedi
OYK	Orman Yönetim Konseyi
ÖBA	Önemli Biyoçeşitlilik Alanı
ÖKA	Önemli Kuş Alanları
PS	Performans Standardı
R.G.	Resmi Gazete
RN	Rehberlik Notu
SGNS	Sualtı Görsel Nüfus Sayımı
SPFS	Kesin Olarak Koruma Altındaki Fauna Türleri
SvTB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
TBKK	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı
Terminal Tesisi	İskele ve Propan Depolama Tankı
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
VU	Hassas
YTA	Yakın Tehdit Altında

12 KARASAL VE DENİZ EKOLOJİSİ

12.1 Kapsam

Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi Projesinin (Ceyhan PDH-PP Projesi veya Proje) karasal ve deniz ekolojisi üzerindeki potansiyel etkileri ve doğanın korunması ile ilgili kaynaklar bu bölümde sunulmaktadır. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) çalışması kapsamında, karasal ekoloji ile ilgili referans bilgiler, flora ve fauna uzmanları tarafından 26-27 Şubat 2020, 20-21 Mayıs 2020, 28-29 Haziran 2020 ve 27-28 Kasım 2021 tarihlerinde gerçekleştirilen dört farklı ekolojik yürüyüş tetkiki ile toplanırken, deniz ekolojisi ile ilgili referans bilgiler gerçekleştirilen ekolojik araştırmalar ile derlenmiştir. Bu ekolojik araştırmalar masaüstü çalışmalarla desteklenmiştir.

Ekolojik araştırmalardan elde edilen veriler ulusal ve uluslararası mevzuatın yanı sıra uluslararası standartlar, yönetmelikler ve taraf olunan sözleşmelere göre değerlendirilmiştir. Türkiye, Türkiye Cumhuriyeti mevzuatı da dahil olmak üzere, biyolojik çeşitliliğin farklı yönleriyle ilgili ve aşağıda listelenen bir dizi sözleşmeye taraftır. Listelenen sözleşmelerin tümü Proje kapsamında geçerli olmasa da, Türkiye'de üstlenilen herhangi bir proje için bağlayıcı çerçeveyi belirlemek faydalı olacaktır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu (Resmi Gazete (R.G.) tarih/no: 11.08.1983/18132);
- 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu (R.G. tarih/no: 11.08.1983/18132);
- 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı Ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun (R.G. tarih/no: 7.2.1939/4126);
- 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu (R.G. tarih/no: 11.07.2003/25165);
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (R.G. tarih/no: 04.04.2014/28962);
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ile İlgili Yönetmelik (RG tarih/no: 08.11.2004/25637);
- 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu (R.G. tarih/no: 04.04.1971/13799);
- Su Ürünleri Yönetmeliği (R.G. tarih/no: 10.3.1995/22223);
- Deniz Kaplumbağalarının Korunması Genelgesi (2009/10);
- Yaban Hayvanlarının Yasadışı Öldürülmeleri ile İlgili Tebliğ (R.G. tarih/no: 24.05.2002/24764);
- Biyolojik İzleme Tebliği (R.G. tarih/no: 21.06.2019/30808);
- Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Paris Sözleşmesi (23.05.1982 tarih ve 8/4788 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kabul edilerek 14.02.1983/17959 sayılı R.G.'de yayımlanmıştır);

- Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Doğal Yaşama Ortamlarının Korunmasına dair BERN Sözleşmesi (BERN) (9 Ocak 1984 tarihli Bakanlar Kurulu Kararı ile kabul edilmiştir ve 20.02.1984 tarih ve 18318 sayılı R.G.'de yayınlanmıştır.
- Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunmasına ilişkin Barselona Sözleşmesi (2002 yılında 4545 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile "Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi" başlığıyla kabul edilmiş ve 22.8.2002 tarih ve 24854 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir);
- Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme (MARPOL) (24.06.1990/20558 sayılı R.G.'de yayınlanmıştır);
- Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (16.04.1998 tarihli Bakanlar Kurulu Kararı ile kabul edilmiş ve 16.05.1998 tarih ve 23344 sayılı R.G.'de yayımlanmıştır;
- Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Ramsar Sözleşmesi (15.03.1994 tarihli Bakanlar Kurulu Kararı ile kabul edilmiş ve 17.05.1994 tarih ve 21937 sayılı R.G.'de yayımlanmıştır);
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Flora ve Fauna Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) (4041 sayılı Kanun ile kabul edilmiş ve 20.06.1996 tarih ve 22672 sayılı R.G.'de yayımlanmıştır);
- Birleşmiş Milletler (BM) (Rio) Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (4177 sayılı Kanun ile 27.12.1996 tarih ve 22860 sayılı R.G'de yayımlanarak onaylanmıştır).

Türlerin tehdit/koruma durumlarının değerlendirilmesinde CITES, BERN ve Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) Kırmızı Liste sınıflandırmalarını temel alan Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (TBKK) kullanılmaktadır.

IUCN standartları, bitki ve hayvan türlerinin korunma durumunu değerlendirmek için yaygın olarak tanınan, küresel bir yaklaşım olan Tehdit Altındaki Türler Listesini (IUCN Kırmızı Listesi) tutar. IUCN Kırmızı Listesi, popülasyonları risk altında veya tehdit altında olan türlere dikkat çekmeyi amaçlamaktadır. IUCN, bir türü Kırmızı Listeye ancak popülasyonunu ve düşüş nedenlerini inceledikten sonra yerleştirir. Kırmızı Listenin daha çok araştırmaya dayanması nedeniyle, bazı ülkeler IUCN listesindeki türlere BERN listesindeki türlerden daha fazla önem vermektedir.

CITES'te kapsanan türler, koruma durumlarına bağlı olarak üç farklı ek altında listelenmiştir. Ek I, nesli tükenme tehlikesi altında olan türleri kapsamaktadır. Olağanüstü durumlar haricinde, bu türlerin örneklerinin ticaretine izin verilmez. Ek II, nesli tükenme tehdidi altında olmayan türleri içerir, ancak hayatta kalmalarıyla uyumlu olmayan kullanımları önlemek için örneklerinin ticareti sınırlıdır. Ek III, CITES katılımcılarına ticaretin kontrolü hakkında destek almak için başvuruda bulunulan ve en az bir ülkede koruma altında bulunan türleri içerir.

BERN, biyolojik çeşitliliğin korunması ve teşvik edilmesi, yabani flora ve fauna ile bunların doğal yaşam alanlarının korunması için ulusal politikalar geliştirilmesi, yabani flora ve faunanın

planlı kalkınma ve kirlilikten korunması, koruma uygulamaları için eğitimler geliştirilmesi, konuda üzerinde gerçekleştirilen araştırmaların teşvik ve koordine edilmesini amaçlamaktadır. Avrupa'nın yaban hayatını korumak amacıyla Avrupa Konseyi'nin 26 üye ülkesi (ve Türkiye) tarafından imzalanmıştır. BERN kapsamında koruma altında bulunan türler aşağıdaki kategorilere göre sınıflandırılır:

- Ek I: Kesin Olarak Koruma Altındaki Flora Türleri;
- Ek II: Kesin Olarak Koruma Altındaki Fauna Türleri;
- Ek III: Koruma Altındaki Fauna Türleri.

BERN'E taraf olan tüm ülkeler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesini de imzalamıştır. Bu sözleşmenin tarafları, ulusal kalkınma eğilimleri doğrultusunda kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamaktan ve tehdit altındaki türleri korumaktan sorumludur.

Karasal ekoloji üzerindeki etkilerin değerlendirilmesine yönelik yaklaşım, *Bölüm 4: Kapsam ve Metodoloji*, Kısım 4.5'te açıklanan metodolojiyi takip etmiştir.

12.2 Biyoçeşitliliğin Korunmasına Dair Değerlendirme

Değerlendirme sırasında Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standardı (PS) 6 “Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi” dikkate alınmaktadır. PS6, biyoçeşitliliğin korunması ve korunmasının, ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesinin ve canlı doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesinin sürdürülebilir kalkınma için temel olduğunu kabul etmektedir. Bu PS'de belirtilen gereklilikler, biyolojik çeşitliliği "diğerlerinin yanı sıra kara, deniz ve diğer su ekosistemleri ile bu ekosistemlerin bir parçası olduğu ekolojik kompleksler de dahil olmak üzere tüm kaynaklardan canlı organizmalar arasındaki farklılaşma anlamındadır; türlerin kendi içindeki ve türler arasındaki çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliği de buna dahildir" şeklinde tanımlayan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi tarafından yönlendirilmiştir. IFC Rehberlik Notu 6: Canlı Doğal Kaynakların Biyoçeşitliliğin Korunması ve Sürdürülebilir Yönetimi (1 Ocak 2012 ve 27 Haziran 2019'da güncellenmiştir) PS6' ya karşılık gelir.

IFC PS6'da kritik habitat kriterleri aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır ve herhangi bir kritik habitat değerlendirmesinin temelini oluşturmalıdır; "Kritik habitatlar, biyolojik çeşitlilik değeri yüksek olan alanlardır. Bunlar: (i) Kritik Tehlike ve/veya Tehlike Altındaki türler için büyük öneme sahip habitatlar, (ii) endemik ve/veya dar yayılımlı türler için büyük öneme sahip habitatlar, (iii) küresel ölçekte önemli göçmen türlerin bulunduğu ve/veya türlerin yoğun bir şekilde toplandığı habitatlar, (iv) yüksek tehdit altındaki ve/veya dünyada eşi olmayan nadir ekosistemler ve/veya (v) temel evrim süreçleriyle ilişkili alanlardır." Kritik habitatlar, IFC PS6 'da belirtilen beş değerden en az birini veya daha fazlasını içerebilen, yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip alanlardır.

Uluslararası ve/veya ulusal olarak tanınan yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip alanlarda bulunan projeler kritik bir habitat değerlendirmesi gerektirebilir. Bunun örnekleri arasında şunlar yer alır:

- IUCN'nin Korunan Alan Kategorileri Ia, Ib ve II kriterlerini karşılayan alanlar;
- Önemli Kuş Alanları (ÖKA'lar) ve Biyoçeşitlilik Alanlarını kapsayan Önemli Biyoçeşitlilik Alanları (ÖBA'lar).

12.3 Karasal Bölüm

Çalışmaların amacı, bir alanın biyolojik özelliklerini belirlemek ve biyolojik çeşitliliği koruyarak ve muhafaza ederek alanın nasıl yönetileceğini değerlendirmek için başlıca habitat türlerini, alanda temsil edilen türleri, anahtar türleri (örneğin nadir veya endemik) ve varsa belirlenen türlerin koruma durumunu belirlemektir. Proje sahasındaki karasal flora ve fauna çalışmaları yukarıda açıklanan kapsamda Şubat 2020, Mayıs 2020, Haziran 2020 ve Kasım 2021 tarihlerinde dört kez gerçekleştirilmiştir.

Adana İli, Akdeniz'in kuzeydoğu köşesinde yer almaktadır. Adana nehirler, kıyı alanları, göller ve 2.500 metrenin üzerinde yüksekliğe erişen dağlar gibi çeşitli habitatlara sahiptir. Adana Çevre Durum Raporu'na (2018) göre, Adana ilinin habitat türleri CORINE arazi sınıflandırmaları, bitki örtüsü analizleri ve Adana ili için gerçekleştirilen biyoçeşitlilik saha ziyaretlerinde yapılan gözlemlere dayanarak sınıflandırılmıştır.

Adana ili için belirlenen EUNIS habitat türleri, yüzey alanları ve dağılım oranları ile birlikte bahse konu 2018 raporunda sunulmuştur. Buna göre habitat tipleri deniz habitatları (A), kıyı sedimanı (A2), kıyı kumulları ve kumlu kıyılar (B1), durgun yüzey suları (C1), nehirler (C2), çamur kaplı alanlar, bataklıklar ve turbalıklar (D), mezik otlaklar (E2), alpin ve subalpin otlaklar (E4) seyrek ağaçlı otlaklar (E7), makiler, ağaçsı matoral ve termo Akdeniz çalıları (F5), çalı plantasyonları (FB), geniş yapraklı yaprak döken ormanlık alanlar (G1), geniş yapraklı yaprak dökmeyen ormanlık alanlar (G2), iğne yapraklı ormanlık alanlar (G3), karışık yaprak döken ve iğne yapraklı ormanlık alanlar (G4), ağaç sıraları, küçük insan kaynaklı ormanlık alanlar, yakın zamanda kesilmiş ormanlık alanlar, erken evre ormanlık alanlar ve küçük korular (G5), çok seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan çeşitli iç habitatlar (H5), ekilebilir arazi ve pazar bahçeleri (I1), şehir, kasaba ve köy binaları (J1), düşük yoğunluklu binalar (J2), maden çıkarma endüstri sahaları (J3), ulaşım ağları ve diğer inşa edilmiş sert yüzeyli alanlar (J4), atık depoları (J6), habitat kompleksleri (X) olarak sınıflandırılmıştır.

Adana ili habitat türlerinin büyük çoğunluğu I1 - tarım arazileri (%36), X - habitat kompleksleri (%12), G5 - ormanlık - koppis (%11) ve G3 - iğne yapraklı ormanlık alanlardır (% 11). Adana İli flora türleri bakımından zengindir. Ekosistem temel olarak ikiye ayrılır: Sucul ekosistemler (kıyı kumulları, göller, nehirler) ve karasal ekosistemler (makiler, orman, dağlar). Ayrıca yerleşim alanlarından oluşan kentsel ekosistemler ve insan kökenli etkilerle oluşan tarımsal ekosistemler de bulunmaktadır. Çiçek türleri ve bitki örtüsü açısından orman alanları, baskın

ağaç türlerine ve rakımlara bağlı olarak değişebilen iklim koşullarına göre sınıflandırılmaktadır. Daha düşük irtifalarda, ana bitki örtüsü neredeyse bozulmuş durumdadır. Çalılıklar, bazı bölgelerde yoğun olarak bulunur. Ayrıca akarsulara yakın noktalarda Ulmus spp ve Alnus glutinosa korulukları görülebilmektedir. Quercus ithaburenis tarım alanlarında görülebilir.

Adana Çevresel Durum Raporu (2018) il sınırları içerisinde 65 memeli türü, 49 sürüngen türü, 337 kuş türü ve 34 iç su balık türü tespit etmiştir. Baskın memeli türleri (orta ila büyük boy arası) kırmızı tilki, yaban domuzu, tavşan ve tepeli kirpidir.

İlde yaban hayatının rakıma göre dağılımı kaplumbağa (0-10 m), turaç (10-550 m), bülbül (500-1.000 m), uçan yırtıcılar/yırtıcı kuşlar (1.000-1.500 m), yaban keçisi (1500 m) olarak sunulmuştur. Deniz kaplumbağaları deniz kesimleri ve kum tepeleri (0-10 m) civarında görülebilmekte olup, sulak alanlar deniz kaplumbağaları tarafından yumurta bırakma ve üreme alanı, kuş türleri tarafından da kışlama, yuvalama ve üreme alanları olarak kullanılmaktadır.

Adana, Türkiye'nin ana kuş göç rotası üzerinde yer almaktadır (bu rota Avrupa ile Afrika arasındadır ve Türkiye'den geçmektedir). Türkiye'deki göçmen kuşların çoğu Hatay bölgesini geçerek bu rotayı kullanmakta ve bu bölgeye gidip gelmek için Adana ve Osmaniye İllerini kullanmaktadır. Göçmen kuşlar karayı takip eder ve su kütleleri üzerinde uçmayı tercih etmezler ve bu nedenle ana göç yolu Proje sahasının yaklaşık 10-20 km doğusunda bulunmaktadır. Kuş göç güzergahları Adana ili sınırlarına denk geldiği ve Adana ili sınırları içerisinde birkaç delta bulunduğu için Adana kuş popülasyonu bakımından zengindir.

Adana, faunanın Afrika ve Anadolu arasında dağılımını sağlayan bir köprü oluşturan bir alanda yer almaktadır. Örneğin, Mısır meyve yarasası (Rousettus aegyptiacus) ve Mısır firavun faresi (Herpestes ichneumon) gibi Afrika kökenli bazı hayvanlar, Akdeniz bölgesinde (Türkiye'de) sınırlı bir dağılıma sahiptir ve Adana'nın kıyı kesimlerinde bulunmaktadır. Akdeniz ikliminde yaşayan ve Adana da dahil olmak üzere Türkiye'de nispeten küçük bir dağıtım alanına sahip olan diğer bazı türler arasında Chamaeleo chamaeleon (Akdeniz Bukalemunu), Phoenicolacerta laevis (Lübnan Kertenkelesi), Ablepharus budaki (Budak İnce Kertenkelesi), Chalcides ocellatus (Benekli Kertenkele), Eirenis barani (Baran Uysal Yılanı), Eirenis levantinus (Levant uysal Yılanı) ve Eirenis lineomaculatus (Bodur Yılan) bulunmaktadır.

Pycnonotus xanthopygos (Bayağı Arap Bülbülü) isimli kuş türü, Akdeniz dağılımına sahiptir ve Proje sahasında bulunmaktadır. Ayrıca, tehdit altındaki ve kısıtlı yayılım alanıba sahip bir tür olan Kumsal Kertenkelesi (Acanthodactylus schreiberi) Proje sahasının yaklaşık 7 km doğusunda, çok küçük bir alanda yaşamaktadır.

Proje sahası, Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi (CPEB) alanında, E90 Otoyolu (yani Adana-Şanlıurfa Yolu) ve Ceyhan İskenderun Otoyolu Serbest Bölge Bağlantı Yolu'nun güneyinde yer alan endüstri tesisleri, kırsal yerleşim alanları, dağınık boş araziler, orman ve ağaçlandırma alanları ile çevrilidir. Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi (BOTAŞ) ve Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı'na (BTC) ait iki petrol boru hattı Proje sahasının kuzeyinde,

Ceyhan İskenderun Otoyolu Serbest Bölge Bağlantı Yolu boyunca uzanmaktadır. Proje sahasının kuzeydoğu sınırı boyunca bir nehir yatağı da mevcuttur.

Proje sahasının bazı kısımlarında tarım alanları ve zeytinlikler; bazı kısımlarında Akdeniz tipi çalılıklar, bazı kısımlarında ise küçük, yıllık bitkiler yer almaktadır. Kıyı şeridinin doğal yapısı kayalıktır. En yakın yerleşim yeri Kurtpınarı mahallesinin İncirli mevkiidir (Proje sahasının yaklaşık 50 m batısında). Ekolojik yürüyüş araştırmaları sırasında köylülerin inek ve koyun gibi evcil hayvanları otlatmak için alanı kullandıkları görülmüştür (Şekil 12-1). Proje sahasının yanındaki köydeki tarımsal faaliyetler(Şekil 12-2), otlatma faaliyetleri, mevcut otoyol ve insan faaliyetleri nedeniyle alanın kısmen insan baskısı altında olduğu düşünülebilir.



Şekil 12-1. Proje sahasında hayvan otlatan bir köylü ve Proje sahasından görünümler



Şekil 12-2. Proje sahasındaki bazı tarım alanları

12.3.1 Karasal Flora

Metodoloji

Proje sahasının flora envanteri, 26-27 Şubat 2020 ve 20-21 Mayıs 2020 tarihlerinde Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden Prof. Dr. Hayri Duman ve 28-29 Haziran 2020 ve 27-28 Kasım 2021 tarihlerinde Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Bölümü'nden Prof. Dr. Galip Akaydın tarafından gerçekleştirilen bir literatür taraması ve ekolojik yürüyüş çalışmasına dayanarak oluşturulmuştur. İlk olarak, uydu görüntüleri aracılığıyla örnekleme istasyonlarını belirlemek, Proje sahasındaki flora türlerini ve bitki örtüsü özelliklerini tespit etmek, kritik flora türlerini ve habitatları belirlemek ve Projenin bu türler ve habitatlar üzerindeki potansiyel etkilerini en aza indirmek için bir masabaşı çalışması gerçekleştirilmiştir.

Proje sahası oldukça küçük bir yüzey alanına sahip olduğundan, tüm saha transekt yöntemi ile araştırılmış ve her iki araştırma için de habitat bazlı örnekleme yapılmamıştır. Flora listesi, sahada örnekleri toplanan ve flora uzmanı tarafından iyi bilindiği için örnekleme yapılmadan doğrudan gözlem yoluyla tespit edilen türlerden oluşmaktadır. Tanımlanamayan türler, gerektiği şekilde tanımlanabilmeleri için bir herbaryuma götürülmüştür. Proje sahasının floral özellikleri, ekolojik gezinti çalışmaları sırasında Proje sahasında yapılan gözlemler doğrultusunda belirlenmiştir. Proje sahasının ana bitki örtüsü bozulmuş makiler, kurak Akdeniz topraklarında ve kuru tarım alanlarında yetişen otsu bitki örtüsü olarak belirlenmiştir.

Flora listesi eğrelti otu (*Pteridophyta*), açık tohum bitkileri (*Gymnospermae*) ve kapalı tohum bitkileri (*Angiospermae*) olarak kategorize edilir. Her grubun altındaki aileler de Türk florasına

dair filogenetik sırayla listelenmiştir. Türler yazar isimleri, Türkçe isimleri (varsa), fitocoğrafik bölgeleri, endemizm, endemik ve nadir türler için tehdit kategorileri, BERN ve CITES ekleri ve bunlara karşılık gelen EUNIS habitatlarındaki göreceli bolluklarına göre listelenmiştir.

Tanımlanan her tür için listelenen özellikler Tablo 12-1'de verilmiştir. Proje sahasından toplanan örnekler herbaryum materyaline dönüştürülmüş ve Davis, 1965 -1988 tarafından "Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları" kullanılarak türler tanımlanmıştır.

Endemik ve nadir flora türlerinin tehdit durumu belirlenirken, IUCN 1994 kriterlerine uygun olarak hazırlanan Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve diğerleri., 2000), alandaki tür popülasyonlarını ve potansiyel tehditleri tanımlamak için 2001 kriterlerine göre yeniden değerlendirilmiştir. Ayrıca, Türkiye'nin endemik ve nadir flora türlerinin belirlenmesi ve tanımlanması için ulusal düzeyde devam eden, "Türkiye Endemik Bitkilerinin Tehlike Sınıflarının Küresel Ölçekte Değerlendirilmesi Projesi" isimli ve flora uzmanımızın Türkiye IUCN SSC Kırmızı Liste Otoritesi Koordinatörü olarak yer aldığı, devam eden bir proje bulunmaktadır. Bu proje henüz sonuçlandırılmadığından, endemik ve nadir flora türlerinin tehdit durumunun değerlendirilmesi de projenin ön sonuçlarından elde edilen uzman görüşlerine dayandırılmıştır.

Referans Koşullara Genel Bakış

Proje, Türkiye'nin güneyinde, Akdeniz kıyısında ve Adana ilinin Ceyhan ilçesinde yer almaktadır. Bu konum göz önüne alındığında, Akdeniz ikliminin etkisi ve özellikleri bitki örtüsü üzerinde gözlenmektedir. Bölgede doğal olarak görülen iki bitki örtüsü tipi makiler ve tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitki örtüsünün bulunduğu kurak Akdeniz toprakları. Proje sahasında zeytinlikler ve kuru tarım alanları da gözlenmektedir.

Kıyı şeridinin doğal yapısı kayalıktır. Ekolojik saha araştırması sırasında gözlemlenen başlıca tarım ürünleri *Olea europaea* L. var. *europaea* (zeytin), *Triticum vulgare* L. (buğday), *Pisum sativum* L. (bezelye), *Phaseolus vulgaris* L. (fasulye) ve *Allium cepa* L. (soğan)'dır. Proje sahasında akarsu, dere, göl, gölet gibi kalıcı su kütleleri bulunmamaktadır.

Proje Sahası Karasal Flora Envanteri

Proje sahası, ağırlıklı olarak doğal bitki örtüsüne sahiptir. Ancak, sahanın bazı bölümleri 2007'den sonra değiştirilmiş ve bitkilendirilmiştir. Proje sahası da dahil olmak üzere CPEB için tahsis edilen arazinin (yani kamulaştırması tamamlanan arazinin) çeşitli kısımlarında, toplam 37,89 hektarlık alana sahip dağınık zeytinlikler mevcuttur. İl Tarım ve Orman İl Müdürlüğü'nden (TOB) 08.03.2019 tarihinde alınan sahanın tarım dışı kullanım iznine ilişkin resmi yazıda (bkz. Ek A) belirtildiği üzere, zeytinliklerin aynı parsel içinde uygun başka bir yere taşınması 3573 sayılı Kanun'un 20. Maddesi uyarınca TOB tarafından onaylanmıştır. Ağaç taşınması Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) sorumluluğunda yürütülmektedir.

Proje sahasındaki flora türlerinin listesi Ek J-I Tablo 1'de sunulmuştur. İki ekolojik yürüyüş araştırması ile 56 aileye ait toplam 256 flora taksonu tanımlanmıştır. Flora taksonlarının hiçbiri endemik tür olmamasına rağmen bir tanesi CITES Ek II türlerinden biridir: *Cyclamen persicum*. Ayrıca ilgili literatürde yer alan bilgilere göre, Proje sahası çevresinde *Pancratium maritimum* dağılımı da mümkündür. Bu tür nadirdir ve Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre EN olarak sınıflandırılmıştır. Çalışma alanında Türkçe Listeye göre nadir ve VU olarak sınıflandırılan üç bitki türü bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla *siklamen persicum, Crocus vitellinus* ve *Sternbergia pulchella*'dır.

Haziran 2020 ve Kasım 2021 tarihlerinde gerçekleştirilen ek saha çalışmaları sonucunda, proje sahasında tamamı Angiospermae grubuna ait 49 aileye mensup 189 takson tespit edilmiştir. Çalışma alanında tespit edilen bitkiler arasında, endemik olmasa da ender (Nadir) bitkiler grubunda EN kategorisinde 1 takson (*Pacratium maritimum* L.) bulunmaktadır. Ek saha çalışmalarının detayları Ek-T'de verilmiştir.

Ocak 2022'de Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BAP) - Karasal kapsamında gerçekleştirilen saha çalışmaları sırasında 2 hassas tür tespit edilmiştir. Bunlar *Sternbergia pulchella* ve *Crocus vitellinus'*tur.

Proje sahasında tespit edilen flora türlerinden bazılarının örnekleri aşağıda, Şekil 12-3'de sunulmuştur.



Şekil 12-3. Proje sahasında tanımlanan flora türlerinin örnekleri (a) *Cyclamen persicum* (CITES Ek II); b) *Solanum elaeagnifolium* (istilacı türler))

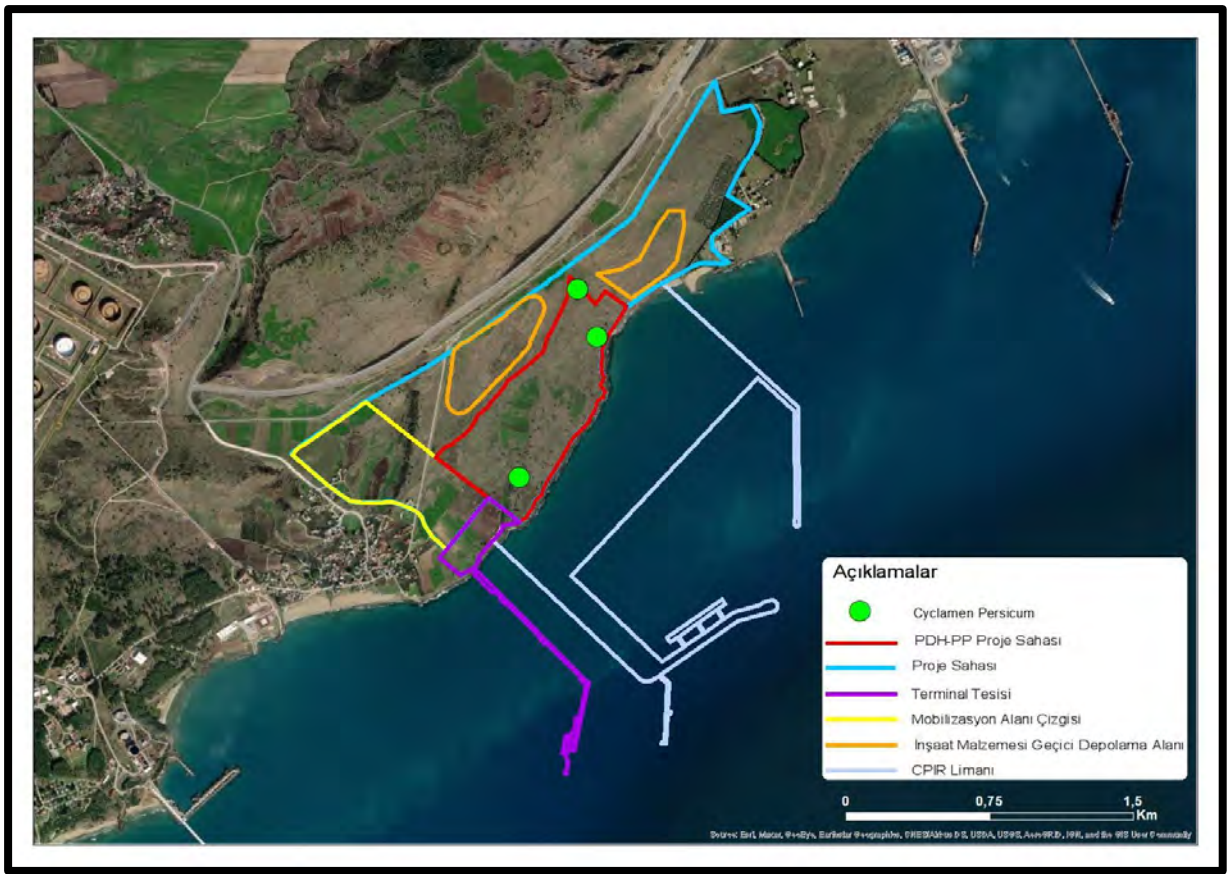
Flora Türlerinin Tehdit Durumu ve Endemizmi

Yürüme anketlerinin sonuçlarına göre, flora taksonlarının hiçbiri endemik tür değildir. Ayrıca, literatürde yer alan bilgilere göre, proje sahası civarında *Pancratium maritimum* dağılımı mümkündür. Bu nadir bir türdür ve Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre EN olarak sınıflandırılmıştır[1].

[1] IUCN 1994 kriterlerine göre hazırlanmış ve alandaki türlerin popülasyonlarını ve potansiyel tehditleri tanımlamak için 2001 kriterlerine göre yeniden değerlendirilmiştir.

Bununla birlikte, bir tür, *Cyclamen persicum* bir CITES Ek II türüdür ve ayrıca Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabında hassas (VU) olarak listelenmiştir. *Pancratium maritimum* ve *Cyclamen persicum* haricinde, Ek J Tablo 1'de listelenen tüm flora türleri, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabında en az endişe verici (LC) olarak listelenmiştir.

Siklamen persicum sadece Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında yaygındır ve yumruların toplanması ve ihracatı yasaktır. Proje sahasında yaklaşık 250 adet *Cyclamen persicum* örneği bulunmaktadır ve konumları Şekil 12-4'de gösterilmiştir.



Şekil 12-4. Siklamen persicumun görüldüğü yerler

Öte yandan, 2000'li yıllarda Türkiye'ye ithal tohumlarla ABD'den gelen *Solanum elaeagnifolium* ise karasal istilacı bir türdür. İlk olarak 2007 yılında Kahramanmaraş'ta tespit edilmiş ve Çukurova bölgesindeki tarım arazilerine yayılmış, ardından Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu'ya yayılmıştır.

TBKK'da VU olarak[2] listelenen *Cyclamen persicum* haricinde, Proje sahasında tespit edilen çiçek habitatlarının veya türlerinin hiçbiri kritik habitatlar için IFC PS6 eşiklerini karşılayan endemik türler değildir. Ayrıntılı bir Kritik Habitat Değerlendirmesi Ek K'da mevcuttur.

[2] IFC PS6'da belirtilen beş değerden en az birini veya daha fazlasını içerebilen yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip alanlar.

Bitki Örtüsü Özellikleri

Proje sahasında gözlemlenen ve her biri farklı bitki örtüsü tiplerinden oluşan 4 farklı EUNIS habitat tipi bulunmaktadır: iki doğal ve iki değiştirilmiş habitat (bkz. Ek K'daki Habitat Haritaları). Tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitki örtüsünün bulunduğu kurak Akdeniz toprakları (EUNIS Kodu: E1.C) ve Makiler (EUNIS Kodu: F5.2) doğal habitatlar iken, Herdem yeşil meyve bahçeleri ve korular (EUNIS Kodu: G2.9) ve düşük yoğunluklu tarımsal yöntemlerle yetiştirilen karışık olmayan mahsullerin bulunduğu Ekilebilir Araziler (EUNIS Kodu: I1.3) değiştirilmiş iki habitattır. Proje sahası içinde dağıtılan bitki toplulukları ve türlerinin özellikleri aşağıdaki gibidir:

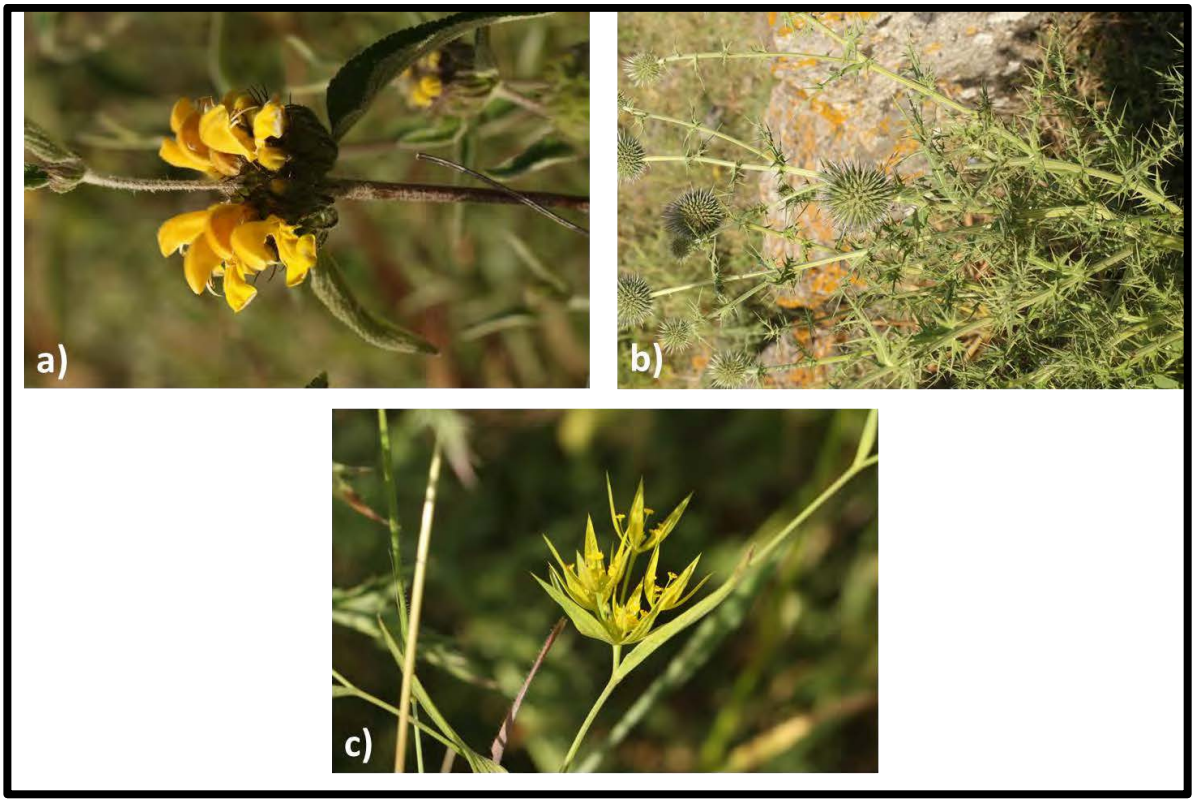
Tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitki örtüsünün bulunduğu kurak Akdeniz toprakları (EUNIS Kodu: E1.C):

Bu, Proje sahasındaki en yaygın bitki örtüsü türüdür ve sahanın yaklaşık %80'ini kapsamaktadır. Bu habitatlar genellikle makilerin bozulması ve makileri ortadan kaldıran garig bitki örtüsünün aşırı otlatılmayla zarar görmesinden kaynaklanır. Bu habitat, zehirli olan (bk. Şekil 12-5) ve hayvanlar tarafından tüketilmeyen türlerden oluşur.

Tür kompozisyonu maki ve garig kompozisyonu ile benzerdir. Bitki örtüsünün baskın türleri *Urginea maritima, Asphodelus aestivus, Asparagus acutifolius, Themeda triandra, Scolymus maculatus, Sarcopoterium spinosum, Zizyphus lotus, Phlomis longifolia var. longifolia* (Şekil 12-6'da a ile gösterilmiştir) *Echinops viscosus subsp. bithynicus* (Şekil 12-6'da b ile gösterilmiştir), *Bupleurum odontite* (Şekil 12-6'da c ile gösterilmiştir)*, Paliurus spina-christi, Eryngium creticum, Silybum marianum, Hymenocarpus circinatus* ve *Olea europaea.* CITES kapsamında listelenen *Cyclamen persicum* da bu habitat tipinde yer alan bir türdür.



Şekil 12-5. tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitki örtüsünün bulunduğu kurak Akdeniz toprakları



Şekil 12-6. Örnek türlerden bazıları a) *Phlomis longifolia* var. *longifolia*; b) Echinops *viscosus* alt tür. *bithynicus*; c) *Bupleurum odontites*

Makiler (EUNIS Kodu: F5.2):

Proje sahasının sadece küçük bölümleri bu habitattan oluşmaktadır. Genel olarak, otlatma faaliyetleri ve tarımsal kullanım nedeniyle maki habitatı azaltılmış ve bozulmuştur (bkz. Şekil 12-7). Küçük arazi parçaları ile temsil edilen bu habitatın baskın türleri Istacia lentiscus, *Phillyrea latifolia, Quercus coccifera, Urginea maritima, Fontanesia phillireaoides ve Asphodelus aestivus*'tur. CITES kapsamında listelenen *Cyclamen persicum* da bu habitat tipinde yer alan bir türdür.



Şekil 12-7. Makiler

Yaprak dökmeyen meyve bahçeleri ve korular (EUNIS Kodu: G2.9):

Olea europaea (zeytin) bu yaygın değiştirilmiş habitatta (bkz. Şekil 12-8) ekilir, ancak zeytin bahçeleri yakın zamanda STB tarafından başka bir yere taşındığından, yalnızca 1. ekolojik yürüyüş çalışması sırasında gözlemlenmiştir.



Şekil 12-8. Yaprak dökmeyen meyve bahçeleri ve korular (Olea europaea)

Düşük yoğunluklu tarım yöntemleriyle yetiştirilen karıştırılmamış ürünlere sahip ekilebilir arazi (EUNIS Kodu: I1.3):

Bu habitat türünün Proje sahasındaki yayılımı sınırlıdır ve yerel topluluk üyeleri tarafından tahıl ve sebze yetiştirmek için kullanılmaktadır. Başlıca ürünler buğday (*Triticum vulgare*), fasulye (*Phaseolus vulgaris*), bezelye (*Pisum sativum*) ve soğandır (*Allium cepa*).



Şekil 12-9. Düşük yoğunluklu tarım yöntemleriyle ekilebilir arazi (a: buğday, b: bezelye ve c: fasulye)

İncirli kumsalı batıda, Proje sınırlarının dışında yer almakta olup, Proje sahası içerisinde bulunmayan EUNIS habitat tipi “B1.4 Kıyı stabil kumul otlak (gri kumullar)”dan oluşmaktadır. Floral özellikler, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabında Tehlikede (EN) olarak listelenen, ancak IUCN Kırmızı Listesinde LC olarak sınıflandırılan *Pancratiummaritimum'*a ek olarak, *Euphorbia paralias, Cakila maritima ve Salsola ruthenica'*nın ana türleri ile çok yıllık otsu türler ve etli topluluklardır.

Karasal Flora Üzerindeki Etkiler

Yapılan yürüyüş tetkikleri sonucunda flora taksonlarının hiçbirinin endemik tür olmadığı anlaşılmıştır. İlgili literatür göre, nadir görülen ve Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre EN olarak sınıflandırılan ve nadir görülen *Pancratium maritimum'*un proje sahası çevresinde dağılımı mümkündür.

Bununla birlikte, *Cyclamen persicum* bir CITES Ek II türüdür ve aynı zamanda Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabında VU olarak listelenmiştir. *Pancratium maritimum* ve *Cyclamen persicum* haricinde, Ek J Tablo 1'de listelenen tüm flora türleri, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabında en az endişe verici (LC) olarak listelenmiştir. Ayrıca 2000'li yıllarda ABD'den Türkiye'ye giriş yapan *Solanum elaeagnifolium* adlı istilacı bir tür de bulunmaktadır.

Proje sahasının doğal özelliklerini büyük ölçüde kaybettiği ve bu nedenle Proje faaliyetlerinin alandaki flora ve bitki örtüsü üzerindeki etkilerinin oldukça sınırlı kalacağı sonucuna varılması mümkündür.

12.3.2 Karasal Fauna

Metodoloji

Karasal fauna çalışması, Proje sahasının en temel karasal faunal özelliklerini ana hatlarıyla ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Fauna listesi, örneklem alanları içerisinde dağılan fauna türleri ile ekolojik yürüyüş çalışması bulgularının bir araya getirilmesiyle hazırlanmıştır. Dört ekolojik yürüyüş çalışması, iki farklı mevsimi temsil etmek üzere 26-27 Şubat 2020 ve 20-21 Mayıs 2020 tarihlerinde Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden Dr. Mustafa Sözen tarafından (kuşlara sınırlı bir şekilde odaklanarak) ve 28-29 Haziran 2020 ve 27-28 Kasım 2021 tarihlerinde Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Bölümü'nden Dr. Salih Levent Turan tarafından gerçekleştirilmiştir.

Ekolojik yürüyüş araştırmaları, Proje sahası ve tüm çevresini ve habitat tiplerini kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Alan oldukça küçük olduğundan, Proje sahasında birkaç transekt yürünmüş ve tüm alan fauna açısından incelenmiş ve izlenmiştir. Uygun noktalarda, alan bir dürbün (Nikon Aculon 16x50) tarafından kuşlar için de gözlemlenmiş ve gözlemlenen türler bir Sony A7RIV fotoğraf makinesi ile, Sony 200 -600 mm objektifle fotoğraflanmıştır. Proje sahasının uygun ve farklı kısımları yürüyerek gözlemlenmiş ve fauna grupları doğrudan

gözlemlere, hayvan izlerine, oyuklara, hayvan çağrılarına ve şarkılarına, dışkılara ve yiyecek kalıntılarına dayanarak belirlenmiştir.

Fauna envanterinin hazırlanmasında ÇSED süreci kapsamında gerçekleştirilen ekolojik yürüyüş araştırmasının bulgularının yanı sıra, literatür kayıtları ve fauna uzmanının önceki deneyimlerinden de yararlanılmıştır. Fauna listesi, örneklem alanları içerisinde dağılan fauna türleri ile ekolojik yürüyüş çalışması bulgularının bir araya getirilmesiyle hazırlanmıştır. IUCN, BERN, Merkez Av Komisyonu (MAK 12019-20201) Kararları, CITES ve Habitat Direktifi kriterleri kullanılarak her tür için tehdit durumu ve endemizm değerlendirmesi sunulmuştur.

Referans Koşullar ve Faunal Türler

Yukarıda belirtildiği üzere (Bölüm 12.3), Proje sahası CPEB sahası içindeki endüstriyel tesisler, kırsal yerleşim alanları, dağınık boş araziler, orman ve ağaçlandırma alanları ile çevrilidir. Proje sahasının bazı kısımlarında tarım alanları ve zeytinlikler, bazı kısımlarında Akdeniz tipi çalılar, diğer kısımlarında ise küçük yıllık bitkiler yer almaktadır. Proje sahasına komşu köydeki tarımsal faaliyetler, otlatma faaliyetleri, mevcut otoyol ve insan faaliyetleri nedeniyle alanın kısmen insan baskısı altında olduğu düşünülmektedir.

Proje sahasında bulunması beklenebilecek amfibi, sürüngen, avifauna ve memeli türleri vardır. Proje sahasında kalıcı bir su kütlesi yoktur ve bu nedenle ekolojik yürüyüş çalışmaları sırasında herhangi bir amfibi örneği doğrudan gözlemlenememiştir. Proje sahası amfibiler için önemli bir alan değildir ve birçok amfibi türünün üremesini ve barınmasını destekleyecek şekilde yapılandırılmamıştır. Bölgenin az sayıda kurbağa türüne ev sahipliği yapıyor olması olasıdır.

1. ekolojik yürüyüş araştırması, yaklaşık 20 ^{o}Csıcaklıkta kış mevsiminde gerçekleştirilmiştir. Kuş göçünün henüz başlamamış olduğu bu araştırma sırasında az sayıda faunal unsur doğrudan gözlenmiştir. 2. yürüyüş araştırması, Proje sahasında olası avifauna türlerinin daha kapsamlı bir değerlendirmesini sağlamıştır. Türkiye, kuzey yarımkürenin ılıman bir iklim bölgesinde yer aldığından, kış mevsimini Afrika'nın daha sıcak ülkelerinde geçiren çeşitli göçmen kuş türleri bölgede bulunmaktadır. Ayrıca, birçok kuş türü ilkbahardan sonbahara kadar üremek için Türkiye üzerinden Kuzey Avrupa ve Rusya'ya göç etmektedir.

Karasal faunal türler için kullanılan ilgili kategoriler ve kriterler aşağıda listelenmiştir (bk. Tablo 12-1).

Tablo 12-1. Karasal faunal türler için kullanılan kategoriler

Adı	Kategoriler ve Kriterler
BERN	Ek - II: Kesin Olarak Koruma Altındaki Fauna Türleri (KOKAFT) Ek III: Koruma Altındaki Fauna Türleri (KAFT)
CITES Kategorileri	Ek-I'de yer alan Liste, nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan türleri içerir ve bu nedenle, ithalat amacının ticari olmadığı durumlar haricinde, bu türlere ait örneklerin uluslararası ticareti yasaktır. Ek-II'deki Liste, halihazırda nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olmayan ancak ticareti yakından kontrol edilmedikçe bu duruma gelebilecek türleri içerir. Ek-III'te yer alan Liste, türlerin ticaretini halihazırda düzenleyen ve sürdürülebilir olmayan veya yasadışı sömürüyü önlemek için diğer ülkelerin işbirliğine ihtiyaç duyan bir tarafın talebi üzerine listeye dahil edilen türleri içerir.
Avrupa Birliği (AB) Direktifi 2009/147/EC sayılı Direktif	Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 30 Kasım 2009 tarihli 2009/147/EC sayılı Yabani Kuşların Korunması Direktifi: AB listesi kapsamındaki kuşlar Ek I, Ek II (Bölüm A, Bölüm B) olarak listelenmiştir; Ek I'deki kuşlar sıkı koruma gerektiren kuşlardır; diğerleri ise Ek II'de listelenmiştir.
IUCN Kırmızı Liste Kategorileri	*Risk kategorileri* EX (Nesli Tükenmiş), EW (Vahşi Doğada Nesli Tükenmiş) CR (Kritik Tehlike Altında), EN (Tehlikede Altında), VU (Hassas) *Düşük Risk kategorileri* NT (Tehdide Yakın), LC (En Az Endişe Verici), DD (Eksik Veri), NE (Değerlendirilmedi)
2015-2016 Merkez Av Komisyonu (MAK) Kararları	Ek-I: MAK tarafından korunan hayvanların listesi Ek-II: 2019 -2020 sezonu için belirli periyotlarla avlanmasına izin verilen av hayvanlarının listesi
AB Direktifi 92/43/EC Habitat Direktifi	Ek I: Korunması özel koruma alanlarının belirlenmesini gerektiren, toplum yararına olan doğal habitat türleri. Ek II: Korunması özel koruma alanlarının belirlenmesini gerektiren, toplum yararına olan hayvan ve bitki türleri Ek III: Toplumsal öneme sahip alanlar olarak tanımlanmaya ve özel koruma alanları olarak belirlenmeye uygun alanların seçilmesi için kriterler Ek IV: Sıkı korunmaya ihtiyaç duyan, toplum yararına olan hayvan ve bitki türleri Ek V: Yaban hayatı ve sömürüsü yönetim önlemlerine tabi olabilecek, toplum yararına olan hayvan ve bitki türleri Ek VI: Yasaklanmış yakalama ve öldürme yöntemleri ve taşınma şekilleri

Amfibiler

Amfibiler suya bağımlı türlerdir; bazıları yaşamlarının çoğunu karada geçirmelerine rağmen, üremek için suya geri dönmek zorundadırlar. Proje sahasında kalıcı bir su kütlesi yoktur ve bu nedenle ekolojik yürüyüş çalışmaları sırasında herhangi bir amfibi örneği doğrudan gözlemlenememiştir. Proje sahası amfibiler için önemli bir alan değildir ve birçok amfibi türünün üremesini ve barınmasını destekleyecek şekilde yapılandırılmamıştır. Bölge, aralarında endemik veya nesli tükenmekte olan türlerin bulunmadığı az sayıda kurbağa türüne ev sahipliği yapıyor olabilir. Proje sahasındaki muhtemel amfibi türleri Ek J-I Tablo 2'de listelenmiştir[3].

Haziran 2020 ve Kasım 2021 'de yapılan ek saha çalışmaları sonucunda, faaliyet alanı olarak tanımlanan sahalarda ve bu sahalara bitişik habitatlarda potansiyel olarak bulunduğu tespit edilen amfibi türlerinin sayısı sadece 2'dir. Bu türlerin her ikisi de proje sahasına yakın ıslak

[3] Baran, İ., Ilgaz, Y., Kumlutaş, Y. ve Olgun, K. 2012. "Amphibians and Reptiles of Turkey - Türkiye Amfibi and Sürüngenleri". TÜBİTAK Kitap Editörleri, Yayın No: 12/2012. Ankara.

habitatlarda gerçekleştirilen arazi gözlemleri ve habitat araştırmaları sırasında tespit edilmiştir. Ek saha çalışmalarının detayları Ek-T'de verilmiştir.

Sürüngen türleri

Proje sahasında 32 sürüngen türünün bulunması muhtemeldir[2]. Listelenen bu türlerden Akdeniz mahmuzlu kaplumbağası (Şekil 12-10), dikenli keler ve tarla kertenkelesi ekolojik yürüyüş çalışmaları sırasında doğrudan gözlemlenirken, oluklu kertenkele yalnızca 2. ekolojik yürüyüş araştırması sırasında gözlemlenmiştir. Sürüngen türlerinin hiçbiri endemik değildir; Öte yandan, Testudinidae ailesinden *testudo gracea*, tehdit altındaki IUCN kategorilerinde VU olarak listelenmiştir. Proje sahasında IUCN'de LC olarak listelenen çok sayıda Dikenli Keler örneği (*Stellagama stellio*) gözlenmiştir.

Proje sahasındaki muhtemel sürüngen türleri Ek J-I'deki Tablo 3'te listelenmiştir; bu da *Testudo graeca* dışındaki muhtemel sürüngen türlerinin IUCN'de LC olarak listelendiğini göstermektedir.

Ek saha çalışmaları sonucunda proje sahası ve çevresinde görülebilen toplam sürüngen türü sayısı 12 'dir. Bu türlerden 8 Sürüngen türü saha gözlemlerimiz ve araştırmalarımızla tespit edilmiş ve ilgili listeye dahil edilmiştir. Bunun dışında kalan 4 sürüngen türü, literatür ve tetkik bulguları doğrultusunda ilgili listeye dahil edilmiştir. Ek saha çalışmalarının detayları Ek-T'de verilmiştir.



Şekil 12-10. Proje sahasında gözlenen Mahmuzlu Akdeniz Kaplumbağası

Memeli türleri

Literatür taramaları ve ekolojik yürüyüş araştırmalarından elde edilen bulgular doğrultusunda, Proje sahasında bulunması muhtemel 42 memeli türü olduğu tespit edilmiştir (Krystufek ve Wohralik 2001, 2005, 2009[4]; Yiğit vd. 2002-2006[5]). Bu türlerden üçü, iki yarasa (yani, *Myotis capaccinii* ve *Rhinolophus mehelyi*) ve bir Sansargiller (yani, *Vormela peregusna*) türü, IUCN kriterlerine göre tehdit altında olarak listelenmiş ve VU olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, *Rhinolophus Euryale* ve *Miniopterus schreibersii* de IUCN kriterlerine göre NT olarak listelenmiştir. Listelenen türlerin geri kalanı IUCN kriterlerine göre LC olarak kabul edilir. Proje sahasında bulunması muhtemel memeli türleri Ek J-I Tablo 4'te listelenmiştir.

Ek saha çalışmaları sonucunda elde edilen verilere göre, proje sahası sınırları içerisinde ve sahaya komşu alanlarda belirlenen memeli tür sayısı 12 'dir. Bu türlerden 4 memeli türü arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiştir. Kalan memeli türleri, literatür taramaları ve yerel halkla yapılan istişarelerin ardından tür listesine eklenmiştir. Ek saha çalışmalarının detayları Ek-T'de verilmiştir.

Proje sahasında az sayıda tarla faresi (*Microtus* sp.) yuvasına ek olarak bir dizi Filistin kör köstebek faresi (Şekil 12-11'de gösterilen *Nannospalax ehrenbergi*) yuvası gözlemlenmiştir. Listelenen türlerin Proje sahasında ara sıra ortaya çıkması muhtemeldir.

Yarasalar, Proje sahası için listelenen önemli memeli gruplarından biridir, ancak Proje sahasında eski binalar, mağaralar, çatılı evler ve gövdesinde delikler bulunan yaşlı ağaçlar gibi uygun yapılar bulunmadığından yarasaların barınması, yuvalanması ve üremesi için herhangi bir olanak bulunmamaktadır. Bununla birlikte, yarasalar gece saatlerinde beslenmek için Proje sahasının üzerinden uçabilir. Yarasalar kış uykusuna yatan memelileridir ve kışın aktif değildirler.

Buna karşılık, listelenen diğer memeli türlerinin çoğu yıl boyunca aktiftir. Güney tarla faresi (IUCN kriterlerine göre LC) ve Filistin Kör Köstebek Faresi (IUCN kriterlerine göre DD) her iki ekolojik gezinti araştırması sırasında doğrudan gözlemlenmiştir.

[4] Kryštufek B ve Vohralík V (2001) Türkiye ve Kıbrıs Memelileri. Giriş, kontrol listesi, Insectivora. Znanstveno - raziskovalno središče Republike Slovenije Koper.

Krystufek, B. & Vohralik, V., (2005) Türkiye ve Kıbrıs Memelileri. Rodentia I: Scuidae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae. Zgodovinsko drustvo za juzno Primorsko Znanstveno-raziskovalno sredisce Republike Slovenije Koper. 292 sy.

Kryštufek B ve Vohralík V (2009) Türkiye ve Kıbrıs Memelileri (Rodentia II: Cricetinae, Muridae, Spalacidae, Calomyscidae, Capromyidae, Hystricidae, Castoridae). Univerza na Primorskem Koper., s.25.

[5] Yiğit, N. Çolak, E., Ketenoğlu, O., Kurt, L., Sözen, M., Hamzaoğlu, E., Karataş, A., Özkurt. Ş. 2002. Çevresel Etki Değerlendirmesi - Çevresel Etki Değerlendirme "ÇED ", 592 sayfa, Kılavuz Paz. Tic. Ltd. Şti. Ankara. ISBN: 975-96176-1-7.

Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M. ve Karataş A., 2006. Türkiye Kemiricileri Editör: Demirsoy, A., Meteksan Yayınevi, Ankara. 154 sy.



Şekil 12-11. *Proje sahasında gözlenen* Nannospalax ehrenbergi **yuvaları**

Kuşlar

Proje sahası, bölgedeki önemli kuş alanları ve göç yolları arasında yer almaktadır. Türkiye'de kuş göçleri mart - nisan - mayıs ve ağustos - eylül - ekim dönemlerinde gerçekleşmektedir. Kuşların göç zamanları, farklı türlerin belirli zaman aralıklarını kullanması nedeniyle değişiklik göstermektedir (örneğin, sonbahar göçü sırasında Beyaz Leylek göçe en erken başlayan türlerden biridir). Hatay ilindeki Belen boğazını/geçidini kullanan ve İstanbul ve Çanakkale Boğazı'na ulaşmak için Anadolu üzerinden ilerleyen göçmen kuşlar, Proje sahasının yaklaşık 10-20 km doğusundan uçmaktadır.

Proje sahasının yaklaşık 30 km güneybatısında yer alan Ceyhan Deltası, ÖBA olarak tanımlanan Yumurtalık lagünlerinde baskın olan birçok su kuşu ve kıyı kuşunun Projeden etkilenmesi öngörülmemektedir.

Proje sahasının yaklaşık 2,5 km batısında yer alan ve kumullardan oluşan Sugözü Akkum ÖBA'sı kuş popülasyonları için önemli bir alan olmamakla birlikte *Caretta caretta* ve yeşil deniz kaplumbağalarının (*Chelonia mydas*) üreme alanıdır.

Proje sahasının yaklaşık 21 km kuzeybatısında yer alan bir diğer sit alanı ise Yılanlıkale Tepeleri ÖBA'dır. Bu bölgedeki sarp kayalıklar *Apus affinis* ve *Coracias garrulus* için önemli bir üreme alanı oluşturmanın yanı sıra kirpikli yarasa (*Myotis emarginatus*) için de önemli bir üreme alanıdır. Yılanlıkale Tepeleri, Akdeniz biyomuna özgü dar yayılan bir uğur böceği türü olan *Gomphus* için de bir ÖBA statüsü sağlar. Projenin yukarıda belirtilen korunan alanlar üzerinde bir etkisi olacağı öngörülmemektedir.

Proje sahasının çevresindeki korunan alanlar Bölüm 12.5'te ayrıntılı olarak özetlenmiştir.



Şekil 12-12. Proje sahası çevresindeki ana kuş göç yolları

1. ekolojik yürüyüş araştırması sırasında, Şekil 12-13'de listelenen 22 gözlenen kuş türü arasında bulunan ve 6 (altı) bireyden oluşan bir kara leylek grubunun Proje sahasının yaklaşık 3 ila 4 km doğusunda uçarak kuzeye göç etme sürecinde olduğu gözlemlenmiştir (bk. Tablo 12-2).

2. ekolojik yürüyüş çalışması sırasında, devam eden göç dönemine rağmen Proje sahasında göçmen kuş geçişi gözlenmemiştir. Bu durum, Proje sahasının doğrudan avifauna türlerinin ana göç yolu üzerinde yer almadığını ve göçmen kuşlar için bir toplanma alanı ve nesli tükenmekte olan kuş türleri için bir barınma veya üreme alanı olarak görülmediğini göstermektedir.

Proje sahasında dereler, nehirler, göller, göletler gibi sürekli veya mevsimsel tatlı su kaynakları bulunmamaktadır. Ördekler ve martılar gibi sulak alana bağımlı kuşlar sadece deniz kenarında ve kıyı şeridinde bulunur. Proje sahasının kıyı şeridi kayalık kıyı boyunca uzanmakta olup kıyı avifauna türleri için uygun bir alan olarak değerlendirilmemektedir. Karasal kısımdaki ekolojik yürüyüş araştırması sırasında bir dizi “Tepeli Toygar” gözlemlenmiştir.

Literatür taraması ve ekolojik yürüyüş araştırmalarından elde edilen bilgiler doğrultusunda, Proje sahasında 198 kuş türünün bulunma ihtimalinin yüksek olduğu tespit edilmiştir[6, 7, 8]. Tespit edilen tüm kuş türlerinin aynı anda sahada bulunması olası değildir, ancak bölgede yılın farklı zamanlarında gözlemleneceklerdir.

Ekolojik yürüyüş araştırmaları sırasında, ikinci tetkik sırasında gözlemlenen aşağıdaki 13 tür de dahil olmak üzere Proje sahasında 35 tür doğrudan gözlemlenmiştir: Akbaba, siyah turaç, kaya, kaplumbağa ve sakarmeke, ebabil, arı kuşu, ev kırlangıcı, kızıl çalı bülbülü, kuzey kuyrukkakanı, ak mukallit, ağaçkakan ve kara başlı kiraz kuşu. IUCN kriterlerine göre, tanımlanan türlerden 3 (üç) tanesi (hassas olarak listelenen Elmabaş patka ve Üveyik ve VU olarak listelenen Mısır Akbabası) tehdit altındaki türler kategorilerinde yer almaktadır. Tespit edilen türlerden 9'u (Pasbaş patka, Kara Akbaba, Bozkır tuygunu, Ala doğan, Bayağı poyraz kuşu, Kız kuşu, Kumkuşu, Çayır incir kuşu, Kızıl kum kuşu) IUCN kriterlerine göre TYA olarak listelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Yürüyüş sırasında bir Kaplumbağa Güvercini uçuşu gözlenirken, Elmabaş patka ve Mısır Akbabası görülmedi. Elmabaş patka'nın deniz kesiminde, Mısır Akbabası'nın ise göç dönemlerinde bölgede gözlemlenebilme ihtimali bulunmaktadır. Ancak, Proje sahası bu türlerin hiçbiri için üreme, kalıcı beslenme veya barınma alanı olarak görünmemektedir. Ekolojik yürüyüş araştırmaları sırasında gözlemlenen kuş türleri Tablo 12-2'de sunulurken, Proje sahasında bulunması muhtemel kuş türlerinin tam listesi Ek J-I Tablo 5'te verilmiştir.

Ek saha çalışmaları sonucunda, ilk saha çalışmasında (28-29 Haziran 2020) proje sahası sınırları içinde ve proje sahasına komşu bölgelerde gözlemlenen kuş türü sayısı 48 olmuştur. Kış döneminde (27-28 Kasım 2021), tarafımızdan gerçekleştirilen saha çalışması sırasında bu sayıya 2 kuş türü daha eklenmiştir. Bu türlerin eklenmesiyle, daha önceki arazi çalışmaları sırasında 44 olarak tespit edilen ve listeye alınan kuş türlerinin sayısı 46 'ya, toplam kuş türlerinin sayısı ise 51' e yükselmiştir. Bu türlerden 5'i literatür taraması sonucunda listeye eklenmiştir. Kış dönemindeki saha çalışmaları sırasında gözlemlenen ve listeye eklenen ilk türlerden ilki Bayağı bıldırcın (*Quail Coturnix coturnix*) ve ikincisi de Gümüş yağmurcun (*Silver plover Pluvialis squatarola*) olmuştur. Ek saha çalışmalarının detayları Ek-T'de verilmiştir.

[6] https://ebird.org/

[7] Türkiye'nin Kuşları (https://www.trakus.org/kods_bird/)

[8] Kirwan, GM, KA Boyla, P. Castell, B. Demirci, M. Özen, H. Welch ve T. Marlow. (2008). Türkiye'nin Kuşları: Türk Kuşlarının Dağılımı, Taksonomisi ve Yetiştiriciliği Üzerine Bir Çalışma. Christopher Helm. Londra.



Şekil 12-13. Proje sahasının 3-4 km doğusundan geçen kara leylek grubu

Tablo 12-2. Ekolojik yürüyüş araştırmaları sırasında gözlemlenen kuş türleri[9]

	Takım, Aile, Tür	Ortak ad	IUCN	BERN	MAK	AB Kuş Direktif
	CICONIIFORMES					
	Ciconiidae					
1.	*Ciconia nigra*	Kara Leylek [c]	LC	Ek-II		Ek-I
	ACCIPITRIFORMES					
	Accipitridae					
2.	*Buteo buteo*	Bayağı şahin [b]	LC	Ek-II		
	FALCONIFORMES					
	Falconidae					
3.	*Falco tinnunculus*	Bayağı kerkenez [c]	LC	Ek-II		
	GALLIFORMES					
	Phasianidae					
4.	*Francolinus francolinus*	Siyah Turaç [b]	LC	Ek-III		Ek-II-B
	CHARADIIFORMES					
	Hematopodidae					
	Laridae					
5.	*Larus michahellis*	Sarı bacaklı martı [c]	LC	Ek-III	Ek-I	
	COLUMBIFORMES					
	Columbidae					
6.	*Columba livia*	Kaya Güvercini [b]	LC	Ek-III	Ek-II	Ek-II-A
7.	*Columba oenas*	Gökçe Güvercin [b]	LC	Ek-III	Ek-I	Ek-II-B
8.	*Streptopelia decaocto*	Gülen Kumru [c]	LC	Ek-III	Ek-I	Ek-II-B
9.	*Streptopelia turtur*	Kaplumbağa Güvercin [b]	**VU**	Ek-III	Ek-II	Ek-II-B
	CAPRIMULGIFORMES					
	Caprimulgidae					
	Apodidae					

[9] Literatür taramasını içeren kapsamlı liste Ek J-I Tablo 5'te sunulmuştur.

	Takım, Aile, Tür	Ortak ad	IUCN	BERN	MAK	AB Kuş Direktif
10.	*Apus apus*	Ebabil [b]	LC	Ek-III		
	CORACIIFORMES					
	Meropidae					
11.	*Merops apiaster*	Arı Kuşu [b]	LC	Ek-II		
	PASSERIFORMES					
	Alaudidae					
12.	*Galerida cristata*	Tepeli Toygar [c]	LC	Ek-III	Ek-I	
	Hirundinidae					
13.	*Hirundo rustica*	Kırlangıç [c]	LC	Ek-II		
14.	*Delichon urbicum*	Ev Kırlangıcı [b]	LC	Ek-II		
	Pycnonotidae					
15.	*Pycnonotus xanthopygos*	Bayağı Arap bülbülü [c]	LC	Ek-III		
	Muscicapidae					
16.	*Erythropygia galactotes*	Pas Renkli Çalı Kızılgerdanı [b]	LC	Ek-II		
17.	*Saxicola torquata*	Taşkuşu [c]	LC	Ek-II		
18.	*Oenanthe oenanthe*	Bayağı Kuyrukkakan [b]	LC	Ek-II	Ek-I	
19.	*Monticola solitarius*	Gök Ardıç Kuşu [c]	LC	Ek-II		
	Turdidae					
20.	*Turdus merula*	Kara Tavuk [c]	LC	Ek-III	Ek-II	Ek-II-B
	Cisticolidae					
21.	*Prinia gracilis*	Dikkuyruklu Ötleğen [c]	LC	Ek-III		
	Sylviidae					
22.	*Hippolais pallida*	Ak Mukallit [b]	LC	Ek-III		
23.	*Sylvia melanocephala*	Maskeli Ötleğen [c]	LC	Ek-II		
	Laniidae					
24.	*Lanius senator*	Kızıl Başlı Örümcek Kuşu [b]	LC	Ek-II		
	Corvidae					
25.	*Pika pika*	Saksağan [c]	LC	-	Ek-II	Ek-II-B
26.	*Corvus cornix*	Leş Kargası [c]	LC	-	Ek-II	Ek-II-B
	Sturnidae					
27.	*Sturnus vulgaris*	Leş Kargası [c]	LC	-	Ek-I	Ek-II-B
	Passeridae					
28.	*Passer domesticus*	Bayağı serçe [c]	LC	-	Ek-II	
	Fringillidae					
29.	*Fringilla coelebs*	Bayağı ispinoz [c]	LC	Ek-III	Ek-I	Ek-I
30.	*Serinus serinus*	Küçük İskete [c]	LC	Ek-II		
31.	*Carduelis chloris*	Florya [c]	LC	Ek-II		
32.	*Carduelis carduelis*	Saka Kuşu	LC	Ek-II		
33.	*Carduelis cannabina*	Keten Kuşu [c]	LC	Ek-II		
	Emberizidae					
34.	*Emberiza melanocephala*	Kara Başlı Kiraz Kuşu [b]	LC	Ek-II		
35.	*Miliaria calandra*	Tarla Kiraz Kuşu [c]	LC	Ek-III	Ek-I	

a 1. ekolojik saha araştırması sırasında doğrudan gözlemlenen türler
b 2. ekolojik saha araştırması sırasında doğrudan gözlemlenen türler.
c Her iki ekolojik alan araştırması sırasında doğrudan gözlenen türler.



Şekil 12-14. Proje sahasında tespit edilen bazı kuş türleri. a. Kırlangıç, b. Pas Renkli Çalı Kızılgerdanı, c. Ak Mukallit, d. Kara Başlı Kiraz Kuşu, e. Tepeli Toygar, f. Bayağı Arap Bülbülü, g. Gökçe Güvercin, h. Gülen Kumru.

Fauna Türlerinin Tehdit Durumu ve Endemizmi

Proje sahasında listelenen toplam karasal fauna türü ve kuş sayısı 276 'dır. Bunlar arasında 4 (dört) amfibi türü, 32 (otuz iki) tür sürüngen, 198 (yüz doksan sekiz) tür kuş ve 42 (kırk iki) tür memeli bulunmaktadır. Bu türlerden endemik değildir ve IUCN'nin tehdit altındaki türler kategorilerinde 7 (yedi) tür listelenmiştir. Bunlardan biri EN (kuş türü: *Neophron percnopterus*), altısı VU (sürüngen türü: *Testudo graeca*, kuş türleri: *Aythya farina* ve *Streptopelia turtur,* memeli türleri: *Myotis capaccinii, Rhinolophus mehelyi* ve *Vormela peregusna*) ve 11'i NT (2 (iki) memeli türü ve 9 (dokuz) kuş türü) olarak listelenmiştir.

IFC PS'leri açısından, Proje sahası nesli tükenmekte olan (CR ve/veya EN) omurgalı türlerine (örneğin *Neophron percnopterus*) ve ilkbahar ve sonbahar kuş göç zamanlarında bölgeyi kullanabilecek bir göçmen kuş türüne ev sahipliği yapmaktadır. Ancak, Proje sahası bu türler için bir üreme veya uzun süreli barınma ve/veya beslenme alanı olarak kabul edilmemektedir.

Bazı bireysel türler ilkbahar ve sonbahar göçleri sırasında alanın üzerinde uçarken görülebilir. Bu nedenle, Proje sahası bu türlerin hayatta kalması için kritik öneme sahip değildir ve Proje sahası IFC PS6 kriterlerine göre bu türler için kritik bir habitat olarak kabul edilmemektedir. Ayrıntılı bir Kritik Habitat Değerlendirmesi Ek K'da mevcuttur.

Türkiye, Afrika, Avrupa ve Asya arasında göç eden kuşların bazı önemli göç rotalarında bulunduğundan, göçmen kuşlar şehir merkezleri de dahil olmak üzere Türkiye'nin her yerinde bulunabilir. Ancak Proje sahası kuşların ana göç güzergahlarında yer almamaktadır. Proje sahası bir IBA veya Ramsar sahası içinde değildir ve bu nedenle göç eden türler için kritik bir habitat olarak kabul edilecek kriterleri karşılamamaktadır.

Karasal Fauna Üzerindeki Etkileri

Proje sahasında listelenen toplam karasal fauna türü ve kuş sayısı sırasıyla 78 ve 198'dir. Yukarıda belirtilen türlerin bir kısmı Proje sahasında yerleşik olup bir kısmı Proje sahasını günün ve/veya yılın belirli saatlerinde kullanmaktadır.

Örneğin, Filistin kör köstebek fareleri, Akbabalar, Tepeli Toygarlar, Mahmuzlu Akdeniz Kaplumbağası yıl boyunca Proje sahasında gözlemlenebilir. Buna karşılık, yarasalar beslenmek için gece boyunca Proje sahası üzerinden uçarlar ve bazı kuş türleri de göç dönemlerinde Proje sahasını kullanırlar. Proje sahasının mevcut durumu ve mevcut habitat özellikleri Proje faaliyetleri tarafından bozulabilir; bu nedenle, faunal türlere biraz yer sağlamak için Proje sahası içinde el değmemiş doğal alanların korunması önemlidir. Proje faaliyetleri, kaçınılmaz olarak bazı alanları değiştirecektir. Bu nedenle, inşaat ve işletme aşamalarında fauna türlerinin bozulmasını önlemek için gerekli önlemlerin sağlanması ve hafifletme önlemlerinin alınması kritik öneme sahip olacaktır.

Proje sahasında kalıcı veya geçici su kaynağı bulunmadığından alan amfibiler için önemli görünmemektedir. Proje sahasında 4 (dört) adet amfibi türünün düşük miktarlarda bulunduğu varsayılmıştır. Proje sahası için listelenen amfibi türlerin hiçbiri tehdit altında ve/veya endemik değildir (Ek J-I Tablo 2).

32 sürüngen türünün Proje sahasına yayılmış olması muhtemeldir, ancak bunların hiçbiri endemik değildir. Öte yandan, *Testudo gracea*, IUCN'nin tehdit altındaki kategorilerinde VU olarak listelenmiştir. IUCN kriterlerine göre, listelenen memeli türlerinden 3 (üç) tanesi tehdit altında olup VU (*Rhinolophus mehelyi, Myotis capaccinii* ve *Vormela peregusna*) olarak kabul edilmektedir.

Ekolojik yürüyüş araştırmaları sırasında, listelenen 198 kuş türünden 34'ü doğrudan Proje sahasında gözlemlenmiştir. IUCN kriterlerine göre, tespit edilen türlerden 3'ü (üçü) (Elmabaş patka, Mısır Akbabası ve Üveyik), tehdit altındaki türler kategorisinde yer almaktadır ve ekolojik yürüyüş araştırmaları sırasında bir Üveyik uçuşu gözlemlenmiştir. Yapıların türü ve endüstriyel faaliyetler de avifaunal hareketleri etkileyen önemli faktörlerdir. Kuşlar, rüzgar türbinleri, yüksek katlı cam kaplı binalar ve yüksek yapılar gibi hareketli ve yansıtıcı bileşenlere sahip

yapılardan olumsuz etkilenebilir ve bu yapılara çarpabilirler. Proje, 100 metrenin üzerinde yüksek yapılar olarak kabul edilebilecek bileşenlere (örneğin flare) sahip olsa da, hareketli bileşenlere sahip olunmaması nedeniyle riskler belirli etki azaltma önlemleriyle (örneğin yüksek yapıların kuşlar tarafından görülebilmesi için parlak renklere boyanması) azaltılabilir.

İnşaat faaliyetleri ve işletme sırasında oluşacak gürültü ve titreşimle alakalı sorunlar Bölüm 10'da değerlendirilmektedir.

Gürültü modeli doğrultusunda, gürültü seviyelerinin IFC sınır değerlerinde veya altında olduğu görülmektedir. 50 dBA sınır değeri dikkate alındığında, Projenin fauna üzerindeki etkisi önemsiz olacaktır.

Titreşim hesaplamaları, titreşim seviyesi 1 mm/s seviyesine ulaşmadan önceki güvenli mesafenin inşaat faaliyetleri (örneğin kazık çakma) için 65 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, Proje Sahası'na 65 metreden daha yakında herhangi bir hassas alıcı tespit edilmediğinden, gerekli önlemler alındığı ve uygun uyarılar yapıldığı sürece inşaat titreşiminden kaynaklanacak herhangi bir etki beklenmemektedir.

Patlatma modeli, proje sahasına en yakın hassas alıcı olan ve 30 m mesafede bulunan antik su yolu dikkate alınarak hazırlanmıştır. Halihazırda yapılan ve devam eden fauna translokasyon çalışmaları ve insan faaliyetleri nedeniyle bölgede fauna bulunmamaktadır. Sonuç olarak, civardaki faunanın patlatma faaliyetlerinden etkilenmesi beklenemez.

12.4 Denizcilik Bölümü

Akdeniz, yüksek göç alan doğası, yaygın dağılımları ve küresel ekonomik önemi nedeniyle önemli bir ekolojik alandır. Akdeniz havzasındaki tür çeşitliliği doğudan batıya doğru giderek artmakta, bilinen türlerin %43'ü doğu Akdeniz'de, %49'u Adriyatik'te ve %87'si batı Akdeniz'de gözlemlenmektedir.

Çukurova deltası Yumurtalık, Akyatan, Ağyatan ve Tuzla lagünlerinden oluşmaktadır. Bu lagünlerin deniz kıyılarında, endemik ve/veya tehdit altındaki birçok flora türü için biyotop kumulları olarak kabul edilen ve turaç gibi pek çok kuş türünü barındıran kumul ekosistemleri oluşmuştur. Ceyhan ve Seyhan ırmakları denize döküldükleri konumlarda büyük deltalar oluştururlar. Ana akarsuların yanı sıra Aladağlar'ı oluşturan dağlarının eteklerinden kaynaklanan bir dizi mevsimsel dere bulunmaktadır. Bu küçük dereler bölgenin hidrolojisini ve mikro iklimini belirler ve birçok tür için habitat sağlar.

Tatlı ve tuzlu su gölleri, tuzlu çayırlar ve bataklıklar ördek, martı, balıkçıl ve sumru gibi birçok kuş türü için önemli beslenme ve üreme alanlarıdır ve sazlık kedisi, su samuru ve sıçan gibi memeli türleri için beslenme ve güvenli barınak görevi görürler. Kıyı ekosistemleri nesli tükenmekte olan türler için de önemlidir; örneğin Akdeniz keşiş foku, mağaraları karasal bir yaşam alanı olarak kullanır. Bunların yanı sıra, kıyı ekosistemleri *Chelonia mydas* ve *Caretta caretta* için üreme alanları, beslenme için deniz çayırları ve kışlama için de deniz çayırları veya

çamurlu dipler sağlar. Kıyı bölgeleri, göçmen kıyı kuşları, martılar ve sumrular için beslenme alanı sağlar.

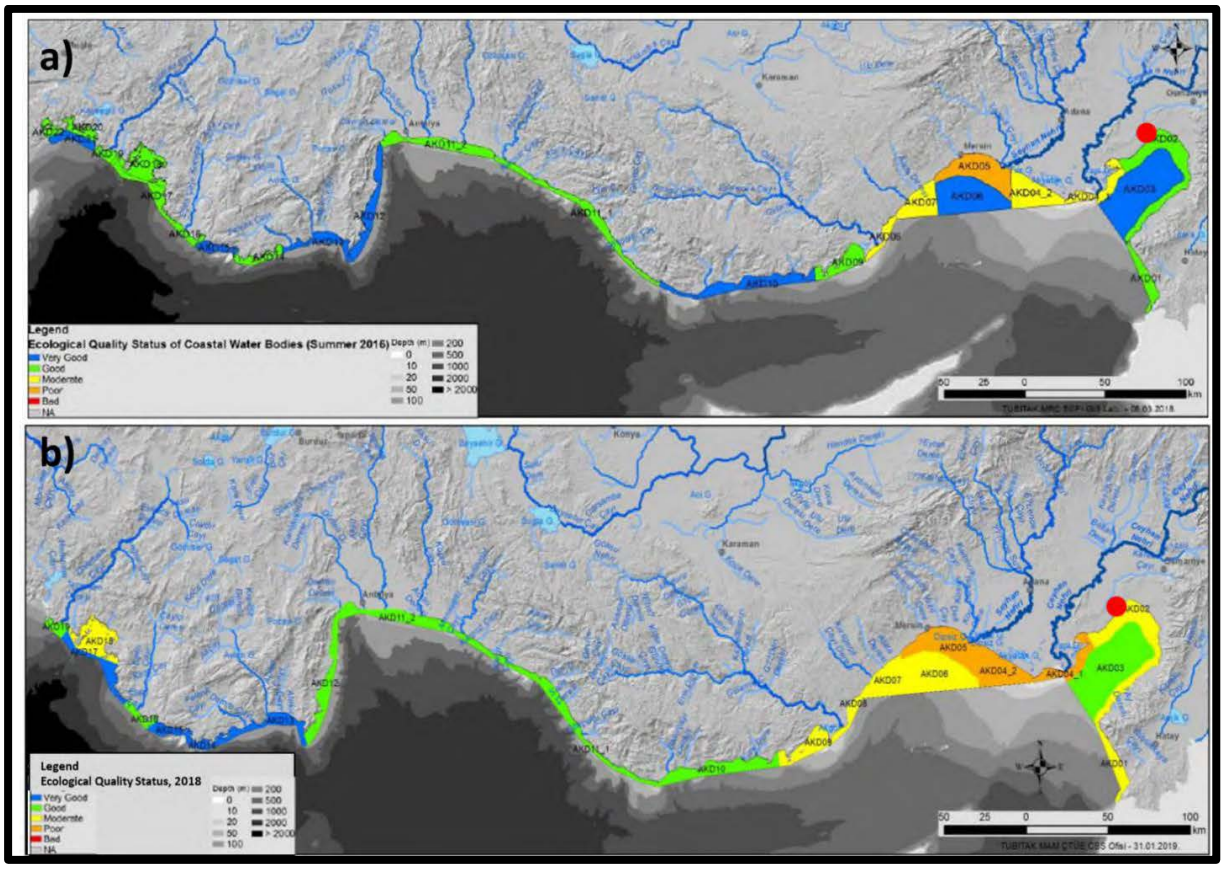
Akdeniz kıyısında yer alan İskenderun Körfezi balıkçılık, sanayileşme, ulaşım ve kentleşme açısından önemli alanlardan biridir ve bunlar da kirlilik riski doğurmaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB), Türkiye'nin imzaladığı Bölgesel Deniz Sözleşmeleri[10] ile ulusal ve uluslararası mevzuata uygun olarak 2000'li yıllardan itibaren Akdeniz'de kirlilik ve kalite izleme çalışmaları yürütmektedir. Türkiye'nin taraf olduğu Barselona Sözleşmesi Protokolleri şunlardır:

- Akdeniz'de Gemilerden ve Uçaklardan Boşaltma veya Denizde Yakmadan Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi ve Ortadan Kaldırılması Protokolü
- Akdeniz'in Kara Kökenli Kaynaklardan ve Faaliyetlerinden Dolayı Kirlenmeye Karşı Korunması Protokolü;
- Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol;
- Olağanüstü Hallerde Akdeniz'in Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Yapılacak Mücadele ve İşbirliğine Ait Protokol;
- Akdeniz'de Tehlikeli Atıkların Sınırötesi Hareketleri ve Bertarafından Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Protokolü
- Akdeniz'de Kıta Sahanlığı ve Deniz Dibinin Keşfi ve İşletilmesinden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Protokolü;
- Akdeniz'de Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi Protokolü.

ÇŞİDB, 2014-2016 dönemi için ekolojik kalite durum değerlendirmelerini içeren Deniz Kalitesi Bülteni - Akdeniz'i (2018) yayınlamıştır. Bu değerlendirmeye göre, Ceyhan Nehri ve Yumurtalık Körfezi'nin etkisinin hakim olduğu kıyı su kütlelerinin kesimleri için ekolojik kalite, Şekil 12-15 a'da gösterildiği üzere, 2016 yılında kıyı şeridi için "orta ila iyi" ve Yumurtalık Körfezi için "çok iyi" olarak belirlenmiştir.

Ayrıca kıyı su kütlelerinin Akdeniz kıyıları için ekolojik kalite durumları Adana Çevre Durum Raporu'nda (2018) da değerlendirilmiştir. Ceyhan Nehri ve Yumurtalık Körfezi'nin etkisinin hakim olduğu kıyı su kütlelerinin bölümleri için ekolojik kalite, kıyı şeridi için "orta ila yoksul" ve 2018 'de Yumurtalık Körfezi için "iyi" arasında değişmektedir (Şekil 12-15 b'de gösterilmiştir).

[10] Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi) ve Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi (Bükreş Sözleşmesi)



Şekil 12-15. Akdeniz'deki kıyı suyu kütlelerinin ekolojik kalite durumu (a) 2016 yılı ekolojik kalite durumu ve (b) 2018 yılı ekolojik kalite durumu (sırasıyla 2018 Deniz Kalitesi Bülteni - Akdeniz ve Adana Çevre Durum Raporu (2018)) - Proje sahası kırmızı ile gösterilmiştir.

Nesli en çok tehlike altında olan deniz omurgalı türleri Akdeniz foku; şişe burunlu yunus, kısa gagalı yunus ve çizgili yunus; ispermeçet balinası; yeşil kaplumbağa, deri sırtlı kaplumbağa ve caretta caretta; ve kıkırdaklı balıklardır (köpekbalıkları, vatozlar ve chimaeralar)[11]. Bir zamanlar Akdeniz'in tüm bölgelerinde bulunan keşiş fokları artık esas olarak Ege kıyılarıyla sınırlı bir bölgede görülmektedir. Akdeniz Deniz ve Kıyı Çevresinin Durumu raporunda (UNEP, 2012) bildirildiği üzere, kaçak avlanma, yakalama, habitat tahribatı ve popülasyon parçalanması ile sayıları büyük ölçüde azalmıştır. Akdeniz foku halihazırda IUCN'nin Kırmızı Listesinde Kritik Tehlike Altında olarak listelenmiştir. Nesli tükenmekte olan bir diğer tür olan deniz kaplumbağaları ise geçmişteki sömürüden; balıkçılık araçlarına dolanmaktan; deniz çayırlarının kaybından; kum çıkarma, turizm, kirlilik ve plastik atıklar ve artan deniz trafiği nedeniyle sahildeki yuvalama habitatının bozulmasından etkilenmektedir. İribaşlı Deniz Kaplumbağası ve yeşil kaplumbağalar IUCN tarafından Tehlike Altında olarak listelenirken, deri sırtlı kaplumbağa CR olarak listelenmiştir.

Proje sahasının hem kara hem de deniz kısımlarına komşu endüstri tesisleri bulunmaktadır. Proje sahasının batısındaki komşu tesis olan BOTAŞ, deniz kaplumbağası araştırma faaliyetleri yürütmektedir ve İskenderun Körfezi'nde Yumurtalık ile BOTAŞ Bölge Müdürlüğü

[11] Akdeniz Deniz ve Kıyı Çevresinin Durumu, UNEP (2012).

arasındaki küçük kumsalların, nesli kritik derecede tehlike altında olan "Yeşil kaplumbağa (*Chelonia mydas*)" ve "*Caretta caretta*" deniz kaplumbağaları için önemli yuvalama alanları olduğu bildirilmiştir. BOTAŞ - BOTAŞ Uluslararası (BIL) Tesisi, ÇED ve BIL Çevre Yönetim Planlarındaki taahhütlere uygun olarak 2002 yılından bu yana Deniz Kaplumbağası İzleme Çalışmalarını düzenli olarak yürütmektedir.

CPEB Limanı Projesi için yürütülen ÇED süreci istişareleri kapsamında, Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından Dolfen Müşavirlik Mühendislik Şirketine 09.06.2020 tarihli resmi yazıyla bildirdiği gereklilikler aşağıda sıralanmıştır:

- Proje sahası, deniz kaplumbağaları için Yumurtalık - Akkum Yuvalama kumsalı yakınında bulunduğundan, Proje geliştirmenin deniz kaplumbağaları üzerindeki potansiyel etkileri ve alınacak azaltma önlemleri kalifiye uzmanlar tarafından değerlendirilmeli ve tanımlanmalıdır;
- Projenin deniz ve kıyı ekosistemi üzerindeki potansiyel etkileri ve alınacak azaltma önlemleri kalifiye uzmanlar tarafından değerlendirilmeli ve tanımlanmalıdır;
- Koruma altındaki tüm türler (yani VU, EN, CR ve yerel endemik) sistematik olarak listelenmelidir; ve
- Proje sahasının Akdeniz Foku tarafından potansiyel kullanımı ve deniz çayırlarının Proje sahasındaki potansiyel varlığı değerlendirilmelidir.

Projenin denizle ilgili çalışmaları kapsamında kazı ve dolgu dahil olmak üzere bir dizi inşaat faaliyeti yürütülecektir. Bu nedenle, deniz ekosisteminin referans koşullarının belirlenmesi, bu faaliyetlerin ekosistem koşulları üzerindeki etkilerini anlamak ve daha derinlemesine bir şekilde değerlendirmek için son derece önemlidir. Bu amaçla, Dr. Salih Levent Turan (fauna uzmanı), Dr. Galip Akaydın (flora uzmanı), Dr. Aydın Akbulut (hidro-biyolog), Doç. Dr. Onur Candan (Deniz Kaplumbağaları uzmanı) ve Yrd. Dr. Burak Ali Çicek (Akdeniz foku uzmanı) tarafından Haziran 2020'de tamamlanmıştır. Çalışmanın metodolojisi ve sonuçları CPEB Limanı Karasal ve Denizel Ekoloji Değerlendirme Raporu, 2020'de sunulmuştur (Turan ve diğerleri, 2020).

12.4.1 Deniz Ekosistemi

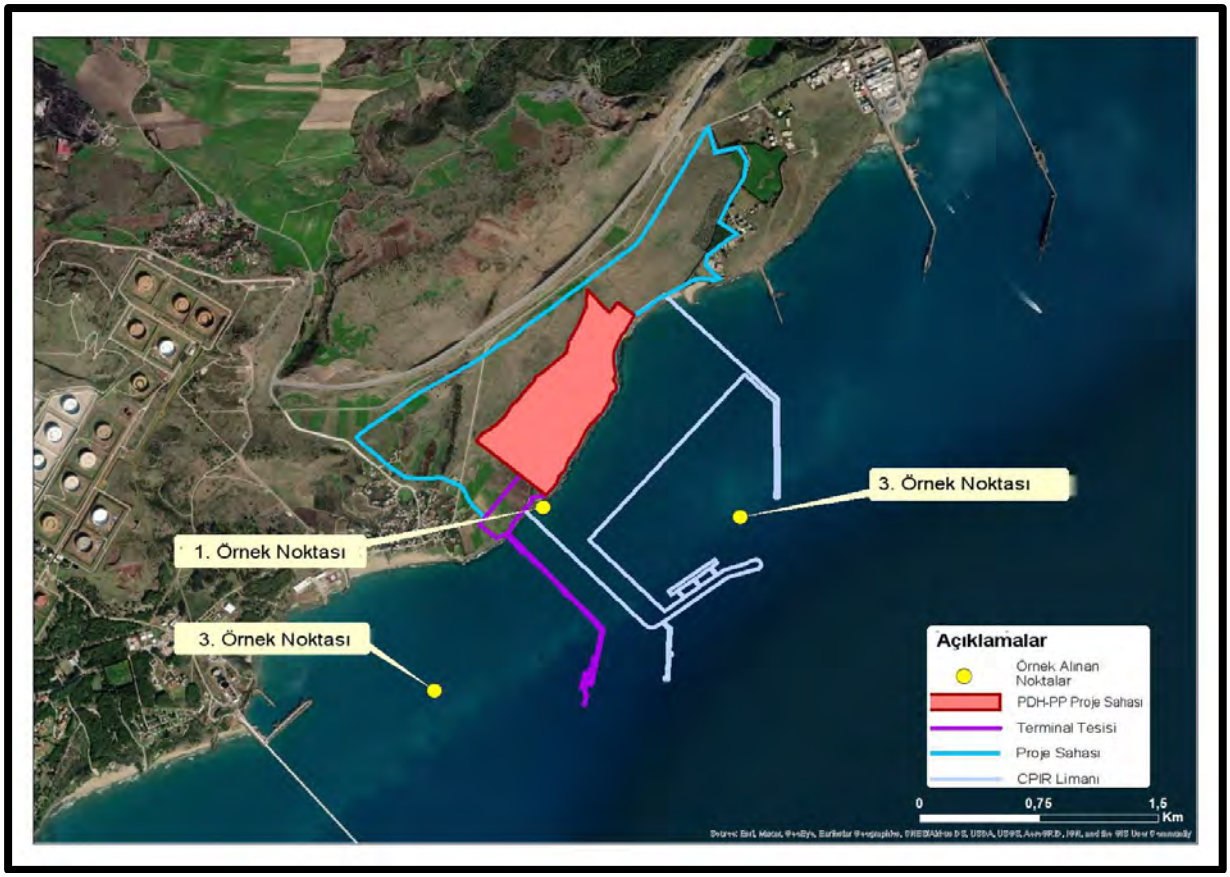
Metodoloji

CPEB Liman Projesi için yürütülen ÇED çalışması kapsamında deniz ekosistemi incelenmiştir. İlgili tesisin bir parçası olan iskelenin inşası ve işletilmesi deniz çevresi üzerinde potansiyel bir etkiye sahiptir ve bu nedenle deniz ekosistemi çalışmasının değerlendirme ve sonuçları ÇSED Raporunun bu bölümünde ele alınmıştır.

Çalışma alanında, Şekil 12-16'da gösterilen üç farklı örnekleme noktasında 27-28 Haziran 2020 ve 28-29 Haziran 2020 ve 27-28 Kasım2021 tarihlerinde biyolojik örnekleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Örnekleme çalışmaları, besin zincirinin bir parçası olarak alg örneklemesi,

zooplankton organizma örneklemesi, bentik organizma örneklemesi ve balıkçılık çalışmalarını içermektedir. Kıyıya yakın kısımların kayalık olduğu, açık denizin dip kısmının ise kumdan oluştuğu tespit edilmiştir. Proje faaliyetlerinin deniz ekosistemi üzerindeki etkilerini belirlemek ve değerlendirmek için aşağıdaki çalışmalar yürütülmüş, analizler için kullanılan metodoloji aşağıda, Tablo 12-3'te özetlenmiştir:

- Sıcaklık, tuzluluk, elektriksel iletkenlik, pH ve çözünmüş oksijen gibi fiziksel parametrelerin ölçümü;
- Dolgu ve dip taraması yapılacak alanlar için deniz organizmalarının (makro ve mikroalgler, zooplanktonik organizmalar, bentik organizmalar ve balıklar) ve habitatlarının belirlenmesi;
- Çalışma alanındaki nadir, duyarlı, endemik türlerin yanı sıra korunan türlerin ve bunların koruma durumlarının tanımlanması; ve
- Deniz ekosistemi ve biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerin büyüklüğünün belirlenmesi.



Şekil 12-16. Deniz ekolojisi çalışmaları için örnekleme konumları

Tablo 12-3. Deniz ekosistemi analizleri sırasında kullanılan metodoloji

Çalışma	Metodoloji
Planktonik Organizmalar	• Fitoplanktonik ve zooplanktonik organizmaların belirlenmesi için 33 µm gözenek büyüklüğünde, 30 cm çapında ve 1 m uzunluğunda bir plankton ağı kullanılmıştır. • Örnekler kıyıdaki ilk örnekleme noktası ve ikinci örnekleme noktasında ağın 6 dakika boyunca yatay olarak 200 m hareket ettirilmesiyle toplanmıştır. Numuneler % 4'lük formaldehit solüsyonunda fikse edilmiştir. • Numuneler laboratuvarda mikroskop kullanılarak değerlendirilmiştir.
Bentik Organizmalar	• Sediman içinde yaşayan zoobentik organizmaların kalitatif ve kantitatif tanımlanması için iki örnekleme noktasında numune almak üzere bir Van Veen kepçe örnekleyici kullanılmıştır. • Elenen örnekler %5'lik formaldehit çözeltisine konuldu. • Örnekler laboratuvarda binoküler stereomikroskop kullanılarak değerlendirildi.
Deniz Omurgalıları	• Farklı gözenek boyutlarındaki balık ağları kullanılarak balık örneklemesi yapılmıştır. Ağlar 1 gün suda bekletildikten sonra balıklar toplandı. • Biyotop (habitat) yapılarını değerlendirerek makro biyoçeşitliliği belirlemek için Sualtı Görsel Nüfus Sayımı (SGNS) yöntemi kullanılmıştır.

Bulgular

Planktonik Organizmalar: Algler, yerleşik pigmentler yardımıyla karbondioksit ve suyu karbonhidratlara dönüştürme yetenekleriyle deniz ortamında birincil üreticilerdir ve besin zincirinin ilk seviyesi olarak deniz yaşamı için çok önemlidirler. Planktonik organizmalar için örnekleme Şekil 12-17'de gösterilmiştir.



Şekil 12-17. Kıyıdaki ilk örnekleme konumunda planktonik organizmaların örneklenmesi (Kaynak: Turan vd., 2020)

Çalışma alanı içerisinde 7 farklı alg bölümüne ait toplam 119 takson tespit edilmiştir (Ek J-II Tablo 6'da verilmiştir). Alglerin *Bacillariophyceae* grubu toplam 52 takson ile çeşitlilik açısından en yaygın grup olarak bulunmuş, bunu *Dinophyceae* (34), *Chlorophyceae* (8), *Phaeophyceae* (10), *Rhodophycea* (12), *Prymnesiophyceae* (1) ve *Dictyochophyceae* (1) izlemiştir. Alg türlerinden sadece biri (yani *Sargassum acinarum*) Barselona Sözleşmesinin Ek II'sinde, yani nesli tükenmekte olan veya tehdit altındaki türlerin listesinde yer almaktadır. Sözleşmeye taraf devletler, Ek II'de yer alan türlerin yaşam ortamlarındaki değişiklikleri önlemek veya hafifletmek ya da üremeleri için eylem planları hazırlamakla yükümlüdür.

Gerçekleştirilen ek saha çalışmaları sonucunda, araştırma alanında 8 farklı alg divizyosuna ait toplam 120 takson kaydı verilmiştir. Örnekleme sonucunda elde ettiğimiz verilere göre, fitoplanktonik organizmaların tür çeşitliliği açısından bağlı formlara göre daha baskın olduğu görülmektedir. Özellikle Bacillariophyceae grubu algler çeşitlilik açısından en zengin sınıf olmuştur. Dinophyceae'den 34, Chlorophyceae'den 1, Phaeophyceae'den 10, Rhodophyceae'den 12, Prymnesiophyceae'den 1 ve Dictyochophyceae'den 1 olmak üzere bu sınıfa ait toplam 53 takson tespit edilmiştir. İlgili tabloda verilen türlerden bazıları literatür bilgileri ile desteklenmiştir. Ek saha çalışmalarının detayları Ek-T'de verilmiştir.

Alglerin gelişimi ve büyümesi için su sıcaklığı, ışık geçirgenliği, pH, tuzluluk ve çözünmüş oksijen dahil olmak üzere bir dizi önemli parametre vardır. Genel olarak, çalışma alanında bulunan mikro ve makro alg türlerinin sistemli ve ekolojik olarak sağlıklı bir şekilde büyümekte oldukları görülmüştür. Uzmanlar tarafından belirtildiği üzere, Proje faaliyetleri nedeniyle alg popülasyonu üzerinde önemli bir etki öngörülmemektedir.

Deniz ortamlarında bitkisel proteinin hayvansal proteine dönüşümü önemli bir adımdır; baskın bir *zooplankton* grubu olan kopepodlar bu dönüşümden sorumludur ve bu nedenle besin zincirinde önemli bir yere sahiptirler. *Kopepodlar*, *Temora stylifera, Acartia clausi, Oithona nana, Paracalanus parvus* taksonlarının baskın organizmalar olduğu 29 tür ile temsil edilmektedir. Çalışma alanında *Copepodların* hem sayı hem de yoğunluk olarak baskın olduğu, bunu *Cladocera'nın* izlediği saptanmıştır. Diğer tüm türler ihmal edilebilir sayılarda tanımlanmıştır.

Genel olarak, çalışma alanındaki zooplanktonik organizmalar, Akdeniz deniz ortamının yaygın türlerinden oluşmaktadır (Ek J-II Tablo 7). Bu organizmaların tür sayısı ve yoğunluğunun Proje faaliyetlerinden etkilenmesi beklenmemektedir.

Bentik Organizmalar: İnsan etkilerinin deniz ortamı üzerindeki ölçeğini belirlemek için ortamın biyolojik çeşitliliği bir gösterge olarak alınır. Özellikle, bentik organizmalar deniz ortamlarındaki potansiyel değişiklikleri izlemek için sıklıkla kullanılır. Gözlenebilecek etkiler arasında derin sulardaki oksijen konsantrasyonu gibi koşullarda değişiklikler, sedimanda sülfür artışı, geçici faunal değişiklikler, bentik faunada değişiklikler ve bentik toplulukların sayısında ve biyokütlesinde azalma yer almaktadır. Bentik organizmalara dair örnekleme ve örnek bir numune Şekil 12-18'de görülebilir.



Şekil 12-18. Bentik organizmalara dair örnekleme (a) ve örnek bir numune (b) (Kaynak: Turan vd., 2020)

Yumuşak deniz yatağı yüzeylerinde en sık görülen türler arasında yer alan *Mollusca* türleri, antropojenik faaliyetler nedeniyle kirlenmiş ortamlar için bir gösterge olarak karakterize edilmektedir. Çalışma alanının su kalitesi uygun bulunmuş ve organik kirlilik tespit edilmemiştir; bu nedenle çalışma alanındaki *Mollusca'*nın yüksek biyoçeşitliliği deniz yatağının özelliklerine (yani kum, kum - çakıl, kayalık) atfedilmektedir. Genel olarak, çalışma alanında tespit edilen bentik organizmaların Akdeniz ve Ege sularında, özellikle de temiz sularda yaygın görülen türler olduğu tespit edilmiştir.

Alan çalışması ve literatürden elde edilen bilgilere göre, çalışma alanında 8 bölüme ait 200 bentik tür bulunmaktadır (Tablo 8, Ek J-II). Bu türlerden 11 tanesi *Cnidaria*, 1 tanesi *Echiura*, 124 tanesi *Mollusca*, 16 tanesi *Arthropoda*, 34 tanesi *Annelida*, 11 tanesi *Bryozoa*, 2 tanesi *Echinodermata* ve 1 tanesi de *Chordata* gruplarına aittir. Çalışma alanında en yaygın grup olan *Mollusca* grubu daha çok kabuklulardan oluşmakta ve kıyıdaki örnekleme yerinde kolaylıkla tespit edilmektedir. *Mollusca* türlerinden dördü (yani *Erosaria spurca, Tonna galea, Lithophaga lithophaga* ve *Pholas dactylus*) Barselona Sözleşmesi Ek II'de (yani tehlike altındaki veya tehdit altındaki türler listesi) yer almaktadır. Buna göre, Sözleşme'ye taraf devletlerin bu türlerin yaşam ortamlarında meydana gelebilecek değişiklikleri önlemeleri veya azaltmaları ya da üremeleri için eylem planları hazırlamaları gerekmektedir.

Çalışma alanında *Mollusca* ve *Crustacea* daha çok makroalglerin hakim olduğu kumlu alanlarda gözlenmiş; buna karşılık *Polychaeta* daha çok çamurlu çökeltilerde bulunmuştur. Kıyıdan toplanan örnekler, tür sayısı ve yoğunluğu bakımından derin deniz örneklerine göre daha fazla çeşitlilik içermektedir. Bu durum, littoral (yani kıyı) ortamların sıcaklık, ışık, besin maddeleri ve çözünmüş oksijen gibi bir dizi faktör açısından bentik büyüme için uygunluğuna bağlanmaktadır.

Genel olarak, çalışma alanı bentik organizmalar açısından değerlendirildiğinde, alanın kontaminasyon nedeniyle baskı altında olmadığı ve bozulmamış bir ekosistem olarak tanımlanabileceği sonucuna varılabilir. İnşaat faaliyetlerinin bentik organizmalar üzerinde etkileri olsa da, bunlar geçici olacaktır ve faaliyetlerin tamamlanmasının ardından çevrenin

orijinal durumuna dönmesi beklenmektedir. İşletme aşamasında herhangi bir etki öngörülmemektedir.

Deniz Omurgalıları: Balıklar deniz ekosisteminin önemli biyolojik bileşenleridir ve algler, zooplanktonlar ve bentik organizmalarla beslenerek besin zincirinin üst seviyelerinde yer alırlar.

Turan ve vd., 2020 tarafından yapılan çalışmada, incelenen sahada bir takım deniz memeli türlerinin yanı sıra balıklar da değerlendirilmiştir. Ayrıca, deniz kaplumbağaları ve Akdeniz foku da değerlendirilmiş ve sonuçlar sırasıyla Bölüm 12.4.2 ve 12.4.3'te paylaşılmıştır. Çalışma alanının deniz omurgalılarının yuvalaması için uygun habitat koşulları sağlamadığı, ancak beslenme için uygun olduğu belirlenmiştir. Literatür çalışması ve çalışma alanı ve çevresinde yapılan gözlemler sonucunda, 2 aileye ait toplam 76 balık türü ve 3 deniz memelisi türü tespit edilmiş olup, bunlardan 25 tanesi saha çalışması sırasında da gözlemlenmiştir (Ek J-II, Tablo 9). Bu türlerin listesi, koruma statüleri ve gözlemlenen balık türlerini gösteren fotoğraflarla birlikte Ek J'de verilmiştir.

Örnekleme ve ek saha çalışmalarının literatür taramaları sonucunda, proje sahası ve yakın çevresinde 82 balık türü ve 2 familyaya ait 3 deniz memelisi türü olmak üzere toplam 85 deniz omurgalı türü kaydı rapor edilmiştir. Ek saha çalışmalarının detayları Ek-T'de verilmiştir.

Buna göre, IUCN Kırmızı Listesine göre 5 tür CR, 3 tür NT, 3 tür EN, 11 tür VU, 51 tür LC, 2 tür NE ve 9 tür DD olarak nitelendirilmiştir. Benzer şekilde, 4 tür Bern Sözleşmesi Ek II'de ve 4 tür de Ek III'te listelenmiş durumdadır. Ayrıca, CITES Ek I'de 2 tür ve CITES Ek II'de 3 tür bulunmaktadır.

Çalışma alanında tespit edilen türlerin çoğu ekonomik öneme sahiptir. Çalışma alanı balıklar tarafından beslenme, yuvalama ve barınma amacıyla sıklıkla kullanılan alanları kapsamamakla birlikte, çevresinde bu tür alanlar bulunmaktadır. Bununla birlikte, çalışma alanı Akdeniz için ortak tür olan balık türleri açısından zengindir.

Deniz omurgalıları, bulanıklık ve su sıcaklığındaki değişim gibi olumsuz koşulların ortaya çıkması durumunda hızlı hareket etme ve konumlarını değiştirme yeteneğine sahiptir. Tespit edilen türlerin çalışma alanını daha çok beslenme amaçlı kullandıkları anlaşılmaktadır. Bu anlamda, Proje faaliyetlerinden herhangi bir olumsuz etki beklenmemektedir.

Çalışma Alanında Tehdit Altındaki Türler

Çalışma alanında tespit edilen türler arasında 7 tür IUCN Tehdit Altındaki Türler Kırmızı Listesinde CR veya EN olarak listelenmiş, bunlar Tablo 12-4'te verilmiştir. Bunlar Akdeniz'de yaygın olan türlerdir ve bu nedenle, bu türler Türkiye'nin güney ve batı kıyı şeridi boyunca (yani Akdeniz ve Ege kıyılarına) Şekil 12-19'da gösterilen alternatif yaşam ortamlarına sahiptirler. Turan vd., 2020 tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Proje faaliyetlerinin etki alanı Proje sahası ve Proje bileşenlerinden (yani İskeleler) 1 km daha uzanan bir bölge olarak kabul edilmiştir. Bu türlerin Proje faaliyetlerinden etkilenmesi beklenmekle birlikte, tüm Akdeniz kıyı şeridinin bu türler için alternatif bir yaşam alanı olarak değerlendirilmesi de mümkündür.

Tablo 12-4. Çalışma alanında IUCN Kırmızı Listesine göre CR ve EN olarak karakterize edilen türler

Aile	Türler	IUCN Kırmızı Listesi
Anguillidae	*Anguilla anguilla*	CR
Myliobatidae	*Aetomylaeus bovinus*	CR
Epinephelidae	*Epinephelus marginatus*	EN
Gymnuridae	*Gymnura altavela*	CR
Rajidae	*Raja radula*	EN
Rhinobatidae	*Rhinobatos rhinobatos*	EN
Phocidae	*Monachus monachus*	CR



Şekil 12-19. Çalışma alanında tespit edilen kritik türler için alternatif yaşam alanları

Habitat Değerlendirmesi

Kıyı koruma programları, marina gelişimleri, kentsel ve turizm altyapısı gibi kıyı şeridinde yürütülen bir dizi faaliyet, deniz ortamının hidrografik koşullarını değiştirme potansiyeline sahiptir. *Caulerpa racemose* gibi istilacı alg türlerinin yayılması ve trol faaliyetleri nedeniyle deniz çayırlarının (örneğin *Posidonia*) yok olması deniz habitatları için önemli sorunlardır. Ayrıca, tarımsal deşarjlar ötrofikasyona yol açarken, iklim değişikliği habitatlar üzerinde baskı oluşturmaktadır. Tüm bu faktörler Akdeniz'deki bentik habitatlar için önemli tehditler olarak kabul edilmektedir.

Tablo 12-5 Akdeniz'deki Tehdit Altındaki Deniz habitatlarını EU28 ve EU28+ kategorileri doğrultusunda özetlemektedir. En çok tehdit altında olan habitatlar infralittoral ve mediolittoral ortamlardır; bunlar infralittoral sedimanlardaki alg baskın toplulukları, midye ve istiridye yataklarının yanı sıra sublittoral sedimanlar ve kayaları içerir.

Tablo 12-5. Akdeniz'de tehdit altındaki deniz habitatları (Kaynak: Turan vd., 2020)

EUNIS Kodu	Habitat Tipi
EN – EU28, EU28+	
A2.31	Polychaete/bivalve ağırlıklı orta haliç Atlantik kıyı çamuru
A3.13*	Akdeniz'in infralittoral ve üst sirkalittoral kayalıklarında kanopi oluşturan alglere sahip fotofilik topluluklar
A5.52B	Akdeniz infralittoral sedimanında alg baskın topluluklar
A5.6v	Akdeniz infralittoral midye yatakları
A5.6w	Akdeniz infralittoral istiridye yatakları
VU	
A2.25	Akdeniz mediolittoral kum toplulukları
A2.33	Akdeniz mediolittoral çamur toplulukları
A2.7x	Akdeniz mediolittoral kayasının biyojenik habitatları
A3.23	Kireçli, habitat oluşturan alglerin hakim olduğu fotofilik topluluklar
A3.36	Akdeniz haliç kaya toplulukları
A4.23	Akdeniz yumuşak circalittoral kaya toplulukları
A5.27	Akdeniz alt circalittoral kum toplulukları
A5.32	Akdeniz sublittoral haliç çökeltileri toplulukları
A5.38	Akdeniz infralittoral çamurlu detritik dip toplulukları
A5.535	Akdeniz infralittoral bölgesinde Posidonia yatakları

* Sadece EU28 kategorisi ile ilgili olarak

Proje sahasının yakınında, kıyı şeridinin ilk 400-600 metresi, kıyı şeridinin karasal bölümünün kayalardan oluştuğu ve *sığ kıyı* olarak tanımlanabilecek *kumlu dip* habitatıdır (Şekil 12-20'de gösterilmiştir). Habitat türü, 14 metre derinlikte, kıyı şeridinden 3 km uzaklıkta *çamurlu taban* olarak tanımlanabilir.

Tehdit altındaki deniz habitatları göz önünde bulundurulduğunda, Proje sahası "A2.25 Akdeniz mediolittoral kum toplulukları" habitatı içinde tanımlanabilir. Literatür araştırması, İspanya, Fransa, İtalya ve Yunanistan'da bu habitat türünün son 50 yılda yaklaşık %30'unun kaybolduğunu göstermektedir. Kıyı şeridindeki aralıksız gelişmeler ve buna bağlı baskı göz önünde bulundurulduğunda, %30-40 oranında bir kayıp daha beklenmektedir. Bu nedenle, bu habitat türü EU28 ve EU28+ kategorizasyonuna göre VU olarak kabul edilmektedir. Proje sahasında gözlemlenen deniz habitatları Tablo 12-6'da listelenmiştir ve bu habitatlar aşağıda daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır.



Şekil 12-20. Proje sahasındaki kıyı şeridi

Tablo 12-6. Proje sahasında gözlemlenen habitatlar

EUNIS Kodu	Habitat Tipi	AB 28 Kategorisi	AB 28+ Kategorisi
A1.23	Orta derecede maruz kalmış Akdeniz alt mediolittoral kaya toplulukları	DD	DD
A1.34	Korunaklı Akdeniz alt mediolittoral kaya toplulukları	LC	DD
A1.41	Akdeniz mediolittoral kaya havuzları toplulukları	DD	DD
A2.25	Akdeniz mediolittoral kum toplulukları	VU	VU
A3.1x	Akdeniz'in infralittoral ve üst sirkalittoral kayalıklarında kanopi oluşturan alglere sahip fotofilik topluluklar	DD	DD
A5.23	Akdeniz infralittoral ince kumlarının faunal toplulukları	DD	DD
A5.28	Korunaklı Akdeniz infralittoral çamurlu kumların faunal toplulukları	DD	DD

Orta derecede maruz kalmış Akdeniz alt mediolittoral kaya toplulukları (EUNIS Kodu: A1.23): Bu habitat Akdeniz'in mediolittoral kıyı şeridindeki kaya ve taş bileşenlerinden oluşur. Yaygın türler üst kısımlarda yengeç, salyangoz ve deniz mineralleri, alt kısımlarda ise alglerdir. Habitat, Proje sahasında gözlemlendiği şekilde Şekil 12-21'de gösterilmektedir. Bu habitat,

Proje sahasının kıyı şeridinde baskındır. Bu habitat türü genel olarak koruma altında olmasa da, Akdeniz kıyı şeridi boyunca koruma altında bulunduğu birkaç yer vardır.



Şekil 12-21. Proje sahasındaki kıyı şeridindeki kayalar (Kaynak: Turan vd., 2020)

Korunaklı Akdeniz alt mediolittoral kaya toplulukları (EUNIS Kodu: A1.34): Bu habitat, yerel koşullara bağlı olarak çoğunlukla yosunlarla kaplı alt kayalardan (bkz. Şekil 12-22.) oluştuğu için dalgalardan korunmaktadır. Kırmızı algler özellikle eğimli yüzeylerde görülürken, kahverengi algler düşük-orta dalga aktivitesine sahip düz yüzeylerde, yeşil alglerin *Ulva* türü ise ortamın besin açısından zengin olduğu yerlerde baskındır. A1.34 habitat türü Akdeniz kıyı şeridi boyunca yaygın olarak görülmektedir ve bu habitat türünün kaybolduğuna dair herhangi bir raporlama gerçekleştirilmemiştir.



Şekil 12-22. Proje sahasında deniz seviyesinden yüksek kayalar (Kaynak: Turan vd., 2020).

Akdeniz mediolittoral kaya havuzları toplulukları (EUNIS Kodu: A1.41): Habitat, kaya havuzlarını şekillendiren bir dizi karmaşık fiziksel ve biyolojik faktörden oluşur. Kaya havuzları deniz-kara arayüzünde yer aldığından, karasal faaliyetler ve gelişmelerin neden olduğu kirlilikten önemli ölçüde etkilenmektedir. Benzer şekilde, kaya havuzlarındaki makroalgal oluşumlar da iklim değişikliğinin yanı sıra yüksek CO_2 konsantrasyonları ve yüksek sıcaklıkların birleşik etkilerinden etkilenmektedir. Bu tür habitatlar için en etkili koruma önlemleri, karasal gelişimin kontrollü olmasını ve kirlenmenin azaltılmasını sağlamaktır. Ayrıca, kaya havuzlarında çeşitli bentik türler ve küçük yavrular (balık) yaygın olarak gözlemlenmektedir. Proje sahasında oluşan kaya havuzları Şekil 12-23'te gösterilmiştir.



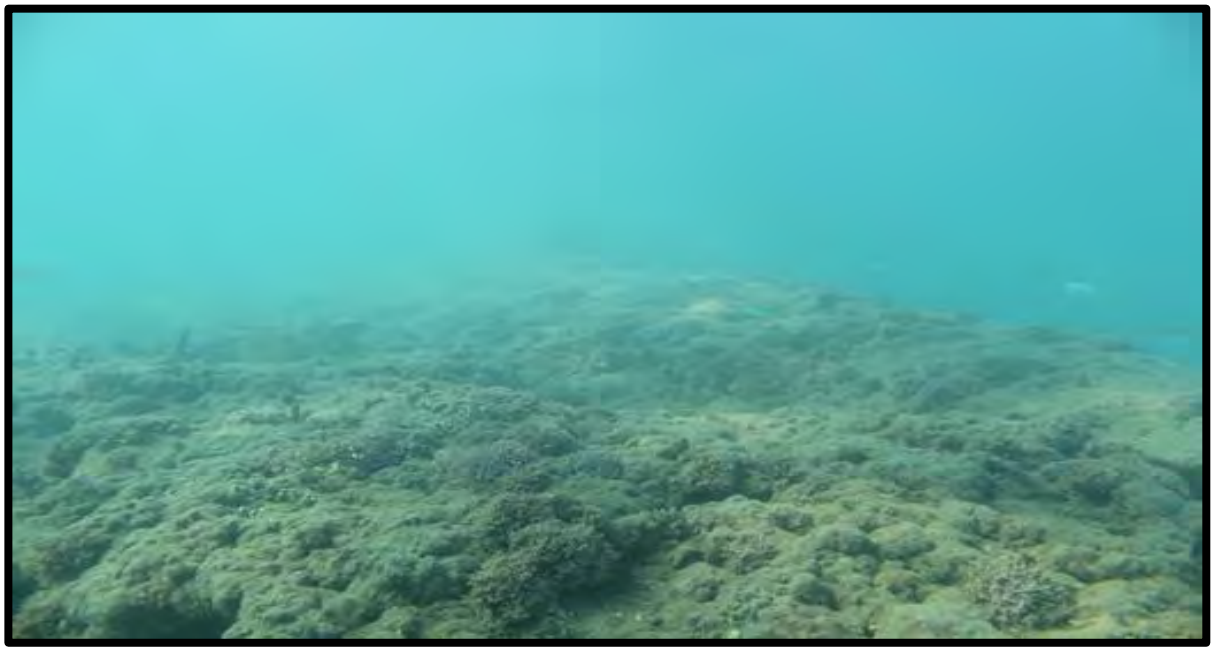
Şekil 12-23. Proje sahasında kıyıdaki kayaların arasında oluşan havuzlar (Kaynak: Turan vd., 2020).

Akdeniz mediolittoral kum toplulukları (EUNIS Kodu: A2.25): Bu habitat neredeyse kuru supralittoral kumlar ile deniz altı infralittoral kumlar arasında bulunur (bkz. Şekil 12-24). Dalga aktivitesinin yüksek olduğu kıyılarda kum tanecikleri daha iri iken, dalga etkisinin daha az olduğu yerlerde daha incedir. Bu alanlarda sediman özelliklerine bağlı olarak Polychaeta, Oligochaetes, Amphipods ve Bivalvia baskın olabilir. Bu habitatta erozyon yaygındır ve çoğunlukla kıyıdaki gelişmeler (örneğin marinalar, endüstriyel gelişmeler, turizm vb.), iklim değişikliğine bağlı deniz seviyesindeki artış, barajlar, taş ocakları, arazi kullanım modellerindeki değişiklikler, limanlar ve kıyı koruma yapıları gibi antropojenik etkiler nedeniyle meydana gelir. İklim değişikliğinin bu habitat türünün gelecekteki kaybında önemli bir rol oynayacağı öngörülmektedir. Bazı ülkeler bu habitat türünü korumak için tarama sınırlamaları da dahil olmak üzere önlemler belirlemiştir.



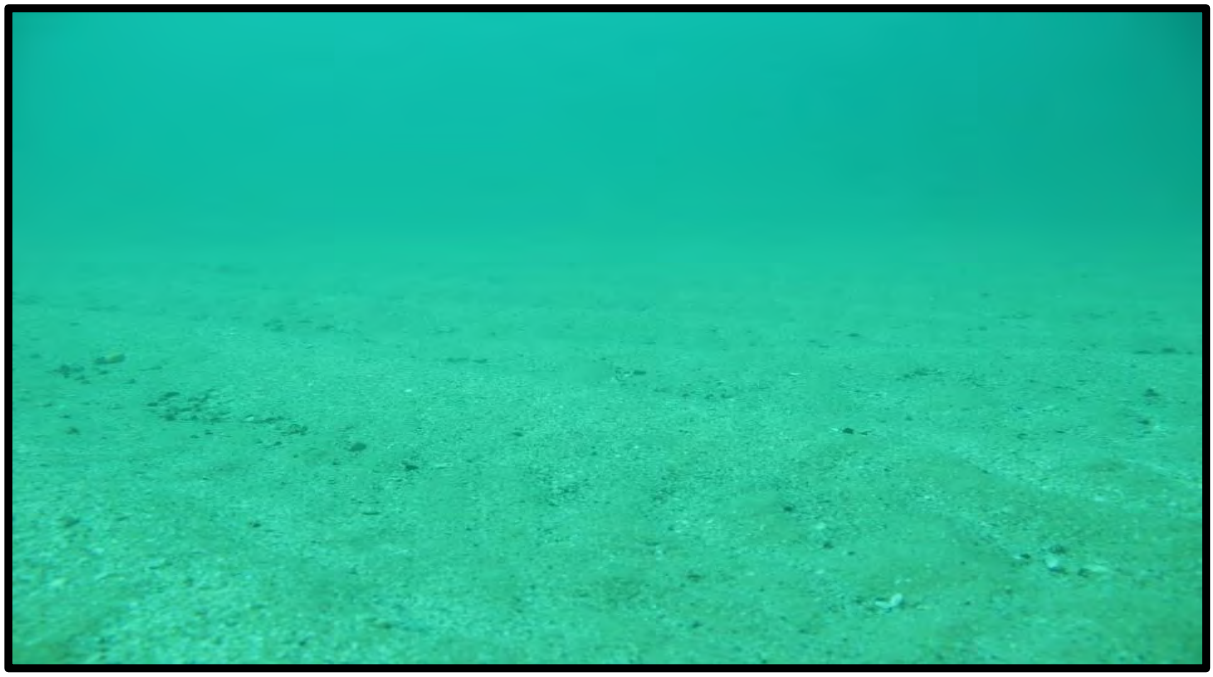
Şekil 12-24. Proje sahasında deniz seviyesinin hemen üzerinde dalgalardan etkilenen kumlar (Kaynak: Turan vd., 2020)

Akdeniz'in infralittoral ve üst sirkalittoral kayalıklarında kanopi oluşturan algler içermeyen fotofilik topluluklar (EUNIS Kodu: A3.1x): Bu habitat dikey makroalglerle kaplı kayalardan oluşur ve Şekil 12-25'te gösterildiği gibi sığ Akdeniz sularında çok yaygındır. Bazı balık türleri ve deniz kestanesi habitat koşullarındaki değişiklikler için önemli olabilir. A3.1x habitat türü için tehditler arasında sıcaklık artışı, kirlenme, istilacı türler, sedimantasyon, aşırı avlanma ve kıyı gelişmeleri sayılabilir. Öte yandan, bu habitat değişikliklere karşı çok esnektir ve yeni koşullara kolayca adapte olabilir.



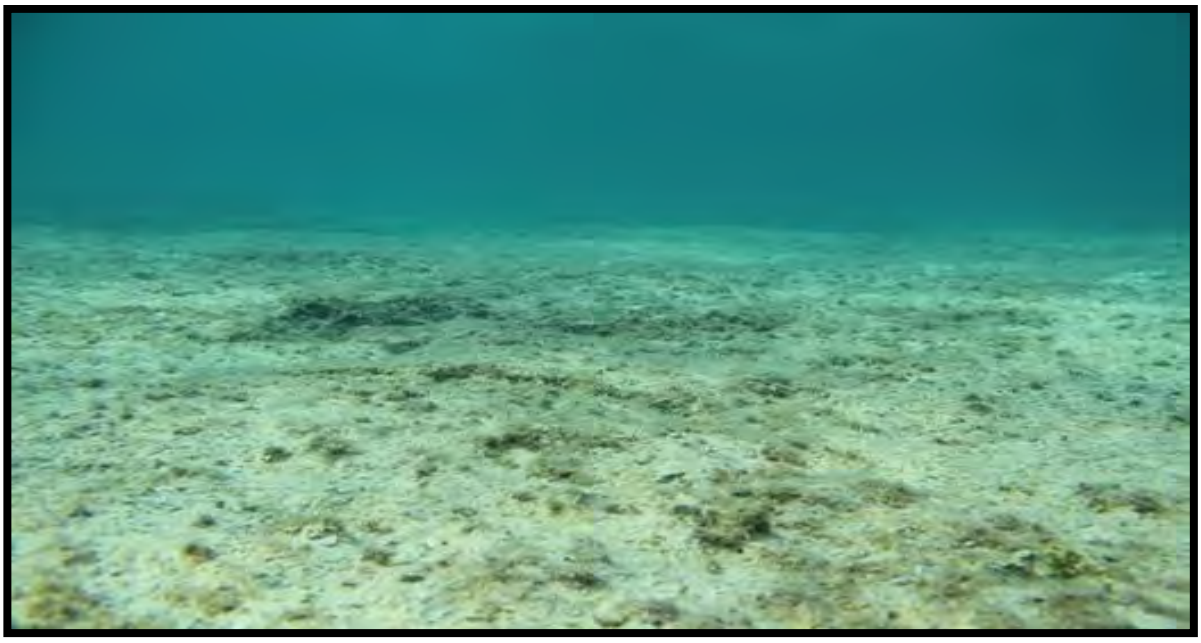
Şekil 12-25. Proje sahasında deniz dibindeki algler (Kaynak: Turan vd., 2020)

Akdeniz infralittoral ince kumlarının faunal toplulukları (EUNIS Kodu: A5.23): İnfralittoral ince kumlar kumsalların ekolojik dengesini korumak için önemlidir. Bu habitat (bkz. Şekil 12-26) infauna ve epifauna açısından zengindir ve ticari kabuklu yetiştiriciliği için uygundur. Doğal ve antropojenik kaynaklardan gelen organik yükler türlerin türünü ve sayısını değiştirebilir. Benzer şekilde, sediman çıkarma, siltasyon ve agregatların kaldırılması gibi balıkçılık faaliyetlerinden kaynaklanan etkiler de habitatı olumsuz etkilemektedir. Bu habitattaki omurgasızlar Littoral İnce Kum Toplulukları olarak bilinir. Habitat genellikle önemli alg veya deniz çayırı türleri içermez.



Şekil 12-26. Deniz dibindeki ince kumlar ve bu kumları kullanan fauna toplulukları (Kaynak: Turan vd., 2020)

Korunaklı Akdeniz infralittoral çamurlu kumlarının faunal toplulukları (EUNIS Kodu: A5.28): Bu habitat türü çoğunlukla kapalı veya yarı kapalı polihalin lagünlerde, haliçlerde ve koylarda görülür. Doğu Akdeniz'deki dağılımı hakkında çok az şey bilinmesine rağmen, genel olarak Akdeniz'de yaygındır (bkz. Şekil 12-27). Bu habitattaki yaban hayatı, yüksek organik yüklere dayanıklı fauna ve flora türleri ile karakterize edilir. Bu habitat çoğunlukla inşaat ve deşarjlar gibi insan faaliyetlerinin yanı sıra kimyasal bileşimdeki değişiklikler, bentik tarama ve balıkçılık faaliyetlerinden etkilenmektedir. Akdeniz'in bazı bölgelerinde kirlenme nedeniyle habitatın kalitesinin etkilendiği bildirilmektedir. Halihazırda bu habitat için tanımlanmış herhangi bir koruma eylem planı bulunmamaktadır. Bu habitat çoğunlukla bentik organizmalarla birlikte çamur-kum sedimanı şeklinde düşük hidrodinamik rejimlerle 1-15 m derinliklerde gözlenmektedir. Algler ve deniz çayırları da gözlemlenebilir ve bunların bulunmadığı durumlarda baskın organizmalar Polychaeta'dır.



Şekil 12-27. Proje sahasındaki korunaklı Akdeniz infralittoral çamurlu kumlarının faunal toplulukları (Kaynak: Turan vd., 2020)

Kritik Habitat Değerlendirmesi

Proje sahası için yürütülen deniz ekosistemi çalışmalarına doğrultusunda, 7 tür IUCN Tehdit Altındaki Türler Kırmızı Listesinde CR veya EN olarak listelenmiştir, bunlar Tablo 12-4'te gösterilmiştir. Buna göre *Anguilla Anguilla*, *Aetomylaeus bovinus*, *Gymnura altavela* ve *Monachus monachus* türleri CR statüsünde yer alırken *Epinephelus* marginatus, *Raja radula* ve *Rhinobatos rhinobatos* türleri EN statüsünde yer almaktadır. Tüm bu türler Proje sahasını beslenmek için kullanmaktadır ancak saha yuvalama için uygun değildir. Ayrıntılı bir Kritik Habitat Değerlendirmesi Ek K'da verilmiştir.

İskelenin kazıklarının deniz tabanı koşullarını etkileme potansiyeli olmasına rağmen, alanı sadece beslenmek için kullanan türlerin popülasyonu için herhangi bir olumsuz etki oluşması beklenmemektedir. Biyoçeşitlilik koruma önlemleri bir sonraki bölümde, en iyi uygulamalar doğrultusunda tanımlanmıştır.

Deniz Ekosistemi Üzerindeki Etkileri

Genel olarak, Proje sahasındaki deniz habitatı alg, planktonik organizmalar (fitoplanktonik ve zooplanktonik organizmalar), bentik fauna ve balık türlerinin varlığı açısından çevredeki diğer habitatlardan ayıran benzersiz özelliklere sahip değildir.

Deniz ekosistemi çalışmalarının bulguları, çalışma alanında tür çeşitliliğinin nispeten yüksek olduğunu göstermektedir. Tespit edilen türlerin çoğu çok geniş bir dağılıma sahip kozmopolit türlerdir. Çalışma alanı ve çevresinde tespit edilen türlerin bir kısmı Bern ve CITES sözleşmelerinin eklerinde listelenmiştir ve ilgili uluslararası anlaşmaların hükümleri doğrultusunda korunmaları gerekecektir.

İnceleme alanı ve çevresindeki su kalitesinin yüksek olduğu ve bölgedeki akıntıların nispeten güçlü olduğu göz önüne alındığında, bölgede alg patlaması gözlenmemiştir. Deniz besin zincirinin ikinci kademesinde yer alan zooplanktonik organizmalar, çevre habitatlara kıyasla çalışma alanında sayı ve çeşitlilik açısından benzer miktarda bulunmaktadır. Bentik faunaya bakıldığında, çalışma alanının özellikle kıyıya yakın kesimlerinde bazı *Mollusca* ve *Annelida* türlerini gözlemlemek mümkündür.

Yukarıda belirtildiği üzere, CPEB Liman Projesi sahasındaki habitat, doğu Akdeniz'de gözlemlenen yakın kıyı habitat yapılarının tipik bir örneğidir. İncelenen saha balıkçılık faaliyetleri için önemli olmasına rağmen, benzersiz özellikler göstermez. CPEB Liman Projesi faaliyetleri, özellikle de dolgu, tarama ve iskele inşaatı, sınırlı bir süre için (yani inşaat süresi) nispeten sınırlı bir alanda yürütülecektir. Bu faaliyetler makro ve mikro algler, planktonik organizmalar, bentik fauna ve balık türleri için habitat kaybına yol açacak olsa da, habitatın hızla orijinal durumuna döneceği öngörülmektedir. Tarama faaliyetleri Ceyhan PDH-PP Projesinin bir parçası olmasa da CPEB Limanı kapsamında yürütülecek tarama faaliyetlerinin etki alanı Ceyhan PDH-PP Proje sahasını kapsamaktadır ve bu nedenle, ilgili etkiler de bu etki değerlendirme raporunun bir parçası olarak sınırlı ölçüde değerlendirilmiştir.

Sediman hareketlerine bağlı etkiler

Dolgu ve dip tarama faaliyetleri, çalışma alanındaki sedimanların içinde ve üzerinde bulunan bentik flora ve faunayı etkileme potansiyeline sahiptir; yani sedimanın kaldırılmasıyla birlikte bentik organizmalar da sahadan uzaklaştırılmış olacaktır. Yakın bölgelerdeki bentik organizmalar da bu faaliyetler sırasında oluşması muhtemel sediman bulutlarından etkilenebilir. Ancak, hareketli bentik organizma türleri potansiyel olarak Proje faaliyetlerinden etkilenmeyen diğer alanlara taşınacaktır.

Atık oluşumuna bağlı etkiler

Hem karasal kesimde hem de deniz kesimindeki gemi hareketleri sırasında meydana gelecek atık oluşumu, özellikle Proje'nin işletme aşamasında, atıkların uygun şekilde yönetilmemesi durumunda deniz ekosistemi üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Liman sahalarındaki akıntıların genellikle güçlü olmaması, atıkların yayılımı düşük akıntı gücü ile sınırlandırılacağı için katı ve sıvı atıkların ulusal atık yönetimi mevzuatı hükümleri ve uluslararası standartlar doğrultusunda yönetilmesi açısından avantaj sağlamaktadır.

Dip tarama faaliyetleri ile ilgili etkiler

Yukarıda belirtildiği üzere, iskele inşaatı için herhangi bir dip tarama faaliyeti gerçekleştirilmeyecektir. Ancak CPEB Limanı kapsamında yürütülecek tarama faaliyetlerinin etki alanı, Ceyhan PDH-PP Proje sahasını da kapsamaktadır. Bu nedenle, ilgili etkiler de bu etki değerlendirme raporunun bir parçası olarak sınırlı ölçüde değerlendirilmiştir. Dip tarama faaliyetleriyle ilişkili olarak ele alınan etkiler, Turan vd. (2020) tarafından sağlanan etki değerlendirmesi ve etki azaltma tartışmalarından elde edilmiştir.

Dip tarama faaliyetleri, liman sahasına yaklaşacak yüksek tonajlı gemiler için yeterli su derinliği sağlamak amacıyla gerçekleştirilecektir. Tarama faaliyetleri ile ilgili etkiler sedimanların hareketi ile ilişkilidir ve aşağıda listelenmiştir:

- Tarama aktivitesi sonucunda su ile karıştırıldıktan sonra sedimanın kimyasal ve fiziksel özelliklerinin değişmesi;
- Tortuda bulunan organizmaların yaşam ortamına zarar verilmesi;
- Askıda katı madde konsantrasyonunda artış, dolayısıyla bulanıklığın artması;
- Varsa, sediman içindeki kirleticilerin su fazına yayılması;
- Dip tarama faaliyeti tamamlandıktan sonra deniz yatağında asılı katıların canlı organizmalaraın üzerine çökelmesi.

Deniz çayırları, yumurtlama ve beslenme alanları olarak deniz canlıları için önemli alanlardır ve dip tarama faaliyetleri deniz çayırları ile kaplı yüzeyler üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Bununla birlikte, deniz çalışmaları sırasında Proje sahasında deniz çayırı tespit edilmemiştir.

Tarama faaliyetinin tamamlanmasının ardından habitat restorasyonu, yeni sediman ortamının özelliklerinin yanı sıra bölgede kolonize olan organizmalara da bağlıdır. Haliç sedimanları gibi daha yumuşak ortamlar, daha sert ortamlara (örneğin kum ve çakıl) göre nispeten daha hızlı geri çevrilebilir. Çalışma alanındaki deniz yatağı sediman ve kumdan oluştuğu için, habitat restorasyonunun dip tarama faaliyetlerinin tamamlanmasından sonra 1 yıl içinde gerçekleşmesi beklenmektedir.

İskelenin inşası ile ilgili etkiler

İskelenin inşası sırasında deniz yatağı özelliklerinin etkilenmesi beklenmektedir. Bu etkiler inşaat sırasında geçici olacak ve Proje işletmeye geçtikten sonra habitatlar eski haline dönecektir.

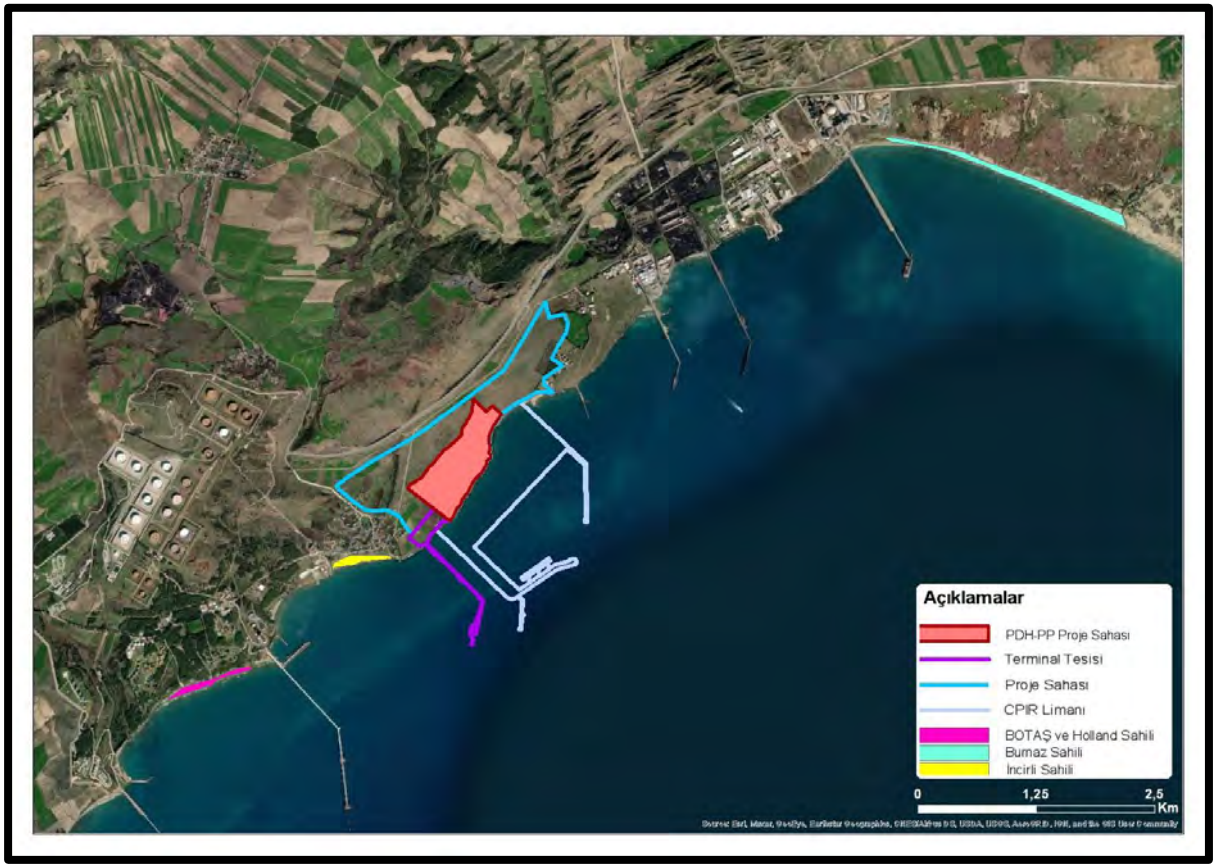
İnşaat faaliyetlerinin deniz tabanındaki bentik organizmalar ve makro algler üzerinde de etkisi olacaktır. Saha çalışması sırasında, dolgu ve kazı yapılacak alanlarda, alg topluluklarının sınırlı varlığı ile kum habitatının hakim olduğu gözlemlenmiştir. Dolgu faaliyetlerinin ekosistem üzerinde bir etkisi olacaktır, ancak bentik organizmaların biyolojik çeşitliliği nispeten düşüktür ve çoğunlukla Mollusca ve Annelida türleri hakimdir, bunların arasında çalışma alanında nesli tükenmekte olan veya nadir türler tespit edilmemiştir. Bu nedenle, etkiler geçici ve sınırlı bir alanda meydana gelecek şekilde tanımlanmıştır.

12.4.2 Deniz Kaplumbağaları

Arka Plan

Proje sahası herhangi bir kumsal içermemektedir; ancak, yakın mesafede deniz kaplumbağalarının yuvalama yeri olarak iş gören çok sayıda kumsal yer almaktadır: İncirli kumsalı sahanın batı sınırında; Hollanda ve Botaş kumsalları 1,8 km batıda ve Burnaz kumsalı 4 km doğuda yer almaktadır. Bu kumsallar Şekil 12-28'de gösterilmiştir.

Deniz Kaplumbağalarının Korunmasına İlişkin Tebliğ (2009/10) hükümleri uyarınca, Proje sahasının batısı boyunca doğudan batıya uzanan ve Hollanda Kumsalı, Botaş Kumsalı, Sugözü Kumsalı ve Akkum Kumsalı'ndan oluşan Sugözü Kumsalları, yeşil kaplumbağa (*Chelonia mydas*) türleri için önemli yuvalama alanları olarak kabul edilmektedir. İncirli ve Burnaz Kumsalları aynı tür için belirlenmiş yuvalama alanları değildir.



Şekil 12-28. Proje sahası çevresinde deniz kaplumbağalarının yuva yaptığı gözlemlenen kumsallar

CPEB Liman Projesi için yürütülen ÇED kapsamında, Proje sahası ve çevresinde *Caretta caretta* (İribaşlı Deniz Kaplumbağası), *Chelonia mydas* (yeşil kaplumbağa) ve *Trionyx triunguis* (Nil kaplumbağası) varlığını belirlemek amacıyla deniz kaplumbağası türleri incelenmiştir. Çalışmanın sonuçları Turan vd. (2020) tarafından rapor edilmiştir. Bu çalışmanın amacı, Projenin deniz kaplumbağaları üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve gerekli etki azaltma önlemlerini belirlemektir.

Deniz kaplumbağaları için çiftleşme mevsimi genellikle Nisan ve Mayıs ayları arasındadır ve yuvalama mevsimi Temmuz ayının sonuna kadar uzanır. Yavrular genellikle Eylül ayında yuvalarından çıkarlar. Bu nedenle, deniz kaplumbağalarının yuvalama dönemi Nisan'dan Eylül'e kadar sürmektedir.

Bulgular

Saha çalışmaları, her üç tür için de yüksek yuvalama mevsimi sırasında, 26-27 Haziran 2020 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Saha çalışmaları sırasında *Chelonia mydas* (yeşil kaplumbağa) türüne aityuvalar tespit edilmiştir. Bunlardan ikisi İncirli kumsalında, ikisi Hollanda kumsalında ve üçü de Burnaz kumsalındadır. Ayrıca Burnaz kumsalında *Caretta caretta* (İribaşlı Deniz Kaplumbağası) ve *Trionyx triunguis*'e (Nil kaplumbağası) ait olduğuna inanılan bir dizi iz gözlenmiştir. Bu bulgular, Proje sahasının çevresinin bu deniz kaplumbağası türleri tarafından yoğun olarak kullanıldığını düşündürmektedir. İncirli kumsalından elde edilen bulgular Şekil 12-29'da, Burnaz kumsalından elde edilen bulgular Şekil 12-30'da gösterilmiştir.



Şekil 12-29. İncirli kumsalında deniz kaplumbağası çalışmalarının bulguları (sağ altta Chelonia mydas (yeşil kaplumbağa) yumurtası)



Şekil 12-30. Burnaz kumsalındaki deniz kaplumbağası çalışmalarının bulguları (sağ altta Chelonia mydas (yeşil kaplumbağa) yumurtası)

Deniz Kaplumbağaları Üzerindeki Etkileri

Aşağıdaki tablo, Proje sahasının yakınında tespit edilen üç deniz kaplumbağası türü için koruma durumunu özetlemektedir. Tablo 12-7'de görülebileceği üzere, her üç tür de hem küresel hem de bölgesel ölçekte ulusal standartlar ve uluslararası sözleşmelerle korunmaktadır. Ayrıca, bazı kumsallar, özellikle de Yeşil Deniz Kaplumbağası (*Chelonia mydas*) ve İribaşlı Deniz Kaplumbağası (*Caretta Caretta*) için yumurtlama alanı olarak kullanılanlar, farklı statüler altında NATURA 2000 alanı olarak korunmaktadır.

Tablo 12-7. Üç deniz kaplumbağası türü için koruma durumu

Türler	Koruma Statüsü
Caretta caretta (İribaşlı deniz kaplumbağası)	• IUCN Kırmızı Liste Küresel ölçekte VU, Akdeniz'de LC • BERN Sözleşmesi Ek II (yani, Kesin Olarak Koruma Altındaki Fauna Türleri) • Eski Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından yapılan kategorizasyon doğrultusunda: Ek I (yani, vahşi hayvanlar) ve Ek III (koruma altındaki vahşi hayvanlar)[12]
Chelonia mydas (yeşil kaplumbağa)	• Hem küresel ölçekte hem de Akdeniz'de IUCN Kırmızı Liste EN • BERN Sözleşmesi Ek II (yani, Kesin Olarak Koruma Altındaki Fauna Türleri) • Eski Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından yapılan kategorizasyon doğrultusunda: Ek I (yani, vahşi hayvanlar) ve Ek III (koruma altındaki vahşi hayvanlar)
Trionyx triunguis (Nil kaplumbağası)	• IUCN Kırmızı Liste CR • BERN Sözleşmesi Ek II (yani, Kesin Olarak Koruma Altındaki Fauna Türleri) • Eski Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından yapılan kategorizasyon doğrultusunda: Ek I (yani, vahşi hayvanlar) ve Ek III (koruma altındaki vahşi hayvanlar)

Yeryüzünde var olan yedi deniz kaplumbağası türünden beşi Akdeniz'de bulunur ve ikisi yuvalama için Akdeniz kıyılarını kullanır: *Caretta caretta* (İribaşlı deniz kaplumbağası) ve *Chelonia mydas* (yeşil kaplumbağa). *Caretta caretta* (İribaşlı deniz kaplumbağası) için olağan yuvalama yerleri Yunanistan, Türkiye, Libya ve Kıbrıs'ı ve *Chelonia mydas* (yeşil kaplumbağa) için olağan yuvalama yerleri de Türkiye ve Kıbrıs'ı içerir.

Tilki, köpek, domuz, porsuk, çakal ve kara yengeçleri tarafından yumurta avı yaygındır. Yumurtaları etkileyebilecek diğer faktörler rüzgar erozyonu, dalga erozyonu, kum çıkarma ve araç hareketleridir. Yumurtadan çıkan yavrular için en önemli tehditler hayvanları (örneğin, yengeçler, kuşlar, balıklar vb.) ve yanıltıcı kumsal aydınlatmasını içerir. Bu nedenle, Deniz Kaplumbağalarının Korunması Hakkında Tebliğ'de (2009/10) de belirtildiği gibi, resmi olarak sınıflandırılmış yuvalama kumsallarında 1 Mayıs-30 Eylül tarihleri arasında inşaat faaliyetlerine izin verilmemektedir. Proje sahası bu yuvalama kumsalları arasında yer almamakta, etki alanları içinde yer almadığı için de Tebliğ hükümlerine dahil edilmemektedir.

Bununla birlikte, İncirli kumsalında, Projenin geliştirilmesi sırasında hafifletme önlemleri uygulanmasını gerektiren bir dizi yuva tespit edilmiştir. Hem İncirli kumsalı hem de Hollanda kumsalı (yani Deniz Kaplumbağalarının Korunmasına İlişkin Tebliğ'de (2009/10) tanımlanan deniz kaplumbağalarının yuvalama kumsallarından biri) Proje faaliyetlerinden potansiyel olarak etkilenebilecek alanda yer almaktadır. Karasal faaliyetler *Chelonia mydas*'ı (yeşil kaplumbağa) etkileyebilirken, deniz bölümünde *Caretta caretta* (İribaşlı deniz kaplumbağası) ve *Chelonia mydas* (yeşil kaplumbağa) ile karşılaşılması da kuvvetle muhtemeldir.

İnşaat faaliyetleri ve işletme sırasında oluşacak gürültü ve titreşimle alakalı sorunlar Bölüm 10'da değerlendirilmektedir.

[12] https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150429-5-1.pdf

Gürültü modeline göre, gürültü seviyelerinin deniz kaplumbağası yuvalama kumsalları açısından önemsiz olduğu görülmektedir.

Titreşim hesaplamaları, titreşim seviyesi 1 mm/s seviyesine ulaşmadan önceki güvenli mesafenin inşaat faaliyetleri (örneğin kazık çakma) için 65 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, Proje Sahası'na 65 metreden daha yakında herhangi bir hassas alıcı tespit edilmediğinden, gerekli önlemler alındığı ve uygun uyarılar yapıldığı sürece inşaat titreşiminden kaynaklanacak herhangi bir etki beklenmemektedir.

Patlatma modeli, proje sahasına en yakın hassas alıcı olan ve 30 m mesafede bulunan antik su yolu dikkate alınarak yapılmıştır. Buna göre 2,5 km mesafede bulunan kaplumbağa yuvalama alanlarına patlamanın etkisi önemsizdir.

Geceleri ve özellikle deniz kaplumbağalarının yuvalama döneminde herhangi bir faaliyet olmayacağından, bu etkinin gerçek anlamda daha da düşük olacağı sonucuna varılabilir.

12.4.3 Akdeniz Foku (Monachus monachus)

Arka Plan

Akdeniz Foku (*Monachus monachus*) uzun zamandır sadece Akdeniz'de değil, Marmara ve Karadeniz ile Afrika'nın Atlantik kıyılarını da kapsayan geniş bir coğrafi alanda görülmektedir. Ancak 20. yüzyılda önemli bir nüfus azalmasının ardından son 100 yılda Fransa, İspanya, İtalya, Mısır, İsrail ve Lübnan kıyılarında görülmemiştir. Günümüzde nüfusu 600'den az olan Akdeniz Foku (*Monachus monachus*), IUCN Kırmızı Listede CR olarak sınıflandırılmakta ve CITES Ek I'de (yani CITES listesindeki hayvanlar ve bitkiler arasında en fazla tehlike altında olan türler) yer almaktadır. Akdeniz Foku'nun (*Monachus monachus*) CR statüsü Bonn Sözleşmesi (Yabani Hayvanların Göçmen Türlerinin Korunması Sözleşmesi), Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi) ve AB Habitat Direktifi tarafından da tanınmaktadır.

Akdeniz Foku (*Monachus monachus*) genellikle bu mağaraların etrafında barındıkları ve beslendikleri için insan faaliyetlerinden uzak mağaraları kullanır. Ayrıca nadiren de olsa kumlu kumsallarda ve haliçlerde görülebilirler. Çoğunlukla kalabalık ve dar ortamlardan uzak, münzevi yaşam alanlarını tercih ederler. En yoğun nüfuslu alan, Türkiye kıyılarında yaklaşık 100 bireyin gözlemlendiği Ege Denizi'nde bulunmaktadır.

Türkiye'de bu türle ilgili bilimsel çalışmalar 1960'lı yıllarda başlatılmıştır. Halihazırda birçok üniversite, koruma çalışmaları da dahil olmak üzere kolektif çabaları desteklemektedir. Bireysel çalışmaların yanı sıra, kilit uzmanlardan oluşan Ulusal Akdeniz Foku Komitesi ile türün korunması için bölgesel ve ulusal eylem ve strateji planları hazırlanmıştır.

Tür genellikle yalnız bulunur ve nadiren 2-4 veya 7-8 bireylik koloniler halinde görülür. Dişi üyeler daha yaygın olarak gözlendiğinden, üreme mevsimlerinde mağaralarının içinde ve

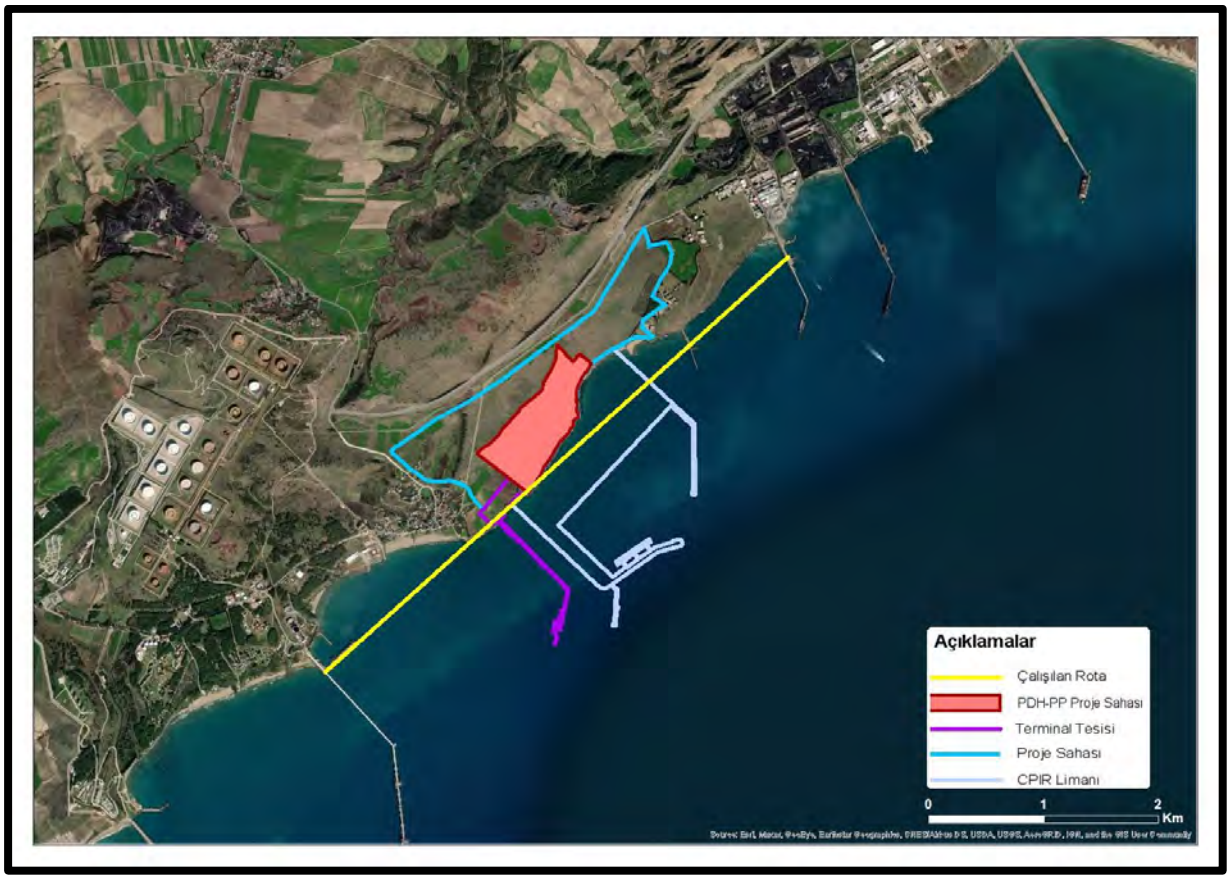
çevresinde bulundukları bilinmektedir. Gebelik süresi 10 -11 aydır ve her yıl veya her iki yılda bir kez ürerler; bu nedenle üreme oranlarının düşük olduğu bilinmektedir. Akdeniz Foku (*Monachus monachus*) bir etoburdur ve genellikle balık, ahtapot ve ıstakozla beslenir.

Varlıkları için en önemli tehditler şunlardır:

- Yaşam ortamlarının bozulması;
- Kasıtlı öldürmeler;
- Olta takımına dolanma;
- Mağaraların dış etkenler tarafından niteliğini kaybetmesi;
- Balık popülasyonlarının azaltılması;
- Deniz kirliliği; ve
- Deniz trafiğinde artış.

Bulgular

TOB, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından CPEB Limanı Projesi için yürütülen ÇED süreci resmi istişareleri kapsamında gönderilen 09.06.2020 tarihli resmi yazıda belirtildiği üzere, 29 Haziran 2020 tarihinde Akdeniz Foku'nun (*Monachus monachus*) Proje sahasının potansiyel kullanımını belirlemek amacıyla bir saha çalışması gerçekleştirilmiştir. 27-28 Kasım 2021 tarihlerinde ek bir saha çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçları Turan vd. (2020) tarafından bildirilmiştir. Saha çalışması sırasında, tür için potansiyel uygun habitatı belirlemek amacıyla BOTAŞ'tan Toros Tarım Sanayi'ye kadar 5,3 km'lik bir kıyı şeridi Şekil 12-31'de gösterildiği gibi değerlendirilmiştir.



Şekil 12-31. Akdeniz Foku için Çalışma Alanı (Monachus monachus)

Saha çalışmasında, habitat yapıları ve koşulları değerlendirilmiş ve UVS kullanılarak makro biyoçeşitlilik tespit edilmiştir. Sonuç olarak, sahanın yakın çevresinde bazı kumsallar olmasına rağmen, özellikle de Proje sahasında kıyı yapısının çoğunlukla kayadan oluşan *sığ kıyılardan* oluştuğu tespit edilmiştir. Çalışma alanının bazı kısımlarında kaya yapısı birkaç oyuk içermektedir ancak bunlar üreme ve yuvalama için uygun olarak değerlendirilmemektedir. Proje sahasındaki kayalık oluşum Şekil 12-32'de gösterilmiştir.



Şekil 12-32. Proje sahasında kayalık kıyı oluşumu

Çalışma alanının deniz tarafında farklı tipte deniz yatağı yapıları ve buna bağlı biyolojik oluşumlar gözlenmiştir. Kıyıya yaklaştıkça, baskın habitat türü kumlu diptir (yani, 5-6 m derinlikteki ilk 400-600 m) ve kıyıdan yaklaşık 3 km uzaklıkta 14 m su derinliğinde çamurlu dibe dönüşür.

Bentik faunanın çeşitliliği fokların beslenmesi ve üremesi açısından önem taşımaktadır. Benzer şekilde, balıklar da fokların ana besin kaynakları arasındadır. Saha çalışmasında kayalık habitatın biyolojik çeşitliliği artırdığı ve foklar için uygun bir avlanma alanı oluşturduğu da tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Proje sahası Akdeniz Foku (*Monachus monachus*) için uygun bir yuvalama ve üreme alanı olmamakla birlikte, türün avlanabileceği ve beslenebileceği bir alandır.

Akdeniz Foku Üzerindeki Etkileri

Proje sahasına çevreleyen ve Akdeniz Foku (*Monachus monachus*) için önemli yuvalama ve üreme alanlarını içeren bölge, halihazırda Ceyhan PDH-PP Projesi ile benzer potansiyel etkilere sahip birkaç endüstriyel gelişmenin baskısı altındadır.

Proje sahası içinde ve çevresindeki 5,3 km'lik sahil yolunda yapılan saha çalışması sonucunda Akdeniz Foku (*Monachus monachus*) üreme ve yuvalanması için uygun koşulları oluşturan mağara veya benzeri bir yapı gözlemlenememiş, ancak sahanın özellikle besin kaynağı çeşitliliği (örneğin balık, bentik organizmalar vb.) nedeniyle beslenme alanı olarak uygun olduğu tespit edilmiştir.

Tekneden yapılan gözlem çalışmasında herhangi bir fok bireyine rastlanmamıştır. Bu çalışma sırasında, teknelerinde bulunan 3 balıkçı ile görüşmeler yapılmış ve fokların mevcudiyeti hakkında görüşülmüştür. Görüşmeler sonucunda bölgede 10 yıldan fazla süredir avcılık yaptığı tespit edilen, profesyonel ve havanın uygun olduğu her gün (yılda en az 180 gün) ava çıkan balıkçılar son 5 yıl içerisinde Proje sahasında (BOTAŞ Ceyhan İskelesi ile Toros Ceyhan İskelesi arası) fok gözlemlemediklerini bildirmişlerdir.

12.5 Proje Sahası Çevresindeki Koruma Alanları ve Diğer Alanlar

KBA Partnership tarafından yönetilen (11 kurucu ortaktan oluşan ve BirdLife International ve IUCN tarafından ortaklaşa barındırılan ve KBA sekretaryası tarafından sunulan) Dünya ÖKA Veri Tabanı, küresel ve bölgesel ölçekte Önemli Kuş ve Biyolojik Çeşitlilik Alanları da dahil olmak üzere ÖBA'ların konumlarını sağlamaktadır. Veritabanında listelendiği üzere, Proje sahasının yakın çevresinde güneybatıda Ceyhan Deltası ve Sugözü Akkum, kuzeybatıda Yılanlıkale Tepeleri ve doğuda Burnaz Kumulları ve Amanos Dağları olmak üzere dört ÖBA bulunmaktadır ve bunlar Şekil 12-33'te gösterilmiştir.



Şekil 12-33. Proje sahası çevresindeki Önemli Biyoçeşitlilik Alanları (ÖBA'lar) (World Database of KBAs, 2020)

Doğa Derneği tarafından T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı[13] ile işbirliği içinde yayınlanan "Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları"na[14] göre, arkeolojik sit alanı olarak da sınıflandırılan Burnaz Kumulları ÖBA, Proje sahasının yaklaşık 2,5 km doğusunda yer almaktadır. ÖBA, kumul düzlükleri, kum tepeleri, yağmur suyu veya yeraltı sularının birikmesiyle oluşan göletler, göletlerin etrafındaki sazlık alanlar ve meyve bahçeleri ile tarım alanlarını içermektedir. Göletler göçmen kuşlar tarafından mola dönemlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Özellikle Burnaz Kumulları ÖBA, Türkiye'de nesli tehlike altında olan karasal fauna türü *Acanthodactylus schreiberi*'ye ev sahipliği yaptığı bilinen tek alandır.

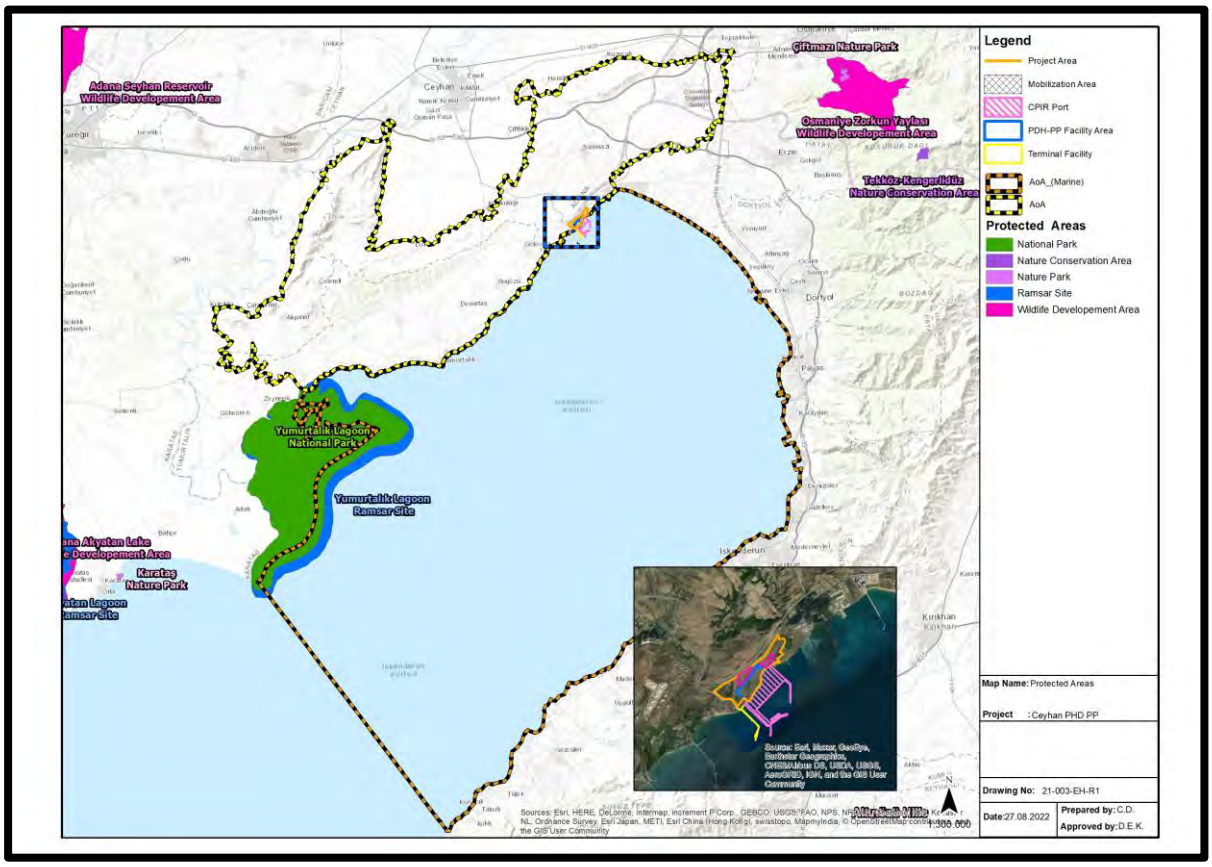
Kum tepeleri ve küçük tarım arazilerinden oluşan Sugözü Akkum ÖBA, Proje sahasının yaklaşık 2,5 km güneybatısında yer almaktadır. ÖBA'nın ortasından bir dere akmakta ve Akdeniz'e dökülerek yakın çevresinde bir sulak alan oluşturmaktadır. Sugözü Akkum ÖBA, nesli tehlike altında olan İribaşlı deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) ve yeşil kaplumbağa

[13] Eski Bakanlık, daha sonra ÇŞİDB olarak yeniden yapılandırılmıştır.

[14] Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T., Lise, Y. (2006), Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara.

(*Chelonia mydas*) türlerinin üreme alanıdır. Türkiye'nin ikinci büyük yeşil deniz kaplumbağası popülasyonu bu alanda üremektedir. Yukarıdaki bölümlerde daha önce de belirtildiği üzere, Sugözü Akkum ÖBA kuş popülasyonu için herhangi bir öneme sahip değildir.

Proje sahası çevresinde korunan alanların varlığı, tanınan doğal ve ekolojik değerleri belirlemek için Geodata görsel veritabanı kullanılarak araştırılmıştır. Buna göre, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (*keklik* için) yaklaşık 17 km kuzeybatıda, Yumurtalık Lagünü Miili Parkı yaklaşık 26 km güneybatıda, Şahin Tepesi Tabiat Parkı yaklaşık 25 km doğuda, Osmaniye Zorkun Yaylası yaklaşık 25 km kuzeydoğuda ve Tekkoz Kengerlidüz Tabiatı Koruma Alanı Proje sahasının yaklaşık 30 km doğusunda yer almaktadır. Proje sahasının yakınındaki koruma alanları aşağıda, Şekil 12-34'te gösterilmektedir.



Şekil 12-34. Proje sahasına yakın korunan alanlar (Geodata, 2019)

Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar (yani Ramsar Alanları) olarak belirlenen 14 alandan biri olan Yumurtalık Lagünleri, Proje sahasının yaklaşık 26 km güneybatısında yer almaktadır ve 1. derece doğal sit alanı olarak tescil edilmiştir. Ramsar Alanları Bilgi Servisi ve TOB Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nden alınan bilgiler doğrultusunda, Yumurtalık Lagünleri Doğu Akdeniz'deki nehirlerin oluşturduğu analluviyal deltayı, kumul bitki örtüsünü, tuzlu bataklık bitki örtüsünü, akarsu kıyısı bitki örtüsünü ve yol kenarları ile tarla kenarlarının ruderal bitki örtüsünü destekleyen geniş bir tatlı su ve kıyı habitatı yelpazesini kapsamaktadır. En yakın ÖBA'larda olduğu gibi Yumurtalık Lagünleri de nesli tehdit altında olan İribaşlı deniz kaplumbağaları (*Caretta caretta*) ve yeşil kaplumbağalara (*Chelonia mydas*) uygun yaşam

alanları sağlamaktadır. Yumurtalık Körfezi aynı zamanda yeşil kaplumbağanın Akdeniz bölgesinde bilinen tek kışlama alanıdır. Bölge ayrıca balık üreme ve göçmen kuşlar için de önemli bir alan olarak kabul edilmektedir. Palaearktik-Afrika rotasındaki göçmen kuşlar, bu bölgeyi hem mola hem de kışlama alanı olarak kullanmaktadır.[15, 16]

Proje sahasına yakın bir diğer Ramsar sahası, sahanın yaklaşık 60 km güneybatısında yer alan, acı bataklıklar, kumlu kıyılar, tatlı su havuzları, ıslak çayırlar ve kumullarla çevrili Akyatan Lagünü'dür. Bölge, deniz kaplumbağalarının yumurtlaması da dahil olmak üzere küresel olarak tehdit altındaki türlere ev sahipliği yapan bir yaban hayatı koruma alanı olarak tescil edilmiştir ve uluslararası öneme sahip çok sayıda göçmen, kışlayan ve üreyen su kuşu türünü desteklemektedir.[17] Yumurtalık Lagünleri ve Akyatan Lagünü, Seyhan ve Ceyhan Havzası içinde yer alan 6 ÖKA (Aladağlar, Tuzla Gölü, Akyatan Gölü, Ağyatan Gölü, Yumurtalık Lagünleri ve Gavur Gölü) arasındadır. ÖKA'lar, bir ülkenin biyolojik çeşitliliğinin yanı sıra avifaunanın korunması için de önemli bir işleve sahiptir. Proje sahasının yakınındaki ÖKA'lara dair genel görünüm Tablo 12-8'de, konumları ise Şekil 12-35'te verilmiştir.

Tablo 12-8. Proje sahasına yakın ÖKA'lar[18]

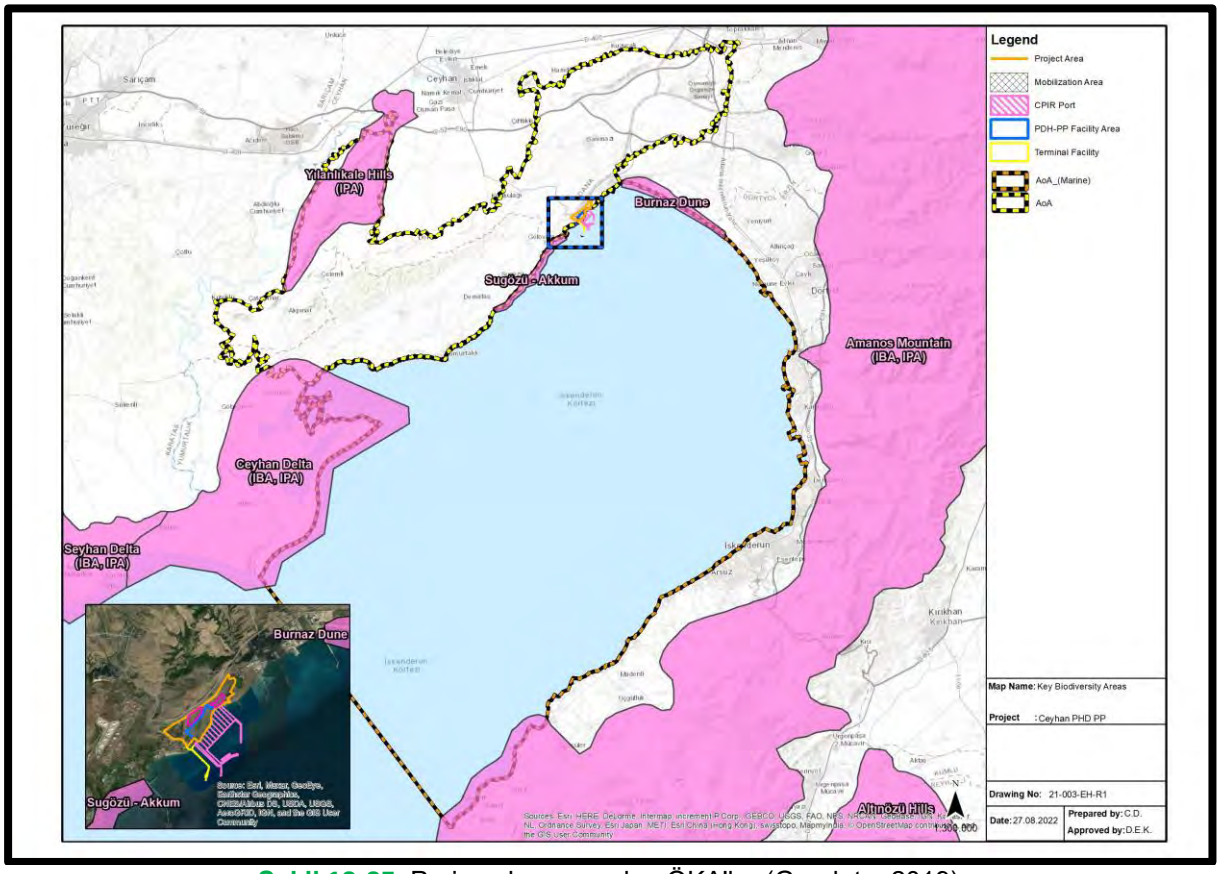
ÖKA'nın Adı	Alan	Proje sahasının sınırına mesafe	Açıklama	Alanın kriterlere uygunluğu
Yumurtalık Lagünleri	16.430 ha	~ 30 km	Lagünler, tuz bataklığı	• ≥%1 biyocoğrafik su kuşu popülasyonu • ≥20.000 su kuşu veya ≥10.000 deniz kuşu • ≥%1 uçucu/ayrık su kuşu popülasyonu • Avrupa Koruma Endişe Türleri Kategori 1, 2 veya 3
Ağyatan Gölü	2.200 ha	~ 50 km	Lagünler, kumullar	• Küresel Tehdit Altındaki Türler • ≥%1 biyocoğrafik su kuşu popülasyonu • ≥20.000 su kuşu veya ≥10.000 deniz kuşu • ≥%1 uçucu/ayrık su kuşu popülasyonu • ≥5.000 leylek veya ≥3.000 yırtıcı • Avrupa Koruma Endişe Türleri Kategori 1, 2 veya 3
Akyatan Lagünü	14.000 ha	~ 60 km	Lagünler, kumullar	• Küresel Tehdit Altındaki Türler • ≥%1 biyocoğrafik su kuşu popülasyonu • ≥20.000 su kuşu veya ≥10.000 deniz kuşu • ≥%1 uçucu/ayrık su kuşu popülasyonu • Avrupa Koruma Endişe Türleri Kategori 1, 2 veya 3

[15] http://yumurtaliklagunu.tabiat.gov.tr/

[16] https://rsis.ramsar.org/ris/1619

[17] https://rsis.ramsar.org/ris/943

[18] Magnin, G. ve Yarar, M., (1997) Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları, Doğa Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, Türkiye.



Şekil 12-35. Proje sahasına yakın ÖKA'lar (Geodata, 2019)

Ayrıca Proje sahasının uzak çevresinde iki Ramsar sahası bulunmaktadır: Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar (yani Ramsar Sahaları) olarak belirlenen 14 alan arasında yer alan Yumurtalık Lagünleri ve Proje sahasının yaklaşık 60 km güneybatısında yer alan ve küresel olarak tehdit altındaki birçok türe ev sahipliği yapan bir yaban hayatı koruma alanı olarak tescil edilen Akyatan Lagünü.

Proje, Yumurtalık Lagünleri ile doğrudan veya dolaylı bir ilişkiye sahip değildir ve lagün, Proje etkilerine maruz kalacağı mesafenin ötesinde yer almaktadır.

Etkiler ilişkili mesafelere yayılmadığından, Projenin yukarıda belirtilen diğer koruma alanları üzerinde doğrudan bir etkisi olması beklenmemektedir.

Bununla birlikte, petrol/kimyasal dökülmesi nedeniyle dolaylı etkilere maruz kalınması mümkündür. Bu bağlamda, Bölüm 8'de verilen azaltma önlemleri geçerli olacaktır.

12.6 Ekosistem Hizmetleri

Bir saha tarafından sağlanan ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesi IFC PS 6 kapsamında önemlidir. Ekosistem hizmetleri, insanların, işletmeler de dahil olmak üzere, ekosistemlerden elde ettiği faydalar olarak tanımlanmaktadır. Bu doğrultuda, IFC bu raporun içeriğinde değerlendirilen dört ekosistem hizmetini tanımlamaktadır:

- insanların ekosistemlerden elde ettiği ürünler olan tedarik hizmetleri;
- insanların ekosistem süreçlerinin düzenlenmesinden elde ettiği faydalar olan düzenleyici hizmetler;
- insanların ekosistemlerden elde ettiği maddi olmayan faydalar olan kültürel hizmetler; ve
- diğer hizmetleri sürdüren doğal süreçler olan destekleyici hizmetler.

Ayrıca, IFC müşterilerinden öncelikli ekosistem hizmetlerini belirlemeleri için sistematik incelemeler yapmasını ister. Bu inceleme Ekosistem Hizmet İncelemesi olarak kabul edilir. Öncelikli ekosistem hizmetleri, PS6'nın amaçları doğrultusunda iki yönlüdür:

- **Tip I:** Müşterinin doğrudan yönetim kontrolüne veya önemli etkiye sahip olduğu ve bu hizmetler üzerindeki etkilerin toplulukları olumsuz etkileyebileceği kültürel ve destekleyici ekosistem hizmetlerinin sağlanması, düzenlenmesi.
- **Tip II:** Müşterinin üzerinde doğrudan yönetim kontrolüne veya önemli etkiye sahip olduğu ve projenin faaliyetleri için doğrudan bağlı olduğu kültürel ve destekleyici ekosistem hizmetlerinin sağlanması, düzenlenmesi.

Bir projenin ekosistem hizmetleri üzerinde etkisi olması muhtemel olduğunda, Ekosistem Hizmeti İncelemesi proje sahasındaki ve etki alanındaki tüm Tip I ve Tip II ekosistem hizmetlerini taramalı ve ekosistem hizmetlerini aşağıdakilere göre önceliklendirmelidir: (i) projenin hizmet üzerinde bir etkiye sahip olma olasılığı; ve (ii) projenin söz konusu hizmet üzerindeki doğrudan yönetim kontrolü veya önemli etkisi.

Tip I ekosistem hizmetleri, aşağıdaki koşullar altında öncelikli olarak kabul edilecektir:

- Proje operasyonlarının ekosistem hizmeti üzerinde önemli bir etkiye neden olması muhtemeldir;
- Etkinin, Etkilenen Toplulukların geçim kaynakları, sağlığı, güvenliği ve/veya kültürel mirası üzerinde doğrudan olumsuz bir etkiye yol açacak olması; ve
- Projenin hizmet üzerinde doğrudan yönetim kontrolü veya önemli etkisi vardır.

Öte yandan, Tip II ekosistem hizmetleri aşağıdaki koşullar altında öncelikli olarak kabul edilecektir:

- Proje, birincil faaliyetleri için doğrudan hizmete bağlıdır; ve,
- Projenin hizmet üzerinde doğrudan yönetim kontrolü veya önemli etkisi vardır.

Ekosistem hizmetleri, yani Proje sahasındaki habitatlar ve türler dahil olmak üzere doğal kaynaklardan elde edilen faydalar aşağıda özetlenmiştir:

a) Sağlama hizmetleri (sağlanan mallar):

- Tarım alanları ve meyve bahçeleri hem tüketime hem de geçim kaynaklarına hizmet etmektedir.
- Tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitki örtüsünün bulunduğu kurak Akdeniz topraklarında yetişen *Zizyphus lotus* (hünnap) ve *Arum dioscoridis*, yerel halk tarafından tüketilmektedir (Şekil 12-36).
- Proje sahası çevresindeki bazı haneler geçimlerini desteklemek için balıkçılık faaliyetleri yürütmektedir.
- Tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitki örtüsünün bulunduğu kurak Akdeniz toprakları, küçük ve büyük bahçeciliğe hizmet eden yerel halk tarafından otlatma amacıyla kullanılmaktadır. (Şekil 12-1).
- Doğal habitatlar aynı zamanda çok sayıda kuş, memeli, sürüngen ve böcek türü tarafından beslenme, barınma ve üreme amacıyla kullanılmaktadır.

b) Düzenleyici hizmetler (ekolojik işlevler):

- Bölgedeki ağaçlar ve diğer bitki örtüsü karbon yutakları olarak işlev görür.
- Doğal bitki örtüsü erozyon ve selin önlenmesine de yardımcı olur.
- Doğal bitki örtüsü aynı zamanda yeraltı su kaynaklarının yeniden doldurulmasına ve aşırı yağışlar nedeniyle göllere ve denize tortu taşınmasının azaltılmasına yardımcı olur.

c) Kültürel hizmetler (parasal olmayan hizmetler):

- Doğal ormanlık alanlar, insanlar tarafından rekreasyonel amaçlarla kullanılmakta ve hoş bir manzara ve peyzaj sağlamaktadır.
- Doğal yaşam alanları, tür popülasyonlarının korunması için önemlidir.
- *Cyclamen persicum* popülasyonlarını barındıran doğal habitatlar aynı zamanda genetik rezervler olarak da işlev görür.



Şekil 12-36. Yerel halk tarafından tüketilen*Arum disocoridis* yaprakları

Proje etki alanında belirlenen ekosistem hizmetleri “değiştirilebilirlik” ve “önem” açısından sunulmuştur.

- Değiştirilebilirlik, alternatiflerin varlığının yanı sıra bu alternatiflerin erişilebilirliği, sürdürülebilirliği, maliyeti ve uygunluğuna (örneğin kültürel görüşler ve tercihlerle ilgili olarak) bağlıdır.
- Bir ekosistem hizmetinin önemi, kullanım yoğunluğu ve kapsamı, bağımlılık derecesi ve paydaşlar, kültürel ve tarihi önem dikkate alınarak belirlenebilir.

Bu yaklaşıma dayanarak, Proje EA'da tanımlanan ekosistem hizmetleri, Şekil 12-37'de gösterilen çerçeve doğrultusunda değerlendirilir.

			Replaceability of Ecosystem Service		
			Easy (many viable alternatives present in area)	Moderate (some viable alternatives present in area)	Difficult (irreplaceable or few viable alternatives present in area)
Importance of Ecosystem Service	(i) An ecosystem service upon which vulnerable groups are dependent for their livelihood or wellbeing (e.g. drinking water, fuel for heating), or an ecosystem service identified as a priority service by local communities through stakeholder engagement activities; or (ii) An ecosystem service on which the Project is dependent and cannot function without	High	Priority	Priority	Priority
	(i) An ecosystem service upon which over 50% of the local community are dependent for their livelihood or elements of their wellbeing; or (ii) An ecosystem service which is utilised by the Project but upon which the project is not dependent	Medium	Medium	Priority	Priority
	(i) An ecosystem service upon which 10-50% of the local community are dependent for their livelihood or elements of their	Low	Low	Medium	Priority
	(i) An ecosystem service upon which less than 10% of the local community are dependent for their livelihood or elements of their wellbeing	Very Low	Low	Low	Medium

Şekil 12-37. Ekosistem Hizmetleri Değerlendirme Çerçevesi

Proje EA'da tanımlanan ekosistem hizmetleri Tablo 12-9'da değerlendirilmektedir.

Tablo 12-9. Ekosistem Hizmetleri Değerlendirmesi

Ekosistem Hizmeti	Değiştirilebilirlik	Ekosistem Hizmetinin Önemi	Öncelikli ES
Sağlama hizmetleri (sağlanan mallar)			
Tarım alanları ve meyve bahçeleri hem tüketim hem de geçim kaynağı olarak hizmet sağlamaktadır.	**Kolay** Tarımsal faaliyetler ağırlıklı olarak Projeden etkilenen alan dışında yürütülmektedir.	**Düşük** EA'da gıda üretimi ve tarımsal faaliyetler yoğun bir geçim kaynağı faaliyeti değildir (yerel halkın %39,9'u geçimlerini bağımlı olarak sürdürmektedir).	**Düşük** Önceliksiz
Tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitki örtüsünün bulunduğu kurak Akdeniz topraklarında yetişen *Zizyphus lotus* (hünnap) ve *Arum dioscoridis*, yerel halk tarafından tüketilmektedir.	**Kolay** *Zizyphus lotus* (hünnap) ve *Arum dioscoridis* de projeden etkilenen alanın dışında bulunur.	**Çok Az** *Zizyphus lotus* (hünnap) ve *Arum dioscoridis* yerel halkın birincil besin kaynağını oluşturmaz.	**Düşük** Önceliksiz
Proje sahası çevresindeki bazı haneler geçimlerini desteklemek için balıkçılık faaliyetleri yürütmektedir.	**Kolay** Balıkçılık faaliyetleri için alternatif alanlar vardır ve balıkçılık bölgedeki alternatif alanlarda daha yoğun bir şekilde gerçekleştirilmektedir.	**Çok düşük** İskenderun Körfezi'nde Deniz Balıkçılığı yoğun bir geçim faaliyeti değildir (yerel halkın %5,4'ü geçim kaynaklarına bağımlıdır).	**Düşük** Önceliksiz
Tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitki örtüsünün bulunduğu kurak Akdeniz toprakları, küçük ve büyük bahçecilikle uğraşan yerel halk tarafından otlatma amacıyla kullanılmaktadır.	**Kolay** Otlatma amaçlı alternatif alanlar mevcuttur ve otlatma, bölgedeki alternatif alanlarda daha yoğun bir şekilde gerçekleştirilmektedir.	**Çok düşük** Görüşülen kişiler, bölgedeki hayvancılığın sona erdiğini ve hayvancılıkla uğraşan kişilerin hayvanlarını sattığını belirtmişlerdir.	**Düşük** Önceliksiz
Doğal habitatlar aynı zamanda çok sayıda kuş, memeli, sürüngen ve böcek türü tarafından	**Kolay** Çok sayıda kuş, memeli, sürüngen ve böcek türü tarafından	**Düşük** Proje sahasında dağılım gösteren doğal yaşam alanları	**Düşük** Önceliksiz

Ekosistem Hizmeti	Değiştirilebilirlik	Ekosistem Hizmetinin Önemi	Öncelikli ES
beslenme, barınma ve üreme amacıyla kullanılmaktadır.	beslenme, barınma ve üreme amacıyla kullanılan alternatif doğal yaşam alanları da bulunmaktadır.	%50'den daha az bir dağılıma sahiptir.	
Düzenleyici hizmetler (ekolojik işlevler)			
Bölgedeki ağaçlar ve diğer bitki örtüsü karbon yutakları olarak işlev görür.	**Orta** Ağaç ve bitki örtüsü içeren alternatif habitatlar vardır. Ancak peyzaj çalışmaları ile birlikte ağaçlar ve bitki örtüsü belli ölçüde değiştirilecektir.	**Düşük** Proje sahasında dağılım gösteren doğal yaşam alanları %50'den daha az bir dağılıma sahiptir.	**Düşük** Önceliksiz
Doğal bitki örtüsü erozyon ve selin önlenmesine de yardımcı olur.	**Orta** Alternatif doğal yaşam alanları vardır. Ancak peyzaj çalışmaları ile birlikte doğal yaşam alanları belli ölçüde değiştirilecektir.	**Düşük** Proje sahasında dağılım gösteren doğal yaşam alanları %50'den daha az bir dağılıma sahiptir. Bölüm 7: Hidroloji ve Hidrojeoloji'de açıklandığı üzere, bölge herhangi bir büyük nehrin 100 yıllık taşkın riski alanları içinde değildir, taşkın riski önemli ölçüde düşük bulunmuştur.	**Düşük** Önceliksiz
Doğal bitki örtüsü aynı zamanda yeraltı su kaynaklarının yeniden doldurulmasına ve aşırı yağışlar nedeniyle göllere ve denize tortu taşınımının azalmasına yardımcı olur.	**Orta** Alternatif doğal yaşam alanları vardır. Ancak peyzaj çalışmaları ile birlikte doğal yaşam alanları belli ölçüde değiştirilecektir.	**Düşük** Proje sahasında dağılım gösteren doğal yaşam alanları %50'den daha az bir dağılıma sahiptir.	**Düşük** Önceliksiz
Kültürel hizmetler (parasal olmayan hizmetler)			
Doğal ormanlık alanlar, insanlar tarafından rekreasyonel amaçlarla kullanılmakta ve hoş bir manzara ve peyzaj sağlamaktadır.	**Kolay** Proje sahası içerisindeki doğal orman alanları oldukça sınırlıdır. Doğal ormanlık alanlar bölgenin yaklaşık 1,5 km kuzeyindeki alternatif alanlarda daha yoğundur.	**Düşük** Proje sahasında dağılım gösteren doğal yaşam alanları %50'den daha az bir dağılıma sahiptir.	**Düşük** Önceliksiz
Doğal yaşam alanları, tür popülasyonlarının korunması için önemlidir.	**Orta** Alternatif doğal yaşam alanları vardır. Ancak peyzaj çalışmaları ile birlikte doğal yaşam alanları belli ölçüde değiştirilecektir.	**Düşük** Proje sahasında dağılım gösteren doğal yaşam alanları %50'den daha az bir dağılıma sahiptir.	**Düşük** Önceliksiz
Cyclamen persicum popülasyonlarını barındıran doğal habitatlar aynı zamanda genetik rezervler olarak da işlev görür.	**Düşük** *Cyclamen persicum* popülasyonları barındıran alternatif doğal habitatlar vardır. Ayrıca, *Cyclamen persicum* bireyleri etkilenen bölgenin dışına taşınmıştır.	**Düşük** Proje sahasında dağılım gösteren doğal yaşam alanları %50'den daha az bir dağılıma sahiptir.	**Düşük** Önceliksiz

Olası öncelikli ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesine dayanarak, proje kapsamında öncelikli ekosistem hizmeti bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, öncelikli Tip I ve Tip II ekosistem hizmet tanımlaması gerekli değildir.

12.7 Etkiler

Etki değerlendirme süreci, Projenin farklı aşamaları için oluşması beklenen etkileri öngörmekte ve tanımlamaktadır. Mümkün olan durumlarda, kaybedilen habitatın büyüklüğü, fauna çarpışması vb. gibi etkiler uygulanabilir olduğu ölçüde sayısallaştırılır. Her bir etkinin önemi, iki temel unsurun tanımlanması ve değerlendirilmesiyle belirlenir:

- Etkinin büyüklüğü; ve
- Etkilenecek özelliğin veya hassas alıcının duyarlılığı.

Duyarlılık/hassasiyet/önem tanımlamalarının kendileri evrensel olarak tutarlıdır, ancak bu tanımlamalara ilişkin tanımlar kaynak/hassas alıcı bazında değişiklik gösterecektir. Evrensel duyarlılık/hassasiyet/önem tanımları şunlardır:

- Düşük;
- Orta; ve
- Yüksek.

Hassas alıcı duyarlılığı tanımları Tablo 12-10'da verilmiştir.

Tablo 12-10. Karasal ve Deniz Ekolojisi duyarlılık/hassasiyet/önem

Değer	Açıklama
Düşük	Tür ve/veya popülasyonun değişimi absorbe etme veya değişime uyum sağlama kapasitesi yüksektir (yani proje etkisinden uzaklaşma veya bu etkiye uyum sağlama kapasitesine sahiptir) ve potansiyel olarak etkilenmez veya marjinal düzeyde etkilenir; Değiştirilmiş ve yapay habitatlar
Orta	Yüksek duyarlılık dönemleri dışında veya rutin veya güvenilir şekilde öngörülebilir yoğun mevcudiyet sırasında proje faaliyetlerinden etkilenen alan içinde uluslararası tehdit altındaki türler/korunan alan; Değişimi absorbe etme veya değişime uyum sağlama kapasitesi orta düzeyde olan türler ve/veya popülasyon (yani proje etkisinden uzaklaşma veya proje etkisine uyum sağlama kapasitesine sahip), karakteri önemli ölçüde değiştirmeyen veya ekolojik işlevsellikte önemli bir kayba yol açmayan potansiyel geçici ancak sürdürülebilir etkiye yol açar; Yüksek koruma endişesi taşıyan türlerin yaşama olasılığı daha düşük olan doğal habitatlar
Yüksek	Uluslararası tehdit altındaki türler / yüksek duyarlılık dönemlerinde (örneğin üreme, yumurtlama veya yuvalama sırasında) ve rutin veya güvenilir bir şekilde öngörülebilir yoğun mevcudiyet sırasında proje faaliyetlerinden etkilenen alan içindeki korunan alan; Değişimi absorbe etme veya değişime uyum sağlama kapasitesi çok az olan veya hiç olmayan (yani proje etkisinden uzaklaşma veya proje etkisine uyum sağlama kapasitesi çok az olan veya hiç olmayan), önemli karakter değişikliği ve/veya ekolojik işlevsellik kaybı potansiyeline yol açan türler ve/veya popülasyon; IUCN Kırmızı Listesi veya tehlike altındaki habitatlar veya benzersiz habitatlar veya yüksek derecede tehdit altındaki ve/veya benzersiz habitatlar

12.7.1 İnşaat Sırasında Karasal Ekolojiye Etkileri

Proje sahasının referans koşullarına dayanarak, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinin Karasal Ekoloji üzerindeki potansiyel etkisinin bir değerlendirmesi aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 12-11. İnşaat Aşaması için Hassas Alıcıların Etki Anlamlılıklarının Özeti (Karasal)

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Habitat Kaybı ile İlgili Etkiler	Negatif Doğrudan ve Dolaylı	Doğal yaşam alanlarına verilecek başlıca zarar şekli, bitki örtüsünün azalması, ağaç kesim alanının kirlenmesi ve yangın riskinin artmasıdır. Ağaçların ve çalıların kesilmesi ve mekanik olarak zarar görmesi, toprağın çim bitki örtüsü ile sıkıştırılması, orman alt örtüsünün tahrip edilmesi taç örtüsü yoğunluğunu etkiler ve üst toprak tabakasının sıkışmasına neden olur. Bitki örtüsü üzerindeki potansiyel etki, inşaat faaliyetleri ile doğrudan ve dolaylı olarak ilişkili olacaktır. Doğrudan etki, inşaat sırasında bitki örtüsünün derhal tahrip edilmesi veya zarar görmesidir. Dolaylı etki ise inşaat faaliyetlerinin bitki topluluklarının büyüme koşullarında yol açtığı değişikliklerdir. Proje sahasındaki doğal habitatlar üzerindeki en büyük etkiler şunları içerecektir: • proje sahası alanlarının ormansızlaşması; • bitki kaynaklarının kaybı; • değerli bitki kaynaklarının azaltılması; • Türk Kırmızı Kitabında listelenenler de dahil olmak üzere nesli tükenmekte olan bitki türlerinin kaybı • şantiye ve geçici yolların sınırlarında bitki örtüsünün zarar görmesi; • inşaat faaliyetlerinden ve zararlı maddelerden kaynaklanan toz emisyonları nedeniyle bitki büyümesinin engellenmesi; • bölgede yangın riskinin artması.	Habitat kaybı proje sahasındaetkisi ise proje sahasında olacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Habitat Kaybı ile ilgili etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	-	Yapılacak inşaat çalışmaları nedeniyle habitat kaybı meydana gelecektir.	Doğal süreçlere ek olarak, uygun restorasyon ile inşaat sırasındaki potansiyel etkilerin kısa ve orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Uzun	Orta	Geçerli değil	Muhtemel	Orta Vadeli
		Değer	1	4	3	-	5	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**39**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Bitki türlerine ilişkin etkiler	Negatif Doğrudan	İnşaat aşamasında bitki örtüsü temizliği, koruma kaygısı bulunan flora türlerinin yok edilmesine neden olabilir. Proje Sahasında koruma endişesi taşıyan dört tür kaydedilmiştir: *Pancratium maritimum* EN olarak ve *Cyclamen persicum*, *Sternbergia pulchella* ve *Crocus vitellinus* VU olarak.	Bitki türleri üzerindeki etkiler proje sahası ve çevresinde olacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Bitki türleri üzerindeki etki yasal standartlar veya kabul edilen uygulamalar dahilindedir ve somut değişikliklerle sonuçlanması muhtemeldir.	.	Yapılacak inşaat çalışmaları nedeniyle bitki türlerinin kaybı meydana gelecektir.	Bitki türlerine ilişkin potansiyel etkilerin kısa ve orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Uzun	Orta	-	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	4	3	-	3	2
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T	**24**					
Fauna türlerine ilişkin etkiler	Negatif Doğrudan	Küçük ve daha az hareketli türler, bitki örtüsü temizleme ve toprak işleri sırasında sahada sıkışıp kalabilir, yaralanabilir ve öldürülebilir. Bu bağlamda özellikle endişe verici fauna şunları içerir: • Fosil memeliler (örneğin köstebekler, kemirgenler); • Yuvalayan kuşlar (yerde ve ağaçta yuvalama); ve • Sürüngenler ve amfibiler. İnşaat sırasında fauna yaralanmaları, ölümleri veya tedirgin edilmesinin diğer yaygın nedenleri şunlardır: • Erişim yollarında araç-yaban hayatı çarpışmaları; • İnşaat işçileri ve yükleniciler tarafından büyük faunanın avlanması, tuzağa düşürülmesi, zehirlenmesi; ve • Faunanın çitler ve kazılar gibi altyapılarda sıkışması/yakalanması. Proje Sahasında koruma endişesi taşıyan dört tür kaydedilmiştir: *Neophron percnopterus* ve Oxyura leucocephala EN olarak ve *Testudo graeca, Trionyx triunguis, Rhinolophus mehelyi, Myotis capaccinii, Vormela peregusna, Aythya farina* ve *Streptopelia turtur* VU olarak.	Bitki türleri üzerindeki etkiler proje sahası ve çevresinde olacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Bitki türleri üzerindeki etki yasal standartlar veya kabul edilen uygulamalar dahilindedir ve somut değişikliklerle sonuçlanması muhtemeldir.	.	Yapılacak inşaat çalışmaları nedeniyle fauna türlerinde kayıp yaşanması olası değildir.	Fauna türlerine ilişkin potansiyel etkilerin kısa ila orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
		Puan	Yerel	Uzun	Orta	-	Düşük olasılıklı	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	4	3	-	1	2
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T	**20**					
Gürültü, görsel rahatsızlık ve titreşim ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Proje sahası içindeki yerleşik fauna türlerinin rahatsız edilmesi ve yer değiştirmesi öncelikle inşaat sırasındaki ışık, gürültü ve titreşim etkilerinden kaynaklanacaktır. Gürültü, ışık ve titreşimden kaynaklanan rahatsızlıklar, faunanın üreme, tüneme veya yiyecek arama davranışlarını etkileme potansiyeline sahiptir. İnşaat aşamasında Projeden kaynaklanan geçici etkiler beklenmektedir. Gürültü, bitki örtüsünün temizlenmesi, kazı, malzemelerin taşınması, sondaj ve genel inşaat faaliyetleri nedeniyle bu nitelikteki başlıca rahatsızlık olacaktır. Bu faaliyetler, halihazırda bu rahatsızlıklara maruz kalmayan alanlara gürültü kaynakları getirecektir. Buna ek olarak, faaliyetler ve araçların/makinelerin hareketiyle ilişkili titreşim de olabilir.	Gürültü, görsel rahatsızlık ve titreşim ile ilgili etkiler proje sahasında ve çevresinde olacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Gürültü, görsel rahatsızlık ve titreşimle ilgili etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	.	Yürütülecek inşaat çalışmaları nedeniyle oluşabilecek gürültü, görsel rahatsızlık ve titreşim ile ilgili etkiler.	Fauna türlerine ilişkin potansiyel etkilerin kısa vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Uzun	Orta	-	Olası	Kısa vadeli
		Değer	2	4	3	-	3	1
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T	**12**					
Toz emisyonu ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Arazi hazırlığı, inşaat alanına bitişik bitki örtüsüne (erişim yolları dahil) yerleşebilecek toz üretme potansiyeline sahiptir. Bitki örtüsü üzerinde aşırı toz birikimi, fotosentezi sınırlandırarak büyümeyi baskılayabilir ve tozlanan yapraklar da yiyecek arayan fauna için tatsız hale gelebilir.	Toz emisyonu ile ilgili etkiler proje sahasında ve çevresinde olacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Toz emisyonu ile ilgili etkiler tespit edilebilir veya algılanabilir, ancak etkilerin somut değişikliklere neden olma olasılığı düşüktür.	.	Gerçekleştirilecek inşaat faaliyetleri nedeniyle oluşabilecek toz emisyonu ile ilgili etkiler.	Fauna türlerine ilişkin potansiyel etkilerin kısa vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Uzun	Düşük	-	Olası	Kısa vadeli
		Değer	2	4	2	-	3	1
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T	**11**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Yabancı istilacı türlerin yayılması ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Bitki örtüsünün temizlenmesi ve hafriyat çalışmalarının neden olduğu bozulmalar, yabancı istilacı bitki örtüsünün yerleşmesine ve hızla yayılmasına elverişli koşullar yaratabilir. Kontrolsüz bırakıldığında, yabancı türler katlanarak yayılabilir, yerli bitki örtüsünü bastırabilir veya değiştirebilir. Bu durum ekosistem işleyişinin bozulmasına ve biyolojik çeşitliliğin kaybolmasına yol açabilir. Yabancı istilacı bitkiler, inşaat faaliyetlerinin mevcut bitki örtüsünü bozacağı tüm alanlarda potansiyel olarak yerleşebilir. Çalışma alanında yaygın olarak kaydedilen ve sorun yaratabilecek yabancı istilacı bitki türleri arasında *Solanum elaeagnifolium* bulunmaktadır.	Yabancı istilacı türlerin yayılması ile ilgili etkiler proje sahasında ve çevresinde olacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Yabancı istilacı türlerin yayılması ile ilgili etkiler, yasal standartların veya kabul edilmiş uygulamaların aşılmasına neden olabilir ve/veya çevreye çok ciddi veya yıkıcı zararlar vermesi muhtemeldir.	.	Gerçekleştirilecek inşaat faaliyetleri nedeniyle yabancı istilacı türlerin yayılması olası değildir.	Doğal süreçlere ek olarak, uygun restorasyon ile inşaat sırasındaki potansiyel etkilerin orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	-	Düşük olasılıklı	Orta Vadeli
		Değer	2	4	5	-	1	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**36**					
Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Etkiler	Negatif Doğrudan	Ekosistem hizmetlerini destekleyen habitatların doğrudan hasar görmesi ve kaybı.	Ekosistem Hizmetleri ile ilgili etkiler proje sahasında ve çevresinde olacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Ekosistem Hizmetleri ile ilgili etkiler, yasal standartların veya kabul edilmiş uygulamaların aşılmasına neden olabilir ve/veya çevreye çok ciddi ila yıkıcı zararlar vermesi muhtemeldir.	.	Gerçekleştirilecek inşaat faaliyetleri nedeniyle ekosistem hizmetleri ile ilgili etkilerin ortaya çıkması olası değildir.	Doğal süreçlere ek olarak, uygun restorasyon ile inşaat sırasındaki potansiyel etkilerin orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Uzun	Orta	Geçerli değil	Düşük olasılıklı	Orta Vadeli
		Değer	1	4	3	-	1	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**27**					

Tablo 12-12. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı [19]

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Karasal Habitatlar	Yüksek	Analiz Alanında duyarlı bir habitat yoktur.	**5**
	Orta	Kritik habitat değerlendirmesine göre, Analiz Alanında (AoA) kritik habitat bulunmamaktadır. Bununla birlikte, doğal habitatların dağılımı gözlenmektedir. Bunlar; (E1) Kuru otlaklar ve (F5.2) Makilerdir. Bu nedenle duyarlılığın düşük ila orta düzeyde olduğu değerlendirilmektedir.	**3**
	Düşük	Analiz Alanında modifiye edilmiş habitatlar bulunmaktadır.	**1**
Karasal Flora	Yüksek	IUCN Kırmızı Listeye göre EN kategorisinde yer alan *Pancratium maritimum*alanda bulunabilir. Bu nedenle duyarlılık yüksek olarak değerlendirilir.	**5**
	Orta	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre*siklamen persicum, Sternbergia pulchella* ve *Crocus vitellinus* VU kategorisindedir.	**3**
	Düşük	Kalan türler bu gruba dahil edilmiştir.	**1**
Karasal Fauna	Yüksek	IUCN Kırmızı Listeye göre EN kategorisinde yer alan*Neophron percnopterus ve Oxyura leucocephala* alanda bulunabilir. Bu nedenle duyarlılık yüksek olarak değerlendirilir.	**5**
	Orta	IUCN Kırmızı Listeye göre *Testudo graeca, Trionyx triunguis, Rhinolophus mehelyi, Myotis capaccinii, Vormela peregusna, Aythya farina* ve *Streptopelia turtur* VU ve Nannospalax ehrenbergi DD kategorisindedir ve bu gruba dahildir.	**3**
	Düşük	Kalan türler bu gruba dahil edilmiştir.	**1**

Tablo 12-13. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Habitat Kaybı ile İlgili Etkiler	**39**	**3**	**117**	**Orta**	Habitatlar üzerindeki potansiyel lokalize etkiler olasıdır. Bununla birlikte, inşaat sırasında ihtiyati ve azaltıcı önlemler ve iyi yönetim uygulamaları ile etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.
Bitki türlerine ilişkin etkiler	**24**	**5**	**120**	**Orta**	Bitki türleri üzerindeki potansiyel lokalize etkiler, özellikle inşaat sırasında muhtemeldir. Bununla birlikte, inşaat sırasında ihtiyati ve hafifletici önlemler ve iyi yönetim uygulamaları ile etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.
Fauna türlerine ilişkin etkiler	**20**	**5**	**100**	**Orta**	Özellikle de inşaat aşamasında, bitki türleri üzerindeki potansiyel lokal etkiler olası değildir, yine de inşaat sırasında ihtiyati ve hafifletici önlemler ve iyi yönetim uygulamaları yoluyla etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.

[19] Duyarlılık değerlendirmesinde en yüksek duyarlılığa sahip biyoçeşitlilik özelliği dikkate alınmıştır.

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Gürültü, görsel rahatsızlık ve titreşim ile ilgili etkiler	**12**	**5**	**60**	**Düşük**	İnşaat sırasında potansiyel uzun vadeli, yerelleştirilmiş etkiler olası olabilir. Bununla birlikte, fauna türleri üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.
Toz emisyonu ile ilgili etkiler	**11**	**5**	**55**	**Düşük**	İnşaat sırasında potansiyel uzun vadeli, yerelleştirilmiş etkiler olası olabilir. Bununla birlikte, fauna türleri üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.
Yabancı istilacı türlerin yayılması ile ilgili etkiler	**36**	**3**	**108**	**Orta**	Özellikle de inşaat aşamasında, bitki türleri üzerindeki potansiyel lokal etkiler olası değildir, yine de inşaat sırasında ihtiyati ve hafifletici önlemler ve iyi yönetim uygulamaları yoluyla etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.
Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Etkiler	**27**	**3**	**81**	**Orta**	Ekosistem Hizmetleri üzerindeki potansiyel yerelleştirilmiş etkiler olası değildir. Bununla birlikte, inşaat sırasında ihtiyati ve azaltıcı önlemler ve iyi yönetim uygulamaları ile etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.

Kritik habitatlar bu tabloda değerlendirilmemiştir, çünkü alanda geçerli gereksinimleri karşılayan bir habitat tanımlanmamıştır. Ayrıca, koruma altındaki alanlar bu tabloda değerlendirilmemiştir, çünkü Bölüm 12.5'te açıklandığı üzere, proje kaynaklı herhangi bir etkiye maruz kalmaları beklenmemektedir.

12.7.2 İnşaat Sırasında Deniz Ekolojisi Üzerindeki Etkiler

Proje sahasının referans koşullarına dayanarak, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinin Deniz Ekolojisi üzerindeki potansiyel etkisinin bir değerlendirmesi aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 12-14. İnşaat Aşaması için Hassas Alıcıların Etki Önemlerinin Özeti (Deniz)

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Deniz Habitat Kaybı ile İlgili Etkiler	Negatif Doğrudan	İskele inşaatı sonucunda doğrudan bentik habitat kaybı meydana gelecektir.	Habitat kaybı proje sahasında, etkisi ise proje sahasında olacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Habitat Kaybı ile ilgili etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	-	Yapılacak inşaat çalışmaları nedeniyle habitat kaybı meydana gelecektir.	Doğal süreçlere ek olarak, uygun restorasyon ile inşaat sırasındaki potansiyel etkilerin orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Uzun	Orta	Geçerli değil	Muhtemel	Orta Vadeli
		Değer	1	4	3	-	5	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**39**					
Deniz türlerine ilişkin etkiler	Negatif Doğrudan	Proje gemileri deniz faunası ile çarpışarak yüzeysel yaralanmalara, ciddi yaralanmalara, yaşam fonksiyonlarının (örneğin hareket ve üreme) etkilenmesine ve en uç durumlarda ölümlere neden olabilir. İnşaat aşamasındaki kazık çakma faaliyetleri, tarama ve gemi faaliyetleri nedeniyle deniz faunasının su altı gürültüsünden rahatsız olması ve yer değiştirmesi olasılık dahilindedir. Sese maruz kalma durumu, davranışsal tepkilerde kritik ve karmaşık bir rol oynamaktadır (Gomez vd., 2016). Örneğin, farklı türler (ve bir tür içindeki farklı bireyler veya gruplar), o andaki davranışlarına ve motivasyonlarına (örneğin yiyecek arama, sosyalleşme, üreme) ve sesin türü, maruz kalma süresi ve alınan sesin başlangıcının ani olması gibi diğer faktörlere bağlı olarak değişen ses seviyelerine farklı tepkiler verebilirler (Gomez vd., 2016). Deniz memelilerinin 120 ve >180 dB re 1 µPa SPL'ler arasında su altı seslerine karşı çeşitli davranışsal	Deniz canlıları üzerindeki etkiler proje sahası ve çevresinde olacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Deniz canlıları üzerindeki etki yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	.	Gerçekleştirilecek inşaat çalışmaları nedeniyle deniz canlılarında kayıp meydana gelecektir.	Deniz canlıları ile ilgili potansiyel etkilerin kısa ila orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
		tepkiler (örneğin, vokalizasyonlarda anlık duraksamalar ve vücut yöneliminde değişikliklerden, seyahat yönündeki değişikliklere ve davranışsal kaçınmaya kadar) sergiledikleri gözlemlenmiştir (Southall vd., 2007; Gomez vd., 2016). Daha yüksek alınan seviyeler her zaman daha güçlü davranışsal tepkilerle ilişkili değildir (Southall vd., 2007; Gomez vd., 2016), ancak kaçınma gibi daha önemli davranışsal tepkilerin daha yüksek ses seviyelerine yanıt olarak ortaya çıkma olasılığının daha yüksek olduğunu varsaymak mantıklıdır. Küçük, biyolojik olarak önemsiz tepkileri, hayatta kalmayı etkileyebilecek sürekli ve/veya biyolojik olarak anlamlı tepkilerden ayırmak önemlidir (Southall vd., 2007). Deniz kaplumbağalarının itici sesten kaçınması, sismik araştırmalar sırasında deniz kaplumbağası davranışlarının saha gözlemlerinden de elde edilmiş bir veridir (Holst vd., 2007; Weir, 2007; DeRuiter ve Doukara, 2012). Mevcut en iyi verilere dayanarak (McCauley vd., 2000; FHWG, 2008; Popper vd., 2104; Finneran vd., 2017), deniz kaplumbağalarının impulsif sese karşı davranışsal tepkilerinin 166 ila 175 dB re 1 µPa SPLrms değerinde oluşmaya başlayabileceği varsayılmaktadır.						
		Puan	Yerel	Uzun	Orta	-	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	4	3	-	3	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**24**					
Bulanıklık ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan ve Dolaylı	Dip tarama faaliyetleri nedeniyle deniz suyunda artan bulanıklık.	Bulanıklık ile ilgili etkiler proje sahasında ve çevresinde olacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Bulanıklık ile ilgili etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	.	Gerçekleştirilecek inşaat çalışmalarından dolayı bulanıklık ile ilgili etkiler oluşacaktır.	Bulanıklık ile ilgili potansiyel etkilerin kısa vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Uzun	Orta	-	Olası	Kısa vadeli

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
		Değer	2	4	3	-	3	1
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T	**20**					
Atık oluşumu ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Atık üretimi deniz habitatları için kirliliğe neden olabilir	Atık oluşumu proje sahası ve çevresinde gerçekleşecektir.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Gürültü, görsel rahatsızlık ve titreşimle ilgili etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	.	Yürütülecek inşaat çalışmaları nedeniyle oluşabilecek gürültü, görsel rahatsızlık ve titreşim ile ilgili etkiler.	Atık üretimi ile ilgili potansiyel etkilerin orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Orta	-	Olası	Orta Vadeli
		Değer	3	4	3	-	3	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T	**39**					

Tablo 12-15. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı[20]

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Deniz Habitatları	Yüksek	Analiz Alanında duyarlı bir habitat yoktur.	**5**
	Orta	Kritik habitat değerlendirmesine göre, Analiz Alanında (AoA) kritik habitat bulunmamaktadır. Bununla birlikte, doğal habitatların dağılımı gözlenmektedir. Bunlar; (A5.46) Kıyı detritik diplerinin Akdeniz biyosenozu, (A5.38) Çamurlu detritik diplerin Akdeniz biyosenozu ve (A5.23) İnfralittoral ince kumlar olup, duyarlılık düşük ila orta olarak değerlendirilmiştir.	**3**
	Düşük	Analiz Alanında modifiye edilmiş habitatlar bulunmaktadır.	**1**
Deniz Türleri	Yüksek	*Anguilla Anguilla, Aetomylaeus bovinus, Epinephelus marginatus, Gymnura altavela, Raja radula, Rhinobatos rhinobatos, Chelonia mydas* ve IUCN Kırmızı Listeye göre EN kategorisinde olan Monachus monachus bölgede bulunabilir. Bu nedenle duyarlılığın yüksek olduğu değerlendirilmektedir.	**5**
	Orta	*Mustelus mustelus, Dasyatis pastinaca, Bathytoshia centroura, Dentex dentex, Pomatomus saltatrix, Sciaena umbra, Trachurus trachurus, Umbrina cirrosa, Balistes capriscus, Caretta caretta, Stenella coeruleoalba ve Balaenoptera physalus* IUCN Kırmızı Listesine göre VU kategorisindedir ve bu grupta yer almaktadır.	**3**
	Düşük	Kalan türler bu gruba dahil edilmiştir.	**1**

Tablo 12-16. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Deniz Habitat Kaybı ile İlgili Etkiler	**39**	**3**	**117**	**Orta**	Özellikle ilişkili Terminal Tesisinin bir parçası olan İskele sahasının inşası sırasında Deniz Habitat Kaybı ile ilgili potansiyel yerel etki muhtemeldir. Bununla birlikte, inşaat sırasında ihtiyati ve azaltıcı önlemler ve iyi yönetim uygulamaları ile etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.
Deniz türlerine ilişkin etkiler	**24**	**5**	**120**	**Orta**	Özellikle de ilgili Terminal Tesisinin bir parçası olan İskele sahasının inşası sırasında deniz canlıları üzerinde potansiyel yerel etkiler oratya çıkması muhtemeldir. Bununla birlikte, inşaat sırasında ihtiyati ve azaltıcı önlemler ve iyi yönetim uygulamaları ile etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.
Bulanıklık ile ilgili etkiler	**20**	**5**	**100**	**Orta**	Özellikle ilişkili Terminal Tesisinin bir parçası olan İskele sahasının inşası sırasında Bulanıklık ile ilgili potansiyel yerel etki muhtemeldir. Bununla birlikte, inşaat sırasında ihtiyati ve azaltıcı önlemler ve iyi yönetim uygulamaları ile etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.

[20] Duyarlılık değerlendirmesinde en yüksek duyarlılığa sahip biyoçeşitlilik özelliği dikkate alınmıştır.

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Atık oluşumu ile ilgili etkiler	**39**	**3**	**117**	**Orta**	Özellikle ilişkili Terminal Tesisinin bir parçası olan İskele sahasının inşası sırasında Atık üretimi ile ilgili potansiyel yerel Etkiler muhtemeldir. Bununla birlikte, inşaat sırasında ihtiyati ve azaltıcı önlemler ve iyi yönetim uygulamaları ile etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.

Kritik habitatlar bu tabloda değerlendirilmemiştir, çünkü alanda geçerli gereksinimleri karşılayan bir habitat tanımlanmamıştır. Ayrıca, koruma altındaki alanlar bu tabloda değerlendirilmemiştir, çünkü Bölüm 12.5'te açıklandığı üzere, proje kaynaklı herhangi bir etkiye maruz kalmaları beklenmemektedir.

12.7.3 İşletme aşamasında Karasal Ekoloji Üzerindeki Etkiler

Proje sahasının referans koşullarına dayanarak, işletme faaliyetlerinin Karasal Ekoloji üzerindeki potansiyel etkisine dair değerlendirme aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 12-17. İşletme Aşaması için Hassas Alıcıların Etki Önemlerinin Özeti (Karasal)

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Habitat Kaybı ile İlgili Etkiler	Negatif Doğrudan	Projenin kapsadığı alan nedeniyle habitat kaybı	Habitat kaybı proje sahasında, etkisi ise proje sahasında olacaktır.	İşletme aşaması 49 yıl sürecektir. Bu dönemde Habitat Kaybı ile ilgili Etkiler meydana gelecektir.	Habitat Kaybı ile ilgili etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	-	Habitat kaybı işletme aşamasında meydana gelecektir.	Doğal süreçlere ek olarak, uygun restorasyon ile potansiyel etkilerin orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Çok uzun	Orta	Geçerli değil	Muhtemel	Orta Vadeli
		Değer	1	5	3	-	5	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**42**					
Fauna türlerine ilişkin etkiler	Negatif Doğrudan	Araç çarpışmaları ve faunanın kazara veya beslenmek için operasyon sahasına girmesi ve burada ölüm/yaralanmaya maruz kalmaları. Genel işletme faaliyetleri faunada bozulmalara neden olabilir.	Fauna türleri ile ilgili etkiler proje sahası ve çevresinde olacaktır.	İşletme aşaması 49 yıl sürecektir. Bu süre zarfında, çalışma koşulları üzerinde etkiler meydana gelebilir.	Fauna türleri ile ilgili etkiler tespit edilebilir veya algılanabilir, ancak etkilerin somut değişikliklere neden olma olasılığı düşüktür.	.	İşletme aşamasına bağlı olarak flora ve fauna türlerinin kaybı meydana gelebilir.	Fauna türlerine ilişkin potansiyel etkilerin kısa ila orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Düşük	-	Düşük olasılıklı	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	5	2	-	1	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**20**					

Tablo 12-18. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı[21]

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Karasal Habitatlar	Yüksek	Analiz Alanında duyarlı bir habitat yoktur.	**5**
	Orta	Kritik habitat değerlendirmesine göre, Analiz Alanında (AoA) kritik habitat bulunmamaktadır. Bununla birlikte, doğal habitatların dağılımı gözlenmektedir. Bunlar; (E1) Kuru otlaklar ve (F5.2) Makilerdir. Bu nedenle duyarlılığın düşük ila orta düzeyde olduğu değerlendirilmektedir.	**3**
	Düşük	Analiz Alanında modifiye edilmiş habitatlar bulunmaktadır.	**1**
Karasal Flora	Yüksek	IUCN Kırmızı Listeye göre EN kategorisinde yer alan *Pancratium maritimum*alanda bulunabilir. Bu nedenle duyarlılık yüksek olarak değerlendirilir.	**5**
	Orta	Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabına göre*siklamen persicum, Sternbergia pulchella* ve *Crocus vitellinus* VU kategorisindedir.	**3**
	Düşük	Kalan türler bu gruba dahil edilmiştir.	**1**
Karasal Fauna	Yüksek	IUCN Kırmızı Listeye göre EN kategorisinde yer alan*Neophron percnopterus ve Oxyura leucocephala* alanda bulunabilir. Bu nedenle duyarlılık yüksek olarak değerlendirilir.	**5**
	Orta	IUCN Kırmızı Listeye göre *Testudo graeca, Trionyx triunguis, Rhinolophus mehelyi, Myotis capaccinii, Vormela peregusna, Aythya farina* ve *Streptopelia turtur* VU ve Nannospalax ehrenbergi DD kategorisindedir ve bu gruba dahildir.	**3**
	Düşük	Kalan türler bu gruba dahil edilmiştir.	**1**

Siklamen persicum, Sternbergia pulchella ve *Crocus* vitellinus diğer hassas flora alıcılarıdır. Bununla birlikte, *Pancratium maritimum* en hassas tür olduğu için *Pancratium maritimum* hassas alıcı duyarlılığında değerlendirilmiştir.

Tablo 12-19. İşletme Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Habitat Kaybı ile İlgili Etkiler	**42**	**3**	**126**	**Orta**	Habitatlar üzerindeki potansiyel lokalize etkiler olasıdır. Bununla birlikte, inşaat sırasında ihtiyati ve azaltıcı önlemler ve iyi yönetim uygulamaları ile etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.
Fauna türlerine ilişkin etkiler	**20**	**5**	**100**	**Orta**	Habitatlar üzerindeki potansiyel lokalize etkiler olası değildir. Bununla birlikte, inşaat sırasında ihtiyati ve azaltıcı önlemler ve iyi yönetim uygulamaları ile etkilerin en aza indirilmesi beklenmektedir.

[21] Duyarlılık değerlendirmesinde en yüksek duyarlılığa sahip biyoçeşitlilik özelliği dikkate alınmıştır.

12.7.4 İşletme Aşamasında Deniz Ekolojisi Üzerindeki Etkiler

Proje sahasının referans koşullarına dayanarak, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinin Deniz Ekolojisi üzerindeki potansiyel etkisinin bir değerlendirmesi aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 12-20. İşletme Aşaması için Hassas Alıcıların Etki Önemlerinin Özeti (Deniz)

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Atık oluşumu ile ilgili etkiler	Negatif Dolaylı	Atık oluşumu deniz habitatlarında hasara neden olabilir.	Deniz habitatlarındaki hasar proje sahasında olacak ve etkisi proje sahasında olacaktır.	İşletme aşaması 49 yıl sürecektir. Bu dönemde Atık oluşumu ile ilgili Etkiler oluşacaktır.	Atık oluşumu ile ilgili etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	-	İşletme aşamasında atık oluşumu gerçekleşecektir.	Doğal süreçlere ek olarak, uygun restorasyon ile potansiyel etkilerin kısa ila orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Çok uzun	Orta	Geçerli değil	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	1	5	3	-	3	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**24**					
Deniz faunası kaybına ilişkin etkiler	Negatif Doğrudan	Gemiler deniz faunası ile çarpışarak yüzeysel yaralanmalara, ciddi yaralanmalara, yaşam fonksiyonlarının (örneğin hareket ve üreme) etkilenmesine ve en uç durumlarda ölümlere neden olabilir.	Deniz türlerinin kaybıyla ilgili etkiler proje sahası ve çevresinde olacaktır.	İşletme aşaması 49 yıl sürecektir. Bu dönemde, deniz türlerinin kaybıyla ilişkili etkiler meydana gelebilir.	Deniz türlerinin kaybıyla ilgili etkiler tespit edilebilir veya algılanabilir ancak etkilerin somut değişikliklere neden olması olası değildir.	.	İşletme aşamasında deniz faunası kaybı meydana gelebilir.	Deniz faunasının kaybıyla ilgili potansiyel etkilerin kısa vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Düşük	-	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	2	5	2	-	1	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**10**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Yabancı istilacı türlerin yayılması ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Balast suyu binlerce sucul mikrop, bitki ve hayvan içerebilir ve gemi balast suyunu bıraktıkça bu mikroplar tüm dünyaya yayılabilir. Yabancı limanlara bırakılan kontrolsüz balast suyu, potansiyel olarak bir dizi istilacı deniz türünü ortaya çıkarabilir. Yerli olmayan türlerin (tipik olarak yavaş hareket eden) gemilerin gövde kirlenmesi yoluyla girmesi veya yayılması, bir geminin gövdesi, pervaneleri, çapaları, niş alanları ve olta takımları gibi su altındaki kısımlarına yapışan ve büyüyen deniz bitkileri ve hayvanları bir alıcı limana taşındığında ve yerleştiğinde meydana gelebilir. Deniz canlılarının biyolojik kirlenme yoluyla veya bir geminin balast suyuna karışması ve yayılması balıkçılığa zarar verebilir, sağlıklı balık habitatlarını tehdit edebilir ve olumsuz ekonomik ve sağlık etkilerine yol açabilir.	Yabancı istilacı deniz türlerinin yayılması ile ilgili etkiler proje sahası ve çevresinde olacaktır.	İşletme aşaması 49 yıl sürecektir. Bu dönemde, yabancı istilacı deniz türlerinin yayılması ile ilgili etkiler meydana gelebilir.	Yabancı istilacı deniz türlerinin yayılmasıyla ilgili etkiler, yasal standartların veya kabul edilmiş uygulamaların aşılmasına neden olabilir ve/veya çevreye çok ciddi veya yıkıcı zararlar vermesi muhtemeldir.	.	Yabancı istilacı türlerin yayılmasının işletme aşamasında gerçekleşmesi muhtemeldir.	Deniz faunasının kaybıyla ilgili potansiyel etkilerin kısa vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Çok Yüksek	-	Olası	Kısa vadeli
		Değer	3	4	5	-	3	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**15**					
Ekosistem Hizmetlerine ilişkin Etkiler	Negatif Doğrudan	Ekosistem hizmetlerini destekleyen habitatların doğrudan hasar görmesi ve kaybı.	Ekosistem Hizmetleri ile ilgili etkiler proje sahasında ve çevresinde olacaktır.	İşletme aşaması 49 yıl sürecektir. Bu süre zarfında Ekosistem Hizmetlerine ilişkin Etkiler oluşabilir.	Ekosistem Hizmetleri ile ilgili etkiler tespit edilebilir veya algılanabilir ancak etkilerin somut değişikliklere yol açması olası değildir.	.	Gerçekleştirilecek inşaat faaliyetleri nedeniyle Ekosistem Hizmetleri ile ilgili etkilerin görülmesi olası değildir.	Doğal süreçlere ek olarak, uygun restorasyon ile inşaat sırasındaki potansiyel etkilerin kısa vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Uzun	Düşük	Geçerli değil	Düşük olasılıklı	Kısa vadeli
		Değer	1	4	2	-	1	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**8**					

Tablo 12-21. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı[22]

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Deniz Habitatları	Yüksek	Analiz Alanında duyarlı bir habitat yoktur.	**5**
	Orta	Kritik habitat değerlendirmesine göre, Analiz Alanında (AoA) kritik habitat bulunmamaktadır. Bununla birlikte, doğal habitatların dağılımı gözlenmektedir. Bunlar; (A5.46) Kıyı detritik diplerinin Akdeniz biyosenozu, (A5.38) Çamurlu detritik diplerin Akdeniz biyosenozu ve (A5.23) İnfralittoral ince kumlar olup, duyarlılık düşük ila orta olarak değerlendirilmiştir.	**3**
	Düşük	Analiz Alanında modifiye edilmiş habitatlar bulunmaktadır.	**1**
Deniz Türleri	Yüksek	*Anguilla Anguilla, Aetomylaeus bovinus, Epinephelus marginatus, Gymnura altavela, Raja radula, Rhinobatos rhinobatos, Chelonia mydas* ve IUCN Kırmızı Listeye göre EN kategorisinde olan Monachus monachus bölgede bulunabilir. Bu nedenle duyarlılığın yüksek olduğu değerlendirilmektedir.	**5**
	Orta	*Mustelus mustelus, Dasyatis pastinaca, Bathytoshia centroura, Dentex dentex, Pomatomus saltatrix, Sciaena umbra, Trachurus trachurus, Umbrina cirrosa, Balistes capriscus, Caretta caretta, Stenella coeruleoalba ve Balaenoptera physalus* IUCN Kırmızı Listesine göre VU kategorisindedir ve bu grupta yer almaktadır.	**3**
	Düşük	Kalan türler bu gruba dahil edilmiştir.	**1**

Tablo 12-22. İşletme Aşaması için Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Atık oluşumu ile ilgili etkiler	**24**	**3**	**72**	**Düşük**	İlişkili Terminal Tesisinin bir parçası olan İskele sahasının işletilmesi sırasında potansiyel uzun vadeli, yerel etkiler olası olabilir. Bununla birlikte, Atık üretimi ile ilgili önemli bir etki beklenmemektedir.
Deniz faunası kaybına ilişkin etkiler	**10**	**5**	**50**	**Düşük**	Potansiyel etkilerin, ilişkili Terminal Tesisinin bir parçası olan İskele sahasının işletilmesi sırasında deniz faunası üzerinde önemli bir etki yaratması beklenmemektedir.
Yabancı istilacı türlerin yayılması ile ilgili etkiler	**15**	**3**	**45**	**Düşük**	İlişkili Terminal Tesisinin bir parçası olan İskele sahasının işletilmesi sırasında potansiyel uzun vadeli, bölgesel etkiler olası olabilir. Ancak, Yabancı istilacı deniz türlerinin yayılmasıyla ilgili önemli bir etki beklenmemektedir.
Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Etkiler	**8**	**3**	**24**	**Önemsiz**	İnşaat aşamasında uygun yönetim uygulamalarının hayata geçirilmesiyle etkilerin ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.

[22] Duyarlılık değerlendirmesinde en yüksek duyarlılığa sahip biyoçeşitlilik özelliği dikkate alınmıştır.

12.8 Azaltma Tedbirleri

12.8.1 Karasal Ekoloji Etkilerinin Azaltılması

12.8.1.1 Kaçınma Önlemleri

Proje Ayak İzinin Kapsamını Sınırlayın

- Doğal bitki örtüsünün temizlenmesi, projenin gerçekleştirilmesi için gereken arazi şeridi ve bitişiğindeki çalışma genişliği ile sınırlı olacaktır,
- Hassas doğal yaşam alanlarını etkileyecek şekilde yamaç aşağı veya bitişik alanlara hafriyat/artık kazı malzemelerinin atılmasından kaçınılması,
- Mobilizasyon alanı ve kazı malzemesi geçici depolama alanı doğal habitatlarda yer almayacaktır.
- Yüklenici, çevre koruma konularında istekli olacak ve herhangi bir kritik, doğal veya değiştirilmiş habitata tecavüzü önlemek için çalışma alanının sınırlarını net bir şekilde belirleyerek doğal habitatlara gereksiz rahatsızlık, hasar ve zarar vermeyi yasaklayacaktır.

Bitki Örtüsü Temizleme Sırasında Fauna ve Flora Kaybından Kaçınılması

- Ağaç kesme, bitki temizliği, toprak sıyırma, yol yapımı ve zemin hazırlama faaliyetleri gibi proje faaliyetleri bazı habitatlar, amfibiler, sürüngenler ve memeli kayıplarına neden olabilir. Bu nedenle, amfibi, sürüngen ve memeli türleri üzerindeki olumsuz etkileri korumak ve azaltmak için inşaat alanındaki yüzey toprağı sıyrılmadan önce tüm ağaç ve çalıların kesilmesi ve zeminin temizlenmesi önerilmektedir.
- Bazı türlerin alanda varlıklarını sürdürebilmeleri için alan sağlamak amacıyla bazı doğal alanların dokunulmadan bırakılması faydalı olacaktır.
- Ayrıca, inşaat sahalarına gerekli yaban hayatı uyarı ve bilgilendirme levhaları yerleştirilecektir.
- Amfibiler ve sürüngenler kışın aktif olmadıklarından, kış mevsiminde inşaat faaliyetlerinin yürütülmesi latibulize amfibiler üzerinde bir etkiye sahip olabilir. Bazı hayvanların kışın rahatsız edilmeleri halinde hayatta kalmaları mümkün değildir. Bu nedenle, inşaat faaliyetlerinden önce yürütülen toprak sıyırma faaliyetleri kış mevsiminden önce gerçekleştirilecektir. Toprak sıyırma işleminin kış mevsiminden önce yapılması koşuluyla, inşaat faaliyetleri kış boyunca devam edebilir.
- Proje faaliyetleri nedeniyle birey kaybını önlemek için hassas *Testudo graeca*'ya özellikle dikkat edilmelidir. Bu tür, Proje sahasındaki inşaat faaliyetleri başlamadan önce taranacaktır. Eğer bu tür alanda tespit edilirse, dikkatli bir şekilde başka bir güvenli yere taşınacak/yeri değiştirilecektir. İnşaat faaliyetleri sırasında türler için yer

değiştirme çalışmaları devam edecektir.

- İnşaat faaliyetleri kuşlar için şüphesiz bazı habitat kayıplarına neden olacaktır. Bu nedenle, kuş türlerinin korunması için aşağıdaki özel etki azaltma önlemleri uygulanacaktır:
  - Yüzey temizleme ve sıyırma faaliyetleri, kuş türlerinin zarar görmesini önlemek için kuşların üreme dönemi olan şubat ve haziran ayları arasında uygulanmayacaktır. Proje sahasının yüzey temizleme ve sıyırma işlemlerinin halihazırda devam ettiği kısımlarında inşaat faaliyetleri yürütülmeye devam edilebilir. Proje sahasının üreme yuvalarının bulunmadığı bazı kısımlarında, inşaat faaliyetleri şubat ile haziran başı arasında gerçekleştirilebilecektir. İnşaat faaliyetlerinin, özellikle yüzey temizleme ve sıyırma işlemlerinin üreme mevsimi içerisinde gerçekleştirilmesi halinde, bir biyolog tarafından gözlemlenecek üreme faaliyetlerinin ve üreme yuvalarının varlığının kontrol edilmesi önemlidir.
  - Üreme ve yuvalama için önemli olan tüm çalılar ve özellikle yaşlı ağaçlar mümkün olduğunca korunacaktır.
  - Mayıs ortasından Kasım sonuna kadar olan kurak mevsimlerde kuşları desteklemek için alana meyveli ve/veya tohumlu bazı besin bitkileri ekilecek ve bazı su kaynakları sağlanacaktır.
- Kuşlar büyük cam kaplı yüzeyleri tanımlayamazlar ve cam yüzeylere çarpma kuş ölümlerinin önemli bir nedenidir. Proje sahasının tasarımında cam kaplı binaların tercih edilmemesi önerilmektedir.
- Bazı kuş türleri binaların çatıları altında yuva yapmayı tercih eder. Bu nedenle, çatı tipi ve çatı altındaki delikler önemlidir ve kuş dostu yapı özellikle kuşlar ve yarasalar için tercih edilecektir.

12.8.1.2 Etki Azaltma Önlemleri

Bitki Örtüsü Temizleme Sırasında Fauna ve Flora Kaybından Kaçınılması

Bitki örtüsünün temizlenmesi gereken yerlerde, her türlü fauna için temizleme öncesi kapsamlı kontroller yapılmalıdır. İnşaat faaliyetlerini engellemeden fauna kaybını önlemek için proaktif bir yaklaşım benimsenecektir. Aşağıdaki prosedürler uygulanacaktır:

- Zemin temizlendikten ve inşaat sahasında karşılaşılan amfibiler, sürüngenler ve memeliler taşındıktan sonra, yüzey toprakları dikkatlice sıyrılacaktır. Sıyırma sırasında, kazılan toprakta bazı amfibiler, sürüngenler ve memeliler tekrar görülebilir. Tüm bu hayvanlar toplanacak ve yakındaki uygun bir yaşam alanına nakledilecektir.
- Hayvanlar yeni bir alana bırakıldığında, biyologlar hayvan korunmak için toprağı kazana kadar bölgeyi yırtıcılara karşı gözlemlemelidir.

- İnşaat aşamasındaki yüzey temizleme ve sıyırma faaliyetleri sırasında iki biyolog hazır bulunacak ve inşaat ekibine eşlik edecektir. Bu biyologlar inşaat aşamasında karşılaşılan ve etkilenen tüm hayvanları toplayacak ve Proje sahası çevresindeki uygun habitatlara nakledecektir.
- Projenin inşaat aşamasında herhangi bir aktif yuvaya rastlanırsa, yuvaya rastlanan bölüme/alana işaretleme bandı yerleştirilecek ve gerekli tabelalar konulacaktır. Proje sahasının diğer bölümlerindeki inşaat faaliyetleri devam ederken, bu bölümdeki/alandaki inşaat faaliyetleri askıya alınacaktır.
- Proje sahasında küçük su birikintileri veya yarı doğal göletler oluşturulması amfibi türlerinin alanda üremesini sağlayacaktır.
- Kazı, toprak sıyırma ve zemin hazırlama faaliyetleri sırasında, hafriyat malzemelerinin yeniden kullanılmadan ve saha dışında bertaraf edilmeden önce depolanmasına dikkat edilecektir. Kazı malzemelerinin geçici olarak depolanacağı bölümlerde görsel gözlem yapılacak ve alanın türlerden ve yuvalardan arındırılmış olması sağlanacaktır. Bölümlerin türlerden ve yuvalardan arındırıldığından emin olmak için gözlemlendikten sonra, alan işaretleme bandı ile çevrelenecek ve kazı malzemesinin depolanması gözlemlenen bölümlerle sınırlandırılacaktır.
- Proje sahasındaki endemik/nadir türlerin popülasyonlarının tohumları/soğanları toplanacak ve bir kısmı Türkiye tohum gen bankasına teslim edilecek, bir kısmı da belirlenen dönemlerde her tür için uygun habitatlara ekilecektir.
    - *Cyclamen persicum*'un Proje sahasındaki popülasyon büyüklüğü yaklaşık 250'dir. Bu nedenle, bu tür üzerindeki etkileri en aza indirmek için, türün yumruları inşaattan önce (tercihen Mart-Nisan aylarında) toplanacak ve Proje faaliyetlerinden etkilenmeyecek alanlara yeniden dikilecektir.
    - İnşaat çalışmaları başlamadan önce, *Pancratium maritimum*'un yayılış göstereceği yakın çevredeki kumullarda bir araştırma yapılacaktır. Etkilenmesi muhtemel alanlarda, türün yumruları inşaattan önce (tercihen Mart-Nisan aylarında) toplanacak ve Projeden etkilenmeyecek alanlara yeniden dikilecektir.

İyi Kimyasal Yönetimiyle Kirlenmenin Önlenmesi

- Tehlikeli Madde Yönetimi Prosedürüne uygun olarak kimyasalların ve yakıtların güvenli bir şekilde taşınmasını sağlamak için aşağıdaki hususları dikkate alarak önlemler uygulayın:
    - Düzenli araç ve makine bakımı,
    - Doğru depolama ve üreticinin Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MGBF) gerekliliklerine uyma,
    - Kullanımda kontrollü erişim ve hesap verebilirlik,
    - Personel eğitimi, işe alıştırma ve farkındalık programları,

  - Sıvı yakıtların, yağların ve kimyasalların kullanımını kontrol etmek ve hesaba katmak ve istenmeyen kayıp ve israfı en aza indirmek için düzenli denetim.

- İnşaat sahalarının yağmur suyu yönetimi önceden planlanacak ve kirletici maddelerin su sistemlerine taşınmasını önlemek için temiz ve kirli su sistemlerini ayırmak üzere uygulanacaktır.
- Farklı atık türlerini tanıyan ve bunların yerel çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesine rehberlik eden bir Yöntem Beyanı geliştirilecek ve uygulanacaktır.
- Yakıt ve kimyasal depolama alanları, ağır ekipman park yerleri gibi potansiyel kirlenmiş sahalar kapatılmadan önce kirlenme açısından test edilecek ve test sonuçlarında belirlenen tüm tehlikeli kimyasalları ele alacak şekilde iyileştirilecektir.
- Kazara dökülmeler sonucu oluşan kirlenmiş sahalar, geliştirilecek bir Dökülme Yönetimi ve Müdahale Planına göre iyileştirilecektir. Yakıtlar, yağlar ve kimyasallardan kaynaklanan kirlenme riskinin yüksek olduğu sahalarda dökülme müdahale kitleri bulundurulacaktır.
- Gıda leşçilleri için fırsat yaratmaktan kaçınan atık yönetimi önlemleri ve tesisleri geliştirilecek ve uygulanacaktır.

Biyoçeşitliliği Koruma Politikalarının Geliştirilmesi ve Uygulanması

- Yaşam alanlarının gereksiz yere tahrip edilmesini, proje için kesinlikle gerekli olan alanın dışında bulunan ağaçların veya bitki örtüsünün kesilmesini kesinlikle yasaklayın.
- Proje çalışanları ve sürücüleri tarafından yabani hayvanların avlanması, tuzağa düşürülmesi ve kasıtlı olarak öldürülmesi yasaklanacaktır.
- Her türlü avlanmayı, hayvanların öldürülmesini ve evcil hayvan beslenmesini yasaklayan hayvan koruma politikaları geliştirilecek ve uygulanacaktır.

Yükleniciler ve Topluluklar için Biyoçeşitlilik Farkındalık Programlarının Uygulanması

- Personel ve yükleniciler için mevcut hayvan çeşitliliği, büyük yaban hayatıyla ilişkili riskler ve farklı büyük yaban hayatı türleriyle karşılaşıldığında nasıl tepki verileceği ve yılanlar ve genellikle haşarat olarak kabul edilen türler de dahil olmak üzere herhangi bir hayvanın kaybını aktif olarak önleme gereklilikleri konusunda farkındalığı artırmak için farkındalık programları geliştirilecektir.
- Sürücülerin ve ekipman operatörlerinin yaban hayatının korunmasına yönelik farkındalıklarının artırılması ve hayvan ölümlerinden kaçınmaları veya bunları en aza indirmeleri için teşvik edilmeleri.
- Kaçak avlanma ve izinsiz giriş yapan kişilerden kaynaklanan etkiler, çalışanlar ve bölge halkı arasında farkındalık yaratılması, kaçak avlanmayı yasaklayan düzenlemeler ve istihdam yükümlülüklerinin belirlenmesi yoluyla en aza indirilecektir.

- Hem inşaat çalışanları hem de çevre halkı için biyoçeşitlilik farkındalığı yaratacak önlemler alınacaktır.
- İnşaat işçilerine, çevredeki doğal değerlerle ilgili farkındalıklarını ve sorumluluklarını artırmak için inşaat çalışmaları başlamadan önce ve inşaat çalışmaları sırasında eğitim verilecektir.
- Projeden etkilenen topluluklar ve balıkçılar da dahil olmak üzere yerel paydaşlarla biyoçeşitlilik önlemleri konusunda eğitim ve farkındalık sağlamak için bir iletişim stratejisi geliştirilmelidir. Bu strateji, yerel irtibatı yönetmek üzere halkla ilişkiler ve sosyal uzmanlardan oluşan bir ekip tarafından yürütülecektir. Amaç, yerel biyoçeşitlilik değerleri, proje şirketi ve ortakları tarafından biyoçeşitlilik etkilerinin yönetimi için üstlenilen eylemler hakkında toplum bilincini artırmak, yerel biyoçeşitlilik değerini ve ekosistem hizmetlerini sürdürmek isteyebilecek yerel topluluk üyelerini desteklemek olacaktır.

Faunayı Korumak için Araç Hız Sınırları Uygulanması

- Serbest dolaşan yaban hayatının olduğu yerlerde, hız kontrol önlemlerinin uygulanması ve düzenli yaptırımlarla araç hızları düşürülecektir.
- Önemli yaban hayatı alanlarından geçen bölümler için uygun işaretler asılacak ve hız sınırlarını güvenli seviyelere getirerek (yaklaşık 30 km/s) izleyin ve uygulayın.
- Rahatsız edici gürültü seviyelerini azaltan uygun hafifletme önlemlerini içeren iyi saha uygulamaları uygulayın.

Geceleri Işık Kirliliğinin Azaltılması

- İnşaat ve güvenlik amaçlı aydınlatma, uzak bölgelerdeki ışık kirliliğini en aza indirmek ve gece yaban hayatı, kuşlar, omurgasızlar ve deniz kaplumbağalarına verilen rahatsızlığı en aza indirmek için içe ve aşağıya dönük olacaktır.
- Geceleri doğal yaşam alanlarına ışık kirliliğinin azaltılması.

12.8.1.3 Rehabilitasyon ve Restorasyon Önlemleri

Bozulmuş Karasal Alanları Rehabilite Edin

- Bitki örtüsünün temizlendiği ve/veya toprak yüzeyinin bozulduğu tüm alanlarda, AIS oluşumunu en aza indirmek için aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurularak bitki örtüsünün rehabilite edilmesi gerekmektedir:
    - Bozulmuş alanların yeniden bitkilendirilmesi aynı ilkbahar mevsiminde veya kurak mevsimde meydana gelen bozulmalar için bir sonraki ilkbahar mevsiminde uygulanacaktır.

- Rehabilitasyon için sadece istilacı olmayan türler kullanılacaktır. Bu türler yerli türler olacaktır.
- Yeni kurulan *Cyclamen persicum* popülasyonlarının başarısını izlemek için, izleme çalışmaları türün çiçeklenme mevsimi olan şubat-mart aylarında yapılacaktır.
- Proje sahası Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi'nde yer aldığından, Akdeniz türlerinin yetişmesi için uygundur. Bu nedenle, Proje faaliyetlerinden etkilenecek alanların restorasyonu sırasında, erozyonu önlemek ve habitat bütünlüğünü sağlamak için yol boyunca yapılacak ağaçlandırmalarda yerli bitki türlerinin kullanılması önemlidir. Peyzajda kullanılabilecek ağaç türlerinden bazıları *Pinus brutia, Pinus pinea* ve bölgenin doğal çalı türü olan *Zizyphus lotus'*tur.

Yabancı İstilacı Türler Kontrol Planı Geliştirin ve Uygulayın

Proje için aşağıdaki hususların dikkate alan bir İstilacı Tür Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır:

- İstilacı Yabancı Bitkilerin emek yoğun manuel kontrolü, herbisit veya diğer kimyasalların uygulanmasına tercih edilecektir.
- *Solanum elaeagnifolium* (ayrıca yeni tespit edilen AIS) popülasyonları tespit edilecek ve proje sahasından uzaklaştırılacak ve gelişimleri takip edilecektir.
- Bitkiler söküldükten sonra ölene kadar havayla kurutulacaktır. Mümkünse, ayrışmayı hızlandırmak için malzeme plastikle kaplanacak ve kuşlar ve diğer hayvanlar tarafından dağıtılması sınırlandırılacaktır. Malzemenin yağmurla sürüklenme veya bir su kütlesine karışma riski olan alanlara yerleştirilmesinden kaçınılacaktır.
- Malzemenin saha dışına taşınması sırasında bitkiler kalın, dayanıklı plastik torbalara konulacak ve lisanslı düzenli depolama sahasında bertaraf edilecektir. Taşıma sırasında yayılmayı önlemek için malzeme güvenli bir şekilde muhafaza edilecektir.
- Kurutulmuş bitki, uygun yakma sahaları mevcutsa yakılabilir.
- İstila edilmiş bölgeden ayrılan ve/veya istila edilmiş toprağı/malzemeyi taşıyan tüm araçlar, başka bir iş için kullanılmadan önce belirlenmiş bir yıkama alanında basınçla yıkanmalıdır.
- İstilacı türler hakkında farkındalığı artırmak için tüm personele Çevre Bilinci eğitimi verilecektir.
- *Solanum elaeagnifolium'*un (ayrıca yeni tespit edilen AIS) popülasyonları ve popülasyon yoğunlukları inşaat öncesi anketler ve rutin denetimlerle belirlenecektir.
- Bitkisel toprak inşaattan önce sıyrılıp depolanacak ve sıyrılan bitki örtüsü çevrenin doğal hale getirilmesi için kullanılacaktır. Bitkisel toprak başka hiçbir alanda kullanılmayacaktır. Ayrıca mevcut yabancı istilacı tür istilalarının yanında depolanmayacaktır.

- Üst toprak başka bir yerden ithal edilmeyecektir / ithalat gerekliyse bu, malzemenin AIS içermediğine dair sertifikası olan saygın bir tedarikçiden alınacaktır. Peyzaj/bitkilendirme çalışmalarında yerel türler kullanılacaktır. Yerli olmayan bitki türleri kullanılmayacaktır.
- Proje nedeniyle yapılacak yeniden ekim/çoğaltım çalışmalarında istilacı türler kullanılmayacaktır. Yeniden bitkilendirme/çoğaltma çalışmalarında kullanılacak türlerin istilacı olmadığından emin olunmalıdır.
- İstenmeden dağılabilecek tohumların varlığını en aza indirmek için araç park yeri ve mobilizasyon alanı gibi kaynak alanlar istilacı türlerden temiz tutulacaktır.
- Araştırmacıların gözünden kaçan, kuşlarla, rüzgarla veya insan eliyle proje sahasına gelen ve istilacı olduğu düşünülen türlere ait tohumlar proje sahasından ve etki alanından uzaklaştırılmalıdır.
- Canlı istilacı türler kesilerek veya kökünden sökülerek proje sahasından uzaklaştırılabilir.
- İşletme aşamasına geçildiğinde tüm istilacı türlerin kökünden sökme/kesme şeklinde proje sahasından uzaklaştırılması.

12.8.2 Deniz Ekolojisi Etkilerinin Azaltılması

Denizcilik bölümü ilişkili tesisle ilgili olduğundan, bu bölümde açıklanan önlemlerin uygulanması Projenin doğrudan kontrolü dışındadır. Proje, önerilen önlemlerle ilgili olarak ilişkili tesislerin yönetiminden sorumlu taraflardan uygun taahhütler almak için çaba gösterecek ve uzmanlık ve bilgi paylaşımı yoluyla ve mümkün olduğunda ilişkili tesislerin yönetim sorumluluğuna sahip ilgili personelle toplantılar düzenleyerek destek ve işbirliği sunacaktır.

Proje sahasındaki inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından, deniz ekosisteminin ana unsurları çok kısa bir süre içinde yeniden ortaya çıkacaktır. İlk olarak iskelenin yığınlarında ve doldurulacak kayalarda alg organizmalarının ortaya çıkması, ardından bu algler tarafından beslenecek zooplanktonik ve bentik organizmaların gelmesi öngörülmektedir. Son olarak da balık türleri sahaya ulaşacaktır. İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasından sonra en az bir yıl içinde, abiyotik faktörlerle birlikte sahada ortaya çıkacak flora ve fauna unsurları ile sahanın habitat özellikleri yeniden oluşturulacak ve nihayetinde alan bölgesel türler tarafından yuvalama ve beslenme için kullanılacaktır. Bu anlamda, dolgu faaliyetleri sırasında kullanılacak malzemeler büyük önem taşımaktadır. Dolgu için kullanılacak kayaların dayanıklı olması, deniz suyunda çözünmemesi, toksik ağır metaller ve bazı kimyasallar içermemesi gerekmektedir. Kayaçlar, özelliklerinin belirlenmesi için analiz edilmelidir.

Dolgu faaliyetleri sırasında oluşacak bulanıklık, özellikle planktonik organizmalar ve balık türleri için istenmeyen koşullar yaratabilir. Bu nedenle, bulanıklık oluşumunu en aza indirmek için öncelikle dolgu alanının sınırlarının belirlenmesi ve ardından dolgu faaliyetlerinin bu

sınırlar dahilinde gerçekleştirilmesi önemlidir. Bulanıklık oluşumunun, sedimandan suya potansiyel kirletici salınımı, sediman partiküllerinin balık solungaçlarına yapışarak solunum sistemlerini olumsuz etkilemesi ve güneş ışığının alg organizmalarının bulunduğu derinliklere nüfuz etmesini engellemesi gibi başka istenmeyen etkileri de vardır. Bulanıklık oluşumunun etkisi geçici olacak ve nispeten küçük bir alanla sınırlı kalacaktır. Bu nedenle, özellikle makro ve mikro alg organizmaları olmak üzere türlerin bölgede hayatta kalması öngörülmektedir. Balık türlerinin bulanıklıktan uzaklaşması beklenmektedir, bu da sediman bulutlarının balıklar üzerindeki etkilerini sınırlamaktadır. Genel olarak, sediman bulutlarının ve bulanıklığın deniz ekosistemi organizmaları üzerindeki etkileri çok sınırlı ve kısa vadeli olacaktır.

Sediman ortamında bulunan ağır metaller, PCB ve pestisitler gibi kirleticiler tarama faaliyetinden sonra suya salınmakta ve deniz organizmaları tarafından alınarak biyolojik olarak birikmektedir. Ancak, çalışma alanında sediman numuneleri analiz edilmiş (ayrıntılar Bölüm *6: Jeoloji, Toprak, Sedimanlar ve Kirlenmiş Arazi*'de verilmiştir) ve sediman kalitesinin uygun olduğu ve sınır konsantrasyonların üzerinde kirletici içermediği tespit edilmiştir. Bu nedenle, sediman kirliliği Proje sahasındaki deniz organizmaları üzerinde potansiyel bir etki olarak değerlendirilmemektedir.

12.8.2.1 Kaçınma Önlemleri

Proje Ayak İzinin Kapsamını Sınırlayın

- Dolum alanı sınırlandırılmalı ve ihtiyaç duyulan gerçek alandan daha büyük olmamalıdır;

Deniz Türlerinin Kaybından Kaçının

- Bahar mevsimi (yani mart, nisan, mayıs ve aziran) deniz biyolojik aktivitesinin en yüksek olduğu mevsim olarak bilinmektedir. Bu nedenle, bu mevsimde dolgu faaliyetlerinin asgari düzeyde tutulması önemlidir. Gürültü, bulanıklık ve mekanik etkiler bahar döneminde deniz organizmalarının miktarını ve kalitesini olumsuz etkileyebilir. Aksine, sonbahar ve kış mevsimlerinde biyolojik faaliyetler minimum düzeydedir; bu nedenle, etkileri en aza indirmek için deniz inşaatı çalışmalarının bu dönemlerde yapılması düşünülebilir;
- Dolgu çalışmaları uygun olmayan rüzgar, akıntı ve dalga koşullarında gerçekleştirilmemelidir; aksi takdirde bulanıklık alan dışına taşınabilir.
- Nisan - eylül ayları arasında yürütülecek faaliyetlere deniz kaplumbağaları konusunda uzman bir kişi eşlik etmelidir.
- Gürültü yoğun herhangi bir faaliyetin başlamasından önce, gürültü kaynağından her yöne 500 m uzanan bir deniz faunası dışlama bölgesi oluşturulmalıdır.
- Gürültünün yoğun olduğu herhangi bir faaliyetin başlamasından bir saat öncesinden itibaren, gemi tabanlı gözlemciler (veya uygunsa kara tabanlı gözlemciler) önemli deniz faunası türlerinin varlığını kontrol etmek için dışlama bölgesini izlemelidir. Faaliyetler

ancak faaliyetin başlamasından 30 dakika önceden itibaren dışlama bölgesi içerisinde önemli deniz faunası görülmediği takdirde başlayabilir.

- Bölge içinde bu türlerin görülmesi halinde, hayvanın dışlama bölgesini terk ettiği gözlenene veya son gözlemden bu yana 30 dakika geçene ve başka önemli deniz faunası görülmeyene kadar gürültü yoğun faaliyetlere başlanmamalıdır.
- Faaliyetler yalnızca gün ışığında ve tercihen uygun deniz koşullarında gerçekleştirilmelidir, böylece gözlemcilerin dışlama bölgesine giren herhangi bir deniz faunasını görme olasılığı makul olacaktır.
- Uygun deneyime sahip personel, gürültü yoğun faaliyetler sırasında önemli deniz faunasının varlığı için sürekli olarak yeterli gözcülüğü yapmalıdır.
- İncirli kumsalında izleme çalışmaları sadece yuvalama sezonunda (Mayıs-Ekim) değil, aynı zamanda uzman tarafından ayda 3 kez olmak üzere yıl boyunca düzenli olarak yürütülmektedir.
- Deniz araçları kıyıdan 1 mil içerisinde çok düşük hızlarda kullanılmalıdır;
- Denizde deniz kaplumbağalarının karıştığı bir kaza olması durumunda ilk müdahale uzman tarafından yapılmalıdır
- Özellikle yuvalama dönemlerinde projeye ait hiçbir aracın deniz kaplumbağası yuvalama alanlarına girmesine izin verilmeyecektir.
- Yavruların denize kesintisiz bir şekilde ulaşabilmesini sağlamak için deniz kenarında herhangi bir engel bulunmayacaktır.
- Kalıcı olmayan yapılarla yetişkin kaplumbağaların "yuvalama alanlarına" hareketini engellemekten kaçının.
- Su altı ve hava kaynaklı ses etkilerinden kaçınmak için öncelikle gelişmiş teknik özelliklere sahip makineler kullanılacaktır. Delik kazık, vibro kazık veya yerçekimi kazığı daha az gürültülüdür ve muhtemelen zararlı etki olasılığını ortadan kaldıracaktır. Kullanılabilecek herhangi bir teknik yine de deniz yaşamına rahatsızlık verebilir ve gemilerin ses seviyelerine yakın ses seviyeleri üretebilir.

12.8.2.2 Etki Azaltma Önlemleri

Deniz Türlerinin Kaybını En Aza İndirin

- Tüm gemi operatörlerine eğitim verilmeli, bölgede deniz kaplumbağaları ve Akdeniz foku gibi deniz canlılarının olası varlığı konusunda uyarılmalı ve bu türlerin görülmesi halinde gemilerin güvenli bir şekilde işletilmesine yönelik kılavuz ilkeler sağlanmalıdır.
- Gemiler asla kasıtlı olarak deniz kaplumbağalarına ve Akdeniz fokuna yaklaşmamalı, takip etmemeli veya başka bir şekilde yakın temasta bulunmamalıdır.

- Deniz kaplumbağalarının gemilerin yakınında görülmesi gemi operatörleri tarafından kaydedilecek ve herhangi bir olay da rapor edilecektir.

İyi Kimyasal Yönetimiyle Kirlenmenin Önlenmesi

Projenin inşaat aşamasında atık oluşumu nedeniyle deniz ekosisteminin korunması için aşağıdaki önlemlerin alınması önerilmektedir:

- Çevresel koşullar ve değişimler, ilgili mevzuat ve standartlar doğrultusunda çevre politikaları ve prosedürleri hazırlayacak olan özel olarak yapılandırılmış bir uzman ekip tarafından izlenecektir;
- Deniz ekosistemi için tehdit oluşturabilecek boya ve solvent gibi kimyasallar ayrı olarak toplanmalı ve lisanslı şirketler tarafından bertaraf edilmelidir;
- Katı atıklar asla denize dökülmemeli, bunun yerine belirlenmiş bir alanda toplanmalı ve lisanslı şirketler veya belediyeler tarafından bertaraf edilmelidir;
- Liman sahasında veya yakın çevresinde sintine suyunun boşaltılması kesinlikle yasaklanmalı, bunun yerine ayrı olarak toplanmalıdır;
- Oluşan atık su, önceden arıtılmadan asla denize deşarj edilmemelidir;
- Bakım faaliyetleri sırasında oluşacak kirleticiler, deniz ortamına potansiyel girişlerini engellemek için liman alanına girmemelidir.

Bulanıklığı En Aza İndirin

Sedimanın su ortamında askıda kalma süresi, tarama alanının büyüklüğüne, tarama metodolojisine, bölgenin hidrodinamik özelliklerine ve mevcut su kalitesine bağlıdır. Akıntı hareketlerinin sınırlı olduğu liman bölgelerinde, tarama faaliyetinin etkileri daha uzak bölgelere yayılmaz. Askıda katı maddelerin etkileri genellikle kısa sürelidir (faaliyetten sonra en fazla 1 hafta sürer) ve kısa bir yüzey alanı ile sınırlıdır (faaliyetten 1 km mesafe içinde). Genel olarak, yakın çevrede korunan türlerin varlığı etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasını gerektirmektedir. CPEB Liman Projesi kapsamında belirli etki azaltıcı önlemlerin alınması tavsiye edilmektedir;

- Tarama gemisinin etrafında deniz dibinden yüzeye kadar uzanan silt çitlerin kullanılması. Bu şekilde, oluşan bulanıklık çit içerisinde sınırlı kalacak ve daha geniş alanları etkilemeyecektir.

Yükleniciler ve Topluluklar için Biyoçeşitlilik Farkındalık Programlarının Uygulanması

Projeden etkilenen topluluklar ve balıkçılar da dahil olmak üzere yerel paydaşlarla biyoçeşitlilik önlemleri konusunda eğitim ve farkındalık sağlamak için bir iletişim stratejisi geliştirilmelidir. Bu strateji, yerel irtibatı yönetmek üzere halkla ilişkiler ve sosyal uzmanlardan oluşan bir ekip tarafından yürütülecektir. Amaç, yerel biyoçeşitlilik değerleri, proje şirketi ve ortakları tarafından biyoçeşitlilik etkilerinin yönetimi için üstlenilen eylemler hakkında toplum bilincini artırmak,

yerel biyoçeşitlilik değerini ve ekosistem hizmetlerini sürdürmek isteyebilecek yerel topluluk üyelerini desteklemek olacaktır.

Geceleri Işık Kirliliğinin Azaltılması

- İnşaat ve işletme için aydınlatma, uzak bölgelerdeki ışık kirliliğini en aza indirmek ve deniz kaplumbağalarına verilen rahatsızlığı en aza indirmek için içe ve aşağıya dönük olacaktır.
- Geceleri doğal yaşam alanlarına ışık kirliliğinin azaltılması.

12.8.2.3 Rehabilitasyon ve Restorasyon Önlemleri

Bozulmuş Deniz Sahalarını Rehabilite Edin

İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasından sonra, iskele kazıkları ve doldurulacak kayalar biyolojik ortam için uygun bir yaşama, yuvalama ve beslenme ortamı oluşturacaktır. Mümkün olduğunca bu alanların aynı alandan çıkarılan malzemelerle doldurulması tercih edilmeli ve dolgu malzemeleri deniz suyunda kolayca çözünmemelidir.

Yabancı İstilacı Türler Kontrol Planı Geliştirin ve Uygulayın

Liman sahasında balast suyu deşarjı olmaması sağlanmalı ve balast suyu, Gemi Balast Sulari Ve Sedimanlarinin Kontrolü Ve Yönetimi Hakkinda Uluslararasi Sözleşmesine (IMO) uygun olarak yönetilmelidir.

12.9 Artık Etkiler

İnşaat aşaması için, Karasal ve Deniz Ekolojisi üzerindeki etkiler, iyi yönetim uygulamaları ve yukarıda belirtilen etki azaltma önlemlerinin uygulanması yoluyla etkili bir şekilde azaltılabilir. Buna ek olarak, inşaat aşaması için etki önemleri aşağıda, Tablo 12-23 ve Tablo 12-24'te verilmiştir.

Tablo 12-23. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri

Konu	İnşaat Aşaması Artık Etki
Habitat Kaybı ile İlgili Etkiler	Düşük
Bitki türlerine ilişkin etkiler	Düşük
Fauna türlerine ilişkin etkiler	Düşük
Gürültü, görsel rahatsızlık ve titreşim ile ilgili etkiler	Önemsiz
Toz emisyonu ile ilgili etkiler	Önemsiz
Yabancı istilacı türlerin yayılması ile ilgili etkiler	Düşük
Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Etkiler	Düşük

Tablo 12-24. İnşaat Aşaması için Etki Önemleri

Konu	İnşaat Aşaması Artık Etki
Deniz Habitat Kaybı ile İlgili Etkiler	Düşük
Deniz türlerine ilişkin etkiler	Düşük
Bulanıklık ile ilgili etkiler	Düşük
Atık oluşumu ile ilgili etkiler	Düşük

İşletme aşaması için, Karasal ve Deniz Ekolojisi üzerindeki etkiler, iyi yönetim uygulamaları ve yukarıda belirtilen etki azaltma önlemlerinin uygulanması yoluyla etkili bir şekilde azaltılabilir. Buna ek olarak, inşaat aşaması için etki önemleri aşağıda, Tablo 12-25 ve Tablo 12-26'da verilmiştir.

Tablo 12-25. İşletme Aşaması için Etki Önemleri

Konu	İşletme Aşaması Artık Etki Önemi
Habitat Kaybı ile İlgili Etkiler	Düşük
Fauna türlerine ilişkin etkiler	Düşük

Tablo 12-26. İşletme Aşaması için Etki Önemleri

Konu	İşletme Aşaması Artık Etki Önemi
Atık oluşumu ile ilgili etkiler	Önemsiz
Deniz faunası kaybına ilişkin etkiler	Önemsiz
Yabancı istilacı türlerin yayılması ile ilgili etkiler	Önemsiz
Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Etkiler	Önemsiz

Artık etkilerin telafi edilmesi ve Doğal Habitat için net kayıp olmaması için biyoçeşitlilik dengelemeleri gerekli olacaktır (tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitki örtüsünün bulunduğu kurak Akdeniz toprakları (E1.C) ve Makiler (F5.2)). Proje, uzmanlar, uzman paydaşlar ve ilgili devlet kuruluşları ile işbirliği içinde mevcut denkleştirme seçeneklerini değerlendirmek için bir Denkleştirme Stratejisi geliştirilmelidir. Proje için denkleştirme seçenekleri, uluslararası kabul görmüş en iyi uygulama yaklaşımları temel alınarak ve ihtiyatlılık ilkesi kullanılarak belirlenmelidir. Strateji, öncelikli denkleştirme seçenekleri için üst düzey kayıp/kazanç muhasebesini ve büyüklük sırasına göre maliyetleri içermelidir.

Kalan etkiler genellikle sadece alan olarak değil, aynı zamanda kalite veya durum olarak da ifade edilir. Bir kalite ölçüsü eklemek, habitat kayıpları restorasyon ve dengeleme faaliyetleri yoluyla kazançlarla değiştirildiğinde adil ve eşdeğer bir değişim olmasını sağlar. Habitat 'alan x durum' ölçütleri veya Kaliteli Hektar (QH), standart bir yaklaşımla habitat karmaşıklığını hesaba katmak için yaygın ve yaygın olarak kabul edilen bir araçtır (örneğin, Parkes vd. (2003); Temple vd. (2012)).

QH yaklaşımı iki ölçütün bir kombinasyonunu kullanır: alan ve durum (veya kalite). Bu metrikte, teorik bir "kıyaslama" habitatı en yüksek kalitede, %100 durumda kabul edilir. Bozulmuş bir

habitat daha sonra daha düşük bir yüzde koşulunda kabul edilir. Örneğin: 10 hektarlık mümkün olan en yüksek koşullu habitat (%100 kalite) = 10 x 1 = 10 QH

- 10 ha olası en yüksek koşullu habitat (%100 kalite) = 10 x 1 = 10 QH
- %50 kalitede 10 hektar bozulmuş habitat = 10 x 0,5 = 5 QH
- %25 kalitede 10 hektar yüksek derecede bozulmuş habitat = 10 x 0,25 = 2,5 QH

Doğal habitat tarımsal, ticari ve konut faaliyetlerinin baskısı altındadır. Doğal habitatlarda uzun süreli bozulma olduğundan, habitatın durumunun/kalitesinin habitat türleri için kalitenin %25'i olduğu tahmin edilmektedir.

Biyoçeşitlilikte genel bir net kazanç sağlamak için biyoçeşitlilik dengeleme hedefleri ilgili habitat türleri için belirtilmiştir. Doğal Habitat içeren alanlara yönelik kalan etkiler ve dengeleme hedefleri Tablo 12-27'de özetlenmiştir.

Tablo 12-27. Habitatlar Üzerindeki Kalıcı Etkiler ve Dengeleme Hedefleri

EUNIS	Toplam Etki Alanı (ha)	Artık etki (QH = alan × habitat kalitesi)	Dengeleme Hedefi
Proje			
PDH-PP			
E1 Kuru otlaklar	43,6	10,9	10,9QH'ye eşit veya daha büyük olacaktır
F5.2 Makiler	1,6	0,4	0,4QH'ye eşit veya daha büyük olacaktır
Hafriyat Malzemesi Geçici Depolama Alanı			
E1 Kuru otlaklar	22,2	5,6	5,6QH'ye eşit veya daha büyük olacaktır
Mobilizasyon Alanı			
E1 Kuru otlaklar	9,7	2,4	2,4QH'ye eşit veya daha büyük olacaktır
F5.2 Makiler	2,4	0,6	0,6QH'ye eşit veya daha büyük olacaktır
İlişkili Tesisler			
Terminal Tesisi			
F5.2 Makiler	0,8	0,2	0,2QH'ye eşit veya daha büyük olmalıdır
A5.46: Kıyı detritik diplerin Akdeniz biyokoenozu	0,9	0,2	0,2QH'ye eşit veya daha büyük olmalıdır
A5.38: Çamurlu detritik diplerin Akdeniz biyokoenozu	0,4	0,1	0,2QH'ye eşit veya daha büyük olmalıdır
A5.23: İnfralittoral ince kumlar	0,6	0,2	0,2QH'ye eşit veya daha büyük olmalıdır
Üçüncü Taraf Tesisleri			
CPEB Limanı			
E1 Kuru otlaklar	4,6	1,2	0,2QH'ye eşit veya daha büyük olmalıdır
F5.2 Makiler	1,2	0,3	0,3QH'ye eşit veya daha büyük olmalıdır
A5.46: Kıyı detritik diplerin Akdeniz biyokoenozu	20,7	5,2	5,2QH'ye eşit veya daha büyük olmalıdır

EUNIS	Toplam Etki Alanı (ha)	Artık etki (QH = alan × habitat kalitesi)	Dengeleme Hedefi
A5.47: Akdeniz raf kenarı detritik dip toplulukları	9,5	2,4	2,4QH'ye eşit veya daha büyük olmalıdır
A5.23: İnfralittoral ince kumlar	68,6	17,2	17,2QH'ye eşit veya daha büyük olmalıdır

Azaltma, bir Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP) ile güvence altına alınacaktır. Bu değerlendirmeyi desteklemek amacıyla, bu bölümde açıklanan önlemler hakkında daha fazla ayrıntı sağlayan bir BYP üretilmiştir. BYP, Ek-R'de verilmiştir.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

13. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan		Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Açelya Duman (2U1K)		Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Isabelle Kim (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Ekim 2021	Deniz Kozanlı (2U1K)	Şeyma Nur Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Isabelle Kim (RINA)	Elif Doğru RINA
	A.2	Aralık 2021	Deniz Kozanlı (2U1K)	Şeyma Nur Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		
	A.3	31 Aralık 2022	Şeyma Nur Geyik (2U1K)	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
	A.4	Ekim 2022	Şeyma Nur Geyik (2U1K)	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Ocak 2023	Şeyma Nur Geyik (2U1K)	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B:NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

13 KÜLTÜREL MİRAS ETKİ DEĞERLENDİRME RAPORU 7
13.1 Giriş 7
13.2 Kapsam ve Hedefler 7
13.3 Metodoloji 8
13.3.1 Yaklaşım 8
13.3.2 Masaüstü Çalışması 8
13.3.3 Saha Araştırması 9
13.4 Yasal Çerçeve ve İlgili Standartlar 10
13.4.1 Somut Kültürel Miras 10
13.4.2 Somut Olmayan Kültürel Miras 12
13.5 Karasal Arkeoloji 14
13.5.1 Referans Çalışmaları 14
13.5.2 Adana İlindeki Kültürel Miras Alanları 25
13.6 Deniz Arkeolojisi 25
13.7 Genel Değerlendirme 29
13.7.1 Somut Kültürel Mirasın Genel Değerlendirmesi 29
13.7.2 Somut Olmayan Kültürel Mirasın Genel Değerlendirmesi 35
13.7.3 Kritik Kültürel Miras 40
13.8 Etkiler 42
13.8.1 Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri 43
13.8.2 Somut Olmayan Kültürel Miras Üzerindeki Etkileri 50
13.9 Azaltma Önlemleri 55
13.9.1 Uygulama İmar Planı Hükümleri 57
13.10 Artık Etkiler 59
13.11 Kaynakça 68

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 13-1. 2863 Sayılı Kanuna Tabi Gereklilikler 11
Tablo 13-2. Proje Sahasına Yakın Kültürel Miras Alanları 22
Tablo 13-3. Proje Sahası ve Yakın Çevresindeki Taşınmaz Kültür Varlıkları Listesi 34
Tablo 13-4. Çalışmaya Dahil Edilen Yerleşim Bilgileri....35
Tablo 13-5. Uluslararası Ölçekte Tanınmış Kültürel Miras Alanları 41
Tablo 13-6. İnşaat Aşamasının Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etki Büyüklüğü ..45
Tablo 13-7. İşletme Aşamasının Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etki Büyüklüğü.47
Tablo 13-8. Somut Kültürel Miras Varlıkları için Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılıkları 47
Tablo 13-9. İnşaat Aşamasının Somut Kültür Varlıkları Üzerindeki Etki Önemleri....48
Tablo 13-10. İşletme Aşamasının Somut Kültür Varlıkları Üzerindeki Etki Önemi 49
Tablo 13-11. Projenin Yer Aldığı İllerin Ulusal Envanterde Kayıtlı Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları....50
Tablo 13-12. Saha Çalışmasında Köy Bazında Tanımlanan Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları 50
Tablo 13-13. Saha Çalışmasındaki Tüm Köyler İçin Tanımlanan Ortak Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları....50
Tablo 13-14. İnşaat Aşaması Etki Önemleri Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri 52
Tablo 13-15. İşletme Aşamasının Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etki Büyüklüğü 53
Tablo 13-16. Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları için Hassasiyetler ve Hassas Alıcı duyarlılıkları....54
Tablo 13-17. Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıklarının Etki Önemleri 54
Tablo 13-18. İnşaat Aşamasının Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Büyüklüğü 60
Tablo 13-19. İşletme Aşamasının Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Büyüklüğü 61
Tablo 13-20. İnşaat Aşamasının Somut Kültür Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Önemleri.....63
Tablo 13-21. İşletme Aşamasının Somut Kültür Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Önemi.....64
Tablo 13-22. İnşaat Aşamasının Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Büyüklüğü 65
Tablo 13-23. İşletme Aşamasının Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Büyüklüğü 66
Tablo 13-24. Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıklarının Artık Etki Önemleri 67

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 13-1. Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi ve Ceyhan Propan Dehidrojenasyonu - Polipropilen Üretim Projesi Sınırları 8
Şekil 13-2. Ceyhan PDH-PP Projesi Arkeolojik Etüdü için Oluşturulan Sistem 15
Şekil 13-3. Proje Sahası Sınırları ve Kültür Varlıklarının Görünümü - I 16
Şekil 13-4. Proje Sahası Sınırları ve Kültür Varlıklarının Görünümü - II 16
Şekil 13-5. Proje Sahası Sınırları ve Kültür Varlıklarının Görünümü - I 17
Şekil 13-6. Antik Dönem Clicia Bölgesi 18
Şekil 13-7. Proje Sahasına Yakın Kültürel Miras Alanları 21
Şekil 13-8. CPEB Liman Projesi Sahasının Deniz Kesiminin Sığ (a) ve Derin Kesimlerinden (b) Görüntüler 26
Şekil 13-9. Yan Tarama Sonar Hatları 27
Şekil 13-10. Yan Tarama Sonar Mozaik Haritası 28
Şekil 13-11. Kurtpınar Antik Su Yolu Kanalı 30
Şekil 13-12. Kurtpınar Antik Su Yolu Harçlı Duvarı 30
Şekil 13-13. Karanlık Kapı Kalıntıları (Karanlık Kapı 1 ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı) 31
Şekil 13-14. Orta Çağ Türk Mezarlığı 32
Şekil 13-15. Arkeolojik İz -1 33
Şekil 13-16. Geç Roma - Erken Bizans Dönemi Seramik Parçaları 33
Şekil 13-17. Arkeolojik İz -2 33
Şekil 13-18. Geç Roma - Erken Bizans 33
Şekil 13-19. Proje Sahası ve Çevresindeki Taşınmaz Kültür Varlıkları 35
Şekil 13-20. Gölovası Yerleşim Bağ Evi 36
Şekil 13-21. Turunçlu Yerleşim Köyü Kahvehanesinde Röportajlar 38
Şekil 13-22. Uluslararası Ölçekte Tanınmış Kültürel Miras Alanları 42

SÖZLÜK

Büyük İskender	MÖ 356 ile MÖ 323 yılları arasında yaşamış olan Makedonya kralı. Makedonya'dan Hindistan'a kadar uzanan büyük bir imparatorluk kurdu ve Eski Yunan uygarlığının Doğu'ya yayılmasında etkili oldu.
Ayas (Aigeia)	Kilikya Pedias (Ovalık Kilikya) bölgesinde, Ceyhan (Piramos) nehrinin doğusunda, İskenderun Körfezinin batısında antik dönemde önemli bir liman kentidir. Kent Helenistik dönemde Aigeai, Roma döneminde Aegeae, Orta Çağ'da Ajazzo veya Lajazzo ve sonraki dönemlerde Ayas olarak adlandırılmıştır.
Su Kemeri	Antik dönemlerde su kaynağından yerleşime su taşımak için yapılmış tonozlu veya kubbeli yapılar.
İssos Savaşı	Makedonya Kralı Büyük İskender ile Pers Kralı III. Darius arasındaki savaş MÖ 333 yılında bugün Erzin ilçesine yakın olan İssos Ovasında gerçekleşmiştir.
Bizans Dönemi	Bizans İmparatorluğu çağı. Roma (Doğu Roma) imparatorluğunun ikiye bölünmesiyle MS 395 yılında Bizans İmparatorluğu kurulmuş ve 1453 yılında İstanbul'un fethi ile yıkılmıştır.
Kalkolitik Dönem	Anadolu'da MÖ 5500 -3200 yılları arasında bakır ve taş aletlerin kullanıldığı dönem.
Kilikya Bölgesi	Antik Çağ'da günümüz Mersin, Adana, Hatay ve Osmaniye'yi kapsayan alana verilen isim.
III. Darius	MÖ 380 ile MÖ 330 yılları arasında yaşamış ünlü bir Pers imparatoru.
Epiphaneia	Erzin ilçesinin 7 km batısında yer alan şehir, Büyük İskender'in Makedon komutanı Seleukos Nicator tarafından kurulmuştur.
Ceneviz	11. ve 15. yüzyıllar arasında Akdeniz, Karadeniz, Atlantik Okyanusu'nda ticaret kolonileri kuran ve denizcilik faaliyetleriyle tanınan insanlar.
Helenistik Dönem	Büyük İskender'in ölümü ile Mısır'ın Roma tarafından ele geçirilmesi arasındaki dönem (MÖ 332-MÖ 30). Erken (MÖ 323-MÖ 230), Yüksek (MÖ 230-150), Geç (MÖ 150-MÖ 30) Helenistik Dönem olmak üzere 3 bölüme ayrılır.
Hitit Devleti	Anadolu ve Kuzey Suriye'de yaklaşık MÖ 1900 ile 1200 yılları arasında hüküm süren devlet.
Höyük	Tarih boyunca çeşitli nedenlerle tahrip olmuş yerleşim alanlarında kalıntıların birikmesi ile oluşan ve yapı kalıntılarının gömülü olduğu düz bir tepe.
Nekropol	Kelimenin tam anlamıyla, ölülerin şehri. Eski mezarlıklar için kullanılır.
Neolitik Dönem	Yeni taş devri (MÖ 9600 -5500). İnsanlık tarihinde gıda üretimi ile birlikte insanların ilk kez yerleşik hayata geçişiyle başlayan döneme Neolitik Çağ denir. Neolitik Dönem, Çanak Çömlek Öncesi Neolitik (MÖ 9500 - 7000) ve Çanak Çömlek Neolitik (MÖ 7000 - 5500) olmak üzere iki alt aşamaya ayrılmıştır.

Pers Dönemi	İran ve Anadolu'da Perslerin hâkimiyetindeki dönem MÖ 533 ile MÖ 334 yılları arasındadır.
Roma	MÖ 9. yüzyılda İtalya Yarımadası'nda kurulan Roma kentinden doğan ve tüm Akdeniz'i kuşatarak imparatorluk haline gelen uygarlık. MS 395 yılında Theodosius tarafından Doğu Roma (Bizans) ve Batı Roma olarak ikiye bölünmüştür. Bizans (Doğu Roma) Dönemi, 1453'te İstanbul'un fethine kadar devam etti.

KISALTMALAR

AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
Ceyhan PP A.Ş.	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi veya Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
SOKM	Somut Olmayan Kültürel Miras
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
KTB	Kültür ve Turizm Bakanlığı
MÖ	İsa'dan önce
MS	İsa'dan sonra, Ortak Çağ
PDH	Propan Dehidrojenasyonu
PG	Performans Gereksinimleri
PP	Polipropilen
PS	Performans Standartları
R.G.	Resmi Gazete
Terminal Tesisi	İskele ve Propan Depolama Tankı
UASK	Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu

13 KÜLTÜREL MİRAS ETKİ DEĞERLENDİRME RAPORU

13.1 Giriş

Bu rapor, Adana İli, Ceyhan İlçesi sınırları içerisinde planlanan "Ceyhan Propan Dehidrojenizasyon (PDH) ve Polipropilen (PP)" Projesi (Proje) ve Terminal Tesisi (ilişkili tesis) Proje Sahası içerisinde yer alan potansiyel somut ve somut olmayan kültürel mirası tespit etmek ve Proje ve Projenin ilişkili tesislerinin faaliyetlerinin bu kültürel varlıklar üzerindeki olası etkilerini değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır.

Proje ve ilişkili tesisleri için iki saha çalışması yapılmıştır. İlk saha çalışması 9-10 Ocak 2020 tarihlerinde Regio Danışmanlık A.Ş. tarafından gerçekleştirilmiş, ancak ÇSED sırasında Projenin düzeninde bir değişiklik ve genişleme olduğu için 8 -10 Kasım 2021 tarihlerinde Regio Danışmanlık A.Ş. tarafından ikinci bir saha çalışması icra edilmiştir. İkinci saha araştırmasında ise somut olmayan kültürel varlıklar göz önünde bulundurularak çalışmalar yapılmış ve her iki çalışmanın bulgularına bu raporda yer verilmiştir.

Rapor, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gereksinimi 8 (PG8) ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standardı 8 (PS8) uyarınca hazırlanmıştır.

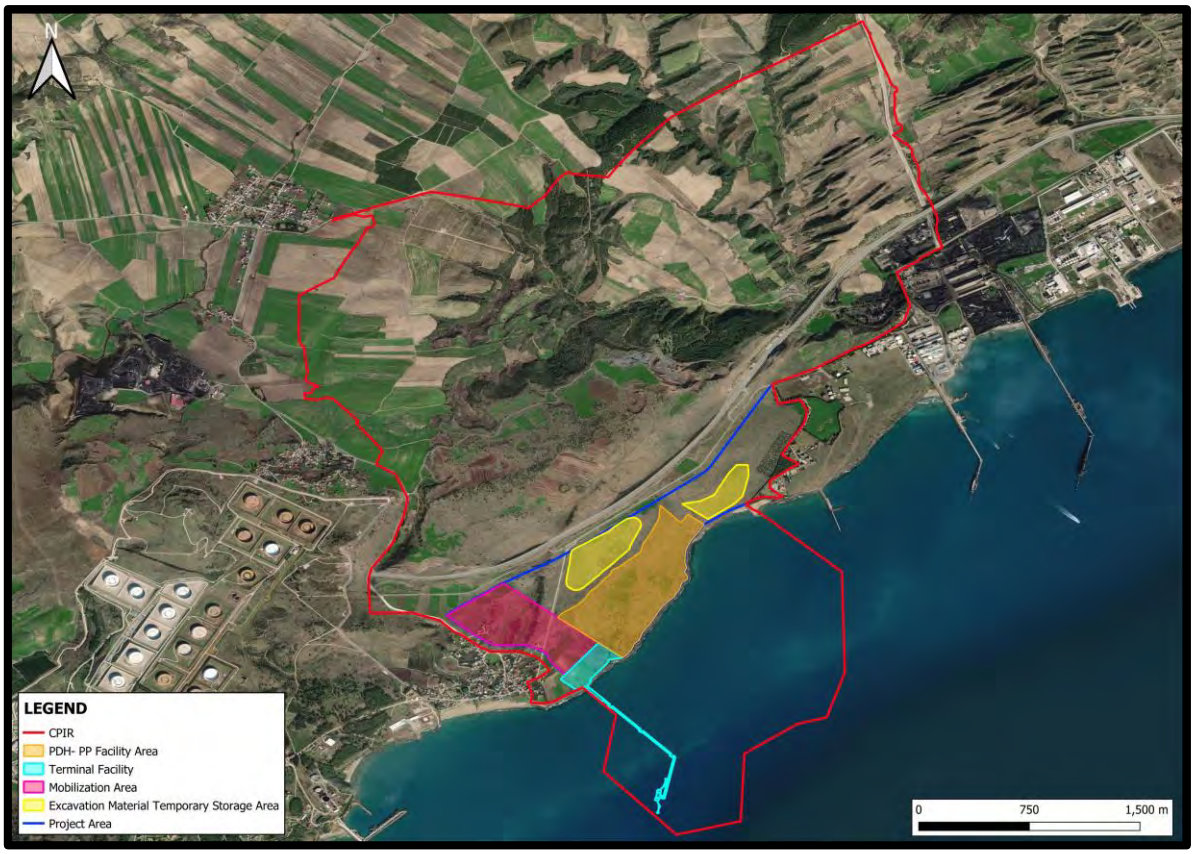
13.2 Kapsam ve Hedefler

Çalışmanın coğrafi kapsamı, PDH-PP üniteleri ile ana kampüslerin ve ilişkili tesisin (terminal tesisi) bulunduğu alandır (bkz. Şekil 13-1). Bu bölüm, Bölüm 2'de açıklandığı üzere Proje ve ilişkili tesislere odaklanmıştır ve daha geniş CPEB sahasının kültürel miras etkileriyle ilgili konuları kapsamamaktadır. Ancak, Projenin ve daha geniş CPEB sahasının kültürel miras üzerindeki etkilerinin benzer nitelikte olacağı göz önünde bulundurularak, CPEB sahasına ilişkin ilgili tavsiyeler etki azaltma önlemlerinin bir parçası olarak sunulmuştur.

Projenin tesis alanı ve çevresindeki somut ve somut olmayan kültürel miras varlıkları üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi bu çalışmanın tematik kapsamını oluşturmaktadır.

Bu değerlendirme raporunun ana hedefleri aşağıdaki gibidir:

- Proje ve ilişkili tesislerin inşaat ve işletme faaliyetlerinden etkilenebilecek somut miras varlıklarının ve somut olmayan kültürel mirasın mevcut durumunun ve coğrafi dağılımının belirlenmesi;
- Proje nedeniyle somut ve somut olmayan kültürel miras üzerinde oluşabilecek olumsuz etkilerin belirlenmesi;
- Proje ve ilişkili tesislerin faaliyetleri nedeniyle somut ve somut olmayan kültürel miras üzerindeki olası olumsuz etkilerin en aza indirilmesi için gerekli önlemlerin belirlenmesi.



Şekil 13-1. Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi ve Ceyhan Propan Dehidrojenasyonu - Polipropilen Üretim Projesi Sınırları
Kaynak: (Regio Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı ve Eğitim A.Ş., 2021)

13.3 Metodoloji

13.3.1 Yaklaşım

Proje için somut ve somut olmayan kültürel miras varlıklarının mevcut durumunun değerlendirilmesinde dört farklı yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemeler aşağıdaki gibidir:

- Masaüstü Çalışması;
- Saha Araştırması – Yürüyüş çalışması;
- Etki Değerlendirmesi;
- Raporlama.

13.3.2 Masaüstü Çalışması

Proje ve ilişkili tesislerin kültürel miras potansiyelini belirlemek için çalışma alanı ve yakın çevresiyle ilgili somut ve somut olmayan kültürel miras üzerine yayınlar yapılmıştır.

Proje Sahası, Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ile görüşülerek çalışma alanında veya yakın çevresinde halihazırda kayıt altına alınmış arkeolojik veya kültürel miras olup olmadığı incelenmiştir.

Somut ve somut olmayan kültürel mirasın araştırılması için masa başı çalışması sırasında kullanılan kaynaklar aşağıdaki gibidir:

- Somut ve Somut Olmayan Kültürel Miras ile ilgili Akademik Yayınlar;
- Tarihi Haritalar;
- Önceki Kültürel Miras Çalışmaları ve Yüzey Araştırması Sonuçları Raporları;
- Kültür ve Turizm Bakanlığı Envanter Kayıtları[1];
- REGIO Danışmanlık A.Ş. (REGIO Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı ve Eğitim A.Ş) tarafından hazırlanan 24.04.2020 tarihli Ceyhan PDH-PP Projesi Arkeolojik Miras Temel Raporu;
- Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi tarafından 03.07.2020 tarihinde hazırlanan görüş yazısı ve deniz arkeolojisi inceleme çalışma raporu;
- 1/100.000 ölçekli Mersin - Adana Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı No: O35;
- 1/1.000 ölçekli Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi Uygulama İmar Planı;
- Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 uygulama imar planı İnceleme ve Açıklama Raporu[2];
- Dolfen Müşavirlik Mühendislik A.Ş. tarafından hazırlanan 14.07.2021 tarihli Ceyhan Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi ÇED Nihai Raporu
- REGIO Danışmanlık A.Ş. tarafından hazırlanan 25.11.2021 tarihli Ceyhan PDH-PP Projesi Arkeolojik Miras Mevcut Durum Raporu.

13.3.3 Saha Araştırması

İlk saha çalışması kapsamında 9-11 Ocak 2020 tarihlerinde Proje sahası ve çevresinde arkeolojik yürüyüş araştırması gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme çalışması REGIO Danışmanlık A.Ş. Kültürel Miras Değerlendirme Ekibi[3] tarafından yürütülmüştür. Çalışmalar sonucunda 24.04.2020 tarihli Arkeolojik Miras Mevcut Durum Raporu hazırlanmış ve Ek I'de sunulmuştur.

[1] *Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Meclisleri Başkanlığı'nın 26.04.2019 tarih ve 11159 sayılı kararı,*

** Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Meclisleri Müdürlüğü'nün 25.06.2021 tarih ve E-26571867-165.99-1486096 sayılı yazısı.*

[2] Yetki karar tarih/sayısı: 12.07.2019 (UİP38413- NİP38412) ile onaylanmış ve yetki karar tarih/sayısı: 31.10.2019 (UİP38413,1-NİP38412,1) ile değiştirilmiştir.

[3] *Kıdemli Arkeolog H. Uğur Dağ, Kıdemli Arkeolog Serkan Akdemir*

İkinci saha araştırmasında somut ve somut olmayan kültürel mirasa ilişkin saha araştırmaları ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Araştırmalar 8-10 Kasım 2021 tarihleri arasında REGIO Kültürel Miras Saha Ekibi tarafından Proje ve çevresinde gerçekleştirilmiştir[4].

13.4 Yasal Çerçeve ve İlgili Standartlar

13.4.1 Somut Kültürel Miras

Türkiye'de taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları, 23 Temmuz 1983 tarihli ve 18113 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 2863 sayılı (3386 sayılı kanunla değişiklik yapılmıştır) "Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu" uyarınca korunmakta ve muhafaza edilmektedir. Kanuna göre, yasal koruma altındaki kültür ve tabiat varlıkları olarak tanımlanan temel varlıklar aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

- 19. yüzyıl ve öncesine ait doğal ve taşınmaz kültür varlıkları;
- Kültür ve Turizm Bakanlığınca "korunması gerekli taşınmaz kültür varlığı" olarak tescil edilen 19. yüzyıl sonundan günümüze ulaşan taşınmaz kültür varlıkları;
- Sit Alanları içinde yer alan taşınmaz kültür varlıkları (Kanunda Sit Alanları, bulundukları dönemin sosyal, ekonomik veya mimari açıdan temel özelliklerini yansıtan ören yerleri ve kalıntılar olarak tanımlanmaktadır. Sit Alanları, önemli tarihi olayların cereyan ettiği yerler ile korunması gerekli doğal ve kültürel özellikleri bulunan ve önemli doğa ve kültür varlıklarını barındıran alanlar da olabilir); zamanına ve tescil durumuna bakılmaksızın Türk Kurtuluş Savaşı'nda veya Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşunda önemli tarihi olaylara tanıklık etmiş yapı, bina veya yerler ile Mustafa Kemal ATATÜRK tarafından kullanılmış olan tüm konutlar ve binalar olarak tanımlanmıştır.

Proje inşaat işleri için geçerli olan Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun (No. 2863, 1983) ilgili gereklilikleri Tablo 13-1'de listelenmiştir.

[4] *Kıdemli Arkeolog H. Uğur Dağ, Kıdemli Arkeolog Halim Özatay, Kıdemli Arkeolog Seray AYAZ ve Kıdemli Arkeolog Serkan Akdemir.*

Tablo 13-1. 2863 Sayılı Kanuna Tabi Gereklilikler

Madde	Hüküm
Madde 4 – Bildirim Yükümlülüğü	Taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarını bulanlar, sahip oldukları veya kullandıkları arazi üzerinde kültür ve tabiat varlığı bulunduğunu bilen veya yeni öğrenen malik, zilyet veya işgalciler, durumu en **geç üç gün içinde** en yakın müze müdürlüğüne veya köy muhtarlığına ve diğer yerlerde mülki idare amirlerine bildirmekle yükümlüdürler. Söz konusu varlıklar askeri garnizon ve yasak bölgelerde ise ilgili komutanlık kademelerine usulüne uygun olarak bildirilir. Bu bildirimi alan köy muhtarı, mülki idare amiri veya bu maldan doğrudan haberdar olan ilgili makamlar, bu malın korunması ve güvenliğinin sağlanması için gerekli tedbirleri alır. Köy muhtarı durumu ve alınan tedbirleri aynı gün en yakın mülki amire bildirir. Mülki amir ve diğer yetkililer durumu **on gün içinde** yazılı olarak KTB'ye ve en yakın müze müdürlüğüne bildirir. Bu bildirim üzerine Bakanlık ve Müze Müdürü gerekli işlemleri başlatıp Kanun hükümlerine göre en kısa sürede işlem yapılır.
Madde 5 Devlet Malının Niteliği	Devlete, kamu kurum ve kuruluşlarına ait taşınmaz mallar ile medeni hukuka tabi gerçek ve tüzel kişilerin mülkiyetinde bulunan bir taşınmaz mal üzerinde varlığı bilinen veya tespit edilecek olan korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları devlet malı niteliğindedir. Özel nitelikleri nedeniyle ayrı bir statüye tabi olan tescilli ve mülhak vakıf malları bu hüküm kapsamı dışındadır.
Madde 25 Müzelere Transfer	Kültür ve Turizm Bakanlığı, dördüncü maddeye göre Kültür ve Turizm Bakanlığına bildirilen taşınır kültür ve tabiat varlıkları ile 23üncü maddede belirtilen korunması gerekli taşınır kültür ve tabiat varlıklarını bilimsel esaslara göre tasnif ve tescil eder. Devlet müzelerinde korunması gereken eski eserler usulüne uygun olarak müzelere devredilir. Korunması gerekli taşınır kültür ve tabiat varlıklarının tasnif, tescil ve müzelere devrine ilişkin ölçütler ile usul ve esaslar yönetmelikle belirlenir. Türk askeri tarihine ilişkin her türlü silah ve malzemenin tarihi özellikleri

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'na ek olarak, bazı yönetmelikler de kültür ve tabiat varlıklarının korunması ve muhafaza edilmesine ilişkin prosedürleri düzenlemektedir. Bunlardan en önemlisi, tüm arkeolojik alanların önemli özelliklerine göre sınıflandırılması ve korunması gerektiğini belirten İlke Kararı'dır (No. 658, 5 Kasım 1999). Arkeolojik alanlarla ilgili olarak üç ana kategori belirlenmiştir:

- **1. Derece Arkeolojik Sit Alanları:** En üst düzeyde koruma gerektiren alanlardır. Bilimsel kazılar dışında korunmalıdırlar. Alan her türlü yapı ve inşaattan arındırılmış olmalıdır. Her türlü inşaat, kazı ve tadilat faaliyetleri yasaktır. Ancak, temel altyapı inşaatlarının gerekliliği gibi istisnai durumlarda, Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu, ilgili müze ve bilimsel kazı ekibi başkanının onayına dayanarak bu tür faaliyetlere izin verebilir;
- **2. Derece Arkeolojik Sit Alanları:** Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından belirlenen koruma ve kullanma koşullarına göre korunmalıdırlar. Ek inşaat yapılması yasaktır. 1. Derece Sit Alanlarında olduğu gibi, altyapı inşaatı gerekliliği gibi istisnai durumlarda, Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu, ilgili müze ve bilimsel kazı ekibi başkanının onayına dayanarak bu tür faaliyetlere izin verebilir;

- **3. Derece Arkeolojik Sit Alanları:** En düşük koruma alanı seviyesidir. Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun kararları doğrultusunda inşaata izin verilir. İnşaat izni için başvurmadan önce test çukuru kazıları yapılmalı ve bu kazıların sonuçları ilgili müze ve varsa bilimsel kazı ekibi başkanı tarafından gözden geçirilmelidir. İncelemeler Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kuruluna sunulmalıdır. Kurullar, herhangi bir karar almadan önce test çukurlarının kapsamının genişletilmesini isteyebilir.

13.4.2 Somut Olmayan Kültürel Miras

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO), 29 Eylül -17 Ekim 2003 tarihleri arasında Paris'te düzenlenen 32. Genel Konferansında "Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi"ni yürürlüğe koymuştur. Sözleşme, Türkiye Cumhuriyeti tarafından 19 Ocak 2006 tarih ve 5448 sayılı "Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun" ile resmen kabul edilmiştir. İlgili kanunla yasal olarak koruma altına alınan somut olmayan kültürel miras aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- Sözlü kültür ortamlarında halk tarafından yaratılan ve halkbilimi çalışmaları içinde yer alan sözlü anlatılar ve sözlü gelenekler, gösteri sanatları, toplumsal uygulamalar, ritüeller ve festivaller, folklor, evren ve doğa ile ilgili uygulamalar, el sanatları gelenekleri gibi kültürel ürünler ve üretim süreçleri.

Yürütülen çalışmalar sırasında yukarıda açıklanan yasa ve yönetmeliklerin yanı sıra aşağıda verilen kılavuz ilkeler ve uluslararası kuruluşların yol gösterici ilkeleri de dikkate alınmış bulunmaktadır:

- Uluslararası Finans Kurumu - IFC Performans Standardı 8 (PS8): Kültürel Miras, 2012.

IFC Performans Standardı 8, Kültürel Miras alanında, kültürel mirasın bugün ve gelecek için korunması gerekliliğinden bahseder. Bu Performans Standardı, kültürel mirasın projenin her aşamasında faaliyetlerden kaynaklanabilecek olumsuz etkilerden korunmasını ve mevcut kültürel mirasın eşit kullanımının sağlanmasını amaçlamaktadır.

Performans Standardı 8'e göre "kültürel miras tanımına şunlar dahil edilmiştir: (i) arkeolojik (tarih öncesi), paleontolojik, tarihi, kültürel, sanatsal ve dini değerlere sahip taşınır veya taşınmaz nesneler, mülkler, alanlar, yapılar veya yapı grupları gibi kültürel mirasın somut biçimleri; (ii) kutsal korular, kayalar, göller ve şelaleler gibi kültürel değerleri barındıran eşsiz doğal özellikler veya somut nesneler; ve (iii) toplumların kültürel bilgi, yenilikler ve geleneksel yaşam tarzlarını somutlaştıran uygulamaları gibi ticari amaçlarla kullanılması önerilen somut olmayan kültür biçimlerinin belirli örnekleri".

- AİKB, Çevresel ve Sosyal Politika, Performans Gerekliliği 8 (PG8): Kültürel Miras.

AİKB, kültürel mirasın korunması ve öneminin anlaşılması için Performans Gereklilikleri 8 (PG8) Kültürel Miras kılavuzunun uygulanmasını belirtir. AİKB, şimdiki ve gelecek nesiller için kültürel mirasın korunmasının önemini vurgulamaktadır. Hem somut hem de somut olmayan kültürel miras önemli varlıklardır ve kültürel kimlik ve uygulamaların sürekliliğinin ayrılmaz bir parçasıdır. PG8 gerekliliği, Proje uygulama düzeyinde tüm tarafların, ev sahibi ülkeler tarafından onaylanan ilgili uluslararası anlaşmalar ve sözleşmeler kapsamındaki yasalara, düzenlemelere ve yükümlülüklere saygı göstermesini vurgular. Bu yasa ve yönetmelikler kültürel miras veya eski eserler, planlama veya inşaat izinleri, koruma alanları, sit alanları, yapılı miras veya yerli halkların kültürlerinin korunmasını kapsayabilir (PG7 ile ilgili kılavuza bakınız).

Performans Gerekliliği 8'in ana hedefleri aşağıdaki gibidir:

- Müşterinin mevcut faaliyetleri ve Proje ile ilişkili potansiyel olarak önemli, mevcut ve gelecekteki olumsuz çevresel ve sosyal etkileri belirlemek ve değerlendirmek;
- Yürürlükteki yasalara ve AİKB'nin Çevresel ve Sosyal Politikasına (2019) uygunluğu değerlendirmek;
- Olumsuz etkileri önlemek veya en aza indirmek ve hafifletmek için gereken önlemleri belirlemek;
- Projenin ve mevcut faaliyetlerin çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğini iyileştirecek olanlar da dahil olmak üzere, potansiyel çevresel ve sosyal fırsatları belirlemek.

AİKB PG8'e göre somut kültürel miras, arkeolojik, etnolojik, paleontolojik, tarihi, mimari, dini, estetik veya diğer kültürel öneme sahip taşınır veya taşınmaz nesneleri, alanları, yapı gruplarını ve bunlarla ilişkili kültürel veya kutsal alanları ve doğal özellikleri ve manzaraları ifade eder. Somut olmayan kültürel miras, toplulukların, grupların ve bazı durumlarda bireylerin kültürel miraslarının bir parçası olarak kabul ettikleri ve nesilden nesle aktarılan uygulamalar, temsiller, anlatımlar, bilgi ve becerileri ifade eder.

Öte yandan Türkiye, Proje için geçerli olan kültürel mirasa ilişkin aşağıdaki temel uluslararası sözleşmeleri onaylamıştır:

- UNESCO, Kültürel İfadelerin Çeşitliliğinin Korunması ve Geliştirilmesi Sözleşmesi. Paris, 20 Ekim 2005;
- UNESCO, Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi. Paris, 17 Ekim 2003;
- UNESCO, Dünya Kültürel ve Doğal Mirasın Korunması Sözleşmesi. Paris, 16 Kasım 1972;
- UNESCO, Kültür Varlıklarının Kanunsuz İthal, İhraç ve Mülkiyet Transferinin Önlenmesi ve Yasaklanmasına İlişkin Sözleşme. Paris, 14 Kasım 1970;

- Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi. Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi. Paris, 17 Ekim 2003.

Ayrıca, "Dünya Mirası Kültür Varlıkları İçin Miras Etki Değerlendirmesi Rehberi, UASK 2011" dikkate alınmıştır.

13.5 Karasal Arkeoloji

13.5.1 Referans Çalışmaları

Proje sahası ve ilişkili tesis için başlangıçta yürütülen referans çalışmaları, masa başı araştırması, literatür taraması ve arkeolojik yürüyüş araştırmasına dayanan bir ilk değerlendirmeyi kapsamaktadır.

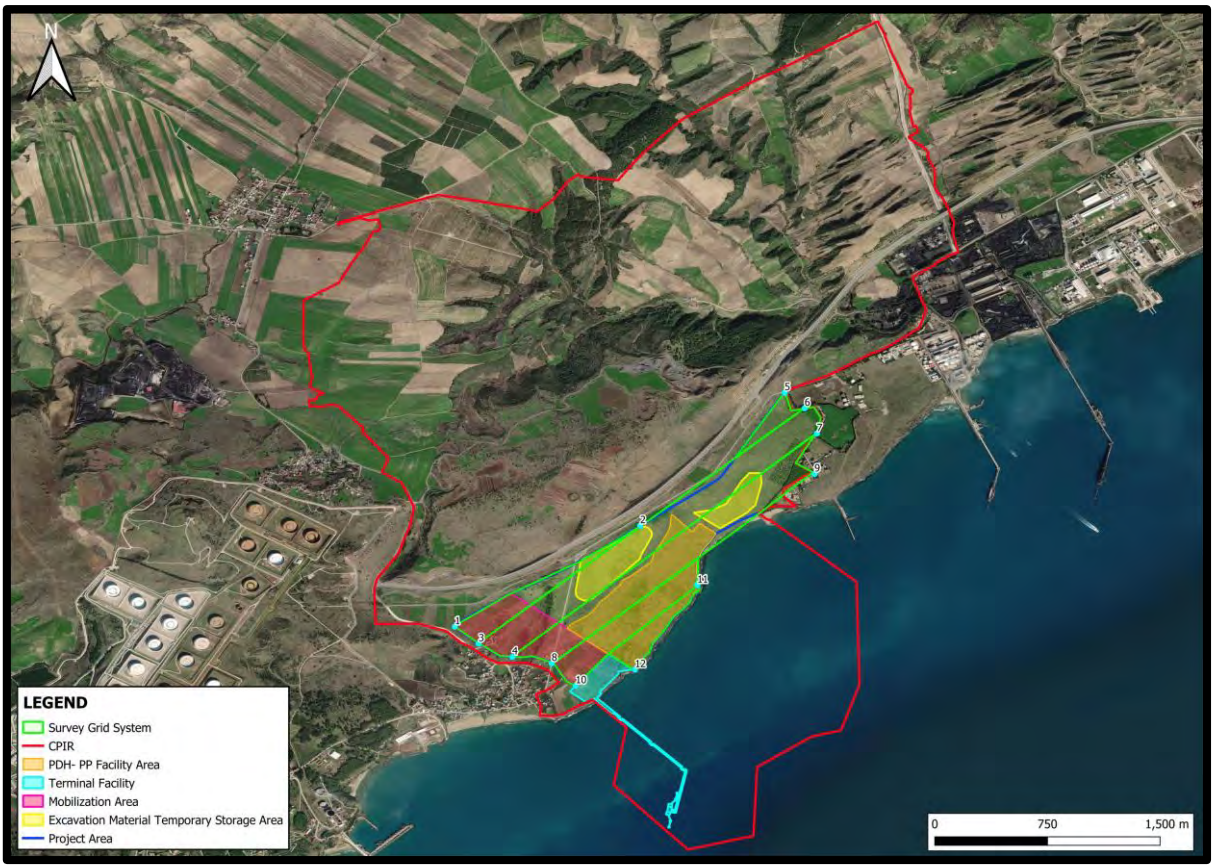
İlk saha çalışması kapsamında, 9-11 Ocak 2020 tarihlerinde Proje sahası, ilişkili tesis ve çevresinde arkeolojik yürüyüş araştırması gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme çalışması Regio Danışmanlık A.Ş. Kültürel Miras Değerlendirme Ekibi[5] tarafından yürütülmüştür. Çalışmalar sonucunda 24.04.2020 tarihli Arkeolojik Miras Mevcut Durum Raporu hazırlanmış ve Ek I'de sunulmuştur.

İkinci saha araştırmasında somut ve somut olmayan kültürel mirasa ilişkin saha araştırmaları ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Araştırmalar 8-10 Kasım 2021 tarihleri arasında Regio Kültürel Miras Saha Ekibi tarafından Proje ve çevresinde gerçekleştirilmiştir[6]. Çalışmaların detayları ve bulguları bu bölümde verilmiştir.

Saha araştırması sırasında Proje ve yakın çevresinde yer alabilecek tescilli ve tescilsiz Somut Kültürel Miras varlıkları incelenmiştir. Ayrıca alanın bağlı olduğu Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun tescil kayıtları ve bölgede daha önce arkeolojik amaçlı yapılan yüzey çalışmaları incelenerek alan ve yakın çevresindeki kültür varlıklarına olası etkileri tespit edilmiştir.

Coğrafi faktörler ve mevcut bitki örtüsü nedeniyle arazi çalışmaları sırasında veri toplama ve belgelemede yaşanabilecek olası karışıklıkları önlemek amacıyla, sahanın arkeolojik değerlendirmesine yönelik arazi çalışmaları öncesinde; Proje Sahası CBS kullanılarak bölümlere ayrılmış ve çalışma alanı parsellere bölünmüştür. Böylece arazide tespit edilecek arkeolojik kalıntıların detaylı bir şekilde belgelenmesi ve kodlanması mümkün olmuştur. Bu sistemde, alanın sınırları dikkate alınarak "Doğu-Batı" yönünde yaklaşık 250 metre genişliğinde dikdörtgenler oluşturulmuştur. Parsellerin kodlanması kuzeyden güneye doğru ardışık numaraları (1, 2, 3, 4, 5 gibi) takip etmektedir (bkz. Şekil 13-2)

[5] *Kıdemli Arkeolog H. Uğur Dağ, Kıdemli Arkeolog Serkan Akdemir*
[6] *Kıdemli Arkeolog H. Uğur Dağ, Kıdemli Arkeolog Halim Özatay, Kıdemli Arkeolog Seray AYAZ ve Kıdemli Arkeolog Serkan Akdemir.*



Şekil 13-2. Ceyhan PDH-PP Projesi Arkeolojik Etüdü için Oluşturulan Sistem
Kaynak: (Regio Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı ve Eğitim A.Ş., 2021)

Tüm alan, arkeoloji ekibi tarafından yürütülen bir yürüyüş araştırması ile taranmıştır. Ayrıca, alandaki bitki örtüsünün altında olabilecek arkeolojik ve kültürel miras varlıklarını tespit etmek amacıyla insansız hava aracı (Drone) ile alan üzerinde 100 metre yükseklikten uçuşlar koordine edilmiştir. Elde edilen veriler, Projenin saha sınırları içerisindeki olası etkilerinin belirlenmesi için bir haritalama ve analiz platformunda işlenmiştir. Proje sınırları ile kültürel varlıkların etkileşimini anlamak için bir görsel etki değerlendirme çalışması gerçekleştirilmiştir (bkz. Şekil 13-3, Şekil 13-4 ve Şekil 13-5).



Kaynak: (Regio Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı ve Eğitim A.Ş., 2021)

Şekil 13-3. Proje Sahası Sınırları ve Kültür Varlıklarının Görünümü - I



Kaynak: (Regio Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı ve Eğitim A.Ş., 2021)

Şekil 13-4. Proje Sahası Sınırları ve Kültür Varlıklarının Görünümü - II



Kaynak: (Regio Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı ve Eğitim A.Ş., 2021)

Şekil 13-5. Proje Sahası Sınırları ve Kültür Varlıklarının Görünümü - I

Somut olmayan kültürel mirasa yönelik saha çalışmaları, Proje çevresindeki 7 yerleşim yerinde nitel görüşme yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sırasında herhangi bir kısıtlama uygulanmamış ve katılımcılar kendi cevaplarını verebilmişlerdir. Görüşmelerde katılımcıların kendi kültürel yapılarını ve bu yapıları oluşturan davranış ve deneyimlerini aktarmaları amaçlanmıştır. Söz konusu profil dışında, bölgenin tarihi, gelenek ve görenekleri ile coğrafyası hakkında bilgi sahibi olan kişilerle de görüşülmüştür. Ayrıca çalışma sırasında yapılan gözlemler de somut olmayan kültürel mirasa ilişkin saha çalışmalarının bir parçası olarak kullanılmıştır.

13.5.1.1 Somut Kültürel Mirasın Arka Planı

Anadolu'nun en geniş ve verimli ovalarının oluşturduğu Çukurova, Neojen Adana Havzası'nın güney bölümünü oluşturur. Kuzeyde Toros Dağları, doğuda Amanos Dağları ve güneyde Akdeniz ile çevrili olan bölgenin batı sınırını Ecemiş fay hattı belirler[7]. Tarsus (Cydnus), Seyhan (Sarus) ve Ceyhan (Pyramus) nehirlerinin ortak deltasının oluşturduğu ve antik kaynaklarda Aeolian[8] ovası olarak adlandırılan ova bölgenin güneybatısında yer almaktadır. Tamamı Adana Ovası olarak adlandırılan havzanın güney kısmı Çukurova, kuzey kısmı ise Yukarı Ova

[7] *Şenyurt vd. 2006:12; Gürbüz 1992:212.*
[8] *Şenyurt vd. 2006:12; Magie 1950: 271.*

(Anavarza) olarak adlandırılmaktadır. İki ovayı Misis (Eyeliner) Dağları ayırmaktadır. Bu topografya antik çağda Ovalık Kilikya (Cilicia Pedias veya Campestris[9]) olarak adlandırılmıştır.

Etrafını çevreleyen dağlar nedeniyle ilk başta kapalı bir havza görünümünde olan Ovalık Kilikya, İç Anadolu'yu Suriye ve Mezopotamya'ya bağlayan önemli yollar üzerinde yer alması nedeniyle bu kapalı havza görünümünü kırmaktadır. Bu yolların en önemlilerinden biri Toroslar'dan Gülek Geçidi (Pylai Kilikias[10]) ile Tarsus'a inen, Misis (Mopsuhestia) üzerinden antik İssos (Epiphaneia[11]) olarak lokalize edilen Kinet Höyük'e ulaşan ve Amanos Dağları'ndaki Belen Geçidi (Syriai Pylai[12]) ile Suriye ve Mezopotamya'ya bağlanan yoldur (bkz. Şekil 13-6) Söz konusu yol, Proje Sahasının yakınında bulunan Karanlık Kapı 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve Toros Tarım yerleşkesinde bulunan Muttalip Höyük gibi koruma altındaki arkeolojik alanlardan geçen bir güzergaha sahiptir (bkz. Şekil 13-7 ve Tablo 13-2).



Kaynak: (Regio Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı ve Eğitim A.Ş., 2021)

Şekil 13-6. Antik Dönem Clicia Bölgesi

Soli/Pompeiopolis[13] antik kentinden başlayarak Amanos Dağlarının eteklerine kadar uzanan Ovalık Kilikya, verimli toprakları ve su kaynakları sayesinde tarih öncesi çağlardan[14] itibaren insan topluluklarını kendine çekmiştir.

[9] *Strabon XIV: 5.1.*
[10] *Şenyurt vd. 2006:16; Hild - Hellenkemper 1990: 387.*
[11] *Şenyurt vd. 2006:16; Gates 1999: 304.*
[12] *Strabon XIV: V.1; Erzen 1940: 14-16,27*
[13] *Strabon XIV: V.1; Erzen 1940: 14-16,27-29.*
[14] *Şenyurt vd. 2006:12; Garstang 1953: 15.*

Neolitik Dönem, MÖ 9500 ile MÖ 5500 yılları arasında Anadolu'da görülen ve "Yeni Taş Çağı" olarak adlandırılan dönemdir. Bu dönemin Proje sahasına yakın önemli yerleşim alanları Tarmil (Tırmıl), Tatarlı, Şamsı, Tömük (Elvanlı), Kabarsa ve Çavuşlu Höyükleridir[15].

Ovalık Kilikya'da Neolitik dönemden sonra Kalkolitik Dönem (MÖ 5500- MÖ 3200) yaşanmıştır[16]. Proje sahası sınırlarına yakın olan bu dönemin önemli yerleşimleri arasında Anazarbos (Anazarva), Aigaea (Yumurtalık), Hierapolis-Kastabala (Osmaniye), Mopsuestia-Misis (Yakapınar), Domuz Tepe, Sirkeli Höyük, Tülek Höyük, Boyalı Höyük, Tatarlı Höyük ve Toros Gübre'deki Muttalip Höyük sayılabilir (bkz. Şekil 13-7 ve Tablo 13-2).

Kalkolitik Dönem'den sonra Anadolu'da Tunç Çağı yaşanmıştır (MÖ 3200-MÖ 1200). Anadolu'nun diğer bölgelerinde olduğu gibi, Ovalık Kilikya'da da büyük yerleşimlerin kurulduğu kazılardan ve saha araştırmalarından bilinmektedir. Bu dönemde kalay ve bakırın karıştırılmasıyla elde edilen tunç, metal alet yapımında kullanılmaya başlanmıştır. Proje sahasına yakın Tunç Çağı yerleşimleri arasında Yarım Höyük, Tülek Höyük, Boyalı Höyük, Maltepe Höyük, Sirkeli Höyük, Çatalhöyük, Sarı Höyük, Kameroğlu Höyük, Muttalip Höyük ve Kinet Höyük sayılabilir (bkz. Şekil 13-7 ve Tablo 13-2).

MÖ 2. binyılın ortalarında Kizzuwatna Krallığı bölgeye hakim olmuş ve MÖ 1350'lerde Hitit İmparatorluğu'na bağlanana kadar Hitit ve Mitanni arasında bağımsız bir krallık olan Hurri krallığı olarak ortaya çıkmıştır. Bu döneme ait bölgedeki önemli yerleşimler arasında; Karatepe-Aslantaş Höyük, Pasgüden Höyük, Hacılar Höyük, Yarım Höyük, Adatepe, Bakırlı Çiftlik Höyük, Bozhöyük, Muttalip Höyük, Sirkeli Höyük ve Ertekin Bey Höyük sayılabilir (bkz. Şekil 13-7 ve Tablo 13-2).

MÖ birinci binyıl "Demir Çağı" olarak bilinmektedir. Demirin alet yapımında yaygın şekilde kullanıldığı bu dönemde Geç Asur İmparatorluğu (MÖ 858-MÖ 612) ve Yeni Babil Devleti'nin (MÖ 626-MÖ 539) etkileri görülürken Geç Hitit dönemine ait şehir devletlerinin varlığı da bilinmektedir. Karatepe, Sirkeli Höyük, Tatarlı Höyük, Tülek Höyük, Boyalı Höyük, Maltepe Höyük, Muttalip Höyük ve Botaş Höyük bu dönemin en önemli yerleşimleri arasındadır (bkz. Şekil 13-7 ve Tablo 13-2).

Bölge, tarihin akışını değiştiren olaylara da ev sahipliği yapmıştır. Makedonya Kralı Büyük İskender ile Pers Kralı Darius III arasında MÖ 333 yılında gerçekleşen İssos Savaşı'na[17] tanıklık eden bölgede Helenistik ve Roma dönemlerine ait önemli yerleşimler ve nekropoller[18] de bilinmektedir. Yüceören, Hierapolis - Kastabala, Anavarza (Anazarbos), Flaviopolis (Kadirli), Domuztepe, Neronias/Irenepolis (Düziçi), Sarımazı OSB, Babilik, Misis - Yakapınar (Mopsouhestia), Kurtkulağı Ölçü Tepesi, Maltepe Höyük, Kabaktepe, Botaş Höyük, Muttalip Höyük, Tülek Höyük, Boyalı, Gökdere, Kurtpınarı, Yumurtalık (Ege), Karanlık Kapı, Erzin

[15] *Kurt 2006:60; Ünal-Girginer 2007: 50. 109.*
[16] *Harmankaya-Tanındı 1998. 3 (TAY).*
[17] *Hatay İli'nin bugünkü Erzin İlçesinin 7 km batısındaki ovada gerçekleşmiştir.*
[18] *Antik Mezarlık*

(Epiphane), Baias (Payas) bu yerleşimlerden bazılarıdır (bkz. Şekil 13-7 ve Tablo 13-2).

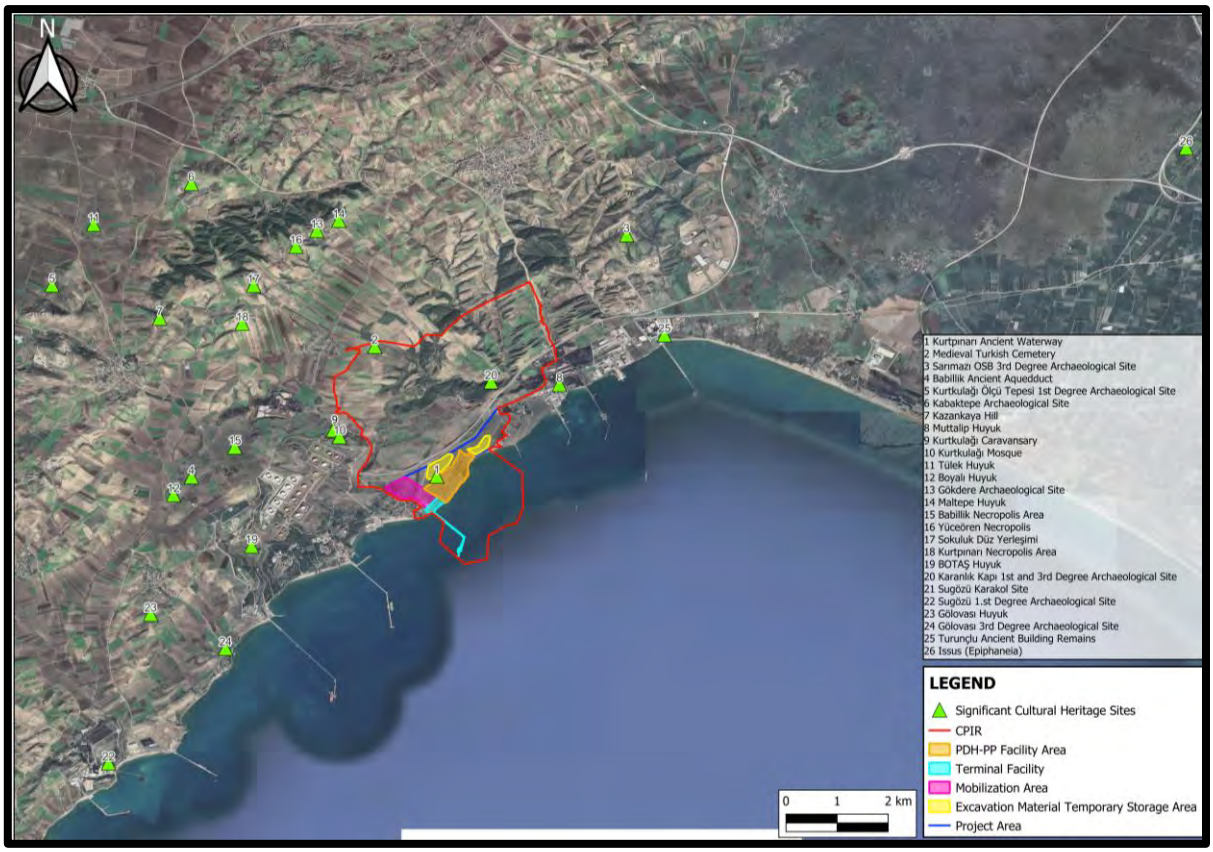
Bölgedeki birçok yerleşim[19] Roma döneminde yeniden inşa edilmiştir. Sarımazı OSB, Babilik, Kurtkulağı Ölçü Tepesi, Kabaktepe, Tülek Höyük, Muttalip Höyük, Boyalı Höyük, Gökdere, Yüceören, Sokuluk, Kurtpınarı, Botaş Höyük, Su Gözü, Gölovası, Turunçlu Yapı Harabeleri bu yerleşimlerin bir kısmına aittir (bkz. Şekil 13-7 ve Tablo 13-2). Bu yerleşimleri iç bölgelere bağlayan yollar da Roma döneminde inşa edilmiştir. Bu yollardan biri de Halep Yolu'dur. Yolun bir kısmı Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi sınırları içerisindedir. Yolun Misis'teki (Yakapınar) antik köprüden Pyramos'un (Ceyhan Nehri) güney kıyısını geçtikten sonra 15 Roma mili uzaklıkta bir yol istasyonu olarak kurulan ve Kurtkulağı köyünde lokalize edilen Tardequieia'ya, oradan da Karanlık Kapı üzerinden Muttalip Höyük'e ulaştığı bilinmektedir.

Bu dönemde yolların yanı sıra Roma döneminde artan nüfusun su ihtiyacını karşılamak için önemli su kemerlerinin inşa edildiği bilinmektedir. Amanos Dağları'ndaki su kaynağından alınan tatlı su Epiphaneia'dan Burnaz'da deniz kıyısındaki Ceneviz liman kentine getirildiği gibi, başka bir talep nedeniyle Ayaş'a (Yumurtalık) da ulaştırılmıştır. Volkanik bazalt taşlardan oluşan bir arazi üzerindeki su yolunun bilinen uzunluğu 30 km'ye ulaşmaktadır. Söz konusu Antik su yolunun bir kolunun Proje Sahası içerisindeki Kurtpınar Antik Su Yolu olduğu düşünülmektedir.

Roma İmparatorluğu 375 yılında ikiye bölündükten sonra Kilikya Bölgesi Doğu Roma'nın egemenliği altında kalmıştır. Orta Çağ boyunca bölge sırasıyla Bizanslılar, Araplar, Selanikliler, Ermeniler, Memluk Devleti, Ramazanoğulları tarafından yönetilmiştir. Bölge 1517 yılında Osmanlı egemenliğine girmiştir.

Bölgede bu dönemlere ait çok sayıda tarihi yapı ve yerleşim yeri bulunmaktadır. Orta Çağ Türk Mezarlığı, Kazankaya Tepesi, Kurtkulağı Camii, Kurtkulağı Kervansarayı, Yılan Kale, Sirkeli Höyük ve Yumurtalık Kalesi bunlar arasındadır (bkz. Şekil 13-7 ve Tablo 13-2). Türk Kurtuluş Savaşı sırasında Fransız işgal bölgesinde kısa bir süre kaldıktan sonra bölge önce egemen bir devlet haline geldi ve 23 Haziran 1939'da Türkiye Cumhuriyeti'ne ilhak edildi.

[19] *Karanlık Kapı, Yılankale, Yıkık Kilise, Burhanlı, Su gözü, Adatepe Nekropolü, Hamdilli-Altıkara-Elmagölü nekropolü vb.*



Kaynak: (Regio Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı ve Eğitim A.Ş., 2021)

Şekil 13-7. Proje Sahasına Yakın Kültürel Miras Alanları

Tablo 13-2. Proje Sahasına Yakın Kültürel Miras Alanları

No	Arkeolojik / Taşınmaz Kültürel Mirasın Adı	İl	İlçe	Proje Sahasına En Yakın Mesafe (km)	TARİHSEL DÖNEMLER												
					Eski Taş Çağı	Neolitik Dönem	Kalkolitik Dönem	İlk Tunç Çağı	Orta Tunç Çağı	Geç Tunç Çağı	Hitit Dönemi	Demir Çağı	Helenistik Dönem	Roma Dönemi	Bizans Dönemi	Osmanlı Dönemi	Erken Cumhuriyet Dönemi
1	Kurtpınarı Antik Su Yolu	Adana	Ceyhan	0													
2	Orta Çağ Türk Mezarlığı	Adana	Ceyhan	3													
3	Sarımazı OSB 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Adana	Ceyhan	4,8													
4	Babillik Antik Su Kemeri	Adana	Ceyhan	3,7													
5	Kurtkulağı Ölçü Tepesi 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Adana	Ceyhan	8,1													
6	Kabaktepe Ören Yeri	Adana	Ceyhan	8													
7	Kazankaya Tepesi	Adana	Ceyhan	6													
8	Muttalip Höyük	Adana	Ceyhan	1,2													
9	Kurtkulağı Kervansarayı	Adana	Ceyhan	6													
10	Kurtkulağı Camii	Adana	Ceyhan	5													
11	Tülek Höyük	Adana	Ceyhan	8													
12	Boyalı Höyük	Adana	Ceyhan	4													
13	Gökdere Ören Yeri	Adana	Ceyhan	6													
14	Maltepe Höyük	Adana	Ceyhan	5,8													
15	Babillik Nekropol Alanı	Adana	Ceyhan	2,7													
16	Yüceören Nekropolü	Adana	Ceyhan	5,7													
17	Sokuluk Düz Yerleşimi	Adana	Ceyhan	5,4													
18	Kurtpınarı Nekropol Alanı	Adana	Ceyhan	4,8													
19	BOTAŞ Höyük	Adana	Ceyhan	3,3													
20	Karanlık Kapı 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Adana	Ceyhan	0,5													
21	Sugözü Karakol Sitesi	Adana	Yumurtalık	11,3													
22	Sugözü 1.Derece Arkeolojik Sit Alanı	Adana	Yumurtalık	8,9													

No	Arkeolojik / Taşınmaz Kültürel Mirasın Adı	İl	İlçe	Proje Sahasına En Yakın Mesafe (km)	TARİHSEL DÖNEMLER												
					Eski Taş Çağı	Neolitik Dönem	Kalkolitik Dönem	İlk Tunç Çağı	Orta Tunç Çağı	Geç Tunç Çağı	Hitit Dönemi	Demir Çağı	Helenistik Dönem	Roma Dönemi	Bizans Dönemi	Osmanlı Dönemi	Erken Cumhuriyet Dönemi
23	Gölovası Höyük	Adana	Yumurtalık	5,9													
24	Gölovası 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Adana	Yumurtalık	4,8													
25	Turunçlu Antik Yapı Kalıntıları	Hatay	Erzin	4,8													
26	İssos (Epiphaneia)	Hatay	Erzin	16													

13.5.1.2 Somut Olmayan Kültürel Mirasın Arka Planı

UNESCO somut olmayan kültürel mirası, atalarımızdan miras aldığımız ve gelecek nesillerimize aktaracağımız sözlü gelenekler, gösteri sanatları, sosyal uygulamalar, ritüeller, kutlama etkinlikleri, doğa ve evren hakkındaki bilgi ve uygulamalar veya geleneksel sanatların üretimiyle ilgili bilgi ve beceriler gibi gelenekler veya yaşam deneyimleri olarak tanımlamaktadır.

Projenin gerçekleştirileceği bölgede yaşayan yerel halkın çoğunluğu Yörük'tür. Anadolu ve Trakya'da göçebe hayatı yaşayan Türkmenlere "Yörük" denilmektedir. Yörükler yazın yaylalarda, güzün "güzlük" ve kışın "kışlak" denilen yerlerde, hayvancılıkla uğraşarak küçüklü büyüklü gruplar halinde yaşayan göçebe Türkmenlerdir. Türkmenlerin bugünkü Çukurova'ya yerleşmeleri 1800'lü yıllardan sonra gerçekleşmiştir[20]. Bölgede yoğun olarak yaşayan Türkmen aşiretleri Avşarlar, Ceritler, Karakoyunlu, Karahacılı, Tekeli, Aydınlı, Tecirli, Bozdoğanlar, Honamlı vb.'dir. Günümüzde Yörükler göçebelikten yerleşik hayata geçmelerine rağmen kendi kültürlerini yaşatmaya devam etmektedirler. Ancak son yüzyılda bilim ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeler ve yerleşik kültürün etkisi Yörük kültürünün giderek unutulmasına yol açmıştır. Çalışma alanındaki yerleşimlerde Yörükler dışında Abazinler ve Girit göçmenlerine de rastlanmıştır. Bölgede ayrıca Nogaylar, Tatarlar ve Balkan göçmenlerinin de yaşadığı bilinmektedir.

1877-78 Rus Savaşı'ndan sonra bölgeye gelmeye başlayan Kırım, Abaza ve Papaklar, Balkan Savaşı sırasında Osmanlı Devleti tarafından Çukurova'ya yerleştirilmişlerdir[21-22]. Nogaylar ise 1853-1856 Kırım Savaşı'nın ardından Rus baskıları sonucu bölgeye yerleşmişlerdir[23]. 19. yüzyılın sonlarında birçok Yörük aşireti ovalara yerleşmiş ve köyler kurmuştur[24]. Bölgenin demografisi incelendiğinde Yörük nüfusunun çoğunluğu göze çarpmaktadır[25]. Bu geniş kültürel nitelik geleneklere, danslara ve yemeklere de yansımıştır.

Proje çevresinde yaşayan halkın gelenekleri, hayatın geçiş dönemleri olan doğum, sünnet, askere uğurlama, evlilik ve ölüm ritüellerinde görülmektedir. İnsanlar için önemli olan bu aşamalar bölgenin yerel kültürü ile bütünleşmiştir. Türk halk kültüründe türbeler, ulu ağaçlar, pınarlar Ata Kültü'ne göre kutsaldır. Bu mekânlar yaşamda karşılaşılan sorunlara çözüm arayışında kutsal mekânlar olmuştur[26]. Araştırma bölgemizde çocuk sahibi olmak için kutsal sayılan yerlerin ziyaret edildiği, adaklar adandığı, kurbanlar kesildiği tespit edilmiştir. "Toy" adı verilen yemeklerin verilmesi ve evlenirken oğlan evinin aldığı hediyelerin yüksek sesle duyurulması, sünnet törenleri ve düğünler öncesinde davetiye ile birlikte "okuntu" adı verilen

[20] *Cin, Firdevs,Ceyhan Yörüklerinde Halk Kültürü Araştırmaları, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 2004:8.*
[21] *8 Ekim 1912 - 18 Temmuz 1913*
[22] *Muradiye Malı. Sirkeli, Yassıca*
[23] *Mangıt, Mercimek, Toktamış Köyleri*
[24] *Karakayalı, Burhaniye, Kösreli, Dokuztekne, Sanmazı boyları*
[25] *Adana Şehir Yıllığı, 1991: s. 25*
[26] *Ocak, 1992: 11*

hediyelerin verilmesi, mezar taşlarına al bayrak takılması bu geleneklere örnek olarak gösterilebilir.

Doğumla başlayıp ölümle sona eren hayatın geçiş dönemleri bölgede yerel adetlere sahiptir. Festivallerin, tarımın, hayvancılığın, tarihi yapıların ve doğal çevrenin korunması ve yaşatılması yöre halkının önem verdiği konulardır.

Son olarak bölgenin kültürel nitelikleri de en az doğal yapısı ve tarihi kadar dikkat çekicidir. Rum, Hristiyan, Türk ve Müslüman geleneklerinin zaman içinde iç içe geçtiği bölgenin çok kültürlü karakteri, gelenekler, danslar, yemekler ve hayatın geçiş dönemleri gibi yaşama da yansımaktadır.

13.5.2 Adana İlindeki Kültürel Miras Alanları

Adana ilinde 434 adet arkeolojik sit alanı, 19 adet anıt ağaç ve yedi (7) adet doğal sit alanı bulunmaktadır. Adana ilinde bulunan doğal sit alanlarının listesi aşağıda verilmiştir[27-28]. Bu sit alanları *Bölüm 12: Ekoloji*'de daha ayrıntılı olarak tanımlanmaktadır:

- Yumurtalık Tabiatı Koruma Alanı/Lagünleri (1. derece doğal sit alanı);
- Akyatan Lagünü (1. ve 2. derece doğal sit alanı);
- Tuzla Lagünü (1. derece doğal sit alanı);
- Ağyatan Gölü (1. derece doğal sit alanı);
- Yerköprü Tabiatı Koruma Alanı (1. derece doğal sit alanı);
- Şekerpınarı Tabiatı Koruma Alanı (2. derece doğal sit alanı);
- Tatarlı Köyü Tabiatı Koruma Alanı (1. derece doğal ve arkeolojik sit alanı).

13.6 Deniz Arkeolojisi

Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü, 03.06.2020 tarihli Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi (CPEB Limanı) için Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) kapsamında görüş bildirmiştir. Buna göre, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu hükümleri doğrultusunda Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi tarafından deniz arkeolojik inceleme çalışması yapılması gerekmektedir[29].

Bu doğrultuda, CPEB Liman Projesi'nin deniz bölümü için 29.06.2020 - 02.07.2020 tarihleri arasında 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu hükümleri doğrultusunda

[27] Adana Çevre Durum Raporu, 2018

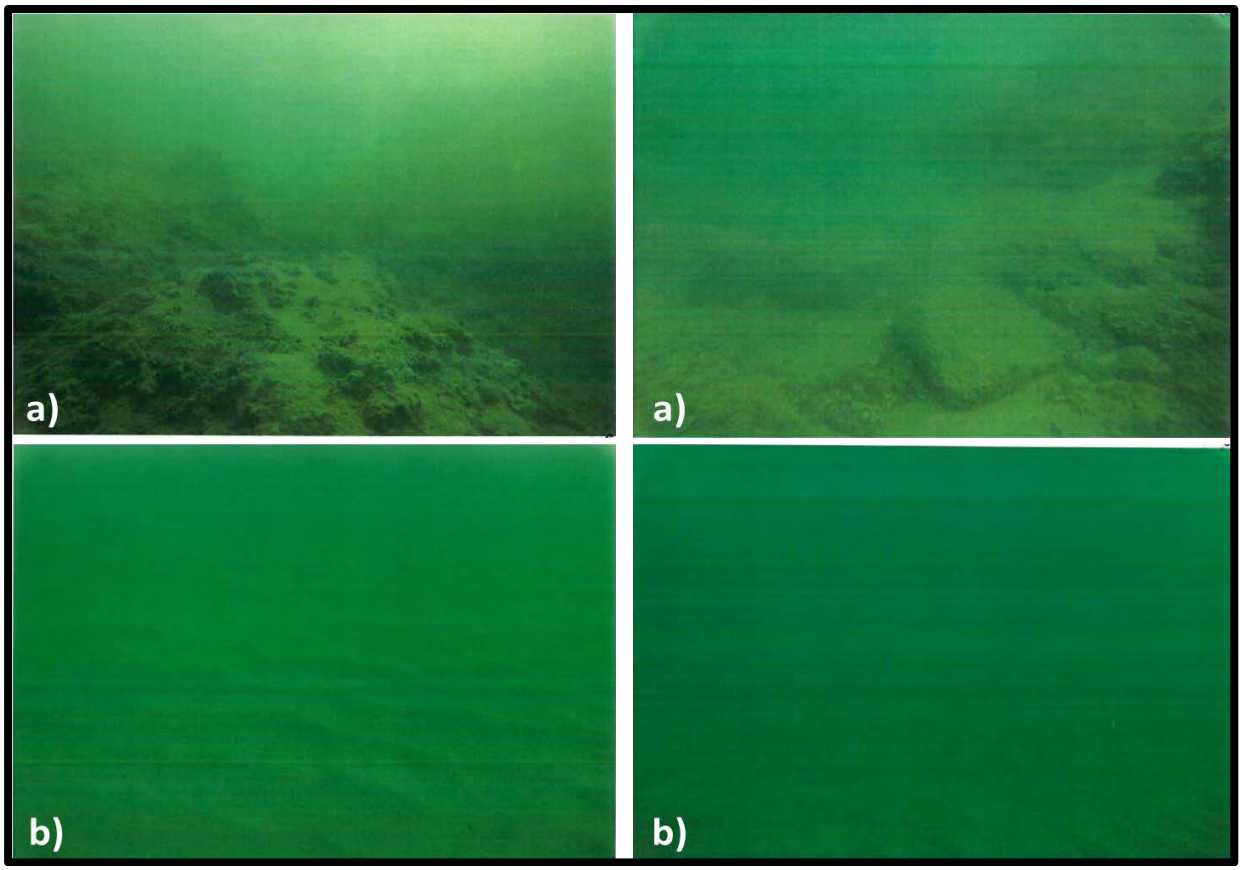
[28] Adana Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü resmi internet sitesi (Erişim Tarihi: 11.05.2020)

[29] R.G. tarih/no: 23.07.1983/18113

Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi tarafından deniz arkeolojik inceleme çalışması gerçekleştirilmiştir.

Akabinde Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi tarafından 03.07.2020 tarihinde görüş yazısı ve rapor sunulmuştur. CPEB Liman Projesi 2863 sayılı kanunun 35. Maddesi kapsamında dalışa yasak bölgelerde yer almamaktadır[30]. CPEB Liman Projesi'nin deniz bölümündeki en derin nokta 13 m olarak ölçülmüştür. Çalışma sırasında 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında korunması gerekli herhangi bir kültür varlığına rastlanmamıştır. Ancak, deniz alanları için Tesadüfi Buluntu Prosedürü'nün uygulanması gerekli görülmektedir.

Proje ve Projenin ilişkili tesislerinin faaliyetleri sırasında herhangi bir kültür varlığına rastlanması durumunda, rapor, alandaki çalışmaların/faaliyetlerin durdurulmasını ve en yakın Müze Müdürlüğü'ne bildirimde bulunulmasını gerektirir. CPEB Liman Projesi sahasından açıklayıcı fotoğraflar aşağıda, Şekil 13-8'de sunulmuştur.

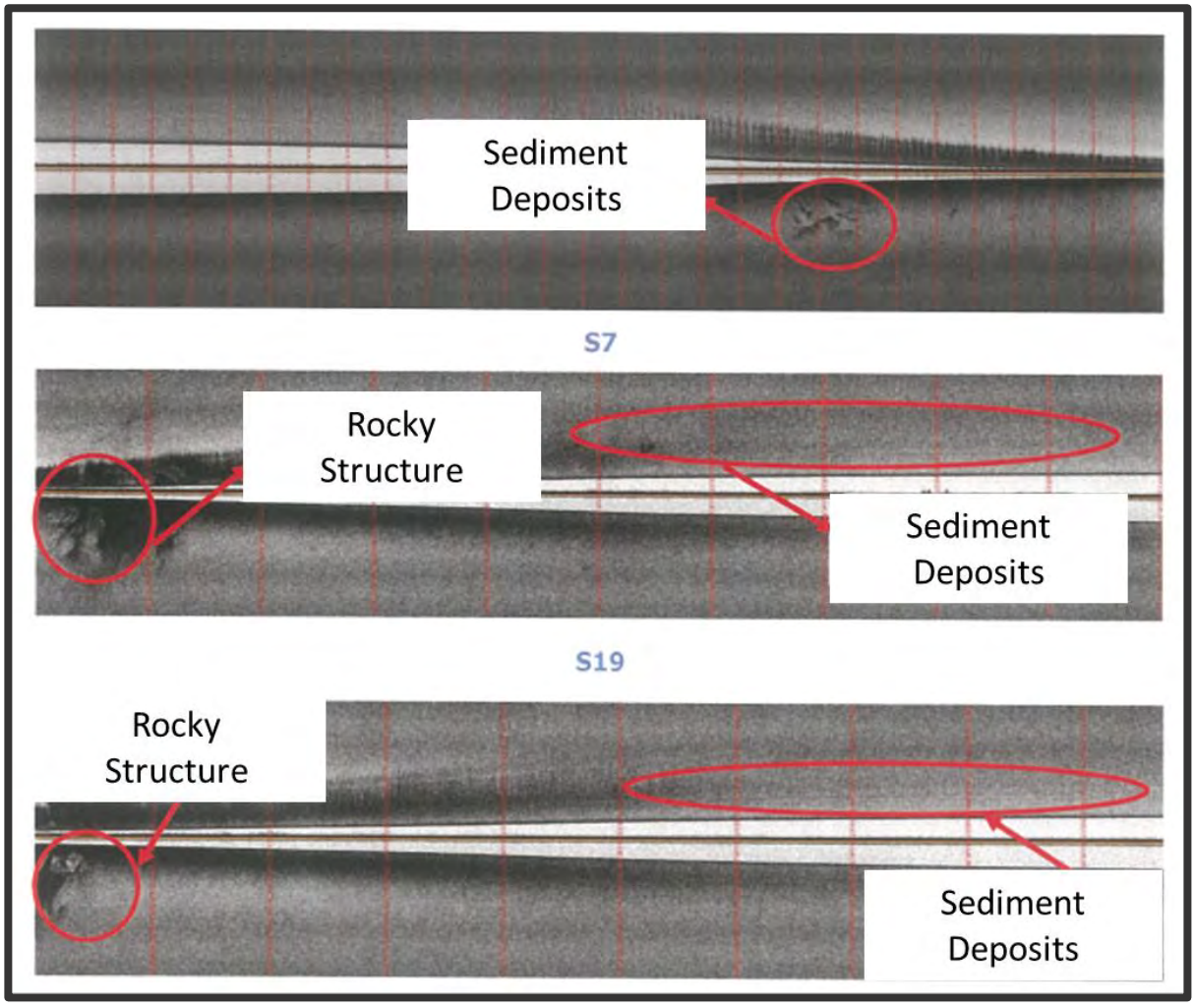


Şekil 13-8. CPEB Liman Projesi Sahasının Deniz Kesiminin Sığ (a) ve Derin Kesimlerinden (b) Görüntüler

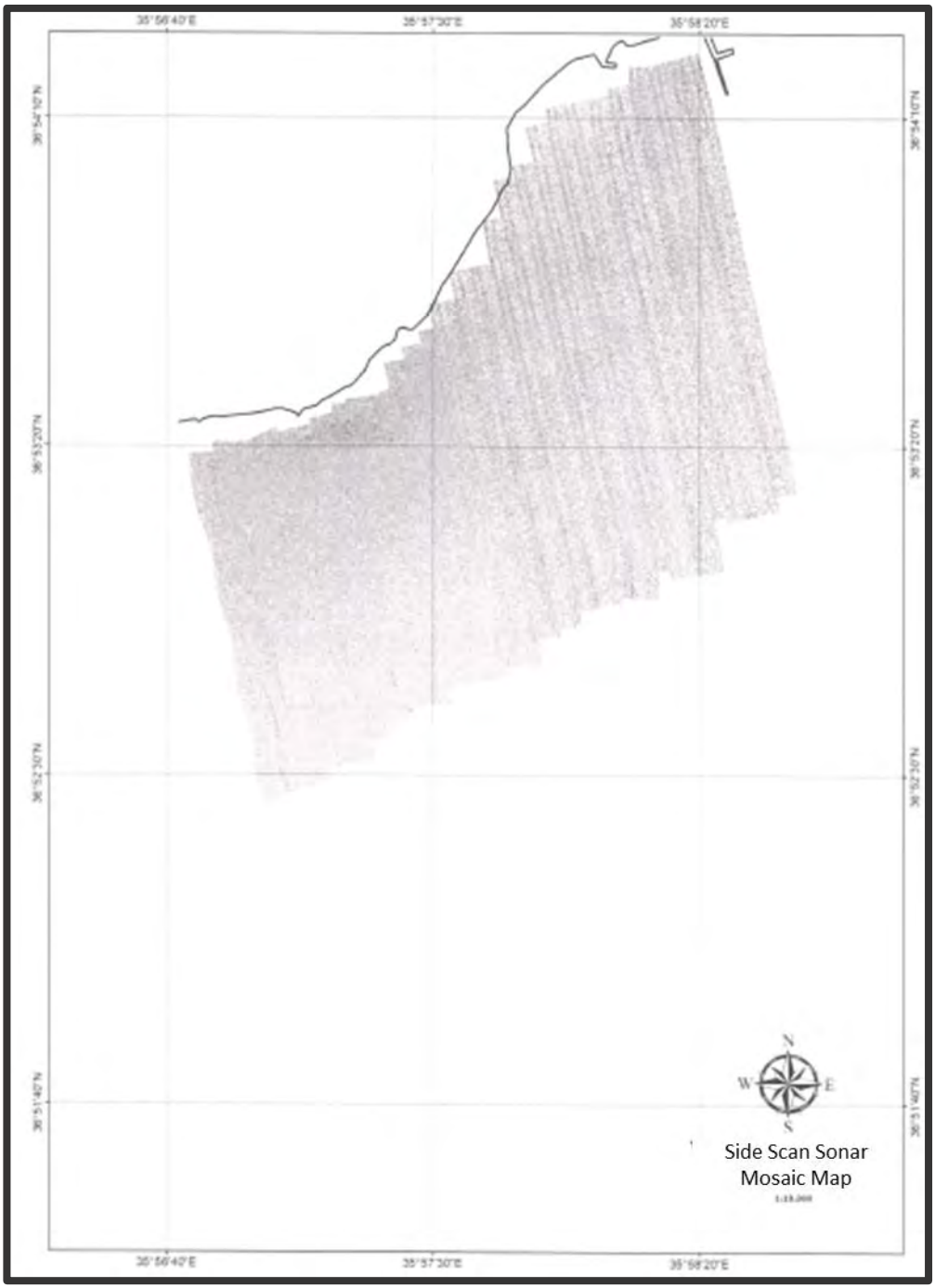
[30] 20.05.2016 tarihli Resmi Gazetede 2016/8743 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yayımlanan, KTB'nin 09.03.2016/47054 sayılı yazısı.

Bölüm 6: Jeoloji, Topraklar, Sedimanlar ve Kirlenmiş Arazi'de tartışıldığı üzere, deniz tabanının yüzey özelliklerini ve doğal ve doğal olmayan yapıları belirlemek için Imagenex Yellowfin yan tarama sonar sistemi kullanılarak bir yan tarama sonar çalışması gerçekleştirilmiştir.

Kıyı şeridine dik olarak 95-105 m profil aralığında ve 260 kHz frekansında 250 m deniz yüzeyinde toplam 26 yan tarama sonar profili alınmıştır. Çalışma sonucunda deniz tabanının genel olarak iyi durumda olduğu ve inceleme alanında doğal olmayan herhangi bir yapıya rastlanmadığı tespit edilmiştir. Yan tarama sonar çalışması ve yan tarama sonar mozaik haritasını gösteren açıklayıcı resimler Şekil 13-9 ve Şekil 13-10'da gösterilmektedir.



Şekil 13-9. Yan Tarama Sonar Hatları



Şekil 13-10. Yan Tarama Sonar Mozaik Haritası

13.7 Genel Değerlendirme

13.7.1 Somut Kültürel Mirasın Genel Değerlendirmesi

Masa başı çalışması sırasında, Proje Sahasında bir tescilli arkeolojik kalıntı olduğu anlaşılmıştır[31] (bkz. Şekil 13-3, Şekil 13-4 ve Şekil 13-5). Bu kalıntı Kurtpınar Antik Su Yolu'dur. Mimari yapının genel malzemesi harç ve volkanik doğal toprak içeren kaba taşlardır. Bu harçlı taş duvarlardan oluşan su sisteminin kullanımı Roma eyaletlerinde oldukça yaygındır. Duvarların sızdırmazlığını sağlamak amacıyla kanalın su ile temas eden iç kısımları harç ile sıvanmıştır (bkz. Şekil 13-11. ve Şekil 13-12). Su yolunun Proje Sahasında kalan kısmında bu harcı görmek mümkündür. Geç kurumalarına rağmen bu yapısal özelliğe sahip malzemeler oldukça yüksek bir mukavemete sahiptir[32]. Su yolu kalıntıları yer yer 2 metreye, genişliği ise yaklaşık 1,5 metreye ulaşmaktadır. Proje Sahasının kuzeybatı kesiminde bir su kemeri kalıntısı (kemerli) bulunmaktadır. Su kemeri, küçük bir vadiyi geçebilmesi için su yolunun bir parçası olarak tasarlanmıştır.

Topografik yapı nedeniyle kanal belirli yerlerde ana kaya üzerine oyulmuş, ancak arazinin eğimine bağlı olarak ana kaya olmayan yerlerde harç duvarlı kanal inşa edilmiştir. Su yolunun Proje Sahasında kalan kısmı harç duvarlı kanal sistemi ile yapılmıştır. Bu tür kanallar genellikle çok dik olmayan yamaçlarda yapıldığından, yamacın kotuna uygun olarak plaka taşlarla veya harçlı örgü sistemleriyle kaplanmaktadır. Heyelan gibi doğal afetlere karşı kot eğime uygun hale getirilerek kanal üzerinde toprak veya taş birikmesi engellenmiştir.

[31] *Mevcut sınırlar Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Meclislerinin 27.01.2012 tarih ve 542 sayılı kararı ile belirlenmiştir.*
[32] *Vann 1976, 169.*



Şekil 13-11. Kurtpınar Antik Su Yolu Kanalı



Şekil 13-12. Kurtpınar Antik Su Yolu Harçlı Duvarı

Ayrıca, Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu verilerine göre; Proje Sahası dışında ancak Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde 2 adet tescilli arkeolojik sit alanı bulunmaktadır. Bu alanlar Karanlık Kapı Kalıntıları 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı[33] ve Orta Çağ Türk Mezarlığı[34]'dır. Burada yerel volkanik bazalt taşlardan bir kapı yapılmıştır ve aynı malzeme ile kaplı antik bir yol bulunmaktadır. Burada, yerel volkanik bazalt taşlardan bir kapı yapılmıştır ve aynı malzemeyle kaplı eski bir yol bulunmaktadır. Kapı aynı zamanda antik Kilikya Bölgesi'nin güney kapısı olarak kabul edilmektedir. Kapının geçit noktasının tonozlu olduğu anlaşılmaktadır. Ancak bu tonoz günümüze ulaşamamıştır. Yola bakan duvarlar korunmuştur. Dışa bakan yüzey hariç diğer kısımlar tuğla ve horasan harcı kullanılarak inşa edilmiştir. Yol kısa bir mesafe boyunca takip edilebilmektedir. Dar bir vadide yer alması nedeniyle su yolu olarak kullanılmış olabileceği düşünülmektedir. Alan aynı zamanda Roma Dönemi Yol mimarisinin özelliklerini taşımaktadır (bkz. Şekil 13-13).



Şekil 13-13. Karanlık Kapı Kalıntıları (Karanlık Kapı 1 ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı)

[33] Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun 04.04.1996 tarih ve 2445 sayılı kararıyla tescil edilmiştir.

[34] Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun 26.04.2019 tarih ve 11158 sayılı kararıyla tescil edilmiştir.

Orta Çağ Türk Mezarlığı (bkz. Şekil 13-14) Proje Sahasının 3 km kuzeyinde yer almaktadır. Doğu - batı yönelimli mezarlar yöresel taşlarla çevrilidir.



Şekil 13-14. Orta Çağ Türk Mezarlığı

Proje Sahasının doğusunda yer alan bir diğer tescilli arkeolojik alan ise günümüzde Toros Tarım Tesisleri içerisinde kalan[35] Muttalip Höyük'tür. Yaklaşık 40 metre yüksekliğinde olan ve Kalkolitik dönemden itibaren yerleşim gören Höyük üzerinde moloz taşlardan yapılmış harçlı duvar kalıntıları da bulunmaktadır.

Proje kapsamında yürütülen saha çalışmalarında biri Proje Sahası içinde, diğeri Proje Sahası dışında olmak üzere iki farklı noktada arkeolojik izler gözlemlenmiştir (bkz. Şekil 13-19)[36].

Bu alanlardan ilki "Arkeolojik İz-1" olarak adlandırılmıştır. Bu alan Proje Sahasının güney kısmında, deniz kıyısına yakın bir yerde bulunmaktadır (bkz. Şekil 13-15). Bu alanın kuzeydoğu kısmında defineciler tarafından açılmış kaçak kazı çukurları bulunmaktadır. Kaçak kazı çukurunun batı kısmında, büyük düzensiz taşlarla oluşturulmuş olası taban kalıntıları gözlemlenmiştir. Denizden yaklaşık 150 metre uzaklıkta olan alanın yüzeyinde Geç Roma ve

[35] *Alan, Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu kararı ile 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı ilan edilmiştir.*

[36] *Proje Şirketi, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 4. Maddesi uyarınca bu alanlarla ilgili resmi kararlar almak için Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na başvuracaktır.*

Erken Bizans Dönemlerine ait olduğu düşünülen seramik parçaları da bulunmuştur. Alandaki arkeolojik iz yoğunluğu her 10m x 10m'de 1-5 parçaya karşılık gelecek şekilde düşüktür. Bu malzemelerin alandaki tarımsal faaliyetler, erozyon vb. sonucu başka bir arkeolojik alandan taşınmış olma ihtimali vardır (bkz. Şekil 13-16).



Şekil 13-15. Arkeolojik İz -1



Şekil 13-16. Geç Roma - Erken Bizans Dönemi Seramik Parçaları

"Arkeolojik İz-2" olarak adlandırılan arkeolojik izlerin gözlemlendiği diğer alan ise Proje Sahası dışında, Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde yer almaktadır (bkz. Şekil 13-17). Bu alan Proje Sahasının yaklaşık 1 km kuzeydoğusundadır. Alanın yüzeyinde Geç Roma ve Erken Bizans Dönemlerine ait olduğu düşünülen seramik parçaları bulunmuştur (bkz. Şekil 13-17 ve Tablo **13-3**).



Şekil 13-17. Arkeolojik İz -2

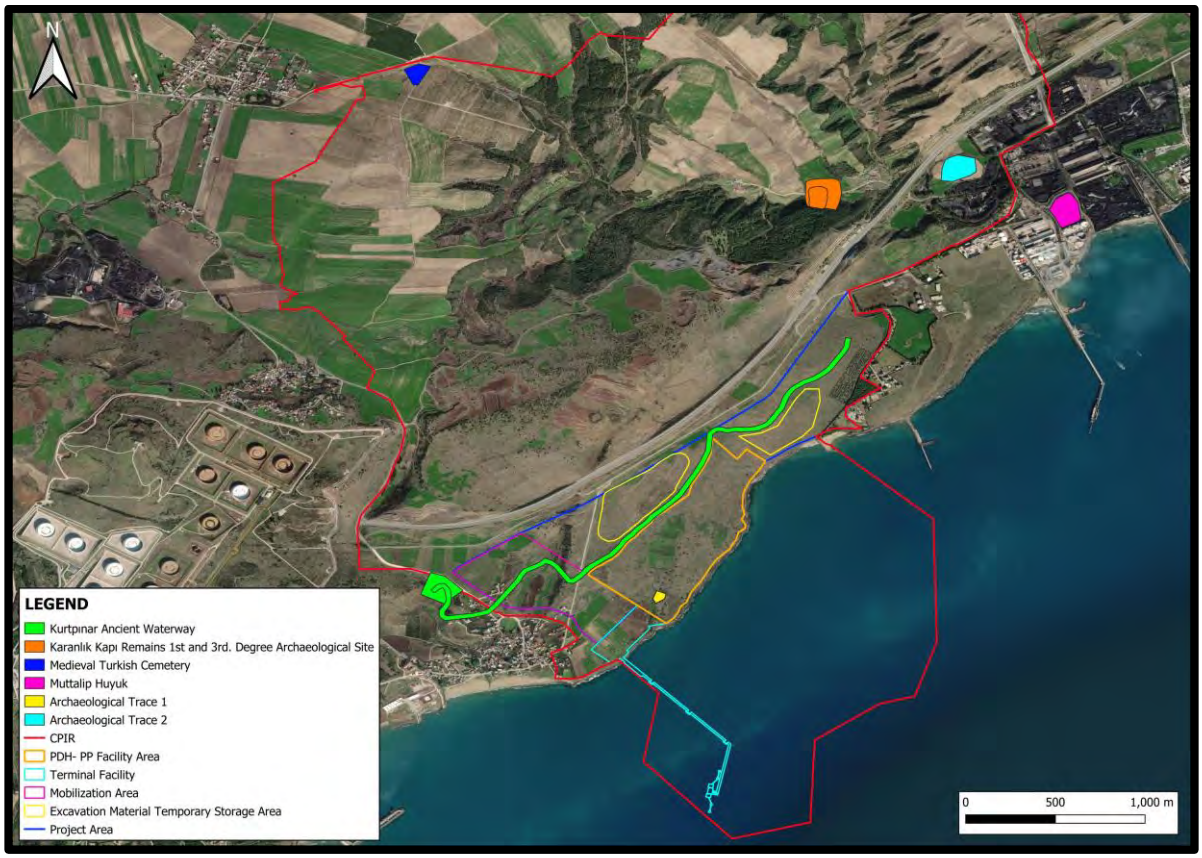


Şekil 13-18. Geç Roma - Erken Bizans Dönem Seramik Parçaları

Masa başı ve saha çalışmaları sonucunda Proje Sahası ve Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi içerisinde korunması gerekli bir adet tescilli kültür varlığı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, saha çalışması ile Proje sahası ve çevresinde arkeolojik izlerin bulunduğu tespit edilmiştir (bkz. Tablo 13-3).

Tablo 13-3. Proje Sahası ve Yakın Çevresindeki Taşınmaz Kültür Varlıkları Listesi

No	Alanın Adı	İl	İlçe/Mahalle	Proje Sahasına Uzaklık (km)	Tescil Kararı
1	Kurtpınar Antik Su Yolu	Adana	Ceyhan/Kurtpınar	0	Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun 27.01.2012 tarih ve 542 sayılı kararı
2	Karanlık Kapı 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	Adana	Ceyhan/Kurtpınar	0,5	Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun 24.04.1996 tarih ve 2445 sayılı kararı
3	Orta Çağ Türk Mezarlığı	Adana	Ceyhan/Kurtpınar	3	Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun 26.04.2019 tarih ve 11158 sayılı kararı
4	Muttalip Höyük	Adana	Ceyhan/Sarımazı	1,2	Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun 1220 Sayılı Kararı
5	Arkeolojik İz - 1	Adana	Ceyhan/Kurtpınar	0	Kayıt Yoktur
6	Arkeolojik İz - 2	Adana	Ceyhan/Kurtpınar	1	Kayıt Yoktur



Şekil 13-19. Proje Sahası ve Çevresindeki Taşınmaz Kültür Varlıkları

13.7.2 Somut Olmayan Kültürel Mirasın Genel Değerlendirmesi

Somut olmayan kültürel mirasa yönelik saha çalışmaları Proje'nin yakın çevresindeki 7 yerleşim yerinde nitel görüşme tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında 38 kişi ile görüşülmüştür. Bu katılımcılardan 1 kişi Kurtpınarı'nda, 2 kişi İncirli'de, 1 kişi Gölovası'nda, 10 kişi Kurtkulağı'nda, 4 kişi Sarımazı'da, 4 kişi Yukarıburnaz'da, 4 kişi Aşağıburnaz'da ve 12 kişi Turunçlu'da yaşamaktadır (Tablo 13-4, Şekil 13-20 ve Şekil 13-21). Somut olmayan kültürel miras konusuyla ilgili olarak İncirli Muhtarı (yerel yönetici) ile istişarelerde bulunulmuştur.

Mahallelerden/topluluklardan Proje Sahasına olan mesafeler Tablo 13-4'te verilmiştir.

Tablo 13-4. Çalışmaya Dahil Edilen Yerleşim Bilgileri

İl	İlçe	Mahalle	Proje Sahasına Uzaklık (km)
Adana	Ceyhan	Kurtpınarı	3,5
Adana	Ceyhan	İncirli	0,2
Adana	Ceyhan	Kurtkulağı	5,8
Adana	Ceyhan	Gölovası	5
Adana	Ceyhan	Sarımazı	5,7
Hatay	Erzin	Yukarıburnaz	9,2
Hatay	Erzin	Aşağıburnaz	9
Hatay	Erzin	Turunçlu	7,3



Şekil 13-20. Gölovası Yerleşim Bağ Evi

Projeye yakın mesafede bulunan Gölovası, Kurtpınarı, İncirli, Kurtkulağı, Sarımazı, Yukarıburnaz ve Aşağıburnaz yerleşimlerinde Yörükler yaşamaktadır. Tüm bu yerleşimlerden farklı olarak Turunçlu yerleşiminde Girit göçmenleri yaşamaktadır. Bölgede yaşayan tüm yerel halk Türkçe konuşmaktadır, ancak Turunçlu halkı kendi aralarında Giritçe de konuşmaktadır. Turunçlu halkı dışında diğer tüm yerleşimlerin sakinleri Sünni Müslümanlardır. Turunçlu halkı Bektaşi'dir.

Çalışma alanındaki beş yerleşim yerinin halkı, nesilden nesle aktarılan sözlü gelenekler kapsamında, Çanakkale Savaşı'na giden atalarının hikâyelerini ve Türk Kurtuluş Savaşı sırasında Fransız işgaline karşı ulusal bağımsızlığı savunan milislerin kahramanlık öykülerini bilmektedir. Kurtkulağı Köyü'nde el konularak Fransız Hastanesi'ne dönüştürülen bir konak olduğu bilgisi de yöre halkı tarafından aktarılmıştır. Turunçlu yerleşiminde insanlar Girit'ten göç eden atalarının hikayelerini bilmektedir. Kahramanlık ve göç hikâyeleri dışında diğer sözlü gelenekler (masallar, ninniler, efsaneler, inanışlar, deyimler, atasözleri, türküler, şiirler vb.

Yapılan görüşmelerde yaşamın dönüm noktalarına (doğum, sünnet, askerlik, düğün, ölüm) ait bazı adetlerin bölgede halen yaşadığı tespit edilmiştir. Bunlar kısaca aşağıdaki gelenek ve uygulamalardan oluşmaktadır:

- **Doğum**: Doğum öncesi geleneklerde çocuğu olmayan kadınların kısırlığını gidermek için karın ve kasıklarına sıcak toprak (veya ısıtılmış çömlek/ısıtılmış balmumu veya ısıtılmış kiremit) sarılır. Doğum zamanı yaklaştığında annenin yatması için yatak; bebek için giysiler ve beşik hazırlanır. Göbek bağı kesilir, tuzlu bal hazırlanır ve bebeğin tüm vücudu kısa bir süre tuzlu suda bekletilir ve bebek hemen ılık su ile yıkanıp pudralanır. Tuzlama ağız, koltuk altı ve ayaklarda daha dikkatli yapılır, bu kısımlar iyi tuzlandığında bebek büyüdüğünde kokmayacağına inanılır. Bebeğin göbek bağı kesildikten sonra bebekten beklenen mesleğe göre okul, hastane vb. yerlere gömülür. Bebekler doğduğunda anne ve bebeğin yattığı odada beyaz bir lamba yakılır ve bebeğin sarılık olmaması için beşiğin üzerine sarı bir tülbent örtülür;
- **Sünnet**: Sünnet eskiden sünnetçiler tarafından yapılıp köyde sünnet şölenleri ile kutlanırken günümüzde sünnet hastanelerde yapılmaktadır. Sünnet olan çocuk bir araba konvoyu eşliğinde götürülmekte ve özel sünnet kıyafeti giydirilmektedir. Çocuğun ilkokula başlamadan önce sünnet olmasına özen gösterilir;
- **Askerlik Hizmeti**: Askere gidecekler için küçük bir eğlence düzenlenir. Asker adayının evine bayrak asılır ve ellerine kına yakılır. Askerin evini unutmaması ve sağ salim dönmesi için bebekken kullandığı emziği yalaması ve bir simidi ısırması istenir. Emzik ve simit duvara asılır ve asker eve dönene kadar orada kalırlar. Asker adayı yolculuğuna bir konvoyla gönderilir;
- **Düğün**: Bölgede evlilikler yaşlıların tavsiyesi ile (çöpçatanlık) ayarlanmaktadır. Aşk evliliklerine de izin verilmektedir. Kızların 18 yaşından itibaren, erkeklerin ise 20-22 yaşından itibaren evlenmeleri tercih edilmektedir. Genel olarak evlilik için yaş sınırı 30 olarak kabul edilir. Nişan törenine "küçük tatlı" adı verilir. Günümüzde gelin zenginliği geleneği yoktur. Eskiden Sarımazı'da çeyiz olarak halı dokunurdu ancak günümüzde gençler bu geleneği devam ettirmemektedir. Pamuk ya da yünden kanaviçe gibi geleneksel el sanatları ise hala yapılmaya devam edilmektedir. Düğün öncesinde davetiyelerle birlikte davetlilere yakınlık derecelerine göre şalvar, halı, muslin, çorap gibi "okuntu" adı verilen hediyeler verilir. Düğün sırasında düğün evine bir bayrak asılır. Bayrak, düğünden bir gün önce Cuma günü namazdan sonra "ağız tadı" denilen (zevk, keyif, uyum anlamına da gelen gusto) yemeği yedikten sonra asılır. Düğünler 3 gün sürer. Düğünden önce hayvanlar kesilir ve çorba, tandır kebabı, analı kızlı (et ve unla yapılan bir tür çorba), mantı, fasulye, pirinç pilavı, aşure gibi ana düğün yemekleri hazırlanır. Komşular ve akrabalar yemek yapımına yardım eder. Zamanla bir kısmı yok olan bu geleneklerin yanı sıra yöredeki düğünlerde oyun havası (geleneksel dans müziği), çiftetelli (Türkiye ve Balkan ülkelerinde görülen geleneksel bir folklorik dans) gibi yöresel halk oyunları oynanır. Davul ve zurna gibi müzik aletleri, düğünlerde kullanılan başlıca geleneksel müzik aletleri arasındadır;

- **Ölüm**: Ölen kişinin çenesi ve ayak parmakları bağlanır. Ölünün yıkanması tamamlandıktan sonra karnına demir bir bıçak konur. Ölüm ilanı yakınları tarafından cami aracılığıyla komşulara duyurulur. Taziye kabulü 7 gün sürer. Yedi gün boyunca cenaze evine akrabalar ve komşular tarafından yemek getirilir ve bu yiyecekler taziye için gelenlerle paylaşılır.



Şekil 13-21. Turunçlu Yerleşim Köyü Kahvehanesinde Röportajlar

Yukarıda bahsedilen hayatın dönüm noktalarına ait geleneklerin yanı sıra bölgede dini bayramların kutlanmasında da bazı adetlerin yaşatıldığı tespit edilmiştir. Dini bayramlar için hazırlıklar Arife günü mezarlık ziyaretlerinin yapılmasıyla başlar ve bayramda gelecek misafirler için ikramlar hazırlanır. Genellikle bayramlar için kömbe yapılır, başta çocuklar olmak üzere herkese bayramlık kıyafetler alınır. Bayram namazından sonra komşular, akrabalar ve arkadaşlar birbirlerini görmek için ziyaretlerde bulunurlar. Nevruz Bayramı da bölgede baharın gelişini karşılamak için kutlanır. Nevruz eskiden toplu olarak deniz kenarında piknikle şenlik havasında kutlanırken günümüzde eski önemini yitirmiştir. Turunçlu yerleşiminde Eylül ayının ilk haftasında "Girit Şenliği" düzenlenmektedir.

Ayrıca geleneksel halk inançları kapsamında; gömülü azizlere adaklar adanmaktadır. Hastalıktan kurtulmak, iş ya da çocuk sahibi olmak, kısmet açmak, askerden sağ salim dönmek gibi istekler için bu kutsal alanlar ziyaret edilir. Bu amaçla en çok "Topçu Dede Türbesi" ziyaret edilmektedir. Topçu Dede Türbesi, Kurtkulağı yerleşimindeki Esbak Dağı'nda yer almaktadır. Proje'ye uzaklığı yaklaşık 4,86 km'dir. Türbenin Proje'nin inşaat faaliyetlerinden etkilenmeyeceği tespit edilmiştir. Kurtkulağı ve Kurtpınar'da yaşayan insanlar yakındaki Kazankaya Tepesi'ne giderek dilek ağaçlarına bez bağlamaktadır. Kurtkulağı Mahallesi'nde bulunan tepe, Proje'ye yaklaşık 2,75 km uzaklıktadır. Tepenin Proje'nin inşaat faaliyetlerinden

etkilenmeyeceği tespit edilmiştir. Diğer yerleşim yerlerinde dilek ağacı geleneği bulunmamaktadır. Nazar boncuğu ve nazarı kovmak için kurşun dökme gibi adetlerin devam ettiği görülmüştür. Sarımazı yerleşiminde, Anadolu'da Neolitik dönemden beri görülen bir adet doğrultusunda, nazar değmemesi için bahçe sınırını gösteren çitlere büyük ve küçükbaş hayvan kafatasları asılmıştır.

Geleneksel tıp ve şifa uygulamalarının bir parçası olarak tüm yerleşim yerlerinde civardaki dağlardan kantaron toplanır. Zeytinyağına batırılarak oluşturulan sarı kantaron yağı yaralara, yanıklara ve kızarıklıklara sürülür. Geleneksel halk hekimliğinde göbek fıtığı için kemikçi ve üfürükçü ziyaret edilir. Deri döküntüsü[37] tedavisinin dua etmekten geçtiğine inanılır. Şifacılar, ölmeden önce yakınlarından birine el vererek geleneklerini sürdürmektedir. Ayrıca bölge halkı, Hatay/Dörtyol'da yaşayan "Yılancı Hacı" adlı bir şifacının yılan ve akrepleri evlerinden uzak tutmak için okuyup üflediği tuzu, şifacının 2009 yılında vefatına kadar evlerine serperek önlem aldıklarını belirtmişlerdir. Grip ve zatürre gibi hastalıklarda hacamat tedavisi halen tercih edilmektedir. Turunçlu yerleşiminde şifacılar "sınıkçı" olarak adlandırılmaktadır.

Yöre halkının yaşamını sürdürmek için takip ettiği yerel üretim ve tüketime dayalı halk ekonomisi, geleneksel olarak yapılan hayvancılık ve tarımda atalardan edinilen bilgilere dayanmaktadır. Tarımsal ürün olarak çiftliklerin çoğunda buğday, ayçiçeği, mısır, yer fıstığı, karpuz, mandalina, portakal üretilmektedir. Bu ürünlerin yanı sıra Sarımazı yerleşiminde zeytin yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Tüm yerleşim yerlerinde çiftçilere yönelik Tarım Kredi Kooperatifi şubeleri bulunmaktadır.

Yapılan görüşmelerde, eskiden çocuklar tarafından uçurtma, saklambaç, ses, misket ve birdirbir gibi geleneksel oyunların yaygın olarak oynandığı ancak günümüzde bu oyunların yerini çoğunlukla bilgisayar oyunlarının aldığı tespit edilmiştir.

Geleneksel el sanatları kapsamında pamuk ve yünden kanaviçe işlemeciliği halen devam etmektedir. Ayrıca bazı yerleşim yerlerinde periyodik olarak dikiş kursları açılmaktadır. Bölgenin geleneksel mimarisine göre taş, ahşap ve kerpicin birlikte kullanılarak inşa edildiği evler artık yapılmamaktadır. Çoğunlukla betonarme olarak yapılan tek veya iki katlı binalar günümüz mimarisini oluşturmaktadır.

Geleneksel mutfak kültürü kömbe, börek (çeşitli şekillerdeki dolgulu hamur işlerinin genel adı), bayram çöreği (tatlı bir hamur işi), analı kızlı (buğday ve etten yapılan bir tür çorba), sıkma (kesilmiş domates ve soğanla doldurulan ve kahvaltıda servis edilen hamur işi) gibi yemeklerden oluşmaktadır. Kış için tırşik (yöresel bir ot olan *arum maculatum* çorbası), kebap, irmik helvası, tulumba ve hamur kızartma tatlısı (şerbetli börekler) çökelek (çökelek peyniri), salça, biber, reçel ve tereyağı yapılır. Geçmişte farklı coğrafyalardan ve kültürel yapılardan insanların getirilerek bu bölgeye yerleştirilmesi, bölgedeki köylerin yöresel yemeklerinde de kendini göstermektedir. Girit göçmenlerinin yaşadığı Turunçlu yerleşiminde deniz ürünleri ve

[37] *Zona*

sebze ağırlıklı (hindiba, hardal, kabak çiçeği, bostan, mantar, nopitaraca) bir beslenme tarzının benimsendiği, Yörüklerin bulunduğu diğer 5 yerleşim yerinde ise et ağırlıklı beslenmenin yaygın olduğu görülmektedir.

Yapılan çalışmalar sonucunda projenin somut olmayan kültürel miras üzerinde önemli bir olumsuz etkisi olmayacağı tespit edilmiştir. Proje alanı içerisinde yer alan İssos (Epiphaneia) Antik Kenti'ni (Şekil 13-7 – Tablo 13-2) de kapsayan çeşitli projeleri içeren kırsal turizme yönelik sosyal yatırım projesinin hazırlanması ve Projenin finansal desteği ile bölgedeki yerel aktörlerle birlikte hayata geçirilmesi bölgedeki kültürel mirasın korunmasında katma değer yaratabilir.

13.7.3 Kritik Kültürel Miras

Kritik kültürel miras, 'aşağıdaki kültürel miras türlerinden biri veya her ikisi' olarak tanımlanmaktadır:

i. Kültürel mirası uzun süreli kültürel amaçlar için kullanan veya yaşayan bellekte kullanmış olan toplulukların uluslararası kabul görmüş mirası; veya

ii. Ev sahibi hükümetler tarafından bu tür bir tanımlama için önerilenler de dahil olmak üzere, yasal olarak korunan kültürel miras alanları.

Kültürel miras olarak değerlendirilebilecek yasal olarak korunan alanlara örnek olarak dünya mirası alanları ve ulusal olarak korunan alanlar verilebilir.

Performans Standardı 8 kapsamında kritik kültürel miras kaldırılmamalı, önemli ölçüde değiştirilmemeli veya zarar görmemelidir. Kritik kültürel miras üzerindeki etkilerin kaçınılmaz olduğu istisnai durumlarda, Performans Standardı 1'de açıklandığı şekilde ve belgelenmiş bir sonuçla sonuçlanan iyi niyetli bir müzakere sürecinin kullanılacağı, Etkilenen Toplulukların bilgilendirildiği bir istişare ve katılım süreci uygulanmalıdır. Kritik kültürel mirasın değerlendirilmesi ve korunmasına yardımcı olmak üzere dış uzmanlardan yararlanılmalıdır.

13.7.3.1 Uluslararası Ölçekte Tanınmış Kültürel Miras Alanları

UNESCO'nun Dünya Mirası Listesi[38] ve Dünya Mirası Geçici[39] Listesi, uluslararası tanınmış kültürel miras alanları kapsamında değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde kayıtlı 19 alanı bulunmaktadır (25 Kasım 2021 itibariyle). Projenin geniş bölgesinde bulunanlar Tablo 13-5'te listelenmiş ve Şekil 13-22'de gösterilmiştir. Projeye en yakın alan, Proje'nin 264 km güneyinde yer alan Şanlıurfa'daki "Göbekli Tepe"dir.

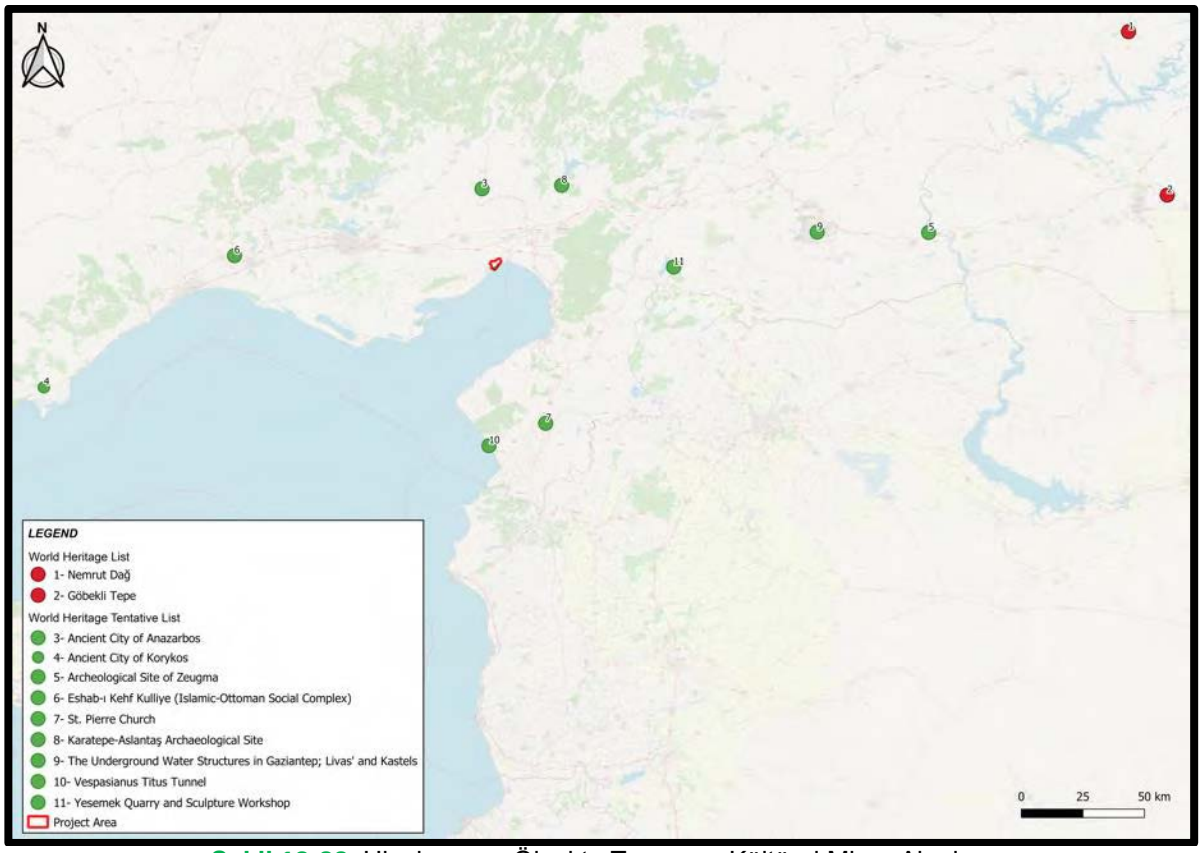
[38] https://whc.unesco.org/en/list/379/
[39] http://whc.unesco.org/tr/tentativelists/

UNESCO'nun Dünya Mirası Geçici Listesi'nde yer alan alanlardan 9 tanesi Proje'nin geniş bölgesinde yer almaktadır. Projeye en yakın alanlar, projenin kuzeyinde 37 km mesafede yer alan "Anazarbos Antik Kenti (Adana/Kadirli) ve projenin kuzeyinde 47 km mesafede yer alan Osmaniye'deki "Karatepe-Aslantaş Arkeolojik Alanı"dır.

Uluslararası kabul görmüş kültürel miras alanlarından hiçbiri çalışma alanıyla çakışmamaktadır. Bu nedenle, Proje faaliyetlerinin Dünya Miras Listesi'nde veya Dünya Miras Geçici Listesi'nde yer alan alanlar üzerinde herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Projenin inşaat veya işletme aşamasında taş ocakları veya döküm sahaları gibi alternatif alanların belirlenmesinin gerekmesi durumunda, aşağıda yer alan Tablo 13-5'te listelenen alanlardan kaçınılmalıdır.

Tablo 13-5. Uluslararası Ölçekte Tanınmış Kültürel Miras Alanları
(Dünya Mirası Listesi ve UNESCO'nun Geçici Dünya Mirası Listesi)

No	Alanın Adı	İl	Proje Sahasına Uzaklık (km)
UNESCO Dünya Mirası Listesi			
1	Nemrut Dağı	Adıyaman	272
2	Göbekli Tepe	Şanlıurfa	264
UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi		**İl**	**Proje Sahasına Uzaklık (km)**
3	Anazarbos Antik Kenti	Adana	37
4	Korykos Antik Kenti	Mersin	186
5	Zeugma Arkeolojik Alanı	Gaziantep	169
6	Eshab-ı Kehf Külliyesi (İslam-Osmanlı Külliyesi)	Mersin	101
7	St. Pierre Kilisesi	Hatay	78
8	Karatepe - Aslantaş Ören Yeri	Osmaniye	47
9	Gaziantep'teki Yeraltı Su Yapıları; Livas ve Kastel	Gaziantep	127
10	Vespasianus Titus Tüneli	Hatay	86
11	Yesemek Ocağı ve Heykel Atölyesi	Gaziantep	68



Şekil 13-22. Uluslararası Ölçekte Tanınmış Kültürel Miras Alanları

13.8 Etkiler

Bu bölümün amacı, ÇSED'in *Bölüm 4: Kapsam ve Metodoloji'*de açıklanan önemli etki kriterlerine ve masa başı literatür taraması ile sahaya özgü arkeolojik yürüyüş araştırmasının bulgularına dayanarak, önerilen Proje faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkabilecek arkeolojik alanlar üzerindeki potansiyel etkileri belirlemektir.

Proje Sahası ve çevresindeki arkeolojik ve taşınmaz kültürel miras varlıkları;

- Proje faaliyetlerinin neden olduğu erozyondan olumsuz etkilenebilir;
- proje faaliyetlerinin bir sonucu olarak fiziksel olarak hasar görebilir (üst toprağın kaldırılması, erişim yolları için kazı yapılması, kampların, ekipmanların vb. inşası ve sahadaki temeller için diğer kazı faaliyetleri ve ayrıca ağır araçların Proje sahasına girip çıkması nedeniyle); ve
- uygun azaltma tedbirleri uygulanmazsa toz emisyonlarından etkilenebilir.

13.8.1 Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri

Proje kapsamındaki kültür varlıklarına yönelik saha çalışmaları 2863 sayılı Kültür Varlıklarını Koruma Kanunu'na uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Hem Proje alanı hem de Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi içerisinde tespit edilen tüm alanlar, Dünya Kültür Mirası Varlıkları için Miras Etki Değerlendirmeleri Kılavuzu[40] kriterlerine göre değerlendirilmiştir.

Ceyhan PDH-PP Projesi kapsamında PDH ve PP Üniteleri ile Üs Kampüslerinin yer alacağı bir Tesis Alanı inşa edilmesi planlanmaktadır (bkz. Şekil 13-1). Arkeolojik amaçlı yapılan saha çalışmalarında Proje Sahası içerisinde bir adet tescilli antik su yolu *(Kurtpınar Antik Su Yolu)* ve bir adet arkeolojik iz *(Arkeolojik İz 1)* tespit edilmiştir.

Ayrıca yapılan çalışmalar sonucunda Proje Sahası dışında ancak Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi içerisinde *iki adet tescilli arkeolojik sit alanı (Karanlık Kapı Kalıntıları 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve Orta Çağ Türk Mezarlığı)* ve bir adet arkeolojik iz *(Arkeolojik İz 2)* bulunduğu anlaşılmıştır. Buradaki "arkeolojik iz" terimi, bazı arkeolojik bulguların ve yüzey malzemelerinin (seramik, kiremit, mimari taş bloklar, cam obje kırıkları, taş obje kırıkları, metal obje kırıkları, kemikler gibi) bulunduğu alanları ifade etmektedir. Bu alanlardaki arkeolojik izlerin yoğunluğu her 10m x 10m'de 1-5 parçaya karşılık gelecek şekilde düşüktür. Bu malzemelerin tarımsal faaliyetler, erozyon vb. sonucu bir arkeolojik alandan taşınmış olması ya da alandaki küçük bir arkeolojik alanla/kalıntıyla ilişkili olması ihtimali vardır.

Ayrıca, Proje Sahasına 1,2 km uzaklıkta ve Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi dışında tescilli bir arkeolojik alanın (Muttalip Höyük) daha varlığı tespit edilmiştir.

Roma dönemine ait olan ve 2863 sayılı yasa ile tescil edilerek koruma altına alınan "Kurtpınar Antik Su Yolu" Proje inşaat faaliyetlerinden olumsuz etkilenebilir. Su yolu, Proje sahası boyunca, sınırına yakın bir şekilde ve Kazı Malzemesi Geçici Depolama Alanı'nın yakınından geçmektedir (Şekil 13-19). Su yolu özellikle Proje sahasındaki inşaat çalışmaları ve patlatma faaliyetleri sırasında etkilenebilir. Su yolu Mobilizasyon Alanından geçmektedir. Ayrıca Proje yolları tarafından da geçilecektir.

Antik su yolunun yerinde korunması ve inşaat faaliyetlerinin olası olumsuz etkilerinin önlenmesi amacıyla Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun 25.06.2021 tarih ve E-26571867-165. 99-1486096 sayılı yazısında, Proje inşaat çalışmaları kapsamında gerçekleştirilmesi planlanan patlatma faaliyetlerinden önce, Proje sahasındaki antik su yoluna gelebilecek zararların önlenmesi için gerekli etki azaltıcı tedbirlerin alınması ve antik su yolunun durumunu gösteren teknik belgelerin hazırlanarak Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kuruluna sunulması gerektiği belirtilmiştir.

[40] *UASK (2011), "Dünya Kültür Mirası Varlıkları için Miras Etki Değerlendirmeleri Kılavuzu", https://kvmgm.ktb.gov.tr/Eklenti/4365,kmed-rehberipdf.pdf?0*

Yukarıda belirtilen resmi yazıya uygun olarak, antik su yolu için teknik dokümantasyon (ölçüm çizimleri, 3D Modelleme, vb.) en iyi uygulamalara uygun olarak tamamlanacak ve tüm veriler ve teknik dokümantasyon Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kuruluna sunulacaktır.

Arkeolojik İz 1 kapsamındaki tüm kazı faaliyetlerinden önce, çalışmayı yürütecek personele özel tesadüfi buluntu prosedürünün iletilmesi ve tüm faaliyetlerin Proje yönetimi tarafından istihdam edilen bir arkeolog gözetiminde yürütülmesi tavsiye edilmektedir. Saha çalışması kapsamında gerçekleştirilecek tesviye faaliyetleri sırasında dişsiz kepçeler kullanılmalıdır. Herhangi bir arkeolojik kalıntıya rastlanması durumunda saha çalışmaları durdurulmalı ve tesadüfi buluntu prosedürü izlenmelidir. Proje faaliyetlerinin Proje sahası ve yakın çevresindeki arkeolojik ve somut kültürel miras varlıkları üzerindeki etki düzeyini belirlemek amacıyla Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde de saha çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda, Ceyhan PDH-PP Proje Sahası dışında, Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi'nde 2 adet tescilli arkeolojik alan olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Ceyhan PDH-PP Proje Sahası dışında bir noktada (Arkeolojik İz-2'de) arkeolojik izler mevcuttur.

Değerlendirme sonuçlarına göre, Proje dışında kalan 4 arkeolojik kalıntının Proje inşaat faaliyetlerinden doğrudan etkilenmeyeceği tespit edilmiştir. Ancak bu alanlar da Proje sırasında gerçekleştirilecek inşaat faaliyetlerinin bazı dolaylı etkilerine maruz kalabilir. Projenin inşaat aşamasında olası patlamalar, kırıcıların çalışması, ağır tonajlı araç trafiğinin yaratacağı titreşim, mevcut yollar dışında yeni ulaşım yollarının açılması, kazı hatları ile birlikte taş ve kum ocaklarının açılması gibi inşaat için gerekli olacak bazı faaliyetlerin bu kültür varlıkları üzerinde olumsuz etkileri olabilir. Bu nedenle, tüm Proje faaliyetleri tasarlanırken mevcut arkeolojik ve kültürel varlıkların dikkate alınması ve bu varlıklar üzerindeki olası etkilerin en aza indirilmesi için gerekli planlamaların yapılması önerilmektedir. İnşaat dönemi boyunca somut kültürel miras varlıkları üzerindeki etkilerin önemi Tablo 13-6'da sunulmuştur.

İşletme döneminde somut kültürel miras varlıkları üzerindeki etkilerin önemi Tablo 13-7'de sunulmuştur. Etki önemleri bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodolojiye göre belirlenmiştir.

Geçmişte yapılan yüzey araştırmaları ve arkeolojik kazılar sonucunda Proje Sahası çevresinde ve bölgede birçok arkeolojik alan tespit edilmiştir. Bu bağlamda, Proje Sahasında gerçekleştirilecek ve toprağa müdahale gerektiren faaliyetler sırasında "Kültürel Miras Yönetim Planı" (Ek N) ve "Tesadüfi Buluntu Prosedürü" (Ek O) kullanılmalıdır. Bu plan ve prosedürler Proje'nin alt yüklenicileri ile paylaşılmalı ve alt yükleniciler daha detaylı bir "Kültürel Miras Yönetim Planı" ve "Tesadüfi Buluntu Prosedürü" hazırlayarak Proje boyunca bunları uygulamalıdır.

Tablo 13-6. İnşaat Aşamasının Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki		Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
				Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri	Patlatma	Negatif Doğrudan	Tanım	Patlatma çalışmaları Proje sahasında olacaktır, ancak etkinin proje sahası çevresindeki alanlara uzandığı göz önüne alındığında etki alanı yereldir.	Patlatma operasyonlarının toplam 10 ay sürmesi, günlük olarak gerçekleştirilmesi planlanmakta ve olası etkilerin kısa olması beklenmektedir.	Patlatma çalışmaları yasal standartlar doğrultusunda düzenlenecektir, ancak somut kültürel mirasta somut değişikliklerle sonuçlanması muhtemeldir.	-	Gerekli önlemler alınmazsa patlamalar sırasında oluşacak taş savrulması ve titreşim kültürel mirasa zarar verebilir.	Etkinin gerçekleşmesi durumunda rehabilitasyon çalışmalarının bir yıldan fazla süreceği öngörülmektedir.
			Puan	Proje Sahası	Kısa	Orta	Geçerli değil	Olası	Orta Vadeli
			Değer	1	2	3	-	3	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**27**					
	Yüzey sıyırma	Negatif Doğrudan	Tanım	Yüzey sıyırma çalışmaları Proje sahasında olacaktır, ancak etkinin proje sahası çevresindeki alanlara uzandığı göz önüne alındığında etki alanı yereldir.	Yüzey sıyırma operasyonlarının toplam 10 ay sürmesi, günlük olarak gerçekleştirilmesi planlanmakta ve olası etkilerin kısa olması beklenmektedir.	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması halinde etkilerin yoğunluğu artabilir.	-	Gerekli önlemler alınmazsa yüzey sıyırma kültürel mirasa zarar verebilir.	Etkinin gerçekleşmesi durumunda rehabilitasyon çalışmalarının bir yıldan fazla süreceği öngörülmektedir.
			Puan	Proje Sahası	Kısa	Orta	Geçerli değil	Olası	Orta Vadeli
			Değer	1	2	3	-	3	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**27**					

Potansiyel Etki		Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
				Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
	Nakliye faaliyetleri	Negatif Doğrudan	Tanım	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. İnşaat döneminde ağır malzemeler bölgeye taşınacaktır ve etkinin bölgesel olması beklenmektedir.	İnşaat aşamasının 38 ay süreceği göz önüne alındığında, nakliye faaliyetlerinin inşaat süresi boyunca devam edeceği söylenebilir.	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması halinde etkilerin yoğunluğu artabilir.	-	Gerekli önlemlerin alınmaması durumunda nakliye faaliyetleri kültürel mirasa zarar verebilir.	Potansiyel etkilerin, etki kaynağının kesilmesinden sonra bir ila beş yıl içinde ve/veya restorasyon faaliyetleri ile geri döndürülebilir olması beklenmektedir.
			Puan	Proje Sahası	Uzun	Orta	Geçerli değil	Olası	Orta Vadeli
			Değer	1	4	3	-	3	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**33**					
	Kazı	Negatif Doğrudan	Tanım	Kazı çalışmaları Proje sahasında olacaktır, ancak etkinin proje sahası çevresindeki alanlara uzandığı göz önüne alındığında etki alanı yereldir.	Kazı faaliyetlerinin toplam 10 ay sürmesi, günlük olarak gerçekleştirilmesi planlanmakta ve olası etkilerin kısa olması beklenmektedir.	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması halinde etkilerin yoğunluğu artabilir.	-	Gerekli önlemlerin alınmaması halinde kazı çalışmaları kültürel mirasa zarar verebilir.	Etkinin gerçekleşmesi durumunda rehabilitasyon çalışmalarının bir yıldan fazla süreceği öngörülmektedir.
			Puan	Yerel	Kısa	Orta	Geçerli değil	Olası	Orta vadeli
			Değer	1	2	3	-	3	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**27**					

Tablo 13-7. İşletme Aşamasının Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki		Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
				Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri	Nakliye faaliyetleri	Negatif Doğrudan	Tanım	Etkilerin bölgesel düzeyde kalması beklenmektedir.	Projenin işletilmesinin 49 yıl süreceği ve işletme süresi sona erdikten sonra etkilerin sona ereceği öngörülmektedir.	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması halinde etkilerin yoğunluğu artabilir.	-	Gerekli önlemlerin alınmaması durumunda, nakliye faaliyetleri işletme aşamasında kültürel mirasa zarar verebilir.	Etkinin gerçekleşmesi durumunda rehabilitasyon çalışmalarının bir yıldan fazla süreceği öngörülmektedir.
			Puan	Bölgesel	Uzun	Yüksek	Geçerli değil	Olası	Orta vadeli
			Değer	2	4	4	-	3	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**39**					

Somut kültürel miras varlıkları için hassasiyetler ve hassas alıcı duyarlılıkları Tablo 13-8'de sunulmuştur.

Tablo 13-8. Somut Kültürel Miras Varlıkları için Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılıkları

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Kurtpınar Antik Su Yolu	**Yüksek**	Aşağıdakilerle ilgili potansiyel etkiler: Projenin inşaat döneminde gerçekleştirilecek toprak sıyırma ve patlatma işlemlerinin toprak bölümünde verilen gerekliliklere uyulmaması, Kültürel Miras Yönetim Planına ve Tesadüfi Buluntu Prosedürüne Uyulmaması Patlatma, yüzey sıyırma, kazı, trafik riskleri	**5**

Somut kültürel miras varlıkları için temel etki önemlerinin bir değerlendirmesi Tablo 13-9'da sunulmuştur.

Tablo 13-9. İnşaat Aşamasının Somut Kültür Varlıkları Üzerindeki Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Patlatma Faaliyetlerinin Etkileri	27	5	135	Orta	Herhangi bir azaltma önlemi alınmazsa, patlatmanın titreşim etkilerinin somut kültürel miras üzerinde bir etkisi olabilir.
Yüzey sıyırmanın etkileri	27	5	135	Orta	Toprak sıyırma sırasında görülebilecek potansiyel etkiler: • toprakta bulunan küçük kültürel miras parçalarının (küçük heykeller, sikkeler, küçük cam kaplar, mücevherler, vb.) üst toprakta kalması; • toprak altında kalan bina duvarları, büyük heykeller ve mezarlar gibi yapıların zarar görmesi; ve • toprağa gömülü arkeolojik değerlerin bulunması.
Nakliye Faaliyetlerinin Etkileri	33	5	165	yüksek	Proje Sahasına erişim için kullanılan geçici ve kalıcı yollar Kurtpınar antik su yolundan geçmektedir. Herhangi bir hafifletme yapılmazsa, titreşim ve diğer fiziksel etkiler önemli etkiye neden olabilir.
Kazı Faaliyetlerinin Etkileri	27	5	135	Orta	Kazı sırasında görülebilecek potansiyel etkiler: • toprak altında kalan bina duvarları, büyük heykeller ve mezarlar gibi yapıların zarar görmesi; ve • toprağa gömülü arkeolojik değerlerin bulunması.

Somut kültürel miras varlıkları için temel etki önemlerinin bir değerlendirmesi Tablo 13-9'da sunulmuştur.

Tablo 13-10. İşletme Aşamasının Somut Kültür Varlıkları Üzerindeki Etki Önemi

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Nakliye Faaliyetlerinin Etkileri	39	5	210	Yüksek	Proje Sahasına erişim için kullanılan geçici ve kalıcı yollar Kurtpınar antik su yolundan geçmektedir. Herhangi bir azaltma yapılmazsa, titreşim ve diğer fiziksel etkiler sahaya zarar verebilir.

13.8.2 Somut Olmayan Kültürel Miras Üzerindeki Etkileri

Projenin somut olmayan kültürel miras (SOKM) üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi, uluslararası standartlar ve yerel mevzuata uygun olarak, ilişkili tesisler de dahil olmak üzere Proje sahası ve çevresinde yapılmıştır. Elde edilen bulgular yukarıda, 13.7.2'de sunulmuştur. Bulgular bir dizi yerel SOKM unsurunu göstermektedir, ancak bunların hiçbiri incelenen coğrafyaya özgü değildir. Buna ek olarak, tespit edilen SOKM unsurlarının hiçbiri doğrudan ya da dolaylı olarak belirli bir yere, belirli bir binaya ya da belirli bir esere bağlı değildir. Bu nedenle, çalışmada belirlenen somut olmayan kültürel varlık örneklerinin Proje ve ilişkili tesislerinden etkilenmediği sonucuna varılabilir. Ulusal envanterde ve saha çalışması bulgularında yer alan kayıtlı SOKM unsurları aşağıda listelenmiştir (bkz. Tablo 13-11, Tablo 13-12 ve Tablo 13-13).

Tablo 13-11. Projenin Yer Aldığı İllerin Ulusal Envanterde Kayıtlı Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları

İl	İlçe	Köy	Ulusal Envanterdeki Kültürel Mirasın Adı
Adana	**Ceyhan**	**Kurtkulağı-Kurtpınarı-İncirli-Sarımazı**	Kaynar (Lohusa Şerbeti)
			Keşkek/Yöresel Yemek
Hatay	**Erzin**	**Yukarıburnaz-Aşağıburnaz-Turunçlu**	Hıdırellez
			Geleneksel Zeytinyağı

Tablo 13-12. Saha Çalışmasında Köy Bazında Tanımlanan Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları

İl	İlçe	Köy	Tanımlanmış Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları
Adana	**Ceyhan**	**Kurtkulağı**	Topçu Dede Türbesi
			Dilek Ağacı Uygulamaları
		Kurtpınarı	Dilek Ağacı Uygulamaları
		İncirli	Dilek Ağacı Uygulamaları
		Sarımazı	Hayvan Kafatası
		Kurtkulağı	Türk Kurtuluş Savaşı Kahramanları Hakkında Anlatılar
Hatay	**Erzin**	**Turunçlu**	Tarihi Göç Hikayeleri
			Girit Festivali

Tablo 13-13. Saha Çalışmasındaki Tüm Köyler İçin Tanımlanan Ortak Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları

İl	İlçe	Köy	Tanımlanmış Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları
Adana Hatay	**Ceyhan-Erzin**	**Kurtkulağı-Kurtpınarı-İncirli-Sarmazı Turunçlu**	Türk Nazar Boncuğu
			Masallar, Ninni, Efsaneler, İnançlar, Deyimler, Atasözleri, Halk Şarkıları, Maniler vb.
			Geleneksel kısırlık tedavisi
			Lohusa şerbeti

İl	İlçe	Köy	Tanımlanmış Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları
			Bebekleri Geleneksel İnançlarla Yıkamak
			Bebeklerin ilk dişi için kutlama yapmak
			Sünnet Töreni
			Nişan Töreni
			Çeyiz geleneği
			Kına gecesi
			Evlilik töreni
			Taziye Töreni
			Kanaviçe
			İğne dantel
			Cevizli Sucuk Yapımı
			Analı Kızlı/Yöresel Yemek
			Tırşik/Yöresel Yemek
			İrmik Tatlısı/Yöresel Tatlı
			Tulumba Tatlısı/Yöresel Tatlı
			Sıkma/Yöresel Yemek
			Nevruz
			Kantaron yağı
			Kupa çekme
			Çelik ve Çubuk
			Saklambaç

İnşaat aşamasının somut olmayan kültürel miras varlıkları üzerindeki etkilerinin önemi Tablo 13-14'te sunulmuştur.

Tablo 13-14. İnşaat Aşaması Etki Önemleri Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğruda n	Tanım	Somut olmayan kültürel miras etki alanı bölgesel olarak değerlendirilmiştir.	İnşaatın süreceği 38 ayı boyunca etkiler meydana gelebilir.	Etkiler, inşaat faaliyetlerinin etkileşimi ile sınırlıdır ve kolayca tespit edilemez.	-	Etkinin ortaya çıkması düşük olasılıklıdır.	Somut olmayan kültürel varlıklardaki değişimin tersine çevrilmesi orta vadede gerçekleşebilir.
		Puan	Yerel	Uzun	Önemsiz	Geçerli değil	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	4	1	-	2	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**27**					

İşletme aşamasının Somut Olmayan Kültürel Miras varlıkları üzerindeki etkilerinin önemi Tablo 13-15'te sunulmuştur.

Tablo 13-15. İşletme Aşamasının Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğruda n	Tanım	Somut olmayan kültürel miras etki alanı bölgesel olarak değerlendirilmiştir.	Etkiler 49 yıllık işletme aşaması boyunca ortaya çıkabilir.	Etkiler, inşaat faaliyetlerinin etkileşimi ile sınırlıdır ve kolayca tespit edilemez.	-	Etkinin ortaya çıkması muhtemeldir.	Somut olmayan kültürel mirastaki değişimin tersine çevrilmesi 1 ila 5 yıl sürebilir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Önemsiz	Geçerli değil	Olası	Orta Vadeli
		Değer	2	5	1	-	2	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**30**					

Somut kültürel miras varlıkları için hassasiyetler ve hassas alıcı duyarlılıkları Tablo 13-16'da sunulmuştur.

Tablo 13-16. Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları için Hassasiyetler ve Hassas Alıcı duyarlılıkları

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Yerel toplumlar	**Düşük**	Proje kapsamında tespit edilen somut olmayan kültürel varlıklar hem bölgede hem de ülkede oldukça yaygındır.	**1**

Somut kültürel miras varlıkları için temel etki önemlerinin bir değerlendirmesi Tablo 13-17'de sunulmuştur.

Tablo 13-17. Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıklarının Etki Önemleri

Potansiyel Etki		Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
				Değer	Puan	Açıklama
İnşaat	**Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri**	27	1	**27**	**Düşük**	Ana etkinin, yerel halkın inşaat işgücüyle olan ilişkisinden kaynaklanması beklenmektedir. Öte yandan, işgücü Proje Sahasında bulunan konaklama birimlerinde yaşayacaktır. Bu nedenle, toplumla ilişkiler sınırlı olacaktır ve etki düşük olasılıklıdır.
İşletme	**Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri**	39	1	**39**	**Düşük**	İşletme aşamasında Proje personelinin sayısı yaklaşık 320 kişi olacaktır. Bazı topluluklar Proje sahasının yakınında (özellikle İncirli) yer almasına rağmen, somut olmayan kültürel miras üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.

Somut olmayan kültürel miras üzerine yapılan saha çalışmaları sonucunda, çalışma alanındaki tüm yerleşimler için Proje faaliyetleri nedeniyle kültürel dokularda herhangi bir zarar öngörülmemektedir.

Proje faaliyetleri sırasında, aktif paydaş katılımı devam etmeli ve Projenin neden olabileceği herhangi bir hassasiyet çözülmelidir. Ayrıca Proje personeli, bölgedeki somut olmayan kültürel miras varlıkları ve bunların yerel topluluklar için önemi hakkında bilgilendirilmelidir.

Öte yandan, Projenin inşaatından sonraki işletme döneminde Proje tarafından yaratılacak ekonomik faaliyet ve bölgedeki ticari faaliyetlerde beklenen artış, somut olmayan kültürel miras üzerinde de olumsuz etkiler yaratabilir. Projelerde yer alan SOKM örneklerini kapsayan çeşitli projeleri içeren kırsal turizmi ve ekonomiyi destekleyen sosyal yatırım programının hazırlanması ve projenin finansal desteği ile yerel aktörlerle işbirliği içinde uygulanması, kültürel mirasın korunmasında ve bölge halkının ekonomik kalkınmasında katma değer yaratabilir.

13.9 Azaltma Önlemleri

Proje yerleşimi, antik su yolu ve koruma bölgesi dikkate alınarak yapılandırılmıştır. Etki değerlendirmesine dayalı olarak Proje Şirketi tarafından aşağıdaki ek etki azaltma önlemleri alınacaktır:

- Proje tasarımında arkeolojik ve taşınmaz kültürel miras varlıkları üzerinde önemli olumsuz etkilerden kaçınılması dikkate alınacaktır;
- Geçici ve kalıcı yol için gerekli olan antik su yolu üzerindeki üst geçit sayısı en aza indirilecek ve özel geçit tasarımları (çelik üst geçit köprüleri gibi) geliştirilecektir. Geçiş tasarımları ilgili makamların onayına tabidir. Köprülerin etkinliği ve yapısal bütünlüğü düzenli olarak izlenmelidir;
- Patlatma Raporuna göre, patlatma tasarımı, antik su yolunda 25 mm/s'den daha küçük olarak tanımlanan titreşim etkisini en aza indirmek için özel hafifletmeleri dikkate almaktadır. Bu hafifletmeler, sığ/düşük yoğunluklu patlatma kullanımı ve antik su yoluna 30 m koruma bölgesini göz önünde bulundurmaktadır. Bu hafifletmeler sıkı bir şekilde uygulanacak ve patlatma işlemi sırasında antik su yolundaki titreşim en az üç istasyonda izlenecektir;
- Patlatma faaliyetlerinde yer alan personele kültürel miras konuları ve antik su yolu üzerindeki potansiyel etki ile ilgili eğitim verilecektir;
- Toprak sıyırma çalışmaları öncesinde ve sırasında, bir arkeoloji uzmanı planlanan sıyırma hatları üzerinde bir yürüyüş çalışması gerçekleştirecektir. Sıyırma işleminin tamamlanmasının ardından arkeoloji uzmanı, olası tesadüfi buluntular için sıyrılan bölümü kontrol edecektir;

- İnşaat çalışmaları başlamadan önce Antik Su Yolu işaretlenecek ve çitle çevrilecektir. Ayrıca, üst geçit geçişleri veya antik su yoluna yakın çalışma alanları gibi gerekli yerlere işaret levhaları yerleştirilecektir;
- Antik Su Yolu güzergahını gösteren açıklayıcı materyaller hazırlanacaktır. Antik Su Yolu proje hizalama paftalarına işlenmelidir. Antik Su Yolu güzergahı alanında inşaat çalışmaları yasaklanacaktır. İşçiler Antik Su Yolu'nun varlığıyla ilgili kısıtlamalar konusunda eğitilecektir;
- Ayrıca, antik su yolu *Bölüm 10: Gürültü*'de titreşim etki değerlendirmesi kapsamında dikkate alınmış ve gerekli hafifletici önlemler dahil edilmiştir;
- Antik su yolunun kesin konumunu, boyutlarını ve taş düzenlemeleri, mevcut duvarların kalınlığı ve yapım yöntemleri gibi özelliklerini yansıtan etüt haritası (rölöve planı) yerel makamın talebi üzerine hazırlanacaktır. Harita, inşaat çalışmalarının neden olabileceği olası hasarları anlamak ve hasarlı bölümün orijinal haliyle yeniden inşası için kullanılacaktır;
- Kültürel miras varlıkları üzerindeki olası etkileri en aza indirmek için Projenin inşaat, işletme ve işletmeden çıkarma aşamalarında kullanılmak üzere bir "Kültürel Miras Yönetim Planı" ve "Tesadüfi Buluntu Prosedürü" hazırlanacaktır. Benzer belgeler Terminal Tesisini yöneten ÖAK tarafından da geliştirilecek ve uygulanacak olup, bu belgeler denizcilik faaliyetleri için de geçerli olacaktır;
- Proje inşaat faaliyetleri sırasında arkeolojik varlıklara ait objelerin tesadüfen bulunması halinde, 2863 sayılı Kanun uyarınca ilgili müze müdürlüğü tesadüfi buluntular hakkında bilgilendirilecektir;
- Antik su yolunu inşaat faaliyetlerinin olası olumsuz etkilerinden korumak amacıyla, Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ve Adana Müze Müdürlüğü gözetiminde, Koruma Kurulu tarafından belirlenen koruma sınırlarına ilişkin olarak Proje'nin inşaat öncesi aşamasında detaylı araştırmalar yapılacaktır. Araştırma, antik su yolu ve koruma bölgesinde temizlik, sondaj ve gerekirse kurtarma çalışmaları (jeofizik çalışmalar dahil) ile başlatılabilir. Bu çalışmalar sırasında taşınabilir arkeolojik kalıntıların keşfedilmesi durumunda, Projenin Tesadüfi Buluntu Prosedürü izlenecektir;
- Proje Şirketi, hazır planlar, ölçekli çizimler ve resmi yazışmalarda belirtilen hükümler aracılığıyla antik su yolunun yerinde korunmasına ayrıca dikkat edecektir. Bu plan ve çizimlerde herhangi bir revizyon olması durumunda Kurul'un gerekli onayı alınacaktır;
- Antik su yolunun sürekli korunması için Proje Şirketi, 1/1.000 uygulama imar planı revizyonu için sunulan Plan notları (tarih/no: 05.07.2019/ 2019/1-3), 12.07.2019 (UİP38413- NİP38412) hükümleri doğrultusunda gerekli tüm önlemlerin alınmasını sağlayacaktır;

- Tesadüfi buluntular söz konusu olduğunda, "Arkeolojik Tesadüfi Buluntu Rapor Formu" saha yöneticisi tarafından doldurularak buluntu tarihi ve saati, buluntu yerinin koordinatları, tesadüfi buluntunun tanımı, yetkililerle yapılan temaslar ve alınan kararlar ile işe yeniden başlama tarihi kaydedilecektir;
- Tesadüfi Buluntu Prosedürü, bulunan nesnelerin veya alanların ilgili yetkili kurumlara bildirilmesi; yüklenici ve alt yüklenici çalışanları da dahil olmak üzere Proje personeline prosedür hakkında eğitim verilmesi ve daha fazla rahatsızlık veya tahribatı önlemek için buluntuların yerinin güvence altına alınmasına ilişkin hükümleri içerecektir;
- "Kültürel Miras Yönetim Planı" ve "Tesadüfi Buluntu Prosedürü" tüm alt yüklenicilerle paylaşılacaktır. Proje Şirketi, Proje süresince alt yüklenicilerin yukarıda belirtilen planı/prosedürü uygulamasını sağlayacaktır;
- Şirket ayrıca Kültürel Miras Etki Değerlendirmesi (bu belge), "Kültürel Miras Yönetim Planı" ve "Tesadüfi Buluntu Prosedürü" sonuçlarını CPEB sahasındaki diğer şirketlerle paylaşacak ve onları değerlendirme sonuçları ve Şirket tarafından benimsenen en iyi uygulamalar hakkında bilgilendirecektir. Şirket, CPEB bölgesinde proje yürüten diğer şirketlerle gerektiğinde koordinasyon sağlayacaktır. Şirket, CPEB alanındaki diğer şirketlerle kültürel mirasın korunmasına ilişkin (örneğin Antik Su Yolu'nun korunmasına ilişkin) ortak tedbirlerin uygulanmasına uygun şekilde katılabilir.

13.9.1 Uygulama İmar Planı Hükümleri

1. ve 3. derece arkeolojik sit ve koruma alanları için 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve ilgili yönetmelikleri ile Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu karar ve hükümleri uygulanacaktır[41];

> 1. ve 3. derece arkeolojik sit ve koruma alanları için 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve ilgili yönetmelikleri ile Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu karar ve hükümleri uygulanacaktır;
>
> Antik su yolu koruma bölgesi içerisinde gerçekleştirilecek her türlü proje faaliyeti öncesinde Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulundan görüş yazısı alınacaktır;
>
> Antik su yolu koruma bölgesi sınırları içerisinde kültürel koruma çalışmaları ile ilgili proje ve faaliyetler plan hükümleri doğrultusunda hazırlanacak ve Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun onayı olmadan gerçekleştirilmeyecektir;
>
> Antik su yolu ve koruma bölgesinden geçen alanlarda imar yollarının geliştirilmesi ve genişletilmesi, bu tescilli taşınmaz kültür varlığını etkilememek için üst katmanda değerlendirilecektir. Bu durum Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun

[41] Revizyon 12.07.2019 (UİP38413 - NİP38412)

onayını gerektirecektir. Herhangi bir arkeolojik bulguya rastlanması halinde faaliyetler durdurulacak ve 2863 sayılı Kanunun 4. maddesi uyarınca ilgili müze müdürlüğüne bildirimde bulunulacaktır;

Kazı çalışmaları sırasında taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarına rastlanması veya bir kişinin kendi arazisinde bir kültür ve tabiat varlığına rastladığını bilmesi veya rastlamış olması halinde, bu durumun üç gün içinde en yakın müze müdürlüğüne veya mülki amirliğe bildirilmesi zorunludur.

Ulusal ÇED Çalışmaları ve imar planı hazırlık aşamasında Adana Müzesi'nden uzmanlar Proje Sahasını ziyaret etmiştir. Saha ziyareti doğrultusunda, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü, Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi Taslak İmar Planına ilişkin kurul kararını (tarih/no: 26.04.2019/11159) resmi bir yazı (tarih: 30.04.2019) ile sunmuştur. Bu Kurul Kararına göre, Taslak İmar Planı için aşağıdaki şartlar sağlanmıştır:

- 1. derece arkeolojik sit alanı (antik su yoluna ilişkin) uygulama imar planına işlenecek ve arkeolojik sit alanı sınırları dikkate alınarak ilgili planlama yapılacaktır;
- Antik su yolu koruma bölgesi, 27.01.2012/542 sayılı karar uyarınca "yeşil alan" olarak belirlenecektir. Bu belirlemenin mümkün olmadığı durumlarda ilgili idarelerce değerlendirme yapılacak ve Plan açıklama raporuna aşağıdaki ifade eklenecektir: "Kültürel mirasın korunması ve koruma bölgesi içeren projeler kurul onayı olmadan uygulanmayacaktır";
- Planlanan yol geliştirme ve yol genişletme projelerinin kültürel miras üzerinde etkisi olacaktır. Aşağıdaki ifade Plana dahil edilecektir: "Antik su yolu ve koruma bölgesi sınırlarından geçen planlı yol geliştirme ve yol genişletme projeleri üst kotta tasarlanacak ve Projelerin uygulanması için Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulundan gerekli onay alınacaktır";
- Bu alanlardaki arkeolojik izlerin yoğunluğu her 10m x 10m'de 1-5 parçaya karşılık gelecek şekilde düşüktür. Bu malzemelerin bölgedeki tarımsal faaliyetler, erozyon sonucu başka bir arkeolojik alandan taşınmış olma ihtimali vardır. Ancak bu izlerin 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun (1983 sayılı Kanun) 4. Maddesi (Bildirim Yükümlülüğü) uyarınca en yakın Müze Müdürlüğü'ne bildirilmesi gerekmektedir. Proje Sahibi bu bildirimi mümkün olan en kısa süre içerisinde yapmalıdır;
- Herhangi bir tesadüfi buluntuyla karşılaşılması durumunda inşaat faaliyeti derhal durdurulacak ve şantiye şefi ile iletişime geçilecektir. Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun (2863 sayılı Kanun) 4. Maddesi uyarınca en yakın Müze Müdürlüğü bilgilendirilecektir.

13.10 Artık Etkiler

Proje faaliyetlerinin arkeolojik kalıntılar üzerindeki artık etkisinin, tanımlanan etki azaltma önlemlerinin tam olarak geliştirilmesi ve uygulanması ve ilgili "Kültürel Miras Yönetim Planı" ve "Tesadüfi Buluntu Prosedürü" ile yukarıda açıklanan artık etki azaltma önlemlerinin Proje ömrü boyunca uygulanmasının ardından düşük önemde olacağı tahmin edilmektedir. İnşaat aşaması ve işletme aşaması için etki azaltma önlemlerinden sonra kalan etkilerin büyüklükleri ve önemlerinin değerlendirilmesi sırasıyla Tablo 13-20 ve Tablo 13-21'de gösterilmektedir. Somut olmayan kültürel miras varlıkları üzerindeki artık etkiler için tahmin edilen etki önemi de Tablo 13-24'te verilmiştir.

.

Tablo 13-18. İnşaat Aşamasının Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki		Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
				Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri	Patlatma	Negatif Doğrudan	Tanım	Patlatma çalışmaları Proje sahasında olacaktır, ancak etkinin proje sahası çevresindeki alanlara uzandığı göz önüne alındığında etki alanı yereldir.	Patlatma operasyonlarının toplam 10 ay sürmesi, günlük olarak gerçekleştirilmesi planlanmakta ve olası etkilerin kısa olması beklenmektedir.	Etki azaltma önlemlerinin uygulanması ile potansiyel titreşim, antik su yolu için güvenli değer olarak tanımlanan 25 mm/s'nin altına düşecektir.	-	Gerekli önlemler alınırsa, etki ortaya çıkması düşük olasılıklıdır.	Etkinin gerçekleşmesi durumunda rehabilitasyon çalışmalarının bir yıldan fazla süreceği öngörülmektedir.
			Puan	Proje Sahası	Kısa	Önemsiz	Geçerli değil	Düşük olasılıklı	Orta Vadeli
			Değer	1	2	1	-	1	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**15**					
	Yüzey sıyırma	Negatif Doğrudan	Tanım	Yüzey sıyırma çalışmaları Proje sahasında olacaktır, ancak etkinin proje sahası çevresindeki alanlara uzandığı göz önüne alındığında etki alanı yereldir.	Yüzey sıyırma operasyonlarının toplam 10 ay sürmesi, günlük olarak gerçekleştirilmesi planlanmakta ve olası etkilerin kısa olması beklenmektedir.	Arkeoloji uzmanı, toprak sıyırma işleminden önce ve sonra yürüyüş kontrolü yapacaktır. Bu, tesadüfi buluntuya konu olan kültürel varlıklar üzerindeki etkiyi azaltacaktır. Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürünün Uygulanması.	-	Gerekli önlemler alınırsa, etki ortaya çıkması düşük olasılıklıdır.	Etkinin gerçekleşmesi durumunda rehabilitasyon çalışmalarının bir yıldan fazla süreceği öngörülmektedir.
			Puan	Proje Sahası	Kısa	Önemsiz	Geçerli değil	Düşük olasılıklı	Orta Vadeli
			Değer	1	2	1	-	1	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**15**					

Potansiyel Etki		Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
				Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
	Nakliye faaliyetleri	Negatif Doğrudan	Tanım	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. İnşaat döneminde ağır malzemeler bölgeye taşınacaktır ve etkinin bölgesel olması beklenmektedir.	İnşaat aşamasının 38 ay süreceği göz önüne alındığında, nakliye faaliyetlerinin inşaat süresi boyunca devam edeceği söylenebilir.	Özel geçiş tasarımının, Kültürel Miras Yönetim Planının ve Tesadüfi Buluntu Prosedürünün uygulanmasıyla yoğunluk önemsiz değerde olacaktır.	-	Gerekli önlemler alınırsa, etki ortaya çıkması düşük olasılıklıdır.	Potansiyel etkilerin, etki kaynağının kesilmesinden sonra bir ila beş yıl içinde ve/veya restorasyon faaliyetleri ile geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
			Puan	Proje Sahası	Uzun	Önemsiz	Geçerli değil	Düşük olasılıklı	Orta Vadeli
			Değer	1	4	1	-	1	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**21**					
	Kazı	Negatif Doğrudan	Tanım	Kazı çalışmaları Proje sahasında olacaktır, ancak etkinin proje sahası çevresindeki alanlara uzandığı göz önüne alındığında etki alanı yereldir.	Kazı faaliyetlerinin toplam 10 ay sürmesi, günlük olarak gerçekleştirilmesi planlanmakta ve olası etkilerin kısa olması beklenmektedir.	Kültürel Miras Yönetim Planının ve Tesadüfi Buluntu Prosedürünün uygulanmasıyla yoğunluk önemsiz değerde olacaktır.	-	Gerekli önlemler alınırsa, etki ortaya çıkması düşük olasılıklıdır.	Etkinin gerçekleşmesi durumunda rehabilitasyon çalışmalarının bir yıldan fazla süreceği öngörülmektedir.
			Puan	Proje Sahası	Kısa	Önemsiz	Geçerli değil	Düşük olasılıklı	Orta vadeli
			Değer	1	2	1	-	1	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**15**					

Tablo 13-19. İşletme Aşamasının Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki		Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
				Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri	Nakliye faaliyetleri	Negatif Doğrudan	Tanım	Etkilerin bölgesel düzeyde kalması beklenmektedir.	Projenin işletilmesinin 49 yıl süreceği ve işletme süresi sona erdikten sonra etkilerin sona ereceği öngörülmektedir.	Geçişlerin izlenmesi ve koruma önlemlerinin (yani, antik su yolu etrafındaki çitler vb.) düzenli olarak takibi gereklidir. Ayrıca, Kültürel Miras Yönetim Planının ve Tesadüfi Buluntu Prosedürünün uygulanmasıyla yoğunluk önemsiz değerde olacaktır.	-	Gerekli önlemler alınırsa, etki ortaya çıkması düşük olasılıklıdır.	Etkinin gerçekleşmesi durumunda rehabilitasyon çalışmalarının bir yıldan fazla süreceği öngörülmektedir.
			Puan	Bölgesel	Uzun	Önemsiz	Geçerli değil	Düşük olasılıklı	Orta vadeli
			Değer	2	4	1	-	1	3
		Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**24**					

Somut kültürel miras varlıkları için artık etki önemlerinin bir değerlendirmesi Tablo 13-20'de sunulmuştur.

Tablo 13-20. İnşaat Aşamasının Somut Kültür Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Patlatma Faaliyetlerinin Etkileri	15	5	75	Düşük	ÇSED'de tanımlanan patlatma tasarımı ve hafifletme önlemleri titizlikle uygulanmalı ve antik su yolundaki titreşim seviyesi 25 mm/s'den düşük olmalıdır. Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürünün etkin bir şekilde uygulanması, etkinin en aza indirilmesi için esastır. Patlatma sırasında antik su yolunda düzenli görsel izleme ve enstrümantal titreşim izleme gereklidir.
Yüzey sıyırmanın etkileri	15	5	75	Orta	Arkeoloji uzmanı yürüyüş araştırması yapmalıdır. Personelin eğitimi, tesadüfi buluntu prosedürünün uygulanması için bir diğer önemli araçtır. Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürünün etkin bir şekilde uygulanması, etkinin en aza indirilmesi için esastır.
Nakliye Faaliyetlerinin Etkileri	21	5	105	Orta	Antik su yolu üzerindeki üst geçitlerin tasarımı, inşası ve izlenmesi kritik önem taşımaktadır. Tasarım ve inşaat yerel makamların onayına uygun olmalıdır. Etkiyi en aza indirmek için Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürünün etkin bir şekilde uygulanması esastır.
Kazı Faaliyetlerinin Etkileri	15	5	75	Düşük	Toprak sıyırma sırasında bir arkeoloji uzmanı tarafından izleme yapılması ve CMP ile tesadüfi buluntu prosedürünün uygulanması, kazı çalışmaları sırasındaki potansiyel etkiyi azaltacaktır. Öte yandan, daha derin seviyelerde (özellikle toprak biriken yerlerde) bilinmeyen arkeolojik varlık bulma şansı her zaman vardır, bu nedenle arkeoloji uzmanı kazı çalışmaları tamamlanana kadar çalışmalıdır.

Somut kültürel miras varlıkları için kritik etki önemlerinin bir değerlendirmesi Tablo 13-21'de sunulmuştur.

Tablo 13-21. İşletme Aşamasının Somut Kültür Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Önemi

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
Nakliye Faaliyetlerinin Etkileri	24	5	120	Orta	Antik su yolu üzerindeki üst geçitlerin tasarımı, inşası ve izlenmesi kritik önem taşımaktadır. Tasarım ve inşaat yerel otoritenin onayına uygun olmalıdır. Etkiyi en aza indirmek için Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürünün etkin bir şekilde uygulanması esastır.

İnşaat aşamasının somut olmayan kültürel miras varlıkları üzerindeki artık etkilerinin önemi Tablo 13-22'de sunulmuştur.

Tablo 13-22. İnşaat Aşamasının Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Somut olmayan kültürel miras etki alanı bölgesel olarak değerlendirilmiştir.	İnşaatın süreceği 38 ayı boyunca etkiler meydana gelebilir.	Yerel temasın en aza indirilmesi ve iş gücünün yerel kültür hakkında eğitilmesi ve yerel halka karşı iyi davranışlarla hareket edilmesi, İşgücü Yönetim Planının uygulanması ile etkinin yoğunluğu İhmal Edilebilir düzeye indirilebilir.	-	İşgücünün kültürel hassasiyetler konusunda eğitilmesi ve İşgücü Yönetim Planının uygulanması etki olasılığını azaltacaktır.	Somut olmayan kültürel varlıklardaki değişimin geri çevrilebilmesi orta vadede gerçekleşebilir.
		Puan	Proje Sahası	Uzun	Önemsiz	Geçerli değil	Düşük olasılıklı	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	1	4	1	-	1	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**14**					

İşletme aşamasının Somut Olmayan Kültürel Miras varlıkları üzerindeki artık etkilerinin önemi Tablo 13-23'te sunulmuştur.

Tablo 13-23. İşletme Aşamasının Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Artık Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik I
Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Somut olmayan kültürel miras etki alanı bölgesel olarak değerlendirilmiştir.	Etkiler 49 yıllık işletme aşaması boyunca ortaya çıkabilir.	İğne Oyası vb. el işi tekstil ürünlerinin desteklenmesi gibi küçük ölçekli ekonomik faydalar da sağlayan bazı kültürel destek projelerinin Proje şirketi tarafından geliştirilen Sosyal Yatırım Programına dahil edilmesi, maddi olmayan varlıkların sürdürülmesine yardımcı olabilir.	-	Yerel kültürel maddi olmayan varlıkların Sosyal Yatırım Programına dahil edilmesi etki olasılığını azaltabilir.	Somut olmayan kültürel mirastaki değişimin tersine çevrilmesi 1 ila 5 yıl sürebilir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Önemsiz	Geçerli değil	Düşük olasılıklı	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	5	1	-	1	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**18**					

Somut olmayan kültürel miras varlıkları için kilit etki önemleri üzerindeki artık etkilere ilişkin bir değerlendirme Tablo 13-24'te sunulmuştur.

Tablo 13-24. Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıklarının Artık Etki Önemleri

Potansiyel Etki		Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
				Değer	Puan	Açıklama
İnşaat	**Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri**	14	1	**14**	**Önemsiz**	İşgücü Yönetim Planının uygulanması ve kültürel varlıklarla ilgili gerekli işgücü eğitiminin verilmesi, etkiyi, etki önemi açısından düşük artık etki seviyesine düşürebilir.
İşletme	**Somut Olmayan Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri**	18	1	**18**	**Önemsiz**	İşletme aşamasında Proje personelinin sayısı yaklaşık 320 kişi olacaktır. Bazı topluluklar Proje sahasının yakınında (özellikle İncirli) yer almasına rağmen, somut olmayan kültürel miras üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.

13.11 Kaynakça

ARÇED, (2007), *Tarih Boyunca Bir Boru Hattı, Ankara*

Altay, M. H. (1965), *Adım Adım Çukurova*, Adana

Durugönül, S. (1995), "Kilikia *Kulelerinin Tarihteki Yeri* ", *Ege Üniversitesi Yayınları Arkeoloji Dergisi III*, 197-203.

Durugönül, S. (1998a), "*Seleukosların Olba Territorium'undaki "Akkültürasyon" Süreci Üzerine Düşünceler* ", *Olba I*, 69-76.

Durugönül, S. (2001-2002), "*Kilikya'da Antik Yerleşimlerin Gelişimi* ", *Adalya V*, 107-118.

Garstang, J. (1937a), "*The First Imperial Hittite Sculpture Found South of the* Taurus", *The Illustrated London News 191/5129*, 210-211.

Garstang, J. (1937b), "*Explorations in Cilicia: The Neilson Expedition, Preliminary Report* ", *Annals of Archaeology and Anthropology XXIV/1-2*, 52-68.

Garstang, J. (1937c), "Explorations in Cilicia: The Neilson Expedition, Fifth Interim Report", *Annals of Archaeology and Anthropology XXVI/3-4*, 89-92.

Garstang, J. (1939), "Discoveries in Cilicia", *Palestine Exploration Quarterly LXXI*, 137-143.

Garstang, J. (1953). *Prehistorik Mersin: Yümüktepe in Southern Turkey, Oxford.*

Gates, M. H. (1999) "*Doğu Kilikya'da Kinet Höyük: A Case Study for Acculturation in Ancient Harbors* ", Olba 2: 303- 312.

Girginer, K. S. (2007), "*Ceyhan Ovası'ndaki Arkeolojik Çalışmalara Genel Bir Bakış* ", *1. Ceyhan Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ceyhun'dan Ceyhan'a,* Ceyhan.

Gürbüz, K., (1999) "*Bir delta ovasında akarsu yatağı değişimlerine örnek: Seyhan Deltası (Çukurova Ovası, Güney Türkiye*)", *Jeoloji Dergisi 34:* 211-222.

Herodotos (M.Ö. 490-424), Herodot *Tarihi*, (çev. M. Ökmen), (2002), İstanbul.

Hild, F., Hellenkemper, H. (1990) "Kilikien und Isaurien", *Tabula Imperii Byzantini 5*, Wien.

Kurt, M., (2006). "*M.Ö. I. Bin yıl Asur-Anadolu İlişkilerinde Kilikya Bölgesi* ", *Belleten*, Cilt LXX, Ankara, 257/ 1-25.

Kurt, Mehmet. (2011'a). "*Roma'nın Anadolu Politikaları Çerçevesinde Kilikya'nın Siyasal ve İdari Durumu", Arkeoloji ve Sanat, 136*/ 159-168.

Kurt, Mehmet, (2011b) *"Ovalık Kilikya'da M.Ö. I. Yüzyıl Roma Yönetim Olgusu ve Tarkondimotos Krallığı", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 31/*429-446.

Kurt, Mehmet. (2011c). "*M.Ö. YÜZYIL ROMA-PARTH İlişkilerinin I. Yüzyıl Roma-Parth İlişkilerinin Kilikya Eyaleti'ndeki Yansımaları", Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi, 2/*1-14.

Magie, D. (1950) *Roman Rule in Asia Minor*, New Jersey.

Özmen, O. (2000). *"Adana'nın Tarihsel Yapı Dokusu: Kaleler, Kervansaraylar-Hanlar ve Camiler", Efsaneden Tarihe, Tarihten Bugüne Adana: Köprü Başı,* (Eds: S. Koz-E. Artun), İstanbul, 202-233.

Pamir, Hatice (2009 *)." Alalakh'dan Antiokheia'ya Hatay'da Kentleşme Süreci" Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, c.6,258-288,* Hatay.

Salman, İ. (2000). "*Adana'nın Antik Kentleri", Efsaneden Tarihe, Tarihten Bugüne Adana: Köprü Başı, (Eds:* S. Koz-E. Artun), İstanbul, 179-201.

Sayar, M. H. & Siewert, P. vd. (1993), "Doğu Kilikya'da Epigrafi ve Tarihi-Coğrafya Araştırmaları, 1991", *Araştırma Sonuçları Toplantısı X*, 175-192.

Sayar, M. H. & Siewert, P. vd. (1994), "Doğu Kilikya'da Epigrafi ve Tarihi-Koğrafya Araştırmaları, 1992", *Araştırma Sonuçları Toplantısı XI*, 137-160.

STRABON (2000). Antik Anadolu Coğrafyası (Geographika XII-XIV), Adnan Pekman (çev.), İstanbul.

Şenyurt, Y., Akçay, A., Kamiş, Y., (2006). *Yüceören Doğu Kilikya'da Bir Helenistik-Roma Nekropolü.* Ankara.

Tobin, J. (2001), "*Düz Kilikya'da Tarcondimotid Hanedanlığı", Kilikia: Mekânlar ve Yerel Güçler (M.Ö. 2. Binyıl-M.S. 4. Yüzyıl), Uluslararası Yuvarlak Masa Toplantısı Bildirileri, İstanbul,* (eds. É. Jean & A. M. Dinçol vd.), *1-5 Kasım 1999, Varia anatolica XIII*, Paris, 381-387.

Turfan, K*. (1941)." Eski Önasya Kronolojisinin Mühim Bir Noktası" Sümeroloji Araştırmaları,* Dil ve Tarih Coğ.Fak. Neşriyatı No:1. İstanbul.

Ünal, A*., Girginer, K. S. (2007), Kilikya-Çukurova, İlk Çağlardan Osmanlılar Dönemi'ne Kadar Kilikya'da Tarihi Coğrafya, Tarih ve Arkeoloji, Kizzuwatnalı Kraliçe Puduhepa ve Yerleşme Alanları Rehberi Ekleriyle Birlikte*, İstanbul.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

14. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Yasemin Çelikel (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Isabelle Kim (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Ekim 2021	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Isabelle Kim (RINA)	Elif Doğru RINA
	A.2	Aralık 2021	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Buket Mesta (2U1K)	
	A.3	Ağustos 2022	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
	A.4	Ekim 2022	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003
ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

14. SOSYOEKONOMİ 6
14.1 Kapsam 6
14.2 Referans Değerlendirme Metodolojisi 11
14.2.1 Birincil Veri Toplama 12
14.2.2 Sosyal Etki Değerlendirmesi için Örnekleme 17
14.2.3 İkincil Verilerin Toplanması 18
14.3 Referans Koşullar 19
14.3.1 Nüfus ve demografi 19
14.3.2 Ekonomi, İstihdam ve Meslekler 20
14.3.3 Endüstriyel faaliyetler 26
14.3.4 Eğitim 27
14.3.5 Dinlenme ve Turizm 29
14.3.6 Sağlık 32
14.3.7 Altyapı ve hizmetler 34
14.3.8 Hassas Gruplar 35
14.3.9 Proje Bilgi Seviyesi 40
14.4 İnşaat Aşaması için Etki Değerlendirmesi 47
14.4.1 Doğrudan ve Dolaylı İstihdam Olanakları 47
14.4.2 Geçici İşgücü Konaklamasının Sağlanmasına İlişkin Etki 48
14.4.3 Nüfus ve Demografi Üzerindeki Etkisi 48
14.4.4 İşçi Akını ile İlişkili Etki 48
14.4.5 Arazi Edinimi ve Yeniden Yerleşim 48
14.4.6 Trafik Etkileri 56
14.4.7 Projenin İnşaat Aşaması için Etki Önemleri 57
14.5 İşletme Aşaması için Etki Değerlendirmesi 63
14.5.1 Ulusal Ekonomiye Faydaları 63
14.5.2 Doğrudan ve Dolaylı İstihdam Üzerindeki Etkiler 68
14.5.3 Karayolu ve Deniz Trafiği Üzerindeki Etkiler 68
14.5.4 Projenin İşletme Aşaması için Etki Önemleri, ... 71
14.6 Azaltma Önlemleri 75
14.6.1 İnşaat Aşaması 75
14.6.2 İşletme Aşaması 78
14.7 Artık Etkiler 80
14.8 Analiz Sonuçlarının Özeti 80

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 14-1. Sosyal Etki Alanı 7
Tablo 14-2. 2U1K tarafından yapılan anketler ve görüşmeler 12
Tablo 14-3. Projeden etkilenen mahallelerin nüfusları ve anket sayısı 17
Tablo 14-4. Eğitim Düzeyi/ Hane Geliri Çapraz Tablosu 22
Tablo 14-5. Saha çalışması sırasında görüşülen kişilerin istihdam alanları 22
Tablo 14-6. Ceyhan'da tarım alanlarının dağılımı 23
Tablo 14-7. Sosyal EA içinde arazi mülkiyet durumu 24
Tablo 14-8. Sosyal EA İçindeki Tarım Ürünleri 24
Tablo 14-9. Hayvancılık Faaliyet Türleri 25
Tablo 14-10. EA içindeki Ortak Ekonomik Faaliyetler 25
Tablo 14-11. Adana'da eğitim düzeyi (6 yaş ve üzeri) 28
Tablo 14-12. EA'da Eğitim Seviyesi 28
Tablo 14-13. Adana'da sağlık sektörüne genel bakış, 2018 33
Tablo 14-14. Adana'da Ölüm Nedenleri, 2019 33
Tablo 14-15. EA içerisinde altyapı ve hizmetlerin mevcudiyeti 34
Tablo 14-16. Sosyal EA içindeki hassas gruplarda yer alan yaklaşık kişi/hane sayısı [Muhtarlar (topluluk liderleri) tarafından sağlanan bilgilere ve hanehalkı anketi sonuçlarına göre] 38
Tablo 14-17. EA kapsamında ihtiyaçların değerlendirilmesi (muhtarlarla yapılan görüşmelere dayanarak) 40
Tablo 14-18. Mahallelerdeki potansiyel işgücü 40
Tablo 14-19. Muhtarların Proje hakkındaki algıları 41
Tablo 14-20. Anahtar Bilgi Veren Görüşmelerinin Özeti 42
Tablo 14-21. Zeytin ağaçlarının sıklığı 54
Tablo 14-22. İnşaat Aşaması Etki Büyüklüğü 57
Tablo 14-23. Hassasiyetler ve Alıcı Duyarlılığı 61
Tablo 14-24. Etki Önemleri 61
Tablo 14-25. İşletme Aşaması Etki Büyüklüğü 71
Tablo 14-26. Hassasiyetler ve Alıcı Duyarlılığı 73
Tablo 14-27. Etki Önemleri 73
Tablo 14-28. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemi 80
Tablo 14-29. İşletme Aşaması Artık Etki Önemi 80

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 14-1. Proje sahasının yakın çevresindeki mahalleler ve hassas alıcılar 10
Şekil 14-2. Proje sahasının çevresindeki arazi kullanımının daha yakından görünümü 11
Şekil 14-3. Görüşülen kişilerin ikamet yerlerine göre dağılımı 13
Şekil 14-4. Kurtpınarı'nda yapılan görüşme (gizlilik nedeniyle yüzler bulanıklaştırılmıştır) ... 14
Şekil 14-5. Kurtpınarı'nda yapılan görüşme 14
Şekil 14-6. Sarımazı'da yapılan görüşme (gizlilik nedeniyle yüzler bulanıklaştırılmıştır)..... 15
Şekil 14-7. Kadın odak grup görüşmesi (gizlilik nedeniyle yüzler bulanıklaştırılmıştır) 17
Şekil 14-8. Cinsiyet ve yaş dağılımı 18
Şekil 14-9. Kurtpınarı Nüfus Profili 19
Şekil 14-10. Kurtkulağı Nüfus Profili 19
Şekil 14-11. Sarımazı Nüfus Profili 20
Şekil 14-12. Gölovası Nüfus Profili 20
Şekil 14-13. İstihdamın illere göre dağılımı (Kaynak: Adana Ekonomisi Sunumu-Mart 2020) 21
Şekil 14-14. Balıkçılık ve çiftçilik faaliyetlerinin Sosyal EA içindeki dağılımı 25
Şekil 14-15. Toros Tarım İlköğretim Okulu 29
Şekil 14-16. Bölgedeki tarihi ve kültürel yerler ile tabiat varlıkları (1) Taşköprü (Justinianus Roma Köprüsü), 2) Adana Arkeoloji Müzesi, 3) Adana Atatürk Evi Müzesi, 4) Bebekli Kilise (İtalyan Katolik Kilisesi), 5) Adana Bedesteni, 6) Büyük Saat, 7) Yağ Camii, 8) Adana Ulu Camii, 9) Karatepe-Aslantaş Milli Parkı, 10) Aladağlar Milli Parkı, 11) Yumurtalık Lagünü Milli Parkı, 12) Anavarza Antik Kenti ve Anavarza Kalesi, 13) Comona (Şar) Antik Kenti, 14) Misis Antik Kenti (Mopsuestia), 15) Misis Mozaik Müzesi, 16) Magarsus Antik Kenti, 17) Kozan (Sis) Kalesi ve Manastırı 31
Şekil 14-17. Antik Su Yolundan Görünümler (1), Karanlık Kapı Kalıntıları (2), Ortaçağ Türk Mezarlığı (3) 32
Şekil 14-18. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 1 51
Şekil 14-19. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 2 51
Şekil 14-20. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 3 52
Şekil 14-21. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 4 52
Şekil 14-22. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 5 53
Şekil 14-23. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 6 53
Şekil 14-24. CPEB içindeki restoran 55
Şekil 14-25. CPEB içindeki restoran 55
Şekil 14-26. Plastik Ürün Üretiminin Eş Dönem Karşılaştırması (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019) 63
Şekil 14-27. Plastik Ürün İthalatının Eş Dönem Karşılaştırması (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019[7]) 64

Şekil 14-28. Plastik Ürün İhracatının Eş Dönem Karşılaştırması (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019[7]) 64
Şekil 14-29. Plastik Ürünlerin Yurtiçi Tüketiminin Eş Dönem Karşılaştırması (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019[7]) 65
Şekil 14-30. Plastik Hammadde Yurt İçi Tüketiminin Eş Dönem Karşılaştırması (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019[7]) 66
Şekil 14-31. Türkiye'nin polipropilen ithalatının yıllara göre değişimi (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2017) 67
Şekil 14-32. Türkiye'nin polipropilen ihracatının yıllara göre değişimi (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2017) 67

KISALTMALAR

ABVG	Anahtar Bilgi Veren Görüşmeleri
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
BIL	BOTAŞ International
BKD	Brüt Katma Değer
BOTAŞ	Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
CDŞT	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
Ceyhan PDH-PP Projesi / Proje	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi
Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi veya Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
DYP	Düşük yoğunluklu Polietilen
EA	Etki Alanı
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HA	Hanehalkı Anketleri
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
LOA	Toplam Uzunluk
OGG	Odak Grup Görüşmeleri
PAGEV	Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı
PEK	Projeden Etkilenen Kişi
PET	Polietilen Tereftalat
PG	Performans Gereksinimleri
PS	Performans Standardı
PVC	Polivinil Klorür
R.G.	Resmi Gazete
TAYSEB	Toros Adana Yumurtalık Serbest Bölgesi Kurucu ve İşleticisi A.Ş.
TDA	Topluluk Düzeyinde Anketler
TÜİK/ TURKSTAT	Türkiye İstatistik Kurumu
URAK	Uluslararası Rekabet Araştırma Enstitüsü
YYP	Yüksek Yoğunluklu Polietilen

14. SOSYOEKONOMİ

14.1 Kapsam

Bu bölümde, Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi (Proje) ve ilişkili tesislerin potansiyel sosyoekonomik etkilerinin bir değerlendirmesi sunulmaktadır. Projenin sosyal etki alanının sosyoekonomik referans koşulları tanımlanmakta ve Projenin ilgili sosyoekonomik etkileri değerlendirilmektedir.

Bu bölüm, aşağıdaki standartların incelenmesine dayalı olarak mevcut yerel/bölgesel/ulusal sosyoekonomik koşulların nasıl etkileneceğini açıklamaktadır:

- IFC Performans Standardı (PS) 1: Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi;
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gereklilikleri (PG) 1: Çevresel ve Sosyal Etki ve Sorunların Değerlendirilmesi ve Yönetimi;
- IFC Performans Standardı (PS) 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları;
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gereklilikleri (PG) 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları;
- IFC Performans Standardı (PS) 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti;
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gereklilikleri (PG) 4: Toplum Sağlığı ve Güvenliği;
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gereklilikleri (PG) 5: Arazi Edinimi, Arazi Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim;
- IFC Performans Standardı (PS) 5: Arazi edinimi ve gönülsüz yeniden yerleşim;
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gereksinimi (PG) 7: Yerli Halk;
- IFC Performans Standardı (PS) 7: Yerli Halk;
- Finans Kurumu (IFC) İyi Uygulama Notu: Özel Sektör Projelerinin Sosyal Boyutlarının Ele Alınması.

IFC Performans Standardı 7, yerli halkın, ulusal toplumlardaki ana akım gruplardan farklı kimliklere sahip sosyal gruplar olarak, genellikle nüfusun en marjinal ve savunmasız kesimlerinden biri olduğunu kabul eder ve uygun yönetim ve istişare ilkelerini sağlanması yoluyla Projelerin bu gruplar üzerindeki olumsuz etkilerini öngörmek ve önlemek için hedefler belirler. ÇSED sürecinin bir parçası olarak yürütülen saha araştırmaları ve istişareler kapsamında da hiçbir Yerli Halk tespit edilmemiştir. Türkiye'de yerli halk bulunmadığından, bu PS'de belirtilen gerekliliklerin Proje için geçerli olduğu düşünülmemektedir.

Sosyal faktörlerle ilgili diğer bazı konular *Bölüm 15: Toplum Sağlığı ve Güvenliği* ve *Bölüm 16: İşgücü ve Çalışma Koşulları*'nda ele alınmıştır. Proje için İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi (İHED) hazırlanmış ve Ek M olarak verilmiştir. Proje etkileri ve azaltma yöntemleri bu raporda ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu bölüm, Paydaş Katılım Planı'nda ele alınan paydaş katılım faaliyetlerine ilişkin bilgiler dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Projenin Adana ili Ceyhan ilçesi Kurtpınarı mahallesi İncirli mevkiinde bulunan Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi veya Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi (CPEB) yerleşkelerinde geliştirilmesi planlanmaktadır.

Proje sahası çevresindeki baskın arazi kullanımı, CPEB'e yaklaşık 1,5 km mesafede bulunan endüstriyel tesisler, ağaçlandırma ve orman alanlarının yanı sıra yerleşim alanlarını da içermektedir.

En yakın yerleşim yeri iki mahalleye sahip Kurtpınarı semtidir: İncirli ve Karatepe. Kurtpınarı semt merkezi yaklaşık 3,5 km kuzeybatıda yer almaktadır. İncirli mevkii, Proje sahası sınırının yaklaşık 50 m güneybatısında, Karatepe mevkii ise yaklaşık 2,2 km kuzeybatısındadır. Ayrıca, Ceyhan ilçesine bağlı Sarımazı mahallesi ve Yumurtalık ilçesine bağlı Gölovası mahallesi, Proje sahası sınırının sırasıyla 6,5 km kuzeydoğusunda ve 5,1 km güneybatısında yer almaktadır.

Kurtpınarı, Karatepe, Sarımazı ve Gölovası mahallelerinin diğer çevresel ve sosyal etkilerin yanı sıra potansiyel arazi edinimi etkileri ile toplum sağlığı ve güvenliği etkilerine maruz kalması beklenmektedir. Bu nedenle, Birincil Sosyal Etki Alanı içinde değerlendirilirler.

Ayrıca, Projenin genel EA'sı, potansiyel etkileri ve yerel halkın yaşam kalitesini etkileyebilecek etkileri (örneğin trafik hareketinin neden olduğu stres etkisi, köyler tarafından kullanılan altyapı üzerindeki etki) en aza indirmek için uygun etki azaltma önlemlerini anlamak amacıyla yaklaşık 15 km yarıçapındaki mahalleleri kapsamaktadır. Etki alanı hakkında daha fazla ayrıntı aşağıdaki Tablo 14-1'de bulunabilir.

Tablo 14-1. Sosyal Etki Alanı

Birincil Sosyal Etki Alanı-Yerleşimler				
İl	**İlçe**	**Mahalleler**	**Yerleşim Yerleri**	**Potansiyel Etkilerin Tanımı**
Adana	Ceyhan	• Kurtpınarı	• İncirli	İncirli, Proje sahasına en yakın yerleşim yeridir. İnşaat ve işletme dönemlerinde: toz, gürültü ve titreşimin neden olduğu etkiler; işgücü akının neden olduğu çatışmaların etkileri; ev ve tarım arazisi ediniminin etkileri; trafiğin etkileri;

Birincil Sosyal Etki Alanı-Yerleşimler				
İl	**İlçe**	**Mahalleler**	**Yerleşim Yerleri**	**Potansiyel Etkilerin Tanımı**
				yaşamın ve yangın risklerinin etkileri; istihdam fırsatlarının ve yerel tedarikin etkileri beklenmektedir.
			• Karatepe, Karayılan ve Kurtpınarı'nın merkezi	İnşaat ve işletme dönemlerinde: toz, gürültü ve titreşimin neden olduğu etkiler; işgücü akının neden olduğu çatışmaların etkileri; ev ve tarım arazisi ediniminin etkileri; trafiğin etkileri; altyapı risklerinin etkileri; yaşamın ve yangın risklerinin etkileri; istihdam fırsatlarının ve yerel tedarikin etkileri beklenmektedir.
		• Kurtkulağı • Sarımazı		İnşaat ve işletme dönemlerinde: işgücü akının neden olduğu çatışmaların etkileri; tarım arazisi ediniminin etkileri; trafiğin etkileri; istihdam fırsatlarının ve yerel tedarikin etkileri beklenmektedir.
	Yumurtalık	• Gölovası		İnşaat ve işletme dönemlerinde: kara ve deniz trafiğinin etkileri beklenmektedir.

Birincil Sosyal Etki Alanı - İşletmeler	
İşletmeler	**Potansiyel Etkilerin Tanımı**
Cengiz Restoran/İncirli	Proje ile ilgili faaliyetler nedeniyle iş potansiyelinin artması beklenmektedir. Yukarıda İncirli yerleşimi için belirtilen etkiler Cengiz Restoran için de geçerlidir.
Esentepe Kilyos Restoran/İncirli	Esentepe Kilyos Balık Restoranı Proje sahası sınırları içerisinde yer almaktadır. Balık restoranı şu anda kapalıdır.

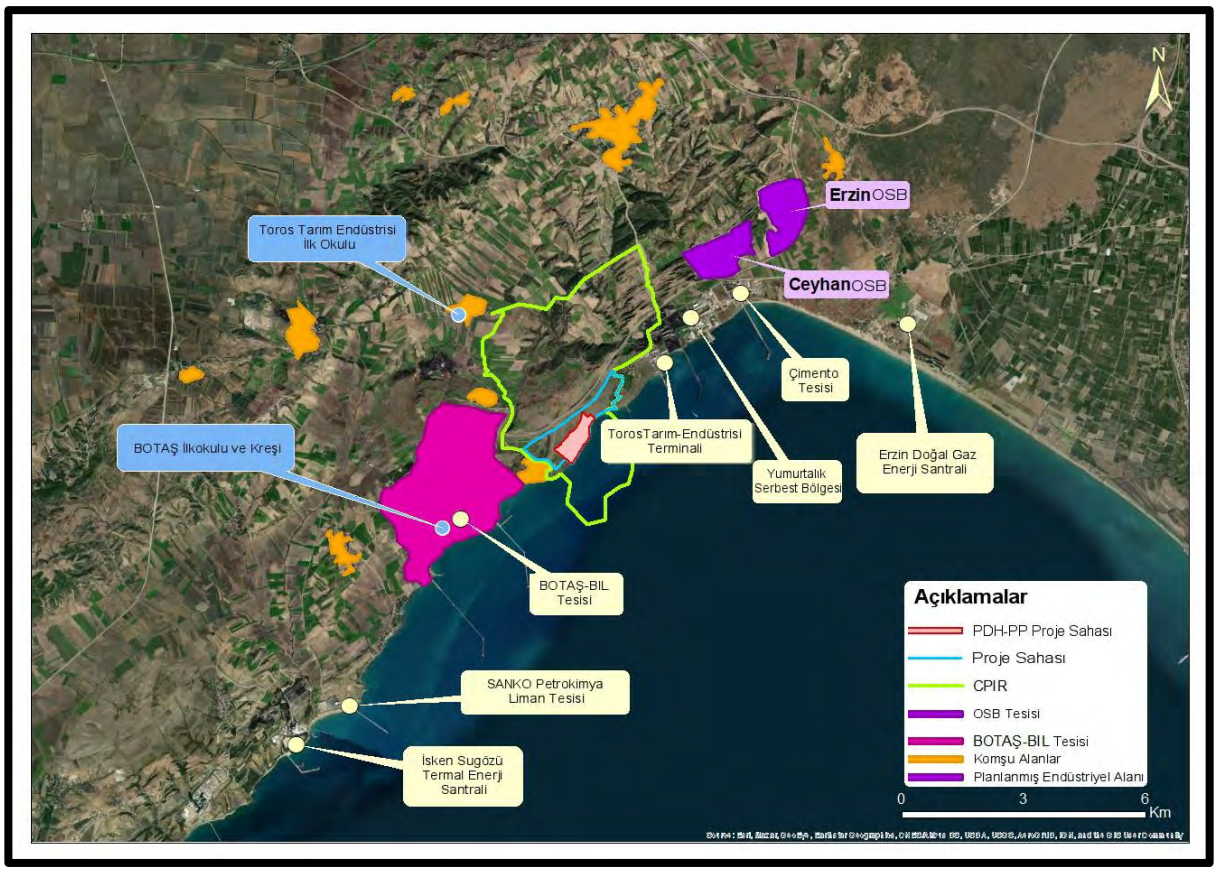
Birincil Sosyal Etki Alanı - Balıkçılar	
Konum	**Potansiyel Etkilerin Tanımı**
İncirli'deki Balıkçılar	Deniz trafiği ve kısıtlamalar balıkçılık faaliyetlerini etkileyebilir.
Gölovası'ndaki Balıkçılar	

Birincil Sosyal Etki Alanı-Etkilenen Hanehalkları ve Arazi Kullanıcıları/Sahipleri	
Hanehalkları ve Arazi Sahipleri/Kullanıcıları	**Potansiyel Etkilerin Tanımı**
İncirli'de Hanehalkları	Ekonomik ve/veya fiziksel yer değiştirme.
İncirli'deki toprak sahipleri/kullanıcıları	

Birincil Sosyal Etki Alanı-Tesisler	
Tesisler	**Potansiyel Etkilerin Tanımı**
BOTAŞ Tesisi [BOTAŞ ve Botaş International (BIL)]	Trafik, altyapı üzerindeki baskı, işgücü akını, yangın riski tesisleri etkileyebilir.
TOROS Tarım Sanayi	

<table>
<tr><th colspan="5">Birincil Sosyal Etki Alanı-Yerleşimler</th></tr>
<tr><th>İl</th><th>İlçe</th><th>Mahalleler</th><th>Yerleşim Yerleri</th><th>Potansiyel Etkilerin Tanımı</th></tr>
<tr><th colspan="5">Birincil Sosyal Etki Alanı-Okullar</th></tr>
<tr><th colspan="3">Okullar</th><th colspan="2">Potansiyel Etkilerin Tanımı</th></tr>
<tr><td colspan="3">Toros Tarım İlköğretim Okulu</td><td colspan="2" rowspan="2">Trafik, altyapı üzerindeki baskı, işgücü akını, yangın riski okulları etkileyebilir.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi (BOTAŞ) Tesisi İlköğretim Okulu ve Anaokulu</td></tr>
<tr><th colspan="5">Birincil Sosyal Etki Alanı-İşçiler</th></tr>
<tr><td colspan="3">Proje İşçileri (üçüncü taraf işçiler dahil)</td><td colspan="2">İşgücü ve çalışma koşulları vb. ile ilgili potansiyel riskler.</td></tr>
<tr><th colspan="5">İkincil Sosyal Etki Alanı</th></tr>
<tr><th>İl</th><th colspan="2">İlçe</th><th colspan="2">Mahalleler</th></tr>
<tr><td>Ceyhan</td><td colspan="2">• Sağırlar
• Aydınlar
• Narlık
• Selimiye
• Hamidiye
• Çiftlikler</td><td colspan="2">• Erenler
• Değirmendere
• Çevretepe
• Dokuztekne
• Körkuyu
• Soğukpınar
• İmran
• Dutlupınar</td></tr>
<tr><td>Yumurtalık</td><td colspan="4">• Hamzalı
• Narlıören
• Sugözü</td></tr>
<tr><td>Erzin</td><td colspan="4">• Yukarıburna
• Aşağıburnaz
• Turunçlu</td></tr>
<tr><td colspan="5">Tedarik Zinciri İşçileri</td></tr>
</table>

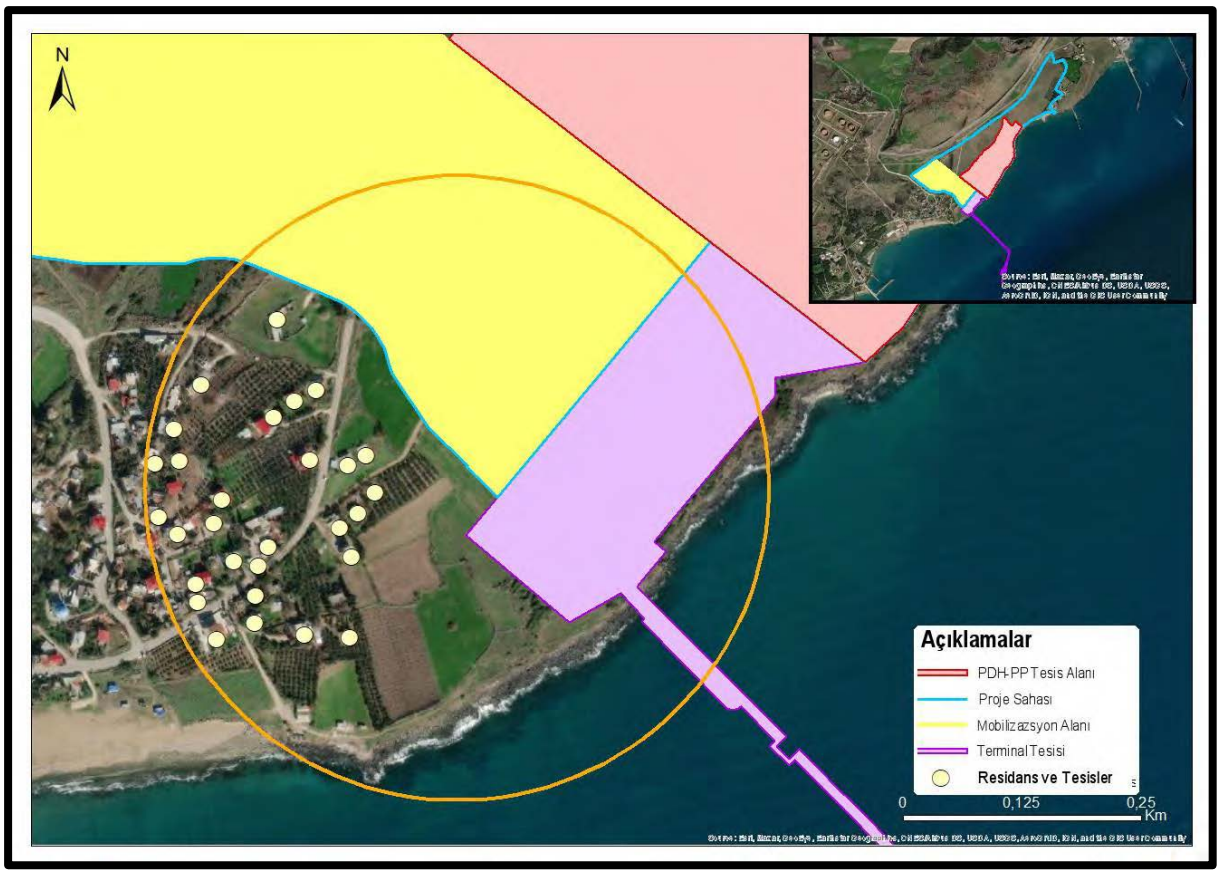
Proje sahası çevresindeki yakın mahallelerin ve hassas alıcıların konumları Şekil 14-1'de gösterilmiştir.



Şekil 14-1. Proje sahasının yakın çevresindeki mahalleler ve hassas alıcılar

BOTAŞ Tesisi'ne (BOTAŞ ve Botaş International (BIL)) ait lojman tesisleri (yaklaşık 1.000 sakin) Proje sahasının batısında (yaklaşık 1-2 km mesafede) yer almaktadır. Ayrıca, Toros Tarım Sanayi'nin (Toros Tarım) Proje sahasının 0,7 km doğusunda yer alan bir lojman tesisi (35 konutta yaklaşık 120 kişi) ve bir misafirhanesi (30 oda kapasiteli) bulunmaktadır.

Yukarıdaki Şekilden de görülebileceği gibi, Proje sahasına en yakın konut ve işletmeler bir balık restoranı ve Proje sahasının batısındaki birkaç ev (en yakın ev 15 m) olarak belirlenmiştir. Proje sahasının yakın çevresinde arazi kullanımının daha yakından görünümü Şekil 14-2'de gösterilmiştir.



Şekil 14-2. Proje sahasının çevresindeki arazi kullanımının daha yakından görünümü

Proje sahası, BOTAŞ Petrol İşletmeleri Bölge Müdürlüğü Ceyhan Deniz Terminali (BIL- BTC), Toros Tarım Sanayi (Toros Tarım), Toros-Adana-Yumurtalık Serbest Bölge Yatırımcı A.Ş. (TAYSEB) gibi ağırlıklı olarak kimya, petrokimya, demir-çelik, gıda ve yem, tersane ve çimento fabrikası (Sönmez Çimento Fabrikası), kömür işleme tesisleri (Süper Enerji, Bamak Kömür, İnterkarbon İthal Kömür) ve İsken-Sugözü Enerji Santrali gibi üretim tesislerinden oluşan başlıca endüstriyel tesislerin yakınında yer almaktadır. BOTAŞ Tesisleri (BOTAŞ ve BIL) bünyesinde bir anaokulu ve bir ilkokul (140 öğrencili Botaş Tesisi İlkokulu) bulunmaktadır. Toros Tarım İlkokulu, Proje sahasının kuzeyindeki Kurtpınarı mahallesinde, yaklaşık 3 km mesafede yer almaktadır.

14.2 Referans Değerlendirme Metodolojisi

Sosyal Referans Metodolojisi, Proje için bir sosyoekonomik referans anketi geliştirmek amacıyla veri toplamak için benimsenen yaklaşımı açıklamaktadır. Bu referans çalışması,

- projenin doğrudan ve dolaylı potansiyel etkilerinin bir sonucu olarak
  - ya da Proje etkilerinden bağımsız olarak değişime tabi olabilecek sosyal bağlamın
  - niteliklerini anlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu, mevcut referansı, Proje öncesi karşılaştırma noktası olarak kullanarak sosyal bağlamdaki sosyoekonomik durumun zaman içinde izlenmesini sağlayacak;

- hanehalklarının ekonomik, sosyal ve kültürel faaliyetlerinin profilini çıkararak geçim stratejileri ve başa çıkma/direnç mekanizmaları açısından hanehalkı düzeyinde hangi kaynakların mevcut olduğunu anlayacak;
- yerel bağlamda hassas kabul edilen ve Proje ve faaliyetlerinin getirdiği değişikliklerle başa çıkma potansiyeli daha az olan veya olumlu etkilerinden daha az yararlanabilecek belirli grupları belirleyecektir.

Birincil veri toplama, mevcut verilerin yetersiz olduğu durumlarda doğrulama veya tamamlamaya odaklanacaktır. Birincil veri toplamanın amacı, güncel verileri toplamak, bunları ikincil verilerle birleştirmek ve potansiyel olarak etkilenen topluluklardan ilk elden bilgi toplamaktır.

14.2.1 Birincil Veri Toplama

Birincil veri toplama, mevcut verilerin yetersiz olduğu durumlarda doğrulama veya tamamlamaya odaklanmaktadır. Birincil veri toplamanın amacı, güncel verileri toplamak, bunları ikincil verilerle birleştirmek ve potansiyel olarak etkilenen topluluklardan ilk elden bilgi toplamaktır. Bu çalışmada nicel ve nitel veri toplama teknikleri kullanılarak saha araştırması gerçekleştirilmiştir. Proje topluluk düzeyinde değerlendirmeler için elde edilen birincil veriler, birincil verilerin toplanması amacıyla 5-10 Temmuz 2021 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir ve aşağıdakileri içermektedir:

- Sivil Toplum Kuruluşları (STK) ile 4 derinlemesine görüşme;
- EA'da yaşayan kadınlarla iki odak grup görüşmesi.
- Etkilenen toplulukların (Kurtpınarı, Kurtkulagı, Sarımazı ve Golovası) sakinleriyle derinlemesine görüşmeler;
- Etkilenen / ilgilenen kooperatifler, yetkililer ve kuruluşlarla yapılan Anahtar Bilgi Veren Görüşmeleri (aşağıya bakınız);
- Sosyal EA içindeki Muhtarlar (köylerin yerel yönetim başkanı) ile topluluk düzeyinde anketler.

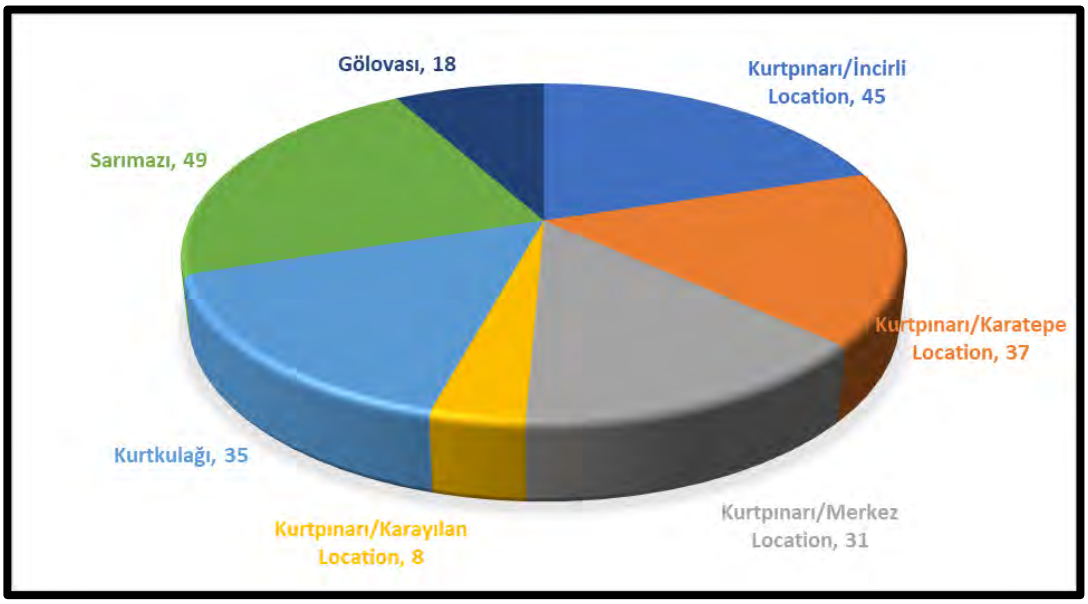
Tablo 14-2. 2U1K tarafından yapılan anketler ve görüşmeler

Anket/Görüşme Türü	Görüşme/ Toplantı Sayısı
Hanehalkı Görüşmesi	223
Topluluk Düzeyinde Anketler	4
Anahtar Bilgi Veren Görüşmeleri (ABVG)	12
Odak Grup Görüşmeleri	2

Hanehalkı Anketi (HA): Hanehalkı anketi, söz konusu yerleşim yerlerinde yaşayan yerel halk hakkında sosyoekonomik özellikler (yaş, cinsiyet, eğitim, istihdam, arazi kullanımı, gelir düzeyi vb.) ve yerel toplulukların Proje hakkındaki genel görüşleri de dahil olmak üzere veri toplamayı amaçlamaktadır.

Araştırma kapsamında sosyal EA olarak belirlenen yerleşim yerlerinde istatistiksel örnekleme yöntemlerine dayalı olarak 223 kişi ile hanehalkı görüşmeleri yapılmıştır.

Araştırmanın kapsamı, Projeden etkilenme kriterleri göz önünde bulundurularak etkilerin yoğun olması beklenen aşağıdaki yerleşim yerlerinden oluşmaktadır.



Şekil 14-3. Görüşülen kişilerin ikamet yerlerine göre dağılımı

Toplam HH görüşmelerinin %54'ü Kurtpınarı mahallesinde, Birincil Sosyal EA içinde gerçekleştirilmiştir (anket çalışmaları sırasında çekilen fotoğraflar için aşağıya bakınız, Şekil 14-4 ila 14-6).



Şekil 14-4. Kurtpınarı'nda yapılan görüşme (gizlilik nedeniyle yüzler bulanıklaştırılmıştır)



Şekil 14-5. Kurtpınarı'nda yapılan görüşme



Şekil 14-6. Sarımazı'da yapılan görüşme (gizlilik nedeniyle yüzler bulanıklaştırılmıştır)

Topluluk Düzeyinde Anketler (TDA): TDA'nın amacı, nüfus, göç ve göç nedenleri, etnik kompozisyon, yaş ve cinsiyet dağılımları, sosyal tesisler, eğitim düzeyi, yerel çatışmalar ve sorunlar, geçim kaynakları ve ana gelir getirici faaliyetler, yerleşimdeki ekonomik üretim, arazi kullanımı, arazi mülkiyeti, ekosistem hizmetlerinin kullanımı, hizmetler ve altyapı, hassas gruplar ve yerleşimdeki proje etkilerinin algılanması dahil olmak üzere her bir yerleşimin sosyoekonomik durumunu belirlemektir.

TDA, Belediye yetkilileri tarafından belirlenen köy muhtarları veya her bir yerleşim yeri hakkında derin bilgiye ve temsilci konumuna sahip kanaat önderleri ile gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Bilgi Veren Görüşmeleri (ABVG): ABVG ilgili yerel liderler ve ilgili uzmanlar, kooperatifler, yerel hükümet yetkilileri, yerel Sivil Toplum Kuruluşları (STK'lar) ve özel bilgi sağlayabilecek diğer kişilerle gerçekleştirilmiştir. ABVG, kalan veri boşluklarını kapatmak için belirli konulara özel 'derinlemesine incelemeleri' içerecektir.

ABVG kapsamında aşağıdaki paydaşlarla görüşülmüştür:

- 2001 Sayılı Kurtkulağı Tarım Kredi Kooperatifi;
- 1953 Sayılı Sarımazı Tarım Kredi Kooperatifi;
- Gölovası Su Ürünleri Kooperatifleri;
- Akdeniz Tarım ve Narenciye İşçileri Motorlu Taşıyıcılar Kooperatifi;
- Botaş International (Boru Hatları ve Petrol Taşıma Anonim Şirketi, BTC (Bakü-Tiflis-Ceyhan) Ham Petrol Boru Hattı'nı işletmek üzere yeniden yapılandırılmıştır.)
- Botaş Liman Başkanlığı
- ASCHEM Petrokimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.;
- Yumurtalık Belediyesi;
- Ceyhan Belediyesi;
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ceyhan İlçe Müdürlüğü;
- Proje Sahasına komşu işletmeler (Cengiz Restoran ve Esentepe Kilyos Restoran).

Görüşmelerin amacı:

- organizasyonların sosyoekonomik referans koşullarını ve niteliklerini anlamak, vb.;
- etki azaltma yaklaşımını belirlemek için olası çevresel ve sosyal etkileri anlamaktı.

Odak Grup Görüşmeleri (OGG): Niteliksel birincil veri toplama yöntemlerinden bir diğeri de sosyal EA içindeki farklı kadın gruplarıyla odak grup görüşmeleridir (OGG'ler). Çalışmanın amacı sadece genel nüfusa yönelik kadınları hedeflemek değil, aynı zamanda genç, yaşlı, işsiz ve dul kadınlar da dahil olmak üzere belirli demografik gruplardan kadınlarla görüşmekti.

Kurtpınarı mahallesinin İncirli mevkiinde Birincil Sosyal EA kapsamında toplam 10 katılımcı ile iki odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Saha çalışmalarında gerçekleştirilen kadın odak grup çalışmalarından fotoğraflar aşağıda Şekil 14-7'de verilmiştir.



Şekil 14-7. Kadın odak grup görüşmesi (gizlilik nedeniyle yüzler bulanıklaştırılmıştır)

14.2.2 Sosyal Etki Değerlendirmesi için Örnekleme

2022 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası'nın toplam nüfusu 6.814 kişi olup ortalama hanehalkı büyüklüğü 3,57 kişidir.

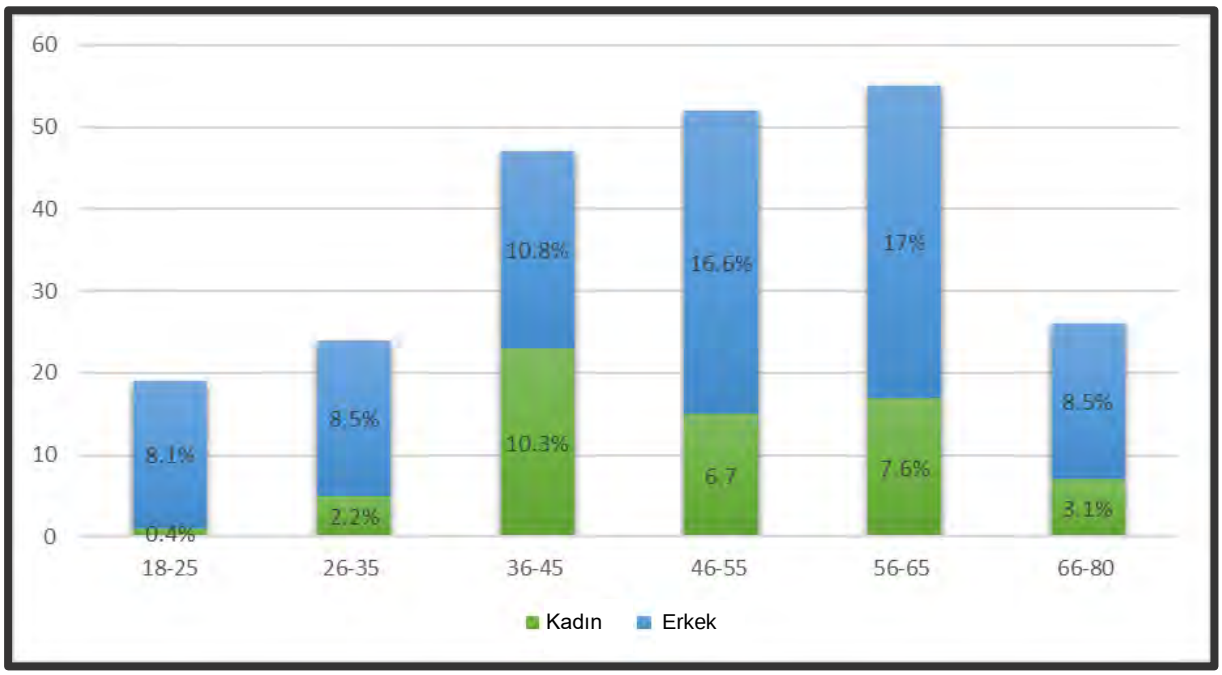
Çalışma alanı göz önüne alındığında, küçük yerleşim yerlerindeki sosyokültürel yapı çoğunlukla homojendir. Bu nedenle örneklem sayısı, araştırma nüfusunu temsil edecek yaklaşık hanehalkı sayısına göre belirlenmiştir. Buna göre, örneklemin anket yapılacak toplam hane sayısına oranı Kurtpınarı mahallesi için %30, Kurtkulağı ve Gölovası mahalleleri için %10 ve Sarımazı mahallesi için %5 olarak belirlenmiştir. Bunun sonucunda belirlenen toplam anket sayısı 222 hanedir (bk. Tablo 14-3).

Tablo 14-3. Projeden etkilenen mahallelerin nüfusları ve anket sayısı

İl	İlçe	Mahalle	Nüfus 2020 ADNKS)	Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü (TÜİK, 2020)	Yaklaşık Konut Sayısı	Planlanan Anket Sayısı
Adana	Ceyhan	Kurtpınarı	1451	3,57	406	121
Adana	Ceyhan	Kurtkulağı	1218	3,57	341	34
Adana	Ceyhan	Sarımazı	3500	3,57	980	49
Adana	Yumurtalık	Gölovası	645	3,57	180	18
Toplam			**6.814**		**1.907**	**222**

Kaynak: ADNKS, 2020

Aşağıdaki Şekil 14-8, HA'daki katılımcıların yaş ve cinsiyet dağılımını göstermektedir.



Şekil 14-8. Cinsiyet ve yaş dağılımı

Arazi Edinimi araştırması da yürütülmektedir. Bu anket kapsamında, proje sahasına yakın arazi kullanıcıları / sahipleri ve konut sakinlerinin yanı sıra İncirli ve Gölovası'ndaki balıkçılarla da görüşmeler yapılmıştır.

14.2.3 İkincil Verilerin Toplanması

İkincil veriler, bölgesel ve ulusal istatistikler, gazete arşivleri ve Proje belgeleri aracılığıyla toplanmıştır. İkincil veriler, saha çalışmasını tasarlamadan önce kilit paydaşlara ve Projeden etkilenen kişilere ulaşmada önemli bir role sahiptir. İkincil verilerden elde edilen bilgiler, saha çalışmasının kalitesini ve saha çalışması sırasında zaman verimliliğini artırır.

ÇSED için genel olarak kullanılan bilgi kaynakları şunlardır:

- Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) alınan demografik bilgiler[1];
- Resmi web sitelerinden derlenen bilgiler;
  - Çukurova Kalkınma Ajansı (www.cka*.org.tr*),
  - Türkiye Plastik Sanayicileri Araştırma, Geliştirme ve Eğitim Vakfı (*pagev.org*),
  - Ankara Sanayi Odası (*www.aso.org.tr*).
- Ceyhan Belediyesi'nden alınan bilgiler;
- İlçe düzeyinde sağlık altyapısı hakkında bilgiler;

[1]TÜİK'ten alınan sosyoekonomik verilerin sadece bölgesel düzeyde mevcut olduğunu; yerel topluluklar için nüfus bilgileri dışında herhangi bir verinin (yaş grupları, cinsiyet dağılımı vb.) mevcut olmadığını belirtmek önemlidir.

- İlçe düzeyinde eğitim altyapısı hakkında bilgiler;
- Proje için Ulusal ÇED Raporu;
- Sosyal EA'yı gösteren uydu görüntüleri.

14.3 Referans Koşullar

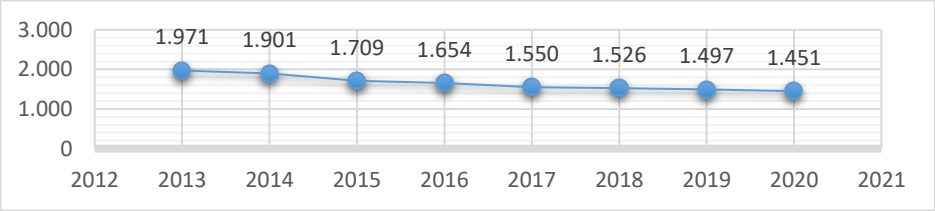
14.3.1 Nüfus ve demografi

Bu bölümde sırasıyla Adana iline ve Ceyhan ilçesine ait genel demografik bilgiler sunulmakta ve Sosyal EA sınırları dahilinde daha ayrıntılı bilgilere geçilmektedir.

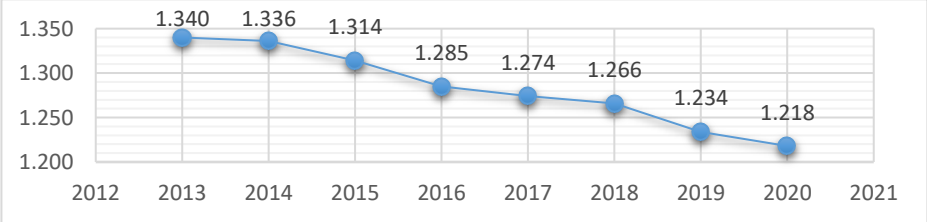
Adana ili kuzeyde Kayseri, doğuda Kahramanmaraş, Osmaniye ve Gaziantep, güneydoğuda Hatay, batıda Niğde, İçel illeri ve Akdeniz ile komşudur. Güneyde 160 kilometrelik Akdeniz kıyısı ile sınırlanan ilin yüzölçümü 14.030 kilometrekaredir. ADNKS'den elde edilen veri tabanına göre 2021 yılında Adana'nın nüfusu 2.263.373 olup, nüfus yoğunluğu km² başına 162 kişidir.

Adana'nın toplam 15 ilçesi bulunmaktadır. Bu ilçeler Seyhan, Çukurova, Sarıçam, Yüreğir, Aladağ, Ceyhan, Feke, İmamoğlu, Karaisalı, Karataş, Kozan, Pozantı, Saimbeyli, Tufanbeyli ve Yumurtalık'tır. Ayrıca İl'de 21 belde, 37 belediye, 467 köy ve 400 mahalle bulunmaktadır. Kırsal nüfusun toplam nüfusa oranı %12,66'dır (Türkiye İstatistik Kurumu, 2020).

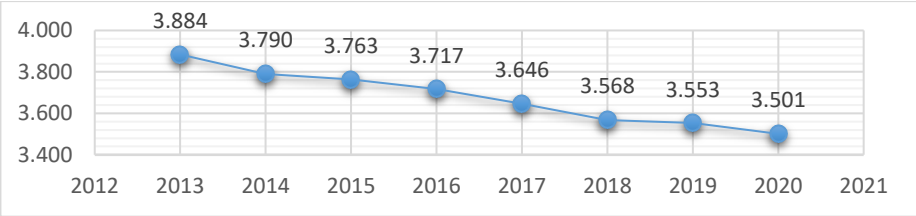
İstihdam olanaklarının yetersizliği nedeniyle, özellikle iş için şehir merkezlerine göç eden genç kuşak olmak üzere yıllar içinde köy/mahalle nüfuslarında azalma olmuştur. Saha çalışmasının gerçekleştirildiği mahallelerde 2013 yılından bu yana azalan nüfus istatistiklerini gösteren veriler aşağıdaki Şekil 14-9'dan 14-12'ye kadar verilmiştir.



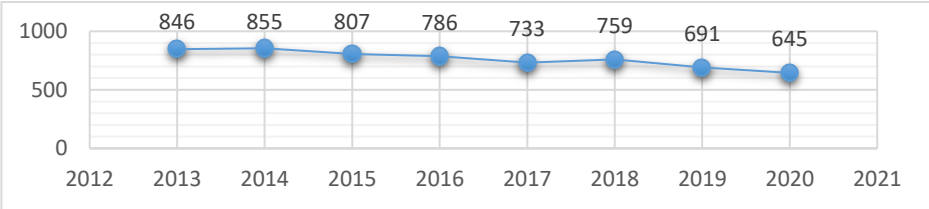
Şekil 14-9. Kurtpınarı Nüfus Profili



Şekil 14-10. Kurtkulağı Nüfus Profili



Şekil 14-11. Sarımazı Nüfus Profili



Şekil 14-12. Gölovası Nüfus Profili

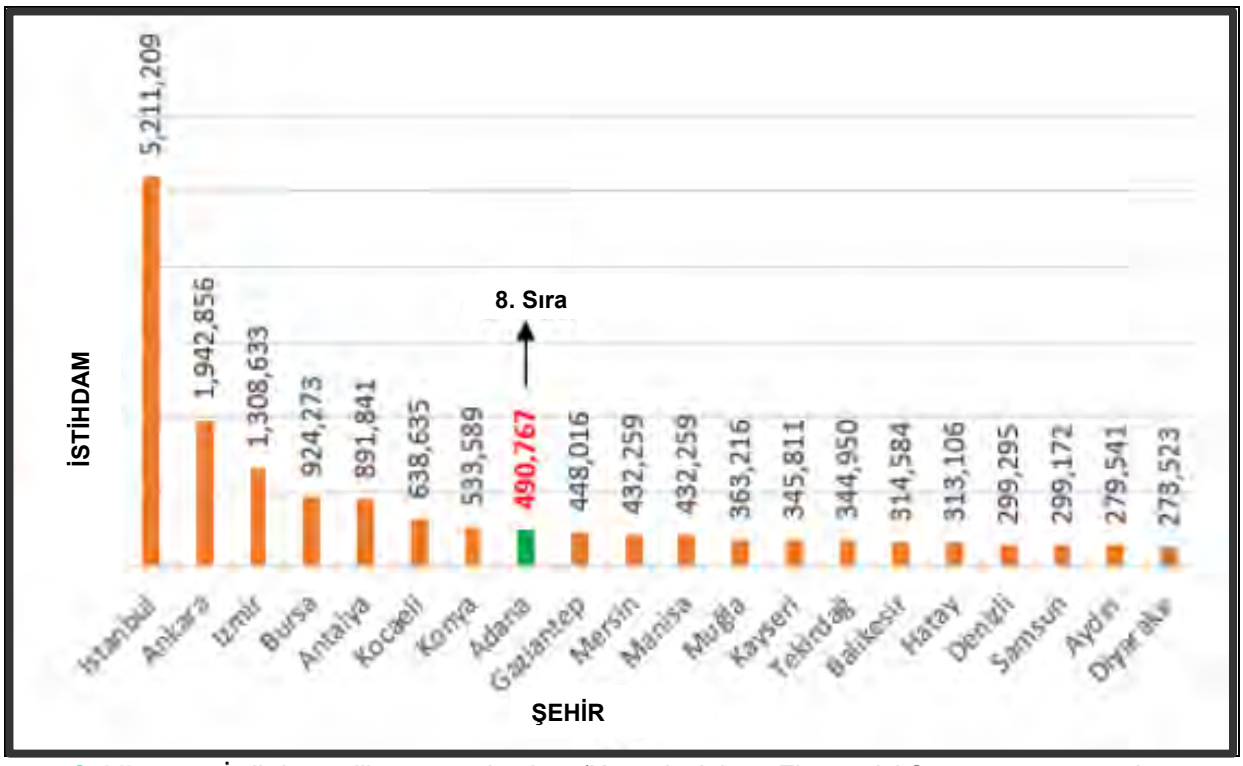
14.3.2 Ekonomi, İstihdam ve Meslekler

Adana Kıyı Akdeniz Havzası; Ceyhan, Çukurova, İmamoğlu, Karaisalı, Karataş, Kozan, Sarıçam, Seyhan, Yumurtalık ve Yüreğir ilçelerinden oluşmaktadır. Kıyı Akdeniz Havzası'nın Adana sınırları içerisinde kalan kısmı 843.800 hektardır. Bu alan Adana'nın %60,14'ünü oluşturmaktadır. Adana Kıyı Akdeniz Havzası'nda toplam 468.320 hektar arazi, tarım arazisi olarak sınıflandırılmıştır.

Çukurova Bölgesi (Adana ve Mersin illerini kapsayan bölge), farklı sosyoekonomik gelişmelerin merkezindeki avantajlı konumu ile İstanbul, Ankara ve İzmir'den sonra metropoliten bir alan olarak büyüme potansiyeline sahiptir. Ayrıca bölge, mevcut ve gelişmekte olan boru hatları ile bir enerji dağıtım merkezi olarak kilit rol oynamasıyla da oldukça önemlidir. Özellikle Ceyhan ilçesi, petrol ve gaz transferindeki rolü ile Avrupa ve Orta doğu arasında bir köprü konumundadır. CPEB'nin geliştirilmesinin bölgenin endüstriyel gelişiminde önemli bir etkiye sahip olması beklenmektedir[2].

İstihdam göstergeleri açısından imalat sektörü Adana'da yüksek öneme sahiptir; Proje'nin Sosyal EA kapsamındaki alandaki işyerlerinin %25,5'i imalat sektöründe faaliyet göstermektedir. İmalat sektörünü takiben, önemli sayıda işletme inşaat sektöründe faaliyet göstermektedir; Proje etki alanındaki işletmelerin %23,1'i inşaat sektöründe faaliyet göstermektedir. Genel olarak, Adana'da 20 veya daha fazla işçi çalıştıran işyerlerinin yaklaşık yarısı imalat veya inşaat sektörlerinde faaliyet göstermektedir.

[2] 2014-2023 Çukurova Bölge Planı, Çukurova Kalkınma Ajansı (https://www.cka.org.tr/uploads/pages_v/2014--2023-cukurova-bolge-plani.pdf)



Şekil 14-13. İstihdamın illere göre dağılımı (Kaynak: Adana Ekonomisi Sunumu-Mart 2020)

Sosyoekonomik göstergeler açısından, sosyal EA içindeki hanelerin gelir düzeyleri de görüşmeler yoluyla araştırılmıştır. Görüşülen kişilerin gelir durumlarının ağırlıklı olarak yıllık 30.000-60.000 TL aralığında olduğu görülmüştür. (saha çalışması sırasında elde edilen daha fazla ayrıntı Tablo 14-4 için aşağıya bakınız).

Tablo 14-4. Eğitim Düzeyi/ Hane Geliri Çapraz Tablosu

Eğitim Seviyesi	Hanehalkı Geliri (TL/yıl)					
	0-30.000	30.001-60.000	60.001-120.000	Ailede gelir yok	Toplam	(%)
Okuma yazma bilmiyor	8	0	0	0	8	3,6
Diplomasız okur yazar	1	3	0	0	4	1,8
İlköğretim	40	43	12	1	96	43
Ortaokul	12	15	2	0	29	13
Lise	20	36	8	1	65	29,1
Ön lisans	4	4	4	0	12	3,6
Lisans	1	5	2	0	8	5,4
Lisans üstü	0	1	8	0	1	0,4
Toplam	86	107	28	2	223	100
(%)	38,6	48	12,6	0,9	100	

Kaynak: Saha Araştırması, 2021

Sosyal EA içindeki toplulukların yerel sakinlerinin çoğunluğu gelirlerini emekli maaşlarından elde etmekte ve tarım, hayvancılık, balıkçılık ve ticaret faaliyetleri yoluyla ek gelir elde etmektedir (saha çalışması sırasında elde edilen daha fazla ayrıntı için aşağıdaki Tablo 14-5'e bakınız).

Tablo 14-5. Saha çalışması sırasında görüşülen kişilerin istihdam alanları

İstihdam Türü	Sıklık	(%)
Ev Hanımı	56	24
Emekli	56	24
Düzenli maaş	48	21
Serbest Meslek	27	11
Çiftçi	23	10
İşsizlik (kısa süreli)	9	4
Mevsimlik İstihdam	8	3
İşsizlik (uzun süreli)	4	1,8
Öğrenci	2	0,9
Maaş almadan aile için çalışan	1	0,3
TOPLAM	234	100

Kaynak: Saha Araştırması, 2021

Çukurova Bölgesi, elverişli iklim koşulları, coğrafi özellikleri, toprak verimliliği ve sulama imkânları ile Türkiye'de tarımsal üretimde önemli bir yere sahiptir. Türkiye'nin diğer bölgeleri arasında üretim miktarı ve çeşitliliğinde 1. sırada yer almaktadır. Ağırlıklı olarak tarıma dayalı olan Çukurova Bölgesi endüstrisi, tarımsal verimlilik ve tarımsal ürünlere (yani yukarıda belirtilen üretim süreçlerine hammadde tedarikine) erişim kolaylığından doğrudan veya dolaylı

olarak etkilenen gıda ve içecek ile tekstil endüstrileri gibi önemli alt dallara sahiptir. Bu nedenle bölgede tarım ve tarıma dayalı endüstride istihdam oranı yüksektir[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.].

Adana'daki tarım arazilerinin %60'ı Arazi Yeterlilik Sınıflandırması bakımından 1. Sınıf olarak sınıflandırılmaktadır. Adana'daki 1. Sınıf Arazi Yeterlilik özelliklerine sahip ekilebilir araziler yaklaşık 323.000 ha yüzölçümü ile Türkiye'deki 1. Sınıf tarım arazilerinin %6,5'ini oluşturmaktadır. İlin tarım arazilerinin %30'u 2. Sınıf Arazi Yeterlilik özelliklerine sahiptir. Ayrıca, Adana'daki arazilerin %19'u tarım dışı arazilerden oluşmaktadır.

Adana'nın merkez ilçelerinden sonra Ceyhan ilçesi en yüksek nüfusa sahiptir ve ilin ekonomik açıdan en gelişmiş ilçesidir. İlçedeki başlıca ekonomik faaliyetler tarım ve endüstridir. Ekili tarla alanı bakımından Adana'da ilk sırada yer alan, uygun iklimi ve verimli topraklarıyla Ceyhan, ürün çeşitliliği bakımından da oldukça zengindir. Karpuz, yer fıstığı ve mısır önde gelen tarım ürünleridir. İlçe endüstrisi tekstil, ana metal, gıda ve metalik olmayan mineraller sektörlerinde yoğunlaşmaktadır. Tatlı su balıkçılığında önemli bir potansiyele sahiptir.

2010-2020 döneminde Ceyhan'daki tarım arazilerinin ürün gruplarına göre dağılımı Tablo 14-6'da verilmiştir. Tablo 14-6'da görüldüğü gibi, Ceyhan'daki ekili tarım arazileri söz konusu dönemde %25 oranında azalmıştır. En yüksek oransal azalma sebze yetiştiriciliğindedir. Meyve, meyve suyu ve baharat üretimi için ağaç ve mahsul yetiştiriciliği yapılan arazilerin yüzölçümünde kısmi bir genişleme söz konusudur.

Tablo 14-6. Ceyhan'da tarım alanlarının dağılımı

Tarımsal Alan (Dekar)	Yıllar		
	2010	2016	2020
Toplam Alan	1.168.458	893.864	877.686
Tahıl ve diğer mahsullerin ekili alanı	1.102.463	840.140	805.490
Nadas alanı	1.427	1.236	1.675
Sebze ekim alanı	30.656	14.310	21.389
Meyve, meyve suyu ve baharat için ekilen tarla	35.339	39.414	49.132

Kaynak: TÜİK (https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr)

Sosyal saha çalışması sırasında tarımsal faaliyetlerle ilgilenen katılımcılara kullandıkları arazilerin mülkiyet durumu da sorulmuştur (bk. Tablo 14-7). Sonuç olarak, hanelerin çoğunluğunun tarım için kendi arazilerini kullandığı görülmüştür. Tarım için devlete ait hazine arazilerini kiralayan haneler de vardır. Yerel halk arasında tarımsal arazi kiralamanın yaygın bir gelir getirici faaliyet olmadığı (yani yerel halkın kazanç elde etmek için arazilerini genellikle kiraya vermediği) gözlemlenmiştir.

Tablo 14-7. Sosyal EA içinde arazi mülkiyet durumu

Mülkiyet durumu	Sıklık	(%)
Hanehalkı tarafından sahip olunan ve kullanılan	58	55,4
Hazine arazisi	30	29
Kiralanmış	6	5,9
Hanehalkına aittir ve ürün paylaşılır	6	5,9
Hanehalkına ait ve kiralanmış	4	3,8
Toplam	104	100

Kaynak: Saha Araştırması, 2021

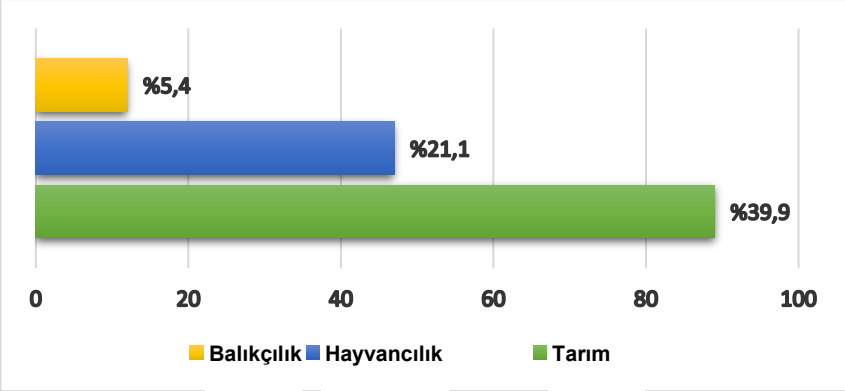
Bölgedeki temel tarımsal faaliyetleri belirlemek için görüşülen kişilere en çok ektikleri ürünler de sorulmuştur. Buna göre, tahıl ve zeytin ağacı yetiştiriciliği en yaygın olanlarıdır. Bunların yanı sıra ayçiçeği (yağ üretimi için) ve meyve ağaçları yetiştiriciliği de yapılmaktadır (bk. Tablo 14-8).

Tablo 14-8. Sosyal EA İçindeki Tarım Ürünleri

Mahsuller	Sıklık	(%)
Tahıl (buğday, arpa)	64	%28,7
Zeytin Ağaçları	56	%25,1
Ayçiçeği	45	%22,3
Meyve ağaçları	8	%3.6
Fasulye	6	%2,7
Sebzeler ve yeşillikler	5	%2,2
Pamuk	5	%2,2
Patates ve soğan	4	%1,8
Yer fıstığı	3	%1,3
Ceviz ağaçları	3	%1,3
Üzüm Bağı	2	%0,9
Bezelye	1	%0,4
Pirinç	1	%0,4
Kavun/karpuz	1	%0,4
Mısır	1	%0,4

Kaynak: Saha Araştırması, 2021

Hanehalkı anketine göre, 223 kişiden 148'i çiftçilik (yani tarım, hayvancılık) ve/veya balıkçılık faaliyetleriyle uğraşmaktadır (bk. Şekil 14-14).



Şekil 14-14. Balıkçılık ve çiftçilik faaliyetlerinin Sosyal EA içindeki dağılımı

Görüşme sonuçlarına göre, hayvancılık için elverişsiz koşullar ve otlak alanlarının sınırlı olması nedeniyle hayvancılık faaliyetlerinin yaygın olmadığı görülmüştür. EA dahilindeki hayvan türlerine ilişkin hayvancılık faaliyetlerinin ayrıntıları aşağıda Tablo 14-9'da bulunabilir.

Tablo 14-9. Hayvancılık Faaliyet Türleri

Ürünler	Sıklık	(%)
Sığır	29	40,2
Koyun ve Keçi	26	36,2
Kümes hayvanları	16	22,2
Arı kovanı	1	1,4
Toplam	72	100

Kaynak: Saha Araştırması, 2021

Saha çalışması sırasında, Etki Alanı içindeki genel gelir faaliyetleri de sorulmuştur. Birincil EA içindeki her bir yerleşim için yapılan anketlerin sonuçları aşağıda Tablo 14-10'da bulunabilir.

Tablo 14-10. EA içindeki Ortak Ekonomik Faaliyetler

Mahalle	Kurtpınarı	Kurtkulağı	Sarımazı	Gölovası
İlk Ortak Ekonomik Faaliyet	Tarım	Tarım	Tarım	Balıkçılık
İkinci Ortak Ekonomik Faaliyet	Hayvan Yetiştiriciliği	Hayvan Yetiştiriciliği	Hayvan Yetiştiriciliği	Tarım
Üçüncü Ortak Ekonomik Faaliyet	Balıkçılık	Ticaret	Ticaret	Hayvan Yetiştiriciliği

Kaynak: Saha Çalışması, 2021

Kurtpınarı Muhtarı ile yapılan görüşmeye göre, İncirli yöresinde zeytincilik temel tarımsal faaliyet olmakla birlikte, hane tüketimi veya gelir elde etme amacıyla balıkçılık da yaygındır. Özellikle BOTAŞ-BİL tesis limanının kıyı balıkçılığının faaliyet alanını kısıtlaması nedeniyle balıkçılık faaliyetlerinde önceki yıllara göre azalma olduğunu belirtmiştir.

Kurtkulağı mahallesi muhtarı, yerli halkın çoğunluğunun emekli olmasından dolayı çiftçiliğin ortak bir gelir faaliyeti olduğunu belirtmiştir. Çiftçiler ayçiçeği, zeytin, mısır, buğday ve pamuk

üretmektedir. Kurtkulağı ve Sarımazı mahallelerinde zeytincilik de ana tarımsal faaliyettir ve yerel halk gelir elde etmek için sığır ve koyun da yetiştirmektedir.

Gölovası ilçesinde balıkçılık birincil faaliyet gibi görünse de, Gölovası muhtarı yakınlardaki endüstriyel tesisler nedeniyle balıkçılığın her geçen yıl azaldığını belirtmiştir. Gölovası muhtarı, bu tesislerin kıyıya kadar uzanan limanları nedeniyle balıkçılık faaliyetlerinin kısıtlandığını, limanlardan belli bir mesafeye kadar balıkçılığa izin verildiğini, ancak bu mesafe çok uzak olduğu için artan mazot kullanımı nedeniyle sefer maliyetlerinin arttığını belirtmiştir.

Arazi kullanıcıları/çiftçilerle ilgili daha fazla ayrıntı için Bölüm 5'e bakınız.

14.3.3 Endüstriyel faaliyetler

Ceyhan, ham petrol boru hatları, serbest bölge, enerji ihtisas bölgesi ve organize sanayi bölgesi gibi çok önemli bir endüstriyel altyapıya sahiptir. Ceyhan bölgesindeki endüstriyel faaliyetlerin detayları aşağıda yer almaktadır.

- Ham Petrol Boru Hatları: Ceyhan, Azerbaycan ve Kuzey Irak petrolünün uluslararası pazarlara açılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca Ceyhan ve Kırıkkale arasındaki boru hattı üzerinden Orta Anadolu Rafinerisi'ne ham petrol taşınmaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 2010-2014 Stratejik Planı'nda Ceyhan Bölgesi'nin rafineri, petrokimya tesisleri ve sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) ihracat terminali ile farklı kalite ve nitelikteki ham petrolün uluslararası pazarlara sunulabileceği entegre bir enerji merkezine dönüştürüleceği belirtilmektedir.

  Bu kapsamda 2007 yılında Bakanlar Kurulu kararı ile ilan edilen Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi'nde çalışmalar devam etmektedir. Planlanan yatırımların tamamlanması sonucunda Ceyhan'ın bir enerji merkezine dönüşmesi beklenmekte olup, Ceyhan'ın endüstriyel yapısının petrokimya endüstrisinin gelişmesiyle birlikte önemli ölçüde gelişeceği düşünülmektedir (ÇDA, 2015);

- Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi: Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 17 Ekim 2007 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 2007/12632 sayılı Kanun ile kurulmuştur.

  Enerji ile ilgili yatırımları kapsayacak şekilde tasarlanan söz konusu bölge 13.471.964,34 metrekarelik bir alana sahiptir. 04.01.2010 tarih ve 2010/33 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile “Acele Kamulaştırma Kararı” alınmış, bu karar daha sonra 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu kapsamında kamulaştırma kararına çevrilmiştir;

- Yumurtalık Serbest Bölgesi: Serbest bölgeler, ihracata yönelik yatırımları artırmak için tasarlanmış, ülkenin siyasi sınırları içinde yer alan ancak gümrük bölgesi dışında sayılan özel bölgelerdir.

  Türkiye'nin ilk serbest bölgelerinden biri olan Adana-Yumurtalık Serbest Bölgesi, 04.03.1985 tarihli Bakanlar Kurulu kararı ile kurulmuştur. Türkiye'nin ve dünyanın en büyük serbest bölgelerinden biri olan Adana Yumurtalık Serbest Bölgesi, İskenderun

Körfezi'nde 5 km uzunluğunda bir sahil şeridi boyunca uzanmaktadır. Tamamlanan altyapısı 460 hektarlık bir alanı kapsamaktadır.

Bakanlar Kurulu kararıyla bölge, kimya, petrokimya, demir-çelik, enerji santralleri, tersaneler ve çimento fabrikaları gibi ağır sanayi yatırımları için Türkiye'nin ilk ve tek serbest bölgesi olmuştur. Üç kıta arasında önemli bir kavşak noktasında bulunan bölgeye yatırım yapan şirketlerin Avrupa, Ortadoğu ve Afrika pazarlarına ulaşması çok kolaydır. Ayrıcalıklı serbest bölge teşviklerinin yanı sıra bölge, lojistik ve strateji açısından da şirketlere önemli avantajlar sunmaktadır (Ceyhan Ticaret Odası, 2017);

- Ceyhan Organize Sanayi Bölgesi: Ceyhan Organize Sanayi Bölgesi, 02 Ağustos 2016 tarihinde ilçenin Sarımazı Mahallesi, Şarlayan ve Başyurt mevkilerinde yaklaşık 121 hektarlık bir alan üzerine kurulmuştur.

  Ceyhan Organize Sanayi Bölgesi'nin müteşebbis heyetinde Adana Valiliği, Adana Büyükşehir Belediyesi, Adana İl Özel İdaresi, Adana Sanayi Odası, Ceyhan Ticaret Odası, Ceyhan Ticaret Borsası, Ceyhan Ziraat Odası, Ceyhan Esnaf ve Sanatkârlar Kooperatifi yer almaktadır (Ceyhan Ticaret Odası, 2017);

- Ceyhan Küçük Sanayi Sitesi: Ceyhan Küçük Sanayi Sitesi, Adana'nın 7 küçük sanayi sitesinden biridir. Sanayi esnafını bir araya getirmek amacıyla 1965 yılında kurulan kooperatif ile işe başlanmış ve 1971 yılında toplam 34,4 hektarlık alanda 450 işyeri inşa edilerek küçük sanayi sitesi hizmete açılmıştır. Şu anda 498 esnaf ve sanatkâr bu sitede hizmet vermektedir. Önemli bir altyapı sorunu bulunmayan sanayi sitesinde 1 Sağlık Ocağı, 1 PTT Şubesi ve Cami bulunmaktadır. (Ceyhan Ticaret Odası, 2017).

14.3.4 Eğitim

Adana'da 2018 yılında 540 ilkokul, 377 ortaokul ve 294 lise olmak üzere toplam 1.173 eğitim kurumunda eğitim hizmeti verilmektedir. Adana ilindeki eğitim düzeyine genel bir bakış aşağıda Tablo 14-11'de verilmiştir.

Tablo 14-11. Adana'da eğitim düzeyi (6 yaş ve üzeri)

Gösterge (2020)	Kadın	Erkek	Toplam
Okuma yazma bilmiyor	52.506	8.338	60.844
Diplomasız okur yazar	127.558	97.206	224.764
İlkokul	252.527	194.652	447.179
İlköğretim	57.275	89.191	146.466
Ortaokul ve meslek lisesi	180.786	215.531	396.317
Lise ve meslek lisesi	200.406	241.622	442.028
Üniversiteler ve diğer yüksek öğretim kurumları	130.407	143.561	273.968
Yüksek Lisans (5 veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	10.978	13.548	24.526
Doktora	1.913	2.506	4.419

Kaynak: TÜİK, 2020 (https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=egitim-kultur-spor-ve-turizm-105&dil=1)

Ceyhan'da 12 anaokulu, 46 ilkokul, 31 ortaokul ve 28 genel ve mesleki teknik lise bulunmaktadır. Genel ortaöğretimdeki okul sayısı 10 olup, bu okulların 5'i Anadolu Lisesi, biri sosyal bilimler lisesi, biri de fen lisesidir. Ayrıca Ceyhan'da bir mesleki eğitim merkezi ve bir halk eğitim merkezi mevcuttur. Ceyhan'da Çukurova Üniversitesi'ne bağlı olarak eğitimlerini sürdüren iki fakülte bulunmaktadır.

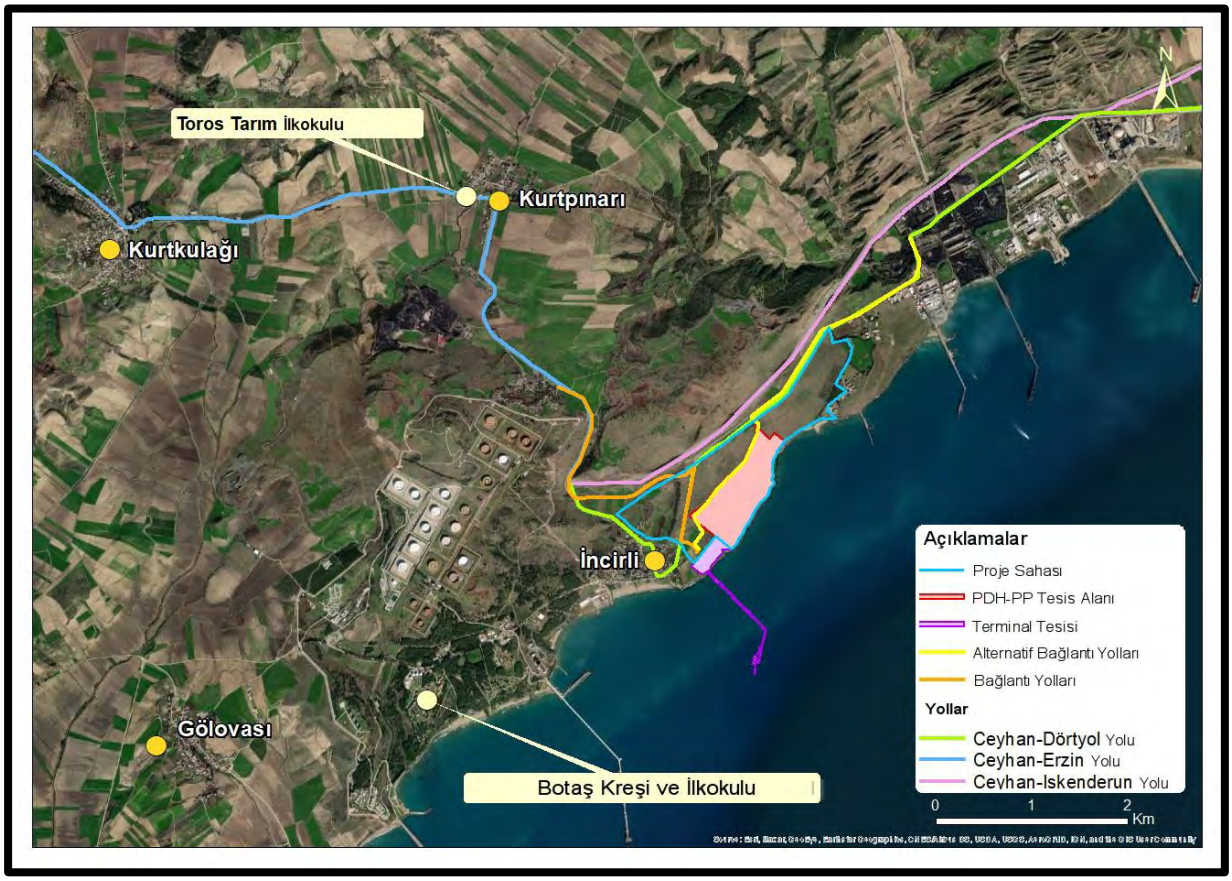
Saha çalışması sırasında görüşülen kişilerin eğitim durumlarını gösteren tablo aşağıda Tablo 14-12'de verilmiştir.

Tablo 14-12. EA'da Eğitim Seviyesi

Eğitim Seviyesi	Cinsiyet		Sıklık	
	Kadın	Erkek	Toplam	(%)
Okuma yazma bilmiyor	7	1	8	3,6
Diplomasız okur yazar	2	2	4	1,8
İlköğretim	38	58	96	43
Ortaokul	6	23	29	13
Lise	12	53	65	29,1
Ön lisans	1	11	12	5,4
Lisans	2	6	8	3,6
Lisans üstü	0	1	1	0,4
Toplam	68	155	223	100
(%)	30,5	69,5	100	

Kaynak: Saha Çalışması, 2021

Proje sahasının yakın çevresi göz önüne alındığında, BOTAŞ Tesisleri (BOTAŞ ve BIL) bünyesinde bir anaokulu ve bir ilkokul (140 öğrencili Botaş Tesisleri İlkokulu, bkz. Şekil 14-15. Toros Tarım İlköğretim Okulu) yer almaktadır. Ayrıca, Toros Tarım İlköğretim Okulu, Proje sahasının kuzeyindeki Kurtpınarı mahallesinde yaklaşık 3 km mesafede yer almaktadır. Proje sahasının batısında 6 km mesafede Gölovası mahallesinde Gölovası İlköğretim Okulu, kuzeybatısında 7 km mesafede Kurtkulağı mahallesinde Orhan Ekinci İlköğretim Okulu ve kuzeydoğusunda 7 km mesafede Sarımazı mahallesinde Necati Akçağlılar İlköğretim Okulu ve bir anaokulu bulunmaktadır.



Şekil 14-15. Toros Tarım İlköğretim Okulu

14.3.5 Dinlenme ve Turizm

Adana ve Mersin kıyılarının kıyı turizmine uygun olması, zengin doğal kaynakları ve kültürel değerleri ile yüksek potansiyele sahip olması nedeniyle bölgede turizmin gelişme potansiyeli yüksektir[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.].

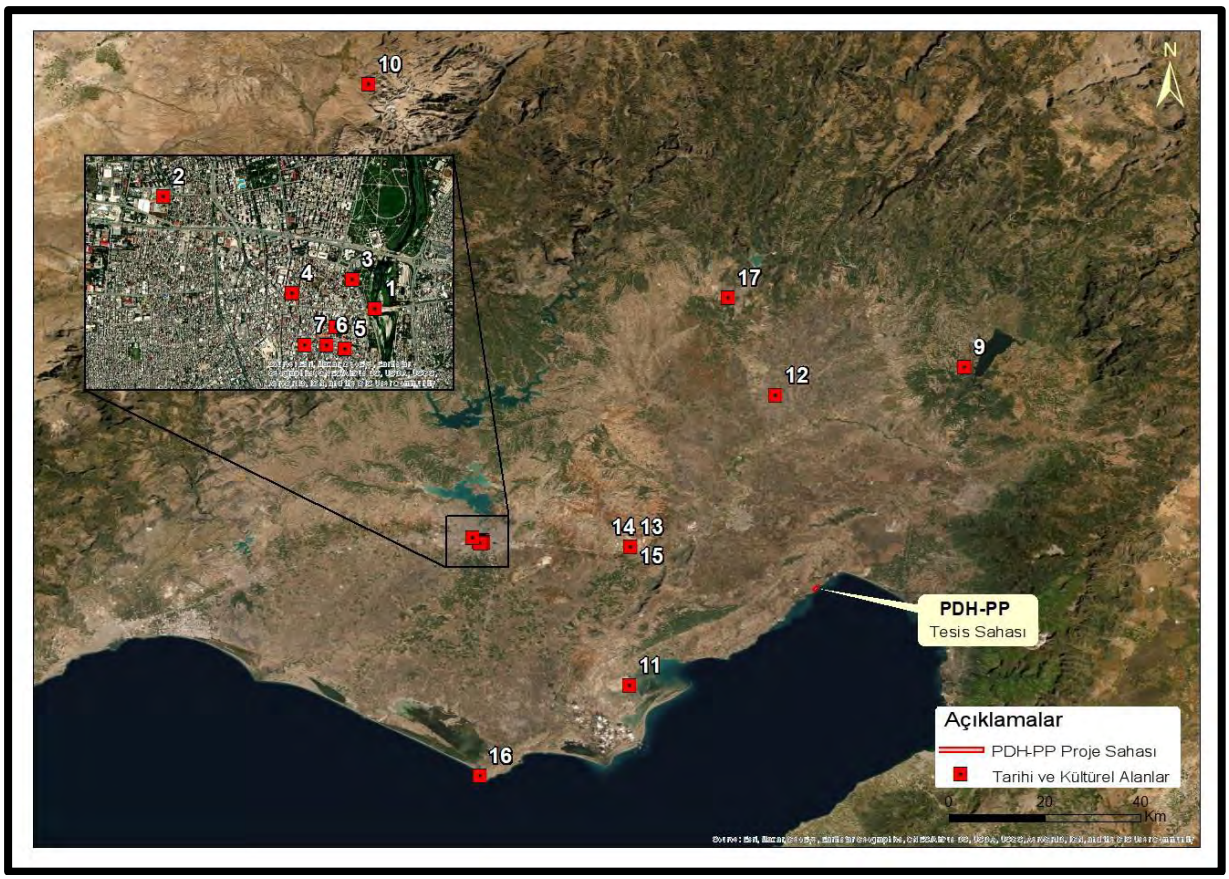
TR62 Adana-Mersin Bölgesi'nde 2011 yılında tesislere gelen kişi (yani turist) sayısı 1.037.289'dur (belediye belgeli tesisler için 430.972 ve turizm işletme belgeli tesisler için 606.317). Turizm sektörüne ilişkin 2023 yılı ulusal hedefleri ve bölgedeki yatak kapasitesindeki artış birlikte değerlendirildiğinde, 2023 yılında bölgeye gelecek turist sayısının 1,5 milyonu aşacağı tahmin edilmektedir. Çukurova Bölgesi daha çok yerli turistlere hitap etmekte olup;

Bölgede konaklayan yabancı turistlerin oranı yaklaşık %11'dir. Yerel tesislerde konaklayan yabancı turistlerin ülkelerine göre dağılımına bakıldığında en çok Alman ve Iraklı turistlerin geldiği görülmektedir. Yabancı turist sayılarının milletlere göre dağılımının dış ticaret yapılan ülkelerle paralel olduğu görülmektedir. Bu durum bölgedeki ekonomik faaliyetin turizmle olan yakın ilişkisini ortaya koymaktadır.

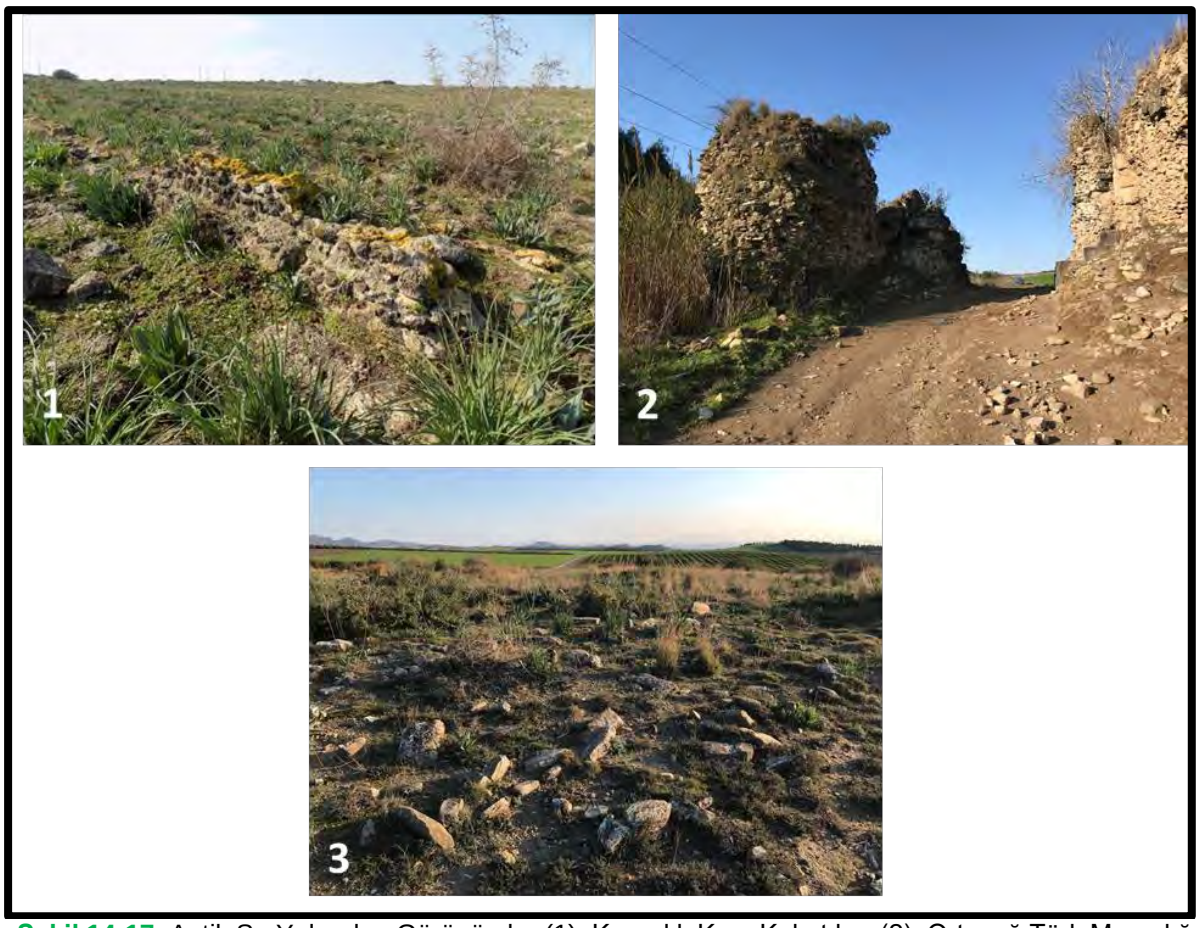
Türkiye Turizm Stratejisi (2023) ve Eylem Planı 2007-2013 belgelerinde Adana'nın önemli fuar merkezlerinden biri olduğu ve Mersin'in altyapısının kongre turizmi için uygun olduğu vurgulanmaktadır.

Buna ek olarak, bölgede bazı çekici tarihi ve kültürel yerler (Şekil 14-16'da gösterilmiştir) ve ayrıca öne çıkan doğal simge yapılar bulunmaktadır; Taşköprü (Justinianus Roma Köprüsü), Adana Arkeoloji Müzesi, Adana Atatürk Evi Müzesi, Bebekli Kilise (İtalyan Katolik Kilisesi), Adana Bedesteni, Büyük Saat, Yağ Camii, Adana Ulu Camii, Karatepe-Aslantaş Milli Parkı, Aladağlar Milli Parkı, Yumurtalık Lagünü Milli Parkı, Anavarza Antik Kenti ve Anavarza Kalesi, Comona (Şar) Antik Kenti, Misis Antik Kenti (Mopsuestia), Misis Mozaik Müzesi, Magarsus Antik Kenti, Kozan (Sis) Kalesi ve Manastırı vb. Ayrıca, Proje sahasının yakın çevresi göz önünde bulundurulduğunda, kuzeydoğuda 1. ve 3. derece arkeolojik alanlar (Karanlık Kapı Kalıntıları) ve Proje sahasının kuzeyinde 1. derece arkeolojik alan (Proje sınırları dışında kalan Ortaçağ Türk Mezarlığı) bulunmaktadır.

Ayrıca, kuzeydoğuda Proje sahası sınırı boyunca uzanan antik bir su yolu ve bu yolun koruma bölgesi bulunmaktadır. Antik Su Yolu, Karanlık Kapı kalıntıları, Ortaçağ Türk Mezarlığı görselleri Şekil 14-17'de sunulmuştur. Gerekli etki azaltma önlemleri ve arkeolojik varlıklara ilişkin ayrıntılı bilgiler *Bölüm 13: Kültürel Miras*'ta ele alınmaktadır.



Şekil 14-16. Bölgedeki tarihi ve kültürel yerler ile tabiat varlıkları (1) Taşköprü (Justinianus Roma Köprüsü), 2) Adana Arkeoloji Müzesi, 3) Adana Atatürk Evi Müzesi, 4) Bebekli Kilise (İtalyan Katolik Kilisesi), 5) Adana Bedesteni, 6) Büyük Saat, 7) Yağ Camii, 8) Adana Ulu Camii, 9) Karatepe-Aslantaş Milli Parkı, 10) Aladağlar Milli Parkı, 11) Yumurtalık Lagünü Milli Parkı, 12) Anavarza Antik Kenti ve Anavarza Kalesi, 13) Comona (Şar) Antik Kenti, 14) Misis Antik Kenti (Mopsuestia), 15) Misis Mozaik Müzesi, 16) Magarsus Antik Kenti, 17) Kozan (Sis) Kalesi ve Manastırı



Şekil 14-17. Antik Su Yolundan Görünümler (1), Karanlık Kapı Kalıntıları (2), Ortaçağ Türk Mezarlığı (3)

İncirli'de ayrıca yaklaşık 500 metre uzunluğunda bir plaj bulunmaktadır. Muhtarın ve yöre sakinlerinin verdiği bilgilere göre İncirli'den gelen balıkçılar buradan denize açılmaktadır (yaklaşık 7 kişi). Yaz sezonu boyunca, yakın bölgelerden insanlar denize girmek için buraya gelmektedir. Ancak bölgedeki diğer tesislerle birlikte artan sanayileşme nedeniyle bu plaja gelen ziyaretçi sayısı azalmıştır. Plajda veya yakınında bir restoran dışında başka bir işletme bulunmamaktadır (daha fazla ayrıntı için bkz. alt bölüm 14.4.5).

14.3.6 Sağlık

Adana İl Sağlık Müdürlüğü'ne göre, toplam 7.137 yatak kapasitesine sahip 16 özel ve 14 devlet hastanesi, 2 ağız ve diş sağlığı hastanesi bulunmaktadır. (Adana Provincial Health Directorate, 2019).

Adana ilindeki sağlık sektörü ve ulusal koşullar için bir karşılaştırma Tablo 14-13'te verilmiştir. Buna göre il, ülke rakamlarıyla paralel eğilimler gösterse de genel olarak bin kişi başına düşen toplam hekim sayısı ülke istatistiklerindekilerden daha yüksektir. Ayrıca il, yüz bin kişi başına düşen toplam hastane yatak sayısı bakımından daha yüksek standartlara sahiptir.

Tablo 14-13. Adana'da sağlık sektörüne genel bakış, 2018

	Hastane sayısı	Hastane yatak sayısı	Toplam hastane yatak sayısı (Yüz bin kişi başına)	Toplam hekim sayısı (Bin kişi başına)
Türkiye	1.534	231.913	283	2
Adana	32	7.033	317	2

Kaynak: TÜİK resmi internet sitesi (http://www.tuik.gov.tr/)

TÜİK verilerine göre, ölüm nedeni istatistikleri yaş gruplarına göre incelendiğinde, 2018 yılında dolaşım sistemi hastalıklarının 51.376 kişi ile en çok 75-84 yaş grubunda, iyi ve kötü huylu tümörlerin ise 23.674 kişi ile en çok 65-74 yaş grubunda görüldüğü tespit edilmiştir.

Dolaşım sistemi hastalıkları ölümlerin %38,4'ünü oluşturmuştur. Bunu %19,7 ile neoplazmlar ve %12,5 ile solunum sistemi hastalıkları takip etmiştir. İskemik kalp hastalığının ardından, 2018 yılında ölümlerin %22,4'üne serebrovasküler hastalıklar ve %8,3'üne hipertansif hastalıklar neden olmuştur.

Malign neoplazmların neden olduğu toplam ölüm sayısı 2018 yılında 81.129'dur. Bu ölümlerin %30,8'i larinks ve trakea/bronş/akciğerin malign neoplazmlarından kaynaklanmıştır.

İkamet yerine göre ölüm nedeni istatistikleri incelendiğinde, Adana 2018 yılında ölümlerin %46,7'sinin dolaşım sistemi hastalıkları nedeniyle gerçekleşmesi ile 3. sırada yer almıştır.

Tablo 14-14. Adana'da Ölüm Nedenleri, 2019

Ölüm Nedeni	No	Oran
Dolaşım sistemi hastalıkları	4.104	~%36
Malign ve bening neoplazmlar	1.924	~%16,8
Solunum sistemi hastalıkları	1.204	~%10,5
Sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları	416	~%3,6
Endokrin, beslenme ve metabolik hastalıklar	501	~%4,3
Yaralanma ve zehirlenmenin dış nedenleri	493	~%4,3
Diğer	933	~%8,1
Bilinmiyor	1.817	~%15,9
Toplam	11.392	~%100

Kaynak: TÜİK resmi internet sitesi (http://www.tuik.gov.tr/)

2020 yılında Türkiye için yetişkin ölüm oranı 100 nüfus başına 22,27 ölümdür. Türkiye'de yetişkin ölüm oranı 1975 yılında 100 nüfus başına 18,01 ölüm iken, 2020 yılında yıllık ortalama %2,62 artışla 100 nüfus başına 22,27 ölüme yükselmiştir.

2020 yılında Türkiye için bebek ölüm oranı bin canlı doğum başına 2,04 ölümdür. 1971 ile 2020 yılları arasında, Türkiye'nin bebek ölüm oranı 1971 yılında bin canlı doğum başına 5,53 ölümden 2020 yılında bin canlı doğum başına 2,04 ölüme düşmüştür.

Alkol ve uyuşturucu kullanımı.

İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü Narkotik Suçlarla Mücadele Daire Başkanlığı tarafından yürütülen "Türkiye'de Genel Nüfusun Tütün, Alkol ve Madde Kullanımına İlişkin Tutum ve Davranışları"[3] başlıklı araştırma 2018 yılında yayınlanmış ve 42.754 kişilik bir örneklemi kapsayacak şekilde kamuoyuna sunulmuştur. Bu araştırmaya göre, genel nüfusun %81,5'i alkol kullanımına, %97'si uyuşturucu kullanımına ve %93,3'ü doktor tavsiyesi dışında sakinleştirici kullanımını tolere etmediğini belirtmiştir. Hayatında en az bir kez alkollü ürün (bira, şarap, alkollü içki vb.) kullandığını belirtenlerin oranı %22,1, on bir ay içinde alkollü ürün kullandığını belirtenlerin oranı ise %8,6 olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %3,1'i hayatlarında en az bir kez uyuşturucu kullandıklarını belirtmiştir. Bu soruya yanıt verenlerin %94'ü erkek, %6'sı kadındır.

Hayatında en az bir kez uyuşturucu madde kullanmış olanların %20'si ilkokul mezunu, %18,3'ü ortaokul mezunu ve %29,9'u da lise mezunudur. 2018'de uyuşturucuya bağlı ölümlerin cinsiyet dağılımı şu şekilde ortaya çıkmıştır: 96,8'i (636) erkek ve %3,2'si (21) kadındır.

Bu verilere ek olarak, Adana'da güvenilir bir çalışma yapılmamıştır. ÇSED kapsamında, bölgedeki alkol ve uyuşturucu ile ilgili suçlar hakkında bilgi toplamak için Sosyal EA'sı içindeki toplulukların muhtarlarıyla dört görüşme gerçekleştirilmiştir. Bölgede az sayıda alkol ve uyuşturucu kullanan kişi olduğu tespit edilmiştir ancak kesin sayı bilinmemektedir. Muhtarlar ayrıca bölgede alkol ve uyuşturucuyla ilgili olarak bildikleri herhangi bir suç vakası bulunmadığını belirtmişlerdir.

14.3.7 Altyapı ve hizmetler

Mevcut altyapı ve hizmetlere ilişkin bilgiler, mahalle muhtarlarıyla yapılan Toplum Düzeyinde Anketler sırasında elde edilmiştir. EA içindeki altyapı ve hizmetlere ilişkin bilgiler aşağıda Tablo 14-15'te verilmiştir.

Tablo 14-15. EA içerisinde altyapı ve hizmetlerin mevcudiyeti

Altyapı ve hizmetler	Kurtpınarı	Kurtkulağı	Sarımazı	Gölovası
Mahalle kahvehanelerinin sayısı	Geçerli değil	2	2	1
Restoran sayısı	2	1	2	2
Pazar sayısı	3	3	5	2
Postane	Geçerli değil	Evet	Evet	Geçerli değil
Elektrik altyapısı	Evet	Evet	Evet	Evet

[3]Erişim adresi: http://www.narkotik.pol.tr/kurumlar/narkotik.pol.tr/Duyurular/T%C3%9CRK%C4%B0YE%E2%80%99DE%20GENEL%20N%C3%9CFUSTA%20T%C3%9CT%C3%9CN%20ALKOL%20VE%20MADDE%20KULLANIMINA%20Y%C3%96NEL%C4%B0K%20TUTUM%20VE%20DAVRANI%C5%9E%20ARA%C5%9ETIRMASI.pdf 15.02.2023 tarihinde erişilmiştir.

Altyapı ve hizmetler	Kurtpınarı	Kurtkulağı	Sarımazı	Gölovası
İçme suyu kaynağı	Doğal kaynak (Burnaz)	Doğal kaynak (Burnaz)	Doğal kaynak (Burnaz)	Musluk suyu ve kuyu suyu
Kanalizasyon sisteminin mevcudiyeti	Septik tanklar kullanılır	Septik tanklar kullanılır	Septik tanklar kullanılır	Septik tanklar kullanılır
Atık yönetimi	Belediye çöp kutularından topluyor	Belediye çöp kutularından topluyor	Belediye çöp kutularından topluyor	Belediye çöp kutularından topluyor
Toplu taşımanın mevcudiyeti	İlçe merkezine belediye otobüsü	İlçe merkezine belediye otobüsü	İlçe merkezine belediye otobüsü	Geçerli değil
Köy yolunun durumu	Yüksek kaliteli asfalt	Yüksek kaliteli asfalt	Yüksek kaliteli asfalt	Yüksek kaliteli asfalt
Dernek, kulüp vb. mevcudiyeti	Geçerli değil	Kurtkulağı Yardımlaşma Derneği, Kurtkulağı spor kulübü	Geçerli değil	Geçerli değil
Kooperatiflerin mevcudiyeti	Kurtpınarı ulaşım kooperatifi (kuruluş aşamasında)	Kurtkulağı tarım kredi kooperatifi	Sarımazı Tarım Kredi Kooperatifi	Gölovası su ürünleri kooperatifi, Gölovası ulaşım kooperatifi (inaktif)

Kaynak: Saha Çalışması, 2021

Birincil etki alanında 4 mahalle bulunmaktadır: Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası. Bu mahallelerde kanalizasyon sistemi bulunmamakta, tüm mahallelerde atık sular evlerden lağım çukurlarına yönlendirilmektedir. Tüm mahallelerde katı atıklar belediye tarafından toplanmakta ve bertaraf edilmektedir. Köy yolları ve bağlantı yolları tüm mahallelerde yüksek kaliteli asfalttır. Gölovası'nda içme suyu olarak musluk suyu ve kuyu suyu kullanılırken diğer mahallelerde Burnaz'dan gelen doğal kaynak suyu kullanılmaktadır. Gölovası'nda herhangi bir toplu taşıma hizmeti bulunmazken diğer mahallelerde ilçe merkezine giden otobüsler bulunmaktadır.

14.3.8 Hassas Gruplar

Hassas gruplar, dezavantajlı veya hassas durumları nedeniyle bir projeden doğrudan ve farklı veya orantısız şekilde etkilenebilecek kişilerdir. Bu dezavantajlı veya savunmasız durum, bir bireyin veya grubun ırkından, renginden, cinsiyetinden, dilinden, dininden, siyasi veya diğer görüşlerinden, ulusal veya sosyal kökeninden, mülkiyetinden, doğumundan veya diğer statülerinden kaynaklanabilir (IFC PS 1).

Hassas gruplara ilişkin bilgiler kamu kaynaklarından, Muhtarlarla (topluluk başkanları) yapılan görüşmelerden ve hanehalkı anketinden elde edilmiştir. Bir bireyi veya grubu hassas olarak değerlendirmek için kullanılan kriterler yukarıda açıklanan IFC tanımına dayanmaktadır ve şunları içermektedir:

- Irk;
- Ulusal veya sosyal köken;
- Renk;
- Dil;
- Yaş;
- Engellilik;
- Yoksulluk;
- Medeni Durum;
- Bir proje sahasının özgün kaynaklarından geçinmek.

Adana'nın nüfusu 2.263.373 olup, 1.132.511'i kadın (%50,03) ve 1.130.862'si erkektir (%49,97) (TurkSTAT, 2021). Ayrıca Adana'da 18 yaş altı 654.558 kişi (%28,91) ve 65 yaş üstü 205.553 kişi (%9,08) bulunmaktadır. Ceyhan'ın nüfusu 159.955 olup, 79.432'si kadın (%49,65) ve 80.523'ü erkektir (%50,35). Ayrıca, 19 yaşın altında 51.399 kişi (%32,13) ve 65 yaşın üzerinde 16.812 kişi (%10,51) bulunmaktadır.

Adana Büyükşehir Belediyesi Sağlık Daire Başkanlığı tarafından verilen bilgiye göre, Adana'da 61.220 kişiye zihinsel veya bedensel engelli kimlik kartı verilmiştir. Bunlardan 17.839'u evde bakıma muhtaç ağır engelli olarak kaydedilmiştir. Ceyhan Kaymakamlığı tarafından verilen bilgiye göre, kişiler engelli maaşı almaktadır. Ceyhan'da engelli bireyler zihinsel ya da fiziksel engelli olarak sınıflandırılmadan kayıt altına alınmıştır.

Adana Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü 2022 verilerine göre Adana'da 339.500 hane devletten veya derneklerden yardım (gıda, yakacak veya kömür, para desteği gibi) alırken, Ceyhan Kaymakamlığı verilerine göre Ceyhan'da 22.890 kişiye yardım yapılmaktadır.

Adana'da KADEM'e (Kadın ve Demokrasi Derneği) geçim desteği için başvuran 6.800 kadın hanehalkı reisi bulunmaktadır. Ceyhan'da ise bu sayı 453'tür. Ancak bu rakamlar, mali durumu elverişli olmayan kişilerin adı geçen derneğe yaptıkları başvurulara dayanmaktadır. Dolayısıyla ildeki kadın hanehalkı reisi sayısının burada verilen rakamların çok daha üzerinde olduğu tahmin edilmektedir.

Adana Büyükşehir Belediyesi Sağlık Daire Başkanlığı tarafından verilen bilgiye göre, Adana ve ilçelerinde kalıtsal genetik hastalık olarak Talasemi/Akdeniz anemisi ve orak hücreli anemi bildirilmiştir. Muhtarlar tarafından sağlanan bilgilere göre Proje'nin etki alanında bu hastalıklara sahip bireyler tespit edilmemiştir. Bu nedenle hassas gruplar arasında yer almamaktadırlar.

Türkiye Cumhuriyeti'nde Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası (GSS), sağlık güvencesi olmayan vatandaşların sağlık hizmetlerine erişimini kolaylaştırmak amacıyla Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile hayata geçirilmiştir. Bu sigorta için ödeme, kişinin mali durumuna bağlı olarak kişi ya da devlet tarafından yapılır. Adana'da 342.690 kişi bu hizmetten faydalanmaktadır. İstatistiklere göre (Ceyhan Kaymakamlığı), hak sahiplerinin %70'inin sigorta ödemeleri devlet tarafından karşılanırken, kalan %30'luk kesim ise maddi sorunu olmayan

ancak herhangi bir yerde çalışmayan ve primlerini kendi birikimlerinden ödeyen kişilerden oluşmaktadır. Ceyhan'da 35.025 kişi bu hizmetten yararlanmakta; 24.169 kişinin sigorta ödemeleri devlet tarafından karşılanmakta, kalan 10.856 kişi ise ödemelerini kendileri yapmaktadır.

Projenin sosyal EA içindeki topluluklardaki hassas gruplara ilişkin ikincil veri mevcut değildir. Bu nedenle, bu bilgiler saha çalışması sırasında elde edilmiştir. Dosyalama çalışmasının sonuçlarına göre, Proje için hassas gruplar aşağıdaki gibi kategorize edilmiştir:

- **Çocuklar:** Çocuklar, fiziksel ve bilişsel sağlıkları, güvenlikleri ve öğrenme süreçleri açısından proje etkilerine karşı hassas olabilirler. Ayrıca, çocuklara verilen zarar geri döndürülemez olabilir. Çocuklar için risk oluşturabilecek faktörler arasında şunlar yer almaktadır: şiddet ve istismar; ebeveynlerin tam zamanlı çalışması nedeniyle bakım eksikliği; okul ve sağlık hizmetlerinin aksamasından kaynaklanan riskler; özellikle kız çocukları için kişisel hijyen ve sanitasyona erişimde yaşanan zorluklar vb. Çocuklar kırsal alanlarda da gözetimsiz bırakılabilmekte, bu da onları trafik risklerine karşı özellikle hassas hale getirmektedir.
- **65 yaşın üstü kişiler:** Yaşlıların karar alma sürecine katılımları sınırlıdır, bu da bazı endişelerinin göz ardı edilmesine yol açabilir;
- **Kronik rahatsızlığı olan veya özel bakıma ihtiyaç duyan kişiler**: Temmuz 2022'de Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı, Gölovası mahalleleri sakinleriyle yapılan görüşmelerde, bazı hanelerde kronik hastalığı olan kişilerin bulunduğu tespit edilmiştir[4]. Ayrıca, özel bakıma ihtiyacı olan sakinler de vardır. Kronik hastalıklı veya özel bakım gerektiren kişilerin sayısı Tablo 14-16'da gösterilmiştir;
- **Engelli insanlar:** Zihinsel veya fiziksel engelli kişilerin karar alma süreçlerine katılımı zaman zaman engellenebilir. Buna ek olarak, Projenin çeşitli faaliyetleri engelli bireyler üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olabilir;
- **Sağlık sigortası olmayan kişiler:** Sağlık sigortası olmayan kişiler, ücretsiz veya daha az ücretli tedavi ve tıbbi müdahaleye ulaşamadıkları için hassas durumda sayılmaktadırlar. Halk sağlığı üzerindeki potansiyel olumsuz etkiler onları daha fazla etkileyebilir;
- **Asgari ücretin altında kazanan/devletten veya vakıflardan bağış alan kişiler:** Düşük gelirli kişiler, sorunları kendi başlarına çözme şansları daha az olduğundan ve desteğe ihtiyaç duyabileceklerinden, Projenin olumsuz etkilerini diğer kişilere göre daha fazla yaşayabilirler;

[4] ALS (Lou Gehrig Hastalığı), Alzheimer Hastalığı ve diğer Demanslar, Artrit, Astım, Kanser, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), Crohn Hastalığı, Ülseratif Kolit, Diğer İnflamatuar Bağırsak Hastalıkları, İrritabl Bağırsak Sendromu, Kistik Fibrozis, Diyabet, Yeme Bozuklukları, Kalp Hastalıkları, Obezite, Ağız Sağlığı, Osteoporoz, Refleks Sempatik Distrofi (RSD) Sendromu, Gençlerde Ani Kalp Durması (SCA), Tütün Kullanımı ve İlgili Durumlar kronik rahatsızlık olarak kabul edilmektedir (New York Eyaleti Sağlık Bakanlığı, 2021).

- **Kadın reisli hanehalkları:** Ailesinin ihtiyaçlarını tek başına karşılamaktan sorumlu olan kadınlar bulunmaktadır. Araştırmalara göre, hanehalkı reisi kadınlar eşlerini kaybettikten, eşlerinden ayrıldıktan veya yalnız kaldıktan sonra çoklu ve birbiriyle çatışan roller oynamak zorunda kalmakta, yüksek ücretli işlere erişimlerinin olmaması nedeniyle marjinal, yarı zamanlı, kayıt dışı ve düşük gelirli işlerde çalışmak zorunda kalmaktadırlar (BMC Women Health, 2020). Bu olumsuzluklar, reisi kadın olan hanelehalklarını hassas hale getirmektedir.

Hanehalkı anketi kapsamında aşağıdaki görüşmeler yapılmış / bilgiler toplanmıştır:

- Kurtpınarı Mahallesi'nde 65 yaş üstü 12 kişi, sağlık güvencesi olmayan 14 kişi, asgari ücretin altında gelir elde eden 53 kişi ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, hane sakinleriyle yapılan görüşmelere göre, hanelerde kronik rahatsızlığı olan veya özel bakıma ihtiyacı olan 3 kişi ve 10 engelli bulunmaktadır;

- Kurtkulağı Mahallesi'nde 65 yaş üstü 7 kişi, sağlık güvencesi olmayan 2 kişi, asgari ücretin altında gelir elde eden 11 kişi ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, hane sakinleriyle yapılan görüşmelere göre, hanelerde kronik rahatsızlığı olan veya özel bakıma ihtiyacı olan 1 kişi ve 1 engelli kişi bulunmaktadır;

- Sarımazı Mahallesi'nde 65 yaş üstü 5 kişi, sağlık güvencesi olmayan 5 kişi, asgari ücretin altında gelir elde eden 17 kişi ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, hane sakinleriyle yapılan görüşmelere göre, hanelerde kronik rahatsızlığı olan 1 kişi ve 5 engelli kişi bulunmaktadır;

- Gölovası Mahallesi'nde 65 yaş üstü ve asgari ücretin altında gelir elde eden 3 kişi ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, hane sakinleriyle yapılan görüşmelere göre hanelerde 1 engelli kişi bulunmaktadır.

Buna göre, topluluklarda aşağıdaki hassas gruplar tespit edilmiştir:

Tablo 14-16. Sosyal EA içindeki hassas gruplarda yer alan yaklaşık kişi/hane sayısı [Muhtarlar (topluluk liderleri) tarafından sağlanan bilgilere ve hanehalkı anketi sonuçlarına göre]

Hassasiyet Türü	Kurtpınarı	Kurtkulağı	Sarımazı	Gölovası
Çocuklar (18 Yaş Altı Nüfus)	Yaklaşık 200 kişi	Yaklaşık 100 kişi	Yaklaşık 400 kişi	100-150 kişi arası
65 Yaş ve Üzeri Kişiler	Nüfusun dörtte birinden fazlası	Nüfusun dörtte birinden fazlası	Nüfusun dörtte birinden fazlası	Nüfusun dörtte birinden fazlası
Kronik Hastalıklı veya Özel Bakım Gerektiren Kişiler	5-10 kişi arası	2 veya 3 kişi	En az 1 kişi	Bilgi mevcut değil
Engelliler (Zihinsel ve Fiziksel)	2 kişi	6 kişi	2 kişi	1 kişi

Hassasiyet Türü	Kurtpınarı	Kurtkulağı	Sarımazı	Gölovası
Sağlık Sigortası Olmayan Kişiler	En az 10 hane	Yaklaşık 15 hane	En az 10 hane	Sayısı bilinmeyen
Geliri Asgari Ücretin Altında Olanlar/Devletten veya Vakıflardan Bağış Alanlar	Bilgi mevcut değil	Bilgi mevcut değil	Bilgi mevcut değil	Bilgi mevcut değil
Reisi Kadın Olan Haneler	En az 15 hane (Bu hanelerden biri CPEB kamulaştırma faaliyetlerinden etkilenmektedir)	Bilgi mevcut değil	Bilgi mevcut değil	Bilgi mevcut değil

Kaynak: Saha Çalışması, 2021

Yukarıda tartışılan hassas gruplara ilişkin bilgilerin ÇSED sürecinin amaçları doğrultusunda yeterli olduğu kabul edilmektedir. Ancak, Şirketin hassas gruplar hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmek için yerel STK'larla etkileşime geçmesi tavsiye edilir.

ÇSED'in bir parçası olarak, sosyal EA kapsamındaki kadınlarla iki odak grup görüşmesi yapılmıştır. Bu görüşmeler, ÇSED amaçları doğrultusunda kadınların hassas grup olarak tanımlanıp tanımlanmayacağının belirlenmesinde de belirleyici olmuştur. Odak grupları sırasında kadınlar, sadece kadınlarla yapılan özel istişarelere değil, erkeklerle birlikte istişarelere katılmayı talep etmiştir. Ayrıca, kadınların karar alma süreçlerine erkeklerle aynı zeminde katıldıklarını ve bu konuda özel olarak hassas olmadıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenlerle, kadınlar ÇSED açısından hassas grupların bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, kadınlar tanımlanmış diğer hassas grupların bir parçası olabilir (örneğin, hane reisi kadın olan hanehalkları gibi grupların bir parçası olarak).

Nüfus sayımına göre Türkiye'de 3.535.898 Suriyeli mülteci bulunmaktadır. Adana'da 252.080, Ceyhan'da ise 10.983 kayıtlı Suriyeli mülteci bulunmaktadır. Ancak, saha araştırması ve ikincil verilerin analizi sırasında Proje Sosyal EA'sı içinde hiçbir Suriyeli mülteci tespit edilmemiştir. Bu nedenle, Suriyeli mülteciler bu ÇSED'in amaçları doğrultusunda hassas gruplara dahil edilmemiştir.

14.3.9 Proje Bilgi Seviyesi

Topluluk Düzeyinde Anket

Mahalle muhtarlarıyla yapılan Topluluk Düzeyinde Anketlere göre, görüşülen kişilerin tamamı Projeden haberdardır. Muhtarlar, Proje'nin saha çalışmaları başladığı için bu mahallelerde bilgilendirme toplantıları yapıldığını belirtmişlerdir.

Projenin yürütüleceği bölgenin ihtiyaçlarının ortaya çıkarılması amacıyla muhtarlara yaşadıkları bölgenin kalkınması için nelere ihtiyaç duyulduğu da sorulmuştur (bkz. Tablo 14-17).

Tablo 14-17. EA kapsamında ihtiyaçların değerlendirilmesi (muhtarlarla yapılan görüşmelere dayanarak)

Bölgesel ihtiyaçlar	Köyler			
	Kurtpınarı	Kurtkulağı	Sarımazı	Gölovası
Özellikle yerel gençler için istihdam desteği/mesleki eğitim	*		*	*
Futbol sahası		*		
Taziye evi		*		
Muhtarlık		*		
Sosyal etkileşim alanları			*	
Altyapı sorunlarının çözümü için destek			*	

Bölgedeki işgücü potansiyeli hakkında bilgi edinmek amacıyla muhtarlara çevredeki endüstriyel tesislerde ve Projede çalışabilecek kişilerin konumları hakkında da sorular sorulmuştur (bk. Tablo 14-18). Buna göre, genel olarak yerel halktan yarı vasıflı ve vasıfsız personel istihdam edilebileceğini söylemek mümkündür.

Tablo 14-18. Mahallelerdeki potansiyel işgücü

	Kurtpınarı	Kurtkulağı	Sarımazı	Gölovası
Kaynakçı		*	*	*
Sürücü	*			
Tamirci			*	*
Güvenlik görevlisi		*		*
Temizlik Elemanı	*	*	*	*
Teknisyen		*		
Yemek personeli	*	*	*	*
Mühendis	*			

Kaynak: Sosyal Saha Çalışması, 2021

Saha çalışmaları sırasında görüşülen muhtarlara Projenin potansiyel etkileri sorulmuştur, buna göre muhtarların tamamı Projeden istihdam olanakları beklemektedir. Daha fazla ayrıntı aşağıda Tablo 14-9'da bulunabilir.

Tablo 14-19. Muhtarların Proje hakkındaki algıları

Etkiler	Köyler			
	Kurtpınarı	Kurtkulağı	Sarımazı	Gölovası
Yerel ekonomi projeden olumlu etkilenecektir (Olumlu)		*		
Yerel halktan lojistik destek almak (Olumlu)		*		
Yerel halk için istihdam desteği (Olumlu)	*	*	*	*
İstihdamda yerel halkın tercih edilmemesi (Olumsuz)				*
Proje çevre kirliliğine neden olacaktır (Olumsuz)			*	
Endüstri bölgesi olması nedeniyle halk üzerinde olumsuz etki	*			

Anahtar Bilgi Veren Görüşmeleri

Yerel yönetimler, kooperatifler ve daha geniş kapsamdaki kuruluşlardan gelen görüş ve önerileri anlamak için Anahtar Bilgi Veren Görüşmeleri sırasında farklı paydaş türleri dahil edilmiştir. Görüşmelerin özeti aşağıda Tablo 14-20'de bulunabilir.

Tablo 14-20. Anahtar Bilgi Veren Görüşmelerinin Özeti

Kurumun Adı	Kurum/Kuruluş hakkında genel bilgi	Proje bilgi seviyesi ve algılanan potansiyel etkiler	Proje faydalarını artırmak için öneriler
Gölovası Köyü Su Ürünleri Kooperatifi	• 2002 yılında kurulan Gölovası Köyü Su Ürünleri Kooperatifi; • Gölovası Köyü Su Ürünleri Kooperatifi'nin 30 balıkçı üyesi bulunmaktadır; • 20'den fazla balıkçı teknesi bulunmaktadır • 365 gün balık avlama yasağı yoktur. Bazı türler ve boyutlar için avlanma yasağı vardır; • Bölgedeki mevcut projeler nedeniyle avlanma alanı daralmıştır. • Karides, lagos, lüfer, minekop, halile, levrek, çipura dip balığı, karagöz, iskorpit ve sapan avlarlar; • Avlanma alanı daraldıkça mevcut projelerden maddi yardım alırlar.	• Kooperatif başkanı bilgilendirme toplantısına katılmamıştır; • Yetersiz bilgi seviyesi, daha fazla bilgi edinmek için sabırsızlanıyoruz; • İnşaatın başlama tarihini bilmek istiyor.	• Birincil geçim kaynağı olan balıkçılık projeden etkileneceği için bu konuda çalışmalar yapılmalıdır; • Bölgede yerel istihdam sağlanması projenin sosyal etkisi açısından da faydalı olacaktır.
Akdeniz Tarım ve Narenciye İşçileri Motorlu Taşıyıcılar Kooperatifi	• Akdeniz Tarım ve Narenciye İşçileri Motorlu Taşıyıcılar Kooperatifi 2013 yılında kurulmuştur; • Akdeniz Tarım ve Narenciye İşçileri Motorlu Taşıyıcılar Kooperatifi'nin 330 üyesi bulunmaktadır; • Kooperatifin 60 aracı Ceyhan'dadır;	• Yetersiz bilgi seviyesi, daha fazla bilgi edinmek için sabırsızlanıyoruz; • İnşaatın başlama tarihini bilmek istiyor.	• Bölgede yerel istihdamın sağlanması projenin sosyal etkisi açısından faydalı olacaktır; • İşçilerin proje sahasına taşınması için kooperatif ile bir anlaşma yapılabilir; • Kooperatif, vasıfsız işçilerin bulunmasına katkıda bulunabilir.

Kurumun Adı	Kurum/Kuruluş hakkında genel bilgi	Proje bilgi seviyesi ve algılanan potansiyel etkiler	Proje faydalarını artırmak için öneriler
	• Tek araçla 35 işçi taşınabilir; • Kooperatif üyelerine D2 sürüş hizmeti ve ehliyeti verirler.		
Proje Sahasına Yakın Yerel Market	• Proje sahasına yakın küçük bir yerel market; • Marketin sahibi bir zamanlar balık tutarmış; • Balık sayısının azalması nedeniyle balıkçılık faaliyetlerine son vermek zorunda kalmışlar.	• Yetersiz bilgi seviyesi; • Mal sahibi, toplantı sırasında video kaydı yapılması nedeniyle toplantıya katılmak istememiştir; • İnşaatın başlama tarihini bilmek istiyor.	• Bölgede yerel istihdam sağlanması projenin sosyal etkisi açısından da faydalı olacaktır.
Proje Sahasına Yakın Restoran	• İncirli bölgesinde 2 yıldır faaliyet gösteren sahil kafe; • Kafenin yakınında bir kamp alanı bulunmaktadır. • Kafede 2 personel çalışmaktadır; • Çalışanlar periyodik olarak burada kalmaktadırlar; • Arıtılmamış atık su, kafenin yanındaki denize dökülmektedir.	• Yetersiz bilgi seviyesi, daha fazla bilgi edinmek için sabırsızlanıyoruz; • Kafenin bulunduğu alan çeşitli projelerin etki alanı içindedir; • Bu proje ile müşterilerinin azalacağını düşünmektedir; • İnşaata başlama tarihini bilmek istiyorlar.	• Bölgedeki gençlerin uyuşturucu kullanımını azaltmak ve uyuşturucuya yönelmelerini önlemek amacıyla sosyal sorumluluk projeleri gerçekleştirilebilir; • Bölgedeki su arıtma sistemi yenilenebilir.
Botaş International	• 2001 yılında BOTAŞ International (BIL), BTC (Bakü-Tiflis-Ceyhan) Ham Petrol Boru Hattı'nı işletmek üzere yeniden yapılandırılmıştır; • BIL, 2 Haziran 2006 tarihinde Ceyhan terminalinde yüklemeye başlamıştır; • Burada mavi yakalı ve beyaz yakalı olmak üzere 350 işçi çalışmaktadır.	• Yetersiz bilgi seviyesi, daha fazla bilgi edinmek için sabırsızlanıyoruz; • Verilen proje bilgi formu; • İnşaata başlama tarihini bilmek istiyorlar.	• Bölgede bir meslek yüksekokulu kurulabilir ve proje için vasıflı işçiler yetiştirilebilir.
Botaş Liman Başkanlığı	• Proje sahasının yanındaki BOTAŞ liman müdürlüğü;	• Yetersiz bilgi seviyesi, daha fazla bilgi edinmek için sabırsızlanıyoruz;	• Bölgede yerel istihdamın sağlanması projenin sosyal etkisi açısından faydalı olacaktır;

Kurumun Adı	Kurum/Kuruluş hakkında genel bilgi	Proje bilgi seviyesi ve algılanan potansiyel etkiler	Proje faydalarını artırmak için öneriler
	• BOTAŞ International, 2 Haziran 2006 tarihinde Ceyhan terminalinde yüklemeye başlamıştır.		• Kurtkulağı'ndaki Osmanlı döneminden kalma kervansarayın müzeye dönüştürülmesi bölge için faydalı olacaktır.
ASCHEM Petrokimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.	• ASCHEM PETROKİMYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş., 2000 yılında Adana - Yumurtalık Serbest Bölgesi'nde ABD'nin en gelişmiş Sürekli Kütle Polimerizasyon Lisansı, FINA Co. patenti ile kurulan Türkiye'nin Genel Amaçlı Polistiren (GAP) ve Yüksek Etkili Polistiren (YEP) üreticisidir; • Mavi yakalı işçiler çoğunlukla İncirli ve Sarımazı'dan istihdam edilmiştir; • Beyaz yakalı çalışanlar çoğunlukla Adana şehir merkezinden gelmektedir; • 60 mavi yakalı ve 37 beyaz yakalı çalışan bulunmaktadır; • Çalışanları muhtarın ofisi aracılığıyla ve İnternetten reklam yayınlayarak bulurlar.	• Yetersiz bilgi düzeyi.	• Bölgede bir meslek yüksekokulu kurulabilir ve proje için vasıflı işçiler yetiştirilebilir.
Yumurtalık Belediyesi	• İlçe nüfusunun çoğunluğu tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktadır; • Kıyı bölgelerindeki ana geçim kaynağı balıkçılık ve turizmdir; • Yumurtalık bir turizm merkezidir; • 2018 yılına kadar bölgede bir kiteboard festivali düzenlenmekteydi.	• Yetersiz bilgi seviyesi, daha fazla bilgi edinmek için sabırsızlanıyoruz; • Belediye çalışanları bölgedeki gelişmeleri resmi gazeteden takip etmektedir.	• Bölgede yerel istihdamın sağlanması projenin sosyal etkisi açısından faydalı olacaktır; • Bölgedeki gençlerin uyuşturucu kullanımını azaltmak ve uyuşturucuya yönelmelerini önlemek amacıyla sosyal sorumluluk projeleri gerçekleştirilebilir; • Spor alanları yapılabilir; • Bölgede muz üreten seralar artmış olup, ana geçim kaynağı projeden etkilenenler bu bakımdan desteklenebilir;

Kurumun Adı	Kurum/Kuruluş hakkında genel bilgi	Proje bilgi seviyesi ve algılanan potansiyel etkiler	Proje faydalarını artırmak için öneriler
			• Okuma yazma bilmeyen kadınlar için kurslar açılabilir; • Endüstriyel bölgede iş garantili mesleki eğitim okulları açılabilir.
Ceyhan Belediyesi	• Büyükşehir merkezi dışında sanayinin nispeten gelişmiş olduğu Ceyhan ilçesi, bölgede bir alt merkez özelliği göstermektedir; • Bölge tarım için çok uygundur ve birçok tarım arazisine sahiptir; • Tarım, bölgede önemli bir geçim kaynağıdır; • Ceyhan'da genç nüfus yüksek; • Gençler arasında işsizlik oranı yüksek; • İnternet altyapısı olmayan mahalleler vardır.	• Yetersiz bilgi seviyesi, daha fazla bilgi edinmek için sabırsızlanıyoruz;	• Bölgede yerel istihdamın sağlanması projenin sosyal etkisi açısından faydalı olacaktır; • Bölgedeki gençlerin uyuşturucu kullanımını azaltmak ve uyuşturucuya yönelmelerini önlemek amacıyla sosyal sorumluluk projeleri gerçekleştirilebilir; • Spor alanları yapılabilir; • Endüstriyel bölgede iş garantili mesleki eğitim okulları açılabilir.
Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ceyhan İlçe Müdürlüğü	• Bölge tarım için çok uygundur ve birçok tarım arazisine sahiptir; • Tarım, bölgede önemli bir geçim kaynağıdır; • Ceyhan'da genç nüfus yüksek; • Gençler arasında işsizlik oranı yüksektir.	• Müdürlük Proje hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı için bu aşamada değildir;	• Kaymakam ile görüşülerek projenin sosyal ve çevresel etkileri üzerine çalışmalar yapılabilir;
2001 Sayılı Tarım Kredi Kooperatifi (Kurtkulağı)	• Kooperatif başkanı bölgedeki komşu tesisler hakkında bilgi sahibidir.	• Bu aşamada Proje hakkında derinlemesine bilgi sahibi değiliz; • İstihdam olanakları.	• Bu aşamada öneri yok.
1953 Sayılı Tarım Kredi Kooperatifi (Sarımazı)	• Kooperatif başkanı bu aşamada Proje hakkında detaylı bilgiye sahip değildir.	• Kooperatif başkanının bu aşamada Proje hakkında ayrıntılı bir bilgisi yoktur, ancak daha fazla bilgi edinmek için sabırsızlanıyoruz;	• Bu aşamada öneri yok.

Kurumun Adı	Kurum/Kuruluş hakkında genel bilgi	Proje bilgi seviyesi ve algılanan potansiyel etkiler	Proje faydalarını artırmak için öneriler
		• Proje ile ilgili faaliyetlerin bugüne kadar başlamamış olması nedeniyle bu aşamada herhangi bir etki beklenmemektedir	

14.4 İnşaat Aşaması için Etki Değerlendirmesi

14.4.1 Doğrudan ve Dolaylı İstihdam Olanakları

Projenin doğrudan (yani yerinde istihdam), dolaylı (yani tedarikçiler veya destek hizmetleri) ve teşvik edilen istihdam (yani yeni çalışanların harcamaları nedeniyle yaratılan) olmak üzere istihdam üzerinde olumlu bir etkisi olacağı öngörülmektedir. Projenin inşaat aşaması için tahmin edilen çalışan sayısı en yüksek seviyede 4.500'dür.

Proje, Bölgedeki ekonomik büyüme için faydalı olacaktır. Ayrıca Proje, inşaat döneminde Proje Şirketine hizmet sağlamak için dolaylı istihdam olanakları yaratabilir. Proje Şirketi tüm çalışanlar için yemek, temizlik ve ulaşım hizmetleri sağlamaktadır. Bu hizmetler için yerel halk ve tedarikçilerden yararlanılacaktır. Proje sahasına en yakın yerleşim yeri olan Kurtpınarı mahallesi, İncirli mevkiinde bulunan restoran, Proje çalışanları tarafından kullanılan yerlerden biri olabilir. Çalışanların hafta sonları veya tatil günlerinde Proje sahasını gezmek, yemek yemek, bir şeyler içmek ve alışveriş yapmak amacıyla dolaşmaları da yerel ekonomiye katkı sağlamaktadır.

Oluşturulan istihdam olanakları ile Projenin yerel ve bölgesel ekonomiye olumlu etkileri olacağı öngörülmektedir. Ayrıca, Projenin kurulmasından sonra ithalatta beklenen azalma nedeniyle, Projenin Türkiye'nin Gayri Safi Yurtiçi Hasılasına (GSYH) katkıda bulunan sürekli olumlu etkiye sahip olması beklenmektedir.

Proje Şirketi, işgücünün mümkün olduğunca yerel olarak tedarik edilmesini amaçlamaktadır. Bu nedenle, geçici istihdamın sağlanması ekonomiye önemli bir fayda sağlayabilir. Tüm inşaat işçileri, Türk hukuku ve IFC PS2/AİKB PG2: İşgücü ve Çalışma Koşulları hükümlerine uygun olarak istihdam edilecek ve ücretlendirilecektir.

Projenin doğrudan istihdam faydalarına ek olarak, dolaylı ve teşvik edilen istihdam faydaları da ortaya çıkacaktır. Dolaylı istihdam, inşaat aşamasında mal ve hizmetlerin sağlanmasında; teşvik edilen istihdam ise doğrudan ve dolaylı çalışanların kazançlarının ekonomide harcanmasıyla yaratılmaktadır.

Proje kapsamında inşaat döneminin en yoğun zamanında 4.500 kişinin çalışması planlanmaktadır. Dolayısıyla, Adana'daki toplam işsizlik oranıyla (15 yaş ve üstü için yaklaşık 231.000 işsiz ve 15-64 yaş arası için 228.000 işsiz (TÜİK, 2015) karşılaştırıldığında, Projenin bölgesel istihdam açısından nispeten düşük ancak olumlu bir etkisi olacağını söylemek mümkündür.

Potansiyel riskler, işgücü ve çalışma koşullarına ilişkin işgücü gereksinimlerinin ihlal edilmesiyle ilişkilidir. Bunlar arasında iş ilişkilerinin uygunsuz yönetimi, zamansız veya adil olmayan ücretlendirme, güvenli çalışma koşullarının sağlanmaması ve şikayet

mekanizmasının olmaması sayılabilir. Bu tür riskler özellikle Proje (alt) yüklenicileri için geçerlidir. Daha fazla ayrıntı için Bölüm 16'ya bakın.

Potansiyel olumlu etkiler, Şirket tarafından yürütülecek sosyal yatırım faaliyetleri ile de ilişkilendirilecektir.

14.4.2 Geçici İşgücü Konaklamasının Sağlanmasına İlişkin Etki

Ceyhan PP A.Ş. mümkün olduğunca çok sayıda Adana'da ikamet eden inşaat işçisi istihdam etmeyi amaçlamaktadır. Tesis bünyesinde işçi konaklaması olacaktır. Kamp alanı, elektrik üretimi, su temini, kanalizasyon arıtma ve atık yönetimi de dahil olmak üzere faaliyetlerini desteklemek için gerekli kamu hizmetleri ve altyapı ile donatılacaktır. Ceyhan PP A.Ş., işçilerin konaklamasının ve işçilere temel hizmetlerin sağlanmasının IFC ve AİKB tarafından yayınlanan işçilerin konaklamasına ilişkin rehberlik notuna (İşçilerin Konaklaması: Süreçler ve Standartlar) uygun olarak yönetilmesini sağlayacaktır. İşçilerin konaklaması ile ilgili riskler Bölüm 16'da değerlendirilmiştir.

14.4.3 Nüfus ve Demografi Üzerindeki Etkisi

İnşaat sırasında ithal edilen geçici işgücünün devreye girmesi ve işletme sırasında az sayıda kalıcı iş yaratılmasının, 2019 yılında Ceyhan ilçesi için 160.977 olarak kaydedilen ilçe nüfusu üzerinde herhangi bir etkisi olmayacağı değerlendirilmiştir. Etkinin öneminin önemsiz olduğu düşünülmektedir.

14.4.4 İşçi Akını ile İlişkili Etki

Proje inşaatı, işçilerin bölgeye akın etmesine yol açacak (en fazla 4.500) ve bu da işçilerin yerel halkla potansiyel çatışmasına, bulaşıcı hastalıkların yayılmasına ve sosyal altyapı üzerinde ek yüke neden olabilecektir. Kampların mevcut toplulukların yakınında konumlandırılması yerel halk için risk oluşturabilir. Bu riskler özellikle İncirli de dahil olmak üzere Proje sahası ve Mobilizasyon alanı yakınlarında bulunan topluluklar için geçerli olabilir. Riskler, Proje personeli tarafından olası uyuşturucu veya alkol kullanımı ve yukarıda açıklanan risklere katkıda bulunabilecek toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz (CDŞT) ile ilgili olabilir.

Bu riskler Bölüm 15'te değerlendirilmektedir.

14.4.5 Arazi Edinimi ve Yeniden Yerleşim

ÇED raporuna ve ÇSED çalışması kapsamında gerçekleştirilen referans çalışmalarına göre:

- Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi, Sanayi ve Depolama amaçlı tahsis edilmiştir;
- Proje sahasının tamamı Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi arazileri üzerinde yer almaktadır;

- Proje ve İlişkili Tesislerini de içeren CPEB'deki araziler, Endüstri Bölgeleri Yönetmeliği'nin 10. Maddesi hükümleri doğrultusunda 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu kapsamında 2019 yılında STB tarafından kamulaştırılmıştır;
- Tamamlanan kamulaştırma sürecine rağmen, Projenin İlişkili Tesislerinin ayak izi alanında yerel halk tarafından hala konutların kullanıldığı kamulaştırılmış birkaç arsa bulunmaktadır;
- Proje sahası sınırları dahilinde, tüm arazi parsellerinin kamulaştırılması halihazırda tamamlanmıştır (622 no'lu son parsel 6 Ekim 2022 tarihinde mahkeme süreci tamamlanarak kamulaştırılmıştır). Bu parsel Mobilizasyon Alanı ve Terminal sahası için kullanılacaktır;
- Proje sahasının %41,38'i doğal bitki örtüsüne sahip tarım alanlarından ve %58,62'si doğal çayırlardan oluşmaktadır;
- Proje sahasının çevresi marjinal tarım arazisi nitelikleriyle tanımlanabilecek arazilerden oluşmaktadır ve bu nedenle alternatif bir tarımsal kullanım için önemli sınırlamalara sahiptir;
- Proje sahası, 1/50.000 ölçekli İskenderun Körfezi (Adana-Mersin-Hatay) Bütünleşik Kıyı Alanları Planı'na göre Sanayi ve Enerji Tesisleri için belirlenmiş bir kıyı şeridinde yer almakta olup bölge endüstriyel balıkçılık için elverişli değildir;
- Proje sahası ve çevresi, İlişkili Tesis İskelesi'nin bulunduğu kıyı şeridinin deniz alanı da dahil olmak üzere, 04.10.2019/1649 tarihli/sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı uyarınca ilan edilen Özel Güvenlik Bölgesi'nde yer almaktadır;
- Aynı zamanda Proje'nin İlişkili Tesisi olan mobilizasyon alanı, Proje'nin inşaat aşamasında Yönetim Şirketi'nden kiralanarak kullanılacaktır;
- Diğer İlişkili Tesisler olan üst toprak ve aşırı yük biriktirme alanları, Projenin İlk Çalışmaları sırasında kazılan malzemenin stoklanması ve yönetilmesi için geçici olarak kullanılacaktır;
- CPEB sınırları içinde kalan hazine arazilerine (STB tarafından kamulaştırılan) dikilen zeytin ve narenciye ağaçlarının taşınması 2020 yılında İTOM'nin gözetiminde tamamlanmıştır;

Proje sahası, belediye sınırları içerisinde yer alan arazi niteliğindedir. Projenin planlandığı alanda 06.08.2019 tarih ve 30854 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Endüstri Bölgeleri Yönetmeliği"nin 10. Maddesinde belirtildiği üzere 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu kapsamında iş ve işlemlere devam edilmiştir (ÇED Raporu, 2020).

ÇED raporunda, CPEB içinde çeşitli konumlarda zeytin ağaçlarının bulunduğundan bahsedilmektedir. Ancak, CPEB'deki zeytin ağaçları 3573 sayılı Kanun'un 3. Maddesinde

düzenlenen zeytinlikler olarak sınıflandırılmamıştır. Ayrıca, tapu kayıtlarına göre CPEB, zeytinlik olarak sınıflandırılmış herhangi bir arazi içermemektedir.

Proje faaliyetleri başlamadan önce, Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve Adana Orman İşletme Müdürlüğü işbirliği ile Yumurtalık ilçesi Narlıören mevkiinde bulunan 90 dekarlık ormanlık alana 3573 sayılı kanunun 20. Maddesi uyarınca alanda bulunan zeytin ağaçları nakledilmiştir.

Saha çalışması sırasında yapılan görüşmelerde arazi edinimi ve kamulaştırma ile ilgili sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

- Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi alanının 2010 yılında kamulaştırılmasından önce arazi, yerel halk tarafından tarımsal faaliyetler, otlatma ve devletten kiralanan kamu malı statüsündeki bu arazilerde zeytin ağacı yetiştirmek için kullanılıyordu;
- Kamulaştırma kararı alındıktan sonra kira sözleşmesi yenilenemedi, ancak yerel halk ağaçları yetiştirmeye devam etti;
- Milli Emlak Müdürlüğü, CPEB'nin planlanması sırasında zeytin ağaçlarının saha dışına taşınmasına karar verdi. Türkiye Cumhuriyeti mevzuatına göre, kamulaştırılan alanda kamu malı statüsündeki araziler (hazine arazisi) üzerinde ürünü olan çiftçilere kamulaştırma bedeli ödenemez. Bu nedenle sanayi ihtisas alanı içerisinde kalan arazilerde zeytin ağacı bulunan kişilere kamulaştırma ve ürün bedeli ödemeleri yapılmamıştır;
- Zeytin ağaçları Şubat 2020'de Yumurtalık ilçesindeki Narlıören mevkiine taşınmıştır. Taşınan ağaçlar 130/1, 145/1, 145/2, 145/4, 145/6, 147/1, 149/1, 150/5, 150/6, 0/9001 ve 0/1352 numaralı parsellerde yer almaktadır. Uydu görüntülerine göre 133/1, 134/1, 135/1, 136/1, 625, 627 ve 628 numaralı parsellerde zeytin veya narenciye ağaçları hala görülebilmektedir (muhtar tarafından onaylanmıştır). 133/1, 625, 627 ve 628 numaralı parsellerdeki ağaçlar kamulaştırılan evlerin bahçelerindedir;
- CPEB alanı içindeki arazilerin kamulaştırma süreci tamamlanmıştır. Arazi edinim süreci STB tarafından yönetilmektedir;
- Öte yandan, dava süreci sona erenler, tapuda birden fazla hak sahibi göründüğü için kamulaştırma bedeli bu kişiler arasında paylaştırılır ve paylarına düşen maliyet daha azdır.

Derinlemesine görüşme sırasında (06.07.2021) Kurtpınarı muhtarı, İncirli mevkiinde 15 evin Proje faaliyetleri nedeniyle kamulaştırmaya tabi tutulduğunu bildirmiştir.

Saha çalışmaları sırasında, evleri kamulaştırılan 15 kişiden 9'u ile derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Kalan 6 kişi ile anket sırasında yaylada oldukları için görüşme yapılamamıştır. İlgili mülklerin dışarıdan incelenmesi sonucunda, ilgili konutların içinde bazı meyve ve zeytin ağaçlarının bulunduğu bahçe de dahil olmak üzere 1,5 - 2 dönümlük ayak izi alanına sahip

olduğu görülmektedir. Saha ziyaretinden fotoğraflar aşağıda Şekil 14-18 ila 14-23 arasında verilmiştir.



Şekil 14-18. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 1



Şekil 14-19. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 2



Şekil 14-20. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 3



Şekil 14-21. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 4



Şekil 14-22. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 6



Şekil 14-23. Proje Sahası İçerisindeki Yerleşim Alanı – 6

Görüşülen kişiler, yüksek inşaat maliyetleri nedeniyle yeni bir mülke yeniden yerleşmeyi karşılayamayacaklarını belirtmişlerdir.

Bu süreçteki bir diğer konu da arazi mülkiyetidir. Konutların bulunduğu arazilerin mülkiyeti 10 kişiye ait olup bu kişiler yıllar önce vefat ettiği için hak sahibi sayısı çok yüksektir. Dolayısıyla kamulaştırma nedeniyle elde edilen ödeme çok düşük kalmaktadır.

CPEB'nin kamulaştırma alanı içerisinde yer alan 15 adet konut bulunmaktadır.

Kurtkulağı muhtarı, bazı yerel halkın kamulaştırma kararı alınmadan önce kiralanan kamu malı arazilere zeytin ağaçları diktiğini ve karar alındıktan sonra bile bunu yapmaya devam ettiğini belirtmiştir. Saha araştırması sırasında edinilen bilgilere göre, Proje başlatıldığında, taşınan diğer tüm ağaçların yanı sıra bu yerel halkın sahip olduğu zeytin ağaçları da Yumurtalık ilçesi Narlıören mevkiine taşınmıştır.

Saha çalışmalarından elde edilen verilere göre zeytin ağacı sahibi olma durumu ve bu ağaçların kamulaştırma durumunu gösteren tablo aşağıda Tablo 14-21'de verilmiştir.

Tablo 14-21. Zeytin ağaçlarının sıklığı

Mevcut Durumlar	Sıklık	(%)
Katılımcıların zeytin ağaçları var ve ağaçlar taşınmadı	51	22,9
Katılımcıların zeytin ağacı yok	28	12,6
Katılımcıların zeytin ağaçları var ve ağaçlar taşındı	10	4,5
Bölgede çiftçilik yapmayan katılımcılar	134	60,1
Toplam	223	100

Kaynak: Saha Çalışması, 2021

Tablodan da görüleceği üzere, görüşülen kişiler arasında zeytin ağacı olan ve ağaçları taşınmayan kişi sayısı ağırlıktadır. Görüşülen tarımsal faaliyetlerle uğraşan kişiler arasında zeytin ağacı olan ve bu ağaçları başka bir yere nakleden 10 kişi bulunmaktadır. Bu kişilerin zeytinlikleri Proje sahası sınırları içinde kaldığı için taşınmıştır.

Saha çalışması sırasında, Proje sahasının çok yakınında bulunan bir balık restoranının Proje sahası sınırları içinde olması nedeniyle kaldırılabileceği tartışılmıştır. Muhbir, restoranın bulunduğu arazinin hazine arazisi olduğunu ve restoranı hazine arazisini kiralayan kişiden kiracı olarak kiraladığını belirtmiştir. Restoran müdürünün verdiği bilgiye göre, acele kamulaştırma sonrasında kiracı kira bedelini ödeyemediği için restoran ruhsatları askıya alınmıştır. Restoranın saha çalışması sırasında çekilen fotoğrafları aşağıda Şekil 14-24 ve 14-25'te verilmiştir.



Şekil 14-24. CPEB içindeki restoran



Şekil 14-25. CPEB içindeki restoran

Bu nedenle, Proje, arazi edinimine ve potansiyel olarak fiziksel ve ekonomik yer değiştirmeye yol açacaktır. Alıcının (potansiyel olarak etkilenen arazi sahipleri ve kullanıcıları ile potansiyel olarak yeniden yerleştirilecek hanehalkları) duyarlılığı orta düzeyde kabul edilmektedir. Etkilenen arazi sahiplerinin/kullanıcılarının sayısının nispeten yüksek olması ve potansiyel yeniden yerleşim nedeniyle etkinin önemi yüksek olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, etkinin önemi yüksek olarak değerlendirilmiştir.

14.4.6 Trafik Etkileri

Proje inşaat aşamasında özellikle karayolunun araç trafiğinde bir artış olacaktır. Referans koşullar ve artan trafiğin potansiyel etkisi, Ceyhan PP A.Ş. tarafından üstlenilen bir Trafik Çalışması ile değerlendirilmiştir. Projenin inşaat faaliyetlerinin CPEB'nin inşaat faaliyetlerine paralel olarak yürütülmesi planlanmaktadır. Bu koşullar göz önünde bulundurulduğunda Trafik Çalışması, yerel ulaşım ağının kapasitesinin yoğun saatlerde Proje'nin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükünü taşımak için yeterli olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, başta İncirli mahallesi olmak üzere civar mahalle sakinlerinin güvenliğinin sağlanması için kamu makamlarıyla koordinasyon halinde gerekli tedbirlerin alınması önem arz etmektedir. İlgili ayrıntılar Bölüm 14.1.21'de ve *Bölüm 11: Trafik Etkisi'*nde verilmiştir.

Etki alanında iki balıkçı yerleşimi bulunmaktadır: İncirli ve Gölovası. İncirli Proje sahasına daha yakın olmasına rağmen, balıkçılık faaliyetleri Gölovası'na göre daha az yoğundur. Saha çalışmaları sırasında İncirli'de 7 tekne olduğu tespit edilmiştir. Tekne sahipleri ve mürettebat ile yapılan görüşmelerde, kooperatiflerinin olmadığı ve ikincil geçim kaynağı olarak balıkçılıkla uğraştıkları tespit edilmiştir. Bununla birlikte, gelirlerinin neredeyse yarısını balıkçılıktan elde ettiklerini de belirtmişlerdir. Balıkçılar genellikle 12 ay boyunca balığa çıktıklarını, ancak yaz aylarında balıkçılık düzenlemelerinde kısıtlamalar olduğu için Eylül-Mayıs aylarında daha fazla faaliyet yaptıklarını belirtmişlerdir.

İlişkili tesislerin inşaat döneminde ilk olarak kazıkların çakılması planlanmaktadır. İnşaat döneminde yeterli aydınlatma ve bilgilendirme yapılmazsa, balıkçılar alacakaranlıkta bu alandaki kazıklara çarpabilir, ağları takılabilir ve yırtılabilir, koruma bandı nedeniyle balıkçılık alanları geçici olarak kısıtlanabilir veya erişimleri zorlaşabilir.

Gölovası'nda balıkçılık daha gelişmiştir. Su ürünleri kooperatifi başkanı ile yapılan görüşmede, 20'den fazla balıkçının aktif olarak balıkçılık yaptığı ve bunun birincil gelir kaynakları olduğu öğrenilmiştir. Gölovası ve İncirli'deki balıkçılar üzerinde beklenen etkilerin benzer olması beklenmektedir.

Toros Tarım, BOTAŞ ve İsken Termik Santrali gibi endüstriyel tesisler nedeniyle balıkçılık alanlarının zaten daralmış olduğu unutulmamalıdır. Bu konuyla ilgili ayrıntılı bilgi *Bölüm 18-Kümülatif Etkilerin Değerlendirmesi'*nde yer almaktadır.

Tablo 14-22, inşaat aşamasındaki ilgili etki önemlerinin özetini göstermektedir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodolojiye göre belirlenmiştir.

14.4.7 Projenin İnşaat Aşaması için Etki Önemleri

Tablo 14-22, projenin inşaat aşaması için ilgili sosyoekonomik etki değerlendirmesinin özetini göstermektedir:

Tablo 14-22. İnşaat Aşaması Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Doğrudan ve dolaylı istihdam olanaklarına ilişkin etkiler	Pozitif Doğrudan	Tanım	İnşaat faaliyetleri bölgesel olarak doğrudan veya dolaylı iş olanakları yaratacaktır.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun olması beklenmektedir.	İşe alınacak kişi sayısı ve yerel çalışanlara öncelik verilmesi göz önüne alındığında, olumlu etkilerin yüksek olması beklenmektedir.	-	Proje istihdam olanakları yaratacaktır.	İnşaat faaliyetleri 38 ay sürecektir. Bu süreç boyunca istihdam imkanı bulunmaktadır.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Yüksek	Geçerli değil	Muhtemel	Orta Vadeli
		Değer	3	4	4	-	5	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**48**					
Geçici işgücü konaklamasının sağlanmasına ilişkin etkiler	Bölüm 16'ya bakınız							

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Ceyhan ilçesinde nüfus ve demografi üzerindeki etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Nüfus ve demografik etkiler yerel düzeyde kalacaktır.	İnşaat süresi 38 ay ile sınırlıdır.	Ceyhan ilçesi için 2019 yılında 160.977 olarak kaydedilen ilçe nüfusu üzerinde herhangi bir etkisi olmayacaktır.	-	Projenin nüfus ve demografi üzerindeki olumsuz etkileri çok düşük olasılıktır.	Etkinin kaynağı kesildikten sonra kısa bir süre içinde geri çevrilebilir etki vardır.
		Puan	Yerel	Uzun	Önemsiz	Geçerli değil	**Olasılıksız**	Kısa vadeli
		Değer	2	4	1	-	0	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**7**					
İşçi akınına bağlı olarak yerleşim yerleri üzerindeki etkiler	Bölüm 15'e bakınız							
Resmi arazi sahipleri/kullanıcıları üzerindeki etki	Negatif Doğrudan	Tanım	Proje sahası, kamulaştırması STB tarafından tamamlanmış olan CPEB'deki endüstriyel bölgede yer almaktadır. Coğrafi kapsamın yerel olması beklenmektedir.	Etki, Projenin 50 yılı aşan işletme aşamasıyla ilgilidir.	Etki, çevresel veya sosyal bileşenlerde somut değişikliklere neden olabilir.	Uygulanamaz	Etki, Projenin uygulanması (inşaat ve işletme) sırasında ortaya çıkacaktır (yani, esasen kaçınılmazdır). (Olasılık; %50'den büyük)	Proje, tarımsal faaliyetler için özellikle elverişli olan arazileri etkilememektedir. Bölge ağırlıklı olarak endüstriyel amaçlar için tahsis edilmiştir ve çeşitli enerji ve sanayi tesislerini içermektedir. Bu nedenle, başlangıçtaki koşullar, etki kaynağının kesilmesinden sonra ve/veya restorasyon faaliyetleriyle birkaç ay ila bir yıl içinde eski haline getirilebilir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Orta	-	Muhtemel	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	5	3	-	5	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**30**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Proje Sahası sınırları içinde tarımsal faaliyetler için gayri resmi arazi kullanıcıları üzerindeki etki	Negatif Doğrudan	Tanım	Zeytin ve narenciye ağaçları başka bir alana yeniden dikilmiştir. Ayrıca, 2020 yılındaki saha ziyareti sırasında, Proje sahasının arazi kullanım durumunun değişmesine rağmen otlatma ve tarım faaliyetlerinin devam ettiği gözlemlenmiştir.	Proje sahasının ve İlişkili Tesislerin kullanımı nedeniyle ve Özel Güvenlik Bölgelerinin düzenleyici gereksinimlerine bağlı olarak, etkili telafi önlemleri alınmadığı takdirde inşaat ve işletme aşamalarında etkiler devam edebilir.	Bu etki, arazilerin resmi olmayan kullanıcılarına ilişkin sosyoekonomik bileşenlerde somut değişikliklere neden olabilir.	Uygulanamaz	Olay, Projenin uygulanması (inşaat ve işletme) sırasında meydana gelecektir (yani, esasen kaçınılmazdır). (Olasılık; %50'den büyük)	Ağaçlar halihazırda sahadan taşınmıştır ve doğal bitki örtüsü de dahil olmak üzere arazi örtüsü özellikleri Proje tarafından değiştirilecektir. Rehabilitasyon aşamasından sonra zeytin ve narenciye ağaçlarının potansiyel olarak yeniden dikilmesi göz önüne alındığında, etki kısa vadeden ziyade orta vadede geri çevrilebilir olarak tanımlanmaktadır.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Orta	-	Muhtemel	Orta Vadeli
		Değer	2	5	3	-	5	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**45**					
Yeniden yerleştirilecek hanelerle ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Yeniden yerleşim ile ilgili etki yerel alandadır.	Arazi ve konut edininiminin etkileri uzun süreli olabilir.	Arazi edinimi ve yeniden yerleşim, insanların geçim kaynaklarında ciddi aksamalara neden olabilir.	-	Proje kapsamında arazi edinimi söz konusudur.	Arazi edinimi düzgün bir şekilde yapılmazsa, geri döndürülemez etkileri olabilir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Yüksek	Geçerli değil	Olası	Geri döndürülemez
		Değer	2	5	4	-	3	5
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**70**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Trafik üzerindeki etkiler (bkz. Bölüm 11 Trafik)	Negatif Doğrudan	Tanım	Proje ve Terminal Tesisi, Proje sahasında ve Proje sahası çevresindeki otoyollarda trafiğe neden olacaktır. Deniz trafiği bölgesel düzeyde kalacaktır.	38 ay.	İnşaat döneminin trafik etkisinin orta düzeyde olması beklenmektedir.	İnşaat süresince trafik akışı devam edecektir ve ek bir yük beklenmektedir.	-	Trafik etkileri uygun prosedürlerle kısa sürede ortadan kalkabilir.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Orta	Tekrarlayan	Geçerli değil	Kısa vadeli
		Değer	3	4	3	3	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**13**					

Tablo 14-23. Hassasiyetler ve Alıcı Duyarlılığı

Potansiyel Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Potansiyel Proje çalışanları	Orta	Potansiyel etkiler şunlarla ilgilidir: • Doğrudan ve dolaylı istihdam olanakları; • Konaklama.	**3**
Yerel topluluklar / yerleşim yerleri	Orta	Potansiyel etkiler şunlarla ilgilidir: • Nüfus ve demografi; • İşçi akını; • Trafik.	**3**
Resmi olarak tarımsal faaliyet yürütenler de dahil olmak üzere arazi kullanıcıları	Orta	Resmi arazi kullanıcılarının, endüstriyel gelişimden kaynaklanabilecek olası değişikliklerle başa çıkabilecekleri düşünülmektedir. Ancak, yeterli şikayet mekanizmasının geliştirilmesini, yeterli tazminatın sağlanmasını vb. sağlamak gereklidir, aksi takdirde arazi kullanıcıları geçim durumlarında, hane halkı varlıklarında/gelirlerinde veya yaşam koşullarında olumsuz değişiklikler yaşayabilir.	**3**
Tarımsal faaliyetler için resmi olmayan arazi kullanıcıları	Orta	Kamulaştırılan arazilerdeki resmi olmayan tarımsal faaliyetler, bu arazilerin kullanıcılarının tek ekonomik faaliyetleri değildir. Ayrıca, yerel toplum ve PEK'in kalkınmanın neden olduğu değişikliklerle başa çıkabileceği düşünülmektedir. Ancak, ilgili tedbirlerin (şikayet mekanizması, yeterli tazminat, vb.) uygulanması gereklidir.	**3**
Yeniden yerleştirilecek haneler	Orta	Potansiyel etkiler arazi edinimi ve yeniden yerleşim ile ilgilidir.	**3**
Balıkçılar	Yüksek	Geçim kaynakları etkilenebilir.	**5**
İşletmeler (Bölüm 15'e bakınız)	Düşük	Olumlu olarak, iş potansiyeli ve gelirler artabilir. Olumsuz olarak, yükleniciler borçlarını ödeyemeyebilirler.	**1**
Okullar (Bölüm 15'e bakınız)	Orta	Karasal trafik nedeniyle beklenen etkiler.	**5**
Tesisler (Bölüm 15'e bakınız)	Orta	Karasal trafik nedeniyle beklenen etkiler.	**3**

Tablo 14-24. Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık Değeri	Toplam Değer	Etki Önemi	
				Puan	Açıklama
Doğrudan ve dolaylı istihdam olanaklarının potansiyel proje çalışanları üzerindeki etkileri	48	3	**144**	**Orta**	Projenin inşaat aşaması önemli bir istihdam potansiyeli yaratacaktır. Etki olumlu olarak değerlendirilmiştir.
Doğrudan ve dolaylı istihdam olanaklarının işletmeler üzerindeki etkileri	48	1	**48**	**Düşük**	Projeden kaynaklanan doğrudan ve dolaylı istihdam olanaklarının işletmelerin gelirlerini artırması beklenmektedir. Öte yandan, Proje sahasında geçici olarak çalışacak yükleniciler, yerel işletmelerden borç alarak

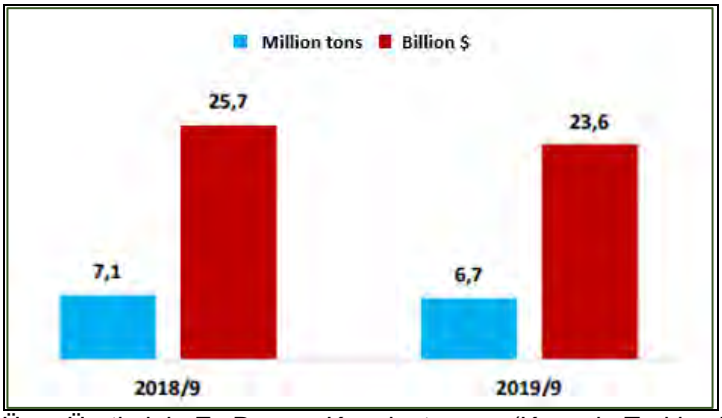
Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık Değeri	Toplam Değer	Etki Önemi	
				Puan	Açıklama
					çalışabilir ve borçlarını ödemeden sahadan ayrılabilirler.
Konaklamanın potansiyel proje çalışanları üzerindeki etkileri	Bölüm 16'ya bakınız				
Ceyhan ilçesinde nüfus ve demografi üzerindeki etkiler	7	3	**21**	**Önemsiz**	Projenin inşaat aşamasının nüfus ve demografi üzerindeki beklenen etkisi önemsiz düzeydedir.
İşçi akınının yerel topluluklar üzerindeki etkileri	Bölüm 15'e bakınız				
Trafiğin yerel topluluklar üzerindeki etkileri (Bölüm 15'e bakınız)	13	3	**39**	**Düşük**	Projenin inşaat aşaması bölgesel trafiği artıracaktır. Ancak yapılan çalışmalar projenin trafik yükünü karşılayabileceğini göstermektedir.
Resmi arazi sahipleri/kullanıcıları üzerindeki etki	30	3	**90**	**Orta**	Etki, şikayet mekanizması, zararların tazmini ve kamulaştırılan arazilerdeki sakinlerin uygun şekilde yeniden yerleştirilmesi dahil olmak üzere uygun önlemlerle makul olarak uygulanabildiği kadar düşük seviyeye (MOUKD) indirilebilir.
Proje Sahası sınırları içinde tarımsal faaliyetler için gayri resmi arazi kullanıcıları üzerindeki etki	45	3	**135**	**Orta**	Etki, şikayet mekanizması ve kayıpların tazmini de dahil olmak üzere uygun önlemlerle MOUKD seviyesine indirilebilir.
Yeniden yerleştirilecek hanelerle ilgili etkiler	70	3	**210**	**Yüksek**	Azaltıcı önlemler alınmazsa, arazi edinimi ve yeniden yerleşimin etkileri yüksek olabilir.
Karasal trafiğin okullar üzerindeki etkileri (Bölüm 15'e bakınız)	13	5	**65**	**Orta**	İnşaat dönemindeki karasal trafik, öğrenciler için tehlike oluşturma potansiyeline sahiptir.
Karasal trafiğin tesisler üzerindeki etkileri (Bölüm 15'e bakınız)	13	3	**39**	**Düşük**	İnşaat süresi boyunca, karasal trafik, yakın bölgede bulunan tesislerden hammadde ve ürünlerin taşınmasını etkileyebilir.
Deniz trafiğinin balıkçılar üzerindeki etkileri	13	5	**65**	**Orta**	Deniz alanındaki inşaat sırasında balıkçıların bilgilendirilmemesi ve aydınlatmanın yetersiz olması durumunda kazalar meydana gelebilir.

14.5 İşletme Aşaması için Etki Değerlendirmesi

14.5.1 Ulusal Ekonomiye Faydaları

Plastik ürünlerin üretimi, ithalatı ve ihracatı

Polipropilen, üretim, tüketim ve dış ticaret açısından polietilenden sonra en yaygın plastik hammaddesidir. Bu nedenle; 2015 yılında polipropilen ithalatı dünyadaki toplam plastik hammadde ithalatından %16, toplam plastik hammadde ihracatından ise %17 pay aldı[5]. (2018'in 9 aylık döneminde) 7.087.000 ton ve yaklaşık 26 milyar dolar piyasa değerine sahip olan plastik mamul üretimi, (2019'un aynı döneminde) 6.699.000 tona ve yaklaşık 24 milyar dolara gerilemiştir; buna göre 2018 ve 2019 yılları arasında üretim miktar bazında %5, değer bazında ise %8 oranında azalmıştır[6]. Şekil 14-26, plastik ürün üretimindeki düşüşü göstermektedir.

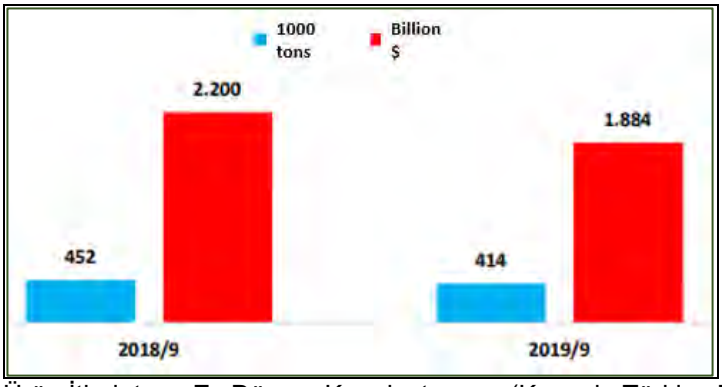


Şekil 14-26. Plastik Ürün Üretiminin Eş Dönem Karşılaştırması (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019)

2019 yılının 9 aylık döneminde 414.000 ton ve yaklaşık 2 milyar dolarlık plastik ürün ithal edilmiştir. Plastik ürün ithalatı 2018 yılının aynı dönemine kıyasla miktar bazında %8, değer bazında ise %14 azalmıştır. Şekil 14-27'de plastik ürün ithalatındaki düşüş grafiklerle gösterilmektedir.

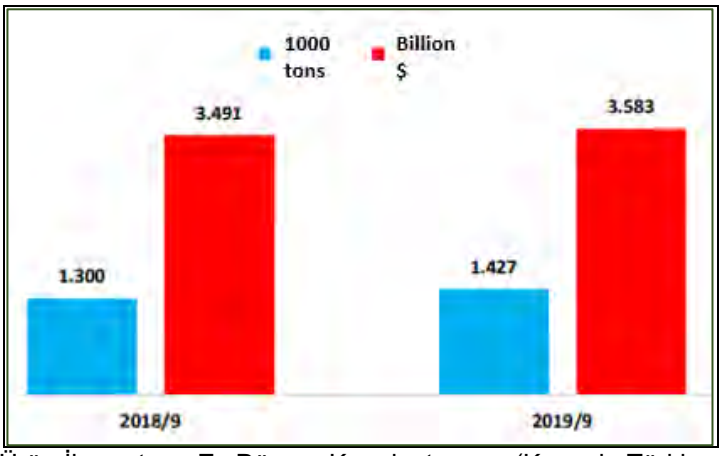
[5]Yan Sanayi ve Tedarikçi Gazetesi, Kasım 2016, Dünya ve Türkiye Polipropilen (PP) Raporu (http://www.subconturkey.com/2016/Kasim/koseyazisi-Dunya-ve-Turkiye-Polipropilen-PP-Raporu.html)

[6] Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019, Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı (PAGEV) https://www.pagev.org/upload/files/Plastik%20%20Sekt%C3%B6r%20Raporu%202019%20Ocak%20-%20Eyl%C3%BCl.pdf



Şekil 14-27. Plastik Ürün İthalatının Eş Dönem Karşılaştırması (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.])

Benzer şekilde, 2019 yılının 9 aylık döneminde 1.427.000 ton ve 3,5 milyar dolarlık plastik ürün ihraç edilmiştir. Plastik ürün ihracatı 2018 yılının aynı dönemine kıyasla miktar bazında %10, değer bazında ise %3 oranında artış göstermiştir[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]. Şekil 14-28'de plastik ürün ihracatındaki artış grafiklerle gösterilmektedir.

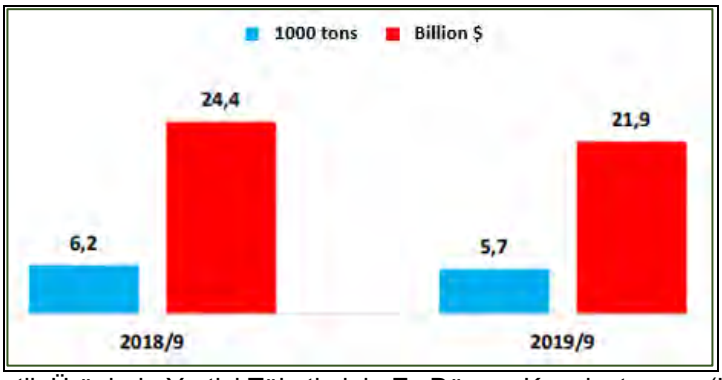


Şekil 14-28. Plastik Ürün İhracatının Eş Dönem Karşılaştırması (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.])

Türkiye her yıl 100'den fazla ülkeden plastik ürün ithal ederken, yaklaşık 200 ülkeye plastik ürün ihraç etmektedir[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]. 2019'un 9 ayında 10 ülkeden yapılan ithalat, toplam ithalatın miktar bazında %65'ini, değer bazında ise %72'sini oluşturmuştur. Bu dönemde Almanya, Türkiye'nin toplam plastik ürün ithalatından miktar bazında %14, değer bazında ise %18 pay alarak en fazla plastik ürün ithal edilen ülke olurken; Çin miktar bazında %25, değer bazında ise %18 ile ikinci en büyük ithalat payına sahip olmuştur. Almanya ve Çin'in yanı sıra İtalya, Fransa ve Güney Kore'nin en büyük miktarlarla Türkiye'nin plastik ürün ithalatçıları arasındaki yerini koruduğu görülmektedir[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.].

2019 yılının 9 ayında 10 ülkeye yapılan ihracat, toplam ihracatın miktar bazında %49'unu, değer bazında ise %46'sını oluşturmuştur. Bu dönemde Irak, Almanya, İngiltere, İsrail ve Romanya Türkiye'nin en büyük plastik ürün ihracatçılarını oluşturmuştur[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.].

İç pazarda plastik ürün kullanım miktarı 2019 yılının 9 aylık döneminde 5.148.000 ton ve yaklaşık 22 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Plastik kullanımının iç pazardaki payı 2018'in aynı dönemine kıyasla miktar bazında %5, değer bazında ise %10 azalmıştır[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]. Şekil 14-29'da iç pazarda plastik kullanımındaki düşüş gösterilmektedir.



Şekil 14-29. Plastik Ürünlerin Yurtiçi Tüketiminin Eş Dönem Karşılaştırması (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.])

Plastik hammadde üretimi, ithalatı ve ihracatı

Türkiye'de 2019 yılının 9 aylık döneminde toplam plastik hammadde üretiminin 761 bin ton civarında olacağı tahmin edilmektedir. Toplam plastik hammaddelerinin %31'ini düşük yoğunluklu polietilen (DYP) oluştururken, bunu %9 ile yüksek yoğunluklu polietilen (YYP), %15 ile polivinil klorür (PVC), %12 ile polipropilen, %10 ile polistiren, %23 ile polietilen tereftalat (PET) takip etmektedir.[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.].

2019 yılının 9 aylık döneminde 5 milyon ton ve 7 milyar dolarlık plastik hammadde ithal edilmiştir. Plastik hammadde ithalatının payı 2018'in aynı dönemine kıyasla miktar bazında %1, değer bazında ise %14 azalmıştır. 2019 yılının 9 aylık döneminde miktar ve değer olarak en fazla ithalat polietilen ve polipropilende yapılmıştır. Bu iki hammaddeden yapılan ithalat, toplam plastik hammadde ithalatının miktar bazında %54'ünü, değer bazında ise %51'ini oluşturmuştur[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.].

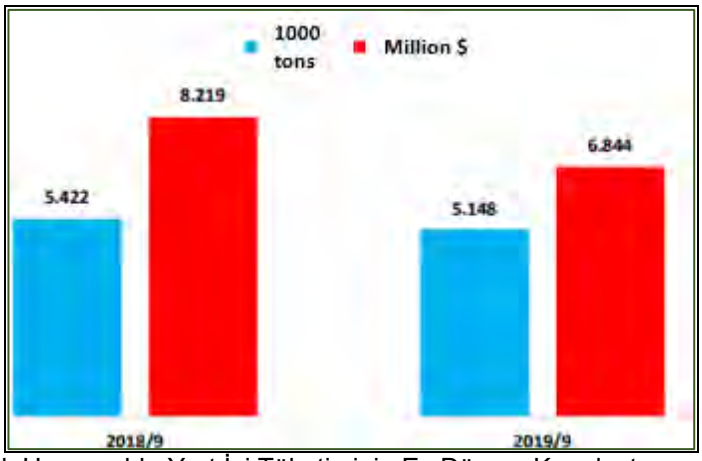
2019 yılının 9 aylık döneminde 881 bin ton ve 2 milyar dolarlık plastik hammadde ihracatı gerçekleştirilmiştir. Plastik hammadde ihracatı 2018 yılının aynı dönemine kıyasla miktar bazında %32, değer bazında ise %10 artış göstermiştir. 2019 yılının 9 aylık döneminde miktar ve değer bazında en fazla ihracat akrilik polimerler ve poliasetallerde gerçekleşmiştir.

Türkiye 100'den fazla ülkeden plastik hammadde ithal ederken, 100'e yakın ülkeye plastik hammadde ihraç etmektedir[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]. 2019'un 9 ayında 10 ülkeden yapılan ithalat, toplam ithalatın miktar bazında %64'ünü, değer bazında ise %67'sini oluşturmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin plastik hammadde ithalatında Suudi Arabistan, Güney Kore ve Almanya miktar bazında toplam %34, değer bazında ise toplam %35 pay ile ilk üç sırada yer almaktadır.[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]. 2019 yılının 9 ayında 10 ülkeye yapılan ihracat, toplam

ihracatın miktar bazında %46'sını, değer bazında ise %47'sini oluşturmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin plastik hammadde ihracatında Almanya, İran ve Mısır miktar bazında toplam %16, değer bazında ise toplam %19 pay ile ilk üç sırada yer almaktadır[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.].

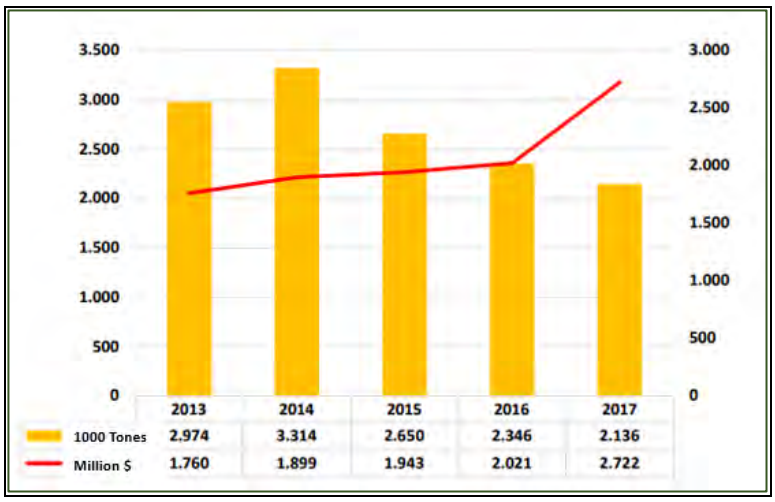
Plastik hammadde tüketimi

Plastik hammadde yurt içi tüketimi 2019 yılının 9 ayında 5,1 milyon ton ve 6,8 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Yurtiçi tüketim 2018 yılının aynı dönemine kıyasla miktar bazında %6, değer bazında ise %17 azalmıştır[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]. Şekil 14-30'da plastik hammaddelerin yurt içi tüketimindeki düşüş grafiklerle gösterilmektedir.

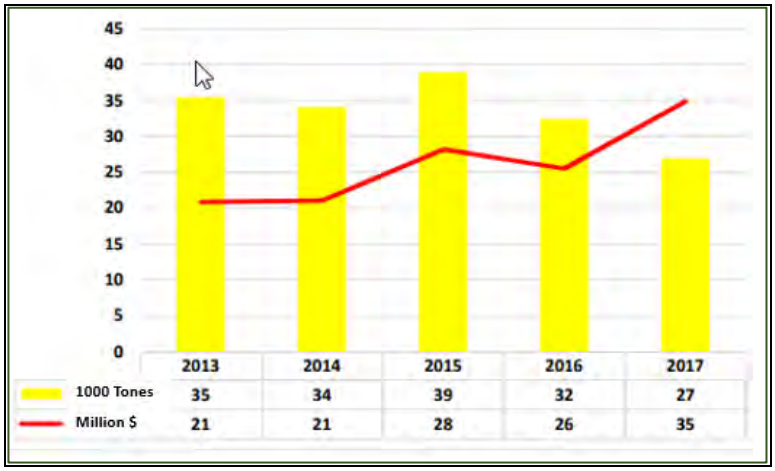


Şekil 14-30. Plastik Hammadde Yurt İçi Tüketiminin Eş Dönem Karşılaştırması (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2019[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.])

Polipropilen özelinde, 2013-2017 yılları arasında Türkiye'nin toplam polipropilen üretiminin yılda ortalama %8,4 oranında düşüş gösterdiği görülmektedir. Ancak ithalat, ihracat ve yurtiçi tüketimin sırasıyla %6,9, %5 ve %6 oranında arttığı da görülmektedir[Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]. Türkiye'nin polipropilen ithalat ve ihracatının yıllara göre değişimi Şekil 14-31 ve Şekil 14-32'te gösterilmektedir.



Şekil 14-31. Türkiye'nin polipropilen ithalatının yıllara göre değişimi (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2017[7])



Şekil 14-32. Türkiye'nin polipropilen ihracatının yıllara göre değişimi (Kaynak: Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2017)

Türkiye petrokimya endüstrisindeki en önemli sorun, hızla artan iç talebe rağmen, çok sınırlı yatırım nedeniyle yerli üretimin son derece düşük kalmasıdır. Bu durum, bir yandan sektörün hem ülke içindeki hem de dünyadaki rakipleri karşısındaki rekabet gücünü olumsuz etkilerken, diğer yandan petrokimya sektörünün çok yüksek olan katma değerinin yurt dışında kalmasına neden olmaktadır[8].

Türkiye'nin 2023 stratejisi doğrultusunda, hükümet gayri safi yurtiçi hasılayı artırmayı hedeflemektedir; bu nedenle, sanayi üretim kapasitesinin artırılması bu hedefe katkıda bulunan önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. Bu stratejinin bir parçası olarak, öncelikli amacı potansiyel yatırımcıları çekmek olan CPEB'nin kurulması da dahil olmak üzere bir dizi

[7] Türkiye Polipropilen Sektörü İzleme Raporu, 2017, Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı (PAGEV) (https://www.pagev.org/upload/files/Hammadde%20Yeni%20Tebli%C4%9F%20Bilg.%203/T%C3%BCrkiye%20Polipropilen%20Raporu%202017.pdf)

[8] Petrol ve Kimya Sanayi Raporu, 2017, Ankara Sanayi Odası (https://www.aso.org.tr/wp-content/uploads/2017/09/9.pdf)

girişim bulunmaktadır. Bu nedenle, CPEB'nin geliştirilmesinin ithalat bağımlılığını önemli ölçüde azaltacağı öngörülmektedir. Ceyhan PDH-PP Projesi, Ceyhan ilçesinde CPEB'nin bir parçası olarak polipropilen üretmek için geliştirilmektedir. Projenin Türkiye'nin polipropilen ihtiyacının %15'ini karşılayacağı ve dolayısıyla ülke ekonomisi üzerinde olumlu **bir** etkisi olacağı tahmin edilmektedir.

14.5.2 Doğrudan ve Dolaylı İstihdam Üzerindeki Etkiler

Projenin işletilmesi sırasında istihdam olanakları olacaktır. Proje ve İlişkili Tesislerin işletme aşamasında istihdam edilecek toplam işgücü sayısı, Proje Şirketi ve alt yüklenicileri tarafından istihdam edilecek personel de dahil olmak üzere zirve noktasında 321'dir. Polipropilen üretim tesisinin doğası gereği, Projenin işletme aşamasında ağırlıklı olarak yüksek vasıflı personele (nitelikli işgücü) ihtiyaç duyulacaktır; bu nedenle, işe alım aşamasında adayların gerekli işlere mesleki uygunluğu ölçülecektir/değerlendirilecektir. Proje Şirketi, gereksinimler yerel iş arayanların profilleriyle eşleştiği sürece yerel işe alımları tercih etmektedir. Projenin doğrudan olumlu istihdam etkilerine ek olarak, dolaylı ve teşvik edilen olumlu istihdam etkileri de ortaya çıkabilir.

Potansiyel olumlu etkiler, Şirket tarafından yürütülecek sosyal yatırım faaliyetleri ile de ilişkilendirilecektir.

14.5.3 Karayolu ve Deniz Trafiği Üzerindeki Etkiler

Karayolu trafiği

Projenin geliştirilmesiyle birlikte hem inşaat hem de işletme aşamalarında araç trafiğinde artış olacaktır. Beklenen çalışan ve hizmet sağlayıcı sayısı nedeniyle araç trafiği artacaktır. Ceyhan PP A.Ş., mevcut referans koşulları ve gelecekteki koşulları ayrıntılı olarak anlamak için bir trafik değerlendirme çalışması yürütmek üzere bir trafik danışmanı görevlendirmiştir.

Trafik Çalışmasında, ulaşım ağının kapasitesinin, mevcut trafik yükü ve gelecekteki trafik yükü koşulları altında en yoğun saatlerde Projenin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükünü taşımak için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, başta İncirli mahallesi olmak üzere civar mahalle sakinlerinin güvenliğinin sağlanması için kamu makamlarıyla koordinasyon halinde gerekli tedbirlerin alınması önem arz etmektedir.

Projenin işletme aşamasında, toplam 321 personel Proje sahasına özel araçları ve personel servisleri ile gidip gelecektir; personelin %66'sının servis otobüslerini kullanması ve geri kalan personelin özel araçlarını kullanması beklenmektedir. Proje sahası çevresindeki trafik artışı, gelecekteki tahminler için %24 ila %138 aralığında ve mevcut koşullar dikkate alındığında %95 ila %138 aralığında olacaktır. Erişim yolunun imar planında belirtildiği üzere 15 m genişliğinde ve 2 şeritli bir yol olması planlanmaktadır. Projenin Trafik Etüt Raporuna göre, mevcut yol durumu göz önüne alındığında, bir şerit saatte 600 araçlık bir trafik yükünü yeterince taşıyabilir.

Bu anlamda, yolun kapasitesi hem mevcut hem de gelecekteki koşullar için yeterli bulunmuştur. Bu konular *Bölüm 11: Trafik Etkisi'*nde ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Deniz trafiği

Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi (CPEB Limanı) için bir gemi manevra riski modelleme çalışması yapılmıştır ("Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporu" 10 Ağustos 2020). Ceyhan PDH-PP Projesinin hammadde tedarikine hizmet edecek olan CPEB Limanı'nın bir parçası olması planlanan İskele, bu nedenle bu projenin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, bu ÇSED çalışmasına dahil edilen İskele Bölümü için çevresel değerlendirmenin yanı sıra, gemi manevra riski modelleme çalışmasının sonuçları da bu kapsamda değerlendirilmektedir.

Gemilerin yaklaşma manevralarına ilişkin şu riskler tespit edilmiştir; i) BOTAŞ Tesisine yaklaşan gemilerle eş zamanlı manevra yapan gemilerin olması durumunda manevraların aksaması; ii) güçlü dalgaların römorkör halatlarına vereceği zararlar nedeniyle manevraların aksaması; iii) römorkörlerin çekme gücünün gemiler için yetersiz kalması (Toplam Uzunluk (LOA)>300 m ise) ile ilgili riskler. Ayrıca, gemilerin kalkış manevraları için i) römorkörlerin gemileri çekme gücünün yetersiz olması (LOA>300 m ise) ve ii) beklenmedik bir meteorolojik durumda tanker terminallerinden desteksiz kalkış sırasında oluşabilecek riskler de belirlenmiştir.

Modelleme çalışmasında, yaklaşma noktalarının / rıhtımların tasarlanan gemiler için kabul edilemez riskler taşımadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca, CPEB Liman Projesinin yakın çevresindeki mevcut komşu tesisler ve planlanan gelişmeler de değerlendirmeye dahil edilmiştir. CPEB Liman Projesi ve Toros Tarımsal Sanayi tarafından önerilecek planlı gelişimin etkileşimi incelenmiş ve iki tesis arasındaki mesafenin gemilerin manevrası için yeterli alana sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, özellikle 2 ve 3 numaralı iskeleler arasındaki güvenlik mesafelerinin ve manevra açısından tasarımın komşu BOTAŞ-BIL Tesisleri dikkate alınarak uygun şekilde düzenlendiği tespit edilmiştir.

Gemilerin emniyetli seyri ve denizde can ve mal güvenliği açısından, Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından hazırlanan Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporu'nda önerilen azaltıcı önlemler, Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında Proje Şirketi tarafından üstlenilecektir. CPEB Limanının deniz bölümünün (iskeleler dahil) tasarımının, simülasyon çalışmasından elde edilen bulgulara ve Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporunda daha önce belirtilen tavsiyelere uygun olarak yapılacağını belirtmek gerekir.

Bu konular *Bölüm 11: Trafik Etkisi* ve *Bölüm 15: Toplum Sağlığı ve Güvenliği'*nde ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Deniz trafiği balıkçıları da etkileme potansiyeline sahiptir. İskele alanına ayda en fazla iki geminin yanaşması beklenmektedir. Balıkçı tekneleri ile çarpışma ve balık ağlarının zarar

görmesi ile ilgili etkiler beklenebilir. Bu riskler Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü ve Proje Şirketi tarafından yönetilecektir.

Aşağıdaki tablo, işletme aşamasındaki ilgili etki önemlerinin özetini göstermektedir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodolojiye göre belirlenmiştir. Bu konular *Bölüm 11: Trafik Etkisi* bölümünde ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

14.5.4 Projenin İşletme Aşaması için Etki Önemleri,

Tablo 14-25 Projenin işletme aşaması için ilgili Etki değerlendirmesinin özetini göstermektedir:

Tablo 14-25. İşletme Aşaması Etki Büyüklüğü

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Ulusal ekonomi üzerindeki etkileri	Pozitif Doğrudan	Tanım	Projenin işletme döneminin ulusal iç pazar üzerinde bir etkisi olacaktır.	49 yıl	Etkinin sosyal ve ekonomik etkisinin yüksek olması beklenmektedir.	-	Projenin olumlu etkisinin yüksek düzeyde olması beklenmektedir.	Projenin etkisinin olumsuza dönmesi beklenmemektedir.
		Puan	Ulusal	Çok uzun	Yüksek	Geçerli değil	Muhtemel	Geri döndürülemez
		Değer	4	5	3	-	5	5
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**85**					
Doğrudan ve dolaylı istihdam üzerindeki etkiler	Pozitif Doğrudan	Tanım	Projenin işletilmesinde istihdam edilecek kişilerden yüksek nitelik beklenmektedir. İstihdam olanaklarının tüm ülkeyi kapsaması beklenmektedir.	49 yıl	İşletme döneminde 321 kişinin istihdam edilmesi planlanmaktadır. Sosyal bileşenlerde somut değişikliklere neden olması çok düşük olasılıktır.	-	Proje kesinlikle istihdam olanakları yaratacaktır.	İşletme faaliyetleri 49 yıl sürecektir. Bu süreç boyunca istihdam imkanı bulunmaktadır.
		Puan	Ulusal	Çok uzun	Düşük	Geçerli değil	Muhtemel	Orta Vadeli
		Değer	4	5	2	-	5	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**48**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Karayolu ve deniz trafiği ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Etkilerin bölgesel düzeyde kalması beklenmektedir.	49 yıl	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması halinde etkilerin yoğunluğu artabilir.	-	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması halinde trafik etkileri oluşabilir.	Potansiyel etkilerin rehabilitasyon ve/veya restorasyon faaliyetleri ile bir yıldan daha uzun bir sürede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Çok uzun	Yüksek	Geçerli değil	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	3	5	4	-	3	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**30**					

Tablo 14-26. Hassasiyetler ve Alıcı Duyarlılığı

Potansiyel Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Adana ili / Ceyhan ilçesi Türk vatandaşları ve sakinleri	Orta	Etkiler aşağıdakilerle ilgili olabilir: • Ulusal ekonomiye yapılan vergi ödemeleri, • İstihdam olanakları.	**3**
Yerel topluluklar / yerleşim yerleri	Orta	Etkiler aşağıdakilerle ilgili olabilir: • Karayolu ve deniz trafiği.	**3**
İncirli ve Gölovası Balıkçıları	Yüksek	Etkiler aşağıdakilerle ilgili olabilir: • Deniz trafiği, Özellikle Gölovası'ndaki balıkçılar arasında tek geçim kaynağı balıkçılık olan insanlar bulunmaktadır.	**5**
İşletmeler	Düşük	Olumlu olarak, iş potansiyeli ve gelirler artabilir. Olumsuz olarak, yükleniciler borçlarını ödeyemeyebilirler.	**1**
Okullar (Bölüm 15'e bakınız)	Orta	Karasal trafik nedeniyle beklenen etkiler.	**3**
Tesisler (Bölüm 15'e bakınız)	Orta	Karasal trafik nedeniyle beklenen etkiler.	**3**

Tablo 14-27. Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık Değeri	Toplam Değer	Etki Önemi	
				Puan	Açıklama
Ulusal ekonomi üzerindeki etkileri	85	3	**255**	**Çok Yüksek**	Projenin Türkiye'nin polipropilen talebinin %15'ini karşılayacağı ve etkisinin olumlu olacağı öngörülmektedir.
Türk vatandaşlarına ve Adana ili / Ceyhan ilçesinde ikamet edenlere istihdam olanakları yaratılmasına ilişkin etkiler	48	3	**144**	**Orta**	Projede çalışmak üzere 321 kişiye ihtiyaç duyulacaktır. Yerel istihdam öncelikli olmakla birlikte, tesiste Türkiye'nin dört bir yanından nitelikli personel çalışacaktır. Etki olumlu olarak değerlendirilmiştir.
Doğrudan ve dolaylı istihdam olanaklarının işletmeler üzerindeki etkileri	48	1	**48**	**Düşük**	Projeden kaynaklanan doğrudan ve dolaylı istihdam olanaklarının işletmelerin gelirlerini artırması beklenmektedir. Öte yandan, Proje sahasında geçici olarak çalışacak yükleniciler, yerel işletmelerden borç

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık Değeri	Toplam Değer	Etki Önemi	
				Puan	Açıklama
					alarak çalışabilir ve borçlarını ödemeden sahadan ayrılabilirler.
Karayolu ve deniz trafiğinin yerel topluluklar üzerindeki etkileri	30	3	**90**	**Orta**	Projenin işletme aşamasında karayolu ve deniz trafiği artacaktır. Trafik Çalışmasında, ulaşım ağının kapasitesinin işletme faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükünü taşımak için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Deniz trafiği üzerinde majör bir etki beklenmemektedir.
Karasal trafiğin okullar üzerindeki etkileri (Bölüm 15'e bakınız)	13	5	**65**	**Orta**	İşletme süresi boyunca karasal trafik öğrenciler için tehlike oluşturma potansiyeline sahiptir.
Karasal trafiğin tesisler üzerindeki etkileri (Bölüm 15'e bakınız)	13	3	**39**	**Düşük**	İşletme süresi boyunca karasal trafik, yakın bölgede bulunan tesislerden hammadde ve ürünlerin taşınmasını etkileyebilir.
İncirli ve Gölovası Balıkçıları (Bölüm 15'e bakınız)	30	5	**150**	**Orta**	İşletme döneminde deniz trafiğinin etkisi, yeterli önlemler alınmadığı takdirde orta düzeydedir.

14.6 Azaltma Önlemleri

Proje, inşaat ve işletme aşamalarında olumlu ve olumsuz sosyoekonomik etkilere neden olabilir. Bunlar çoğunlukla Proje faaliyetlerinin yürütüldüğü bölgedeki yerel ve geçici etkiler olacaktır. Bu bölümde sunulan azaltma ve yönetim önlemleri, yerel halkın geçim kaynakları üzerindeki olumsuz sosyoekonomik etkilerin önlenmesi veya en aza indirilmesi ya da bunun mümkün olmadığı durumlarda bu etkilerin iyileştirici tedbirlerle dengelenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Projenin öngörülen ekonomik ve sosyal etkilerinin çoğunun olumlu olması beklenmektedir. Az sayıdaki potansiyel olumsuz sosyoekonomik etkinin azaltılması için, aşağıda özetlenen önlem türleri de dahil olmak üzere, Proje için bir dizi seçenek potansiyel olarak mevcuttur.

14.6.1 İnşaat Aşaması

Projenin inşaat aşamasında dikkate alınacak azaltma önlemleri aşağıdakileri içermektedir:

Etki	Azaltma Önlemi
Doğrudan ve Dolaylı İstihdam Yaratımı	• Proje, Personel Seçme ve İstihdam Prosedürü geliştirecektir. Bu, vasıfsız, yarı vasıflı ve vasıflı işgücü dikkate alınarak mümkün olduğu ölçüde yerel işgücünün istihdamı için olanaklar sağlama amacını içerecektir; • Proje, inşaat sırasında doğrudan ve dolaylı istihdam ve yerel mal ve hizmetlerin satın alınması açısından Projenin yerel topluluklara sağlayacağı faydaları en üst düzeye çıkarmaya çalışacaktır. Bu, yerel istihdam ve satın alma politikalarının benimsenmesi, yerel işletmelerin yanıt verebileceği ölçekte taşeron mal ve hizmet tedariki için ihaleler açılması, fırsatların yerel olarak duyurulmasının sağlanması gibi önlemleri içerecektir; • Proje Şirketi, tüm çalışanların istihdam şart ve koşullarını ve yasal haklarını açıkça belirten sözleşmelere sahip olmalarını sağlayacaktır; • Proje Şirketi, IFC PS 2 / AİKB PG 2 ile uyumlu olarak ücret standartlarını, çalışma saatleri düzenlemesini, örgütlenme özgürlüğünü ve personel teşvikini gözeten bir İnsan Kaynakları politikası benimseyecektir. Politika ayrıca çocuk işçiliği ve cebri çalıştırma, din, dil, cinsiyet veya sosyal statü temelinde ayrımcılık, zorbalık ve taciz konularında da hükümler içerecektir. Bu politika, yerel istihdamı ve yerel halkın eğitimini kapsayacak şekilde Proje Şirketi tarafından geliştirilecektir. Aynı zamanda Proje yüklenicileri için de geçerli olacaktır; • Proje inşaat aşaması için İşgücü ve Çalışma Koşulları Yönetim Planı geliştirilecektir (Bölüm 16); • Çalışanlara ücret hakkı, çalışma saatleri, fazla mesai düzenlemeleri ve fazla mesai tazminatı ve her türlü yardım (hastalık, annelik / babalık veya tatil izni gibi) dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere bilgi verilecektir; • Herhangi bir iş sözleşmesi imzalanmadan önce işçilerin haklarını anlamalarını sağlamak için gerekli olduğu durumlarda sözleşmeler tüm işçilere sözlü olarak açıklanacaktır; • Sunulan ücretler, yardımlar ve çalışma koşulları Adana'daki eşdeğer işverenler tarafından sunulanlarla karşılaştırılabilir olacaktır; • Proje ve tüm yükleniciler resmi bir işçi şikayet mekanizması oluşturacaktır; • Proje, hem doğrudan hem de dolaylı istihdam olanakları ve yerel mal ve hizmetlerin satın alınması açısından yerel topluluklar için faydaları en üst düzeye çıkarmaya çalışmalıdır;

Etki	Azaltma Önlemi
	• Tedarik Prosedürü geliştirilecek ve uygulanacaktır. Proje, satın alma politikası kapsamında yerel ölçekli işletmelere taşeron mal ve hizmet tedariki için teklif verme fırsatı sağlayacak önlemler almalıdır (örneğin, yerel olarak reklam vermek); • Şirket, sahada çalışmak üzere yüklenicileri işe almadan önce şirketlerin borçluluğunu ve yerel işletmelerle parasal ilişkilerini kontrol edecektir; • Şirket, Sosyal Etki Alanı içindeki topluluklar üzerinde tutarlı bir şekilde olumlu etki yaratmasını sağlamak için IFC yönergelerine uygun bir Sosyal Yatırım Planı geliştirecektir.
Geçici İşgücü Konaklamasının Sağlanmasının Etkisi	• Yerel toplulukların tesisleri üzerindeki baskıyı azaltmak için işçilerin konaklama yerleri, IFC ve AİKB İşçilerin Konaklaması Kılavuzu: Süreçler ve Standartlar ile uyumlu olarak kurulacaktır. Şirket, ulusal gerekliliklerin ve adı geçen kılavuzun hükümlerinin karşılanmasını sağlamak için İşçi Konaklama Yönetim Planı geliştirecek ve uygulayacaktır (yerel gerekliliklerin ve kılavuz hükümlerinin farklı olması durumunda, Proje daha katı gerekliliklere bağlı kalacaktır). Bölüm 16'ya bakınız.
Nüfus ve Demografi Üzerindeki Etkisi	• İşçilere banka hesaplarına ödeme yapılacaktır; • Mümkün ve uygulanabilir olduğu ölçüde yerel işgücüne öncelik verilecektir; • İşçi konaklama tesisleri, işçilerin yerel topluluklarla etkileşimini azaltmak için eğlence alanları içerecektir; • Davranış Kuralları, Türkiye Cumhuriyeti mevzuatına ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilecektir. Basılı kopyalar Türkçe ve İngilizce olarak sağlanacaktır; • Tüm çalışanlar (gurbetçiler dahil) kendi ana dillerinde Davranış Kuralları ve özellikle cezai durumlarda işten çıkarma politikası hakkında eğitilecektir; • İş arayanların kendiliğinden akın etmesini önlemek için İşe Alım Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır; • Gerçekçi olmayan beklentileri önlemek için istihdam kapasitesi ve inşaat için gerekli nitelikler kamuoyuna açıklanacaktır.
İşçi Akını ile İlişkili Etki	• Proje, mümkün olduğu ölçüde yakın yerleşimlerde yaşayanlar için iş olanakları sağlayacaktır; • Davranış Kuralları, Türkiye Cumhuriyeti mevzuatına ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilecektir. Basılı kopyalar Türkçe ve İngilizce olarak sağlanacaktır. Yerel halk ve kamu olanaklarını kullananlar ile günlük etkileşimlerinde beklenen davranışların ana hatlarını çizecektir. Özellikle alkol ve uyuşturucu kullanımının yasaklanması, CDŞT vb. konuları kapsayacaktır.; • CDŞT ile ilgili tedbirler şunları içerir: o Şikâyet mekanizması, ücretsiz telefon numarası ve belirlenmiş bir kuruluş (örneğin STK) veya yerel kadın örgütü, CDŞT, alkol ve uyuşturucu kullanımı ile ilgili sorunları tespit etmek ve bunların üstesinden gelmek için kullanılacaktır; o Proje Şirketi ve yükleniciler, toplumsal cinsiyete dayalı şiddet vakalarını ve yerel topluluk üyeleri ve iş arkadaşlarına, özellikle de kadınlara yönelik TCDŞ'yi bildirmek için bir şikayet mekanizmasının mevcudiyeti konusunda personele yönelik zorunlu düzenli eğitim ve farkındalık artırma çalışmaları yürütecektir; o Proje personeli, TCDŞ'yi cezai kovuşturmaya tabi bir suç haline getiren yasa ve yönetmeliklerden haberdar edilecektir; o Proje ekibinde, TCDŞ sorunları için bir irtibat kişisi veya TİG olarak hareket eden kadınların temsil edildiğinden emin olacaktır; o Proje Şirketi, Proje personeli dahil yerel topluluklarda TCDŞ ile ilgili her türlü şikayetin soruşturulmasında yerel makamlarla yakın işbirliği içinde çalışacaktır; o CDŞT ile ilgili şikayetlerin ve bunların ele alınması için uygulanan eylemlerin izlenmesi de dahil olmak üzere, kontrollerin etkinliğini değerlendirmek üzere CDŞT faaliyetlerini izlemek için bir izleme sistemi geliştirecektir; • Proje çalışanlarına toplum sağlığı, emniyeti ve güvenliği konularında eğitim verilecektir (Davranış Kuralları ve çalışanların cinsel yolla bulaşan hastalıklar

Etki	Azaltma Önlemi
	(özellikle HIV/AIDS) riski konusundaki farkındalığı ve bir enfeksiyondan şüphelenildiğinde tıp merkez(ler)inde gizli danışma hizmetlerinin mevcudiyeti dahil); • Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır; • Şirket, Proje çalışanlarına yeterli yaşam koşullarının ve işçilerin dinlenmesine yönelik koşulların sağlanmasını temin etmek için Konaklama Kampı Yönetim Planı geliştirecek ve uygulayacaktır; bu plan aynı zamanda Proje çalışanları ile bölge sakinleri arasındaki temasların en aza indirilmesine de katkıda bulunacaktır; • Gerektiğinde alternatif güzergahlar ve yollar sağlanarak altyapı veya hizmetlerin geçici olarak kaybedilmesi veya bunlara erişimin engellenmesinin önlenmesi sağlanmalıdır; • Yerel topluluklar program ve işlerin sırası hakkında bilgilendirilecektir; • Ulaşım için yerel yolların kullanılması durumunda, onarım çalışmaları yerel makamlarla işbirliği içinde yapılacaktır; • Şirket, bu tesisler üzerinde ek bir baskı öngörülmesi durumunda ilgili makamlar ve/veya ilgili sosyal altyapı tesisleri (sağlık ve eğitim tesisleri vb.) ile koordinasyon sağlayacaktır; • PKP'nin uygulanması, etkilenen taraflarla düzenli iletişimin sürdürülmesine ve işçi akını ile ilgili potansiyel sorunların ve ilgili etkilerin zamanında tespit edilmesine de katkıda bulunacaktır; • Proje Şirketi bir şikayet mekanizması oluşturacak ve uygulayacaktır. Bölüm 15'e bakınız.
Arazi Edinimi ve Yeniden Yerleşim	• Arazi edinimi ve Proje için yürütülen ekonomik ve fiziksel yer değiştirme durumu hakkında sağlam bilgi toplamak için Arazi Edinimi Boşluk Analizi yapılması; • Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planı ve/veya Yeniden Yerleşim Eylem Planını ilgili olduğu şekilde geliştirmek; • Proje, Sosyal Yatırım Planının uygulanmasının yanı sıra, hem doğrudan hem de dolaylı istihdam olanakları ve yerel mal ve hizmetlerin satın alınması açısından yerel topluluklar için faydaları en üst düzeye çıkarmaya çalışmalıdır; • Yerel istihdama ve kamulaştırma sürecinde gelir kaybına uğrayan Projeden Etkilenen Kişilere (PEK) mümkün olduğunca istihdam olanakları için öncelik verilmelidir; • Şikâyet mekanizması etkilenen topluluğa açıklanacak ve etkilenen kişilerin arazi edinimi ile ilgili şikâyetlerini dile getirmelerini teşvik edecek bir araç olarak sağlanacaktır.
Yol ve Deniz Trafiği	• Bölüm 11 Trafik'e bakınız.

14.6.2 İşletme Aşaması

Projenin inşaat aşamasında dikkate alınacak azaltma önlemleri aşağıdakileri içermektedir:

Etki	Azaltma Önlemi
Doğrudan ve Dolaylı İstihdam Yaratımı	• İşe alım prosedürleri, Proje için geliştirilecek olan Ceyhan PP A.Ş. İnsan Kaynakları Politikası ile uyumlu olacaktır. Bu, vasıfsız, yarı vasıflı ve vasıflı işgücü dikkate alınarak mümkün olduğu ölçüde yerel işgücünün istihdamı için olanaklar sağlama amacını içerecektir; • Proje, inşaat sırasında doğrudan ve dolaylı istihdam ve yerel mal ve hizmetlerin satın alınması açısından Projenin yerel topluluklara sağlayacağı faydaları en üst düzeye çıkarmaya çalışacaktır. Bu, yerel istihdam ve satın alma politikalarının benimsenmesi, yerel işletmelerin yanıt verebileceği ölçekte taşeron mal ve hizmet tedariki için ihaleler açılması, fırsatların yerel olarak duyurulmasının sağlanması gibi önlemleri içerecektir; • Proje Şirketi, tüm çalışanların istihdam şart ve koşullarını ve yasal haklarını açıkça belirten sözleşmelere sahip olmalarını sağlayacaktır; • Proje Şirketi, ücret standartları, çalışma saatleri düzenlemesi, örgütlenme özgürlüğü ve personel teşvikini gözeten bir İnsan Kaynakları politikası benimseyecektir. Politika ayrıca çocuk işçiliği ve cebri çalıştırma, din, dil, cinsiyet veya sosyal statü temelinde ayrımcılık, zorbalık ve tacizi de ortadan kaldıracaktır. Bu politika, yerel istihdamı ve yerel halkın eğitimini kapsayacak şekilde Proje Şirketi tarafından geliştirilecektir; • Çalışanlara ücret hakkı, çalışma saatleri, fazla mesai düzenlemeleri ve fazla mesai tazminatı ve her türlü yardım (hastalık, annelik / babalık veya tatil izni gibi) dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere bilgi verilecektir; • Tüm işçiler kendi seçtikleri sendikalara katılabilecek ve toplu sözleşme hakkına sahip olacaktır; • Herhangi bir iş sözleşmesi imzalanmadan önce işçilerin haklarını anlamalarını sağlamak için gerekli olduğu durumlarda sözleşmeler tüm işçilere sözlü olarak açıklanacaktır; • Sunulan ücretler, yardımlar ve çalışma koşulları Adana'daki eşdeğer işverenler tarafından sunulanlarla karşılaştırılabilir olacaktır; • Proje ve tüm yükleniciler resmi bir işçi şikayet mekanizması oluşturacaktır; • Proje, hem doğrudan hem de dolaylı istihdam olanakları ve yerel mal ve hizmetlerin satın alınması açısından yerel topluluklar için faydaları en üst düzeye çıkarmaya çalışmalıdır; • Tedarik Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Proje, satın alma politikası kapsamında yerel işletmelere taşeron mal ve hizmet tedariki için teklif verme olanağı sağlayacak önlemler almalıdır (örneğin, yerel olarak reklam vermek); • Şirket, sahada çalışmak üzere yüklenicileri işe almadan önce şirketlerin borçluluğunu ve yerel işletmelerle parasal ilişkilerini kontrol edecektir; • Şirket, Sosyal Etki Alanı içindeki topluluklar üzerinde tutarlı bir şekilde olumlu etki yaratmasını sağlamak için IFC yönergelerine uygun bir Sosyal Yatırım Planı geliştirecektir.

Etki	Azaltma Önlemi
İşçi Akını ile İlişkili Etki	• Proje, mümkün olduğu ölçüde yakın yerleşimlerde yaşayanlar için iş olanakları sağlayacaktır; • Davranış Kuralları, Türkiye Cumhuriyeti mevzuatına ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilecektir. Basılı kopyalar Türkçe ve İngilizce olarak sağlanacaktır. Yerel halk ve kamu olanaklarını kullananlar ile günlük etkileşimlerinde beklenen davranışların ana hatlarını çizecektir. Özellikle alkol ve uyuşturucu kullanımının yasaklanması, CDŞT vb. konuları kapsayacaktır.; • Şikâyet mekanizması, ücretsiz telefon numarası ve belirlenmiş bir kuruluş (örneğin STK) veya yerel kadın örgütü, CDŞT, alkol ve uyuşturucu kullanımı ile ilgili sorunları tespit etmek ve bunların üstesinden gelmek için kullanılacaktır; • Proje Şirketi ve yükleniciler, toplumsal cinsiyete dayalı şiddet vakalarını ve yerel topluluk üyeleri ve iş arkadaşlarına, özellikle de kadınlara yönelik TCDŞ'yi bildirmek için bir şikayet mekanizmasının mevcudiyeti konusunda personele yönelik zorunlu düzenli eğitim ve farkındalık artırma çalışmaları yürütecektir; • Proje personeli, TCDŞ'yi cezai kovuşturmaya tabi bir suç haline getiren yasa ve yönetmeliklerden haberdar edilecektir; • Proje ekibinde, TCDŞ sorunları için bir irtibat kişisi veya TİG olarak hareket eden kadınların temsil edildiğinden emin olacaktır; • Proje Şirketi, Proje personeli dahil yerel topluluklarda TCDŞ ile ilgili her türlü şikayetin soruşturulmasında yerel makamlarla yakın işbirliği içinde çalışacaktır; • CDŞT ile ilgili şikayetlerin ve bunların ele alınması için uygulanan eylemlerin izlenmesi de dahil olmak üzere, kontrollerin etkinliğini değerlendirmek üzere CDŞT faaliyetlerini izlemek için bir izleme sistemi geliştirecektir; • Proje çalışanlarına toplum sağlığı, emniyeti ve güvenliği konularında eğitim verilecektir (Davranış Kuralları ve çalışanların cinsel yolla bulaşan hastalıklar (özellikle HIV/AIDS) riski konusundaki farkındalığı ve bir enfeksiyondan şüphelenildiğinde tıp merkez(ler)inde gizli danışma hizmetlerinin mevcudiyeti dahil); • Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır; • Gerektiğinde alternatif güzergahlar ve yollar sağlanarak altyapı veya hizmetlerin geçici olarak kaybedilmesi veya bunlara erişimin engellenmesinin önlenmesi sağlanmalıdır; • Yerel topluluklar program ve işlerin sırası hakkında bilgilendirilecektir. • Ulaşım için yerel yolların kullanılması durumunda, onarım çalışmaları yerel makamlarla işbirliği içinde yapılacaktır; • Şirket, bu tesisler üzerinde ek bir baskı öngörülmesi durumunda ilgili makamlar ve/veya ilgili sosyal altyapı tesisleri (sağlık ve eğitim tesisleri vb.) ile koordinasyon sağlayacaktır; • PKP'nin uygulanması, etkilenen taraflarla düzenli iletişimin sürdürülmesine ve işçi akını ile ilgili potansiyel sorunların ve ilgili etkilerin zamanında tespit edilmesine de katkıda bulunacaktır; • Proje Şirketi bir şikayet mekanizması oluşturacak ve uygulayacaktır. Bölüm 15'e bakınız.
Yol ve Deniz Trafiği	• Bölüm 11 Trafik'e bakınız.

14.7 Artık Etkiler

Ceyhan PDH-PP Projesi'nin işletilmesiyle yerel ekonomi genel olarak olumlu etkilenecektir. Karayolu trafiği etkisi haricinde yukarıda ve ÇSED raporunun diğer ilgili bölümlerinde belirtilen azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla, sosyoekonomik koşullar üzerinde önemli bir olumsuz artık etki beklenmemektedir ve artık etkinin önemine ilişkin özetler Tablo 14-28 ve Tablo 14-29'da gösterilmektedir.

Tablo 14-28. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemi

Konu	İnşaat Aşaması Artık Etki
Geçici İşgücü Konaklamasının Sağlanmasının Etkisi	Düşük
Nüfus ve Demografi Üzerindeki Etkisi	Önemsiz
İşçi Akını ile İlişkili Etki	Orta
Arazi Edinimi ve Yeniden Yerleşim	Düşük
Karayolu ve Deniz Trafiği Üzerindeki Etkiler	Önemsiz

Tablo 14-29. İşletme Aşaması Artık Etki Önemi

Konu	İşletme Aşaması Artık Etki
Karayolu ve Deniz Trafiği Üzerindeki Etkiler	Düşük

14.8 Analiz Sonuçlarının Özeti

Türkiye'nin 2023 stratejisi doğrultusunda hükümet gayri safi yurtiçi hasılayı artırmayı hedeflemekte, bu nedenle endüstriyel üretim kapasitesinin artırılması bu amaca katkı sağlayan önemli bir faktör olarak görülmektedir. Bu stratejinin bir parçası olarak, öncelikli amacı potansiyel yatırımcıları çekmek olan CPEB'nin kurulması da dahil olmak üzere bir dizi girişim bulunmaktadır. Bu nedenle, CPEB'nin geliştirilmesinin ithalat bağımlılığını önemli ölçüde azaltacağı öngörülmektedir. Ceyhan PDH-PP Projesi, Ceyhan ilçesinde CPEB'nin bir parçası olarak polipropilen üretmek için geliştirilmektedir. Projenin Türkiye'nin polipropilen ihtiyacının %15'ini karşılayacağı tahmin edilmektedir.

Proje ile ilgili istihdam olanakları olacaktır. Projenin inşaat ve işletme aşamaları için tahmini çalışan sayısı en yüksek seviyede sırasıyla 4.500 ve 321'dir. Bu işgücü mümkün olduğu ölçüde yerel olarak tedarik edilecektir. Tüm inşaat işçileri, Türk hukuku ve IFC PS2/AİKB PG2: İşgücü ve Çalışma Koşulları hükümlerine uygun olarak istihdam edilecek ve ücretlendirilecektir. IFC/AİKB İşçilerin Konaklamasına İlişkin Rehberlik Notu'na uygun olarak kurulacak olan yerinde işçi konaklaması olacaktır. İşçilerin şantiye, kamp ve dışarıdaki davranışlarını yönetmek için bir İşçi Konaklama Planı geliştirilecek ve İşçi Davranış Kuralları ile birlikte uygulanacaktır.

Projenin, balıkçılığın yanı sıra yakındaki arazi kullanıcılarının ekonomik koşulları üzerinde de etkisi olacağı öngörülmektedir. Proje sahasına en yakın yerleşim yerleri bir balık lokantası (25

m'de) ve Proje sahasının batısındaki birkaç ev (en yakın ev 15 m'de) olarak belirlenmiştir. Ayrıca, Proje sahası çevresindeki bazı haneler geçimlerini desteklemek için hayvan otlatma, arıcılık, tarım ve balıkçılık faaliyetleri yürütmektedir. Yukarıda belirtildiği gibi, Proje sahası içindeki tüm araziler için kamulaştırma süreci tamamlanmış olsa da; Proje Şirketi, açık bir paydaş katılım süreci aracılığıyla etkilenen kişilerle ilişki kuracak ve bir Şikayet Mekanizmasının etkin bir şekilde uygulanmasını sağlayacaktır.

Bu arada Proje, inşaat ve işletme aşamalarında yerel halk üzerinde yukarıda belirtilen olumsuz sosyoekonomik etkilere neden olabilir. Bunlar çoğunlukla Proje faaliyetlerinin yürütüldüğü bölgedeki yerel ve geçici etkiler olacaktır. Projenin inşaat aşamasında, kampların mevcut toplulukların yakınında konumlandırılması yerel halk için risk oluşturabilir. Temel hedeflerden biri, komşu toplum veya yerel hizmetler, topluluk tesisleri ve işletmeler üzerinde herhangi bir olumsuz etkiden kaçınmak olacaktır. Yerel halkla uygunsuz etkileşimi önlemek için bölge dışından gelen işçilerin hareketleri sıkı bir şekilde kontrol edilecektir. Faaliyetleri ve davranışları düzenleyen katı bir davranış kuralları, Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyet Planı doğrultusunda tüm Proje personeli için geçerli olacaktır.

Projenin geliştirilmesiyle birlikte hem inşaat hem de işletme aşamalarında araç trafiğinde artış olacak ve bu da trafik kazası olasılığını artırabilecektir. Projeden etkilenen yerel halkın sosyoekonomik durumu üzerindeki tüm olumsuz etkiler, Proje Şirketinin hassas yaklaşımıyla ilgili azaltıcı önlemlerle kontrol altına alınacaktır.

Projenin nüfus ve demografik yapı üzerindeki etkisi değerlendirilmiş olup, bu konuda bir etkisinin olması beklenmemektedir.

Proje kapsamında arazi edinimi ve potansiyel olarak yeniden yerleşim söz konusu olacaktır. Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planı ve/veya Yeniden Yerleşim Eylem Planı ilgili olduğu şekilde geliştirilmelidir.

Yerel halkın şikayet ve önerileri için Proje Şirketi tarafından Projenin tüm aşamaları için güçlü ve açık bir şikayet mekanizması oluşturulacaktır.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

15. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM VE İSKELE PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden	Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru (RINA)
	A.2	Haziran 2021	Yasemin Çelikel (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru RINA
	A.3	Ekim 2021	Deniz Kozanlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru (RINA)
	A.4	Aralık 2021	Deniz Kozanlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	-
	A.5	Ağustos 2022	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)
	A.6	Ekim 2022	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003
ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

15 TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ 4
15.1 Giriş 4
15.2 Yasal Bağlam 5
15.2.1 Ulusal ve Uluslararası Standartlar 5
15.3 Etkiler 8
15.3.1 Hava, Gürültü ve Titreşim 9
15.3.2 Trafik 13
15.3.3 Toplum Sağlığı ve Güvenliği 16
15.3.4 Can ve Yangın Güvenliği 21
15.3.5 Altyapı Güvenliği 22
15.3.6 Güvenlik Gereksinimleri 24
15.3.7 Patlatma 25
15.3.8 Planlanmamış Olaylar/Büyük Kazalar 27
15.3.9 İnşaat ve İşletme Aşamaları için Artık Etki Büyüklükleri 28
15.4 Azaltma Tedbirleri 42
15.4.1 Hava, Gürültü ve Titreşim 42
15.4.2 Trafik 43
15.4.3 Toplum Sağlığı ve Güvenliği 45
15.4.4 Can ve Yangın Güvenliği 47
15.4.5 Altyapı Güvenliği 48
15.4.6 Güvenlik Gereksinimleri 48
15.4.7 Patlatma 49
15.5 Artık Etkiler 50
15.6 Analiz Sonucunun Özeti 51

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 15-1. İnşaat işlerinde kullanılacak gemilerinin / deniz yapılarının sayıları ve türleri 17
Tablo 15-2. İnşaat Aşaması Etki Önemleri..... 29
Tablo 15-3. İşletme Aşaması Etki Önemleri..... 34
Tablo 15-4. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılıkları..... 37
Tablo 15-5. Etki Önemleri..... 38
Tablo 15-6. Artık Etki Önemi 50

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 15-1. Sosyal Etki Alanı..... 8
Şekil 15-2. Erişim Yolları ve Okullar..... 14
Şekil 15-3. Kontrollü ve en kötü senaryolar için taş savrulması etkisi..... 27

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
APE	Amerikan Petrol Enstitüsü
BOTAŞ	Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
Ceyhan PDH-PP Projesi / Proje	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim ve İskele Projesi
Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ADHMP	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
DSİ	Devlet Su İşleri
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EEMUA	Mühendislik Ekipman ve Malzemeleri Kullanıcıları Derneği
ESO	Enstrümantasyon, Sistemler ve Otomasyon
HAZOP	Tehlike ve İşletilebilirlik Çalışması
HKKD	Hava Kirliliği Katkı Değerleri
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ISO	Uluslararası Standardizasyon Örgütü
LOA	Geminin Boyu
LPG	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG)
ÖU	Önerilen Uygulama
PG	Performans Gereksinimleri
PS	Performans Standartı
R.G.	Resmi Gazete
SG	Sera gazı
TS	Türk Standardı
TYİ	Tepe Yer İvmesi
UYKD	Ulusal Yangından Korunma Derneği
YGS	Yangın ve Gaz Sistemi

15 TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

15.1 Giriş

Bu bölüm, Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisinin (Proje) inşaat, işletme ve işletmeden çıkarma aşamalarında yakındaki toplulukları etkileyebilecek faaliyetlerinin bir değerlendirmesini sunmakta ve riskleri önlemek veya en aza indirmek için etki azaltma önlemlerini ve kalması öngörülen artık etkilerin tanımını ortaya koymaktadır. Proje sahası büyük endüstri tesislerinin yakınında yer almaktadır. Proje sahasının çevresindeki arazi kullanımı *Bölüm 5: Arazi Kullanımı ve İmar'*da açıklanmaktadır. Referans sosyoekonomik koşullar *Bölüm 14: Sosyoekonomi'*de açıklanmaktadır.

Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standardı (PS) 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gerekliliği (PR) 4: Sağlık ve Güvenlik, Ekvator Prensipleri IV gerekliliklerine uygun olarak ve Kapsam Belirleme Çalışmasının bulgularına dayanarak, bu bölümde Proje ile ilgili aşağıdaki konular ele alınmaktadır:

- toz, gürültü ve titreşime maruz kalma;
- kara ve deniz trafiği;
- toplum sağlığı;
- can ve yangın güvenliği;
- altyapı ve makine/ekipman güvenliği;
- güvenlik gereksinimleri.

Değerlendirme çalışmasına yardımcı olan ana bilgi kaynakları aşağıdaki gibidir:

- IFC PS 4: Toplum sağlığı, güvenliği ve emniyeti;
- AİKB PR4: Sağlık ve Güvenlik;
- IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Yönergeleri;
- IFC'nin Büyük Hacimli Petrol Bazlı Organik Kimyasallar İmalatı için yayınladığı ÇSG Kılavuzları;
- Petrol Bazlı Polimer Üretimi için IFC ÇSG Kılavuzları;
- AİKB Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Yönergeler: Plastik ve Sentetik Üretimi;
- IFC ve AİKB'nin İşçilerin Barınmasına İlişkin Kılavuz Notu: Süreçler ve Standartlar;
- Proje bilgileri, Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş. (Proje Şirketi) tarafından sağlanmıştır.

Projenin saha dışı toplulukların sağlık ve güvenliği bağlamındaki risk ve etkileri, Ceyhan PP A.Ş. tarafından geliştirilecek ve uygulanacak *Bölüm 17: Çevresel ve Sosyal Yönetim*'de listelenen bir dizi yönetim planı aracılığıyla yönetilecektir. Bu planlar, toplum sağlığı ve güvenliği konularını ele alacak ve belirlenen riskleri ele almak için önlemler içerecek ve etkilenen toplulukların riskleri ve etkileri anlamalarını sağlamak için Proje ile ilgili bilgilerin açıklanmasını sağlayacaktır.

Toplum sağlığı ve güvenliğinin korunmasına ilişkin planlar, aşağıda daha ayrıntılı olarak açıklandığı üzere, olayların ve acil durumların önlenmesi ve bunlara müdahale edilmesinin yanı sıra toplumun sağlık, refah ve güvenliğinin gürültü ve toz oluşumu, yol trafiği, emniyet ve güvenlik operasyonları ile ilgili olumsuz etkilerden korunmasına yönelik tedbirleri de içerecektir. Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili etkilerin değerlendirilmesine yönelik yaklaşım, *Bölüm 4: Kapsam ve Metodoloji* Kısım 4.5.4'te ve Paydaş Katılımı'nda açıklanan metodolojiyi takip etmiştir.

15.2 Yasal Bağlam

15.2.1 Ulusal ve Uluslararası Standartlar

Proje, Projenin arazi kullanımı ve imar üzerindeki potansiyel etkilerini azaltmak için aşağıdaki ulusal düzenlemelere uyacaktır:

- *2872 Sayılı Çevre Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 11.08.1983/18132);
- *4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 19.01.2002/24645);
- *1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 06.05.1930/1489);
- *Çevre Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 29.07.2022/31907);
- *5312 sayılı Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun*
  (Resmi Gazete tarih/no: 11.03.2005/25752);
- *Deniz Çevresinin Petrol Ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 21.10.2006/26326);
- *Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete Tarih/No: 02.03.2019/30702)
- *4922 sayılı Denizde Can ve Mal Koruma Hakkında Kanun*
  (Resmi Gazete tarih/no: 14.6.1946/6333);

- *Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 11.09.2013/28762)
- *Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 24.04.2019/30754);
- *Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 04.06.2010/27601);
- *Açık Alanda Kullanılan Ekipmanlar Nedeniyle Çevresel Gürültü Oluşumu Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 30.12.2006/26392)
- *Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 03.07.2009/27277)
- *Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 06.06.2008/26898)
- *Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 19.07.2013/28712)
- *Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 11.03.2017/30004)
- *167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun*
  (Resmi Gazete tarih/no: 23.12.1960/10688);
- *1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 04.04.1971/13799);
- *Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 10.3.1995/22223)
- *Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 31.12.2004/25687);
- *Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 07.04.2012/28257);
- *Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 26.11.2005/26005);
- *Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 30.11.2012/28483);
- *Yüzme Suyunun Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 25.09.2019/30899);
- *İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 17.02.2005/25730);

- *Atık Yönetimi Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 02.04.2015/29314)

Türkiye Avrupa Birliği'ne (AB) katılım için aday olduğundan, Avrupa Birliği'ndeki temel mevzuatın ve Uluslararası Referans Belgelerinin takip edilmesinin de yerinde olacağı düşünülmektedir:

- Bazı kamu ve özel projelerin çevre üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesine ilişkin 2011/92/EU sayılı Direktifi tadil eden 16 Nisan 2014 tarihli ve 2014/52/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
  (Resmi Gazete/Tarih: L124/16.4.2014; Yürürlüğe Giriş: 25.01.2014);
- Çevresel bilgilere halkın erişimine ilişkin 28 Ocak 2003 tarihli ve 2003/4/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
  (Resmi Gazete: L41, 14.02.2003; Yürürlüğe giriş: 14.02.2003);
- Tehlikeli malların karada taşınmasına ilişkin 24 Eylül 2008 tarihli ve 2008/68/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
  (Resmi Gazete: L260/13, 30.09.2008; Yürürlüğe giriş: 20.10.2008);
- 96/82/EC sayılı Konsey Direktifini tadil ve müteakiben ilga eden, tehlikeli maddeleri içeren büyük kaza tehlikelerinin kontrolüne ilişkin 4 Temmuz 2012 tarihli ve 2012/18/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi AEA ile ilgili metin
  (Resmi Gazete: L197/13, 4.7.2012; Yürürlüğe giriş: 24.7.2012);
- Su politikası alanında Topluluk eylemi için bir çerçeve oluşturan 23 Ekim 2000 tarihli ve 2000/60/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
  (Resmi Gazete/Tarih: L327/22.12.2000; Yürürlüğe giriş: 22.12.2000; son değişiklik 20.11.2014);
- Yeraltı sularının kirlenme ve bozulmaya karşı korunmasına ilişkin 12 Aralık 2006 tarihli ve 2006/118/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
  (Resmi Gazete/Tarih: L372/19 27.12.2006; en son 11.07.2014 tarihinde değiştirilmiştir);
- Avrupa için ortam hava kalitesi ve daha temiz havaya ilişkin 21 Mayıs 2008 tarihli ve 2008/50/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
  (Resmi Gazete/Tarih: L152/11.06.2008; Yürürlüğe giriş: 11.06.2008; son değişiklik 18.09.2015);
- Çevresel gürültünün değerlendirilmesi ve yönetimine ilişkin 25 Haziran 2002 tarihli ve 2002/49/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
  (Resmi Gazete/Tarih: L189/18.07.2002; Yürürlüğe giriş tarihi: 18.07.2002; son değişiklik 26.07.2019).

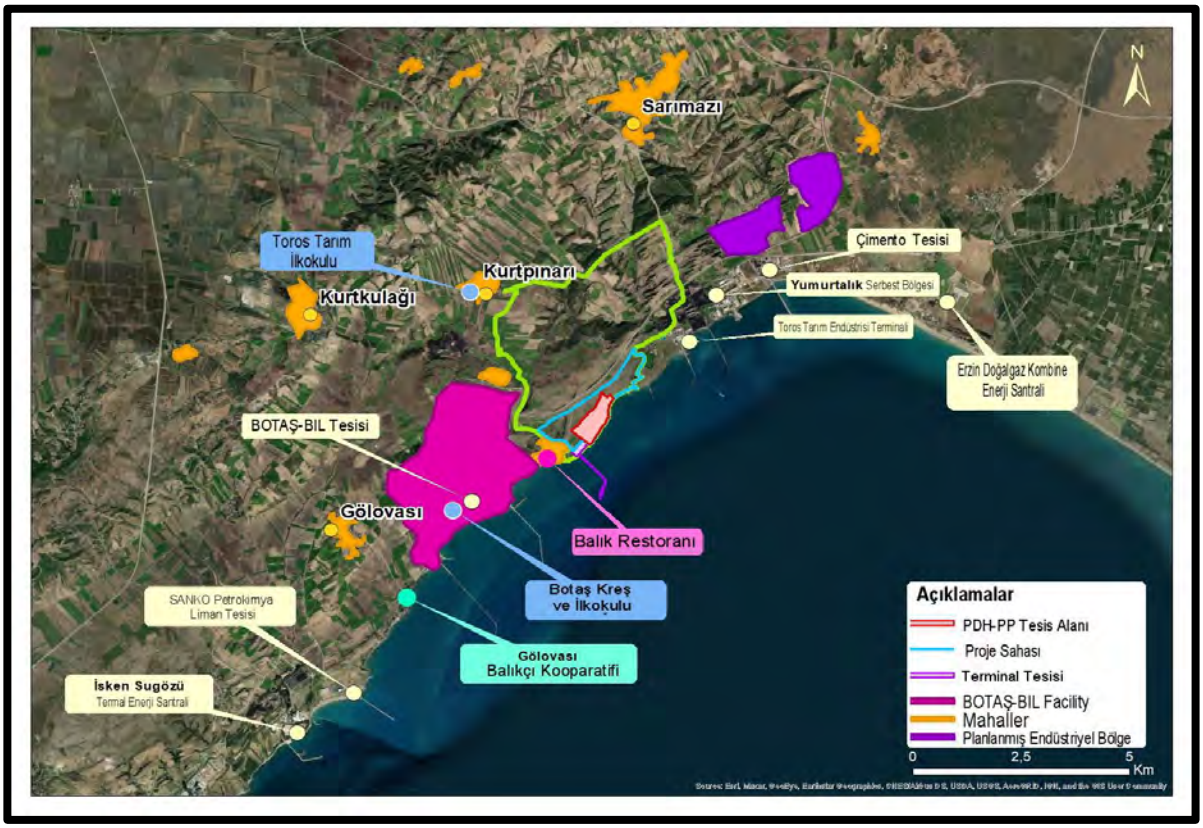
AB Direktiflerine ek olarak, aşağıdaki Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Kılavuzlarına da uyulması gerekecektir:

- IFC ÇSG Genel Kılavuzları;
- IFC Büyük Hacimli Petrol Bazlı Organik Kimyasalların Üretimi için ÇSG Kılavuzları;
- IFC Petrol Bazlı Polimer Üretimi için ÇSG Kılavuzları;
- AİKB'nin Kimyasalların İmalatı ve Plastik ve Sentetiklerin İmalatı için Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Kılavuzlar.

Türkiye'deki düzenleyici çerçeve gereklilikleri ve Ekvator Prensipleri, IFC ve AİKB rehber dokümanlarında belirlenen koşullar, etkilere karşı doğal hafifletici önlemler sağlamaktadır.

15.3 Etkiler

Projenin sosyal etki alanı Şekil 15-1'de gösterilmektedir. Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası mahallelerinin diğer çevresel ve sosyal etkilerin yanı sıra potansiyel arazi edinimi etkileri ile toplum sağlığı ve güvenliği etkilerine maruz kalması beklenmektedir. Bu nedenle, 8 km olan Birincil Sosyal Etki Alanı içinde değerlendirilmektedirler. Ayrıca, Projenin genel Etki Alanı, sakinlerin yaşam kalitesini etkileyebilecek, örneğin trafik hareketlerinden kaynaklanan stres etkisi, köyler tarafından kullanılan altyapı üzerindeki yerel etkiler gibi potansiyel etkileri anlamak ve bunları en aza indirecek uygun etki azaltma önlemlerini kavramak için yaklaşık 15 km'lik bir yarıçap içindeki mahalleleri kapsamaktadır.



Şekil 15-1. Sosyal Etki Alanı

15.3.1 Hava, Gürültü ve Titreşim

Projenin inşaatı ve işletimi sırasında hava ve gürültü emisyonlarının oluşumuyla ilgili etkiler bu Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) raporunun ilgili bölümlerinde ele alınmıştır (*Bölüm 9: Hava Kalitesi ve Bölüm 10: Gürültü*). Projenin hem karasal hem de deniz bölümleri için hava ve gürültü emisyonlarıyla ilgili etkilerin özeti bu bölümde sunulmuştur.

Hava Kalitesi

İnşaat faaliyetleri sırasında hava emisyonları olacaktır (hafriyat işleri, ekipmanların çalışması, araç hareketleri, binaların inşası dahil). İnşaat faaliyetleri sırasında hava emisyonu kaynakları şunları içerir:

- İnşaat araçlarının çalışmasından kaynaklanan NOx, SO_2 ve CO emisyonları;
- İnşaat malzemelerinin taşınmasından kaynaklanan NOx, SO_2 ve CO emisyonları;
- toprak hareketleri, kazı/patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan toz oluşumu;
- asfaltlanmamış yollardan kaynaklanan toz oluşumu;
- hafriyat toprağının Proje sahası dışına taşınmasından kaynaklanan toz oluşumu; ve
- rüzgâra açık stoklar.

Bölüm 9'a göre, Projenin inşaat döneminde hava kalitesi üzerindeki ana etkinin, özellikle kontrolsüz emisyon senaryosunda, toz emisyonlarından kaynaklanacağı öngörülmektedir. Kontrolsüz emisyon senaryosu temel olarak toz emisyonlarının önlenmesi veya en aza indirilmesine ilişkin etki azaltıcı önlemlerin uygulanmamasını veya minimum düzeyde uygulanmasını dikkate almaktadır. Aksine, azaltımların etkili bir şekilde uygulandığı kontrollü emisyon senaryosunun bir parçası olarak, potansiyel toz yer seviyesi konsantrasyonu önemli ölçüde azalmaktadır. Öte yandan, hassas alıcılarda modellenen zemin konsantrasyon seviyeleri hala ulusal sınırlar ve uluslararası standartlarla uyumlu değildir.

Hassas alıcıların maruz kaldığı arka plan toz konsantrasyon seviyesi, etki seviyesini etkileyen bir diğer önemli faktördür. Proje sahası aynı zamanda Sahra Tozu (uzun taşınma), ekilmemiş ve çorak araziler gibi doğal toz kaynaklarına da açıktır. Bölgede ayrıca kömürle çalışan termik santraller, kömür işleme tesisleri ve gübre tesisleri gibi endüstriyel toz kaynakları da bulunmaktadır. Arka plan toz seviyesi ölçümleri (PM_{10}) tesis sınırına 200 metre mesafede bulunan alıcılarda gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, ölçüm dönemi boyunca yer seviyesi toz konsantrasyonlarının uluslararası standartların yanı sıra ulusal limitlerin de altında olduğunu göstermektedir.

Yukarıda belirtildiği üzere, hava kalitesi modelleme çalışmasının sonuçları, PM10 maksimum günlük Hava Kirliliği Katkı Değerlerinin (HKKD'ler) tüm yıl boyunca ulusal sınır değerleri aştığını ve yıllık PM10 maksimum HKKD'lerin ulusal, AB sınırlarının yanı sıra inşaat aşaması için DSÖ standartlarının üzerinde olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, PM birikim

değerleri de inşaat aşaması için sınır değerlerin üzerindedir. Bu nedenle, *Bölüm 9: Hava Kalitesi*'nde açıklan gerekli hafifletme önlemlerinin alınması ve sağlıklarını korumak ve olası şikayetlere etkin bir şekilde yanıt verilmesi için doğrudan etkilenen paydaşlarla (örneğin İncirli sakinleri, çevredeki tesislerin personeli vb.) yakın temas içerisinde olmak önemlidir.

Saha ziyaretleri sırasında Kurtpınarı muhtarından alınan bilgiye göre, İncirli'de yaklaşık 130 hane ve 800 kişilik bir nüfus bulunmaktadır. Hava emisyonu kaynağına olan mesafeye bağlı olarak İncirli'deki tüm haneler toz emisyonlarından etkilenebilir (azaltıcı önlemler uygulanmazsa). Esentepe Kilyos Balık Restoranı ve TOROS Tarım Sanayi'nin konaklama tesisleri etki alanında değerlendirilen diğer hassas alıcılardır. Normal koşullar altında, toz emisyonlarının etkisi kaynaktan uzaklaştıkça azalmaktadır. Bu bağlamda, İncirli'nin daha güneybatısında (BOTAŞ Sınırına yakın) bulunan hassas alıcıların (evler) toz emisyonlarından etkilenme potansiyelinin daha az olması beklenmektedir. CPEB bölgesinin kamulaştırmaları tamamlandıktan sonra etki alanında herhangi bir tarım arazisi kullanılmamıştır. Bu nedenle, tarımsal faaliyetler üzerinde toz emisyonundan kaynaklanan bir etki beklenmemektedir.

PM10 modelleme sonuçlarına bağlı olarak, Proje sahası sınırlarına yakın olan referans ölçüm noktalarındaki etki önemi küçükten büyüğe doğru değişmekle birlikte, emisyon kaynağına olan mesafe arttıkça emisyonların azalmasının beklendiğini belirtmek önemlidir. Bu nedenle, emisyon kaynağından daha uzakta olan hassas alıcıların daha az etki yaşama potansiyeli vardır ve yıllık HKKD değerleri göz önüne alındığında etki öneminin önemli olmaması ve günlük HKKD değerleri göz önüne alındığında en kötü ihtimalle küçük ile orta arasında değişmesi beklenmektedir.

İnşaat malzemelerinin taşınması, ortam hava kalitesini etkileme potansiyeline sahip olabilecek inşaat trafiğiyle ilgili emisyonlara neden olacaktır. Bu tür bir nakliye geçici olacaktır ve etkilerin önemi, nakliye miktarına ve hassas alıcıların konumuna bağlı olarak küçük ila büyük arasında değişebilir. Bu etkilerin, *Bölüm 9: Hava Kalitesi*'nde bahsedildiği üzere, önlemlerin uygulanmasıyla daha az öneme sahip etkilere indirgenmesi beklenmektedir.

Genel olarak, inşaat tozu emisyonu esas olarak şunlara bağlıdır:

- inşaat faaliyetinin türü (özellikle de kazı faaliyetleri yüksek düzeyde emisyona neden olacaktır);
- inşaat işleri için kullanılan teknik (örneğin patlatma), ekipman, araç;
- inşaat işlerinin yoğunluğu;
- inşaat alanının büyüklüğü;
- sıcaklık, rüzgar ve yağış durumuna ilişkin meteorolojik koşullar; ve
- inşaat alanının ve ulaşım yollarının yüzey koşulları (örneğin asfaltsız yollar).

Etki azaltma önlemleri, bu emisyon faktörlerini kontrol ederek toz emisyon seviyelerini en aza indirmeyi hedeflemiştir. Bu hafifletici önlemler *Bölüm 9: Hava Kalitesi*'nde verilmiştir. Bu azaltımların etkili bir şekilde uygulanması ve sık sık izlenmesi, toz emisyonu ile ilgili potansiyel etkinin azaltılmasında büyük rol oynamaktadır. Meteorolojik koşullar, özellikle yağışlar da etki seviyesini sınırlamaktadır. Etki süresi de inşaat faaliyetleri dönemiyle sınırlıdır ve bu da etkinin büyüklüğünü azaltır. Bölüm 9'da tartışıldığı gibi, etki azaltıcı önlemlerin uygulanması ve ilgili izleme faaliyetlerinin yürütülmesi halinde, artık etkiler ulusal, AB ve IFC sınır değerlerinden çok daha düşük olacaktır.

Projenin işletme aşamasında hava kalitesi üzerindeki etkiler, emtia üretimi, emtia ve kimyasalların depolanması ve artan karayolu trafiğinden kaynaklanan emisyonlardaki artışla ilgili olacaktır. Bütün bunlara ek olarak, üretim birimlerinden, yani birimlerdeki enerji tüketiminden kaynaklanan sera gazı (SG) emisyonları da olacaktır.

Projenin işletme aşamasında, emisyonları ortadan kaldırmak için gerekli egzoz/arıtma sistemlerinin Proje sahasının tasarımına dahil edilmesi ve önemli bir etki oluşmaması beklenmektedir. Projenin işletilmesi sırasında karayolu trafiğinden kaynaklanan emisyonların artmasıyla ilgili etkiler de olacaktır. Söz konusu sistemlerden kaynaklanan önemli emisyon kaynakları olarak kabul edilen NO_2, PM10, PM birikimi, SO_2, CO ve VOC parametreleri için hava dağılım modelleme çalışması yapılmıştır. Modelleme çalışmalarının sonuçlarına göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- Kontrollü çalışma koşullarında işletme faaliyetlerinden kaynaklanacak PM10'un günlük ve yıllık APCV'si sırasıyla 11,61 µg/m^3 ve 1,23 µg/m^3 olup ulusal ve uluslararası sınır değerlerin altındadır;
- İşletme aşaması NO2 emisyonları emisyon standartlarına uygundur;
- İşletme aşaması SO2 maksimum HKKD saatlik emisyon limitlerini bir yılda 1 kez aşar, bu da standartlar tarafından kabul edilebilir aşım dahilindedir (yani, 24 kez). Saatlik ve yıllık emisyonlar ulusal ve uluslararası emisyon standartlarına uygundur;
- İşletme aşaması CO emisyon değerleri ulusal ve uluslararası emisyon standartlarına uygundur;
- VOC emisyon değerleri hem saatlik hem de kısa vadeli ulusal sınır değerlerine uygundur (Daha fazla ayrıntı için *Bölüm 9: Hava Kalitesi*'ne bakınız).

ÇSYP ve Bölüm 9'da bahsedilen azaltma tedbirlerinin uygulanması halinde, toz ve hava emisyonları ile ilgili etkiler nedeniyle herhangi bir fiziksel ve/veya ekonomik yer değiştirme beklenmemektedir. Toplum sağlığı üzerinde herhangi bir etki beklenmemektedir. Bölüm 9 kapsamında yapılan referans ölçümleri ve hava kalitesi modellerine göre, artık etkiler ulusal, AB ve IFC sınır değerlerinden çok daha düşük olacaktır.

Gürültü

Hava emisyonlarında olduğu gibi, inşaat faaliyetlerinden (kazık çakma, sondaj vb.), inşaat makinelerinden ve inşaat araçlarından kaynaklanan gürültü ve titreşim nedeniyle potansiyel etkiler beklenmektedir.

Mevcut arka plan gürültü koşullarını göz önünde bulundurarak Projenin hassas alıcılar üzerindeki etkilerini tahmin etmek için, referans gürültü ölçümleri ve bir ses yayılım modelleme çalışması yapılmıştır. Ölçümlerin gerçekleştirildiği konumlar şunlardır:

- Alıcı Konumu 1 (R1): Proje sahasının Kuzey-Doğusundaki en yakın yerleşim alanlarından birinin çevresinde (Kurtpınar, Karatepe);
- Alıcı Konumu 2 (R2): Proje sahasının kuzeyindeki köyde (Kurtpınar, Esentepe);
- Alıcı Konumu 3 (R3): Proje sahasının kuzeyindeki köyde (Kurtpınar, Esentepe);
- Alıcı Konumu 4 (R4): Proje sahasının kuzeyine en yakın yerleşim alanı içinde (Kurtpınar, Esentepe);
- Alıcı Konumu 5 (R5): Proje sahasının Güneybatısındaki en yakın yerleşim alanı içinde (Kurtpınar).

Gürültü modellemesinin sonuçları şunları ortaya koymuştur:

- Mevcut arka plan gündüz gürültü seviyeleri, tüm arka plan gürültü ölçüm noktalarında IFC / DSÖ standartlarının ve ulusal sınırların altındadır. Öte yandan, R4 hariç, diğer tüm ölçüm noktalarında gece gürültü seviyeleri IFC / DSÖ standartlarının yanı sıra ulusal sınırları aşmaktadır;
- Arka plan gürültü modelleme çalışması, tüm senaryolar için R2, R3, R4 ve R5'te hem gündüz hem de gece vakti için kümülatif gürültü seviyelerinin IFC / DSÖ standartlarını aşma potansiyeli olduğunu göstermektedir;
- Modelleme sonuçları, tüm senaryolar için gündüz ve gece vakti kümülatif gürültü seviyeleri arasında R2'nin diğer hassas alıcı konumlarına kıyasla IFC / DSÖ standartlarının en yüksek aşımına sahip olduğunu göstermektedir;
- IFC / DSÖ standartlarının tahmini potansiyel aşımına göre R1, 3 dBA[1] değerinden düşük olan tek alıcıdır; R2, R3 R4 ve R5 gibi diğer tüm alıcılar için 3 dBA değerinden yüksektir (Daha fazla ayrıntı için bkz. *Bölüm 10: Gürültü*).

Bölüm 10 Gürültü'de açıklanan önlemler uygulandığında, yerleşim alanlarındaki gürültü seviyeleri ulusal sınırları ve uluslararası standartları aşmayacaktır.

[1] DSÖ gürültü standardına göre, arka plan gürültü seviyesinin standartların üzerinde olduğu yerlerde izin verilen maksimum artış 3 dBA olarak verilmektedir.

Titreşim

İnşaat aşaması için yapılan titreşim hesaplamaları, titreşim seviyeleri 1 mm/s seviyesine ulaşmadan önceki güvenli mesafenin inşaat faaliyetleri için 65 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, Proje sahasına 65 metreden daha yakın tespit edilen hassas alıcı bulunmadığından, gerekli önlemler alındığı ve uygun uyarılar yapıldığı sürece inşaat titreşim faaliyetlerinden herhangi bir etki beklenmemektedir. Benzer şekilde, işletme aşaması için yapılan titreşim hesaplamaları, titreşim seviyeleri 0,14 mm/s seviyesine ulaşmadan önceki güvenli mesafenin işletme faaliyetleri için 11 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, Proje sahasına 11 metreden daha yakın tespit edilen hassas alıcı bulunmadığından, operasyonel titreşim faaliyetlerinden herhangi bir etki beklenmemektedir.

15.3.2 Trafik

Proje Sahası ve İlişkili Tesislerin Karasal Kısmı

Proje ve İlişkili Tesisler, yerel yollardaki trafik yükünde artışa neden olma potansiyeline sahiptir. Ekipman ve malzemelerin inşaat sahasına taşınması, trafik yükünde artışa neden olacak ve bu da Proje sahası yakınlarında meydana gelebilecek kazalar, yol güvenliği ve trafik sıkışıklığı ile ilgili olarak toplum için risk oluşturabilecektir. Bu riskler inşaat aşaması süresince geçici olacak ve bu ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanan önlemlerle azaltılabilecektir.

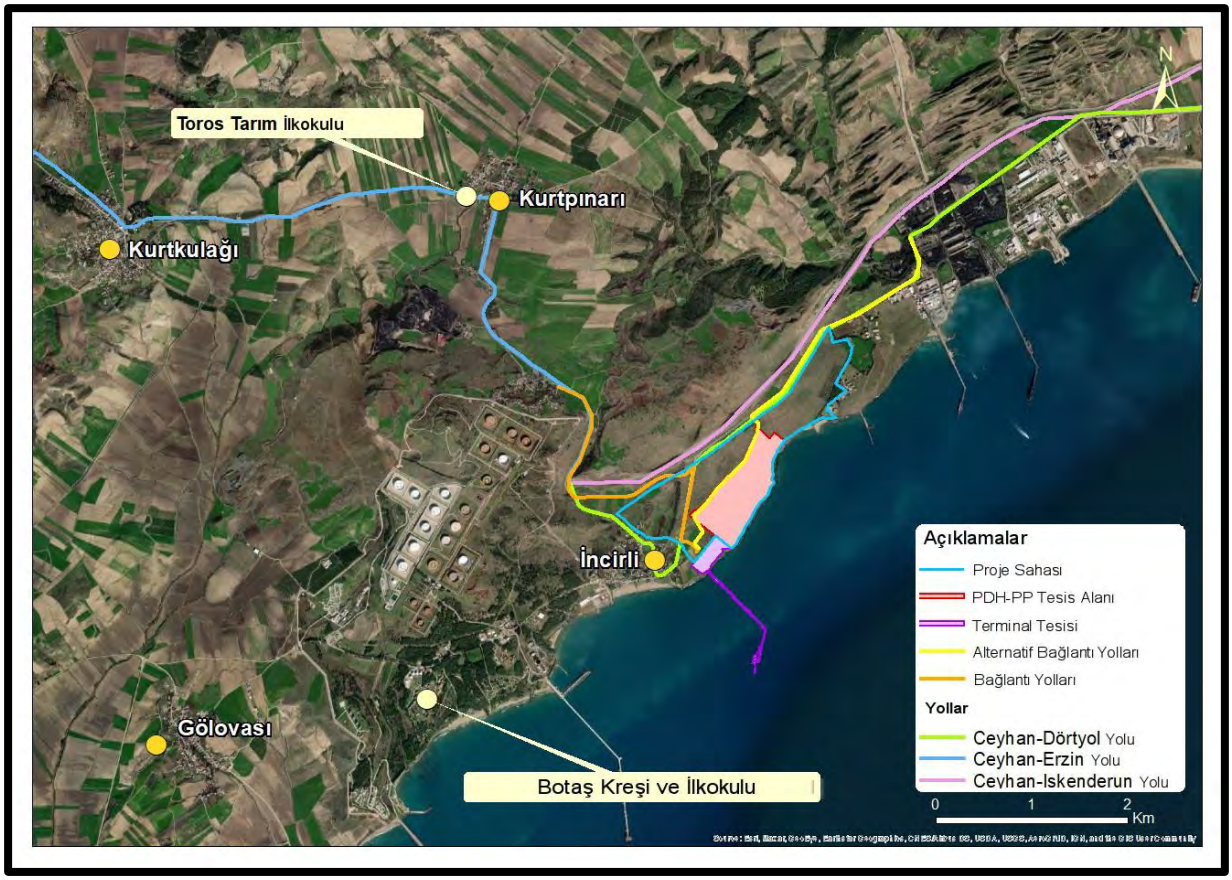
Proje ve İlişkili Tesislerin işletme aşamasının başlamasıyla birlikte mevcut yol ağı üzerinde ek bir trafik yükü oluşacaktır. Trafik Çalışması, ağır vasıtalar, servis araçları/minibüsler ve özel araçlar da dahil olmak üzere toplam 84 aracın Proje ve İlişkili Tesislerin faaliyetleri nedeniyle en yoğun saatlerde hareket halinde olacağını göstermektedir. Sonuç olarak, trafik yükündeki artış gelecek tahminleri için %24 ila 138, mevcut koşullar dikkate alındığında ise %95 ila 138 aralığında olacaktır. Öte yandan, yolun kapasitesinin saatte 600 araç taşıma kapasitesiyle hem mevcut hem de gelecekteki koşullar için yeterli olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Mevcut tesislerin faaliyetlerine devam etmesi ve bölgede planlanan gelişmelerin faaliyete geçmesi durumunda yaklaşık 35.000 personelin istihdam edileceği varsayılmıştır. Simülasyon çalışmasında toplam çalışan sayısının neredeyse yarısının toplu taşıma (otobüs ve tren) kullandığı varsayılmıştır. Bu nedenle, planlanan yol geliştirme/yatırımının gecikmeye maruz kalması durumunda hizmet performansları buna bağlı olarak düşecek ve ortaya çıkan etkiler Proje Şirketi tarafından değerlendirilerek gerekli hafifletici önlemler belirlenecektir. Dahili yollarda güvenli işletme trafiğinin sürdürülmesi, işleştme süreçlerinin doğası gereği önemli olacaktır. İlgili etki azaltma önlemleri *Bölüm 11: Trafik Etkisi*'nde ele alınmaktadır.

Ağır yüklerin ve inşaat malzemelerinin taşınması sırasında Kurtpınarı mevkiini kullanmak mümkündür. Bu noktada Toros Tarım İlköğretim Okulu yer almaktadır. Bu yol halihazırda bölgedeki diğer tesislerden gelen ağır araç trafiği tarafından kullanılmaktadır. Proje ve İlişkili Tesisler bu yol üzerinde ek yoğunluk yaratacaktır.

Ağır vasıtaların neden olduğu trafik kazaları sağlık üzerinde zararlı etkiler yaratabilir, can kaybına ve ekonomik kayıplara neden olabilir. Ağır vasıtaların karıştığı trafik kazaları, sürücü hatası, aracın bakımının ihmal edilmesi, kötü yol koşulları, kötü hava koşulları vb. gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir.

Bölüm 11: Trafik'te tartışıldığı üzere, Projenin inşaat aşamasında karayolu ağındaki trafikte bir artış beklenmektedir. Bu durum, diğer yol kullanıcılarının ve potansiyel olarak yayaların yaralanmasına veya ölümüne yol açabilecek trafikle ilgili kaza riskinin artmasına neden olacaktır. Çocuklar, yaşlılar ve engelliler gibi hassas gruplar trafikle ilgili potansiyel etkilere karşı özellikle hassastır. Kırsal bölgelerde çocukların gözetimsiz bırakılabileceği ve yerel sakinlerin de yolların karşı tarafına geçerken belirtilen noktaları kullanmayabileceği unutulmamalıdır. Trafikle ilgili riskler Toros Tarım Sanayi İlköğretim Okulu'nda eğitim gören çocuklar için de geçerlidir. Proje Sosyal Etki Alanı kapsamındaki hassas gruplar hakkında daha fazla bilgi *Bölüm 14: SosyoEkonomi*'de verilmektedir.



Şekil 15-2. Erişim Yolları ve Okullar

İlişkili Tesisin Deniz Bölümü

İnşaat aşamasında, inşaat malzemesi veya ekipmanı doğrudan deniz taşıtları aracılığıyla sahaya aktarılmayacaktır. Bu nedenle, boşaltma platformu, rıhtım veya iskele gibi geçici veya kalıcı deniz yapıları inşa edilmeyecektir. İskele inşaatı sırasında katamaran mavnalar veya platformlar kazık çakma amacıyla kullanılabilir. İnşaat ve işletme aşamalarında Proje kaynaklı deniz trafiği beklenmemektedir. Bununla birlikte, İlişkili Tesisin (Terminal Tesisi) inşaat ve işletme aşamalarında deniz trafiğine neden olması beklenmektedir. İnşaat aşamasında, denizdeki faaliyetler nedeniyle balıkçıların geçişi engellenecektir.

Etki alanında 2 balıkçı grubu bulunmaktadır. Bunlardan en yakını İncirli'de bulunan gruptur. Burada balık tutmak amacıyla denize açılan 7 tekne bulunmaktadır. Tekne sahipleri ve çalışanları balıkçılık faaliyetlerini ek gelir getirici bir faaliyet olarak yürütmektedir. Teknelerini bağladıkları bir iskele ya da rıhtım bulunmamaktadır ve evlerinin önüne bıraktıkları teknelerini kıyıya tekerlekli araçlarla taşımaktadırlar. Saha çalışmaları sırasında İncirli'deki balıkçıların çoğunlukla BOTAŞ'ın ya da onun (alt) yüklenicilerinin çalışanı olduğu anlaşılmıştır. Yapılan görüşmelerde tek gelir kaynağının balıkçılık olmadığı ancak gelir kaynaklarının neredeyse yüzde 50'sini oluşturduğu tespit edilmiştir.

Gölovası'nda tek geçim kaynağı balıkçılık olan insanlar bulunmaktadır. Gölovası'nda bir balıkçılık kooperatifi bulunmaktadır. Kooperatif başkanı ile görüşüldüğünde 20'den fazla aktif balıkçı olduğu öğrenilmiştir. Balıkçılar, BOTAŞ ve İsken Sugözü Termik Santrali de dahil olmak üzere bölgenin endüstriyel gelişimi nedeniyle balıkçılık alanlarının daraldığını belirtmektedir.

Balıkçılık faaliyetleri 12 ay boyunca yürütülmektedir. Ancak, yönetmeliklerle belirlenen balıkçılık yasakları nedeniyle yaz aylarında azalmaktadır.

İnşaat ve işletme döneminde deniz trafiği balıkçıları etkileyebilir. İnşaat dönemindeki çalışmalar kıyı balıkçılığını etkileyebilir. Bu dönemdeki etki, balıkçıların kıyıdan avlanma alanlarına ulaşma yollarını uzatabilir. İşletme döneminde Mendirek sahasına ayda en fazla 2 geminin gelmesi beklenmektedir. Balıkçılarla iletişim etkin bir şekilde yürütülmezse, ağları zarar görebilir ve çarpışmalar meydana gelebilir.

Propan, Proje sahasına deniz nakliyesi yoluyla ithal edilecektir; bu nedenle, Projenin işletme aşamasında deniz trafiği olacaktır. Bölgedeki mevcut deniz trafiği göz önünde bulundurulduğunda (özellikle yakındaki tesislerin gemi hareketlerinden kaynaklanan) kümülatif etkiler yaşanabilir.

Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi (CPEB Limanı) Projesi için Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından gemi manevralarına ilişkin risk değerlendirmesi ve modellemesi yapılmıştır. Bu ÇSED çalışmasında değerlendirmeye tabi tutulan iskele (ilişkili tesis) CBEP Limanı'nın bir parçasıdır; bu nedenle, deniz trafiği çalışmasının değerlendirmesi ve sonuçları bu ÇSED Raporunda değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, i) bu çalışmanın ön bulgularından elde edilen analitik verilere dayanarak, Tesis ve komşu tesislere

yanaşması/ayrılması beklenen gemilerin tip ve tonajları doğrultusunda matematiksel modeller aracılığıyla gemiler ve kıyı yapıları arasındaki etkileşimden kaynaklanacak manevra risklerini belirlemek ve ii) yüzey tabakasının akımını etkileyebilecek nesneleri ve komşu kıyı yapısını tanımlamaktır. "Köprüüstü Manevra Simülatörü" ile İskenderun Körfezi ve çevresinde geçerli meteorolojik, oşinografik ve topografik koşullar uygulanmış ve sanal manevra alanı için deniz trafiği modellenmiştir. Çalışma, i) 3 Boyutlu Saha Geliştirme, ii) Ön modelleme, iii) Proje sahasının CPEB Limanı büyüklüğü, iskele sayısı, hizmet verilecek gemi çeşitliliği dikkate alınarak modelleme olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Toros Tarım Sanayi tarafından planlanan kıyı tesisleri de (Proje sahasının doğusunda) 3 boyutlu simülasyon çalışması sırasında dikkate alınmıştır. CPEB Liman Projesi ve Toros Tarım Endüstrisi tarafından önerilmesi planlanan gelişimin etkileşimi incelenmiş ve iki tesis arasındaki mesafenin gemilerin manevrası için yeterli alana sahip olduğu bulunmuştur. Paralel nöral yanaşma alanının 200 m ve gemi boyunun (LOA) 300 m olduğu varsayılmıştır. Ayrıca, CPEB Liman Projesi için gemilerin güvenli manevrası için senaryolar uygulanmıştır (iskeleler dahil). Modelleme raporunda, İskele için gemilerin güvenli seyri için çekme sınırlamasının sağlanması ya da veya İskelenin gemilerin güvenli manevrası için 20 m derinlik çizgisinin güneyinde konumlandırılması önerilmektedir. Genel olarak, kanal açıklıklarının/alanlarının büyük gemiler için uygun olduğu ve mevcut komşu tesisler ve planlanan gelişmeler ile yeterli/güvenli mesafelerin bulunduğu tespit edilmiştir. CPEB Liman Projesi için gemi manevralarına ilişkin risk değerlendirmesi ve modelleme de dahil olmak üzere Adana Ceyhan Limanı Ön Modelleme Raporu'nun ayrıntıları *Bölüm 11: Trafik Etkisi*'nde ele alınmıştır.

15.3.3 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

İnşaat Aşaması

İnşaat faaliyetleri, halkın sahaya erişiminin yeterli şekilde kontrol edilmemesi durumunda yerel halkın ve diğer paydaşların sağlık ve güvenliği açısından belirli riskler oluşturabilir. En yakın yerleşim yeri olan İncirli, Proje sahasına 50 m mesafede yer almaktadır. İnşaat faaliyetleri, yerel halk tarafından erişilmesi halinde güvenlik riskleri oluşturabilir. Ayrıca, inşaat sırasında maden alanındaki patlatma işlemleri de yerel sakinler ve arazi kullanıcıları için tehlike yaratabilir (bunlar aşağıda, ayrı bir alt bölümde ele alınmıştır).

Proje ve ilişkili tesislerin inşaatı sırasında çok sayıda işçinin çalışmak için bölgeye gelmesi beklenmektedir (4.500 işçiye kadar). Buna ek olarak, inşaat sırasında kamp alanında konaklama olacaktır. Kamp alanı, yakındaki yerleşim alanı İncirli'ye 50 m mesafede yer alacaktır. İnşaat çalışma süresinin vardiyalı olarak günde 24 saat ve haftada 7 gün olması önerilmektedir. İnşaat faaliyetleri genellikle gündüz yürütülecektir, ancak gerekli olduğunda, Proje'nin inşaat aşamasında faaliyetler gece de yürütülecektir. Şantiye tesisleri (ofisler, yatakhane, kantin, etkinlik salonu, depo, hizmet merkezi, eğitim salonu vb. dahil olmak üzere) Proje'nin inşaat aşamasında geçici olarak kullanılmak üzere Proje sahasının bitişiğinde yer

alacaktır. Mobilizasyon alanı en yoğun durumda 4.500 işçiyi barındıracak şekilde tasarlanacaktır.

İşçilerin dışarıdan gelmesi, sosyal çatışma riski, yasadışı davranışlarda artış (uyuşturucu kullanımı veya hırsızlık gibi), cinsiyete dayalı istismar vb. etkilere neden olabilir. Riskler, Proje personelinin alkol ve/veya uyuşturucu kullanımıyla da ilişkili olabilir. Bu riskler özellikle Proje sahasına yakın bir konumda yer alan İncirli için geçerlidir. Eğer bu plaj Proje çalışanları tarafından da kullanılıyorsa, bu risk İncirli plajını rekreasyon amacıyla kullananlar için de geçerli olabilir. İncirli ve İncirli plajı üzerindeki etki, özellikle de bu topluluğa yakın BOTAŞ faaliyetlerinin varlığı nedeniyle önemlidir (bkz. Bölüm 18).

Göçmenler ve yerel sakinler arasında temas olması durumunda, bulaşıcı hastalıkların ve özellikle cinsel yolla bulaşan hastalıkların (CYBH) yayılması özel bir risk oluşturmaktadır. Bu riskler hem yerel halk hem de Proje personeli için geçerlidir. Özellikle de HIV/AIDS, tüberküloz ve Covid-19 ile ilgili riskler önemli olabilir.

Faaliyetler normal deniz ve hava koşullarında gerçekleştirilecektir. Seyir, çevre, can ve mal emniyeti ve güvenliğini sağlamak amacıyla yerleştirilen ışık ve sinyallerinin etkileri, inşaat süresi ile sınırlı olduğundan geçici olacaktır. Olası ışık etkileri, deniz kısmının inşaatı sırasında gemilerin dış aydınlatmasının en aza indirilmesi ve aydınlatma yoğunluğunun (seyir ve güvenlik aydınlatması hariç) azaltılması (örneğin, uygun olan yerlerde zamanlayıcı kullanımı) yoluyla hafifletilecektir. Bu nedenle, İncirli plajı üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir. İnşaat işlerinde kullanılacak gemilerinin / deniz yapılarının sayıları ve türleri Tablo 15-1'de sunulmuştur.

Tablo 15-1. İnşaat işlerinde kullanılacak gemilerinin / deniz yapılarının sayıları ve türleri

a) Üretim faaliyeti	Adet	Çalışma Yeri	Dönem (ay)
Taşıyıcı İskele İnşaası			
Kazık mavnası - 1	1	Kazık çakma	6
Malzeme mavnası - 1	1	Kazık çakma	6
Vinç Mavnası 1 - 300 Tonluk Vinç	1	I Kiriş	4
Vinç Mavnası 2 - 250 Tonluk Vinç	1	Genel	7
Malzeme mavnası - 2	1	Genel	7
Römorkör - 1.000 Hp	1	Genel	8
Römorkör - 750 Hp	1	Genel	8
Dizel çekiç	1	Kazık çakma	7
Titreşimli çekiç	1	Kazık çakma	7
Servis Botu 1	1	Genel	8
Vinç Mavnası - 300 Tonluk Vinç	1	Modül	
Malzeme mavnası - 1	1	Modül	
Boşaltma, Breasting ve Dolphen Yapılarının İnşaası			
Kazık dubası – 2	1	Kazık çakma	5

a) Üretim faaliyeti	Adet	Çalışma Yeri	Dönem (ay)
Malzeme mavnası - 3	1	Kazık çakma	5
Vinç Mavnası 3 - 250 Tonluk Vinç	1	Genel	8
Malzeme mavnası - 4	1	Genel	8
Römorkör 2 - 1.000 Hp	1	Genel	9
Dizel çekiç - 2	1	Kazık çakma	5
Titreşimli çekiç - 2	1	Kazık çakma	5
Servis Botu 2	1	Genel	9

Bölüm 14'te belirtildiği gibi, İncirli plajı Proje Sahasının yakınında yer almaktadır. Yerel halk burayı yüzmek ve güneşlenmek için kullanırken, yerel balıkçılar da teknelerini buradan denize indirmektedir. Projeden kaynaklanan deniz kirliliği (örneğin atık suyun denize deşarjıyla ilgili olası sorunlar) potansiyel olarak su kaynaklı hastalıklara yol açabilir. Bununla birlikte, *Bölüm 8 Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*'nde değerlendirilen önlemler uygulandığında ve İncirli plajının ziyaretçiler/balıkçılar tarafından kullanımının geçici niteliği göz önüne alındığında bu risklerin asgari düzeyde olması beklenmektedir. İnşaat aşamasında su kaynaklı hastalıklarla ilgili başka bir risk beklenmemektedir.

Hava, gürültü ve titreşimin yanı sıra trafik ile ilgili etkiler yukarıdaki alt bölümlerde ele alınmıştır.

İşletme Aşaması

İşletme faaliyetleri ve işçi akını ile ilgili benzer etkiler Proje işletme aşaması için de geçerli olacaktır, ancak işçi sayısının daha az olması nedeniyle bunların öneminin daha düşük olması beklenir.

Ceyhan PDH-PP Projesi ve İlişkili Tesislerinin PDH ve PP üniteleri ile Yardımcı Tesis ve Saha Dışı için (örneğin ham su ünitesi, soğutma suyu ünitesi, nitrojen sistemi, yakıt sistemi, atık su arıtma sistemi vb.) tehlike ve işletilebilirlik çalışması (HAZOP) gerçekleştirilmiştir. HAZOP çalışmasının amacı, Ceyhan PDH-PP Projesinin işletimi sırasında karşılaşılabilecek potansiyel tehlikeleri ve işletilebilirlik sorunlarını belirlemektir. HAZOP çalışmaları, Proje Şirketinin HAZOP ekibi (proses mühendisleri ve güvenlik mühendislerinin yanı sıra gerektiğinde HAZOP ekibine yardımcı olmak üzere davet edilen mekanik, elektrik, malzeme/korozyon, yangınla mücadele ve diğer uzmanlar dahil) tarafından "Kılavuz Kelime Metodu" kullanılarak gerçekleştirilmiştir. HAZOP, aşağıdaki amaçlarla tanımlanmış bir sistemi incelemek için yapılandırılmış ve sistematik bir tekniktir:

- Sistemdeki potansiyel tehlikelerin ve sağlık, güvenlik, çevre ve fiziksel hasar konuları da dahil olmak üzere bu tehlikelerin ortaya çıkmasının sonuçlarının belirlenmesi;
- Sistemle ilgili potansiyel çalışabilirlik sorunlarının belirlenmesi ve özellikle üretim ve/veya ürün kalitesi sorunlarında kesintilere yol açabilecek operasyonel bozuklukların ve üretim sapmalarının nedenlerinin belirlenmesi.

Ceyhan PDH-PP Projesinin PDH ve PP üniteleri ile Yardımcı Tesis ve Saha Dışı için gerçekleştirilen HAZOP çalışmaları sonucunda, potansiyel olarak güvenlik veya işletme sorunlarına yol açabilecek çeşitli senaryolar belirlenmiş olup, bu senaryoların farklı senaryolar için önerilen tasarım/prosedür önlemleri ile hafifletilmesi beklenmektedir. HAZOP ekibinin önerdiği gibi, riski azaltmak için bir HAZOP çalışmasında belirlenen prosedür ve/veya mühendislik değişikliklerinin uygulanması, Tesisin daha düşük bir risk seviyesi altında işletileceğine dair güvence verir. Ancak, bildirildiği üzere, hiçbir riskin var olmayacağı garanti edilmediği gibi, tehlikeli olaylarla veya işletme sorunlarıyla karşılaşılmayacağı da garanti edilmemektedir. HAZOP çalışmaları kapsamında, ünitelere göre bir dizi düğüm noktası (ekipman, hat ve ekipman segmenti, örneğin propilen tankları, flare bacası, soğutma kulesi pompaları vb) seçilmiştir; örneğin, PDH ünitesi, PP ünitesi ve şebeke ve saha dışı için sırasıyla toplam 62, 31 ve 25 düğüm noktası seçilmiş ve ayrıntılı olarak incelenmiştir. Benzer şekilde, Ceyhan PDH-PP Projesi'nin PDH ünitesi, PP ünitesi ve yardımcı tesis ve saha dışı için gerçekleştirilen HAZOP çalışmalarında sırasıyla toplam 104, 42 ve 44 öneri sunulmuştur.

HAZOP çalışmalarının yanı sıra, Ceyhan PDH-PP Projesi kapsamındaki küresel tanklar, flare, iskele vb. üniteler için güvenlik mesafeleri dikkate alınarak tehlikeli alan sınıflandırma çalışmaları yapılmıştır. Tehlikeli alan sınıflandırmaları IEC 60079-Patlayıcı Atmosferler Bölüm 10-1: Alanların Sınıflandırılması - Patlayıcı Gaz Atmosferleri ve API RP 505 Sınıf I, Bölge 0, Bölge 1 ve Bölge 2 olarak sınıflandırılan petrol tesislerindeki elektrik tesisatlarının konumlarının sınıflandırılması için önerilen uygulamalar esas alınarak gerçekleştirilmiştir. IEC 60079-10-1:2008, yanıcı gaz veya buhar veya sis tehlikelerinin ortaya çıkabileceği alanların sınıflandırılmasıyla ilgilidir ve daha sonra tehlikeli bir alanda kullanılacak ekipmanın uygun seçimini ve kurulumunu desteklemek için bir temel olarak kullanılabilir. Ayrıca, "API RP 505" olan önerilen uygulama (ÖU), elektrikli ekipmanların seçimi ve kurulumu için petrol tesislerinde Sınıf I, Bölge 0, Bölge 1 ve Bölge 2 konumlarının sınıflandırılması için kılavuzlar sağlamayı amaçlar ve hem geçici hem de kalıcı olarak kurulan elektrikli ekipmanlar için konumların sınıflandırılması için geçerlidir. Bu ÖU, normal atmosferik koşullar altında yanıcı gazların, yanıcı sıvıdan üretilen buharların veya hava ile karışan yanıcı sıvıdan üretilen buharların varlığı nedeniyle tutuşma riskinin olabileceği yerlerde uygulanır.

Adana Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü tarafından Ceyhan PDH-PP Projesi'nin karasal kısmına ait Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) başvuru dosyasına ilişkin görüş yazısı ve yazı ekinde değerlendirme raporu (23.01.2020 tarihli) verilmiştir. Görüş yazısında aşağıdaki ifadelere yer verilmiştir;

- 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu'nun 1/A (f) maddesi ve Sanayi Bölgeleri Yönetmeliği'nin 3(m) maddesine göre "Sağlık koruma bölgesi, (24.04.1930/1593 tarih ve sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu gereğince) sanayi bölgesi sınırları içinde her türlü inşai faaliyete kapalı alan olarak tanımlanır ve Ceyhan Enerji İhtisas Bölgesi için önerilen sağlık koruma bölgesi dikkate alınır";

- Proje sahasının yerleşim alanlarına yakın olması nedeniyle, Projenin işletme aşamasında çevre ve toplum üzerindeki olumsuz etkilerin önlenmesi için gerekli etki azaltıcı önlemler alınacaktır;
- Hava ve gürültü emisyonları, toprak ve su kalitesi ile ilgili etkilere karşı hafifletici önlemlerin uygulanması için Türkiye Cumhuriyeti yönetmeliklerinin hükümlerine uyulacaktır;
- Can ve yangın güvenliği ile kazalar göz önünde bulundurularak gerekli önlemler alınacak, acil müdahale planı hazırlanacak, beklenmedik olaylara karşı ekipler ve gerekli ekipman hazır bulundurulacak, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı takip edilecek ve hükümlerine uyulacak, özellikle iş kazaları ve meslek hastalıkları konusunda eğitimler verilecektir.

Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 uygulama imar planı "İnceleme ve Açıklama Raporu"nda sunulan resmi yazışmalar ve ilgili gerekliliklere göre, İl Sağlık Müdürlüğü'nden alınan (01.03.2019 tarihli) sağlık koruma bandı mesafelerine ilişkin resmi yazıda önerilen gerekliliklere uyulacaktır. Proje sahasının kuzeyinde, Ceyhan İskenderun Otoyolu Serbest Bölge Bağlantı Yolu boyunca Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi (BOTAŞ) ve Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı'na (BTC) ait iki ham petrol boru hattı geçmektedir. BOTAŞ Petrol İşletmeleri Bölge Müdürlüğü'nden 17.04.2019 tarihinde alınan resmi yazı uyarınca (bkz. Ek A), boru hatlarına 200 m mesafe içerisinde gerekli tüm teknik, sağlık ve güvenlik önlemleri alınacaktır. Ayrıca, 1/1.000 ölçekli Uygulama İmar Planı plan notlarına göre (12.07.2019 tarihinde UİP38413 sayılı karar ile onaylanmıştır), BOTAŞ boru hattı koruma bölgesi içerisinde herhangi bir yapı inşa edilmesi kesinlikle yasaktır. Boru hatlarına 200 m mesafede bulunan koruma bölgelerinin "2565 sayılı Kanun Kapsamında Özel Güvenlik Bölgesi" içerisinde değerlendirilmesi nedeniyle, 2565 sayılı Askeri Yasak ve Güvenlik Bölgeleri Kanunu ile Askeri Yasak Bölgeler ve Özel Güvenlik Bölgeleri Yönetmeliği hükümleri dikkate alınacaktır.

Ayrıca, Flare etrafında uygulanacak koruma bölgesi göz önünde bulundurularak, flare tasarımı Amerikan Petrol Enstitüsü (API) Standart 521 Basınç Tahliye ve Basınç Düşürme Sistemleri Kılavuzu'na uygun olarak yapılmıştır. Proje Şirketi, aşağıdaki amaçlar doğrultusunda bir "Flare Radyasyon ve Alev Dağılım Çalışması Raporu" hazırlamıştır:

- Steril alanın (yani koruma bölgesinin) sınırında veya steril alanın olmadığı durumlarda bir flare bacasının dibinde, flare sisteminin çalışmasıyla ortaya çıkan radyasyon ve gaz konsantrasyon seviyelerini tahmin etmek;
- Öngörülen radyasyon ve konsantrasyon seviyelerinin flare tasarım kriterlerini aşıp aşmadığını değerlendirmek;
- Herhangi bir ihlal tespit edildiğinde uygun iyileştirici tasarım önlemleri önermek.

Rapor, Projenin yeni flare bacalarından kaynaklanan radyasyon ve gaz dağılımının etkisini tahmin etmektedir. Kişisel sağlık ve güvenlik için, flare bacası, herhangi bir çalışma durumunda zeminde aşırı radyasyon seviyesi veya tehlikeli ortam koşulları yaratmayacak şekilde tasarlanmıştır. Flare bacası yükseklikleri, kişisel maruz kalma göz önünde bulundurularak maksimum radyasyon maruz kalma seviyesi, steril alan dışında ve yerden 2 m yukarıda 4,73 kW/m^2'yi aşmayacak şekilde seçilmiştir. Buna göre, flare için steril alan yarıçapı 165 m olarak belirlenmiştir.

Projenin işletme aşamasında, bölgedeki mevcut deniz trafiği ve diğer gemi ve deniz araçlarının ilgili etkileri göz önüne alındığında, nakliye faaliyetlerinden kaynaklanan aydınlatma etkilerinin ihmal edilebilir düzeyde olacağı öngörülmektedir.

İnşaat dönemine benzer şekilde, işletme döneminde de işçi akını sosyal çatışma riskine, yasadışı davranışlarda artışa (uyuşturucu kullanımı veya hırsızlık gibi), cinsiyete dayalı istismara vb. neden olabilir. Riskler, Proje çalışanlarının alkol ve/veya uyuşturucu kullanımıyla da ilgili olabilir. Bulaşıcı hastalıkların ve özellikle cinsel yolla bulaşan hastalıkların (CYBH) yayılması, personel ile yerel halk arasında temas olması halinde özel bir risk oluşturmaktadır. Bu riskler hem yerel halk hem de Proje çalışanları için geçerlidir. Bununla birlikte, işletme aşamasında Proje çalışanlarının sayısının daha az olması nedeniyle bu riskler daha düşük olacaktır.

Proje kapsamında atık sular arıtılacak, dezenfekte edilecek ve deniz deşarjı ile uzaklaştırılacaktır. Bunun dışında alıcı ortama arıtılmamış atık su deşarjı olmayacaktır. Su kaynaklı hastalıklarla ilgili önemli bir risk beklenmemektedir.

Projenin Karasal Kısmı için inşaatın belirli dönemlerde durdurulduğu zaman dilimleri dışında tüm inşaat sahası emniyet ve güvenlik nedenleriyle aydınlatılacaktır. Projenin işletme aşamasında, bina ve iskele gibi üniteler için kontrol ve güvenliği sağlayacak bir aydınlatma sistemi kurulacaktır. İşletme aşamasında aydınlatma, insanları ve diğer canlıları rahatsız etmeyecek şekilde düşük seviyede tutulacak ve gereksiz aydınlatmadan kaçınılacaktır. Binaların ve tank alanlarının aydınlatılmasından kaynaklanabilecek ışık etkileri, ışıkların yansıtılarak perdelenmesi gibi etki azaltıcı önlemlerle en aza indirilecektir.

15.3.4 Can ve Yangın Güvenliği

Projenin inşaat aşamasında, özellikle inşaat işçilerini ve yangının yayıldığı alana bağlı olarak yakınlardaki sakinleri etkileyebilecek yangın güvenliği riskleri ortaya çıkabilir. Yangın güvenliği riskleri, *Bölüm 16: İşgücü ve Çalışma Koşulları'*nda açıklanan çeşitli etki azaltma önlemlerinin uygulanması ve özellikle inşaat aşamasında karasal ve deniz faaliyetleri için bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı hazırlanması ve uygulanması yoluyla yönetilecektir. Sonuç olarak, yangınla ilgili önemli artık etkiler beklenmemektedir. Sonuç olarak, yangınla ilgili önemli artık etkiler beklenmemektedir.

Proje faaliyetleri halkın erişimine açık olduğu için can ve yangın güvenliği risklerine maruz kalmaktadır. Projenin işletme aşaması özelinde, Proje Şirketi tarafından Ceyhan PDH-PP Tesisi için sırasıyla 13 Şubat 2020 ve 05 Mart 2020 tarihli "Yangından Korunma Felsefesi" ve "Yangın ve Gaz Sistemi için Tasarım Şartnamesi" dokümanı hazırlanmıştır. "Yangın ve Gaz Sistemi Tasarım Şartnamesi" dokümanı, Ceyhan PDH-PP Tesisi'nde Yangın ve Gaz Sistemi'nin (YGS) tasarımı ve tedariki için uyulması gereken asgari gereklilikleri, kodları ve standartları içermektedir. YGS, yangın ve gaz algılama için özel bir sistem olacak ve personel uyarısı sağlayan ve herhangi bir acil durumdan kaynaklanan hasarı en aza indirmek için anında müdahaleye izin veren koruma işlevlerine sahip olacaktır. YGS, ana kontrol binası, uydu alet binası ve deniz işletme binasındaki yangın ve gaz sistemlerini; tesis alanları için yangın ve gaz algılama ve alarm cihazlarını; ve bina yangın alarm kontrol panellerine arayüzü içerecektir. Tesis ayrıca yanıcı gaz dedektörleri, zehirli gaz dedektörleri, oksijen dedektörleri, ısı dedektörleri, alev dedektörleri, duman dedektörleri ve manuel alarm çağrı noktası ile donatılacaktır.

Yangın suyu ihtiyacı, Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) küre tank çiftliğinde bir yangın durumunda yaklaşık 1.900 m^3/saat; binalar için 200-600 m^3/saat; İskele alanı için 700 m^3/saat olarak hesaplanmıştır. Ulusal Yangından Korunma Derneği (UYKD) 22'ye uygun olarak tasarlanacak özel bir yangın suyu depolama tankı bulunacaktır. Bir itfaiye istasyonu, tehlikeli olmayan bir yerde ancak aynı zamanda proses alanına yakın bir yerde uygun bir şekilde konumlandırılacaktır. İtfaiye istasyonu, yangın söndürme aracı, ambulans, mobil ekipman vb. için yer sağlayacak şekilde tasarlanacaktır.

Binalarda uygulanabilir yangın söndürme, yangın ve gaz algılama ve alarm cihazları *Bölüm 16: İşgücü ve Çalışma Koşulları'*nda detaylandırılmıştır.

Proje, Ulusal Yangından Korunma Derneği (UYKD) ve enstrümantasyon, kontrol ve güvenlik sistemleri (örneğin, Enstrümantasyon, Sistemler ve Otomasyon Topluluğu (ESO), Amerikan Petrol Enstitüsü (APE), Mühendislik Ekipmanları ve Malzemeleri Kullanıcı Birliği (EEMUA)) ile ilgili standartları benimsemektedir. Yerel kod ve standartlar, diğerlerinin yanı sıra, Türk Standardı (TS) TS4943'tür: TS EN 12845+A1 Sabit yangın söndürme sistemleri - Otomatik yağmurlama sistemleri - Tasarım, kurulum ve bakım ve TS EN 15004-5 Sabit yangın söndürme sistemleri - Gazlı söndürme sistemleri - Bölüm 5: HFC 227ea söndürücü için gazlı söndürme sistemlerinin fiziksel özellikleri ve sistem tasarımı.

Yangın güvenliğine ilişkin ulusal mevzuata ve ayrıca uluslararası standartlara uyumun Projenin tasarımına halihazırda entegre edildiği bildirilmektedir. Projenin ve İlişkili Tesislerin inşaat ve işletme aşamaları SEVESO uyumluluğuna uygun olarak tasarlanmıştır.

15.3.5 Altyapı Güvenliği

Sel ve deprem gibi doğal afetlerin meydana gelmesi durumunda yapısal hasar riski muhtemelen artacaktır. *Bölüm 7: Hidroloji ve Hidrojeoloji'*de belirtildiği üzere, Proje sahası içerisinde herhangi bir yüzey suyu kaynağı bulunmamaktadır; ancak Proje sahasının

kuzeydoğu sınırları boyunca CPEB Limanı saha sınırları içerisinde kuru bir nehir yatağı bulunmaktadır. CPEB Limanı Projesi için yürütülen ÇED çalışması kapsamında Devlet Su İşleri (DSİ) Etüt, Planlama ve Tahsis Müdürlüğü'nden resmi bir yazı alınmıştır. Buna göre, resmi yazıda taşkın ve su kullanımına karşı bir dizi hafifletici önlem ve tedbirler verilmiştir. CBEP Limanı Proje Şirketi taşkına karşı gerekli azaltıcı önlemleri almakla yükümlüdür. CPEB Limanı Proje sahası içinde ve yakın çevresinde kuru veya akar dereler üzerinde nehir geçişi yapılması planlanıyorsa, Karayolu Yolboyu Mühendislik Yapıları İçin Afet Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda gerekli etüt çalışmaları yapılmalı ve ilgili inşaat faaliyetlerine ancak hidrolik yapılar için DSİ 6. Bölge Müdürlüğü'nün onayı alındıktan sonra başlanmalıdır. Taşkın kontrol tesislerinde uygulanan minimum menfez boyutu 2m x 2m'dir. Ayrıca menfezlerin formunun sürüklenen malzemeler (ağaç dalları vb.) nedeniyle tıkanmaya meyilli olduğu, bu nedenle her türlü çalışmanın DSİ 6. Bölge Müdürlüğü kontrolünde yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Proje sahası içerisinde herhangi bir yüzey suyu kaynağı bulunmadığından, Proje sahası içerisinde herhangi bir taşkın riski bulunmamaktadır. Ayrıca Selensu Mühendislik tarafından 2018 yılının Kasım ayında, Adana İli, Ceyhan İlçesi, Kurtpınar Mahallesi, Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi PDH-PP Polipropilen Üretim Tesisi, için hazırlanan Ön Jeolojik-Jeoteknik Raporunda (Selensu, 2018), bölgenin herhangi bir büyük nehrin 100 yıllık taşkın risk alanları içerisinde yer almaması nedeniyle taşkın riskinin çok düşük olduğu belirtilmektedir.

Adana iki önemli aktif fay hattı arasında yer almaktadır. Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre, Proje sahası 0,303 g PGA değerine sahiptir ve düşük ila orta tehlike olarak sınıflandırılan alanların yakınında yer almaktadır. Ayrıntılı bilgi *Bölüm 6: Jeoloji, Topraklar ve Sedimanlar ve Kirlenmiş Arazi'*de verilmiştir. Adana İli, Ceyhan İlçesi, Kurtpınar Mahallesi, Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi PDH-PP Polipropilen Üretim Tesisi için hazırlanan Ön Jeolojik-Jeoteknik Raporu'na göre, Proje sahası ve çevresi, çevredeki aktif fayların (kuzeydeki Ecemiş Fayı ve Karataş-Yumurtalık fay zonu) aktivitesi nedeniyle sık sık farklı büyüklüklerde depremlere maruz kalmıştır. Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi kayıtlarına göre 1915-2015 yılları arasında Proje sahası çevresindeki 100 km çap içinde 4,5-4,9 büyüklüğünde 48 deprem; 5,0-5,4 büyüklüğünde 19 deprem; 5,5-5,9 büyüklüğünde 7 deprem; 6,0-6,4 büyüklüğünde 2 deprem meydana gelmiştir. Proje sahası için yapılan sismik risk analizi sonucunda 5.0 büyüklüğündeki depremin geri dönüş süresi 7 yıl, 5.5 büyüklüğündeki bir depremin geri dönüş süresinin ise 8 yıl olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, 10 yıl içinde 6,0 büyüklüğünde bir deprem olma olasılığı %62,8 ve 50 yıl içinde 6,0 büyüklüğünde bir deprem olma olasılığı %99,3'tür.

Tasarımların ortaya çıkan deprem yüklerini dikkate almaması durumunda, yüksek büyüklükteki bir deprem olayının ardından deprem yüklerinden dolayı yapıların bütünlüğü ve Projenin işlevselliği üzerinde etkiler (örneğin binaların/yapıların çökmesi) meydana gelebilir. Bu durum, inşaat ve işletme sırasında sismik olayla ilgili kazalar, dökülmeler, yangın vb. sonrasında çevre, toplum ve işçilerin sağlığı ve güvenliği üzerinde *yüksek* etki büyüklüğüne neden olabilir.

Proje sahası sismik riskin az ile orta arasında değiştiği bir bölgede yer aldığından, duyarlılık da az ile orta arasındadır. Bu nedenle, etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından önce ortaya çıkan etki öneminin küçük ila orta düzeyde olması beklenmektedir. Proje Şirketi tarafından, Proje tasarımında sismik tasarım ve risk değerlendirmesine ilişkin ilgili Türkiye Cumhuriyeti mevzuat gerekliliklerinin ve ayrıca sahaya özel jeolojik/jeoteknik inceleme çalışmasının bulgularının dikkate alındığı belirtilmiştir. Proje sahasındaki tüm inşaat çalışmaları sırasında Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne (Resmi Gazete (R.G.) tarih/no: 18.03.2018/30364) uyulacaktır. Tasarım kodlarına ve standartlarına sıkı sıkıya bağlı kalınması gerekmektedir. Benzer şekilde, deniz bölümünün inşaatı sırasında Kıyı ve Liman Yapıları, Demiryolları, Hava Meydanları İnşaatlarına İlişkin Deprem Teknik Yönetmeliği (R.G. tarih/no: 18.08.2007/26617) hükümlerine uyulacaktır. Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, ilişkili tesis olan propan tankı, sismik riskleri azaltmak için sismik izolatörler kullanılacak şekilde tasarlanmıştır. Yapıların uygun mevzuat ve standartlara göre tasarlanıp inşa edileceği ve propan tankına sismik izolatörler yerleştirileceği göz önüne alındığında, sismik risklerle ilgili etki öneminin ihmal edilebilir olduğu düşünülmektedir.

15.3.6 Güvenlik Gereksinimleri

Halihazırda, Proje sahası çitle çevrilmiştir ve kapılarda güvenlik personeli bulunmaktadır. Proje sahasına girişte araçlar ve insanlar kontrolden geçirilmektedir. Proje Şirketi, Projenin inşaat aşamasında Türkiye Cumhuriyeti mevzuat gerekliliklerine uygun olarak gerekli güvenlik düzenlemelerini yapacaktır.

Projenin inşaat aşamasında güvenlik personeli Proje Şirketi ve MTİ tarafından sağlanacaktır. Son bilgilere göre, güvenlik personeli silahsız olarak görevlendirilecektir. İşletme aşamasında, CPEB yönetim şirketi güvenlik hizmetlerinin sağlanmasından sorumlu olacaktır. CPEB alanı stratejik bir bölge olarak kabul edildiğinden, güvenlik personeli silahlı olacaktır. Deniz güvenliği Kıyı Emniyeti tarafından sağlanacaktır. Görevlendirilecek toplam güvenlik personeli sayısı şu anda bilinmemektedir.

Yukarıda açıklandığı üzere, Proje, Proje yaşam döngüsü boyunca güvenlik personeliyle çalışacaktır. Güvenlik personeli, personelin ve Proje tesislerinin yanı sıra yerel toplulukların (inşaat veya tehlikeli sanayi sahalarına yetkisiz erişim durumunda risklere maruz kalabilirler) güvenliğini sağlamak için görevlendirilecektir.

Güvenlik personelinin yetkisini kötüye kullanması durumunda güvenlik etkileri ve çatışmalar meydana gelebilir. Bu durum özellikle güvenlik personelinin sorumluluklarının net bir şekilde tanımlanmamış olması halinde geçerlidir. Etkiler güvenlik personelinin uygunsuz davranışlarından, örneğin uygunsuz güç kullanımı ya da işçilere veya yerel sakinlere veya arazi kullanıcılarına karşı saldırgan bir dil kullanılmasından kaynaklanabilir.

Proje Şirketi, Proje için sözleşmeye bağlanan faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında üstlenilecek yükümlülükleri tanımlamak amacıyla Projenin karasal kısmı için Sağlık, Güvenlik ve Çevre Planı geliştirmiştir. Bu Plana göre, Projenin hem inşaat hem de işletme aşamasında

güvenlikle ilgili olarak, yükleniciler bir Sağlık ve Güvenlik Programı oluşturacak ve uygulayacaktır. Bu program, malzemeleri, ekipmanları, tesisleri veya operasyonları korumak için yürürlükteki tüm yönetmeliklere, yasal düzenlemelere ve Proje Sahibinin taleplerine uygun olacak şekilde hazırlanacaktır. Yüklenici her zaman gerekli tüm önlemleri alacak ve vandalizm, sabotaj veya başka bir şekilde Projenin herhangi bir yönüne yönelik kayıp, hırsızlık veya hasar riskini en aza indirecek tüm süreçleri yürütecektir.

Çalışma alanlarının güvenliği Proje açısından büyük önem taşımaktadır. Proje Şirketi, Projenin inşaat ve işletme aşamalarını dikkate alarak Proje için bir Güvenlik Yönetim Planı (GYP) hazırlayacaktır. GYP, politikalarını uygularken IFC'nin Güvenlik Güçlerinin Kullanımına İlişkin 2017 İyi Uygulama El Kitabının gerekliliklerine uyacaktır. El Kitabı, şirketlerin Performans Standardı 4'te belirtilen gereklilikleri daha iyi anlamaları ve uygulamaları için pratik, proje düzeyinde rehberlik sunmaktadır. GYP, en önemli güvenlik risklerini ve hafifletme önlemlerini belirleyecektir. Güvenlik personelinin eğitimini, davranış kurallarını ve denetimini sağlayacaktır. Güvenlik personeli ilgili eğitimlerden geçecektir. SMP, güvenlik düzenlemelerinin yerel topluluklar üzerinde yaratabileceği etkileri göz önünde bulunduran ve25 dış paydaşlarla iyi ilişkiler kurarak onların güvenini ve işbirliğini kazanmaya yardımcı olan güvenlik personelinin rehberliği ve çalışma saatleri için özel bir davranış kuralları içerecektir. Güvenlik personeli Projenin Davranış Kurallarına saygı gösterecek ve uyacaktır. Personelin performansı ve davranışları izlenecek ve Kuralları ihlal eden üyelere karşı uygun disiplin önlemleri alınacaktır. Güvenlik personeli, Projenin güvenliğini sağlarken insan haklarına saygılı ve tutarlı bir şekilde hareket edecektir. Ceyhan PP A.Ş., Proje sahası içerisinde belirlenmiş alanlarda (inşaat alanları, laboratuvar, ofis, atıksu arıtma alanı, proses üniteleri, yol, kapılar vb) güvenlik önlemi olarak bulunan ve bulunması gereken tüm uyarı ve işaretleri yerleştirecek ve kontrol edecektir.

15.3.7 Patlatma

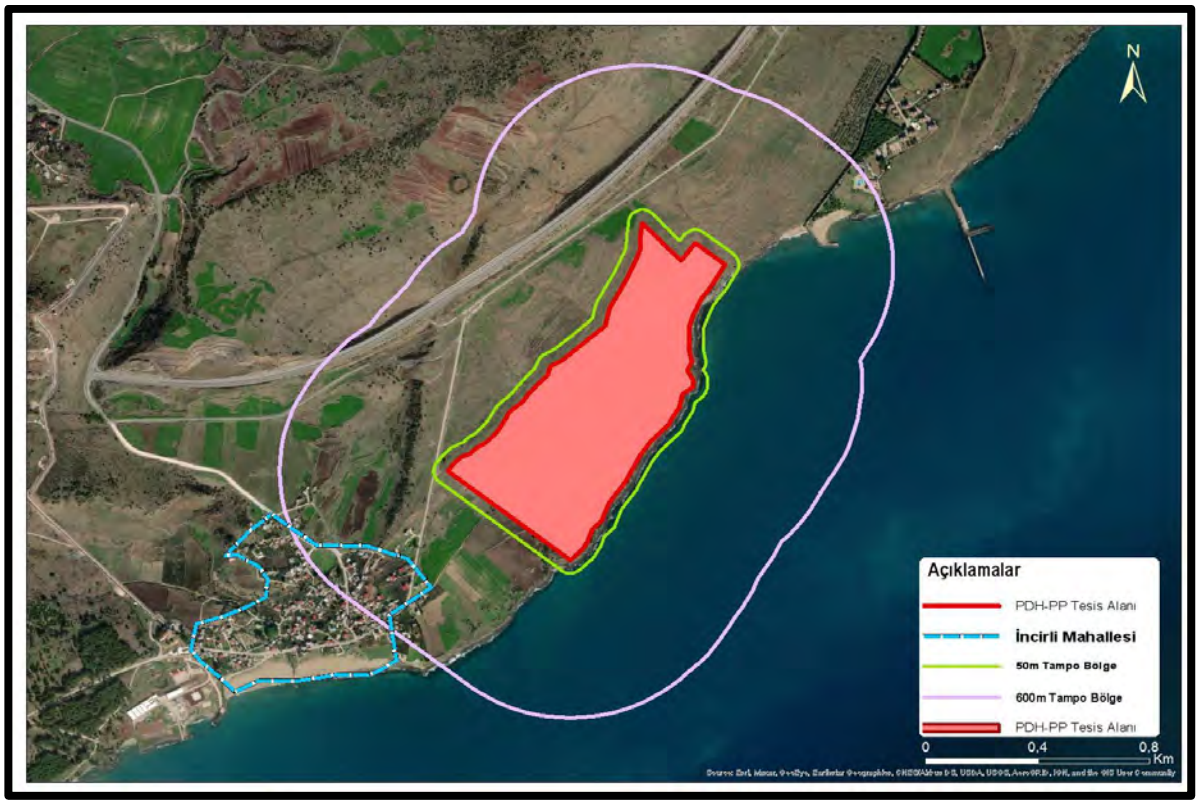
Projenin inşaat döneminde, üst toprağın sıyrılması için patlatma yapılması planlanmaktadır. Patlatma çalışmaları sırasında titreşim, hava şoku ve taş savrulması gibi etkiler beklenmektedir. Patlatma için İstanbul Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü uzmanları 2021 tarihli bir çalışma yürütmüştür (Ceyhan PDH-PP Tesisi İnşaatı Kapsamında Risk Analizine Dayalı Patlatma Kazı Tasarımı). Bu çalışma titreşim, hava şoku ve taş savrulması etkilerini ve etki azaltma önerilerini içermektedir. Çalışmada, patlatma alanına en yakın evin 247 metre uzaklıkta olduğu bildirilmiştir. Bu rapora göre, faaliyet alanına en yakın ev dikkate alındığında PPV (Tepe Parçacık Hızı) 2,29 mm/s'dir. "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"ne göre 5 mm/s sınır değerdir ve Projenin neden olduğu titreşim sınır değerin altındadır. Titreşim nedeniyle konutlar üzerinde herhangi bir etki beklenmemektedir.

Patlatma sonucu atmosferde yayılan basınç (ses) dalgaları normal hava basıncından daha yüksektir. Patlatma alanına en yakın ev baz alınarak değerlendirme yapıldığında oluşacak hava basıncı 129,4 dB olarak bulunmuştur. Çalışmada ABD Federal Patlayıcı Madde Kullanım Yönetmeliği referans alınmış ve sınır değer olan 133 dB'den daha düşük çıkmıştır. Sahada

patlatma kazıları başladıktan sonra, titreşimle ilgili "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"ne dair değerlendirmeler için ölçümler yapılacaktır.

Patlatma çalışmalarında havaya taş savrulması, patlayıcının kaya kütlesine yeterince gömülmemesinin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Yeterli güvenlik bölgeleri oluşturulmazsa insanlar, ekipmanlar veya binalar zarar görebilir. En kötü senaryo ise kaya kütlesinde fark edilemeyen bir jeolojik zayıflık ya da boşluk olması durumudur. Araştırmaya göre, hafifletici önlemlere uyulmadığı takdirde taşların 600 metreye kadar fırlayabileceği hesaplanmıştır. Genel olarak, hafifletmeler patlatma faaliyetleri için iyi uygulamaların hayata geçirilmesi ile ilgilidir. Örneğin, yük mesafesine eşit sıkılama uzunluğunun uygulanması, jeolojik faylar açık eklemler, kil damarları gibi zayıf bölgeler, kırıklar gibi yapısal anomalilerin kontrol edilmesi, bu yapısal hafta konumlarına daha az patlayıcı malzeme yerleştirilmesi ve patlatma deliklerinin kademeli olarak doldurulması potansiyel taş savrulması riskini en aza indirecektir. İstanbul Üniversitesi tarafından gerçekleştirilen Risk Analizine Dayalı Patlatmalı Kazı Tasarım Çalışmasına göre, belirtilen azaltıcı önlemlerin uygulanması halinde taş savrulması risk bölgesi 50 metreye kadar düşürülebilir. Bu mesafe için bir koruma bandı olacaktır. Kontrollü ve en kötü durum senaryosu için taş savrulması etki alanı Şekil 15-3'te gösterilmektedir.

En kötü durum senaryosu dikkate alındığında, aşağıdaki sosyal hassas alıcılar 600 metrelik patlatma bölgesi içinde kalmaktadır: yaklaşık 20 konut ve İncirli'deki balık restoranı. Tarımsal amaçlarla kullanılan araziler de bu 600 metrelik alan içerisinde kalmakta, ancak bu arazilerde şu anda herhangi bir tarımsal faaliyet yürütülmemektedir (arazi ediniminden sonra). Hafifletici önlemler uygulanmazsa, kıyıya yakın deniz alanındaki balıkçılar da taş savrulmasından etkilenebilir.



Şekil 15-3. Kontrollü ve en kötü senaryolar için taş savrulması etkisi

İşletme süresi boyunca herhangi bir patlatma etkisi beklenmemektedir.

15.3.8 Planlanmamış Olaylar/Büyük Kazalar

Taşkın, dökülme, erozyon ve deprem riskleri, Projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında planlanmamış olaylardan ve büyük kazalardan kaynaklanabilir. Sel, erozyon ve deprem riskleri doğaldır, dökülme riskleri ise hem inşaat işlerinin doğasından hem de Proje'nin kimyasal depolamasından kaynaklanabilir.

Selensu Mühendislik tarafından hazırlanan Ceyhan İli, Ceyhan İlçesi, Kurtpınar Mahallesi, Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi, PDH-PP Polipropilen Üretim Tesisi Ön Jeolojik - Jeoteknik Raporu'na göre, Proje sahasının deprem riski dışındaki doğal afetler açısından değerlendirilmesinde, sahanın düz topografyasının kaya düşmesi ve heyelan gibi afet risklerini engellediği belirtilmektedir. Ayrıca, alan herhangi bir büyük nehrin 100 yıllık taşkın riski alanları içinde yer almadığından, taşkın riskinin önemli ölçüde düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu konunun ayrıntılı bir değerlendirmesi için *Bölüm 7: Hidroloji ve Hidrojeoloji*'ye bakınız.

Proje sahası, düşük ve orta tehlike sınıfı olarak sınıflandırılan alanların yakınında yer almaktadır. Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre, Proje sahası 0,303 g PGA değerine sahiptir (50 yıllık periyotta %10 aşılma olasılığı, yani 475 yıllık tekrarlama periyodu). PGA'nın algılanan şiddete göre potansiyel depremlerin şiddetinin sınıflandırılması için Mercalli ölçeği ile korelasyonuna göre, 0,303 g'lık PGA değeri, çok güçlü ila şiddetli algılanan sarsıntı ile

yapılar üzerinde orta ila ağır hasar potansiyeli olan bir depreme karşılık gelmektedir. Bu konunun ayrıntılı bir değerlendirmesi için *Bölüm 7: Jeoloji, Topraklar, Sedimanlar ve Kirlenmiş Arazi*'ye bakınız.

İnşaat aşamasındaki kötü çevre yönetimi, özellikle sıvı çimento ve diğer kimyasalların kazara dökülmesi ve üst toprağın sıkıştırılması gibi olaylar nedeniyle toprak kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Yağ, yakıt veya benzeri tehlikeli maddelerin dökülmesi (örneğin, sahada çalışan makinelere yakıt yüklenmesi sırasında), özellikle inşaat faaliyetleri ve inşaat ekipmanlarının ve malzemelerinin doğrudan toprak zeminde depolanması sırasında arazinin kirlenmesi riskini doğurur. Proje sahasında ve/veya ilişkili tesislerinde toprağın kirlenmesine neden olabilecek bu tür olaylar, Türkiye Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik (Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği) tarafından tanımlanan kabul edilebilir maksimum konsantrasyonların aşılmasına neden olacaktır. Bu nedenle, etkilerin büyüklüğünü en aza indirmek için yukarıda tartışılan faaliyetler nedeniyle ortaya çıkabilecek olumsuz etkileri önlemek için sıkı etki azaltma önlemlerinin alınması gerekmektedir. Bu konunun ayrıntılı bir değerlendirmesi için *Bölüm 7: Jeoloji, Topraklar, Sedimanlar ve Kirlenmiş Arazi* ve *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*'ne bakınız.

Ulusal bir yasal zorunluluk olarak Proje Şirketi, "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" kapsamında tüm kimyasal envanterlerini ulusal kayıt sistemi (Çevre Bilgi Sistemi) üzerinden işlemek zorundadır. Proje Şirketi, ulusal mevzuata göre eşik değerin üzerinde tehlikeliliğe sahip maddeler için Acil Müdahale Planını güncellemelidir.

15.3.9 İnşaat ve İşletme Aşamaları için Artık Etki Büyüklükleri

Tablo 15-2, Projenin inşaat aşaması için ilgili Toplum Sağlığı ve Güvenliği Etki değerlendirmese dair bir özet sunmaktadır:

Tablo 15-2. İnşaat Aşaması Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Hava, gürültü ve titreşim ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat süresince proje sahası ve sahaya ulaşım yolları dikkate alınarak hava, gürültü ve titreşim riskleri yerel olarak değerlendirilir.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Bölgedeki arka plan tozu göz önünde bulundurulduğunda, proje ve terminal tesisleri kapsamında gerçekleştirilecek inşaat faaliyetleri, uygun hafifletme önlemleri uygulanmadığı takdirde bölgeyi yoğun bir şekilde etkileme potansiyeline sahiptir.	İnşaat faaliyetleri sırasında (hafriyat, ekipman işletimi, araç hareketleri, bina inşaatı dahil) toz, gürültü ve titreşim oluşumu olacaktır.	-	Potansiyel doğası ve yoğunluğu nedeniyle, ilgili etkilerin restorasyonla kısa/orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir. Etkinin kaynağında faaliyetin durması ile kısa sürede eski haline getirilebilir.
		Puan	Yerel	Uzun	Yüksek	Sık	Geçerli değil	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	4	4	4	-	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**28**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Kara ve deniz trafiğine ilişkin etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Proje ve İlişkili Tesis, Proje Sahası ve Proje sahası çevresindeki karayollarında trafiğe neden olacaktır. Deniz trafiği bölgesel düzeyde kalacaktır.	İnşaat süresinin 38 ay süreceği düşünüldüğünde, yol trafiği inşaat boyunca devam edeceği söylenebilir. Proje Şirketinden Deniz bölümü ile ilgili inşaat bilgileri talep edilmiştir.	Projenin inşaat faaliyetleri nedeniyle karasal trafik artacaktır. Ancak bu artış yasal standartlara uygundur.	Proje ile ilgili karasal trafik yükü bölgesel olarak artacaktır. İnşaat süresinin 38 ay sürmesi planlanmıştır.	-	İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından Proje ile ilgili trafik olmayacaktır. Ayrıca, Proje Sahası ulusal bağlantı yollarına yakındır.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Orta	Tekrarlayan	Geçerli değil	Kısa vadeli
		Değer	3	4	3	3	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**12**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Toplum sağlığı üzerindeki etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat süresi boyunca toplum sağlığına etkileri bölgesel olarak sınırlı olacaktır.	İnşaat süresi 38 ay ile sınırlıdır. İnşaatın tamamlanması ile toplum sağlığı üzerinde herhangi bir etki beklenmemektedir.	Toplum sağlığıyla alakalı etkiler yasal standartlar veya kabul edilen uygulamalar dahilindedir ve sosyal bileşende somut değişikliklerle sonuçlanması muhtemeldir.	İnşaat döneminin halk sağlığı üzerindeki etkilerinin 38 ay sürmesi ve zamana yayılan çok sayıda olaya yayılması beklenmektedir.	-	İnşaat döneminde toplum sağlığı ile ilgili faaliyetler (denizdeki aydınlatma faaliyetleri ve işgücü akını) inşaatın tamamlanmasıyla sona erecektir. Ancak gerekli önlemler alınmazsa toplumlar üzerinde geri dönüşü olmayan etkiler bırakabilir.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Orta	Sık	Geçerli değil	Geri alınamaz
		Değer	3	4	3	4	-	5
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**70**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Can ve yangın güvenliği üzerindeki etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat süresi boyunca yaşam ve yangın riskleri yerel olarak sınırlı olacaktır.	İnşaat süresi 38 ay ile sınırlıdır, bu nedenle yaşam ve yangın riskleri 38 ay ile sınırlıdır.	Projenin inşaat aşamasında yangının yayıldığı alana bağlı olarak özellikle inşaat işçilerini ve yerel halkı etkileyebilecek riskler ortaya çıkabilir. Şantiyede yeterli güvenliğin sağlanmaması ve halkın bu alana girmesinin engellenmemesi durumunda hayati riskler ortaya çıkabilir.	-.	Projenin inşaat aşamasında herhangi bir zamanda can veya yangın riski oluşması muhtemeldir.	İnşaat faaliyetlerinin sona ermesinin ardından, Projenin yapımı ile ilgili herhangi bir risk olmayacaktır. Gerekli plan ve prosedürlere uyulmaması halinde can güvenliği ve yangınla ilgili etkilerin geri çevrilmesi mümkün olmayabilir.
		Puan	Yerel	Uzun	Çok Yüksek	Geçerli değil	Olası	Geri alınamaz
		Değer	2	4	5	-	3	5
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**70**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Altyapı güvenliği üzerindeki etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Projeyle ilgili sismik hareketler bölgesel etkiye sahip olma potansiyeline sahiptir.	İnşaat süresinin 38 ay olacağı düşünüldüğünde, etkileri 38 ay ile sınırlı olacaktır.	Beklenen etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve sosyal bileşenlerde somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	-	Proje sahasında yüzeysel su kaynağı bulunmadığından taşkın riski bulunmamaktadır. Tasarımlar, ortaya çıkan deprem yüklerini dikkate almazsa, yüksek darbe boyutlarına neden olabilir.	İnşaatın tamamlanması ile sismik riskler üzerinde ek bir baskı olmayacaktır.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Orta	Geçerli değil	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	3	4	3	-	3	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**26**					
Güvenlik personeli ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat süresi boyunca güvenlik personeli ile ilgili etkiler yerel olarak sınırlı olacaktır.	İnşaat süresi 38 ay ile sınırlıdır. İnşaatın tamamlanmasıyla birlikte herhangi bir etki beklenmemektedir.	Beklenen etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve sosyal bileşenlerde somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	-	Güvenlik personeli için eğitim kesintiye uğrarsa, toplum için ciddi riskler ortaya çıkabilir.	İnşaatın sona ermesiyle olası etkiler ortadan kalkacaktır. Potansiyel etkiler, çözüm bulunduktan kısa bir süre sonra geri çevrilebilir.
		Puan	Yerel	Uzun	Orta	Geçerli değil	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	4	3	-	3	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**24**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Patlatma ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat döneminde patlatma ile ilgili etkiler yerel olarak sınırlı olacaktır.	Patlatmanın 10 ay içinde yapılması planlanmaktadır.	Beklenen etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve sosyal bileşenlerde somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	-	Gerekli patlatma önlemlerinin (koruma bandı gibi) alınmaması durumunda gerçekleşmesi mümkündür.	Etkinin gerçekleşmesi halinde geri çevirme çalışmalarının bir yıldan fazla sürmesi beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Kısa	Orta	Geçerli değil	Olası	Orta Vadeli
		Değer	2	2	3	-	3	3
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**30**					

Tablo 15-3, Projenin işletme aşaması için ilgili Toplum Sağlığı ve Güvenliği Etki değerlendirmesinin özetini göstermektedir:

Tablo 15-3. İşletme Aşaması Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Hava, gürültü ve titreşim ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İşletme aşamasında ortaya çıkacak toz ve gürültü etkileri yerel olarak sınırlandırılacaktır. Titreşim üzerinde herhangi bir etki beklenmez.	Etkiler, projenin operasyonel ömründen sonra sona erecektir.	Beklenen etkiler yasal standartlar veya kabul edilmiş uygulamalar dahilindedir ve sosyal bileşenlerde somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	Belirli seviyelerde toz ve gürültü oluşumu Proje boyunca devam edecektir.	-	Potansiyel etkilerin rehabilitasyon ve/veya restorasyon faaliyetleri ile kısa/orta sürede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Uzun	Orta	Sık	Geçerli değil	Kısa/Orta Vadeli

Potansiyel Etki	Etki Türü		Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)					
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
		Değer	2	4	3	4	-	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**26**					
Kara ve deniz trafiği üzerindeki etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Etkilerin yerel düzeyde kalması beklenir.	Etkiler, projenin operasyonel ömründen sonra sona erecektir.	Projenin işletme döneminde kara ve deniz trafiğinin yoğunluğu azalacaktır.	Kara ve deniz trafiği Proje boyunca belirli seviyelerde devam edecektir.	-	Potansiyel etkilerin rehabilitasyon ve/veya restorasyon faaliyetleri ile kısa sürede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Uzun	Düşük	Sık	Geçerli değil	Kısa vadeli
		Değer	2	4	2	4	-	1
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**12**					
Toplum sağlığı üzerindeki etkileri	Negatif Doğrudan	Tanım	Etkilerin yerel düzeyde kalması beklenir.	Toplum sağlığı ile ilgili önlemler alınmazsa, etkiler çok uzun süre devam edebilir.	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması durumunda etkilerin yoğunluğu artabilir.	-	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması durumunda etki olasılığı artacaktır.	İşçi sayısında ciddi bir azalma olacağı için, potansiyel etkilerin rehabilitasyon ve/veya restorasyon faaliyetleri ile inşaat sürecinden sonra bir yıldan daha uzun bir süre içinde geri döndürülebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Yüksek	Geçerli değil	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	5	4	-	3	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**28**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Can ve yangın güvenliği üzerindeki etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Etkilerin yerel düzeyde kalması beklenir.	işletme süresi boyunca yaşam ve yangın güvenliği riskleri mevcut olacaktır.	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması durumunda etkilerin yoğunluğu artabilir.	-	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması durumunda etki olasılığı artacaktır.	Gerekli plan ve prosedürlere uyulmaması halinde can güvenliği ve yangınla ilgili etkilerin geri çevrilmesi mümkün olmayabilir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Yüksek	Uygulanamaz	Olası	Geri alınamaz
		Değer	2	5	4	-	3	5
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**28**					
Altyapı güvenliği üzerindeki etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Proje işletimi sırasındaki sismik riskler, Proje yapılarındaki hasarın yanı sıra sismik olayla ilgili kazalar, dökülmeler, yangın vb. gibi potansiyel birleşik olaylar göz önünde bulundurularak bölgesel ölçekte değerlendirilmektedir.	İşletme dönemi boyunca sismik riskler mevcut olacaktır.	Proje için hazırlanan plan ve prosedürlere uyulmaması durumunda etkilerin yoğunluğu artabilir.	-	Sismik riskler projenin işletme dönemi boyunca olacaktır.	Potansiyel etkilerin rehabilitasyon ve/veya restorasyon faaliyetleri ile bir yıldan daha uzun sürede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Çok uzun	Yüksek	Uygulanamaz	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	3	5	4	-	3	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**30**					

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Güvenlik personeli ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Güvenlik personelinden kaynaklanan risklerin yerel düzeyde kalması beklenmektedir.	Güvenlik personeli ile ilgili riskler işletme dönemi boyunca mevcut olacaktır.	Güvenlik personeline eğitim verilmemesi durumunda yoğun bir etki beklenmektedir.	-	Etkinin Projenin işletme dönemi boyunca herhangi bir zamanda ortaya çıkması muhtemeldir.	Potansiyel etkilerin rehabilitasyon ve/veya restorasyon faaliyetleri ile bir yıldan daha uzun sürede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Yerel	Çok uzun	Yüksek	Uygulanamaz	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	2	5	4	-	3	2
	Etki Büyüklüğü (C+S+Y+F (veya O)) x T		**28**					

Tablo 15-4 hassasiyetleri ve hassas alıcı duyarlılığını gösterir.

Tablo 15-4. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılıkları

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Yerel topluluklar Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası mahalleleri, arazi kullanıcıları	Orta	Aşağıdakilerle alakalı potansiyel etkiler ortaya çıkabilir: • Hava, gürültü ve titreşim; • Karasal Trafik; • İşgücü akını; • Can ve Yangın riskleri; • Güvenlik görevlileriyle çatışmalar.	**3**
Etki alanlarındaki tesisler ve işletmeler (BOTAŞ, Toros Tarım Sanayi, Restoranlar)	Orta	Aşağıdakilerle alakalı potansiyel etkiler ortaya çıkabilir: • Hava, gürültü ve titreşim; • Kara ve deniz trafiği; • Can ve Yangın riskleri;	**3**

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
İncirli ve Gölovası Balıkçıları	Yüksek	Aşağıdakilerle alakalı potansiyel etkiler ortaya çıkabilir: • Deniz trafiği. Özellikle Gölovası'ndaki balıkçılar arasında tek geçim kaynağı balıkçılık olan bireyler bulunmaktadır.	**5**

Tablo 15-5, etki önemlerini gösterir.

Tablo 15-5. Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Proje Aşaması	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık Değeri	Toplam Değer	Etki Önemi	
					Puan	Açıklama
Hava, Gürültü ve Titreşimin Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası Mahalleleri Üzerindeki Etkileri (İnşaat ve İşletme Aşamaları)	İnşaat	28	3	**84**	**Orta**	Geçerli standartlar dahilinde bir etki önemine sahiptir. İşletme süresi boyunca titreşim beklenmez.
	İşletme	26	3	**78**	**Orta**	
Karasal Trafiğin Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası Mahallelerine Etkileri (İnşaat ve İşletme Aşamaları)	İnşaat	12	3	**36**	**Düşük**	Proje sahası erişim yollarında olası etkiler beklenmektedir, ancak etki seviyesi düşüktür
	İşletme	12	3	**36**	**Düşük**	
Karasal Trafiğin Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası Mahallelerine Etkileri (İnşaat ve İşletme Aşamaları)	İnşaat	70	3	**210**	**Yüksek**	Yoğun dönemde Proje sahasında 4500 kişi istihdam edilecektir. İşgücü akışı toplum üzerinde yüksek olumsuz etkiler ortaya çıkmasına yol

Potansiyel Etki	Proje Aşaması	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık Değeri	Toplam Değer	Etki Önemi	
					Puan	Açıklama
	İşletme	30	3	**90**	**Orta**	açabilir. İşletme döneminde 321 kişinin çalışması planlanmaktadır.
Karasal Trafiğin Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası Mahallelerine Etkileri (İnşaat ve İşletme Aşamaları)	İnşaat	70	3	**210**	**Yüksek**	Proje sahasında güvenliğin sağlanamaması ve halkın sahaya erişiminin kısıtlanmaması hayati tehlikelere yol açabilir. Yangın önlemlerinin alınmaması durumunda, sahada bulunan yanıcı maddeler risk oluşturacaktır.
	İşletme	28	3	**84**	**Orta**	
Güvenlik Personeli ile Çatışmanın Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası Mahalleleri Üzerindeki Etkileri (İnşaat ve İşletme Aşamaları)	İnşaat	24	3	**72**	**Düşük**	Güvenlik görevlileri tarafından gücün kötüye kullanılması, topluluklar ve/veya işçilerle çatışmaya yol açabilir.
	İşletme	28	3	**84**	**Orta**	
Hava, Gürültü ve Titreşimin Etki Alanındaki Tesisler ve İşletmeler Üzerindeki Etkileri (İnşaat ve İşletme Aşamaları)	İnşaat	28	3	**84**	**Orta**	Geçerli standartlar dahilinde bir etkiye sahiptir. İşletme süresi boyunca titreşim beklenmez.
	İşletme	26	3	**78**	**Orta**	

Potansiyel Etki	Proje Aşaması	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık Değeri	Toplam Değer	Etki Önemi	
					Puan	Açıklama
Kara ve Deniz Trafiğinin Etki Alanındaki Tesisler ve İşletmeler Üzerindeki Etkileri (İnşaat ve İşletme Aşamaları)	İnşaat	12	3	**36**	**Düşük**	Proje sahası erişim yollarında olası etkiler beklenmektedir, ancak gerekli önlemler alındığında etki seviyesi düşük olacaktır.
	İşletme	12	3	**36**	**Düşük**	
Yaşam ve Yangın Risklerinin Etki Alanındaki Tesis ve İşletmeler Üzerindeki Etkileri (İnşaat ve İşletme Aşamaları)	İnşaat	70	3	**210**	**Yüksek**	Yangın önlemlerinin alınmaması durumunda, sahada bulunan yanıcı maddeler risk oluşturacaktır.
	İşletme	28	3	**84**	**Orta**	
Deniz Trafiğinin İncirli ve Gölovası Balıkçılarına Etkileri (İnşaat ve İşletme Aşamaları)	İnşaat	12	5	**60**	**Düşük**	İnşaat ve işletme aşamalarında deniz trafiği yoğun olmayacaktır.
	İşletme	24	5	**120**	**Orta**	
Patlatmanın Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası mahallelerine etkileri (inşaat aşaması)	İnşaat	30	3	**90**	**Orta**	Patlatma faaliyetleri, etki azaltıcı önlemler alınmadığı takdirde titreşim, hava şoku ve taş savrulması gibi etkilere neden olabilir.

Potansiyel Etki	Proje Aşaması	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık Değeri	Toplam Değer	Etki Önemi	
					Puan	Açıklama
Patlatmanın Etki Alanındaki Tesisler Üzerindeki Etkileri (inşaat aşaması)	İnşaat	30	3	**90**	**Orta**	Patlatma faaliyetleri, etki azaltıcı önlemler alınmadığı takdirde titreşim, hava şoku ve taş savrulması gibi etkilere neden olabilir.
Patlatmanın İncirli ve Gölovası Balıkçılarına Etkileri (inşaat aşaması)	İnşaat	30	5	**150**	**Yüksek**	Balıkçılar, taş savrulması nedeniyle patlatma faaliyetlerinden etkilenebilir.

15.4 Azaltma Tedbirleri

Toplum üzerindeki potansiyel riskler ve etkiler, Projenin inşaat ve işletme aşamalarında aşağıdaki önlemler aracılığıyla uygun şekilde yönetilecektir:

- Toplum üzerinde etkileri olabilecek kazaları en aza indirmek ve Proje ile ilgili olası salınımları ve/veya emisyonları kontrol etmek için Projenin inşaat ve işletme aşamalarında ilgili tüm sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine uyulacaktır;
- PKP, etkilenen toplulukların ve diğer paydaşların (hassas gruplar dahil) katılımını sağlamak için uygulanacaktır. Projenin ömrü boyunca toplumun endişelerini dile getirmesini sağlayacak bir şikayet yönetim sistemi mevcut olacaktır. Daha spesifik olarak, inşaat sahasındaki güvenlik personeli Şikâyet Mekanizması hakkında bilgilendirilecek ve yerel bir kişinin bir yorum veya şikâyette bulunmak istemesi durumunda, güvenlik personeli bu kişiyi sorumlu personele yönlendirebilecektir;
- Projenin tüm aşamalarında, hem iç hem de dış denetimler (bağımsız uzmanlar ve potansiyel olarak ilgili resmi makamlar tarafından) gerçekleştirilecek ve bu denetimler sırasında tespit edilen herhangi bir uygunsuzluğu ele almak için ek önleyici / hafifletici tedbirler geliştirilecektir. Denetimler trafik güvenliği denetimlerini, yangın güvenliği denetimlerini, atık yönetimi denetimlerini, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) denetimlerini vb. kapsayacaktır.

15.4.1 Hava, Gürültü ve Titreşim

İnşaat Aşaması

- Projenin inşaat aşamasında bir Hava Kalitesi Kontrol İzleme Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır;
- Özellikle kuru hava koşullarında ortaya çıkabilecek önemli toz emisyonlarını önlemek için transfer yollarına gerektiğinde su püskürtülecektir (örneğin mobil sulama araçları kullanılarak);
- İnşaat aşamasında toz emisyonlarını önlemek ve/veya en aza indirmek için gerekli önlemler (kaplama malzemeleri, su bastırma, vb.) alınacaktır;
- Projenin inşaat aşamasında bir Gürültü Kontrol ve İzleme Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır;
- Proje Şirketi, inşaat sırasında toplumu olumsuz etkilerden (gürültü, toz, malzeme ve tehlikeli maddelerle ilgili diğer emisyon riskleri ve kazalar) korumak için aşağıdaki temel önlemleri uygulama taahhütlerini içeren bir Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı geliştirecektir;

- İnşaat faaliyetleri yakındaki topluluklar dikkate alınarak planlanacak ve gerekirse akşam ve gece saatlerinde inşaat faaliyetlerinin yürütülmesi için Adana İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü'nden gerekli izin alınacaktır;
- Kamyon ve araç sürücüleri belirlenen hız sınırlarına uyacak ve inşaat aşamasında korna kullanarak gereksiz gürültü yaratmamaları konusunda uyarılacaktır;
- Proje Şirketi, toplumu inşaat aşamasındaki olumsuz etkilerden (gürültü, toz, malzeme ve tehlikeli maddelerle ilgili diğer emisyon riskleri ve kazalar) korumak için aşağıdaki temel önlemleri uygulama taahhütlerini içeren bir Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı geliştirecek ve güncelleyecektir.

İşletme Aşaması

- Projenin işletme aşamasında bir Hava Kalitesi Kontrol İzleme Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır;
- Projenin işletme aşamasında bir Gürültü Kontrol ve İzleme Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır;
- Proje Şirketi, işletme aşamasında (trafik gürültüsü ve hava kalitesi) toplumu olumsuz etkilerden korumak için aşağıdaki temel önlemleri uygulama taahhütleri ile birlikte bir Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı geliştirecek ve güncelleyecektir.

15.4.2 Trafik

Proje Sahası ve İlişkili Tesislerin Karasal Kısmı

- Sahaya yalnızca yasal olarak gerekli araç ve egzoz muayene belgeleri mevcut olan araçların girmesine izin verilecektir. İnşaat sırasındaki ulaşım etkileri, bir İnşaat Trafik Yönetim Planı oluşturularak mümkün olduğunca en aza indirilecektir;
- İncirli mahallesinde, özellikle okulların açık olduğu zamanlarda, mahalle sakinlerinin güvenliğini sağlamak için gerekli önlemler alınacak ve mahalle sakinleri gerekli şekilde bilgilendirilecektir. Bu önlemler ilgili kamu yetkilileri ile koordinasyon içinde planlanacaktır;
- Bilgilendirme broşürleri (Projeye iletilecek olası şikayetler için ilgili kişilerin gerekli iletişim bilgilerini içeren) tüm konutlara ve çevre mahallelerin muhtarlarına dağıtılacaktır;
- Üretim sonucu ortaya çıkan ürünün trenle taşınması mümkündür. Dolayısıyla karayolu trafiği üzerindeki baskı azalacaktır;
- Toros Tarım Sanayi İlköğretim Okulu'nun bulunduğu Kurtpınarı mevkii, ağır yüklerin ve inşaat malzemelerinin taşınması için kullanılabilir. Trafik Yönetim Planı'nda okul da göz önünde bulundurulacak, trafik işaretleri ve hız limitleri buna göre değerlendirilecektir. Bu önlemler ilgili kamu yetkilileri ile koordinasyon içinde planlanacaktır;

- İnşaat araçlarının tüm operatörlerine trafik güvenliği konusunda eğitim seminerleri verilecektir;
- Bilgilendirme broşürleri (Projeye iletilecek olası şikayetler için ilgili iletişim bilgilerini içeren) tüm konutlara, başta Toros Tarım İlköğretim Okulu olmak üzere tüm okullara ve çevre mahallelerin muhtarlarına dağıtılacaktır;
- Toplum, elektrik kesintileri ve ulaşım yolları hakkında bilgilendirilecektir. Okul servisleriyle ilgili kuruluşlar bilgilendirilecek ve resmi kurumlarla iletişime geçilecektir. Paydaşlar farklı iletişim kanallarına ihtiyaç duyabilir. Bunun için camiler, sağlık ocakları, muhtarlıklar, pazar yerleri gibi yerel halkın sıklıkla kullandığı alanlarda ilan ve broşürlerle toplum bilgilendirilecektir;
- Ağır malzemelerin taşınması belirli taşıma araçları ile gerçekleştirilecek ve ilgili güvenlik koruma önlemleri uygulanacak, profesyonel bilgiye ve yetenekli sürüş becerilerine sahip sürücüler ve ağır malzemelerin taşınmasında sürücülere eşlik edecek uzman personel görevlendirilecektir;
- Ağır vasıta sürücülerinin ve karayolu yolcularının güvenliği için güvenlik eğitimi, hız sınırı kontrolü, GPS konum yönetimi, düzenli kontrol, yorgun araç kullanımının yasaklanması, sıkı ulaşım planı, sürekli çalışma süresi sınırı getirilmesi önerilmektedir;
- Ağır vasıtaların hız kontrollerinin, kullandıkları güzergahların ve ulaşım yollarının sürekli olarak izlenmesi ve denetlenmesi için bir takip mekanizması kurulacaktır. Ağır vasıtalarla malzeme ve yük taşınmasına ilişkin yönetmelik ve kanunlar uygulanacak ve ilave tedbirler alınacaktır;
- Araçların yük limitleri, bakım ve ölçümleri kontrol edilecek, çevre ve sosyal güvenlik önlemleri alınacaktır. Vinç operatörleri de dahil olmak üzere tüm ağır ekipman sürücüleri ve operatörleri ile otobüs sürücülerinin işe alım öncesi sağlık muayenelerinin bir parçası olarak uyuşturucu ve alkol testine tabi tutulmaları gerekmektedir ve onaylanmış proje Uyuşturucu ve Alkol Politikasının gereklilikleri doğrultusunda istihdamları süresince herhangi bir zamanda rastgele değerlendirme ve test için seçilebilirler. Tüm sürücülerin, kusurlu olup olmadıklarına bakılmaksızın, bir trafik kazası durumunda gerekli görülmesi halinde uyuşturucu ve alkol testine tabi tutulmaları gerekecektir;
- Gerekli tüm azaltma önlemleri, ağır malzeme taşıma planına daha ayrıntılı bir şekilde dahil edilecektir.

İlişkili Tesislerin Deniz Bölümü

- Projenin inşaat ve işletme aşamalarını kapsayacak bir Deniz Trafik Yönetim Planı (kara ve deniz trafiğini dikkate alacak) hazırlanacak ve uygulanacaktır;
- Proje sahasındaki meteorolojik koşullar sürekli olarak izlenecek, güney denizleri yükseldiğinde dalga yüksekliğinin Hs değerinin 1,5 metreyi aştığı durumlarda yanaşma manevralarının ertelenmesi uygun olacaktır;

- İncirli mahallesinde, özellikle okulların açık olduğu zamanlarda, mahalle sakinlerinin güvenliğini sağlamak için gerekli önlemler alınacak ve mahalle sakinleri gerekli şekilde bilgilendirilecektir. Bu önlemler ilgili kamu yetkilileri ile koordinasyon içinde planlanacaktır;
- Bilgilendirme broşürleri (Projeye iletilecek olası şikayetler için ilgili iletişim bilgilerini içeren) tüm konutlara ve çevre mahallelerin muhtarlarına dağıtılacaktır;
- Denizdeki faaliyetlerle ilgili güncel bilgiler İncirli ve Gölovası'ndaki balıkçılara aktarılacaktır.

15.4.3 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

İnşaat Aşaması

- Proje inşaat aşaması için Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyet Planının geliştirilmesi ve uygulanması;
- İnşaat sahalarında uyarı işaretli koruyucu bariyerler / çitler sağlanacaktır;
- Ana inşaat sahalarında güvenlik personeli bulundurulacak ve/veya yetkisiz erişimi önlemek için bölgede düzenli devriye denetimleri düzenlenecektir;
- Aşağıdaki hususları içerecek ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde Davranış Kurallarının geliştirilmesi ve uygulanması:
    - Yerel sakinlere ve diğer paydaşlara karşı saygı ve nazik tutum;
    - Yerel sakinlerin mülklerine ve yerel çevreye zarar verilmesinin önlenmesi;
    - Alkol ve uyuşturucu kullanımının kısıtlanması;
    - Tarafsız tutum ve potansiyel çatışmaya yol açabilecek herhangi bir duruma müdahil olmama;
    - Köpeklerin kullanımının yasaklanması;
    - Yerel halkın kültürel mirasına saygı;
    - Şirket personeline ve yüklenicilere yerel halkla etkileşim konularında başlangıç eğitimi verilmesi;
- Proje çalışanlarına yeterli kalitede konaklama hizmetlerinin sunulmasını sağlamak için Konaklama Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması (yerel halkla teması en aza indirmek için eğlence tesisleri, mağazalar vb. sağlanması dahil);
- Personelin bulaşıcı hastalık riski (özellikle HIV/AIDS, tüberküloz, CYBH'ler) ve özellikle bir enfeksiyondan şüphelenildiğinde tıp merkez(ler)inde gizli konsültasyon hizmetlerinin mevcudiyeti konusunda bilinçlendirilmesi için eğitim uygulanacaktır;
- Proje için cinsel sağlık testi sağlayan belirli sağlık klinikleri belirlenecek ve işçilere bildirilecektir;
- Prezervatifler, herhangi bir işçinin anonim olarak alabileceği şekilde, sahadaki tıp merkez(ler)inde açık erişimle işçilerin kullanımına sunulacaktır;

- Ücretsiz hijyen malzemeleri sağlanacak ve Covid-19 için önleyici araçların kullanımını takip edilecektir. Personel için periyodik sağlık kontrolleri gerçekleştirelecek ve gerektiğinde aşılama ve/veya diğer hafifletici önlemler için fırsat sağlanacaktır;
- İncirli halkı ve İncirli plajı üzerindeki potansiyel etkiler konusunda BOTAŞ ile koordinasyon sağlanacaktır (Bölüm 18);
- İncirli sahilinde meydana gelebilecek herhangi bir dökülme veya sızıntının potansiyel etkileri konusunda CPEB Yönetim Şirketi ve BOTAŞ ile koordinasyon sağlanacaktır. Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır. Acil durum müdahale ekiplerine konuya özel eğitim verilecektir. TİG, acil müdahale, dökülme konularıyla ilgili gelen ihbar ve şikayetleri acil olarak sınıflandıracak ve gerekli aksiyonları derhal alacaktır;
- Paydaş Katılım Planı (PKP) doğrultusunda topluluklar ve diğer paydaşlarla bilgi paylaşımı ve istişare faaliyetlerinin yürütülmesi. Paydaş katılım faaliyetleri, çocuklar ve gençler gibi hassas alıcılar ve marjinal gruplarla yapılacak topluluk toplantılarını (okul ziyaretleri dahil) ve belirli yerlerdeki ilgili tehlikeler hakkında halkı bilgilendirmek için yerel ilanları içerecektir;
- Acil durumun niteliğine ilişkin ayrıntılar iletilecek ve ADHMP yayınlanacak ve yerel topluluklar için erişilebilir hale getirilecektir;
- Projenin yapısal unsurları ve bileşenleri ulusal yönetmeliklere ve uluslararası en iyi uygulamalara göre tasarlanacak ve inşa edilecektir. Tüm yapılar mevzuat gereklilikleri dikkate alınarak inşa edilecektir. Proje sahasındaki binaların tasarımı ile ilgili olarak, Proje sahasındaki karasal bölümdeki tüm inşaat işleri sırasında Türkiye Cumhuriyeti Bina Deprem Yönetmeliği'ne (R.G. tarih/no: 18.03.2018/30364) uyulacaktır. Tasarım kodlarına ve standartlarına sıkı sıkıya bağlı kalınması gerekmektedir. Benzer şekilde, deniz bölümünün inşaatı sırasında Kıyı ve Liman Yapıları, Demiryolları, Hava Meydanları İnşaatlarına İlişkin Deprem Teknik Yönetmeliği (R.G. tarih/no: 18.08.2007/26617) hükümlerine uyulacaktır. Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, propan tankı sismik riskleri azaltmak için sismik izolatörler kullanılacak şekilde tasarlanmıştır. Yapıların uygun mevzuat ve standartlara göre tasarlanacağı ve inşa edileceği ve propan tankına sismik izolatörler yerleştirileceği göz önüne alındığında, sismik risklerle ilgili etki önemi ihmal edilebilir olarak kabul edilebilir;
- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik (R.G. Tarih / No: 02.03.2019/30702) uyarınca bir Güvenlik Yönetim Sistemi kurulacak, Güvenlik Raporu ve Dahili Acil Durum Planı hazırlanacaktır. ÇSYS sistemi kapsamında geliştirilecek olan yukarıda bahsi geçen Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, dahili acil durum planına entegre edilecektir;
- Olası şikayetlere etkili bir şekilde yanıt verebilmek için etkilenen paydaşlarla (İncirli sakinleri, işletmeler, çevredeki tesislerin personeli, balıkçılar vb) yakın temas sürdürülmelidir.

Patlatma faaliyetleri ile ilgili önlemler aşağıda, Bölüm 15.4.7'de açıklanmıştır.

CDŞT ve alkol / uyuşturucu kullanımı ile ilgili önlemler *Bölüm 14: Sosyoekonomi*'de açıklanmıştır.

İşletme Aşaması

- Acil durumun niteliğine ilişkin ayrıntılar iletilecek ve ADHMP yayınlanacak ve yerel topluluklar için erişilebilir hale getirilecektir;
- Tüm tehlikeli maddeler ikincil muhafazaya sahip belirlenmiş alanlarda depolanacak ve hazırlanacak ve uygulanacak Tehlikeli Madde Yönetim Planı ve Tehlikeli Madde Yönetim Programına uygun olarak olası dökülmeleri önlemek için yetkili personel tarafından özenle kullanılacaktır; Ücretsiz hijyen malzemeleri sağlanacak ve Covid-19 için önleyici araçların kullanımı izlenecektir;
- Personel için periyodik sağlık kontrolleri yapmak ve gerektiğinde aşılama ve/veya diğer hafifletici önlemleri sağlamak;
- Personelin bulaşıcı hastalık riski (özellikle HIV/AIDS, tüberküloz, CYBH'ler) ve özellikle bir enfeksiyondan şüphelenildiğinde tıp merkez(ler)inde gizli konsültasyon hizmetlerinin mevcudiyeti konusunda bilinçlendirilmesi için eğitim uygulanacaktır;
- İşletme aşaması için bir Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyet Planı gereklidir ve Projenin belirli aşamasıyla ilgili ayrıntılı riskleri, hafifletme önlemlerini ve izleme faaliyetlerini içermelidir. Bir PKP ve bir şikayet mekanizması prosedürü O-ÇSYS'nin bir parçası olmalıdır.

CDŞT ve alkol/uyuşturucu kullanımı ile ilgili önlemler *Bölüm 14: Sosyoekonomi*'de açıklanmıştır.

15.4.4 Can ve Yangın Güvenliği

İnşaat Aşaması

- Projenin Yönetim Sistemi, acil durum olaylarına müdahalede toplulukların ve topluluk altyapısının rolünü uygun şekilde dikkate alan bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP) içerecektir;
- Kaza durumunda uygun ilk yardımın yapılmasını sağlamak için acil durum müdahale ekipleri ile koordinasyon sağlanacaktır;
- Personele ilk yardım konusunda eğitim verilecektir.

İşletme Aşaması

- Kaza durumunda uygun ilk yardımın yapılmasını sağlamak için acil durum müdahale ekipleri ile koordinasyon sağlanacaktır;

- Projenin işletme aşaması için kriz yönetimi ve planlanmamış olayları içeren Afet Yönetim Planı hazırlanacaktır;
- Personele ilk yardım konusunda eğitim verilecektir.

15.4.5 Altyapı Güvenliği

İnşaat Aşaması

- ADHMP kapsamında başlıca yangın risklerini, uygulanabilir kanunları, standartları ve yönetmelikleri ve hafifletici önlemleri tanımlayan bir Yaşam ve Yangın Güvenliği Planı hazırlanacaktır. Bu planın, yerel ve uluslararası standartlara uygunluğun sağlanması için tesislerin inşasından önce IFC ve AİKB tarafından kabul edilebilir üçüncü bir tarafça onaylanması gerekecektir.

İşletme Aşaması

- ADHMP kapsamında başlıca yangın risklerini, uygulanabilir kanunları, standartları ve yönetmelikleri ve hafifletici önlemleri tanımlayan bir Yaşam ve Yangın Güvenliği Planı hazırlanacaktır. Bu planın, yerel ve uluslararası standartlara uygunluğun sağlanması için tesislerin inşasından önce IFC ve AİKB tarafından kabul edilebilir bir üçüncü tarafça onaylanması gerekecektir;
- Ekipman/altyapı arızaları, çalışan hataları, doğal afetler (sel, heyelan, deprem, fırtına), sabotaj ve benzeri nedenlerle beklenmedik bir şekilde meydana gelen kazalar, patlamalar, yangınlar, gaz sızıntıları, tehlikeli kimyasal/biyolojik ve sıvı atık dökülmeleri, hastalık salgınları ve benzeri olaylardan oluşan acil durumlar için ulusal yönetmelikler ve uluslararası standartlar doğrultusunda Projenin hem kara hem de deniz kısımları için bir "Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı" geliştirilecektir.

15.4.6 Güvenlik Gereksinimleri

İnşaat Aşaması

- Projenin inşaat aşamasında bir Güvenlik Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Güvenlik, toplumun güvenliğini veya Ceyhan PP A.Ş.'nin toplumla ilişkisini tehlikeye atmayacak ve ulusal gerekliliklerle tutarlı bir şekilde sağlanacaktır;
- Güvenlik personelinin işe alınması, eğitilmesi ve harekete geçirilmesinde uluslararası en iyi uygulamalar devreye sokulacaktır. Ceyhan PP A.Ş., güvenlik personelinin geçmişte suistimallere karışmamış ve yeterli eğitim almış olmasını sağlayacaktır. Güç kullanımına sadece önleyici veya savunma amaçlı durumlarda tehditle orantılı olarak başvurulacak ve güvenlik yasalar dahilinde faaliyet gösterecektir. Şikayet mekanizması, toplulukların IFC ve AİKB standartlarının gerekliliklerine uygun olarak endişelerini dile getirmelerine olanak tanıyacaktır;

- Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planının bir parçası olarak Proje Şirketi, özellikle Projenin İnşaat aşaması için bir dizi güvenlik önlemi geliştirecek ve uygulayacaktır; bunlar arasında inşaata izinsiz girişleri önlemek için yerleşim yerlerinin yakınında yeterli ve uygun saha sınırı ve erişim kontrollerinin kurulması da yer alacaktır.

İşletme Aşaması

- Projenin işletme aşamasında bir Güvenlik Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Güvenlik, toplumun güvenliğini veya Ceyhan PP A.Ş.'nin toplumla ilişkisini tehlikeye atmayacak ve ulusal gerekliliklerle tutarlı bir şekilde sağlanacaktır;
- Güvenlik personelinin işe alınması, eğitilmesi ve harekete geçirilmesinde uluslararası en iyi uygulamalar devreye sokulacaktır. Ceyhan PP A.Ş., güvenlik personelinin geçmişte suistimallere karışmamış ve yeterli eğitim almış olmasını sağlayacaktır. Güç kullanımına sadece önleyici veya savunma amaçlı durumlarda tehditle orantılı olarak başvurulacak ve güvenlik yasalar dahilinde faaliyet gösterecektir. Şikayet mekanizması, toplulukların IFC ve AİKB standartlarının gerekliliklerine uygun olarak endişelerini dile getirmelerine olanak tanıyacaktır;

15.4.7 Patlatma

İnşaat Aşaması

- İstanbul Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü uzmanları tarafından hazırlanan "Ceyhan PDH-PP Tesisi İnşaatı Kapsamında Risk Analizine Dayalı Patlatmalı Kazı Tasarımı" planı takip edilecektir:
  - Patlatma için ön tasarım modelleri uygulanacaktır;
  - Taş savrulmasından kaçınmak için tasarımlara uygun mesafelerde güvenlik bantları oluşturulacaktır;
  - İki ardışık atım yapılacaktır, ancak gerektiğinde 3 veya daha fazla ardışık atım da uygulanabilir. Ancak her deliğin ayrı gecikmelerle ateşlenmesi esas olacaktır;
  - Atışların kayıtları tutulacaktır;
  - Kaya davranışı ve çevresel etkiler deneme atışları ile ölçülecektir. Beklenmedik durumlarda deneme atışlarından sonra gerekli düzeltmeler yapılacaktır.
- Ulusal yönetmelikler uyarınca, patlayıcılar sahaya günlük olarak aktarılacak ve sahada kullanılacaktır. Patlayıcıların sahada depolanmasına izin verilmez. Sahada artıkların ve fazlalıkların depolanmasına da izin verilmez. Tehlikeli maddeler ulusal gereklilikler doğrultusunda lisanslı şirketler tarafından taşınacaktır;
- Patlatma işlemlerinden potansiyel olarak etkilenebilecek Proje paydaşlarının veri tabanının geliştirilmesi (yerel sakinler, arazi kullanıcıları, balıkçılar vb. gibi);

- Yerel sakinler ve arazi kullanıcıları patlatma çalışmalarının zamanı ve yeri konusunda önceden bilgilendirilecektir (SMS, telefon görüşmeleri, e-posta gibi iletişim araçları kullanılarak ve bildirim panolarına bilgi asılarak);
- Patlatma da dahil olmak üzere tehlikeli işlerin planlanan yer ve zamanını gösteren uyarı işaretleri yerleştirilecektir. İşaretler, izinsiz erişimi önlemek için inşaat halindeki tesislerden güvenli bir mesafeye ve erişim yolları boyunca yerleştirilecektir;
- Patlatma çalışmaları sırasında, Proje çalışanları, yerel sakinlerin / arazi kullanıcılarının güvenlik alanına erişmelerini önlemek için potansiyel olarak bulundukları alanlarda güvenli bir mesafede bulunacaktır;
- Kıyı şeridi güvenlik yetkilileri ile işbirliği içinde Proje, patlatma çalışmaları sırasında kıyıya yakın bölgeyi potansiyel olarak kullanan balıkçıların güvenliğini sağlamak için önlemler geliştirecek ve uygulayacaktır;
- Proje, yerel halk ve diğer paydaşlar arasındaki iletişim için bir odak noktası olarak hizmet verecek olan Toplum İrtibat Görevlisinin (TİG) atanması. Herhangi bir paydaş, patlatma faaliyetleri de dahil olmak üzere Proje faaliyetleriyle ilgili her türlü sorusu için TİG ile iletişime geçebilir;
- Şikâyet mekanizması aynı zamanda yerel halkın güvenliğiyle ilgili sorunların zamanında tespit edilmesi için de fırsat sağlayacaktır.

Proje işletimi sırasında herhangi bir patlatma faaliyeti öngörülmemektedir.

15.5 Artık Etkiler

ÇSYS, inşaat ve işletme aşaması sırasında düzgün bir şekilde uygulanırsa, yukarıda belirtilen tüm etki azaltma önlemlerinin uygulanmasını kapsayacak ve Tablo 15-6'da gösterilenleri sağlayacaktır.

Tablo 15-6. Artık Etki Önemi

Konu	İnşaat ve İşletme Aşaması Artık Etkiler	
	İnşaat	İşletme
Toz, Gürültü ve Titreşim	Düşük	Düşük
Kara ve deniz trafiği;	Önemsiz	Önemsiz
Toplum Sağlığı	Orta	Düşük
Can ve Yangın Güvenliği	Orta	Düşük
Altyapı Güvenliği	Düşük	Düşük
Güvenlik Gereksinimleri	Düşük	Düşük

Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla artık etkiler bir kez daha azalacak olsa da, değerlendirme stratejisi için en kötü durum senaryosunun dikkate alınması geçerli olmaya devam etmektedir, bu nedenle geri dönüşü olmayan sonuçlar doğurabilecek etkiler Orta olarak sınıflandırılmıştır.

15.6 Analiz Sonucunun Özeti

Proje ile ilişkili toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskler ve etkiler arasında güvenlik riskleri, artan trafik, toz ve gürültü ile ilgili riskler, can ve yangın güvenliği, altyapı güvenliği ve güvenlik hizmetlerinin sağlanması yer almaktadır. Bu riskler ve etkiler Projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarıyla ilgilidir. Buna ek olarak, Proje işletimi sırasında toplum sağlığı ve güvenliği riskleri patlatma faaliyetleriyle ilişkilidir. Projenin saha dışı toplulukların sağlık ve güvenliği bağlamındaki risk ve etkileri, Proje Şirketi tarafından geliştirilecek ve uygulanacak olan *Bölüm 18: Çevresel ve Sosyal Yönetim'*de listelenen bir dizi yönetim planı aracılığıyla yönetilecektir. Buna ek olarak, Proje için bir İnşaat ve İşletme Trafik Yönetim Planı, Gürültü Kontrol ve İzleme Planı, Hava Kalitesi Kontrol ve İzleme Planı ve Güvenlik Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Can ve Yangın Güvenliği ADHMP'ye dahil edilecektir

Tüm inşaat çalışmaları sırasında Türkiye Cumhuriyeti Bina Deprem Yönetmeliğine uyulacaktır.

Ekipman/altyapı arızaları, çalışan hataları, doğal afetler (sel, heyelan, deprem, fırtına), sabotaj ve benzeri nedenlerle beklenmedik bir şekilde meydana gelen olaylardan oluşan acil durumlar için ulusal yönetmelikler ve uluslararası standartlar doğrultusunda Projenin hem kara hem de deniz kısımları için bir "Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı" geliştirilecek ve uygulanacaktır. Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik uyarınca bir Güvenlik Yönetim Sistemi kurulacak ve Güvenlik Raporu hazırlanacaktır. İç Acil Durum Planı ADHMP'ye dahil edilecektir. Güvenlik Raporu, Güvenlik Yönetim Sistemi ve Dahili Acil Durum Planı hazırlanırken dikkate alınması gereken asgari gereklilikler, Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik'in sırasıyla Ek 2, 3 ve 4'ünde sunulmaktadır.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

16. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden	Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru RINA
	A.2	Haziran 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru RINA
	A.3	Ekim 2021	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru (RINA)
	A.4	Aralık 2021	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	
	A.5	Ağustos 2022	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)
	A.6	Ekim 2022	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Şeyma Geyik (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ SON

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

16. İŞGÜCÜ VE ÇALIŞMA KOŞULLARI 3
16.1 Giriş 3
16.2 Yasal Çerçeve 3
16.2.1 İşgücü ve Çalışma Koşulları için IFC ve AİKB Gereklilikleri 3
16.2.2 UÇÖ Temel Sözleşmeleri 5
16.2.3 Türkiye Cumhuriyeti Sağlık ve Güvenlik Yönetmelikleri 6
16.2.4 Uluslararası Standartlar ve Türkiye Cumhuriyeti Mevzuatı Arasındaki Boşluklar 8
16.3 Proje İşgücü 14
16.4 Çalışma Koşulları 19
16.4.1 İK Politikası 19
16.4.2 İş Sözleşmesi 19
16.4.3 Çalışma Saatleri 20
16.4.4 Ayrımcılık Yapmama ve Davranış Kuralları 20
16.4.5 Şikayet Mekanizması 21
16.4.6 Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma 22
16.4.7 Çalışan Olmayan İşçiler ve Tedarik Zinciri 22
16.5 Çalışma Koşulları 23
16.5.1 İşçilerin Konaklaması 23
16.5.2 Sağlık ve Güvenlik 26
16.6 Etki Değerlendirmesi 28
16.6.1 İş ve Çalışma Koşulları 28
16.6.1.1 İnşaat Aşaması 28
16.6.1.2 İşletme Aşaması 29
16.6.2 İşçilerin Konaklaması 29
16.6.2.1 İnşaat Aşaması 29
16.6.2.2 İşletme Aşaması 30
16.6.3 Sağlık ve güvenlik 30
16.6.3.1 İnşaat Aşaması 30
16.6.3.2 İşletme Aşaması 30
16.7 Azaltma Önlemleri 38
16.8 Artık Etkiler 44
16.9 Analiz Sonucunun Özeti 45

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 16-1. İşçilik ve Çalışma Koşulları için IFC/AİKB kapsamındaki gereksinimler 4
Tablo 16-2. UÇÖ Temel Sözleşmeleri 6
Tablo 16-3. Uluslararası Standartlar ve Türkiye Cumhuriyeti Mevzuatı Arasındaki Boşluklar. 9
Tablo 16-4. Proje Personelinin Tahmini Sayısı 16
Tablo 16-5. Mobilizasyon binaları türleri 24
Tablo 16-6. Yangınla mücadele, yangın ve gaz algılama ve alarm cihazları 32
Tablo 16-7. İnşaat Aşaması Etki Önemleri..... 33
Tablo 16-8. İşletme Aşaması Etki Önemleri..... 35
Tablo 16-9. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı..... 36
Tablo 16-10. Etki Önemleri..... 36
Tablo 16-11. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemi 45
Tablo 16-12. İşletme Aşaması Artık Etki Önemi..... 45

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 16-1. İnşaat Alanı..... 25

16. İŞGÜCÜ VE ÇALIŞMA KOŞULLARI

16.1 Giriş

Bu bölüm, işgücü ve çalışma koşullarıyla ilişkili etkilerin değerlendirilmesinin yanı sıra ilgili azaltma ve izleme önlemleri sağlar. Bu bölümde yer alan bilgiler, aşağıdaki standartlar ve belgeler dikkate alınarak geliştirilmiştir:

- Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standardı (PS) 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları;
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gereklilikleri (PG) 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları;
- AİKB PG4: Sağlık ve Güvenlik;
- Uluslararası Çalışma Örgütü (UÇÖ) Temel Sözleşmeleri;
- IFC ve AİKB İşçilerin Barınmasına İlişkin Rehberlik Notu: Süreçler ve Standartlar;
- IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Yönergeleri;
- Büyük Hacimli Petrol Bazlı Organik Kimyasallar İmalatı için IFC ÇSG Kılavuzları ve Petrol Bazlı Polimerlerin İmalatı için IFC ÇSG Kılavuzları;
- AİKB Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Yönergeler: Plastik ve Sentetik Üretimi; ve
- Türkiye Cumhuriyeti Çalışma, Sağlık ve Güvenlik Mevzuatı.

Ekvator Prensipleri, Prensip 3 kapsamında IFC sürdürülebilirlik çerçevesine (IFC Performans Standartları, Rehberlik Notları ve Sektöre Özel Kılavuzlar) ve Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzlarına (Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları ve Sanayi Sektörü Kılavuzları) atıfta bulunmaktadır.

16.2 Yasal Çerçeve

16.2.1 İşgücü ve Çalışma Koşulları için IFC ve AİKB Gereklilikleri

IFC PS2, AİKB PG2 ve PG4, iş gücü ve çalışma koşulları ile ilgili uluslararası iyi uygulama politikalarını ve standartlarını ortaya koymaktadır. Bu standartların amaçları şunlardır:

- işçi - yönetim ilişkisini kurmak, sürdürmek ve geliştirmek;
- işçiler arasında adil muamele, ayrımcılık yapmama ve fırsat eşitliğini teşvik etmek ve ulusal iş ve istihdam yasalarına uyumu sağlamak;
- çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma konularını ele alarak işgücünü korumak;
- güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarını teşvik etmek ve işçilerin sağlığını korumak ve teşvik etmek.

IFC ve AİKB standartlarının ilgili gereksinimleri Tablo 16-1'de özetlenmişti.

Tablo 16-1. İşçilik ve Çalışma Koşulları için IFC/AİKB kapsamındaki gereksinimler

PS2/PG2/PG4 Hükümleri	Gereksinimlerin Özeti
Çalışma Koşulları ve Çalışma İlişkilerinin Yönetimi	
İnsan Kaynakları (İK) Politikası	Müşteri, PS2/PG2 ile tutarlı bir İK politikası benimsemelidir. Politika kapsamında müşteri, çalışanları hakları konusunda bilgilendirecektir. Bu politika açık olacak ve işe başlarken hazır bulundurulacaktır. Türk Cumhuriyeti hukuku, süresi bir ayı aşan tüm çalışmalar için bir sözleşme hazırlanmasını ve deneme ve ihbar sürelerinin uygulanmasını gerektirmektedir. Projenin İşgücü Yönetim Planı (İYP), Proje Şirketi'nin işçilerin haksız veya keyfi olarak işten çıkarılmayacağına dair taahhüdünü içermektedir. İşgücü Yönetim Planı (İYP), Politika'da listelenen istihdam koşullarına ilişkin taahhütleri detaylandıracaktır.
İş ilişkisi	Çalışma koşulları ve istihdam şartları açıkça belgelenecek ve çalışanlara ve sözleşmeli işçilere bildirilecektir.
Çalışma Koşulları ve İstihdam Şartları	Müşterinin bir toplu iş sözleşmesine taraf olması halinde, sözleşmenin şartlarına uyulacaktır. Aksi takdirde, çalışma koşulları ve istihdam şartları en azından ulusal yasalara uygun olacaktır. Ayrıca müşteri, çocuk işçiliğinin ortadan kaldırılması, zorla çalıştırmanın ortadan kaldırılması, ayrımcılığın ortadan kaldırılması ve örgütlenme ve toplu pazarlık özgürlüğüne ilişkin UÇÖ sözleşmelerine uyacaktır. Bir müşterinin Proje çalışanlarına barınma imkanı sağladığı durumlarda, müşteri, barınmanın kalitesi ve yönetimi ile hizmetlerin sağlanmasını düzenleyen politikalar oluşturacak ve uygulayacaktır. Müşteri, göçmen işçileri belirleyecek ve aynı işi yapan göçmen olmayan işçilerle büyük ölçüde eşdeğer şart ve koşullarda çalıştırılmalarını sağlayacaktır.
İşçi Örgütleri	Ulusal yasaların işçilerin örgütlenme ve toplu pazarlık yapma haklarını tanıdığı durumlarda, müşteri ulusal yasalara uyacak ve işçi örgütleriyle temasa geçecek ve onlara anlamlı bir müzakere için gereken bilgileri zamanında sağlayacaktır. Yasanın kısıtlayıcı olduğu durumlarda müşteri, şikayet mekanizması da dahil olmak üzere alternatif ifade yollarını mümkün kılacaktır.
Ayrımcılık Yapmama ve Fırsat Eşitliği	İstihdam ilişkisi fırsat eşitliği ve adil muamele ilkesine dayanacak ve işe alma, ücret, çalışma koşulları ve istihdam şartları, eğitime erişim, terfi, iş akdinin feshi veya emeklilik ve disiplin konularında ayrımcılık yapılmayacaktır. Müşteri ayrıca istihdamla ilgili ayrımcılık yapmama konusundaki AB gerekliliklerine de uyacaktır.
Personel azaltma	Sorumlu taraf, ulusal yasalar ve iyi sektör uygulamaları doğrultusunda ve ayrımcılık yapmama ve istişare ilkelerine dayanarak işten çıkarmanın olumsuz etkilerini hafifletmek için bir plan geliştirecektir.
Şikayet Mekanizmasi	Müşteri, işçiler için bir şikayet mekanizması sağlayacak, işçileri işe alma sırasında bu mekanizma hakkında bilgilendirecek ve kolayca erişilebilir olmasını sağlayacaktır. Mekanizma şeffaf ve iyi anlaşılır olmalı ve endişeleri uygun bir yönetim düzeyinde derhal ele almalıdır. Mekanizma, yasalar veya mevcut tahkim usulleri yoluyla mevcut olabilecek diğer adli veya idari çözüm yollarına erişimi engellememeli veya toplu sözleşmeler yoluyla sağlanan şikayet mekanizmalarının yerine geçmemelidir.
İş Gücünün Korunması	
Çocuk İşçiliği	Müşteri, çocukları sömürücü, tehlikeli olabilecek veya çocuğun eğitimini engelleyecek ya da çocuğun sağlığı veya gelişimi için zararlı olabilecek şekilde çalıştırmayacaktır. Müşteri, geçerli olan ulusal yasalara uyacak ve 18 yaşın altındaki çocuklar tehlikeli işlerde çalıştırılmayacaktır. İşe başlamadan önce 18 yaşın altındaki kişilerin tüm çalışmaları uygun bir risk değerlendirmesine tabi tutulacak ve sağlık, çalışma koşulları ve çalışma saatleri düzenli olarak izlenecektir.
Zorla Çalıştırma	Müşteri, gönüllü olarak yapılmayan ve bir bireyden güç veya ceza tehdidi altında talep edilen herhangi bir iş veya hizmetten oluşan zorla çalıştırma yöntemlerine başvurmayacaktır. Bu, ödünç işçilik, bağlı işçilik veya benzer iş sözleşmesi düzenlemeleri veya insan ticareti gibi her türlü gönülsüz veya zorunlu çalıştırmayı kapsar. İnsan ticareti, kişilerin istismar amacıyla, kuvvet kullanma tehdidi veya diğer şekillerde zorlama, kaçırma, hile, aldatma, nüfuzu kötüye

PS2/PG2/PG4 Hükümleri	Gereksinimlerin Özeti
	kullanma, çaresizlikten yararlanma veya başkası üzerinde denetim yetkisi olan bir kişiye rızasını elde etmek için ödeme yapma veya menfaat sağlama yoluyla temini, bir yerden bir yere taşınması, devredilmesi, barındırılması veya teslim alınması olarak tanımlanmaktadır. Kadınlar ve çocuklar insan ticareti uygulamalarına karşı özellikle savunmasızdır.
İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)	
Sağlık ve Güvenlik	Müşteri, doğal risk ve tehlikeleri göz önünde bulundurarak çalışanlara güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlayacaktır. Tehlikelerin nedenlerini mümkün olduğunca en aza indirerek, iş sırasında ortaya çıkan, işle ilişkili veya iş sırasında meydana gelen kazaları, yaralanmaları ve hastalıkları önlemek için adımlar atılacaktır. İyi uluslararası endüstri uygulamalarına uygun olarak, müşteri tehlikelerin tanımlanması; önleyici ve koruyucu tedbirlerin sağlanması; çalışanların eğitimi; kazaların, hastalıkların ve olayların belgelenmesi ve raporlanması; ve acil durum önleme, hazırlık ve müdahale düzenlemelerini ele alacaktır. Müşteri ayrıca ilgili Avrupa Birliği (AB) İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) gerekliliklerine ve bu tür gerekliliklerin mevcut olmadığı durumlarda ilgili IFC İSG kılavuzlarına uyacaktır. Ayrıca, müşteri iyi uluslararası uygulamalarla uyumlu bir İSG yönetim sistemi sürdürecektir.
Çalışan Olmayan İşçiler ve Tedarik Zinciri	
Çalışan Olmayan İşçiler	Müşteri, PS2'deki İşten Çıkarma ve Tedarik Zinciri kapsamındaki hükümler ve PG2'deki İşten Çıkarma, Tedarik Zinciri ve Güvenlik Personeli Gereklilikleri kapsamındaki hükümler hariç olmak üzere, standartların gerekliliklerini doğrudan sözleşme yapılan işçi olmayan çalışanlara uygulamak için ticari olarak makul çabayı gösterecektir. Müşteri, çalışan olmayan işçilerin PG2'nin gerekliliklerini karşılayan etkili bir şikayet mekanizmasına erişebilmelerini sağlayacaktır. Üçüncü tarafın bir şikayet mekanizması sağlayamadığı durumlarda, müşteri üçüncü tarafın çalıştırdığı işçilere hizmet verecek etkili bir şikayet mekanizması sağlayacaktır.
Tedarik Zinciri	Müşteri, tedarik zincirindeki çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmayı Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma kapsamındaki hükümle tutarlı olarak ele alacaktır.

16.2.2 UÇÖ Temel Sözleşmeleri

İşgücü ve çalışma koşullarıyla ilgili IFC ve AİKB standartları kısmen bir dizi UÇÖ Sözleşmesi tarafından yönlendirilir ve UÇÖ'nün çocuk işçiliği, zorla çalıştırma, ayrımcılık yapmama ve örgütlenme ve toplu pazarlık özgürlüğü dahil olmak üzere dört temel çalışma standardına uyulmasını gerektirir. Ayrıca UÇÖ, çalışma yaşamında temel ilkeler ve haklar olarak kabul edilen konuları kapsayan sekiz sözleşmeyi "temel (veya çekirdek)" olarak tanımlamıştır. Bu temel sözleşmeler Tablo 16-2'de sunulmuş olup, tamamı Türkiye tarafından onaylanmıştır. Proje Şirketi, çalışanları ve alt yüklenicileri için Projenin inşaat ve işletme aşamalarında bu sözleşmelerin gerekliliklerine uyacaktır. Ayrıca Proje Şirketi, Sözleşmelerin bu gerekliliklerini (alt) yüklenicilerin çalışanlarına uygulamak için ticari olarak makul çabayı gösterecektir.

Tablo 16-2. UÇÖ Temel Sözleşmeleri

Sözleşmenin Adı	Temel Hükümler
C29: Zorla Çalıştırma (Türkiye'nin Onay Tarihi: 1998)	• Zorla veya mecburi çalıştırmaya izin verilmez • Mevcut uygulamalara en kısa zaman içerisinde son verilecektir. • Sözleşmeyi imzalayan hükümetler tarafından düzenlenir
C87: Sendika Özgürlüğü ve Sendikalaşma Hakkının Korunması Sözleşmesi (Türkiye'nin Onay Tarihi: 1993)	• İşçiler ve işverenler, ilgili örgütün kurallarına tabi olmak kaydıyla, kendi seçtikleri örgütleri kurma ve bunlara katılma hakkına sahiptir • Sözleşmeyi imzalayan hükümetler tarafından düzenlenir
C98: Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi (Türkiye'nin Onay Tarihi: 1952)	• İşçiler işyerinde sendika karşıtı ayrımcılığa karşı korunacaktır • İşçi ve işveren örgütleri müdahale eylemlerine karşı korunmalıdır • Sözleşmeyi imzalayan hükümetler tarafından düzenlenir
C100: Eşit Ücret Sözleşmesi (Türkiye'nin Onay Tarihi: 1967)	• Kadın ve erkeklerin, yürürlükteki ücretlendirme yöntemlerinin hükümlerine uygun olarak, eşit değerdeki işler için eşit ücret almaları • Sözleşmeyi imzalayan hükümetler tarafından düzenlenir
C105: Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi (Türkiye'nin Onay Tarihi: 1961)	• Zorla çalıştırmanın siyasi amaçlar, ekonomik kazanç, bir disiplin veya ceza biçimi olarak ya da ayrımcılık bağlamında kullanılmaması • Sözleşmeyi imzalayan hükümetler tarafından düzenlenir
C111: Ayrımcılık Sözleşmesi (Türkiye'nin Onay Tarihi: 1967)	• İstihdam konusunda fırsat eşitliği ve fırsatların ulusal uygulamalara uygun bir şekilde takip edilmesi • Irk, renk, cinsiyet, din, siyasi görüş ve milliyete dayalı ayrımcılığa izin verilmez • Belirli bir işin gereklilikleri bakımından muaf tutulma veya tercih ayrımcılık değildir • Sözleşmeyi imzalayan hükümetler tarafından düzenlenir
C138: Asgari Yaş Sözleşmesi (Türkiye'nin Onay Tarihi: 1998)	• Çocuk işçiliğinin hala uygulandığı yerlerde aşamalı olarak kaldırılması • Sözleşmeyi imzalayan taraflar, 15 yaşından veya belirli durumlarda 14 yaşından az olmamak üzere yerel olarak uygun bir asgari yaş belirleyeceklerdir • Sözleşmeyi imzalayan hükümetler tarafından düzenlenir
C182: En Kötü Biçimlerdeki Çocuk İşçiliğinin Yasaklanması ve Ortadan Kaldırılmasına İlişkin Acil Eylem Sözleşmesi (Türkiye'nin Onay Tarihi: 2001)	• Kölelik, fuhuş, pornografi, yasadışı hizmetler veya sağlığa, ahlaka veya güvenliğe zararlı işler yoluyla çocuk sömürüsünün ortadan kaldırılması • Sözleşmeyi imzalayan hükümetler tarafından düzenlenir

16.2.3 Türkiye Cumhuriyeti Sağlık ve Güvenlik Yönetmelikleri

İşgücü ve çalışma koşullarıyla ilgili IFC ve AİKB standartları, işgücü ve çalışma koşulları ile sağlık ve güvenlik açısından projelere uygulanabilir ulusal yasa ve yönetmeliklere uyulmasını gerektirmektedir. Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışmasının bir parçası olarak (bkz. Ek B), aşağıda listelenen Türk İş Kanunu ve İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatının incelenmesini de içeren bir Çevre, Sağlık ve Güvenlik ve Sosyal (ÇSGS) mevzuat incelemesi yapılmıştır:

İş Sağlığı ve Güvenliği

- *6361 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu*
  (Resmi Gazete tarih/no: 30.06.2012/28339);
- *İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 29.12.2012/28512);

- *Çalışanların İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 15.05.2013/28648)
- *İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 29.12.2012/28512);
- *İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 26.12.2012/28509);
- *İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 29.12.2012/28512);
- *İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 18.01.2013/28532);
- *İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 17.07.2013/28710);
- *Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 05.10.2013/28786);
- *İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 20.07.2013/28713);
- *İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 25.04.2013/28628);
- *Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 24.07.2013/28717);
- *Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 19.12.2007/26735);
- *İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 18.06.2013/28681);
- *Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 02.07.2013/28695);
- *Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 11.09.2013/28762);
- *İlkyardım Yönetmeliği*
  (Resmi Gazete tarih/no: 29.07.2015/29429);
- *Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 28.07.2013/28721);
- *Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 22.08.2013/28743);
- *Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik*
  (Resmi Gazete tarih/no: 05.11.2013/28812);

- *Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 23.08.2013/28744);
- *Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 12.08.2013/28733);
- *Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 30.04.2013/28633);
- *Makine Emniyeti Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 03.03.2009/27158) (en son 01.01.2017 tarihinde değiştirilmiştir);
- *Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no:13.07.2013/28706);
- *4922 sayılı Denizde Can ve Mal Koruma Hakkında Kanun* (Resmi Gazete tarih/no: 14.6.1946/6333).

İşgücü ve Çalışma Koşulları

- *4857 sayılı İş Kanunu* (Resmi Gazete tarih/no: 10.06.2003/25134);
- *İş Kanununa İlişkin Çalışma Süreleri Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 06.04.2004/25425);
- *İş Kanununa İlişkin Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 06.04.2004/25425);
- *Postalar Halinde İşçi Çalıştırılarak Yürütülen İşlerde Çalışmalara İlişkin Özel Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 07.04.2004/25426);
- *Asgari Ücret Yönetmeliği* (Resmi Gazete tarih/no: 01.08.2004/25540);
- *İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 30.03.2013/28603) (Resmi Gazete tarih/no: 06.08.2013/28730);
- *Sağlık Kuralları Bakımından Günde Azami Yedi Buçuk Saat Veya Daha Az Çalışılması Gereken İşler Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 16.07.2013/28709);
- *Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik* (Resmi Gazete tarih/no: 06.04.2004/25425).

16.2.4 Uluslararası Standartlar ve Türkiye Cumhuriyeti Mevzuatı Arasındaki Boşluklar

Tablo 16-3, Türkiye Cumhuriyeti Mevzuatı ile Uluslararası Standartlar arasındaki boşlukları göstermektedir.

Tablo 16-3. Uluslararası Standartlar ve Türkiye Cumhuriyeti Mevzuatı Arasındaki Boşluklar

Özellik	IFC PS2	Ulusal Mevzuat	Boşluk ve Projeyle Alakası
İnsan Kaynakları (İK) Politikası:	Proje Şirketi şeffaf ve tutarlı bir İK politikasına sahip olmalıdır. Ayrıca Proje Şirketi, çalışanlarına ücret ve sosyal haklar da dahil olmak üzere ulusal iş ve istihdam hukuku kapsamındaki hakları hakkında bilgi vermelidir. Ayrıca, çalışma koşullarını ve istihdam şartlarını belgelemeli ve çalışanlarına iletmelidir.	Türkiye Cumhuriyeti İş Kanunu'nda belirtildiği üzere, Proje çalışanlarının istihdamı ayrımcılık yapmama ve fırsat eşitliği ilkelerine dayanacaktır. İşe alım, ücret, çalışma koşulları ve istihdam şartları, eğitime erişim, terfi veya iş akdinin feshi gibi istihdam ilişkisinin herhangi bir yönüyle ilgili olarak ayrımcılık yapılmayacaktır.	İstihdam hüküm ve koşulları iş kanununda belirtilmiştir ve uluslararası gereklilikleri karşılamaktadır, ancak kanunda bir İK politikası oluşturulması ve davranış kurallarına yer verilmesi için bir gereklilik bulunmamaktadır. İşletme ve inşaat dönemini kapsayacak şekilde İK politikası oluşturulacak ve tüm işe alımlar bu politikada belirtilen standartlara göre gerçekleştirilecektir. Projede çalışacak yüklenici personeli de bu politikaya uygun olarak işe alınacak ve tüm çalışanların eşit hak ve koşullara sahip olması sağlanacaktır.
İstihdam	Proje Şirketi kiminle istihdam ilişkisi içinde olduğunu değerlendirmeli ve çalışan türlerini belirlemelidir. İstihdam ilişkisi, işverenler ve çalışanlar arasındaki yasal bağdır. Bir kişi ücret karşılığında, belirli koşullar altında iş yaptığında veya hizmet sunduğunda bu ilişki var olur. Nasıl tanımlanırsa tanımlansın, istihdam ilişkisi aracılığıyla işçi ve işveren arasında karşılıklı hak ve yükümlülükler yaratılır. UÇÖ'nün 198 sayılı Tavsiye Kararının 13. paragrafı, doğrudan ve sözleşmeli işçiler için bir istihdam ilişkisinin varlığını belirlemeye yönelik göstergeler sunmaktadır.	Türk Cumhuriyeti İş Kanunu'na göre, bir yıl veya daha uzun süreli istihdam için işverenin çalışanlarla yazılı bir sözleşme yapması gerekmektedir. Yazılı sözleşme yapılmayan hallerde işveren, en geç iki ay içinde işçiye genel ve özel çalışma koşullarını, günlük veya haftalık çalışma süresini, temel ücreti ve varsa ücret eklerini, ücretin ödeneceği zaman aralıklarını, süresini (belirli süreli iş sözleşmesi ise) ve sözleşmenin sona ermesine ilişkin koşulları gösteren yazılı bir belge vermekle yükümlüdür. Çalışma saatleri ve koşulları ile ilgili olarak işveren Türk Cumhuriyeti kanun ve yönetmeliklerine uyacaktır. İş Kanunu'na İlişkin Çalışma Süreleri Yönetmeliği'ne göre, azami çalışma süresi haftada 45 saattir ve günlük çalışma süresi hiçbir durumda 11 saati aşamaz. Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği'ne göre fazla çalışma "haftalık 45 saati aşan çalışmalar", fazla sürelerle çalışma ise "sözleşmeye göre haftalık	Türkiye UÇÖ Sözleşmesini onaylamıştır ve istihdam ve çalışma koşulları için uluslararası standartlar sağlamaktadır. Bununla birlikte, özellikle belirli süreli sözleşmeli işçiler söz konusu olduğunda riskler ortaya çıkabilmektedir. Bu riskler, fazla mesai ücreti ve izin hakkının verilmesiyle ilgilidir. Bu riskleri azaltmak için bir İşgücü Yönetim Planı hazırlanacak ve tüm çalışanların eşit hakları İK politikası ile garanti altına alınacaktır. Ayrıca, proje inşaat işleri nedeniyle sözleşmeli işçilerin İş Kanunu tarafından belirlenen yıllık sınırın üzerinde fazla mesai yapmaları gibi projeye özgü potansiyel bir risk de bulunmaktadır.

Özellik	IFC PS2	Ulusal Mevzuat	Boşluk ve Projeyle Alakası
		45 saatin altında olan ve sözleşmede belirlenen bu çalışma süresini aşarak haftalık 45 saate ulaşan çalışmalar" olarak tanımlanmaktadır. Söz konusu yönetmeliğin 4. maddesi uyarınca, fazla çalışmanın her bir saati için verilecek ücret normal çalışma ücretinin saat başına düşen miktarının %50 yükseltilmesi suretiyle, fazla sürelerle çalışmanın her bir saati için verilecek ücret ise normal çalışma ücretinin saat başına düşen miktarının %25 yükseltilmesi suretiyle ödenir.	
Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Özgürlüğü:	PS2, ulusal hukukun yetersiz olduğu veya bu tür toplu sözleşmelerin bulunmadığı veya ulusal hukukun işçi örgütlerini kısıtladığı durumlarda bile örgütlenme hakkını ve toplu sözleşme hakkını garanti eder. Proje Şirketi, bu tür örgütlere katılan ve toplu pazarlık yapan işçilere karşı ayrımcılık veya misilleme yapmamalı ve bu tür işçi temsilcileriyle ilişki kurmalıdır. Örneğin, başka firmalarda işçi örgütlerinin üyesi veya lideri olan işçileri (nitelikler veya iş performansıyla ilgili olmayan nedenlerle) işe almayı reddetmek ayrımcılık teşkil edecektir. Ayrıca, müşteri yürürlükteki toplu iş sözleşmelerine (TİS) saygı göstermelidir. Bu tür sözleşmelerin mevcut olmadığı durumlarda, en azından çalışma koşullarını ve istihdam şartlarını tanımlamak için ulusal yasalara uymalıdır.	Türkiye Cumhuriyeti Anayasası sendikal hakların garantörüdür. Çalışanların 'önceden izin almaksızın sendika kurma' ve 'sendikaya üye olma' hakkı anayasa güvencesi altındadır (Madde 51). Anayasa'nın 34. Maddesi 'önceden izin almaksızın silahsız ve saldırısız toplantı ve gösteri yürüyüşü düzenleme' hakkını savunmaktadır. 53 ve 54. Maddeler, işçilerin 'toplu iş sözleşmesi yapma ve toplu iş sözleşmesi sürecinde uyuşmazlık çıkması halinde grev yapma' haklarını teyit etmektedir.	Ulusal standart uluslararası gereklilikleri karşılamaktadır. Bu sendikalara üye olan ve toplu pazarlığa katılan işçilere karşı ayrımcılık veya misilleme yapılması öngörülmemektedir. Örneğin, başka firmalarda işçi örgütlerine üye veya lider olan işçileri işe almayı reddetmek (nitelikler veya iş performansı ile ilgili olmayan nedenlerle) ayrımcılık teşkil edecektir (IFC, 2007c: 41). Ayrıca, Proje Şirketi yürürlükteki TİS'lere saygı göstermelidir. Bu tür anlaşmalar mevcut olmadığında, en azından çalışma koşullarını tanımlamak için ulusal yasalara ve istihdam koşullarına uyulmalıdır. Çalışanların sendikaya katılma ve toplu pazarlık yapma hakkı İK politikası ile güvence altına alınacaktır.
Ayrımcılık Yapmama ve Fırsat Eşitliği:	Proje Şirketi, 100 ve 111 sayılı UÇÖ Sözleşmelerine dayanan ayrımcılık yapmama ilkesine müdahale etmemelidir. Bu nedenle, Proje Şirketi istihdam ilişkisini fırsat eşitliği ve adil muamele ilkesine dayandırmalı ve istihdam ilişkisinin unsurları bakımından ayrımcılık yapmamalıdır.	Türk Cumhuriyeti İş Kanunu, ırk, dil, cinsiyet, siyasi görüş ve düşünce ve din nedeniyle ayrımcılığı yasaklamaktadır. İş Kanunu'nun 5. maddesinde yer alan eşit muamele ilkesi uyarınca, işverenler kısmi süreli çalışan işçilere tam süreli çalışan işçilerle ve belirsiz süreli çalışan işçilere belirli süreli çalışan işçilerle,	Ulusal mevzuat, ayrımcılık yapmama ve fırsat eşitliği konularında uluslararası standartlarla uyumludur, ancak eşit çalışma koşulları ve ayrımcılık yapmama konuları İK politikasında ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Özellikle hiç kimsenin yaş, cinsiyet, cinsel yönelim, fiziksel engel veya siyasi görüş

Özellik	IFC PS2	Ulusal Mevzuat	Boşluk ve Projeyle Alakası
		bunu yapmamak için gerçek nedenler olmadıkça, aynı hakları tanımalıdır.	nedeniyle ayrımcılığa uğramaması sağlanacaktır.
Personel Azaltma:	Bir müşteri önemli sayıda işin ortadan kaldırılmasını öngördüğünde, çalışanlara, örgütlerine ve bazı durumlarda hükümete danışarak işten çıkarmanın çalışanlar üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletmek için bir plan geliştirecektir. Ulusal yasaların veya mevcut bir TİS'in işten çıkarmanın toplu pazarlık konusu olmasını öngördüğü durumlarda, müşteri iyi niyetli pazarlık için ve geçerli TİS'lerin şartlarını uygulamak için zaman tanımalıdır.	İşveren, 14857 sayılı İş Kanunu'nun 29. maddesine göre, işletmenin, işyerinin veya faaliyetin gerekleri ile ekonomik, teknolojik, yapısal veya benzeri nedenlerle toplu işçi çıkarmayı düşündüğünde, sendika işyeri temsilcilerine, ilgili bölge çalışma müdürlüğüne ve Kamu İstihdam Kurumu'na işten çıkarma tarihinden en az 30 gün önce yazılı bilgi vermek zorundadır. Toplu işten çıkarma şu durumlarda gerçekleşir, a) 20 ila 100 arasında işçi çalıştıran işyerlerinde en az 10 işçi; ve b) 101 ila 300 arasında çalışanı olan işyerlerinde çalışanların en az yüzde 10'u; ve c) 301 ve daha fazla işçi çalıştıran işyerlerinde en az 30 çalışanın işine 17. Madde uyarınca aynı tarihte veya bir ay içinde farklı tarihlerde son verilecektir.	Uluslararası mevzuata uygun olarak işten çıkarma durumunda, Proje Şirketi, çalışanlara, örgütlerine ve bazı durumlarda hükümete danışarak işten çıkarmanın çalışanlar üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletmek için bir plan geliştirecektir. İşten çıkarma ile ilgili bilgiler İK politikasında verilecektir. Kısaltma ile ilgili bilgiler İK politikasında verilecektir.
Şikayet Mekanizması:	Proje Şirketi, işçilerin ve örgütlerinin işyerindeki endişelerini dile getirmeleri için bir şikayet mekanizması sağlamalıdır. Ancak, bu mekanizmanın ulusal yasalar veya toplu sözleşmeler yoluyla sağlananlar gibi diğer tahkim usullerinin yerine geçmeyeceğinin altını çizmek önemlidir.	Türk cumhuriyeti hukukunda özel bir şikâyet mekanizması bulunmamaktadır. Çalışanlar şikayetlerini proje yetkili personeline veya Türkiye'de genel olarak kullanılan CİMER'e yapabilirler, ancak yapılandırılmış bir şikayet mekanizması sistemi yoktur. Yüklenicinin çalışanları için de bir şikayet mekanizması sağlanmasına yönelik bir hüküm bulunmamaktadır.	Türk Cumhuriyeti mevzuatı ve Uluslararası Mevzuat şikayet mekanizması açısından farklılık göstermektedir. IFC PS1 ve AİKB PG10 uyarınca oluşturulacak şikâyet mekanizması, Proje Şirketi tarafından süreç içerisinde mümkün olan en kısa sürede kurulacaktır.
Çocuk ve zorla çalıştırma:	Proje Şirketi çocuk işçi ve zorla işçi çalıştırmayacak ve reşit olmayanların istihdamına ilişkin ulusal yasalara saygı gösterecektir. Bu hüküm aynı	Türk İş Kanunu çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma ile ilgili hükümler getirmektedir. Türk Cumhuriyeti İş Kanunu'na göre on beş	Türk Cumhuriyeti İş Kanunu, PS 2'nin gerektirdiği zorla çalıştırma konularını tam olarak kapsamamaktadır. IFC PS 2'ye göre,

Özellik	IFC PS2	Ulusal Mevzuat	Boşluk ve Projeyle Alakası
	zamanda IFC'nin finanse etmediği proje türlerini tanımlayan Hariç Tutulanlar Listesi'nde de yer almaktadır.	yaşından küçük çocukların çalıştırılması yasaktır. On sekiz yaşın altındaki çocuklar ve genç çalışanlar endüstriyel işlerde / inşaat işlerinde / şantiyede çalıştırılmamalıdır. Tüm inşaat işçileri için asgari yaş 18'dir. Sorumlu oldukları işle ilgili mesleki eğitim almamış işçiler gece boyunca ağır ve tehlikeli işlerde çalıştırılmamalıdır.	müşteri üçüncü taraflarda ve tedarik zincirinde çalışan işçilerin durumunu da izlemelidir. Zorla çalıştırma gibi bir durumla karşılaşılması halinde, durumun düzeltilmesi için uygun adımlar atılacaktır. Öte yandan, Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının 18. Maddesi zorla çalıştırmayı yasaklamaktadır. Türkiye, UÇÖ'nün 29 sayılı Zorla Çalıştırma Sözleşmesi'ni ve 105 sayılı Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi'ni onaylamıştır. Ceza Kanunu'nun 80. maddesi insan kaçakçılığını ve 117. maddesi de çalışma ve iş hürriyetinin ihlalini cezalandırmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti İş Kanunu, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma ile ilgili hükümler getirmektedir. Türk Cumhuriyeti İş Kanunu'na göre on beş yaşından küçük çocukların çalıştırılması yasaktır. Çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma ile ilgili tüm yasaklar İK politikasında belirtilecektir.
İş Sağlığı ve Güvenliği:	Proje Şirketi, işçilere güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlamalı ve sağlık ve güvenlik konularını iyi uluslararası endüstri uygulamalarıyla tutarlı bir şekilde ele almalıdır. Ayrıca Proje Şirketi, daimi işçilere ve müşterinin tesislerinde veya çalışma sahalarında projeyle ilgili hizmetler sağlayan diğer işçilere de güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlayacaktır.	İşveren, işle ilgili her konuda işçilerin güvenliğini ve sağlığını sağlayacaktır. İşveren, mesleki risklerin önlenmesi, bilgi ve eğitim verilmesi dâhil çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak için gerekli her türlü tedbiri alır, organizasyon ve araçları sağlar, alınan tedbirlerin değişen şartlara uygun hale getirilmesini ve mevcut durumun iyileştirilmesini amaçlar (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Madde 4). İşveren risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Madde 4 ve 5).	6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin hükümler getirmekte ve yabancı işçiler de dahil olmak üzere doğrudan ve sözleşmeli işçilere uygulanmaktadır. Ayrıca, 4857 sayılı İş Kanununun getirdiği hükümler de geçerlidir. Ancak uluslararası standartlara uyum kapsamında doğrudan veya dolaylı olarak çalışacak tüm işçiler için bir İSG yönetim planı hazırlanmalı ve bu plan uygulanmalıdır.

Özellik	IFC PS2	Ulusal Mevzuat	Boşluk ve Projeyle Alakası
		İşveren, yeterli bilgi ve talimat almış olanlar dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmesini önlemek için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Madde 4). İşveren, mesleki risklerin önlenmesi ve bu risklerden korunulmasına yönelik faaliyetleri de kapsayacak şekilde iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini sunmakla yükümlüdür (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Madde 5, 6 ve 7).	

16.3 Proje İşgücü

İnşaat döneminin en yoğun döneminde çalışan sayısı 4.500 olacaktır ve Projenin işletme aşamasında istihdam edilecek toplam işgücü sayısı da 321'dir. Projenin inşaat ve işletme döneminde istihdam edilecek proje işgücü gereksinimleri (örneğin vasıflı, yarı vasıflı, vasıfsız ve göçmenler) hakkında ayrıntılı bilgi bulunmamaktadır.

Projenin inşaat döneminde, Tecnicas Reunidas S.A, Rönesans Endüstri Tesisleri İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Treunidas İnşaat Taahhüt A.Ş., detaylı tasarım, mühendislik ve tedarikten sorumlu olacak Mühendislik, Tedarik ve İnşaat (MTİ) Yüklenicisi olarak inşaat işlerinin ana yüklenicisi olacaktır, Ayrıca, MTİ Yüklenicisi, tüm malzemelerin sahaya taşınmasından, inşaat işlerinden, montajdan, ön işletmeye alma, işletmeye alma ve projenin tesliminden sorumlu olacaktır. Mevcut inşaat planlamasında olduğu gibi MTİ Yüklenicisi aynı zamanda Proje ve Terminal Tesisini de inşa edecektir. Bu nedenle, tüm inşaat kampı tesislerini içeren Mobilizasyon Alanı, Terminal Tesisinin inşaatı için de kullanılacaktır.

Ayrıca, inşaat dönemi boyunca Proje Yönetim Ofisi (PYO) Yüklenicisi Worley, Endüstriyel Mühendislik Çözümleri Şirketi olacaktır. Proje Yönetim Ofisi (PYO), MTİ'nin ÇSED, ÇSYP ve ÇSYS'de tanımlanan diğer ilgili plan ve prosedürlerin Çevre, Sağlık ve Güvenlik performansına uymasını sağlamaktan sorumlu olacaktır. PYO Yüklenicisinin rolü, çeşitli uzman danışmanlardan gelen profesyonel girdileri yöneterek, yönlendirerek, koordine ederek ve senkronize ederek Çevresel ve Sosyal açıdan Proje hedeflerine ve Proje amaçlarına ulaşmaktır.

Projenin ve ilişkili tesislerin yatırımcısı olan iki SPV için çalışan çekirdek personel, Projenin İşletme Aşaması boyunca devam edecektir. MTİ yüklenicisi ve PYO tarafından sağlanan kilit personel, Proje ve ilişkili tesislerin işletilmesinden sorumlu İşletme ve Bakım Şirketlerinin (İ&B) personeli ile değiştirilecektir. Bunlar:

- ÇSG Yöneticisi (İ&B Şirketi): Çevresel ve sosyal yönetişim konularında altyapı ve üstyapı projelerinin yönetiminden sorumludur ve İşveren adına ÇS Komitesi üyesidir;
- İnsan Kaynakları/İşgücü Müdürü (İ&B Şirketi): İşveren için insan kaynakları yönetimi ile ilgili tüm konuların yönetilmesinden sorumludur. Çalışan ilişkilerinden, işveren ve MTİ Yüklenicisi işgücü temsilcileri / komiteleri ile iletişimden ve İnsan Kaynakları Lideri ile birlikte işgücü şikayet mekanizmasının koordinasyonundan sorumludur;
- TİG (İB Şirketi): MTİ Yüklenicisinin TİG'ini sosyal faaliyetler, paydaş katılımı ve şikayet yönetimi ve arazi edinimi konusunda istişare, etkilenen topluluklara kilit faaliyetlerin zamanlaması hakkında bilgi sağlama ve şikayetleri belirleme ve bunlara yanıt verme konularında raporlamak ve denetlemekten sorumludur.

Proje inşaatının farklı dönemlerinde çalışacak doğrudan, dolaylı ve ilişkili tesis çalışanlarının sayısı Tablo 16-4'te verilmiştir. İnşaat işçilerinin en yüksek sayısının 20. ayda istihdam

edileceği öngörülmektedir. Aşağıdaki tabloda verilen işçi sayıları, minimum işçi sayısını göstermektedir. Ancak, işçi sayısının 4.500'e kadar çıkabileceği tahmin edilmektedir. Bu nedenle 4.500 kişi için konaklama kampı inşa edilecektir.

Tablo 16-4. Proje Personelinin Tahmini Sayısı

Faaliyet		Aylar																		
Saha Hazırlığı	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		225	572	884	902	875	579	193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PDH	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	33	61	86	114	228	324	498
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
		553	843	928	977	1070	1083	1141	1097	1060	1051	952	863	698	613	465	277	126	24	
PP	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	26	43	64	82	138	203	291
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
		324	433	459	466	457	427	397	345	323	321	320	328	314	305	265	205	92	21	
Binalar	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	56	98	195	210	293	336	373
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
		387	408	430	435	433	410	404	390	380	272	269	220	192	144	47	49	0	0	
Offsite&Utility	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	111	294	425	499	726	857	1048
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
		1209	1273	1430	1437	1387	1246	1165	1035	951	794	724	609	373	251	74	4	0	0	
İlişkili Tesisler		**Aylar**																		
Terminal Tesisi	Tank Çiftliği Alanı	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	0	0	0	0	0	0	17	29	93	111	161	195	229	229	251	263	269
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			252	259	230	183	160	102	96	112	140	162	177	195	174	210	194	165	74	8	
	İskele	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	0	21	21	75	69	104	117	152	154	154	154	160	154	154	179	191	222

			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			188	183	136	95	35	28	38	36	35	56	55	50	25	26	0	0	0	0	
Dolaylı Personel			**Aylar**																		
Proje Yönetimi		Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Teknik Ofis		Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	3	3	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	8	8	7	7	
Satınalma		Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	-	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
Depo & Lojistik		Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
İnşaat İşleri		Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	3	3	6	6	7	7	24	24	21	21	21	21	21	21	21	19	19
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			19	19	19	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	14	11	11	
Mekanik Kurulumlar		Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	8	8	6	6	4	4	4	4	
Borulama İşleri		Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	14	14	18	18
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			18	18	18	18	18	18	18	18	18	15	12	12	11	11	7	7	5	5	
Çelik İşleri		Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-	-	
Elektrik ve Enstrümantasyon		Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
			5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
QA/QC		Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			0	0	1	1	4	4	4	4	10	10	13	18	18	20	20	26	26	29	29
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	

		31	31	31	31	31	31	31	32	32	33	34	34	34	34	23	23	23	23	
SGÇ	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		0	0	1	1	5	5	5	5	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Yönetici Personel	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		0	0	2	2	4	4	5	5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	12	12
Destek Elemanları	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		0	0	-	-	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
TOPLAM	Ay/Personel	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		225	572	895	933	931	690	302	144	231	279	346	510	695	962	1264	1419	1946	2316	2843
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
		3060	3548	3761	3743	3690	3445	3391	3165	3040	2809	2647	2415	1923	1696	1165	820	397	158	

16.4 Çalışma Koşulları

16.4.1 İK Politikası

Proje Şirketi, Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin (ÇSYS) bir parçası olarak, inşaat ve işletme aşamaları için işgücü ve çalışma koşullarıyla ilgili çevresel, sağlık ve güvenlik ve sosyal konuları kapsayacak şekilde Projenin ihtiyaçlarına göre uyarlanmış bir İK Politikasına sahip olacaktır.

İK politikası ve İşgücü Yönetim Planı (İYP), IFC PS2, AİKB PG2 ve AİKB PG4 gerekliliklerini ele alacak ve Proje Şirketi, Projenin inşaat ve işletme aşamaları sırasında büyüklüğüne ve işgücüne uygun İK politikasını ve İYP'yi uygulayacaktır. İK Politikası aynı zamanda Proje (alt) yüklenicileri için de geçerli olacaktır. Tüm şantiye tesisleri, Türk ve uluslararası Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) standartlarının şartnamelerine ve yönetmeliklerine uygun olarak inşa edilecektir. Proje Şirketi, işçilerin konaklamasının ve işçilere temel hizmetlerin sağlanmasının IFC ve AİKB tarafından yayınlanan İşçilerin Konaklamasına İlişkin Rehberlik Notu (İşçilerin Konaklaması: Süreçler ve Standartlar) çerçevesi doğrultusunda hayata geçirilmesini sağlayacaktır.

16.4.2 İş Sözleşmesi

IFC PS2 ve AİKB PG2, tüm çalışanların çalışma koşullarının ve istihdam şartlarının, ücretler ve her türlü yan haklar da dahil olmak üzere belgelenmesini ve çalışanlara bildirilmesini gerektirir. Türkiye Cumhuriyeti İş Kanunu'na göre, işverenin bir yıl veya daha uzun süreli istihdam edilen çalışanlarla yazılı bir sözleşme yapması gerekmektedir. Yazılı sözleşme yapılmayan hallerde işveren, en geç iki ay içinde çalışana genel ve özel çalışma koşullarını, günlük veya haftalık çalışma süresini, fazla mesai ücretini, dinlenme gününü, temel ücreti ve varsa ek ücretleri, ücrete ilişkin zaman aralıklarını, süreyi (belirli süreli sözleşme ise) ve sözleşmenin sona ermesine ilişkin koşulları gösteren yazılı bir belge vermekle yükümlüdür. Herhangi bir iş sözleşmesi imzalanmadan önce işçilerin haklarını anlamalarını sağlamak için sözleşmeler gerektiğinde tüm işçilere kendi ana dillerinde sözlü olarak açıklanacaktır.

Çalışanlar kendi seçtikleri sendikalara katılma ve toplu pazarlık yapma hakkına sahip olacak ve bu haklar İK politikası ile güvence altına alınacaktır.

Proje şirketi tüm çalışanlardan çalışma izni talep edecektir. Proje Şirketi, tüm çalışanlarıyla Türk İş Kanunu'nun gerekliliklerine uygun yazılı bir sözleşme imzalayacak ve dolayısıyla iş sözleşmelerine ilişkin PS2 ve PG2 gerekliliklerini yerine getirecektir.

16.4.3 Çalışma Saatleri

Çalışma saatleri ve koşulları ile ilgili olarak, Proje Şirketi Türkiye Cumhuriyeti kanun ve yönetmeliklerine uyacaktır. İş Kanunu'na İlişkin Çalışma Süreleri Yönetmeliği'ne göre, azami çalışma süresi haftada 45 saattir ve günlük çalışma süresi hiçbir durumda 11 saati geçemez. Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği'ne göre fazla çalışma "haftalık 45 saati aşan çalışmalar", fazla sürelerle çalışma ise "sözleşmeye göre haftalık 45 saatin altında olan ve sözleşmede belirlenen bu çalışma süresini aşarak haftalık 45 saate ulaşan çalışmalar" olarak tanımlanmaktadır. Söz konusu yönetmeliğin 4. maddesi uyarınca, fazla çalışmanın her bir saati için verilecek ücret normal çalışma ücretinin saat başına düşen miktarının %50 yükseltilmesi suretiyle, fazla sürelerle çalışmanın her bir saati için verilecek ücret ise normal çalışma ücretinin saat başına düşen miktarının %25 yükseltilmesi suretiyle ödenir.

Proje Şirketi, fazla mesailerle ilgili koşullar ve ücretler de dahil olmak üzere çalışma sürelerinin uygun şekilde tüm çalışanlara ve işçilere bildirilmesini sağlayacaktır.

16.4.4 Ayrımcılık Yapmama ve Davranış Kuralları

Proje Şirketi, bireyin ırkı, rengi, dini, cinsiyeti, cinsel yönelimi, cinsiyet kimliği veya ifadesi, ulusal kökeni, yaşı, engelliliği, gazilik durumu, yabancı veya göçmen çalışan statüsü veya yasalarca korunan diğer herhangi bir özelliği nedeniyle herhangi bir çalışana veya işe başvurana karşı ayrımcılığı kesinlikle yasaklayacaktır.

Türkiye Cumhuriyeti İş Kanunu, ırk, dil, cinsiyet, siyasi görüş ve düşünce ve din nedeniyle ayrımcılığı yasaklamaktadır. İş Kanunu'nun 5. maddesinde yer alan eşit muamele ilkesi uyarınca, aksi şekilde davranmak için geçerli bir sebep olmadıkça, işverenler kısmi süreli çalışan işçilere tam süreli çalışan işçilerle ve belirsiz süreli çalışan işçilere belirli süreli çalışan işçilerle aynı hakları tanımalıdır. Proje Şirketi, Türkiye Cumhuriyeti İş Kanunu'na uyacak ve istihdam ilişkilerini fırsat eşitliği ve adil muamele ilkesine dayandıracak, Türk standartları, ayrımcılık yapılmamasına ilişkin IFC PS2 ve AİKB PG2 gerekliliklerini yerine getirecektir.

Proje Şirketi, hem Proje Çalışanlarını hem de Proje Şirketini korumaya yardımcı olması amacıyla bir Davranış Kuralları dokümanı hazırlayacaktır. Netice itibarıyla Davranış Kuralları, (alt) yüklenici çalışanları da dahil olmak üzere Proje çalışanları için bir rehber olarak geliştirilecek ve görevleri gereğince üstlenecekleri taahhütleri de içerecektir. Davranış Kuralları, tüm paydaşlarla iyi ilişkiler kurmak ve ulusal mevzuat ve uluslararası belgelere uygun olarak insan haklarına, yerel topluluklara ve onların kültürel hassasiyetlerine saygıyı teşvik etmek için rehberlik sağlayacaktır. Davranış Kuralları günlük operasyonları, temel değerleri ve genel olarak Proje kültürünü tanımlayacaktır. Bunlara ek olarak, Davranış Kuralları, yerel topluluklara ve ilgili diğer paydaşlara saygı, haysiyet ve adil muamele sağlamak için tasarlanacaktır.

Davranış kuralları, inşaat ve işletme sırasında çalışacak işçilerin varlığının yerel topluluklarda herhangi bir rahatsızlığa/çatışmaya neden olmamasını ve topluluk üyeleriyle etkileşimlerinin

uygunsuz davranışlara yol açmamasını sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca Davranış Kuralları, Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet (TCDŞ), Cinsel Sömürü ve İstismar/Cinsel Taciz (CSİ/ST) hakkında bilgi sağlayacaktır.

Davranış Kurallarına göre, Proje çalışanları çalışma alanında ve toplulukla günlük olarak etkileşimde bulunurken nasıl davranmaları gerektiği konusunda bilgilendirilecektir. Taşeronlara bağlı çalışanlar da dahil olmak üzere tüm Proje çalışanları, işe başladıklarında TCDŞ, CSİ ve ST'ye karşı cezai önlemleri içeren iş sözleşmeleriyle birlikte Davranış Kurallarını imzalayacaklardır.

Mevcut işçiler de işe başlarken imzaladıkları iş sözleşmesine ek olarak aynı belgeyi imzalayacaklardır. Şirket, Davranış Kurallarının imzalı kopyasını ilgili çalışanın personel dosyasında saklayacaktır.

Proje Şirketi, Proje Yönetim Birimi ve Yüklenici Yönetim Birimi personelini bu konuda eğitmek için bilinçlendirme toplantıları düzenleyecektir.

Yükleniciler, inşaat süresince çalışacak işçilerin varlığının yerel topluluklar içinde herhangi bir rahatsızlığa/çatışmaya yol açmaması ve topluluk üyeleriyle etkileşimlerinin uygunsuz davranışlara/yanlış davranışlara yol açmaması için işçilerine davranış kuralları eğitimi vermekle yükümlü olacaktır.

Proje Şirketi, yükleniciler işe başlamadan önce tüm çalışanların bu konuda bilgilendirildiğini ve eğitildiğini kontrol etmekten sorumlu olacaktır. Davranış kuralları konusunda verilen eğitim, her üç aylık izleme döneminde Çevresel ve Sosyal Uzmanlar tarafından kontrol edilecek ve raporlanacaktır.

16.4.5 Şikayet Mekanizması

IFC PS2 ve AİKB PG2, işçiler ve örgütleri için bir şikayet mekanizması sağlanmasını gerektirmektedir. Proje Şirketi, inşaat ve işletme aşamaları için çalışanların çevre, sağlık ve güvenlik ve diğer konularla ilgili şikayetlerinin ele alındığı bir Şikayet Mekanizması geliştirecek ve işçiler işe alım sırasında, düzenli eğitimler sırasında ve diğer yöntemler kullanılarak (örneğin, ilgili bilgileri içeren posterlerin yayınlanması) şikayet mekanizması hakkında bilgilendirilecektir.

Bazı şikayetler, örneğin acil bir güvenlik sorunu veya yerel halkın geçim kaynaklarıyla ilgili olduğu durumlarda, derhal harekete geçilmesini gerektirebilir. Bu şikayetler, şikayetin alındığı gün değerlendirilecek ve şikayet sahibine uygun şekilde yanıt gönderilecektir. Aynı gün içinde çözülemeyen şikâyetlerle ilgili olarak alınan aksiyonlar şikâyet sahibine bildirilecek ve süreç hakkında bilgi verilecektir.

Diğer şikâyetler alındıktan sonra 30 gün içinde değerlendirilecek ve cevap şikâyetçi tarafından belirtilen adres/telefon numarası (eğer verilmişse) kullanılarak iletilecektir.

Tüm bireylerin talep etmeleri halinde şikayetlerini isimsiz olarak dile getirmekte özgür oldukları unutulmamalıdır. Bununla birlikte, şikayetin kaydedilmesi için, Şirket tarafından bir cevap göndermek için kullanılabilecek kişilerin belirtilmesi önemlidir.

Proje Şirketi, çalışan olmayan (yüklenici ve taşeron işçileri) işçilerin PG2'nin gerekliliklerini karşılayan etkili bir şikâyet mekanizmasına erişimini sağlayacaktır. Ulusal mevzuatta şikayet yönetimi ile ilgili hükümler bulunmadığı için bu özellikle önemlidir. İlişkili faaliyetleri yürütenlerin bir şikâyet mekanizması sağlayamadığı durumlarda, müşteri, ilişkili tesisler için çalışan işçilere hizmet verecek etkili bir şikâyet mekanizması sağlayacaktır.

16.4.6 Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma

Türkiye Cumhuriyeti İş Kanunu, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma ile ilgili hükümler getirmektedir. Türk Cumhuriyeti İş Kanunu'na göre on beş yaşından küçük çocukların çalıştırılması yasaktır. On sekiz yaşını doldurmamış çocuk ve genç işçiler, endüstriyel işlerde gece postalarında çalıştırılamaz. On altı yaşını doldurmamış genç işçiler, çocuklar ve sorumlu oldukları işle ilgili mesleki eğitim almamış işçiler ağır ve tehlikeli işlerde çalıştırılamaz. Zorla çalıştırma Türk Cumhuriyeti İş Kanunu tarafından yasaklanmıştır. Proje Şirketi, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma ile ilgili olarak Türk İş Kanunu hükümlerine uyacaktır.

16.4.7 Çalışan Olmayan İşçiler ve Tedarik Zinciri

İşgücü ve çalışma koşullarıyla ilgili IFC ve AİKB Standartlarına uygun olarak, Proje Şirketi standartların gerekliliklerini çalışan olmayan işçilere uygulamak için makul çabayı gösterecektir. Ayrıca, üçüncü taraf işverenlerin izlenmesi ve yönetimi için politika ve prosedürler oluşturacak ve bu gereklilikleri söz konusu üçüncü taraf işverenlerle yapılan sözleşmeye dayalı anlaşmalara dahil etmek için ticari olarak makul çabayı gösterecektir. Şirket ayrıca üçüncü taraf işçilerin şikayet mekanizmasına erişimini sağlayacaktır.

İşgücü Bölümünde belirtildiği üzere, MTİ yüklenicisi inşaat işleri için ana yüklenici olacaktır. Bununla birlikte, mevcut durumda MTİ yüklenicisi altında çalışacak alt yükleniciler tanımlanmamıştır. Proje Şirketi, Satın Alma ve Tedarikçi Değerlendirme Prosedürü ile Alt Yüklenici Yönetim ve İzleme Planını hazırlarken güncel yüklenici bilgilerini de bu plana dahil edecektir.

Ulusal mevzuatta üçüncü taraf işçilerin iş ve çalışma koşullarının izlenmesi ve yönetimi ile ilgili hükümler eksik olduğundan, açıklanan gerekliliklerin sağlanması Proje için özellikle önem taşımaktadır. Şirket, Proje için çalışan tüm Şirket ve (alt) yükleniciler için geçerli olacak bir Çevre, Sağlık, Emniyet ve Güvenlik Politikası geliştirecektir. PS 2 ile ilgili hükümler içeren bir İnsan Kaynakları Politikası da geliştirilecektir. Şirket, bu politikaların Proje (alt) yüklenicileri ile yapılan sözleşmelere eklenmesini sağlamak için ticari açıdan makul olan tüm çabayı gösterecektir.

Proje ayrıca, alt yüklenicilerinin izlenmesini ve yönetilmesini sağlamak için Alt Yüklenici Yönetim ve İzleme Planı geliştirecektir. Uluslararası gerekliliklere uyumu sağlamak için özel İşgücü ve Çalışma Koşulları Yönetim Planı ve İSG Yönetim Planı da geliştirilecek ve uygulanacaktır. Proje ayrıca tüm Proje çalışanlarının (yüklenicilerin ve (alt) yüklenicilerin çalışanları da dahil olmak üzere) şikayet mekanizmasına erişimini sağlayacaktır.

Uluslararası standartlar, Proje birincil tedarik zinciri ile ilgili olarak, öncelikle çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma risklerinin yanı sıra sağlık ve güvenlik riskleriyle ilgili hükümler de içermektedir. Proje, birincil tedarik zincirini izlemek ve gerektiğinde gerekli eylemleri uygulamak için çaba göstermelidir. Bu rapor hazırlandığı aşamada Proje tedarikçileri hakkında herhangi bir bilgi henüz mevcut değildir.

Bu gerekliliklerin karşılanmasını sağlamak için Proje, Satın Alma ve Tedarikçi Değerlendirme Prosedürünü de içeren bir Tedarik Zinciri Yönetim Planı geliştirecek ve uygulayacaktır. Proje Şirketinin yerel malzemelerin tedarikini ve yerel tedarikçilerin mümkün olan en geniş ölçüde kullanılmasını nasıl sağlamayı planladığına ilişkin ayrıntılar Tedarik Zinciri Yönetim Planına dahil edilecektir. Yerel pazarın kullanımını yönetmek ve izlemek için kullanılan kriterler, Temel Performans Göstergeleri (KPI'lar) ve Hedef Değerler (TV'ler) detaylar arasında yer alacaktır. Tedarik Zinciri Yönetim Planı, uluslararası gerekliliklerin Projenin birincil tedarik zinciri tarafından karşılanmasını sağlamak için ayrıntılar da sağlayacaktır. Proje Şirketi ile tedarikçiler arasındaki sözleşmeye dayalı anlaşmalarda Tedarik Zinciri Yönetim Planı ile belirlenecek ilgili hükümler yer almalıdır.

16.5 Çalışma Koşulları

16.5.1 İşçilerin Konaklaması

İnşaat çalışma süresinin vardiyalı olarak günde 24 saat ve haftada 7 gün olması önerilmektedir. İnşaat faaliyetleri genellikle gündüz yürütülecek, ancak gerekli olduğunda, Proje'nin inşaat aşamasında faaliyetler gece saatlerinde de yürütülecektir.

Tüm şantiye tesisleri, Türk ve IFI Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) standartlarının şartnamelerine ve yönetmeliklerine uygun olarak inşa edilecektir. Proje Şirketi, işçilerin konaklamasının ve işçilere temel hizmetlerin sağlanmasının Uluslararası Finans Kurumu (IFC) ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) tarafından yayınlanan işçi konaklamasına ilişkin rehberlik notuna (İşçi Konaklaması: Süreçler ve Standartlar) uygun olarak yönetilmesini sağlayacaktır. (Alt) yüklenicilerin işçilerine sağlanacak konaklama hizmetleri de bu standartları karşılamalıdır. Bu koşulların sağlanmasından Proje Şirketi sorumlu olacaktır.

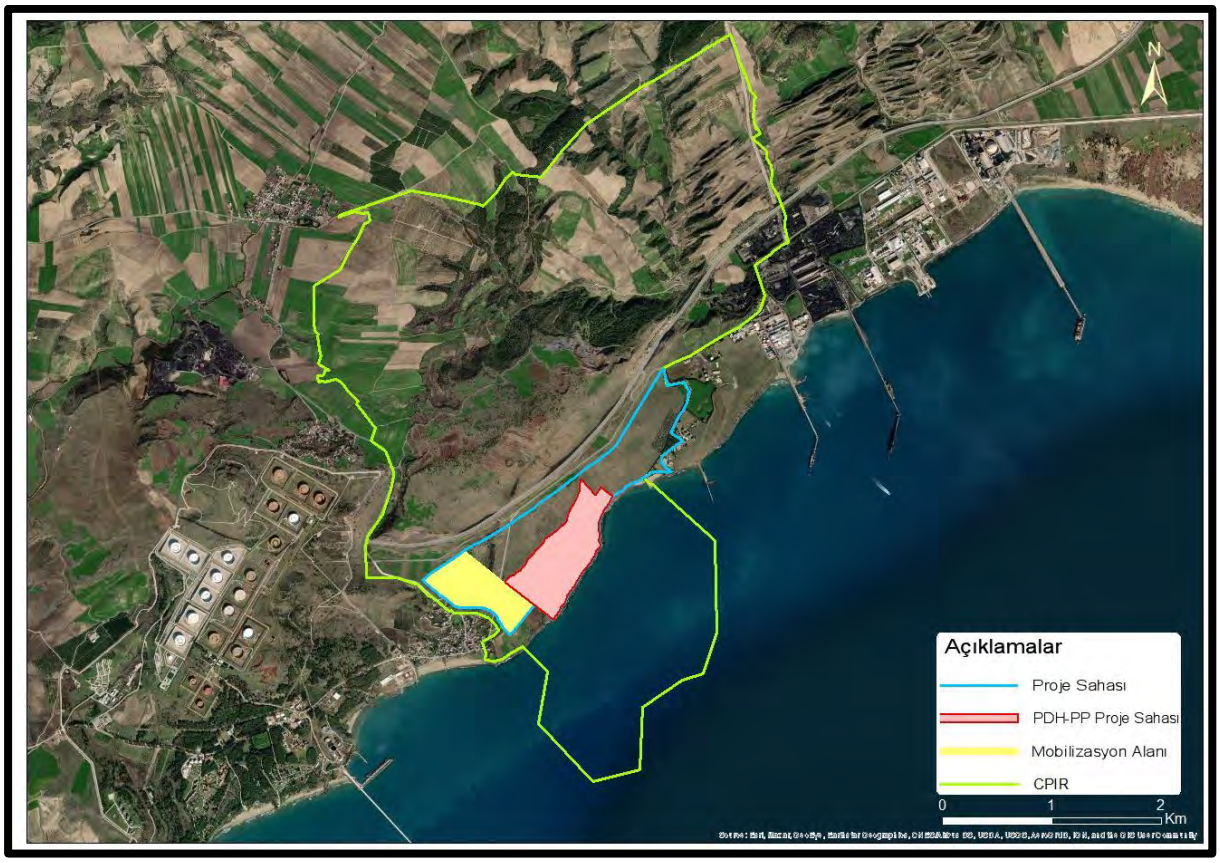
İnşaat aşamasında Proje Şirketi, sahada konaklamaya ihtiyaç duyacak çalışanlara uygun tesisleri sağlayacaktır. Şantiye tesisleri (ofisler, yatakhane, kantin, etkinlik salonu, depo, hizmet merkezi, eğitim salonu vb. dahil olmak üzere) Proje sahasının yakınında yer alacak ve yalnızca Projenin inşaat aşaması sırasında, geçici olarak kullanılacaktır.

İşçilerin konaklama düzenlemeleri, işçilerin hareket veya örgütlenme özgürlüğünü kısıtlamayacaktır. Şantiye, her biri 390 kapasiteli 12 yatakhane (toplam 4680 yatak) dahil olmak üzere en yoğun döneminde 4.500 işçiye ev sahipliği yapacaktır. Konaklama tesisleri arasında bir kantin ve kafeterya, bir ibadethane, sosyal alanlar ve tıbbi tesisler yer alacaktır.

Şantiye tesislerinin türleri Tablo 16-5'te ve Mobilizasyon Alanının konumu Şekil 16-1'de gösterilmektedir.

Tablo 16-5. Mobilizasyon binaları türleri

Yapı Türü	Alan m^2	Açıklamalar
Isıtma Merkezi	600	-
Jeneratör alanı	100	-
Yurtlar	790 (her biri)	Her biri 390 yatak kapasiteli toplam 12 bina (3 katlı)
İbadethane	450	1 katlı
İtfaiye	230	-
Sosyal alan	-	Acil toplanma alanı olarak da kullanılır
Revir	230	-
Eğitim Merkezi	-	2 katlı
Şantiye Şefinin Ofisi	-	-
Kantin	152	1 katlı
Kafeterya	-	Her biri 750 koltuk kapasiteli 2 bina
Mutfak	-	
Ofis binaları	-	MTİ şirketi personeli (100 kişi) ve alt yükleniciler (125 kişi) için tasarlanmıştır



Şekil 16-1. İnşaat Alanı

Sağlanan konaklama hizmetleri ulusal mevzuat gereklilikleri ve uluslararası iyi uygulamalar doğrultusunda olacaktır. IFC ve AİKB tarafından hazırlanan Rehberlik Notuna göre, barınma ile ilgili olarak aşağıdaki hususlara özel önem verilmesi beklenmektedir:[1]

- Kişi başına yeterli alan ayrılması (taban alanı; kübik hacim; veya oda büyüklüğü ve sayısı);
- İşçilerin konutlarında tüm kişisel ve evsel kullanımları karşılayacak miktarda güvenli su temini;
- Yeterli kanalizasyon ve çöp imha sistemleri;
- Sıcağa, soğuğa, neme, gürültüye, yangına ve hastalık taşıyan hayvanlara ve özellikle böceklere karşı uygun koruma;
- Yeterli sıhhi tesisat ve yıkama tesisleri, havalandırma, pişirme ve depolama tesisleri ile doğal ve yapay aydınlatma;
- Hem hane içindeki bireyler arasında hem de hane halkı üyeleri için dış etkenlerden kaynaklanan aşırı rahatsızlığa karşı asgari düzeyde mahremiyet;

[1]UÇÖ İşçi Konutları Tavsiyesi 115.

- Her türlü sağlık, yangın güvenliği veya diğer tehlikeler veya rahatsızlıklar için gerekli hükümler ve yerel tesislerin yanı sıra ilk yardım ve tıbbi tesislerin sağlanması;
- İşçilerin işveren tarafından sağlanan konaklama yerine gidiş geliş özgürlüğü gereksiz yere kısıtlanmayacaktır.

Bekar işçiler veya ailelerinden ayrı çalışan işçiler için konaklama hizmetlerinin sağlandığı durumlarda, ek barınma standartları dikkate alınmalıdır:

- Her işçi için ayrı bir yatak;
- Ayrı cinsiyete ait konaklama yerleri;
- Yeterli sıhhi tesisat;
- Ortak yemek salonları, kantinler, dinlenme ve eğlence salonları ve sağlık tesisleri.

İşletme döneminde konaklama yapılmayacaktır.

16.5.2 Sağlık ve Güvenlik

Projenin inşaat aşamasındaki iş sağlığı ve güvenliği hususları, çoğu sivil tesislerin inşaatında ve mekanik işlerde ortaktır. İnşaat aşamasındaki sağlık ve güvenlik tehlikeleri malzeme/ekipman tedarikçilerini, temizlik ve bakım personelini ve atık yönetimi, arıtma ve bertaraf işlemlerine katılan işçileri etkileyebilir.

Projenin işletme aşamasındaki spesifik tehlikeler öncelikle proses güvenliği, yangın ve patlamalar, kimyasal tehlikeler ve kapalı alanları içerecek şekilde vurgulanmıştır.

IFC PS2 ve AİKB PG4, işe özgü risk ve tehlikeleri göz önünde bulundurarak çalışanlara güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlanmasını gerektirmektedir. Proje Şirketi, sağlık ve güvenlik konularının yönetimi için IFC PS2 ve AİKB PG4 gerekliliklerini dikkate alan bir ÇSYS geliştirecektir. Yönetim sistemi, inşaat aşaması ve işletme aşamalarında yürürlükteki tüm sağlık ve güvenlik mevzuat gerekliliklerinin karşılanmasını sağlayacaktır. Proje Şirketi ayrıca inşaat işçilerinin sağlık ve güvenlik kurallarına uyacaklarını sözleşmeyle temin edecektir. Sağlık ve güvenlik (S&G) kurallarına uyulmamasının cezalara ve potansiyel olarak iş sözleşmesinin feshine yol açacağı iş güvenliği toplantıları sırasında işçilere bildirilecektir.

Proje bileşenlerinin tasarımı sırasında, asgari olarak Avrupa Normları ve AB Direktiflerine ek olarak Amerikan, İngiliz, Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) ve Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü Standartlar Birliği (IEEE Std.) standartları gibi bir dizi tasarım standardı benimsenmiştir. Seçilen tasarım standartları *Bölüm 2: Proje Tanımı'*nda sunulmuştur. Ayrıca Proje, Ulusal Yangından Korunma Derneği (UYKD) ve enstrümantasyon, kontrol ve güvenlik sistemleri (örneğin Enstrümantasyon, Sistemler ve Otomasyon Derneği (ISA), Amerikan Petrol Enstitüsü (APE) ve Mühendislik Ekipmanları ve Malzemeleri Kullanıcı Birliği (EEMUA)) ile ilgili standartları benimsemektedir. Yerel kod ve standartlar ise Türk Standardı (TS) TS4943: Ham petrol ve petrol ürünleri depolama tank çiftliklerinde güvenlik standartları, TS 862: el tipi yangın

söndürücüler için standart, TS Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) 15420: Gazlı söndürme sistemleri için standarttır.

Ceyhan PDH-PP Projesi ve İlişkili Tesislerinin PDH ve PP üniteleri ile Yardımcı Tesis ve Saha Dışı için (örneğin ham su ünitesi, soğutma suyu ünitesi, nitrojen sistemi, yakıt sistemi, atık su arıtma sistemi vb.) tehlike ve işletilebilirlik çalışması (HAZOP) gerçekleştirilmiştir. HAZOP çalışmasının amacı, Ceyhan PDH-PP Projesinin işletimi sırasında karşılaşılabilecek potansiyel tehlikeleri ve işletilebilirlik sorunlarını belirlemektir. HAZOP çalışmaları, Proje Şirketi'nin HAZOP ekibi (proses mühendisleri ve güvenlik mühendislerinin yanı sıra gerektiğinde HAZOP ekibine yardımcı olmak üzere davet edilen mekanik, elektrik, malzeme/korozyon, yangınla mücadele ve diğer uzmanlar dahil) tarafından "Kılavuz Kelime Metodu" kullanılarak gerçekleştirilmiştir. HAZOP çalışmalarının yanı sıra, Ceyhan PDH-PP Projesi kapsamındaki üniteler için küresel tanklar, flare vb. emniyet mesafeleri dikkate alınarak tehlikeli alan sınıflandırma çalışmaları yapılmıştır. Tehlikeli alan sınıflandırmaları IEC 60079-Patlayıcı Atmosferler Bölüm 10-1: Alanların Sınıflandırılması - Patlayıcı Gaz Atmosferleri ve API RP 505 Sınıf I, Bölge 0, Bölge 1 ve Bölge 2 olarak sınıflandırılan petrol tesislerindeki elektrik tesisatlarının konumlarının sınıflandırılması için önerilen uygulamalar esas alınarak gerçekleştirilmiştir. IEC 60079-10-1:2008, yanıcı gaz veya buhar veya sis tehlikelerinin ortaya çıkabileceği alanların sınıflandırılmasıyla ilgilidir ve daha sonra tehlikeli bir alanda kullanılacak ekipmanın uygun seçimini ve kurulumunu desteklemek için bir temel olarak kullanılabilir. Ayrıca, "API RP 505" olan önerilen uygulama (ÖU), elektrikli ekipmanların seçimi ve kurulumu için petrol tesislerinde Sınıf I, Bölge 0, Bölge 1 ve Bölge 2 konumlarının sınıflandırılması için kılavuzlar sağlamayı amaçlar ve hem geçici hem de kalıcı olarak kurulan elektrikli ekipmanlar için konumların sınıflandırılması için geçerlidir. Bu ÖU, normal atmosferik koşullar altında yanıcı gazların, yanıcı sıvıdan üretilen buharların veya hava ile karışan yanıcı sıvıdan üretilen buharların varlığı nedeniyle tutuşma riskinin olabileceği yerlerde uygulanır. Tehlike ve işletilebilirlik çalışması ile ilgili detaylar *Bölüm 15: Toplum Sağlığı ve Güvenliği*'nde sunulmaktadır.

Bölüm 16.7'de tartışılan etki azaltma önlemleri, inşaat ve işletme aşamaları için ÇSYS prosedürlerinin ve ilgili talimatların bir parçası olacaktır. ÇSYS, *Bölüm 18: Çevresel ve Sosyal Yönetim*'de detaylandırılmıştır.

16.6 Etki Değerlendirmesi

16.6.1 İş ve Çalışma Koşulları

16.6.1.1 İnşaat Aşaması

İnşaatın en yoğun olduğu dönemde çalışan sayısı 4.500 olacaktır. Çalışan sayısının fazla olduğu düşünüldüğünde, çalışma koşullarının iyi yönetilmemesi aşağıdaki etkilere neden olabilir:

İş gücü ilişkileri

- Sözleşme eksikliği;
- Sigortasız çalışma;
- Adil olmayan koşullar;
- Haksız ücretlendirme;
- Yasadışı istihdam;
- Zorla çalıştırma;
- Çocuk İşçiliği

Ayrımcılık

- Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı/Cinsiyete dayalı şiddet;
- Irk, uyruk vb. nedeniyle ayrımcılık.

Şikayet mekanizmalarının eksikliği

- Şikayetlerin kayıt altına alınamaması;
- Şikayetlerin sözlü olarak alınması;
- İşyerinde sessizlik kültürü;
- Cinsel istismar ve taciz.

Riskler özellikle Proje (alt) yüklenicilerinin katılımı sırasındaki inşaat aşaması ve ulusal gereklilikler ile uluslararası standartlar arasındaki boşluklar ile ilgilidir. Özellikle, şikayet mekanizmasının olmaması, işçilerin barınma standartlarının düşük olması, üçüncü taraflarca istihdam edilen işçiler üzerinde kontrolün olmaması temel eksikliklerdir. Şirketin, uluslararası standartların tüm Proje işgücüne (yüklenicilerin işçileri de dahil olmak üzere) uygulanmasını ve Türk mevzuatının uluslararası standartlardan farklı olduğu durumlarda, Proje için daha katı olanın uygulanmasını sağlamak için çaba göstermesi gerekecektir. Bunu sağlamak için ilgili önlemler 16.7'de açıklanmaktadır.

16.6.1.2 İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında istihdam edilecek toplam işgücü sayısı 321'dir. Bu sayıya Proje Şirketi ve taşeronları tarafından istihdam edilecek tüm personel dahildir. İnşaat döneminde belirlenen çalışma koşullarına ilişkin etkiler işletme döneminde de geçerlidir.

- Sözleşme eksikliği;
- Ayrımcılık;
- Şikayet mekanizmalarının eksikliği.

16.6.2 İşçilerin Konaklaması

16.6.2.1 İnşaat Aşaması

Yukarıda bahsedildiği üzere, inşaat aşamasının en yoğun olduğu dönemde çalışan sayısı 4.500 olacaktır.

İnşaat aşamasında, Proje Şirketi sahada konaklamaya ihtiyaç duyacak çalışanlara uygun tesisleri sağlayacaktır. Şantiye tesisleri (ofisler, yatakhane, kantin, aktivite salonu, depo, hizmet merkezi, eğitim salonu vb. dahil) Proje sahasına yakın bir konumda yer alacaktır.

Ev sahibi yerel halka yakın işçi kamp alanlarının varlığı ve konaklama alanlarının oluşturulması, sosyal ve kültürel sorunları, önlem alınmadığı takdirde suç teşkil edebilecek toplumsal olayları ortaya çıkarabilir.

Bu kapsamda ortaya çıkabilecek potansiyel riskler aşağıda tanımlanmıştır.

Yeterince kaliteli olmayan konaklama hizmeti sunma riski

- Yetersiz yaşam koşullarının sağlanması;
- Sıhhi tesislerin yetersizliği veya yetersizliği vb.;

Yasadışı Davranış ve Suç Riskinin Artması

- Hırsızlık riski;

Sosyal Çatışma Riski

- Dil ve kültürel farklılıklardan kaynaklanan sosyal çatışmalar;
- Yerel sakinler ve işçiler arasında ortaya çıkabilecek çatışmalar;

Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz

- İşçilerin kadınlarla ilgili uygunsuz davranışlarıyla ilgili potansiyel riskler.

16.6.2.2 İşletme Aşaması

İşletme süresince işçilere konaklama hizmeti verilmeyecektir.

16.6.3 Sağlık ve güvenlik

16.6.3.1 İnşaat Aşaması

İnşaat faaliyetleri, ilgili çalışanlar için belirli sağlık ve güvenlik riskleri oluşturacaktır. Bu riskler arasında fiziksel tehlikeler (örneğin makine ve araç kullanımı, hareketli makine ve araçlarla çalışma, yüksekte çalışma), takılma ve düşme tehlikeleri, kimyasal tehlikeler (örneğin yakıtlar, kimyasallar veya kirlenmiş toprakla doğrudan temas), kazıdan kaynaklanan toz emisyonları ve gürültü emisyonları (araç trafiği ve makine çalışması) yer alacaktır. Sağlık ve güvenlik riskleri, bu tür risklerin düzgün bir şekilde yönetilmemesi durumunda özellikle de Proje (alt)yüklenicilerinin çalışanları ile ilgilidir.

Çocuk ve/veya zorla çalıştırmanın potansiyel kullanımı ve potansiyel İSG riskleri ile ilgili Proje tedarik zinciri ile ilgili riskler de söz konusu olacaktır. Bunları önlemek için uygun tedbirler uygulanmalıdır.

16.6.3.2 İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında istihdam edilecek toplam işgücü sayısı 321'dir. Bu sayıya Proje Şirketi ve taşeronları tarafından istihdam edilecek tüm personel dahildir.

İşletme faaliyetleri, belirli Proje tesislerinde yer alan çalışanlar için belirli sağlık ve güvenlik riskleri oluşturacaktır. Bu potansiyel riskler aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

- Ekipman, makine ve araçların kullanımı gibi proses güvenliği ile ilgili fiziksel riskler;
- Kapalı alanlar ve yüksekte çalışma ile ilgili sağlık ve güvenlik riskleri;
- Tehlikeli maddelere, tehlikeli atıklara ve proses ünitelerinde kullanılan gazlara maruz kalma, hammaddelerin idaresi ve yakıt dökülmelerinden kaynaklanan kimyasal riskler (rıhtımda tankerlerin boşaltılması ve yakıt doldurma faaliyetleri sırasında);
- Yangın ve patlamalarla ilgili sağlık ve güvenlik riskleri;
- Gürültü ve hava emisyonlarına maruz kalma;
- Ergonomik riskler;
- Şiddet ve vardiyalı çalışma dahil psikososyal riskler.

Projenin işletme aşamasına özel olarak hazırlanan IFC Petrol Bazlı Polimer Üretimi için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzuna göre, sektöre özgü özellikler, karmaşık kimyasal reaksiyonlar, tehlikeli maddelerin kullanımı (örneğin toksik ve reaktif maddeler, yanıcı veya patlayıcı bileşikler) ve çok aşamalı reaksiyonlar nedeniyle proses güvenliği yönetiminin üstlenilmesi

önemlidir. Proses operasyonlarının uygunsuz yönetimi nedeniyle (örneğin, reaktanların uygunsuz dozlanması veya karıştırma veya ısı değişimi sırasında arıza), reaktör patlamaları ve tehlikeli kaçak polimerizasyon meydana gelebilir. Bu nedenle, proses kontrolleri, yedek acil durum gücü sağlanması, soğutma, inhibitör ekleme sistemi ve blöf tankları dahil olmak üzere proses güvenliği yönetimi önerilmektedir.

Yanlış yönetim nedeniyle işçilerin kapalı alanlara girmesi ölümlere yol açabilir. Polimer üretim tesislerindeki reaktörler, bakım faaliyetleri sırasında erişilebilir olması gereken kapalı alanlar olarak kabul edilir. Bu nedenle, Şirket kapalı alanlara giriş prosedürlerini hazırlamalı ve uygulamalıdır.

Ayrıca, kimyasalların taşınması ve nakliyesi sırasında da dikkatli olunmalıdır (örneğin potansiyel soluma, deriyle temas). Bu nedenle, işçilerin eğitimi, çalışma izni sistemleri, koruyucu ekipman kullanımı ve alarmlı toksik gaz algılama sistemlerinin kurulması koruma önlemleri olarak alınacaktır. Plastik üretimi ekzotermiktir; bu nedenle reaksiyon sıcaklıkları ve oksijen seviyeleri kontrol edilmelidir. Öte yandan, ince polimerik tozlar yüksek konsantrasyonlarda havada asılı kalırsa patlayabilir. Polimerlerin yüksek yanma ısısı nedeniyle, özellikle depolama alanlarında yangın risklerini ortadan kaldırmak için kontrol önlemleri alınmalıdır.

Proje için Proje Şirketi tarafından bir "Yangından Korunma Felsefesi" (13 Şubat 2020 tarihinde yayınlanmıştır) ve "Yangın ve Gaz Sistemi için Tasarım Şartnamesi" (05 Mart 2020 tarihinde yayınlanmıştır) hazırlanmıştır. "Yangın ve Gaz Sistemi Tasarım Şartnamesi" dokümanı, Yangın ve Gaz Sisteminin (YGS) tasarımı ve tedariki için uyulması gereken asgari gereklilikleri, kodları ve standartları içermektedir. YGS, yangın ve gaz algılama için özel bir sistem olacak ve personel uyarısı sağlayan ve herhangi bir acil durumdan kaynaklanan hasarı en aza indirmek için anında müdahaleye izin veren koruma işlevlerine sahip olacaktır. YGS, ana kontrol binası, uydu alet evi ve deniz işletme binasındaki yangın ve gaz sistemlerini; tesis alanları için yangın ve gaz algılama ve alarm cihazlarını; ve bina yangın alarm kontrol panellerine (YAKP) arayüzü içerecektir. YGS, yangın suyu pompaları, deluge vanalarının aktivasyonu, bina içinde temiz madde içeren yangın söndürme sistemlerinin aktivasyonu, diğer sistemlere/diğer sistemlerden kapatma veya açma sinyalleri (örneğin acil kapatma sistemi ve personel uyarısı) yoluyla yangın ve gaz tehlikelerini önlemek için güvenlik eylemlerini başlatacaktır. Tesis ayrıca yanıcı gaz dedektörleri, zehirli gaz dedektörleri, oksijen dedektörü, ısı dedektörü, alev dedektörü, duman dedektörü ve manuel alarm çağrı noktası ile donatılacaktır. Binalardaki uygulanabilir yangınla mücadele, yangın ve gaz algılama ve alarm cihazları Tablo 16-6. 'da sunulmuştur.

Tablo 16-6. Yangınla mücadele, yangın ve gaz algılama ve alarm cihazları

Bina/Birim	Uygulanabilir Yangın ve Gaz Algılama ve Alarm Cihazları[2]	Yangın Söndürme Ekipmanı[3]
Güvenlik noktası 1	MAÇN	YS
Güvenlik Noktası 2	MAÇN	YS
Lojistik güvenlik noktası	MAÇN	YS
İdare Binası	YAKP, DD, MAÇN, SA&GA, GDY	YS, YS, HM
Kantin binası	YAKP, DD, ID, MAÇN, SA&GA, GDY	YS, HM
İtfaiye istasyonu ve tıp merkezi	LCD ekran, YAKP, DD, MAÇN, SA&GA	YS, İA, HM
Laboratuvar binası	YAKP, DD, YHDD, MAÇN, SA&GA, TMGSS, GDY, GDO	YS, FM, HM
Kontrol binası	YGS, LCD ekran, YAKP, DD, YHDD, MAÇN, SA&GA, TMGSS, GDY, hoparlör	YS, FM, HM
Trafo merkezi	YGS, YAKP, DD, YHDD, MAÇN, SA&GA, TMGSS, GDY&GDT, hoparlör	YS, TYS, FM
Ekstrüzyon binası	AD, MAÇN, SA&GA	YS, YS veya SPS, HM
Ürün PP Deposu	YAKP, DD, DD-açık yol tipi, MAÇN, SA&GA	YS, YS, HM
Atölye ve Depo	YAKP, DD, MAÇN, SA&GA	YS, HM
Kimyasal depolama	DD-açık yol tipi, MAÇN, SA&GA, TMGSS	YS, YS, HM
Deniz İşletme Binası;	YGS, YAKP, DD, YHDD, MAÇN, SA&GA, TMGSS	YS, FM
WWTP kurutucu binası	MAÇN	YS

Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) küre tank çiftliğinde yangın durumunda, yangın suyu talebi yaklaşık 1.900 m^3/saat; binalar için 200-600 m^3/saat olarak hesaplanmıştır. UYKD 22'ye uygun olarak tasarlanacak özel bir yangın suyu depolama tankı olacaktır. Bir itfaiye istasyonu, tehlikeli olmayan ve proses alanına yakın bir yerde, uygun şekilde konumlandırılacaktır.

Proje sahasında proses alanına mümkün olduğunca yakın bir itfaiye istasyonu kurulacaktır. İtfaiye istasyonu, yangın söndürme aracı, ambulans, mobil ekipman vb. için uygun yer sağlayacak şekilde tasarlanacaktır.

Ceyhan PDH-PP Projesi'nin PDH ve PP üniteleri ile Yardımcı Tesis ve Dış Tesis (örneğin ham su ünitesi, soğutma suyu ünitesi, azot sistemi, yakıt sistemi, atık su arıtma vb.) için potansiyel tehlikeleri ve işletilebilirlik sorunlarını belirlemek amacıyla HAZOP çalışmaları gerçekleştirilmiş ve Ceyhan PDH-PP Projesi kapsamındaki küresel tanklar, flare vb. üniteler için güvenlik mesafeleri dikkate alınarak tehlikeli alan sınıflandırma çalışmaları yapılmış ve tanımlanmıştır.

[2] YGS: Yangın ve Gaz Sistemi; YAKP: Yangın Alarm Kontrol Panelleri; DD: Duman Dedektörü; YHDD: Yüksek Hassasiyetli Duman Dedektörü; HD: Isı Dedektörü; AD: Alev Dedektörü; GDY: Gaz Dedektörü-Yanıcı; GDT: Gaz Dedektörü-Toksik; GDO: Gaz Dedektörü-Oksijen; MAÇN: Manuel Alarm Çağrı Noktası; SA&GA: Sesli Alarm ve Görünür Alarm; TMGSS: Temiz Madde Gazlı Söndürme Sistemi

[3] YS: Yağmurlama Sistemi; HM: Hortum Makarası; FM: FM-200 Söndürücü; SYS: Seyyar Yangın Söndürücü; TYS: Tekerlekli Yangın Söndürücü; SPS: Su Püskürtme Sistemi; İA: İtfaiye Aracı.

Tablo 16-7, inşaat aşamasında etki önemlerinin özetini göstermektedir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodolojiye dayanarak belirlenir.

Tablo 16-7. İnşaat Aşaması Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Çalışma koşullarına ilişkin etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat çalışmaları Proje sahasında gerçekleştirilecek, ancak Proje sahasına ulaşım göz önüne alındığında, etki alanı bölgesel olarak kabul edilecektir.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmaktadır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmektedir.	Çalışma koşulları yasal standartlara göre düzenlenecektir, ancak sosyal bileşenlerde somut değişikliklere neden olması muhtemeldir.	-	Yoğun dönemde çalışacak işçi sayısının yüksek olduğu düşünüldüğünde çalışma koşulları ile ilgili etkiler beklenebilir.	Çalışma koşullarıyla ilgili potansiyel etkilerin geri döndürülemez olması beklenmektedir.
		Puan	Bölgesel	Uzun	Orta	Geçerli değil	Olası	Geri döndürülemez
		Değer	3	4	3	-	3	5
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**65**					
İşçilerin konaklamasına ilişkin etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	Konaklama tesisi proje sahasında olacak ve etkisi proje sahasında olacaktır.	İnşaat süresinin 38 ay sürecektir ve konaklama tesisi inşaat süresince hizmet verecektir.	Çalışma koşulları yasal standartlara göre düzenlenecektir, ancak sosyal bileşenlerde somut değişikliklere neden olması muhtemeldir.	.	Yoğun dönemde istihdam edilecek işçi sayısının yüksek olması göz önünde bulundurulduğunda konaklama tesisi üzerinde etkilerin oluşması beklenebilir.	Fauna türlerine ilişkin potansiyel etkilerin kısa ila orta vadede geri çevrilebilir olması beklenmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Uzun	Orta	-	Olası	Kısa/Orta Vadeli
		Değer	1	4	3	-	3	2

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**22**					
Sağlık ve güvenlikle ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat süresi boyunca işçi sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkiler proje sahasında çalışan işçilerle sınırlı olacaktır.	İnşaat süresi 38 ay ile sınırlıdır. İnşaatın tamamlanması ile, işçi sağlığı üzerinde herhangi bir etki beklenmemektedir.	Sağlık ve güvenlikle alakalı etkiler yasal standartlar veya kabul edilen uygulamalar dahilindedir ve sosyal bileşende somut değişikliklerle sonuçlanması muhtemeldir.	-	Projenin inşaatı sırasında gerekli önlemlerin alınmaması halinde işçi sağlığı ve güvenliği açısından ciddi risklerin ortaya çıkması muhtemeldir.	Gerekli önlemler alınmazsa ve büyük kazalar/yaralanmalar meydana gelirse, etki geri döndürülemez.
		Puan	Proje Sahası	Uzun	Orta	Geçerli değil	Olası	Geri döndürülemez
		Değer	1	4	3	-	3	5
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**55**					

Tablo 16-8, inşaat aşamasında etkilerin önemlerini özetlemektedir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodolojiye dayanarak belirlenir.

Tablo 16-8. İşletme Aşaması Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımlamaları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
İşgücü durumu ile ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İşletme aşamasında çalışmalar Proje sahasında yürütülecektir.	İşletme aşaması 49 yıl sürecektir. Bu süre zarfında, çalışma koşulları üzerinde etkiler meydana gelebilir.	Çalışma koşulları yasal standartlara göre düzenlenecektir, ancak sosyal bileşenlerde somut değişikliklere neden olması muhtemeldir.	-	İşçi sayısı göz önüne alındığında çalışma koşullarına bağlı etkiler beklenebilir.	Çalışma koşullarıyla ilgili potansiyel etkilerin geri döndürülemez olması beklenmektedir.
		Puan	Proje Sahası	Uzun	Orta	Geçerli değil	Olası	Geri döndürülemez
		Değer	1	4	3	-	3	5
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**55**					
Sağlık ve güvenlikle ilgili etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat süresi boyunca işçi sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkiler proje sahasında çalışan işçilerle sınırlı olacaktır.	İşletme süresi bittikten sonra etkiler sona erecektir.	Sağlık ve güvenlikle alakalı etkiler yasal standartlar veya kabul edilen uygulamalar dahilindedir ve sosyal bileşende somut değişikliklerle sonuçlanması muhtemeldir.	-	Projenin inşaatı sırasında gerekli önlemlerin alınmaması halinde işçi sağlığı ve güvenliği açısından ciddi risklerin ortaya çıkması muhtemeldir.	Gerekli önlemler alınmazsa ve büyük kazalar/yaralanmalar meydana gelirse, etki geri döndürülemez.
		Puan	Proje Sahası	Uzun	Orta	Geçerli değil	Olası	Geri döndürülemez
		Değer	1	4	3	-	3	5
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**55**					

Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılıkları Tablo 16-9'da sunulmuştur.

Tablo 16-9. Hassasiyetler ve Hassas Alıcı Duyarlılığı

Potansiyel Hassas Alıcı	Duyarlılık		
	Duyarlılık Puanı	Duyarlılığın Tanımı	Duyarlılık Değeri
Proje Çalışanları (yükleniciler ve tedarik zinciri vb. dahil)	Orta	Ulusal ve uluslararası standartlara uygun olmayan çalışma koşulları. Fiziksel tehlikeler (örneğin makine ve araç kullanımı, hareketli makine ve araçlarla çalışma, yüksekte çalışma), takılma ve düşme tehlikeleri, kimyasal tehlikeler (örneğin yakıtlar, kimyasallar veya kirlenmiş toprakla doğrudan temas), kazıdan kaynaklanan toz emisyonları ve gürültü emisyonları (araç trafiği ve makine çalışması); Sağlık ve güvenlik ve İSG riskleri.	**3**

Tablo 16-10. Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
İnşaat Faaliyetlerinin İşgücü Durumu Üzerindeki Etkileri	65	3	**195**	**Yüksek**	Çalışma koşullarında uygunsuzlukların varlığı yüksek öneme sahip bir etki olarak kabul edilmektedir. Bu etkiler, çalışanların haklarının kaybı, tacize maruz kalma, şikayetlerin iletilmemesi, çocuk işçiliği ve insan ticareti gibi geri döndürülemez etkilere neden olabilir.
İnşaat Faaliyetlerinin İşçi Konaklamasına Etkileri	22	3	**66**	**Düşük**	Özellikle işçilerin Proje sahasında konaklayacağı ve inşaat süresinden sonra konaklama olmayacağı göz önüne alındığında, potansiyel kısa vadeli, yerel etkilerin önemli olması beklenmemektedir.
İnşaat Faaliyetlerinin Sağlık ve Güvenlik Üzerindeki Etkileri	55	3	**165**	**Yüksek**	Sağlık ve güvenlik koşullarındaki uygunsuzluklar yüksek öneme sahip etkiler olarak kabul edilir. Gerekli yasalara ve azaltma önlemlerine uyulmaması kazalara, yaralanmalara ve ölüme neden olabilir.

Potansiyel Etki	Etki Büyüklüğü	Duyarlılık	Etki Önemi		
			Değer	Puan	Açıklama
İşletme Faaliyetlerinin İşgücü Durumu Üzerindeki Etkileri	55	3	**165**	**Yüksek**	Çalışma koşullarında uygunsuzlukların varlığı yüksek öneme sahip bir etki olarak kabul edilmektedir. Bu etkiler, çalışanların haklarının kaybı, tacize maruz kalma, şikayetlerin iletilememesi, çocuk işçiliği ve insan ticareti gibi geri döndürülemez etkilere neden olabilir.
İşletme Faaliyetlerinin Sağlık ve Güvenlik Üzerindeki Etkileri	55	3	**165**	**Yüksek**	Sağlık ve güvenlik koşullarındaki uygunsuzluklar yüksek öneme sahip etkiler olarak kabul edilir. Gerekli yasalara ve azaltma önlemlerine uyulmaması kazalara, yaralanmalara ve ölüme neden olabilir.

16.7 Azaltma Önlemleri

Çalışanların sağlık ve güvenliği de dahil olmak üzere Projenin inşaat ve işletme aşamalarında iş ve çalışma koşullarını yönetmek için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır:

- Proje Şirketi, IFC PS 2 ve AİKB PG2'nin temel hükümlerini kapsayacak bir İK Politikası geliştirecektir. İK Politikası, tüm Proje (alt) yüklenicileri için de geçerli olacak ve akdedilen tüm sözleşmelere (tedarik zinciri dahil) eklenecektir; Projede çalışacak Yüklenici personeli de bu politikaya uygun olarak işe alınacak ve tüm çalışanların eşit hak ve koşullara sahip olması sağlanacaktır.
- Tüm çalışanlar için eşit koşullar İK politikası ve İşgücü Yönetim Planı ile garanti altına alınacaktır.
- Proje kapsamında verilen tüm etki azaltma önlemleri yüklenici ve tedarik zinciri çalışanları için de geçerlidir. Yüklenicilerin belirtilen standartlara ve azaltma önlemlerine uymasından Proje Şirketi sorumludur;
- Proje Şirketi, uluslararası standartların tüm Proje işgücüne (alt yüklenicilerin çalışanları dahil) uygulanmasını sağlayacak ve Türkiye Cumhuriyeti mevzuatının uluslararası standartlardan farklı olduğu durumlarda, Proje için daha katı olan uygulanacaktır;
- Çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmaya ilişkin tüm yasaklar İK politikasında belirtilecektir;
- Bu sendikalara üye olan ve toplu pazarlığa katılan işçilere karşı ayrımcılık veya misilleme yapılmayacaktır. Örneğin, başka firmalarda işçi örgütlerine üye veya lider olan işçileri işe almayı reddetmek (nitelikler veya iş performansı ile ilgili olmayan nedenlerle) ayrımcılık teşkil edecektir (IFC, 2007c: 41). Ayrıca, Proje Şirketi yürürlükteki TİS'lere saygı göstermelidir. Bu tür anlaşmalar mevcut olmadığında, çalışma koşullarını ve istihdam şartlarını tanımlamak için asgari olarak ulusal yasalara uymalıdır. Çalışanların sendikaya katılma ve toplu pazarlık yapma hakkı İK politikası ile güvence altına alınacaktır;
- Uluslararası mevzuata uygun olarak işten çıkarma durumunda, Proje Şirketi, çalışanlara, örgütlerine ve bazı durumlarda hükümete danışarak işten çıkarmanın çalışanlar üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletmek için bir plan geliştirecektir. İşten çıkarma ile ilgili bilgiler İK politikasında verilecektir.
- İşçilerin işe başlamadan önce çalışma koşullarını, istihdam şartlarını ve ÇSG sorumluluklarını belirleyen sözleşmeleri olacaktır;
- Taşeronlara bağlı çalışanlar da dahil olmak üzere tüm Proje çalışanları, işe başladıklarında TCDŞ, CSİ ve ST'ye karşı cezai önlemleri içeren iş sözleşmeleriyle birlikte Davranış Kurallarını imzalayacaklardır;

- Proje Şirketi, tüm Proje Yönetim Birimi ve Yüklenici Yönetim Birimi personelini bu konuda eğitmek için farkındalık artırma toplantıları düzenleyecektir;
- Davranış Kuralları ulusal mevzuata uygun olarak geliştirilecektir. Basılı kopyalar hem İngilizce hem de çalışanların ana dillerinde sağlanacaktır;
- Tüm çalışanlar (yabancılar da dahil olmak üzere) kendi ana dillerinde Davranış Kuralları ve özellikle cezai durumlarda işten çıkarma politikası hakkında eğitilecektir;
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı, İSG konularının uygun şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla Proje Şirketi tarafından Projenin her iki aşaması için hazırlanacaktır;
- Çalışanlar için bir şikayet mekanizması geliştirilecek ve ÇSYS'ye dahil edilecektir. Çalışanlar işe alınırken bu mekanizma hakkında bilgilendirilecektir. Tüm çalışanlar şikâyet mekanizmasının kullanımı ve kapsamı konusunda eğitilecektir. Proje Şirketi, çalışan olmayan (taşeron işçileri) işçilerin PG2'nin gerekliliklerini karşılayan etkili bir şikâyet mekanizmasına erişimini sağlayacaktır. Üçüncü tarafın bir şikâyet mekanizması sağlayamadığı durumlarda, Proje Şirketi, üçüncü taraf ve ilişkili tesis tarafından istihdam edilen işçilere hizmet verecek etkili bir şikâyet mekanizması sağlayacaktır;
- Alt yüklenicilerin de IFC PS2 ve AİKB PG2/4 gerekliliklerine uymaları gerekecektir. Alt yüklenicilerle imzalanacak sözleşmeler ÇSG gerekliliklerini içerecektir. Proje Şirketi tarafından bir "Alt Yüklenici Yönetim ve İzleme Planı" hazırlanacak ve uygulanacaktır;
- Tüm işçiler (alt yükleniciler dahil) sağlık ve güvenlik konusunda eğitilecek ve olası olaylara zamanında müdahale etmek için "Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı" hazırlanacaktır;
- Tüm işçilere Sosyal Güvenlik Kurumu kapsamında sigorta sağlanacaktır;
- Satın Alma ve Tedarikçi Değerlendirme Prosedürü de dahil olmak üzere Tedarik Zinciri Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır;
- Proje, Personel Seçimi ve İstihdam Prosedürü geliştirecek ve uygulayacaktır. Bu prosedür, vasıfsız, yarı vasıflı ve vasıflı işgücünü dikkate alarak, mümkün olduğu ölçüde yerel işgücünün istihdamı için fırsatlar sağlama amacını içerecektir. Ayrıca, istihdam sürecinde ayrımcılık yapılmaması ve fırsat eşitliğine ilişkin hükümleri de içerecektir. Ayrıca, 18 yaş altı işçilerin ne ölçüde kullanılabileceğine ve uluslararası standartların uygulanmasını sağlamak için ne tür korumalar sağlanacağına ilişkin hükümler de içerecektir. Ayrıca zorla çalıştırmanın yasaklanmasına ilişkin hükümler de içerecektir;
- Tüm kazalar ve olaylar kayıt altına alınacaktır. Sağlık ve güvenlik uygulamalarının etkinliği iç ve dış denetimler yoluyla izlenecek ve gerekirse düzeltici önlemler alınacaktır.

İnşaat aşamasına özel olarak, aşağıdaki azaltma önlemleri de uygulanacaktır:

- İşçilerin konaklaması, IFC PS2 ve AİKB PG2 hükümleri ile IFC ve AİKB tarafından yayınlanan İşçilerin Konaklamasına İlişkin Rehberlik Notu (İşçilerin Konaklaması: Süreçler ve Standartlar) hükümlerine uygun olarak yönetilecek ve ÇSYS'de ilgili bir prosedür belirlenecektir. (Alt) yüklenicilerin işçilerine sağlanacak konaklama hizmetleri de bu standartları karşılamalıdır. Bunu sağlamaktan Proje Şirketi sorumlu olacaktır. Proje Şirketi tarafından bir İşçi Konaklama Kampı Yönetim Planı geliştirilecektir;
- Tüm şantiye tesisleri, Türk ve IFI Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) standartlarının şartnamelerine ve yönetmeliklerine uygun olarak inşa edilecektir. Proje Şirketi, işçilerin konaklamasının ve işçilere temel hizmetlerin sağlanmasının Uluslararası Finans Kurumu (IFC) ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) tarafından yayınlanan işçi konaklamasına ilişkin rehberlik notuna (İşçi Konaklaması: Süreçler ve Standartlar) uygun olarak yönetilmesini sağlayacaktır;
- Proje inşaat aşaması için İşgücü ve Çalışma Koşulları Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır;
- Bölüm 9: Hava Kalitesi ve Bölüm 10: Gürültü'de belirtilen etki azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla toz emisyonları ve gürültü oluşumu mümkün olduğunca en aza indirilecektir;
- İşçilere (taşeronlar dahil) her gün çalışma başlamadan önce güvenlik brifingleri verilecek ve gerekli kişisel koruyucu ekipmanlar sağlanacaktır;
- Yüksekte çalışma, ağır ekipman kullanımı ve benzeri yüksek riskli faaliyetler için çalışma izinleri gerekecektir.

İşletme aşaması özelinde, risk ve etki azaltma önlemleri asgari olarak aşağıdaki hususların dikkate alınmasını sağlayacaktır:

- Proje Şirketi, Proje sahası içinde belirlenen yerlere güvenlik önlemi olarak mevcut ve yerleştirilmesi gereken tüm uyarı ve işaretleri yerleştirecek ve kontrol edecektir. Ayrıca, Proje Şirketi Türkiye Cumhuriyeti mevzuat gerekliliklerine uygun olarak gerekli güvenlik düzenlemelerini yapacaktır;
- Proje Şirketi, çalışan personelin güvenlikle ilgili (ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere) yayınlanmış tüm süreç talimatlarına/kılavuzlarına, sözleşme hükümlerine ve diğer ilgili mevzuata tam olarak uymasını sağlayacaktır;
- Tehlikeli madde ve tehlikeli atıklardan kaynaklanan riskler, Tehlikeli Madde Yönetim Planı ve Atık Yönetim Planı aracılığıyla en aza indirilecektir. Bu planlar geliştirilecek, uygulanacak ve izlenecektir;

- Proje Şirketi, tüm personelin sağlık ve güvenlik mevzuatında öngörülen eğitimlerden geçmesini sağlayacaktır;
- Proje Şirketi, tesisatların, ekipmanların, sistemlerin, binaların ve kamu hizmetlerinin iş sağlığı ve güvenliği açısından hiç kimse için tehdit oluşturmamasını sağlayacaktır;
- Kapalı alanlara giriş ve yüksekte çalışma prosedürleri hazırlanacak ve uygulanacaktır. Kapalı alanlara giriş ve yüksekte çalışma kontrol edilecek ve mümkün olduğunca kaçınılacaktır;
- Projenin kara ve deniz bölümlerinde meydana gelebilecek olaylara zamanında müdahale etmek için Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır;
- Planlanmamış olaylara (dökülme, yangın, sızıntı vb.) karşı kriz yönetimini de içeren Afet Yönetimi ile ilgili önlemler ADHMP kapsamında değerlendirilecek ve plan uygulanacaktır;
- İç mekan hava kalitesi izlemesi yapılacak ve yüksek emisyon seviyelerinin olduğu ve kişisel koruyucu ekipman (KKD) gerektiren yerlere tabelalar yerleştirilecektir;
- Gerektiğinde Sızıntı Tespit ve Onarım (KTO) programı uygulanacaktır.

Ayrıca asgari olarak aşağıdaki adımlar gerçekleştirilerek yangın güvenliği önlemleri alınacaktır:

- Depolama alanlarının tasarımı, örneğin uygun havalandırma, hava sıcaklığı kontrolü ve doğrudan güneş ışığından koruma dahil olmak üzere uluslararası kabul görmüş standartlara uygun olacaktır;
- Tesis ayrıca yanıcı gaz dedektörleri, zehirli gaz dedektörleri, oksijen dedektörü, ısı dedektörü, alev dedektörü, duman dedektörü ve manuel alarm çağrı noktası ile donatılacaktır;
- Yangın ve gaz algılama için özel bir sistem olan YGS geliştirilecek ve personel uyarısı sağlayan ve herhangi bir acil durumdan kaynaklanan hasarı en aza indirmek için anında müdahaleye izin veren koruma işlevlerine sahip olacaktır;
- Polimerlerin ısı veya ışıkla yavaş oksidatif yaşlanma özelliği nedeniyle, polipropilen kapalı ambalajlarda tutulacaktır;
- Projenin işletme aşamasında iyi temizlik uygulamaları uygulanacaktır. Bu bağlamda, ürünler için "İlk giren ilk çıkar" yönetim prosedürü ile birlikte sık denetimler ve iyi temizlik uygulanacaktır. Eskimiş malzemeler izlenmeli, güvenlik açısından değerlendirilmeli ve bertaraf edilmek üzere ayrılmalıdır;
- Proje sahasındaki binalar Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğe tam uyumlu olarak tasarlanacak, inşa edilecek ve işletilecektir;
- Yangın algılama sistemleri UYKD 72 gerekliliklerini karşılayacaktır;

- Solunum cihazı, bağımsız solunum cihazı, can simidi (SOLAS gerekliliklerine uygun olarak), güvenlik duşu ve göz yıkama istasyonu, rüzgar çorabı, UYKD'ye uygun olarak personel koruma ve kurtarma amaçlarını sağlamak için Proje sahasında özel yerlerde bulunacaktır.
- Proje sahasında bir itfaiye istasyonu kurulacaktır. Ayrıca, Projenin işletme aşamasında yangınla mücadele aracı, ambulans, mobil ekipman vb. hazır bulundurulacaktır;
- Yerel standartların yeterince detaylı olmadığı ve eksik olduğu durumlarda, uluslararası kabul görmüş yaşam ve yangın standartları (UYKD standartları ve Avrupa Standartları (EN) standartları) uygulanacaktır. Bu nedenle, iyileştirme alanlarını belirlemek ve bunları uluslararası standartlara dayalı olarak tasarıma dahil etmek için Proje Şirketi tarafından can ve yangın güvenliği için Türk gereksinimlerinin haritalanması yapılacaktır. Proje Şirketi, binaların yanı sıra can ve yangın güvenliği sistemlerinin ve ekipmanlarının tesislerde uygun şekilde tasarlanacağını ve kurulacağını gösterecektir;
- ADHMP, Can ve Yangın Güvenliği ile ilgili konuları içerecek şekilde hazırlanacaktır. Bu Plan, başlıca yangın risklerini, uygulanabilir kodları, standartları ve yönetmelikleri ve azaltma önlemlerini tanımlayarak hazırlanacaktır. Yerel ve uluslararası standartlara uygunluğun sağlanması için bu planın tesislerin inşasından önce onaylanması gerekecektir;
- Büyük olaylara müdahale planlarının uygulanması sırasında acil durum hizmetleri ve komşu toplumla iletişim kurulacaktır.

İnşaat sırasında konaklama koşullarını yönetmek için aşağıdaki azaltma önlemleri uygulanacaktır:

- Hırsızlık olasılığını azaltmak için işçilere yeterli ödeme yapılacaktır;
- İşçilere banka hesaplarına ödeme yapılacaktır;
- Mümkün ve pratik olan durumlarda yerel iş gücünün istihdam edilmesine öncelik verilecektir;
- İşçi konaklama tesisleri, işçilerin yerel topluluklarla etkileşimini azaltmak için eğlence alanları içermelidir;
- Tüm çalışanlar (yabancılar da dahil olmak üzere) kendi ana dillerinde Davranış Kuralları ve özellikle cezai durumlarda işten çıkarma politikası hakkında eğitilecektir;
- Davranış Kuralları ulusal mevzuata uygun olarak geliştirilecektir. Basılı kopyalar İngilizce ve işgücünün ana dillerinde sağlanacaktır. İnşaat İşçileri Davranış Kuralları, farklı Proje Alanlarında açıkça gösterilecek ve Yüklenicinin araçlarına ve makine sürüş kabinlerine asılacaktır;

- Yüklenici personeli, İşçilerin Davranış Kuralları ve ilgili hükümlerin farkında olmalı ve bunları anladıklarını kabul etmelidir;
- İşçilerin Davranış Kuralları, herhangi bir Proje Sahasında herhangi bir fiziksel çalışma başlamadan önce tüm Yüklenici personeli tarafından benimsenmelidir. Davranış Kurallarına uyum, tüm işçilerin iş sözleşmelerinde bir koşul olacaktır. Tüm işçiler (yabancılar dahil) Davranış Kuralları hakkında kendi dillerinde eğitilecektir;
- Yüklenici personelinin, Davranış Kurallarının farkında olmasına rağmen listelenen suçlardan herhangi birini tekrar tekrar işlemesi halinde ve bu durum, yürürlükteki düzenlemelere uyulmaması nedeniyle herhangi bir kamu otoritesi tarafından herhangi bir yasal işlem yapılmasına halel getirmeksizin, ciddi suistimal olarak kabul edilecektir. Ciddi suistimal, herhangi bir Proje Sahasından derhal çıkarılma ile sonuçlanacaktır. Bir disiplin prosedürünün uygulanmasını gerektiren ve tekrarlanan haller veya bu tür vakaların ciddiyetinin ciddi suistimal olarak değerlendirilip derhal işten çıkarma ile sonuçlanabileceği eylemler aşağıdaki gibidir:
  - Yerel halkın, müşterilerin, kullanıcıların ve personelin güvenliği açısından risklere yol açacak şekilde çalışma saatleri içinde sarhoş olmak;
  - Cezalandırılabilir ifadeler veya tutumlar ve özellikle cinsel taciz;
  - Şiddet içeren davranışlar ve fiziksel saldırganlık;
  - Başkalarının varlıklarına ve çıkarlarına veya çevreye kasıtlı olarak zarar verme;
  - Çevreye, nüfusa veya mülklere zarar veren veya önyargıya yol açan, özellikle CYB hastalıkların ve AIDS'in yayılmasını önlemeye yönelik hükümleri tekrarlanan şekilde ihmal veya tedbirsizlik;
  - Uyuşturucu (esrar kullanımı dahil);
  - Arazi sahiplerinin veya araziyi eken/kiralayan kişilerin izni olmadan komşu kişilerin mülklerine girmek.
- Ciddi suistimal ve dolayısıyla derhal işten çıkarma, işçilerin uyuşturucu kaçakçılığı ya da kasıtlı ve ciddi kirlilik yaratmak gibi faaliyetlerden herhangi birine karıştığının tespit edilmesi halinde de geçerli olacaktır. Bu tür suçları işlediği tespit edilen herkes, Davranış Kuralları ve iş kanunları uygulanarak, tespit edilen ilk suistimal raporundan itibaren derhal işten çıkarılacaktır;
- Yüklenici, her ciddi suistimal vakası için bir kayıt oluşturacak ve söz konusu Yüklenici personeli tarafından suistimali sona erdirmek ve diğer Yüklenici personelinin dikkatini tespit edilen olay türüne çekmek için yapılan tüm eylemleri gösteren bir kopyası söz konusu Yüklenici personeline verilecektir. Bu kayıt, aylık ilerleme raporunun eki olarak Uygulama Danışmanına verilecektir;
- İş arayanlar tarafından yoğun bir başvuru olmasını önlemek için Personel Seçme ve İstihdam Prosedürü hazırlanacak ve uygulanacaktır;

- Gerçekçi olmayan beklentileri önlemek için istihdam kapasitesi ve inşaat için gerekli nitelikler kamuoyuna açıklanacaktır;
- Yerel belediyeler ve yerel istihdam kurumları ile işbirliği geliştirilecektir;
- Azaltma önlemleri, sosyal etki alanı içindeki toplumsal hizmetler üzerindeki yükü önlemeyi amaçlayacaktır;
- Yerel toplulukların tesisleri üzerindeki baskıyı azaltmak için işçi konaklama yerleri kurulacaktır;
- İşçilerin konaklama koşulları IFC İşçilerin Konaklaması Kılavuzu: Süreçler ve Standartlar Kılavuzuna uygun olacaktır. Buna aşağıdakiler dahildir:
  - Çok amaçlı salonlar, radyo, TV, sinema için belirlenmiş alanlar gibi temel kolektif sosyal/dinlenme alanları;
  - Beslenme ve gıda güvenliği standartları;
  - Çamaşırhane, kantin ve yemek pişirme tesisleri;
  - Tıbbi tesisler;
  - Odalar/yatakhane tuvaletleri, duşlar/banyolar ve diğer sıhhi tesisler;
  - Dini ibadetler için özel yerler;
  - Uygun bedeller karşılığında kullanılabilecek telefon hizmeti (artırılmamış fiyatlarla);
  - İnternet hizmetleri;
- Şikâyet Mekanizması geliştirilecek ve cinsiyete dayalı şikâyetler değerlendirilerek gerekli önlemler alınacaktır;
- Cinsiyet, yaş, etnik köken, din, dil, ırk, fiziksel özellikler ve engellilik gibi herhangi bir nedenden kaynaklanan ayrımcılık davranışları veya uygulamaları kayıt altına alınacak ve incelenecektir;
- Tüm personel, toplumsal cinsiyete dayalı şiddeti önlemek ve toplumsal cinsiyete duyarlı bir çalışma ortamını teşvik etmek için eğitilecektir. Eğitimler asgari olarak aşağıdakilerle ilgili riskleri kapsayacaktır:
  - Cinsiyet ayrımcılığı;
  - Cinsel taciz;
  - Çocuk iş gücü;
  - Zorla çalıştırma; ve
  - İnsan ticareti.
- Kadın işçilere karşı ayrımcılık konusunda sıfır tolerans süreci uygulanacaktır.

16.8 Artık Etkiler

ÇSYS, inşaat ve işletme aşaması sırasında düzgün bir şekilde uygulanırsa, yukarıda belirtilen tüm etki azaltma önlemlerinin uygulanmasını kapsayacak Tablo 16-11. ve Tablo 16-12. 'de gösterilenleri sağlayacaktır.

Tablo 16-11. İnşaat Aşaması Artık Etki Önemi

Konu	İnşaat Aşaması Artık Etki
İşgücü ve Çalışma Koşullarına ilişkin etkiler	Düşük
İşçilerin Konaklamasına ilişkin etkiler	Önemsiz
Sağlık ve Güvenlikle ilgili etkiler	Düşük

Tablo 16-12. İşletme Aşaması Artık Etki Önemi

Konu	İnşaat Aşaması Artık Etki
İşletme Faaliyetlerinin İşgücü ve Çalışma Koşulları Üzerindeki Etkileri	Düşük
Sağlık ve Güvenlikle ilgili etkiler	Düşük

16.9 Analiz Sonucunun Özeti

Proje Şirketi, Projenin inşaat ve işletme aşamaları sırasında büyüklüğüne ve işgücüne uygun bir İK politikası benimseyerek ve uygulayarak PG2/PS2/PG4 gerekliliklerini yerine getirecektir. İlgili ulusal mevzuat ve IFC ve AİKB gereklilikleri doğrultusunda sağlam bir işçi-yönetim ilişkisi kurulacak ve sürdürülecektir. Çalışanlar için bir şikayet mekanizması geliştirilecektir.

Proje Şirketi, sağlık ve güvenlik konularının yönetimi için IFC PS2 ve AİKB PG4 gerekliliklerini dikkate alan bir ÇSYS geliştirecektir. Yönetim sistemi, yürürlükteki tüm ulusal sağlık ve güvenlik mevzuatının yanı sıra PG2/PS2/PG4, IFC ÇSG Genel Kılavuzları vb. gerekliliklerinin Projenin inşaat ve işletme aşamalarında karşılanmasını sağlayacaktır.

Alt yüklenicilerin de PG2/PS2/PG4 gerekliliklerine uymaları gerekecek ve alt yüklenicilerle imzalanacak sözleşmeler ÇSGS gerekliliklerini içerecektir.

Projenin işletme aşamasına özel olarak, sektöre özgü özellikler, karmaşık kimyasal reaksiyonlar, tehlikeli malzemelerin kullanımı (örneğin toksik ve reaktif malzemeler, yanıcı veya patlayıcı bileşikler) ve çok aşamalı reaksiyonlar nedeniyle proses güvenliği yönetiminin üstlenilmesi önemlidir. Bir kapalı alan giriş prosedürü, Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı ve İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

17. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
: +90 (312) 840 10 00
: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLERİN LİSTESİ

Sayfa

17. GÖRSEL 2
17.1 Giriş 2
17.2 Temel Koşullar 3
17.3 Peyzaj Yapısındaki Değişiklikler 3
17.4 Görsel Etki Değerlendirmesi 4
17.4.1 İnşaat Aşaması 5
17.4.2 İşletme Aşaması 5
17.5 Etki Azaltma Önlemleri 16
17.6 Kalıcı Etkiler 16
17.7 Analiz Sonucunun Özeti 16

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 17-1. İnşaat Aşaması Etki Önemleri 12
Tablo 17-2. İşletme Aşaması Etki Önemleri 13
Tablo 17-3. Güvenlik Açıkları ve Hassas Alıcı Hassasiyetleri 14
Tablo 17-4. Etki Önemleri 14

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 17-1. Görülebilir Alan Analizleri Haritası 6
Şekil 17-2. İncirli Mahallesinden fotoğraf 7
Şekil 17-3. İncirli Mahallesinden görünüm 7
Şekil 17-4. Projeden 1 km uzaklıktaki karayolundan fotoğraf 8
Şekil 17-5. Projeye 1 km mesafedeki karayolundan görünüm 9
Şekil 17-6. Toros Tarım Sanayi'den fotoğraf 10
Şekil 17-7. Toros Tarım Sanayi'den görünüm 10
Şekil 17-8. Projeye 4 km mesafeden, denizden görünüm 11

17. GÖRSEL

17.1 Giriş

Bu bölüm, Proje sahası ve İlişkili Tesisler için görsel etkileri, peyzaj yapısını ve görünümünü açıklar ve inceler. Arka plan bilgileri ve etki olasılığı, buna göre önerilen ilgili azaltma önlemleriyle birlikte aşağıdaki bölümlerde de sunulmakta ve değerlendirilmektedir.

Proje çevresindeki temel peyzaj yapısı ve görünümü, saha ziyaretleri (Mart ve Haziran 2022'de gerçekleştirildi) ve hava fotoğraflarının gözden geçirilmesi yoluyla belirlenmiştir.

Değerlendirme için bilgi kaynağı olarak Google Earth Uydu Görüntüleri ve saha ziyaretlerinde elde edilen fotoğraflar kullanılmıştır.

Görsel etki değerlendirmesi için çalışma alanı aşağıdaki Proje bileşenlerini ve yakın çevrelerini kapsamaktadır:

- Aşağıdakileri içeren proje sahası:
  - PDH-PP Üretim Tesisi,
  - Mobilizasyon Alanı: Mobilizasyon alanı, Yönetim Şirketinden kiralanarak projenin inşaat aşamasında geçici olarak kullanılacaktır. Proje inşaatının tamamlanmasından sonra, saha Proje Şirketi tarafından hizmet dışı bırakılacak ve sahibine tahliye edilecektir;
  - Geçici üst toprak ve aşırı yük biriktirme alanları: Saha, Projenin İlk Çalışmaları sırasında kazılan üst toprağın ve aşırı yükün biriktirilmesi ve yönetimi için geçici olarak kullanılacaktır. Üst toprağın Proje peyzaj faaliyetleri için kullanılmasından ve aşırı yük malzemesinin lisanslı bertaraf sahasına veya CPEB Limanı geri dolgusu gibi izinli faaliyetlere aktarılmasından sonra, saha Proje Şirketi tarafından hizmet dışı bırakılacak ve sahibine tahliye edilecektir.
- Proje İlişkili Tesisler:
  - İskele Tesisi: İskele alanı CPEB'nin bir parçası olarak inşa edilecektir. Projenin işletme aşamasında PDH-PP Tesisine hammadde transferi için İskele kullanılacaktır,
  - Propan Depolama Tankı: Projeye hammadde temini için işletilecek olan propan depolama tankı iskeleye bağlanacaktır.

Proje bileşenleriyle ilgili detaylar ve konumları 2. Bölüm'de sunulmuştur.

17.2 Temel Koşullar

Proje ve ilgili tesislerin, Türkiye'nin güneyinde, Akdeniz kıyısındaki Adana ilinin Ceyhan ilçesinde yer alan CPEB arazisinde geliştirilmesi planlanmaktadır.

Proje sahası eğimli bir topografyaya sahiptir; kot farkı deniz seviyesinden 55 m'ye kadar değişmektedir. Proje sahasının kıyı şeridi kayalık sahil boyunca yaklaşık 1,5 km boyunca uzanmaktadır.

Proje sahası, Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi (CPEB) alanında, E90 karayolu (yani Adana-Şanlıurfa Yolu) ve Ceyhan İskenderun Otoyolu Serbest Bölge Bağlantı Yolu'nun güneyinde yer alan sanayi tesisleri, kırsal yerleşim alanları, dağınık boş araziler, orman ve ağaçlandırma alanları ile çevrilidir.

Proje sahasının bazı kısımlarında tarım alanları ve zeytinlikler; bazı kısımlarında Akdeniz tipi çalılar, bazı kısımlarında ise küçük yıllık bitkiler yer almaktadır. Kıyı şeridinin doğal yapısı kayalıktır.

Proje sahasının çevresindeki baskın arazi kullanımı endüstriyel tesisler, dağınık boş araziler, CPEB sahasında yer alan ağaçlandırma ve ormanlık alanların yanı sıra kırsal yerleşim alanlarından meydana gelmektedir. Ayrıca, bir balık restoranı (saha sınırları dışında) ve Proje sahasının güneybatısında kıyıya yakın bir konumda bir dizi kır evi bulunmaktadır.

Kıyı kuşağı boyunca uzanan bölgedeki araziler, tarımsal amaçlarla kullanılma yeterliliği açısından marjinal tarım arazileri (yani, toprak kabiliyetindeki sınırlamalar veya taşlılık, diklik ve zayıf drenaj özellikleri gibi elverişsiz tarımsal koşullar nedeniyle yalnızca geleneksel tarıma uygun araziler) olarak sınıflandırılmaktadır.

Bölgedenin peyzajı kıyı bölgesi, yüksek tepelik doğa bölgesi, marjinal tarım arazileri, sanayi tesisleri ve yollardan meydana gelmektedir.

17.3 Peyzaj Yapısındaki Değişiklikler

Yukarıda belirtildiği üzere, Proje sahası ve çevresinin doğa alanı kıyı bölgesini, yüksek tepelik doğa bölgesini ve marjinal tarım arazilerini içerir.

Kıyı bölgesinin çekiciliği, çok sayıda sanayi ve depolama tesisi ile yolların varlığı nedeniyle Proje sahası ve çevresinde zaten büyük ölçüde yok olmuştur. Projeden doğrudan etkilenen kıyı manzaraları ayırt edici özelliklere haiz değildir, korunmamaktadır ve özel bir estetik değere sahip değildir.

Bu bölüm, Proje faaliyetlerinin hassas alıcıların yakın çevrelerine dair algılarını nasıl etkileyebileceğine dair bir tahmin sunmaktadır.

Proje sahası ve çevresi üzerinde en büyük görsel etkiye sahip olacağı öngörülen başlıca çevresel konular, bina ve yapıların inşasıyla sonuçlanan Projenin geliştirilmesi; Proje ayak izi içinde yerel bitki örtüsünün tahrip edilmesi ve Proje sahası sınırındaki bitki örtüsüne zarar verilmesi; iskele tesisi ve propan depolama tankının inşası dahil olmak üzere ilgili tesislerin inşası; sabit yapılara monte edilen yapay ışıkların kullanılması nedeniyle peyzaj aydınlatmasında artıştır.

Proje bileşenlerinin ve ilgili tesislerin Proje sahasını çevreleyen bölgeden görünürlüğünü belirlemek için bir tarama incelemesi yapılmış ve Görsel Etki Alanı, Proje bileşenlerinin görünür olması beklenen ve topografyadan etkilenen alan olarak belirlenmiştir. Bir nesnenin belirli bakış açılarından görülebilme olasılığını belirleyen görüş alanı analizi, ilgili tesisler de dahil olmak üzere Proje bileşenlerinin planlanan yüksekliğini ve konumunu dikkate alan tarama değerlendirmesi için kullanılmıştır (topografya dikkate alınmış ancak mevcut yapılar veya binalar dikkate alınmamıştır).

Projenin ayak izindeki marjinal tarım arazileri en çok etkilenecek bölgeler olacak ve yerlerini tamamen gelişmiş alanlar ve inşa edilmiş yüzeyler alacaktır. İlgili tesislerin (İskele ve Propan Depolama Tankı) inşası nedeniyle kıyı peyzajında belirli bir etkinin ortaya çıkması beklenmektedir.

Daha az önemli etki ise, esas olarak kamu hizmeti koridorları tarafından parçalanmaları nedeniyle türev çalı-ot-çimen topluluklarının kaybı olacaktır.

Şu anki Proje kapsamında, baca yüksekliği zemin seviyesinden 154 m olan bir Ana Flare vardır. Flare'in görünürlüğünü tahmin etmek için bir görüş alanı analizi gerçekleştirilmiştir. Görüş alanı analizi sonuçları, Ana Flare'in İncirli sakinlerinin hemen hemen tümü tarafından görülebileceğini göstermektedir.

Propan Depolama Tankı, sahanın hemen arkasında kalan bir sırt tarafından gizlecenek, tankın İncirli'den görülmesi kısmen mümkün olacaktır.

Kurtpınarı ve Karatepe'de, Proje sahası ve ilgili tesislerin görünümü yerleşimlerin arkasında bulunan sırtlar tarafından engellenecektir.

Kıyı peyzaj yapısıyla ilgili önerilen değişiklikler, Projenin ve ilgili tesislerin inşası ile sınırlı değildir: Bitişik sahalar CPEB kapsamı dahilindeki çok sayıda tesise ev sahipliği yapacaktır. Bu tesislerden bazıları İncirli ve Kurtpınarı'nın doğrudan görüş alanında olacaktır.

17.4 Görsel Etki Değerlendirmesi

Görsel etkilerin, örneğin bölge sakinleri gibi bireysel hassas alıcıların gördüğü mevcut manzaraya Proje bileşenlerinden kaynaklanan bir müdahale (veya değişiklik) olduğu kabul edilir.

Görsel Etki Alanı, Proje bileşenlerinin görünür olması beklenen alan olarak belirlenir ve topografyadan etkilenir. Proje için Görsel Etki Alanı, topografya dikkate alınarak (ancak mevcut yapılar veya binalar dikkate alınmadan) ve saha ziyaretlerinin sonuçlarına dayanarak bir masa başı çalışmasıyla çizilmiştir.

Şemanın temel manzara ve görsel kaynaklar üzerindeki temel potansiyel etkileri belirlenmiş ve değerlendirilmiş, önemli etkileri azaltmak veya ortadan kaldırmak için uygun azaltma önlemleri önerilmiştir.

17.4.1 İnşaat Aşaması

İnşaat aşamasında, inşaat faaliyetleri peyzaj üzerinde aşağıdakiler açısından etkili olacaktır:

- Saha derecelendirmesi;
- Habitat kaldırma; ve
- Ünitelerin inşası.

Bu faaliyetler Proje Sahasının peyzajında kalıcı değişikliklere neden olacaktır. İnşaat faaliyetleri peyzaj üzerinde geçici etkilere de neden olacaktır. Bunlar:

- İnşaat kampının kurulması;
- Toprak stoklarının ve diğer geçici depolama alanlarının oluşturulması;
- Mekanik ekipmanın hareketi;
- Yardımcı güç jeneratörlerinin kurulması;
- İş makineleri ve araçların park edilmesi; ve
- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan toz oluşumu.

Ayrıca, inşaatla alakalı trafik (örneğin oluşacak trafik ve inşaat işçilerinin hareketleri) bölgede yoğun olarak hissedilecek ve bölgedeki diğer yol kullanıcıları ve arazi sahipleri için görsel bir rahatsızlığa neden olabilecektir.

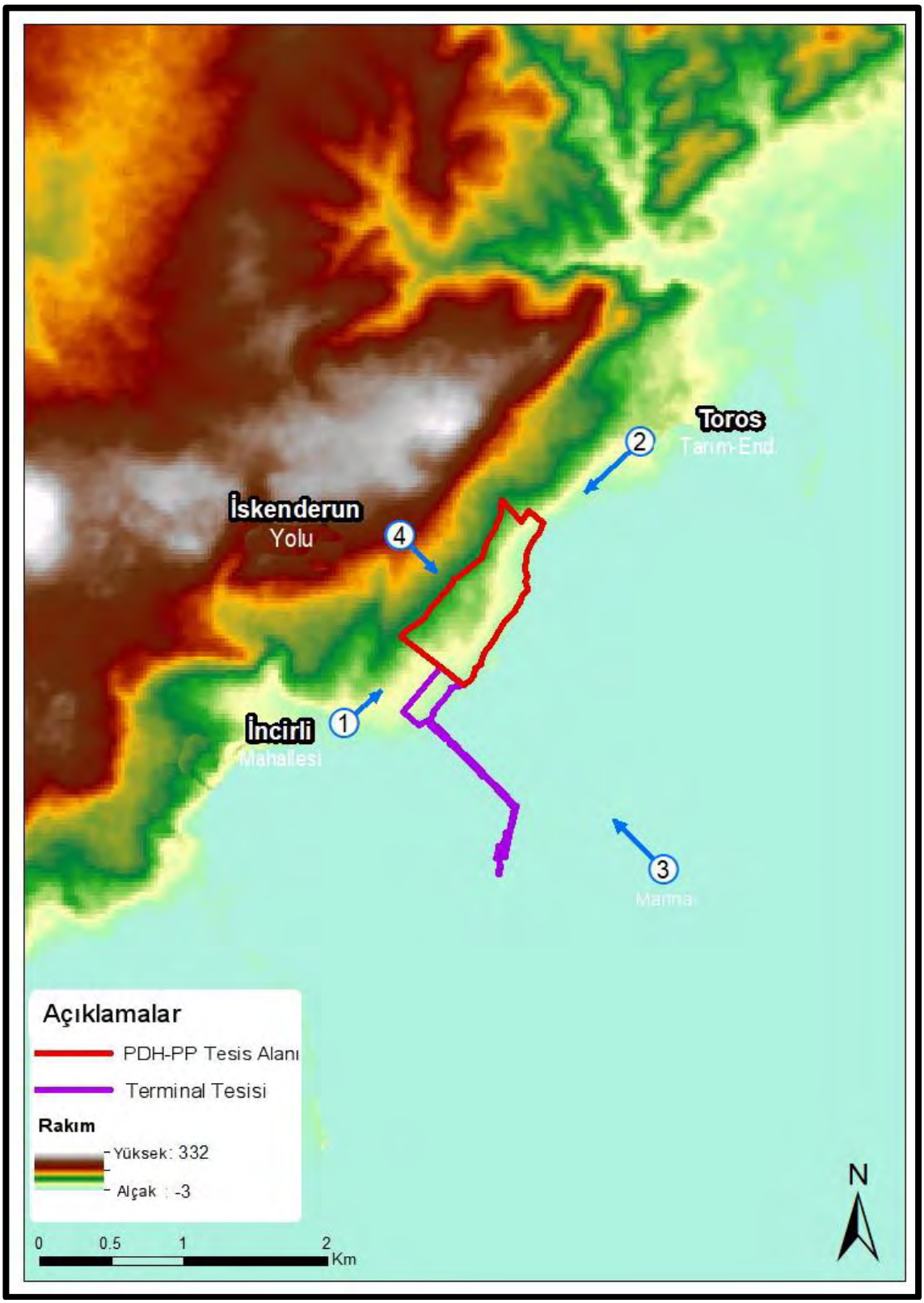
17.4.2 İşletme Aşaması

İşletme Aşaması sırasında etkiler, planlanmamış olaylardan kaynaklanan ek etkiler olasılığı ile birlikte, esas olarak karasal çevrede hissedilecektir.

Yer üstü karasal tesisler Projenin yaşam döngüsü boyunca faaliyette olacak ve bu da İşletme Aşaması boyunca peyzaj üzerinde kalıcı bir etkiye neden olacaktır. Kalıcı landfall tesislerinin kapladığı alan için arazi kullanımında kalıcı bir değişiklik olacaktır.

Bu değerlendirmenin amaçları doğrultusunda, inşaat için temizlenen tüm alanların (doğrudan PDH-PP alanı üzerinde bulunan ve temiz tutulması gereken alanlar hariç) bitki örtüsü ile yeniden bitkilendirileceği varsayılmaktadır (otlar gibi az büyüyen bitki örtüsü hariç).

Proje için gerçekleştirilen Etüt Alanı içerisinde, temsili bakış noktaları olarak adlandırılan görsel alıcı konumları seçilmiş, hassas alıcıların çoğunluğu için tipik görünümlerin ortaya konulmasına çalışılmıştır. Nu konumlar Şekil 17-1'de gösterilmiştir.

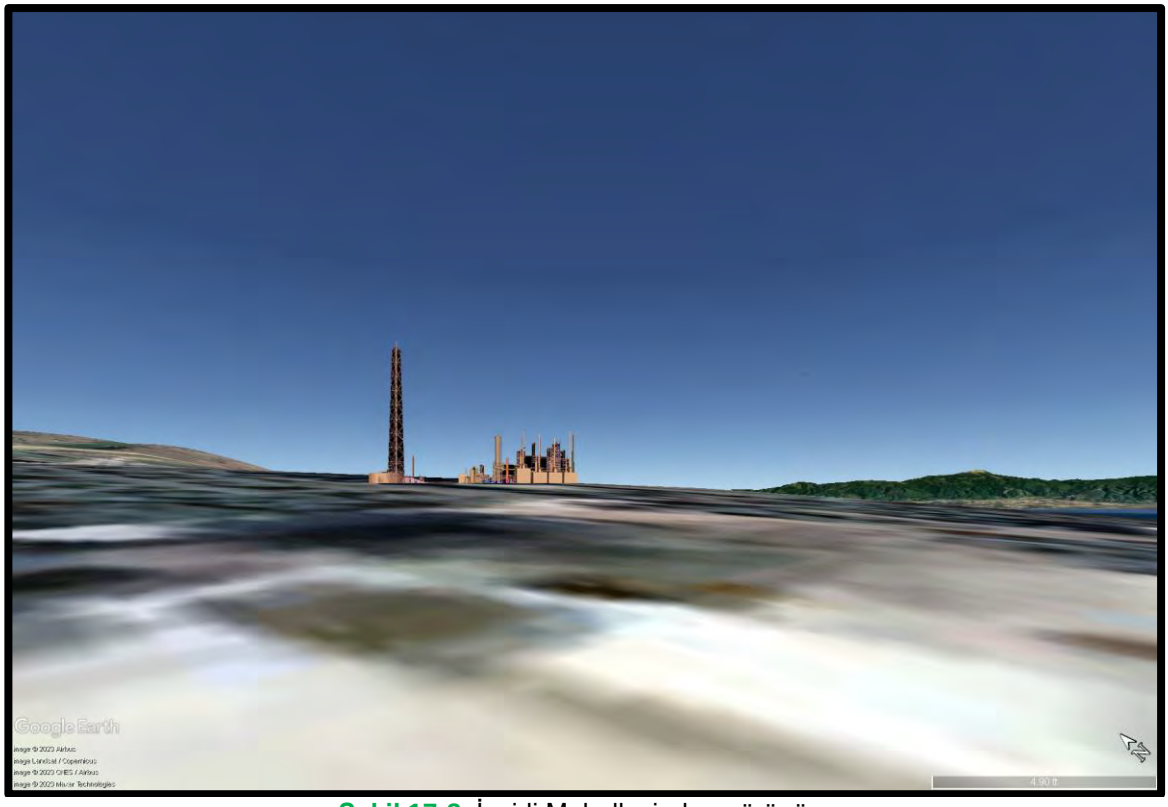


Şekil 17-1. Görülebilir Alan Analizleri Haritası

Operasyonel aşama sırasında, Proje bileşenleri (yani öncelikle flare) İncirli'den görülecektir. Diğer yardımcı altyapı ise genellikle yerleşimin arkasında bulunan bir sırt tarafından kısmen gizlenecektir. Görülebilir alan analizlerinin Şekil 17-2 ve Şekil 17-3'teki sonuçları, tesisin potansiyel görünürlüğünü ortaya koymaktadır.



Şekil 17-2. İncirli Mahallesinden fotoğraf



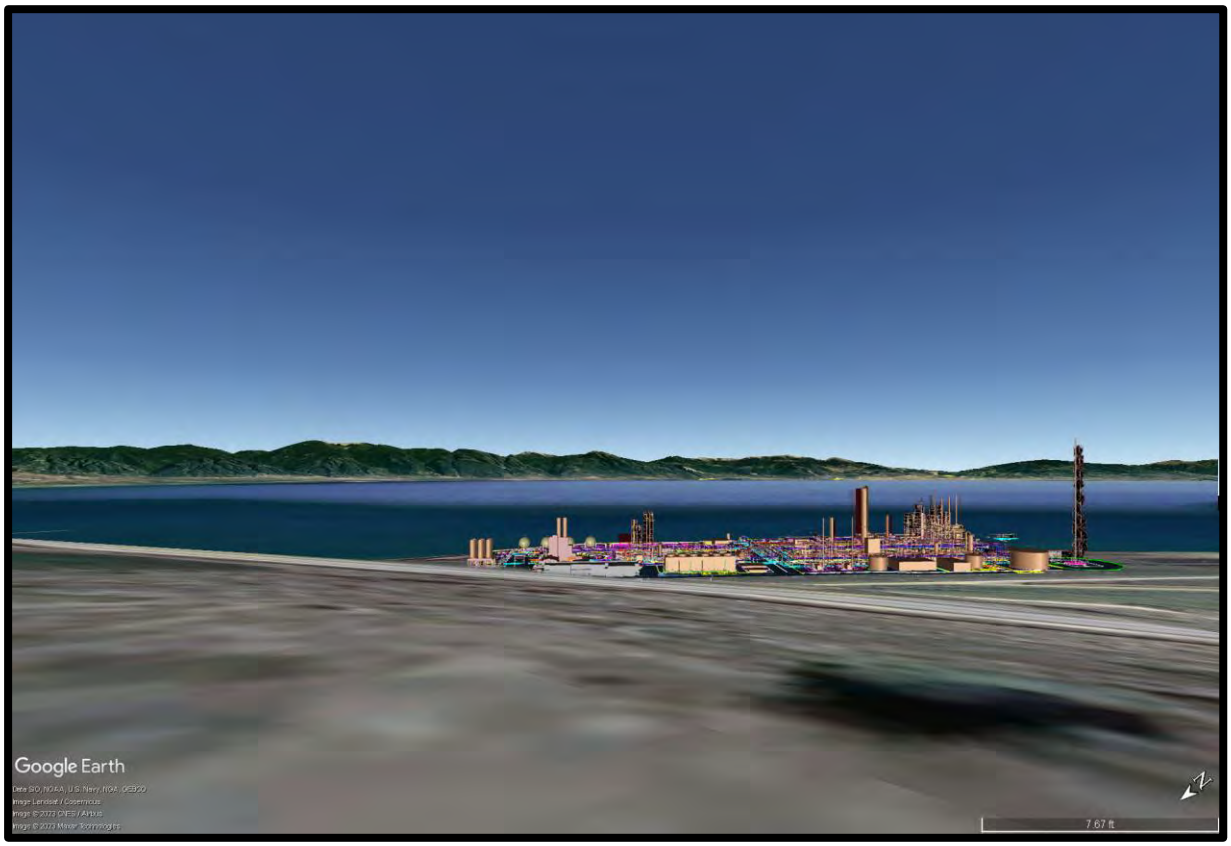
Şekil 17-3. İncirli Mahallesinden görünüm

Bu şekil, 4 km'lik bir tampon bölge içinde yer alan tesisin potansiyel olarak kesintisiz bir şekilde görünür olan çekirdek alanı (birincil görsel havza) göstermektedir. Potansiyel olarak kesintisiz bir şekilde börünür olmanın büyük kısmı, Proje bileşenlerinin (yani öncelikle Flare'in) görüş çerçevesine hakim olacağı ve orta düzeyde bir görsel belirginlik oluşturacağı kısa mesafeli bir görüşe eşit olan 0 - 500 m bölgesinde gerçekleşecektir. 4 km işaretinin ötesindeki görünürlük, Proje bileşenlerinin (yani öncelikle Flare) kolayca fark edilemese de görünür olacağı uzun mesafeli bir görünürlüğe eşittir ve bu bölge kısa bir görsel önem oluşturacaktır.

Projenin 1 km yarıçapındaki hassas alıcılar (Şekil 17-4 ve Şekil 17-5), potansiyel olarak düşük görsel etkiye maruz kalacaktır. Bu yarıçap içinde, Proje sahasına bitişik, orta derecede görsel etkiye maruz kalacak bir yerleşim bulunmaktadır. 4 km'lik yarıçapın ötesinde yer alan Kurtpınar ve Karadere gibi yerleşimlerin düşük görsel etkiye maruz kalması beklenmektedir.



Şekil 17-4. Projeden 1 km uzaklıktaki karayolundan fotoğraf



Şekil 17-5. Projeye 1 km mesafedeki karayolundan görünüm

Flare, Toros Adana Yumurtalık Serbest Bölgesi'nden (Şekil 17-6 ve Şekil 17-7) görülebilecektir, ancak bunlar orta mesafeli görünümler olacak ve görsel etki düşük ila çok düşük olacaktır. Tesise yakın mesafedeki (yani 4 km içindeki) görsel havza alanında bulunan gözlemciler çok yüksek potansiyel görsel etkiye maruz kalacaktır. Bu, kuzeyde Proje sahasından geçen küçük bir karayolu bağlantı yolunu kapsamaktadır. Ancak, yol kullanıcılarının belirtilen bölümde seyahat ettikleri süre boyunca bu etkilerden geçici olarak etkilenecekleri öngörülmektedir. Proje sahasından 4 km'lik mesafenin ötesinde, tüm yollar ve yerleşim alanları için potansiyel görsel etkiler düşük ila çok düşük veya ihmal edilebilir seviyeye gelir (görünmez).



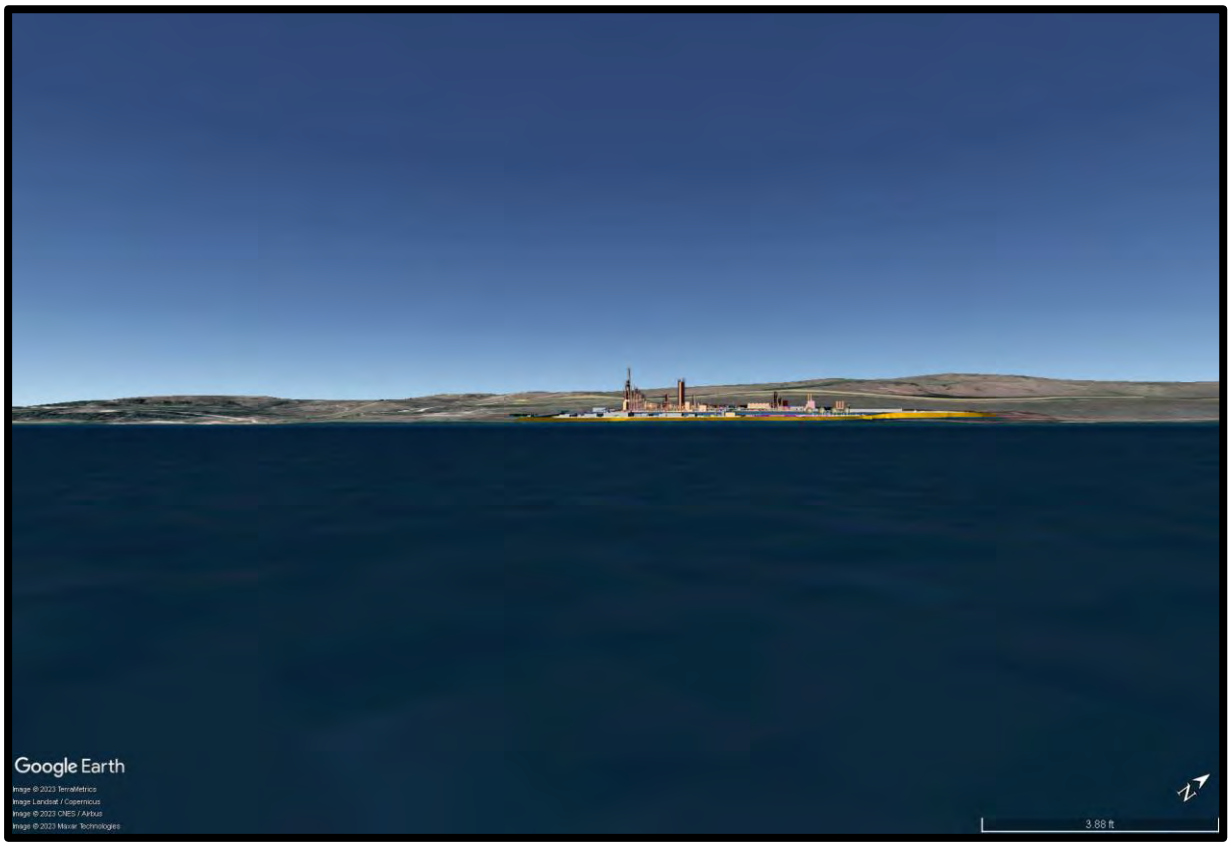
Şekil 17-6. Toros Tarım Sanayi'den fotoğraf



Şekil 17-7. Toros Tarım Sanayi'den görünüm

Yaklaşık 500 metre mesafede, Flare kısa mesafe manzarasında tamamen görülebilir olacaktır. Diğer Proje bileşenleri ayırt edilebilir olabilir, ancak belirgin olmayacaktır. Bu görünüm, önerilen Projenin kısa mesafeli görsel deneyimini temsil etmektedir.

Flare, Proje sahasına yaklaşık 4 km mesafeden görülebilir olacaktır. Bununla birlikte, görsel etki topografik yükselmeler tarafından bir şekilde absorbe edilecektir. Diğer Proje bileşenlerinin bu mesafeden görülebilmesi beklenmemektedir.



Şekil 17-8. Projeye 4 km mesafeden, denizden görünüm

Proje aydınlatmasının deniz kaplumbağaları üzerindeki etkileri 12. Bölüm: Kara ve Deniz Ekolojisi'nde değerlendirilmiştir.

Tablo 17-1 inşaat aşamasında etki anlamlarının özetini göstermektedir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodolojiye dayanarak belirlenir.

Tablo 17-1. İnşaat Aşaması Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Peyzaj yapısındaki değişikliklere ilişkin etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İnşaat işleri Proje sahasında olacak, Görsel Etki Alanı yerel olarak kabul edilecektir.	Projenin inşaat aşamasının 38 ay sürmesi planlanmakta dır. Potansiyel etkilerin süresinin uzun vadeli olması beklenmekted ir.	Orta büyüklükte bir proje olması ve inşaat faaliyetlerinin sınırlı bir alanda tamamlanacak olması nedeniyle sosyal bileşenlerde ölçek ve coğrafi kapsam bakımından yerel somut değişikliklere yol açması muhtemeldir.	-	İnşaat çalışmaları ve kamp alanları göz önüne alındığında görsel etkiler beklenebilir.	Görsel etkilerle ilgili potansiyel etkilerin 38 ay içinde sonuçlandırılması beklenmektedir
		Puan	Yerel	Uzun	Orta	Geçerli değil	Muhtemel	Orta Dönem
		Değer	2	4	3	-	3	3
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**36**					

Tablo 17-2 inşaat aşamasında etkilerin önemlerini özetlemektedir. Etki önemleri, bu ÇSED Raporunun 4. Bölümünde verilen metodolojiye dayanarak belirlenir.

Tablo 17-2. İşletme Aşaması Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Etki Türü	Etkilerin Doğası (Büyüklük tanımları)						
			Coğrafi Kapsam (C)	Süre (S)	Yoğunluk (Y)	Frekans (F)	Olasılık (O)	Tersine Çevrilebilirlik (T)
Peyzaj yapısındaki değişikliklere ilişkin etkiler	Negatif Doğrudan	Tanım	İşletme aşamasında, bölgenin topografyası nedeniyle, Görsel Etki Alanı yerel olarak kabul edilir.	İşletme aşaması 49 yıl sürecektir. Bu süre zarfında görsel etkiler oluşabilir.	Orta ölçekli bir proje olması nedeniyle sosyal bileşenlerde yerel somut görsel değişikliklere yol açması muhtemeldir.	-	Yüksek sayıdaki Proje bileşenleri göz önüne alındığında, görsel etkiler oluşması beklenebilir.	Potansiyel görsel etkilerin geri döndürülemez olması beklenmektedir
		Puan	Yerel	Çok uzun	Orta	Geçerli değil	Muhtemel	Geri alınamaz
		Değer	2	5	3	-	3	5
	Etki Büyüklüğü = (C+S+Y+F (veya O)) x T		**65**					

Kırılganlıklar ve Hassas Alıcı Hassasiyetleri Tablo 17-3'te sunulmuştur.

Tablo 17-3. Güvenlik Açıkları ve Hassas Alıcı Hassasiyetleri

Potansiyel Hassas Alıcı	Hassasiyet		
	Hassasiyet Skoru	Hassasiyetin Tanımı	Hassasiyet Değeri
İncirli de dahil olmak üzere yakın çevredeki yerleşim alanı	Orta (peyzaj yapısındaki değişiklikler nedeniyle)	İncirli'deki hassas alıcılar Proje Sahasının yakınında (yani 500 metrelik mesafe içinde) yer almaktadır. Bu alanların tümü, görsel etkiye karşı orta hassasiyete sahip hassas alıcıların bulunduğu yerlerdir.	**3**
Kurtpınarı Mahallesi ve Karatepe de dahil olmak üzere civardaki yerleşim alanları	Düşük (peyzaj yapısındaki değişiklikler nedeniyle)	Kurtpınarı Mahallesi ve Karatepe mevkiinde bulunan hassas alıcılar Proje Sahasına yakın mesafede (yani 4 km mesafe içinde) yer almaktadır Bu alanların tümü, görsel etkiye karşı düşük hassasiyete sahip hassas alıcıların bulunduğu yerlerdir.	**1**
Çevredeki Endüstriyel Tesisler	Düşük (peyzaj yapısındaki değişiklikler nedeniyle)	Çevredeki Endüstriyel Tesislerdeki hassas alıcılar Proje Sahasının yakınında (yani 4 km mesafe içinde) bulunmaktadır Bunlar, görsel etkiye duyarlılığı düşük olan ticari ve endüstriyel alanlardır.	**1**

Tablo 17-4. Etki Önemleri

Potansiyel Etki	Potansiyel Hassas Alıcı	Etki Büyüklüğü	Hassasiyet	Etki Önemi		
				Değer	Puan	Açıklama
İnşaat Faaliyetlerinin Peyzaj Yapısına Etkileri	İncirli Mahallesi de dahil olmak üzere yakın çevredeki yerleşim alanı	36	3	**108**	**Orta**	İncirli Mahallesinde yaşayanlar için manzara, konuma ve bakış yönüne bağlı olarak önemli ölçüde değişmektedir. İncirli'nin Proje sahasına yakın bir bölümünden Proje sahasına doğru bakıldığında inşaat çalışmaları görülebilmektedir. İncirli'de, Proje sahasının yakın çevresinde ve pencereleri Proje sahasına dönük olan yüksek konumlarda yaşayan insanların Proje bileşenlerini net bir şekilde görmesi muhtemeldir. Ayrıca, vinçler gibi yüksek inşaat ekipmanlarını da görebilirler. İnşaat faaliyetlerinin büyük bir kısmı yeryüzü şekilleri tarafından perdelenecektir.

Potansiyel Etki	Potansiyel Hassas Alıcı	Etki Büyüklüğü	Hassasiyet	Etki Önemi		
				Değer	Puan	Açıklama
	Kurtpınarı Mahallesi ve Karatepe mevkii de dahil olmak üzere civardaki yerleşim alanları	36	1	**36**	**Düşük**	Tarım arazilerinde çalışan ve Kurtpınarı Mahallesi ile Karatepe mevkiinde yaşayanlar, inşaat faaliyetlerinin görüntüleriyle karşılaşacaklardır. Bu görüşün kapsamı, bir sırtta ya da vadide olmalarına bağlı olacak ve Proje Sahasının yakınlığından da büyük ölçüde etkilenecektir.
	Çevredeki Endüstriyel Tesisler	36	1	**36**	**Düşük**	Proje sahası yakınlarındaki sanayi tesislerinde çalışan kişiler inşaat çalışmalarının görüntülerine maruz kalacaktır. Bu görüşün kapsamı, Proje Sahasına ne kadar yakın olduklarından büyük ölçüde etkilenecektir.
İşletme Faaliyetlerinin Peyzaj Yapısına Etkileri	İncirli Mahallesi de dahil olmak üzere yakın çevredeki yerleşim alanı	65	3	**195**	**Yüksek**	İncirli Mahallesi sakinleri için manzara, konuma ve bakış yönüne bağlı olarak önemli ölçüde değişmektedir. İncirli'de, Proje sahasının yakın çevresinde ve pencereleri Proje sahasına dönük olan yüksek konumlarda yaşayan insanlar Proje bileşenlerini net bir şekilde göreceklerdir. Ayrıca, bacalar gibi uzun Proje bileşenlerini ve İskele ve Propan Depolama Tankı gibi ilişki tesisler de görülebilir olacaktır. Proje bileşenlerinin çoğu yeryüzü şekilleri tarafından perdelenecektir.
	Kurtpınarı Mahallesi ve Karatepe mevkii de dahil olmak üzere civardaki yerleşim alanları	65	1	**65**	**Düşük**	Tarım arazilerinde çalışan ve Kurtpınarı Mahallesi ile Karatepe mevkiinde yaşayanlar, inşaat faaliyetlerinin görüntüleriyle karşılaşacaklardır. Bu görüşün kapsamı, bir sırtta ya da vadide olmalarına bağlı olacak ve Proje Sahasının yakınlığından da büyük ölçüde etkilenecektir. Proje bileşenlerinin çoğu yeryüzü şekilleri tarafından perdelenecektir.
	Çevredeki Endüstriyel Tesisler	65	1	**65**	**Düşük**	Proje sahası yakınlarındaki sanayi tesislerinde çalışan kişiler inşaat çalışmalarının görüntülerine maruz kalacaktır. Bu görüşün kapsamı, Proje Sahasına ne kadar yakın olduklarından büyük ölçüde etkilenecektir. Ayrıca, bacalar gibi yüksek Proje bileşenlerinin de görülmesi mümkün olabilir. Proje bileşenlerinin çoğu yeryüzü şekilleri tarafından perdelenecektir.

17.5 Etki Azaltma Önlemleri

Hiçbir bitki örtüsü veya peyzaj düzenlemesinin bu boyuttaki yapıları gizlemesi mümkün olmadığından, Proje bileşenlerinin (flare ve iskele) görsel etkisinin azaltılmasına ilişkin önerilerin kapsamı sınırlı olacaktır. Bununla birlikte, görsel etkilerin mümkün olduğunca en aza indirilmesini sağlamak için aşağıdaki azaltma önlemleri uygulanacaktır:

- Proje bileşenlerini çevreleyen doğal ve nispeten bozulmamış ve operasyonel nedenlerle boş kalması gerekmeyen tüm açık alanlar, uygun şekilde seçilmiş bitki örtüsüyle işletme ömrü boyunca dönüştürülmelidir;
- Tesisin gelecekteki algısını olumsuz etkilememek için geçici inşaat kamplarının yerleştirilmesi dikkatlice planlanmalıdır;
- İnşaat araçlarının, tozun ve kazılan malzemelerinin görülmesi gibi inşaat aşamasıyla ilişkili ikincil görsel etkiler, görsel etkilerin azaltılması için yönetilmelidir. Erişim yollarında (gereken yerlerde) toz bastırma tekniklerinin kullanılması ve atıkların zamanında uzaklaştırılması bu konuda yardımcı olacaktır;
- Kamaşma ve izinsiz ışık geçişi ile ilişkili görsel etkileri azaltmak için aydınlatma armatürlerinin uygun şekilde planlanması ve yerleştirilmesi tavsiye edilmektedir.

17.6 Kalıcı Etkiler

Birincil görsel etki olan Flare'in görünümü ve boyutlarını hafifletmek mümkün değildir. Yaklaşık 154 m yüksekliğindeki yapının fonksiyonel tasarımı görsel etkileri azaltmak için değiştirilemez.

Görsel etki, Proje bileşenlerinin kullanımdan kaldırılmasından sonra geçerli olmayacaktır.

17.7 Analiz Sonucunun Özeti

Projenin ve ilgili tesislerin görünürlüğü üzerindeki değerlendirmelerin sonuçları Şekillerdeki fotoğrafik panoramalar ile gösterilmiştir. Proje alanlarının ötesinde, hem doğrudan hem de yere yakın atmosferin ve kıyı bölgesinin aydınlanma seviyesinde bir artış şeklinde görülebilecek olan flare ünitesi, acil durum aydınlatma direkleri ve iskele hariç olmak üzere, önerilen yapıların çoğu en yakın yerleşim alanlarından fark edilmeyecektir.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

18. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden		Onaylayan
Taslak	A.0	Mart 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Nisan 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru RINA
	A.2	Haziran 2021	Açelya Duman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru RINA
	A.3	Ekim 2021	Deniz Kozanlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Elif Doğru (RINA)
	A.4	Aralık 2021	Deniz Kozanlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		
	A.5	Ağustos 2022	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Ilya Gulakov (RINA)
	A.6	Ekim 2022	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Simon Taylor (RINA)	Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)		Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2022

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLERİN LİSTESİ

Sayfa

18 ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM 3
18.1 Çevre, Sağlık ve Güvenlik ve Sosyal Politika 5
18.2 ÇSYS Planlama 5
18.2.1 Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) 5
18.2.2 Çevresel, Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) 7
18.2.3 Yasal ve Diğer Gerekler 7
18.2.4 Amaçlar, Hedefler ve Programlar: 7
18.3 ÇSYS'nin Uygulamaya Geçirilmesi 8
18.3.1 Projenin Genel Yönetimi ve Sorumluluklar 8
18.3.2 İnşaat ve İşletme İşlerinin Yönetimi 16
18.3.3 Yüklenici Yönetimi 20
18.3.4 İlişkili Tesislerin Etkilerinin Yönetimi 20
18.3.5 Kümülatif Etkilerin Yönetimi 21
18.3.6 İletişim 21
18.3.7 Dokümantasyon ve Belge Kontrolü 22
18.3.8 Operasyonel Kontrol 22
18.3.9 Çevresel ve Sosyal Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale 26
18.4 ÇSYS Kontrolü 26
18.4.1 İzleme, Ölçme ve Gözden Geçirme 26
18.4.2 Harici Raporlama 27
18.4.3 Dahili Raporlama 27
18.4.4 Uygunsuzluklar ve Düzeltici, Önleyici ve İyileştirici Faaliyetler 27
18.4.5 Veri Kontrolü 28
18.4.6 Yönetimin Gözden Geçirmesi 28
18.5 Paydaş Katılımı 28
18.6 Şikayet Yönetimi 30

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 18-1. Kilit Proje Tarafları ve Sorumlulukların Özeti 8
Tablo 18-2. ÇSYP Uygulama Komitesinin Kilit Personeli 17

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 18-1. İnşaat Aşaması için Genel Proje Yönetim Organizasyon Şeması 9
Şekil 18-2. İnşaat Aşaması için Proje ÇSGS Organizasyonu 20

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
Ceyhan PDH-PP Projesi / Proje	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi Projesi
Ceyhan PP A.Ş. veya Proje Şirketi	Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSEP	Çevresel ve Sosyal Eylem Planı
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSGS	Çevre, Sağlık ve Güvenlik ve Sosyal
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
HAZOP	Tehlike ve işletilebilirlik çalışması
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ISO	Uluslararası Standardizasyon Örgütü
İDRD	İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi
İK	İnsan Kaynakları
KTO	Kaçak Tespiti ve Onarımı
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
PG	Performans Gereksinimleri
PKP	Paydaş Katılım Planı
PS	Performans Standardı
SGÇ	Sağlık, güvenlik ve çevre
Terminal Tesisi	İskele ve Propan Depolama Tankı
TİG	Toplum İrtibat Görevlisi
YDD	Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi

18 ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM

Bu bölümde, Projenin inşaat, işletme ve işletmeden çıkarma aşamalarında çevresel, iş ve toplum sağlığı ve güvenliği, sosyal ve işgücü ile ilgili *(hepsi birlikte "çevresel ve sosyal" olarak tanımlanmaktadır)* risk ve etkilerin yönetimine ilişkin düzenlemeler açıklanmaktadır. Bu riskleri yönetmek ve aynı zamanda yürürlükteki Türkiye Cumhuriyeti kanun ve yönetmelikleri ile Avrupa Birliği (AB) direktiflerinin yanı sıra Kredi Kuruluşlarının gerekliliklerini karşılamak için bir yönetim sistemi geliştirilmesi önerilmektedir.

Proje Şirketi, ana inşaat işi yüklenicisi ve Projenin ürün ve hizmet sağlayıcısı ile birlikte Projenin inşaat ve işletme aşamaları için entegre bir yönetim sistemi *(burada Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi - ÇSYS olarak anılacaktır*) kuracaktır. ÇSYS, çevresel ve sosyal risklerin ve etkilerin şu yollarla yönetilmesini sağlayacaktır: (i) belirlenen etki azaltma önlemlerinin uygulanması, izlenmesi ve gözden geçirilmesi, (ii) süreçlerin sürekli kontrolünün sağlanması ve (iii) çevresel ve sosyal performansın iyileştirilmesi.

ÇSYS, inşaat ve işletme aşamaları için ayrı ayrı geliştirilecek ve uygulanacaktır. İşletmeden çıkarma faaliyetleri, İşletme Aşaması sırasında geliştirilecek özel yönetim planları kapsamında ele alınacaktır. ÇSYS, aşağıdaki uluslararası iyi uygulamalar ve kılavuzlar doğrultusunda hazırlanacaktır:

- Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) 14001:2004 - Çevre Yönetim Sistemi;
- ISO 45001: 2018[1] - İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi;
- Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standardı (PS) 1 - Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi;
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gerekliliği (PG) 1 - Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi;
- Ekvator Prensipleri IV.

ÇSYS'nin oluşturulması sırasında aşağıdaki hususlar/belgeler dikkate alınacaktır:

- İlgili Türkiye Cumhuriyeti kanun ve yönetmelikleri;
- AB direktifleri;
- Ekvator Prensipleri IV;
- IFC PS'leri;
- AİKB PG'leri;

[1]ISO 45001, bu alanda OHSAS 18001, Uluslararası Çalışma Örgütü'nün ILO-OSH Kılavuzları, çeşitli ulusal standartlar ve UÇÖ'nün uluslararası çalışma standartları ve sözleşmeleri gibi daha önceki uluslararası standartların başarısı üzerine inşa edilmiştir.

- IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Yönergeleri;
- IFC ve AİKB İşçilerin Barınmasına İlişkin Kılavuz Notu: Süreçler ve Standartlar;
- Büyük Hacimli Petrol Bazlı Organik Kimyasallar İmalatı için IFC ÇSG Kılavuzları ve Petrol Bazlı Polimerlerin İmalatı için IFC ÇSG Kılavuzları;
- AİKB Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Yönergeler: Plastik ve Sentetik Üretimi;
- Kimyasalların Üretimi için AİKB Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Kılavuzları;
- AİKB'nin Bilgi Erişim Politikası (2019);
- Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışması kapsamında hazırlanan Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP).

ÇSYS, çevresel ve sosyal etkilerle ilgili süreçlerin planlanmasını, uygulanmasını, kontrol edilmesini ve gözden geçirilmesini entegre edecektir. ÇSYS'nin kapsamı, geliştirilecek bir *"ÇSYS Kılavuzu"*nda açıkça tanımlanacaktır. Bu bölüm, ÇSYS'nin ana hat yapısını ve ilgili belgeleri tanımlamak ve açıklamak için hazırlanmıştır. ÇSYS aşağıdaki konuları kapsayacaktır:

- **18.1** Çevre, Sağlık ve Güvenlik ve Sosyal (ÇSGS) Politikası;
- **18.2:** ÇSYS'nin planlanması;
- **18.3:** ÇSYS'nin uygulanması;
- **18.4:** ÇSYS'nin kontrolü (izleme ve denetim dahil);
- **18.5:** Paydaş Katılımı;
- **18.6:** Şikayet Yönetimi.

Bölüm 2 Proje Tanımı'nda açıklandığı gibi, Polipropilen (PP) üretimi için kullanılacak propan, iskele ve propan depolama tankı dahil olmak üzere bir Terminal Tesisi aracılığıyla tedarik edilecektir. Terminal Tesisi farklı bir yatırımcı tarafından inşa edilecek ve işletilecektir. Bununla birlikte, Terminal Tesisi yalnızca Proje için iş gören ve üretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak çalışacaktır.

Ayrıca, Terminal Tesisinin inşaatı Proje inşaatına paralel olarak sürecek şekilde planlanmaktadır ve bu tesislerin inşası da aynı MTİ yüklenicisi tarafından gerçekleştirilecektir. Bu bağlamda, Terminal Tesisi, IFC PS1'de verilen tanıma uygun olarak ilişkili tesis olarak kabul edilir (bkz. *Bölüm 2: Proje Tanımı*). Sonuç olarak, Terminal Tesisi ile ilgili potansiyel çevresel ve sosyal etkiler de bu ÇSED'in bir parçası olarak kabul edilmektedir. ÇSED Raporu ayrıca Terminal Tesisinin potansiyel etkilerini önlemek ve en aza indirmek için azaltma önlemleri sağlar.

18.1 Çevre, Sağlık ve Güvenlik ve Sosyal Politika

Proje Şirketinin üst yönetimi (veya Proje Kurulu) resmi olarak yazılı bir *"ÇSGS Politikası"* tanımlayacaktır. Politika, çevresel ve sosyal hedef ve hedeflerin belirlenmesi ve gözden geçirilmesi için bir çerçeve sağlamak amacıyla Projenin faaliyetleri ve çevresel ve sosyal konuları ile ilgili ve uyumlu olacaktır. Buna ek olarak, tüm çalışanların yönetim ve karar alma süreçlerine aktif ve yetkin katılımı ve tüm çalışanlara eşit istihdam fırsatı ve IFC PS2 ve AİKB PG2 tarafından tanımlanan diğer hususlar dahil olmak üzere değer ve ilkeleri belirlemek için Projeye özgü bir "İnsan Kaynakları (İK) Politikası" geliştirilecektir.

Proje Şirketi tarafından Projenin inşaat, işletme ve hizmetten çıkarma aşamaları için Ortak bir ÇSGS Politikası ve İK Politikası geliştirilecektir. ÇSGS ve İK politikaları Proje Şirketi, MTİ Yüklenicisi ve Projede yer alan tüm (alt) yükleniciler için geçerli olacaktır. Proje Şirketi, ÇSGS Politikası ve İK Politikasının Proje ile ilgili tüm taraflarca, bu taraflar arasında yapılan anlaşmalar yoluyla uygulanmasını sağlayacaktır.

ÇSGS ve İK politikaları aşağıdakileri kapsayacaktır:

- Çevre koruma gerekliliklerine ve ÇSG mevzuat gerekliliklerine uygunluk;
- İş sağlığı ve güvenliği ve insan kaynakları yönetimi gereklilikleri;
- Kredi kuruluşlarının gereklilikleri;
- Etkilenen topluluklar ve diğer paydaşlarla etkileşim taahhüdü;
- Hizmet kalitesinin sürekli geliştirilmesi ve iyileştirilmesi taahhüdü.

Her iki politika da Proje web sitesinde halka açıklanacaktır.

18.2 ÇSYS Planlama

18.2.1 Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP)

ÇSED süreci, Proje ile ilişkili ve etki azaltma ve yönetim önlemlerinin uygulanmasını gerektiren önemli çevresel ve sosyal etkileri ve riskleri belirlemiştir.

Bu ÇSYP'nin amacı, ÇSED süreci aracılığıyla verilen etki azaltma taahhütlerinin nasıl uygulanacağını, izleneceğini ve yönetileceğini belirlemektir. ÇSYP'nin içeriği, ÇSED bulguları ile etki azaltma önlemlerinin uygulanması arasında köprü kurmak ve bu ÇSED taahhütlerinin uygulanmasını sağlayacak erken bir yönetim ve izleme çerçevesinin ortaya konuşması açısından gereklidir.

ÇSED Çalışmasının bir parçası olarak Proje Şirketi, Projenin çevresel sürdürülebilirlik perspektifini desteklemek için farklı çalışmalar gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalar aşağıda verilmiştir:

- **Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDD):** Hammadde tüketimi, enerji tüketimi, atık üretimi, hava, su ve toprağa emisyonlar gibi etki kategorilerini kapsayan ürün yaşam döngüsü boyunca gerçek ve potansiyel çevresel yönleri analiz eden, bir ürünün çevresel etkilerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik bir metodolojidir. Yaşam döngüsünün hangi aşamalarının en önemli çevresel etkilerden sorumlu olduğunu belirlemeyi ve sürecin/ürünün genel sürdürülebilirliğini iyileştirmeye yönelik eylemleri tespit etmeyi amaçlamaktadır;
- **İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi (İDRD):** İklim değişikliğinin proje üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde değerlendirmeyi amaçlayan bir çalışmadır; tesisi etkileyen fiziksel riskleri belirlemek ve potansiyel uyum önlemlerini tanımlamak amacıyla proje yerindeki mevcut iklim koşullarının ve farklı senaryolar altında beklenen değişikliklerin analizini içerir; ayrıca, belirli proje kategorileri için, düşük karbonlu ekonomiye geçişin bir sonucu olarak ortaya çıkan geçiş riskleri de değerlendirilir; Proje ile ilgili SG emisyonlarının bir ölçümü de İDRD'ye dahil edilir.

Bu çalışmaların bir sonucu olarak azaltma önerileri ve izleme gereksinimleri de sağlanmıştır. Bu azaltma önlemleri ve izleme gereksinimleri de ÇSYP'ye dahil edilmiştir.

ÇSYP ayrıca Projenin çevresel ve sosyal taahhütlerinin tasarım, inşaat öncesi, inşaat ve işletme aşamalarında nasıl yönetileceğine dair bilgi ve talimatlar da sunmaktadır. ÇSYP, aşağıdakileri içeren, yaşayan bir belgedir:

- ÇSED sürecinin bir sonucu olarak belirlenen çevresel ve sosyal etki azaltma önlemlerini, Proje yaşam döngüsü boyunca uygun yönetimi kolaylaştırmak ve sağlamak için kapsamlı bir çerçeveye dahil eder;
- Taahhütlerin inşaat ve işletme faaliyetlerine yönelik Proje plan ve prosedürlerine dahil edilmesi için bir çerçeve sağlar;
- Eğitim sağlanması da dahil olmak üzere ÇSYP gerekliliklerinin yerine getirilmesi için sorumlulukların dağılımını sunar;
- Yüklenici ve İşletmeci tarafından ulusal mevzuatın gerekliliklerinin yanı sıra IFC Performans Standartlarının gerekliliklerini karşılayacak özel yönetim planlarının uygulanması için bir çerçeve sağlar;
- İzleme/doğrulama ve raporlama programını (düzeltici faaliyetler dahil) sağlar.

Bu ÇSYP, Projenin yaşam döngüsünün aşağıdaki aşamaları için geçerlidir:

- Tasarım;
- İnşaat; ve
- İşletme.

Bu ÇSYP, Proje Şirketi tarafından çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğe yönelik bir taahhüdü temsil eder ve bu taahhüt Proje (alt)yüklenicileri için de geçerli olacaktır. Proje tedarik zinciri ile ilgili olarak da ilgili taahhütler verilmiştir.

18.2.2 Çevresel, Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS)

Projenin ÇSGS boyutlarının, önemli risklerinin ve etkilerinin belirlenmesi, etkili bir ÇSYS planlamasının temel aşaması olarak kabul edilmektedir. ÇSED çalışması kapsamında Projenin önemli etkileri belirlenmiş ve bu önemli etkilerin yönetilmesi amacıyla Ek C'de belirtildiği üzere (ve Bölüm 17.3.4'te daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır) Proje için bir ÇSYP geliştirilmiştir.

18.2.3 Yasal ve Diğer Gerekler

ÇSED çalışmasının bir parçası olarak, Projenin uygulanmasında temel olarak kullanılabilecek detaylı bir *"ÇSGS Mevzuat İncelemesi"* hazırlanmıştır (Ek B'de sunulmuştur). Bu, yasal (yani izinler) gerekliliklerin mümkün olduğunca anlaşılmasını sağlayacaktır. Liste aynı zamanda yasal gereklilikler dışındaki diğer gereklilikleri de içerecektir (Kredi Kuruluşlarının gereklilikleri gibi). Liste, Projenin ÇSYS'nin bir parçası olacak ve mevzuatta/diğer gerekliliklerde herhangi bir değişiklik olması veya Projede herhangi bir değişiklik yaşanması durumunda güncellenecektir. Bu dokümandaki güncellemeler özellikle Çevresel ve Sosyal Boyutlar ve Risk Değerlendirmesi aracılığıyla Projeye yansıtılacak ve buna bağlı olarak gerektiğinde ek planlar ve prosedürler geliştirilecektir.

18.2.4 Amaçlar, Hedefler ve Programlar:

Projenin çevresel ve sosyal kalite hedeflerinin ve amaçlarının sürekli iyileştirilmesi için yasal gerekliliklere ve yükümlülüklere uymak amacıyla Proje için ÇSGS amaçları ve hedefleri belirlenecektir. Hedefler ve amaçlar hammaddelerin, yardımcı maddelerin/malzemelerin, doğal kaynakların/enerji tüketiminin verimli kullanımı ve azaltılması, çalışanların farkındalığının artırılması ve sağlık ve güvenlikle alakalı vakaların azaltılması gibi konuları kapsayacaktır. Hedefler ve amaçlar spesifik, ölçülebilir ve uygulanabilir olacak ve programlar tarafından desteklenecektir. İstenen sonuçlara ulaşmak için oluşturulan her program için son tarihler ve sorumlu taraf belirlenecektir. Çevresel ve sosyal hedefler ve programlar belgelenecek ve izlenecektir.

18.3 ÇSYS'nin Uygulamaya Geçirilmesi

18.3.1 Projenin Genel Yönetimi ve Sorumluluklar

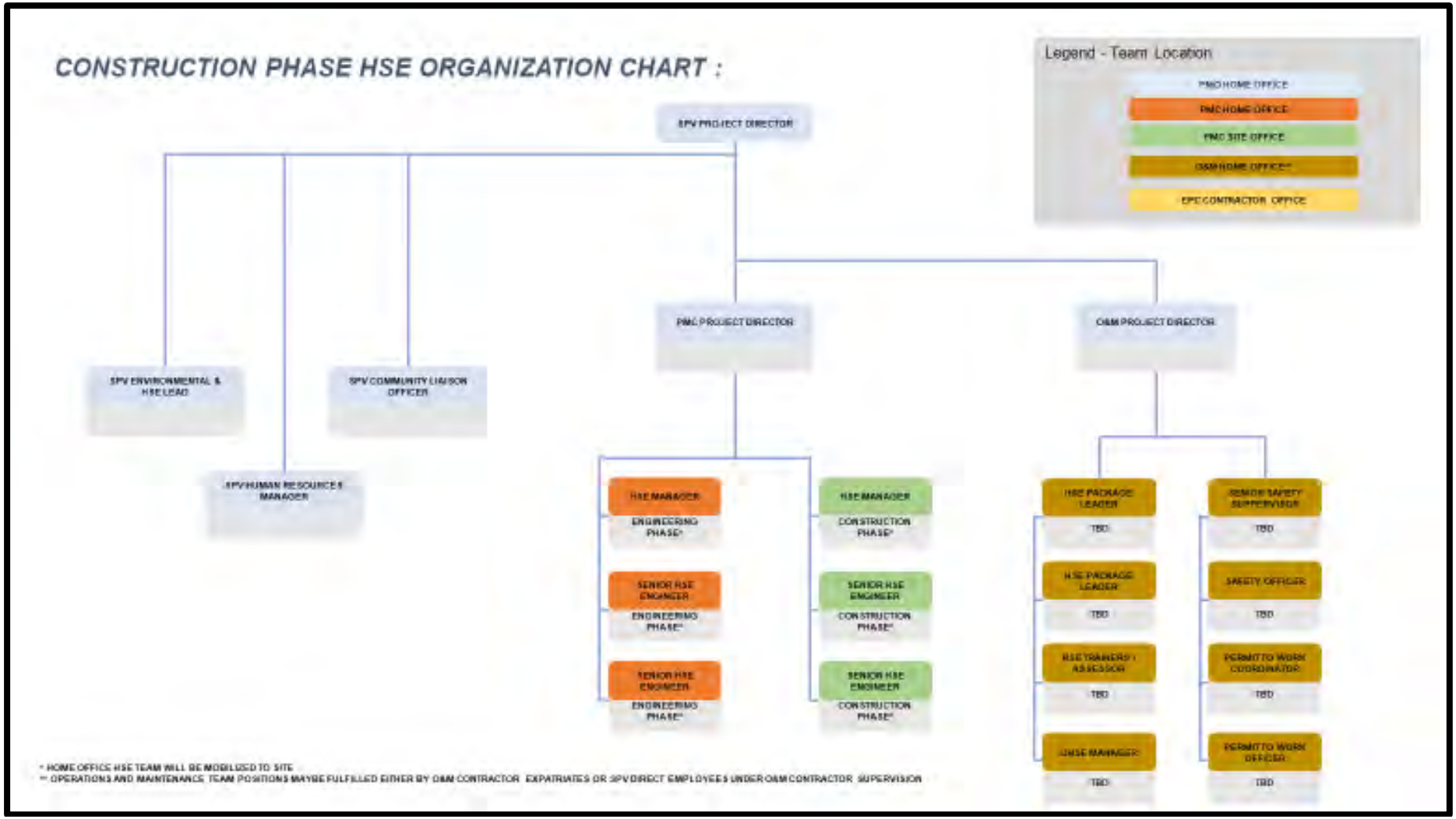
Projenin uygulanmasıyla ilgili önemli konumda bulunan üç kilit taraf vardır. İlk kilit taraf olarak Proje Şirketi, Projenin finansmanı, inşası ve işletilmesinden sorumludur. Ayrıca, Proje için gerekli propanı sağlayan İlişkili Terminal Ünitesinin yatırımı, inşası ve işletmesi farklı bir yatırımcı, yani Terminal Tesisi için ÖAK, tarafından gerçekleştirilecektir. Üçüncü ve son kilit olan CPEB Yönetim Şirketi, hem Proje hem de İlişkili Terminal Tesisi için gerekli arazinin sağlanmasından; gerekli altyapının inşa edilmesinden; Proje ve İlişkili Terminal Tesisi için doğal gaz, su ve elektrik gibi kaynakların sağlanmasından sorumludur. Bu üç ana tarafa ek olarak, sorumluluklar ve yürütülecek faaliyetlerle ilgili olarak MTİ Yüklenicisi (inşaat aşaması için) ve İşletme ve Bakım (İ&B) yüklenicileri (işletme aşaması için) gibi farklı alt yükleniciler de olacaktır. İnşaat aşaması için yönetişim yapısının genel organizasyon şeması Şekil 18-1. İnşaat Aşaması İçin Genel Proje Yönetim Organizasyon Şeması ve Tablo 18-1 Kilit Proje Tarafları ve Sorumluluklarının Özeti'nde verilmiştir.

Tablo 18-1. Kilit Proje Tarafları ve Sorumlulukların Özeti

<table>
<tr><th>İşveren</th><th>Karasal</th><th>Deniz</th><th>İnşaat</th><th>İşletme</th></tr>
<tr><td>Proje Şirketi</td><td>PDH Tesisi ve PP Tesisi; ve Yardımcı tesisler</td><td>Geçerli değil</td><td rowspan="3">MTİ Yüklenicisi</td><td>İ&B*
PDH-PP</td></tr>
<tr><td>Terminal Tesisi ÖAK**</td><td>Propan Tankı</td><td>İskele</td><td>İ&B
Terminal Tesisi</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CPEB Yönetim Şirketi</td><td>Sorumluluk sınırlarına kadar altyapı sağlanması</td><td>CPEB Limanının Dolgu İşleri</td><td rowspan="2">CPEB Yönetim Şirketi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Projeye ve ilişkili Terminal Tesisine elektrik, ham su ve doğal gaz temini.</td><td>CPEB Yönetim Şirketi tarafından tanımlanacaktır</td></tr>
</table>

* İ&B: İşletme ve Bakım
** Özel Amaçlı Kuruluş

İnşaat planlamasına göre, mobilizasyon alanı, geçici hafriyat depolama alanları ve erişim yolları gibi inşaat işleri için gerekli tesisler her iki proje için de kullanılıyor olacaktır. Bu bağlamda, inşaat işlerine ilişkin tek bir ÇSYS'nin Proje Şirketi tarafından MTİ Yüklenicisi aracılığıyla kullanılması planlanmaktadır. Bununla birlikte, Proje Şirketi, Terminal Tesisi ÖAK'sı ve CPEB Liman İşletmeciliği Şirketi gibi her bir tarafın sorumluluk alanına bağlı olarak, inşaat ve işletme işleri için özel yönetim planları veya prosedürleri gerekmektedir. Taraflar arasındaki sorumlulukların yönetilmesi amacıyla Proje Şirketi, Projenin ve Terminal Tesisinin yönetilmesi için bir Yönetim yapısı oluşturmuştur. İlişkili tesislerin etkilerinin yönetimi aşağıda, Bölüm 17.3.4'te ele alınmaktadır. Proje Şirketinin ve Terminal Tesisi için ÖAK'nın sorumlulukları da aşağıdaki bölümde ele alınmaktadır.



Şekil 18-1. İnşaat Aşaması için Genel Proje Yönetim Organizasyon Şeması

ÇSYS'nin yürürlüğe konulması, uygulanması, sürdürülmesi ve etkinliğine ilişkin genel sorumluluk Proje Şirketi Yönetimine ait olacaktır. Bu amaçla, Projenin tüm aşamaları için gerekli insan ve mali kaynaklar ile teknik altyapı Proje Kurulu tarafından sağlanacaktır. Öte yandan, Tablo 18-1'de tanımlanan her bir sorumlu taraf, Proje uygulaması sırasında ÇSYS'nin uygulanmasına ilişkin kendi rol ve sorumluluğuna sahip olacaktır. Bunlar Proje Şirketi tarafından yayınlanan Çevresel ve Sosyal Yönetişim Belgesine (101CPP-00-00-40-EA-ENG-0001) dayanmaktadır ve şunları içermektedir:

Proje Şirketi, aşağıdakilerden sorumludur:

- ÇSGS Politikasını ve İK Politikasını geliştirmek ve uygulamak;
- ÇSED'de ayrıntılı olarak açıklanan tüm ilgili uluslararası ve ulusal çevre, sağlık ve güvenlik mevzuatı ve taahhütleri doğrultusunda Projeyi yönetmek;
- Projenin tabi olduğu ulusal ve uluslararası gereklilikler ve standartlar kapsamında politika, prosedür ve planlar hazırlamak, uygulanmasını sağlamak ve ilgili tüm tarafları bilgilendirmek;
- Çevre ve Sosyal Yönetim Ekibinin (ESMT) kurulması ve sürdürülmesi;
- ESMT'nin uygun yetki, kapasite ve Çevresel ve Sosyal (ÇS) güvence sürecine sahip olmasının sağlanması;
- Kredi Kuruluşları ile mutabık kalınacak Çevresel ve Sosyal Eylem Planına (ÇSEP) uymak; Proje PKP'si doğrultusunda etkilenen topluluklar ve diğer paydaşlarla düzenli iletişimi sürdürmek ve Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) ve Paydaş Katılım Planı (PKP) kapsamındaki sosyal taahhütleri yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için Sosyal Müdür / Toplum İrtibat Görevlisi istihdam etmek;
- PKP'nin geliştirilmesini ve uygulanmasını ve hem çalışanlar hem de dış paydaşlar (topluluklar, vb.) için şikayet giderme mekanizmasının mevcut olmasını sağlamak; ÇSYP içindeki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gereksinimlerini karşılamak için çevre, iş sağlığı ve güvenliği programlarını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için Çevre, Sağlık, Güvenlik ve Güvenlik Müdürü istihdam etmek;
- Proje için Kredi Kuruluşlarının gereklilikleri doğrultusunda önemli vakalar hakkında rapor hazırlamak;
- ÇSYP performans göstergelerini içeren olay raporlama ve soruşturma, gözlemleri, uygunsuzlukları ve eylemleri kaydetme sistemini içeren bir iç raporlama politikası/prosedürü oluşturmak;
- Ulusal ÇED Çalışması ve ÇSED kapsamında öngörülen çevresel ve sosyal izleme faaliyetlerini gerçekleştirmek;
- ÇSYP'nin gerekliliklerini karşıladıklarından ve uygulanmasını desteklediklerinden emin olmak için MTİ'lerin sahaya özgü uygulama planlarını incelemek;

- Bu planın hükümleri doğrultusunda ÇSYP'nin etkinliğinin periyodik olarak gözden geçirilmesi;
- Kredi Kuruluşlarına üzerinde mutabık kalınan KPI'lar doğrultusunda, üzerinde mutabık kalınan bir formatta düzenli olarak çevresel ve sosyal performans hakkında rapor verilmesi;
- ÇSYP kapsamındaki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gerekliliklerini karşılamak için insan kaynakları programlarını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek üzere İnsan Kaynakları Müdürü istihdam etmek;
- Proje Şirketi, inşaat sırasında MTİ Yüklenicisinin ÇSGS sorumluluklarının ve taahhütlerinin kontrolü için bir Proje Yönetim Ofisi (PYO) ÇSG Yönetim Ekibi atayacaktır; ve
- Proje Şirketi, ÇSYP Uygulama Komitesini oluşturmak için MTİ Yüklenicisi, Terminal Tesisi ÖAK'sı ve CPEB Yönetim Şirketi gibi tüm kilit Proje taraflarını organize edecektir.

MTİ Yüklenicisi: İnşaat faaliyetleri sırasında, Projenin tabi olduğu tüm çevresel ve sosyal gereklilikler, MTİ Yüklenicisi ve tedarik zincirindeki alt yükleniciler ve ana tedarikçiler tarafından yürütülecek tüm işler/hizmetler boyunca planlanacak ve uygulanacaktır. MTİ Yüklenicisinin yerine getireceği ve sürekli olarak geliştireceği taahhütler aşağıdaki gibidir:

- Projenin ÇSGS Politikasını ve İK Politikasını benimsemek ve uygulamak;
- Ulusal ÇED, ÇSED ÇSYP ve ÇSEP hükümlerine uymak;
- Proje için inşaat faaliyetlerinin yürürlükteki ulusal gereklilikler ve uluslararası standartlar doğrultusunda yürütülmesi için sorumluluk almak;
- Yeterli kaynakların (personel, malzeme ve ekipman) tahsis edilmesinin ÇSYP kapsamındaki taahhütlerin uygulanması için hedeflere ve gerekliliklere ulaşılmasıyla tutarlı olmasını sağlamak;
- MTİ Yüklenicisinin ÇSYP kapsamındaki sorumluluklarının ve taahhütlerinin uygulanmasına ilişkin beklentileri belirleyen açık sorumluluklar atamak;
- ÇSYP kapsamındaki taahhütler de dahil olmak üzere sosyal taahhütlerin uygulanmasını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için Sosyal Yönetici / Toplum İrtibat Görevlisi istihdam etmek;
- ÇSYP kapsamındaki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gerekliliklerini karşılamak için çevre programını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek üzere Çevre Müdürü istihdam etmek;
- ÇSYP'deki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gerekliliklerini karşılamak için iş sağlığı ve güvenliği programını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek üzere Sağlık ve Güvenlik Müdürü istihdam etmek;

- ÇSYP kapsamındaki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gerekliliklerini karşılamak için insan kaynakları programlarını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek üzere İnsan Kaynakları Müdürü istihdam etmek;
- Bu ÇSYP'nin gereksinimlerini karşılayan ve uygulanmasını destekleyen sahaya özgü uygulama planları hazırlamak;
- Uygun hükümleri MTİ Yüklenicisinin politikalarına, planlarına ve prosedürlerine dahil ederek ÇSYP'yi teşvik etmek ve uygulamak;
- ÇSED gereklilikleri doğrultusunda çevresel ve sosyal yönleri ve etkileri yönetmek için bir sistem sürdürerek kendi uyumluluğunun kendi kendini doğrulamasını / kendi kendini değerlendirmesini sağlamak;
- Ulusal ÇED Çalışması ve ÇSED materyallerinde öngörülen çevresel ve sosyal izleme faaliyetlerini gerçekleştirmek;
- Olay raporlama ve soruşturma, gözlemleri, uygunsuzlukları ve ÇSYP performans göstergelerini içeren eylemleri kaydetme sistemini içeren bir SGÇ iç raporlama programı oluşturmak.
- MTİ Yüklenicisinin ve alt yüklenicilerin personeline SGÇ programına uyumla ilgili sorumlulukları konusunda eğitim vermek;
- Çevresel ve sosyal performansı, ÇS yükümlülüklerinin ihlalleri ve önemli olaylar da dahil olmak üzere, mutabık kalınan KPI'lar doğrultusunda düzenli olarak mutabık kalınan bir formatta Şirkete raporlamak;
- Şikayet giderme mekanizmasının uygulanmasını sağlamak;
- ÇSYP Uygulama Komitesine katılmak.

ÖAK Tesisi (Ceyhan Terminal A.Ş. - İskele ve Propan Depolama Alanı için) aşağıdaki çevresel ve sosyal sorumluluklara sahiptir:

- Proje politikalarına paralel olarak ÇSGS Politikası ve İK Politikasının hazırlanması ve açıklanması;
- Projenin ve Terminalin tabi olduğu ulusal ve uluslararası gereklilikler ve standartlar kapsamında politika, prosedür ve planların hazırlanması, uygulanmasının sağlanması ve ilgili tüm tarafların bilgilendirilmesi;
- ESMT'nin kurulması ve sürdürülmesi;
- ESMT'nin uygun yetki, kapasite ve ÇS güvence sürecine sahip olmasını sağlamak;
- Terminal Tesisi faaliyetleri ile ilgili Proje ÇSEP hükümlerine, özellikle de iskele işletimi ile ilgili denizcilikle ilgili eylemlere uymak;

- ÇSYP'deki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gerekliliklerini karşılayacak bir sosyal programı yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için Sosyal Yönetici / Toplum İrtibat Görevlisi istihdam etmek;
- Şikayet giderme mekanizmasının uygulanmasını sağlamak;
- ÇSYP'deki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gerekliliklerini karşılamak için çevre, iş sağlığı ve güvenliği programlarını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek üzere Çevre, Sağlık ve Güvenlik Müdürü istihdam etmek;
- Proje Kredi Kuruluşlarının gereklilikleri doğrultusunda önemli olayların raporlanması;
- Olay raporlama ve soruşturma, gözlemleri, uygunsuzlukları ve ÇSYP performans göstergelerini içeren eylemleri kaydetme sistemini içeren bir SGÇ iç raporlama politikası oluşturmak.
- Ulusal ÇED Çalışması ve ÇSED materyallerinde öngörülen çevresel ve sosyal izleme faaliyetlerini gerçekleştirmek;
- Gereklilikleri karşıladıklarından emin olmak ve ÇSYP'nin uygulanmasını desteklemek için MTİ'lerin sahaya özgü uygulama planlarını incelemek;
- Şirkete, üzerinde mutabık kalınan KPI'lar doğrultusunda, üzerinde mutabık kalınan bir formatta periyodik olarak çevresel ve sosyal performans hakkında rapor vermek;
- ÇSYP kapsamındaki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gerekliliklerini karşılamak için insan kaynakları programlarını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek üzere İnsan Kaynakları Müdürü istihdam etmek; ve
- ÇSYP Uygulama Komitesine katılmak.

CPEB Yönetim Şirketi: İlgili yönetmeliğe göre Yönetim Şirketinin Rol ve Sorumlulukları[2]:

- Bölge için elektrik, içme ve kullanma suyu, doğal gaz, dağıtım şebekeleri, bölge içi yollar sağlamak;
- Proje tarafından kaydedilen ve CPEB Yönetimine sunulan tüm şikayet ve/veya itirazların Proje Şirketine iletilmesini sağlamak;
- Çevresel ve sosyal etkiler ve ilgili etki azaltma ve yönetim önlemlerinin uygulanması konusunda Proje Şirketi ekibi ile koordinasyon sağlamak.

Projenin İ&B Şirketi: İşletme sırasında, Projenin tabi olduğu tüm çevresel ve sosyal gereklilikler, İ&B Şirketinin Proje ekibi, alt yükleniciler ve tedarik zincirindeki ana tedarikçiler tarafından gerçekleştirilecek tüm işlerde/hizmetlerde planlanacak ve uygulanacaktır. Aşağıda İ&B Şirketinin yerine getireceği ve sürekli geliştireceği taahhütler yer almaktadır:

[2]Kaynak: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=33710&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5 (Madde 21).

- Projenin ÇSGS Politikasını ve İK Politikasını benimsemek ve uygulamak;
- Proje işletmeye alınmadan önce bu ÇSYP'nin gerekliliklerini karşılayan ve uygulanmasını destekleyen, işletme aşaması için sahaya özel uygulama planları hazırlamak;
- Uygun hükümleri Proje politikalarına, planlarına ve prosedürlerine dahil ederek ÇSYP'yi teşvik etmek ve uygulamak;
- ÇSEP hükümlerine uymak;
- Yürürlükteki ulusal ve uluslararası standartlara göre Projenin işletilmesi için genel sorumluluk almak;
- Yeterli kaynakların (personel, malzeme ve ekipman) tahsis edilmesinin, ÇSYP kapsamındaki taahhütlerinin uygulanması için hedeflere ve gerekliliklere ulaşılmasıyla tutarlı olmasını sağlamak;
- İ&B Şirketinin ÇSYP kapsamındaki sorumluluklarının ve taahhütlerinin uygulanmasına ilişkin açık sorumluluklar ve beklentiler atamak;
- Proje PKP'si doğrultusunda etkilenen topluluklar ve diğer paydaşlarla düzenli iletişimi sürdürmek ve ÇSYP uyarınca diğer sosyal taahhütleri yönetmek için Sosyal Yönetici / Toplum İrtibat Görevlisi istihdam etmek;
- ÇSYP'deki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gerekliliklerini karşılamak için çevre, iş sağlığı ve güvenliği programını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek üzere Çevre, Sağlık ve Güvenlik Müdürü istihdam etmek;
- İnsan kaynakları programlarını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için İnsan Kaynakları Müdürü istihdam etmek, ÇSYP kapsamındaki taahhütler de dahil olmak üzere Proje gerekliliklerini karşılamak için prosedürler hazırlamak;
- ÇSED gerekliliklerine uygun olarak çevresel ve sosyal yönleri ve etkileri yönetmek için bir sistem sürdürerek kendi uyumluluğunun kendi kendini doğrulamasını sağlamak;
- ÇSED'de öngörülen çevresel ve sosyal izleme faaliyetlerini gerçekleştirmek;
- ÇSYP performans göstergelerini içeren olay raporlama ve soruşturma, gözlemleri kaydetme sistemi, uygunsuzluk ve eylemleri içeren iç raporlamayla bir SGÇ programı oluşturmak;
- Proje ve alt yüklenicilerin personeline SGÇ programına uyum konusundaki sorumlulukları ile ilgili eğitim vermek;
- ÇS yükümlülükleri ihlalleri ve önemli olaylar da dahil olmak üzere, mutabık kalınan KPI'lara uygun olarak Projenin Kredi Kuruluşlarına düzenli olarak çevresel ve sosyal performans hakkında rapor vermek, tüm Proje için olayları raporlamak;
- İşletme faaliyetleriyle ilgili paydaş katılımı ve şikayet yönetiminin mutabık kalınan Proje PKP'sine uygun olarak yönetilmesini sağlamak; ÇSYP Uygulama Komitesine katılmak.

Terminal Tesisinin İ&B Şirketi (Terminal İ&B Şirketi): İşletme faaliyetleri sırasında Terminal Tesisinin tabi olduğu çevresel ve sosyal gereklilikler Terminal İ&B Şirketinin proje ekibi, alt yükleniciler ve tedarik zincirindeki ana tedarikçiler tarafından gerçekleştirilecek tüm işlerde/hizmetlerde planlanacak ve uygulanacaktır. Aşağıda belirtilenler Terminal İ&B Şirketinin yerine getireceği ve sürekli geliştireceği taahhütleridir:

- Proje politikalarına paralel olarak ÇSGS Politikası ve İK Politikasının hazırlanması ve açıklanması;
- Terminal Tesisi faaliyetleri için öngörülen ÇSEP hükümlerine; özellikle iskele işletimi ile alakalı, denizcilikle ilgili eylemlere uymak;
- Terminal Tesisinin yürürlükteki ulusal ve uluslararası standartlara göre işletilmesi için sorumluluk almak;
- Terminal İ&B Şirketinin ÇSYP kapsamındaki sorumluluklarının uygulanmasına ilişkin açık sorumluluklar ve beklentiler belirlemek;
- ÇSYP dahilinde Terminal Tesisi operasyonlarına ilişkin taahhütlerin uygulanmasına yönelik hedef ve gerekliliklere ulaşmak için yeterli kaynakların (personel, malzeme ve ekipman) tahsis edilmesini sağlamak;
- Proje PKP'si doğrultusunda etkilenen topluluklar ve diğer paydaşlarla düzenli iletişimi sürdürmek ve ÇSYP uyarınca diğer sosyal taahhütleri yönetmek için Sosyal Yönetici / Toplum İrtibat Görevlisi;
- ÇSYP kapsamındaki Proje gerekliliklerini karşılamak üzere çevre, iş sağlığı ve güvenliği programını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Müdürü istihdam etmek;
- İnsan kaynakları programlarını yönetmek, gözden geçirmek ve izlemek için İnsan Kaynakları Müdürü istihdam etmek, ÇSYP dahilinde Proje gerekliliklerini karşılamak için prosedürler hazırlamak;
- İşletme aşamasından önce bu ÇSYP'nin gerekliliklerini karşılayan ve uygulanmasını destekleyen işletme aşaması için sahaya özel uygulama planları hazırlamak;
- Uygun hükümleri proje politikalarına, planlarına ve prosedürlerine dahil ederek ÇSYP'yi teşvik etmek ve uygulamak;
- Çevresel ve sosyal izleme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi.
- Olay raporlama ve soruşturma, gözlemleri, uygunsuzlukları ve ÇSYP performans göstergelerini içeren eylemleri kaydetme sistemini içeren bir SGÇ iç raporlama programı oluşturmak.
- Proje ve alt yüklenici personeline SGÇ programına uyum ile ilgili sorumlulukları konusunda eğitim vermek;

- Şirkete, üzerinde mutabık kalınan KPI'lar doğrultusunda, üzerinde mutabık kalınan bir formatta periyodik olarak çevresel ve sosyal performans hakkında rapor vermek;
- Şikayet giderme mekanizmasının uygulanmasını sağlamak;
- ÇSYP Uygulama Komitesine katılmak.

PYO Yüklenicisi: PYO Yüklenicisinin rolü, çeşitli uzmanlardan / danışmanlardan gelen profesyonel girdileri yönlendirerek, yönlendirerek, koordine ederek ve senkronize ederek çevresel ve sosyal yönlerle ilgili proje hedeflerine ve proje amaçlarına ulaşmaktır. Rolü çok disiplinlidir ve Projenin tüm yönlerinin koordinasyonundan, entegrasyonundan ve bir araya getirilmesinden sorumludur. Bunlar, yerine getirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi gereken PYO Şirketi taahhütleridir:

- Proje Şirketinin MTİ İşleri yüklenicisi ("MTİ Yüklenicisi"), Proje Şirketinin işletme ve bakım hizmetleri yüklenicisi ("İ&B Yüklenicisi") ve Proje ile bağlantılı olarak ÖAK'nın diğer yüklenicileri, tedarikçileri, danışmanları veya hizmet sağlayıcıları karşısında Proje Şirketinin ve ekibinin teknik uzmanı olarak hareket etmek;
- ÖAK adına MTİ İşlerinin ve Proje Yüklenicilerinin faaliyetlerinin yürütülmesinin tüm yönlerini sürekli olarak gözden geçirmek, izlemek, yönetmek ve kontrol etmek;
- Proje yüklenicileri tarafından sağlanan bilgi ve çıktılar, ilgili hesaplamalar ve şartnameler de dahil olmak üzere çok disiplinli mühendislik çıktılarını aşağıdaki hususları kapsayacak şekilde gözden geçirmek, kontrol etmek ve ÖAK'ya tavsiyelerde bulunmak;
  - Proje standartlarına ve şartnamelerine uygunluk;
  - teknik güvenlik, işletilebilirlik, bakım doğruluğu, vb;
- Projenin tüm aşamalarında, PYO Yüklenicisi, Projenin yeterli kalitede, programa ve bütçeye uygun olarak yürütülmesini sağlamak için Proje Şirketi adına Projenin uygulanmasının tüm yönlerini sürekli olarak gözden geçirecek, izleyecek ve denetleyecektir;
- PYO Yüklenicisi, her zaman, hizmet tüketimini optimize etmek, kimyasal tüketimini optimize etmek, atık suları ve emisyonları optimize etmek ve ilgili işleri sürekli olarak iyileştirmek için makul çabayı gösterecektir;
- ÇSYP Uygulama Komitesine katılmak.

18.3.2 İnşaat ve İşletme İşlerinin Yönetimi

Yukarıda belirtildiği üzere, Projenin inşaat ve işletme aşamalarında önemli roller oynayan ve Projenin yürütülmesinde sorumlulukları olan birkaç kilit Proje tarafı bulunmaktadır. Proje Şirketi, bu taraflar arasında etkili bir işbirliği sağlamak ve Projenin çevresel ve sosyal gerekliliklerini karşılamak amacıyla bir ÇSYP Uygulama Komitesi kuracaktır.

Bu Komite, Projenin inşaat ve işletme aşamalarında faaliyet gösterecektir. Komitenin temel amacı, Proje ve ilgili projelerin ÇSEP, ÇSED ve Proje için hazırlanan tüm ilgili yönetim planları ve prosedürlerine uygun olarak yürütülmesini sağlamaktır. Komiteyi oluşturacak uzmanlar ve görevleri aşağıda, Tablo 18-2'de açıklanmıştır. Projenin organizasyon yapısı içindeki başlıca roller de Şekil 18-2'de gösterilmiştir.

Projenin çevresel ve sosyal performansından doğrudan sorumlu olan tüm personel, işlerini yerine getirmek için yeterli niteliklere, eğitime ve deneyime sahip olacaktır. Bu çalışanların yetkinlikleri ulusal yasal gereklilikleri ve Kredi Kuruluşlarının gerekliliklerini karşılayacaktır. Yasal veya teknik olarak gerekli olması halinde, Projenin farklı aşamalarında dış uzmanlar ve/veya danışmanlık hizmetleri de alınacaktır. Uygun eğitimin sağlanması ve Proje çalışanlarının, alt yüklenicilerin ve tedarikçilerin aşağıdaki konularda farkındalığının artırılması için gereklilikler:

- ÇSGS Politikası;
- ilgili çevresel ve sosyal riskler ve etkiler;
- ilgili planlar/prosedürler;

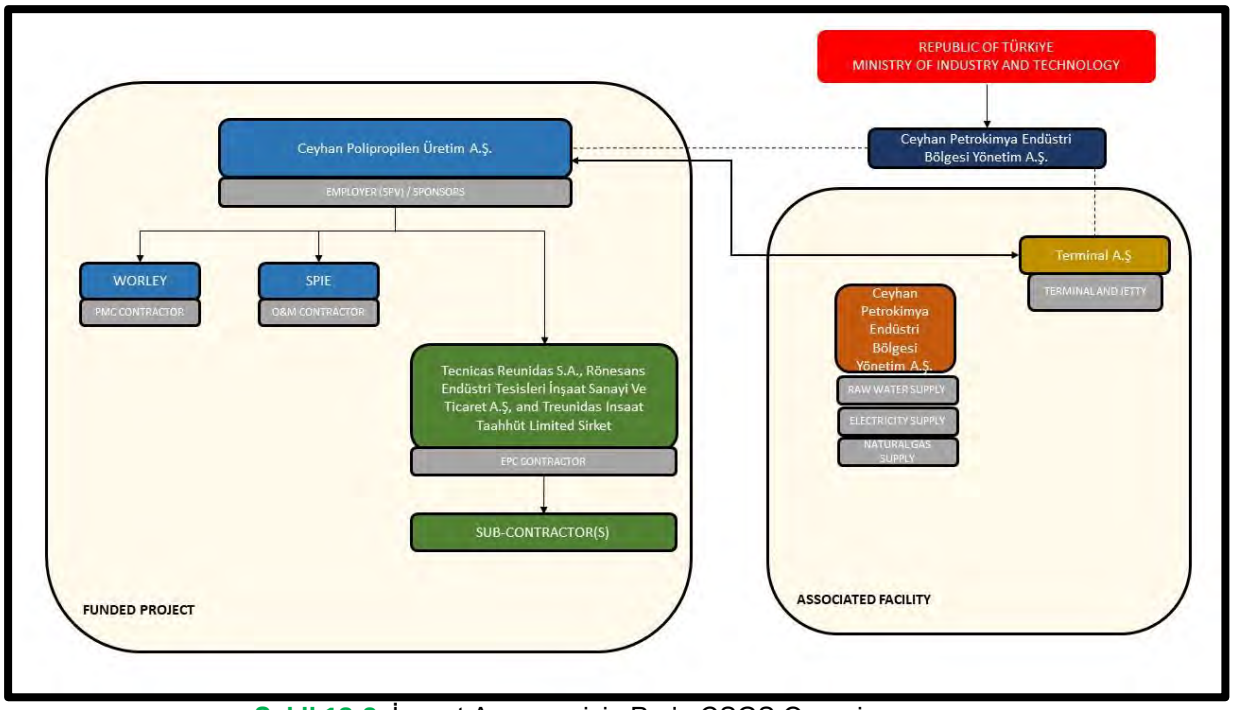
hazırlanacak *"Eğitim ve Yönetim İyileştirme Süreci Prosedürü"* ile tanımlanacaktır.

Tablo 18-2. ÇSYP Uygulama Komitesinin Kilit Personeli

Anahtar Proje	Personel	Sorumluluk	Proje Aşaması	
			İnşaat	İşletme
Proje Şirketi	**Proje Direktörü**	Proje sahasındaki uygulamaları etkin bir şekilde uygulamak için yeterli ÇSGS kaynaklarının mevcut olmasını sağlamak. Proje Direktörü aynı zamanda Şirketin ÇSGS konularında ilişkili tesislerin ve üçüncü taraf tesislerinin yönetimiyle etkileşiminden de sorumlu olacaktır. Proje Direktörü aynı zamanda ÇSYP Komitesi toplantılarını takip edecek ve çözülemeyen veya daha üst düzeyde karar alma gerektiren konuları koordine edecektir. Bir sorunun çözümü için daha üst düzeyde bir karar alma süreci gerekiyorsa (örneğin Proje Şirketinin ve/veya Terminal Tesisinin ÖAK'sının Yönetim Kurulu kararı), Proje Direktörü ilgili tüm tarafları bilgilendirecek ve bu çözümü kolaylaştıracaktır.	X	X
	ÇSGS Müdürü	ÇSEP, ÇSED, ÇSYP ve Projenin ÇSYS'sini oluşturan diğer ilgili plan ve prosedürlerde belirtilen tüm çevresel ve sosyal önlemlerin uygulanmasını denetlemekten ve inşaat ve işletme sırasında tüm çevresel ve sosyal gerekliliklerle ilgili olarak Kredi Kuruluşlarına düzenli raporlama yapmaktan sorumludur. Çevre, sağlık ve güvenlik yönetişim konularına ilişkin projelerin yönetiminden sorumludur ve Proje Şirketi adına ÇS Komitesi üyesidir.	X	X
	İnsan Kaynakları Müdürü (İKM)	Proje Şirketi için iş gücü ve çalışma koşullarının yönetimi ile ilgili tüm konuların yönetilmesinden sorumludur. Proje ve diğer yüklenicilerin çalışanları ile ilişkilerden sorumludur. Bunlar aşağıda verilmiştir:	X	X

Anahtar Proje	Personel	Sorumluluk	Proje Aşaması	
			İnşaat	İşletme
		• Proje Şirketi personeli - inşaat ve işletme aşamaları; • İnşaat aşaması için MTİ Yüklenicisi; • İnşaat aşaması için PYO Yüklenicisi; • İşletme aşaması için İ&B Şirketi; • Alt yükleniciler. İKM ayrıca işgücü temsilcileri / komiteleri ile iletişim halinde olacak ve İnsan Kaynakları Lideri ile birlikte dahili şikayet mekanizmasını koordine edecektir.		
	Sosyal Yönetici / Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG)	Paydaş katılımı ve şikayet yönetimi ile arazi edinimi konusunda istişareden, etkilenen topluluklara kilit faaliyetlerin zamanlaması hakkında bilgi sağlamaktan ve şikayetleri tespit edip bunlara yanıt vermekten sorumludur. Sosyal Müdür / TİG, işletme aşamasında PKP'nin ve ilgili katılım faaliyetlerinin ve kamu şikayet yönetim sisteminin uygulanmasından da sorumlu olacaktır. Sosyal Müdür / TİG, ÇSYP'nin sosyal taahhütlerinin yönetilmesinden de sorumlu olacaktır.	X	X
MTİ Yüklenicisi	**MTİ Proje Direktörü**	Planlama ve teslimat da dahil olmak üzere Projenin inşaatını denetlemekten sorumludur. Alanında yetkin biri olacak ve en iyi inşaat uygulamaları konusunda güçlü bir anlayışa sahip olacaktır. MTİ Proje Direktörü, genel ÇSGS performansından ve Sözleşmenin ÇSGS gerekliliklerine uyumu sağlamak için insan ve mali kaynakların kullanılabilir hale getirilmesinden sorumludur. MTİ Proje Direktörü ayrıca sahada İlk Yardım konusunda yetkin kişi(ler) ve saha güvenliğinden sorumlu bir ekip görevlendirmekten de sorumlu olacaktır. MTİ Proje Direktörünün bir diğer önemli rolü de Proje ve ilişkili Terminal Tesisinin inşası için ÇSED ve ÇSYP'de tanımlanan taahhütlerin ve gerekliliklerin uygulanmasıdır. Bu bağlamda, Proje ve ilişkili tesisle ilgili tüm gereklilikleri ve özel planları uygulamak için MTİ Çevre Saha Müdürü ile koordinasyon sağlayacaktır.	X	
	MTİ Çevresel ve Sosyal (ÇS) Saha Müdürü	Proje ÇS Müdürü uygun yetkinlikte olacak ve Proje ÇS gereklilikleri de dahil olmak üzere en iyi çevresel uygulamalar konusunda güçlü bir anlayışa sahip olacaktır. Proje ve ilişkili Terminal Tesisinin inşası için Proje ÇSYS'yi oluşturan ÇSED ve diğer ilgili plan ve prosedürlerde tanımlanan taahhütleri, etki azaltma önlemlerini ve diğer gereklilikleri yönetmekten sorumlu olacaktır. MTİ ÇS Saha Müdürü aynı zamanda ÇSYP'de ve ilgili plan ve prosedürlerde tanımlanan faaliyetlerin yönetiminden ve MTİ Proje Direktörüne rapor vermekten sorumlu olacaktır. MTİ ÇS Saha Müdürü, Kredi Kuruluşları için gerekli izleme raporlarının hazırlanmasında Proje Şirketinin Çevresel ve Sosyal Müdürüne yardımcı olacaktır.	X	
	MTİ SG Müdürü	İnşaat sırasında sağlık ve güvenlik uygulamalarının hayata geçirilmesinden sorumludur. Proje SG Müdürü uygun yeterlilikte olacak ve Proje SG gereklilikleri de	X	

Anahtar Proje	Personel	Sorumluluk	Proje Aşaması	
			İnşaat	İşletme
		dahil olmak üzere en iyi sağlık ve güvenlik uygulama gereklilikleri konusunda güçlü bir anlayışa sahip olacaktır. SG Müdürü, gerektiğinde işleri askıya alma ve düzeltici eylemleri gerçekleştirmek için gereken kaynakları, personeli ve ekipmanı tahsis etme yetkisine sahip olacaktır.		
	MTİ İnsan Kaynakları Yöneticisi **MTİ Sosyal Yöneticisi / TİG**	MTİ Yüklenicisi için iş gücü ve çalışma koşulları yönetimi ile ilgili tüm konuların yönetilmesinden sorumludur. Çalışan ilişkilerinden, işgücü temsilcileri / komiteleri ile iletişimden ve işgücü şikayet mekanizmasının koordinasyonundan sorumludur. Sahadaki sosyal faaliyetlerin raporlanması ve denetlenmesi, arazi edinimi konusunda istişare, etkilenen topluluklara kilit faaliyetlerin zamanlaması hakkında bilgi sağlanması, şikayetlerin yönetilmesi ve ele alınması vb. konulardan sorumludur.	X	
	MTİ Biyolog/Ekolog	İnşaat öncesi araştırmalar da dahil olmak üzere inşaat öncesinde ve inşaat boyunca biyoçeşitlilik konularıyla ilgili destek sağlamakla görevlidir. Bu rol, gerekli etki azaltma önlemlerinin uygun şekilde alınmasını ve önlemlerin inşaat boyunca ÇSYP ve BAP'a uygun olarak sürdürülmesini sağlamaya odaklanacaktır. Uzman uygun yetkinlikte ve ilgili deneyime sahip olacaktır. Bu pozisyon dışarıdan temin edilebilir.	X	
	MTİ Arkeolog	Tesadüfi buluntu prosedürünün uygulanması da dahil olmak üzere inşaat sırasında arkeoloji ile ilgili tüm konuların denetlenmesinden sorumludur. Bu pozisyon dışarıdan temin edilebilir.	X	
PYO	**PYO ÇSGS Müdürü**	İnşaat sırasında MTİ Yüklenicisinin ÇSGS sorumluluklarının ve taahhütlerinin kontrolünden sorumludur. Şirket adına, ÇS Komitesinin üyelerinden biridir.	X	
Terminal ÖAK	**ÇSGS Yöneticisi (Terminal ÖAK)**	Terminal ÖAK için çevresel ve sosyal yönetişim konularına ilişkin altyapı projelerinin yönetiminden sorumludur. ÇS Komitesi üyesidir.	X	
	İnsan Kaynakları Müdürü (Terminal ÖAK)	Terminal ÖAK için iş gücü ve çalışma koşulları yönetimi ile ilgili tüm konuların yönetilmesinden sorumludur. Çalışan ilişkilerinden, Şirket ve MTİ Yüklenicisi işgücü temsilcileri / komiteleri ile iletişimden ve işgücü şikayet mekanizmasının koordinasyonundan sorumludur.		X
	Terminal Sosyal Yöneticisi / TİG (Terminal ÖAK)	MTİ Yüklenicisinin Sosyal Yöneticisini / TİG'ini sosyal faaliyetler, arazi edinimi konusunda danışma, etkilenen topluluklara kilit faaliyetlerin zamanlaması hakkında bilgi sağlama ve şikayetleri belirleme ve bunlara yanıt verme konularında raporlamaktan ve denetlemekten sorumludur.		X
İ&B Şirketi	**ÇSG Müdürü (İ&B Şirketi):**	Çevresel ve sosyal yönetişim konularına ilişkin projelerin yönetiminden sorumludur. İ&B Şirketi adına ÇS Komitesi üyesidir.		X
	İnsan Kaynakları Müdürü (İ&B Şirketi)	Şirket için iş gücü ve çalışma koşulları yönetimine ilişkin tüm konuların yönetilmesinden sorumludur. Çalışan ilişkileri, yüklenicilerin işgücü iletişimi ve şikayet yönetiminden sorumludur.		X
	Sosyal Yönetici / TİG (İ&B Şirketi)	ÇSYP'nin sosyal taahhütlerini, paydaş katılımını ve şikayet yönetimini yönetmekten sorumludur.		X



Şekil 18-2. İnşaat Aşaması için Proje ÇSGS Organizasyonu

18.3.3 Yüklenici Yönetimi

Proje Şirketi, uygun bir yüklenici yönetim sistemi benimseyerek ve uygulayarak Proje sahasında çalışan yüklenicilerin ÇSYS gerekliliklerini karşılamasını sağlayacaktır. Yüklenici yönetimi aşağıdakileri içerecektir:

i) sözleşmeli işler ve hizmetlerle ilişkili çevresel ve sosyal risklerin değerlendirilmesi ve ilgili ÇSYS koşullarının dahil edilmesi;

ii) yüklenicilerin görevlerini sözleşmedeki çevresel ve sosyal koşullara uygun olarak yerine getirecek bilgi ve beceriye sahip olduklarının denetlenmesi;

iii) yüklenicinin sözleşmeye bağlı çevresel ve sosyal koşullara uyumunun izlenmesi;

iv) yüklenicilerin alt yüklenicileri ile eşdeğer çevresel ve sosyal düzenlemelere sahip olmalarını zorunlu kılınması.

Yüklenicilerin yönetiminin uluslararası standartlara uygun olmasını sağlamak için Alt Yüklenici Yönetim ve İzleme Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. İnşaat sırasında yılda iki kez (her altı ayda bir) ve işletme aşamalarında yıllık olarak gözden geçirilecektir.

18.3.4 İlişkili Tesislerin Etkilerinin Yönetimi

Terminal Tesisini yöneten ÖAK'nın uluslararası standartlara uyması ve dolayısıyla kendi ÇSYP'lerini geliştirmesi beklenmektedir. Ancak, Terminal Tesisinin uyumlu olmasını sağlamak için Şirket:

- İlişkili tesisleri yöneten ÖAK'nın uluslararası standartlara uyma taahhüdünü almak için çaba gösterecektir;
- Etki değerlendirmesinin sonuçlarını ilgili tesisleri yöneten ÖAK ile paylaşacaktır;
- Proje Şirketinin etkilerin azaltılması ve yönetimine ilişkin yaklaşımının yanı sıra ilgili yönetim planları ve prosedürlerini paylaşacaktır;
- Gerektiğinde ilgili etki azaltma ve yönetim önlemlerinin uygulanmasını tavsiye etmek; ve
- Projenin ve ilişkili tesislerinin geliştirilmesi ve uygulanması sırasında uygun etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi konusunda düzenli olarak işbirliği yapmak ve bunların uygulanma durumu hakkında koordinasyon sağlamak. Şirket personeli, çevresel ve sosyal konuların yönetimi ile ilgili olarak ilişkili tesislerin şirket personeli ile düzenli olarak toplantılar yapacaktır.

18.3.5 Kümülatif Etkilerin Yönetimi

Proje Şirketinin üçüncü taraf tesisleri üzerinde doğrudan etkisi yoktur. Bununla birlikte, Şirket kümülatif etkilerin yönetimi ile ilgili olarak üçüncü taraf tesislerle işbirliği fırsatları yaratmaya çalışacaktır. Proje Şirketinin çevresel ve sosyal etkilerin yönetimi konusunda bölgedeki diğer şirketler için bir ölçüt oluşturması ve üçüncü taraf tesislerin uygulamalarını uluslararası standartlara uygun olarak gerçekleştirmelerine yardımcı olmak için makul çabayı göstermesi beklenmektedir. Şirket şunları yapacaktır:

- Etki değerlendirmesinin sonuçlarını üçüncü taraf şirketlerle paylaşacaktır;
- Şirketin etkilerin azaltılması ve yönetilmesine yönelik yaklaşımını, ilgili yönetim planlarını ve prosedürlerini paylaşacaktır;
- Projenin ve üçüncü taraf tesislerinin geliştirilmesi ve uygulanması sırasında uygun etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi ve bunların uygulanma durumu hakkında düzenli olarak işbirliği yapacaktır. Şirket personeli, kümülatif etkilerin yönetimi ile ilgili olarak üçüncü taraf şirketlerin personeli ile düzenli olarak (yılda iki kereden az olmamak kaydıyla) toplantılar yapmaya çalışacaktır.

18.3.6 İletişim

Proje Şirketi, Proje kapsamında etkin ve güçlü bir iç ve dış iletişim kurmak ve sürdürmek için prosedürler geliştirecektir.

ÇSED çalışmalarının Kapsam Belirleme aşamasında Proje için, Projenin tüm aşamalarındaki katılım faaliyetlerini kapsayan bir Paydaş Katılım Planı (PKP) geliştirilmiştir ve bu plan, düzenli olarak (yılda en az bir kez olmak üzere) güncellenecektir. PKP'de tanımlanan iletişim yöntemleri/araçları bu prosedürün oluşturulmasında dikkate alınacak ve Proje ilerledikçe bu yöntemler/araçlar gerektiği şekilde güncellenecektir.

Proje ayrıca paydaşlarla iletişimin etkin bir şekilde devam etmesini sağlamak için bir iç şikâyet mekanizması (çalışanlar için) ve bir dış şikâyet mekanizması kuracaktır. Tüm taraflardan (personel, toplum ve diğer paydaşlar) gelen şikâyetler, talepler ve öneriler alınacak, kaydedilecek, değerlendirilecek ve çözülecek/yanıtlanacaktır.

18.3.7 Dokümantasyon ve Belge Kontrolü

İnşaat ve işletme aşamaları ÇSYS kapsamında, herhangi bir dokümanın yayınlanmadan önce kontrol edilmesi ve onaylanması, kullanılacak yazı formatı ve numaralandırma sisteminin belirlenmesi, onay sisteminin belirlenmesi, dokümanların kontrollü dağıtımının, gözden geçirilmesinin ve güncellenmesinin sağlanması, ilgili ve güncel dokümanların sağlanması, geçersiz dokümanların kaldırılması ve harici dokümanların yönetilmesi için bir *"Doküman ve Veri Kontrol Prosedürü"* oluşturulacaktır.

18.3.8 Operasyonel Kontrol

Çevre üzerindeki olumsuz etkileri yönetmek amacıyla Proje için bir *ÇSYP* geliştirilmiştir. ÇSYP, uluslararası standartlar ve en iyi uygulamaların yanı sıra ulusal yasa ve yönetmelikler temel alınarak hazırlanmıştır. Projenin ÇSYP'si bu ÇSED raporunun Ek C'sinde sunulmuştur. ÇSYP, Projenin inşaat ve işletme aşamalarında olumsuz etkilerin önlenmesi, en aza indirilmesi veya telafi edilmesine yönelik etki azaltıcı önlemlerin tanımını; etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sorumlu tarafları; uygulama zamanlamasını; izleme ve denetim gerekliliklerini içermektedir. ÇSYP, etkilerden kaçınmaya odaklanır ve bunun mümkün olmadığı durumlarda, olası etkileri kabul edilebilir seviyelere indirmek için teknik ve mali açıdan uygulanabilir ve uygun maliyetli etki azaltma önlemleri sunar. ÇSYP, ÇSED çalışmasının sonuçlarına dayanmaktadır ve her bir konu için ayrıntılı yönetim planlarının hazırlanması (örneğin hava kalitesi kontrolü ve izleme, gürültü kontrolü ve izleme, trafik yönetimi) gibi Proje için yapılması gereken çalışmaları belirleyen bir çerçeve dokümandır. ÇSYP, Proje yaşam döngüsü boyunca gerekli ek etki azaltma önlemleriyle ve yeni ve/veya değiştirilmiş yasa ve yönetmeliklerin gerekliliklerini yansıtacak şekilde güncel tutulacaktır.

Aşağıdaki plan ve prosedürler ÇSYP'de açıklanmaktadır. Aşağıdakiler dahil, ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere bir dizi plan ve politika, hem inşaat hem de işletme aşamalarında ÇSGS hedeflerine ulaşmak için geliştirilecek veya geliştirilmiştir:

Projenin Tüm Aşamaları için (Proje Şirketinin Sorumluluğu Altında):

- İK Politikası;
  - Davranış Kuralları;
- ÇSGS Politikası;
- Aşağıdakileri içeren İşgücü ve Çalışma Koşulları Yönetim Planı:
  - Personel Seçimi ve İstihdam Prosedürü;
  - İşçi Şikayet Mekanizması;
- Tedarik Prosedürü;

- Aşağıdakiler de dahil olmak üzere bir Biyoçeşitlilik Yönetim Planı:
  - Biyoçeşitlilik Eylem Planı – Karasal;
  - Biyoçeşitlilik Eylem Planı – Deniz;
- Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı,
- Aşağıdaki de dahil olmak üzere bir Kültürel Miras Yönetim Planı,
  - Tesadüfi Bulma Prosedürü;
- Değişim Yönetimi Planı;
- Alt Yüklenici Yönetim ve İzleme Planı;
- Tedarik Zinciri Yönetimi Planı;
- Aşağıdaki de dahil olmak üzere bir Güvenlik Yönetim Planı:
  - Satınalma ve Tedarikçilerin Değerlendirilmesi Prosedürü;
- Sosyal Yatırım Planı;
- Aşağıdaki de dahil olmak üzere bir Paydaş Katılım Planı;
  - Dış Şikayet Mekanizması;
- İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi (İDRD);
- Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDD).

İnşaat aşaması için (Proje Şirketi ve MTİ Yüklenicisinin Sorumluluğu Altında):

- İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı;
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı;
- Toprak Yönetim Planı;
- Atık Yönetim Planı;
- İnşaat Hava Kalitesi Kontrol ve İzleme Planı;
- İnşaat Gürültü Kontrol ve İzleme Planı;
- İnşaat Yüzey Suyu ve Atıksu Yönetim Planı;
- İnşaat Trafik Yönetim Planı;
- Kriz yönetimi ve planlanmamış olayları içeren Afet Yönetim Planı;
- Aşağıdakileri içeren İnşaat Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı:
  - Yangın Güvenliği Prosedürü,
- Aşağıdakileri içeren Biyoçeşitlilik Yönetim Planı;
  - Biyoçeşitlilik Eylem Planı – Karasal;
  - Biyoçeşitlilik Eylem Planı – Deniz;
- Alt Yüklenici Yönetim ve İzleme Planı;
- Konaklama Kampı Yönetim Planı;
- Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyet Planı;
- Aşağıdakileri içeren İnşaat İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı:
  - Hayati Kritik Faaliyetlerin Kontrolü Prosedürü;
  - OHSE Eğitim Prosedürü;
  - Çalışma İzni Prosedürü;
  - OHSE Liderliği ve Temel Performans Göstergeleri Prosedürü;
  - OHSE Teşvik Prosedürü;

  - OHSE Disiplin Prosedürü,
  - OHSE İzleme Doğrulama ve Değerlendirme Prosedürü;
  - Tehlike ve Risk Yönetimi Prosedürü;
  - Kaza ve Olay Yönetimi Prosedürü;
  - İnşaat Makine ve Ekipmanları Prosedürü;
  - Yüksekte Çalışma Prosedürü;
  - İskele Güvenliği Prosedürü;
  - Kişisel Koruyucu Donanım Prosedürü;
  - Tehlikeli Enerjinin Kontrolü Prosedürü;
  - Elektrik Güvenliği Prosedürü;
  - Kazı İşleri Prosedürü;
  - Kat Hizmetleri Prosedürü;
  - Tehlikeli Kimyasallarla Çalışma Prosedürü;
  - Renk Kodlama Prosedürü;
  - Depolama ve İstifleme Prosedürü;
  - Kaldırma Prosedürü;
  - Kapalı Alan Prosedürü;
- Patlatma Yönetim Planı;
- Değişim Yönetimi Planı;
- Aşağıdakileri içeren Alt Yüklenici Yönetim ve İzleme Planı:
  - Alt Yüklenici SGÇ Değerlendirme Prosedürü.
- Aşağıdakileri içeren Tedarik Zinciri Yönetim Planı:
  - Satın Alma ve Tedarikçi Değerlendirme Prosedürü.

Projenin işletme aşaması için (Proje Şirketi ve İşletme ve Bakım Şirketinin Sorumluluğu Altında):

- İşletme Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı;
- İşletme Tehlikeli Madde Yönetim Planı;
- İşletme Toprak Yönetim Planı;
- İşletme Atık Yönetim Planı;
- İşletme Hava Kalitesi Kontrol ve İzleme Planı;
- İşletme Gürültü Kontrol ve İzleme Planı;
- İşletme Yüzey Suyu ve Atıksu Yönetim Planı;
- İşletme Trafik Yönetim Planı;
- Kriz Yönetimi ve Planlanmamış Olayları içeren İşletme Afet Yönetim Planı;
- Aşağıdakileri içeren İşletme Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı:
  - Can ve Yangın Güvenliği Planı;
- Aşağıdakiler de dahil olmak üzere bir Biyoçeşitlilik Yönetim Planı:
  - Biyoçeşitlilik Eylem Planı – Karasal;
- Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyet Planı;
- Aşağıdakileri içeren İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı;
  - Yaşam Açısından Kritik Faaliyetlerin Kontrolü Prosedürü;

  - OHSE Eğitim Prosedürü;
  - Çalışma İzni Prosedürü;
  - OHSE Liderliği ve Temel Performans Göstergeleri Prosedürü;
  - OHSE Teşvik Prosedürü;
  - OHSE Disiplin Prosedürü;
  - OHSE İzleme Doğrulama ve Değerlendirme Prosedürü;
  - Tehlike ve Risk Yönetimi Prosedürü;
  - Kaza ve Olay Yönetimi Prosedürü;
  - Yüksekte Çalışma Prosedürü;
  - İskele Güvenliği Prosedürü;
  - Kişisel Koruyucu Donanım Prosedürü;
  - Tehlikeli Enerjinin Kontrolü Prosedürü;
  - Elektrik Güvenliği Prosedürü;
  - Kat Hizmetleri Prosedürü;
  - Tehlikeli Kimyasallarla Çalışma Prosedürü;
  - Renk Kodlama Prosedürü;
  - Depolama ve İstifleme Prosedürü;
  - Kaldırma Prosedürü;
  - Kapalı alan prosedürü;
- Alt Yüklenici Yönetim ve İzleme Planı;
  - Alt Yüklenici SGÇ Değerlendirme Prosedürü.
- Aşağıdakileri içeren Tedarik Zinciri Yönetim Planı:
  - Satın Alma ve Tedarikçi Değerlendirme Prosedürü.

İlişkili tesislerin (Terminal) yönetimi için ÖAK tarafından benzer planların geliştirileceği ve uygulanacağı beklenmektedir. Proje Şirketi ve Terminal ÖAK arasında mutabık kalınması halinde, aynı yönetim planlar Proje Şirketi ve Terminal ÖAK tarafından her iki projenin inşaat aşamaları için de kullanılabilir (özellikle inşaat işlerinin aynı MTİ Yüklenicisi tarafından yürütülecek olması nedenyile). Buna ek olarak, Terminal ÖAK'nın Terminal projesinin her iki aşaması için de Deniz Trafiği Yönetim Planı geliştirmesi beklenmektedir. İlgili tesislerin etkilerinin yönetimi hakkında daha fazla bilgi Bölüm 17.3.4'te verilmektedir.

Bu planlar, ÇSYS'nin bir parçası olarak gerektiğinde operasyonel prosedürler ve ilgili talimatlarla desteklenecektir. ÇSYS prosedürleri ve planları periyodik olarak (veya gerektiğinde) gözden geçirilecek ve revize edilecektir. Buna ek olarak, IFC gereklilikleri uyarınca işletme aşamasında bir Kaçak Tespiti ve Onarımı (KTO) programı oluşturulacak ve uygulanacaktır. Proje ilerledikçe, gerektiğinde ek prosedürler ve planlar geliştirilecek ve ÇSYS'ye dahil edilecektir.

18.3.9 Çevresel ve Sosyal Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale

Ekipman/altyapı arızaları, çalışan hataları, doğal afetler (sel, heyelan, deprem, fırtına), sabotaj ve benzeri nedenlerle beklenmedik bir şekilde meydana gelen kazalar, patlamalar, yangınlar, gaz sızıntıları, tehlikeli kimyasal/biyolojik ve sıvı atık dökülmeleri, hastalık salgınları ve benzeri olaylardan oluşan acil durumlar için ulusal yönetmelikler ve uluslararası standartlar doğrultusunda Projenin hem kara hem de deniz kısımları için bir *"Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı"* geliştirilecektir. Acil durumlar, faaliyetlerin durmasına, sona ermesine ve ayrıca çevre, iş sağlığı ve güvenliği ve varlıklar üzerinde ciddi hasara neden olan olaylardır.

Prosedürde aşağıdakilerin detaylandırılması gerekmektedir:

- Acil Durum Müdahale Ekibi ve ilk yardımcılar (İsim, Unvan, Sorumluluklar ve Temel Özellikler);
- Acil Durum Müdahale Planı, Acil Durum Tatbikatları, İç Eğitimler (Tatbikat senaryoları farklı acil durumlar için gerçekleştirilmelidir);
- Acil Durum Müdahale Ekipmanlarının Bakımı ve Kontrolü (Yangın Acil Durum Ekipmanları, Kirlilik Önleme Malzemeleri, İlk Yardım Dolabı, Güvenlik Bilgi Formları, Kişisel Koruyucu Donanım, Uyarı ve Yönlendirme İşaretleri vb;);
- Acil Durumlarda/Doğal Afetlerde Alınacak Önlemler (Acil Durumlarda Haberleşme, Sıvı Kimyasallar/Tehlikeli Sıvı Atık Dökülmeleri, Gaz Sızıntıları (O_2, Doğal Gaz, Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG)) ve Patlama, Parlama/Yangın, Depremler).

18.4 ÇSYS Kontrolü

18.4.1 İzleme, Ölçme ve Gözden Geçirme

Etkili bir çevresel ve sosyal yönetim için ÇSYS sürekli olarak izlenmeli ve periyodik olarak gözden geçirilmelidir. Proje Şirketi aşağıdakileri izleyecektir:

- ÇSYS'nin yasal ve diğer gerekliliklerin çevresel ve sosyal hükümlerinin yanı sıra ÇSYP'de verilen taahhütlere uygunluğu;
- ÇSYP'nin ve diğer plan ve prosedürlerin genel olarak uygulanması;
- Proje ilerledikçe elde edilen iyileştirmeler.

Bu amaçla kullanılan araçlar arasında periyodik iç ve dış denetimler, düzenli saha denetimleri ve ölçümleri, etki izleme, ÇSYP'nin genel uygulamasının düzenli denetimleri ve saha denetimleri yer alacaktır. İzleme ve gözden geçirme, ÇSYS ve ilgili mevzuatın gerekliliklerine uygun bir şekilde gerçekleştirilecektir. Çevresel hedef ve amaçların gerçekleştirilmesi, çevresel ve sosyal performans, ekipman kalibrasyonu, hava emisyonları, enerji, yakıt ve doğal kaynak tüketimi, gürültü, atık miktarları, çevresel ve sosyal şikayetler ve benzeri konular izlenecek, ölçülecek ve değerlendirilecektir. Yasal ve diğer gerekliliklere uygunluk periyodik olarak değerlendirilecek ve kayıt altına alınacaktır.

İç denetimler, ÇSYS kapsamında geliştirilecek bir *"İç Denetim Süreci Prosedürü"* doğrultusunda uygulamaya konuşacaktır. Yasal ve diğer gerekliliklere uygunluğu değerlendirmek için *"Yasal ve Diğer Gereklilikler Takip Listesi"* kullanılacaktır. Gerektiği durumlarda, Proje kapsamında izleme ve ölçüm süreçleri için ilgili ve gerekli diğer prosedürler oluşturulacaktır.

18.4.2 Harici Raporlama

Tüm harici raporlamalar, Proje Şirketi tarafından ulusal mevzuat kapsamında devlet kurumlarına ve Kredi Kuruluşlarına karşı yükümlülükleri dahilinde yönetilecektir.

18.4.3 Dahili Raporlama

ÇSYP kapsamındaki taahhütlere ilişkin dahili raporlama, Halkla İlişkiler Sorumlusu, Çevre Sorumlusu ve İş Sağlığı ve Güvenliği Sorumlusu tarafından ortaklaşa yönetilecektir. Proje, uygun şekilde, teftiş ve denetim bulgularını önerilen önlemlerle birlikte düzenli olarak Proje yönetimi, ÇSYP Uygulama Komitesi ve çalışanlarla paylaşacaktır. İş sağlığı, güvenliği, çevresel ve sosyal konularda çalışanlar ve yönetim arasında açık bir iletişim sağlamak için aşağıdaki araçlar kullanılacaktır:

- Ekip Brifingleri;
- Saha içi çalışma grubu toplantıları;
- İşe Özel Talimatlar.

18.4.4 Uygunsuzluklar ve Düzeltici, Önleyici ve İyileştirici Faaliyetler

Proje Şirketi, İlişkili Terminal Tesisi ÖAK'sı, MTİ Yüklenicisi tarafından gerçekleştirilen denetimler sırasında tespit edilen uygunsuzluklar, durumun ciddiyetine göre uyarlanmış bir sürece tabi tutulur. Uygunsuzluklar sözleşmenin, ÇSYP'nin ve destekleyici ÇSGS belgelerinin gerekliliklerinden sapmalar olarak tanımlanacaktır. Uygunsuzluklar aşağıdaki gibi 4 kategoriye ayrılmıştır:

Seviye 1 uygunsuzluk: Ciddi bir acil ÇSGS riskini temsil etmeyen uygunsuzluklar. Uygunsuzluk, MTİ Yüklenicisine (veya işletme aşaması için İ&B şirketlerine) gönderilen bir raporun konusudur ve 5 gün içinde çözülmelidir. MTİ Yüklenicisi (veya işletme aşaması için İ&B şirketleri) Proje Şirketine veya ÇSYP Uygulama Komitesine uygunsuzluğun nasıl düzeltildiğini açıklayan bir rapor gönderir. Bir inceleme ve düzeltici faaliyetin etkinliğine ilişkin olumlu bir değerlendirmenin ardından Proje Şirketi veya ÇSYP Uygulama Komitesi uygunsuzluk için bir kapanış raporu imzalar. Seviye 1'deki bir uygunsuzluğun bir (1) ay içinde çözülmediği tüm durumlarda, uygunsuzluğun ciddiyeti seviye 2'ye yükseltilir;

Seviye 2 uygunsuzluk: sağlık ve/veya çevre, sosyal veya güvenlik açısından önemli sonuçları olan bir riski temsil eden tüm uygunsuzluklar için geçerlidir. Seviye 1 uygunsuzluklar için uygulanan prosedürün aynısı uygulanır. Düzeltici eylem MTİ Yüklenicisi (veya işletme aşaması için İ&B şirketleri) tarafından 3 gün içinde gerçekleştirilecektir. MTİ Yüklenicisi (veya işletme

aşaması için İ&B şirketleri) uygulanan düzeltici faaliyetleri açıklayan bir rapor düzenler. 1 ay içinde çözülmeyen tüm 2. seviye uygunsuzluklar 3. seviyeye yükseltilir.

Seviye 3 uygunsuzluk: sağlığa veya çevreye zarar veren ya da yüksek güvenlik tehlikesi veya yüksek sosyal risk teşkil eden tüm uygunsuzluklar için geçerlidir. MTİ Yüklenicisinin (veya işletme aşaması için İ&B şirketlerinin) ve Proje Şirketinin Türkiye'de bulunan yönetiminin en üst kademeleri derhal bilgilendirilir ve MTİ Yüklenicisinin (veya işletme aşaması için İ&B şirketlerinin) sorunu çözmek için 24 saati vardır. Seviye 3 uygunsuzluk, uygunsuzluk çözülene kadar ara ödemelerin (hakedişlerin) aşamalı olarak azaltılmasıyla sonuçlanır. Seviye 3 uygunsuzluğun çözülmesini takiben indirim(ler) ödeme için bir sonraki Ara Ödeme Sertifikasına dahil edilecektir. Herhangi bir indirim veya askıya alınan ödeme tutarları için faiz ödenmeyecektir. Durumun gerektirmesi halinde, Proje Şirketi uygunsuzluğun çözümüne kadar işin askıya alınmasını talep edebilir.

Küçük uygunsuzluk gözleminin bildirimi: Uygunsuzluk, MTİ Yüklenicisine (veya işletme aşaması için İ&B şirketlerine) bir bildirimle sonuçlanır ve bunu Proje Şirketi, PYO veya ÇSYP Uygulama Komitesi tarafından hazırlanan gözlemin imzalı bir bildirimi izler. Gözlem bildirimlerinin çoğalması veya MTİ Yüklenicisi (veya işletme aşaması için İ&B şirketleri) tarafından düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilmemesi, uygunsuzluğun ciddiyetinin 1. seviyeye yükselmesine neden olabilir.

18.4.5 Veri Kontrolü

ÇSYS ile ilgili her türlü bilgi ve veri, Proje için geliştirilecek ve veri kayıtlarının oluşturulması, önlenmesi, bakımı ve imhası ile ilgili usul ve esasları belirleyecek olan bir *"Belge ve Veri Kontrol Prosedürü"* doğrultusunda kaydedilecektir.

18.4.6 Yönetimin Gözden Geçirmesi

ÇSYS'nin etkinliğini korumak ve bir *"Yönetim Gözden Geçirme Prosedürü"* doğrultusunda değişiklik gereksinimlerini ve iyileştirme fırsatlarını belirlemek için yönetim gözden geçirmeleri (yılda en az bir kez) yapılacaktır. Dahili ve harici denetim sonuçları, Projenin yasal ve diğer gerekliliklere uygunluğu, şikayetler de dahil olmak üzere dış bildirimler, ÇSYS performansı (örneğin hedef ve amaçlara ulaşma düzeyi), alınan düzeltici ve önleyici faaliyetler, önceki toplantılardan gelen kararlar/eylemler, iyileştirme önerileri yönetim gözden geçirmelerine konu olacaktır. Üst yönetim, incelemelerden elde edilen sonuçlara dayanarak, çevresel ve sosyal politika hükümlerinin yerine getirilmesini ve prosedürlerin ve planların etkin bir şekilde güncellenmesini sağlamak için gerekli ve uygun önlemleri alacaktır.

18.5 Paydaş Katılımı

Paydaş katılımı ÇSED çalışması sırasında başlamıştır. Danışma faaliyetleri, yerel halk ve diğer paydaşlarla yapıcı ilişkiler sürdürmeyi amaçlayan Projenin inşaat ve işletme aşamalarında da devam edecektir. Projenin inşaat ve işletme aşamalarında aşağıdaki temel faaliyetler gerçekleştirilecektir:

İnşaat Aşaması

- Proje hakkındaki bilgiler Proje web sitesinde ve muhtarlara dağıtılan Proje broşürlerinde açıklanacak ve gerekli görüldüğünde güncellenecektir;
- Proje hakkındaki bilgileri yerel halkla paylaşmak ve şikayetlerin sadece yazılı olarak değil, şahsen de iletilebileceği şantiye müdürü veya Toplum İrtibat Görevlisinin adını vermek için Proje sahasının girişinde bir duyuru panosu bulundurulacaktır;
- MTİ Yüklenicisi, yol güvenliği ile ilgili farkındalığı artırmak için Toros Tarım İlköğretim Okulu yetkilileri ve öğrencileri ile irtibat kuracaktır;
- MTİ Yüklenicisi yerel makamlarla diyalog kuracak ve yakın mahallelerde fiziksel yol güvenliği önlemlerini uygulayacaktır;
- İzin ve diğer konularla ilgili olarak inşaat aşamasında ulusal ve yerel makamlarla gerekli görülen toplantılar devam edecektir;
- Paydaş listesi düzenli olarak güncellenecek ve tespit edilen yeni paydaşlar listeye dahil edilecektir;
- Yakındaki mahallelerde belirli bir rahatsızlığa (gürültülü faaliyetler vb.) neden olması muhtemel faaliyetler, muhtarlıklar aracılığıyla yerel halka dağıtılacak broşürlerle duyurulacaktır. Bu bilgiler ayrıca Proje web sitesinde de yer alacaktır;
- Tüm yorumlar ve şikayetler Şikayet Mekanizmasına uygun olarak yönetilecektir;
- İnşaat sahasındaki güvenlik personeli Şikâyet Mekanizması hakkında bilgilendirilecek ve yerel bir kişinin yorum veya şikâyette bulunmak istemesi durumunda, güvenlik personeli bu kişiyi sorumlu personele yönlendirebilecektir;
- Şikâyet mekanizmasının sürdürülmesini sağlamak için, Proje web sitesinde açık ve görünür bilgiler ve insanların şikâyetlerini iletebilecekleri telefon numaraları bulunacaktır. Ayrıca telefon numaraları ve web sitesi bilgileri şantiyede yer alan tabelalara eklenerek ilan edilecektir.

İşletme Aşaması

- Proje web sitesi, işletme faaliyetleri ve takip edilen çevre politikası, planları ve prosedürlerindeki her türlü değişiklik hakkında bilgi içerecek şekilde güncellenecektir;
- Proje Şirketi, yol güvenliği konusu ile ilgili farkındalığı artırmak için yakın mahallelerle ve özellikle gerektiğinde okul öğrencileriyle irtibat kuracaktır;
- Proje faaliyetlerinde ve izinlerle ilgili her türlü değişiklikten haberdar etmek için ulusal ve yerel topluluklarla gerekli görüldüğü şekilde sürekli toplantılar yapılacaktır;
- Paydaş listesi düzenli olarak güncellenecek ve tespit edilen yeni paydaşlar listeye dahil edilecektir;
- Tüm yorumlar ve şikayetler Şikayet Mekanizmasına uygun olarak yönetilecektir;

- Tesisteki güvenlik personeli Şikâyet Mekanizması hakkında bilgilendirilecek ve yerel bir kişinin yorum veya şikâyette bulunmak istemesi durumunda, güvenlik personeli bu kişiyi sorumlu personele yönlendirebilecektir;
- Bireyleri şikayet mekanizması hakkında geniş çapta bilgilendirmek amacıyla Proje web sitesinde açık ve görünür bilgiler yer alacaktır.

Projenin her aşamasında paydaş katılımına ilişkin daha ayrıntılı bilgi, yıllık olarak güncellenecek PKP'de sağlanacaktır.

18.6 Şikayet Yönetimi

Proje paydaşlarından, özellikle de yakın çevredeki topluluklardan ve tesislerden alınan tüm yorum, öneri ve itirazların uygun şekilde ve zamanında ele alınmasını sağlamak için bir İşçi Şikayet Mekanizması (İşgücü ve Çalışma Koşulları Yönetim Planının bir parçası olarak) ve Kamu Şikayet Mekanizması (PKP'nin bir parçası olarak) kurulacaktır. Şikâyetlerin genel yönetiminden Proje Şirketi sorumlu olacaktır.

Yerel topluluklar, danışma ve bilgilendirme faaliyetleri sırasında şikâyet mekanizması hakkında bilgilendirilecektir. Tüm şikâyetler kaydedilecek, yanıtlanacak ve belirli bir zaman dilimi içinde çözüme kavuşturulacaktır. Şikâyet mekanizması şu anda planlama aşamasındadır. İnşaat ve işletme aşamalarında yorumların ve şikayetlerin Proje Şirketine posta, e-posta veya faks yoluyla ve ayrıca Proje web sitesi ve telefon numaraları aracılığıyla gönderilmesi beklenmektedir. İnşaat ve işletme aşamalarında şikâyetlerin ele alınması için öngörülen prosedür aşağıda açıklanmaktadır:

1. Paydaşlar tarafından iletilen tüm sözlü ve yazılı şikayetler dikkate alınacaktır. Sözlü şikayetler, sorumlu kişi tarafından şikayet formlarına kaydedilecektir (örneğin, harici şikayetler için Topluluk İrtibat Görevlisi);
2. Tüm şikayetler, her bir şikayete ayrı bir numara verilmesini ve tutarlı izleme ve düzeltici eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlamak için bir şikayet günlüğüne/günlüklerine yansıtılacaktır. Şikayet kaydı şunları içerecektir:
    - Şikayetin sunulduğu tarih;
    - Referans numarası;
    - Şikayetçinin iletişim bilgileri (isimsiz olmadığı sürece);
    - Şikayetin içeriği;
    - Çözümden sorumlu tarafların kimliği;
    - Soruşturmanın başlatıldığı ve tamamlandığı tarihler;
    - Soruşturmanın bulguları;
    - Önerilen düzeltici eylem;
    - Düzeltici eylemin uygulanma durumu;
    - Şikayetçiye gönderilen yanıtın tarihi (isimsiz olmadığı sürece);
    - Şikayetçinin memnuniyet beyanı;
    - Şikayetin kapatıldığı tarih;

- Kapatılmamış şikayetler için bekleyen eylemler.

3. Şikayet, sunulduktan sonraki bir hafta içinde resmi olarak kabul edilecektir. Şikayet tam olarak anlaşılmamışsa veya ek bilgi gerekiyorsa, açıklama için şikayet sahibiyle iletişime geçilecektir;
4. Şikayet öncelikle sorumlu kişi (Toplum İrtibat Görevlisi, vb.) tarafından değerlendirilecek ve ardından hangi önlemlerin alınması gerektiğini belirlemek için gerekirse ilgili personele ve yönetime iletilecek ve uygun bir yanıt geliştirilecektir. Şikayet eylem formu doldurulacaktır;
5. Şikayet sahibi, şikayetin kabul edilmesinden üç hafta sonra önerilen düzeltici eylem hakkında yazılı olarak bilgilendirilecek ve şikayet sahibine verilen yanıtın tarihi şikayet günlüğüne kaydedilecektir;
6. Önerilen düzeltici eylemin tatmin edici olduğunu teyit etmek için gerekirse şikayetçi ile telefon veya yüz yüze görüşme yoluyla iletişime geçilecek ve şikayetçinin yanıtı şikayet günlüğüne kaydedilecektir;
7. Şikayetçi alınan önlemlerden memnun kalmışsa şikayet kapatılacak ve kapatma tarihi kaydedilecektir. Şikayetçinin memnun kalmamışsa daha fazla değerlendirmeye ihtiyaç vardır ve şikayetin yeniden değerlendirilmesi gerekir;
8. Şikayetlerin alındıktan sonra bir ay içinde çözüme kavuşturulması öngörülmektedir. Bu mümkün değilse, şikayet sahibi ilerleme hakkında düzenli olarak bilgilendirilecektir;
9. Alt yüklenicilerin faaliyetleriyle ilgili şikayetler burada açıklanan mekanizmaya uygun olarak yönetilecektir. Ayrıca, alt yüklenici çalışanlarından gelenler de dahil olmak üzere Proje ile ilgili tüm şikayetlerin etkin bir şekilde harmanlanması için çeşitli alt yüklenicilerin bireysel şikayet mekanizmaları arasında bir arayüz oluşturulacaktır.

Şikayet mekanizması hakkında daha ayrıntılı bilgi İşçilerin Şikayet Mekanizması belgesinde ve PKP'de (Kamu Şikayet Mekanizması için) sağlanacaktır.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

19. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden	Onaylayan
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER

Sayfa

19. İŞLETMEDEN ÇIKARMA 2

19. İŞLETMEDEN ÇIKARMA

Proje ve ilgili tesislerin işletme ömrü 49 yıl olarak belirlenmiştir. Projenin tesislerin işletme süresinin uzatılmasına dair gereklilik uygulama sırasında değerlendirilecektir. Bu aşamada, Projenin ve ilgili tesislerin işletmeden çıkarılmasının kesin zamanlamasını belirtmek mümkün değildir (yukarıda tahmin edilen 49 yıl hariç).

Türk çevre mevzuatı içerisinde işletme süresi sonunda mevcut tesislerin sökülmesi veya yıkılmasına ilişkin özel bir hüküm bulunmamaktadır. Ancak, Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik uyarınca, Proje tesisleri için kullanılan sahaların kontaminasyona karşı kontrol edilmesi ve restore edilmesi gerekmektedir.

Projenin ve ilgili tesislerin sökülmesi durumunda, ayrıntılı bir mevcut durum çalışması ve mühendislik çözümlerine dayalı bir işletmeden çıkarma projesi geliştirilmesi gerekmektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetleri, mevcut toprak ve su kirliliği de dahil olmak üzere işletme aşamasındaki mevcut çevresel değişikliklerin değerlendirilmesinin yanı sıra ilgili sosyal etkilerin değerlendirilmesini de kapsamalıdır. Önerilen eski haline getirme yöntemleri ve etki azaltma önlemleri de çalışmaya dahil edilmelidir. Bu nedenle, mevcut durum çalışması için ana veri kaynağı, tüm işletme dönemi boyunca operasyonel çevresel izleme sonuçları olacaktır. İşletme dönemi için izleme sonuçlarının gözden geçirilmesi, eski haline getirilen/rehabilite edilen alanların belirlenmesinin yanı sıra işletmeden çıkarma ve daha ileri eski haline getirme/rehabilitasyon çalışmalarının etkin bir şekilde planlanmasını sağlayacaktır.

Proje ve ilişkili tesislerin işletmeye alma faaliyetlerine benzer şekilde, işletmeden çıkarma faaliyetleri de aşamalı olarak gerçekleştirilecektir.

Proje ve ilgili tesisler için spesifik işletmeden çıkarma faaliyetleri, aşağıdaki nedenlerden dolayı şu anda belirlenememektedir:

- Mevcut düzenlemelerin eksikliği ve gelecekte tesislerin işletmeden çıkarılması için önlemler alınmasını gerektirebilecek yasal çerçevedeki olası değişiklikler;
- İşletme aşaması boyunca Proje içindeki potansiyel geliştirmeler; *ve*
- Proje tesislerinin planlanan hizmet dışı bırakılma tarihinden önce yapıların ve proses ünitelerinin korunması ve restorasyonu için yeni teknik ve yöntemlerin geliştirilmesi.

Sektöre özgü en iyi uluslararası uygulamaların hayata geçirilmesi, olası etkilerin azaltılmasını ve işletmeden çıkarma aşamasında kabul edilebilir seviyelere indirilmesini sağlamalıdır. İşletme sonrası ya da işletmeden çıkarma aşaması, bilhassa aşağıdaki temel faaliyetleri içerecektir:

- Çalışan işten çıkarılması – Proje tesisleri ve altyapısı işletme sonrası aşamaya/ işletmeden çıkarma aşamasına girerken kademeli bir işten çıkarma gerçekleşecektir. İşten çıkarma, yürürlükteki yasa ve yönetmelikler temelinde ve iş sözleşmesinin hüküm

ve koşullarına uygun olarak gerçekleştirilecektir. Bunu takiben, çalışanlar Proje sahasından gönderileceklerdir;

- İşletmeden çıkarma ve yıkım - Proje tesisleri ve altyapısı kademeli olarak işletmeden çıkarılacak ve yıkılacak ya da başka işletmelere devredilecektir.

Proje ve ilgili tesisler için fiili koruma ve işletmeden çıkarma prosedürleri, Projenin işletmeden çıkarılması ve kapatılması için ilgili Türk Mevzuatı ve uluslararası standartlar bağlamında geliştirilen kavramsal bir plan şeklinde tanımlanabilir ve uygulanabilir.

Bunlardan ikincisi, halihazırda, bilhassa IFC Performans Standartlarında açıklanmaktadır. IFC Standartlarında yer alan ilkelere göre, genel anlamda, proje tesislerinin işletmeden çıkarılması ve kapatılması (korunması) süreci aşağıdaki aşamaları içerecektir:

- Yıkım çalışmaları öncesinde bir risk değerlendirme çalışması yapılması. Bu risk değerlendirmesi, yıkım faaliyetlerinin aşağıdakiler açısından potansiyel risklerini kapsayacaktır:
  - hava kirliliği, toprak kirliliği, su kirliliği, gürültü vb. açısından çevre kirliliği,
  - topluluk sağlığı ve güvenliği; ve
  - işçi sağlığı ve iş güvenliği;
- İşçilerin işten çıkarılması gibi sosyal risklerin değerlendirilmesi;
- Sürdürülebilirlik hedefleri olarak ekipmanların, üstyapının, Proje binalarının ve altyapının potansiyel yeniden kullanımının değerlendirilmesi;
- Operasyonel faaliyetlerin bir sonucu olarak ortaya çıkan potansiyel kirliliği anlamak için saha değerlendirmelerinin yapılması ve sektöre özgü en iyi uluslararası uygulamalara uygun olarak eski haline getirme planlarının geliştirilmesi;
- Risk değerlendirme çalışmalarının sonucuna dayalı olarak üretim süreçleri için kapatma stratejisinin geliştirilmesi;
- Yıkım çalışmalarının başlamasından önce bir temizlik stratejisinin geliştirilmesi ve uygulanması. Temizleme stratejisi şunları kapsayacaktır:
  - Proje ünitelerinde, boru hatlarında, tanklarında vb. kalan ürünlerin çıkarılması, yeniden kullanılması, geri dönüşümü ve bertarafı,
  - Proje ünitelerinin, bru hatlarının ve tankların vb. temizlenmesi; ve
  - Temizlik kimyasalları gibi atıkların arıtılması ve bertarafı, katı ve tehlikeli atıkların bertarafı;
- hizmet dışı bırakılmış yapıların sökülmesi ve kaldırılması.

Proje ve ilişkili tesislerin işletmeden çıkarılması ve sökülmesine yönelik yöntemlerin seçimine ilişkin özel kararlar, çevresel ve sosyal hususlar dikkate alınarak, geçerli ulusal ve uluslararası gereklilikler temelinde belirlenecektir. Bu amaçla, Proje Şirketi, işletmeden çıkarmadan önce

bir İşletmeden Çıkarma ve Kapatma Planı hazırlayacaktır. Proje İşletmeden Çıkarma ve Kapatma Planının dayandığı temel ilkeler aşağıdaki hususları dikkate almalıdır:

- Benzer projelerde çalışma konusunda bilgi ve deneyim sahibi tecrübeli taşeronlarla çalışılması;
- En iyi mühendislik uygulamalarını içeren en son teknolojilerin kullanılması;
- İşe başlamadan önce tüm devreden çıkarma aşamalarına ilişkin risk değerlendirme çalışmalarının yapılması;
- Tüm ulusal ve uluslararası iş sağlığı ve güvenliği standartlarının karşılanması;
- Potansiyel çevresel ve sosyal risklerin dikkate alınmasını, değerlendirilmesini ve ilgili etki azaltma önlemlerinin ve performans göstergelerinin mevcut olmasının sağlanması; ve
- İzleme planının dahil edilmesi.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

20. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM VE İSKELE PROJESİ

KÜMÜLATİF ETKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kalite Yönetimi	Kontrol Eden	Onaylayan
Taslak	A.0	Nisan 2021	Kübra Ağrıman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru (RINA)
	A.1	Mayıs, 2021	Kübra Ağrıman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru RINA
	A.2	Ekim 2021	Kübra Ağrıman (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Elif Doğru RINA
	A.3	Aralık 2021	Tilbe Nazlı (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K) / Simon Taylor (RINA)	Ilya Gulakov (RINA)
	A.3	Ağustos 2022	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K) / Simon Taylor (RINA)	Ilya Gulakov (RINA)
	A.4	Ekim 2022	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K) / Simon Taylor (RINA)	Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Leyla Demirçin (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003
ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

20 KÜMÜLATİF ETKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ 4
20.1 Giriş 4
20.2 Uluslararası Rehberlik ve Gereklilikler 4
20.3 Metodoloji 5
20.4 Sınırların ve DÇST'lerin Belirlenmesi 8
20.5 Proje Sahası Çevresindeki Gelişmeler 21
20.5.1 Mevcut tesisler 23
20.5.2 Devam Eden ve Planlanan Geliştirmeler 26
20.6 Gelişmelerin Kümülatif Etki Analizi 37
20.6.1 Hava Kalitesi 40
20.6.2 Çevresel Gürültü 43
20.6.3 Trafik 45
20.6.4 Su Kullanımı ve Yüzey Suyu/Deniz Suyu Kalitesi 47
20.6.5 Atık 49
20.6.6 Biyoçeşitlilik 52
20.6.7 Toplum Sağlığı ve Güvenliği ve Sosyoekonomi 53
20.7 Gelişmelerin Kümülatif Etkilerinin Azaltılması 55
20.8 Sonuç 57

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 20-1. Birleşik ve kümülatif etkilerin önemi 8
Tablo 20-2. Projeye Özel DÇST'ler 10
Tablo 20-3. ÇSED raporunun ilgili bölümlerine dayalı artık etkilerin özeti 12
Tablo 20-4. Mevcut/devam eden/planlanan gelişmeler için KED özeti 35
Tablo 20-5. DÇST'lerin Kümülatif Etkilerinin Değerlendirmesi 39
Tablo 20-6. Senaryo 2 için kontrollü koşullar için modelleme çalışmalarından belirlenen inşaat aşaması maksimum HKKD 41
Tablo 20-7. CPEB Liman tesisinde VOC Emisyonlarına Katkıda Bulunabilecek Endüstriyel Tankların Fiziksel Özellikleri 41
Tablo 20-8. CPEB Liman Tesisinin VOC Emisyonuna Katkı Sağlayabilecek Tanklarından Kaynaklanacak VOC Emisyon Değerleri 42
Tablo 20-9. Gelişmelerin Kümülatif Etkilerinin Azaltılması 55

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 20-1. KET'in Adımları 7
Şekil 20-2. Uzamsal sınırlar 9
Şekil 20-3. Proje sahası yakın çevresinde mevcut Tesisler 22
Şekil 20-4. Proje sahasının yakın çevresinde Planlanan Gelişmeler ve Mevcut Tesisler 22
Şekil 20-5. Kilit Projelerin, Tesislerin ve Faaliyetlerin Konumları 30

Kısaltmalar

Adana Aski	Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
BIL	BOTAŞ International
BOTAŞ	Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi
BTEX	Benzen, toluen, etilbenzen ve ksilen
Ceyhan PDH-PP Projesi / Proje	Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Projesi
Ceyhan Petrokimya A.Ş. veya Yönetim Şirketi	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş.
KED	Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi
CPEB Limanı	Hammadde Tedarik, Depolama ve Liman Tesisi Projesi
DAP	Diamonyum Fosfat
DSİ	Devlet Su İşleri
DWT	Dedveyt Ton
AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
EHS	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
IFC	International Financial Corporation
LPG	Sıvılaştırılmış petrol gazı
BHPBOK	Büyük Hacimli Petrol Bazlı Organik Kimyasallar İmalatı
MAP	Monoamonyum Fosfat
MEG	Mono Etilen Glikol
O.S.B.	Organize Sanayi Bölgesi
PTD	Proje Tanıtım Dosyası
PG	Performans Gereklilikleri
PS	Performans Standardı
STA	Saf Teraftalik Asit
PVC	Polivinil Klorür
SEP	Süper Emici Polimer
SASA	SASA Polyester Sanayi A.Ş.
PKP	Paydaş Katılım Planı
TAYSEB	Toros Adana Yumurtalık Serbest Bölgesi Kurucu ve İşleticisi A.Ş.
DÇST'ler	Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler

20 KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

20.1 Giriş

Kümülatif etkiler, önerilen Ceyhan Propan Dehidrojenasyon - Polipropilen Üretim Tesisi Projesi (Ceyhan PDH-PP Projesi veya Proje) ile aynı hassas alıcıları etkileyen eş zamanlı veya gelecekte planlanan üçüncü taraf faaliyetlerinden kaynaklanan diğer etkilerle birlikte ortaya çıkan etkiler olarak tanımlanmaktadır. Bu Bölüm, geçerli KED kılavuzu, KED metodolojisi, KED kapsamı ve etki değerlendirmesi de dahil olmak üzere Proje için Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi (KED) sunmaktadır. Buradaki KED, mevcut ve önerilen projeleri ve bunların Proje sahası civarındaki diğer operasyonel hususlarını dikkate almaktadır.

20.2 Uluslararası Rehberlik ve Gereklilikler

Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standardı (PS) 1: Çevresel ve Sosyal Etki ve Risklerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi kümülatif etkileri "risk ve etkilerin belirlenmesi sürecinin yürütüldüğü sırada mevcut, planlanan veya makul[1] olarak tanımlanmış diğer gelişmelerin proje tarafından kullanılan veya doğrudan etkilenen alanlar veya kaynaklar üzerindeki artan etkilerinden kaynaklanan etkiler" olarak tanımlamaktadır.

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (AİKB) Performans Gerekliliği PG 1 (para. 10), Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme (ÇSED) sürecinin, projenin kümülatif risk ve etkilerini, diğer ilgili geçmiş, mevcut ve makul ölçüde öngörülebilir gelişmelerden kaynaklanan risk ve etkilerin yanı sıra, daha sonra veya farklı bir yerde meydana gelebilecek, proje tarafından etkinleştirilen planlanmamış ancak öngörülebilir faaliyetlerden kaynaklanan risk ve etkilerle birlikte uygun olduğu ölçüde tanımlaması ve karakterize etmesi gerektiğine atıfta bulunmaktadır.

IFC PS'leri, AİKB PG'leri ve Ekvator Prensipleri IV'e ek olarak; IFC'nin 2013 yılında yayınlanan "İyi Uygulama El Kitabı: Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi adlı rehber doküman da KED çalışmasında dikkate alınmıştır. IFC iyi uygulama el kitabı, Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇST2'ler) kavramını ortaya koyarak KED için tanımlanmış bir kapsamın önemini vurgulamaktadır. Kılavuza göre DÇST'ler, diğerlerinin yanı sıra aşağıda sıralanan risklerin değerlendirilmesinde önemli olduğu düşünülen çevresel ve sosyal özellikler olarak kabul edilmektedir:

- Fiziksel özellikler, habitatlar ve yaban hayatı popülasyonları;
- Ekosistem hizmetleri;
- Doğal süreçler (örneğin su ve besin döngüleri, mikro iklim);
- Sosyal koşullar (sağlık, ekonomi); ve
- Kültürel yönler (örneğin geleneksel manevi törenler).

[1] Örnekler IFC PS1'de de bir hava havzasına gaz emisyonlarının artan katkısı; çoklu su çekimleri nedeniyle bir su havzasındaki su akışlarının azalması; bir su havzasına sediman yüklerinde artışlar; göç yollarına veya vahşi yaşam hareketine müdahale; veya topluluk yollarındaki araç trafiğindeki artışlar nedeniyle daha fazla trafik sıkışıklığı ve kazalar olarak belirtilmiştir.
[2] İlk olarak 1983 yılında Beanlands ve Duinker tarafından "Değerli Ekosistem Bileşenleri" olarak tanımlanmıştır.

2012/18/EEC sayılı SEVESO III Direktifi 26 Haziran 2012 tarihinde AB Bakanlar Konseyi'nde kabul edilmiştir. Aşağıdakileri kapsayan güncellenmiş direktif 1 Ocak 2016 itibariyle kabul edilmiştir:

- Direktifte detaylandırılan görevleri icra etmek üzere yetkili bir makamın belirlenmesi;
- Kazaların domino etkileri;
- Arazi Kullanım Planlaması, çevresel etkiler;
- Risk Değerlendirme Metodolojisi ve Kaza Senaryoları, tatbikatlar;
- Kamuoyunun Bilgilendirilmesi;
- Büyük Endüstriyel Kazalar sırasında uygulanacak dahili ve harici Acil Durum Planlarının hazırlanması, gözden geçirilmesi, test edilmesi ve revize edilmesi;
- Büyük endüstriyel kazaların araştırılması, raporlanması ve denetlenmesi;
- Kimyasalların sınıflandırılması, ambalajlanması ve etiketlenmesi.

Türkiye Cumhuriyeti'nin endüstriyel kazalara dair risklerinin azaltılmasına ilişkin yönetmelikleri Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Azaltılması (BEKRA) başlığı altında hazırlanmıştır. "Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında Yönetmelik" 18 Ağustos 2010 tarihli ve 27676 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak kabul edilmiştir.

Mevzuatın son hali 2 Mart 2019 tarihinde 30702 mükerrer sayı ile Resmi Gazete'de yayımlanmış olup, bu haliyle mevzuatın Seveso III Direktifi ile uyumlu hale getirilmesi amaçlanmıştır.

Mevzuat hükümlerine göre aşağıdaki eylem ve belgelerin geliştirilmesi/uygulanması gerekmektedir:

- Büyük Kaza Önleme Politika Belgesi (BKÖP);
- Güvenlik Raporu;
- Kantitatif Risk Değerlendirmesi (KRD) yapılması;
- Mümkün Olan En Yüksek Önleme Seviyesi;
- Güvenlik Yönetim Sisteminin Kurulması;
- Dahili Acil Durum Planı;
- Harici Acil Durum Planı;
- Kontroller.

20.3 Metodoloji

Kümülatif etkilerin değerlendirilmesinde, projenin etki alanı üzerinde benzer etkilere sahip geçmişteki, mevcut ve planlanan diğer proseslerin etkileri göz önünde bulundurulur. Kümülatif etkilerin değerlendirilmesi ihtiyacının belirlenmesinde kilit nokta, farklı gelişmelerden etkilenen bir veya daha fazla etki konusunun tespit edilmesidir.

Kümülatif etkiler, eylemler ile çevre arasında ve çevrenin bileşenleri arasında etkileşimler olarak ortaya çıkabilir. Bir kaynak ile bir etki arasındaki bu "yollar" genellikle dolaylı veya kümülatif etkilerin değerlendirilmesinin odak noktasıdır. Bir yol boyunca birleşik etkilerin büyüklüğü, bireysel etkilerin toplamına eşit olabilir (eklemeli etki) veya artan bir etki olabilir (sinerjik etki).

Kümülatif etkilerin değerlendirilmesinin amacı, önemli etkileri belirlemek ve bunlara odaklanmak ve bu etkilerin karar alma sürecinde dikkate alınmasını sağlamaktır. Değerlendirmenin etkili olabilmesi için öncelikle bu ana etkilerin analiz edilmesi gerekmektedir. Bunlar genel olarak aşağıdaki gibi tanımlanabilir. Bunlar genel olarak şu şekilde tanımlanabilir.

Kümülatif Etkiler: Bu etkiler, önerilen proje ile birlikte geçmiş, mevcut veya gelecekteki faaliyetlerin artan etkileridir.

Dolaylı Etkiler (İkincil Etkiler): Bu etkilere doğrudan proje neden olmaz. Dolaylı etkiler karmaşık yollarda veya projeden uzakta meydana gelir.

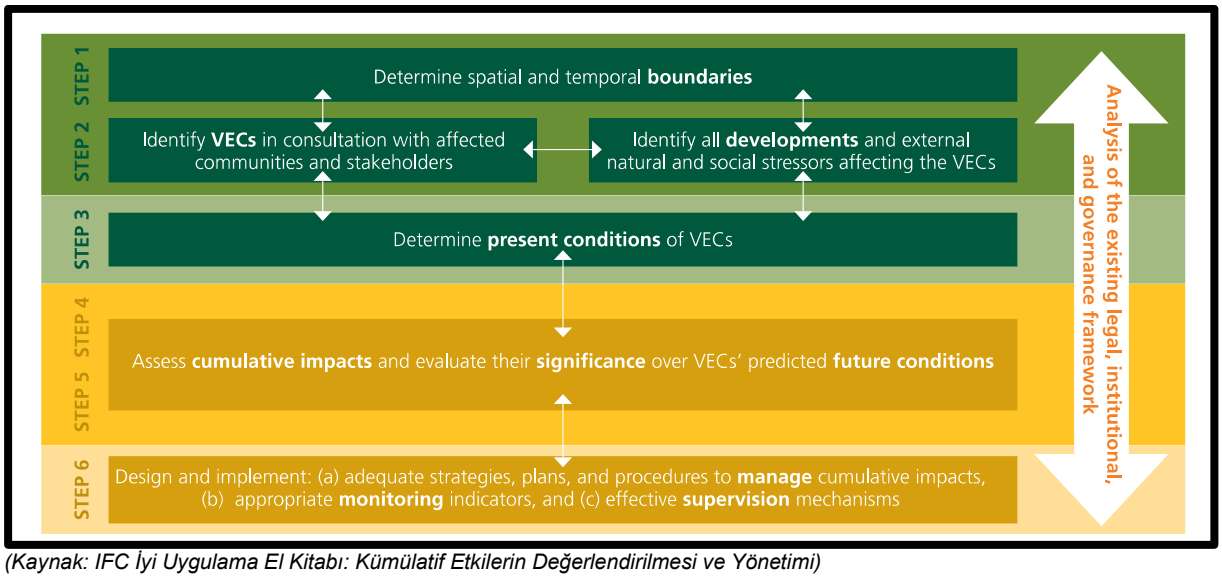
Etki Etkileşimleri: Bu etkiler (örneğin önerilen proje ve mevcut bir tesisin emisyonlarının reaksiyonu) önerilen proje veya diğer eylemlerin etkileri arasındaki reaksiyonların sonucudur.

Bu KED'e yaklaşım, IFC İyi Uygulama El Kitabı, Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Kılavuzu doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. KED, aşağıdaki nedenlerden kaynaklanan zorluklar söz konusu olduğunda değerlendirilebilir:

- Diğer proje gelişmeleriyle ilgili referans verilerin eksikliği;
- Beklenen gelişmelerle ilgili belirsizlikler; ve
- Sınırlı ve yeni ortaya çıkan, stratejik bölgesel, sektörel veya entegre kaynak planlama planları.

IFC PS 1 kılavuz notları (GN41) doğrultusunda, değerlendirme "beklenen kümülatif etkilerin artan katkısı, kaynağı, kapsamı ve ciddiyeti ile orantılı" olmalıdır. Değerlendirme ayrıca yalnızca potansiyel olarak önemli kümülatif etkilere ve Projenin kümülatif etkiye katkısının önemli olduğu düşünülen kümülatif etkilere odaklanmaktadır.

KED metodolojisi, Şekil 20-1'de belirtilen adımları takip etmektedir.



(Kaynak: IFC İyi Uygulama El Kitabı: Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi)

Şekil 20-1. KET'in Adımları

KED süreci, Projenin katkıda bulunabileceği kümülatif etkileri öngörmektedir. Değerlendirme, diğer faaliyetlerden/gelişmelerden kaynaklanan etkinin büyüklüğünü tahmin etmek için Proje sahasının çevresindeki faaliyetlerin/gelişmelerin durumunun ve mevcut bilgilerin niteliğinin dikkate alınmasına dayanmaktadır. Odak noktası, DÇST'lerin durumu ve analiz için genişletilmiş uzamsal ve dönemsel sınırların kapsamıdır.

KED metodolojisi aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- Kapsam belirleme aşaması: (i) uzamsal ve dönemsel sınırların belirlenmesi, ii) DÇST'lerin belirlenmesi ve DÇST'leri etkileyen diğer tüm faaliyetlerin/ gelişmelerin tespit edilmesi;
- DÇST'lerin temel durumu;
- Kümülatif etkilerin değerlendirilmesi ve DÇST'lerın öngörülen gelecek koşulları üzerindeki öneminin değerlendirilmesi;
- Etki azaltıcı önlemler ve yönetim stratejileri.

Etkiler ve etki azaltma önlemleri ÇSED Raporunda ayrıntılı olarak açıklandığından, bu bölümde verilen değerlendirmenin gerekli etki azaltma önlemleri alındıktan sonra Projenin artık etkilerine odaklandığını belirtmek önemlidir.

Diğer faaliyetlerden/gelişmelerden kaynaklanan etkilerin tanımlanması ancak *Bölüm 4: Kapsam ve Metodoloji ve Paydaş Katılım Planı*'nda açıklanan etki değerlendirme metodolojisi kullanılarak hazır ve yayınlanmış belgeler aracılığıyla mümkündür.

Önemlilik kriterleri

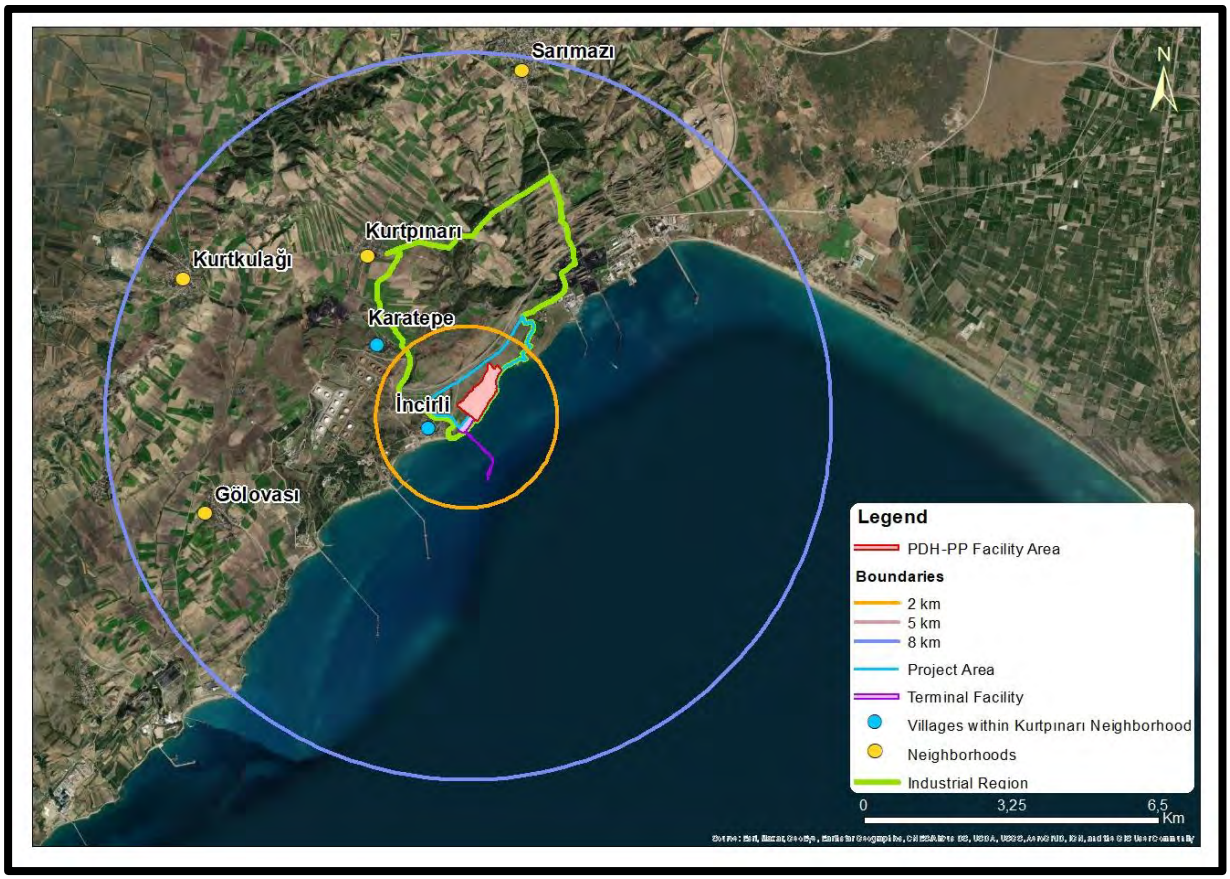
Potansiyel kümülatif etkilerin önemi Tablo 20-1'de belirtilen kriterler doğrultusunda belirlenmiştir.

Tablo 20-1. Birleşik ve kümülatif etkilerin önemi

Önemlilik kategorisi	Etkinin Tipik Açıklaması
Çok Yüksek (genellikle sadece olumsuz)	Projenin diğer gelişmelerle birlikte bir dizi çevresel ve/veya sosyal hassas alıcıdan sadece biri üzerindeki kümülatif etkilerinin çok çok yüksek olacağı ve/veya etkilerin çok yüksek değere sahip hassas alıcılar için kalıcı olacağı durumlar.
Yüksek (olumsuz veya faydalı)	Projenin diğer gelişmelerle birlikte bir dizi çevresel ve/veya sosyal hassas alıcıdan biri üzerindeki kümülatif etkilerinin (olumlu veya olumsuz) olacağı durumlar: • yüksek değere sahip bir hassas alıcı için yaygın/büyük ölçekli; • yüksek değere sahip bir hassas alıcı veya hassas alıcılar için kalıcı; • çok yüksek değere sahip bir hassas alıcı veya hassas alıcılar için lokalize; veya • çok yüksek değere sahip bir hassas alıcı veya hassas alıcılar için geçici.
Orta (olumsuz veya faydalı)	Projenin diğer gelişmelerle birlikte bir dizi çevresel ve/veya sosyal hassas alıcıdan biri üzerindeki kümülatif etkilerinin (olumlu veya olumsuz) olacağı durumlar: • orta değerdeki bir hassas alıcı veya hassas alıcılar için kalıcı; • yüksek değere sahip bir hassas alıcı veya hassas alıcılar için lokalize; veya • yüksek değere sahip bir hassas alıcı veya hassas alıcılar için geçici.
Düşük (olumsuz veya faydalı)	Projenin diğer gelişmelerle birlikte bir dizi çevresel ve/veya sosyal hassas alıcıdan sadece biri üzerindeki kümülatif etkilerinin kayda değer ancak önemli (olumlu veya olumsuz) olmayacağı durumlar. Etkiler şöyle olacaktır: • düşük değere sahip hassas alıcılar için kalıcı • orta değerdeki bir hassas alıcı veya hassas alıcılar için lokalize; veya • orta değerdeki bir hassas alıcı veya hassas alıcılar için geçici.
İhmal Edilebilir	Projenin diğer gelişmelerle birlikte bir dizi çevresel ve/veya sosyal hassas alıcıdan sadece biri üzerindeki kümülatif etkilerinin önemli (olumlu veya olumsuz) olmayacağı durumlar.

20.4 Sınırların ve DÇST'lerin Belirlenmesi

Kümülatif etkilerin değerlendirilmesinin kapsamı Projenin inşaat ve işletme aşamalarını içine almaktadır. Projenin inşaat işlerinin planlaması Haziran 2022'de tamamlanmış ve saha hazırlığı, jeoteknik çalışmalar ve kazı işlerine ilişkin ilk çalışmalar Temmuz 2022'de başlamıştır. Ön Devreye Alma Mart 2023 ile Nisan 2025 arasında gerçekleşecek ve tesis önümüzdeki 49 yıl boyunca faaliyet gösterecektir. Belirsizlik derecesi geleceğe doğru arttığından, işletmeden çıkarma aşamasındaki kümülatif etkiler değerlendirme kapsamı dışında tutulmuştur. Öte yandan, KED'in uzamsal sınırı Proje özellikleri dikkate alınarak belirlenmiş ve değerlendirme bu ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde (yani *Bölüm 4: Kapsam ve Metodoloji* ve *Bölüm 5: Arazi Kullanımı ve İmar*) tanımlanan çalışma alanları temel alınarak yapılmıştır. Uzamsal sınırlar esnek olabilir ve DÇST'nin özelliklerine bağlı olarak küçük bir DÇST özelliğinin kapladığı alandan (örneğin hava kalitesi) büyük bir coğrafi bölgeye (örneğin tüm Yumurtalık Körfezi ve habitatları) kadar değişebilir. Aşağıdaki şekil DÇST'lerin uzamsal sınırlarını göstermektedir.



Şekil 20-2. Uzamsal sınırlar

Bu ÇSED raporunda, Projeden potansiyel olarak etkilenebilecek DÇST'ler ele alınmıştır. DÇST'ler, Proje sahasının çevresindeki faaliyetler/gelişmeler için elde edilen mevcut bilgilere dayanarak ve çalışma alanının çevresel ve sosyal koşulları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Paydaş katılımı faaliyetleri ÇSED çalışmasının ayrılmaz bir parçası olduğundan ve çevresel ve sosyal kaynakların belirlenmesinde önemli bir rol oynadığından, paydaş katılımı faaliyetlerinin sonuçları da değerlendirilmiş ve kümülatif etkilerin değerlendirilmesinde dikkate alınmıştır. Paydaş katılımı faaliyetleri ÇSED çalışmasının ayrılmaz bir parçası olduğundan ve çevresel ve sosyal kaynakların tanımlanmasında önemli bir rol oynadığından, paydaş katılımı faaliyetlerinin sonuçları da kümülatif etkilerin değerlendirilmesine dahil edilir ve dikkate alınır. Paydaş katılım faaliyetlerinin detayları *Bölüm 4: Kapsam ve Metodoloji*'de özetlenmiş ve Paydaş Katılım Planı'nda (PKP) da sunulmuştur. DÇST'leri etkileyen çevresel ve sosyal hususlar aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

- Hava Kalitesi;
- Çevresel Gürültü;
- Su kaynakları/kütleleri ve balıkçılık/rekreatif faaliyetler için su/deniz suyu kalitesi;
- Tarım için toprak kalitesi;
- Deniz çevresi ve biyoçeşitlilik;
- Topluluk sağlığı ve güvenliği
- Sosyoekonomi (ekonomik etkiler, çalışma koşulları vb.);

- Kültürel Miras.

Tablo 20-2 bu Proje için tanımlanmış olan DÇST'leri göstermektedir.

Değerlendirmeye bir referans teşkil etmek amacıyla bölgenin temel kalkınma belgeleri olan Ceyhan Bütünleşik Kıyı Planı ve Çevre Düzeni Planı kullanılmıştır. Buna ek olarak, ÇŞİDB veri tabanı, devam eden ve planlanan projelerin ÇED Raporları, Çevre Düzeni Planı gibi diğer kaynaklar da referans durum verilerinin toplanması için kullanılmıştır. Ayrıca, paydaş katılımı sırasında sağlanan bilgiler de veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Mevcut tüm bilgiler değerlendirmenin bir parçası olarak dikkate alınmıştır.

DÇST'ler için yapılan değerlendirmede yalnızca Projeden kaynaklanan artık etkiler (yani etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasının ardından geriye kalan etkiler) dikkate alınmıştır. ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde yapılan etki değerlendirmesinin özeti ve Projenin inşaat ve işletme aşamaları dikkate alınarak seçilen DÇST'ler üzerinde tespit edilen artık etkiler Tablo 20-3'te sunulmuştur. Bu nedenle, *ihmal edilebilir* artık etkiler KED'in kapsamı dışında bırakılmış, *düşük* öneme sahip artık etkiler potansiyel kümülatif etkiler açısından incelenmiş ve *orta, yüksek* ve *çok yüksek* öneme sahip artık etkiler KED'in bir parçası olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 20-2. Projeye Özel DÇST'ler

Çevresel / Sosyal Yönler	Konular / DÇST'ler	Spesifik DÇST'ler
Hava Emisyonları	Yerel yerleşimlerde hava kalitesi	Kurtpınarı Köyü İncirli Mahallesi
Gürültü	Yerel yerleşimlerde arka plan gürültü seviyeleri	Kurtpınarı Köyü İncirli Mahallesi
Biyoçeşitlilik	Önemli Biyoçeşitlilik Alanı	Sugözü Akkum (2,5 km güneybatı) Burnaz Kumlukları (2,5 km doğu)
	Öncelikli Habitatlar	Tatsız, ilkbaharda yetişmeyen otsu bitkilerin bulunduğu kurak Akdeniz toprakları (EUNIS Kodu: E1.C) Makiler (EUNIS:F5.2)
	Diğer Habitatlar	Yaprak dökmeyen meyve bahçeleri ve korular (EUNIS Kodu: G2.9) Düşük yoğunluklu tarımsal yöntemlerle yetiştirilen karışık olmayan mahsullerin bulunduğu Ekilebilir Araziler (EUNIS Kodu: I1.3)).
	Önemli Flora Türleri	Cyclamen persicum
	Önemli Fauna Türleri	Testudo graeca Neophron percnopterus Anguilla anguilla Aetomylaeus bovinus Epinephelus marginatus Gymnura altavela Raja radula Rhinobatos rhinobatos Caretta caretta Chelonia mydas Monachus monachus

Çevresel / Sosyal Yönler	Konular / DÇST'ler	Spesifik DÇST'ler
	Göçmen ve Üreyen Kuş Türleri	Proje sahası, doğrudan avifauna türlerinin ana göç güzergahı üzerinde yer almamaktadır. Proje sahası, göçmen kuşlar için toplanma alanı ve nesli tükenmekte olan kuş türleri için barınak veya üreme alanı olarak değerlendirilmemektedir.
Kültürel Miras	Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri	İnşaat faaliyetleri sırasında tesadüfi buluntular.
		Antik Su Yolu.
Sosyoekonomi	Arazi Kullanımı	İncirli/Kurtpınarı'nda yerel halk ve arsa sahipleri.
	Sosyoekonomik faaliyetler	Yerel toplulukların sakinleri, yerel işletmeler (restoranlar dahil), çiftçiler ve balıkçılar.
	Bölgesel sosyoekonomik alan	Proje sahasının yaklaşık 15 km yarıçapındaki mahalleler İlçeler: Ceyhan, Yumurtalık, Erzin.
	Toplum sağlığı, güvenliği ve emniyeti	Yerel halk ve diğer ilçe nüfusu (karayolu trafiği, işçi akını). Balıkçılar (deniz trafiği).

Tablo 20-3. ÇSED raporunun ilgili bölümlerine dayalı artık etkilerin özeti

Konular (ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır)	Etki		Artık Etki – İnşaat Aşaması	Artık Etki – İşletme Aşaması
Toprak, Yeraltı Suyu ve Sedimanlar *Bölüm 6: Jeoloji, Toprak, Sedimanlar ve Kirlenmiş Arazi*	Sismik Risk	Projenin inşaat aşamasının yaklaşık 4 yıl sürmesi planlanmaktadır. Bu nedenle, bölgedeki sismik tehlike (yani, 50 yıllık dönemde %10 aşılma olasılığı ile 0,303 g PGA değeri, 475 yıllık tekrarlama periyodu) göz önüne alındığında, inşaat aşaması için sismik riskin düşük olduğu düşünülmektedir. Projenin işletme aşamasının 50 yıla yakın bir süre devam etmesi planlanmaktadır. Bu nedenle, bölgedeki sismik tehlike göz önüne alındığında (yani, 50 yıllık periyotta %10 aşılma olasılığı ile 0,303 g PGA değeri, 475 yıllık tekrarlama periyodu) işletme aşaması için sismik riskin inşaat aşamasından önemli ölçüde daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre, Proje sahası 0,303 g PGA değerine sahiptir ve düşük ila orta tehlike alanı olarak sınıflandırılan alanların yakınında yer almaktadır. Tasarımların potansiyel deprem yüklerini dikkate almaması durumunda, büyük bir deprem olayının ardından deprem yüklerinden kaynaklanan yapıların bütünlüğü ve Projenin işlevselliği üzerindeki etkiler (örneğin binaların/yapıların çökmesi) meydana gelebilir. Bu durum, işletme sırasında meydana gelebilecek sismik olayla ilgili herhangi bir kaza, dökülme, yangın vb. nedeniyle çevre, toplum ve işçilerin sağlığı ve güvenliği üzerinde büyük bir etki büyüklüğüne neden olabilir.	İhmal Edilebilir	İhmal Edilebilir
	Toprak	İnşaat aşamasındaki kötü çevre yönetimi, özellikle sıvı çimento ve diğer kimyasalların kazara dökülmesi ve üst toprağın sıkıştırılması gibi olaylar nedeniyle toprak kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Yağ, yakıt veya benzeri tehlikeli maddelerin dökülmesi (örneğin, sahada çalışan makinelere yakıt yüklenmesi sırasında), özellikle inşaat faaliyetleri ve inşaat ekipmanlarının ve malzemelerinin doğrudan toprak zeminde depolanması sırasında toprağın kirlenmesi riskini doğurur. Proje sahasında ve/veya ilişkili tesislerinde toprağın kirlenmesine neden olabilecek bu tür olaylar, Türkiye Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik (Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği) tarafından tanımlanan kabul edilebilir maksimum konsantrasyonların aşılmasına neden olacaktır. İşletme sırasında, tehlikeli maddelerin dökülmesi, sahada üretilen tehlikeli atıkların kötü yönetimi ve kimyasal / hammadde / ürün akışları veya atık su deşarjları için kullanılan yeraltı borularından sızıntı ve depolama tanklarından sızıntı nedeniyle toprak kirlenebilir. Proje sahası çoğunlukla kompakt toprak/kil birimi veya yumuşak	İhmal Edilebilir	İhmal Edilebilir

Konular (ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır)	Etki		Artık Etki – İnşaat Aşaması	Artık Etki – İşletme Aşaması
		kaya olarak sınıflandırılan düşük geçirgenlikli topraktan oluşmaktadır. Bu nedenle, toprak matrisinin kırılganlığı düşük olarak kabul edilebilir.		
	Sediman	Projenin İlişkili Tesisi İskele sahası CPEB Liman Projesi Şirketi tarafından inşa edilecek ve işletilecektir. İskele, Projenin işletme aşamasında Projeye malzeme sevkiyatı için kullanılacaktır. İskele sahasındaki işletme faaliyetleri, etkin bir şekilde yönetilmediği takdirde, yağ, yakıt veya benzeri tehlikeli maddelerin kazara dökülmesi gibi beklenmedik olumsuz olaylar nedeniyle sediman kalitesi üzerinde etkilere yol açabilir. Bu etkilerin büyüklüğü, olayların büyüklüğüne ve süresine bağlı olarak küçük ile büyük arasında değişebilir. Bu ilişkili tesisin işletilmesi sırasında, CPEB Liman Şirketi'nin dökülmelerin ve deniz çevresi ile sediman üzerindeki olası etkilerin önlenmesi için gerekli tüm önlemleri ve etki azaltıcı tedbirleri alması beklenmektedir.	İhmal Edilebilir	İhmal Edilebilir
Su Kaynakları (*Bölüm 7: Hidroloji ve Hidrojeoloji*)	Yüzey suyu	Çeşitli inşaat faaliyetleri yüzey suyu kaynaklarını olumsuz etkileyebilir. Bu faaliyetler arasında kazılar nedeniyle toprak hareketi ve çalışma sahalarından gelen akışta askıda sedimana yol açabilecek açıkta toprak stoklarının varlığı yer almaktadır. Toz emisyonlarını azaltmak için nemlendirilen açıktaki topraklar ve inşaat araçlarının tekerleklerini yıkamak için kullanılan su da sahadan yüzeysel akışa neden olabilir. İnşaat sırasındaki yüzey akışı muhtemelen yağış olayları sırasında belirgin olacaktır. Uygun yönetim sağlanamazsa, bu faaliyetler, askıda katı maddelerin artması ve dip siltasyonu yoluyla yakındaki yüzey sularının kalitesini etkileme potansiyeline sahiptir. İnşaat sırasında tehlikeli maddelerin (akaryakıt ve/veya yağlayıcılar) yanı sıra inşaat malzemelerinin kullanımından kaynaklanan kazara dökülmeler sonucunda da yüzey suyu drenajını kirletebilecek ve su kalitesinde bozulmaya neden olabilecek etkiler meydana gelebilir. İnşaat sırasında ekipmanlara yakıt ikmali yapılması nedeniyle de dökülmeler meydana gelebilir. İşletme aşamasında, genel evsel kullanımla (gıda işleme, tuvaletler, vb.) ilgili su talebi olacaktır ve bu talep işletme işgücü ile sınırlı olarak ortaya çıkacaktır. Ham su Proje sahasının dışından temin edilecektir; bu nedenle, Proje Şirketi şu anda ilgili makamlarla (yani DSİ ve Adana ASKİ) ve CPEB kapsamı ve sınırları dahilinde geliştirilecek projeler için gerekli tüm altyapıyı sağlamaktan sorumlu olan Yönetim Şirketi ile görüşmektedir.	İhmal Edilebilir	İhmal Edilebilir

Konular (ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır)	Etki		Artık Etki – İnşaat Aşaması	Artık Etki – İşletme Aşaması
		Yüzey suyu kalitesi üzerindeki etkiler, tehlikeli maddelerin (akaryakıt ve/veya yağlayıcılar) yanı sıra yüzey suyu drenajını kirletebilecek ve su kalitesinde bozulmaya neden olabilecek işletme sırasında kullanılan malzemelerin kazara dökülmesinin bir sonucu olarak ortaya çıkabilir.		
	Yeraltı suyu	Jeoteknik Etüt Raporuna göre, 9 metreye kadar açılan sondaj kuyularının hiçbirinde yeraltı suyu gözlenmemiştir. Ancak, inşaat sırasında tehlikeli maddelerin (akaryakıt ve/veya yağlayıcılar) ve inşaat malzemelerinin kullanımından kaynaklanan kazara dökülmeler sonucunda etkiler yine de meydana gelebilir ve bunlar yeraltı suyu tablasına sızarak su kalitesinin bozulmasına neden olabilir. İnşaat sırasında ekipmanlara yakıt ikmali yapılması nedeniyle de dökülmeler meydana gelebilir. Yukarıda belirtildiği üzere, Projenin inşaat ve işletme aşamalarında yeraltı suyu çekimi yapılmayacaktır. Bu nedenle, yeraltı suyu kaynakları üzerinde miktar veya verim açısından herhangi bir etki beklenmemektedir. Projenin işletme aşamasında tehlikeli maddelerin kullanımından kaynaklanan kazara dökülmeler sonucunda yeraltı suyu kalitesi üzerinde etkiler meydana gelebilir	İhmal Edilebilir	İhmal Edilebilir
	Deniz suyu	İnşaat aşamasında sahadaki günlük evsel atık su üretiminin 1.500 m^3/gün olması beklenmektedir. Mevcut durumda Proje sahasının yakınına kadar uzanan bir kanalizasyon altyapısı bulunmamaktadır. İnşaat aşamasında oluşan evsel atık su, uygun şekilde yönetilmediği takdirde çevreyi olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, Projenin ilişkili Terminal Tesisinin İskele sahasının inşası sırasında yetersiz çevre yönetimi durumunda etkiler gözlemlenebilir. Projenin işletme aşamasında evsel atık su ve atıklar (kanalizasyon, ambalaj atıkları, özel atıklar); tehlikeli atıklar; evsel atık su dışındaki atık sular; ve küçük miktarlarda tıbbi atıklar oluşacaktır. Bu tür atıkların kötü yönetimi (örneğin, yasadışı deşarjlar veya boşaltma) özellikle İlişkili Terminal Tesisi'ndeki İskele sahasında deniz suyu üzerinde etkiler yaratabilir. Ayrıca, atık madeni yağlar, atık bitkisel yağlar, pil ve akümülatörler gibi özel atıklar da insan ve çevre sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir. Bu atıkların işletme sırasında yönetmeliklere uygun şekilde yönetilmesi ve lisanslı tesislerde bertaraf edilmesi gerekmektedir. Projenin işletilmesi sırasında oluşacak çeşitli atık su kaynaklarına ek olarak, kanalizasyon, balast suyu (petrol tankerlerinden), sintine suyu ve gemi temizleme atık	Düşük	Düşük

Konular (ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır)	Etki		Artık Etki – İnşaat Aşaması	Artık Etki – İşletme Aşaması
		suyu dahil olmak üzere gemilerden/gemilerden gelen sıvı atık sular da olacaktır ve bunlar uygun şekilde yönetilmediği takdirde deniz suyunda kirlilik yaratabilir. Proje nedeniyle deniz suyu kirliliğinin diğer potansiyel dolaylı kaynakları, çeşitli kirletici taşıma mekanizmaları nedeniyle deniz ortamına boşaltılabilecek/atılabilecek veya aktarılabilecek kirlenmiş arazi, yeraltı suyu veya yüzey akışı olabilir.		
Malzeme Kaynakları ve Atık (*Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*)	Malzemelerin Temini	İnşaat sırasında çeşitli kaynaklar yerel kaynaklardan sağlanacaktır. Bunlar arasında şunlar yer almaktadır: - Hazır beton yerel tedarikçilerden temin edilecektir; - İnşaat malzemesinin bir kısmı yerel bir lisanslı ariyet ocağından temin edilecektir; - Ağır ekipman ve proses ünitelerinin teslimatı için Sanko Limanı kullanılacaktır; - İçme suyu gibi hizmet gereksinimleri tanker kamyonlar aracılığıyla mevcut su hattından sağlanacaktır; - Diğer malzemeler, çeşitli araç ve makineler mümkün olduğu ölçüde mevcut tedarikçilerden yerel olarak temin edilecektir. İşletme aşamasında su temini gibi diğer kaynaklar bölgesel kaynaklardan sağlanacaktır.	İhmal Edilebilir	İhmal Edilebilir
	Atık Üretimi ve Yönetimi	Hafriyat toprağı, inşaat aşamasında toz oluşumu nedeniyle yerel rahatsızlığa neden olma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, sediman ve döküntülerin taşınması, uygun şekilde yönetilmediği takdirde bir sorun teşkil edebilir. Proje Şirketi, hafriyat malzemelerini sahada peyzaj amaçlı ve dolgu malzemesi olarak yeniden kullanmayı planlamaktadır. Evsel katı atıklar, özellikle gıda hazırlama işleminden kaynaklanan organik atıklar veya artıklar haşarat ve diğer hastalık vektörlerini çekmektedir. Bu durum çalışanların ve toplumun sağlığı üzerinde risk oluşturabilir. Ayrıca, uygun şekilde yönetilmediği takdirde, katı atıklar Proje sahasında ve çevresinde tahriş edici koku oluşturabilir. Düzgün yönetilmediği takdirde, atık madeni yağlar, pil ve akümülatörler de insan ve çevre sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir. İnşaat aşamasında, küçük kesikler için tıbbi bakım ve ilk yardım faaliyetleri nedeniyle eser miktarda tıbbi atık	İhmal Edilebilir	İhmal Edilebilir

Konular (ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır)	Etki		Artık Etki – İnşaat Aşaması	Artık Etki – İşletme Aşaması
		oluşacaktır. Tıbbi atık üretiminin küçük hacimlerde olması beklenmektedir. Tıbbi atık oluşumunun küçük hacimlerde olması beklenmektedir. Projede oluşacak evsel atığın 372,4 kg/gün olması beklenmektedir ki bu Adana'da toplanan ve bertaraf edilen ortalama 2.000 ton/gün atığa kıyasla ihmal edilebilir bir artıştır.		
	Atık Su Üretimi ve Yönetimi	İnşaat aşamasında oluşan evsel atık su, uygun şekilde yönetilmediği takdirde çevreyi olumsuz etkileyebilir. Günlük evsel atık su deşarjının 1.260 m^3/gün olması beklenmektedir. Mevcut durumda Proje sahasının yakınına kadar uzanan bir kanalizasyon altyapısı bulunmamaktadır. Projenin inşaat aşamasında oluşacak evsel atık sular yeraltı geçirimsiz septik tanklarda toplanacak ve belediye kanalizasyon sistemine bertaraf edilmek üzere vidanjörlerle periyodik olarak toplanması için Belediye ile gerekli anlaşmalar yapılacaktır.	İhmal Edilebilir	Düşük
Hava Kalitesi (*Bölüm 9: Hava Kalitesi*)	Toplum Sağlığı ve Güvenliği ve Deniz Çevresi	Projenin inşaatı sırasında, toprak hareketleri, yükleme, boşaltma ve hafriyat malzemelerinin Proje sahasının hem içinde hem de dışında taşınmasından kaynaklanan toz emisyonları ortaya çıkacaktır. Tesisin faaliyetlerinden kaynaklanan hava kalitesi üzerindeki etkiler temel olarak malların üretimi, malların ve kimyasalların depolanmasından kaynaklanan hava emisyonları ve artan karayolu trafiğinden kaynaklanan emisyonlarla ilgili olacaktır.	Önemsiz ila Düşük	Önemsiz ila Düşük
Çevresel Gürültü (*Bölüm 10: Gürültü*)	Gürültü Etkileri	İnşaat aşamasında, toprak işleri ve diğer inşaat faaliyetleri sırasında inşaat makineleri ve ekipmanlarının kullanımı, kazılan toprakların ve inşaat malzemelerinin taşınmasıyla ilgili inşaat trafiği ve kazık çakma faaliyetleri gibi faaliyetler nedeniyle artan gürültü seviyeleri, en yakın hassas alıcılarda sağlık riskleri de dahil olmak üzere arka plan gürültü seviyelerinde olumsuz etkilere neden olma potansiyeline sahiptir. İşletme aşamasında, ana gürültü kaynakları arasında petrokimya tesisindeki makine ve ekipmanların (örneğin PDH ve PP tesisi, flare'ler, soğutucu, gaz ayırıcı, ısıtıcı, vb) çalışması ve tesisin işletilmesinden kaynaklanan yol trafiğindeki artış yer almaktadır.	Önemsiz ila Düşük	Önemsiz ila Düşük

Konular (ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır)	Etki		Artık Etki – İnşaat Aşaması	Artık Etki – İşletme Aşaması
	Titreşim Etkileri	İnşaat aşaması için yapılan titreşim hesaplamaları, titreşim seviyeleri 1 mm/s seviyesine ulaşmadan önceki güvenli mesafenin inşaat faaliyetleri için 65 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, Proje sahasına 65 metreden daha yakın tanımlanmış hassas alıcılar bulunmadığından, gerekli önlemler alındığı ve uygun uyarılar yapıldığı sürece inşaat titreşim faaliyetlerinden herhangi bir etki beklenmemektedir. Benzer şekilde, titreşim hesaplamaları, titreşim seviyeleri 0,14 mm/s seviyesine ulaşmadan önceki güvenli mesafenin operasyonel faaliyetler için 11 metre olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, Proje sahasına 11 metreden daha yakın hassas alıcılar bulunmadığından, operasyonel titreşim faaliyetlerinden herhangi bir etki beklenmemektedir. İnşaat alanı zemininin oluşumu bazalt olduğundan, inşaat sırasında kazı için patlatma faaliyeti kaçınılmazdır.	Önemsiz ila Düşük	Önemsiz ila Düşük
Biyoçeşitlilik (*Bölüm 12: Ekoloji*)	Karasal flora ve fauna üzerindeki etkiler	İnşaat faaliyetleri, özellikle de saha hazırlık çalışmaları, kazı ve dolgu sırasında bitki örtüsünün temizlenmesi nedeniyle habitat kaybına / bozulmasına neden olma potansiyeline sahiptir. Benzer şekilde, inşaat faaliyetleri sürüngenler, amfibiler, memeliler ve avifauna gibi faunal türlerin ölümüne, yaralanmasına ve bozulmasına neden olabilir.	Önemsiz ila Düşük	Önemsiz ila Düşük
	Deniz Ekosistemi Üzerindeki Etkileri	İlişkili Tesis için deniz bölümündeki inşaat faaliyetleri makro ve mikro algler, planktonik organizmalar, bentik fauna ve balık türleri için habitat kaybına neden olma potansiyeline sahiptir. İnşaat faaliyetleri tamamlandığında, habitatın kısa bir süre içinde eski haline dönmesi beklenmektedir.	Önemsiz ila Düşük	Önemsiz ila Düşük
	Deniz Kaplumbağaları Üzerindeki Etkileri	İncirli plajında bir dizi yuva tespit edilmiştir; bu da Projenin geliştirilmesi sırasında bir dizi etki azaltıcı önlemin uygulanmasını gerektirmektedir. Hem İncirli kumsalı hem de Hollanda kumsalı (yani Deniz Kaplumbağalarının Korunmasına İlişkin Tebliğ'de (2009/10) tanımlanan deniz kaplumbağalarının yuvalama kumsallarından biri) Proje faaliyetlerinden potansiyel olarak etkilenecek alan içindedir.	Önemsiz ila Düşük	Önemsiz ila Düşük
	Akdeniz Foku Üzerindeki Etkileri	Akdeniz Foku (Monachus monachus) için önemli yuvalama ve üreme alanlarını içeren Proje sahasının etrafındaki bölge, şu anda Ceyhan PDH-PP Projesi ile benzer potansiyel etkilere sahip çeşitli endüstriyel gelişmelerin baskısı altındadır. Öte	Önemsiz ila Düşük	Önemsiz ila Düşük

Konular (ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır)	Etki		Artık Etki – İnşaat Aşaması	Artık Etki – İşletme Aşaması
		yandan, Proje sahası mevcut haliyle, tamamen olmasa da, fok türleri tarafından tercih edilen uzak ve izole bir alan olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, Proje faaliyetleri nedeniyle oluşabilecek potansiyel etkiler hem inşaat hem de işletme aşamalarında dikkatli bir şekilde azaltılmalıdır.		
Kültürel Miras (*Bölüm 13: Kültürel Miras*)	Somut Olmayan Kültürel Miras Üzerindeki Etkileri	İşgücü ve Çalışma Koşulları Yönetim Planı'nın uygulanması ve kültürel varlıklarla ilgili Davranış Kuralları konusunda gerekli işgücü eğitiminin verilmesi, etkiyi, etki önemi açısından düşük bir artık kalıntı seviyesine düşürebilir. İnşaat aşamasında Proje personelinin sayısı yaklaşık 320 kişi olacaktır. Bazı topluluklar Proje sahasının yakınında (özellikle İncirli) yer almasına rağmen, somut olmayan kültürel miras üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.	İhmal Edilebilir	İhmal Edilebilir
	Somut Kültürel Miras Varlıkları Üzerindeki Etkileri	ÇSED'de tanımlanan patlatma tasarımı ve etki azaltımları sıkı bir şekilde uygulanmalı ve antik su yolundaki titreşim seviyesi 25 mm/s'den düşük olmalıdır. Patlatma sırasında antik su yolunda düzenli görsel izleme ve enstrümantal titreşim takibi gereklidir. Arkeoloji uzmanı yaya olarak yüzey araştırması yapmalıdır. Kültürel miras üzerindeki etkilerin azaltılması için personelin Tesadüfi Bulma Prosedürü ve Davranış Kuralları konusunda eğitilmesi sağlanacaktır. Antik su yolu üzerindeki üst geçitlerin tasarımı, inşası ve izlenmesi kritik önem taşımaktadır. Tasarım ve inşaat yerel makamların onayına uygun olmalıdır. Toprak sıyırma sırasında bir arkeoloji uzmanı tarafından izleme yapılması ve CMP ile Tesadüfi Bulma Prosedürünün uygulanması, kazı çalışmaları sırasındaki potansiyel etkiyi azaltacaktır. Öte yandan, daha derin seviyelerde (özellikle toprak biriken yerlerde) bilinmeyen arkeolojik varlık bulma şansı her zaman vardır; bu nedenle, arkeoloji uzmanı kazı çalışmaları tamamlanana kadar çalışmalıdır. Antik su yolu üzerindeki üst geçitlerin tasarımı, inşası ve izlenmesi kritik önem taşımaktadır. Tasarım ve inşaat yerel otoritenin onayına uygun olmalıdır. Etkinin en aza indirilmesi için Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Bulma Prosedürünün etkin bir şekilde uygulanması esastır.	Düşük ila Orta	Orta

Konular (ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır)	Etki		Artık Etki – İnşaat Aşaması	Artık Etki – İşletme Aşaması
		Bölüm 18'de belirtildiği üzere, Şirket etkilerin azaltılması ve yönetimine ilişkin yaklaşımını, ilgili yönetim planlarını ve prosedürlerini üçüncü taraflarla paylaşacak ve bunların uygulanması konusunda düzenli olarak işbirliği yapacaktır. ** İnşaat sırasında, arkeoloji alanlarının veya bitişik veya eş zamanlı arkeoloji varlıklarının birden fazla inşaat çalışmasının izdüşümünden etkilendiği durumlarda kümülatif etkiler meydana gelebilir. Bu tür etkilerin ortaya çıkması için, gelişme izdüşümlerinin çakışması veya bitişik olması gerekir ve durumun böyle olmadığı yerlerde, herhangi bir kümülatif etki bu açıdan değerlendirme kapsamı dışında tutulur.*		
Sosyoekonomi (*Bölüm 14: Sosyoekonomi* *Bölüm 15: Toplum, Sağlık ve Güvenlik, Bölüm 16: İşgücü ve Çalışma Koşulları*)	Olumlu etkiler - İstihdam Yaratma	Projenin doğrudan (yani yerinde istihdam), dolaylı (yani tedarikçiler veya destek hizmetleri) ve uyarılmış istihdam (yani yeni çalışanların harcamaları nedeniyle yaratılan) olmak üzere istihdam üzerinde olumlu bir etkisi olacağı öngörülmektedir. Proje Şirketi, işgücünün mümkün olduğu ölçüde yerel kaynaklardan temin edilmesini amaçlamaktadır.	Uygulanamaz (olumlu etki)	Uygulanamaz (olumlu etki)
	Ekonomik etkiler	Projenin, yakındaki arazi kullanıcılarının ve Proje sahası çevresindeki hanelerin ekonomik koşulları üzerinde bir etkisi olacağı öngörülmektedir. Etki, aynı zamanda işçi akını ile de ilişkili olacaktır.	Düşük ila Orta	Düşük
	Çalışma Koşulları (işçilerin barınma, sağlık ve güvenlik koşulları)	Sahada işçi konaklaması olacaktır. Kamp alanı gerekli kamu hizmetleri ve altyapı ile donatılacaktır. Proje personeline konaklama hizmetlerinin sağlanmasıyla ilgili riskler önem taşımaktadır. İnşaat faaliyetleri, ilgili çalışanlar için belirli sağlık ve güvenlik riskleri oluşturacaktır. Bu riskler arasında fiziksel tehlikeler (örneğin makine ve araç kullanımı, hareketli makine ve araçlarla çalışma, yüksekte çalışma), takılma ve düşme tehlikeleri, kimyasal tehlikeler (örneğin yakıtlar, kimyasallar veya kirlenmiş toprakla doğrudan temas), kazıdan kaynaklanan toz emisyonları ve gürültü emisyonları (araç trafiği ve makine çalışması) yer alacaktır. Benzer şekilde, işletme faaliyetleri, ekipman, makine ve araçların kullanımı, tehlikeli maddelere maruz kalmadan kaynaklanan kimyasal riskler, deniz işleriyle ilgili özel riskler dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, belirli Proje tesislerinde yer alan çalışanlar için belirli sağlık ve güvenlik riskleri oluşturacaktır.	Önemsiz ila Düşük	Düşük

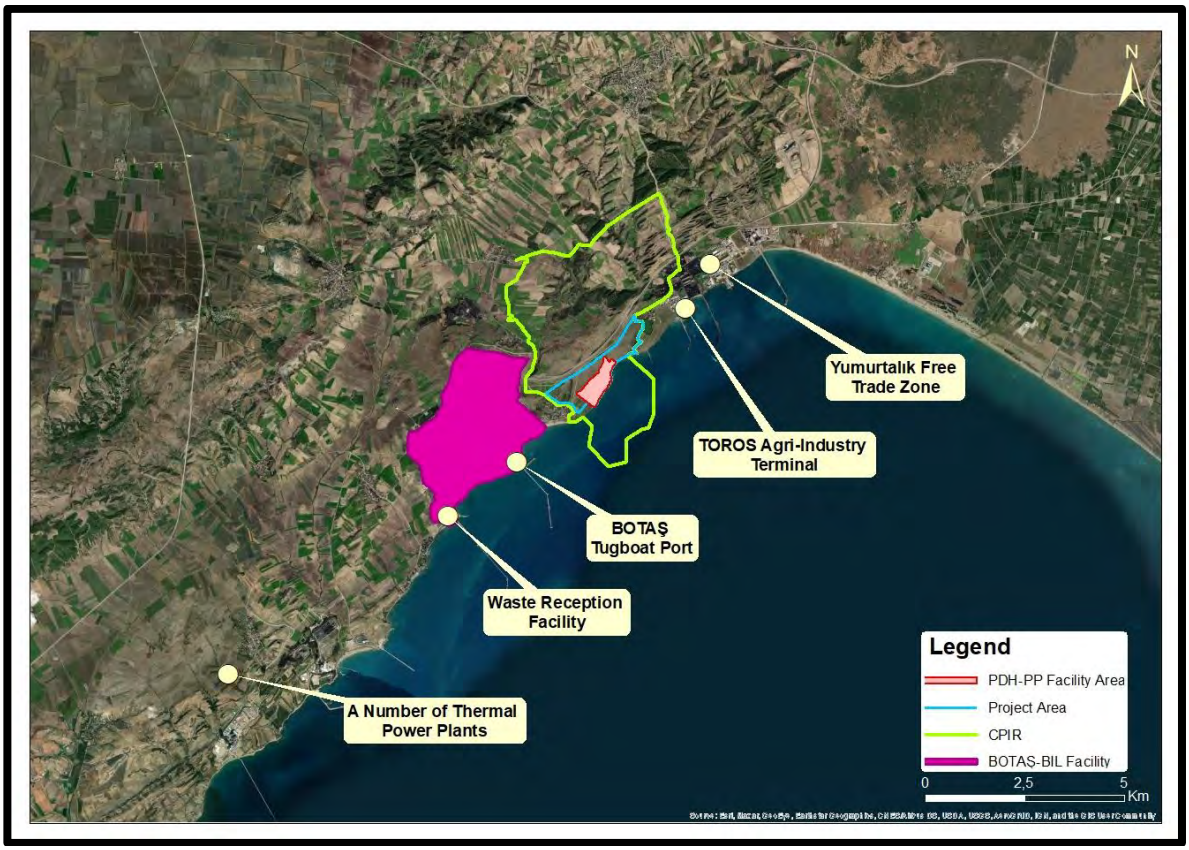
Konular (ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır)	Etki		Artık Etki – İnşaat Aşaması	Artık Etki – İşletme Aşaması
		İşgücü ve çalışma koşullarıyla ilgili riskler de (işçilerle sözleşme yapılması, fazla mesai ödemesi vb.) söz konusudur.		
	Trafik de dahil olmak üzere toplum sağlığı ve güvenliği	Proje, yerel yollardaki trafik yükünde bir artışa neden olma potansiyeline sahiptir. Ekipman ve malzemelerin inşaat sahasına taşınması trafik yükünde artışa neden olacak ve bu da yol kullanıcıları ve topluluklar için kazalar, yol güvenliği ve meydana gelebilecek sıkışıklıklar ile ilgili riskler oluşturabilecektir. Propan, Proje sahasına deniz yoluyla ithal edilecektir; bu nedenle, Projenin işletme aşamasında deniz trafiği olacaktır. Projenin inşaat ve işletme aşamalarında, özellikle inşaat işçilerini, tesis personelini ve yangının yayıldığı alana bağlı olarak yakınlardaki sakinleri etkileyebilecek yangın güvenliği riskleri ortaya çıkabilir.	Düşük ila Orta	Düşük

20.5 Proje Sahası Çevresindeki Gelişmeler

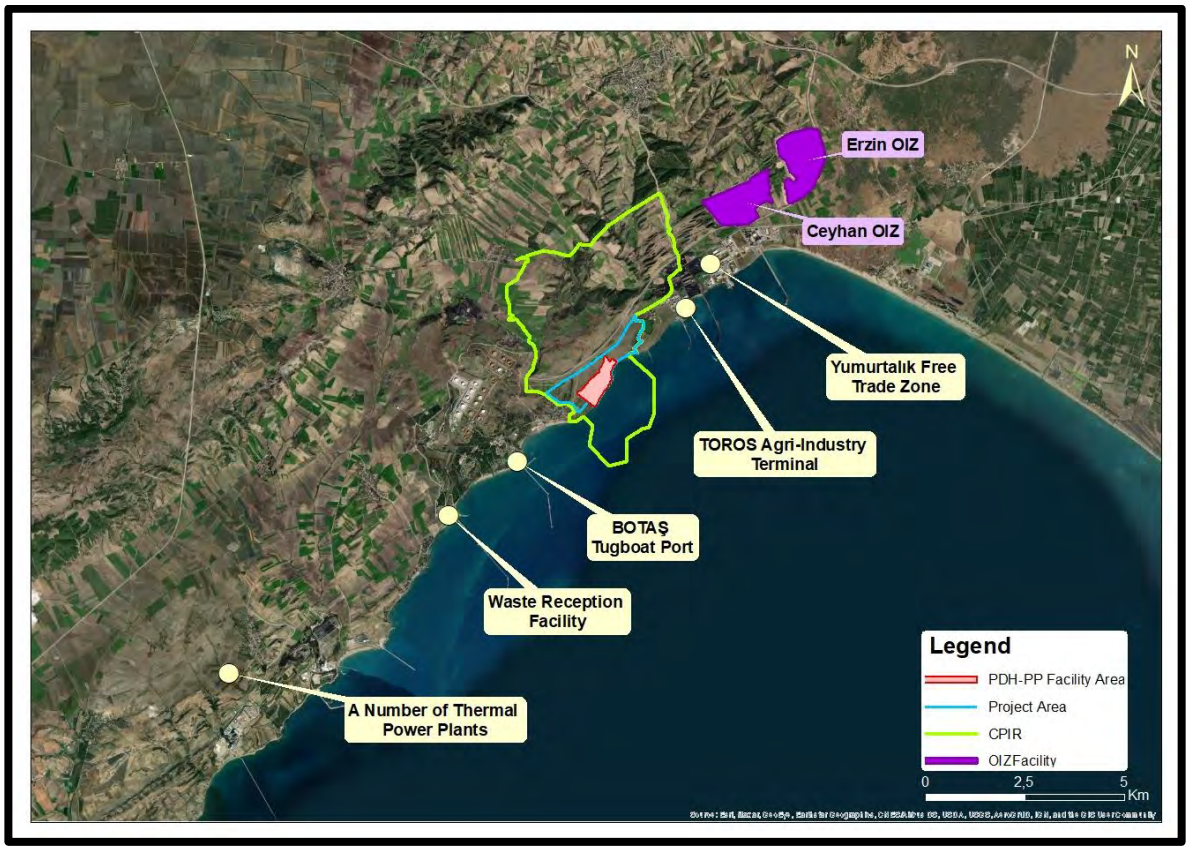
Çalışma alanı, mevcut faaliyetlerden ve gelecekte önerilen gelişmelerden kaynaklanan kümülatif etkilere maruz kalabilir. Ceyhan PDH-PP Projesi'ne ek olarak, çalışma alanı aşağıdaki mevcut ana tesisler ve devam eden/planlanan gelişmeler nedeniyle kümülatif etkilere maruz kalabilir:

- Mevcut Tesisler:
  - BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali;
  - TOROS Tarım Sanayi
  - Yumurtalık Serbest Bölgesi (Sönmez Çimento Tesisi ve Kömür İşleme Tesisleri);
  - Sanko Petrokimya Limanı Tesisi;
  - Erzin Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali; ve
  - İsken Sugözü Termik Santrali.
- Devam Eden ve Planlanan Gelişmeler:
  - CPEB ve CPEB Liman Projesi, aşağıdakileri içeren tesisler:
    - Su İletim Hattı;
    - Güç kaynağı;
    - Doğalgaz Temini;
    - Taş Ocakları, Ariyet Çukurları ve Beton Santralleri;
  - Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi Demiryolu Bağlantı Alt Projesi;
  - BOTAŞ Römorkör Limanı Rehabilitasyonu (tarama dahil) Projesi;
  - Toros Tarım Sanayi Terminali Projesinin Kapasite Artışı ve Rehabilitasyonu;
  - Süper Enerji Kömür Depolama Tesisleri bünyesinde önerilen bir Kömür Yıkama Tesisi Geliştirmesi;
  - Gizem Denizcilik Akaryakıt Pazarlama Nakliyat Ticaret Ltd. Şti. (Gizem Denizcilik) tarafından Yumurtalık ilçesinde geliştirilecek bir Atık Kabul Tesisi;
  - Akdeniz Gemi İnşa San. Tic. A.Ş. tarafından uygulanacak bir rehabilitasyon projesi;
  - TERSAN Tersanecilik Taşımacılık San. ve Tic. A.Ş. tarafından yürütülecek bir tersane projesi;
  - Alkaport Ceyhan Liman İşletmeleri A.Ş.'nin bir Platform ve Boru Hattı Projesi;
  - Ceyhan Organize Sanayi Bölgesi (O.S.B.) ve Erzin O.S.B.
  - Proje sahasının batısında inşa edilecek Termik Santraller.

Gelişmelerin yerleri Şekil 20-3'te gösterilmiştir. Gelişmelerle ilgili genel değerlendirmeler aşağıda verilmiştir. Mevcut/önerilen gelişmelere ilişkin bilgiler, kamuya açık bilgiler ve ÇSED çalışması kapsamında gerçekleştirilen paydaş katılımı/istişaresi yoluyla toplanmıştır.



Şekil 20-3. Proje sahası yakın çevresinde mevcut Tesisler



Şekil 20-4. Proje sahasının yakın çevresinde Planlanan Gelişmeler ve Mevcut Tesisler

20.5.1 Mevcut tesisler

BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali

BOTAŞ Ceyhan Deniz Terminali, Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı'nın ("BTC Projesi") son noktasıdır. BTC Projesi'nin Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporu'na göre, deniz terminalinin ana işlevi boru hattı boyunca taşınan ham petrolün tankerlere yüklenmeden ve pazarlara ihraç edilmeden önce depolanmasıdır. Terminal, ilgili tesislere sahip tank çiftlikleri, ihracat iskelesi ve ilgili petrol yükleme tesislerinin yanı sıra daimi personel için konut ve genel tesisler içermektedir. BOTAŞ Tesisi/Kampüsü'nde, Ceyhan PDH-PP ve İskele Projesi saha sınırlarının batı ucuna yaklaşık 1,5 km mesafede yer alan toplam 1 milyon varil kapasiteli yedi adet depolama tankı bulunmaktadır. Tesis sınırları içerisinde ayrıca iki adet helikopter pisti bulunmaktadır (Proje sahasına yaklaşık 3,8 km mesafede). Ayrıca, Ceyhan PDH-PP İskelesine (ilişkili tesis) en yakın noktada sırasıyla yaklaşık 1,3 km ve 3,2 km mesafede bulunan BOTAŞ ve BOTAŞ International'a (BIL) ait iki iskele (1.950 m ve 2.600 m) bulunmaktadır. BOTAŞ Kampüsü içinde yer alan plajın (Proje sahasının yaklaşık 2,5 km batısında) BOTAŞ ve BIL personeli ve kamu konutlarında ikamet eden aileleri tarafından kullanıldığı bildirilmektedir. Ayrıca, Sahil Güvenlik Komutanlığı, BOTAŞ Kampüsü içerisinde konumlandırılmış olup, iskelede daimi olarak demirli bir gemi ve bir gözetleme kulesi bulunmaktadır. Tesiste evsel atık suların arıtılması için bir paket atık su arıtma tesisi kurulmuştur.

BOTAŞ'ın yaklaşık 1.000 personeli bulunmaktadır; BIL'nin ise taşeronlar dahil yaklaşık 700 personeli vardır. 10-12 Şubat 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilen paydaş katılımı faaliyetleri kapsamında yapılan sosyal inceleme sırasında anlaşıldığı üzere, BOTAŞ ve BIL'nin Tesis yerleşkeleri içerisinde (Proje sahasının yaklaşık 1,8 km batısında) toplu konut tesisleri (yaklaşık 1.000 kişi), bir anaokulu ve 140 öğrencili bir ilköğretim okulu bulunmaktadır.

10-12 Şubat 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilen sosyal inceleme sırasında BOTAŞ'ın çevre uzmanı tarafından bildirildiği üzere, Tesis aşağıdaki izleme çalışmalarını yürütmektedir:

- Denizel ve karasal biyota, yeşil kaplumbağalar ve sediman kalitesi;
- Bölüm 9'da açıklanan ortam hava kalitesi ölçümleri (örneğin SOx, BTEX, NOx);
- Kıyı bozulmasını izlemek amacıyla erozyon izleme çalışması yürütülmektedir.

Bildirildiğine göre, Tesis kıyı şeridi boyunca güvenli bölgede balıkçılık faaliyetleri yasaklanmıştır. Bu nedenle, balıklar tarafından yavrulama alanı olarak kullanılan iskele ve çevresindeki balık popülasyonu oldukça yüksektir. Deniz suyundaki tuz seviyesinin önemli ölçüde arttığı ve neredeyse %40'a ulaştığını iddia edilmiştir.

Tesise iki giriş vardır; biri batıdan (Gölovası Mahallesi üzerinden), diğeri ise İncirli'den. Sanayi faaliyetlerinden kaynaklanan yoğun trafiğin bölgede önemli bir sorun olduğu bildirilmektedir.

Özellikle Narlı Mahallesi'nden geçen yol ağırlıklı olarak ağır vasıtalar tarafından kullanılmaktadır.

Toros Tarım Sanayi

Toros Tarım Sanayi ve Terminali, Proje sahası sınırlarına yaklaşık 2 km mesafede doğuda yer almaktadır. Toros Tarım Sanayi ve Terminali'nde sıvı ve dökme katı yükler için hizmet veren iki ayrı iskele bulunmaktadır. Akaryakıt ve petrol ürünleri, dökme katı maddeler gibi bir dizi ürün için boşaltma, yükleme ve depolama hizmetleri vermektedir. Toros Tarım Sanayi, gübre üretiminin yanı sıra özellikle kömür ithalatçısı tesislere/gemilere de liman hizmeti vermektedir. Toros Tarım Sanayi, gemilere atık alım hizmeti vermektedir. Ayrıca gemilere yakıt ikmali için sahada yakıt depolanmaktadır. Toros Tarım Sanayi Tesisi'nde iki adet kompoze gübre ünitesi bulunmaktadır.

Toros Tarım Sanayi, yerli ve yabancı gemilerin ithalat ve ihracatına hizmet eden ve Proje sahası sınırlarına sırasıyla yaklaşık 2 ve 2,8 km mesafede bulunan iki iskeleye (Toros Tarım Sanayi Batı ve Doğu İskeleleri olarak adlandırılmıştır) sahiptir. Kuru ürünler esas olarak doğu iskelesinden taşınmaktadır; doğu iskelesinde tahıl silolarına (60.000 ton kapasiteli) ve iki depolama tankına (toplam 48.000 ton) doğrudan bağlı dört kapalı konveyör sistemi bulunmaktadır. Toros Tarım Sanayi bünyesinde kurulan tank çiftliğinde toplam 219.679 m^3 kapasiteli 26 adet tank bulunmaktadır. Tank çiftliği içerisinde yer alan depolama tanklarına ek olarak iki adet amonyak tankı (22.000 m^3) ve altı adet fosforik asit tankı (18.870 m^3) bulunmaktadır. Sıvı ürünler ağırlıklı olarak batı iskelesinden[1] taşınmaktadır.

Toros Tarım Sanayi'nin Proje sahasının doğusunda 0,7 km mesafede konutları bulunmaktadır. Bu konutlarda yaklaşık 120 kişi (35 konutta) yaşamaktadır. Ayrıca, 30 oda kapasiteli bir misafirhane bulunmaktadır. Toros Tarım Sanayi'nin ayrı biyolojik ve kimyasal atık su arıtma tesisleri bulunmaktadır. Konutlarda ise ilave bir evsel atık su arıtma tesisi bulunmaktadır.

10-12 Şubat 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilen sosyal anket çalışmasında elde edilen bilgilere göre, Toros Tarım Sanayi tehlikeli atıkların (atık yakıtlar hariç) taşınması ve bertarafı için Süreko ile çalışmaktadır. Atık yakıtlar (slop vb.) ise uzak bir lokasyonda (İzmir) bulunan Söke Çimento tarafından alınmaktadır. Toros Tarım Sanayi, atık yakıtların taşınması ve yakılması için Mersin'deki Çimsa Çimento Fabrikası ile görüşmelerini sürdürmektedir.

Toros Tarım Sanayi, ilgili yönetmeliklere uygun olarak sadece arıtılmış su çıkışını ve hava emisyonlarını izlemektedir. Herhangi bir ek izleme faaliyeti (örneğin ekolojik araştırmalar) yürütülmemektedir. Toros Tarım'ın Seveso senaryoları Ceyhan PDH-PP ve İskele Projesini etkileme potansiyeli taşımaktadır. PDH-PP sahasının etki yarıçapını anladıktan sonra, tehlike senaryoları iki saha arasında değerlendirilmelidir.

Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi

Yumurtalık Serbest Bölgesi, bir Tekfen Grup şirketi olan Toros Adana Yumurtalık Serbest Bölge Kurucu ve İşleticisi A.Ş. (TAYSEB) tarafından 30 yıldır "Yap, İşlet, Devret" modeliyle işletilmektedir. Komşu Toros Tarım Sanayi ve Terminali tarafından liman hizmeti vermektedir. Tekfen Grubu şirketlerinden Toros Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş.'ye ait olan liman, Türkiye'nin en büyük dökme ve genel kargo limanlarından biridir. Serbest Bölge'de kimya, petrokimya, demir-çelik, gıda ve yem, tersane ve çimento fabrikaları (Sönmez Çimento Fabrikası, Süper Enerji, Bamak Kömür, Interkarbon İthal Kömür gibi kömür işleme tesisleri) gibi üretim tesisleri bulunmaktadır. Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi, Proje sahasının yaklaşık 3,5 km doğusunda yer almaktadır.

SANKO Petrokimya Liman Tesisi

Sanko Petrokimya Liman Tesisi, Proje sahasının yaklaşık 7,5 km güneybatısında ve İsken Sugözü Termik Santrali'nin bitişiğinde yer almaktadır. SANKO Petrokimya Liman Tesisinde kuru yük ve genel kargo yükleri işlenmektedir. Tesis içerisinde atık kabul tesisi kurulmuştur. Ayrıca tesiste açık ve kapalı depolama hizmeti, geçici gümrüklü saha ve antrepo hizmeti, terminal, kantar hizmeti bulunmaktadır. Liman tesisindeki rıhtım uzunluğu 687 m, minimum su derinliği 9,40 m ve maksimum su derinliği 16,35 m'dir. Liman tesisi maksimum 70.000 Dedveyt Tonluk (DWT) kuru yük gemilerine hizmet vermektedir.

Erzin Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali

Erzin Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali, Proje sahasının yaklaşık 8,5 km doğusunda yer almaktadır. 904 MW kapasiteli santral 2014 yılının üçüncü çeyreğinden beri faaliyettedir. Santral, 7,4 Twh üretim kapasitesi ile Türkiye'nin en önemli enerji santrallerinden biridir. Sahip olduğu bu kapasitesiyle, Erzin Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali ulusal elektrik enerjisi talebinin %2,6'sını karşılamaktadır.

İsken Sugözü Termik Santrali

Proje sahasının yaklaşık 9 km güneybatısında kömür yakıtlı bir termik santral yer almaktadır. Özel sektör tarafından işletilen İsken Sugözü Termik Santrali 1.210 MW kurulu güce sahiptir. Santral Staeg (%51) ve Oyak'ın (%49) ortak mülkiyetindedir. Santral 2003 yılında işletmeye alınmıştır. Tesiste halen yaklaşık 250 kişi çalışmaktadır. Santralin web sitesinden edinilen bilgilere göre, santral yılda 9 milyar kWh elektrik enerjisi üretmektedir.[3]

10-12 Şubat 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilen sosyal inceleme sırasında elde edilen bilgilere göre, mevcut deniz trafiği hareketleri yılda yaklaşık 20-22 gemi içermektedir. İlgili iskele 900 m uzunluğundadır; ancak tesis, hammaddeleri gemilerden taşımak için yüzer bir platformdan yararlanmaktadır. Tesis denizden su çekmekte, soğutma suyu kalitesinde

[3] İsken Sugözü Termik Santrali'nin resmi internet sitesi, 2013, http://www.isken.com.tr/en/id-card.aspx, (Erişim tarihi: 18.06.2019).

arıtmakta ve kullanılmış suyu yaklaşık 1.400 m'deki derin deniz deşarj boru hattı vasıtasıyla denize geri boşaltmaktadır. Santralde tam kapasite ile çalışan bir Liman (Atık) Kabul Tesisi bulunmaktadır.

Düzenli çevresel izleme faaliyetlerinin yürütüldüğü bildirilmiştir. Yakın zamanda deniz suyunda petrol ve amonyak kirliliği tespit edilmiştir. Ayrıca, Çukurova Üniversitesi ile koordineli olarak 15 yılı aşkın bir süredir devam eden bir deniz ekolojisi izleme çalışması vardır. Baca yüksekliği 150 m olarak bildirilmiştir ve bacada CO, NOx, SO_2 ve PM_{10} sürekli olarak izlenmektedir. Ayrıca, yakındaki alıcılarda (yaklaşık 8 lokasyon) ortam hava kalitesi de izlenmektedir. Tesis ayrıca kalitelerini araştırmak için 26 farklı noktada toprak ve bitki örtüsü örnekleri toplamaktadır.

İsken Termik Santrali'nin güneybatısında yer alan sanayi tesisleri nedeniyle tesis çevresinde ağır vasıta trafiğinin oldukça yoğun olduğu bildirilmektedir.

20.5.2 Devam Eden ve Planlanan Geliştirmeler

CPEB ve CPEB Liman Projesi

Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi (CPEB veya Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi olarak da anılmaktadır) Adana ilinin Ceyhan ilçesinde kurulacaktır. Ceyhan PDH-PP Projesi, "petrokimya üretim merkezi" haline gelecek olan CPEB'nin bir parçası olarak geliştirilecektir. CPEB, kara ve deniz geliştirme bölümleri olmak üzere iki ana bölümden oluşacaktır. Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, karasal bölümde PDH-PP tesisinden sonraki ikinci aşama yatırımların 2030 yılı sonuna kadar tamamlanması planlanmaktadır. Halihazırda fizibilite, maliyet ve planlama çalışmaları devam etmektedir. CPEB'de kurulacak petrokimya tesislerine altyapı ihtiyacı ve hammadde sağlamak amacıyla CPEB Limanı, CPEB İşletme Şirketi tarafından yürütülmektedir. Karasal kısımda ve liman sahasında sıvı dökme depolama alanı için ayrılan toplam yüzey alanı sırasıyla 44,1 ha ve 199 ha'dır. Tasarım özelliklerine göre, Projenin propan tedarikine hizmet eden iskele ve geri depolama tesisleri Liman Projesinin bir parçasıdır. Bu nedenle, iskele CPEB Yönetim Şirketi'nin sorumluluğu altında işletilecektir. CPEB Limanı'nın ana bileşenleri şunlardır:

- İskele ve propan depolama tankını içeren Terminal Tesisi;
- Sıvı kargo için iskele;
- Kuru yük ve genel kargo için rıhtımlar;
- Konteyner alanı;
- Boşaltma için de kullanılan dalgakıran iskelesi.

Tesiste etan, etilen, LNG, LPG ve nafta için 1.010.000 m^3 kapasiteli bir depolama alanı bulunacaktır; bu depolama kapasitesi Terminal Tesisi kapsamındaki LPG depolama tankını içermekte, ancak propan depolamasını (yani 91.500 m^3) içermemektedir. Deniz yoluyla CPEB'e getirilecek olan hammaddeler, yükleme ve boşaltma kolları ve boru hatları vasıtasıyla liman tesisinin kara tarafına taşınacak ve daha sonra özel depolama tanklarında depolanacaktır. Önerilen CPEB Limanı'nın yıllık işleme kapasitesi 50 milyon ton/yıldır. Atölyeler, bakım binaları, trafo merkezi, idari bina, transfer istasyonu, otoparklar vb. gibi yardımcı tesisler de bulunacaktır. Önerilen CPEB Limanı projesi 2.000.000 yirmi fitlik eşdeğer birim (TEU) konteyner, 15.900.000 ton sıvı dökme, 11.000.000 ton kuru dökme ve 1.000.000 dökme yük işleyecek şekilde tasarlanmıştır. İnşaat aşamasında istihdam edilecek toplam işgücü 5.000 olarak öngörülürken; CPEB Liman Projesi'nin işletme aşamasında 250 kişinin istihdam edilmesi beklenmektedir.

CPEB Liman Projesi'nin Ulusal ÇED'i, liman inşaatı için yüksek miktarda dolgu malzemesi gerektiğini göstermektedir. Bu bağlamda, CPEB Yönetimi, PDH-PP Projesinin temel inşaatından elde edilen hafriyat malzemesini kullanmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle, CPEB Liman Yönetimi, hafriyat malzemesinin kullanımı konusunda PDH-PP ÖAK ile temasa geçmiştir.

Kaynak koruma ve yeniden kullanımın en iyi uygulaması olarak, kazılan malzeme CPEB Liman Yönetimine verilecektir. Tüm inşaat faaliyetleri ve limanın inşaatı ve geri dolgusu ile ilgili gerekli izinler CPEB Liman Yönetimi tarafından gerçekleştirilecek ve güvence altına alınacaktır.

İnşaat faaliyetlerinin henüz başlamadığını belirtmek gerekir. CPEB Limanı ile ilgili herhangi bir altyapı ve üst yapı mevcut değildir. Proje Şirketi tarafından ÇPİR Liman İşletmesi ile ilgili olarak verilen bilgilere göre, inşaat faaliyetlerinin Ekim 2023'te başlaması öngörülmektedir ve 4 aşamadan oluşacaktır. Dört aşama için tüm inşaat faaliyetlerinin 18 yıl sürmesi planlanmaktadır.

Önerilen CPEB Liman Projesi'nin inşaat ve işletme aşamalarında sırasıyla 750 m^3/gün ve 37,5 m^3/gün evsel atık su oluşması beklenmektedir. Tesiste bir ambalaj atık su arıtma ünitesi kurulacaktır. Projenin inşaat aşamasında evsel atık ve ambalaj atığı oluşumu sırasıyla 4.900 kg/gün ve 1.470 kg/gün olarak tahmin edilmektedir. Öte yandan, projenin işletme aşamasındaki evsel ve ambalaj atığı üretiminin sırasıyla 245 kg/gün ve 73,5 kg/gün olması beklenmektedir.

Hafriyat malzemeleri mümkün olduğu ölçüde proje sahasında yeniden kullanılacaktır; ancak proje sahasında oluşacak fazla hafriyat malzemesi varsa Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından işletilen uygun hafriyat bertaraf sahalarına gönderilecektir. Tarama malzemeleri, Tarama Malzemesinin Çevresel Yönetimi Yönetmeliği uyarınca analiz edilecek ve bertaraf edilecektir. Tarama malzemesinin ilgili yönetmelikte belirtilen gereklilikleri karşılamaması halinde, bu malzemeler nihai bertaraf için lisanslı tesislere gönderilecektir. Proje geliştiricileri tarafından bir Tarama Malzemesi Çevresel Yönetim Planı hazırlanacak ve Çevre, Şehircilik ve

İklim Değişikliği Bakanlığı'na (ÇŞİDB) sunulacaktır. Yukarıda belirtilen atıkların yanı sıra, projenin işletme aşamasında tıbbi atıklar, atık pil ve akümülatörler, ömrünü tamamlamış lastikler, diğer tehlikeli ve tehlikesiz atıklar, atık bitkisel yağlar, atık yağlar, tehlikeli atıklar ortaya çıkacaktır.

CPEB Projesi elektrik ve su tesisatına ihtiyaç duyacaktır. Projenin işletilmesi sırasında önemli miktarlarda proses suyuna ihtiyaç duyulacaktır. CPEB Projesinin geliştirilmesinin ilk aşamaları için güç kaynağı (büyük ölçekli mobil üretim üniteleri veya şebeke kaynağı) gerekecektir. Bu ihtiyaçları karşılamak için CPEB ve CPEB Liman Projesi kapsamında Şekil 20-5'te haritası sunulan aşağıdaki tesisler gerçekleştirilecektir:

- **Su İletim Hattı:** Aslantaş Barajı'ndan temin edilen su, yaklaşık 60 km'lik su iletim hattı ile aktarılmaktadır. CPEB'nin yıllık su ihtiyacı yaklaşık 12,6 hm^3'tür. PDH-PP Projesinin, Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından geliştirilen Su İletim Hattı projesi üzerinde doğrudan bir etkisi yoktur. CPEB Yönetim Şirketi, su temini projesinin uygulanmasını (tasarım ve inşaat) hızlandırmak için DSİ'yi desteklemektedir. Su İletim Hattı'nın yatırım ve inşaatı Devlet Su İşleri tarafından gerçekleştirilecek ve Adana Büyükşehir Belediyesi'ne (Adana Su ve Kanalizasyon İşleri - ASKİ) teslim edilecektir. ASKİ, Su İletim Hattını işletecek ve maliyet geri kazanımı su fiyatlandırması yoluyla yapılacaktır.

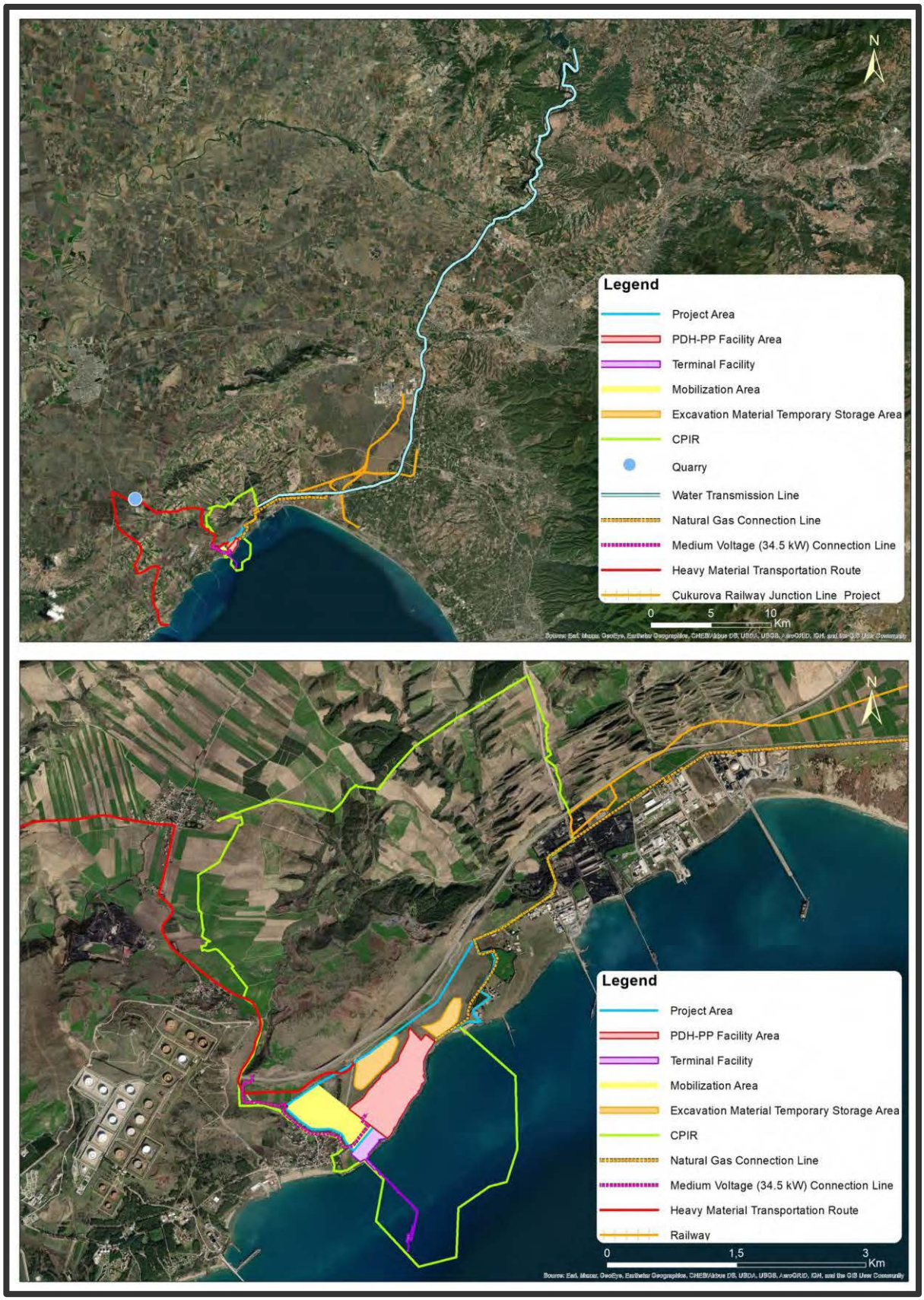
  Su iletim hattı, Bölgede kurulan endüstri bölgelerinin su talebini karşılamak için DSİ tarafından geliştirilecektir. Bu bölgeler şunlardır:

  - CPEB;
  - Erzin O.S.B./Erzin O.S.B. 2. Aşama;
  - Ceyhan O.S.B./Ceyhan O.S.B. 2. Aşama;
  - SASA Polyester Petrokimya Entegre Üretim Tesisi;
  - Adana Kimya O.S.B.; ve
  - EMBA Elektrik Üretim Şirketi vb.

- **Güç Kaynağı:** CPEB Yönetimi, ulusal şebekeyi işleten TEİAŞ (Devlet kurumu) ile bir bağlantı anlaşmasına sahiptir. Anlaşmaya göre, CPEB elektrik şebekesi CPEB'den geçen 154kV yüksek gerilim hattı üzerinden ulusal şebekeye bağlanacaktır. Bu nedenle, CPEB dışında ek bir yüksek gerilim hattı gerekmeyecektir. Proje, CPEB elektrik şebekesine CPEB içinde inşa edilecek bir orta gerilim (34,5 kV) elektrik hattı ile bağlanacaktır. Bahse konu hat, CPEB içinde yer alan mevcut yol boyunca inşa edilecektir.

- **Doğal Gaz Temini:** CPEB Yönetimi, komşu tesis Toros Gübre tarafından kullanılan mevcut doğal gaz hattından doğal gaz tedarik etmeyi planlamaktadır. CPEB doğal gaz şebekesi bu hattan beslenecektir. CPEB dışında ek bir hat çekilmeyecektir;

- **Taş Ocakları, Hafriyat Çukurları ve Beton Santralleri:** İnşaat ve işletme faaliyetleri için herhangi bir Taş Ocağı, Ariyet Alanı veya Beton Santrali inşa edilmeyecek veya işletilmeyecektir. Faaliyette olan ve ilgili izinlere sahip mevcut tesisler tedarikçi olarak kullanılacaktır. Bu tesisler Proje için üçüncü taraf tedarikçi olarak kabul edilmektedir.



Şekil 20-5. Kilit Projelerin, Tesislerin ve Faaliyetlerin Konumları

BOTAŞ Römorkör Limanının (tarama dahil) Rehabilitasyonu Projesi

Proje sahasına 1 km mesafede bulunan Ceyhan İlçesi, Kurtpınarı Mahallesi'ndeki BOTAŞ Tesisleri içerisinde "Römorkör İskelesi Rehabilitasyonu (tarama dahil) Projesi" gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Proje Tanıtım Dosyası (PTD), Türkiye Cumhuriyeti ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda Mart 2020'de hazırlanmıştır. PTD'de belirtildiği üzere, BOTAŞ Tesisinin mevcut iskelesinin derinliği, coğrafi faktörler ve artan gemi trafiği (manevra) nedeniyle kritik bir seviyeye ulaşmıştır. BOTAŞ tesislerinde toplam 9 römorkör, 13 palamar botu ve 2 hücumbot bulunmaktadır. Mevcut iskelenin tarama faaliyeti yoluyla rehabilitasyonu, römorkörlere kolay erişim ve manevra sağlamak için önerilmektedir. Rehabilitasyon projesinin inşaat aşaması kazık sisteminin kurulmasını, tarama ve dolgu alanını içerecektir. PTD'de bildirildiği üzere, dolgu malzemesi ÇED olumlu/ÇED gerekli değildir kararı almış olan en yakın ruhsatlı alandan temin edilecektir. Taramanın 200.000 m^3'lük bir alanda, dolgunun ise 9.900 m^2'lik bir alanda uygulanması planlanmaktadır. Mevcut limanın rehabilitasyonu ile 1.350 DWT ve altındaki gemilerin yanaşabileceği varsayılmaktadır.

Projenin inşaat aşamasında 25, işletme aşamasında ise 60 işçinin istihdam edilmesi öngörülmektedir. PTD'de belirtildiği üzere, projenin bir yıl içinde tamamlanması planlanmaktadır (ÇED süreci, onayların alınması, inşaat aşamaları dahil); projenin inşaat aşamasına Mayıs 2022'de başlanmış ve altı ayda tamamlanmıştır.

Toros Tarım Sanayi Terminali Kapasite Artırımı ve Rehabilitasyonu Projesi

"Toros Tarım Sanayi Terminali Kapasite Artışı ve Rehabilitasyonu Projesi", Toros Tarım Sanayi tarafından Ceyhan, Sarımazı Mahallesi'nde (Proje sahası sınırlarının yaklaşık 2 km doğusunda) önerilmektedir. Proje için Eylül 2019'da Türkiye Cumhuriyeti ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda bir ÇED Başvuru Dosyası hazırlanmıştır. Toros Tarım Sanayi'nin halihazırda yerli ve yabancı gemilerin ithalat ve ihracatına hizmet eden ve Proje sahası sınırlarına yaklaşık 2 km ve 2,8 km mesafede bulunan iki iskelesi (Toros Tarım Sanayi Batı ve Doğu İskeleleri olarak adlandırılmıştır) bulunmaktadır. Önerilen kapasite artırımı ve rehabilitasyon projesi Toros Tarım Sanayi'nin mevcut iskeleleri için uygulanacaktır. Mevcut iskele yapılarının inşası ve rehabilitasyonu sırasında kazık sistemi uygulanacaktır. Kapasite artırımı ve rehabilitasyon projesi kapsamında herhangi bir dolgu alanına ihtiyaç duyulmayacaktır.

Projenin inşaat aşamasında 63 işçinin istihdam edilmesi, işletme aşamasında ise 15 işçinin daha işe alınması öngörülmektedir.

Süper Enerji Kömür Depolama Tesisleri bünyesinde önerilen bir kömür yıkama tesisi geliştirmesi

Proje sahasının yaklaşık 3 km doğusunda yer alan Süper Enerji Kömür Depolama Tesisi bünyesinde bir kömür yıkama tesisi geliştirilmesi önerilmektedir. Bu Projenin PTD'si Aralık 2019'da yayınlanmıştır. PTD'ye göre, önerilen kömür yıkama tesisi gelişimi için toplam yüzey

alanı 1.200 m^2'dir. Deniz yoluyla tesise getirilecek olan kömür, kömürün kalitesini artırmak için yıkama işlemine tabi tutulacaktır. İnşaatının 10 gün içerisinde tamamlanacağı öngörülen proje kapsamında bir kömür yıkama ünitesi ve bir çökeltme tankı kurulacaktır. Projenin işletilmesi için ek işgücü gerekeceği öngörülmemektedir. Mevcut kömür depolama, eleme ve paketleme tesisinin kapasitesi 163.200 ton/yıl'dır. Ek ünite ile mevcut tesisin operasyonlarında herhangi bir kapasite artışı öngörülmemektedir. Kömür yıkama tesisinin kapasitesi 48.000 ton/yıl olacaktır.

Gizem Denizcilik Akaryakıt Pazarlama Nakliyat Ticaret Ltd. Şti. (Gizem Denizcilik) tarafından Yumurtalık İlçesinde kurulacak olan atık kabul tesisi

Gizem Denizcilik Akaryakıt Pazarlama Nakliyat Ticaret Ltd. Şti. (Gizem Denizcilik) 5.000 m^2 yüzölçümüne sahip bir atık kabul tesisi kuracaktır (Proje sahasının yaklaşık 6 km batısında yer almaktadır). Önerilen atık kabul tesisi için Türkiye Cumhuriyeti ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda bir PTD hazırlanmış ve Nisan 2019'da yayınlanmıştır. Buna göre, atık kabul tesisi MARPOL 73/78 kapsamında şu atıkları alacaktır; sintine suyu, sludge, atık yağ (MARPOL Ek I kapsamında), kanalizasyon (MARPOL Ek IV kapsamında) ve çöp (MARPOL Ek V kapsamında). Tesis sludge, atık su tankı, atık yağ tankı, sintine suyu tankı, susuzlaştırılmış sintine suyu tankı, slop tankı, atık depolama alanı, tehlikeli atık depolama alanı, paket kimyasal ve biyolojik atık su arıtma ünitesi, güç ünitesi (ısıtma amaçlı), platformdan (48 m^2 ve maksimum 500 GRT) oluşacaktır.

Akdeniz Gemi İnşa San. Tic. A.Ş. tarafından gerçekleştirilecek bir rehabilitasyon projesi

Akdeniz Tersanesi için rehabilitasyon projesi Akdeniz Gemi İnşa San. Tic. A.Ş. tarafından Yumurtalık Serbest Bölgesi, Sarımazı, Ceyhan'da (Proje sahası sınırlarının yaklaşık 3,5 km doğusunda) gerçekleştirilecektir. Proje için Haziran 2019'da Türkiye Cumhuriyeti ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda bir ÇED Başvuru Dosyası hazırlanmıştır. ÇED Başvuru Dosyasına göre, inşaat faaliyetlerinin 2023 yılının başında başlaması ve 1 yıl boyunca devam etmesi beklenmektedir. Önerilen proje kapsamında mevcut iskeleler rehabilite edilecek ve bir dalgakıran oluşturulacaktır. Projenin inşaat aşamasında 30 işçinin istihdam edilmesi beklenmektedir. Projenin işletme aşamasında ilave işgücü öngörülmemektedir. Projenin yatırım süresinin beş yıl içinde tamamlanması beklenmektedir. Projenin inşaat aşamasında 95,23 kg/gün evsel katı atık oluşacağı varsayılmaktadır. Katı atıklar TAYSEB tarafından yönetilecektir.

TERSAN Tersanecilik Taşımacılık San. ve Tic. A.Ş. tarafından geliştirilecek tersane

TERSAN Tersanecilik Taşımacılık San. ve Tic. A.Ş. tarafından Yumurtalık Serbest Bölgesi, Sarımazı, Ceyhan'da (Proje sahası sınırlarının yaklaşık 3,5 km doğusunda) kurulacaktır. Proje için 2016 yılında Türkiye Cumhuriyeti ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda bir ÇED Raporu hazırlanmıştır. Tersan Adana Yumurtalık Serbest Bölge Tersanesi karasal bölümde 125.000 m^2 geri sahaya sahiptir. Bu alan önerilen geliştirme için yeterli olmadığından, tersane deniz bölümünde ek bir dolgu alanına ihtiyaç duyacaktır. Proje 2.045 m uzunluğunda bir dalgakırana

sahip olacaktır. Yatırımın kesin zamanlaması bu aşamada belli değildir. Tersanenin maksimum bakım kapasitesi 12.000.000 DWT/yıl (100-120 gemi/yıl) ve yeni gemi/gemi üretim kapasitesi 720.000 DWT/yıl (4 gemi/yıl) olacaktır. Proje kapsamında üç adet kuru havuz kurulacaktır. Projenin inşaat aşaması dört aşamadan oluşacaktır. Tersane, üç yıllık inşaat aşamasının sonunda faaliyete geçecektir. Her bir etabın iki yılda tamamlanması planlanmakta olup, etaplar arasında birer yıl ara olacaktır. Dolayısıyla tersanenin on yıl sonra tam olarak faaliyete geçmesi öngörülmektedir. İnşaat aşamasında kazık sistemi uygulanacaktır. Projenin inşaat aşamasında 150, işletme aşamasında ise 1.500 işçinin istihdam edilmesi öngörülmektedir.

Alkaport Ceyhan Liman İşletmeleri A.Ş. tarafından geliştirilen Platform ve Boru Hattı İnşaatı Projesi

"Platform ve Boru Hattı İnşaatı Projesi", Alkaport Ceyhan Liman İşletmeleri A.Ş. tarafından Ceyhan, Sarımazı Mahallesi'nde (Proje sahası sınırlarının yaklaşık 3,5 km doğusunda) gerçekleştirilecektir. Platform ve Boru Hattı Projesi için Nisan 2020'de Türkiye Cumhuriyeti ÇED Mevzuatı hükümleri doğrultusunda bir ÇED Raporu hazırlanmıştır. Proje kapsamında deniz kısmında 2.045 m uzunluğunda boru hattı, karasal kısımda ise 1.040 m uzunluğunda boru hattı tesis edilecektir. Platform kıyı şeridinden 2.045 m uzaklıkta kurulacaktır. Platform ve boru hattı Yumurtalık Serbest Bölgesi'nde faaliyet gösteren Aschem Petrokimya, Ak-Taş Dış Ticaret, Likit Kimya ve Koruma Klor Alkali Sanayi tesislerine hizmet verecektir. Projenin deniz kısmındaki toplam yüzey alanı 13.960 m^2'den oluşacaktır. Platformun konfigürasyonu 63.000 DWT esas alınarak yapılmış olup kazık sistemi ile inşa edilecektir. Projenin inşaatı sırasında dolgu ve dip taraması yapılmayacaktır.

Projenin inşaat aşamasında 40, işletme aşamasında ise 10 işçinin istihdam edilmesi öngörülmektedir. Alkaport Projesi'nin ulusal ÇED'ine göre, saha hazırlık çalışmalarının Kasım 2020'de başlayacağı ve bir ay süreceği varsayılmıştır. Projenin inşaat aşamasının Kasım 2021'e kadar bir yıl içinde tamamlanması planlanmıştır. İşletme aşamasından önce yedi ay sürecek olan devreye alma aşaması da bulunmaktadır. Ancak inşaat çalışmaları henüz başlamamıştır ve kesin inşaat başlangıç tarihi hakkında bilgi bulunmamaktadır.

Ceyhan Organize Sanayi Bölgesi (O.S.B.) ve Erzin O.S.B.

Adana Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1/5.000 ölçekli imar planı ve 1/1.000 uygulama imar planı "İnceleme ve Açıklama Raporu"ndan elde edilen bilgilere göre, Proje sahasının çevresinde Ceyhan OSB ve Erzin OSB olmak üzere planlanan OSB'ler de bulunmaktadır. Ceyhan OSB'nin Proje sahası sınırlarının yaklaşık 4,5 km kuzeydoğusunda yer alan 132,37 hektarlık bir alan üzerinde geliştirilmesi planlanmaktadır. Planlanan Ceyhan OSB'nin geliştirilmesine ilişkin imar planı 16.10.2018 tarihinde onaylanmıştır. Hâlihazırda arazinin %30'u sanayi tesislerine tahsis edilmiştir. Ayrıca, Proje sahası sınırlarının yaklaşık 6 km kuzeydoğusunda yer alan Erzin OSB'nin 148,38 hektarlık bir alan üzerinde geliştirilmesi

planlanmaktadır. Planlanan Erzin OSB'nin gelişimine ilişkin imar planı revizyonu 04.12.2018 tarihinde onaylanmıştır.

Hem Ceyhan OSB hem de Erzin OSB ile ilgili inşaat ve altyapı geliştirmelerine henüz başlanmamıştır.

Termik Santraller

Proje sahasının yaklaşık 5 km batısında, Gölovası ve Yumurtalık merkezleri arasında farklı konumlarda geliştirilmesi önerilen bir dizi termik santral bulunmaktadır. Halihazırda, bu santrallerin programları, kapasiteleri ve ilgili etkileri hakkında ayrıntılı bilgi bulunmamaktadır.

Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi Demiryolu Bağlantı Alt Projesi

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü sorumluluğunda geliştirilecek olan Sanayi Tesisleri - Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi Sanayi merkezi ve Çukurova Bölgesi'ndeki terminaller ile İskenderun Körfezi'ne bağlantı sağlayacak olan ve CPEB'nin doğusundan kuzey ucuna doğru yaklaşık 2 km mesafeden geçen planlı bir demiryolu geçişi bulunmaktadır. Proje için bir ÇSED çalışması yürütülmüş ve ÇSED raporu Nisan 2020'de yayınlanmıştır. Demiryolu projesinin Ulusal ÇED'ine göre inşaat faaliyetlerinin 2021 yılı içerisinde başlaması ve 24 ay sürmesi planlanmış durumdaydı. Buna rağmen demiryolu projesinin inşaatı henüz başlamamıştır ve inşaatın öngörülen süresi hakkında bilgi bulunmamaktadır.

Proje sahası çevresindeki mevcut ve devam eden / planlanan gelişmelerin Ceyhan PDH-PP ve İskele Projesi'nin inşaat ve işletme faaliyetleri ile etkileşimleri ve kapsam giriş / çıkış kararları Tablo 20-4'te özetlenmiştir. DÇST'ler için kümülatif etkilere ilişkin münferit tartışmalar aşağıda Bölüm 18.6'da ele alınmaktadır. Kümülatif Etki Analizi, yukarıda belirtilen gelişmeler (programlar, proje bileşenleri/birimleri, proje faaliyetleri vb.) hakkındaki sınırlı bilgilere dayanarak gerçekleştirilmiştir. Belirlenen gelişmelerin kapsam dışı bırakılması kararlarının yalnızca, i) *Bölüm 4: Kapsam ve Metodoloji'*de tanımlandığı üzere Ceyhan PDH-PP ve İskele Projesi'nin etki alanına dayalı olarak; ii) mevcut/önerilen gelişme hakkında çok sınırlı bilgi varsa ve doğru bir değerlendirme yapmak mümkün değilse; iii) mevcut/önerilen gelişme Proje faaliyetleri dikkate alındığında önemli kümülatif etkilere yol açmayacaksa verildiğini belirtmek gerekir.

Tablo 20-4. Mevcut/devam eden/planlanan gelişmeler için KED özeti

Geliştirme	Proje ile Etkileşim	Kapsama dahil edildi/dahil edilmedi kararı
Mevcut Tesisler		
BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali Toros Tarım Sanayi ve Terminali Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi SANKO Petrokimya Liman Tesisi İsken Sugözü Termik Santrali	Bu tesislerin hepsi şu anda faaliyettedir. Bu da bu tesislerin işletme faaliyetlerinin Ceyhan PDH-PP ve İskele tesisinin hem inşaat hem de işletme faaliyetleri ile paralel olacağı anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, DÇST'ler üzerindeki ilgili etkiler buna göre düşünülmelidir. Bu tesisler faaliyette olduğundan, bu değerlendirme kapsamında yapılan tüm referans durum ölçümlerinin (örneğin hava kalitesi, gürültü, trafik, deniz suyu/sediman/toprak kalitesi vb.) bu tesislerin ilgili DÇST'ler üzerindeki mevcut etkilerini yansıttığı da dikkate alınmalıdır.	Kapsama dahil edildi
Devam Eden ve Planlanan Geliştirmeler		
CPEB	Ceyhan PDH-PP Projesi'nin Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi (CPEB, Liman dahil) sınırları içerisinde geliştirilmesi planlanmaktadır. CPEB'nin öncelikli olarak petrokimya sektöründeki potansiyel yatırımcıları çekmek amacıyla geliştirilmesi planlanmaktadır. Ceyhan PDH-PP Projesi, CPEB kapsamında gerçekleştirilecek ilk yatırımlardan biri olacaktır. CPEB bölgesi şu anda potansiyel yatırımcılarla görüşmelerin devam ettiği planlama aşamasında olduğundan, CPEB faaliyetlerinden kaynaklanacak etkiler (hem inşaat hem de işletme sırasında) kesin değildir.	Kapsama dahil edildi
CPEB Limanı	CBEP Limanı ve Ceyhan PDH-PP Projesinin hem inşaat hem de işletme aşamaları eş zamanlı olarak devam edecektir. Aslında, CPEB Limanı kapsamındaki iskeleler, hammaddelerin boşaltılması için Ceyhan PDH-PP Projesine tabi olan iskeleyi, sıvı ve katı dökme depolama alanlarını ve konteyner liman alanını içermektedir. Ayrıca, Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, İskele inşaatı için herhangi bir tarama faaliyeti gerçekleştirilmeyecek olmasına rağmen (yani tarama faaliyetleri Ceyhan PDH-PP Projesinin bir parçası değildir), CPEB Limanı kapsamında gerçekleştirilecek tarama faaliyetlerinin etki alanı Terminal Tesisi Proje sahasını kapsamaktadır.	Kapsama dahil edildi
BOTAŞ Römorkör Limanının (tarama dahil) Rehabilitasyonu Projesi	Önerilen geliştirmenin PTD'sinde belirtildiği üzere, geliştirmenin bir yıl içinde tamamlanması planlanmaktadır (ÇED süreci, onayların alınması, inşaat aşamaları dahil); projenin inşaat aşaması Mart 2022'de başlamıştır ve altı ay içinde tamamlanması planlanmaktadır. Dolayısıyla, inşaat faaliyetlerinin Projenin inşaatına başlanmadan önce tamamlanması beklenmektedir. Bu nedenle, projelerin inşaat aşamasında önemli kümülatif etkilerin ortaya çıkması beklenmemektedir. Önerilen gelişmenin işletme faaliyetlerinin sınırlı olacağı göz önünde bulundurulduğunda, önerilen gelişmenin işletme aşaması için önemli kümülatif etkiler beklenmemektedir.	Kapsama dahil edilmedi
Toros Tarım Sanayi ve Terminal Projesinin Kapasite Artırımı ve Rehabilitasyonu Projesi	Toros Tarım Sanayi'nin kapasite artırımına yatırım yapacağı kamuya açık kaynaklardan bilinmektedir; ancak bu kaynaklar projenin zamanlaması ve potansiyel çevresel ve sosyal etkileri hakkında ayrıntılı bilgi vermemektedir. Bu nedenle, Proje KED	Kapsama dahil edilmedi

Geliştirme	Proje ile Etkileşim	Kapsama dahil edildi/dahil edilmedi kararı
	kapsamı dışında tutulmuştur. Bu nedenle, Proje KED kapsamı dışında tutulmuştur.	
Süper Enerji Kömür Depolama Tesisleri bünyesinde önerilen bir kömür yıkama tesisi geliştirmesi	Kömür yıkama ünitesi ve çökeltme tankı 10 gün içinde kurulacağından ve mevcut tesisin operasyonları üzerinde ek ünite ile öngörülen bir kapasite artışı olmayacağından, projelerin inşaat ve işletme aşamasında önemli kümülatif etkiler olması beklenmemektedir.	Kapsama dahil edilmedi
Gizem Denizcilik Akaryakıt Pazarlama Nakliyat Ticaret Ltd. Şti. (Gizem Denizcilik) tarafından Yumurtalık ilçesinde kurulacak atık kabul tesisi	Kamuya açık kaynaklar projenin zamanlaması ve potansiyel çevresel ve sosyal etkileri hakkında detaylı bilgi vermemektedir. Öte yandan, Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, atık alım tesisi 2020 yılı sonunda faaliyete geçmiştir ve Ceyhan PDH-PP ve İskele Projesi'nin amaçları doğrultusunda kullanılması planlanmaktadır. Öte yandan, atık kabul tesisinin inşaat ve işletme takvimi hakkında herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Proje KED'e dahil edilmiştir.	Kapsama dahil edildi
Akdeniz Gemi İnşa San. Tic. A.Ş. tarafından yürütülecek rehabilitasyon projesi	ÇED Başvuru Dosyasına göre, inşaat faaliyetlerinin 2023 yılının başında başlaması ve 1 yıl boyunca devam etmesi beklenmektedir. Her ne kadar iki projenin inşaat aşamaları çakışacak olsa da, mevcut kaynaklar projenin zamanlaması ve potansiyel çevresel ve sosyal etkileri hakkında ayrıntılı bilgi sağlamamaktadır. Bu nedenle, Proje KED kapsamı dışında tutulmuştur.	Kapsama dahil edilmedi
TERSAN Tersanecilik Taşımacılık San. ve Tic. A.Ş. tarafından gerçekleştirilecek tersane geliştirmesi	Yatırımın kesin zamanlaması bu aşamada belli değildir. ÇED raporunda belirtildiği üzere, tersanenin inşaatın başlamasından on yıl sonra tam olarak faaliyete geçmesi beklenmektedir. Kamuya açık kaynaklar projenin zamanlaması hakkında ayrıntılı bilgi vermemektedir. Bu nedenle, Proje KED kapsamı dışında tutulmuştur.	Kapsama dahil edilmedi
Alkaport Ceyhan Liman İşletmeleri A.Ş. tarafından geliştirilen Platform ve Boru Hattı İnşaatı Projesi	Saha hazırlık çalışmalarının Kasım 2021'de başlayacağı ve bir ay süreceği varsayılmıştır. Projenin inşaat aşamasının Kasım 2021'e kadar bir yıl içinde tamamlanması planlanmıştır. İşletme aşamasından önce yedi ay sürecek olan devreye alma aşaması da olacaktır. Öte yandan, proje henüz başlamamıştır ve proje zamanlaması hakkında herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Platform ve boru hattı Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi'nde faaliyet gösteren tesislere hizmet verecektir. Geliştirme ile Ceyhan PDH-PP ve İskele Projesinin inşaat programları paralel olacaktır; diğer yandan platform ve boru hattının işletilmesinin çevresel ve sosyal etkiler açısından Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi'nin mevcut faaliyetlerinden büyük bir sapmaya yol açması beklenmemektedir (örneğin, Alkaport'u kullanacak tesisler halihazırda hammadde ve kimyasallarını tedarik etmek için çevredeki diğer mevcut limanları kullanmaktadır). Bu nedenle, gelişme, inşaat etkileriyle sınırlı olarak KED kapsamına dahil edilmiştir.	Kapsama dahil edildi
Ceyhan Organize Sanayi Bölgesi (O.S.B.) ve Erzin O.S.B.	Ceyhan OSB ile ilgili inşaat ve altyapı çalışmaları henüz başlamamıştır; öte yandan, OSB faaliyetleri nedeniyle oluşacak trafiği anlamak için Erzin OSB yetkilileriyle görüşen Proje Şirketi'nin trafik danışmanları tarafından bildirildiği üzere, Erzin OSB için saha hazırlık faaliyetleri başlatılmıştır. Her iki OSB'nin inşaat ve işletme faaliyetleri ve ilgili çevresel ve sosyal etkileri hakkında ayrıntılı bilgi bu aşamada mevcut olmamakla birlikte, trafik etkisi ile sınırlı ÇED bu değerlendirmeye dahil edilmiştir.	Kapsama dahil edildi

Geliştirme	Proje ile Etkileşim	Kapsama dahil edildi/dahil edilmedi kararı
Termik Santraller	Halihazırda kamuya açık kaynaklar, bölgedeki termik santrallerin gelişimiyle ilgili zamanlama ve çevresel ve sosyal etkiler hakkında ayrıntılı bilgi sağlamamaktadır. Bu nedenle, Proje KED kapsamı dışında tutulmuştur.	Kapsama dahil edilmedi
Çukurova Bölgesi ve İskenderun Körfezi Demiryolu Bağlantı Alt Projesi	Ceyhan bölgesindeki sanayi tesislerine bağlantı sağlayacak olan ve CPEB'e yaklaşık 2 km mesafede, sahanın doğusundan kuzey ucuna doğru geçen planlı bir demiryolu geçişi bulunmaktadır. Demiryolunun inşaat faaliyetlerinin 2021 yılı içerisinde başlaması ve 24 ay sürmesi beklenmektedir. Öte yandan, proje zamanlaması hakkında herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.	Kapsama dahil edildi

20.6 Gelişmelerin Kümülatif Etki Analizi

Kümülatif etkiler, önerilen Proje ile aynı hassas alıcıları (belirli DÇST'ler) etkilemek üzere eş zamanlı veya gelecekte planlanan üçüncü taraf faaliyetlerinden kaynaklanan diğer etkilerle birlikte ortaya çıkan etkiler olarak tanımlanmaktadır. Ticari faaliyetlerle ilgili kümülatif etkiler ve ilgili riskler, proje geliştiricilerinin/kreditörlerin ve yetkili makamların karşılaştığı en büyük zorluklardan biridir. Potansiyel olarak, yukarıda bahsedilen tüm gelişmeler kümülatif çevresel ve sosyal etkilere yol açacaktır. Ancak, yukarıda da belirtildiği gibi, projelerin takvimi veya etkileri hakkında sınırlı bilgiye sahip olunması, proje faaliyetlerinin Ceyhan PDH-PP faaliyetleri ile paralel olmaması veya iki projenin etki alanının çakışmaması gibi bazı faktörler nedeniyle projeler bu KED kapsamında değerlendirilmemiştir.

Değerlendirmenin bu aşamasında, kümülatif etkilerin değerlendirilmesinin uzamsal sınırı, öncelikle yukarıda, Tablo 20-4'te belirtildiği gibi Proje sahasının yakın çevresinde bulunan ve bir petrol terminali, tarımsal sanayi, bir serbest ticaret bölgesi, CBEP Limanı ve bir atık kabul tesisi dahil olmak üzere mevcut ve planlanan / devam eden tesisleri içermektedir.

İyi Uygulama El Kitabı: Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi - Gelişmekte Olan Pazarlarda Özel Sektör için Rehberlik, DÇST'leri risklerin değerlendirilmesinde önemli olduğu düşünülen çevresel özellikler olarak tanımlanmaktadır. Literatürden, Proje arka plan bilgilerinden ve 1/1.000 ölçekli uygulama imar planından elde edilen bilgilere dayanarak ve Ceyhan PDH-PP Projesinin faaliyetlerinden kaynaklanan artık etkileri değerlendirdikten sonra; DÇST'leri etkileyen aşağıdaki Çevresel ve Sosyal Unsurlar vurgulanmış ve gelecekteki kümülatif etkilerin değerlendirilmesi amaçları doğrultusunda gözden geçirilmesinin önemli olduğu düşünülmüştür:

- Hava Kalitesi (bkz. Bölüm 9);
- Gürültü (bkz. Bölüm 10);
- Karasal ve Deniz Ekolojisi (bkz. Bölüm 12);
- Sosyoekonomi (bkz. Bölüm 14);

- Trafik Etkisi (bkz. Bölüm 11);
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği (bkz. Bölüm 15).

Kümülatif etkiler şunlar nedeniyle ortaya çıkması beklenebilir:

- Gaz emisyonlarının hava sahasına artan katkısı. Tarihsel olarak NO_x, SO_x, CO, CO_2, CH_4, Cl_2, HCl ve toz emisyonları, petrokimya tesisleri, termik santraller ve petrol terminalleri gibi endüstriyel tesislerin bir sonucu olarak önemli gaz emisyonları olarak tanımlanmıştır;
- Bölgedeki gelişmeler nedeniyle çevresel gürültü seviyelerinde artış;
- Topluluk yollarındaki araç trafiğindeki artışa bağlı olarak trafik sıkışıklığı ve kazalar;
- Gürültü ve hava kalitesinin (örneğin toz) trafik güzergahları boyunca hassas alıcılar üzerindeki etkileri;
- Deniz trafiğindeki artış ve güvenli seyir üzerindeki etkiler;
- Biyoçeşitlilik üzerindeki etkiler;
- Kıyı balıkçılığı alanlarının kaybı nedeniyle balıkçı topluluğu üzerindeki etkiler;
- Potansiyel kazalar, olaylar ve ilgili riskler nedeniyle toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkiler.

Yukarıda bahsedilen ve tesislerin Projenin yakın çevresinde devam eden ve önerilen faaliyetlerine ilişkin olarak, bilgi eksikliği nedeniyle (örneğin, devam eden çevresel ve sosyal çalışmalara ilişkin bilgi ve bulgular) yalnızca gösterge niteliğinde bir kümülatif etki değerlendirmesi yapılabilmiştir. Bu nedenle KED, ÇSED ve ÇED çalışması kapsamında elde edilen arka plan bilgileri ile sınırlıdır (yüzey suyu, deniz ve sediman kalitesi, hava kalitesi ve çevresel gürültü ile ilgili arka plan bilgileri vb.). Tablo 20-5, DÇST'lerin kümülatif etki değerlendirmesini özetlemektedir. Bununla birlikte, Proje Şirketi Projenin inşaat ve işletme aşamaları kapsamında hava kalitesi ve çevresel gürültü emisyonlarını izleyeceğinden, yakındaki tesislerin inşaat ve işletme faaliyetlerinin hava kalitesi ve çevresel gürültü üzerindeki potansiyel katkısının dikkate alınması ve buna göre değerlendirilmesi öngörülmektedir.

Tablo 20-5. DÇST'lerin Kümülatif Etkilerinin Değerlendirmesi

Çevresel/Sosyal Boyut	Spesifik DÇST'ler	Değerlendirilen Proje	Mevcut / Operasyonel Projeler					Öngörülebilir Projeler (yapım aşamasında, planlama aşamasında, Üretim Lisansı Var)					Öngörülen Kümülatif Etki	Kümülatif Etki Önemi#
			BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali	Toros Tarım Sanayi ve Terminali	Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi	SANKO Petrokimya Liman Tesisi	İsken Sugözü Termik Santrali	CPEB ve CPEB Limanı	Gizem Denizcilik Akaryakıt Pazarlama Nakliyat Ticaret Ltd. Şti. (Gizem Denizcilik) tarafından Yumurtalık ilçesinde kurulacak atık kabul tesisi	Alkaport Ceyhan Liman İşletmeleri A.Ş. tarafından geliştirilen Platform ve Boru Hattı İnşaatı Projesi	Ceyhan Organize Sanayi Bölgesi (O.S.B.) ve Erzin O.S.B.	Planlanan demiryolu geçişi		
Hava Kalitesi Üzerindeki Etkileri	Kurtpınarı Köyü İncirli Mahallesi	□*						□			□		**Evet**	**Yüksek**
Gürültü Üzerindeki Etki	Kurtpınarı Köyü İncirli Mahallesi	□*						□				□	**Evet**	**Orta**
Biyoçeşitlilik	Önemli Biyoçeşitlilik Alanı		□			□	□		□				**Evet**	**Düşük**
	Öncelikli Habitatlar	□	□			□	□		□				**Evet**	**Orta ila Yüksek**
	Yaprak dökmeyen meyve bahçeleri ve korular (EUNIS Kodu: G2.9) Düşük yoğunluklu tarımsal yöntemlerle yetiştirilen karışık olmayan mahsullerin bulunduğu Ekilebilir Araziler (EUNIS Kodu: I1.3)).	□	□			□	□		□				**Evet**	**Düşük**
	Önemli Flora Türleri	□	□			□	□		□				**Evet**	**Orta ila Yüksek**
	Önemli Fauna Türleri	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	**Evet**	**Orta ila Yüksek**
	Göçmen ve Üreyen Kuş Türleri												**Hayır**	**İhmal Edilebilir**
Arazi Kullanımı	Kurtpınarı, Karatepe, Kurtkulağı, Sarımazı, Gölovası, İncirli Mahalleleri	□											Hayır	**İhmal Edilebilir**
Sosyoekonomik durumları Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Sosyoekonomik Faaliyetler	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	**Evet**	**Düşük ila Orta**
	Bölgedeki Sosyoekonomik Koşullar	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	**Evet**	**Düşük ila Orta**
	İncirli	□	□	□	□			□				□	Hayır	**Düşük ila Orta**
	Karatepe	□	□									□	Hayır	**İhmal Edilebilir**
	Kurtpınarı	□										□	Hayır	**İhmal Edilebilir**
	Kurtkulağı											□	Hayır	**İhmal Edilebilir**
	Gölovası	□										□	Hayır	**İhmal Edilebilir**
	Sarımazı											□	Hayır	**İhmal Edilebilir**

IFC Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi İyi Uygulama El Kitabına göre: Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Rehber (2013), Kümülatif etkinin önemi, değerlendirilen DÇST'lerin hassasiyeti ve/veya sürdürülebilirlik riski üzerinde ortaya çıkan potansiyel etki açısından değerlendirilir.

* Projenin neden olduğu etkiler, tabloda verilen mevcut/operasyonel tesislerin etkilerini de içerir.

20.6.1 Hava Kalitesi

Projenin inşaat ve işletme aşamalarından kaynaklanacak emisyonlar ve bunların yakındaki hassas alıcılar üzerindeki etkileri bu ÇSED Raporunun *Bölüm 9: Hava Kalitesi* kısmında özetlenmiştir. Buna göre, inşaat aşamasının önemli kirleticisi hafriyattan, kamyonlara yüklemeden ve nakliyeden kaynaklanan toz ve inşaat sahasındaki inşaat ekipmanlarından ve araçlardan kaynaklanan motor emisyonları olacaktır. Benzer şekilde, işletme aşaması için ana emisyon kaynakları bacalar ve depolama tankları olacaktır; toz, SO_2 ve NO_2 emisyonları bacalardan, VOC emisyonları ise depolama tanklarından kaynaklanacaktır.

İnşaat aşamasında hava emisyonlarından kaynaklanan etkiler, iyi yönetim uygulamaları ve etki azaltma önlemlerinin uygulanması yoluyla etkili bir şekilde azaltılabilir. Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla inşaatın etkisinin uzun vadeli dönemler (yani yıllık) için ihmal edilebilir ila düşük öneme sahip olduğu ve kısa vadeli dönemler (yani saatlik, günlük) için en kötü ihtimalle düşük ila orta öneme sahip olduğu varsayılmaktadır.

Dağılım modelleme çalışmalarının sonuçlarına göre, gerekli etki azaltma önlemlerinin (örneğin gerekli minimum verimlilikte emisyon azaltma sisteminin kurulması) alınması koşuluyla, önerilen Projenin işletilmesinden kaynaklanan emisyonlardan artık etkilerin uzun vadeli (örneğin yıllık) dönemler dikkate alındığında **düşük ila orta** arasında değişeceği tahmin edilmektedir.

Daha önce de belirtildiği gibi, halihazırda faaliyette olan tesisler için (yani BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali, Toros Tarım Sanayi ve Terminali, Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi, SANKO Petrokimya Liman Tesisi ve İsken Sugözü Termik Santrali), hava kalitesi mevcut durum değerlendirmesi ve toplam kirlilik değerlerini (TPV) yansıtan modelleme sonuçları, bu tesislerden kaynaklanan mevcut emisyonları dikkate almaktadır. Bu nedenle, bu ÇSED kapsamında yürütülen hava kalitesi modellemesi, Projenin inşaat ve işletme faaliyetleri ile mevcut tesislerin işletme faaliyetlerinden kaynaklanacak etkilerin kümülatif bir değerlendirmesini sunmaktadır.

Öte yandan, zaman çizelgeleri dikkate alındığında, CPEB Limanı ve Ceyhan PDH-PP ve İskele Projesinin hem inşaat hem de işletme aşamalarının eş zamanlı olarak devam edeceği anlaşılmaktadır; bu nedenle, etkilerin kümülatif bir perspektifte değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, hava kalitesi modelleme çalışması kapsamında, inşaat aşamasındaki toz emisyonları için iki (2) farklı senaryo incelenmiştir; (i) PHD-PP tesisinin hafriyat faaliyetlerinden kaynaklanan toz emisyonları ve (ii) PHD-PP tesisinin hafriyat faaliyetlerinden kaynaklanan toz emisyonları ile birlikte CPEB Limanı kapsamındaki açık deniz dolgu faaliyetlerinden kaynaklanan toz emisyonları. Benzer şekilde işletme aşaması için depolama tanklarından kaynaklanacak VOC emisyonu için iki (2) farklı senaryo çalışılmıştır; (i) Ceyhan PDH-PP tesisindeki tanklardan kaynaklanan VOC emisyonu dağılımı ve (ii) Ceyhan PDH-PP tesisindeki tankların CPEB Liman tesisine ait tanklarla birlikte neden olduğu VOC emisyonu dağılımı. İlk senaryoların sonuçları *Bölüm 9: Hava Kalitesi*'nde tartışılmaktadır.

Açık deniz dolgu faaliyetlerinden kaynaklanan toz emisyonları nakliye ve boşaltma faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır ve 50 kg/saat olarak hesaplanmıştır. Senaryo 2 için ortaya çıkan inşaat aşaması toz üretimi aşağıda, Tablo 20-6'da özetlenmiştir. Buna göre, PM_{10} günlük HKKD'ler bir yılda 365 kez sınır değerleri aşmaktadır. Yıllık PM_{10} maksimum HKKD'leri tüm aşamalar için ulusal, AB ve IFC sınır değerlerinin üzerindedir. Bu nedenle, inşaat aşamasında PM_{10}'un günlük ve yıllık HKKD'si ulusal ve uluslararası sınır değerlere uymamaktadır.

Tablo 20-6. Senaryo 2 için kontrollü koşullar için modelleme çalışmalarından belirlenen inşaat aşaması maksimum HKKD

Aşama	Parametre	Periyot	Maksimum HKKD ve Koordinatları (PM_{10} için µg/m³) (PM Biriktirme için mg/m².gün) – Senaryo 2	Ulusal Sınır Değeri (2020) (µg/m³)	AB Sınır Değerleri (µg/m³)	IFC Sınır Değerleri (µg/m³)
İnşaat	**PM_{10} (µg/m³)**	Günlük	**7,357** (762863,4087350)	50	50	50
		Aşım	365	Yılda 35 kez		
		Yıllık	**3,489** (763147,4087418)	40	40	20

İşletme aşaması için CPEB Liman tesisine ait Etan ve Nafta tanklarından kaynaklanan emisyonlardan kaynaklanan kirletici miktarları (Tablo 20-7'de gösterildiği gibi) EPA Tanklar programı ile bulunmuş ve Tablo 20-8'de gösterilmiştir.

Tablo 20-7. CPEB Liman tesisinde VOC Emisyonlarına Katkıda Bulunabilecek Endüstriyel Tankların Fiziksel Özellikleri

Tank Numarası - İsmi	Tank Sayısı	Tank Tipi	Hacim (m³)	Çap (mm cinsinden)	Yükseklik veya Ağırlık (mm)	Maks. Sıvı Yüksekliği (mm)
LNG	2	Dikey Sabit Çatı Tankı	40.000	58.300	15.000	14.500
LPG	20	Dikey Sabit Çatı Tankı	2.500	21.200	10.600	10.300
Etan	2	Dikey Sabit Çatı Tankı	120.000	66.100	35.000	34.500
Etilen	1	Dikey Sabit Çatı Tankı	20.000	45.100	12.500	12.000
Nafta	15	Dikey Sabit Çatı Tankı	15.200	44.700	12.500	12.000

LNG'nin depolandığı tankların iç kısımları nedeniyle VOC emisyonlarına katkıda bulunabilecek emisyonlar beklenmemektedir. Hem CO hem de VOC emisyon değerlerinin (her iki senaryo için) ulusal ve uluslararası emisyon standartlarına uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Ayrıca, Etilen kriyojenik bir sıvı olarak değerlendirilmiştir. Kriyojenik sıvı, normal kaynama noktası -130 F'nin (-90 C) altında olan sıvı olarak tanımlanır. Bu sıvılar 350 psi'ye kadar yüksek basınçlarda depolanır. EPA AP42 Bölüm 7 - Sıvı Depolama Tankları dokümanında 7.1.1.2.6 Basınçlı Tanklar bölümünde yüksek basınçlı tanklar 15 psig'den daha yüksek basınçlarda çalışan tanklar olarak belirtilmiştir. Etilen deposu bu ifade doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Söz konusu bölümde yüksek basınçlı tanklardan emisyon beklenmediği ifadesi çerçevesinde etilen tankı emisyon hesaplamalarına dahil edilmemiştir.

Tablo 20-8. CPEB Liman Tesisinin VOC Emisyonuna Katkı Sağlayabilecek Tanklarından Kaynaklanacak VOC Emisyon Değerleri

Tank Adı	Tank Sayısı	EPA TANKLARI Model Sonucu (lbs/yıl)	EPA TANKLARI Model Sonucu (kg/saat)
Etan	2	705,68*2	0,073
Nafta	15	225,89*15	0,175
Toplam		**3.389,76**	**0,248**

Platform ve Boru Hattı İnşaatı Projesi'nin inşaat aşaması için vava kalitesi emisyonları Alkaport tarafından hesaplanmıştır. Kontrollü ve kontrolsüz koşullar için toz emisyonlarının 1 kg/saat'in altında kalması nedeniyle, toz emisyonları için hava kalitesi modellemesi yapılmamıştır. Ayrıca, gaz emisyonları da değerlendirilmiş ve önerilen projenin inşaat aşamasında ortam hava kalitesi üzerinde olumsuz bir etki beklenmediği tespit edilmiştir.

Ceyhan ve Erzin O.S.B.'lerinin yanı sıra Gizem Denizcilik tarafından Yumurtalık İlçesinde kurulacak atık kabul tesisi için hava emisyonları bu aşamada kamuya açık kaynaklarda tanımlanmamıştır; bu nedenle, hava kalitesi açısından kümülatif etkiler sınırlı bilgi / veri nedeniyle değerlendirilememektedir.

Demiryolu projesi için ÇSED raporunda, Projenin inşaat aşamasında ortam hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerin, Projenin inşaat işleri boyunca gerçekleştirilecek kazı ve yarma ve dolgu işleri, malzeme depolama, boşaltma ve taşıma işlemlerinden kaynaklanacak toz emisyonlarından nedeniyle ortaya çıkacağı belirtilmektedir. Projenin inşaat aşamasında, hava kalitesindeki düşüşten kaynaklanan etkinin önemi küçüktür ve önerilen etki azaltma önlemlerinden sonra, artık etkinin önemi yakındaki hassas alıcılarda ihmal edilebilir düzeydedir. Projenin işletme aşamasında demiryolları çekiş sistemi açısından elektrikli hale getirileceğinden, hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerin ihmal edilebilir olduğu düşünülmektedir.

Projeler KED kapsamı dışında bırakılmış olsa da, ÇED raporları ve proje tanıtım dosyaları gibi kamuya açık belgelerden derlenen yakındaki gerçekleşecek geliştirmeler için hava kalitesi etkilerine ilişkin bazı açıklamalar aşağıda yer almaktadır:

- BOTAŞ Römorkör Limanının Rehabilitasyonu (tarama dahil) Projesi için hazırlanan PTD'de bildirildiği üzere, Proje süresince oluşacak hava emisyonları yalnızca egzoz emisyonları olacaktır;
- Toros Tarım Sanayi ve Terminali Kapasite Artışı ve Rehabilitasyonu Projesi PTD'sinde bildirildiği üzere, proje süresince oluşacak hava emisyonları sadece egzoz emisyonları olacaktır;

- TERSAN tarafından tersanenin geliştirilmesinin inşaat aşaması göz önünde bulundurularak toz emisyonları / çöken toz için hava kalitesi modellemesi yapılmıştır. ÇED raporunda bildirildiği üzere, modelleme sonuçları partikül madde (PM) ve çöken toz emisyonları için kısa vadeli sınır değerlerin karşılanacağını göstermiştir.

ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde (*Bölüm 9: Hava Kalitesi* ve hazırlanacak Hava Kalitesi Kontrol ve İzleme Planı) sunulan etki azaltma önlemleri uygulandığından ve iyi yönetim uygulamalarının hayata geçirilmesiyle, ortaya çıkan kümülatif etkilerin **düşük ila orta** önemde olduğu düşünülmektedir.

20.6.2 Çevresel Gürültü

İnşaat faaliyetleri sırasındaki ana gürültü kaynakları arasında toprak işleri ve yapı işleri sırasında inşaat makine ve ekipmanlarının kullanımı ve kazılan toprakların ve inşaat malzemelerinin taşınmasıyla ilgili inşaat trafiği yer alabilir. Benzer şekilde, işletme aşamasındaki ana gürültü kaynakları arasında petrokimya tesisindeki makine ve ekipmanların çalışması (örneğin, PDH ve PP tesisi, flare'ler, soğutucu, gaz yıkayıcı, ısıtıcı vb), kazık çakma faaliyetleri ve tesisin işletilmesinden kaynaklanan yol trafiğindeki artış yer almaktadır. Hem inşaat hem de işletme aşamalarında artan gürültü seviyeleri, en yakın hassas alıcılarda sağlık riskleri de dahil olmak üzere arka plan gürültü seviyelerinde olumsuz etkilere yol açma potansiyeline sahip olabilir. Ayrıca, Proje sahasında kazık çakma, trafik hareketleri ve inşaat makinelerinin kullanımı titreşime neden olabilir. Titreşimdeki artış, Proje sahası sınırlarına yakın olan konutlarda ve diğer gürültüye duyarlı binalarda yaşayanların rahatsız olmasına yol açabilir.

Daha önce de belirtildiği gibi, halihazırda faaliyette olan tesisler (yani BOTAŞ Ceyhan Deniz Petrol Terminali, Toros Tarım Sanayi ve Terminali, Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi, SANKO Petrokimya Liman Tesisi ve İsken Sugözü Termik Santrali) için çevresel gürültü referans durum değerlendirmesi ve modelleme sonuçları, mevcut tesislerin katkıda bulunduğu mevcut gürültü seviyelerini dikkate almaktadır. Bu nedenle, bu ÇSED kapsamında yürütülen gürültü modellemesi, Projenin inşaat ve işletme faaliyetleri ile mevcut tesislerin işletme faaliyetlerinden kaynaklanacak etkilerin kümülatif bir değerlendirmesini sunmaktadır.

CPEB Limanı ve Ceyhan PDH-PP Projesinin inşaat ve işletme aşamaları eş zamanlı olarak devam edeceğinden, etkilerin kümülatif bir bakış açısıyla değerlendirilmesi önemlidir. CPEB Liman Projesi ÇED Raporunda belirtildiği üzere, gündüz saatlerinde inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü, yakındaki hassas alıcılar (örneğin İncirli mahallesi) için ulusal sınır değerlerin altında olacaktır. Öte yandan, Ceyhan PDH-PP inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan artık gürültü etkilerinin, *Bölüm 10: Gürültü*'de tanımlanan etki azaltma önlemleri ile büyük etkilerin beklendiği yerlerde küçük ila orta önem derecesine indirilmesi beklenmektedir. Proje Şirketi, inşaat aşamasında bir Gürültü Kontrol ve İzleme Planı uygulayarak gürültü etkilerini takip edecektir; bununla birlikte ek etki azaltma önlemlerine duyulan ihtiyaç belirlenecektir. CPEB Limanı için yürütülen işletme aşaması gürültü modelleme çalışması da ortaya çıkan

gürültü seviyelerinin en yakın hassas alıcılarda ulusal standartların altında olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, Ceyhan PDH-PP tesisinin işletilmesinden dolayı en yakın hassas alıcılar üzerinde etki azaltıcı önlemlerin (örneğin, 30 dBA'lık flare susturucu ve alıcı 3'e yakın İskele için operasyonel önlemler) uygulanmasından sonra herhangi bir artık etki oluşması beklenmemektedir.

Çevresel gürültü dikkate alınarak Alkaport tarafından Platform ve Boru Hattı Yapım Projesi'nin karasal ve denizel kısımlarını içeren akustik rapor hazırlanmış, 50 m mesafedeki karasal ve denizel bölümdeki gürültü seviyesinin sınırların altında olduğu bulunmuştur.

Ceyhan ve Erzin O.S.B.'lerinin yanı sıra Gizem Denizcilik tarafından Yumurtalık İlçesinde kurulacak olan atık kabul tesisi için gürültü oluşumu bu aşamada kamuya açık kaynaklarda tanımlanmamıştır; bu nedenle çevresel gürültü açısından kümülatif etkiler sınırlı bilgi/veri nedeniyle değerlendirilememektedir.

Demiryolu için yürütülen ÇSED çalışması kapsamında bir gürültü değerlendirmesi yapılmıştır. Buna göre, Projenin inşaat aşamasında, gürültü seviyelerindeki artıştan kaynaklanan etkinin öneminin küçük olduğu ve önerilen etki azaltma önlemlerinden sonra artık etkinin öneminin ihmal edilebilir olacağı değerlendirilmektedir. Öte yandan, işletme aşamasında, gürültü seviyelerindeki artıştan kaynaklanan etkinin öneminin büyük olduğu değerlendirilmektedir ve önerilen etki azaltma önlemlerinden sonra, artık etki öneminin orta düzeyde olması beklenmektedir.

Projeler göz önünde bulundurulduğunda, herhangi bir etki azaltma önlemi uygulanmadığı takdirde kümülatif gürültü etkisinin kısa vadede **yüksek** olması beklenmektedir.

Projeler KED'in kapsamı dışında bırakılmış olsa da, yakındaki geliştirmeler için hazırlanan ÇED raporları ve proje tanıtım dosyaları gibi kamuya açık belgelerden toplanan, gürültü etkilerine ilişkin bazı açıklamalar aşağıda yer almaktadır:

- BOTAŞ Römorkör Limanının Rehabilitasyonu (tarama dahil) Projesi için inşaat sahasında toplam gürültü seviyesinin 116 dBA olacağı belirtilmiş, ancak inşaat faaliyetleri sırasında gürültü kaynaklarından 200 m mesafede gürültü oluşumunun sınır değerlerin altında olacağı varsayılmıştır;
- Toros Tarım Sanayi ve Terminali Kapasite Artışı ve Rehabilitasyonu Projesi'nin PTD'sinde inşaat aşamasında kullanılması planlanan makine ve araçların gürültü seviyesi dikkate alınmıştır. En kötü durum senaryosuna göre (tüm makinelerin/araçların aynı anda çalışması), tesis alanından 250 m mesafede gürültü seviyelerinin sınır değeri (70 dBA) aşmadığı tespit edilmiştir.
- Akdeniz Gemi İnşa San. Tic. A.Ş.'nin Rehabilitasyon projesi için ÇED Başvuru Dosyasına göre, potansiyel gürültü kaynakları ve gürültü seviyeleri projenin inşaat ve işletme aşamaları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Projenin inşaat aşamasında

3.600 m mesafede gürültü seviyelerinin gündüz sınır değerlerinin altında olduğu rapor edilmiştir.

- Potansiyel gürültü kaynakları ve gürültü seviyeleri, TERSAN tarafından Tersane Geliştirme Projesi'nin inşaat ve işletme aşamaları için değerlendirilmiştir. Projenin inşaat aşamasında kümülatif gürültü seviyelerinin ilgili yönetmelik tarafından belirlenen gündüz sınır değerlerinin altında olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde, işletme gürültüsü de en kötü durum senaryosu (yani tüm ekipmanların aynı anda çalıştığı senaryo) dikkate alınarak modellenmiş ve gürültü seviyelerinin ulusal sınırların altında olduğu tespit edilmiştir.

20.6.3 Trafik

Mevcut tesisler ve planlanan gelişmelerle ilgili referans bilgiler, trafik etki değerlendirme çalışması kapsamında çevredeki sanayi tesislerinin temsilcileriyle yapılan istişareler yoluyla elde edilmiştir. Bildirildiği üzere:

- Yumurtalık Serbest Ticaret Bölgesi'nde şu anda 1.200 kişi çalışmaktadır ve çalışanların %75-85'i Ceyhan İlçesi'ndendir. Yumurtalık Serbest Bölgesi'ne günde yaklaşık 500-600 ağır vasıta gelirken, bölgeye günlük 550 araç giriş yapmaktadır;
- Toros Tarım Sanayi ve Terminali'nde halen yaklaşık 450-500 kişi çalışmaktadır. Toros Tarım Sanayi ve Terminali'nin mevcut lojmanları ve sosyal tesisleri tüm çalışanları ağırlayacak kapasiteye sahip değildir. Çalışanların %80'inin Ceyhan İlçesi'nden geldiği ve Toros Tarım Sanayi ve Terminali'ne günde yaklaşık 50 araçla gidildiği belirtilmektedir. Tesis, çalışanlar için servis hizmeti sağlamaktadır (4 otobüs, 4 midibüs ve 4 minibüs).

Mevcut tesislerin faaliyetlerine devam etmesi ve bölgede planlanan gelişmelerin faaliyete geçmesi durumunda yaklaşık 35.000 işçinin istihdam edileceği varsayılmaktadır. Planlanan demiryolu tamamlandığında ve mevcut toplu taşıma ağının (örneğin otobüsler) kapasitesi artırıldığında, çalışanların %35-40'ının toplu taşıma kullanacağı varsayılmaktadır. Geri kalan ulaşımın ise servisler (%45) ve özel araçlarla (%10-15) sağlanması beklenmektedir. Özetle, günlük 2.900 ağır vasıta, 900 servis ve 2.820 özel aracın (ziyaretçiler, misafirler, yerel konut kullanımı ve plajlar için sezonluk kullanım dahil) mevcut trafik yüküne katkıda bulunacağı öngörülmektedir. Hesaplanan bu rakamlar, tamamlanan yeni tesisler göz önünde bulundurularak ve %25 kapasite artışı varsayılarak hesaplanmıştır. Mevcut ve planlanan tesislerin mevcut kapasiteleri/personelleri ve faaliyetleri sırasında yaratacakları trafik hacmi dikkate alınarak değerlendirilmesinin yanı sıra, mevcut ve planlanan yol gelişmeleri de tespit edilmiş ve değerlendirmeye dahil edilmiştir.

Hâlihazırda 2 x 2 genişliğinde ve asfalt olan mevcut yol ağı, mevcut trafik hacmini taşımak için yeterli kapasiteye sahiptir. Yoğun trafik koşullarında bir şeridin taşıma kapasitesi 600 araca kadar düşse de, ortalama hız artırıldığında 800 ila 900 araç/şerit kapasite

gerçekleştirilebilmektedir. Bu nedenle, Trafik Çalışmasında artan trafik nedeniyle yol ağı kapasitesi konusunda herhangi bir sorun yaşanmayacağı bildirilmiştir.

Planlanan yollar (*Bölüm 11: Trafik Etkisi*'nde açıklandığı üzere) 40 m x 25 m olarak tasarlanmıştır ve 2 x 3 şeritli olarak tesis edilmeleri mümkündür. Bir yönün kapasitesinin 2.000 araç taşıyacak şekilde tasarlanacağı varsayılmaktadır. Dolayısıyla planlanan yolların bölgeye nitelikli ve güvenli erişim sağlayacağı sonucuna varılmıştır. Ayrıca simülasyon çalışmasında toplam çalışan sayısının neredeyse yarısının toplu taşıma (otobüs ve tren) kullandığı varsayılmıştır. Bu nedenle planlanan yol geliştirme/yatırımının gecikmeye maruz kalması halinde hizmet performansları da buna bağlı olarak düşecektir.

Proje ve planlanan O.S.B.'lerin inşaat aşamalarının eş zamanlı olarak gerçekleştirilmesi durumunda, mevcut ulaşım ağının kapasitesinin yeterli olduğu bildirilmektedir. Bununla birlikte, Proje Şirketi'nin İncirli'nin yakınlığını göz önünde bulundurarak toplum sağlığı ve güvenliği açısından gerekli azaltma önlemlerini alması gerektiği bildirilmektedir.

Proje için gerçekleştirilen Trafik Çalışması'nda ulaşım ağının kapasitesinin yoğun saatlerde Projenin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükünü taşımak için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Proje Şirketi tarafından Proje ve CPEB Limanı'nın inşaat faaliyetlerinin paralel olacağı bildirilmiştir. Trafik danışmanları tarafından yapılan değerlendirme sonucunda, mevcut trafik yükünü taşımak için yeterli kapasiteye sahip olan Proje sahası çevresindeki yol ağının, Projenin gelecekte yaratacağı trafik yükü için de yeterli olacağı sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, başta İncirli mahallesi olmak üzere yakın çevrede yaşayanların güvenliğini sağlamak için kamu yetkilileriyle koordinasyon içinde hareket edilmesi ve gerekli önlemlerin alınması önemlidir.

Projenin işletme aşamasında istihdam edilecek toplam işgücü sayısı 321'dir. Bu sayıya Proje Şirketi ve alt yüklenicileri tarafından istihdam edilecek personel de dahildir. Toplam 321 personel Proje sahasına özel araçları ve personel servisleri ile seyahat edecektir; bildirildiğine göre, personelin %66'sının servis otobüslerini kullanması, geri kalan personelin ise özel araçlarını kullanması beklenmektedir. Proje sahası çevresindeki trafik artışı gelecek tahminleri için %24 ila 138, mevcut koşullar göz önünde bulundurulduğunda ise %95 ila 138 aralığında olacaktır. Erişim yolunun imar planında belirtildiği gibi 15 m genişliğinde ve 2 şeritli bir yol olması planlanmaktadır. Trafik danışmanlarının değerlendirme raporuna göre, bir şerit saatte 600 araçlık bir trafik yükünü taşıyabilir. Bu anlamda, yolun kapasitesi hem mevcut hem de gelecekteki koşullar için yeterli bulunmuştur, dolayısıyla kümülatif etki **düşük** olarak değerlendirilmiştir.

Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından "CPEB Limanı" Projesi için bir gemi manevra riski modelleme çalışması gerçekleştirilmiştir ("Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporu" 10 Ağustos 2020). Bu ÇSED çalışmasında değerlendirmeye tabi olan İskele (ilişkili tesis olarak), CPEB Limanının bir parçasıdır; bu nedenle, risk modelleme çalışmasını manevra yapan gemi değerlendirmesi ve sonuçları *Bölüm 11: Trafik Etkisi*'nde değerlendirilmiştir.

Çalışma manevra risklerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Modelleme çalışması sırasında "Köprüüstü Simülatör sistemi" ile gemi manevra denemeleri gerçekleştirilmiştir. CPEB Liman Projesi için (iskeleler de dahil olmak üzere) toplam 21 farklı manevra denemesi uygulanmıştır.

Gemilerin yaklaşma manevraları ile ilgili olarak aşağıdaki riskler tespit edilmiştir i) BOTAŞ Tesisine yaklaşan gemilerle eş zamanlı manevra yapan gemilerin olması durumunda manevraların aksaması; ii) güçlü dalgaların römorkör halatlarına vereceği zararlar nedeniyle manevraların aksaması; iii) römorkörlerin gemileri çekme gücünün yetersiz kalması (LOA>300 m ise). Bunların yanı sıra, gemilerin ayrılma manevraları için de riskler belirlenmiştir. Bunlar ise: i) römorkörlerin gemiler için yetersiz çekme gücüyle ilişkili riskler (LOA>300 m ise) ve ii) beklenmedik bir meteorolojik koşul durumunda tanker terminallerinden desteksiz kalkış sırasında oluşabilecek risklerdir.

Modelleme çalışmasında, yaklaşma noktalarının / rıhtımların tasarlanan gemiler için kabul edilemez riskler taşımadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca, CPEB Liman Projesinin yakın çevresindeki mevcut komşu tesisler ve planlanan gelişmeler de değerlendirmeye dahil edilmiştir. CPEB Liman Projesi ve Toros Tarım Sanayi tarafından önerilecek olan planlı gelişimin etkileşimi incelenmiş ve iki tesis arasındaki mesafenin gemilerin manevrası için yeterli olduğu görülmüştür. Ayrıca, 2 ve 3 numaralı iskeleler arasındaki güvenlik mesafelerinin ve manevra açısından tasarımın komşu BOTAŞ-BİL Tesisleri dikkate alınarak uygun şekilde düzenlendiği tespit edilmiştir.

Gemilerin emniyetli seyri ve denizde can ve mal güvenliği açısından, Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi tarafından hazırlanan Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporu'nda önerilen etki azaltıcı önlemler inşaat ve işletme aşamasında CPEB Yönetim Şirketi tarafından dikkate alınmalıdır. CPEB Limanı'nın deniz bölümünün (iskeleler dahil) tasarımının, simülasyon çalışmasından elde edilen bulgulara ve Adana Ceyhan Limanı Modelleme Raporu'nda daha önce belirtilen tavsiyelere uygun olarak yapılması gerektiğini belirtmek gerekir. Balıkçılar üzerindeki kümülatif etkiler aşağıda, Bölüm 18.6.7'de ele alınmaktadır.

20.6.4 Su Kullanımı ve Yüzey Suyu/Deniz Suyu Kalitesi

Adana, yüzey suyu potansiyeli açısından nispeten zengindir. Bölgede çok sayıda yüzeysel su kaynağı mevcuttur. Su kaynakları, ilin doğusunda, batısında ve güneyinde, kuzey kesimine kıyasla daha fazladır. Adana'da Seyhan Nehri, Ceyhan Nehri, Çakıt Deresi, Eğlence Deresi, Körkün Deresi ve Üçürge Deresi olmak üzere altı önemli nehir/dere bulunmaktadır. Proje sahasının çevresinde birkaç dere bulunmaktadır; ancak bu derelerin hiçbiri Proje sahasının içinde veya yakın çevresinde akmamaktadır.

Bölgede sanayi tesislerinin kurulması, akış kanallarını kesintiye uğratma ve yoğun su kullanımı nedeniyle kümülatif olumsuz etkilere yol açma potansiyeline sahiptir. Mevcut su kaynakları sadece su çekimi açısından değil, aynı zamanda uygun azaltılma yöntemleri uygulanmadığı takdirde (dökülmeler, atık/atık suyun yanlış yönetimi, saha akışı, drenaj vb. yoluyla)

kaynakların potansiyel kirlenmesi açısından da artan bir baskı altındadır. 10-12 Şubat 2020 tarihlerinde gerçekleştirilen sosyal inceleme sırasında DSİ Genel Müdürlüğü temsilcileri tarafından belirtildiği üzere, bölgede mevcut ve planlanan endüstriyel gelişmeler olduğundan, su kaynaklarının kapasitelerinin değerlendirilmesi önemlidir. Bu nedenle DSİ, hem toplumsal hem de endüstriyel kullanım için güvenli ve güvenilir su sağlamak üzere mevcut yüzey ve yeraltı suyu kaynaklarının kapasitelerini değerlendirmek için bir çalışma yürütmektedir. Burnaz yeraltı su kaynakları bölge için önemli bir su kaynağıdır. Burnaz kaynaklarından (yani Proje sahasının doğusunda yer alan kaynaklardan) yeraltı suyu çeken bir dizi kuyu olduğu bildirilmiştir; ancak Projenin işletme aşamasında ve bölgedeki gelecekteki endüstriyel gelişmeler için tüketilecek su miktarı göz önüne alındığında, talebin Burnaz yeraltı suyu kaynaklarından karşılanması mümkün olmayacaktır.

Ham su Proje sahasının dışından temin edilecektir; bu nedenle Proje Şirketi şu anda ilgili makamlarla (yani DSİ ve Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi (Adana ASKİ)) ve Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş. (Ceyhan Petrokimya A.Ş.) ile görüşmektedir. (Ceyhan Petrokimya A.Ş. veya Yönetim Şirketi), CPEB kapsamı ve sınırları dahilinde geliştirilecek projeler için gerekli tüm altyapıyı sağlamaktan sorumludur. Bu bağlamda, Yönetim Şirketi 12.08.2020 tarihli resmi bir yazı yayınlayarak gerekli 106 MW elektrik, 14.400 m^3/gün ham su ve 11.085 Nm^3/saat doğal gazın Yönetim Şirketi tarafından sağlanacağını belirtmiştir.

İnşaat ve işletme aşamalarında Projenin amaçları doğrultusunda yeraltı suyu çıkarılmayacaktır; öte yandan, Proje Şirketi tarafından bildirildiği üzere, şu anda Projenin inşaat aşamasında Proje sahası çevresindeki mevcut yeraltı suyu kuyularından yeraltı suyu kullanma potansiyeli konusunda Yönetim Şirketi, DSİ ve Adana ASKİ ile görüşmelerine devam etmektedir.

10-12 Şubat 2020 tarihlerinde gerçekleştirilen sosyal inceleme sırasında Adana Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü (Adana İÇŞİDM) temsilcileri tarafından da belirtildiği üzere, sanayi tesislerinin endüstriyel ve evsel atık sularını arıtmaları veya (kolektörlere) deşarj etmeleri gerekmektedir. Deniz suyu ortamına deşarjın söz konusu olduğu durumlarda, sıcaklık izlenmesi gereken en önemli parametrelerden biridir. Daha önce Ceyhan ve Seyhan Nehirlerinde balık ölümleri gözlenmiş ancak Yumurtalık Körfezi'nde şimdiye kadar önemli bir balık ölümüne rastlanmamıştır. Öte yandan, körfezde zaman zaman köpüklenme olayları meydana gelmektedir. Adana İÇŞİDM tarafından 2020-2024 yılları için Deniz Çöpleri Eylem Planı hazırlanmıştır. Deniz Çöpleri Eylem Planı'nda belirtildiği üzere, Seyhan ve Ceyhan nehirleri, drenaj kanalları yoluyla taşınan atıklar (tarımsal faaliyetler, evsel kullanım, seralar, rekreasyon alanları, halk plajları, denizcilik faaliyetleri, balıkçılık, terminaller, limanlar) nedeniyle deniz kirlenmektedir. Bölgede halihazırda limanı/iskelesi bulunan ve aynı zamanda deniz çöpü ve mikroplastik üretme potansiyeli olan sanayi tesisleri ve bu sanayi tesisleri tarafından alınması gereken azaltım önlemleri raporlanmıştır.

İlgili bölümlerde (*Bölüm 6: Jeoloji, Toprak, Sedimanlar ve Kirlenmiş Arazi*, *Bölüm 7: Hidroloji ve Hidrojeoloji* ve *Bölüm 8: Malzeme Kaynakları ve Atık Yönetimi*) belirtilen etki azaltma önlemlerinin uygulandığı ve iyi saha uygulamalarının benimsendiği varsayıldığında, yüzey suyu ve yeraltı suyu üzerindeki artık etkilerin ihmal edilebilir düzeyde olacağı tahmin edilmektedir.

Bölgede faaliyet gösteren proje geliştiricileri ve ilgili makamlar, yüzey/deniz suyu üzerindeki kümülatif etkileri tartışmak ve değerlendirmek ve iyi endüstri uygulamaları ve mühendislik uygulayarak etkileri azaltmak için kilit paydaşlarla birlikte işbirliği yapacaktır.

20.6.5 Atık

Yukarıda bahsedilen mevcut ve planlanan projeler, inşaat aşamasında ortaya çıkan atıkları özel atık yönetim planlarının hükümleri ve yasal gereklilikler doğrultusunda yöneteceğinden ve ayrıca Adana ilinde atık bertaraf tesislerinin ve lisanslı atık işleme şirketlerinin yeterli kapasiteye sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, inşaat aşamalarında atık üretimiyle ilgili önemli etkilerin ortaya çıkması beklenmemektedir.

Yukarıda bahsedilen projelerin inşaat aşamalarında atık üretimiyle ilişkili en önemli kümülatif etkilerin tarama ve hafriyat malzemelerinin kümülatif üretimiyle ilgili olması beklenmektedir.

Atık üretimi ve yönetimi incelemesi, inşaat ve işletme aşamalarında üretilecek atık akışlarının her birine belirli atık kodlarının atanması için Türkiye Cumhuriyeti düzenleyici çerçevesinin mevcut olduğunu göstermektedir. Tüm tehlikeli atıklar ayrı olarak toplanacak, etiketlenecek ve sahadaki özel alanlarda depolanacak, ardından lisanslı taşıyıcılarla lisanslı geri dönüşüm ve/veya bertaraf tesislerine gönderilecektir. Ayrıca, Adana ilinde evsel, tehlikeli, tehlikesiz ve tıbbi atıklar için atık bertaraf altyapısı mevcut ve çalışır durumdadır. Proje, atık akışının lisanslı tesislerde bertaraf edilmesi de dahil olmak üzere inşaat ve işletme sırasında geçerli yönetmeliklere uyduğu takdirde, ortaya çıkan atıkların etkileri ihmal edilebilir olarak değerlendirilebilir.

Gemilerden kaynaklanacak atıkların uygun bir şekilde yönetilmesi ve bir atık kabul tesisinde bertaraf edilmesi gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu bağlamda, Proje Şirketi, Gizem Denizcilik tarafından Yumurtalık Gölovası'nda geliştirilecek atık kabul tesisini kullanmayı planlamaktadır. Adana Büyükşehir Belediyesi yetkililerinin bildirdiğine göre, yapımı devam eden atık kabul tesisi, Yumurtalık Gölovası'nda Gizem Denizcilik Akaryakıt Pazarlama Nakliyat Ticaret Ltd. Şti. (Gizem Denizcilik) tarafından inşa edilecektir. Tesis, Proje sahasının yaklaşık 6 km batısında yer almaktadır. Önerilen atık kabul tesisi için bir Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmış ve Nisan 2019'da yayınlanmıştır. Proje Tanıtım Dosyasında belirtildiği üzere, BOTAŞ ve Karataş Liman Başkanlıklarının yönetim bölgesinde atık kabul tesisi bulunan altı liman/deniz terminali bulunmaktadır (İskenderun Enerji, Sanko Petrokimya, BOTAŞ Ceyhan Terminali, BOTAŞ Gölovası Limanı, TOROS Tarım Sanayi ve Terminali, Akdeniz Gemi İnşa San ve Tic A.Ş.). Atık kabul tesisi MARPOL 73/78 kapsamında şu atıkları alacaktır: sintine suyu, sludge, atık yağ (Ek I kapsamında), kanalizasyon (Ek IV kapsamında) ve çöp (Ek V

kapsamında). Ünitelerin tasarım kapasiteleri şu şekildedir: sintine suyu (82,4 m^3/gün); sludge (100 m^3/gün); atık yağ (41,6 m^3/gün); slop (1.800 m^3/gün); kanalizasyon (51,5 m^3/gün); katı atık (6,18 m^3/gün). Tesis 29 yıllık mekanik ömür esas alınarak tasarlanmıştır. Önerilen atık kabul tesisinin Proje Tanıtım Dosyasında, son teknolojik gelişmeler göz önünde bulundurularak Tesisin iyileştirilebileceği ve rehabilite edilebileceği; böylece gerekli görüldüğü takdirde Tesisin ömrünün uzatılabileceği belirtilmektedir.

Atık kabul tesisinin işletilmesi sırasında toplam 9,5 ton/gün suya ihtiyaç duyulacağı ve su ihtiyacının mevcut su şebekesinden karşılanacağı bildirilmiştir. Endüstriyel atık su oluşumu 1 ton/gün olacak ve tesisten kaynaklanacak atık suyun belediyenin sorumluluğundaki en yakın atık su arıtma tesisine gönderileceği bildirilmiştir. Projenin inşaat ve işletme aşamasında oluşacak katı atıklar evsel, geri dönüştürülebilir (ambalaj atıkları vb.) ve tehlikeli atıklar olarak sınıflandırılmıştır. Tesisin işletme aşamasında oluşacak tehlikeli atıklar atık yağlar, bitkisel atık yağlar, atık floresan, atık toner, kontamine atıklar, atık akümülatör ve piller, tıbbi atıklar, sludge'lar olacaktır.

Projenin işletme aşaması için Proje Şirketi'nin Gizem Denizcilik ile gerekli anlaşmaları yapması önem arz etmektedir.

Alkaport tarafından Platform ve Boru Hattı İnşaatı Projesinin inşaat ve işletme aşamasında evsel, ambalaj atıkları, tehlikeli ve tehlikesiz atıklar ortaya çıkacaktır. Bildirildiğine göre, atıklar ulusal yönetmelik hükümlerine uygun olarak toplanacak, ayrıştırılacak ve bertaraf edilecektir. Projenin işletme aşamasında oluşacak evsel atık su, TAYSEB için kurulan atık su arıtma tesisinde arıtılacaktır. Boru hattı temizleme çalışmaları sırasında oluşacak atık suyun depolanacağı ve seyreltme amacıyla tesiste yeniden kullanılacağı varsayılmaktadır. Bununla birlikte, projenin işletme aşamasında az miktarda atık su oluşabileceği ve bu miktarın ya TAYSEB atık su arıtma tesisine gönderileceği (deşarj limitlerinin karşılanması durumunda) ya da lisanslı tesislerle nihai bertarafa gönderileceği (deşarj limitlerinin karşılanmaması durumunda) beklenmektedir.

Demiryolu projesinin inşaat aşamasında 140-180 Proje personelinin içme ve kullanma suyu kullanımı ve kontrolsüz toz emisyonlarının en aza indirilmesi için kullanılacak su dışında su kullanımı olmayacaktır. Faaliyet alanı ve yakın çevresinde atık su (kanalizasyon) sistemi bulunmadığından, inşaat faaliyetleri nedeniyle oluşan atık sular geçirimsiz bir foseptikte toplanacaktır. Foseptik tankı vidanjörler tarafından boşaltılacak ve atık su, belediyenin atık su altyapısına verilecektir. İşletme aşamasında personel ve ziyaretçiler için istasyonlarda içme ve kullanma suyuna ihtiyaç duyulacaktır. İşletme aşamasında herhangi bir yüzey suyu ve yeraltı suyu kaynağı kullanılmayacaktır. İşletme aşamasında oluşacak evsel nitelikli atık sular istasyonlarda inşa edilecek foseptiklerde toplanacak ve ilgili belediyenin vidanjörleri ile en yakın atık su arıtma tesisine iletilecektir. İşletme aşamasında oluşacak evsel atık sulara ek olarak, vagon bakım ve yenileme faaliyetleri nedeniyle endüstriyel atık sular da oluşacaktır.

Projeler KED kapsamı dışında bırakılmış olsa da, ÇED raporları ve proje tanıtım dosyaları gibi kamuya açık belgelerden toplanan yakındaki gelişmeler için atık etkilerine ilişkin bazı açıklamalar aşağıda verilmiştir:

- BOTAŞ Tesisi yerleşkesinde lisanslı bir atık kabul tesisi bulunmaktadır. BOTAŞ Römorkör İskelesi Rehabilitasyonu (tarama dahil) Projesi'nin inşaat ve işletme aşamalarında atık su oluşması ve oluşan bu atık suyun BOTAŞ Tesisleri içerisinde yer alan ve halihazırda faaliyette olan atık su arıtma tesisinde arıtılması öngörülmektedir.
- Toros Tarım Sanayi ve Terminal Tesisinde halihazırda bir atık su arıtma tesisi ve bir atık kabul tesisi bulunmaktadır. Toros Tarım Sanayi ve Terminal Projesi Kapasite Artışı ve Rehabilitasyonu sırasında inşaat işçileri tarafından oluşturulacak evsel nitelikli atık sular, atık su arıtma tesisinde arıtılacaktır. Projenin inşaat aşamasında evsel katı atıklar, ambalaj atıkları, tehlikeli atıklar (kablo, boya, kontamine atıklar), atık akümülatörler ve piller, tıbbi atıklar, ömrünü tamamlamış lastikler, atık yağlar, bitkisel atık yağlar oluşabilecektir.
- Süper Enerji Kömür Depolama Tesisi bünyesinde geliştirilecek kömür yıkama tesisinin PTD'sinde belirtildiği üzere, kömür yıkama tesisi kapalı devre sistem olarak işletilecektir. Atık su, yoğunlaştırıcıya ve ardından çökeltme tankına gönderilecektir. Çökeltme tankından çıkan atık su kömür yıkama tesisinde tekrardan kullanılacaktır. Bu nedenle, projenin işletimi sırasında atık su oluşumu meydana gelmeyecektir. Çökeltme tanklarında çökelen kömür partikülleri endüstride kullanım potansiyeline sahiptir.
- Akdeniz Gemi İnşa San. Tic. A.Ş.'nin Rehabilitasyon projesi için, gemi bakım ve onarım çalışmaları ve atık kabul tesisleri sırasında ortaya çıkacak tehlikeli ve tehlikesiz atıklar geçici atık depolama alanında depolanacak ve ulusal mevzuat gerekliliklerine uygun olarak lisanslı bertaraf tesislerine gönderilecektir.
- TERSAN tarafından tersanenin geliştirilmesi için 3.375.000 m^3 dolgu malzemesi kullanılacağı öngörülmektedir. Projenin inşaat ve işletme aşamalarında sırasıyla 172,5 kg/gün ve 1.725 kg/gün evsel katı atık oluşacağı varsayılmıştır. Gemiler için yapılacak bakım ve onarım çalışmaları sırasında 4 ton/yıl atık (ahşap, plastik, metal vb.) oluşacağı varsayılmıştır. Tesiste 142.000 ton/yıl çelik işleneceği için 21.300 ton/yıl çelik sac atığı oluşması beklenmektedir. Ayrıca tesisin işletme aşamasında oluşacak atıklar elektrotlar, çelik ızgaralar, ambalaj atıkları, ömrünü tamamlamış lastiklerden oluşacaktır. Proje sahası içerisinde bir atık kabul tesisi kurulacaktır. Projenin işletme aşamasında oluşacak evsel atık su, TAYSEB için kurulan atık su arıtma tesisinde arıtılacaktır.

20.6.6 Biyoçeşitlilik

Projenin bölgedeki diğer gelişmelerle (hem mevcut hem de planlanan / devam eden) birlikte geliştirilmesi, bölgenin habitat özelliklerini ve türlerini kümülatif olarak etkileme potansiyeline sahiptir. Bölgedeki mevcut ve planlanan / devam eden tesislerin kurulması, habitatlar ve bölgenin ilgili ekolojisi üzerinde daha fazla potansiyel kirlenme ve potansiyel kümülatif etkiler yaratacaktır.

Proje sahası, sanayi tesisleri, kırsal yerleşim alanları, dağınık boş araziler, CPEB sahasında yer alan orman ve ağaçlandırma alanları ile çevrilidir. Proje sahası çoğunlukla doğal bitki örtüsüne sahiptir; ancak Proje sahasının bazı kısımları 2007 yılından sonra değiştirilmiş ve ekilmiştir. Proje sahasının bazı bölümleri tarım alanları ve zeytinlikler içermektedir; bazı bölümler Akdeniz tipi çalılarla kaplıyken bazı bölümler tek yıllık küçük bitkilerle kaplıdır. Kıyı şeridi doğal yapıda kayalıktır. En yakın yerleşim yeri Kurtpınarı Mahallesi'ndeki İncirli'dir (Proje sahasının yaklaşık 50 m batısında). Ekolojik gezinti çalışmaları sırasında köylülerin bölgeyi zaman zaman otlatma faaliyetleri için kullandıkları gözlemlenmiştir. Tarımsal faaliyetler, otlatma faaliyetleri, mevcut otoyol ve Proje sahasının yanındaki köydeki insan faaliyetleri nedeniyle, alanın kısmen insan baskısı altında olduğu söylenebilir. Proje sahasında herhangi bir kalıcı su kütlesi bulunmadığını da belirtmek gerekir. Ekolojik gezinti çalışmaları sırasında, flora taksonlarının hiçbirinin endemik ve/veya nadir tür olmadığı ve fauna türlerinin hiçbirinin endemik olmadığı, ancak 7 (yedi) fauna türünün IUCN'nin tehdit altındaki kategorilerinde listelendiği tespit edilmiştir. Ekolojik çalışma kapsamında incelenen flora ve fauna türlerine bağlı olarak, türler IUCN, BERN ve CITES kriterlerine uygun olarak potansiyel tehditler açısından değerlendirilmiştir. Flora ve fauna türlerinin tehdit durumlarına ilişkin detaylı bilgiler ve potansiyel risk ve etkilerin yönetimi için önerilen etki azaltıcı önlemler *Bölüm 12: Karasal ve Deniz Ekolojisi*'nde değerlendirilmiştir.

Projenin geliştirilmesi ile Proje sahasının mevcut durumunun ve mevcut habitat özelliklerinin bozulabileceği de söylenebilir; bu nedenle, fauna bireylerinin alanda varlıklarını sürdürebilmeleri için bir miktar alan sağlamak amacıyla Proje sahası içinde el değmemiş doğal alanların korunması oldukça önemlidir. Bu nedenle, inşaat ve işletme süreçleri sırasında fauna türlerinin rahatsız edilmesini önlemek için gerekli önlemlerin ve etki azaltıcı tedbirlerin alınması önemli olacaktır. Öte yandan, bu etkilerin Proje sahası içerisinde sınırlı kalması öngörülmektedir; dolayısıyla kümülatif etkilere yol açmayacaktır.

Ayrıca, Proje deniz çevresini de etkileyecektir. Deniz kesimindeki inşaat faaliyetleri, özellikle de CPEB Liman Projesi kapsamında yürütülecek tarama faaliyetleri, makro ve mikro algler, planktonik organizmalar, bentik fauna ve balık türleri için habitat kaybına yol açma potansiyeline sahiptir. İnşaat faaliyetleri tamamlandığında, habitat kısa bir süre içerisinde eski haline dönecektir. Genel olarak, Proje sahasındaki deniz habitatı alg, planktonik organizmalar (fitoplanktonik ve zooplanktonik organizmalar), bentik fauna ve balık türlerinin varlığı açısından çevredeki diğer habitatlardan farklı değildir; başka bir deyişle, habitat benzersiz özelliklere sahip değildir.

İncirli plajında bir dizi deniz kaplumbağası yuvası tespit edilmiştir; bu da Projenin geliştirilmesi sırasında bir dizi etki azaltıcı önlemin uygulanmasını gerektirmektedir. Hem İncirli kumsalı hem de Hollanda kumsalı (yani Deniz Kaplumbağalarının Korunması Genelgesi'nde (2009/10) tanımlanan deniz kaplumbağalarının yuvalama kumsallarından biri) Proje faaliyetlerinden potansiyel olarak etkilenecek alandadır.

Akdeniz Foku (Monachus monachus) için önemli yuvalama ve üreme alanlarını içeren Proje sahasının etrafındaki bölge, şu anda Ceyhan PDH-PP ile benzer potansiyel etkilere sahip çeşitli endüstriyel gelişmelerin baskısı altındadır. Öte yandan, Proje sahası mevcut haliyle, tamamen olmasa da, fok türleri tarafından tercih edilen uzak ve izole bir alan olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, Proje faaliyetleri nedeniyle oluşabilecek potansiyel etkiler hem inşaat hem de işletme aşamalarında dikkatli bir şekilde azaltılmalıdır.

Yumurtalık Körfezi, bölgedeki bir dizi sanayi tesisinin faaliyetleri nedeniyle oluşan etkilere maruz kalan tipik hassas bir ortamdır. Yumurtalık Körfezi kıyı şeridinde geliştirilecek olan Ceyhan PDH-PP Tesisi ve diğer mevcut sanayi tesisleri Körfezin ekolojik özelliklerini değiştirme potansiyeline sahiptir. Bu bağlamda, paydaş katılım faaliyetleri kapsamında yakındaki tesislerle yapılan yüz yüze görüşmelerde bildirildiği üzere, deniz ortamında periyodik izleme faaliyetleri yürütmektedirler (örneğin deniz kaplumbağaları, sediman kalitesi, deniz ekolojisi vb.). Proje Şirketi de deniz çevresi üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve gerektiğinde etki azaltıcı önlemleri tanımlamak için Projenin hem inşaat hem de işletme aşamasında periyodik izleme yapacaktır. Bu nedenle, Proje Şirketinin Yumurtalık Körfezi ile ilgisi olan tüm paydaşlara danışması ve onlarla irtibat halinde olması büyük önem arz etmektedir.

Projeler göz önünde bulundurulduğunda, herhangi bir etki azaltma önlemi uygulanmadığı takdirde, biyolojik çeşitlilik üzerindeki kümülatif etkinin kısa vadede **orta** ila **yüksek** olması beklenmektedir.

20.6.7 Toplum Sağlığı ve Güvenliği ve Sosyoekonomi

Mevcut ve planlanan diğer kalkınma projeleriyle birlikte toplum sağlığı ve güvenliği üzerinde kümülatif olumsuz etki potansiyeli olan ana Projenin etkileri aşağıdakilerden meydana gelmektedir:

- Diğer bölgelerden gelen göçmen işgücü akınıyla ilgili toplum sağlığı ve güvenliği riskleri;
- Kamuya açık yollardaki ağır makine ve binek araç trafiğiyle ilgili toplum güvenliği riskleri (artan trafik yoğunluğu yol güvenliğini etkileyebilir ve trafik kazası risklerini artırabilir).

Potansiyel işçilerin ve iş arayanların akını, yerel halkın rahatsız olmasına ve işçiler ile yerel halk arasında potansiyel çatışmaların yanı sıra bulaşıcı hastalıkların yayılma riskinin artmasına neden olabilir. Bu risk, özellikle Proje sahasına ve BOTAŞ Römorkör Limanı sahasına yakın bir konumda bulunan İncirli için geçerli olabilir. Çok sayıda inşaat işçisi ve toplulukların yakınlığı

nedeniyle, kümülatif etki inşaat aşamasında orta ve işletme aşamasında düşük olarak değerlendirilmektedir.

Proje Şirketi, bu topluluk üzerindeki potansiyel kümülatif etkileri azaltmak ve yönetmek amacıyla İncirli sakinleriyle ilişkilerin yönetimi konusunda BOTAŞ Römorkör Limanı ile iletişime geçecektir. Şirket ayrıca toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkilerin yönetimine yönelik yaklaşımına ilişkin bilgileri gerektiğinde BOTAŞ Römorkör Limanı ile paylaşacaktır. Bu, örneğin, Davranış Kuralları, şikayet mekanizması, Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyet Planı kapsamında uygulanan tedbirler vb. hakkında bilgi paylaşımını içerebilir.

Paydaş katılımı faaliyetleri kapsamında yerel halkla yapılan yüz yüze görüşmelerde anlaşıldığı üzere, yerel halk uzun süredir bölgedeki tesislerde istihdam arayışı içerisindedir. Diğer tesisler istihdam olanaklarına ilişkin beklentiler yaratmış olsa da bu beklentiler tam anlamıyla karşılanmamıştır. Yöre sakinlerinin istihdam fırsatları ve toplumsal faydalarla ilgili beklentileri devam etmektedir.

Ceyhan PDH-PP Projesi de dahil olmak üzere mevcut ve gelecekteki gelişmelerle ilişkili karasal arazi alımı, bölgedeki tarım, hayvancılık ve otlatma faaliyetlerini kısıtlayacaktır. Bu nedenle, tarım ve otlatma faaliyetleri için mevcut arazilerin sürekli olarak azalması, kalan boş ve mevcut araziler üzerindeki baskıyı artırabilir. Proje ayrıca birkaç hanenin yeniden yerleşimine yol açabilir ve CPEB bölgesinin geliştirilmesi sırasında yeniden yerleşim de tetiklenebilir.

Proje Şirketi, yerel arazi kullanıcıları üzerindeki etkilerini netleştirmek için Arazi Edinimi Boşluk Analizi yapacaktır. Etkileri hafifletmek ve/veya telafi etmek için Proje, Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planı (ve potansiyel olarak Yeniden Yerleşim Eylem Planı) geliştirecektir. Proje, arazi edinim faaliyetlerinin uluslararası standartlara göre gerçekleştirilmesi konusunda bölgede bir ölçüt oluşturmayı amaçlayacaktır.

Buna ek olarak, İskelelerin geliştirilmesi ve tesislerindeki kısıtlı bölgelerle birlikte yerel halk tarafından yürütülen balıkçılık faaliyetlerini sınırlayacaktır. İncirli ve Gölovası'ndaki balıkçılar, inşaat ve işletme dönemindeki deniz trafiğinden ve inşaat aşamasında yaklaşık 10 ay sürecek patlatma faaliyetlerinin neden olacağı taş savrulmalarından etkilenebilecektir. Balıkçılar, Toros Tarım, BOTAŞ, Yumurtalık Serbest Bölgesi, SANKO Petrokimya Liman Tesisi, İsken Sugözü Termik Santrali gibi tesislerin yarattığı deniz trafiğinden zaten etkilenmektedir.

İnşaat sırasında Proje ile ilişkili deniz trafiği yükü sınırlı olacaktır. Sadece kıyı balıkçılarının etkilenme potansiyeli vardır. İnşaat döneminde Proje sahasına deniz yoluyla herhangi bir malzeme tedariki olmayacaktır. İşletme döneminde ayda en fazla 2 gemi yanaşacaktır. Azaltma önlemlerine uyulmadığı takdirde, balıkçıların bu trafikten etkilenmesi mümkün olacaktır.

1979'dan bu yana en fazla büyük kazanın rapor edildiği ilk üç sektör genel kimyasal üretim, petrokimya ve toptan ve perakende depolama ve dağıtımdır. Bu bağlamda, Projenin işletme

aşaması için SEVESO ve Büyük Endüstriyel Kaza Risklerinin Önlenmesi (BEKRA Mevzuatı) çerçevesinde HAZOP ve HAZID hazırlanmaktadır.

Planların takibi ve denetimi Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı bünyesinde yürütülmekte olup, civardaki mevcut ve planlanan işletmelerle koordinasyon bakanlık tarafından yürütülecektir.

Ayrıca, Bölüm 18'de belirtildiği üzere, Şirket etkilerin azaltılması ve yönetimine ilişkin yaklaşımını, ilgili yönetim planlarını ve prosedürlerini üçüncü taraflarla paylaşacak ve bunların uygulanması konusunda düzenli olarak işbirliği yapacaktır.

Söz konusu etkilerin araçların olası çarpışması ve ağların zarar görmesi nedeniyle ortaya çıkması beklenmektedir. Projenin katkısı göz önünde bulundurulduğunda kümülatif etki **düşük** olarak değerlendirilmektedir.

20.7 Gelişmelerin Kümülatif Etkilerinin Azaltılması

Tablo 20-5, Proje nedeniyle birleşik etkiye maruz kalabilecek hassas alıcıların ayrıntılarını içermektedir. Bazı durumlarda, birleşik etki, tek bir çevresel konu için halihazırda tanımlanmış olan 'en kötü durum' etkisine eşdeğerdir. Etkilerin kombinasyonunun genel etki büyüklüğünü artırabileceğinin düşünüldüğü durumlarda, ortaya çıkan etki, ilgili konu uzmanlarının profesyonel değerlendirmelerine dayanarak ve Tablo 20-9'da belirtilen önem kriterlerine uygun olarak belirlenmiştir.

Tablo 20-9. Gelişmelerin Kümülatif Etkilerinin Azaltılması

Özellik	Kümülatif etkiler	Kümülatif Etki Önemi	Etkilerin Azaltılması
Hava Kalitesi	Gaz emisyonlarının hava sahasına artan katkısı. Tarihsel olarak NOx, SOx, CO, CO2, CH4, Cl2, HCl ve toz emisyonları, petrokimya tesisleri, termik santraller ve petrol terminalleri gibi endüstriyel tesislerin bir sonucu olarak önemli gaz emisyonları olarak tanımlanmıştır.	Yüksek	Etki azaltma önlemleri ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır (Bölüm 9: Hava Kalitesi ve Hava Kalitesi Kontrol ve İzleme Planı hazırlanacak). Ek etki azaltma önlemleri şunları içerir: • Hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerle ilgili olarak CPEB Yönetim Şirketi ve BOTAŞ ile koordinasyon;
Çevresel Gürültü	Mevcut ve önerilen projelerin inşaat ve işletme aşamalarından kaynaklanan çevresel gürültü.	Orta ila Yüksek	ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde azaltma önlemleri belirlenmiştir (Bölüm 10: Gürültü) Ek azaltma önlemleri şunları içerir: • Olası gürültü etkileri konusunda CPEB Yönetim Şirketi ve BOTAŞ ile koordinasyon;

Özellik	Kümülatif etkiler	Kümülatif Etki Önemi	Etkilerin Azaltılması
Biyoçeşitlilik	Mevcut ve önerilen projelerin inşaat ve işletme aşamalarından kaynaklanan fauna ve flora kaybı.	Orta ila Yüksek	Etki azaltma önlemleri ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır (Bölüm 12: Kara ve Deniz Ekolojisi) Ek etki azaltma önlemleri şunları içerir: • Biyoçeşitlilik üzerindeki potansiyel etkilerle ilgili olarak CPEB Yönetim Şirketi ve BOTAŞ ile koordinasyon.
Toplum Sağlığı ve Güvenliği ve Sosyoekonomi	Yöre halkının mevcut ve önerilen projelerin inşaat ve işletme aşamalarından kaynaklanan rahatsızlığı ve potansiyel çatışmalar. Topluluk yollarındaki araç trafiğindeki artış nedeniyle trafik sıkışıklığı ve kazalar.	Düşük ila Orta	• Etki azaltıcı önlemler ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde (Bölüm 14: Sosyoekonomi ve Bölüm 15: Toplum Sağlığı ve Güvenliği) tanımlanmıştır. • Ek etki azaltma önlemleri şunları içerir: • İşçi akınıyla ilgili olarak İncirli halkı ve İncirli plajı üzerindeki potansiyel etkiler konusunda CPEB Yönetim Şirketi ve BOTAŞ ile koordinasyon; • Trafik etkileri ve toplum güvenliği ile ilgili olarak CPEB Yönetim Şirketi ve bölgede faaliyet gösteren diğer şirketlerle koordinasyon; • İncirli ve Gölovası'ndaki balıkçılar üzerindeki olası etkilere ilişkin olarak CPEB Yönetim Şirketi ve BOTAŞ ile koordinasyon; • Daha geniş CPEB alanı için arazi edinimi etkileri konusunda CPEB Yönetim Şirketi ile koordinasyon; • CPEB Yönetim Şirketi ve bölgedeki diğer şirketlerle sosyal yatırım faaliyetleri ve istihdam fırsatları konusunda koordinasyon; • Projenin işletme aşaması için SEVESO ve BEKRA çerçevesinde HAZOP ve HAZID hazırlanmalıdır.

Bölüm 18: Çevresel ve Sosyal Yönetim'de açıklandığı üzere, Proje Şirketi'nin üçüncü taraf tesisler üzerinde doğrudan bir etkisi bulunmamaktadır. Ancak Şirket, kümülatif etkilerin yönetilmesi konusunda üçüncü taraf tesislerle işbirliği arayışında olacaktır. Proje Şirketi'nin çevresel ve sosyal etkilerin yönetimi konusunda bölgedeki diğer şirketler için bir ölçüt oluşturması ve üçüncü taraf tesislerin uygulamalarını uluslararası standartlara uygun olarak gerçekleştirmelerine yardımcı olmak için makul çabayı göstermesi beklenmektedir. Şirket şunları yapacaktır:

- Etki değerlendirmesinin sonuçlarını üçüncü taraf şirketlerle paylaşacaktır;

- Şirketin etkilerin azaltılması ve yönetilmesine ilişkin yaklaşımını, ilgili yönetim planlarını ve prosedürlerini paylaşacaktır (bu belgelerin gizli bilgiler içermesi halinde, belirli çevresel ve sosyal etkilerin yönetilmesine ilişkin ilgili yaklaşım paylaşılacaktır);
- Projenin ve üçüncü taraf tesislerinin geliştirilmesi ve uygulanması sırasında uygun etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi ve bunların uygulanma durumu hakkında düzenli olarak işbirliği yapmak. Şirket personeli, kümülatif etkilerin yönetimi ile ilgili olarak üçüncü taraf şirketlerin personeli ile düzenli olarak (yılda iki defadan az olmamak kaydıyla) toplantılar yapmaya çalışacaktır.

20.8 Sonuç

Kümülatif etkilerin değerlendirmesi, Projenin inşaat ve işletme aşamasında kümülatif etkilere katkıda bulunma potansiyelini anlamak amacıyla, önerilen faaliyetlerin programı, Proje sahasına uzaklığı ve gelişim özellikleri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Önceki bölümlerde tartışıldığı üzere, Proje kümülatif etkilere yol açabilecek mevcut ve önerilen projelerle etkileşim potansiyeline sahip olacaktır.

Proje ve yakındaki diğer gelişmelerin (hem mevcut hem de devam eden/planlanan) birleşiminden kaynaklanabilecek çevre/topluluklar üzerindeki kümülatif etkiler hava kalitesi, çevresel gürültü, biyolojik çeşitlilik ve toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili etkilerden oluşmaktadır.

Kümülatif etkiler genellikle Proje çevresindeki gelişmelerin ardışık, artan ve birleşik etkilerinden kaynaklanmaktadır. Proje geliştiricileri, Proje ve ilişkili tesislerin etkilerinin önlenmesi ve yönetilmesinden sorumludur. Ancak, kümülatif etkilerin önlenmesi veya azaltılması için gerekli etki azaltma önlemlerinin alınması tek bir tarafın değil, tüm tarafların sorumluluğundadır.

Bölgedeki yoğun endüstriyel gelişmeler göz önüne alındığında, en pratik yönetim yolu, çevresel ve sosyal riskleri yönetmek için geliştiriciler tarafından kolektif bir yaklaşımın benimsenmesi olacaktır. Büyük sanayi tesislerinin varlığı ve ilgili çevresel ve sosyal konular göz önünde bulundurulduğunda, tek bir tesisin olumsuz bir uygulaması, bölgedeki tüm tesislere atfedilebilecek sosyal ilişkileri bozma potansiyeline her zaman sahiptir. Bu nedenle, çevresel ve sosyal ilkelerin korunmasını teşvik etmek için geliştiriciler arasında bir etkileşim kurulması tavsiye edilmektedir.

Tablo 18-9'da özetlendiği üzere, diğer tesislerin ana etkilerinin aşağıdaki gibi olması beklenmektedir:

- Gaz emisyonlarının hava sahasına artan katkısı. Tarihsel olarak NO_x, SO_x, CO, CO_2, CH_4, Cl_2, HCl ve toz emisyonları, petrokimya tesisleri, termik santraller ve petrol terminalleri gibi endüstriyel tesislerin bir sonucu olarak önemli gaz emisyonları olarak tanımlanmıştır;
- Bölgedeki gelişmeler nedeniyle çevresel gürültü seviyelerinde artış;

- Topluluk yollarındaki araç trafiğindeki artışa bağlı olarak trafik sıkışıklığı ve kazalar;
- Gürültü ve hava kalitesinin (örneğin toz) trafik güzergahları boyunca DÇST'ler üzerindeki etkileri;
- Deniz trafiğindeki artış ve güvenli seyir üzerindeki etkiler;
- Biyoçeşitlilik üzerindeki etkiler;
- Balıkçı topluluğu üzerindeki etkiler;
- İşçi akını ve ilgili riskler nedeniyle toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkiler.

Projenin ve ilişkili tesislerin inşaatı ve işletilmesi sırasında uygun etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi ve bunların uygulanma durumu hakkında düzenli olarak işbirliği yapılması, Projenin ve ilişkili tesislerinin etkilerini en aza indirecektir. Proje Şirketi ayrıca kümülatif etkilerin azaltılması ve yönetimi konusunda bölgedeki diğer şirketlerle düzenli işbirliği başlatarak ve sürdürerek kümülatif etkilerin azaltılmasında proaktif bir rol oynamaya çalışacaktır.

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

21. BÖLÜM

ŞUBAT 2023

ANKARA

CEYHAN PROPAN DEHİDROJENASYON - POLİPROPİLEN ÜRETİM PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Hazırlayan		Kalite Yönetimi	Kontrol Eden	Onaylayan
Taslak	A.0	Ağustos 2022	Şeyma Nur Geyik (2U1K)	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)
	A.1	Ekim 2022	Şeyma Nur Geyik (2U1K)	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)
Nihai Taslak	B.0	Şubat 2023	Şeyma Geyik (2U1K)	Onur Ali Taşkın (2U1K)	Esra Okumuşoğlu (2U1K)	D. Emre Kaya (2U1K)	Ilya Gulakov (RINA)

REVİZYON KODLARI: A: TASLAK, B: NİHAİ TASLAK, C: NİHAİ

PROJE NO: 21/003

ŞUBAT 2023

MÜŞTERİ:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş
Portakal Çiçeği Sokak No:33 Yukarı Ayrancı
Çankaya - Ankara / Türkiye
☎: +90 (312) 840 10 00
🖷: +90 (312) 442 58 16

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

21 Paydaş Katılımı 3
21.1 Projenin Sosyal Etki Alanı 4
21.2 Paydaş Tanımlama 6
21.3 ÇSED Çalışması Sırasında Paydaş Katılım Faaliyetleri 9
21.3.1 Ön Hazırlık Paydaş Katılım Faaliyetleri 10
21.3.2 Bugüne Kadar Tamamlanan Paydaş Katılım Faaliyetlerinin Takibi 15
21.3.3 Planlanan Paydaş Katılımı Faaliyetleri 18
21.4 Şikayet Mekanizmasi 20
21.4.1 Kamu Şikayet Mekanizması 20

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 21-1. Projenin Sosyal Etki Alanı 4

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 21-1. Proje Sahası civarındaki yakın mahalleler ve duyarlı alıcılar 6

KISALTMALAR

AİKB	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
EP	Ekvator Prensipleri
CPEB	Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSEP	Çevresel ve Sosyal Eylem Planı
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
EA	Etki Alanı
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
OGG	Odak Grup Görüşmesi
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TOÖ	Teknik Olmayan Özet
HKT	Halkın Katılımı Toplantısı
PKP	Paydaş Katılım Planı
TDA	Topluluk Düzeyinde Anket

21 PAYDAŞ KATILIMI

Paydaş katılımı, etkilenen ve/veya ilgili bireylere, gruplara ve kuruluşlara proje hakkında, etki değerlemesi ve etki azaltma önlemlerini belirlerken dikkate alınacak, görüşlerini ve endişelerini ifade etmek için bir fırsat sağlamayı amaçlayan ÇSED sürecinin ayrılmaz ve çok önemli bir parçasıdır. Paydaş katılımı süreci şunlara yardımcı olur:

- Potansiyel olarak etkilenen tüm grupları ve bireyleri tanımlamak ve dahil etmek;
- Paydaşların Proje hakkındaki bilgi düzeyini belirlemek ve etkilenecek olanlar arasında projenin iyi anlaşılmasını sağlamak;
- Proje döngüsünün Proje veya paydaşları için risk oluşturabilecek sorunları erkenden belirlemek;
- Yerel toplulukların doğrudan veya dolaylı olarak Proje ile ilgili olabilecek algılarını, beklentilerini, ihtiyaçlarını ve taleplerini belirlemek;
- Projenin yerel topluluklara sağlayacağı faydaları en üst düzeye çıkarmak için potansiyel araçların belirlenmesi; Etki azaltma önlemlerinin uygun (uygulanabilir, etkili ve verimli) olmasını sağlamak;
- Proje ve topluluklar arasında tüm tarafların yararına olacak uzun vadeli iletişim için bir sistem kurulması.

Uluslararası en iyi uygulamaya göre, paydaş katılımının kapsam belirleme aşamasında başlaması ve ÇSED süreci boyunca devam etmesi önerilir. IFC PS1, AİKB PR10 ve EP5, sürekli bilgi paylaşımını içeren devam eden bir süreç olarak paydaş katılımının önemini vurgulamaktadır.

ÇSED çalışması sırasında paydaşlarla sistematik bir iletişimin yapılandırılmasına yardımcı olmak için Proje için bağımsız bir Paydaş Katılım Planı (PKP) geliştirilmiştir.

ÇSED çalışmasının bir parçası olarak üstlenilen paydaş katılımı faaliyetlerinin ayrıntıları aşağıda sunulmuştur.

PKP ayrıca, topluluk üyeleri ve diğer paydaşların Proje ile ilgili endişelerini ve sorunlarını uygun şekidle dile getirmeleri için bir şikayet mekanizması da içermektedir. Paydaş katılımının en önemli araçlarından biri olan Şikayet Mekanizması (ŞM) da PKP kapsamı dahilinde geliştirilmiştir.

Paydaş katılımı devam eden bir süreçtir ve PKP, Projenin tüm aşamaları boyunca düzenli olarak izlenecek ve güncellenecektir. PKP'nin bu versiyonu, Proje için hazırlanmakta olan Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışmasının istişare faaliyetleri ile ilgilidir. PKP, insanlara Proje üzerine olduğu kadar katılımla ilgili planlar hakkında da yorum yapmak için fırsat sunmak adına Nihai ÇSED Taslak Raporu ile aynı anda Proje Şirketi'nin web sitesinde yayınlanacaktır. PKP, Proje Şirketinin sorumluluğundadır ve Proje Şirketi, sonraki

bölümlerde belirtildiği gibi uluslararası iyi uygulama ile tutarlı bir şekilde gerekli katılım faaliyetlerini üstlenmeye tamamen kararlıdır.

Bu bölüm aşağıdaki kilit konuları içermektedir:

- Proje için kilit paydaşların belirlenmesi;
- Bugüne kadar gerçekleştirilen paydaş katılımı faaliyetleri;
- Planlanan paydaş katılımı faaliyetleri;
- Şikayet Mekanizması.

21.1 Projenin Sosyal Etki Alanı

Projenin Adana ili Ceyhan ilçesi Kurtpınar mahallesi İncirli mevkiinde bulunan Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi veya Ceyhan Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi (CBEP) yerleşkelerinde geliştirilmesi planlanmaktadır.

Proje Sosyal Etki Alanı, ÇSED dokümanı Bölüm 14: *Sosyoekonomi*'de tanımlanmış ve aşağıda özetlenmiştir:

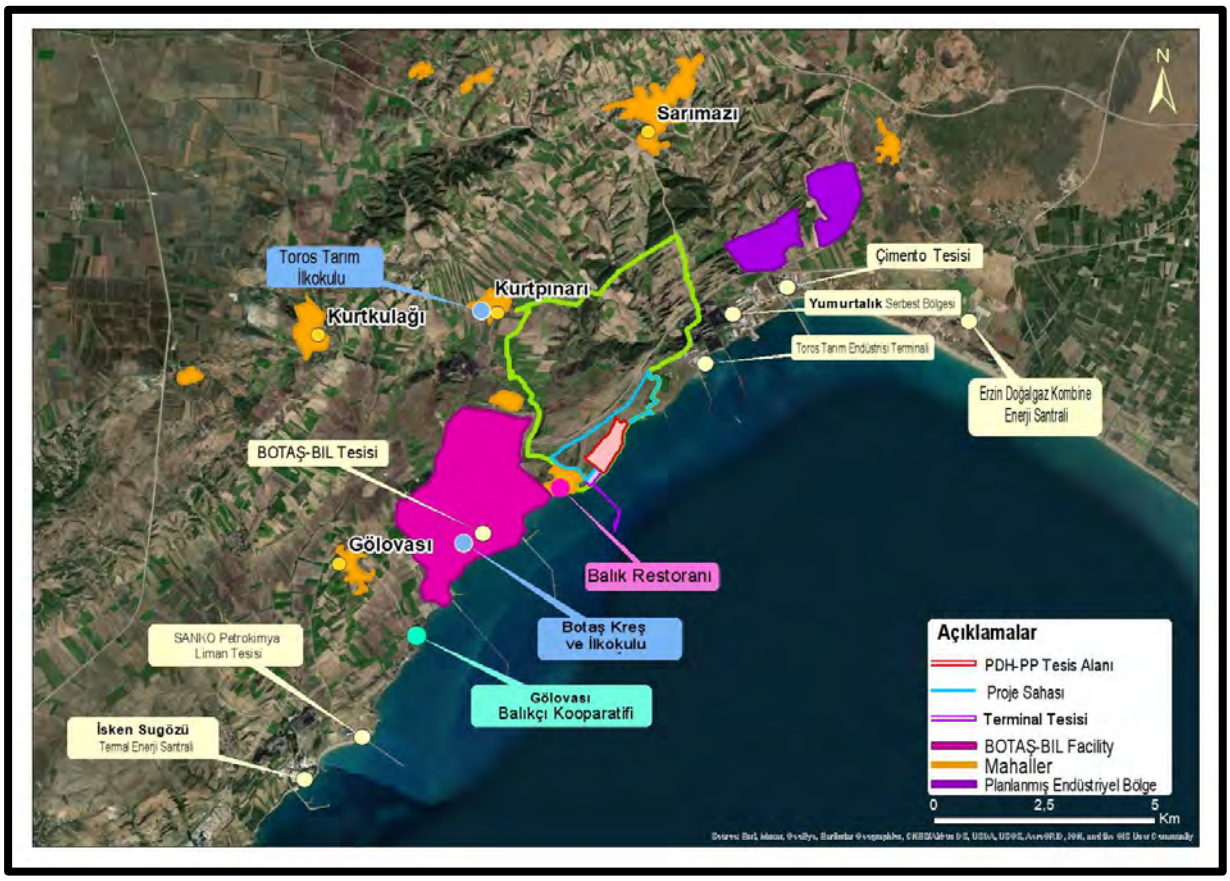
Tablo 21-1. Projenin Sosyal Etki Alanı

Birincil Sosyal Etki Alanı-Yerleşimler				
İl	**Semt**	**Mahalle**	**Yerleşim Yerleri**	**Potansiyel Etkilerin Tanımı**
Adana	Ceyhan	• Kurtpınarı	• İncirli	İncirli, Proje sahasına en yakın yerleşim yeridir. İnşaat ve işletme dönemlerinde: toz, gürültü ve titreşimin neden olduğu etkiler; işgücü akınının neden olduğu çatışmaların etkileri; ev ve tarım arazilerinin ediniminin etkileri; trafiğin etkileri; yaşamın ve yangın risklerinin etkileri; istihdam fırsatlarının ve yerel tedariğin etkileri beklenmektedir.
			• Karatepe, Karayılan ve Kurtpınarı'nın merkezi	İnşaat ve işletme dönemlerinde: toz, gürültü ve titreşimin neden olduğu etkiler; işgücü akınının neden olduğu çatışmaların etkileri; ev ve tarım arazilerinin ediniminin etkileri; trafiğin etkileri; altyapı risklerinin etkileri; yaşamın ve yangın risklerinin etkileri;

<table>
<tr><th colspan="5">Birincil Sosyal Etki Alanı-Yerleşimler</th></tr>
<tr><th>İl</th><th>Semt</th><th>Mahalle</th><th>Yerleşim Yerleri</th><th>Potansiyel Etkilerin Tanımı</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2"></td><td></td><td></td><td>istihdam fırsatlarının ve yerel tedariğin etkileri beklenmektedir.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kurtkulağı
Sarımazı</td><td>İnşaat ve işletme dönemlerinde:
işgücü akınının neden olduğu çatışmaların etkileri;
tarım arazileri ediniminin etkileri;
trafiğin etkileri;
istihdam fırsatlarının ve yerel tedariğin etkileri beklenmektedir.</td></tr>
<tr><td>Yumurtalık</td><td colspan="2">Gölovası</td><td>İnşaat ve işletme dönemlerinde:
kara ve deniz trafiğinin etkileri beklenmektedir.</td></tr>
<tr><th colspan="5">Birincil Sosyal Etki Alanı - İşletmeler</th></tr>
<tr><th colspan="3">İşletmeler</th><th colspan="2">Potansiyel Etkilerin Tanımı</th></tr>
<tr><td colspan="3">Cengiz Restoran/İncirli</td><td colspan="2">Proje ile ilgili faaliyetler nedeniyle iş potansiyelinin artması beklenmektedir. İncirli yerleşimi için yukarıda belirtilen etkiler Cengiz Restoran için de geçerlidir.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Esentepe Kilyos Restoran/İncirli</td><td colspan="2">Esentepe Kilyos Balık Restoranı Proje sahası sınırları içerisinde yer almaktadır. Balık restoranı şu anda kapalıdır.</td></tr>
<tr><th colspan="5">Birincil Sosyal Etki Alanı - Balıkçılar</th></tr>
<tr><th colspan="3">Konum</th><th colspan="2">Potansiyel Etkilerin Tanımı</th></tr>
<tr><td colspan="3">İncirli'deki Balıkçılar</td><td colspan="2" rowspan="2">Deniz trafiği ve kısıtlamalar balıkçılık faaliyetlerini etkileyebilir.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gölovası'nda ki Balıkçılar</td></tr>
<tr><th colspan="5">Birincil Sosyal Etki Alanı - Etkilenen Haneler ve Toprak Kullanıcıları/Sahipleri</th></tr>
<tr><th colspan="3">Haneler ve Toprak Sahipleri/Kullanıcıları</th><th colspan="2">Potansiyel Etkilerin Tanımı</th></tr>
<tr><td colspan="3">İncirli'de Hane Halkı</td><td colspan="2" rowspan="2">Ekonomik ve/veya fiziksel yer değiştirme</td></tr>
<tr><td colspan="3">İncirli'deki toprak sahipleri/kullanıcıları</td></tr>
<tr><th colspan="5">Birincil Sosyal Etki Alanı - Tesisler</th></tr>
<tr><th colspan="3">Tesisler</th><th colspan="2">Potansiyel Etkilerin Tanımı</th></tr>
<tr><td colspan="3">BOTAŞ Tesisi (BOTAŞ ve Botaş International (BIL))</td><td colspan="2" rowspan="2">Trafik, altyapı üzerindeki baskı, işgücü akını, yangın riski tesisleri etkileyebilir.</td></tr>
<tr><td colspan="3">TOROS Tarım Sanayi</td></tr>
<tr><th colspan="5">Birincil Sosyal Etki Alanı - Okullar</th></tr>
<tr><th colspan="3">Okullar</th><th colspan="2">Potansiyel Etkilerin Tanımı</th></tr>
<tr><td colspan="3">Toros Tarım İlköğretim Okulu</td><td colspan="2" rowspan="2">Trafik, altyapı üzerindeki baskı, işgücü akını, yangın riski tesisleri etkileyebilir.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Türkiye Petrolleri Boru Hattı Şirketi (BOTAŞ) Tesisi İlköğretim Okulu ve Anaokulu</td></tr>
<tr><th colspan="5">Birincil Sosyal Etki Alanı-İşçiler</th></tr>
<tr><td colspan="3">Proje Çalışanları (üçüncü taraf işçiler dahil)</td><td colspan="2">İşgücü ve çalışma koşulları ile alakalı potansiyel riskler, vb.</td></tr>
<tr><th colspan="5">İkincil Sosyal Etki Alanı</th></tr>
<tr><th>İl</th><th colspan="2">Semt</th><th colspan="2">Mahalle</th></tr>
<tr><td>Ceyhan</td><td colspan="2">Sağırlar
Aydınlar
Narlık
Selimiye
Hamidiye</td><td colspan="2">Erenler
Değirmendere
Çevretepe
Dokuztekne
Körkuyu</td></tr>
</table>

Birincil Sosyal Etki Alanı-Yerleşimler				
İl	**Semt**	**Mahalle**	**Yerleşim Yerleri**	**Potansiyel Etkilerin Tanımı**
		• Çiftlikler	• Soğukpınar • İmran • Dutlupınar	
Yumurtalık		• Hamzalı • Narlıören • Sugözü		
Erzin		• Yukarıburna • Aşağıburnaz • Turunçlu		
Tedarik Zinciri İşçileri				

Proje sahası çevresindeki yakın mahallelerin ve hassas alıcıların konumları Şekil 21-1'de gösterilmiştir.



Şekil 21-1. Proje Sahası civarındaki yakın mahalleler ve duyarlı alıcılar

21.2 Paydaş Tanımlama

Paydaş tanımlama, genel olarak paydaş katılımı sürecini yönetmede anahtar bir adımdır.

IFC, paydaşı şu şekilde tanımlar: “Paydaşlar, bir projeden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen kişiler veya grupların yanı sıra bir projede menfaatleri olan ve/veya Projenin

sonucunu etkileme kabiliyeti olan kişilerdir. Paydaşlar, yerel olarak etkilenen toplulukları veya bireyleri ve bunların resmi ve gayri resmi temsilcilerini, ulusal veya yerel devlet makamlarını, politikacıları, dini liderleri, sivil toplum kuruluşlarını ve özel menfaati olan grupları, akademik topluluğu veya diğer işletmeleri içerebilir" (IFC, 2007:10).

Proje paydaşları 3 ana gruba ayrılır: etkilenen taraflar, ilgili taraflar ve hassas gruplar. Etkilenen taraflar, bir projeden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenebilecek paydaşları içerir. İlgili taraflar, Projeden doğrudan etkilenmeyecek ancak menfaatleri etkilenebilecek bireyleri, grupları veya kurumları içerir. Bu kategori devlet organlarını, STK'ları ve eğitim kurumlarını vb. tarif eder. Hassas gruplar, dezavantajlı veya hassas durumları nedeniyle bir Projeden doğrudan ve farklı veya orantısız olarak etkilenebilecek kişilerdir. Bu dezavantajlı veya savunmasız durum, bir bireyin veya grubun ırkından, renginden, cinsiyetinden, dilinden, dininden, siyasi veya diğer görüşlerinden, ulusal veya sosyal kökeninden, mülkiyetinden, doğumundan veya diğer statüsünden kaynaklanabilir.

Paydaş grupları, türleri ve tanımlamaları Tablo 21-1'de verilmiştir.

Tablo 21-2. Paydaş Grupları

Paydaş Grupları	Paydaş Türü		Paydaşlar / Paydaşların Menfaatleri Üzerindeki Potansiyel Etki
	Maruziyet Türü	Maruziyet Nedeni	
Etkilenen Taraflar			
• Yerel topluluklar (Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı, Gölovası)	Doğrudan/Hem Negatif hem de Pozitif	Projenin inşaat ve işletme dönemi faaliyetleri	Proje sahasına yakınlıkları, arazi edinimi ile ilgili sorunlar vb. nedeniyle. Proje faaliyetlerinden doğrudan olumsuz etkilenme potansiyeli olan yerleşimler.
• İşletmeler (Cengiz Restoran ve Esentepe Kilyos Balık Restoranı)	Doğrudan/Hem Negatif hem de Pozitif	Projenin inşaat ve işletme dönemi faaliyetleri	Yerel tedarik açısından olumlu, potansiyel yer değiştirme etkileri açısından olumsuz etkilenebilirler.
• İncirli ve Gölovası'nda ki Balıkçılar	Doğrudan/Negatif	Deniz trafiği	Potansiyel etkiler, deniz sahası kullanımının sınırlandırılması, göreceli güvenlik ve geçim kanyağı etkileriyle alakalı olabilir.
• Okullar (Toros Tarım İlköğretim Okulu ve BOTAŞ İlköğretim Okulu ve Anaokulu).	Doğrudan/Negatif	İnşaat ve işletme dönemi karasal trafik	Proje faaliyetlerinden, özellikle trafikten olumsuz etkilenebilir.
• Proje çalışanları; • Tedarik zinciri ve 3. tarafların işçileri; • İlişkili Tesisin doğrudan ve dolaylı çalışanları.	Doğrudan/Pozitif	Projenin inşaat ve işletme dönemi faaliyetleri	İstihdam açısından olumlu bir etki beklenmektedir. İşgücü ve çalışma şartları ile alakalı potansiyel riskler
• Ekonomik yer değiştirmeden potansiyel olarak etkilenen hane halkı ve kuruluşlar	Doğrudan/Negatif	Potansiyel ekonomik yer değiştirme	Ekonomik yer değiştirme nedeniyle olumsuz etki beklenmektedir (arazi edinimi, geçim kaynakları üzerindeki etkilerle bağlantılı olarak)

Paydaş Grupları	Paydaş Türü		Paydaşlar / Paydaşların Menfaatleri Üzerindeki Potansiyel Etki
	Maruziyet Türü	Maruziyet Nedeni	
• Fiziksel yer değiştirmeden etkilenen haneler	Doğrudan/Negatif	Potansiyel fiziksel yer değiştirme	Ekonomik ve/veya fiziksel yer değiştirme (yeniden yerleşim) nedeniyle olumsuz etki bekleniyor
İlgili taraflar			
• Devlet Kurumlar (toplam 78 kişi, kurumların listesinin detayları PKP içinde bulunabilir)	Dolaylı	Yasal gerekliliklere göre potansiyel katılım	Proje'den üretilen vergilerle olumlu bir etki beklenmektedir. Devlet organları, izin verme sürecine, arazi edinimi sürecine veya topluluklarla istişarelerin düzenlenmesine katılabilir
• CPEB Yönetimi	Dolaylı	Projenin inşaat ve işletme dönemi faaliyetleri	Altyapı hizmetlerinin sağlanması, etkilerin azaltılması konusunda koordinasyon
• Bölgedeki diğer işletmeler (BOTAŞ, TOROS vb.)	Dolaylı	Projenin inşaat ve işletme dönemi faaliyetleri	Potansiyel iş fırsatları nedeniyle olumlu etki beklenmektedir. Toz, gürültü ve trafik nedeniyle potansiyel olumsuz etki beklenmektedir. Kümülatif etkilerin yönetimi konusunda potansiyel işbirliği.
• Yapım aşaması yüklenicisi (MTİ yüklenicisi ve taşeronları); • İşletme aşaması yüklenicileri (Projenin O&M Şirketi, Terminal Tesisi Şirketi).	Dolaylı	Proje kapsamı dahilinde çalışmak	Potansiyel iş fırsatları nedeniyle olumlu etki beklenmektedir.
• STK'lar	Dolaylı	Projenin inşaat ve işletme dönemi faaliyetleri	Projenin çevresel ve sosyal etkileri (STK'nın alanına bağlı olarak) .
• Üniversiteler	Dolaylı	Projenin inşaat ve işletme dönemi faaliyetleri	Öğrenciler için staj, mezunlar için istihdam olanakları.
Hassas Bireyler veya Gruplar			
Aşağıdaki hassas gruplar ÇSED sürecinin bir parçası olarak tanımlanmıştır: • Çocuklar; • 65 yaş üstü insanlar; • Kronik bozukluğu olan veya özel bakıma ihtiyacı olan kişiler; • Engelli insanlar (zihinsel ve/veya fiziksel); • Sağlık sigortası olmayan insanlar; • Asgari ücretin altında kazanan/devletten veya vakıflardan bağış alan kişiler; • Kadın başlı haneler.	Dolaylı/Negatif	Projenin inşaat ve işletme dönemi faaliyetleri	Hassas gruplar, olumsuz Proje etkilerinden orantısız bir şekilde etkilenebilir.

Paydaş Grupları	Paydaş Türü		Paydaşlar / Paydaşların Menfaatleri Üzerindeki Potansiyel Etki
	Maruziyet Türü	Maruziyet Nedeni	
Daha fazla ayrıntı için Ek A ve ÇSED raporu Bölüm 14: Sosyoekonomi, Kısım 14.3.8'e bakınız.			

21.3 ÇSED Çalışması Sırasında Paydaş Katılım Faaliyetleri

Paydaş katılımının ilk aşaması olarak, etkilenen taraflar, diğer ilgili taraflar ve hassas gruplar dahil olmak üzere paydaşlar tanımlanmıştır. Bunlar arasında ulusal, il ve yerel makamlar, sivil toplum kuruluşları (STK'lar), kadın dernekleri, okullar, üniversiteler, yerleşim yerleri ve yakındaki tesisler/hassas alıcılar bulunmaktadır. Paydaş tanımlaması devam eden bir süreç olduğundan, PKP'de görülebilen paydaş listesi Projenin yaşam döngüsü boyunca gözden geçirilecek ve güncellenecektir. ÇSED çalışması sırasında listelenen tüm paydaşlarla iletişime geçilmiştir.

Kilit paydaşlara danışmak için kullanılan ana iletişim yöntemleri ve mekanizmaları şunları içeriyordu:

- Kapsam belirleme aşamasında Proje Bilgi Dokümanı ve broşürler;
- Halkın katılımı toplantısı;
- Yerel ve ulusal gazeteler (halkın katılımı toplantısı ile ilgili duyurular için);
- Proje web sitesi (Proje hakkında bilgi vermek için),
- Aşağıdakiler dahil olmak üzere proje paydaş gruplarıyla yüz yüze toplantılar;
  - devlet yetkilileri;
  - çevredeki mahallelerin muhtarları;
  - kadın odak grupları;
  - ana bilgi kaynakları (yerel liderler ve konu uzmanları, kooperatifler, yerel devlet yetkilileri, yerel Sivil Toplum Kuruluşları (STK'lar) ve belirli bilgileri sağlayabilen diğer kişiler);;
- Projeden Etkilenen Kişiler (PEK) ile yüz yüze toplantılar ve derinlemesine görüşmeler ve EA içindeki yerel mahallelerde hane halkı anketleri.

Ön hazırlık aşaması paydaş katılımı faaliyetleri, kapsam belirleme aşamasının ilerlemesinde ön anlayış kazanmak için paydaşlarla görüşmeler için Proje Bilgi Dokümanı ve broşürleri, Halkın Katılımı Toplantısı ve ön hazırlık yüz yüze toplantıları kullanarak proje paydaşları ile iletişimi içeriyordu. Bu ön hazırlık faaliyetlerin ardından paydaş katılımı faaliyetleri (Bölüm 19.3.1) ve sosyoekonomik değerlendirme çalışması kapsamında daha detaylı analiz ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Ayrıntılı paydaş katılımı ve sosyal değerlendirme için izlenen metodoloji, iki aşamalı bir temel değerlendirme çalışmasını ve ardından potansiyel duyarlılıkların, etkilerin ve faydaların analizini içeriyordu. Bulgular, potansiyel olumsuz etkileri en aza indirmek ve Projeden elde edilen faydaları en üst düzeye çıkarmak için Proje azaltma önlemlerinin geliştirilmesi için kullanılmıştır.

Birincil veri toplama, 5-10 Temmuz 2021 tarihlerinde uzman bir çalışma ekibi tarafından gerçekleştirilen Proje topluluk düzeyinde değerlendirmeler yoluyla yapılmıştır. Proje topluluk seviyesi değerlendirmeleri şunları içeriyordu:

- Hanehalkı araştırmaları (Gölovası, Kurtpınarı/İncirli, Kurtpınarı/Karatepe, Kurtpınarı/Merkez, Kurtpınarı/Karayılan, Kurtkulağı, Sarımazı mahallelerinde);
- EA Muhtarları ile Toplum Düzeyinde Anketler;
- Yerel Sivil Toplum Kuruluşları (STK'lar), etkilenen/ilgili kooperatifler, yetkililer ve kuruluşlarla Anahtar Bilgi Veren Görüşmeleri;
- EA'daki belirli demografik gruplardan (yani genç, yaşlı, işsiz ve dul kadınlar) yerel kadınlarla odak grup görüşmeleri;
- Projeden Etkilenen Kişiler ile derinlemesine görüşme.

Yerinde anketten toplanan veriler bölgesel ve ulusal istatistikler, gazete arşivleri ve proje belgeleri ile desteklenmiştir. Ayrıca, 6 Mart 2020'de Kurtkulağı Mahallesindeki Kahvehanede yürütülen halkın katılımı toplantısı (HKT) dahil, ön paydaş katılım faaliyetleri sırasında paydaşlardan toplanan geri bilirimler Proje PKP'sinin, sosyal değerlendirme çalışması ve geliştirilmesinin planlanması ve tamamlanması için de kullanılmıştır.

21.3.1 Ön Hazırlık Paydaş Katılım Faaliyetleri

Proje Bilgilendirme Dokümanı ve Proje Bilgilendirme Broşürü İngilizce ve Türkçe olarak hazırlanmış ve belirlenen paydaşlara ön hazırlık paydaş katılımı faaliyetleri olarak gönderilmiştir. Detayları aşağıda Tablo 21-3'de belirtilmiştir.

Tablo 21-3. Bugüne Kadar Gerçekleştirilen Ön Paydaş Katılım Faaliyetlerinin Detayları[1]

Paydaş Türü	Katılım Yöntemi
Devlet Kurumları (toplam 78 kişi, kurum listesinin detayları PKP içinde bulunabilir)	Proje Bilgi Dokümanı bir üst yazı ile birlikte ve Proje, potansiyel etkileri hakkında yorum yapmak ve ÇSED çalışması için önemli olabilecek bilgileri sağlamak için istendi. Mektuplar, tüm mektupların teslim edildiğinden emin olmak için iadeli taahhütlü posta olarak gönderilmiştir.

[1]Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü tarafından gönderilen 15.05.2020 tarihli yazıda Terminal Tesisi ile ilgili Halkın Katılımı Toplantısı yapılmayacağı, sunulan ulusal ÇED'in açıklanması gerektiği belirtilmiştir. Bu yazıya istinaden Ceyhan Petrokimya Endüstri Bölgesi Yönetim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Terminal Tesisi için halkın katılımı toplantısı düzenlenmemiş, ÇED Raporunun onaylanmasını takiben ÇŞİDB web sitesinde (http://eced.csb.gov.tr/jsp/ek1/29631) açıklanmıştır.

Paydaş Türü	Katılım Yöntemi
STK'lar (toplam 63 adet, STK listesinin detayları PKP'de bulunabilir)	Proje ve potansiyel etkileriyle ilgili ÇSED çalışması için önemli olabilecek bilgileri sağlamak için bir üst yazıyla birlikte Proje Bilgi Dokümanı istendi. Mektuplar, tüm mektupların teslim edildiğinden emin olmak için iadeli taahhütlü posta olarak gönderilmiştir.
Üniversiteler (toplam 2 adet, üniversiteler listesinin ayrıntıları PKP'de bulunabilir)	Proje ve potansiyel etkileriyle ilgili ÇSED çalışması için önemli olabilecek bilgileri sağlamak için bir üst yazıyla birlikte Proje Bilgi Dokümanı istendi. Mektuplar, tüm mektupların teslim edildiğinden emin olmak için iadeli taahhütlü posta olarak gönderilmiştir.
24 mahallenin muhtarları (PKP'de tanımlandığı gibi yaklaşık 15 km içinde daha geniş bir mesafedeki mahalleler ve çevre mahalleler dahil)	Planlanan Proje ve ilgili etkileri, devam eden çevresel ve sosyal etki değerlendirmesi hakkında bilgi vermek ve Proje hakkındaki görüş ve endişeleri ifade etme fırsatı sağlamak ve görüşlerin/şikayetlerin nasıl iletilebileceğini bildirmek amacıyla 24 mahallenin muhtarına bir ön yazı ile birlikte bir proje bilgi paketi (5 Proje Bilgi Dokümanı, 25 Proje Bilgi Broşürü ve 25 Yorum/Şikayet Formu dahil) gönderilmiştir. Mektuplar, tüm mektupların teslim edildiğinden emin olmak için iadeli taahhütlü posta olarak gönderilmiştir. Bilgileri göndermeden önce muhtarlarla telefonla görüşülerek proje bilgi paketinin amacı hakkında bilgi verildi ve broşürleri mahallelerinde dağıtmaları istendi.
Proje ÇED Halkın Katılımı Toplantısı (HKT)	Projenin ÇED raporu hakkında bilgi vermek ve kamuoyunun görüşlerini almak amacıyla 21.01.2020 tarihinde Sarımazı Eski Belediye binasında toplantı gerçekleştirilmiştir. Toplantıya toplam 44 kişi katıldı. Toplantının detayları Proje'nin ÇED raporunda yer almaktadır.
Halkın Katılımı Toplantısı	6 Mart 2020 tarihinde Ceyhan İlçesi Kurtkulağı Mahallesi'nde HKT gerçekleştirilmiştir. Toplantı yeri, Proje sahasına olan yakınlığına olduğu kadar potansiyel katılımcıları ağırlamak için uygunluğuna göre de seçilmiştir. HKT'ye Kurtkulağı'ndan 35 kişi, Kurtpınar'dan 8 kişi, Sarımazı'ndan 7 kişi, Gölovası'ndan 2 kişi, Ulus'tan 2 kişi, Sağırlar'dan 1 kişi, Narlık'tan 1 kişi, Hürriyet'ten 1 kişi ve Yumurtalık Turizmin Gelişimi ve Çevre Koruma Derneği'nden 1 delege olmak üzere toplam 58 kişi katıldı. Toplantı, bir ulusal (25.02.2020) ve bir yerel (27.02.2020) gazetede ilan edilerek HKT öncesinde duyurulmuş ve ilan bir hafta sonra 02 Mart 2020'de aynı gazetelerde tekrar edilmiştir. Toplantı yöre halkına camilerden de duyuruldu. Ceyhan Polipropilen A.Ş. (Proje Şirketi) temsilcileri ve HaskoningDHV TR Mühendislik A.Ş. (RHDHV-TR) ilk ÇSED Projesi ekip üyeleri HKT sırasında hazır bulundu. Toplantı, Proje Şirketi temsilcileri tarafından verilen polipropilenin kullanım alanlarını içeren Proje hakkında bir özet ile başladı. Bunu, RHDHV-TR Proje ekibinin Projenin ve ÇSED'in ana özelliklerini ve paydaş katılım sürecini ve üstlenilen ve üstlenilecek faaliyetleri özetleyen sunumu izledi. Halkla istişare toplantısından fotoğraflar ve toplantı notları PKP'de sunulmuştur.
Erken Dönem Çalışmaları Hakkında Paydaş Katılım Toplantısı	İlk çalışmalar hakkında bilgi vermek amacıyla 06.07.2022 tarihinde Kurtpınarı Mahallesi'nde bir toplantı gerçekleştirilmiştir. Toplantı yeri, Proje sahasına olan yakınlığına olduğu kadar potansiyel katılımcıları ağırlamak için uygunluğuna göre de seçilmiştir. Toplantıya toplam 21 katılımcı katıldı. Toplantıda alınan notlar, istişare raporu, paydaş katılımı fotoğrafları ve katılımcı listesi Ek D'de verilmiştir.

Yukarıda belirtilen faaliyetlere ek olarak, Ceyhan PDH-PP Projesi (Proje) için ilgi ve alaka düzeyine göre seçilen devlet makamları, muhtarlar, Toros Tarım İlk Öğretim Okulu, yakındaki tesisler ve odak grupları ile yüz yüze toplantıların yanı sıra Proje sahasına yakınlığı içeren bir sosyal anket yapılmıştır. Sosyal anket sırasında Proje Şirketi temsilcileri ve HaskoningDHV

TR Mühendislik A.Ş. (RHDHV-TR) ilk ÇSED Projesi ekip üyeleri hazır bulundu. Anket 10-12 Şubat 2020 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir.

Ayrıca yüz yüze görüşmeler için Kurtpınarı, Kurtkulağı ve Sarımazı olmak üzere üç (3) mahalle seçilmiştir. Bu seçim, mahallelerin Proje sahasına yakınlığına ve Proje gelişiminden etkilenme potansiyellerinin yüksek olmasına dayanıyordu. Kurtpınarı muhtarının Kurtpınarı, İncirli, Karatepe ve Karayılan köylerinden sorumlu yerel otorite olduğu belirtilmektedir.

Kurtpınarı ve Kurtkulağı mahallelerinde muhtarların yanı sıra mahalle sakinlerinin de (Kurtkulağı Mahallesi'nden 20 ve Kurtpınarı Mahallesi'nden 4 sakin) katılımıyla odak grup görüşmeleri (OGG) düzenlenmiştir. Kadınlar da OGG'ler sırasında endişelerini ve önerilerini dile getirdiler; OGG'lere erkeklerle birlikte katılmayı tercih ettiler; bu nedenle kadınlar için ayrı bir oturum düzenlenmedi. Bunun nedeni kadınların karar alma sürecinde erkeklerle benzer rol oynadıklarını belirtmeleri ve ayrı toplantılar yapma fikrini tercih etmemeleridir. Bununla birlikte, kadınların görüşleri yine de paydaş katılımı sürecinin bir parçası olarak kabul edilmiştir. Özellikle, odak grup görüşmeleri sırasında kadınlar bölge hakkında genel bilgiler verdiler ve topluluklar ve Proje ile ilgili endişelerini dile getirdiler.

OGG'ler sırasında kadınların gündeme getirdiği konular şunlardır:

- Mahallede balıkçılık faaliyetleri yürüterek yaşamını sürdüren genç yetişkinler avcılık yasaklarından rahatsızdırlar;
- Sahadaki ağaçlar taşındı, ancak birçok ağaç düzgün ve dikkatli bir şekilde taşınmadıkları için hasar görmüştür;
- Yapılacak tesisler hayvancılığı etkileyebilir;
- Konutlar ve arsalar için sağlanan tazminatlar yetersizdir ve henüz tazminat almayan arazi sahipleri de vardır.

Kadınlar, bölgede kadına yönelik ayrımcılık, şiddet veya tacizle ilgili herhangi bir sorun olmadığını belirtmiştir.

Halkın Katılımı Toplantısı sonrasında 6 Mart 2020 tarihinde S.S.S. Gölovası Mahallesi Su Ürünleri Kooperatifi'nden de sorumlu olan Gölovası Mahallesi Muhtarı ile bir toplantı gerçekleştirilmiştir.

Yüz yüze görüşmeler sırasında gündeme gelen ana konular aşağıda,

Tablo **21**-4'te sunulmuştur.

Tablo 21-4. İlgili ve etkilenen paydaşlarla yüz yüze toplantıların sonuçları

Paydaş	Tartışılan Ana Konular
• Adana Büyükşehir Belediyesi • Planlama ve Şehircilik Müdürlüğü • Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü • Ruhsat ve Denetim Departmanı • Planlama ve Şehircilik Müdürlüğü • Projeler Müdürlüğü • DSİ 6. Bölge Müdürlüğü • Adana Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü • Ceyhan Belediyesi • Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi – Adana ASKİ • Adana Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (Adana ÇŞİM) (10 -12 Şubat 2020)	• Bölge için imar planları; • Çöp boşaltma sahaları; • Proje sahası içinde ve çevresinde kültürel varlıkların durumu; • Yumurtalık Koyu'ndaki liman kabul tesisleri; • Derin deniz boşaltım standartları ve Yumurtalık Koyu'nun derin deniz boşaltımını kaldırabilecek doğal kapasitesi; • Bölgedeki yer altı suyu ve yüzey suyu kaynakları; • Devam eden su temini projeleri/çalışmaları; • DSİ'nin hem toplumsal hem de endüstriyel kullanım için güvenli ve güvenilir su sağlama konusundaki görüşü; • Bölgedeki atık su toplama ve arıtma tesisleri; • Bölgede faaliyet gösteren sanayi tesisleri ile ilgili şikayetler; • Bölgede hava kalitesi izleme; • Bölgedeki deniz kazaları ve acil durum tatbikatları.
• Etkilenen Kurtpınar, Kurtkulağı ve Sarımazı Mahallelerinin Muhtarları • Kurtpınar ve Kurtkulağı Mahallelerinde OGG • Toros Tarım İlköğretim Okulu (10 -12 Şubat 2020)	• Mahallelerin demografik bilgileri; • Projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında iş fırsatları; • Projede istihdam edilecek yerel toplulukları eğitmek için mesleki eğitim kursları verilmesi; • Bölgede yoğun trafik; • Mevcut çevresel koşullarla ilgili şikayetler/endişeler (örneğin, toz, su yollarının kalitesi vb.); • Ceyhan PDH-PP Proje sahası dışında, CPEB Proje sahası içinde STB tarafından yürütülen arazinin kamulaştırılması ile ilgili endişeler.
Proje Sahasına Komşu Tesisler (10 -12 Şubat 2020)	• Tesisler, lojmanlar/okulları hakkında teknik/operasyonel ve çevresel ve sosyal arka plan bilgileri; • Bölgede yapılan çevresel ve sosyal izleme çalışmaları; • Deniz trafiği; • Acil durum tatbikatları, yangın güvenliği ve kaza yönetimi; • Devam eden paydaş katılımı faaliyetleri; • Bölgeye ilişkin deneyimler/operasyonel faaliyetler; • Bölgede yoğun trafik; • Mevcut çevresel koşullarla ilgili şikayetler/endişeler (örneğin, toz, su yollarının kalitesi vb.); • Bölgede gelecekteki gelişmeler.
S.S.S. Gölovası Mahallesi Su Ürünleri Kooperatifi (06.03.2020)	• Kıyı balıkçılığı faaliyetlerinin kısıtlanması; • Balıkçılar tarafından gidiş dönüş seferleri için harcanan zamanın artması.

Proje ile ilgili farklı iletişim kanalları aracılığıyla alınan ek geri bildirimler aşağıdaki Tabloda bulunabilir.

Tablo 21-5. İlk ÇSED çalışması sırasında Paydaşlardan alınan ek geri bildirimler

Paydaş	İletişim Yöntemi	Tartışılan Ana Konular
Balık restoranının sahibi İncirli mahallesine en yakın parselin arsa sahibi	Telefon Çağrısı	• Balık restoranı ile ilgili bilgiler (kapasite, müşteri detayı, kullanım amacı, gelir/kar vb. dahil); • İş sürekliliğinin sürdürülmesine ilişkin endişeler; • Arazi parselinin sakinler tarafından kullanımına ilişkin bilgiler; • STB tarafından yürütülen arazilerin kamulaştırılması ile ilgili endişeler (özellikle arazi fiyatları, arazi ve evlerin duygusal/manevi değeri; gelir ana konulardır); • Yerel istihdam fırsatlarına duyulan ihtiyaç.
Halkla İlişkiler Toplantısı (HKT) katılımcıları 6 Mart 2020 tarihinde Ceyhan İlçesi Kurtkulağı Mahallesi'nde gerçekleştirildi	HKT	• Çevresel endişeler/potansiyel olumsuz etkiler; • Projenin geliştirilmesi ile alakalı olarak civar topluluklar ve toplum sağlığı ve güvenliği endişeleri üzerindeki potansiyel olumsuz etkiler; • Siyasi tutarsızlığın hammadde arzı üzerindeki etkileri; • Soğutma suyu kullanımının/tedarikinin deniz ortamına etkisi; • Projenin inşaat ve işletme aşamasında planlanan işgücü hacmi ve yerel istihdam fırsatı ihtiyacı; • Proje Şirketi tarafından planlanan sosyal sorumluluk faaliyetleri.
Devlet Organları[2]	Yanıt mektupları	• Trafik artışı ve güvenliği; • Bölge dışından gelecek kişilerin konaklama ihtiyacı nedeniyle kira artışı; • Yerel halk için istihdam olanakları; • Gelişmeler hakkında insanları bilgilendirmek; • Proje sahasının güvenliği; • Sosyal sorumluluk faaliyetleri; • Sosyal ve çevresel etkiler; • Tarım üzerindeki olası olumsuz etkiler; • Proje çalışanları için güvenli çalışma ortamı, sağlık ve güvenlik konuları; • Atık su tahliyesi; • Soğutma suyu kullanımı (kaynak, tahliye ve ektileri); • Potansiyel bir kaza, yangın, deprem vb. için eylem planları; • Deniz trafiği; • Sel Riski Ön Değerlendirmesi; • İlgili yasa ve yönetmeliklere uyum; • Balıkçılık faaliyetleri üzerindeki olumsuz etkiler; • Su ürünleri yetiştiriciliği ve su ürünleri kaynakları üzerindeki olumsuz etkiler; • Halk toplantılarında dile getirilen beklentiler.
STK'lar	Yanıt mektupları	• Trafik ve ilgili güvenlik sorunlarında artış; • Bölge dışından gelecek kişilerin konaklama ihtiyacı nedeniyle kira artışı; • Yerel halk için istihdam olanakları; • İlerleme hakkında halka bilgi dağıtımı; • Proje sahasının güvenliği; • Sosyal sorumluluk faaliyetleri; • Sosyal ve çevresel etkiler;

[2]Adana Büyükşehir Belediyesi, Planlama ve Şehircilik Müdürlüğü, Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü, Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü (Ruhsat ve Denetim Dairesi Başkanlığı, Planlama ve Şehircilik Müdürlüğü, Projeler Müdürlüğü), DSİ 6. Bölge Müdürlüğü (Devlet Su İşleri), Adana Bölge Kurulu Kültür Varlıklarını Koruma Müdürlüğü, Ceyhan Belediyesi, Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi Başkanlığı – Adana ASKİ, Adana Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (Adana ÇŞİM).

Paydaş	İletişim Yöntemi	Tartışılan Ana Konular
		• Tarım üzerindeki olası olumsuz etkiler; • Proje çalışanları için güvenli çalışma ortamı, sağlık ve güvenlik konuları; • Atık su tahliyesi; • Soğutma suyu kullanımı (kaynak, tahliye ve ektileri); • Olası bir kaza, yangın, deprem vb. için eylem planları; • Deniz trafiği; • Sel Riski Ön Değerlendirmesi; • İlgili yasa ve yönetmeliklere uyum; • Balıkçılık faaliyetleri üzerindeki olumsuz etkiler; • Su ürünleri yetiştiriciliği ve su ürünleri kaynakları üzerindeki olumsuz etkiler; • Halk toplantılarında dile getirilen beklentiler.
Yerel Halk 10-12 Şubat 2020	Yüz Yüze Toplantılarda Toplanan Geri Bildirim Formları	• İstihdam beklentileri; • Ekolojik etkiler; • Çevre kirliliği ile ilgili kaygılar; • Atık yönetimi; • Projede istihdam edileceklerin iş sağlığı ve güvenliği; • Çalışma saatleri ve ücretler arasındaki denge; • Projenin faydaları; • Çevre dostu faaliyetlerde bulunmak; • Engelli personel alımı; • Bölgenin gelişimi; • Projenin gelişimi boyunca yeterli bilgi sağlanması; • Ekonomik katkılar; • Çevrenin korunması için önlemler.

Yukarıda tartışılan istişareler sırasında gündeme getirilen konular ÇSED raporunun (bu belge) hazırlanması sırasında yansıtılmıştır. Özellikle ÇSED, işgücü ve çalışma koşulları ve istihdam olanakları, trafik, atık yönetimi, arazi edinimi, hava kalitesi vb. ile ilgili konuları kapsamaktadır. Bu meseleler, ilgili etkilerin değerlendirilmesinin yapılarak, olumsuz etkileri azaltmaya yönelik önlemler ve buna göre sağlanan olumlu etkilerin artırılması için ÇSED dokümanının ilgili bölümlerinde ele alınmıştır.

Resmi makamlara, STK'lara ve muhtarlara gönderilen ön yazı örnekleri; Proje Bilgi Belgesi ve Proje Bilgi Broşürü; gazete duyurusu, halka dağıtılan broşür ve kamu istişare toplantısından fotoğraflar PKP'de sunulmuştur.

21.3.2 Bugüne Kadar Tamamlanan Paydaş Katılım Faaliyetlerinin Takibi

ÇSED sürecinin erken safhalarında ön hazırlık paydaş katılım faaliyetlerinin ardından, ilk ÇSED'i Proje tasarım sürecindeki revizyonlar doğrultusunda geliştirmek boşlukları kapatmak ve ÇSED'i UFK'ların gereklilikleri ile paralel olarak sonuçlandırmak için daha fazla sosyal değerleme çalışmaları ve paydaş katılım faaliyetleri yürütülmüştür. Çalışma, mevcut verilerin doğrulanması veya mevcut verilerin yetersiz olduğu durumlarda yeni bilgilerin toplanması amacıyla 5-10 Temmuz 2021 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında görüşülen kişi ve gruplar aşağıdadır:

- Sivil Toplum Kuruluşları (STK'lar) ile 4 derinlemesine görüşme;
- Sosyal EA içinde ikamet eden kadınlarla 2 odak grup görüşmesi;
- Etkilenen toplulukların sakinleri ile derinlemesine görüşmeler (Kurtpınarı, Kurtkulağı, Sarımazı ve Gölovası);
- Sosyal Etki Alanı içindeki Muhtarlar (köylerin yerel yönetim başkanları) ile topluluk düzeyinde anketler.

Bu bağlamda Sosyal Etki Alanında nicel ve nitel veri toplama teknikleri kullanılarak gerçekleştirilen saha çalışmasında Tablo 21-6'da listelenen görüşme ve anketler yer almıştır.

Tablo 21-6. 2U1K tarafından yapılan anketler ve röportajlar

Anket/Görüşme Türü	Anket/Görüşme/ Toplantı Sayıları
Hanehalkı Anketleri	223
Topluluk Düzeyinde Anketler (TDA)	4
Anahtar Bilgi Veren Görüşmeleri (ABVG)	12
Odak Grup Görüşmeleri	2

Hanehalkı anketi, sosyoekonomik nitelikler (yaş, cinsiyet, eğitim, istihdam, arazi kullanımı, gelir düzeyi vb.) ve yerel halkın genel görüşleri dahil olmak üzere bu yerleşim yerlerinde yaşayan yerel halk hakkında veri toplamayı amaçlamaktadır. CLS'nin amacı, nüfus, göç ve göç nedenleri, etnik kompozisyon, yaş ve cinsiyet dağılımları, sosyal tesislerin eğitim düzeyi, yerel çatışmalar ve sorunlar, geçim kaynakları ve temel gelir getirici faaliyetler, yerleşimdeki ekonomik üretim, arazi kullanımı, arazi mülkiyeti, ekosistem hizmetlerinin kullanımı, hizmetler ve altyapı, hassas gruplar ve yerleşimdeki proje etkilerinin algılanması dahil olmak üzere her bir yerleşimin sosyoekonomik durumunu belirlemektir.

ABVG ilgili yerel liderler ve ilgili uzmanlar, kooperatifler, yerel hükümet yetkilileri, yerel Sivil Toplum Kuruluşları (STK'lar) ve belirli bilgileri sağlayabilen diğer kişilerle gerçekleştirildi. ABVG, kalan veri boşluklarını kapatmak için belirli konulara belirli 'derinlemesine incelemeleri' içerir. ABVG kapsamında aşağıdaki paydaşlarla görüşülmüştür:

- STK'lar (2001 sayılı Kurtkulağı Tarım Kredi Kooperatifi, 1953 sayılı Sarımazı Tarım Kredi Kooperatifi, Gölovası Su Ürünleri Kooperatifi, Akdeniz Tarım ve Narenciye İşçileri Motorlu Taşıyıcılar Kooperatifi);
- Botaş International (Boru Hatları ve Petrol Taşıma Anonim Şirketi, BTC (Bakü - Tiflis - Ceyhan) Ham Petrol Boru Hattını işletmek üzere yeniden yapılandırılmıştır.);
- Botaş Liman Başkanlığı;
- ASCHEM Petrokimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.;
- Yumurtalık Belediyesi;
- Ceyhan Belediyesi;

- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ceyhan İlçe Müdürlüğü;
- Proje Sahasına komşu işletmeler (Cengiz Restoran ve Kilyos Esentepe Balık Restoranı).

Niteliksel birincil veri toplama için bir başka yöntem, sosyal EA içindeki farklı kadın gruplarıyla odak grup görüşmeleri (OGG'ler). Çalışmanın amacı sadece genel nüfus için kadınları hedeflemek değil, aynı zamanda genç, yaşlı, işsiz ve dul kadınlar da dahil olmak üzere belirli demografik gruplardan kadınlarla röportaj yapmaktı. Toplamda, Birincil Sosyal EA içinde Kurtpınarı mahallesinin İncirli mevkiinde 10 katılımcı ile iki odak grup görüşmesi yapılmıştır.

Erken Çalışmalar Hakkında Paydaş Toplantısı

Proje için yapılan ilk çalışmalar hakkında bilgi vermek amacıyla 06.07.2022 tarihinde Kurtpınarı Mahallesi'nde bir paydaş toplantısı gerçekleştirilmiştir. Toplantı yeri, Proje sahasına olan yakınlığına olduğu kadar potansiyel katılımcıları ağırlamak için uygunluğuna göre de seçilmiştir. Toplantıya toplam 21 kişi katılmıştır. Toplantıda inşaat faaliyetlerinin başlangıç tarihleri hakkında bilgi verilmiş ve Projenin özellikleri anlatılmıştır. Paydaşlar yerel istihdam olanakları hakkında bilgilendirilmiştir. Paydaşların patlatma faaliyetleri hakkında önceden bilgilendirileceği ve patlatma başlamadan önce evlerin fiziksel bütünlüğünün kontrol edileceği belirtilmiştir. RAP süreci hakkında bilgi verildi ve şikayet mekanizması tanıtıldı.

Toplantı sırasında, paydaşlar, kamulaştırmadan kaynaklanan kayıpların tazminatı hakkında bilgi talep etmişlerdir. Mahalle muhtarı, kadınların yerel ürünlerini satabilmeleri için bir şirket/kooperatif kurmak için destek istemiştir. Paydaş toplantısı sonrasında Kurtpınarı mahalle muhtarı ile birebir istişare toplantısı gerçekleştirilmiştir.

Arazi Edinimi Boşluk Analizi

Temmuz 2022'de Arazi Edinimi (AE) Boşluk Analizi kapsamında arazi ediniminden etkilenen kişilerle birebir görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bilgiler AE Boşluk Analizi raporunda yer almaktadır. Ayrıca hassas gruplar vb. hakkında bilgi toplamak için mahalle muhtarlarıyla görüşmeler yapılmıştır.

Paydaş katılım toplantılarında alınan notlar, fotoğraflar ve istişare raporu Ek D'de verilmiştir.

21.3.3 Planlanan Paydaş Katılımı Faaliyetleri

Paydaş katılımı faaliyetleri inşaat süresi boyunca devam edecek ve bunu 49 yıllık işletme süresi boyunca katılım faaliyetleri izleyecektir. İnşaat ve işletme aşamalarındaki istişare faaliyetleri, hem yerel topluluklarla hem de diğer paydaşlarla yapıcı ilişkileri sürdürmek için önemlidir. İnşaat ve işletme aşamalarında yorum ve şikayetleri ele almak üzere ana irtibat kişisi olacak olan bir Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) olacaktır. Proje Şirketi, inşaat ve işletme aşamalarında PKP'nin düzenli olarak güncellenmesinden sorumlu olacaktır. Henüz sonuçlandırılmamış olmasına rağmen, planlanan katılım faaliyetleri aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Planlanan paydaş katılımı faaliyetleri, Nihai Taslak ÇSED paketinin açıklanmasını içerecektir. Aşağıdaki Proje belgeleri, etkilenen topluluklarda ve Proje web sitesinde (www.ceyhanpp.com) İngilizce ve Türkçe dillerinde açıklanacaktır:

- **Nihai ÇSED Raporu** – ÇSYP dahil olmak üzere ana metin ve eklerden oluşur;
- **Teknik Olmayan Özet** (TOÖ) Nihai Taslak ÇSED Raporuna ait;
- **Paydaş Katılım Planı** (PKP).

Belgeler, 60 gün boyunca incelenmek ve yorumlanmak üzere kamuya açık hale getirilecektir. Açıklama döneminin amacı, paydaşları Proje faaliyetleri, etkileri, önerilen azaltma, izleme ve yönetim önlemleri hakkında bilgilendirmektir. Proje Ekibi ve ÇSED ekibi, Kredi Verenlere danışarak, istişare sürecinde alınan yorumları gözden geçirecek ve böylece farklı paydaşlar tarafından dile getirilen endişeleri gidermek için ilgili azaltma önlemler alınabilecektir.

Dokümanların açıklanmasına ek olarak, aşağıdaki faaliyetler yürütülecektir:

- Açıklama döneminin başında, Nihai Taslak ÇSED Raporu ve diğer belgelerin yayınlanmasını ve istişare aşamasının başlatıldığını duyuran basın duyurusu yapılacaktır. Reklamlar ayrıca topluluk toplantılarının tarihi ve saati hakkında bilgi sağlayacaktır. Belirli paydaşların (örneğin balıkçılar) hedeflenen bildirimi de kullanılacaktır. Basın duyurusu ayrıca hassas gruplar için de bir bildirim sağlayacaktır (aşağıya bakınız);
- Hassas grupları bilgilendirmek için Proje Şirketi, yerel sağlık tesislerine, toplum merkezlerine ve sosyal koruma kurumlarına, yani hassas gruplar tarafından ziyaret edilebilecek tesislere bilgilendirme ve toplantılar hakkında bilgi veren posterler asmak için fırsat arayacaktır.

  Basın duyurusu ayrıca, açıklanan belgelere erişmek veya toplantılara katılmak için özel yardıma ihtiyaç duyulması durumunda, kişi, ilgili ihtiyaçları yerine getirmek için fırsat kollayan Proje şirketi ile irtibata geçebilir;
- Kadınlar tamamlanan istişareler sırasında, kadınlar ve erkekler için ayrı toplantılar yapmamayı talep ettiğinden dolayı erkekler ve kadınlar için ortak toplantılar

yapılacaktır. Bununla birlikte, talep edilmesi halinde kadınlar için ayrı danışmanlık hizmeti verilebilir. Bu tür istişareleri yürütme fırsatı ile ilgili bilgiler basın duyurusunda özetlenecektir;

- Etkilenen toplulukların sakinlerini bilgilendirmek için toplantılardan 1-2 hafta önce etkilenen topluluklara posterler yerleştirilecektir;
- Açıklama süresi içinde, ÇSED çalışmasının sonuçlarını açıklamak ve ortaya çıkan soruları ele almak için aşağıdaki istişareler yapılacaktır.

Toplantının Türü	Paydaş	Tarih	Yer
Topluluk toplantısı	İncirli ve Karatepe	Belirlenecek	Tanımlanacak (örneğin, İncirli'deki restoran yerleşkesi veya Mobilizasyon Alanındaki ofis yerleşkeleri)
Topluluk toplantısı	Kurtpınarı	Belirlenecek	Kurtpınarı Toplum Merkezi
Yuvarlak masa toplantısı	Gölovası ve İncirli balıkçıları	Belirlenecek	Tanımlanacak (örneğin, balıkçı limanı tesisleri)
STK toplantıları	Paydaşların (STK'ların) talebi üzerine toplantı yapılabilir	Belirlenecek	Buna göre tanımlanacaktır

Bu tablo, arazi edinimi ve fiziksel/ekonomik yerinden edilmeden etkilenen paydaşlarla yapılan istişareleri içermez. Bu istişareler, Geçim Restorasyon Planı ve/veya Yeniden Yerleşim Eylem Planı ile açıklanacaktır. Acil durum ve müdahale konularıyla ilgili topluluklarla istişareler, kamuya açıklanacak Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planının (bağımsız bir belge) bir parçası olarak belirlenecektir

Açıklama süresinin başlamasıyla birlikte, yorumlar aşağıdaki iletişim araçları aracılığıyla gönderilebilir:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
Adres: Aziziye mahallesi, Portakal Çiçeği sokak, No: 33 Yukarı Ayrancı, Çankaya/ANKARA
E-posta: seinfo.cpp@ronesans.com
Telefon: +90 312 497 3428

Açıklama döneminin tamamlanması üzerine, ÇSED Raporu, gerektiğinde açıklama döneminde alınan yorumları yansıtacak şekilde sonuçlandırılacaktır. Nihai ÇSED Raporu daha sonra Proje web sitesinde yayınlanacaktır.

ÇSED sürecinin tamamlanmasından sonra, Proje, Projenin inşası ve işletilmesi sırasında paydaşlarla etkileşime girmeye devam edecektir. Bunun için ana hat planları PKP'de belirtilmiştir.

21.4 Şikayet Mekanizmasi

Proje paydaşlarından, özellikle yakındaki topluluklardan ve tesislerden gelen tüm yorumların, önerilerin ve itirazların uygun ve zamanında ele alınmasını sağlamak için bir şikayet mekanizması kurulacaktır. İnşaat ve işletme aşamalarında işçiler/çalışanlar için ayrı bir şikayet mekanizmasının da olacağını belirtmek önemlidir. Ceyhan PP A.Ş. ayrıca Proje (alt)yüklenicileri tarafından yürütülen operasyonlar/hizmetler ile ilgili şikayetlerin yönetiminden de sorumlu olacaktır.

21.4.1 Kamu Şikayet Mekanizması

Şikayet, şu yollarla alındıktan sonra doldurulacaktır:

- verilen adreslere gelen mektuplar veya e-postalar;
- verilen telefon numarasına gelen çağrılar;
- şikayet kutuları;
- Şikayet Formunu kullanarak Proje sahasını ziyaret;
- şahsen proje TİG'i ile iletişime geçerek.

Şikayetlerin gönderilmesi için iletişim bilgileri aşağıda verilmiştir:

Ceyhan Polipropilen Üretim A.Ş.
Topluluk İrtibat Görevlisi: Nergiz Karakurt (TİG)[3]
Adres: Aziziye mahallesi, Portakal Çiçeği sokak, No: 33 Yukarı Ayrancı, Çankaya/ANKARA
E-posta: info.cpp@ronesans.com
Telefon: +90 312 840 1201

Bütün bireylerin, istendiğinde şikayetlerini anonim olarak dile getirmekte özgür oldukları dikkate alınmalıdır. Şikayetin kaydedilmesi için, bir cevap göndermek için Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) tarafından kullanılabilecek bir adres belirlemek önemlidir.

Gelen tüm şikayetler, tekil bir referans numarası atamak için günlük olarak bir Şikayet Günlüğüne yansıtılacaktır ve şikayet sahibi, şikayetine atanan referans numarası hakkında, doldurduğu günde (eğer şikayet şahsen veya telefon üzerinden yapıldıysa) veya alındıktan sonra yedi gün içerisinde (eğer şikayet olağan posta yolu veya elektronik posta ile iletildiyse) bilgilendirilecektir.

Şikayet Günlüğü ayrıca bir şikayetin durumunu izlemek, ortaya çıkan şikayetlerin sıklığını, tipik kaynakları ve şikayetlerin nedenlerini analiz etmek ve ayrıca geçerli konuları ve tekrarlayan eğilimleri belirlemek için kullanılacaktır.

[3] İnşaat, işletme aşamaları ve hizmetten çıkarma aşamasında, sahada yerleşik bir TİG atanacak ve iletişim bilgileri buna göre güncellenecektir.

Tüm şikayetler, aşağıdaki bilgilerle birlikte ilgili Şikayet Günlüğüne kaydedilecektir:

- Şikayet referans numarası;
- Şikayetin tarihi;
- Şikayetin alındığı yer ve ne şekilde olduğu (şikayet kutuları için);
- Şikayetçinin iletişim bilgileri (isimsiz şikayet olmaması durumunda);
- Şikayetin içeriği;
- Konunun ele alınmasından sorumlu taraflar;
- Şikayetlerin soruşturulmasının başlatıldığı ve tamamlandığı tarihler;
- Soruşturma Sonuçları;
- Şikayetçiye gönderilmesi önerilen düzeltici faaliyetler (isimsiz olmayan şikayetler için) ve bilgilerin gönderilme tarihi hakkında bilgi;
- Proje personeli tarafından gerekli faaliyetleri için süre sonu;
- Düzeltici eylemin tatmin edici olup olmadığına veya şikayetin çözülememesinin nedenine ilişkin bir gösterge;
- Kapanma sonucu;
- Kapatılmamış şikayet vakaları için askıda kalan eylemler.

Şikayetin günlüğe kaydedilmesinden sonra, şikayetin önemi beş ila yedi gün içinde değerlendirilecektir.