



# Ihlamur Rüzgar Enerji Santrali (RES) Projesi

Teknik Olmayan Özet

Haziran 2024

Bu sayfa numaralandırma amacıyla özellikle boş bırakılmıştır.

Mott MacDonald  
Mesa Koz  
Sahrayıcedit District  
Atatürk Street No. 69 / 255  
34734 Kadıköy  
İstanbul  
Türkiye

T +90 (0) 216 766 3118  
mottmac.com

# İhlamur Rüzgar Enerji Santrali (RES) Projesi

Teknik Olmayan Özet

Haziran 2024

## Yayın ve Revizyon Kaydı

Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kontrol	Onay	Açıklama
A	Nisan 2024	ÇSED Ekibi	Hande Hatipoğlu	Neslihan Ayvaz Özen	Ihlamur RES için Taslak Teknik Olmayan Özet (TOÖ)
B	Nisan 2024	ÇSED Ekibi	Hande Hatipoğlu	Neslihan Ayvaz Özen	Ihlamur RES için Taslak TOÖ
C	Mayıs 2024	ÇSED Ekibi	Hande Hatipoğlu	Neslihan Ayvaz Özen	Ihlamur RES için Taslak TOÖ
D	Haziran 2024	ÇSED Ekibi	Hande Hatipoğlu	Neslihan Ayvaz Özen	Ihlamur RES için Nihai Taslak TOÖ

Belge referansı: 221100030 | TOÖ | D |

Bu belge, talepte bulunan taraf için sadece yukarıda belirtilen proje kapsamında kullanılmak amacıyla düzenlenmiştir. Başka herhangi bir tarafça başka amaçlar için kullanılmamalıdır.

Bu belgenin başka herhangi bir tarafça başka amaçlarla kullanılması veya başka taraflarca bize sağlanan verilerdeki bir hata veya noksanlık nedeniyle belgede herhangi bir hata veya noksanlık olması halinde sorumluluk kabul edilmez.

Bu belge gizli bilgiler ve özel fikri mülkiyet içermektedir. Bizden ve bu belgeyi talep eden taraftan onay alınmadan başka taraflara gösterilmemelidir.

# İçindekiler

Kısaltmalar	vii
<b>1 Giriş</b>	<b>1</b>
1.1 Arka Plan	1
1.2 Proje Tarafları	2
1.3 ÇSED Amacı ve Gereksinimleri	3
1.4 Değerlendirme Konuları	4
1.5 ÇSED Kapsamı ve Metodolojisi	4
1.6 Daha Önce Yürütülen Çevresel ve Sosyal Çalışmalar	4
1.7 Zaman Çizelgesi	6
1.8 Proje'nin Şikayet Mekanizması Kanalları	6
1.9 TOÖ Yapısı	7
<b>2 Proje Tanımı</b>	<b>8</b>
2.1 Proje'ye Genel Bakış	8
2.2 Proje Bileşenleri	9
2.3 Proje Faaliyetleri	13
2.4 Etki Alanı	14
2.5 Alternatiflerin Analizi	14
2.6 Yer Seçimi	14
<b>3 Çevresel ve Sosyal Etkiler ve Etkilerin Azaltılması</b>	<b>16</b>
3.1 Genel Bakış	16
3.2 Etkilerin ve Etki Azaltıcı Önlemlerin Özeti	16
3.3 Su Kalitesi Hidroloji ve Hidrojeoloji	20
3.4 Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji	22
3.5 Hava Kalitesi	24
3.6 İklim Değişikliği ve Sera Gazı (GHG) Emisyonları	26
3.6.1 İklim Değişikliği	26
3.6.2 Sera Gazı Emisyonları	28
3.7 Gürültü ve Titreşim	30
3.8 Peyzaj ve Görsel	33
3.9 Gölge Titremesi	35
3.10 Atık ve Kaynaklar	36
3.11 Biyoçeşitlilik	40
3.12 Sosyal Çevre	45
3.13 İşgücü ve Çalışma Koşulları	48
3.14 Toplum Sağlığı ve Güvenliği	51
3.15 Kültürel Miras	56

3.16	Kümülatif Etkiler	57
3.17	Paydaş Katılımı, Bilgilendirme ve İstişare	60
3.18	İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi (IHED)	62
4	Proje Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi	67

## Tablolar

Tablo 1.1:	Rapor Yapısı	7
Tablo 3.1:	Kapsama göre proje emisyonları	29
Tablo 3.2:	Kapsama göre projeye özel arazi kullanımı değişikliği emisyonları	29
Tablo 3.3:	ENH için elektrik ve manyetik alan ölçüm sonuçları	54
Tablo 3.4:	KMED Sınırları	56
Tablo 3.5:	Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşen (DÇB'ler)	58
Tablo 3.6:	Mevcut ve Planlanan Faaliyetlerin Detayları ve Çevresel Etkiler	58
Tablo 3.7:	Ihlamur RES İnsan Hakları Sorunları	63

## Şekiller

Şekil 1.1:	Proje Organizasyon Şeması	3
Şekil 2.1:	Proje Lisans Alanınının Kapsamına Girdiği Türkiye'nin Çanakkale ve Balıkesir İlleri	9
Şekil 2.2:	Erişim Yolları ve ENH dahil proje bileşenleri	10
Şekil 2.3:	Rüzgar Türbin Tipleri	11
Şekil 3.1:	Değerlendirme Noktalarının Uydu Görünümü	31
Şekil 3.2:	Değerlendirme Noktası 1 (AP1) Operasyon Sırasında Önerilen Kablolu Hat. Saha Merkezine bakış yönü: 132,4°; Koordinatlar X: 540,506; Y: 4,424,726; Eğim: 10°	34
Şekil 3.3:	Gölge Titreşimi Etki Alanı ( $\theta=260^\circ\text{C}$ )	36
Şekil 3.4:	Acil Müdahale ve Hassas Alıcı Noktaları	52

## Kısaltmalar

<b>AAT</b>	Atıksu Arıtma Tesisi
<b>AB</b>	Avrupa Birliği
<b>AB</b>	Avrupa Birliği
<b>AFAD</b>	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
<b>ANFO</b>	Amonyum Nitrat/Fuel Oil
<b>BEP</b>	Biyçeşitlilik Eylem Planı
<b>BYP</b>	Biyçeşitlilik Yönetim Planı
<b>Ç&amp;S</b>	Çevresel ve Sosyal
<b>CBS</b>	Coğrafi Bilgi Sistemi
<b>ÇED</b>	Çevresel Etki Değerlendirmesi
<b>ÇSED</b>	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
<b>ÇSG</b>	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
<b>ÇSG</b>	Çevresel, Sosyal ve Güvenlik
<b>ÇŞİDB</b>	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
<b>DBG</b>	Dünya Bankası Grubu
<b>DÇB</b>	Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler
<b>DSİ</b>	Devlet Su İşleri
<b>DSÖ</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>EA</b>	Etki Alanı
<b>EAUAA</b>	Ekolojik Açıdan Uygun Analiz Alanı
<b>EBRD</b>	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
<b>EMG</b>	Elektromanyetik Radyasyon
<b>EMR</b>	Elektromanyetik Girişim
<b>ENH</b>	Enerji Nakil Hattı
<b>GKİP</b>	Geçim Kaynakları İyileştirme Planı
<b>GYP</b>	Güvenlik Yönetim Prosedürü
<b>IFC</b>	Uluslararası Finans Kurumu
<b>İHED</b>	İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi
<b>İK</b>	İnsan Kaynakları
<b>ILO</b>	Uluslararası Çalışma Örgütü
<b>İSG</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği
<b>KED</b>	Kümülatif Etki Değerlendirmesi
<b>KHD</b>	Kritik Habitat Değerlendirmesi
<b>KKD</b>	Kişisel Koruyucu Donanım
<b>KMED</b>	Kültürel Miras Etki Değerlendirmesi
<b>MAPEG</b>	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
<b>ÖDA</b>	Önemli Doğa Alanı
<b>OECD</b>	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
<b>PEA</b>	Proje'den Etkilenen Alan

<b>PEK</b>	Proje'den Etkilenen Kişiler
<b>PKP</b>	Paydaş Katılım Planı
<b>PM</b>	Partikül Madde
<b>PTD</b>	Proje Tanıtım Dosyası
<b>RES</b>	Rüzgar Enerji Santrali
<b>SKHKKY</b>	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
<b>TCDŞ</b>	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Taciz ve Şiddet
<b>TEİAŞ</b>	Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
<b>TİS</b>	Toplum İrtibat Sorumlusu
<b>TOÖ</b>	Teknik Olmayan Özet
<b>TÜREB</b>	Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği
<b>UNESCO</b>	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
<b>VU</b>	Hassas
<b>YEKA</b>	Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı
<b>YYÇ</b>	Yeniden Yerleşim Çerçevesi
<b>YYEP</b>	Yeniden Yerleşim Eylem Planı



# 1 Giriş

## 1.1 Arka Plan

Bu belge, 18 türbinli Ihlamur Rüzgar Enerji Santrali (RES) ("Proje") ile ilgili etkileri değerlendirmek üzere yürütülen Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi'nin (ÇSED) ana bulgularını sağlayan Teknik Olmayan Özet'tir (TOÖ). Proje'nin Çanakkale İli, Yenice İlçesi, Yalioaba, Karasu, Güzeloba, Kabalı Mahalleleri ile Balıkesir İli, Gönen İlçesi, Fındıklı Mahallesi'nde yer alması planlanmaktadır.

Proje, Türkiye'nin batısında yer alan toplam 180 rüzgar türbininden oluşan 750 MW toplam kurulu güce sahip dokuz projelik rüzgar enerjisi yatırım paketinin bir parçasıdır. Proje, ilgili lisans alanının bulunduğu YEKA olarak tahsis edilen bölgede bir rüzgar enerjisi santrali inşa etmek ve işletmek suretiyle potansiyel rüzgar enerjisi kaynağından yararlanma hakkını kazanan Enerjisa Enerji Üretim Anonim Şirketi ("Enerjisa Üretim" veya "Proje Şirketi") tarafından başlatılmıştır. Proje sahasının seçilmesinin ana nedeni, Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliği uyarınca 21 Mart 2021 tarihinde resmi olarak ilan edildiği üzere (Resmi Gazete sayısı: 31430) YEKA olarak belirlenmesidir. Bu tanımlama, öncelikle yenilenebilir enerji kaynaklarının verimli kullanılmasını, yatırımcılara hızlı bir şekilde alan tahsis edilmesini, yatırımların hızlandırılmasını ve yenilenebilir enerji tesisleri için ileri teknoloji bileşenlerinin yurt içinde veya yerel tedarik yoluyla üretilmesini teşvik etmeyi ve Türkiye'de teknoloji transferine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. YEKA, yerel topluluklar ve üyeleri için ekonomik büyüme ve istihdam yaratma (düşük oranda da olsa), yollar ve elektrik şebekeleri gibi yerel altyapıda toplumun geneli için faydalı olacak iyileştirmeler, yenilenebilir enerji (sera gazı emisyonu çok az olan veya hiç olmayan ve hava kirliliğini azaltan) üretildiği için daha iyi bir halk sağlığı ve yerel olarak üretilen yenilenebilir enerji sayesinde ithal fiyat dalgalanmalarına ve arz kesintilerine karşı enerji bağımsızlığı, istikrarı ve güvenliği açısından çeşitli avantajlar ve olumlu sonuçlar sunabilir. Ayrıca, yenilenebilir enerji projeleri genellikle yerel paydaşları planlama ve karar alma süreçlerine dahil ederek toplum içinde sahiplenme ve güçlendirme duygusunu teşvik eder. Bu bağlamda YEKA, sürdürülebilir, dirençli ve müreffeh yerel toplulukların teşvik edilmesinde önemli bir rol oynayabilir.

Proje'nin inşaat aşamasının 12 ayda tamamlanması ve Enerji Santrali'nin 49 yıl süreyle işletilmesi öngörülmektedir.

Alman ECA Euler Hermes Aktiengesellschaft'ın ("EH") kısmi teminatıyla bir grup kalkınma finansmanı kuruluşu ve ticari kredi kuruluşu tarafından ortaklaşa "Proje Kredi Verenleri" olarak sağlanan planlanan finansman kullanılarak gerçekleştirilecek olan Proje aşağıdaki bileşenleri içermektedir:

- Türbinler (toplam 18 rüzgar türbini)
- Şalt Sahası ve Yönetim Binası
- Erişim Yolları ve Saha Yolları
- Mobil Kırma ve Eleme Tesisi
- Yardımcı Tesis (Enerji Nakil Hattı(ENH))

19 Ocak 2024 tarihinde yerel halk, Proje için 17 Mayıs 2023 tarihinde verilen olumlu Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) kararının iptali için dava açmıştır. Proje alanında lisansı bulunan bir maden şirketi olan davacı, rüzgârın tesisin madencilik faaliyetlerine zarar vereceği ve ÇED'in çevresel etkileri, kuş göçü ve sürünge çalışmaları yeterince değerlendirmedeği belirtilmiştir. Bu kaygılar üzerine mahkeme 30 Ekim 2023 tarihinde keşif çalışması gerçekleştirmiştir. Mahkeme, 3 Mayıs 2024 tarihli kararıyla, maden ruhsatı ile çakışan alanlar, saha etütlerinin

yetersiz olması, bilimsel değerlendirmelerin eksik olması, flora, fauna ve kuş göçüne ilişkin çalışmaların yetersiz olması nedeniyle ÇED olumlu kararının iptaline karar vermiştir.

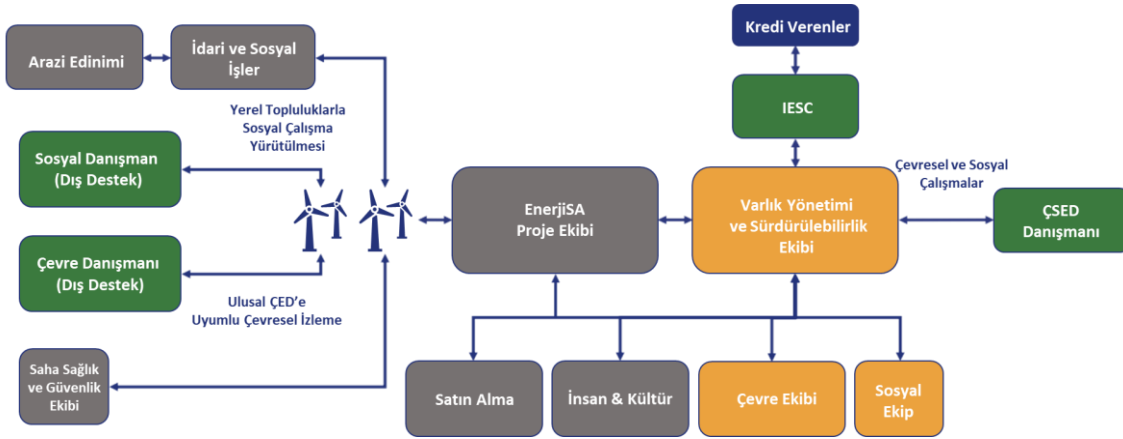
Proje Şirketi şu anda çevre kirliliği, hidrojeoloji, madencilik faaliyetleri, ornitoloji ve ekosistem değerlendirmesine ilişkin raporlar da dahil olmak üzere ek çalışmalar yürütmektedir. Proje Şirketi, revize edilmiş bu değerlendirmeleri sunmayı ve Haziran 2024'te Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan (ÇŞİDB) revize edilmiş ÇED hakkında olumlu bir karar alınmasını talep edilmesini planlamaktadır.

## 1.2 Proje Tarafları

Proje'nin, Türkiye'nin önde gelen özel sektör enerji üreticilerinden biri olan "Enerjisa Üretim" veya "Proje Şirketi" tarafından gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Şirketin elektrik üretim portföyünün toplam kurulu gücü yaklaşık 3.748 MW olup, bunun %9,4'ü toplam 352,8 MW kurulu güce sahip altı rüzgâr santralinden oluşmaktadır. Şirketin hedefi 2026 yılı başına kadar 1.000 MW'lık YEKA-2 proje yatırımını tamamlayarak toplam kurulu gücünü 5.000 MW'a çıkarmaktır. Önümüzdeki yıllarda esnek ve yüksek verimli üretim ünitelerine ve yenilenebilir enerji kaynakları potansiyelinin kullanımının yaygınlaştırılmasına odaklanacaklardır.

Proje, Proje ile ilgili çeşitli faaliyetlerde yer alan çeşitli tarafları içermektedir. Bu anlamda Proje Şirketi, kendi Proje ekibinin yanı sıra Ulusal ÇED sürecinde destek olmak üzere çeşitli danışmanlık şirketleri görevlendirmiştir. Danışmanlık faaliyetleri arasında Adam & Smith tarafından üstlenilen sosyal çalışmalar ve Nartus tarafından üstlenilen Ulusal ÇED için çevresel izleme çalışmaları yer almaktadır. Ayrıca, Proje Kredi Kuruluşları, Kredi Kuruluşlarının standartları ve gereklilikleri doğrultusunda Projenin izlenmesi için Kredi Kuruluşlarının Bağımsız Çevre ve Sosyal Danışmanı (IESC) olan Ramboll UK Limited (Ramboll) ve ACE Consulting and Engineering Inc'i (ACE) görevlendirmiştir. Finansman sürecinin ve Proje ile sürdürülebilir sonuçların elde edilmesinin bir parçası olarak Mott MacDonald Türkiye ("Danışman"), Enerjisa Üretim tarafından ÇSED Çalışması yapmak üzere görevlendirilmiştir. Proje organizasyon şeması Şekil 1.1'de verilmiştir.

Proje Şirketi, yüklenicilerinin performansı da dahil olmak üzere çevresel ve sosyal performansın nihai sorumluluğunu ve hem inşaat hem de işletme aşamalarında Proje faaliyetlerinin uygunluğu için genel hesap verebilirliği elinde bulundurmaktadır. İnşaat aşamasında alt yükleniciler tarafından ilgili çevresel ve sosyal (Ç&S) unsurların uygulanmasını denetlemek ve izlemek Proje Şirketi'nin sorumluluğundadır. Bu, alt yüklenicilerin ilgili Ç&S unsurlarını uygulamalarının denetlenmesini ve değerlendirilmesini, uluslararası standartlara ve iyi uluslararası endüstri uygulamalarına (GIIP) uygun performansın sürdürülmesi için gerektiğinde düzeltici önlemlerin alınmasının sağlanmasını içerir.



**Şekil 1.1: Proje Organizasyon Şeması**

Kaynak: Proje Şirketi tarafından 14 Mayıs 2024 tarihinde sağlanmıştır.

### 1.3 ÇSED Amacı ve Gereksinimleri

ÇSED'in amacı, alıcılar ve tanımlanmış kaynaklar üzerindeki potansiyel etkilerin ciddiyetini belirlemek ve değerlendirmek; potansiyel olumsuz etkileri önlemek veya en aza indirmek ve potansiyel faydaları en üst düzeye çıkarmak için alınacak etki azaltma önlemlerini geliştirmek ve tanımlamak; ve etki azaltma uygulandıktan sonra kalacak artık etkilerin ciddiyetini bildirmektir. Yukarıda Bölüm 1.1'de özetlendiği üzere, proje finansman gereklilikleri bağlamında ÇSED çalışması öncelikle aşağıdaki uluslararası standartların gerekliliklerini karşılayacak şekilde yürütülmüştür:

- Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Çevresel ve Sosyal Politika ve Performans Standartları (2012)
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuzları (2007)
- IFC Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı için ÇSG Kılavuzları (2007)
- IFC Rüzgar Enerjisi için ÇSG Kılavuzları (2015)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Çevre ve Resmi Destekli İhracat Kredilerine İlişkin Ortak Yaklaşımlar Hakkında Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) Konsey Tavsiye Kararı - "Ortak Yaklaşımlar"
- IFC/KfW/ Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) Gelişmekte Olan Piyasa Ülkelerinde Karadaki Rüzgar Enerjisi Tesisleri için İnşaat Sonrası Kuş ve Yarasa Ölümlerinin İzlenmesi - İyi Uygulama El Kitabı (2023)
- EBRD Çevresel ve Sosyal Politika ve Performans Gereklilikleri (2019)
- IFC/EBRD İşçilerin Barınmasına İlişkin Kılavuz Notu: Süreçler ve Standartlar (2009)
- ABD Uluslararası Kalkınma Finansmanı Kurumu (DFC) Çevresel ve Sosyal Politika ve Prosedürleri (2020)
- Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) çocuk işçiliğinin ortadan kaldırılması, işyerinde ayrımcılığın ortadan kaldırılması ve zorla/zorunlu çalıştırma ile ilgili temel sözleşmeleri.

Bu standartlara ek olarak Proje, Türk çevre ve sosyal mevzuatıyla da uyumludur. İlgili Avrupa Birliği (AB) Direktifleri ve iyi uluslararası endüstri uygulamaları da Proje için geçerlidir.

## 1.4 Değerlendirme Konuları

Değerlendirme, Proje Kreditorleri ile mutabık kalınan ÇSED'in kapsamını yansıtacak şekilde konu başlıklarına göre ayrılmıştır. Bu konular aşağıdaki gibidir:

- Su Kalitesi, Hidroloji ve Hidrojeoloji
- Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji
- Hava Kalitesi
- İklim ve Sera Gazları
- Gürültü ve Titreşim
- Peyzaj ve Görsel
- Gölge Titremesi
- Atık ve Kaynaklar
- Biyoçeşitlilik
- Sosyal Çevre
- İşgücü ve Çalışma Koşulları
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği (Su, Gürültü ve Hava Kalitesi, Yapı Güvenliği, Can ve Yangın Güvenliği, Trafik Güvenliği, Anormal Yük Taşıma, Tehlikeli Maddelerin Taşınması ve Depolanması, Hastalıkların Önlenmesi, Acil Durum Hazırlık ve Müdahale, Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma, Ekosistem Hizmetleri, Kamu Erişimi ve Güvenlik Personel)
- Kültürel Miras
- Kümülatif Etkiler
- Paydaş Katılımı, Bilgilendirme ve İstişare

## 1.5 ÇSED Kapsamı ve Metodolojisi

Proje'nin Kredi Verenleri, Çevresel ve Sosyal Politikaları uyarınca Proje'nin kategorisini Kategori A olarak onaylamıştır.

ÇSED sürecinin ilk aşaması, kredi verenin sınıflandırma kriterlerine uygun olarak, önerilen proje için bir çalışmanın gerekli olup olmadığını belirlemek amacıyla mevcut koşulların taranmasını içerir. ÇSED çalışması gerekli görülmüş ve değerlendirmenin kapsamını özetleyen bir Kapsam Belirleme raporu kredi verenlere sunulmuştur.

Hariç tutulan belirli etkilerin gerekçeleri incelendikten sonra üzerinde mutabakata varılan nihai kapsam, inşaat aşamasında su kalitesi, hidroloji, hidrojeoloji, jeoloji, toprak, hava kalitesi, trafik, ulaşım, arkeoloji ve kültürel mirasa ilişkin hususları içermektedir., Peyzaj ve görsel etkiler yalnızca işletme aşamasında kapsam dahilinde değerlendirilmektedir. İklim değişikliği, Sera gazları, gürültü ve titreşim, atık ve kaynaklar, biyolojik çeşitlilik ve sosyal etkiler hem inşaat hem de işletme aşamalarında ele alınmaktadır. ÇSED'in hizmetten çıkarma aşamasından kaynaklanabilecek olası etkileri değerlendirmede dikkate alınmalıdır. Öte yandan, Proje şirketi yüksek düzeyde bir hizmetten çıkarma stratejisi geliştirecek ve bunu, tam etki değerlendirmesi ve etki azaltma planı da dahil olmak üzere ayrıntılı bir hizmetten çıkarma planı geliştirmek için Proje ömrü boyunca geliştirecektir.

Bir alıcının büyüklüğü, hassasiyeti, etki türleri ve değerlendirme matrisine ilişkin kriterler ÇSED metodolojisi kapsamında belirlenir. Ayrıca kümülatif etkilerin değerlendirilmesi (çoklu etkilerin birleşimi) ÇSED metodolojisinin bir parçası olarak değerlendirilmiştir.

## 1.6 Daha Önce Yürütülen Çevresel ve Sosyal Çalışmalar

Proje Şirketi, Proje için 06 Ocak 2021 tarihinde Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından verilen ve yirmi dört ay geçerli olan ön lisansı rüzgar türbini ön lisansı kapsamında revize edildikten sonra almıştır. Proje Şirketi'nin 23 Mayıs 2024 tarihinde aldığı bilgiye göre ön lisansın geçerlilik tarihi 30 Kasım 2024 tarihine kadar uzatılmıştır. Ulusal ÇED çalışmalarını düzenleyen ulusal mevzuatın ilgili hükümleri uyarınca temel çevresel ve sosyal faaliyetler yürütülmüştür.

Yeterlilik belgesine sahip Savra adlı Çevre Danışmanlık Şirketi tarafından hazırlanan Ulusal ÇED Raporu, 09 Mayıs 2023 tarihinde Çevre, Şehircilik, İklim Değişikliği Bakanlığı'na (ÇŞİDB) sunulmuştur. Ulusal ÇED sırasında birçok kurumun görüşü istenmiştir. Alınan görüş mektuplarına göre, aşağıda açıklandığı gibi bir takım önemli endişeler belirtilmiştir. Proje için hazırlanan ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde bu kaygılar ve görüşler değerlendirilmekte ve gerekli etki azaltıcı önlemler tanımlanmaktadır.

Alınan görüş yazıları kapsamında birçok kurumdan önemli kaygılar dile getirilmiştir. Öncelikle Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nden (MAPEG) 1 Kasım 2023 tarihli, Proje alanıyla çakışan ruhsat alanlarına herhangi bir olumsuz etki olmayacağını belirten görüş yazısı alınmıştır. Türbinlerin koordinatlarının revize edilmesiyle herhangi bir kaynak kaybı yaşanmayacağı belirtilmiştir.

İkinci olarak Çanakkale İl Özel İdaresi Ruhsat ve Denetleme Müdürlüğü Proje alanında ormanlık alan ve tarım alanlarının kaldığını bildirmiştir. Ulusal ÇED sürecinin ardından 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca söz konusu alan için yapılması gereken alt ölçekli planlar için Çanakkale İl Özel İdare Ruhsat ve Denetim Müdürlüğüne başvurulması gerekmektedir. Ayrıca şahıs parselleri için İdareden İmar Durum Belgesi başvurusu yapılması ve ardından inşaat ruhsatı alınması gerekmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün (DSİ), Proje'nin su kaynakları ve nehir yatakları üzerindeki etkisine ilişkin kaygıları bulunmaktadır. Yapıları korumanın ve türbinler ile nehir yatakları arasındaki minimum mesafeyi korumanın önemini vurgulamaktadırlar.

Özetle, çeşitli yetkililer önerilen Proje'nin farklı yönleriyle ilgili endişelerini dile getirdiler. Bu kaygılar arasında güvenlik, çevresel etki ve mevzuata uygunluk yer almaktadır. Yetkililer, Proje'nin geliştirilmesi için özel gereklilikleri ve tavsiyeleri özetlemişlerdir. Çevresel ve sosyal çalışmalar kapsamında yürütülen resmi yazışmalar, Danışman ile paylaşılan nihai Ulusal ÇED Raporu'nda sunulmuştur.

Ayrıca Ulusal ÇED çalışmaları kapsamında sosyal etki değerlendirme çalışmaları da yapılmıştır. Halkın katılımı toplantısı, Ulusal ÇED Çalışmaları kapsamında Çanakkale İli, Yenice İlçesi, Yaloba Köyü ve Balıkesir İli, Yenice İlçesi, Fındıklı Mahallesi'nde gerçekleştirilmiştir. Halkın katılımı toplantıları sırasıyla 15 Aralık 2021 ve 16 Aralık 2021 tarihlerinde Çanakkale ve Balıkesir'de gerçekleştirilmiştir. Bu toplantılarda halkın katılımının sağlanması, Proje hakkında bilgi verilmesi ve Proje'ye ilişkin geri bildirimlerin alınması amaçlanmıştır. Bu toplantılar sırasında yapılan tartışmalar nihai Ulusal ÇED raporunda belgelenmiştir. Katılımcıların paylaştığı sorular ve kaygılar bu TOÖ'nün Bölüm 3.16'sında sunulmaktadır.

Ayrıca Ulusal ÇED çalışmaları kapsamında biyolojik çeşitlilik değerlendirme çalışmaları, gürültü ve hava kalitesi ölçümleri gibi temel çevresel ölçümler/analizler, elektromanyetik kirliliğin değerlendirilmesi de yapılmıştır.

Nihai ÇED Raporu'nun Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'ne sunulması üzerine, Proje'ye ilişkin ÇED Olumlu Kararı 17 Mayıs 2023 tarihinde ÇŞİDB tarafından yayımlanmıştır. Danışman'a, Ulusal ÇED'in hazırlanması da dahil olmak üzere ENH için izin sürecinin Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) tarafından yönetildiği bilgisi verilmiştir. Proje Şirketi, 11 Aralık 2023 tarihli Nihai Proje Tanıtım Dosyasını (PTD) sunmuştur. RES'in izin süreçleri tamamlandıktan sonra ENH'nin kamulaştırma süreci başlayacaktır. ÇŞİDB'nin verdiği karar açıklanmıştır.

Tamamlanan Ulusal ÇED çalışmalarının çıktıları Danışman tarafından değerlendirilir ve Proje'nin yürürlükteki ulusal ve uluslararası çevre, sağlık, güvenlik ve sosyal standartlara uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla ÇSED Raporu kapsamında boşluklar analiz

edilmektedir. Belirlenen uyumluluk boşlukları, toplanması gereken her türlü ek veriyi ve Proje'nin geçerli standartları karşılaması için gereken her türlü ek değerlendirmeyi içermektedir.

## 1.7 Zaman Çizelgesi

İş bu ÇSED'i desteklemek için üstlenilen görevler arasında temel veri toplama, halkla istişare ve aşağıda belirtildiği gibi ayrıntılı değerlendirme yer almaktadır:

- Proje'nin detaylı tasarım aşaması başlamıştır.
- Ulusal ÇED Olumlu kararı Mayıs 2023'te<sup>1</sup> alınmıştır.
- Ekim 2023'ten Aralık 2023'e kadar birincil ÇSED temel veri toplama işlemi gerçekleştirilmiştir.
- Taslak ÇSED Raporu'nun Mayıs 2024'te Kredi Kuruluşlarına sunulacaktır.
- Nihai Taslak ÇSED'in kamuya açıklanma süresinin Haziran 2024'te başlaması planlanmaktadır.
- Nihai ÇSED Raporu Ağustos 2024'te sunulacaktır.

## 1.8 Proje'nin Şikayet Mekanizması Kanalları

### Şikâyet Mekanizması Kanalları

- Resmi mektup ve/veya dilekçe;
  - Genel Müdürlüğe (Barbaros Mah, My Office İş Merkezi, Çiğdem Sok. No:1/16 34746 Ataşehir/İstanbul) veya
  - Proje Yönetim Ofisi [Proje'de aktif bir idari ofis bulunmadığından bu bilgi henüz mevcut değildir. Ofis belirlendiğinde bilgi eklenecektir.]
- Genel Müdürlük telefon numarası: (0216) 512 40 00
- Proje'ye ait internet sitesi: <https://yekares2.enerjisauretim.com>
- Proje e-posta adresi: [yekares2@enerjisauretim.com](mailto:yekares2@enerjisauretim.com)
- Proje'den etkilenen mahallelerin ortak alanlarına (örneğin çayhaneler ve/veya muhtarlık ofisleri) asılan ve açık iletişim kanallarının neler olduğunu gösteren posterler
- Proje web sitesinde<sup>2</sup> açıklanan ve isimsiz şikayet başvurularına olanak sağlayan şikayet formu

### Toplum İrtibat Sorumlularının İletişim Bilgileri

Burada yer alan bilgiler, kişisel verilerin korunmasına ilişkin kanun doğrultusunda bu belgenin kamuya açıklanan versiyonundan çıkarılmıştır.

<sup>1</sup> 19 Ocak 2024 tarihinde, yerel topluluk üyeleri Proje için verilen ÇED olumlu kararının iptali için dava açmıştır. Mahkeme, 3 Mayıs 2024 tarihli bir kararla ÇED olumlu kararının iptaline hükmetmiştir. Proje Şirketi şu anda ek çalışmalar yürütmektedir ve bu revize değerlendirmeleri sunmayı ve Haziran 2024'te ÇSB'den revize ÇED olumlu kararı almayı talep etmeyi planlamaktadır.

<sup>2</sup> Şikayet formunun bağlantısı tamamlandıktan sonra Proje web sitesine eklenecektir.

## 1.9 TOÖ Yapısı

TOÖ aşağıdaki şekilde yapılandırılmıştır:

**Tablo 1.1: Rapor Yapısı**

Bölüm	Başlık
Bölüm 1	Giriş
Bölüm 2	Proje Tanımı
Bölüm 3	Çevresel ve Sosyal Etkiler ve Etkilerin Azaltılması
Bölüm 4	Proje Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

## 2 Proje Tanımı

### 2.1 Proje'ye Genel Bakış

#### *Proje'ye olan İhtiyaç*

Enerji, hem üretim süreçlerinde hem de insan yerleşimlerinde çok önemli bir faktördür ve bir ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasının temel bir göstergesi olarak nitelendirilmektedir. Küresel enerji krizi ve Covid-19 salgını, enerji üretiminde güvenli, uygun fiyatlı ve insan merkezli bir dönüşümün gerekliliğinin altını çizmiştir. Birincil enerji talebi giderek artan Türkiye, başta fosil yakıtlar olmak üzere yenilenemeyen kaynaklara olan bağımlılığı nedeniyle zorluklarla karşı karşıyadır. Yenilenemeyen kaynaklara olan bağımlılık sadece iklim değişikliğini arttırıcı etkiler yaratmakla kalmayıp aynı zamanda ekosistemler ve insan yaşamı için de tehdit oluşturmaktadır.

Buna karşılık Türkiye, kaynak çeşitliliğini ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için rüzgâr, güneş, biyokütle, dalga ve akıntı gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını stratejik olarak ekonomisine entegre etmeyi amaçlamaktadır. Bu girişim, yenilenebilir enerji santrallerini genişleterek, yerel dayanıklılığı destekleyerek ve ülkenin enerji karışımını çeşitlendirerek kamu kaynaklarının verimli kullanımını artırmayı amaçlamaktadır.

Özellikle rüzgâr enerjisine odaklanan Proje, küresel eğilimlerle uyum sağlayarak ulusal yenilenebilir enerji hedeflerine katkıda bulunmakta ve enerjide dışa bağımlılığı azaltmaktadır. Proje, Türkiye'nin mevcut rüzgâr enerjisi potansiyelinden yararlanarak iklim değişikliği endişelerini gidermekte ve fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmaktadır. Temelde bu girişim, ulusal hedeflerle uyumlu ve sürdürülebilir enerji uygulamalarını teşvik eden stratejik bir öneme sahiptir.

#### *Proje konumu ve yerleşimi*

Proje lisans alanı Türkiye'nin Ege ve Marmara bölgesinde yer alan Çanakkale ve Balıkesir illeri içerisinde yer almaktadır. Şekil 2.1, Çanakkale ve Balıkesir'in konumunu göstermektedir.





**Şekil 2.1: Proje Lisans Alanının Kapsamına Girdiği Türkiye'nin Çanakkale ve Balıkesir illeri**<sup>3</sup>

Kaynak: Mott MacDonald

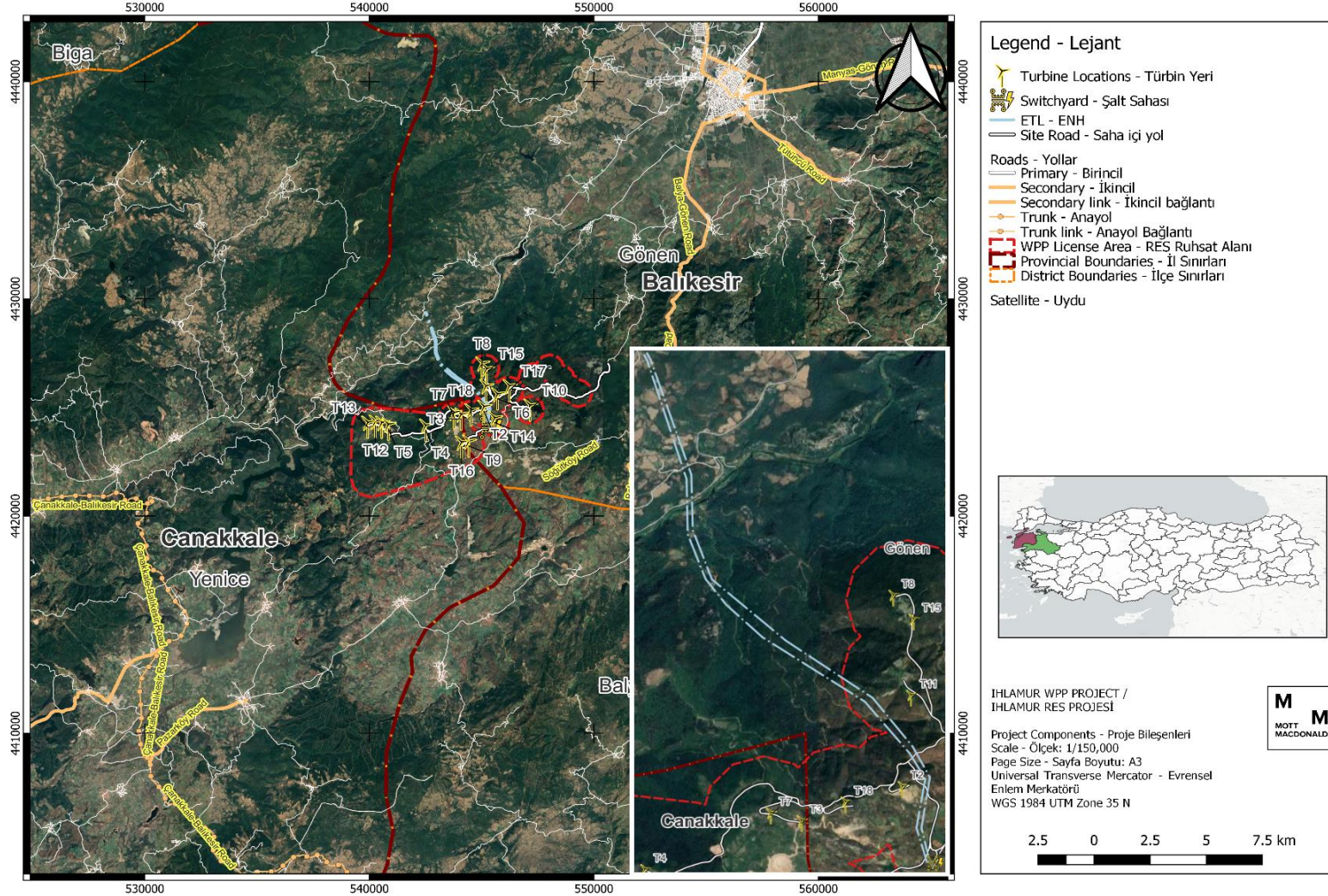
Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB) (2021) tarafından yayınlanan Rüzgar Enerjisi Santralleri Raporu'na göre, işletmedeki rüzgar santrallerinin payına bakıldığında Balıkesir 1.375,05 MW<sub>m</sub> kurulu güç (%12,39 pay) ile ikinci sırada yer alırken, Çanakkale 917,35 MW<sub>m</sub> (%8,26 pay) kurulu güç ile üçüncü sırada yer almaktadır. Proje ile Çanakkale ve Balıkesir illerinin rüzgâr potansiyelinden yararlanılarak ulusal enerji stratejisi hedeflerine ve bölge ekonomisine katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

## 2.2 Proje Bileşenleri

Projenin enerji üretimi için türbinler, enerjiyi şebekeye ileten şalt sahası ve ulaşım için erişim yolları olmak üzere üç ana birimi bulunmaktadır. Proje bileşenlerine ek olarak, Projeye Bağlı Tesis olarak bir ENH inşa edilecektir.

Erişim yolları ve ENH dahil Proje bileşenleri Şekil 2.2'de verilmektedir.

<sup>3</sup> Kırmızı renk Çanakkale'yi, yeşil renk ise Balıkesir'i temsil etmektedir.



Şekil 2.2: Erişim Yolları ve ENH dahil proje bileşenleri

**Rüzgar türbinleri:** Proje, ulusal şebeke için maksimum 75,6 MW<sub>m</sub> güç üretmek üzere 18 yatay eksenli (örneğin Şekil 2.3) rüzgar türbininin inşasını içermektedir. Rüzgar enerjisi santrallerinin ana bileşenleri olan rüzgar türbinleri basit bir prensiple çalışır: hareket eden havanın kinetik enerjisini mekanik enerjiye ve ardından elektrik enerjisine dönüştürürler. Rüzgar, bir ana mile bağlı rotorun etrafındaki türbin kanatlarını döndürdükçe, bir jeneratör elektrik üretir. Projede kullanılacak türbinler tipik olarak iki veya üç kanada sahiptir ve bir temel, kule, nasel (temel bileşenleri içeren), jeneratör, rotor göbeği ve rotor kanatlarını içerir.

Tam yük çalışma modunda, 15 m/s üzerindeki rüzgar hızlarında, türbin gücü 4.200 kW ile sınırlar. Kısmi yük modunda (rüzgar hızları 2 m/s ile 15 m/s arasında), türbin rotor hızını optimum güç çıkarımı için ayarlar. Rölanti modunda (rüzgar hızı 2 m/s'nin altında), türbin yavaşlar veya durur ve şebekeye güç beslemesini önler. Bu, düşük rüzgar koşullarında rotor üzerindeki gerilimi en aza indirir.

Rüzgar türbini, rüzgar türbinini sürekli olarak güvenli bir çalışma aralığında tutmak için bir dizi güvenlik cihazıyla donatılmıştır. Bu güvenlik cihazları, rüzgar türbininin güvenli bir şekilde durdurulmasını sağlayan bileşenlerin yanı sıra bir sensör sistemini de içermektedir. Sensör sistemi, rüzgar türbininin ilgili tüm çalışma durumlarını kaydeder ve bilgileri, makinelerin ve süreçlerin üst düzey denetimi için bilgisayarlar, ağa bağlı veri iletişimleri ve grafik kullanıcı ara yüzlerinden oluşan bir kontrol sistemi mimarisi olan SCADA<sup>4</sup>'ya, ENERCON<sup>5</sup>'un (rüzgar türbini tipi) uzak sistemine besler. Rüzgar türbininin güvenlik ekipmanı ve sensör sistemleri acil durdurma düğmesi, ana şalter, yedek sensörler, hız izleme, hava boşluğu izleme, salınım izleme, sıcaklık izleme, nasel-iç gürültü izleme ve kablo büküm izleme sistemleridir.



### Şekil 2.3: Rüzgar Türbin Tipleri<sup>6</sup>

Kaynak: Enerji Bilgi Tabanı (t.y) Rüzgar Enerjisi <https://energyknowledgebase.com/topics/wind-power.asp>

**Şalt sahası:** Rüzgar türbinleri, çapraz bağlantılı bir kablolama sistemi aracılığıyla şalt panellerinden Proje alanı içinde bulunan bir şalt sahasına bağlanacaktır. Türbinler ve şalt sahası arasındaki bağlantı, toprağa gömülü yeraltı iletim kabloları kullanılarak yapılacaktır. Kablolar AL damarlı XLPE izoleli yer altı OG kabloları olarak seçilmiştir. Şalt sahası ile trafo merkezi arasındaki bağlantı 1272 MCM iletkenli 154 kV 6,5 km iletim hattı ile sağlanacaktır.

<sup>4</sup> Merkezi denetim ve veri toplama

<sup>5</sup> ENERCON GmbH, t.y. WEC Components. Accessed from <https://www.enercon.de/en/technology/wec-components/> erişim tarihi 02 Kasım 2023

<sup>6</sup> Rüzgar enerjisi teknolojisinde dönme enerjisini kanattan jeneratöre taşıyan şaft, dikey veya yatay olarak konumlandırılabilir. Yatay eksen en yaygın kullanılanıdır. Dikey eksen o kadar yaygın olarak kullanılmamaktadır.

**Erişim Yolları ve Saha Yolları:** Proje iki tür yol içermektedir: mevcut ulaşım yolunu sahaya bağlayan erişim yolları ve Proje alanındaki rüzgar türbinleri boyunca uzanan saha yolları. Ulusal ÇED'e göre Proje kapsamında çoğunluğu mevcut yollardan oluşan 22.513,5 m yol kullanılması planlanmaktadır. İnşaat aşamasında yaklaşık 13.274 m yol genişletme ve iyileştirme çalışmaları yapılacak, imar planlarına uygun olarak yaklaşık 9.239,5 m yeni yol inşa edilecektir. Ayrıca Proje alanına bağlantı Balya-Gönen Yolu üzerinden ve bu TOÖ'de "erişim yolları" olarak anılan Fındıklı mahallesi üzerinden bağlantı yolları ile sağlanacaktır. Ulusal ÇED'e göre Proje kapsamında çoğunluğu mevcut yollardan oluşan 22.513,5 m yol kullanılması planlanmaktadır. İnşaat aşamasında yaklaşık 13.274 m yol genişletme ve iyileştirme çalışmaları yapılacak, imar planlarına uygun olarak yaklaşık 9.239,5 m yeni yol inşa edilecektir.

Bahsedildiği gibi Proje ruhsat alanının içinde ve dışında yol inşaatının yapılması öngörülmektedir. Erişim yollarının güzergahı genel olarak sabit olmakla birlikte, nihai tasarımda, gerektiğinde topluluk üyeleri de dahil olmak üzere ilgili paydaşlarla istişare edilecek ayarlamalar olabilir.

**Mobil Kırma ve Eleme Tesisi:** Türbinlerin inşaatı sırasında ortaya çıkan fazla kazı malzemesi türbin platformlarında geçici olarak depolanacak ve daha sonra dolgu malzemesi olarak yeniden kullanılacaktır. Bu malzemeyi verimli bir şekilde yönetmek için, inşaat aşamasında 68,75 ton/saat kapasiteli bir mobil kırma ve eleme tesisi kurulacaktır. Ardından, malzemenin taşınması kamyonlar ile sağlanacaktır. İşlenen toprak malzemeler, erişim yollarında yapısal dolgu malzemesi olarak ve türbin platform alanlarının tesviyesinde yeniden kullanılacaktır. Fazla hafriyat toprağının yeniden kullanımının mümkün olmaması durumunda hafriyat atığı olarak yönetilecektir.

**Yönetim Binası:** Proje için şalt sahası alanında bir yönetim binası inşa edilecektir. Yönetim binası, bilgisayarlar, ağ bağlantılı veri iletişimleri ve makinelerin ve süreçlerin üst düzey denetimi için grafiksel kullanıcı arayüzlerinden oluşan bir kontrol sistemi mimarisi olan ENERCON SCADA'dan<sup>7</sup>, makine ve süreçlerin üst düzey denetimi için bilgisayarlar, ağa bağlı veri iletişimi ve grafik kullanıcı arayüzlerinden oluşan bir kontrol sistemi mimarisi, sistem odasından, Projenin izlenmesi için bir kumanda istasyonundan, depolama alanlarından ve gerektiğinde bakım personeli için tesislerden oluşacaktır. Yönetim binası, hem teknik hem de idari personel dahil olmak üzere tüm operasyonel personeli barındıracak şekilde tasarlanmıştır.

**Proje Yardımcı Tesisi (ENH):** Yardımcı tesisler, Proje'nin bir parçası olarak finanse edilmeyen ancak Proje'nin başarısının belirlenmesinde veya üzerinde anlaşmaya varılan proje sonuçlarının üretilmesinde önemli olan tesisler veya faaliyetlerdir. Proje bileşenlerinin yanı sıra, Proje faaliyetleri, üretilen elektriğin ulusal şebekeye bağlanması için ENH'nin inşasını da kapsamaktadır. ENH, Enerjisa Üretim tarafından inşa edilecek, ancak bağlantı tamamlandıktan sonra mülkiyeti TEİAŞ'a ait olacaktır. Danışman'a, Ulusal ÇED'in hazırlanması da dahil olmak üzere ENH için izin sürecinin TEİAŞ tarafından yönetildiği bilgisi verilmiştir. Proje Şirketi, 11 Aralık 2023 tarihli Nihai Proje Tanıtım Dokümanını sunmuştur. RES'in izin süreçleri tamamlandıktan sonra ENH'nin kamulaştırma süreci başlayacaktır.

Rüzgar türbinleri, şalt panellerinden çapraz bağlantılı bir kablolama sistemi aracılığıyla Proje alanı içinde bulunan şalt sahasına bağlanacaktır. Türbinler ve şalt sahası arasındaki bağlantı, toprağa gömülü yeraltı iletim kabloları kullanılarak yapılacaktır. Kablolar AL damarlı XLPE izoleli yeraltı OG kabloları olarak seçilmiştir. Şalt sahası ve trafo merkezi arasındaki bağlantı, şu anda TEİAŞ tarafından işletilen Gülpınar Trafo Merkezi (TM) - Çan Havza TM ENH hatlarına bağlantı için yaklaşık 5 km'lik iki paralel 154 kV tek devre havai iletim hattı ile sağlanacaktır.

Proje kapsamında inşa edilecek ENH'ler için hazırlanan PTD'na göre, direklerin yerleştirileceği çukurların açılması için kazı çalışmaları yapılacaktır. Her bir direk için her biri 3 m derinliğinde

<sup>7</sup> Merkezi Denetim ve Veri Toplama

ve 9 m<sup>2</sup> yüzey alanına sahip toplam dört çukur açılacaktır. Kazılan malzemeler yakındaki depolama alanında depolanacak ve kazılan çukurların geri doldurulmasında kullanılacaktır.

Bu aşamada, ENH Proje ile İlişkili Tesis olarak tanımlanan tek tesistir. Taş ocakları, ariyet ocakları, atık su arıtma tesisi, düzenli depolama sahası vb. gibi proje Yardımcı Tesisi ile ilişkili tesis olarak değerlendirilen başka herhangi bir tesis olmayacaktır.

### 2.3 Proje Faaliyetleri

Proje faaliyetlerinin üç aşamadan oluşması planlanmaktadır:

- Gerekli tasarım ölçümlerinin ve izin süreçlerinin tamamlanmasını kapsayan ön lisans (izin) aşaması.
- Saha hazırlığı, altyapı ve montaj işlemlerinin yanı sıra devreye alma test çalışmalarını içeren inşaat (ruhsat) aşaması.
- Geçici-kesin kabul süreçleri ile bağlantılı sisteme bağlantının kurulduğu ve elektrik üretimine olanak sağlayan işletme (üretim lisansı) aşaması.

Proje'nin patlatma faaliyetleri Proje Şirketi tarafından belirlenecek türbin lokasyonlarında gerçekleştirilecek ve patlatmadan elde edilen malzemelerin boyutlandırılması için yeni inşa edilecek yol oluşturulacaktır. Proje'nin ÇED raporuna göre yılda 144 patlatma yapılacak ve patlatma faaliyetleri yılda 300 gün boyunca devam edecektir. Bu nedenle her 2 günde bir patlatma yapılacaktır.

Faaliyetler her aşamada eş zamanlı olarak yürütülecek olup, inşaat öncesi, inşaat ve montaj işlerinin 24 ay içerisinde tamamlanması planlanmaktadır. Proje'nin inşaatına 2024 yılının dördüncü çeyreğinde Proje yollarının yapımı ile başlanacak olup, 2025 yılının üçüncü çeyreğinde 12 ay içerisinde tamamlanması planlanmaktadır.

Proje kapsamında inşaat aşamasında 10 Enerjisa Üretim çalışanı ve 170 taşeron çalışanı olmak üzere toplam 180 kişinin Rüzgar Enerji Santrali'nde çalışması beklenmektedir. Proje kapsamında işletme aşamasında altı Enerjisa Üretim çalışanı ve iki taşeron çalışanı olmak üzere toplam 8 kişinin Rüzgar Enerji Santrali'nde çalışması beklenmektedir.

ENH için ÇED onayı Aralık 2023 itibarıyla devam etmektedir. Proje Şirketi 11 Aralık 2023 tarihli Nihai PTD sunmuştur. Ayrıca, "Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği" Ek II-Madde 37 uyarınca 26 Ocak 2024 tarihinde ÇŞİDB'den "ÇED Gerekli Değildir" kararı alınmıştır.

Proje kapsamında, lisanslı su tedarik yüklenicisinden temin edilecek şebeke suyu, inşaat faaliyetleri sırasında toz oluşumunu önlemenin yanı sıra personel ihtiyacını karşılamak için vidanjörlerle taşınacak ve inşaat aşamasında kullanılacaktır.

Proje Şirketi tarafından paylaşılan bilgilere göre, tedarik edilecek su miktarı yerel su tedarikçilerinin kapasitesi dahilindedir ve yerel su kaynakları üzerinde büyük bir etkisi olmayacaktır.

Proje inşaat alanında kullanılacak elektrik, ulusal şebekeden veya dizel yakıtlı jeneratörlerden sağlanacaktır.

Yakıt, inşaat ekipmanı ve makinelerinin kullanımı ve inşaat aşamasında Proje çalışanlarının taşınması sırasında kullanılacaktır. Yakıt, mobilizasyon alanlarında bulunan yer üstü depolama tanklarında depolanacaktır.

Hafriyat fazlası malzeme dolgu amacıyla yeniden kullanılacaktır. Fazla miktar (başka bir deyişle kesilen ve doldurulan miktarlar arasındaki fark) Proje sahası içinde belirlenen alanlarda depolanacaktır.

## 2.4 Etki Alanı

IFC PS1'de tanımlandığı üzere, Etki Alanı (EA) uygun olduğu şekilde aşağıdakileri kapsamaktadır:

- Etkilenmesi muhtemel alan: (i) Proje ve müşterinin doğrudan sahip olduğu, işlettiği veya yönettiği (yükleniciler dahil) ve Proje'nin bir bileşeni olan faaliyetler ve tesisler; (ii) Proje'nin neden olduğu, daha sonra veya farklı bir yerde meydana gelebilecek planlanmamış ancak öngörülebilir gelişmelerden kaynaklanan etkiler; veya (iii) Proje'nin biyolojik çeşitlilik veya Etkilenen Toplulukların geçim kaynaklarının bağlı olduğu ekosistem hizmetleri üzerindeki dolaylı etkileri.
- Proje'nin bir parçası olarak finanse edilmeyen, ancak Proje'nin başarısını belirlemede veya kararlaştırılan proje sonuçlarını üretmede önemli olan tesisler veya faaliyetler olan yardımcı tesisler. Proje mevcut olmasaydı bahsedilen tesis veya faaliyetler inşa edilmeyecek veya genişletilmeyecekti ve bahsedilen tesis veya faaliyetler olmadan Proje uygulanabilir olmayacaktı.
- Risk ve etkilerin belirlenmesi sürecinin yürütüldüğü tarihte mevcut olan, planlanan veya makul olarak tanımlanan diğer gelişmelerin Proje tarafından kullanılan veya doğrudan etkilenen alanlar veya kaynaklar üzerindeki artan etkilerinden kaynaklanan kümülatif etkiler.

EA, Proje'den doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen tüm arazi veya su kaynaklarını kapsamakta ve bu nedenle Proje sınırının ötesine uzanmaktadır. Proje'den Etkilenen Alana (PEA) komşu olan ve Proje'nin yer alacağı alanın dışında bulunmasına rağmen Proje'nin inşaatı veya işletilmesi sırasında hava veya gürültü etkileri gibi etkilere maruz kalabilecek toplulukları ve alanları içermektedir. Her bir konu potansiyel etkilere dayalı olarak kendi etki alanını tanımlayacağından, etki alanı konu bazında tanımlanmaktadır.

## 2.5 Alternatiflerin Analizi

Önerilen Proje'nin hedeflerinin sosyal, çevresel, ekonomik ve teknolojik seçenekleri dikkate aldığından emin olmak için, ÇSED Çalışması için en iyi uygulamalara uygun olarak farklı proje tasarımlarının ve faaliyet alternatiflerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Fizibilite aşamasında aşağıdaki proje alternatifleri dikkate alınmıştır:

- Proje'nin Gerçekleşmemesi Alternatifi;
- Konum Alternatifleri; ve
- Tasarım Alternatifleri.

Proje bileşenlerinin tasarımının yanı sıra konumların da ayrıntılı değerlendirmesi; belirlenmiş alanlardan kaçınma, kültürel miras hususları, kuş göç yolları, toplum sağlığı ve güvenliği hususlarının yanı sıra toplumun kabulü, fiziksel yer değiştirme koşulları da dahil olmak üzere çeşitli çevresel ve sosyal faktörler açısından gerçekleştirilmiştir. Bu dikkatli değerlendirmelerin sonucunda, iş bu ÇSED Çalışmasına konu olan Proje alanı, türbin konumları ve tasarım, Ihlamur RES'in gerçekleştirilmesi için en uygun yerler olarak seçilmiştir. Proje, türbinlerin bilinen ana göç yollarından kaçınmaktadır, ancak bazı küçük yollarla çakışabilir. Bu doğrultuda, Proje'nin başlangıcında planlanan türbin koordinatları değiştirilmiştir. Bu değişiklik Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bildirilmiştir.

## 2.6 Yer Seçimi

Minimum çevresel etkiyi ve optimum enerji üretimini sağlamak için yer seçimi sürecinde dikkate alınan çeşitli faktörler vardır.

- Yasal gereklilikler: 7 Kasım 2018 tarih ve 30588 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Rüzgar Enerjisine Dayalı Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları ve Bağlantı Kapasitelerinin Tahsis Edilmesine İlişkin Yarışma Duyurusu" kapsamında Enerjisa Enerji Üretim Tesisleri A.Ş.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 30 Mayıs 2019 tarihinde Çanakkale bölgesi için seçilmiştir. 9 Mart 2020 tarihinde YEKA sözleşmesi imzalanarak, Proje'nin yer aldığı bölge Enerjisa Enerji Üretim Tesisleri A.Ş.'ye devredilmiştir. Buna göre Proje alanı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından belirlenmiştir.

- Proje Alanına ve Proje Alanına Erişim: Proje Şirketi, Danışman'ın saha ziyareti sırasında Proje alanına erişim için mümkün olduğu ölçüde mevcut yolların kullanılacağını ve gerekli görülen yerlerde mevcut yollarda iyileştirmeler ve eklemeler yapılacağını teyit etmiştir. Erişim kolaylığı ve hazırlığı, Proje alanını bu yatırım için elverişli kılan faktörlerden biridir.
- Proje Alanının Rüzgar Potansiyeli: Proje Şirketi Çanakkale ve Balıkesir'de 18 adet türbin kurmayı planlamaktadır. Türkiye Enerji Potansiyeli Haritası (REPA), Çanakkale ve Balıkesir'de maksimum rüzgar hızının sırasıyla 9,86 m/s ve 10,79 m/s, ortalama 6,14 m/s ve 5,43 m/s olduğunu göstermektedir. Proje'ye özel rüzgar ölçümleri yıllık ortalama hızın yaklaşık 7-8 m/s olduğunu göstermektedir.
- Belirlenmiş ekolojik ve kültürel miras alanlarından kaçınmak: Proje bileşenlerinin lisans alanı içindeki yerleri ve ilgili tesisler seçilirken, belirlenmiş ekolojik ve kültürel miras alanları dikkate alınır ve etkilerden kaçınmak veya en aza indirmek için bunlardan kaçınılmaktadır. Yer seçimi sürecinde ulusal makamlar, ulusal olarak tanınmadıkları için Önemli Doğa Alanı (ÖDA) bir faktör olarak dikkate almamaktadır, ancak ÖDA'lar ekolojik öneme sahip uluslararası olarak tanınan alanlardır ve Proje Kaz Dağları ÖDA'sı ile örtüşmektedir.
- Arazi edinimi ile ilgili olarak fiziksel yerinden edilmeden kaçınılması: Proje için ihtiyaç duyulan araziler belirlenirken, yeniden yerleşimden mümkün olduğunca kaçınarak arazi ediniminden kaynaklanan olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri en aza indirecek kriterler göz önünde bulundurulmuştur. Bu amaçla Proje alanının belirlenmesinde, teknik koşulların uygun olduğu yerlerde mümkün olduğunca özel parsellerden ve özellikle binalı yaşam alanları olmak üzere fiziksel yer değiştirmelerden kaçınılarak devlet arazileri tercih edilmiştir. Toplu bulgular, Proje'nin mevcut arazi kullanım şekilleri ve düzenleyici çerçevelerle uyumlu olduğunu ve Proje'den Etkilenen Kişilere (PEK) hassas bir şekilde yaklaşılarak sosyal açıdan sorumlu arazi edinim sürecini teşvik ettiğini göstermektedir.

## 3 Çevresel ve Sosyal Etkiler ve Etkilerin Azaltılması

### 3.1 Genel Bakış

Önerilen proje, rüzgar enerjisi yoluyla elektrik üretmeyi öneren bir yeşil enerji projesidir. Önerilen rüzgar enerjisi projesinden kaynaklanan etkiler kısa vadeli, genellikle inşaat aşamasıyla sınırlıdır ve işletme aşaması ihmal edilebilir veya kritik çevresel, ekolojik ve sosyal etkilere sahiptir.

### 3.2 Etkilerin ve Etki Azaltıcı Önlemlerin Özeti

Proje ve Proje'nin erişim ve saha yolları, idare binası ve şalt sahası gibi temel bileşenlerinin, inşaat aşamasında Proje alanının yakın çevresinde arazi kullanımı, ortam hava kalitesi, gürültü ve atık yönetimi gibi temel parametreler üzerinde potansiyel çevresel etkilere sahip olması muhtemeldir. Proje ayrıca yakın bölgedeki biyolojik çeşitlilik üzerinde de potansiyel etkiye sahip olabilir. Proje, istihdam yaratma, sera gazı emisyonunu azaltma ve kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) faaliyetleri yoluyla topluma fayda sağlama açısından faydalı olacaktır.

İnşaat ve işletme aşamalarında etki azaltma önlemleri olmaksızın belirlenen etkilerin kapsamlı değerlendirilmesinin sonuçları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Konular	Etkinin Gerçekleşmesi	Alıcı	Etki Azaltmalar Olmadan Etkinin Önemi
	İnşaat Aşaması		
	Geçici ve kalıcı geçirimsiz sert yüzeylerin inşaatından kaynaklanan akış	Yüzey suyu kütleleri	Küçük
	Yağış ve drenajdan kaynaklanan yağmur suyu akışı	Yüzey suyu kütleleri	Küçük
	Yeraltı suyu kirliliği	Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
	Su Kaynaklarının Kullanımı	Yüzey suyu kütleleri	Orta
	Su Kaynaklarının Kullanımı	Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
Su Kalitesi, Hidroloji ve Hidrojeoloji	Su kalitesi	Yüzey suyu kütleleri	Orta
	Su kalitesi	Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
	Su Akış Sistemlerinin Tadilatı	Yüzey suyu kütleleri & Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
	Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Etkileşiminin Değiştirilmesi	Yüzey suyu kütleleri & Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
	Geçici ve kalıcı geçirimsiz sert yüzeylerin inşaatından kaynaklanan akış	Yüzey suyu kütleleri Yerel kaynakları ve kuyuları kullanan yerel topluluk üyeleri	Küçük
	Arazi Kaybı / Ekilebilir araziler üzerindeki etkiler	Tarım ve Orman Arazisi	Orta
Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji	Toprak kirlenmesi	Tarım ve Orman Arazisi	Orta
	Üst Toprak Sıyırma	Tarım ve Orman Arazisi	Orta
	Deprem Sonrası Yapıların Sağlamlığı	Proje alanı Proje Bileşenleri	Büyük



Konular	Etkinin Gerçekleşmesi	Alıcı	Etki Azaltmalar Olmadan Etkinin Önemi
	Toprak Erozyonu Sonrası Yapıların Stabilitesi	Çok Şiddetli Erozyon Riski Olan Alanlar Şiddetli Erozyon Riski Olan Alanlar Erozyon Riski Düşük Alanlar	Büyük Küçük İhmal edilebilir
	Habitat kaybı ve bozulması Rahatsızlık yaratma Hava kirliliği Ölüm veya yaralanma İstilacı türler	Kaz Dağı Önemli Doğa Alanı (ÖDA) Gönen Çayı	Küçük
Biyçeşitlilik	Habitat kaybı ve bozulması Hava, toprak ve su kirliliği Yapay ışık Toz emisyonları Rahatsızlık yaratma Kaza sonucu yaralanma veya ölüm	Memeliler (yarasalar hariç)	Küçük
Hava Kalitesi	PM <sub>10</sub> ve PM <sub>2.5</sub> emisyonları	Yakındaki reseptörler	Önemsiz
Gürültü	Gürültü	Yakındaki reseptörler	Yedi değerlendirme noktası için bir "Küçük" ve altı "Etki Yok"
	Nüfus	Yerel topluluk üyeleri / Projeden etkilenen mahalleler	İhmal edilebilir
	Arazi Kullanımı ve Ekonomik Yer Değiştirme	Arazileri edinilen-kamulaştırılan yerel halk üyeleri/ Kamulaştırılan arazilerin resmi ve gayri resmi kullanıcıları	Büyük
Sosyal	Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam	Yerel topluluk üyeleri	Orta
	Altyapı Hizmetleri	Yerel topluluk üyeleri / Projeden etkilenen mahalleler	Küçük
	Cinsiyet	Yerel topluluk üyeleri	İhmal edilebilir
	Hassas Gruplar	Daha dezavantajlı konumda olan yerel topluluk üyeleri	İhmal edilebilir
	Çalışma Koşulları ve İstihdam Şartları Çalışanlara Adil Muamele, Ayrımcılık Yapmama ve Fırsat Eşitliği İşçi Örgütleri Çalışanların Şikayet Mekanizması	Tüm Proje işgücü (ilgili durumlarda alt yükleniciler ve tedarik zinciri çalışanları dahil)	Orta
İşgücü ve Çalışma Koşulları	Yüklenicilerin, Alt Yüklenicilerin ve Tedarik Zincirinin Yönetimi (Çocuk İşçi ve Zorla Çalıştırma Dahil) İşçilerin Onayı ve/veya Ulusal ve Uluslararası Gerekliliklere Uygunluk Olmadan Fazla Mesai İnşaat Kampları ve Diğer Tesislerdeki Koşullar İşten Çıkarma ve Terhis Riskleri		

Konular	Etkinin Gerçekleşmesi	Alıcı	Etki Azaltmalar Olmadan Etkinin Önemi	
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizin (TCDŞT)	Tüm Proje işgücü/ Yerel toplum üyeleri/ Projeden etkilenen mahalleler	Orta	
	Projenin Yarattığı İstihdam Olanakları Sayesinde Yerel İstihdam Oranlarında Artış			
	Su kalitesi ve bulunabilirliği	Yeraltı suyu kütleleri	Küçük	
	Hava kalitesi	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir	
	Gürültü	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	Küçük ila Büyük	
	Proje Altyapısının yapısal güvenliği	Proje Alanı / Bileşenleri	Büyük	
	Can ve Yangın Güvenliği	Orman Alanı	Orta	
	Trafik Güvenliği	Sarıgöl-Ödemiş Devlet Yolunda Yolcular Öğrenciler	Orta Küçük	
	Anormal Yük Taşıma	Sarıgöl-Ödemiş Devlet Yolunda Yolcular	İhmal edilebilir	
	Tehlikeli Maddelerin Taşınması ve Depolanması	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri Yeraltı suyu kütleleri	Küçük	
	Atıkların sahadan atık bertaraf tesislerine taşınması	Yerel topluluk üyeleri / yakındakiler	Orta	
	Hastalık Önleme	Yerel topluluk üyeleri / yakındakiler	Küçük	
	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	Orta	
	Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	Küçük	
	Ekosistem servisleri	Ekosistem hizmetlerinden yararlanan yerel topluluk üyeleri	Küçük	
Kamu erişimi	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	Küçük		
Güvenlik Personeli	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	Küçük		
İşletme Aşaması				
Biyçeşitlilik	Çarpışma / barotravma mortalitesi	Yarasalar	Büyük	
	Yapay ışık	Yarasalar	Orta	
	Çarpışma / elektrik çarpması sonucu ölüm	<i>Aquila heliaca</i>		Büyük
		İri gövdeli süzülen göçmen kuş türleri		Orta
		İri gövdeli yerli kuş türleri		Küçük
Diğer bütün türler		Küçük		
Yapay ışık	Kuşlar	Büyük ila Küçük		
Sosyal	Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam	Yerel topluluk üyeleri	İhmal edilebilir	
İşgücü ve Çalışma Koşulları	Çalışma Koşulları ve İstihdam Şartları	Tüm Proje işgücü (ilgili durumlarda alt yükleniciler ve tedarik zinciri çalışanları dahil)	Orta	
	Çalışanlara Adil Muamele, Ayrımcılık Yapmama ve Fırsat Eşitliği			
	İşçi Örgütleri			
	Çalışanların Şikayet Mekanizması			

Konular	Etkinin Gerçekleşmesi	Alıcı	Etki Azaltmalar Olmadan Etkinin Önemi
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	TCDŞT Riskleri	Tüm Proje işgücü/ Yerel toplum üyeleri/ Projeden etkilenen mahalleler	Orta
	Projenin Yarattığı İstihdam Olanakları Sayesinde Yerel İstihdam Oranlarında Artış	Tüm Proje işgücü/ Ulusal rüzgar endüstrisi işgücü	Orta
	Bıçak veya Buz Atımı	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir
	Havacılık	Manisa Ulaştırma Alay Komutanlığı Karargâh Helikopter Pisti	Küçük
	Elektromanyetik Girişim ve Radyasyon	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	Küçük
	Trafik Güvenliği	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir
	Kamu erişimi	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir
	Güvenlik Personeli	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir
	Gürültü	Yerel topluluk üyeleri / öğrenciler	Küçük
	Peyzaj ve Görsel Etki	Türbin görünürlüğü	Konut Sakinleri
Gölge Titremesi	Ev sahipleri için büyük sıkıntı	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	Küçük ila Orta
İnşaat ve İşletme Aşamaları			
Atık ve Kaynaklar	Kötü atık yönetimi nedeniyle Toprak Kirliliği	Proje'nin yer aldığı arazi, toprak işlemeye uygun olmayan ve tarıma elverişli olmayan tarım arazilerinin tipik özelliklerini taşımaktadır.	Küçük
	Atıkların uygun şekilde depolanmamasından dolayı Can ve Yangın Güvenliği zafiyeti	Orman Alanı, Proje alanı ve yakın yerleşimde yaşayanlar	Orta
	Saha içi ve saha dışı depolama koşullarının yetersiz olması nedeniyle yüksek hacimli hafriyat atıklarının kötü yönetimi.	Mevcut yerel hafriyat toprağı atık depolama alanları ve Proje alanı Yerel topluluk üyeleri/yakındaki yerleşim yerleri, atıkların sahadan atık bertaraf alanlarına taşınması nedeniyle Toplum Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili endişelerden etkilenecektir	Orta ila Yüksek
	Mevcut atık geri dönüşüm/depolama tesislerinin kapasitesindeki yük artışı	Düzenli depolama alanları ve atık transfer istasyonları dahil olmak üzere mevcut yerel atık bertaraf tesisleri	Orta
	Açıkta kalan toprak ve beton yığınlarından kaynaklanan akış	Yüzey suyu kütleleri	Orta

Konular	Etkinin Gerçekleşmesi	Alıcı	Etki Azaltmalar Olmadan Etkinin Önemi
	Kötü atık yönetimi nedeniyle yeraltı suyu kirliliği	Yeraltı suyu	Küçük
	Mevcut atıksu arıtma tesislerinin kapasitesi üzerindeki yükün artması	Projenin yer aldığı arazi, toprak işlemeye uygun olmayan ve tarıma elverişli olmayan tarım arazilerinin tipik özelliklerini taşımaktadır.	Küçük
	Habitat kaybı ve bozulması	Doğal Yaşam Alanları Değiştirilmiş Yaşam Alanları	Orta Küçük
	Habitat kaybı ve bozulması Hava, toprak ve su kirliliği Toz emisyonları İstilacı türler	Bitki Örtüsü	Orta ila Küçük
Biyçeşitlilik	Habitat kaybı ve bozulması Hava, toprak ve su kirliliği Toz emisyonları Rahatsızlık yaratma	Yarasalar	İhmal edilebilir
	Habitat kaybı ve bozulması Hava, toprak ve su kirliliği Toz emisyonları Rahatsızlık yaratma Kaza sonucu yaralanma veya ölüm	Kuşlar <i>Herpetofauna</i> <i>Testudo graeca</i>	Küçük

### 3.3 Su Kalitesi Hidroloji ve Hidrojeoloji

- Mevcut durum çalışmaları sonucunda aşağıdaki sonuçlar incelenmektedir.
- Proje alanı, Marmara Havzası ve Susurluk Havzası içerisinde yer almaktadır.
- Proje alanına en yakın yüzey suyu kaynağı yaklaşık 2 km kuzeyde bulunan Gönen Nehri'dir.
- Proje alanı DSİ'nin herhangi bir sulama proje alanı veya yeraltı suyu koruma alanı içerisinde yer almamaktadır.
- Proje Ruhsat Alanında Sakarya Zonu Paleozoik yaşlı Torasan Formasyonu, Geç Permien-Orta Triyas yaşlı Karakaya Formasyonu, Triyas yaşlı Bayırköy Formasyonu, Kolloviyen-Hotriviye yaşlı Bilecik Formasyonu, Üst Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Hallaçlar Volkaniti, Miyosen yaşlı çörtlü ve alüvyon yüzeye çıkmıştır.

Su (hem yeraltı suyu hem de yüzey suyu) kaynaklı reseptörleri değerlendirmek için sahadan 3 km'lik bir yarıçap kullanılmıştır. Bu mesafenin ötesinde, maddelerin zayıflaması ve seyreltilmesi gibi doğal süreçlerin gerçekleşmesinin beklendiği düşünülmektedir. Bu nedenle, önerilen gelişmenin etki alanının ötesinde hidrolojik bir etkiye sahip olması olası değildir. Buna ek olarak, Proje'nin uygulanması sırasında aşağıdaki hususlarla ilişkili önemli bir etki düşünülmemektedir:

- İşletme aşamasında gerçekleştirilecek faaliyetler nedeniyle su kaynakları üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.
- Proje alanı herhangi bir taşkın yatağına girmemektedir ve düzenleyici makamlar tarafından sahanın taşkına maruz kalabilecek bir alanda olduğuna dair herhangi bir karar alınmamıştır. Bu nedenle, herhangi bir taşkın riskine neden olması muhtemel değildir.
- Proje kapsamında yeraltı ve yüzey suyu kullanımı planlanmamaktadır; bu nedenle, su tüketimi nedeniyle yeraltı ve yüzey suyu kütlelerinin su miktarı üzerinde önemli bir etki

beklenmemektedir. Bu nedenle, su akışlarının değiştirilmesinde su kütlelerinin doğrudan çekilmesiyle ilgili herhangi bir etki beklenmemektedir.

Proje'nin inşaat aşamasında su kalitesi, hidroloji ve hidrojeoloji üzerinde aşağıdaki etkilerin meydana gelme potansiyeli bulunmaktadır.

**Su kaynaklarının kullanımı:** İnşaat sırasında suyun kullanılacağı çok sayıda faaliyet gerçekleştirilecektir. Proje Şirketi tarafından paylaşılan bilgiye göre Proje'nin inşaat süresi 12 ay olacaktır. Bu nedenle potansiyel olarak önemli miktarda suya ihtiyaç duyulacaktır. Su, mevcut yerel kullanıcılara tedariki etkilemeden projeye tedarik sağlamak için yeterli kapasiteye sahip olduğu teyit edilen lisanslı kaynaklardan gelecektir. Proje kapsamında çalışması planlanan personelin içme ve kullanma suyu miktarı 313 L/kişi-gün olarak belirlenmiştir. Ayrıca tozun bastırılması için 42 m<sup>3</sup>/gün suya ihtiyaç duyulacağı tespit edilmiştir.

**Su kalitesinde değişiklik:** Malzemenin taşınması nedeniyle sahada oluşacak trafik, yüzey suyunda kirlenmeye neden olabilecek kazara dökülme riskini artırabilir. Toz oluşumu ve tozun çökmesi gibi rutin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan ve çevresel kirleticiler içeren malzemelerde görülen seviyelerin yüksek olması su kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Bununla beraber, insan vücudundan atılan maddeler yoluyla oluşan atıklar sebebiyle koliform bakterilerin yüzey akışı yoluyla su kaynaklarına karışması su kalitesi üzerinde önemli değişikliklere sebep olabilir. Yağmur suyu, drenaj ve yağış gibi çeşitli kaynaklardan kaynaklanan akışlardan ve yüzey akışından oluşmaktadır. Yağmur suyu akışı, askıda katı maddeler, metaller, petrol hidrokarbonları ve koliform dahil olmak üzere çeşitli kirleticiler içerebilmektedir. Ayrıca, alınan su temiz yağmur suyundan bile olsa, hızlı akış ile birlikte dere yatakları ve kıyılar aşınarak suyun kalitesini düşmesine sebep olur. Zemin yüzeyinin bozulması nedeniyle bölgesel toprak erozyonlarının gerçekleşmesi söz konusu olabilir. Toprağın erozyon potansiyeline, yerel araziye, bitki örtüsüne ve yüzey suyu kütlelerine olan mesafeye bağlı olarak, toprak erozyonu yaşanan bölgelerin yakınlarındaki yüzey suyu kütlelerinde su kalitesinin bozulduğu gözlemlenebilir.

**Su akış sistemlerinin değiştirilmesi:** Kazı, patlatma ve hendek açmayı da içeren inşaat faaliyetleri, tarımsal drenaj kanalları da dahil olmak üzere doğal yüzey suyu ve yeraltı suyu akış sistemlerini potansiyel olarak etkileyebilir.

**Yüzey suyu ve yeraltı suyu etkileşiminin değiştirilmesi:** Kazı, patlatma gibi inşaat faaliyetleri, hidrolojik bariyerleri aşarak bir yüzey suyu kütlesi ile yeraltı suyu akiferi arasındaki veya iki akifer arasındaki kanalı riske atabilir. Bu durum, yerel hidrojeolojik koşullara bağlı olarak bu su kaynaklarından herhangi birinin istenmeyen şekilde suyunun azalmasına veya yeniden dolmasına neden olabilir. Proje alanı, kendine özgü morfolojisi ve kayaç özellikleri nedeniyle düşük hidrojeolojik geçirgenliğe sahiptir. Yeraltı suyu potansiyeli de düşüktür. Su akış sistemlerinde ve yüzey suyu ile yeraltı suyu etkileşiminde öngörülen değişiklikler önemsizdir. Olası etkilerin etki alanı içinde kalması beklenmektedir ve bunların yerel geçim kaynaklarını önemli ölçüde etkileme olasılığı düşüktür.

## Etki Azaltıcı Önlemler

İnşaat aşamasında yüzey suyu ve yeraltı suyu üzerindeki potansiyel etkileri önlemek ve/veya azaltmaya yönelik etki azaltma önlemleri aşağıda paylaşılmıştır.

- “Acil Durum Hazırlık Müdahale Planı” geliştirilerek ve uygulanarak kazara dökülmelerin önlenmesi sağlanacaktır.
- İnşaat işçileri ve ilgili personel, iyi şantiye uygulamalarının uygulanması ve dökülmeye müdahale ve önleme tedbirleri konusunda eğitilecektir.
- Malzeme depolama ve kullanımı, atık depolama ve zamanında uzaklaştırma kurallarına uyulacaktır. “Atık ve Atıksu Yönetim Planı”nda belirlenen gerekliliklere uygun olarak bir malzeme depolama alanı belirlenecektir.

- Hem inşaat hem de işletme aşaması için dökümler ve taşkınlarla ilgili planlanmamış olaylar için yönetim prosedürleri, azaltma önlemleri ve eğitim, performans göstergeleri gibi diğer gereklilikleri sağlamak üzere Su Kalitesi Yönetim Prosedürü geliştirilecektir.
- Yakıt, inşaat ekipmanı ve makinelerinin kullanımı nedeniyle ve inşaat aşamasında Proje çalışanlarının taşınması sırasında kullanılacaktır. Yakıt, mobilizasyon alanlarında bulunan yer üstü depolama tanklarında depolanacaktır.
- Yakıt depolama tankları ve yağlama yağları ve hidrolik sıvılar gibi diğer sıvıların geçici depolanması için yeterli ikincil muhafaza sağlanacaktır.
- Yakıtların ve kimyasalların doğru transferi ve taşınması ve dökümlere müdahale konusunda personel eğitilecektir.
- Tehlikeli maddelerin saha drenajına girmesini önlemek için tehlikeli maddelerin işlendiği yerlerde uygun boyutta geçirimsiz paketler veya başka bir muhafaza kurulacaktır.
- Malzeme teslimi için mevcut yolların kullanılması.
- Çalışmaların kesinlikle inşaat sahası içinde yapılması.
- Özel olarak donatılmış yerler dışında araç yıkama ve yakıt ikmalinin kesinlikle yasaklanması.
- İnşaat faaliyetleri Proje Şirketi tarafından düzenli olarak yerinde denetlenecektir.
- Dere yatakları üzerinde doğrudan veya dolaylı etkilerin önlenmesi için Proje alanı çevresinde derelerin yatak kesitlerine müdahale edilmeyecek, yatak kesitleri daraltılmayacak ve akış rejimlerini bozacak faaliyetler yürütülmeyecektir.
- Proje kapsamında türbin sahaları ve şalt sahası civarında su kaynağına rastlanması durumunda ilgili kurum ile irtibata geçilecek, su kaynağında ve suyu besleyen bölgede herhangi bir tahribat ve inşaat faaliyeti yapılmayacaktır.
- Mevsimsel akışa sahip olanlar da dahil olmak üzere Proje alanı çevresindeki mevcut dere yataklarına katı veya sıvı hiçbir atık malzeme dökülmeyecek, kesitleri daraltılmayacak, dere yataklarının mevcut ve kadastro genişlikleri korunacaktır,
- Ayrıca, inşaat aşamasında düzenli olarak bir yeraltı suyu kalitesi ve yeraltı suyu tablası izleme rejimi uygulanmalıdır. Proje sahası çevresindeki yeraltı suyu kuyularından sınırdan 1 km mesafede su numunesi alınması tavsiye edilmektedir.
- İnşaat araçları, tarımsal drenaj kanallarına zarar gelmesini veya değiştirilmesini önlemek için yalnızca belirlenen yolları kullanılmalıdır.

Etki azaltımının uygulanması ile etkilerin olasılığı büyük ölçüde azalacak olsa da, alıcıların hassasiyeti değişmemektedir. Bununla birlikte, en iyi uygulama önlemlerini içeren hafifletici önlemlerin uygulanması, dökülme, sızıntı ve kirliliğin etkisinin ihmal edilebilir düzeye indirilmesi anlamına gelmektedir. Bu hafifletme, su kaynaklarını etkileyebilecek bir olayın meydana gelme riskini ortadan kaldıracığından, herhangi bir büyük dökülme, acil dökülme müdahale önlemlerinin uygulanmasını gerektirecek bir acil durum olarak kabul edilecektir.

### 3.4 Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji

Proje'nin etki alanı, Proje alanının rüzgâr türbinlerinin yerleştirilmesi planlanan kuzey bölümü dikkate alınarak tanımlanmıştır. Bu, rüzgâr türbinleri için planlanan yerleri, erişim yolunu ve ENH güzergâhını içermektedir. Ayrıca, bu alanın etrafında 1 km'lik bir koruma alanı oluşturulmuştur.

Arazi kullanımı, toprak ve jeoloji ile ilgili mevcut koşullar Proje alanı için aşağıda paylaşılmıştır:

- ENH'nin bağlı olduğu trafo merkezi dışında etki alanı içerisinde herhangi bir yapılaşma yoktur.
- RES Lisans Alanının çoğunluğu geniş yapraklı ormanlardan oluşmaktadır (%55,18)
- Endüstriyel ve ticari faaliyetlerin Proje Alanı'nın kapladığı alandan uzakta yer aldığı belirlenmiştir.

- RES'in işgal edeceği arazi orman alanı olup, işgal edilen arazinin küçük bir kısmı tarım alanıdır.

Proje'nin inşaat aşamasında arazi kullanımında, toprakta ve jeolojide meydana gelme potansiyeli olan aşağıdaki hususlar dikkate alınmaktadır:

**Arazi kaybı:** Proje alanının büyük bir kısmında arazi kullanım kapasitesi bulunmaktadır ve bu durum tarımın verimliliği ve kullanımı üzerinde kısıtlamalar olduğu ileri sürülmektedir. Proje'nin arazi hazırlama aşamasında, arazinin türbin temelleri için hazırlanmasına yönelik hafriyat çalışmaları, saha ve erişim yollarından dolayı arazi kaybı beklenmektedir. Bölgede sınırlı arazi kullanım kapasitesi bulunduğundan, önemli miktarda arazi kaybı beklenmemektedir. Proje alanının toplam kapladığı alan 127.533 m<sup>2</sup>'dir.

**Toprak bütünlüğü:** Patlatma faaliyetlerinde patlayıcı kullanımı, toprak yapısını bozarak sıkışmaya ve geçirgenliğin azalmasına neden olma potansiyeline sahiptir. Buna ek olarak, saha hazırlığı sırasında üst toprağın sıyrılması faaliyetleri ve Proje'nin uygulanması sırasında kazara oluşabilecek dökülmeler toprak bütünlüğünü olumsuz etkileyebilir.

**Üst toprak kaybı:** Saha hazırlığı sırasında yapılacak üst toprak sıyırma işlemi toprağın bozulmasına ve verimli katmanların kaybına neden olabilir. Bu da ekosistemin bitki örtüsünü ve yaban hayatını destekleme kabiliyetini olumsuz yönde etkileyecektir.

**Toprak erozyonu:** Ulusal ÇED Raporu, etki alanındaki arazinin kullanımı ve durumu dikkate alınarak bilgi topladı. Türbin lokasyonlarının tamamının erozyon riski orta düzeyde olan alanlarda bulunması bir sonuçtur. Toprak erozyonuna katkıda bulunabilecek inşaat faaliyetleri arasında, erişim yollarının ve rüzgar türbinlerinin kurulumu sırasında zemin yüzeyinin bozulması, ağır ekipman trafiği nedeniyle toprak stabilitesinin bozulması ve doğal drenajın yeni alanlara yönlendirilmesi ve yerel olarak yüzey akışı hacminin artırılması yoluyla yüzey akış modelinin bozulması yer almaktadır.

**Toprak kirliliği:** İnşaat ekipmanlarına yakıt ikmali yapılması gerekebilir ve bazı tehlikeli maddeler veya atıklar (atık boyalar ve yağ giderici maddeler gibi) ortaya çıkabilir. Kazara yakıt dökülmesi veya tehlikeli madde salınımı, proje sahasındaki bitki örtüsünün açığa çıkmasına neden olabilir ve bitki örtüsünün yeniden kurulması, kalan toprak kirliliği nedeniyle etkilenebilir veya gecikebilir. Ancak, beklenen tehlikeli madde elleçleme ve yakıt ikmali gereklilikleri karşılandıktan sonra, varsa, yalnızca küçük dökülmeler veya salınımlar beklenecektir.

**Sismisite/Yapıların stabilitesi:** Ulusal ÇED Raporu, Proje alanının 2. Derece Deprem Bölgesinde (1. derece en yüksek risk ve 5. derece en düşük risk) yer aldığı hakkında bilgi toplamıştır.

**Potansiyel jeolojik tehlikeler:** Heyelanlar, kaya düşmeleri ve depremler Proje alanının inşaatını ve işletmesini etkileyebilir. Saha inşaat faaliyetleri düzgün bir şekilde yürütülmezse, yamaçların stabilitesini bozarak toprağın stabilizasyon riskini artırabilir.

## Etki Azaltıcı Önlemler

İnşaat aşamasında arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki potansiyel etkileri önlemek ve/veya hafifletmek için özel etki azaltma önlemlerinin aşağıdakileri içermesi gerekecektir:

- Arazi kullanımı üzerindeki etkiler, kaçınma ve en aza indirme stratejileri ile başlayan hiyerarşik bir yaklaşım benimsenerek azaltılacaktır. Türbin konumları, tasarım sürecinde arazi kullanım kabiliyeti göz önünde bulundurularak seçilmiştir, bu nedenle tasarım sürecinde etkilerin çoğundan kaçınılmıştır. Erişim ve yan yolların tasarımında, hassas alanlardan kaçınmayı ve mümkün olan yerlerde mevcut altyapıyı kullanmayı içeren arazi temizleme gereksinimlerini en aza indirmek için mevcut arazi konturları dikkate alınacaktır.
- Toprağı bozulmuş alanlar, üst toprağın eski haline getirilmesini ve doğal bitki örtüsü ile yeniden tohumlanmasını içeren "Biyçeşitlilik Yönetim Planı(BYP)" uyarınca restorasyona tabi tutulacaktır.

- “Erozyon Kontrol Yönetim Planı” geliştirilerek ve uygulanarak arazinin ekolojik işlevlerinin eski haline getirilmesi
- Sıyrılan üst toprak, ilgili ulusal mevzuatta belirtilen gerekliliklere uygun olarak Proje alanı içinde depolanacaktır.
- Üst toprağın sıyrılmasından sonra, dolgu derhal gerçekleştirilecek ve üst toprağın stoklanması yapılacaktır.
- Toprağı kirletebilecek maddelerin toprağa salınmasının önlenmesini de içeren toprak kirlenmesinin meydana gelmesi durumunda çeşitli yönetim ve azaltma teknikleri kullanılacak, “Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı” geliştirilecek ve uygulanacaktır. Atık ve Atıksu Yönetim Planı ve Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nda yer alan azaltıcı önlemler, tehlikeli dökülmeler durumunda (örneğin yakıt ikmal prosedürü sırasında) uygulanacaktır.
- Çeşitli erozyon kontrol yöntemleri uygulanacaktır. Toprağı stabilize etmeye yardımcı olan yerli otlar, çalılar ve ağaçlardan oluşan bitkisel örtü, erozyon riskini azaltacak şekilde ekilecektir. Erozyon kontrol örtüleri veya şilteleri, anında koruma sağlamak ve bitki örtüsünün büyümesini desteklemek için yamaçlarda kullanılacaktır. Tortu yüklü yüzey akışını yakalamak ve hassas alanlara ulaşmasını önlemek için çökelti havuzları ve silt çitler uygulanacaktır. Erozyon kontrol önlemlerinin düzenli olarak izlenmesi ve bakımı yapılacaktır.
- Toprak koşullarındaki değişiklikleri, yeraltı stabilitesini ve potansiyel sismik aktiviteyi tespit etmek için görsel gözlem yapılacak ve Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD) en son deprem listesinin<sup>8</sup> veri tabanı düzenli olarak kontrol edilecektir. İzleme sonuçlarına göre etki azaltma önlemlerini ayarlamak için uyarlanabilir yönetim stratejileri kullanılacaktır.
- Ayrıca, İnşaat ve İşletme Aşamaları için Drenaj ve Çökelti Yönetimi Prosedürü de dahil olmak üzere Erozyon Kontrol Yönetim Planı'nda belirtilen gerekliliklere uyulacaktır.

İşletme aşamasında gerçekleştirilecek faaliyetler nedeniyle arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.

Arazi kullanımı, toprak ve jeoloji etki kategorileri için artık etki önemi düşük ila ihmal edilebilir düzeydedir.

### 3.5 Hava Kalitesi

Proje faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlardan etkilenebilecek alanı belirlemek için çeşitli faktörler değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, EA'nın belirlenmesi için aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

- Emisyon kaynaklarının dağılımı,
- Hassas alıcı türlerinin arazi kullanımları ve yoğunlukları ve
- yönetmelikler ve kılavuzlar.

Etki alanını belirlemek için kullanılan bir diğer kriter de Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğidir (SKHKKY). Modelleme çalışması için SKHKKY'de tanımlanan etki alanı, bir alanın minimum EA olan iki km kenar uzunluğuna sahip kare şeklinde bir alan olarak alınmasını önermektedir.

Proje kapsamında, yol ve türbin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan noktasal, alansal ve doğrusal kaynaklardan kaynaklanan emisyonlar sahada heterojen bir şekilde dağılmaktadır. Bu nedenle, her bir emisyon kaynağı türüne göre ayrı ayrı değerlendirilerek inceleme alanları oluşturulmuştur.

Ayrıca, değerlendirmeyi desteklemek için Proje'ye özel mevcut durum izleme çalışmaları yapılmıştır. Çalışma alanı yerleşim yerleri, orman arazileri ve tarım arazileri gibi çeşitli hassas alıcıları içermektedir.

<sup>8</sup> AFAD'ın son deprem listesi (URL: <https://deprem.afad.gov.tr/son-depremler>)



Proje alanı çevresinde yerleşim alanları ve tarım arazileri gibi alıcıları temsil ettiği belirlenen 6 noktada partikül maddelere (PM<sub>10</sub> ve PM<sub>2,5</sub>) yönelik hava kalitesi ölçümleri yapılmıştır.

Hem PM<sub>10</sub> hem de PM<sub>2,5</sub> değerlerinin hem ulusal hem de AB sınır değerlerine uygun olduğu görülmektedir. Altı ölçüm noktasındaki değerler değerlendirildiğinde toplam etki öneminin tüm ölçüm noktaları için önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır. Proje faaliyetlerinden kaynaklanan genel hava kalitesi etkileri önemsiz olmasına rağmen, potansiyel etkileri önlemek ve meydana gelen etkileri azaltmak için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler dikkate alınacaktır.

Proje'nin inşaat aşamasında hafriyat faaliyetleri ve inşaat makinelerinin hareketleri nedeniyle toz emisyonu oluşacaktır. İkinci olarak araçların motorlarından egzoz emisyonları oluşacaktır. PM<sub>10</sub> ve PM<sub>2,5</sub> parametreleri için etki önemleri önemsiz bulunmuştur.

### Etki Azaltma Önlemleri

İnşaat aşamasına ilişkin hava emisyonu azaltma teknikleri için Dünya Bankası Grubu (DBG) Genel ÇSG Kılavuzları belgesi kullanılmıştır. İnşaat aşamasında ortam hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkileri önlemek ve/veya hafifletmek için spesifik etki azaltma önlemlerinin aşağıdakileri içermesi gerekecektir:

- Hava Kalitesi Yönetim Planında belirtilen tüm hükümlere uyulacaktır.
- Hava emisyonları ve toz oluşumu dahil olmak üzere hava kalitesine ilişkin toplum şikayetleri, Paydaş Katılım Planı'nın (PKP) bir parçası olarak oluşturulan Toplum Şikayet Mekanizması aracılığıyla toplanacak ve Proje Şirketi tarafından ele alınacaktır.
- Tozu en aza indirmek için gereksiz toprak taşınmasından / temizlenmesinden kaçınılacaktır.
- Tüm araçlar, üreticinin önerdiği aralıklara göre düzenli bakımdan geçirilecek ve her araç için ayrı bakım programları oluşturulacaktır.
- Operatörler, anormal durumlarda (örneğin siyah duman emisyonu) uygun önlemleri almak üzere eğitilecektir.
- Ortam sıcaklığının 0°C'nin üzerinde olması koşuluyla, rölantide çalışma gerektiğinde araçlar kapatılacaktır. 0°C'nin altındaki ortam sıcaklıkları için, rölanti süresi 5 dakikayı aşarsa araçlar kapatılacaktır. Acil durumlarda, iş sağlığı ve güvenliği nedenleriyle veya trafik koşulları nedeniyle bu kurala istisnalar uygulanabilir. Operatörler eğitimleri sırasında bu istisnalar hakkında bilgilendirilecektir.
- Sürücüler, yakıt tüketimini ve emisyonları en aza indirmek için hız sınırlarına uymanın ve yumuşak hızlanmanın önemi konusunda bilgilendirilecektir.
- Tüm malzeme/toprak yığınları, üst katman ıslatılarak toz oluşumunu en aza indirecek şekilde stabilize edilecektir. Bitki örtüsünün rüzgar erozyonunu önlemesi için gerekirse tohumlama da yapılacaktır.
- Hareket halindeyken toz oluşturabilecek her türlü gevşek malzemenin üzeri örtülecek ve/veya kamyonlarda veya taşıma yapan gemilerde uygun bir fribord (+0,3 m) sağlanacaktır.
- Stok sahaları düzenli olarak denetlenecektir.
- Araçların aşırı bir şekilde hareket ettirilmesinden kaçınılacaktır.
- Gerekirse, nakliye yolları ve aşırı tozlu sert zemin alanları temizlenecektir.
- Malzeme taşımadan kaynaklanan tozu en aza indirmek için örtüler ve/veya kontrol ekipmanları kullanılabilir.
- Araçlar temiz tutulacak, böylece araçlarda alana giren ve çıkan kir taşınmayacaktır. İnşaat sahasından çıkmadan önce tüm inşaat araçları için tekerlek yıkama işlemi yapılacaktır.
- Kaya, kum ve toprak gibi sıyrılmış yüzey malzemelerinin stoklanması, yıkanmamış malzemelerin stoklanması sınırlı olacaktır.

- Stok yığınlarının tasarımı, şekillerde keskin bir değişiklik olmadan düşük bir profili korumak için optimize edilecektir.
- En son emisyon standartlarını (örneğin EURO 5 veya US EPA Tier 2 emisyon standartları) karşılayan ve makul bir çalışma düzeninde tutulan Proje araçlarının seçimi için iyi uygulamalar uygulanacaktır.
- Karayolu ve arazi araçlarından kaynaklanan emisyonlar ulusal veya bölgesel programlara uygun olmalıdır.
- Hava Kalitesi Yönetim Planında belirtildiği gibi, çalışmaların hava kalitesi üzerindeki etkisini ve emisyon kontrol önlemlerinin etkinliğini belirlemek için her üç ayda bir PM<sub>10</sub> ve PM<sub>2,5</sub> parametreleri için 24 saatlik bir izleme çalışması yapılacaktır.

### 3.6 İklim Değişikliği ve Sera Gazı (GHG) Emisyonları

#### 3.6.1 İklim Değişikliği

İnşaat ve işletme aşamalarında Proje reseptörlerine (yani fiziksel, sosyal ve çevresel reseptörler) yönelik fiziksel iklim değişikliği risklerini belirlemek için aşağıdaki metodoloji kullanılmıştır:

- Mevcut temel senaryonun ve gelecekteki iklim değişikliği projeksiyonlarının değerlendirilmesini içeren iklim değişikliği senaryoları, Proje ömrü dikkate alınarak hem orta gelecek (2040-2059) hem de uzak gelecek (2060-2079) için SSP1-2.6, SSP2-4.5 ve SSP5-8.5 iklim değişikliği senaryolarına dayalı olarak oluşturulmuştur.
- İklim etkilerinin olasılığı ve etkinin şiddeti dikkate alınarak her bir kırılganlık için nitel bir risk değerlendirmesi yapılmıştır.
- Yerleşik etki azaltma önlemleri (başka bir deyişle, Proje tasarımına dahil edilen etki azaltma önlemleri) ve belirlenen riskler için potansiyel etki azaltma önlemleri gözden geçirilmiştir.

#### Etkiler ve Etki Azaltma Önlemleri

Öngörülen iklim, yağışların azaldığı daha ılık kışlara ve kuraklık ve yüksek sıcaklık risklerinin arttığı daha sıcak ve kurak yazlara işaret etmektedir. İnşaat ve işletme aşamalarındaki etkiler arasında yüksek sıcaklıklar, orman yangınları, sel ve aşırı hava olayları (fırtınalar, şiddetli rüzgarlar ve yağışlar vb. dahil) nedeniyle fiziksel, çevresel ve sosyal alıcıların zarar görmesi yer almaktadır.

Belirlenen iklim tehlikelerine dayanarak, inşaat ve işletme aşamaları için iklim etkileri ve hafifletici eylemler belirlenmiştir. İnşaat ve işletme aşamaları için belirlenen iklim etkileri ve hafifletme eylemlerinin bir özeti aşağıda verilmiştir:

#### İnşaat aşaması

Yüksek sıcaklıklar nedeniyle,

- İnşaat ekipmanlarının ve makinelerin motorları aşırı ısınabilir. Riski azaltmak için, inşaat ekipmanları ve makineler düzenli olarak kontrol edilecek, toz birikmesini önlemek için temizlenecek, kullanılmadıklarında kapatılacak ve güneş ışığının doğrudan etkisinden uzakta saklanacaktır.
- Ofis / sosyal tesisler aşırı ısınabilir. Riski azaltmak için, ofis / sosyal tesisler uygun klima sistemi ile donatılacaktır.
- Çalışanlar sıcak çarpması yaşayabilir. Riski azaltmak için çalışanlara klimalı alanlar, uygun KKD'ler ve sıcağa bağlı stres belirtileri konusunda farkındalığı artıracak eğitimler sağlanacaktır,

Kuraklık yüzünden,

- Malzeme ve toprak stokları kuruyarak sahada daha fazla toza yol açabilir. Riski azaltmak için, stoklama tasarımında toz oluşumunu ve akışını önlemeye yönelik tedbirler dikkate alınacak (örneğin, dik açılardan kaçınmak), sahada bir toz bastırma sistemi bulunacak ve sahadaki hava kalitesi düzenli olarak izlenecek ve raporlanacaktır.

Şiddetli rüzgarlar nedeniyle,

- Malzemeler ve toprak uçarak sahada toza yol açabilir. Riski azaltmak için, malzeme depolama alanlarının / toprak stoklarının etrafına rüzgar perdeleri yerleştirilecek ve sahada bir toz bastırma sistemi bulunacaktır.
- Ofisler / sosyal tesisler zarar görebilir. Riski azaltmak için, kısmen monte edilmiş zemin kaplaması, çatılar, duvarlar vb. gibi şiddetli rüzgarlar nedeniyle sökülebilecek veya hasar görebilecek öğeler desteklenecektir.
- Güvenli olmayan çalışma koşulları oluşabilir ve çalışma süresinin veya yürütülen faaliyetlerin kısıtlanmasına yol açabilir. Riski azaltmak için bir Acil Durum Müdahale Planı geliştirilecek ve inşaat faaliyetleri boyunca uygulanacaktır.

Yoğun yağış nedeniyle,

- Malzemeler ve toprak su yollarına akarak kirliliğe yol açabilir. Gerekli izinlerin alınması, yerleşik bir etki azaltma önlemi teşkil etmektedir. Riski daha da azaltmak için bir Erozyon Kontrol Yönetim Planı geliştirilecek ve inşaat faaliyetleri boyunca uygulanacaktır.
- Sahalar su altında kalabilir ve ıslak zeminde inşaat ekipmanı ve makinelerinin çalışmasında kısıtlamalara yol açabilir. Riski azaltmak için bir Acil Müdahale Planı geliştirilecek ve inşaat faaliyetleri boyunca uygulanacaktır.

Su baskını nedeniyle,

- Sahaya erişim kısıtlanabilir. Riski azaltmak için bir Acil Durum Müdahale Planı geliştirilecek ve inşaat faaliyetleri boyunca uygulanacaktır.
- Şebeke güç kaynağı veya iletişim kaybı olabilir. Yerleşik etki azaltma önlemi olarak, sahada jeneratörler mevcut olacaktır. Saha içi jeneratörlerin mevcut olması koşuluyla; başka bir eyleme gerek yoktur.
- İnşaat ekipmanları ve makineleri hasar görebilir. Riski azaltmak için, inşaat ekipmanı ve makineleri kapalı ve kuru depolama alanlarında depolanacaktır.
- Malzemeler ve toprak su yollarına akarak kirliliğe yol açabilir. Gerekli izinlerin alınması, gömülü bir hafifletici eylem teşkil etmektedir. Riski daha da azaltmak için bir Erozyon Kontrol Yönetim Planı geliştirilecek ve inşaat faaliyetleri boyunca uygulanacaktır.

## İşletme aşaması

Yüksek sıcaklıklar nedeniyle,

- Rüzgar enerjisi dönüştürücüleri arızalanabilir ve metalik veya plastik bileşenler ve hareketli parçaların bağlantıları genleşebilir. Sistemin sürekli kontrol edilmesini ve izlenmesini sağlayan SCADA sisteminin ve tasarımda yüksek sıcaklıklara duyarlı bileşenler için bir soğutma sisteminin dahil edilmesi, etki azaltma önlemleri olarak kabul edilir. Riski daha da azaltmak için mekanik ve elektrikli bileşenler gözden geçirilerek sıcaklık toleranslarının öngörülen sıcaklık artışlarını içerdiği teyit edilecektir.
- Trafo merkezi ve transformatörler içindeki güç depolama ve iletimi azalabilir. İlgili olması halinde yukarıda açıklanan aynı etki azaltma önlemleri geçerlidir. Riski daha da azaltmak için, yeterli soğutma veya ek soğutma takma kapasitesi dahil edilecektir.
- Kablolar aşırı ısınabilir ve enerji iletim kapasiteleri azalabilir. İlgili olması halinde, yukarıda açıklanan aynı etki azaltma önlemleri geçerlidir. Riski daha da azaltmak için, rüzgar enerjisi dönüştürücüleri ve trafo merkezi sıcak hava dalgaları sırasında ve sonrasında denetlenecek ve gözden geçirilecektir.

Orman yangınları yüzünden,

- Altyapı önemli ölçüde zarar görebilir ve çalışanlar için önemli sağlık ve güvenlik riskleri oluşabilir. Yangından korunma ve söndürme sisteminin tasarıma dahil edilmesi, yerleşik bir hafifletici eylem olarak değerlendirilmektedir. Riski daha da azaltmak için bir Acil Durum Müdahale Planı geliştirilecek ve inşaat faaliyetleri boyunca uygulanacaktır.

Şiddetli rüzgarlar nedeniyle,

- Rüzgar türbini kanatlarında aşınma ve yıpranma artabilir ve aşırı yüksek rüzgar hızları, devrilen ağaçlar nedeniyle altyapı önemli ölçüde zarar görebilir. Proje'nin, saha için tipik olan yüksek rüzgar hızları dikkate alınarak tasarlanması, etki azaltma önlemi teşkil etmektedir. Riski daha da azaltmak için, hava durumu verileri izlenecek, ekipman ve altyapı aşırı hızlar sırasında ve sonrasında denetlenecek ve ekipman, Proje'nin ömrü boyunca öngörülen rüzgar hızlarına uygun olarak yükseltilecektir.

Yoğun yağış nedeniyle,

- Rüzgar türbini kanatlarında aşınma ve yıpranma artabilir ve elektrikli ekipman zarar görebilir. Kanatların erozyona karşı koruma sağlayan poliüretan bazlı bir yüzey kaplaması ile kaplanması, etki azaltma önlemi teşkil etmektedir. Riski daha da azaltmak için, hava durumu verileri izlenecek ve ekipman ve altyapı aşırı yağışlar sırasında ve sonrasında denetlenecektir.

Su baskını nedeniyle,

- Trafo merkezinin drenaj kapasitesi aşırsa trafo merkezi platformu sular altında kalabilir. Trafo merkezi platformunun öngörülen taşkın seviyesinin üzerine yükseltilmesi gömülü bir hafifletici eylem teşkil eder ve gerektiğinde bir drenaj sisteminin dahil edilmesi ve sistemin öngörülen yağışlara göre tasarlanması etki azaltma önlemleri olarak kabul edilir. Riski daha da azaltmak için, herhangi bir düz trafo merkezi yapısında su birikmesi, ekipmanın su altında kalmasını önlemek için izlenecektir.
- Bakım ve onarım için sahaya erişim kısıtlanabilir. Riski azaltmak için, bakım ve inceleme saha ziyaretlerinden önce hava ve sel koşulları izlenecektir.
- Bölge genelinde yaygın sel baskını olması durumunda sahaya erişim kısıtlanabilir. Riski azaltmak için bir Acil Müdahale Planı hazırlanacak ve işletme dönemi boyunca uygulanacaktır.

### 3.6.2 Sera Gazı Emisyonları

Aşağıdaki denklem kullanılarak inşaat ve işletme aşamaları sırasındaki sera gazı emisyonları, işletme faaliyetlerine ilişkin kamuya açık emisyon faktörü verilerine dayanarak hesaplanmıştır.

$$Emisyonlar (tCO_2e) = aktivite oranı (birim) \times emisyon faktörü (tCO_2e/birim)$$

Proje'nin inşaatından kaynaklanan sera gazı emisyon kaynakları aşağıdakileri içermektedir:

- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlar
  - Her bir proje kapsamında kullanılacak malzemelerin imalatı sırasında,
  - Malzemelerin her bir proje sahasına taşınması sırasında,
  - Aşağıdaki faaliyetlerle ilişkili inşaat / kurulum süreçleri sırasında (saha hazırlığı dahil):
    - İnşaat ekipmanları ve makineleri tarafından elektrik ve yakıt tüketimi,
    - İşçinin sahaya ulaşımı ve sahadan ayrılması sırasında elektrik ve yakıt tüketimi,
    - Yerde yakıt tüketimi,
    - Bakım faaliyetleri,
    - Arazi kullanım değişikliği.

Proje faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyon kaynakları aşağıdakileri içermektedir:

- Şunlardan kaynaklanan emisyonlar;
  - Sahadaki jeneratörlerin kullanımıyla ilişkili yakıt tüketimi,
  - Bakım ve onarım faaliyetleriyle ilişkili yakıt tüketimi,
  - İklim koşulları (örneğin rüzgar hızı) işletme faaliyetleri için uygun olmadığından aydınlatma ve güvenlik amaçlı (örneğin güvenlik sistemlerinin, CCTV'nin vb. çalıştırılması) elektrik tüketimi.

### Sera Gazı Emisyon Değerlendirmesi

#### İnşaat aşaması

Yukarıda verilen metodolojiye dayanarak, inşaatla ilgili sera gazı emisyonları değerlendirilmiş ve aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 3.1: Kapsama göre proje emisyonları**

Kapsam	tCO <sub>2</sub> e	Toplam %
Kapsam 1	1.170	%2,17
Kapsam 2	70	%0,13
Kapsam 3	52.580	%97,70
Toplam	53.820	%100

Proje'nin inşaat süresi 16 ay sürmüştür. Bu nedenle, inşaat aşamasından kaynaklanan toplam Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları yıllık 930 tCO<sub>2</sub>e'dir ve bu, IFC kılavuzuna göre eşik değer (25.000 tCO<sub>2</sub>e/yıl) altındadır. İnşaat emisyonları da bu yenilenebilir enerji geliştirme yoluyla önlenen ömür boyu emisyonların %5'inin altındadır, dolayısıyla Proje EBRD kılavuzuyla uyumludur.

İnşaatla ilgili sera gazı emisyonlarının değerlendirilmesine göre, Projenin en çok emisyon yayan beş bileşeni / faaliyeti kanatlar (toplam emisyonların %27'si), kule (toplam emisyonların %19'u), sahaya malzeme nakliyesi (toplamın %13'ü), türbin göbeği (toplamın %8'i) ve yatak sistemidir (toplamın %7'si).

Bitki örtüsü kaybı ve tutma potansiyelinin kaybıyla ilgili emisyonlar, doğrudan inşaatla ilgili emisyonlar olmadığından ayrı olarak hesaplanmıştır. Değerlendirme sonuçları aşağıda sunulmaktadır.

**Tablo 3.2: Kapsama göre projeye özel arazi kullanımı değişikliği emisyonları**

Kapsam	tCO <sub>2</sub> e / yıl	tCO <sub>2</sub>
Kapsam 1	110*	1.260**
Kapsam 2	0	0
Kapsam 3	0	0

\*Yıllık tahmini ormanların karbon tutma potansiyeli kaybı

\*\*Toplam tahmini bitki örtüsü (ağaç) kaybı emisyonları

#### İşletme aşaması

Proje'nin işletme aşamasındaki potansiyel karbon kaynakları aşağıdakilerden kaynaklanan emisyonları içerecektir:

- Sahadaki jeneratörlerle ilgili yakıt tüketimi,
- Bakım ve onarım faaliyetleriyle ilgili yakıt tüketimi,
- İklim koşullarının (örneğin rüzgar hızı) işletme faaliyetleri için uygun olmadığı durumlarda, aydınlatma ve güvenlik amaçlı (örneğin güvenlik sistemlerinin çalıştırılması, CCTV vb.) elektrik tüketimi.

Proje'nin bu aşamasında tüketimlere ilişkin veri eksikliği nedeniyle hesaplamalar yapılmamıştır. Ancak Proje'nin doğası gereği önemli bir işletme sırasında sera gazı emisyonu beklenmemektedir.

Ayrıca Proje, doğası gereği (yani yenilenebilir enerji yatırımı) emisyon azaltımı da sağlamaktadır. Yukarıda özetlenen metodolojiye göre, tipik şebeke üretimi emisyonlarıyla karşılaştırıldığında kaçınılan sera gazı emisyonları 140.141 tCO<sub>2e</sub>/yıl olarak hesaplanmıştır.

### **Etki Azaltma Önlemleri**

#### İnşaat aşaması

Yukarıda verilen inşaatla ilgili sera gazı emisyonlarının değerlendirmesine dayanarak ve temel olarak en fazla sera gazı emisyonu yayan bileşenleri/faaliyetleri dikkate alarak, bu sera gazı emisyon kaynaklarını mümkün olduğunca en aza indirmek için aşağıdaki önlemler belirlenmiştir:

- İnşaat işleri sırasında uygun atık yönetiminin uygulanması, sahadaki atık oluşumunun önlenmesi ve/veya en aza indirilmesi için Atık Yönetimi Hiyerarşisine bağlı kalınması,
- İnşaat trafiği hareketlerinin miktarını en aza indirmek için mümkün olduğunca inşaat malzemelerinin yerel olarak tedarik edilmesi,
- İnşaat malzemelerinin ve inşaat işçilerinin ulaşımının arttırılması yoluyla inşaatla ilgili ulaşım etkisinin en aza indirilmesi,
- Tasarımda mümkün olduğunca düşük karbon ayak izine sahip malzemelerin tercih edilmesi.
- Sınırlı nakliye yolu genişlikleri, türbin temellerinin tasarımının optimize edilmesi vb. gibi nedenlerle gerekli olan yeni hammadde miktarlarını en aza indirecek tasarım optimizasyonu.
- Aşağıdakiler dahil olmak üzere inşaat sahası çalışma faaliyetleri sırasında enerji verimliliği önlemlerini optimize etmek için sürdürülebilir inşaat yönetimi uygulamaları oluşturmak:
  - Çalışanlara yönelik kullanılmayan zamanlarda tesis, inşaat ekipmanı ve makinelerin kapatılması hakkında iş güvenliği toplantıları;
  - Enerji kullanımını kontrol etmek için şantiye kabinlerinde enerji bölgelerinin kullanılması; Ve
  - Tesisin ve dizel motorlu inşaat ekipmanlarının ve makinelerinin düzenli bakımı.

#### Operasyon aşaması

Projenin niteliği (yani yenilenebilir enerji yatırımı) göz önüne alındığında, Projenin işletilmesinden kaynaklanan önemli bir sera gazı emisyonu beklenmemektedir. Bu nedenle, başka bir eylem öngörülmemektedir.

Yenilenebilir enerji yatırımları karbon emisyonu yaymadan enerji üretir. Başka bir deyişle, yenilenebilir enerji projeleri, enerji üretmek için fosil yakıt bazlı bir teknoloji kullanılması durumunda ortaya çıkacak karbon emisyonlarının salınımını önlemektedir. Proje, yılda 140.141 tCO<sub>2e</sub> emisyon azaltımı ile sonuçlanmaktadır. Bu, ülkenin 2020 yılındaki yıllık emisyonlarının yaklaşık %0,03'üne eşittir.

### **3.7 Gürültü ve Titreşim**

Proje'nin EA gürültü etkisi açısından potansiyel gürültü kaynaklarından alıcılara olan yükseklik ve yatay mesafe farkları dikkate alınarak belirlenmiştir. EA için 500 m mesafe kullanılmıştır. Buna göre, potansiyel olarak etkilenen yerleşim yerlerinde temel gürültü ölçümleri yapılmış ve potansiyel etki bölgelerini kapsayacak şekilde gürültü modeli hazırlanmıştır.

Etki değerlendirmesinin özel hedefleri şunlardır:

- İnşaat ve işletme aşamalarında Proje faaliyetlerinden kaynaklanan ortam gürültüsü ve titreşim üzerindeki potansiyel etkilerin ana kaynaklarının belirlenmesi,

- Proje alanı çevresindeki hassas alıcılar üzerindeki gürültü ve titreşim etkilerinin değerlendirilmesi,
- Etki azaltıcı önlemler önermek ve geriye kalan etkilerin belirlenmesi.

Potansiyel gürültü ve titreşim kaynakları şu şekilde özetlenebilir:

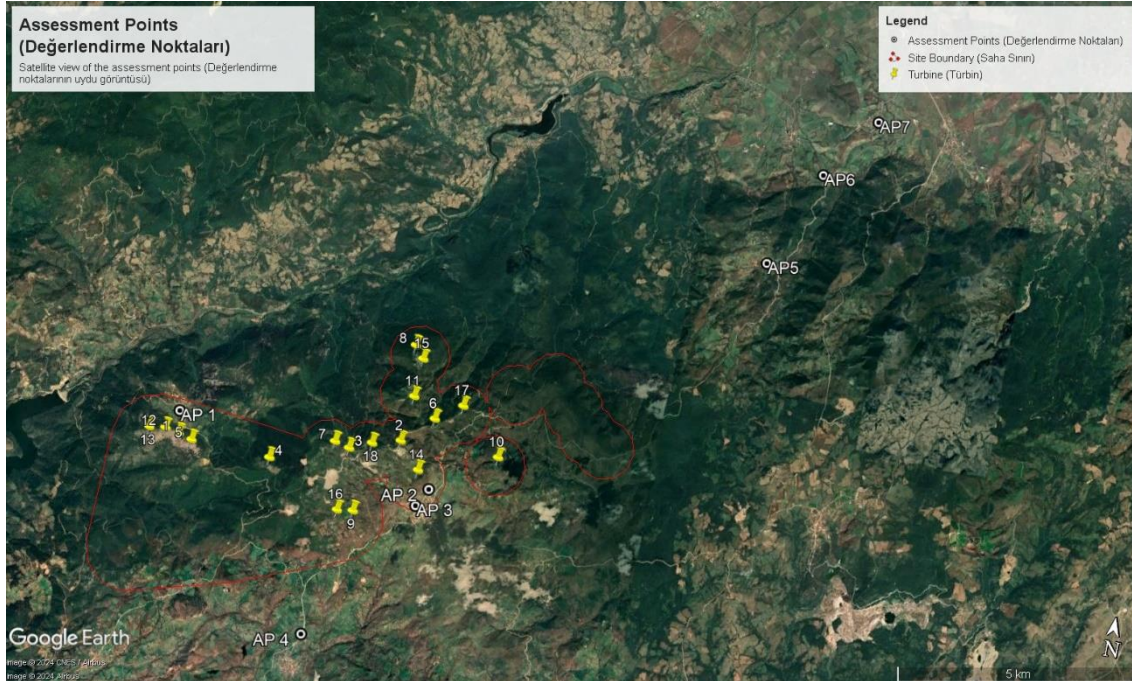
- İnşaat işlerinden kaynaklanan gürültü.
- İnşaat süresi boyunca yol güzergahındaki hafriyat kamyonu faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü.
- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan titreşim.
- Patlatma titreşimi.
- İşletme aşaması için türbin faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü.

Proje'den kaynaklanan etkinin önemini değerlendirmek için, Proje alanı genelinde etkinin büyüklüğü ve alıcıların duyarlılığı belirlenmiştir. Etkinin büyüklüğü, etkinin ve Proje'nin özellikleri olarak tanımlanan bir parametredir. Öte yandan, duyarlılık reseptörlerin özellikleri olarak tanımlanmaktadır.

Ölçümler, Proje alanına en yakın yerleşim alanları olarak seçilen üç noktada gerçekleştirilmiştir. Ölçüm süresi boyunca ISO 1996-2 Standardı takip edilmiş ve IEC 61672 - 1 tip 1 ses seviyesi ölçerler kullanılmıştır. Ölçümler 48 saat boyunca gerçekleştirilmiştir. Datakustik'in ticari gürültü modelleme yazılımı CadnaA kullanılarak bir gürültü modeli geliştirilmiştir. Meteorolojik veriler (ortalama bağıl nem, ortalama sıcaklık, rüzgar frekansları) en uygun ses yayılım koşullarını hesaplamak için gürültü haritalama yazılımına dahil edilmiştir.

## İnşaat gürültüsü

Değerlendirme noktalarının uydu görüntüsü aşağıdaki şekilde sunulmaktadır.



### Şekil 3.1: Değerlendirme Noktalarının Uydu Görünümü

Reseptörün önemi ve reseptörün etkiye karşı hassasiyeti, belirli bir spektrumda etkinin alıcı ortama vereceği zararı belirlemektedir. Bu etki 'İhmal Edilebilir' den 'Büyük' e kadar bir matris içinde derecelendirilir. Proje'nin inşaat aşamasıyla ilgili olarak; etki azaltımı olmaksızın yedi

değerlendirme noktasından IFC-DBG limitleri için bir “Küçük” (AP7) ve altı “Etki Yok” nihai etki önemi gözlemlenmiştir.

### **İşletme gürültüsü**

Proje'nin işletme aşamasıyla ilgili olarak; tüm nihai etki önemleri, yedi alıcı konumu için hem ulusal hem de IFC limitlerine uygun olarak “Etki Yok” ile sonuçlanmıştır.

### **İnşaat titreşimi**

İnşaat aşaması için titreşim analizleri yapılmıştır. Proje'nin işletme aşaması için herhangi bir titreşim etkisi beklenmemektedir. İnşaat aşamasındaki titreşim çoğunlukla toprak işleri ve patlatma faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Maksimum titreşim etkisine sahip makinelerin, alıcı konuma en yakın inşaat alanında çalışacağı varsayılmıştır. Bu nedenle, en kötü durum senaryosu incelenmiştir.

İnşaat aşamasından kaynaklanan titreşimle ilgili olarak Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği uyarınca bir “Küçük” (AP7) ve altı “Etki Yok” nihai etki önemi belirlenmiştir.

### **Patlatma titreşimi**

İnşaat aşamasında gerçekleştirilecek patlatma faaliyetleri için tüm nihai etki önemleri “Etki Yok” olarak bulunmuştur.

### **İşletme titreşimi**

Projenin işletme aşaması için herhangi bir titreşim etkisi beklenmemektedir.

### **Etki Azaltma Önlemleri**

Proje, inşaat sırasında gürültü ve titreşimin önlenmesi ve kontrolüne ilişkin uluslararası kılavuzlara ve ulusal mevzuata uygunluk aranmaktadır. Herhangi bir etkiyi azaltmak için aşağıdaki önlemler alınabilir.

- Hafriyat ve gürültülü ekipmanlar inşaat sahasında hassas alanlardan mümkün olduğunca uzak tutulacaktır.
- Gürültü ve titreşime neden olan faaliyetler mümkün olduğunca zamana yayılacak, böylece gürültü ve titreşim üreten birden fazla faaliyet aynı anda gerçekleşmeyecek ve kümülatif etkileri azaltılacaktır.
- İnşaat faaliyetleri planlanırken temel gürültü dikkate alınacaktır. Düşük temel gürültü bölgelerinde, saatlerinde ve hafta sonlarında, kamyon faaliyetleri mümkün olduğunca sınırlandırılacak ve gürültü seviyesi düşük olan faaliyetler planlanacaktır.
- Tespit edilen inşaat etkileri doğrudan kamyon güzergahları ile ilgilidir. Kamyon erişim güzergahları etkilenen bölgelerde değiştirilebilir.
- Sahaya özgü önlemler uygulanabilir. (örneğin, etkilenen bölgelerde ekstra hız sınırları).
- İnşaat çalışanları ilgili yönetim planları konusunda eğitilecek ve faaliyet gösterdikleri iş yerlerinin hassas doğasının farkında olacaktır ve gürültü oluşumunu sınırlandırmaları tavsiye edilecektir.
- Proje alanlarında ve Proje alanlarının yakın çevresinde üretilen gürültü ve titreşim minimize edilebilir. Gürültü ve titreşimin azaltılması, yüklerini boşaltan kamyonların araç motorlarını kapatmaları veya şoförlerin araçları kullanmadıkları zamanlarda da araç motorlarını kapatmaları veya araç motor devrini en aza indirmeleri yoluyla gerçekleştirilecektir.
- Yakında bulunan binalardaki insanların güvenlikleri ve sağlıkları üzerindeki herhangi bir rahatsızlığı ve etkiyi en aza indirmek için yerel topluluklar devreye sokulacaktır.
- Gürültü ve titreşim rahatsızlıkları ile ilgili şikayetler kaydedilecek, değerlendirilecek ve gerekli önleyici tedbirler alınacaktır.



- Gürültü Yönetim Planında belirtilen azaltıcı önlemler uygulanacaktır

Tespit edilen etkinin kamyon geçişlerinden kaynaklandığı düşünüldüğünde, herhangi bir geriye kalan etki beklenmemektedir. İnşaat çalışmalarının sona ermesinin ardından kaynak ortadan kaldırılacaktır.

Hem işletme kaynaklı gürültü hem de titreşim açısından, değerlendirme noktalarının hiçbirinde önemli bir etki tespit edilmemiştir. Bu nedenle, etki azaltıcı önlemlere gerek görülmemektedir ve işletme aşaması açısından herhangi bir geriye kalan etki beklenmemektedir.

### 3.8 Peyzaj ve Görsel

Gölge titreşimi etkisini ve türbin görünürlük alanlarını analiz etmek için modelleme çalışmaları yapılmıştır. Değişimin ve bunun sonucunda ortaya çıkan önemli etkinin değerlendirilmesi için peyzaj ve görsel temel koşulların bir analizi yapılmıştır. Proje kapsamındaki tüm rüzgar türbinleri dikkate alınmıştır. Her bir alıcıda öngörülen faaliyetler WindPRO 4.0 yazılımı kullanılarak modellenmiştir.

Önerilen RES, 111 m göbek yüksekliğine ve 180 m'ye kadar türbin ucu yüksekliğine sahip 18 rüzgar türbininden oluşacaktır. Önerilen yan varlıklar arasında erişim yolları ve şu anda TEİAŞ tarafından işletilen mevcut Gülpınar TM - Çan Havza TM ENH hatlarına bağlantı için yaklaşık 6,5 km'lik bir adet 154 kV iki ayrı tek devreli iletim hattı bulunmaktadır.

Projenin peyzaj ve görsel etkilerin değerlendirilmesine yönelik EA'nı, proje için modellenen görsel etki alanının (GEA) çıktıları ve ülkedeki yerel danışmanlar tarafından gerçekleştirilen saha çalışmaları ile belirlenmiştir. GEA ve saha ziyaretleri, peyzaj ve görsel etkilerin değerlendirilmesi için 20 km'lik bir başlangıç çalışma alanı belirlemiştir.

Dijital ZVI, görsel alıcıların (önerilen gelişmeyi görebilecek olanlar) tanımlanmasına ve ilgili temsili bakış noktalarının seçilmesine yardımcı olmuştur. GEA, projenin teorik olarak 2 metrelik bir izleyici yüksekliğinden görülebileceği alanları gösteren bilgisayar tarafından oluşturulmuş bir modeldir. Bu değerlendirme için işletme aşamasına dayalı bir GEA üretilmiştir. GEA, Airbus'tan alınan 25m çözünürlüklü topografik veriler kullanılarak ESRI'nin ArcGIS Pro Coğrafi Bilgi Sisteminde (GIS) modellenmiştir. GEA çıplak zemin verilerine dayanmakta olup, tüm sırtlar, platolar ve vadiler öngörülen görüş mesafesine yansıtılmıştır. Bu nedenle ormancılık dahil mevcut bitki örtüsü GEA'da hesaba katılmaz ve en kötü durum senaryosunu sunar. GEA, yer seviyesinden maksimum 150 m uç yüksekliği varsayar.

ABD İçişleri Bakanlığı Arazi Yönetimi Bürosu araştırmasına göre maksimum teorik rüzgar türbini görünürlüğü 16-58 kilometredir. Aynı belge, göbek yüksekliklerinin baskın peyzaj etkisini 4-8 kilometreyle sınırladığını öne sürmektedir. Peyzaj değişikliği kullanıldığı için görsel etki alanı türbinlerden 8 km uzaktadır.

- Görsel Etkiler, Görünürlük Bölgeleri
  - Proje için tam bir görünürlük değerlendirmesi yapmak amacıyla, her bir türbinin görünürlüğü hesaplanmış ve belirlenen alıcılar için haritalandırılmıştır.
- Türbin bilgileri
  - Proje'de kullanılacak türbinlere ilişkin bilgiler
- Modelleme faktörleri
  - Bu çalışmada kullanılan zayıflatma faktörleri şunlardır: Proje bölgesinin güneş ışığı/bulutluluk verileri ve Proje alanının topografyası.

Saha gezileri ve mekânsal araştırmalar sırasında, planlanan Proje sahası çevresindeki mevcut durum için peyzaj tanımlaması yapılmıştır. Mevcut peyzaj açısından aşağıdakiler not edilmiştir

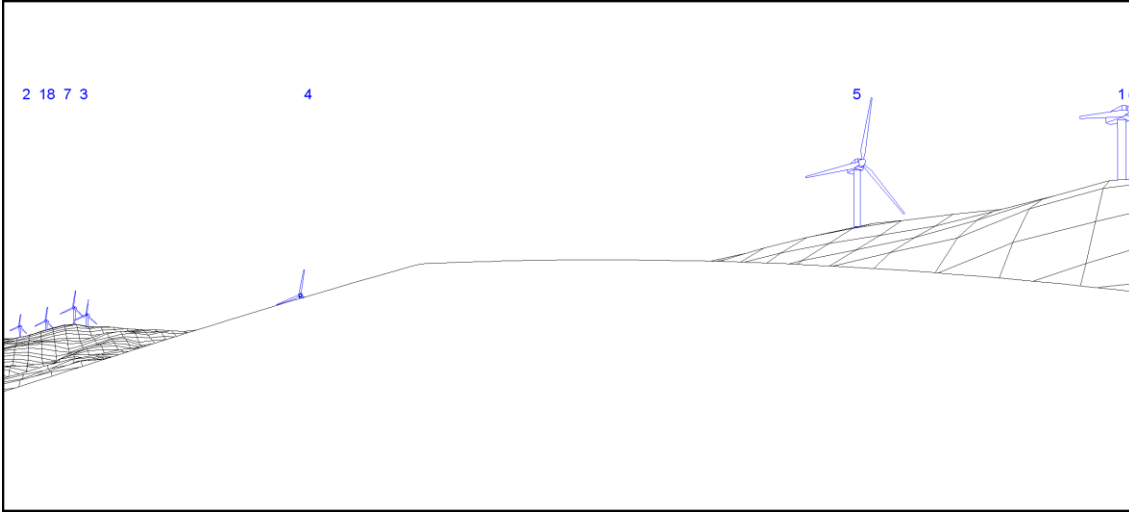
- Saha çoğunlukla kırsal ve orman köylerinden oluşmaktadır.

- Arazi çoğunlukla ormanlık ve kayalık dağlık alanlardır.
- Engebeli arazinin bir sonucu olarak, çok yakın mesafeler arazi dalgalanmaları nedeniyle gölgelenebilir.
- Tanınmış rekreasyonel bakış noktaları, UNESCO alanları veya özel peyzaj tanımlamaları yoktur.

Tanımlamaların eksikliği ve düşük gelişme seviyesi göz önünde bulundurulduğunda, alanın hassasiyeti orta olarak değerlendirilmektedir.

### Görünürlük Bölgeleri

Nitekim kırsaldaki evlerin ortalama yüksekliği ve türbinlerin ortalama yüksekliği dikkate alındığında türbinlerin kırsaldaki hanelere çok yakın bir mesafede yer aldığı görülmektedir . Bununla birlikte, türbinlerin hanelere olan uzaklıkları (çok uzak olmaları) dikkate alındığında, görsel etkinin bölge sakinlerinin görüşünü çok az değiştirmesi beklenmektedir. Bu nedenle, Proje için tanımlanan görsel etki değerlendirme metodolojisine göre, görsel etkilerin İhmal Edilebilir İla Küçük olduğu ortaya çıkmıştır. Aşağıdaki şekil, türbin görünürlük değerlendirmesini tel analiz aracılığıyla göstermektedir. Tel hattı analizi, ilgili fotoğraflardan yararlanılmadan, yalnızca çıplak toprak verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tel hatları Resoft WindFarm yazılımı ve Airbus'tan alınan 25 m çözünürlüklü arazi verileri kullanılarak üretilmiştir. Tüm kablolu görüntüler 90 derecelik bir görüş alanı göstermektedir ve bu da insan gözünün görüş alanıyla genel olarak uyumludur. Şekil 3.2'de örnek bir kablolu görüntü verilmiştir.



**Şekil 3.2: Değerlendirme Noktası 1 (AP1) Operasyon Sırasında Önerilen Kablolu Hat. Saha Merkezine bakış yönü: 132,4°; Koordinatlar X: 540,506; Y: 4,424,726; Eğim: 10°**

İnşaat sırasında geçici peyzaj ve görsel etkiler, Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı kapsamındaki önlemlerle en aza indirilecektir. Genel olarak, inşaat faaliyetlerinin doğası, özellikle de geçici özellikleri göz önüne alındığında, peyzaj etkisinin büyüklüğünün düşük İla küçük İla orta düzeyde olduğu düşünülmektedir ve tespit edilen orta peyzaj hassasiyeti göz önüne alındığında, inşaat sırasında peyzaj etkisinin genel öneminin küçük orta düzeyde olduğu düşünülmektedir.

İşletme açısından, RES tasarımı, türbinlerin yükseklik ve aralıklarında önemli değişikliklerden kaçınarak, sırt hatlarında üst üste binen türbinlerin çoklu oluşumlarından kaçınarak ve erişim yolunun dikkatli bir şekilde hizalanması yoluyla, içinde yer alacağı basit, dağlık manzaraya duyarlıdır. İşletme sırasında peyzaj etkisinin genel öneminin ihmal edilebilir İla önemsiz olduğu düşünülmektedir. Buna ek olarak, RES tasarımı, türbinlerin yükseklik ve aralıklarında önemli değişikliklerden kaçınarak, sırt hatlarında birden fazla üst üste binen türbin oluşumundan kaçınarak ve erişim yolunun dikkatli bir şekilde hizalanması yoluyla belirlenen temsili görsel alıcı

konumlarından mevcut görüşlere duyarlıdır. İşletme sırasında görsel etkinin genel öneminin ihmal edilebilir ile önemsiz olduğu düşünülmektedir.

### Etki Azaltma Önlemleri

Bu projede tanımlanan görsel etki değerlendirme metodolojisine göre, görsel etkiler İhmal Edilebilir/Önemsiz olarak bulunmuştur

### 3.9 Gölge Titremesi

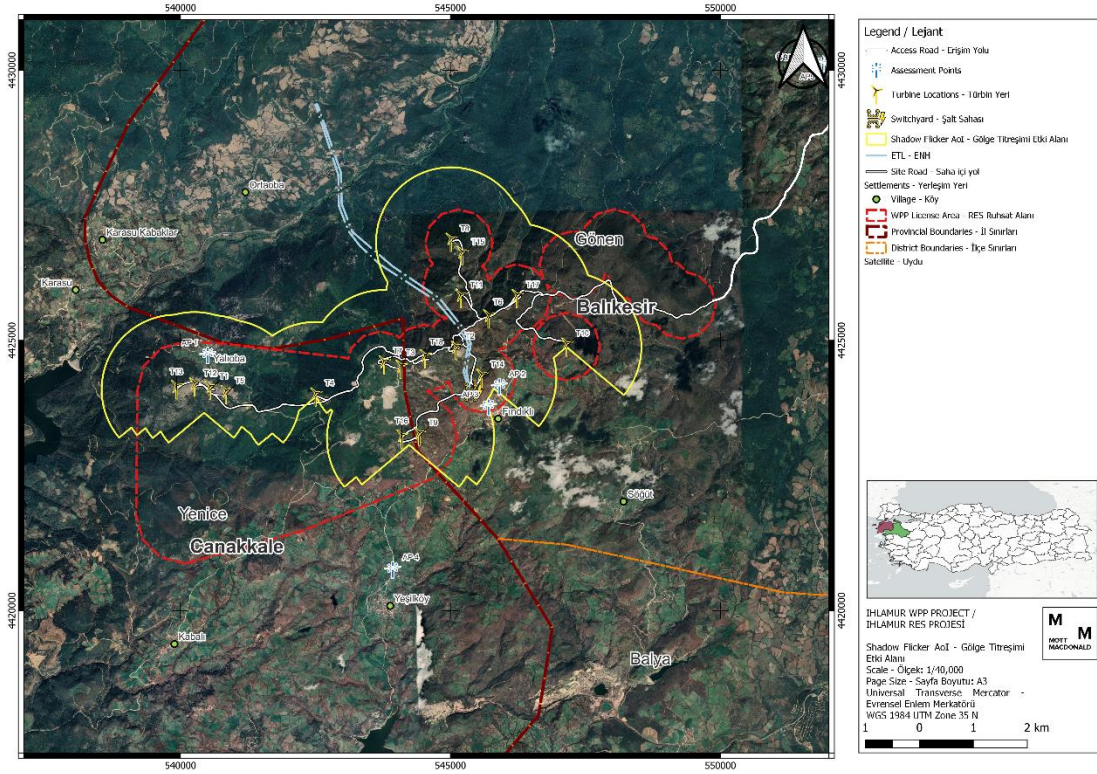
Proje'nin gölge titreşim etkisi için etki alanı, Proje tarafından üretilen gölgenin alıcılara ulaştığı alan olarak belirlenmiştir. Bu nedenle, gölge etkisi için EA, en yakın yerleşim yerlerinde bulunan hassas yerleşim alanları olarak belirlenmiştir. Gölge etkileri "IFC Environmental, EHS Guidelines for Wind Energy" dokümanına uygun olarak değerlendirilmiştir. Olası bir durum olmamasına rağmen, gölge titreşimini "en kötü durum" senaryosunda değerlendirmek standart bir uygulamadır. Dahası, gölge titreşim yoğunluğu dikkate alınmamaktadır. Böylece, gölge gözlemlenemeyecek kadar zayıf olsa bile, titreşim süresi kaydedilecektir. En kötü durum senaryosunda şunlar dikkate alınır:

- Güneş, bulutlardan veya sisten etkilenmeden tüm gün parlamaktadır;
- Güneş ışınları, türbin rotoru ve pencereler gün boyu aynı görüş hattındadır;
- Rüzgar tüm gün esmektedir, rüzgarın tüm gün esmesi türbinlerin her zaman çalıştığı anlamına gelmektedir;
- Konut sadece pencerelerden oluşmaktadır (bir sera gibi);
- Engellerden (mevcut türbinler, ağaçlar, diğer binalar, vb.) kaynaklanan ışık engeli yoktur;
- Topografyadan kaynaklanan ışık engeli yoktur;

Daha gerçekçi sonuçlar elde etmek için, Proje için gerçek durum senaryosu da dikkate alınmış ve simüle edilmiştir. Gerçek durum senaryosu oluşturmak için aşağıdaki alt başlıklar dikkate alınmıştır:

- Gölge oluşumunu değiştirebilecek faktörler
  - Proje bölgesinin güneş ışığı/bulutluluk verileri
  - Türbin rotorunun gerçek yönünü ve türbinin dönmediği süreyi dikkate almaya izin veren proje bölgesinin rüzgar verileri
  - Mevcut rüzgar türbinleri, ağaçlar veya binalar gibi engellerin varlığı
  - Sahanın doğal bir gölge oluşturabilecek topografyası
  - Konutların dış konfigürasyonu (bina cephelerinin yönü, pencerelerin sayısı ve boyutu)
  - Konutların iç konfigürasyonu (odaların büyüklüğü ve konumu)
  - Konutların içindeki fiziksel engeller (perdeler, panjurlar...)

Gölge titreşiminin olası etkilerini değerlendirmek için rotor çapına (163 m) göre bir EA belirlenmiştir. EA, türbinlerden **10 X Rotor Çapı** mesafesi olarak belirlenmiş, Kuzey'in her iki tarafında 130 dereceye kadar kısaltılmıştır (böylece toplam 260 derece, türbinlerin güneyinde gölge etkilerinin beklenmediği 130 derece bırakılmıştır). Belirlenen EA'ların içinde ve çevresinde yedi değerlendirme noktası belirlenmiş ve bunlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 3.3: Gölge Titreşimi Etki Alanı ( $\theta=260^\circ\text{C}$ )

### Etki Azaltma Önlemleri

Gölge titreşimi açısından, bir noktada orta ila büyük düzeyde etki algılandı. Etkileri daha da azaltmak için rüzgar türbinleri, WBG Kılavuzuna göre gölge titreşimi sınırlarının aşıldığı zamanlarda kapanacak şekilde programlanabilir.

### 3.10 Atık ve Kaynaklar

Etki Alanı Proje ruhsat alanını kapsamaktadır. EA'nın kapsamı, kaynak kullanımı ve atık üretimi ile ilgili potansiyel etkilerin değerlendirildiği çevre alanlara kadar uzanabilir.

Atık ve kaynaklara ilişkin mevcut durum koşulları Proje için aşağıda paylaşılmıştır:

- Atık oluşumunu en aza indirmek ve geri dönüştürülebilir malzemelere öncelik vermek amacıyla, Proje'nin tasarım aşamasında gerçekleşen ürün seçimi sırasında çevresel hususlar dikkate alınmıştır. Ayrıca, atıkların azaltılması ve sorumlu tedarikçilerin seçilmesi sağlamak için sürdürülebilir satın alma uygulamaları hayata geçirilmiştir.
- Elektrik, ulusal şebekeden veya dizel jeneratörlerden sağlanacaktır.
- İçme suyu, damacanalardan temin edilecek olup, boşalan damacanalarda geri dönüşüm malzemesi olarak toplanarak lisanslı firmalara gönderilecektir. Devlet Su İşleri tarafından onaylanmadıkça yeraltı suyu kullanımına izin verilmez.
- Kullanım suyu, izin verilen kullanımın aşılmasını önlemek için dikkatli bir izleme ile su tankerleri aracılığıyla lisanslı yüklenicilerden sağlanacaktır.
- Evsel atıklar fosfatiklerde toplanacak ve lisanslı atıksu arıtma tesislerine işlenmek üzere taşınacaktır.
- İnşaat sırasında, üst toprak eski haline getirilmek üzere depolanacak, kazılan malzemeler yerinde arıtılacak veya lisanslı alanlarda bertaraf edilecektir. Hazır beton ve agrega, sertifikalı üreticilerden temin edilecek ve sahada bir harmanlama tesisi kurulmadan ihtiyaç duyulduğunda Proje alanına teslim edilecektir.

- Proje'den kaynaklanan belediye atıkları Balıkesir ve Çanakkale illerindeki ilgili belediyeler tarafından toplanacak ve bertaraf edilecektir.
- Çanakkale ilinde Çanakkale Atık Yönetimi A.Ş. (ÇAKAB) ve Gelibolu Yarımadası Atık Yönetimi A.Ş. olmak üzere iki adet belediyeye ait düzenli depolama sahası bulunmaktadır. Gelibolu Yarımadası Atık Yönetim A.Ş.'nin kapasitesi günlük 45 tondur. ÇAKAB düzenli depolama sahasının kapasitesi günlük 250 tondur. Bu iki depolama sahası arasında ÇAKAB, Merkez ilçede bulunan Proje alanına (144 km) daha yakındır.
- Biga, Çan, Yenice ve çevre ilçeler dahil olmak üzere belediye başkanlıkları ve il özel idareleri tarafından işletilecek olan Biçay Atık Yönetim Anonim Şirketi'ne ait düzenli depolama sahası kullanılacaktır.
- Proje alanı sınırları dahil olmak üzere Ezine, Ayvacık, Bozcaada, Geyikli, Küçükkuyu, Bayramiç'te belediye başkanlıkları ve il özel idareleri tarafından işletilecek günlük 400 ton kapasiteli bir düzenli depolama sahası.
- Karesi, Altıeylül, Bandırma ve Edremit ilçelerinde bulunan dört adet hafriyat toprağı bertaraf alanı bulunmaktadır. Proje alanına en yakın hafriyat toprağı bertaraf alanları, sırasıyla 65 km ve 80 km mesafede bulunan Bandırma ve Karesi ilçelerindedir.
- Tehlikeli atıklar da dahil olmak üzere atıklar, sınır ötesi bertarafa gerek kalmadan yerel olarak yönetilecektir.
- Proje Şirketi, Proje Şirketi tarafından üretilecek tüm atık akışlarının Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde bertaraf edileceğini, yeniden kullanılacağını ve artılacağını, Proje'nin uygulanması sırasında sınır ötesi atık ticareti yapılmayacağını ve bu durumun sahadaki mevcut atık yönetimi uygulamalarıyla uyumlu olduğunu paylaşmıştır.

Proje'nin inşaat aşamasındaki kazı işlemleri sırasında, toprak gevşetme faaliyetlerinden kaynaklanan ve hafriyat toprağı olan üst toprak dışındaki toprak yeniden kullanılmak üzere boyutlandırılmıştır. Hafriyat toprağı, Proje alanının yapısal dolgusunda kullanılmak üzere türbin platformlarında geçici olarak depolanacaktır. Hafriyat toprağının sahada yeniden kullanım için uygun olmaması (hafriyat atığı) veya Proje alanından yapısal dolgu için gerekenden daha fazla malzeme çıkarılması (aşırı hafriyat toprağı) nedeniyle yeniden kullanımının mümkün olmaması halinde, bu malzemeler geçici olarak Proje ruhsat alanındaki orman dışı depolama alanlarında ve sahada arazi edinimine konu olan ek olarak satın alınan tarım arazisi parsellerinde depolanacaktır. Proje Şirketi tarafından paylaşılan bilgilere göre, bu araziler istekli satıcı ve istekli alıcı esasına göre satın alınacak ve herhangi bir fiziksel veya ekonomik yerinden etme gerekmeyecektir. Proje'nin Toplum İrtibat Sorumluları (TİS), geçici depolama alanı olarak kullanılacak arazi sahipleriyle görüşürken paydaşları bilgilendirmek için yüklenici ve/veya Proje Şirketi ile koordinasyon sağlayacaktır. Gelecekte herhangi bir gereklilik olması halinde, gerçekleştirilmesi gereken paydaş katılım faaliyetleri Paydaş Katılım Planı'nda paylaşılacaktır. Geçici hafriyat atığı depolaması için satın alınacak uygun sayıda tarım arazisi yoksa, ilgili orman müdürlüğünün katılımıyla uygun araziler belirlenecektir. Ağaç bulunmayan ve boş alan olarak değerlendirilebilecek araziler, ilgili orman müdürlüğü ile karşılıklı mutabakat sağlanarak doldurulacaktır. Bu alanlar için DSİ ve Tarım ve Orman İl Müdürlüğü'nden izin alınacaktır. Satın alınan arazi alanlarının geçici kullanımı için tarım dışı kullanım izni dahil gerekli izinler verilmedikçe bu arazilerde hafriyat atığı depolanmayacaktır. Proje ruhsat alanı içinde satın alınan/alınacak tarım arazilerine ek olarak, Proje ruhsat alanı dışında ek tarım arazilerinin satın alınması gerekebilir. Saha dışında satın alınacak tarım arazileri için, bu arazilerin satın alınması ve kullanımı sırasında sahada satın alınan/alınacak tarım arazileri için belirlenen eylemlerin aynısının izlenmesi gerekmektedir. Proje Şirketi, toprağı korumak ve arazilerin doğal işlevini sürdürmek için arazilerin tarım dışı kullanımının giderilmesinin planlandığını paylaşmıştır. Arazilerin rehabilitasyonunda Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 18.03.2004/25406) uyarınca aşağıdaki önlemler alınacaktır. Burada depolanan hafriyat toprağı lisanslı hafriyat atığı bertaraf tesislerinde bertaraf edildiğinde, değiştirilmiş toprak daha sonra kirlilik açısından test edilecek ve değiştirilmemiş toprağın

özellikleri araziye sağlanacaktır. Rehabilitasyon, arazinin doğal görünümünün eski haline getirilmesini de içerecektir. Geçici hafriyat atığı depolaması nedeniyle değiştirilen arazide çevre güvenliği sağlanacak ve yukarıda belirtilen mevzuata uygun teknik uygulamalar yapılacaktır. Proje Şirketi, Ticari İşletme Tarihinden sonra hafriyat atıklarının lisanslı bertaraf tesislerine aktarılması için geçici depolamayı tamamlamayı planlamaktadır. Hafriyat atıkları Balıkesir'de bulunan lisanslı hafriyat atığı bertaraf tesislerine taşınacaktır. Depolanan tüm hafriyat atığı miktarının kapasiteyi karşılamaması durumunda, en yakın komşu il olan Bursa'daki lisanslı bertaraf tesisleri nihai hafriyat atığı bertaraf yeri olarak kabul edilecektir. Balıkesir ve Çanakkale Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri yetkilileri ile gerekli iletişim ve resmi yazışmalar yapılacaktır. Yetkililer tarafından ilgili talimatlar alındıktan sonra, hafriyat atıklarının taşınması ve bertarafı ile hafriyat atıklarının depolanması için ihale prosedürü takip edilecektir.

Hafriyat atıklarının taşınması, hafriyat atıklarının satın alınacak tarım alanlarına geçici olarak depolanması, hafriyat atıklarının lisanslı hafriyat atığı bertaraf tesislerinde nihai bertarafı ve ilgili etki azaltma önlemleri ile ilişkili hava kalitesi, gürültü, erozyon, su kaynaklarının korunması, habitat ve geçim kaynakları üzerindeki potansiyel toplum sağlığı ve güvenliği riskleri Toplum Sağlığı ve Güvenliği planında ayrı ayrı değerlendirilecektir.

Hafriyat atıklarının yönetimine ilişkin her türlü eylemde, çevre ve insan sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 18.03.2004/25406) uyulacaktır.

Atık su, Balıkesir ve Çanakkale illerindeki mevcut atık su arıtma tesisleri tarafından yönetilecek ve kapasitesine ulaşan fosseptikler boşaltılarak yerel arıtma tesislerine gönderilecektir.

Aşağıdaki hususlar kaynak ve atık yönetiminin gerçekleştirme potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir:

**Kötü atık yönetimi nedeniyle toprak ve yeraltı sularının kirlenmesi:** Malzemelerin ve ekipmanların taşınması trafiği artırabilir ve dökülmelerden kaynaklanan toprak ve su kirliliği riskleri oluşturabilir.

**Atıkların uygun şekilde depolanmaması nedeniyle can ve yangın güvenliği zafiyeti:** Uygun olmayan şekilde depolanan atık malzemeler tehlikeli koşullar yaratarak yangın vakası olasılığını artırabilir. Örneğin, yanıcı maddeler ayrıştırılmaz veya uygun şekilde depolanmazsa, kolayca tutuşabilir ve potansiyel olarak can ve mal güvenliğini tehlikeye atan yangınlara neden olabilir. Ayrıca, yetersiz atık depolama, acil durum tahliye yollarını engelleyerek, acil bir yangın durumunda kişilerin kaçışını engelleyebilir.

**Açıkta kalan toprak ve beton yığınlarından akış:** Aşırı hava koşullarında, açıkta kalan toprak ve beton yığınları kirlenmiş yüzey akışına yol açabilir.

**Mevcut atık geri dönüşüm/dolum tesislerinin ve atık su arıtma tesislerinin kapasitesi üzerindeki yükün artması:** İnşaat ve işletme aşamalarında, yerel atık yönetim tesislerini ve atık su arıtma tesislerini potansiyel olarak zorlayacak çeşitli atık ve atık su türleri ortaya çıkacaktır.

**Sahada ve saha dışında yetersiz depolama koşulları nedeniyle yüksek hacimli hafriyat atıklarının kötü yönetimi:** Hafriyat atığı yönetimi, uygun bertaraf alanlarının bulunması ve kirlenmeye yol açabilecek uygunsuz depolamanın ve artan trafik yükü de dahil olmak üzere potansiyel toplum sağlığı ve güvenliği risklerinin önlenmesi gibi zorlukları beraberinde getirmektedir.

## Etki Azaltma Önlemleri

Atık ve kaynaklar üzerindeki potansiyel etkileri önlemek ve/veya hafifletmek için etki azaltma önlemlerinin aşağıdakileri içermesi gerekecektir:

- Proje'nin inşaat aşamasında, çevresel etkileri en aza indirmek için çeşitli stratejiler kullanılmaktadır. Bu stratejiler arasında ulaşım ile ilgili etkileri azaltmak için malzemelerin

yerel olarak tedarik edilmesi, ekipman enerji tüketiminin yönetilmesi ve tesviye ve peyzaj için mümkün olduğu ölçüde hafriyat toprağının yeniden kullanılması yer almaktadır. Atık ve inşaat malzemeleri, nakliye etkilerini en aza indirmek için belirlenmiş alanlarda bertaraf edilmektedir. Ayrıca, gerekli olan geçici depolama alanları için ilgili makamlardan onay alınması gerekmektedir. Hafriyat atıklarını, inşaat ve yıkıntı atıklarından ve üst topraktan ayırmak için önlemler alınmaktadır.

- Proje'nin hafriyat çalışmaları sırasında ortaya çıkacak hafriyat atıkları Etki Azaltma Hiyerarşisine göre ele alınacaktır. Bu bağlamda, atık oluşumunu önlemek için, kazılan malzeme erişim yolunda ve türbin alanlarında dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Dolgu işlemi, kazılan malzemenin uygunluğuna ve nihai imar planlama izninin sınırlarına (başka bir deyişle izin verilen maksimum yol genişliği) göre gerçekleştirilecektir.
- Hafriyat toprağı olarak sınıflandırılacak dolgu malzemesi olarak kullanılamayacak malzemeler, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği uyarınca çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde yönetilecektir. Atık ve Atıksu Azaltma Yönetim Planı ile Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı uygulanacaktır.
- İşletme sırasında, enerji kullanımını izlemek ve optimize etmek için, iyileştirilmiş yalıtım ve doğal aydınlatma ve havalandırmanın en üst düzeye çıkarılması gibi pasif verimlilik önlemleri de dahil olmak üzere bir enerji yönetimi programı uygulanacaktır.
- Hem inşaat hem de işletme aşamaları boyunca çeşitli etki azaltıcı önlemler sürdürülebilir kaynak yönetimini sağlar. Bunlar arasında Atık ve Atık Su Yönetim Planları, Tedarik Prosedüründe açıklanan sorumlu satın alma uygulamaları, tehlikeli maddelerin ikamesi ve atık oluşumunu en aza indirecek etkin planlama yer alır. Kullanılmayan malzemelerden kaynaklanan atıkların azaltılmasına yönelik envanter kontrolü gibi iyi temizlik uygulamaları da uygulanmaktadır.
- Atık yönetimi için depolama, eğitim, toplama, ayrıştırma, taşıma ve bertaraf prosedürlerini kapsayan kapsamlı Atık ve Atıksu Yönetim Planı oluşturulur. Tehlikeli atıklar özenle ele alınmakta ve uygun durumlarda geri dönüşüm tesislerinden yararlanılmaktadır. Uyumluluğu sağlamak ve atık üretim eğilimlerini takip etmek için düzenli denetimler gerçekleştirilmektedir. Ayırma, belirlenen alanlarda depolama ve yangın güvenliği düzenlemelerine uyma dahil olmak üzere uygun atık yönetimi uygulamaları uygulanacaktır. Güvenlik protokollerine uygunluğun sağlanması ve uygunsuz depolanan atıklardan kaynaklanan yangınlar nedeniyle can ve mal kaybı riskinin en aza indirilmesi amacıyla düzenli denetimler ve eğitim programları gerçekleştirilecektir.
- Atık su yönetiminde fosseptik tasarım ve inşasına ilişkin mevzuata uyulmakta, evsel atık suların yerel arıtma tesislerine deşarj edilmeden önce yerinde yönetilmesine yönelik planlamalar yapılarak hem personel sağlığının hem de çevrenin korunması sağlanmaktadır.
- Proje'nin ve yüklenicilerinin tüm atık kayıtlarının/belgelerinin ulusal gerekliliklere uygun olarak tutulacağını denetlemek için periyodik masaüstü bakım görevi denetimleri; ve Proje atıklarının sorumlu bir şekilde yönetildiğini doğrulamak için Proje tarafından kullanılan başlıca üçüncü taraf atık transfer ve arıtma/bertaraf sahalarının ziyaret edilmesi, Atık ve Atık Su Yönetim Planı'ndaki izleme eylemlerinde dikkate alınacaktır.
- Proje'nin işletme aşamasında tekrar kullanılması mümkün olmayan rüzgar türbinlerinin herhangi bir sorun yaşanması durumunda onarılması veya bertaraf edilmesi gerekmektedir; türbin üreticisi tarafından geri dönüşüm veya bertaraf tesislerine nakledilmek üzere geçici olarak türbin platformlarında depolanacaklardır. Atık rüzgar türbini bölümlerinin yönetimine ilişkin ayrıntılar, hizmetten çıkarma stratejisinde tartışılacak ve ayrıntılı Hizmetten Çıkarma Planında ayrıca değerlendirilecektir.

Uygun etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra atık ve kaynakların artık önemli etkileri olmamalıdır.

### 3.11 Biyoçeşitlilik

Bölgenin ekolojisine ilişkin araştırma, Kritik Habitat olarak nitelendirilebilecek özelliklerin varlığını belirlemek için bir "Ekolojik Açından Uygun Analiz Alanı" (EAUAA) tanımlamayı amaçlamıştır. EAUAA, büyük ölçekli ekolojik süreçler dikkate alınarak Proje alanının dolaylı etki alanı ölçeğinde belirlenmiştir. Bu yaklaşım, Proje'nin kapladığı alan ve çevresindeki tüm potansiyel risklerin dikkate alınmasını sağlar.

EAUAA, büyük ölçekli ekolojik süreçler dikkate alınarak Proje alanının dolaylı etki alanı ölçeğinde belirlenmiştir. Bu yaklaşım, Proje'nin kapladığı alan ve çevresindeki tüm potansiyel risklerin dikkate alınmasını sağlar.

Bu ÇSED'in amaçları doğrultusunda, flora ve karasal fauna (amfibiler, sürüngenler ve yarasalar) için EAUAA, ana arazi ve hidrolojik özellikler dikkate alınarak belirlenmiştir. Flora ve fauna için EAUAA 618 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kapsamaktadır.

Kuşlar ve yarasalar için EAUAA için, Proje göçmenlerin Çanakkale Boğazı rotaları üzerinde yer aldığı için ana husus kuş göçü olmuştur. Bu nedenle, EAUAA, yakındaki hidrolojik ve arazi özelliklerini de dikkate alan KB-GD yönlü bir alandır. Kuşlar ve yarasalar için EAUAA 1571 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kapsamaktadır.

EAUAA içerisinde, Proje'nin biyoçeşitlilik değerleri üzerindeki Etki Alanı belirlenmiştir. Flora türleri için, beklenen ana etki kaynağı inşaat aşamasında zemin hazırlığı ve işletme sırasında habitat bozulmasının ikincil etkileri olduğundan, Etki Alanı Proje ayak izinden 2 km uzağa uzanacak şekilde belirlenmiştir. Karasal fauna türleri (amfibiler, sürüngenler ve yarasalar) için de benzer bir yaklaşım benimsenmiştir, ancak bu türler daha hareketli olduklarından, etki alanı tüm Proje bileşenlerinden 5 km uzakta olacak şekilde belirlenmiştir. Oldukça hareketli ve göçmen olan ve çok daha geniş bölgeleri kullanabilen avifauna (kuşlar ve yarasalar) için, etkinin kapsamının daha geniş bir alanda incelenmesi gerekmektedir. Beklenen birincil etki kaynağı, hareketli ve elektrikli Proje bileşenleri ile etkileşimlerden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, 15 km'lik bir EA benimsenmiştir. Bu EA aynı zamanda avifauna için ikincil etki kaynakları olan Proje yollarının da kapsanmasını sağlamaktadır.

Biyoçeşitlilikle ilgili mevcut durum koşulları Proje için aşağıda paylaşılmıştır:

- Zaman kısıtlamaları nedeniyle, Taslak ÇSED çalışması tamamlanmadan biyolojik çeşitlilik araştırmaları yapılamadı. 03 Ekim 2023 tarihinde Danışmanın biyoçeşitlilik danışmanları kısa bir saha ziyareti gerçekleştirdi. Ziyaret, mevsimsellik (sonbahar) nedeniyle yalnızca kuşlar ve yarasalar başta olmak üzere habitat özellikleri hakkında genel gözlem yapma fırsatı sunmuştur. ÇSED'in ekosistem hizmetleri açısından floranın/habitatın kullanımı ve işlevleri kaydedilmiştir. Bitki örtüsünün kullanımına ilişkin bilgiler saha botanikçisi tarafından sağlanıyor ancak verilerin doğrulanması için yerel halkla da görüşmeler yapılıyor. Ziyaret sırasında gözlemlenen özelliklerin olmaması, bunların mevcut olmadığı veya bol miktarda bulunmadığı anlamına gelmemektedir. Biyolojik çeşitliliğe ilişkin veri boşluklarını gidermek ve Kritik Habitat Değerlendirmesinin buna göre güncellenmesi için bilgilendirmek üzere bir yıllık saha izleme programı oluşturulmuştur. Bu izleme metodolojisi bitki örtüsü, kuşlar, yarasalar, memeliler ve herpetofaunanın temel durumuna odaklanacaktır.
- Ulusal ÇED biyoçeşitlilik bölümleri kapsamında, mevcut ÇSED'e temel teşkil eden çeşitli çalışmalar yürütülmüştür. Ekogen, Proje alanının incelenmesi için 15-23 Ekim 2021 tarihleri arasında Çanakkale ve Balıkesir'de flora ve fauna araştırması gerçekleştirmiştir. Ornitolojik araştırmalar 2021 sonbahar ve 2022 ilkbahar göç mevsimlerinde Proje alanında gerçekleştirilmiştir. İzleme araştırmaları 18 Ağustos - 17 Ekim 2021 ve 24 Mart - 7 Nisan 2022 tarihleri arasında her dönem 15 ziyaret olmak üzere aralıklarla gerçekleştirilmiştir. Yarasa gözlemleri Ağustos 2021, Eylül 2021 ve Ekim 2021'de toplam 6 gün/gece boyunca



gerçekleştirilmiştir. Gözlem ve incelemeler, 2021-2022 Sonbahar ve İlkbahar sonlarında bal arılarının varlığını değerlendirmek için Proje alanı içinde ve çevresinde gerçekleştirilmiştir.

- Uluslararası ve Ulusal Olarak Tanınan Alanlar: Ihlamur Rüzgar Enerjisi Projesi (RES), EİH ve yollar gibi altyapısı da dahil olmak üzere, yasal olarak korunan veya uluslararası olarak tanınan alanların dışında yer almaktadır; en yakını, en yakın türbinden yaklaşık 14,2 km uzaklıktaki Kaz Dağları ÖDA olup, Projenin Dolaylı EA ile yaklaşık 0,25 km<sup>2</sup>'lik küçük bir çakışma söz konusudur. Kaz Dağları ile etkileşimin minimum düzeyde olması öngörülmekle birlikte, her ikisi de ÖDA tetikleyici türleri olan Avrupa Ballıbabası ve Kruper Sivacı Kuşu'nun bölgede yaşaması dikkat çekicidir. Türkiye'nin ÖDA envanteri, BirdLife Türkiye liderliğinde yeniden değerlendirilmektedir ve 2024'ün sonlarında revize edilmiş bir envanter beklenmektedir, ancak Proje alanının kuş ve yarasaya tetikleyicilerini içeren herhangi bir ÖDA tanımıyla önemli ölçüde kesişmesi olası görünmemektedir.
- Habitatlar ve Flora: EUNIS seviye 3 sınıflandırmasına dayanarak, G1.6 (Kayın ormanlık alanı) ve E1.2 (Çok yıllık kalkerli otlak ve temel bozkırlar) öncelikli olmak üzere, AB Habitat Direktifi Ek I'de listelenen yedisi ile birlikte sekiz habitat türü belirlenmiştir. Ekim 2021'de gerçekleştirilen Ulusal ÇED flora araştırmalarında, Ulusal Kırmızı Liste kategorilerinde listelenen endemik türler de dahil olmak üzere 320 bitki taksonu tespit edilmiştir. Toplam 14.029 ağacın kesilmesi beklenmektedir.
- Kuşlar: Proje alanı, kuşların göç yolu olan Çanakkale Boğazı güzergahının yakınında yer almaktadır. Beklentiler arasında, Türkiye göç sayımlarında da belgelendiği gibi, özellikle büyük uçan türler olmak üzere bazı göçmen faaliyetleri yer almaktadır. Ek olarak bölge, yuvalama habitatının mevcudiyeti nedeniyle yerleşik yırtıcı kuşların ve diğer büyük uçan türlerin orta düzeyde bir popülasyonunu destekleyebilir. Bayağı Şahin, Atmaca ve Yılan Kartalı gibi yaygın türlerin bu bölgede üremesi beklenmektedir. Ulusal ÇED gözlem verilerine dayanan Kritik Habitat Değerlendirmesi'nin (KHD'nin) bir sonucu olarak, Küçük Benekli Kartal bu proje için kritik habitat tetikleyici bir türdür.
- Yarasa ve Memeli Araştırmaları: Ulusal ÇED çalışması Eptesicus serotinus, Hypsugo savii, Miniopterus schreibersii (Hasas) (VU), Myotis bechsteinii, Myotis daubentonii, Nyctalus lasiopterus (VU) kayıtlarını rapor etmektedir, Nyctalus leisleri, Nyctalus noctula, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus pygmaeus, Plecotus auritus, Tadarida teniotis, Vespertilio murinus. Türlerin kaydına ilişkin sayısal veri bulunmamaktadır. Ancak, Pipistrellus pipistrellus'un Aol Projesi'nde aktif olduğunu değerlendirmek açıkça mümkündür, çünkü mevsimsel kayıt sayıları 550-3000 arasındadır. Bu kayıt aralığı, özellikle genel çalışma süresinin 3 mevsim boyunca sadece 6 gün/gece olduğu göz önünde bulundurulduğunda, yüksek bir faaliyet seviyesini temsil etmektedir. Ulusal ÇED çalışması bu değerlendirmeyi doğrulamaktadır çünkü uzmanlar P. pipistrellus'un kaydedilen diğer türlerle birlikte (yıl boyunca, Eylül ayında zirveye ulaşan) bolluğunu ve yüksek aktivitesini vurgulamış ve yarasaya türlerinin alanı aktif olarak yiyecek aramak ve farklı tercih edilen alanlar arasında seyahat etmek için kullandığını belirtmiştir.
- İstilacı Yabancı Türler: Küresel istilacı veritabanına göre Türkiye'de istilacı olarak tanımlanan türler arasında yer alan *Centaurea solstitialis*, *Cirsium arvense*, *Hedera helix* ve *Rumex acetosella*'nın inşaat faaliyetleri sırasında bölgedeki yayılımının artması muhtemeldir.
- Kritik Habitat Taraması: Küresel nüfus, göç modelleri ve çevresel stres dönemleri gibi faktörler göz önünde bulundurularak Kritik Habitat tetikleyici statüsünü belirlemek için ilgili kriterlere göre bir KHD yapılmıştır. Bu kapsamda, küresel olarak önemli tür yoğunlukları incelenmiş ve Proje'nin bu türlerin popülasyonları üzerindeki potansiyel etkisi değerlendirilmiştir. 6 kuş türü, 3 bitki türü, 3 memeli türü ve 1 sürüngen türü, toplam 27 Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları tetikleyicisi için Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları olarak tanımlanmıştır. Küçük Benekli Kartal, 2024 ek temel çizgisinde netleştirilmek üzere potansiyel Kritik Habitat tetikleyicisi olarak belirlenmiştir.

İnşaat etkileri biyolojik çeşitlilikle ilgili olduğu için değerlendirilmiş ve hem geçici rahatsızlık türü etkilere hem de inşaat faaliyetleri bittikten sonra devam edecek kalıcı etkilere neden olduğu tespit edilmiştir. Daha önemli etkilerden bazıları özetle şöyledir.

**Bitki Örtüsünün Kaldırılması Habitat Kaybı:** İnşaat için doğal habitatların temizlenmesi, karasal habitat ve flora türlerinin kaybına yol açmaktadır. 88 hektar orman alanı etkilenmektedir.

**Gürültü, Işık ve Titreşimden Kaynaklanan Rahatsızlık:** İnşaat faaliyetleri artan gürültü, yapay ışık ve titreşime neden olarak yaban hayatını rahatsız etmektedir.

**İnşaat Araçlarından Kaynaklanan Yaban Hayatı Yaralanmaları:** Araçların ve makinelerin hareketi yaban hayatının yaralanması veya ölmesi riskini doğurur.

**Yaban Hayatını Etkileyen Toz Emisyonları:** İnşaat ekipmanı toz emisyonları, başta hassas flora türleri olmak üzere yaban hayatı popülasyonlarını olumsuz etkileyebilir.

**Toprak Kirliliği:** Akıntılar, dökülmeler ve temizlikten kaynaklanan kirlilik habitatlara zarar verir.

**Yabancı Türlerin Girişi:** İnşaat faaliyetleri istilacı türlerin ortaya çıkmasına neden olarak yerel biyoçeşitliliği etkileyebilir.

**Uluslararası Tanınmış Alanlar (Kaz Dağları ÖDA):** Projenin ayak izi ÖDA'dan oldukça uzakta bulunduğu için, inşaat aşamasında Projenin Kaz Dağı ÖDA'sı ile büyük ölçüde etkileşime girmesi beklenmemektedir. ÖDA'nın etkileşime giren bileşenlerinin, 2 km'lik EA içinde bulunması muhtemel olan örtüşen ÖDA'nın nitelikli kuş ve yarasalar türleri olması muhtemeldir. Bu türler hava kirliliği, toz emisyonu, gürültü ve ışık kirliliği gibi etki türlerine maruz kalacaktır.

**Habitatlar:** İnşaatın kapladığı alan küçük olması nedeniyle sınırlı etkiyle birlikte çeşitli habitatlar etkilenmektedir.

**Flora:** Habitat kaybı ve kirlilik flora türlerini etkiler, ancak genel etki küçüktür.

**Memeliler (yarasalar hariç):** Bazı küçük ve yaygın memeli türleri EA içerisinde özellikle patlatma faaliyetleri sırasında etkilenebilir. İnşaat faaliyetleri, memelileri ve diğer karasal faunayı habitat kaybı ve bozulması şeklinde etkileyecektir (yollar, türbin alanları, ENH güzergahı gibi Proje bileşenlerinin kurulumu için bitki örtüsünün temizlenmesi ve kaya patlatmanın bir sonucu olarak). Bu türlerin yuvalarının ve barınak yapılarının doğrudan kaybı ayak izi ile sınırlı olacakken, parçalanma ve kenar etkileri EA'yı etkiliyor olarak düşünülebilir. İnşaat faaliyetleri sırasında geçici rahatsızlık, kirlilik, ışık ve gürültü rahatsızlığı ve kazara yaralanma veya ölüm olasıdır. İnşaatın bu türler üzerindeki etkisi çoğunlukla geri döndürülebilir olacaktır. Memeliler üzerindeki bu etkinin büyüklüğü düşüktür.

**Yarasalar:** Habitat kaybı ve bozulması yarasalar türlerini etkiler, ancak etkiler tersine çevrilebilir.

**Kuşlar:** İnşaat, yüksek hassasiyete sahip türler haricinde, geri döndürülebilir etkilerle kuş habitatlarını etkilemektedir.

İşletme aşamasındaki etkiler biyolojik çeşitliliğe ilişkin olduğu için değerlendirilmiş ve uygun yönetim olmadığında esas olarak Proje'nin ömrü boyunca sürecek kalıcı etkilere neden olduğu tespit edilmiştir. Daha önemli etkilerden bazıları özetle;

**Kalıcı Habitat Kaybı:** Proje türbin alanları, şalt sahaları ve erişim yollarının varlığı nedeniyle kalıcı habitat kaybı ve habitat parçalanması meydana gelecektir. Habitat parçalanması etkisi, açılan erişim yolları ve türbin yerleşimleri nedeniyle çoğunlukla ormanlık alanlarda beklenmektedir. Kuşlar ve yarasalar için bazı tüneme, yuvalama ve tüneme yapıları kaybolabilir, ancak bu etkilerin düşük büyüklükte olduğu ve yapay yapılarla hafifletilmesinin mümkün olduğu düşünülmektedir.

**Yabancı İstilacı Türlerin Tanıtılması:** Türbinlerin varlığı, yabancı istilacı türlerin ortaya çıkmasına neden olarak yerel biyolojik çeşitliliği etkileyebilir.

**Yaban Hayatı Rahatsızlığı:** Türbinlerden kaynaklanan artan gürültü seviyeleri ve yapay ışık yaban hayatını rahatsız etmektedir. Gürültü ve yapay ışığın ana alıcıları, aydınlatma nedeniyle göç sırasında sersemleyebilecek olan gece göç eden küçük kuş türleri ve ilave aydınlatma nedeniyle geceleri artan avlanma riski altında olacak olan karasal faunadır.

**Çarpışma ve Elektrik Çarpması Riskleri:** Kuş ve yarasa türleri, türbinlerden ve elektrik hatlarından kaynaklanan çarpışma ve elektrik çarpması riskleriyle karşı karşıyadır.

**Barotravma Ölüm Riskleri:** Yarasa türleri, türbinlerin yakınındaki hava basıncındaki ani değişiklikler nedeniyle barotravmaya maruz kalabilir.

**Uluslararası Tanınmış Alanlar (Kaz Dağları ÖDA):** Proje'nin Dolaylı EA, Kaz Dağları ÖDA'sının çok küçük bir alanıyla örtüşmektedir. Kuş ve yarasa türleri RES Projelerinde çarpışmaya karşı savunmasız olduğundan, bu türlerin işletme aşamasıyla ilişkili ölüm ve yaralanma risklerine maruz kalması beklenmektedir. Buna dayanarak, ÖDA'lar üzerindeki operasyonel etkilerin orta düzeyde olduğu düşünülmektedir.

**Habitatlar:** İnşaat sırasında orta düzeyde etkilerle birlikte, erişim yolları ve türbin yerleşimleri nedeniyle öncelikli olarak ormanlık alanlarda habitat parçalanması beklenmektedir. Ek olarak, önerilen ENH güzergahının bir bölümü, çeşitli yaşam formlarını ve ekolojik hizmetleri destekleyen ancak inşaat nedeniyle tehdit altında olan Gönen Çayı'nın hayati nehir kıyısı ve lotik habitatlarıyla kesişmektedir. İnşaat sırasında bu habitatlar üzerindeki etkilerin yüksek büyüklükte olması beklenmektedir.

**Flora:** Ulusal ÇED tarafından Proje alanı içerisinde bir Tehlike Altında (EN) ve iki Hassas (VU) tür tespit edilmiştir. Sınırlı habitat kaybı nedeniyle, bu türlerin mevcut olması durumunda popülasyonlarda önemli bir azalma beklenmemektedir. Operasyonel etkilerin orta düzeyde olacağı tahmin edilmektedir.

**Memeliler (yarasalar hariç):** Tehdit altında olan herhangi bir memeli tespit edilmemiş olsa da, inşaatın devam eden etkileri arasında habitat kaybı ve bozulma yer almakta olup, operasyonel etkiler ihmal edilebilir düzeydedir.

**Yarasalar:** Yarasa türleri, operasyon sırasında türbin kanatlarından kaynaklanan yaralanma ve ölüm riskleriyle karşı karşıyadır ve büyük etkiler beklenmektedir. Diğer etkiler arasında, daha az belirgin olsa da yer değiştirme, kaçınma ve bariyer etkileri yer alır.

**Kuşlar:** Çarpışma ve elektrik çarpması riskleri, işletme sırasında yerleşik ve göçmen kuş türlerini, özellikle de büyük süzülen türleri etkiler. Bu etkiler önemli olarak değerlendirilmektedir. Göçmenler için bariyer etkileri daha az belirgindir ancak yine de önemlidir. Ulusal ÇED çalışmasındaki yetersizlikler ve vatandaş bilimi kayıtları gibi masaüstü bileşenleri ve söz konusu atlas karesi için Türkiye Üreyen Kuş Atlası çalışmasının düşük tamamlanma oranı nedeniyle, Altın Kartal gibi bazı türler uygun şekilde göz ardı edilemez. Bu türlerin üreme döngüleri yavaştır ve işletme sırasında RES'lere çekilme ve alışma eğilimleri ölüm risklerini artırabilir. Bu türlerin yüksek yamaçlarda daha düşük uçuşlar sergilediği gösterildiğinden, arazi de riskleri artırmaktadır. Bu nedenle, operasyondan önce mevcut duruma ilişkin daha fazla açıklama yapılacaktır. İşletme sırasında RES, çarpışma ve elektrik çarpmasının önemli ölüm kaynakları olması nedeniyle, yerleşik ve göçmen büyük uçan türler için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Göçmen kuşlar, özellikle de büyük süzülen türler, Çanakkale Boğazı göç yolu boyunca faaliyet göstermeleri nedeniyle endişe kaynağıdır. Bu etki ötücü kuşları, Ada Doğanı ve farklı derecelerde de olsa Yılan Kartalı ve Kara Leylek gibi üreyen türleri de kapsamaktadır. Yapay ışıklar, özellikle gece göçmenleri için ölüm risklerini artırmaktadır. Yer değiştirme ve kaçınma etkileri daha az belirgin olsa da, Çanakkale'deki kapsamlı rüzgar enerjisi gelişimi ile artan

kümülatif bariyer etkisi endişeyi artırmaktadır. Diğer küçük etkiler arasında rahatsızlık, kirlilik ve yapay ışıklar nedeniyle artan çarpışma riskleri yer almaktadır.

### Ek Referans Noktası (2024)

Proje için toplanan Ulusal ÇED mevcut durumu flora, fauna, kuş ve yarasa araştırmalarını içermektedir. Bu araştırmalar ulusal çerçevelere göre yürütülmüştür ve biyolojik çeşitlilik açısından yeterince çalışılmamış bir bölge (Boz Dağlar) için oldukça bilgilendirici olmakla birlikte, uluslararası kılavuzlarda ve en iyi uygulamalarda öngörülenden nispeten daha az kapsamlıdır. Bu nedenle, her bir çalışmada veri kalitesi ve miktarı açısından çeşitli eksiklikler tespit edilmiştir.

Flora, fauna, kuşlar, yarasalar ve omurgasızlardan oluşan kapsamlı bir temel toplama çalışması 2024 yılı için planlanmış olup, bu çalışmanın sonuçları mevcut KHD'nin önemli ölçüde iyileştirilmesini sağlayacaktır. Çalışmalar, bir önceki paragrafta açıklanan veri boşluklarını kapatacaktır. Ekolojik açıdan uygun mevsimlerde yapılacak flora ve karasal fauna araştırmaları hassas türleri ve daha önce çalışılmamış alanları kapsayacaktır. Kuş araştırmaları, yıldan yıla kapsam için araştırmaların ikinci yılını tamamlayacak, ENH rotasını içerecek, daha iyi görsel ve mevsimsel kapsam sağlayacak ve üreyen kuş araştırmalarını hat mesafesi örnekleme ile genişletecektir. Yarasa araştırmaları mekânsal kapsamı, sezon başına ardışık gece sayısını önemli ölçüde genişletecek ve 3 sezon kapsanacaktır. Omurgasız araştırmaları daha önce yapılmamıştır ve mevcut durumu da geliştirecektir.

Güncellenmiş temel durum şunları sağlayacaktır;

- KHD'nin ve Proje için hazırlanan Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP) revizyonunu ve iyileştirilmesini sağlamak,
- Bir Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) geliştirilmesinin gerekli olup olmadığını bildirmek,
- Gerektiğinde İsteğe Bağlı Kapatma protokolü geliştirmek,
- Etki azaltma hedeflerinin ve önlemlerinin iyileştirilmesini sağlamak,
- Varsa, net kazanç hedeflerinin geliştirilmesi konusunda bilgilendirmek.

### Etki Azaltma Önlemleri

Aşağıdakiler için etki azaltma önlemleri belirlenmiş ve tavsiye edilmiştir: "Habitat, Flora ve Ekosistem Hizmetleri Kaybı ve Bozulması", "Hayvan Türlerinin Rahatsız Edilmesi, Yaralanma/Ölüm", "İstilacı Türlerin Kazara Girişi ve Yayılması", "Çarpışma, elektrik çarpması ve barotravma". İnşaat ve işletme aşamalarına yönelik etki azaltıcı önlemler, projeye özel olarak hazırlanan BYP'ler doğrultusunda yönetilecektir. Ayrıca gerektiğinde uygulanacak bir Proje BAP çerçevesi geliştirilmiştir.

Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları için genel etki azaltma önlemleri aşağıda paylaşılmıştır:

- Habitat kaybını azaltmak için tüm inşaat ve işletme süreci sırasındaki çalışma alanları asgari düzeyde tutulmalıdır,
- Arazi temizliği ve üst toprağın kaldırılması sırasında Proje'nin kapladığı alan dışındaki doğal yaşam alanları üzerindeki her türlü etkiden kaçınılmalıdır,
- Trafik güzergahları da dahil olmak üzere inşaat alanlarının sınırları sadece belirlenmiş alanlarla sınırlı olmalıdır,
- Kritik habitat tetikleyici türler ve öncelikli biyoçeşitlilik özellikleri için kır çiçeği türlerinin tohumları toplanmalıdır ve tohumlar restorasyon sürecinde kullanılabilir olmalıdır,
- Potansiyel yol ölümlerini önlemek için saha içi araç hız limitleri uygulanmalıdır,
- Çalışma süresi boyunca tozun kontrol altına alınması için su spreleri gibi toz bastırma önlemleri uygulanmalıdır,

- Faunanın yuvalaması, tünemesi veya kış uykusuna yatması için yapay yapıların kurulmalıdır,
- Ağaç kesme (özellikle ENH için) ve kaya patlatma çalışmalarına, yuva ve tüneleri kontrol etmek için deneyimli bir yaban hayatı araştırmacısı eşlik etmelidir,
- Trafik ve kat ettiği mesafeyi en aza indirmelidir,
- Mümkün olan yerlerde malları/malzemesi yerel olarak tedarik edilmelidir,
- Yabancı istilacı türleri kontrol altına alınmalı ve varlıklarını rapor edilmelidir,
- İstilacı türlerin teyit edildiği yerlerde, sahanın istila edilmemiş alanlarına girmeden önce ve istila edilmiş alanlarda çalıştıktan sonra 'yeni gibi' yıkama yapılması şarttır,
- İnşaat ve işletme etkilerini en aza indirmek için İstilacı Türler Yönetim Planı geliştirilmelidir,
- Yapay aydınlatma, göçmenlerin dikkatini çekmekten ve onları şaşırtmaktan kaçınmak için dikkatle yönetilmelidir,
- ENH, görünürlüğü artırmak için baştan sona işaretlenecektir,
- İşletme izleme sonuçları ihmal edilebilir/düşük etkiyi güçlü bir şekilde göstermediği sürece, talep üzerine kapatma veya eşdeğer bir türbin yönetim programı uygulanacak ve sürdürülecektir. Talep üzerine kapatma, ornitoloji açısından Kritik habitat olarak tanımlanan alanlar için uygulanacaktır. Ayrıca, BEP Çerçevesi talep üzerine kapatma taahhütlerini içerecektir,
- Proje bileşenleri tüneme ve yuvalama fırsatları sunmayacak şekilde yönetilecek, güvenli tüneme, tünek ve yuvalama fırsatları sağlanacaktır,
- Yarasa ölümlerinin azaltılmasına ilişkin türbin durdurma yaklaşımı geliştirilecektir,
- Biyoçeşitlilik üzerindeki gerçek etkiyi göstermek, etki azaltma önlemlerini ve hedeflerini daha fazla bilgilendirmek ve etki azaltma ile ilgili performansını izlemek için inşaat sonrası bir biyoçeşitlilik izleme programı planlanacaktır,
- Tüm saha personelinin farkındalığını artırmak için eğitimler verilecektir.

### 3.12 Sosyal Çevre

Proje Şirketi tarafından paylaşılan dokümanlar kullanılarak gerçekleştirilen masa başı çalışmalarına dayanarak, Proje'nin Sosyal Etki Alanı'nın Gönen ilçesinde toplam üç mahalleyi ve Yenice ilçesinde bir köyü kapsadığı belirlenmiştir. Bunlar Fındıklı, Canbaz, Güneşli mahalleleri ve Yalıoba köyünü kapsayan Proje alanına en yakın yerleşim yerleridir. Bu çerçeveye ek olarak erişim yolu etki alanı içerisinde değerlendirilen Gönen Merkez de kapsama dahil edilmiştir.

31 Ekim 2023 tarihinde Mott MacDonald Sosyal Ekibi tarafından bir saha ziyareti gerçekleştirildi. Bu saha ziyareti sırasında, Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarından etkilenen/etkilenecek mahallelere ilişkin mevcut durum bilgileri toplanmıştır. Bu çalışmalar sonucunda Proje'nin tespit edilen potansiyel sosyal etkileri aşağıda verilmektedir:

- Proje'den 25'i özel, 18'i hazine, 17'si kayıtsız olmak üzere 43 parsel etkilenecektir. 48 arsa sahibi/hissedar bulunmaktadır. Projenin bir yardımcı tesisi olan ENH'den ilave PEK'ler etkilenecektir.
- Fiziksel yerinden edilme, ister tam ister kısmi, kalıcı veya geçici olsun, bireylerin veya toplulukların artık fiziksel olarak bir alanı işgal edemediği ve yeni bir yere taşınmak zorunda kaldığı durumlarda meydana gelen bir yerinden edilmedir. Ekonomik yerinden edilme, gelir kaynaklarının veya geçim kaynaklarının kaybına yol açan varlıkların veya varlıklara erişimin kaybıdır. Proje'nin fiziksel yeniden yerleşim stratejisi, PS5 ve PR5'e uygun olarak yer değiştirmeden kaçınmaktadır. Etkilenen araziler üzerinde binalar bulunmaktadır ancak Proje'den etkilenen konut ve ticari bina bulunmamaktadır.

- Proje'den etkilenen 18 kamu arazisi bulunmaktadır. Bunlardan bazıları yoldur ve gelir getirici amaçlar için uygun değildir. Tarımsal faaliyetler için uygun olan beş kamu arazisinde üç PEK'in resmi olarak (kira ödeyerek) tarımsal faaliyet yürüttüğü öğrenilmiştir.
- Etkilenen arazilerden altısı Fındıklı'da ve biri Yalıoba'da olmak üzere yedisi üzerinde çeşitli yapılar bulunmaktadır. Bu yapıların özellikleri ve yapılar için ödenmesi planlanan tazminat miktarları YYEP'de verilmiştir. Yaklaşım mesafeleri içindeki yapılar için yürütülen etki değerlendirme çalışmaları ve incelemeleri henüz tamamlanmamıştır. Türbinlerin yakınında bulunan yapıların belirlenmesi ve değerlendirilmesi tamamlandığında YYEP'de ilgili revizyonlar yapılacaktır.
- ÇSED çalışmaları, yapıları Proje'nin türbin çekme alanı içinde kalan yapı sahipleri olduğuna işaret etmektedir. Ancak, Proje'nin yeniden yerleşim saha çalışmaları kapsamında herhangi bir fiziksel yerinden edilmenin gözlemlenmediği belirtilmelidir. Yine de etki değerlendirme çalışmaları henüz tamamlanmamıştır. Türbinlerin yakınında bulunan yapıların belirlenmesi ve değerlendirilmesi tamamlandığında ilgili revizyonlar yapılacaktır.
- Erişim yollarının inşasından kaynaklanan toz, yakındaki tarım ürünlerini olumsuz etkileyerek kalitelerini ve pazar değerlerini düşürebilir.
- İnşaat faaliyetleri ve artan trafik, toplum sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. (örneğin gürültü, hava kalitesi, anormal yük taşımacılığı, vb.) Bununla birlikte, yakınlardaki yerleşimler tarafından kullanılan yollar üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.
- İnşaat sırasında yerel istihdam yaratılması, Proje'nin toplum tarafından daha olumlu algılanmasına, işsizliğin azalmasına ve işçilerin ve ailelerinin refahının artmasına yol açabilir.
- Proje'nin inşaat aşamasında, yerel işletmeler, girişimler ve tedarikçiler için gelir yaratma ve artırma açısından faydalı olabilecek çok sayıda satın alma fırsatı olacaktır.
- İnşaat faaliyetleri, geçici su kıtlığına veya doğal kaynak suyunun kirlenmesine neden olarak yerel topluluk üyelerinin günlük yaşamlarında kesintiye neden olabilir. Ayrıca, Proje'nin inşaat aşamasında, saha hazırlığı, temel kurulumu ve türbin montajı gibi çeşitli faaliyetler yerel halkın güvenliği için risk oluşturabilir. Bu faaliyetler ağır makineler, artan trafik ve inşaat malzemeleri içerebilir; bu da kazalara, hava ve gürültü kirliliğine ve yerel altyapının (örneğin drenaj kanalları) bozulmasına yol açabilir.
- Proje inşaat faaliyetleri nedeniyle erkek işçilerin mahallelere akın etmesi, kadınların günlük yaşamlarını ve geçim faaliyetlerini etkileyebilir. Proje kapsamında, inşaat aşamasında 170 kişinin Proje alanında çalışması beklenmektedir. Erkek işçilerin varlığı, kadınlar için taciz veya diğer güvenlik vakaları riskini artırabilir. Ancak, saha ziyareti sırasında kadın topluluk üyeleri ve muhtarlar tarafından bu tür endişeler dile getirilmemiştir.
- Günlük yaşam pratikleri ve/veya belirli hizmetlere (örneğin ilçedeki sağlık tesisleri) erişimleri nedeniyle hassas olduğu düşünülen gruplar, Proje etkilerinden orantısız ve olumsuz bir şekilde etkilenebilir. Hassas gruplar olarak değerlendirilen topluluklar kadınlar, öğrenciler, topraksızlar/evsizler, yaşlılar, engelliler ve işsizlerdir.

Proje kapsamında Rüzgar Enerji Santrali'nde işletme aşamasında 6 Enerjisa Üretim çalışanı ve 2 alt yüklenici çalışanı olmak üzere toplam 8 kişinin çalışması beklenmektedir. Proje'nin işletme aşaması sırasında yerel nüfus üzerinde önemli bir etki yaşanmayacaktır. Türbinlerin kontrolü ve güvenliği merkezi olarak yönetilecek ve ek yerel işçi ihtiyacı ortadan kaldırılacaktır. Sonuç olarak, bölge nüfusu üzerinde herhangi bir olumsuz etki veya herhangi bir aşırı baskı oluşması beklenmemektedir. Öte yandan, Proje alanı içerisinde mera arazileri bulunmaktadır ve yerel halk tarafından ifade edilen temel endişe, hayvancılıkla geçinen hanelerin gelirinin azalması yönündedir. Proje Şirketi temsilcilerine göre türbin bölgeleri çitlerle çevrilmeyecektir. Bu durumda, sürülerin serbestçe otlatılmasına olanak tanınacaktır. Rüzgar enerji santralinin işletme aşamasında toplum sağlığı ve güvenliği açısından dikkate değer risklerden biri kanat fırlatma olayları, havacılık, elektromanyetik girişim, trafik, gölge titremesi, gürültü ile ilişkilidir.

## Etki Azaltma Önlemleri

Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları için belirlenen etkilerin azaltılması amacıyla bazı önlemler belirlenmiş ve aşağıda listelenmiştir:

- Proje'den etkilenen kişilere danışmak ve arazi edinimi ve kamulaştırma süreçleriyle ilgili bireysel şikayetleri alabilmek için Proje'ye özgü PKP ve topluluk şikayet mekanizması uygulamaya konulacaktır.
- Sistematik bir telafi yönteminin geliştirilmesi ve oluşturulması için YYEP hazırlanmakta olup, nihai hale getirildikten sonra uygulamaya konulacaktır. YYEP, etkilenen PEK'lerin geçim kaynaklarını (ekonomik yerinden edilme durumlarında yapılacak azaltmalar) en azından proje öncesi duruma geri getirmek için bir Geçim Kaynakları İyileştirme Planı (GKİP) içermektedir. Geçim Kaynakları Restorasyon Planı, geçim faaliyetlerini rehabilite etmek ve PEK'lerin geçim kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamak için stratejiler geliştirerek Proje'den Etkilenen Mağazaların geçim kaynaklarının uzun vadeli dayanıklılığını ve uyurlanabilirliğini artırmayı ve uluslararası kalkınma kılavuzlarına uygun olarak Proje'den Etkilenen Hane Halklarına/Kişilere öncelik vermeyi amaçlamaktadır. Proje'nin geçim kaynakları restorasyon stratejisi, geçim kaynaklarını fiziksel, ekonomik ve kültürel olarak güçlendirmeyi ve onları iklim değişikliği, arazi bozulması ve projeye ilgili etkiler gibi zorluklara karşı daha dirençli hale getirmeyi amaçlamaktadır. Proje'den Etkilenen Kişilerin/ Proje'den Etkilenen Hane Halklarına/ Proje'den Etkilenen Mağazaların GKİP'nin bir parçası olarak ek yardım sağlanacaktır.
- IFC PS5 ve EBRD PR5'in tam yenileme maliyeti üzerinden tazminat ilkesi uyarınca tüm hanelerin kaybettiği araziye yenisiyle doldurabilmesini sağlayacak önlemler alınmıştır. IFC, Proje kapsamındaki arazi ve yapılara ilişkin "yenileme maliyetini" şu şekilde tanımlamaktadır:
  - tarım arazisi—etkilenen arazinin yakınında bulunan, eşit üretken kullanıma sahip veya potansiyele sahip arazinin piyasa değeri, artı etkilenen araziye benzer veya daha iyi seviyelere hazırlık maliyeti, artı her türlü kayıt ve transfer maliyeti vergiler;
  - ev ve kamu yapıları – etkilenen yapıya benzer veya ondan daha iyi bir alan ve kaliteye sahip yeni bir yapı satın alma veya inşa etme maliyeti veya işçilik ve yüklenici ücretleri ve her türlü kayıt ve masraf dahil olmak üzere kısmen etkilenen bir yapının onarılması maliyeti. vergileri aktarmak.
- Yerel topluluklara yönelik potansiyel riskler Proje Şirketi tarafından belirlenecek ve yerel topluluk ilişkilerinde bir Davranış Kuralları hazırlanacaktır. Ayrıca, Proje çalışanları işe alındıktan sonra ve Proje çalışanların istihdam edildiği süre boyunca TCDŞT ve tacizin önlenmesi ve bildirilme yolları, toplumsal huzursuzluk ve çatışmalardan kaçınmak için alınacak önlemler hakkında düzenli eğitimler olacaktır. Bu eğitimlerin yanı sıra, Proje tarafından oluşturulacak ve imzalanacak belgeler hakkında da eğitimler verilecektir. TCDŞT, cinsel sömürü, istismar ve tacizin yanı sıra fiziksel, cinsel veya psikolojik zarar verebilen ve hem kamusal hem de özel hayatta meydana gelen tehdit, zorlama veya keyfi olarak özgürlükten mahrum bırakmayı içeren cinsel olmayan şiddet ve tacizi de kapsar.
- Proje'nin PKP ve toplum şikâyet mekanizması kapsamında, bölge sakinlerinin altyapı konularına ilişkin şikâyetleri TİS tarafından izlenecektir.
- Proje Şirketi, potansiyel yerel ekonomik ve geçim fırsatlarını tanımlayarak bir Yerel İçerik ve Satın Alma Prosedürü geliştirecektir.
- Hassas gruplar üzerindeki potansiyel riskler Proje Şirketi tarafından belirlenecek ve ilgili maddeler yerel toplum yapısı dikkate alınarak hazırlanacak olan Davranış Kuralları'na dahil edilecektir.

İnşaat aşamasının sosyal çevre üzerindeki kalan etkisi küçükten ihmal edilebilir düzeye doğru değişmektedir. İşletme aşamasının sosyal çevre üzerindeki kalan etkisi düşük seviyeden ihmal edilebilir seviyeye doğru değişmektedir.

### 3.13 İşgücü ve Çalışma Koşulları

Proje'nin inşaat ve işletme işgücü ve alt yüklenicileri ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği riskleri de dahil olmak üzere işgücü ve çalışma koşulları üzerindeki potansiyel etkiler ÇSED Raporu'nda değerlendirilmiştir. İşgücü ve çalışma koşullarının etkisini değerlendirme metodolojisi iki ana bileşenden oluşmaktadır:

- **Masa Başı Çalışmaları:** Bu çalışmalar, Proje Şirketi ve ana yüklenici (Enercon) tarafından paylaşılan materyaller de dahil olmak üzere ilgili belgelerin kapsamlı bir şekilde incelenmesini gerektirir. Ayrıca, kamuya açık veriler, uluslararası standartlar ve en iyi uygulamalar gözden geçirilir.
- **Yerinde Ziyaret:** Mott MacDonald Sosyal Ekibi, 31 Ekim 2023 tarihinde Proje'nin idari ve mobilizasyon alanlarına bir saha ziyareti gerçekleştirmiştir.

#### İş Sağlığı ve Güvenliği

İş Sağlığı ve Güvenliği için risk değerlendirmesi şu amaçlarla yapılır:

- Bir işyerinde var olan veya dışarıdan gelebilecek tehlikeleri belirlemek,
- Bu tehlikelerin riske dönüşmesine neden olan faktörleri belirlemek,
- Tehlikelerden kaynaklanan riskleri analiz etmek ve onaylamak ve
- Alınacak kontrol önlemlerinin tanımlanması.

Risk değerlendirmesi sonucunda aşağıdaki konular yüksek riskli olarak belirlenmiştir:

- Trafik güvenliği: Ağır makine malzemelerinin taşınması ve inşaat araçlarının artan hareketi, trafik düzeninin değişmesine ve kaza risklerinin artmasına neden olabilir.
- Can ve yangın güvenliği: Bir dizi faaliyet toplu olarak inşaat sahasının yangın olaylarına karşı hassasiyetini artırır, hem inşaat işçilerinin hem de civardaki toplulukların güvenliğini tehlikeye atar,
- Patlayıcı kullanımı ve patlatma: İnşaat sırasında toprak ve kayaların geleneksel ekipmanlarla kazılmasının mümkün olmadığı durumlarda, işçiler açısından risk oluşturabilecek amonyum nitrat ve dizel yakıttan oluşan bir patlayıcı olan amonyum nitrat/fuel oil (ANFO) kullanılabilir.
- Elektromanyetik girişim ve radyasyon: Bir rüzgar enerjisi santralının işletilmesi, özellikle elektrik iletim altyapısıyla ilgili olarak Elektromanyetik Girişim (EMG) ile ilgili potansiyel riskleri beraberinde getirir. Ayrıca rüzgar enerjisi santralinde elektrik enerjisinin üretimi ve iletimi de Elektromanyetik Radyasyon (EMR) ile ilgili endişelere yol açabilir.
- Hem inşaat hem de işletme aşamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) risk yönetiminin zayıf olmasından kaynaklanan kaza riski ortaya çıkabilir.
- İnşaat aşaması için meslek hastalığı riski ortaya çıkabilir.
- Deprem ve yapısal arıza sonucu kaza riski ile işletme aşamasında yangın ve patlama kazası riski ortaya çıkabilir.

İnşaat aşaması sırasında potansiyel iş sağlığı ve güvenliği risklerini azaltmak veya önlemek için uygulanacak etki azaltma önlemleri aşağıdakileri içerecek ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır:

- Tüm ulusal sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine Proje Şirketi ve yüklenicileri tarafından uyulacaktır,
- Sahaya özgü riskleri ve uygun azaltma ve izleme gerekliliklerini kapsayacak şekilde yapılandırılmış İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Bu azaltmalar arasında KKD kullanımı, personele yönelik göreve başlama ve düzenli tazeleme eğitimleri, ulusal ve uluslararası gereklilikler doğrultusunda düzenli denetimler ve incelemeler yer almaktadır. Sahaya ve Proje'ye özgü İSG risklerini kapsayan risk değerlendirmeleri yapılacaktır.
- Sahaya ve Projeye özel İSG risklerini kapsayan risk değerlendirmeleri yapılacaktır.



- İSG azaltma tedbirleri, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planında tanımlandığı şekilde yapılandırılmış bir Sağlık ve Güvenlik Yönetim Sistemi takip edilerek tasarlanacak ve uygulanacaktır,
- Proje'ye özgü riskler için yeterli niteliklere sahip sağlık ve güvenlik personelini içeren sağlık ve güvenlik organizasyon yapısı geliştirilecektir.

### İşgücü ve Çalışma Koşulları

Proje'nin inşaat aşamasında işgücü ve çalışma koşulları üzerinde oluşabilecek potansiyel etkiler, ana yüklenici, alt yükleniciler ve tedarik zinciri çalışanları da dahil olmak üzere tüm Proje işgücü göz önünde bulundurularak aşağıda özetlenmiştir:

- Makul çalışma koşullarının ve istihdam şartlarının sağlanmaması Proje işgücü için bir risk oluşturmaktadır. İşgücünün bu etkiye karşı hassasiyeti orta düzeydedir. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve bu da orta düzeyde bir anlamlılığa karşılık gelir
- Güvenlik personelinin varlığı işçi haklarının ihlaline (cinsiyetin dikkate alınması dahil) ve işgücü arasında çatışmalara yol açabilir. İşçiler bu etkiye karşı orta düzeyde duyarlıdır. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve bu da orta düzeyde anlamlılığa sahip bir etkiye karşılık gelmektedir
- İşçilerin kendi örgütlerini ve/veya sendikalarını geliştirmelerinin yanı sıra şikayetlerini dile getirebilecekleri ve çalışma koşulları ile istihdam şartlarına ilişkin haklarını koruyabilecekleri alternatif mekanizmalar geliştirmelerinin kısıtlanması Proje kapsamında bir risk oluşturabilir. İşgücünün bu etkiye karşı hassasiyeti orta düzeydedir. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve bu da orta düzeyde bir anlamlılığa karşılık gelmektedir.
- Proje çalışanları, mevcut Proje şikayet mekanizmasının yanı sıra mevcut şikayet kanalları ve Proje faaliyetleri kapsamındaki istihdamlarının hüküm ve koşulları hakkında yeterince bilgilendirilmeyebilir. İşçiler bu etkiye karşı orta düzeyde duyarlıdır. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve orta düzeyde anlamlılığa sahip bir etkiye neden olur.
- Yüklenici, alt yükleniciler ve tedarikçiler, yüklenicilerin, alt yüklenicilerin ve tedarik zincirinin yönetimine ilişkin uluslararası standartlar ve uygulamalar hakkında yeterli bilgiye sahip olmayabilir. Yüklenici, taşeron ve tedarik zinciri çalışanları bu etkiye karşı orta düzeyde hassasiyete sahiptir. Etkinin hem büyüklüğü hem de anlamlılık düzeyi orta düzeydedir.
- Enercon ve Proje'nin alt yüklenicileri, işleri zamanında tamamlamak için zorunlu fazla mesai kullanabilir ancak fazla mesai için ödeme yapmayabilir. Öte yandan, fazla mesai yılda 270 saati aşabilir. İşçiler bu etkiye orta düzeyde duyarlıdır. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve bu da orta düzeyde anlamlılığa sahip bir etkiye karşılık gelmektedir.
- Uygun önleyici tedbirler alınmadığı takdirde, Proje'den etkilenen mahallelerde çalışanlara ve mahalle sakinlerine yönelik TCDŞ riskleri ortaya çıkabilir. Alıcıların bu etkiye karşı hassasiyeti orta düzeydedir ve etkinin büyüklüğü orta düzeydedir. Genel olarak, bu durum orta düzeyde öneme sahip bir etki ile sonuçlanmaktadır.
- İşçi kamplarındaki ve/veya diğer tesislerdeki (örneğin yemekhane, tuvaletler) koşullar uluslararası standartları karşılamayabilir (örneğin kişi başına düşen alan, oda başına düşen kişi sayısı, odaların ve kamptaki diğer tesislerin hijyeni). Reseptörlerin hassasiyeti orta düzeydedir. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve bu da orta düzeyde bir anlamlılığa karşılık gelmektedir.
- Proje'nin inşaat aşamasının sonunda terhis sürecinin yönetimi ve ihtiyaç duyulduğu zamanlarda geri çekilme süreci uluslararası standartları karşılamayabilir. Alıcıların hassasiyeti orta düzeydedir. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve bu da orta düzeyde bir anlamlılığa karşılık gelmektedir.
- Proje, yakın mahallelerden insanları istihdam etme potansiyeline sahiptir. Proje'ye yakın mahallelerde yaşayan insanlar bu etkiye karşı orta düzeyde hassasiyete sahiptir. Etkinin

büyüklüğü orta düzeydedir. Genel olarak, bu durum orta düzeyde öneme sahip bir etki ile sonuçlanmaktadır.

Proje'nin işletme aşamasında işgücü ve çalışma koşulları üzerinde oluşabilecek potansiyel etkiler, ana yüklenici, alt yükleniciler ve tedarik zinciri çalışanları da dahil olmak üzere tüm Proje işgücü dikkate alınarak aşağıda özetlenmiştir:

- Makul çalışma koşullarının ve istihdam şartlarının sağlanmaması Proje işgücü için bir risk oluşturmaktadır. İşgücünün bu etkiye karşı hassasiyeti orta düzeydedir. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve bu da orta düzeyde bir anlamlılığa karşılık gelmektedir.
- Güvenlik personelinin varlığı, işçi haklarının ihlaline (cinsiyetin dikkate alınması dahil) ve işgücü arasında çatışmalara yol açabilir. İşçiler bu etkiye karşı orta düzeyde duyarlıdır. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve bu da orta düzeyde anlamlılığa sahip bir etkiye karşılık gelmektedir.
- İşçilerin kendi örgütlerini ve/veya sendikalarını ve çalışma koşulları ve istihdam şartlarıyla ilgili şikayetlerini dile getirmek ve haklarını korumak için alternatif mekanizmalar geliştirmelerinin kısıtlanması Proje kapsamında bir risk olabilir. İşgücünün bu etkiye karşı hassasiyeti orta düzeydedir. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve bu da orta düzeyde bir anlamlılığa karşılık gelmektedir.
- Proje çalışanları, şikâyet mekanizması ve Proje faaliyetleri kapsamındaki istihdamlarının hüküm ve koşulları hakkında yeterince bilgilendirilmeyebilir. İşçiler bu etkiye karşı orta düzeyde duyarlıdır. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir ve orta düzeyde anlamlılığa sahip bir etkiye neden olur.
- Uygun önleyici tedbirler alınmadığı takdirde, Proje'den etkilenen mahallelerde çalışanlara ve mahalle sakinlerine yönelik TCDŞT riskleri ortaya çıkabilir. Alıcıların bu etkiye karşı hassasiyeti orta düzeydedir ve etkinin büyüklüğü orta düzeydedir. Bu da orta düzeyde öneme sahip bir etki ile sonuçlanmaktadır.
- Proje'nin, ulusal bağlamda rüzgar türbini projelerinin işletilmesinde yetkin olan genel insan kaynağı kapasitesine katkıda bulunacağı tahmin edilmektedir. Deneyimli ve uzman personel sayısının Proje'deki gelişmelere paralel olarak artması beklenmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'deki halkın bu etki konusundaki hassasiyeti ihmal edilebilir düzeydedir. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir. Genel olarak, bu ihmal edilebilir önem düzeyinde bir etkiye yol açacaktır.

Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında iş gücü ve çalışma koşulları üzerindeki potansiyel etkileri ile ilgili olarak, aşağıdaki etki azaltma ve iyileştirme önlemleri uygulanacaktır:

- İnsan Kaynakları (İK) ve İşçi Yönetim Planı (hem yüklenici hem de alt yüklenici işgücününün yönetimini kapsayan) Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları için ayrı ayrı geliştirilecektir,
- İnşaat aşaması için İK ve İşçi Yönetim Planı, Kredi Kuruluşlarının standartları ve gereklilikleri doğrultusunda Proje'nin mobilizasyon alanında gerekli kamp yönetimi eylemlerinin uygulanmasını sağlamak için İşçi Konaklama Planını içerecektir. Tüm mobilizasyon alanlarının çevresel ve sosyal koşullarının değerlendirilmesi, belirtilen gerekliliklere göre yapılacaktır.
- Enercon, işe alım ve istihdam süreçlerini kapsayan İK ve işçi yönetimi prosedürlerini tamamlayacak ve uygulayacaktır.
- İK ve İşçi Yönetim Planı, Proje Şirketinin İK Politikası ve diğer ilgili kurumsal politikalarının yanı sıra Enercon'un ayrımcılık yapmama ve fırsat eşitliği, işçi hakları ve sosyal yardımlar, sendikalaşma hakkı, şikâyet mekanizması, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma konularını ulusal ve uluslararası gerekliliklere uygun olarak ele alan İK ve işçi yönetimi prosedürleri ve diğer ilgili kurumsal düzeydeki politikaları ile birlikte Proje yaşam döngüsü boyunca uygulanacak ve alt yükleniciler de dahil olmak üzere tüm Proje çalışanlarına açıklanacaktır.

- Bir Proje Şikayet Mekanizması Prosedürü halihazırda oluşturulmuştur ve bu prosedür, gizlilik ve anonimlik dahil olmak üzere temel ilkeleri içerir ve şikayetlerin sunulması için mevcut kanalları tanımlar. Ayrıca, şikayetlerin alındığının kabul edilmesi ve ardından çözüme kavuşturulması için zaman dilimlerini de belirlemektedir. Ayrıca prosedür, ilgili Proje personeline verilen açık sorumluluklarla birlikte yönetim ve çözüm sürecinin ana hatlarını çizmektedir,
- Hassas durumdaki işçilerin (örneğin kadınlar, engelliler, göçmen işçiler) dahil edilmesi ve korunması, Kredi Verenler'in standartları ve gereklilikleri doğrultusunda Davranış Kurallarında belirtilen maddeler aracılığıyla sağlanacaktır.
- Proje Şirketi'nin Kurumsal Düzeyde Güvenlik Personeli Davranış Kuralları kesinleştiğinde uygulanacaktır.
- Proje'ye özel olarak hazırlanan Yüklenici Seçme, Değerlendirme ve Yönetim Prosedürü, Satın Alma Prosedürü ve İK & İşçi Yönetim Planı ile yüklenici, alt yüklenici ve tedarik zinciri şirketlerinde her türlü çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmanın kullanılması önlenecektir. nihai hale getirilip oluşturulduktan sonra kurumsal düzeyde Tedarikçi Davranış Kuralları.
- İK ve İşçi Yönetim Planı ile Yerel İçerik ve Tedarik Prosedürü, yerel insanlar ve işletmeler için istihdam ve satın alma fırsatlarının en üst düzeye çıkarılmasını sağlayacak belirli öğeleri içerecektir.
- Toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak amacıyla kadın işçi istihdamına yönelik kota oluşturulacaktır. Proje Şirketi'nin toplumsal cinsiyet eşitliği hedeflerine uygundur.
- Proje Şirketi'nin kurumsal düzeyde İşten Çıkarma Politikası nihai hale getirildikten sonra uygulanacaktır.

Proje Şirketi, ulusal mevzuat, Kredi Verenler'in standartları ve gereksinimlerinin yanı sıra ILO uyarınca işgücü yönetimi performansını belirlemek ve işgücü yönetimine ilişkin boşlukları belirlemek amacıyla hem kurum içi hem de dış taraflarca yapılacak periyodik işgücü denetimleri gerçekleştirecektir. ve diğer geçerli uluslararası gereklilikler.

Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında iş ve çalışma koşulları ile İSG ile ilgili kalan etkiler ihmal edilebilir düzeydedir.

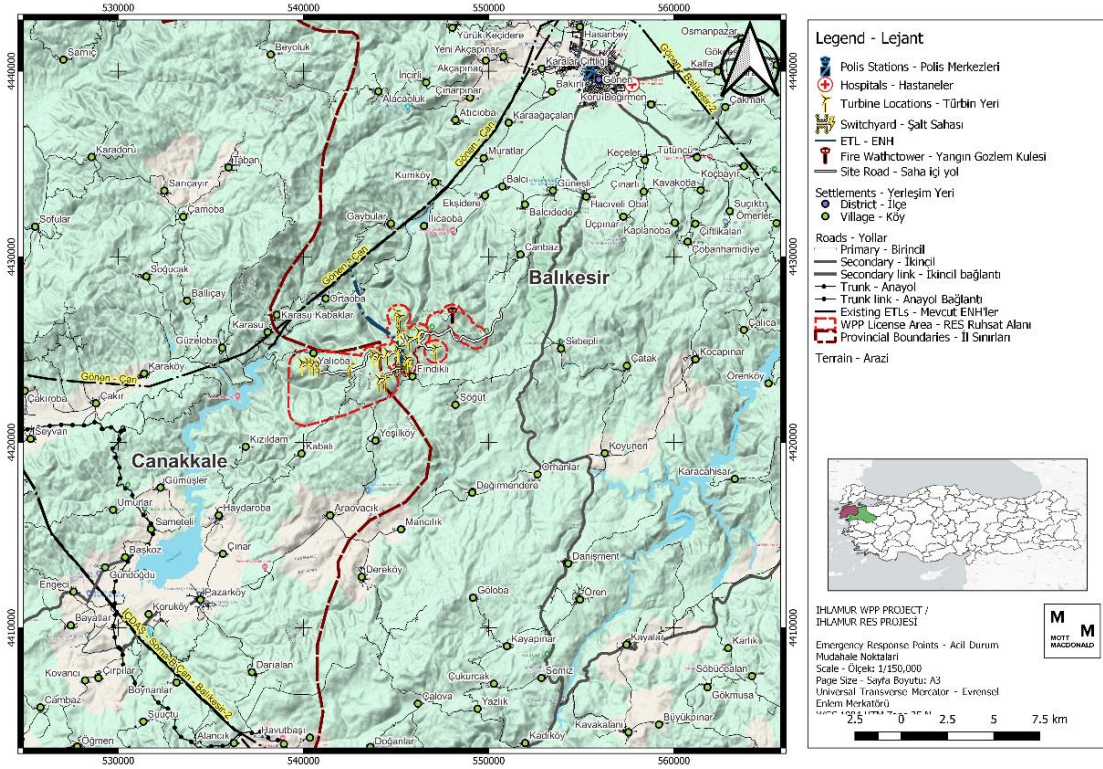
### 3.14 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

Rüzgar enerjisi projelerinde toplum sağlığı ve güvenliği konularını değerlendirmek için ÇED Yönetmeliği, İSG mevzuatı, imar planları ve arazi kullanım yönetmelikleri ve Gürültü Kirliliği Kontrol Yönetmeliği gibi kurallara bağlı olan Türk yasal çerçevesi ele alınmıştır. Toplum sağlığı ve güvenliği konularının değerlendirilmesi ayrıca uluslararası düzenleyici çerçeve ve IFC Performans Standardı 4, IFC Genel ÇSG Kılavuzları gibi Proje için geçerli standartlar temelinde gerçekleştirilmiştir: Toplum Sağlığı ve Güvenliği, IFC ÇSG Kılavuzları: Rüzgar Enerjisi ve EBRD Performans Gerekliliği 4.

Proje için toplum sağlığı ve güvenliğine ilişkin temel koşullar aşağıda paylaşılmaktadır:

- Can, Yangın Güvenliği ve Acil Durum Müdahale: AFAD , Türkiye'de 81 şubesi ve 11 birimiyle son yedi yılda Türkiye'nin deprem ve su baskınlarına müdahalesini başarıyla koordine etmiştir. Gönen'de bir hastane bulunmaktadır. Gönen ve Yenice ilçelerinin merkezinde faaliyet gösteren polis karakolları ve hastaneler bulunmaktadır. Ayrıca Proje Alanında bir adet yangın gözetleme kulesi bulunmaktadır.
- Trafik ve Ulaşım: Proje alanının trafik ve ulaşım özellikleri, Ihlamur RES Ulusal ÇED Raporu, Açık Sokak Haritası Coğrafi Veri Tabanı, Google Earth Uydu Görüntüleri ve Karayolları Genel Müdürlüğü 14. Bölge Müdürlüğü Trafik Hacim Haritaları kullanılarak değerlendirilmiştir.
- Karayolları Genel Müdürlüğü 14. Bölge Müdürlüğü sınırları içindeki devlet yollarının trafik hacmi tahminleri de değerlendirilmektedir. Proje alanına en yakın kavşak Yenice ilçesi yakınlarında bulunmaktadır. Buna göre bu lokasyondan günde toplam 2040 aracın (1543

Otomobil, 221 orta yük ticari araç, 2 otobüs, 148 kamyon ve 126 römork, çekici, yarı römork) geçtiği tahmin edilmektedir. Aşağıdaki şekil Proje Alanındaki hassas alıcıları göstermektedir.



**Şekil 3.4: Acil Müdahale ve Hassas Alıcı Noktaları**

- **Topluluk Şikayetleri:** Proje'nin, topluluk üyeleri ve paydaşlar için uluslararası gereklilikleri karşılayacak şekilde revize edilecek harici bir şikayet mekanizması bulunmaktadır. Sağlık, güvenlik, gürültü, doğal kaynak hasarı, karayolu erişimi, trafik güvenliği, iklim değişikliği ve hayvan kaybı konularında endişeler dile getirilmiştir.

İnşaatin etkileri, özellikle dağlık arazilerde toplum sağlığı ve güvenliği açısından önemli riskler oluşturabileceği için değerlendirilmiştir. Küçük ve orta düzeydeki etkilerden bazıları şunlardır:

**Su, Gürültü ve Hava Kalitesi:** İnşaattan kaynaklanan yüzeysel akış, yağmur suyu akışı ve yeraltı suyu kirliliğine ilişkin ayrıntılı değerlendirmeye göre, projenin yüzeysel su kaynaklarına olan uzaklığı ve yeraltı suyunu etkileyen faaliyetlerin sınırlı olması nedeniyle su kaynakları için küçük riskler öngörülmüştür. Ayrıca, Proje'de tarımsal altyapı bulunmamaktadır.

Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan "Tarım Dışı Kullanım İzni" alındığı için Proje Alanı'nın ayak izi üzerinde tarım dışı amaçlarla kullanımı engelleyecek bir durum söz konusu değildir. Hayvancılık faaliyetleriyle uğraşan kişiler ve saha yakınındaki otoyolları kullanan sürücüler hava emisyonlarına ve gürültüye maruz kalabilir. Ancak Ihlamur RES ÇSED Raporu Bölüm 7 ve 9'da ve Ihlamur RES TOÖ Bölüm 3.3, 3.5 ve 3.7'de yapılan değerlendirmeye göre hava kalitesi ve gürültüden önemli bir etki beklenmemektedir.

**Proje Altyapısının Yapısal Güvenliği:** Ulusal ÇED'e göre türbinler düşük/çok düşük erozyon riskine sahiptir. Bununla birlikte T2, T7, T8, T9, T11, T12, T13 ve T14 numaralı türbinlerin yakın/etrafında bulunan alanlarda da şiddetli-çok şiddetli erozyonun olduğu alanlar gözlenmektedir. Erişim yolları, rüzgar türbinleri, ağır ekipman trafiği ve yüzey akışı bozuklukları gibi inşaat faaliyetleri toprak erozyonuna katkıda bulunabilir. Ihlamur RES ÇSED Raporu Bölüm 6 ve Ihlamur RES TOÖ Bölüm 3.4, Erozyon Kontrol Yönetim Planı'nda hafifletme tedbirleri uygulandıktan sonra yapı stabilitesi açısından küçük bir riskin bulunduğunu vurgulamaktadır.

**Can ve Yangın Güvenliği:** Yerleşim yerlerinden uzakta bulunan Proje Alanı, inşaat faaliyetleri nedeniyle önemli bir yangın riski oluşturmamaktadır.

**Trafik Güvenliği:** Erişim yoluna yakın bir projenin inşaat aşamasının trafik yükünü yaklaşık 2040 araç kadar artırması ve mevcut trafik yükünü %2,39 oranında etkilemesi beklenmektedir. Çoğu yerel halkın hayvancılık faaliyetleriyle meşgul olması ve inşaat ile yerel tarımsal faaliyetler arasındaki etkileşimin ihmal edilebilir düzeyde olması nedeniyle projenin trafik yükü üzerindeki etkisi ihmal edilebilir düzeydedir. ENH inşaatının trafik yükü %0,44 olarak hesaplanmıştır. Ancak Projenin inşaat aşaması, malzeme ve atıkların taşınması nedeniyle mevcut yol ağında ilave trafik yüküne neden olacaktır. Günlük maksimum ağır araç operasyonunun altı olduğu tahmin edilmektedir. Proje Araçları, trafik yükünü ve olumsuz etkilerini en aza indirmek için yalnızca belirlenmiş erişim yollarını kullanacaktır.

**Tehlikeli Maddelerin Taşınması ve Depolanması:** Kimyasal taşıma ve depolama, yakındaki yerleşim yerlerinden kaçınarak küçük miktarlarda yapılacaktır. Önemli bir kimyasal ve tehlikeli madde yönetiminin toprak kirliliğini etkilemesi beklenmemektedir, bu da çevresel etkinin minimum düzeyde olmasını sağlayacaktır.

**Hastalık Önleme:** Proje büyük ölçekli bir RES olup, inşaat süresi yaklaşık 16 ay sürecektir. İnşaatın en yoğun olduğu dönemde 170 işçi çalışacaktır. Ancak bu işçiler yerel halkla hiçbir teması olmayacak bir kamp alanında ikamet edecekler. Dolayısıyla Sosyal Etki Alanı topluluklarında hastalığın yayılma riski önemsiz olacaktır.

**Acil Durum Hazırlığı ve Müdahale:** Proje'nin inşaat aşaması yerel topluluklar için toz emisyonları, gürültü kirliliği, ekosistemin bozulması ve acil durum müdahale kapasitelerinin zorlanması gibi risklere neden olabilirken, türbinlerin kurulumu elektrik tehlikelerini artırabilir. Bu nedenle, etkinin orta düzeyde olduğu düşünülmektedir.

**Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma:** ANFO kullanılan patlatma projesi toz partikülleri, havadaki kirlenmeler ve gürültü nedeniyle solunum sorunlarına, işitme hasarına ve yapısal hasara neden olabilir. Ancak, düzenli izleme, sıkı güvenlik protokolleri, eğitim programları ve acil durum müdahaleleri nedeniyle etkilerin önemsiz olduğu düşünülmektedir.

**Ekosistem Hizmetleri:** Proje'nin öncelikli ekosistem hizmetleri üzerindeki etkisi sağlık ve güvenlik riskleri oluşturabilir (örneğin artan trafik yükü, olası patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan etkiler, orman yangınları vb.) ve yerel topluluk üyelerini etkileyebilir. Proje kapsamında yerel yönetimler için su kaynaklarının kullanılması, hayvancılık ve tarımsal faaliyetleri etkileyebilir. İnşaat faaliyetlerinin düzenli çevresel izlemesi yapılacak ve yerel yetkililerle sürekli iletişim halinde olunacaktır. Bu nedenle, genel etkinin küçük olduğu düşünülmektedir.

**Halkın Erişimi:** İnşaat faaliyetleri günlük yaşamı aksatabilir ve belirli alanlara kısıtlı erişim nedeniyle çatışmalara neden olabilir. Proje'nin kapladığı alan yaygın güzergahlar üzerinde değildir; bazı güzergahlar hayvancılık faaliyetleri için geçici olarak etkilenir. Rüzgar türbinleri ve şalt sahası inşaat alanları, bu alanların yakınındaki hayvancılık faaliyetleri nedeniyle inşaat sırasında geçici kamu erişimi riski oluşturabilir. Ancak, toplum katılım programları aracılığıyla düzenli güncellemeler yapılacaktır. Bu nedenle, genel etkinin küçük olduğu düşünülmektedir.

**Güvenlik Personeli:** İnşaat aşamasında güvenlik personelinin görevlendirilmesi toplum güvenliği konusunda endişelere yol açmaktadır. Yanlış yönetim veya algılanan tehditler gerginliklere yol açarak toplumun refahını etkileyebilir. Güvenlik personeli ve güvenlik yönetimi alanı için Güvenlik Yönetimi Prosedürü'nde belirtilen ayrıntılı etki azaltma önlemlerine uyulacaktır. Bu nedenle, etkinin ihmal edilebilir olduğu düşünülmektedir.

**Buz ve Kanat Fırlaması:** Rüzgar enerjisi santrallerinde kanat/buz fırlaması vakaları, dönen kanatlar nedeniyle toplum sağlığı ve güvenliği için önemli bir risk oluşturabilir. Malzeme yorgunluğu, üretim hataları veya hava koşulları gibi faktörler kanatların kopmasına ve enkazın önemli bir mesafeye fırlamasına neden olabilir. Rüzgar enerjisi santrallerindeki kanat/buz

fırlaması vakaları, dönen kanatlar nedeniyle toplum sağlığı ve güvenliği için önemli bir risk oluşturabilir. Malzeme yorgunluğu, üretim hataları veya hava koşulları gibi faktörler kanatların kopmasına ve enkazın önemli bir mesafeye fırlamasına neden olabilir. Bu kapsamda buz ve kanat fırlaması için ayrı ayrı değerlendirme yapılmıştır. Bu bağlamda, bıçak/buz fırlatma riskleri için yaklaşım mesafeleri ve buz fırlatma mesafeleri içinde sadece bir yapı (ahır) tespit edilmiş; ayrıca bıçak kaybı riskleri ortalama ve maksimum rüzgar hızı için de değerlendirilmiş ve ortalama rüzgar hızına yakın Fındıklı köyü ile maksimum rüzgar hızı fırlatma bölgesi içinde Fındıklı ve Yalıoba köylerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Etkinin ihmal edilebilir olduğu göz önüne alındığında, reseptör hassasiyeti orta olmasına rağmen, kanat fırlatma etkisi öneminin ihmal edilebilir olduğu ve fırlatma bölgelerindeki köyler nedeniyle buz fırlatma etkisinin büyük olduğu düşünülmektedir. Bıçak ve buz fırlaması olaylarıyla ilişkili riskleri azaltmak için sensörler, izleme sistemleri, buz çözme sistemleri ve Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı ile Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planına bağlılık gibi gelişmiş teknolojiler ve operasyonel kontroller kullanılmaktadır.

İşletme aşamasında ortaya çıkabilecek etki azaltıcı önlemlerin ardından küçük ve orta düzeyde olduğu düşünülen etkilerden bazıları aşağıdaki gibidir,

**Havacılık:** Rüzgar enerjisi santralinin işletilmesi, uçuş yollarının yakınında yükselen türbinler nedeniyle havacılık güvenliği riskleri oluşturmaktadır. Pilotlar türbin kanatları veya türbülans nedeniyle çarpışma riskleriyle karşı karşıyadır. En yakın havalimanları en yakın türbine 50 km (Edremit-Bandırma Havaalanı) ve 58 km (Kocaseyit Havaalanı) uzaklıktadır. Havacılık Dairesi Başkanlığı'ndan, yapılması planlanan RES ve ilgili tesislerin mania olduğunu belirtecek şekilde, gece ve gündüz işaretleme ve aydınlatmanın uluslararası standartlarda yapılmasının uygun olacağını belirten görüş yazısı gelmiştir. Bu bakımdan etkinin düşük olduğu değerlendirilmektedir.

**Elektromanyetik Girişim ve Radyasyon:** Ulusal ÇED Raporu, enerji santralleri ve türbinler etrafındaki elektromanyetik kirliliğin DSÖ ve Uluslararası İyonize Olmayan Radyasyondan Korunma Komisyonu sınırlarının altında olduğunu, en yüksek değerlerin Faz-1'de (planlanan türbinler ve çevresi ile sosyal çevre kapsamındaki yakın yerleşim yerlerinden alınan ölçümler) 2,46 V/m ve 0,09  $\mu$ T'de ve Faz-2 (önceki çalışmalar ve akademik literatür kullanılarak rüzgar türbini başlatmanın potansiyel etkisinin analizi) 3,9 V/m ve 0,16  $\mu$ T'de bulunduğunu tespit etmiştir. RES türbinlerinin oluşturduğu elektromanyetik ortamın bu sınırların altında kalması beklenmektedir. Ayrıca ölçümlerde hem elektrik alan hem de manyetik alan göz önünde bulundurulur (Tablo 3.3). Kaynaktan uzaklaştıkça etkinin azaldığı ve ölçümlerin DSÖ ve Uluslararası İyonize Olmayan Radyasyondan Korunma Komisyonu limitlerinin altında olduğu gözlemlenmiştir.

**Tablo 3.3: ENH için elektrik ve manyetik alan ölçüm sonuçları**

Tesis türü	Elektrik alanı (kV/m)	Manyetik alan (mG)
154 kV Elektrik Nakil Hattı	0.3 - 1	9-14
154 kV aktarma istasyonu	0.1-2	30-140
Limitler	5	2000

**Gürültü:** İşletme aşamasında türbinler, mekanik ve elektrikli bileşenleri ve aerodinamik etkileri nedeniyle gürültü üretmektedir. Bu durum okulların veya evlerin yakınındaki öğrencileri etkileyebilir, ancak tanımlanmış alıcılar yoktur ve hassasiyet düşüktür. Proje çevresinde gürültü etkilerine maruz kalacak önemli bir arazi kullanıcısı bulunmamaktadır.

Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları için etki azaltma önlemleri aşağıda paylaşılmıştır:

- **Can ve Yangın Güvenliği:** Proje sıkı güvenlik protokolleri, yangın önleme tedbirleri, acil durum tahliye planları ve yangın söndürme ekipmanları içermektedir. İnşaat personeli için düzenli tatbikatlar ve eğitimler, çalışanların refahını sağlayacak ve yangın olaylarını önleyecektir. Yerel topluluklar da potansiyel riskler hakkında bilgilendirilecek ve güvenliği sağlamak için düzenli istişareler yapılacaktır. Ayrıca, herhangi bir olaya müdahale etmek için gerekli protokolü içeren Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı ve Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, hafifletici önlemlerin bir parçası olarak takip edilecektir.
- **Trafik Güvenliği:** Proje, aksaklıkları en aza indirmeye ve güvenli bir trafik ortamı sağlamaya odaklanan bir Trafik Yönetimi Prosedürü uygulayacaktır. Bu prosedür, Otoyol Trafik Kanunu ile uyumlu olacak ve okul idaresi ile düzenli istişareler, farkındalık artırma ve sürücü eğitimi gibi önlemleri içerecektir. Ayrıca, hafifletici önlemlerin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı ve Trafik Yönetim Planı'na uyulacaktır.
- **Hastalık Önleme:** İnşaat sırasında hastalıkların yayılmasını önlemek için hijyen uygulamaları, sanitasyon tesisleri, sağlık ve güvenlik yönergeleri, düzenli taramalar, aşular, farkındalık kampanyaları uygulanacaktır. Ayrıca, hafifletici önlemlerin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı ve Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı takip edilecektir.
- **Acil Durum Hazırlık ve Müdahale:** İnşaat aşamasında uygulanmak üzere, tüm proje aşamaları için temel önlemleri içeren bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı hazırlanacak ve potansiyel riskler ve hafifletici önlemler konusunda farkındalığı artırmak için yerel yetkililerle paylaşılacaktır. Ayrıca, hafifletici önlemlerin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı ve Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı takip edilecektir.
- **Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma:** Patlatma işlemlerinde risk değerlendirmeleri ve güvenlik standartlarına uyulacak ve gelişmiş uyarı sistemleri aracılığıyla inşaat personelinin ve çevredeki toplumun güvenliği sağlanacaktır. Patlatma işlemleri sadece gündüz vakitlerinde yapılacaktır. Ayrıca, hafifletici önlemlerin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı ve Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı takip edilecektir.
- **Ekosistem Hizmetleri:** Ekosistem etkilerini en aza indirmek için planlama, erozyon kontrolü, habitat restorasyonu, sürdürülebilir inşaat uygulamaları, düzenli çevresel izleme ve hayati hizmetlerin korunması için yerel makamlarla etkileşim sağlanacaktır. Ayrıca, etki azaltıcı önlemlerin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planına uyulacaktır.
- **Kamu Erişimi:** Güvenlik Yönetim Planı, inşaatla ilgili sınırlamaları ele almak, şeffaflığı sağlamak ve halkın anlaması için gerekli şartlara uymak için uygulanacaktır. Ayrıca, hafifletici önlemlerin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planına uyulacaktır.
- **Güvenlik Personeli:** İnşaat sırasında yerel halkla olumlu etkileşimler, etkili iletişim kanalları, toplum irtibat görevlileri ve düzenli geri bildirim mekanizmaları oluşturularak güvenli ve emniyetli bir inşaat ortamı sağlanacaktır. Ayrıca, hafifletici önlemlerin bir parçası olarak Güvenlik Yönetimi Prosedürü takip edilecektir. Güvenlik Yönetimi Prosedürü'nün aynı zamanda insan haklarına saygı gösterilmesi için gerekli hükümleri de içerdiği unutulmamalıdır.
- **Havacılık:** Hava sahası güvenliğini sağlamak ve çarpışma risklerini azaltmak için radar sistemleri, hava trafik kontrolü ile açık iletişim, rüzgar türbinlerinde uyarı ışıkları ve havacılık paydaşlarıyla sürekli etkileşim uygulanabilir. Ayrıca, hafifletici önlemlerin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı takip edilecektir.
- **Elektromanyetik Girişim ve Radyasyon:** Elektromanyetik parazit ve radyasyon risklerini en aza indirmek için elektrikli miktatsız kalkanlama, güvenli mesafelerin korunması ve gelişmiş izleme sistemlerinin uygulanmasını içeren güvenlik standartlarına uyum sağlanacaktır. Ayrıca, hafifletici önlemlerin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planına uyulacaktır.
- **Gürültü:** Toplum İrtibat Sorumlusu, PKP kapsamında istişareler ve paydaş katılımı faaliyetleri düzenlemeye devam ederken, öğretmen ve öğrencilerin şikayetlerini dile getirmeleri için

kolay erişim sağlayan bir topluluk şikayet mekanizması kuracaktır. Ayrıca, hafifletici önlemlerin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı takip edilecektir.

Proje'nin işletme aşamasında Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı ile ilgili geriye kalan etkiler düşük ila ihmal edilebilir düzeydedir. Proje'nin inşaat aşamasında Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı ile ilgili geriye kalan etkiler düşük ila ihmal edilebilir düzeydedir.

### 3.15 Kültürel Miras

Somut ve somut olmayan kültürel miras varlıkları için Kültürel Miras Etki Değerlendirmesinin (KMED) belirlenen Etki Alanı (EA) Tablo 3.4'te açıklandığı gibidir.

**Tablo 3.4: KMED Sınırları<sup>9</sup>**

	Somut Kültürel Miras	Somut Olmayan Kültürel Miras
<b>Etki Değerlendirme Etki Alanı</b>	Tüm Proje Alanı <sup>10</sup> (Proje Lisans Alanı, Erişim ve Saha Yolları, Şalt Sahası, ENH ve Türbin Lokasyonları)	Yenice, Çanakkale - Yalıoba Köyü Gönen, Balıkesir - Fındıklı Mahallesi

ÇSED kapsamında Proje için somut ve somut olmayan kültürel miras varlıklarının mevcut durumunun değerlendirilmesinde dört aşama gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar aşağıdaki gibidir:

- Masaüstü Araştırma Çalışması Aşaması
- Saha Araştırma Aşaması
- Etki Değerlendirme Aşaması
- Raporlama Aşaması

Özet olarak, Proje inşaat sınırları içerisinde dokuz adet tescilsiz kültür varlığı bulunmaktadır. Bu kültür varlıklarının dışında Proje alanı içerisinde başka bir kültür varlığı tespit edilmemiştir.

Çalışma alanı içerisinde Kritik Kültürel Miras olarak değerlendirilebilecek herhangi bir yasal koruma alanı veya tescilli kültürel miras alanı (Enerji Nakil Hattı, Erişim Yolu vb. dahil) bulunmamaktadır.

UNESCO'nun Dünya Mirası Listesi<sup>11</sup> ve Dünya Mirası Geçici Listesi<sup>12</sup> uluslararası kabul görmüş kültürel miras alanları kapsamında değerlendirilmektedir. UNESCO Dünya Mirası Listesi'ndeki en yakın alan, Proje alanının güneybatısında (İzmir'deki "Bergamon ve Çok Katmanlı Kültürel Peyzajı") 94 km uzaklıkta yer almaktadır. Projenin bu sahaya herhangi bir etkisinin olmayacağı değerlendirilmektedir.

Proje ruhsat alanı içerisinde (ENH, saha ve erişim yolları vb. dahil) tanımlanmış herhangi bir "Kopyalanabilir Kültürel Miras" bulunmamaktadır. Proje ruhsat alanı içerisinde tespit edilen kültürel miras varlıkları doğal, görsel ve tarihi peyzaj ile birlikte değerlendirildiğinden, kültürel miras varlıkları taşınmaz ve kopyalanamaz kültürel miras varlıkları olarak değerlendirilebilir.

<sup>9</sup> Somut kültürel miras için etki alanı (Aol), Proje faaliyetlerinin yürütüleceği alan, yani Proje ruhsat sınırları ile sınırlandırılmıştır. Somut olmayan kültürel miras için sınırlar, Proje alanı çevresinde kültürel unsurların bulunabileceği yerleşim yerleri dikkate alınarak belirlenmiştir.

<sup>10</sup> Proje ruhsat alanı içerisindeki olası kültürel miras varlıklarının tespitine yönelik "arkeolojik yüzey araştırması" 2 farklı dijital veri setine ("YEKA RES-2.kmz" - "Faz-1 İnşaat Projeleri.kmz" ve "Enerji Nakil Hattı.kmz" - "Yaklaşım Yolları.kmz") uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Müşteri bu veri setlerini sırasıyla 14 Eylül 2023 ve 18 Eylül 2023 tarihlerinde sağlamıştır. Yürütülen yoğun araştırmalar, sağlanan veri setlerine uygun olarak yalnızca türbin konumlarına, erişim yollarına, saha yollarına, şalt sahasına, Enerji Nakil Hattına (ENH) ve diğer Proje tesislerine odaklanmıştır. Geri kalan Proje lisans alanı gözlemlenmiş ve veriler toplanmıştır. Güncellenmiş Proje dijital veri seti (01\_DESIGN olarak etiketlenmiştir) 1 Kasım 2023 tarihinde Müşteri tarafından sağlanmıştır. Güncellenen Proje konum verilerine göre, birkaç türbin konumunun değiştirildiği ve Proje'ye yeni saha yollarının eklendiği anlaşılmaktadır. Bu nedenle, Projeye yeni eklenen alanlarda detaylı yoğun araştırmalar yapılamamıştır. Proje için hazırlanan ÇED raporunun hazırlanmasında revize edilen bu lokasyonlar için Proje alanına ilişkin genel gözlem ve elde edilen veriler dikkate alınmıştır.

<sup>11</sup> UNESCO Dünya Mirası Sözleşmesi. (t.y.) Dünya Mirası Listesi. <https://whc.unesco.org/en/list/>

<sup>12</sup> UNESCO Dünya Mirası Sözleşmesi. (t.y.) Geçici Listeler. <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/>



Masa çalışmaları ve saha çalışmaları gereğince çalışma alanındaki yerleşim birimlerinin Proje faaliyetleri nedeniyle zarar görmesi beklenmemektedir. Enerji Nakil Hattı ve Erişim Yolu gibi somut olmayan kültürel miras unsurlarına erişim ruhsat alanında kısıtlanmamıştır. Bu nedenle proje faaliyetlerinin etkisinin ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.

İnşaat aşamasında etki azaltma önlemlerin uygulanması koşuluyla, işletme aşamasında kültürel miras üzerindeki etki ihmal edilebilir düzeyde olacaktır.

### **Etki Azaltma Önlemleri**

Proje Şirketi tarafından inşaat aşaması için alınacak ek etki azaltıcı önlemler aşağıda özetlenmiştir:

- İnşaat aşamasında kültürel miras varlıklarında oluşabilecek titreşim kaynaklı etkilerin netleştirilmesi amacıyla Kurumun görüşü doğrultusunda gerek görülmesi halinde risk analizi raporu hazırlanacak ve rapor yetkililerle paylaşılacaktır. Proje paydaşları ve Çanakkale/Balıkesir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu. Çalışmanın sonucuna göre ek tedbirler (yapının güçlendirilmesi, kültürel miras varlıkları için tampon bölge oluşturulması, arkeolojik varlıkların yakınında inşaat aşamasında titreşimin en aza indirilmesi için uygun inşaat ekipmanlarının seçilmesi ve harekete geçirilmesi vb.) alınacaktır.
- Proje kapsamında kültürel mirasla ilgili şikâyetlerin iletebileceği, şikâyetlerin ve çözüm üretilmesinin periyodik olarak izleneceği bir şikâyet mekanizması kurulacaktır.
- Kültürel mirasla ilgili bir kurtarma ve/veya test kazısı (restorasyon/konservasyon dahil) gerekmesi durumunda, gerekli personel, teknik yardım, diğer gerekli hizmet ve ekipmanların sağlanması sağlanacaktır.
- Proje organizasyon şeması kapsamında bir arkeolog (kültürel miras izleme uzmanı olarak) görevlendirilecek veya inşaat aşamasında günlük arkeolojik izleme yapmak üzere bir kültürel miras izleme danışmanlık hizmeti görevlendirilecektir. Gözlemci arkeologların veya danışmanlık hizmetinin seferberliği, Projenin inşaat faaliyetleri öncesinde yapılacak olup, arkeologların veya danışmanlık hizmetinin adı ve görevleri tüm belgelerde Proje organizasyon şemasında belirtilecektir.
- Kültürel miras/arkeolojik izleme uzmanı/uzmanları ekipman operatörleri ile birlikte çalışacak ve işi durdurma yetkisine sahip olacaktır. Uzman/uzmanlar Proje'nin tüm zemin bozma faaliyetlerine eşlik edecektir.
- Uzman/uzmanlar, tesadüfi bir bulgu durumunda operatöre işi durdurma talimatını verecektir. Tesadüfi bulgu sonrasında zemin bozma faaliyetlerinin sürdürülmesi de uzman/uzmanların yetkisinde olacaktır.
- Proje uzmanı/uzmanları, çalışanlara Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürü konusunda eğitim verecektir.
- Uzman/uzmanlar, tüm zemin bozma faaliyetleri sırasında Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüf Buluntu Prosedürü'nün yeterince uygulanmasını sağlayacaktır.

### **3.16 Kümülatif Etkiler**

Bu Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED) kapsamında, *IFC'nin İyi Uygulama El Kitabı: Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi*'nde<sup>13</sup> tanımlanan süreç takip edilmiştir. Bu Kılavuza göre, Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇB'ler), fiziksel özellikler, ekosistem hizmetleri, doğal süreçler, sosyal koşullar ve kültürel unsurlar dahil olmak üzere risk değerlendirme için hayati önem taşıyan çevresel ve sosyal özelliklerdir. DÇB'ler, genellikle ekolojik yolların sonlarında yer

<sup>13</sup> IFC'nin İyi Uygulama El Kitabı Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi: Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Rehber, 2013

alan, etkilerin nihai alıcılarıdır. KED süreci bu DÇB'leri değerlendirme son noktaları olarak kullanır.

Bu bağlamda, Proje'den potansiyel olarak etkilenebilecek DÇB'ler dikkate alınmaktadır. DÇB'ler, Proje sahasının çevresindeki faaliyetler/gelişmeler için elde edilen mevcut bilgilere dayanarak ve çalışma alanının çevresel ve sosyal koşulları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir.

Bu Proje için belirlenen DÇB'ler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

**Tablo 3.5: Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşen (DÇB'ler)**

Etki Alanı	DÇB
Arazi Kaybı	Ormancılık
Hava emisyonları, gürültü	Proje alanına yakın yerleşim yerlerindeki hava kalitesi ve gürültü seviyeleri
Peyzaj ve Görsel	Peyzaj ve görsel kalite
Biyçeşitlilik	Kritik Habitat / Kritik Habitat Tetikleyici Türler
	Doğal Yaşam Alanları
	Yüksek Koruma Önceliğine Sahip Flora ve Fauna Türleri
Kültürel Miras	Tescil Edilmemiş Kültürel Miras Alanları
Sosyo-Ekonomik Çevre	Arazi ve Varlıklar
	Ekonomi
	Yaşam Kalitesi
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Bıçak ve buz fırlaması ve gölge titreşimi riskine karşı güvenlik
	Yangın güvenliği
	Trafik Güvenliği

KED kapsamında, DÇB'ler üzerinde öngörülen etkileri değerlendirmek için çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Bu yöntemler, coğrafi bilgi sistemleri (CBS) kullanılarak yapılan mekânsal analizleri kapsamaktadır.

Kümülatif etki değerlendirmesinin bir parçası olarak, ayrıntıları Tablo 3.6'da verilen madencilik projeleri, rüzgar enerjisi santralleri ve jeotermal enerji santralleri de dahil olmak üzere çeşitli projeler değerlendirilmiştir.

**Tablo 3.6: Mevcut ve Planlanan Faaliyetlerin Detayları ve Çevresel Etkiler**

Adı	Faaliyeti	Kapasitesi	RES Lisans Alanına Uzaklığı	Proje Sahibi	Durumu
Kalfaköy RES	Rüzgar Enerji Santrali	6 Türbin, 10 MWe	~16 km	Kırca Enerji	İşletimde
Pazarköy RES	Rüzgar Enerji Santrali	12 Türbin, 44 MWe	~9.7 km	Tekno Rüzgar	İşletimde
Gönen RES	Rüzgar Enerji Santrali	3 Türbin, 10 MWe	~9.1 km	Balay Enerji	2018 yılında ÇED verilmiş olup türbin alanları temizlenmiştir. Fakat, türbinler henüz kurulmamıştır.
Canel Münip Çoker Madeni	Mermer Madenciliği	21.20 ha	RES Lisans Alanı İçinde	Canel Münip Çoker Madencilik A.Ş.	İşletimde

Adı	Faaliyeti	Kapasitesi	RES Lisans Alanına Uzaklığı	Proje Sahibi	Durumu
Sermad Kömür Madeni	Kömür madenciliği	151.59 ha	~4.7 km	Sermad Madencilik A.Ş.	İşletimde
Metehan Kömür Madeni	Kömür madenciliği	119.66 ha	~7.8 km	Metehan Madencilik A.Ş.	İşletimde
Gönen-Çan ENH	Elektrik Nakil Hattı	154 kV	~1.6 km	TEİAŞ	Mevcut

### Etki Değerlendirmesi:

Kümülatif etki değerlendirme sürecinde bu kriterler dikkate alınarak, her bir endişenin DÇB'lere ilişkin önemi aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir:

- Orman ve tarım arazileri üzerinde stres yaratan başlıca faaliyetler madencilik faaliyetleridir. RES Lisans Alanı içerisinde yer alan mermer madeni ve RES Lisans Alanının batısında yer alan kömür madenleri önemli miktarda arazi kaplamaktadır. Üstelik bu madenler açık ocak olduğundan, yakın gelecekte madenlerin daha fazla yer kaplaması da olasıdır. Ayrıca madencilik işletme faaliyetlerinin doğası gereği bu faaliyetler, orman ve tarımsal faaliyetlere zarar verebilecek miktarda atık ve emisyonu neden olabilmektedir. Orman alanları için arazi temizliğini tamamlamış olan Gönen RES dışında rüzgar türbinleri mevcut. Mevcut veya planlanan başka hiçbir faaliyet orman arazileri üzerinde stres oluşturuca etki yapmamaktadır.
- Hava emisyonları üzerindeki kümülatif etki, gürültü de ihmal edilebilir düzeyde olacaktır çünkü belirlenen DÇB alanları sürücülerden uzakta yer almaktadır ve şu anda önemli bir endişe söz konusu değildir. Habitat kaybı ve parçalanması, kaçınma nedeniyle göç rotası değişiklikleri ve kuş ve yarasalar türleri üzerindeki çarpışma risklerinin bölgedeki RES'nin geliştirilmesiyle kümülatif olarak artması beklenmektedir. Ayrıca, ENH güzergahı üzerinde bulunan Gönen Çayı ve nehir kıyısı habitatı üzerinde de etkiler beklenmektedir. Bu etkileri değerlendirmek için daha detaylı araştırma sonuçlarına ihtiyaç vardır. Ayrıca, yüksek sıcaklık gibi konulara duyarlı bazı türler için, proje faaliyetlerinin ve öngörülen iklim koşullarının birleşik etkileri zorlukları artırabilir. İklim değişikliği ve proje faaliyetlerinin birleşimi sonucunda bazı türlerin yaşam alanlarının değişmesi de mümkündür. 2024 çalışmalarını takiben, Proje etkileri güncellenmiş Kritik Habitat Değerlendirmesi (KHD) aracılığıyla daha ayrıntılı olarak değerlendirilecek, gerekli görüldüğü takdirde Proje'ye özel bir BEP hazırlanacaktır. BEP, kritik habitatlar olarak tanımlanan habitatlar/türler açısından projelerin kümülatif etkilerinden kaynaklanan riskleri yeniden değerlendirecek ve net kazanç hedeflerini tanımlayacaktır. Göçmen avifauna için 15 km'den daha geniş bir alan değerlendirilmiştir. Projeler küçük göç yolları ile ilişkili olsa da, büyük gövdeli süzülen tetikleyici türleri içeren ÖDA'larla örtüşmesi, projelerin batı kesimindeki önemli sulak alanlarla ilişkili olarak projenin varlığı ve Çanakkale bölgesindeki yüksek rüzgar gelişimi nedeniyle geçiş güzergahındaki hassas bir nokta boyunca artan bariyer etkisi, kümülatif olarak çarpışma riskinin orta ila yüksek olarak değerlendirilmesine yol açmıştır. Ancak, bölgedeki türlerin envanterinin olmaması detaylı bir değerlendirme yapılmasına imkan vermemektedir. Bu nedenle, yüksek düzeyde bölgesel bir etki değerlendirme yapılmıştır. Projeye özel çarpışma riski değerlendirmesi 2024 saha araştırmasından sonra yapılacaktır. Her bir 9 RES Projesi çarpışma riski değerlendirmesinin geliştirilmesi, bu çarpışma riskini bölgesel düzeyde bilgilendirecektir. BAP kümülatif olarak bu değerlendirmeyi içerecektir.
- Kocakır Yörük Mezarlıkları 1, 2, 3, 4 ve 5'in yakın çevresinde Proje'nin kendisi dışında gelecekte herhangi bir gelişme beklenmediğinden, somut kültürel miras alanları üzerinde önemli bir kümülatif etki oluşması beklenmemektedir.
- Hem Proje'nin hem de Canel Muniç Çöker Madencilik'in kamulaştırma/acil kamulaştırma faaliyetlerinden kaynaklanan ekonomik yerinden edilmeye maruz kalabilecek bölge sakinleri, kümülatif bir etki yaratabileceğinden değerlendirilmelidir. Ayrıca, Fındıklı mahallesi sakinlerinin yaşam kalitesine (örneğin yol erişimi, hafriyat ve kaynak suyu temini) ilişkin

etkilerin de Proje'nin inşaat faaliyetleri için kümülatif etki değerlendirmesi kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir.

- Buz fırlamasıyla ilgili herhangi bir endişe veya şikâyet bulunmadığından ve en yakın yerleşim yerlerinin herhangi bir rüzgâr türbininin kritik mesafesinden uzakta olduğu göz önünde bulundurulduğunda, buz ve kanat fırlaması üzerinde kümülatif bir etki beklenmemektedir. Ayrıca, gölge titreşimine ilişkin herhangi bir gözlem veya şikâyet söz konusu değildir. Ayrıca, Gönen RES'in küçük ölçeği göz önüne alındığında, trafik yükü üzerindeki etkisinin ihmal edilebilir veya düşük olacağı söylenebilir. Buna ek olarak, kümülatif etkilerin belirlenen DÇB'ler üzerinde herhangi bir etkileşimi beklenmemektedir. Ayrıca, hem kalkınma ve arazi örtüsündeki değişiklikler hem de yağış olaylarındaki değişiklikler sonucunda yüzeysel akış taşkınları (plüviyal taşkın) artabilir. Aşırı yağış olaylarında öngörülen değişikliklere bağlı olarak, ani sağanak yağışlar ve ani seller daha sık hale gelebilir. Buna ek olarak, daha yüksek sıcaklıklar toprakların kurumasını ve yağışı emememesini artırarak yüzey akışı potansiyelini ve ani sel riskini artırabilir. Toplum sağlığı ve güvenliği, iklim değişikliğinin tüm bu etkilerinden dolayı risk altında olabilir. Bununla birlikte, ilgili iklim değişkenleri en kötü durumda mevcut duruma göre hafif bir değişiklik gösterdiğinden riskin ihmal edilebilir olduğu düşünülmektedir.

### Etki Azaltma Önlemleri

Bu ÇSED Raporu'nun bölümleri proje düzeyinde etki azaltma stratejilerini ayrı ayrı tanımlamaktadır. Proje'ye özgü etki azaltma önlemlerinin yetersiz kaldığı ve proje etki azaltma önlemlerinin tek başına istenmeyen kümülatif etkileri<sup>14</sup> önleyemediği durumlarda bölgesel yönetim stratejilerine ortak katılım gerekecektir. IFC, kümülatif etkilerin etkin bir şekilde yönetilmesi için gerekli olabilecek aşağıdaki özel adımların atılmasını önermektedir:

- Kümülatif etkileri önlemek için proje tasarımında (mümkünse zamanlama, konum ve teknoloji) uyarlamalar yapılması gerekmektedir.
- Kümülatif etkileri azaltmak için uyarlanabilir yönetim teknikleri gibi proje hafifletme teknikleri kullanılır.
- Diğer projeler tarafından etkileri azaltılan proje etkileri (DÇB'ler üzerindeki etkileri daha da azaltmak için proje sahibi tarafından yönetilmez).
- Kümülatif etki yönetimi için diğer bölgesel programlarda işbirliği yoluyla koruma ve iyileştirme sağlanır.
- Kümülatif etkilerin yönetilmesi için diğer bölgesel stratejilerde işbirliği yapılır.
- Yönetim girişimlerinin etkinliğini ve gerçekleşen kümülatif etkileri değerlendirmek için bölgesel izleme programlarında yer alınır.
- İyi bir trafik güvenliği yönetiminin hayata geçirilmesi için WPP Lisansı sahipleri arasında proaktif bir yaklaşım ve etkin bir işbirliği sürdürülecektir.
- Proje'nin şikâyet mekanizması, Paydaş Katılım Planı uyarınca düzenli olarak istişarede bulunulacak olan sosyal etki alanı sakinlerine açıklanacaktır.

Enerjisa Üretim, kümülatif etki yönetimi sürecine ilişkin işbirliğine dahil olmaktan sorumlu olacaktır. Enerjisa Üretim, paydaş yönetimi çalışmaları sırasında belirlenen tüm paydaşların proje faaliyetlerinin ilerleyişi hakkında bilgilendirilmesini sağlayacaktır.

### 3.17 Paydaş Katılımı, Bilgilendirme ve İstişare

Proje paydaşlarının belirlenmesini özetleyen ve Proje Şirketinin planladığı geçmiş ve gelecekteki istişare faaliyetlerini detaylandıran bir Paydaş Katılım Planı (PKP) geliştirilmiştir. PKP ayrıca hem iç hem de dış paydaşların erişebileceği bir şikâyet mekanizması da oluşturmaktadır. Mott MacDonald Sosyal Ekibi, Projenin ÇSED çalışması kapsamında 31 Ekim

<sup>14</sup> IFC'nin İyi Uygulama El Kitabı Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi: Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Rehber, 2013

2023 tarihinde bir saha ziyareti gerçekleştirmiştir. Ekim 2023'te gerçekleştirilen saha ziyaretinin bir parçası olarak üç mahalleden ikisi ve bir köy Danışman tarafından ziyaret edilmiştir.

Balıkesir ili Gönen ilçesine bağlı Fındıklı mahallesinde ve Çanakkale ili Yenice ilçesine bağlı Yalıoba köyünde sırasıyla 15 ve 16 Aralık 2021 tarihlerinde iki halkın katılımı toplantısı düzenlenmiştir.

Proje'nin hayata geçirilmesiyle ilgili yerel halkın sorduğu genel sorular/şikayetler aşağıdaki gibidir:

- Proje'nin yerleşim alanlarına göre avantajları ve dezavantajları
- Proje'nin inşaat faaliyetlerinden dolayı yollarda meydana gelen etkiler/hasarlar ve hasarın tamir edilip edilmeyeceği
- Proje'nin işletme aşamasındaki gürültü etkisi
- Yerel topluluk üyeleri için istihdam fırsatları
- Proje kapsamında çalışacak Proje personelinin nasıl işe alınacağı
- Türbinlerin otlayan hayvanlar üzerindeki etkisi
- Proje kapsamında yeni yol yapılması imkanı
- Proje'nin inşaat aşamasında köylerden inşaat araçlarının geçmesi durumunda
- Proje faaliyetlerine ilişkin yasal izinlerin mevcut durumu
- Üretilen elektrik yoluyla yerel topluluklara potansiyel destek

Mott MacDonald Sosyal Ekibi, ÇSED çalışmaları kapsamında 31 Ekim 2023 tarihinde saha ziyareti gerçekleştirmiştir. Saha ziyaretinin amaçları arasında Proje'den etkilenen mahalleler hakkında mevcut durum verilerinin toplanması, PEK'lerin Proje ile ilgili endişelerinin ve beklentilerinin anlaşılması, kilit paydaşların görüşlerinin yansıtılması ve hassas grupların belirlenmesi yer almıştır. Bu amaçlar doğrultusunda, PEK'leri ve diğer Proje paydaşlarını tanımlamak, Proje hakkındaki algılarını anlamak, Proje ile ilgili endişelerini ele almak ve Proje etkilerini belirlemek amacıyla saha ziyareti sırasında ilçe düzeyindeki kilit resmi kurumlara, muhtarlar ve yerel sakinlere danışılmıştır.

Proje Şirketi, web sitesinde kapsamlı bir açıklama paketi sunacaktır. Bu paket, Nihai Taslak ÇSED Raporu, PKP, Teknik Olmayan Özet, Yeniden Yerleşim Çerçevesi, bağımsız Kritik Habitat Değerlendirmesi, Çerçeve Biyoçeşitlilik Eylem Planı, İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi özetinden oluşacaktır (İHED) ve İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi'nin özeti hem İngilizce hem de Türkçe olarak sunulmaktadır. Temel amaç, Proje paydaşlarının ÇSED çalışmasının bulgularını incelemelerine ve geri bildirimlerini ve sorularını sunmalarına olanak sağlamaktır. Bu bilgilerin ifşa süresi 60 günü kapsayacaktır. Ayrıca, yeniden yerleşime özel bilgilendirme ve danışma toplantıları sırasında Proje'ye özel YYEP, PEK açıklanacaktır.

Aydınlatma paketindeki belgeler, Proje paydaşlarından gelecek geri bildirimler doğrultusunda revize edilerek nihai hale getirilecektir. Nihai açıklama paketi aynı zamanda Proje Şirketi'nin web sitesinde de yayınlanacaktır.

Proje Şirketi tarafından Projenin bilgilendirme, istişare ve katılım faaliyetlerini yönetmek üzere iki TİS atanmıştır. TİS'ler ayrıca paydaş katılımı ve istişare faaliyetlerinin Proje'ye özgü istişare kayıtlarına kaydedilmesinden de sorumlu olacaktır. Proje Şirketi gerektiğinde paydaş katılımı ve istişare faaliyetlerine dahil olacaktır.

Proje Şirketi'nin Proje paydaşlarına yönelik bir şikayet mekanizması bulunmaktadır. Şikayetin kaydedilmesi için kullanılan bir şikayet kayıt formu bulunmaktadır. Form, Proje Şirketi'nin dokümantasyon ve iş akışı yönetimi için kullanılan eBA yazılım sistemine kaydedilir. Mekanizma anonimlik, gizlilik ve şeffaflık ilkelerini içermekte olup, hem iç hem de dış paydaşların erişimine açıktır.

Şikayetlerin alınması için aşağıda listelenen kanallar kullanılabilir. Proje Şirketi'nin Kurumsal İletişim Departmanı bu şikayetleri Kurumsal İletişim Prosedürü ve Kriz Yönetimi Prosedürü uyarınca yönetmektedir.

### Şikâyet Mekanizması Kanalları

- Resmi mektup ve/veya dilekçe;
  - Genel Müdürlüğe (Barbaros Mah, My Office İş Merkezi, Çiğdem Sok. No:1/16 34746 Ataşehir/İstanbul) veya
  - Proje Yönetim Ofisi [Belirlendiğinde dahil edilecektir]
- Genel Müdürlük telefon numarası: (0216) 512 40 00
- Proje web sitesi: <https://yekares2.enerjisauretim.com>
- Proje e-posta adresi: [yekares2@enerjisauretim.com](mailto:yekares2@enerjisauretim.com)
- Proje'den etkilenen mahallelerin ortak alanlarına (örneğin çayhaneler ve/veya muhtarlık ofisleri) asılan ve açık iletişim kanallarının neler olduğunu gösteren posterler
- Proje web sitesinde<sup>15</sup> açıklanan ve isimsiz şikayet başvurularına olanak sağlayan şikayet formu

### Toplum İrtibat Sorumlularının İletişim Bilgileri

Burada yer alan bilgiler, kişisel verilerin korunmasına ilişkin kanun doğrultusunda bu belgenin kamuya açıklanan versiyonundan çıkarılmıştır.

### 3.18 İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi (İHED)

İHED, Proje'nin ve faaliyetlerinin potansiyel etkilerini değerlendirmek, bunların temel hak ve özgürlükleri desteklemesini ve bunlara saygı duymasını sağlamak için tasarlanmış sistematik bir süreçtir. İHED'in metodolojisi ve kapsamı, Proje'nin çeşitli yönleriyle ilişkili insan hakları risklerinin ve etkilerinin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve ele alınmasında temel bileşenlerdir.

Ekvator Prensipleri Kapsamında İnsan Hakları Değerlendirmelerinin Uygulanmasına İlişkin Kılavuz Notunda gösterildiği gibi, aşağıda açıklanan faktörlerin etkileşimi her bir insan hakları sorunu için analiz edilmiştir:

- Ölçek: Bu faktör, PEK'lerin veya mağdurların açısından etkilerin ne kadar ciddi olduğunu değerlendirmektedir. İnsan haklarının ihlalden kaynaklanan zararın ağırlığını dikkate almaktadır.
- Kapsam: Kapsam, zararın potansiyel erişimini değerlendirmektedir. İhlalden kaç kişinin etkilenebileceği sorulmaktadır. Daha geniş bir kapsam daha yüksek bir riske işaret etmektedir.
- Düzeltilebilirlik: Düzeltilebilirlik, bir çarenin mağduru zarar meydana gelmeden önceki aynı veya eşdeğer bir duruma getirip getiremeyeceğine odaklanmaktadır. Aynı zamanda çözüm bulmanın kolaylığını veya zorluğunu da dikkate almaktadır.
- Olasılık: Olasılık, etkinin meydana gelme olasılığını değerlendirmektedir. Olasılığın yüksek olması riski arttırmaktadır.

Bu İHED'in kapsamı, farklı potansiyel tematik alanlarda çok çeşitli insan hakları hususlarını içermektedir:

<sup>15</sup> Şikayet formunun bağlantısı tamamlandıktan sonra Proje web sitesine eklenecektir.

**Tablo 3.7: Ihlamur RES İnsan Hakları Sorunları**

İnsan Hakları Sorunu	Mevcut - Kalıntı Risk Sıralaması
<b>İnsan Hakları Kategorisi: İş Gücü</b>	
Tedarik zinciri yönetimi	Orta - Düşük
Çocuk işçiliği	Orta - Düşük
Toplu pazarlık ve örgütlenme özgürlüğü	Düşük - Düşük
Zorla çalıştırma	Düşük - Düşük
Şikayet mekanizması ve çözümü	Düşük - Düşük
İş güvenliği ve çalışma hakkı	Düşük - Düşük
Ayrımcılık yapmama	Düşük - Düşük
İş sağlığı ve güvenliği	Orta - Düşük
Ücretler (ücret eşitliği, yaşam standardı)	Düşük - Düşük
Çalışma saatleri ve fazla mesai ödemeleri	Düşük - Düşük
<b>İnsan Hakları Kategorisi: Medeni ve siyasi</b>	
İfade özgürlüğü	Düşük - Düşük
Mahremiyet	Düşük - Düşük
Yaşam hakkı ve kişi güvenliği	Düşük - Düşük
<b>İnsan Hakları Kategorisi: Ekonomik, Sosyal ve Kültürel</b>	
Sağlık hakkı	Düşük - Düşük
Su hakkı	Düşük - Düşük
Sosyal sigorta	Düşük - Düşük
Mülk sahibi olma hakkı ve arazi sahibi olma hakkı	Yüksek - Düşük
<b>İnsan Hakları Kategorisi: Grup Hakları / Artan Savunmasızlık Riski</b>	
Engelli kişilerin hakları	Düşük - Düşük
Yaşlı insanların hakları	Düşük - Düşük
Kadın hakları	Düşük - Düşük
Göçmen işçilerin ve ailelerinin hakları	Düşük - Düşük

Orta ve yüksek düzeyde insan hakları riski taşıyan konuların ayrıntıları aşağıda özetlenmiştir.

### **Tedarik zinciri yönetimi**

Türbin üretimi, çelik üretimi ve çimento üretimiyle ilgilenen tedarikçilerin dikkate alınması esas olmakla birlikte, Proje Şirketi ve EPC Yüklenicisinin İşgücü kapsamında değerlendirilen iş gücüyle ilgili insan hakları risklerinin neredeyse tamamının yönetimine ilişkin sorumlulukları açıklığa kavuşturulmalıdır.

- Ölçek: "Yüksek" dereceli bir risk olarak değerlendirilmektedir. Zayıf değer zinciri yönetimi olaylara veya yolsuzluğa yol açabilmektedir.
- Kapsam: Tüm tedarik zinciri çalışanları ve taşeron şirketleri için geçerlidir. Kapsam, alt yüklenicilerin henüz belirlenmediği potansiyel risklere dayanmaktadır.
- Düzeltilebilirlik: Proje Şirketi'nin, tedarikçilerin ISO sertifikalarına ve Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemlerine sahip olmalarını gerektiren bir Tedarikçi Seçimi, Değerlendirmesi ve Yönetim Planı bulunmaktadır. Sağlık, güvenlik, zorla çalıştırma ve çocuk işçiliği gibi insan hakları konuları ele alınmaktadır. Durum tespiti ve üç aylık raporlama yapılmakta ancak daha önce çalışılmamış taşeronlar yönetim zorlukları yaratmaktadır.
- EPC Yüklenicisinin İnsan Hakları Davranış Kuralları şunları içermektedir:
  - Çocuk işçiliğini yasaklamaktadır.

- Zorla çalıştırmayı ve modern köleliği reddetmektedir.
- Ayrımcılık veya tacizin olmamasını sağlamaktadır.
- İyi çalışma koşullarını ve örgütlenme özgürlüğünü zorunlu kılmaktadır.
- Güvenlik personelinin saygılı kullanımını ve adil disiplin önlemlerini gerektirmektedir.
- İş güvenliği ve sağlığını ön planda tutmaktadır.
- Çatışma bölgelerindeki minerallerden kaçınmaktadır.
- Yerel topluluklarla etkileşime girmekte ve yasa dışı tahliyeleri önlemektedir.
- Olasılık: “Orta” dereceli bir risk olarak değerlendirilmektedir. Planlar yürürlükte ancak bilinmeyen taşeronlar ve uluslararası tedarik zincirleri zorluklar yaratmaktadır.

### **Etki Azaltma Önlemleri / Çözümleri / Standart Kontrolleri**

- İzlenecek planlar ve prosedürler: Yüklenici Seçimi, Değerlendirme ve Yönetim Prosedürü, Yerel İçerik Prosedürü, Paydaş Katılım Prosedürü
- İnsan Hakları Durum Tespiti: Hem Proje Şirketi hem de EPC Yüklenicisi, anlaşmalardan önce alt yüklenicileri işçilik ve malzeme konusunda değerlendirerek tedarik zincirindeki insan hakları risklerini belirleyecektir.
- Malzemenin Menşei: Rüzgar türbini üretimine yönelik malzemelerin çoğu başlangıçta Çin'den ihraç edilmektedir. Madencilik sektöründe çocuk işçiliğine, zorla çalıştırmaya ve çalışma koşullarına özel önem verilecektir.
- EPC Üretim Tesisleri: Almanya, Polonya, Portekiz ve Türkiye'de bulunmaktadır ve Çin, Hindistan ile işbirliği içerisindedir. Yerel mevzuat ve uluslararası standartlardaki boşluklar dikkate alınacaktır.
- Alt Yüklenici Beyanı: Alt yüklenicilerin, tespit sonrasında çocuk işçi veya zorla çalıştırma kullanmadıklarını beyan etmeleri gerekmektedir. Tedarik zinciri yönetimi sürecine ilişkin özet raporlar hazırlanacaktır.
- Şikayet Mekanizması: Şikayet ve önerilerin takip edilmesi zorunludur; yanıtlar beş iş günü içinde verilir ve gerektiğinde uzatılabilmektedir. Yıllık değerlendirmeler tedarikçilerden gelen geri bildirimleri içerecektir.

### **Çocuk İşçiliği**

Tedarik zinciri çeşitli ülkelerde faaliyet gösteren uluslararası şirketlerden oluştuğu nedeniyle çocuk işçiliği riskinin değerlendirilmesi ayrı bir önem taşımaktadır. Her bir iç paydaş, özellikle de EPC, düşük vasıflı roller sağlamak üzere sözleşme yapılanlar veya inşaat malzemeleri tedarikçileri dahil olmak üzere değerlendirilmelidir.

- Ölçek: “Yüksek” dereceli bir risk olarak değerlendirilmektedir. Olaylar bir çocuğun yaralanmasına veya ölümüne neden olabilir.
- Kapsam: Bireysel olarak çocuklar ve aileleri insan hakları ihlallerine maruz kalabilir.
- Düzeltilebilirlik: Birincil tedarik zinciri şirketleri çocuk işçiliği politikaları ve kontrolleri açısından taranacaktır. Proje Şirketi ve EPC Yüklenicisinin çocuk işçiliğine tolerans göstermemesini sağlamak amacıyla denetimler ve incelemeler gerçekleştirilecektir.
- Olasılık: “Orta” dereceli bir risk olarak değerlendirilmektedir. Mevcut kontroller nedeniyle çocuk işçiliği pek olası değildir, ancak sürekli izleme gereklidir.

### **Etki Azaltma Önlemleri / Çözümleri / Standart Kontrolleri**

- Çocuk veya Zorla Çalıştırma Olmaması Taahhüdü: Proje'nin inşası, işletilmesi ve tedarik zinciri içerisinde çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma politikalarının tamamen uygulanmasını içermektedir.
- Denetimler: Çocuk işçiliğinin işçi riski daha ayrıntılı olarak değerlendirilmesi için çalışma ortamı denetimlerinin genişletilmesini içermektedir.



- Farkındalık Boşluğu: Yükleniciler, taşeronlar ve tedarikçiler uluslararası çalışma standartları konusunda bilgi eksikliği yaşayabilir. 15-18 yaş arası işçiler için risk değerlendirmeleri yapılacaktır. Proje Yönetim Ekibi, doğum tarihleri de dahil olmak üzere doğrulanmış kayıtları tutacak ve düzenli değerlendirmeler yoluyla çocuk işçiliğini izleyecektir.
- İzleme ve Denetim: Çocuklar ve aileler de dahil olmak üzere iç ve dış paydaşlardan gelen geri bildirimler dahil edilmelidir. Üçüncü bir tarafça dış sosyal denetimler gerçekleştirilmeli, raporlar yayınlanmalı ve Proje Şirketi'nin Davranış Kurallarına uygunluğu sağlanmalıdır. Çocuk işçiliği, özellikle kobalt üretimi olmak üzere hammadde aşamasına dikkat edilerek tedarik zinciri durum tespit raporlarında ayrı ayrı detaylandırılmalıdır. Denetimlere rehberlik etmek için ILO'nun İşletmeler için Çocuk İşçiliği Rehberlik Aracı kullanılmalıdır.

### **İş sağlığı ve güvenliği**

- Ölçek: İş sağlığı ve güvenliği olayı yaralanma veya ölümle sonuçlanabileceği için "Yüksek" olarak nitelendirilmektedir.
- Kapsam: İnsan hakları ihlalleri hem işçileri hem de hane halklarını etkileyebilir.
- Düzeltilebilirlik: Proje Şirketi'nin Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği Planı, Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, Trafik Yönetim Planı ve Güvenlik Yönetim Planı gibi planları vardır. Birincil tedarikçiler, görevin etkili bir şekilde yerine getirilmesi, uygun KKD kullanımı, yüksek riskli faaliyet prosedürlerine bağlılık, çalışma izni sistemlerine uygunluk, acil müdahale önlemleri ve tıbbi tahliye olanakları açısından kontrol edilecektir.
- Olasılık: Alt yüklenicilerin inşaat faaliyetleri, inşaat süreci boyunca takip edilemediği için "Orta" dereceli bir risk olarak değerlendirilmektedir.

### **Etki Azaltma Önlemleri / Çözümler / Standart Kontroller**

- Alt yüklenicilerle inşaat faaliyetleri başladığında İSG odaklı denetim raporları hazırlanacak ve ilgili paydaşlarla paylaşılacaktır.
- Ramak kala olaylar belgelenecek ve kayıt olarak sunulacaktır.
- Ekipmanların doğru kullanımı, acil durum prosedürleri ve tehlikelerin tanınması da dahil olmak üzere çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları konusunda kapsamlı eğitim ve öğretim sağlanması önemlidir. Ramak kala olaylara karşı farkındalık artırılacaktır.

### **Mülk sahibi olma hakkı ve arazi sahibi olma hakkı**

- Ölçek: "Yüksek" dereceli bir risk olarak değerlendirilmektedir. İnşaat, 25'i özel ve 18'i kamu arazisi olmak üzere iki yerleşim yerinde 43 parselde alan gerektirmekte ve birkaç PEK'in arazi kaybetmesine neden olmaktadır.
- Kapsam: 56 PEK özel arazilerin sahibi/hissedarlarıdır.
- Düzeltilebilirlik: Projeye özel YYEP, fiziksel yer değiştirme olmaksızın arazi edinimi ve kamulaştırma nedeniyle haneler üzerindeki etkileri tanımlamaktadır. Etkilenen yedi arazide tazminat tutarlarıyla birlikte YYEP'de ayrıntıları verilen yapılar bulunmaktadır. Ekonomik yerinden edilme tazminatları GKİP kapsamındadır. Proje Şirketi, kamulaştırmadan daha yüksek tazminat teklif ederek rızaya dayalı parsel edinimine öncelik vermektedir. Varlık envanteri ve nüfus sayımı çalışmaları tamamlandı YYEP kapsamında gerçekleştirilen saha çalışmaları ve arazileri etkilenen mal sahipleri ile yapılan görüşmeler ışığında, Proje'deki arazi işlemleri herhangi bir evsizlik riski yaratmamaktadır. Hiçbir fiziksel yerinden edilme vakası gözlemlenmemiştir. Herhangi bir PEK'in düzenli olarak ikamet ettiği bir yapının yıkılması söz konusu değildir. Bu nedenle, evsiz kalma riski altında olan PEK bulunmamaktadır.
- Olasılık: Yüksek riske sahip olarak değerlendirilmektedir. Ekonomik yer değiştirme meydana gelecektir. Azaltma, YYEP/GKİP'deki standart kontrol önlemlerini, arazi sahiplerinin katılımını ve bir şikayet mekanizmasını içermektedir.

### **Etki Azaltma Önlemleri / Çözümler / Standart Kontroller**

İzlenecek planlar ve prosedürler: YYEP / GKİP, PKP, Topluluk Şikayet Mekanizması

ÇSED çalışmaları, Proje'nin türbin çekme alanı içinde herhangi bir yapı bulunmadığına işaret etmektedir. Bu nedenle, Proje'nin yeniden yerleşim saha çalışmaları kapsamında herhangi bir fiziksel yer değiştirme gözlemlenmemiştir.

## 4 Proje Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

Çevresel ve Sosyal Yönetim Planının (ÇSYP) formüle edilmesi ve uygulanmasındaki temel amaç, çevreyi, Proje personelini ve yerel halkı, zarar veya sıkıntıya neden olabilecek Proje faaliyetlerine karşı korumaktır. ÇSYP'nin amaçları doğrultusunda "yönetim", temel çevresel ve sosyal etkilerin yönetilmesinde gerekli olan kontrol veya hafifletme önlemleri ve prosedürleri olacaktır. Buna ek olarak, ÇSYP izleme gerekliliklerini ana hatlarıyla belirleyecek ve bunlar izleme, ölçüm, saha incelemesi ve denetim olarak tanımlanacaktır.

ÇSYP şunları yapacaktır:

- Kredi Verenlerin inşaat ve işletme sırasında benimsenmesi gereken standartları, kılavuz ilkeleri ve yasal gereklilikleri (ek çevresel izin gereklilikleri dahil) sunacak ve ayrıca ISO Standartları ISO 14001 ile uyumlu olarak yapılandırılacaktır;
- Daha fazla iyileştirmenin gerekli olduğu veya ek önlemler alınmasının gerekebileceği durumlar da dahil olmak üzere, önlemlerin uygulanmasına yönelik kurumsal çerçevenin belirlenmesi;
- Zamanlamalar ve uygulama düzenlemeleri de dahil olmak üzere önerilen önlemlerin açıklanması;
- İzleme ve değerlendirme de dahil olmak üzere önerilen tedbirlerin uygulanmasına yönelik sorumlulukların tanımlanması;
- İnşaat ve işletme aşamaları için çevresel ve sosyal izleme ve değerlendirme planının oluşturulması;
- İzleme faaliyetlerinin ve Proje'nin ulaşmayı hedeflemesi gereken temel performans göstergelerinin tanımlanması;
- Yüklenicilerin çevresel ve sosyal hususları genel çalışmalarına nasıl dahil etmeleri gerektiğini ele alan inşaat kılavuzlarının sunulması. Bunlar inşaat aşamasında bir Çevresel ve Sosyal Kontrol Listesi olarak sunulacaktır; ve
- İnşaat ve işletme sırasında acil durumların yönetimi için bir çerçeve sağlanması.

Danışman tarafından inşaat ve işletme aşamaları için ilgili politika, kılavuz ve mevzuata uygun olarak aşağıda listelenen daha ayrıntılı alt yönetim planları geliştirilecektir.

Ç&S yönetim planlarının yanı sıra Enerjisa Üretim'in kurumsal Ç&S Politikaları da yüklenicilere ile paylaşılacak ve yükleniciler tarafından benimsenecektir. Bu nedenle,

- ÇSYP ve alt yönetim planları nihai hale getirildikten sonra, yüklenicilerin bu belgelere uyma yükümlülüklerini belirten gerekli maddeler sözleşmelerine dahil edilecektir. Yüklenici Seçme, Değerlendirme ve Yönetim Prosedürü uygulanacaktır.
- Alt yönetim planları sözleşmelerine ek olarak dahil edilecektir. Kendi Ç&S yönetim planlarını/prosedürlerini geliştirmeleri ya da Proje Şirketi'nin belgelerine uymaları tavsiye edilecektir.
- Sahadaki uygulama, ÇSYP'nin bir parçası olarak konuya özel yönetim planlarında belirtilen izleme gerekliliklerine bağlı kalınarak Enerjisa Üretim Ekibi tarafından izlenecektir (teftişler, denetimler vb.).

- Kapasite ve farkındalığı artırmak için hem Enerjisa Üretim hem de yüklenici personeline eğitimler verilecektir.

Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) ve özel yönetim planları, proje faaliyetlerine özgü etkiler için etki azaltma önlemlerini tanımlamakta ve uygulama mekanizmalarını tartışmaktadır. Sonuç olarak, ÇSYS'nin uygulanması Proje Şirketi'nin ulusal mevzuata uymasına ve geçerli uluslararası standartların gerekliliklerini karşılamasına yardımcı olacaktır.

Proje'nin hem inşaat hem de işletme aşamaları için Danışman tarafından hazırlanan ÇSYS planları ve prosedürleri aşağıda listelenmiştir.

- Peyzaj ve Görsel Etkilerin Yönetimi Prosedürü
- Gürültü Yönetim Planı
- Biyoçeşitlilik Yönetim Planı
- Atık ve Atıksu Yönetim Planı
- Hava Kalitesi Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı
- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
- Kültürel Miras Yönetim Planı (Tasadüfi Buluntu Prosedürü dahil)
- İşçilerin Konaklama Planı da dahil olmak üzere İK ve İşçi Yönetim Planı
- Drenaj ve Sediman Yönetimi Prosedürü dahil Erozyon Kontrol Yönetim Planı
- Su Kalitesi Yönetim Prosedürü
- Satın Alma ve Yerel İçerik Prosedürü
- Yüklenici Seçme, Değerlendirme ve Yönetim Prosedürü
- Güvenlik Yönetimi Prosedürü
- Trafik Yönetimi Prosedürü
- Sera Gazı Değerlendirme Prosedürü
- İlgili Tesis Yönetimi Prosedürü
- Değişiklik Yönetimi Prosedürü

