



Hacıhıdırlar 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

Hacıhıdırlar 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	Hacıhıdırlar RES için Taslak TOÖ
B	Nisan 2024	ÇSED Ekibi	Hande Hatipoğlu	Neslihan Ayvaz Özen	Hacıhıdırlar RES için Taslak TOÖ
C	Mayıs 2024	ÇSED Ekibi	Hande Hatipoğlu	Neslihan Ayvaz Özen	Hacıhıdırlar RES için Taslak TOÖ
D	Haziran 2024	ÇSED Ekibi	Hande Hatipoğlu	Neslihan Ayvaz Özen	Hacıhıdırlar 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

1	Giriş	1
1.1	Arka Plan	1
1.2	Proje Tarafları	2
1.3	ÇSED'in Amacı ve Gereklilikleri	3
1.4	Değerlendirme Konuları	4
1.5	ÇSED Kapsamı ve Metodolojisi	4
1.6	Daha Önce Yürütülen Çevresel ve Sosyal Çalışmalar	5
1.7	Zaman Çizelgesi	6
1.8	Proje'nin Şikayet Mekanizması Kanalları	6
1.9	TOÖ Yapısı	7
2	Proje Tanımı	8
2.1	Proje'ye Genel Bakış	8
2.2	Proje Bileşenleri	9
2.3	Proje Faaliyetleri	13
2.4	Etki Alanı	13
2.5	Alternatiflerin Analizi	14
2.6	Saha Seçimi	14
3	Çevresel ve Sosyal Etkiler ve Etkilerin Azaltılması	16
3.1	Genel Bakış	16
3.2	Etkilerin ve Etki Azaltma Önlemlerinin Özeti	16
3.3	Su Kalitesi, Hidroloji ve Hidrojeoloji	20
3.4	Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji	22
3.5	Hava Kalitesi	25
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	39
3.12	Sosyal Çevre	45
3.13	İşgücü ve Çalışma Koşulları	47
3.14	Toplum Sağlığı ve Güvenliği	50
3.15	Kültürel Miras	55
3.16	Kümülatif Etkiler	56
3.17	Paydaş Katılımı, Bilgilendirme ve İstişare	59
3.18	İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi (İHED)	61

4 Proje Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

65

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	53
Tablo 3.4: KMED Sınırları	55
Tablo 3.5: Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşen (DÇB'ler)	57
Tablo 3.6: Mevcut ve Planlanan Faaliyetlerin ve Çevresel Faktörlerin Ayrıntıları	57
Tablo 3.7: Hacıhıdırlar RES İnsan Hakları Sorunları	61

Şekiller

Şekil 1.1: Proje Organizasyon Şeması	3
Şekil 2.1: Proje Lisans Alanının Kapsamına Girdiği Türkiye'nin Aydın ve Denizli İlleri	8
Şekil 2.2: Erişim Yolları ve ENH Dahil Proje Bileşenleri	10
Şekil 2.3: Rüzgar Türbin Tipleri	11
Şekil 3.1: Değerlendirme Noktalarının Uydu Görüntüsü	31
Şekil 3.2: Değerlendirme Noktası 1 (AP1) Operasyon Sırasında Önerilen Kablolü Hat. Saha Merkezine bakış yönü: 188.1°; Koordinatlar X: 652,684; Y: 4,190,083; 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	51

1 Giriş

1.1 Arka Plan

Bu belge, 15 türbinli Hacıhıdırlar Rüzgar Enerjisi Santrali (RES) ("Proje") ile ilgili etkileri değerlendirmek üzere yürütülen Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinin (ÇSED) ana bulgularını ve tanımını sağlayan Teknik Olmayan Özet'tir (TOÖ). Proje'nin Aydın İli, Karacasu İlçesi, Karacaören ve Ataköy Mahallelerinde ve Denizli İli, Sarayköy ve Babadağ İlçesi, Kıranyer, Yeşilyurt ve Hisar Mahallelerinde inşa edilmesi 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 Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (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 Gazete sayısı: 31430) resmi olarak ilan edildiği üzere YEKA olarak belirlenmesidir. Bu atama öncelikle yenilenebilir enerji kaynaklarının verimli kullanımını, yatırımcılara hızlı bir şekilde alan tahsis edilmesini, yatırımların hızlandırılmasını ve yenilenebilir enerji tesisleri için ileri teknoloji bileşenlerinin yurt içinde veya yerel tedarik yoluyla üretilmesinin teşvik edilmesini, Türkiye'de teknoloji transferine katkıda bulunulmasını amaçlamaktadır. 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 13 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 sağlanması planlanan finansman kullanılarak gerçekleştirilecek olan Proje aşağıdaki bileşenleri içermektedir:

- Türbinler (toplam 15 rüzgar türbini)
- Şalt Sahası ve Yönetim Binası
- Erişim Yolları ve Saha Yolları
- Yardımcı Tesis (Enerji Nakil Hattı (ENH))

Hacıhıdırlar RES Projesi için 3 Nisan 2023 tarihinde verilen Ulusal ÇED Olumlu kararının iptali talebiyle 15 Haziran 2023 tarihinde yerel topluluk üyeleri tarafından bir dava açıldığını belirtmek önemlidir. Keşif, 6 Temmuz 2023 tarihinde seçilen Uzmanlar tarafından yapılmış ve Uzman Görüşü Raporu hazırlanarak 11 Kasım 2023 tarihinde sunulmuştur. Bilirkişi Raporu aşağıdaki konulara odaklanmıştır;

- Söz konusu alanın tarımsal üretim ve ziraat mühendisliği açısından incelenmesi,
- Vaka konusunun çevre mühendisliği ve çevre mevzuatı açısından değerlendirilmesi,
- Vakanın enerji mühendisliği açısından değerlendirilmesi,
- Söz konusu alanın orman mühendisliği açısından incelenmesi,
- Söz konusu alanın fauna yapısı açısından incelenmesi,
- Söz konusu floranın incelenmesi,
- Arkeolojinin incelenmesi.

Yapılan incelemeler sonrasında Ulusal Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Raporunun çevre mühendisliği, enerji mühendisliği ve arkeoloji açısından uygun olduğu ancak Proje alanının fauna ve ornitolojik yapısını temsil etmesi, flora, ziraat mühendisliği ve orman mühendisliği açısından yeterli olmadığı belirtilmiştir. Ancak 14 Aralık 2023 tarihinde Enerjisa Üretim, Aydın 2. İdare Mahkemesi Başkanlığına Bilirkişi Raporuna İtiraz Dilekçesi sunmuştur. Danışman, dava dosyalarını Ocak 2024'te Enerjisa Üretim'den teslim almıştır.

Ulusal ÇED Olumlu kararının iptalinden sonra Proje Şirketi tarafından Danışman ile paylaşılan son bilgilere göre, Proje Şirketi ek çalışmalar yürütmüştür ve bu çalışmalar Ulusal ÇED'e ek değerlendirmeler olarak eklenecektir ve Proje Şirketi revize Ulusal ÇED için onay arayacaktır.

- Ekosistem Değerlendirme Raporu
- Ormancılık Değerlendirme Raporu
- Tarımsal Araştırma Raporu
- Yarasa Araştırma Raporu
- Polinatör Böcekler Üzerine Araştırma

Proje Şirketi tarafından paylaşılan bilgilere göre, revize Ulusal ÇED'e ilişkin olumlu kararın Temmuz 2024'te Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan alınması beklenmektedir.

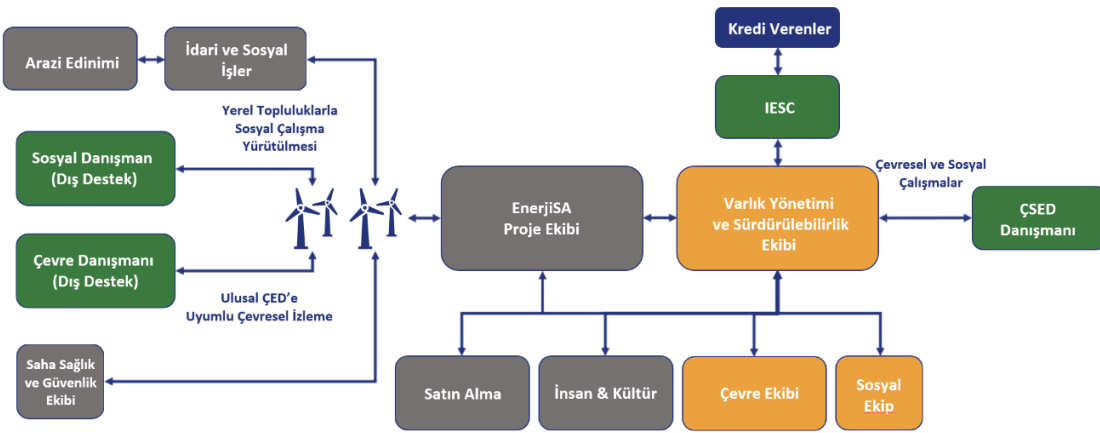
1.2 Proje Tarafları

Proje'nin, Türkiye'nin önde gelen özel sektör enerji üreticilerinden biri olan "Enerjisa Üretim" veya "Proje Şirketi" tarafından gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Proje Şirketi'nin 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. Proje Şirketi'nin 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. Uluslararası standartlara ve iyi uluslararası endüstri uygulamalarına (GIIP) uygun performansın sürdürülmesi için, ilgili Ç&S unsurlarının alt yükleniciler tarafından uygulanmasının denetlenmesi ve değerlendirilmesi ile gerektiğinde düzeltici önlemlerin alınması sağlanmalıdır.



Şekil 1.1: Proje Organizasyon Şeması

Kaynak: Proje Şirketi tarafından 14 Mayıs 2024 tarihinde sağlanmıştır.

1.3 ÇSED'in Amacı ve Gereklilikleri

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 önlemleri geliştirmek ve tanımlamak; ve etki azaltma uygulandıktan sonra geriye kalan etkilerin ciddiyetini belirlemektir. Yukarıda Bölüm 1.1'de özetlendiği üzere, proje finansman gereklilikleri bağlamında ÇSED çalışması 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 Ölümünün İzlenmesi - İyi Uygulama EI 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 Kredi Verenleri 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 Personeli)
- Kültürel Miras
- Kümülatif Etkiler
- Paydaş Katılımı, Bilgilendirme ve İstişare

1.5 ÇSED Kapsamı ve Metodolojisi

Proje'nin Kredi Verenleri, şu anda projenin sınıflandırmasını Çevresel ve Sosyal Politikalarına göre değerlendirmektedir.

ÇSED sürecinin ilk aşaması, kredi verenlerin kategorizasyon kriterlerine uygun olarak, önerilen proje için bir çalışmaya ihtiyaç olup olmadığını belirlemek üzere mevcut koşulların taranmasını içermektedir. Bu bağlamda, ÇSED çalışmasının gerekli olduğuna karar verilmiş ve proje kredi verenlerine değerlendirmenin kapsamını özetleyen bir Kapsam Belirleme Raporu sunulmuştur. Kapsam dışı bırakılan bazı etkilere ilişkin gerekçelerin incelenmesinin ardından kararlaştırılan 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 sadece işletme aşamasında kapsam dahilinde değerlendirilmektedir. İklim değişikliği, sera gazları, gürültü ve titreşim, atık ve kaynaklar, biyoçeşitlilik ve sosyal etkiler hem inşaat hem de işletme aşamaları için kapsam dahilindedir. ÇSED'in işletmeden çıkarma aşamasından kaynaklanabilecek olası etkileri değerlendirmede unutulmamalıdır. Öte yandan, Proje şirketi yüksek düzey bir işletmeden çıkarma stratejisi ortaya koyacak ve tam bir etki değerlendirmesi ve etki azaltma planı da dahil olmak üzere ayrıntılı bir işletmeden çıkarma planı oluşturmak üzere Proje ömrü boyunca bunu geliştirecektir.

ÇSED metodolojisi kapsamında, reseptör hassasiyeti, etki büyüklüğü, etki türleri ve değerlendirme matrisi kriterleri belirlenmiştir. Ayrıca, kümülatif etkilerin (çoklu etkilerin kombinasyonu) değerlendirilmesi de ÇSED metodolojisinin bir parçası olarak ele alınmıştır.

1.6 Daha Önce Yürütülen Çevresel ve Sosyal Çalışmalar

Proje Şirketi, Proje için 10 Şubat 2022 tarihinde Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından verilen ve yirmi dört ay süreyle geçerli olan bir ön lisans almıştır, ancak Proje tasarım kriterlerinde yapılan değişiklikler nedeniyle ön lisansta bir değişiklik yapılmıştır. Bu nedenle, bu değişikliğe ilişkin olarak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'ndan (ETKB) en son 27 Mart 2023 tarihinde olumlu olur yazısı alınmıştır. Ulusal ÇED çalışmalarını düzenleyen ulusal yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uygun olarak, temel çevresel ve sosyal faaliyetler gerçekleştirilmiştir. Proje şirketi tarafından 23 Mayıs 2024 tarihinde alınan bilgiye göre, Önlisans Bitiş Tarihi 10 Mayıs 2025 tarihine kadar uzatılmıştır.

Yeterlilik belgesine sahip Nartus isimli bir Çevre Danışmanlık Şirketi tarafından hazırlanan Ulusal ÇED Raporu, Mart 2023'te Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na (ÇŞİDB) sunulmuştur. Ulusal ÇED sürecinde çeşitli kurumlardan görüş talep edilmiştir. Alınan görüş yazılarına göre, aşağıda açıklandığı gibi bir dizi önemli endişe belirtilmiştir. Bu endişeler ve görüşler Proje için hazırlanan ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde değerlendirilmiş ve gerekli etki azaltma önlemleri tanımlanmıştır.

Alınan görüş yazıları kapsamında, birkaç kurum önemli endişelerini dile getirmiştir. İlk olarak, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Özel Alanlar ve Harita Dairesi Başkanlığı, Proje alanında yapılan incelemenin Proje'nin olumlu değerlendirilmesi ile sonuçlandığını vurgulamıştır. Sonuç olarak, Proje, verilen koordinatlarda tanımlandığı gibi, ER: 3419240 numarası altında "Hacıhıdırlar RES Özel İzin Alanı" olarak Kurum sistemine kaydedilmiştir. Bu nedenle, Proje'nin kesinleşmesine Kurum tarafından herhangi bir itiraz bulunmadığı kaydedilmiştir. Buna ek olarak, Proje alanının ER:3388859 numaralı jeotermal kaynak ve maden suyu arama ruhsat alanı ile kesiştiği, bu nedenle Proje şirketinin ilgili Valilik görüşünü alması gerektiği belirtilmiştir.

İkinci olarak, Aydın Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü, 2872 sayılı Çevre Kanunu uyarınca, her türlü sıvı atık, gaz atık, toz emisyonu, gürültü, hafriyat atıkları, katı atıklar ve diğer tüm tehlikeli ve tehlikesiz atıklar için gerekli tüm önlemlerin alınması ve yeraltı ve yerüstü sularına zarar verilmemesi gerektiğini bildirmiştir.

Özetle, çeşitli yetkililer önerilen Proje'nin farklı yönlerine ilişkin endişelerini dile getirmişlerdir. Bu endişeler arasında güvenlik, çevresel etki ve mevzuata uygunluk yer almaktadır. Yetkililer, Projenin geliştirilmesi için belirli gereklilikleri ve tavsiyeleri ana hatlarıyla belirtmişlerdir. Çevresel ve sosyal çalışmalar kapsamında yürütülen resmi yazışmalar, Danışman ile paylaşılan nihai Ulusal ÇED Raporu'nda verilmiştir.

Ulusal ÇED çalışmaları kapsamında sosyal etki değerlendirme çalışmaları da yürütülmüştür. Ulusal ÇED Çalışmaları kapsamında Aydın ve Denizli illerinde halkın katılımı toplantıları gerçekleştirilmiştir. Halkın katılımı toplantıları 7 Aralık 2021 tarihinde Aydın İli, Karacasu İlçesi, Işıklar Mahallesi'nde ve 7 Aralık 2021 tarihinde Denizli İli, Babadağ İlçesi, Kıranyer Mahallesi'nde gerçekleştirilmiştir. Bu toplantıların amacı halkla iletişim kurmak, Proje hakkında bilgi vermek ve Proje ile ilgili geri bildirimlerini almaktır. Bu toplantılar sırasında yapılan tartışmalar nihai Ulusal ÇED raporunda belgelenmiştir. Katılımcılar tarafından paylaşılan sorular ve endişeler bu TOÖ'nün Bölüm 3.16 kısmında sunulmuştur.

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

Nihai ÇED Raporu'nun ÇŞİDB Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'ne sunulmasının ardından Proje için ÇED Olumlu Kararı 03 Nisan 2023 tarihinde ÇŞB tarafından yayımlanmıştır. Danışman, Elektrik Nakil Hattı (ENH) için izin sürecinin Ulusal ÇED'in hazırlanması da dahil olmak üzere Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TEİAŞ)

tarafından yönetildiği konusunda bilgilendirilmiştir. Proje Şirketi 28 Eylül 2023 tarihli Nihai Proje Tanıtım Dosyasını sunmuştur. Ancak, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen karar henüz sağlanmamıştır. Danışman ile paylaşılan bilgilere göre, ÇŞİDB'den ÇED kararının alınması için hedef tarih 19 Temmuz 2024'tür. RES'in izin süreçleri tamamlandıktan sonra ENH'nin kamulaştırma süreci başlayacaktır.

Tamamlanan Ulusal ÇED çalışmalarının çıktıları Danışman tarafından değerlendirilir ve Proje'nin geçerli ulusal ve uluslararası çevre, sağlık, güvenlik ve sosyal standartlara uygunluğunu değerlendirmek için ÇSED Raporu kapsamında eksiklikler analiz edilmektedir. Belirlenen uygunluk boşlukları, toplanması gereken ek verileri ve Proje'nin geçerli standartları karşılaması için gereken ek değerlendirmeleri içermektedir.

1.7 Zaman Çizelgesi

İş bu ÇSED'i desteklemek için yürütülen temel veri toplama, halkla istişare, ayrıntılı değerlendirme gibi çalışmalar aşağıdaki takvimde ilerlemiştir:

- Proje'nin detaylı tasarım aşaması başlamıştır.
- Ulusal ÇED Olumlu kararı Aralık 2022'de¹ alınmıştır.
- Ekim 2023'ten Kasım 2023'e kadar birincil ÇSED temel veri toplama işlemi gerçekleştirilmiştir.
- Taslak ÇSED Raporu Mayıs 2024'te Kredi Verencilere sunulacaktır.
- Nihai Taslak ÇSED'in açıklama döneminin Haziran 2024'te başlaması planlanmaktadır.
- Nihai ÇSED Raporu Ağustos 2024'te sunulacaktır.

1.8 Proje'nin Şikayet Mekanizması Kanalları

Resmi mektup ve/veya dilekçe;

- Merkez Ofis (Barbaros Mah, My Office İş Merkezi, Çiğdem Sok. No:1/16 34746 Ataşehir/İstanbul) veya
- Proje Yönetim Ofisi [Aktif bir idare ofisi bulunmadığından bu bilgi Proje için henüz mevcut değildir. Ofis belirlendiğinde bu bilgi de eklenecektir].
- Genel Merkez Telefon Numarası: (0216) 512 40 00
- Proje internet sitesi: <https://yekares2.enerjisauretim.com>
- Proje e-posta adresi: 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'nin internet sitesinde açıklanan ve isimsiz şikayet başvurularına olanak sağlayan şikayet formu

Toplum İrtibat Sorumlularının İletişim Detayları

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

¹ 15 Haziran 2023 tarihinde, yerel topluluk üyeleri Proje için verilen ÇED olumlu kararının iptali için dava açmıştır. Keşif, 6 Temmuz 2023 tarihinde seçilen Uzmanlar tarafından yapılmış ve Uzman Görüşü Raporu 11 Kasım 2023 tarihinde hazırlanarak sunulmuştur. Proje Şirketi şu anda ek çalışmalar yürütmektedir ve Temmuz 2024'te revize edilmiş değerlendirmeleri sunmayı ve ÇŞB'den revize edilmiş ÇED hakkında olumlu karar almayı talep etmeyi planlamaktadır.

1.9 TOÖ Yapısı

TOÖ aşağıdaki gibi 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 kaynaklarını çeşitlendirerek kamu kaynaklarının verimli kullanımını artırmayı amaçlamaktadır.

Özellikle rüzgar 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. Kısaca 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 bölgesinde yer alan Aydın ve Denizli illerinin sınırları içerisinde yer almaktadır. Şekil 2.1'de Aydın ve Denizli illerinin Türkiye'deki yerleri verilmektedir.



Şekil 2.1: Proje Lisans Alanının Kapsamına Girdiği Türkiye'nin Aydın ve Denizli İlleri²

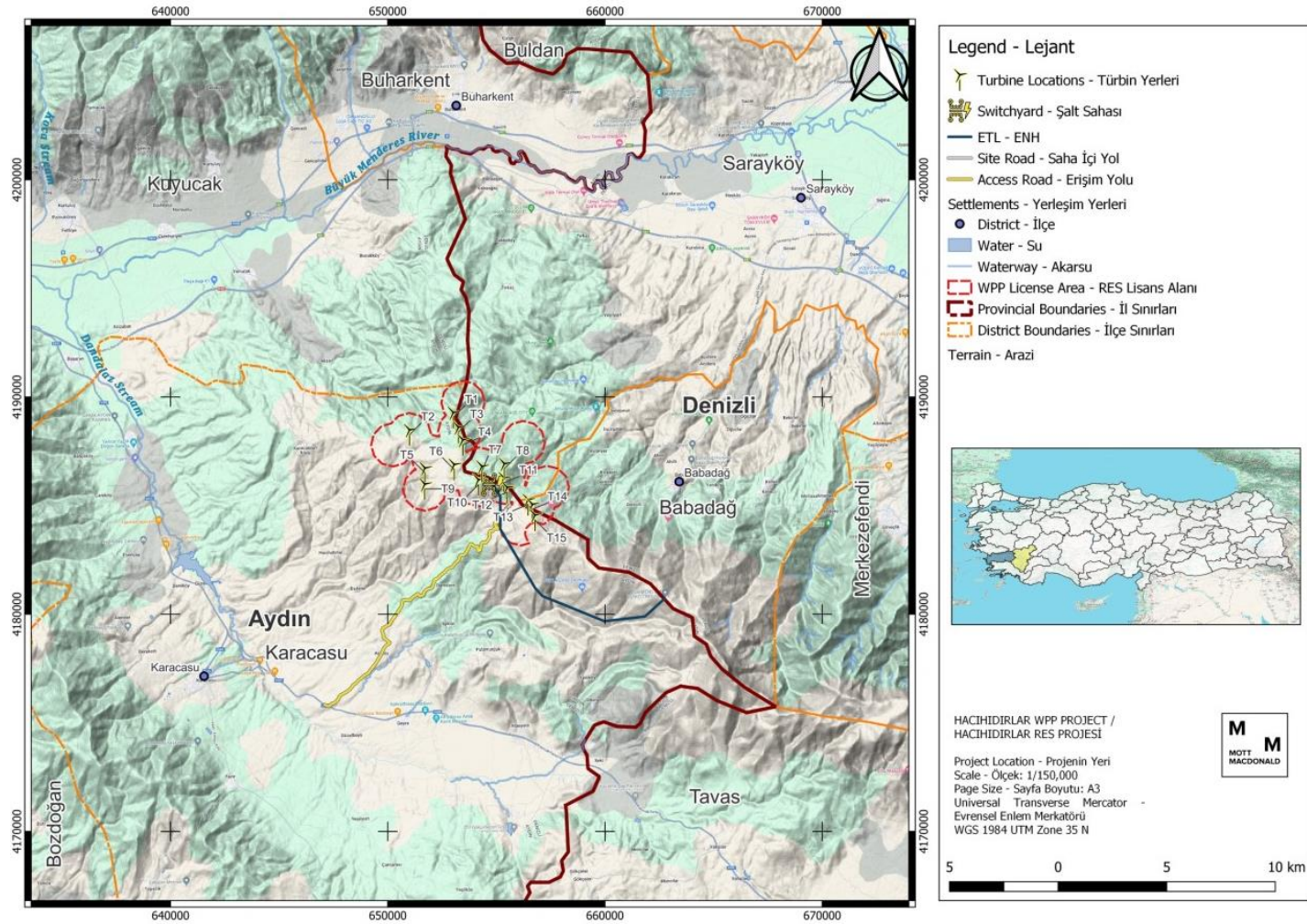
Kaynak: Mott MacDonald

² Mavi renk Aydın'ı, mor renk İzmir'i, yeşil renk ise Manisa'yı temsil etmektedir.

Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB) tarafından yayınlanan Rüzgar Enerjisi Santralleri Raporu'na göre, Ege Bölgesi'nde işletmede olan rüzgar türbini santrallerinin payına bakıldığında Aydın 366,50 MW_m kurulu güç (%3,45 pay) ile dokuzuncu sırada, Denizli ise 74,80 MW_m (%1,13 pay) kurulu güç ile yirmi altıncı sırada yer almaktadır. Hacıhıdırlar RES Projesi ile Aydın ve Denizli illerinin rüzgâr potansiyeli değerlendirilerek bölge ekonomisinin yanı sıra ulusal enerji stratejisi hedeflerine de 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 olmak üzere proje bileşenleri Şekil 2.4'te verilmiştir.



Şekil 2.2: Erişim Yolları ve ENH Dahil Proje Bileşenleri

Rüzgar türbinleri: Proje, ulusal şebeke için maksimum 63 MW_m güç üretmek üzere 15 yatay rüzgar türbini (Şekil 2.2) inşa edilmesini 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 sınırlanmaktadır. Kısmi yük modunda (rüzgar hızları 2 m/s ile 15 m/s arasında), türbin rotor hızını optimum güç çıkarımı için ayarlamaktadır. Rölanti modunda (rüzgar hızı 2 m/s'nin altında), türbin yavaşlar veya durur ve şebekeye güç beslemesi kesilmektedir. Rüzgar türbinlerinin rölanti modunda çalışması düşük rüzgar koşullarında rotor üzerindeki gerilimi en aza indirmektedir.

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 kaydetmekte ve bilgileri, ENERCON'un³ (rüzgar türbini tipi) uzaktan sistemi olan ve bilgisayarlar, ağa bağlı veri iletişimi ve makine ve süreçlerin üst düzey denetimi için grafik kullanıcı ara yüzlerinden oluşan bir kontrol sistemi mimarisi olan SCADA'ya⁴ beslemektedir. Rüzgar türbininin güvenlik ekipmanı ve sensör sistemlerine, acil durdurma düğmesi, ana şalter, yedek sensörler, hız izleme, hava boşluğu izleme, salınım izleme, sıcaklık izleme, nasel-iç gürültü izleme ve kablo büküm izleme sistemleri dahildir.



Şekil 2.3: Rüzgar Türbin Tipleri⁵

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

Şalt sahası: Rüzgar türbinleri, şalt panellerinde çapraz bağlantılı kablolama sistemi aracılığıyla Proje alanı içerisinde yer alan şalt sahasına bağlanacaktır. Türbinler ile şalt sahası arasındaki bağlantı, toprağa gömülü yer altı iletim kabloları kullanılarak yapılacaktır. Kablolar AL damarlı XLPE izoleli yer altı OG kabloları olarak seçilmiştir. Şalt sahası ile trafo merkezi arasındaki bağlantı 154 kV 12,5 km tek devre iletim hattı ile sağlanacaktır.

³ ENERCON GmbH, n.d. WEC Bileşenleri. <https://www.enercon.de/en/technology/wec-components/> adresinden 02 Kasım 2023 tarihinde erişilmiştir.

⁴ Denetimsel Kontrol ve Veri Toplama

⁵ 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. Proje Şirketi ve Ulusal ÇED Raporu'na göre, inşaat sırasında ek yolların açılması beklenmemektedir. İhtiyaç duyulması halinde mevcut yollarda iyileştirmeler yapılacaktır. Proje alanına bağlantı, D585 Karayolu Bağlantısı ve Ataköy-Babadağ-Sarayköy mahallelerinden geçen ve bu TOÖ'de "erişim yolları" olarak adlandırılan bağlantı yolları üzerinden olacaktır. Ulusal ÇED'e göre, Proje kapsamında yaklaşık 17.727 m yeni yol inşa edilecektir.

Belirtildiği üzere, yol inşaatının Proje ruhsat alanı içinde ve dışında gerçekleştirilmesi öngörülmektedir. Erişim yollarının güzergâhı genel olarak sabit olmakla birlikte, nihai tasarımda, gerektiğinde topluluk üyeleri de dâhil olmak üzere ilgili paydaşlarla istişare edilecek ayarlamalar olabilir.

Mobil Kırma ve Eleme Tesisi: Proje Alanı'na ilişkin jeolojik-jeoteknik etüt raporlarının tamamlanması ve teknik değerlendirmeler sonucunda Proje'de yer alan "Mobil Kırma Eleme Tesisi" gerekli görülmemiş ve proje yapım aşamasından kaldırılmıştır.

Yönetim Binası: Proje için şalt sahası alanında bir idare binası inşa edilecektir. İdare binası, makinelerin ve süreçlerin üst düzey denetimi için bilgisayarlar, ağa bağlı veri iletişimi ve grafik kullanıcı ara yüzlerinden oluşan bir kontrol sistemi mimarisi olan ENERCON SCADA⁶, sistem odası, Proje'nin izlenmesi için bir çalışma istasyonu ve gerekli görülen bakım personeli için tesisler ile depolama alanlarından oluşacaktır. Yönetim binası, hem teknik hem de idari personel dahil olmak üzere tüm işletme personeli için barındıracak şekilde tasarlanmıştır.

Proje Yardımcı Tesisi (ENH): Yardımcı tesisler, Proje'nin bir parçası olarak finanse edilmeyen, ancak Projenin başarısını belirlemede veya kararlaştırılan proje sonuçlarını üretmede önemli olan tesisler veya faaliyetlerdir. Proje bileşenlerine ek olarak, Proje faaliyetleri, üretilen elektriğin ulusal şebekeye bağlanması için ENH yapımını da kapsamaktadır. ENH, Enerjisa Üretim tarafından inşa edilecek, ancak bağlantı tamamlandıktan sonra mülkiyet TEİAŞ'ne geçecektir. Danışman, ENH için izin sürecinin TEİAŞ tarafından yönetildiği konusunda bilgilendirilmiştir. Proje Şirketi 28 Eylül 2023 tarihli Nihai Proje Tanıtım Dokümanını (PTD) sunmuştur. Ancak, ÇŞİDB tarafından verilen karar henüz sağlanmamıştır. RES'in izin süreçleri tamamlandıktan sonra ENH'nin kamulaştırma süreci başlayacaktır.

Rüzgar türbinleri, şalt panolarından 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 Denizli Trafo Merkezi'ne (TM) bağlantı için yaklaşık 12,5 km'lik bir 154 kV tek devreli iletim hattı ile sağlanacaktır.

Proje kapsamında inşa edilecek ENH için hazırlanan PTD'na göre, direklerin yerleştirileceği çukurların açılması için kazı çalışmaları yapılacaktır. Her bir direk için her biri 3 m derinliğinde ve 9 m² yüzey alanına sahip toplam dört çukur açılacaktır. Kazılan malzemeler yakındaki depolama alanında depolanacak ve kazılan çukurların geri doldurulmasında kullanılacaktır.

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

⁶ Merkezi denetim ve veri toplama

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 inşaatına 2024 yılının dördüncü çeyreğinde Proje yollarının yapımı ile başlanmış olup, 2025 yılının üçüncü çeyreğinde tamamlanması planlanmaktadır.

Proje kapsamında, lisanslı su tedarik yüklenicisinden temin edilecek şebeke suyu, personel ihtiyacının karşılanması ve inşaat faaliyetleri sırasında toz oluşumunun önlenmesi amacıyla inşaat aşamasında vidanjörlerle taşınacak ve kullanılacaktır. İnşaat aşaması planlamasının mevcut durumunda, sahada herhangi bir yağmur suyu hasadı planlanmamaktadır. Proje şirketi, inşaat aşaması boyunca su temini ihtiyaçlarının lisanslı şirketler tarafından karşılanacağını garanti etmektedir. Proje Şirketi tarafından paylaşılan bilgilere göre, tedarik edilecek su miktarı yerel su tedarikçilerinin kapasitesi dahilindedir ve yerel su kaynakları üzerinde büyük bir etkisi olmayacaktır.

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

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

Hafriyat fazlası malzeme dolgu amacıyla yeniden kullanılacaktır.

Proje kapsamında, işletme aşamasında personel ihtiyacını karşılamak için lisanslı su tedarik yüklenicisinden temin edilecek şebeke suyu kullanılacaktır. Proje Şirketi tarafından paylaşılan bilgilere göre, tedarik edilecek su miktarı yerel su tedarikçilerinin kapasitesi dahilindedir ve yerel olarak büyük bir etkisi olmayacaktır.

Enerji Santralindeki türbinlerin bakım ve onarımı sırasında kimyasal maddeler kullanılmaktadır. Kullanılan kimyasal maddeler geçici olarak ikincil muhafaza ile sağlanan özel depolama alanlarında depolanacak ve daha sonra lisanslı şirketler aracılığıyla bertaraf için gönderilecektir.

2.4 Etki Alanı

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

- 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) Projenin 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 bunlar inşa edilmeyecek veya genişletilmeyecekti ve bunlar olmadan Proje uygulanabilir olmayacaktı.

- Risk ve etkilerin belirlenmesi sürecinin yürütüldüğü tarihte mevcut, planlanan veya makul olarak tanımlanmış 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 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 konumlarının ve tasarımının ayrıntılı değerlendirmesi, belirlenen alanlardan kaçınma, kültürel miras unsurları, kuş göç yolları, toplum sağlığı ve güvenliği unsurlarının yanı sıra toplumun kabulü, fiziksel yerinden edilme koşulları vb. dahil olmak üzere çeşitli çevresel ve sosyal faktörler açısından yapılmıştır. Proje, türlerin bilinen ana göç yollarından kaçınmaktadır, ancak bazı küçük yollarla çakışabilir. Türbin yerleri de ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının yetki ve sorumlulukları çerçevesinde değerlendirilmiştir. Değişiklik Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'ne bildirilmiş ve Ulusal ÇED Raporu son bildirilen yerler esas alınarak hazırlanmıştır.

Bu dikkatli değerlendirmeler sonucunda, bu ÇSED Çalışmasına konu olan Proje alanı, türbin konumları ve tasarımı, Hacıhıdırlar RES'in gerçekleştirilmesi için en uygun konumlar olarak seçilmiştir.

2.6 Saha Seçimi

Minimum çevresel etki ve optimum enerji üretimi sağlamak için saha seçimi sürecinde dikkate alınan çeşitli faktörler vardır.

- Yasal gereklilikler: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 7 Kasım 2018 tarihli ve 30588 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Rüzgar Enerjisine Dayalı Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları ve Bağlantı Kapasitelerinin Tahsisine İlişkin Yarışma İlanı" kapsamında 30 Mayıs 2019 tarihinde Aydın ve Denizli bölgesi için Enerjisa Üretim seçilmiştir. YEKA sözleşmesi 9 Mart 2020 tarihinde imzalanmış olup, Projenin bulunduğu bölge 21 Mart 2021 tarihinde Enerjisa Üretim'e devredilmiştir. Buna göre Proje alanı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından belirlenmiştir.
- Proje Alanına ve Proje Alanı İçerisine 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 Rüzgâr Potansiyeli: Proje Şirketi Aydın'da 5 ve Denizli'de 10 türbin kurmayı planlamaktadır. Türkiye Enerji Potansiyeli Haritası (REPA), Aydın ve Denizli'de sırasıyla 9,69 m/s ve 8,15 m/s maksimum rüzgar hızına işaret etmekte olup, ortalama rüzgar hızı 4,59 m/s

ve 4,13 m/s'dir. Projeye özgü rüzgar ölçümleri yıllık ortalama hızın yaklaşık 5-6 m/s olduğunu göstermektedir.

- Belirlenmiş ekolojik ve kültürel miras alanlarından kaçınılması: Proje bileşenlerinin lisans alanı içindeki konumları ve ilgili tesisler seçilirken, belirlenmiş ekolojik ve kültürel miras alanları dikkate alınır ve etkilerin önlenmesi veya en aza indirilmesi için bunlardan kaçınılır. Yer seçimi sürecinde ulusal makamlar, ulusal olarak tanınmadıkları için ÖDA'ları bir faktör olarak dikkate almamaktadır, ancak ÖDA'lar ekolojik öneme sahip uluslararası olarak tanınan alanlardır ve Proje Akdağ - Denizli ÖDA'sı ile çakışmaktadır.
- Arazi edinimi ile ilgili 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 durumlarda, özel parsellerden ve özellikle binalı yaşam alanları olmak üzere fiziksel yer değiştirmelerden mümkün olduğunca kaçınılırarak devlet arazileri tercih edilmiştir. Toplu bulgular, Projenin mevcut arazi kullanım şekilleri ve düzenleyici çerçevelerle uyumlu olduğunu ve Projeden 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 enerjisinden elektrik üretmeyi öneren yeşil bir enerji projesidir. Önerilen rüzgar enerjisi projesinden kaynaklanan etkiler kısa vadeli olup, genellikle inşaat aşaması ve işletme aşamasıyla sınırlıdır ve kritik çevresel, ekolojik ve sosyal etkiler ihmal edilebilir düzeydedir.

3.2 Etkilerin ve Etki Azaltma Önlemlerinin Özeti

Proje ve erişim ve saha yolları, yönetim binası ve şalt sahası gibi temel bileşenlerinin, Proje'nin yakın çevresindeki arazi kullanımı, ortam hava kalitesi, gürültü ve atık yönetimi gibi temel parametreler üzerinde potansiyel çevresel etkilere sahip olması muhtemeldir. İnşaat aşamasında Proje'nin yakın bölgedeki biyolojik çeşitlilik üzerinde de potansiyel etkisi olması muhtemeldir. Proje, kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) faaliyetleri yoluyla istihdam yaratma, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve toplumsal faydalar açısından katkı sağlayacaktır.

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		
		Yüzey suyu kütleleri	Orta
		Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
Su Kalitesi, Hidroloji ve Hidrojeoloji	Su Kaynaklarının Kullanımı	Yüzey suyu kütleleri	Orta
	Su Kalitesinde Değişim: Geçici ve kalıcı geçirimsiz sert yüzeylerin inşaatından, kazara dökümlerden, atık suların, kanalizasyondan ve ekipmanın temizlenmesinden kaynaklanan yüzey akışı nedeniyle yüzey suyunun kirlenmesi	Yüzey suyu kütleleri	Orta
	Su Kalitesinde Değişim: Kazara dökümler, atık sular, kanalizasyon ve ekipmanların temizlenmesi nedeniyle yeraltı suyunun kirlenmesi	Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
	Su Akış Sistemlerinde Değişim	Yüzey suyu kütleleri & Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
	Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Etkileşiminde Değişim	Yüzey suyu kütleleri & Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji	Arazi Kaybı / Ekilebilir araziler üzerindeki etkiler	Sınıf V-VI arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler	Orta
	Arazi Kaybı / Ekilebilir araziler üzerindeki etkiler	VII-VIII. Sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler	İhmal Edilebilir
	Toprak Kirliliği	Sınıf V-VIII arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler	İhmal Edilebilir
	Üst Toprak Sıyırma	Sınıf V-VIII arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler	Küçük
	Deprem Sonrası Yapıların Sağlamlığı	Proje alanı Proje Bileşenleri	Büyük

Konular	Etkinin Gerçekleşmesi	Alıcı	Etki Azaltmalar Olmadan Etkinin Önemi
	Toprak Erozyonu Sonrası Yapıların Stabilitesi	Orta riskli alanlar	Orta
	Toprak Erozyonu Sonrası Yapıların Stabilitesi	Ciddi riskli alanlar	Küçük
Biyçeşitlilik	Habitat kaybı ve bozulması Rahatsızlık yaratma Hava kirliliği Ölüm veya yaralanma İstilacı türler	Akbağ - Denizli Önemli Doğa Alanı (ÖDA)	Büyük
	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 ₁₀ ve PM _{2.5} emisyonları	Yakındaki reseptörler	Önemsiz
Gürültü	Gürültü	Yakındaki reseptörler	Üç Büyük, bir "Orta", bir "İhmal Edilebilir" ve 11 "Etki Yok"
Sosyal	Nüfus	Yerel topluluk üyeleri / Projeden etkilenen mahalleler	İhmal edilebilir
	Eğitim	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
	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
	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Çalışma Koşulları ve İstihdam Şartları	Tüm Proje işgücü (ilgili durumlarda alt yükleniciler ve tedarik zinciri çalışanları dahil)
Çalışanlara Adil Muamele, Ayrımcılık Yapmama ve Fırsat Eşitliği			
İşçi Örgütleri			
Çalışanların Şikayet Mekanizması			
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			
	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizin (TCDŞT)		Orta

Konular	Etkinin Gerçekleşmesi	Alıcı	Etki Azaltmalar Olmadan Etkinin Önemi
	Projenin Yarattığı İstihdam Olanakları Sayesinde Yerel İstihdam Oranlarında Artış	Tüm Proje işgücü/ Yerel toplum üyeleri/ Projeden etkilenen mahalleler	
	Su kalitesi ve bulunabilirliği	Yeraltı suyu kütleleri	İhmal edilebilir
	Hava Kalitesi	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir
	Gürültü	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir
	Proje Altyapısının yapısal güvenliği	Proje Alanı / Bileşenleri	Küçük
	Can ve Yangın Güvenliği	Ormanlık Alan	Küçük
	Trafik Güvenliği	Sarıgöl-Ödemiş Devlet Yolunda Yolcular Öğrenciler	Küçük
	Anormal Yük Taşıma	Sarıgöl-Ödemiş Devlet Yolunda Yolcular	İhmal edilebilir
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Tehlikeli Maddelerin Taşınması ve Depolanması	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri Yeraltı suyu kütleleri	İhmal edilebilir
	Hastalık Önleme	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir
	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	Küçük
	Ekosistem servisleri	Ekosistem hizmetlerinden yararlanan yerel topluluk üyeleri	İhmal edilebilir
	Kamu erişimi	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir
	Güvenlik Personeli	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir
	İşletme Aşaması		
	Habitat kaybı ve bozulması Rahatsızlık yaratma Hava kirliliği Ölüm veya yaralanma İstilacı türler	Akbağ-Denizli Önemli Doğa Alanı (ÖDA)	Küçük
	Çarpışma / barotravma mortalitesi	Yarasalar	Büyük
	Yapay ışık	Yarasalar	Orta
Biyçeşitlilik	Çarpışma / elektrik çarpması sonucu ölüm	İri gövdeli süzülen yerli kuş türleri İri gövdeli süzülen göçmen kuş türleri CR, EN, VU türleri Diğer tüm kuş türleri	Küçük ila Büyük
	Yapay ışık	Kuşlar	Küçük ila Büyük
Titreşim	Titreşim	Yakındaki reseptörler	üçü "Orta", biri "Küçük" ve 12 tanesi "Etki Yok"

Konular	Etkinin Gerçekleşmesi	Alıcı	Etki Azaltmalar Olmadan Etkinin Önemi
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		
	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	Büyük
	Havacılık	Manisa Ulaştırma Alay Komutanlığı Karargahı Helikopter Pisti	Küçük
	Elektromanyetik Girişim ve Radyasyon	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	Küçük
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Trafik Güvenliği	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	İhmal edilebilir
	Gölge Titremesi	Yerel topluluk üyeleri / yakındaki yerleşim yerleri	Büyük
	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
İnşaat ve İşletme Aşamaları			
	Yetersiz atık yönetimi nedeniyle Toprak Kirliliği	Projenin 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
Atık ve Kaynaklar	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

Konular	Etkinin Gerçekleşmesi	Alıcı	Etki Azaltmalar Olmadan Etkinin Önemi
	Açıkta kalan toprak ve beton yığınlarından kaynaklanan akış	Yüzey suyu kütleleri	Orta
	Yetersiz atık yönetimi nedeniyle yeraltı suyu kirliliği	Yeraltı suyu	Küçük
	Mevcut atıksu arıtma tesislerinin kapasitesi üzerindeki yükün artırılması	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	Büyük Küçük
	Habitat kaybı ve bozulması Hava, toprak ve su kirliliği Toz emisyonları İstilacı türler	Bitki Örtüsü	Büyük 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> <i>Rana tavasensis</i>	Küçük

3.3 Su Kalitesi, Hidroloji ve Hidrojeoloji

Mevcut durum çalışmaları sonucunda aşağıdaki sonuçlar tespit edilmiştir.

- Proje alanı Büyük Menderes Havzası içerisinde yer almaktadır.
- Proje alanına en yakın önemli yüzey suyu kütlesi, kuzeyde yaklaşık 11 km uzaklıkta bulunan Büyük Menderes Nehri'dir.
- Proje için hazırlanan Ulusal ÇED Raporuna göre, proje ruhsat alanının ve türbin yerlerinin neredeyse tamamı gnays, migmatit, metagranitoid, metagabro, amfibolit ve mermerden oluşan Paleozoyik Eşme Metamorfite ile metaryolit, şist, fillit, kuvarsit, metaspilit ve mermerden oluşan Kestel formasyonu tarafından oluşturulmuştur.

Su (hem yeraltı suyu hem de yüzey suyu) kaynaklı reseptörleri değerlendirmek için saha sınırından itibaren 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 beklenmemektedir:

- 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. Dolayısıyla, su akışlarının değiştirilmesinde su kütlelerinden doğrudan su 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 su kullanacak çok sayıda faaliyet olacaktır. Proje Şirketi tarafından paylaşılan bilgilere göre Proje'nin inşaat süresi 13 ay olacaktır. Bu nedenle, potansiyel olarak önemli miktarda suya ihtiyaç duyulacaktır. Su, mevcut yerel kullanıcılara su teminini etkilemeden projeye tedarik sağlamak için yeterli kapasiteye sahip olduğu teyit edilen lisanslı kaynaklardan gelecektir. Proje kapsamında çalışması planlanan personel için içme ve kullanma suyu miktarı 216 L/kişi-gün olarak belirlenmiştir.

Su kalitesinde değişiklik: Malzemenin taşınması nedeniyle sahada oluşan trafik, yüzey suyunda kirlenmeye neden olabilecek kazara dökülme riskini artırabilir. Toz oluşumu ve tozun çökmesi gibi rutin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan ve çevresel kirlenmeye neden olan 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 etmenlerden kaynaklanan akışlardan ve yüzey akışından oluşmaktadır. Yağmur suyu akışı, askıda katı maddeler, metaller, petrol hidrokarbonları ve koliform dahil olmak üzere çeşitli kirlenmeye neden olan maddeleri içerebilmektedir. Ayrıca, alınan su temiz yağmur suyundan bile olsa, hızlı akış ile birlikte dere yatakları ve kıyıları aşınarak suyun kalitesinin 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 sistemlerinde değişim: Kazı ve kanal açma dahil olmak üzere 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 etkileşiminde değişim: Kazı gibi inşaat faaliyetleri, hidrolojik bariyerleri aşarak bir yüzey suyu kütlesi ile yeraltı suyu akiferi arasındaki veya iki akifer arasındaki kanal için risk oluşturabilir. 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. Etki, etki alanı içinde yereldir ve yerel geçim kaynaklarını önemli ölçüde etkilemesi olası değildir.

Etki Azaltma Önlemleri

İnşaat aşamasında yüzey suyu ve yeraltı suyu üzerindeki potansiyel etkileri önlemeye ve/veya azaltmaya yönelik spesifik 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 dökülmeler ve taşkınlarla ilgili planlanmamış olaylar için yönetim prosedürleri, azaltma önlemleri ve eğitim, performans göstergeleri gibi diğer gereklilikleri sağlamak üzere bir Su Kalitesi Yönetim Prosedürü geliştirilecektir.
- İnşaat ekipmanı ve makinelerinin kullanımı nedeniyle ve inşaat aşamasında Proje çalışanlarının taşınması sırasında kullanılacak yakıtlar, 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 dökülmelere müdahale konusunda personel eğitilecektir.
- Tehlikeli maddelerin saha drenajına girmesini önlemek için tehlikeli maddelerin işlendiği yerlerde uygun büyüklükte geçirimsiz setler veya benzer bir muhafaza kurulacaktır.
- Malzeme teslimi için mevcut yolların kullanılması gerekmektedir.
- Çalışmaların kesinlikle inşaat sahası içinde yapılması gerekmektedir.
- Özel donanımlı yerler dışında araçların yıkanması ve araçlara yakıt ikmali yapılması kesinlikle yasaktır.
- İnşaat faaliyetleri Proje Şirketi tarafından düzenli olarak yerinde denetlenecektir.
- Dere yataklarının doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmemesi için Proje alanı civarındaki derelerin yatak kesitlerine müdahale edilmeyecek, yatak kesitleri daraltılmayacak, akış rejimlerini bozacak faaliyetlerde bulunulmayacaktır.
- Proje kapsamında türbin sahaları ve şalt sahası çevresinde 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 ve kaynaklardan sınırdan 1 km mesafede su numunesi alınması tavsiye edilmektedir.
- İnşaat araçları, tarımsal drenaj kanallarına zarar gelmesini veya değiştirilmesini önlemek için yalnızca belirlenen yolları kullanılmalıdır.

Proje Şirketi, inşaat faaliyetleri sırasında Muhtar ile su kaynağının korunmasına ilişkin iletişimin sağlanacağını bildirmiştir.

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 etki azaltma, 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. Etki Alanı, 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 bağlandığı yerde bulunan trafo merkezi dışında etki alanı içerisinde yapılaşmış alan bulunmamaktadır.
- Endüstriyel ve ticari faaliyetlerin Proje Alanının kapladığı alandan uzakta yer aldığı tespit edilmiştir.
- Etki alanı çevresinde birkaç köy yer almaktadır.
- 15 Haziran 2023 tarihinde yerel topluluk üyeleri, 3 Nisan 2023 tarihinde onaylanan bir proje için Ulusal ÇED Olumlu kararının iptali için dava açtı. Bilirkişiler 6 Temmuz 2023 tarihinde keşif yapmış ve 11 Kasım 2023 tarihinde görüş raporlarını sunmuşlardır. Devam eden davaya cevaben, Proje Şirketi 2 Mayıs 2024 tarihinde itirazları ele almak için ek çalışmaları detaylandıran yeni belgeler paylaştı. Bu raporlar arasında Ekosistem Değerlendirme Raporu, Ormancılık Değerlendirme Raporu, Tarımsal Araştırma Raporu, Yarasa Araştırma Raporu, Polinatör Böcekler Araştırması yer almaktadır.
- Proje Şirketi bu çalışmaları Ulusal ÇED'e dahil ederek yeni bir onay almayı planlamaktadır ve kararın Haziran 2024'te çıkması beklenmektedir. Daha fazla ayrıntı için *Bölüm 12: Biyoçeşitlilik*'e bakılmalıdır.
- "Ormancılık Değerlendirme Raporu"ndan önemli noktalar: Toprak erozyonu, mineral toprakların güvenli bir şekilde depolanması ve ağaç kesiminden sonra önlem alınmasıyla önlenabilir. Bölge yangına meyillidir, bu nedenle yol yapımı ormancılık yetkilileri ile koordine edilmelidir. Proje alanında benzersiz jeolojik özellikler bulunmamaktadır.
- "Tarımsal Araştırma Raporu"ndan önemli noktalar: İnşaat, türbin kurulumu ve yol açılmasını içermektedir. Hafriyattan çıkan üst toprak uygun şekilde depolanmalıdır ve toprağın korunması çok önemlidir. Kazıya başlamadan önce bir toprak koruma projesi hazırlanmalıdır. Bölgede yoğun zeytin tarlaları ve 1000 metre rakımın altında V, VI ve VII olarak sınıflandırılan araziler bulunmaktadır. İnşaat sırasında zeytin ağaçlarına zarar vermemek için dikkatli olunmalıdır. VI. sınıf tarım arazileri üzerindeki etki asgari düzeydedir ve yönetilebilir. Önerilen önlemlere uyulduğu takdirde, projenin bölgedeki tarım arazileri üzerinde uzun vadeli olumsuz etkileri olması beklenmemektedir.

Arazi kullanımı, toprak ve jeoloji ile ilgili aşağıdaki hususlar Proje'nin inşaat aşamasında gerçekleşme potansiyeline sahiptir:

Arazi kaybı: Proje alanının çoğu, tarımın verimliliği ve kullanımı üzerinde kısıtlama önerilen arazi kullanım kabiliyetine sahiptir. Proje'nin arazi hazırlık aşamasında, türbin temelleri, saha ve erişim yolları için arazinin hazırlanmasına yönelik hafriyat çalışmaları nedeniyle arazi kaybı beklenmektedir. Bölgede sınırlı bir arazi kullanım kapasitesi olduğundan, arazi kaybının önemli olması beklenmemektedir. Proje alanının toplam kapladığı alan 219.632 m²dir.

Toprak bütünlüğü: 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 gerçekleştirilecek üst toprak sıyırma faaliyetleri 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 yer alan arazinin kullanımı ve durumu hakkında bilgi içermektedir. Türbin lokasyonlarının tamamının erozyon riski düşük veya çok düşük 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 bu durum sırasında bazı tehlikeli maddeler veya atıklar (atık boyalar ve yağ giderici maddeler gibi) oluşabilir. Kazara yakıt dökülmesi veya tehlikeli maddelerin salınması, proje sahasındaki bitki örtüsü üzerinde etkiye sebep olabilir. Geriye kalan toprak kirliliği sebebiyle bitki örtüsünün eski haline dönme faaliyeti etkilenebilir veya gecikebilir. Ancak, beklenen tehlikeli madde kullanımı ve yakıt ikmali gereklilikleri karşılandıktan sonra, yalnızca küçük dökülmeler veya salımlar öngörülmektedir.

Sismisite/Yapıların stabilitesi: Ulusal ÇED Raporu, Proje alanının 1. Derece Deprem Bölgesinde (1. derece en yüksek risk ve 5. derece en düşük risk) yer aldığını belirtmektedir.

Potansiyel jeolojik tehlikeler: Heyelanlar, kaya düşmeleri ve depremler Proje alanının inşaatını ve işletilmesini etkileyebilir. Uygun şekilde yönetilmezse, inşaat faaliyetleri yamaçların stabilitesini bozabilir ve bu durum toprağın stabilizasyon riskini artırabilir.

Etki Azaltma Önlemleri

İnşaat aşamasında arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki potansiyel etkilerin önlenmesi ve/veya azaltılmasına yönelik etki azaltma önlemleri aşağıdakiler içerecektir:

- Arazi kullanımı üzerindeki etkiler, kaçınma ve minimizasyon stratejileri ile başlayan hiyerarşik bir yaklaşım benimsenerek azaltılacaktır. Türbin konumlarının tasarım aşamasında arazi kullanım kabiliyetinin göz önünde bulundurulması seçilmesi, tasarım sürecinde yaşanabilecek etkilerin çoğundan kaçınmayı sağlamıştır. Erişim ve saha yollarının tasarımında, arazi temizleme gereksinimlerini en aza indirmek için, hassas alanlardan kaçınmayı ve mümkün olan yerlerde mevcut altyapıyı kullanmayı içeren mevcut arazi konturları dikkate alınacaktır.
- Toprağı bozulmuş alanlar, üst toprağın eski haline getirilmesini ve doğal bitki örtüsü ile yeniden tohumlandırılmasını içeren "Biyçeşitlilik Yönetim Planı" uyarınca restorasyona tabi tutulacaktır.
- "Erozyon Kontrol Yönetim Planı" geliştirilmesi ve uygulanması yoluyla arazinin ekolojik işlevleri eski haline getirilecektir.
- Sıyrılan üst toprak, ilgili ulusal mevzuatta belirtilen gerekliliklere uygun olarak Proje alanı içinde depolanacaktır.
- Üst toprağın sıyrılmışından sonra derhal dolgu yapılacak ve üst toprak stoklanacaktır.
- Toprağı kirletebilecek maddelerin toprağa karışmasının önlenmesini de içeren toprak kirlenmesinin meydana gelmesi durumunda çeşitli yönetim ve azaltma teknikleri kullanılacak, "Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı" geliştirilecek ve uygulanacaktır. Tehlikeli madde dökülme durumunda (örneğin yakıt ikmali prosedürü sırasında), Atık ve Atık Su Yönetim Planı ve Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planındaki etki azaltma önlemleri 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. Sediman yüklü yüzey akışını yakalamak ve hassas alanlara ulaşmasını önlemek amacıyla 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'na (AFAD) en son deprem listesinin⁷ 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.

⁷ AFAD'ın son deprem listesi (URL: <https://deprem.afad.gov.tr/son-depremler>)

Geriye kalan etkinin önemi, arazi kullanımı, toprak ve jeoloji etki kategorileri açısından ihmal edilebilir ila büyük 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 alıcıların 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 2 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.

Proje alanı çevresinde yerleşim alanları ve tarım arazileri gibi reseptörleri temsil ettiği belirlenen 3 noktada partikül maddeler (PM₁₀ ve PM_{2,5}) için hava kalitesi ölçümleri yapılmıştır.

Hem PM₁₀ hem de PM_{2,5} değerlerinin hem ulusal hem de AB sınır değerlerine uygun olduğu gözlemlenmiştir. 3 ölçüm noktasındaki değerler değerlendirildiğinde, tüm ölçüm noktaları için toplam etki öneminin önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır. Proje faaliyetlerinden kaynaklanan genel hava kalitesi etkileri önemsiz olsa da, olası etkilerden kaçınmak ve meydana gelen etkileri hafifletmek için aşağıdaki etki azaltma önlemleri dikkate alınacaktır.

Projenin inşaat aşamasında, kazı faaliyetleri ve inşaat makinelerinin hareketleri nedeniyle toz emisyonu meydana gelecektir. İkinci olarak, araçların motorlarından kaynaklanan egzoz emisyonları meydana gelecektir. PM₁₀ ve PM_{2,5} parametreleri için etki önemsiz olarak 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 Planı'nda 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 toprağın gereksiz bir şekilde taşınmasından / temizlenmesinden kaçınılacaktır.
- Tüm araçlar, üretici tarafından önerilen aralıklara göre düzenli bakımdan geçirilecek ve her araç için ayrı bakım programları oluşturulacaktır.

- Operatörler, olağandışı 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 kademeli hızlanmanın önemi konusunda bilgilendirilecektir.
- Tüm malzeme/toprak yığınları, üst katmanın ıslatılmasıyla birlikte toz oluşumunu en aza indirecek şekilde stabilize edilecektir.
- 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.
- Fazla araç hareketinden 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 alana giren veya çıkan araçların alanlara kir taşınması söz konusu olmayacaktır. 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 olacaktır.
- Hava Kalitesi Yönetim Planı'nda belirtildiği gibi, çalışmaların hava kalitesi üzerindeki etkisini ve emisyon kontrol önlemlerinin etkinliğini belirlemek için her üç ayda bir PM₁₀ ve PM_{2,5} 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 alıcılara (başka bir deyişle fiziksel, sosyal ve çevresel alıcılar) 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 hafifletme eylemleri) ve belirlenen riskler için potansiyel etki azaltma önlemleri eylemleri 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 etki azaltma eylemleri belirlenmiştir. İnşaat ve işletme aşamaları için belirlenen iklim etkileri ve etki azaltma 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 Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) 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.

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, yerleşik etki azaltma önlemi 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 yerleşik etki azaltma önlemi 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 yerleşik etki azaltma önlemi 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 etki azaltma önlem 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, yerleşik etki azaltma önlem 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, yerleşik etki azaltma önlemi teşkil etmektedir. Riski daha da azaltmak için, hava durumu verileri izlenecek ve ekipman ve altyapı aşırı yağışlar sırasında ve sonrasında denetlenecektir.

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,
 - Yerinde 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 olmadığında 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 ₂ e	Toplam %
Kapsam 1	1.600	%3,86
Kapsam 2	60	%0,14
Kapsam 3	39.740	%95,99
Toplam	41.400	%100

Proje'nin inşaat süresi 13 ay sürmüştür. Bu nedenle, inşaat aşamasından kaynaklanan toplam Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları yılda 1.520 tCO₂e olup, bu değer IFC kılavuzuna göre eşik değerin (25.000 tCO₂e/yıl) altındadır. İnşaat emisyonları da bu yenilenebilir enerji gelişimi sayesinde önlenen ömür boyu emisyonların %5'inin altındadır, dolayısıyla Proje EBRD kılavuzuyla uyumludur.

İnşaatla ilgili sera gazı emisyonlarının değerlendirmesine göre, Proje'nin en çok emisyon yayan beş bileşeni / faaliyeti kanatlar (toplam emisyonların %30'u), kule (toplam emisyonların %18'i), sahaya malzeme nakliyesi (toplamın %13'ü), türbin göbeği (toplamın %8'i) ve yatak sistemidir (toplamın %6'sı).

Bitki örtüsü kaybı ve tutma potansiyeli kaybı ile ilgili emisyonlar, doğrudan inşaat kaynaklı emisyonlar olmadığından ayrı olarak hesaplanmıştır. Değerlendirme sonuçları aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 3.2: Kapsama göre projeye özel arazi kullanımı değişikliği emisyonları

Kapsam	tCO ₂ e / yıl	tCO ₂
Kapsam 1	130*	1.910**
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 kaynaklı 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 116.784 tCO₂e/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 çalışmaları sırasında uygun atık yönetiminin uygulanması, sahada atık oluşumunu önlemek ve/veya en aza indirmek için Atık Yönetimi Hiyerarşisine bağlı kalınması,
- İnşaat trafiği hareketlerini en aza indirmek için inşaat malzemelerinin mümkün olduğunca yerel olarak tedarik edilmesi,
- İnşaat malzemelerinin ve inşaat işçilerinin ulaşımının iyileştirilmesi yoluyla inşaatla ilgili ulaşım etkisinin en aza indirilmesi,
- Mümkün olan yerlerde, tasarımda düşük karbon ayak izine sahip malzemelerin tercih edilmesi.
- Gerekli yeni hammadde miktarlarını en aza indirmek için tasarım optimizasyonu, örneğin sınırlı taşıma yolu genişlikleri, türbinler için temel tasarımının optimize edilmesi vb.
- Şantiye çalışma faaliyetleri sırasında enerji verimliliği önlemlerini optimize etmek için sürdürülebilir inşaat yönetimi uygulamalarının oluşturulması
 - Çalışanlar için kullanılmadığı zamanlarda tesis, inşaat ekipmanı ve makinelerin kapatılması hakkında iş güvenliği toplantıları;
 - Enerji kullanımını kontrol etmek için şantiye kabinlerinde enerji bölgelerinin kullanılması;
 - Tesis ve dizel motorlu inşaat ekipmanı ve makinelerinin düzenli bakımı.

Operasyon aşaması

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

Yenilenebilir enerji yatırımları karbon emisyonu yaymadan enerji üretmektedir. Başka bir deyişle, yenilenebilir enerji projeleri, enerji üretmek için fosil yakıt bazlı bir teknoloji kullanılması durumunda ortaya çıkacak karbon emisyonlarının salınımını önlemektedir. Proje, yılda 116.784 tCO₂e emisyon azaltımı ile sonuçlanmaktadır. Proje'nin azalttığı emisyon miktarı, ülkenin 2020 yılındaki yıllık emisyonlarının yaklaşık %0,02'sine eşittir.

3.7 Gürültü ve Titreşim

Proje'nin gürültü etkisi için EA, 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 azaltma önlemlerinin önerilmesi ve geriye kalan etkilerin belirlenmesi.

Potansiyel gürültü ve titreşim kaynakları şu şekilde özetlenebilir:

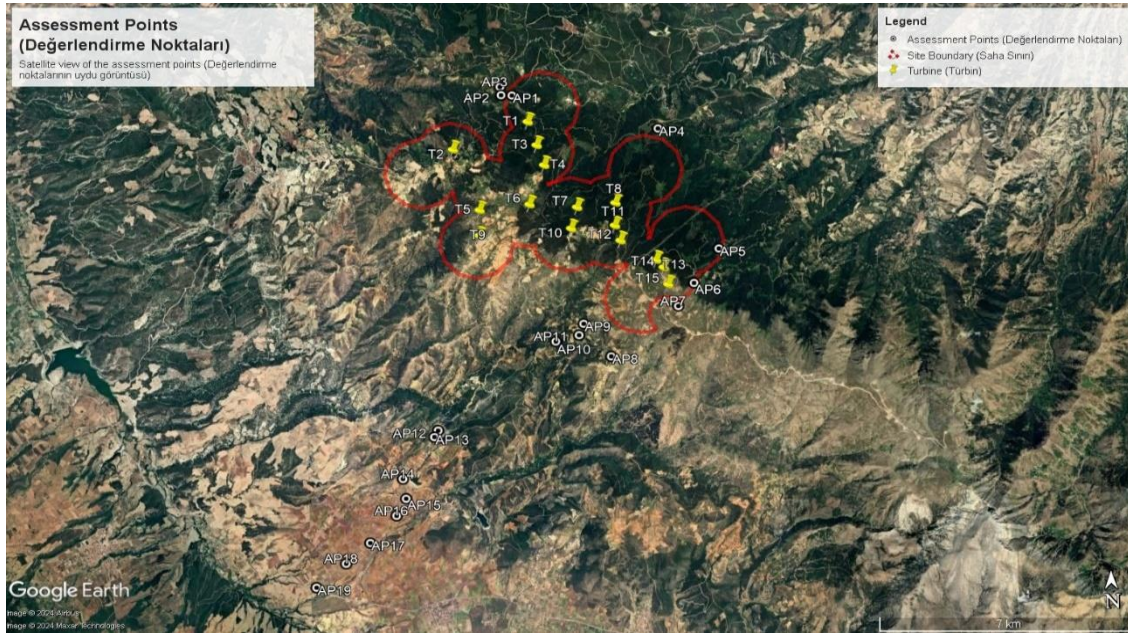
- İnşaat işlerinden kaynaklanan gürültü.
- İnşaat süresi boyunca yol güzergahındaki hafriyat kamyonu faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü.
- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan titreşim.
- Patlatma titreşimi.
- İşletme aşaması için türbin faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü.

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



Şekil 3.1: Değerlendirme Noktalarının Uydu Görüntüsü

Reseptörün önemi ve reseptörün etkiye karşı hassasiyeti, etkinin belirli bir spektrumda alıcı ortama vereceği zararı belirlemektedir. Bu etki "İhmal Edilebilir"den "Büyük"e kadar bir matris

içinde derecelendirilmektedir. Proje'nin inşaat aşaması ile ilgili olarak; etki azaltımı olmaksızın 19 değerlendirme noktası için IFC limitlerine uygun olarak üç adet Büyük (AP 15, AP16, AP 19), bir adet "Orta" (AP 17), bir adet "İhmal Edilebilir" (AP 18) ve 11 adet "Etki Yok" nihai etki önemi ölçüm sonucu bulunmaktadır.

İşletme gürültüsü

Projenin işletme aşamasıyla ilgili olarak; 19 alıcı konumu için hem ulusal hem de IFC limitlerine uygun olarak tüm nihai etki önemlerinin "Etki Yok" ile sonuçlandığı tespit edilmiştir.

İnşaat titreşimi

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

İnşaat aşamasından kaynaklanan titreşimle ilgili olarak RENC uyarınca tüm nihai etki önemleri "Etki Yok" olarak bulunmuştur.

İşletme titreşimi

Proje'nin 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 sağlayacaktır. 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 düşük gürültü üreten 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 kalıntı etki beklenmemektedir. İnşaat çalışmalarının sona ermesini takiben kaynak ortadan kaldırılacaktır.

Hem işletme sebepli gürültü hem de titreşim açısından, değerlendirme noktalarının hiçbirinde önemli bir etki tespit edilmemiştir. Bu nedenle, etki azaltma önlemlerine gerek yoktur 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. Gölge etkileri "IFC Environmental, EHS Guidelines for Wind Energy" dokümanına uygun olarak değerlendirilmiştir.

Önerilen RES, 96 m göbek yüksekliğine ve 165 m'ye kadar türbin ucu yüksekliğine sahip 15 rüzgar türbininden oluşacaktır. Önerilen yan varlıklar arasında erişim yolları ve şu anda TEİAŞ tarafından işletilen Denizli Trafo Merkezine bağlantı için yaklaşık 12,5 km'lik 154 kV tek devreli bir iletim hattı bulunmaktadır. Proje'nin tanımına ilişkin daha fazla bilgi *Bölüm 2: Proje Tanımı*'nda sunulmaktadır.

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 işletme için 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 görüş mesafesi 16-58 kilometredir. Aynı belge, göbek yüksekliklerinin baskın manzara etkisini 4-8 kilometre ile 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.

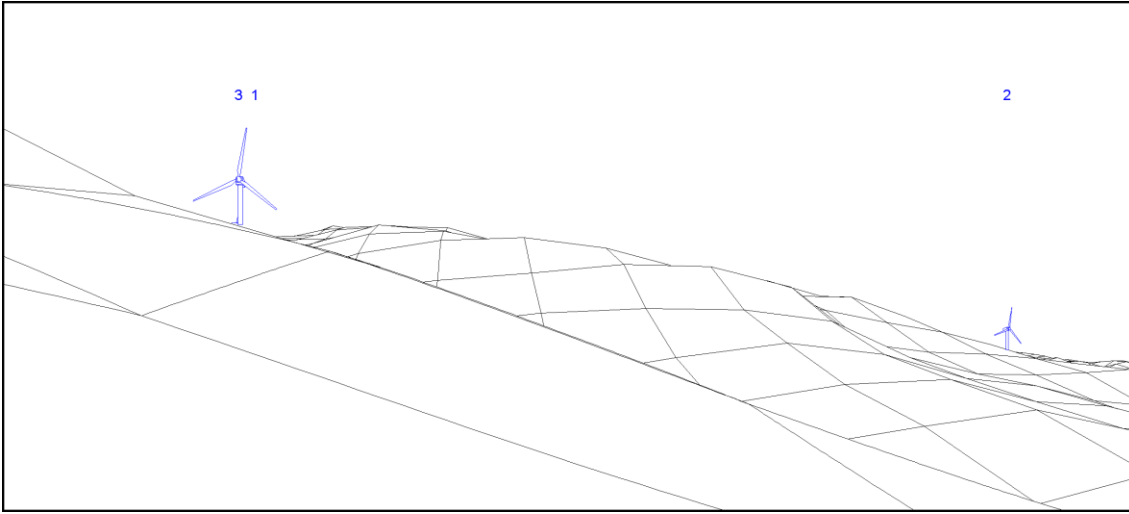
Saha gezileri ve mekânsal araştırmalar sırasında, planlanan Proje sahası çevresindeki mevcut durum için peyzaj tanımlaması yapılmıştır. Mevcut peyzaj açısından aşağıdakiler not edilmiştir;

- 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.
- Çalışma alanındaki tanımlamaların eksikliği ve bu geniş dağlık arazideki düşük kalkınma seviyesi hesaba katıldığında, hassasiyetin orta düzeyde olduğu düşünülmektedir.
- Tanınmış rekreasyonel bakış açıları, UNESCO siteleri veya özel peyzaj tanımlamaları yoktur.

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

Görünürlük Bölgeleri

Nitekim, kırsal evlerin ortalama yüksekliği ve türbinlerin ortalama yüksekliği göz önünde bulundurulduğunda, kırsal hanelere çok yakın bir mesafede bulunduğu gözlemlenmiştir. 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 ile Küçük olduğu tespit edilmiştir. 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: 188.1°; Koordinatlar X: 652,684; Y: 4,190,083; Eğim: 10°

Peyzaj ve görsel etkilerin değerlendirilmesi

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 ile küçük ile orta düzeyde olduğu düşünülmektedir ve tespit edilen orta peyzaj hassasiyeti göz önüne alındığında, inşaat sırasında peyzaj etkisinin genel öneminin küçük ile 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 küçük ila orta düzeyde 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 küçük ila orta düzeyde olduğu düşünülmektedir.

Etki Azaltma Önlemleri

Peyzaj görsel etkisi ile ilgili olarak ihmal edilebilir ila küçük etkiler tespit edilmiştir.

3.9 Gölge Titremesi

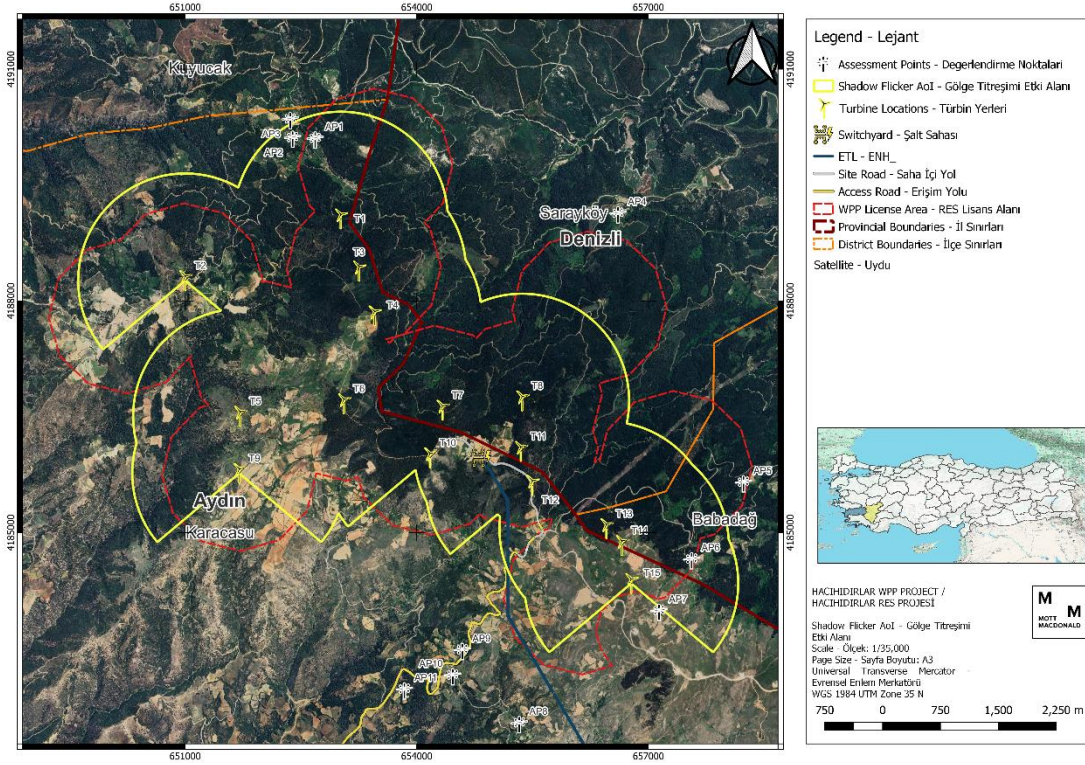
Proje'nin gölge titreşim etkisi için etki alanı, Proje tarafından üretilen gölgenin alıcılara ulaştığı alan olarak belirlenmiştir. Bu nedenle, gölge etkisi için EA, en yakın yerleşim yerlerinde bulunan hassas yerleşim alanları olarak belirlenmiştir. Gölge etkileri "IFC Environmental, EHS Guidelines for 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 on 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, belirlenen alıcılarda herhangi bir etki tespit edilmemiştir, bu nedenle artık etki beklenmemektedir ve herhangi bir etki azaltma önlemi düşünülmektedir.

3.10 Atık ve Kaynaklar

Etki alanı Proje ruhsat alanını kapsamaktadır. Etki alanının kapsamı, kaynak kullanımı ve atık üretimi ile ilgili potansiyel etkilerin değerlendirildiği çevre alanlara kadar uzanabilir.

Atık ve kaynaklarla ilgili mevcut koşullar 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 seçilmesini sağlamak için sürdürülebilir satın alma uygulamaları hayata geçirilmiştir. Yerel İçerik ve Satın Alma Prosedürü uygulanacaktır.
- 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 fosseptiklerde toplanacak ve lisanslı atıksu arıtma tesislerine işlenmek üzere taşınacaktır.
- Proje'den kaynaklanan belediye atıkları Aydın ve Denizli illerindeki ilgili belediyeler tarafından toplanacak ve bertaraf edilecektir.

- Denizli'nin Kumkısıık ve Tavas ilçelerinde iki adet belediye düzenli depolama sahası bulunmaktadır. Ayrıca, Denizli'nin Çivril ilçesinde bir belediye düzenli depolama sahası inşa edilmesi planlanmaktadır.
- Denizli'nin Merkezefendi ilçesinde Akça Hazır Beton adında bir adet lisanslı hafriyat toprağı bertaraf alanı bulunmaktadır.
- Aydın'ın Efeler, Kuşadası ve Didim ilçelerinde üç adet belediye düzenli depolama sahası bulunmaktadır.
- Aydın'da yedi adet lisanslı hafriyat toprağı bertaraf alanı ve inşaat ve yıkıntı atıkları için iki adet lisanslı geri dönüşüm tesisi bulunmakta olup, bu tesislerin yerleri ve kapasiteleri belirtilmemiştir.
- İnşaat sırasında, üst toprak eski haline getirilmek üzere depolanacak, hafriyat malzemeleri yerinde işleme tabi tutulacak veya lisanslı alanlarda bertaraf edilecektir. Hazır beton ve agrega sertifikalı üreticilerden temin edilecek ve sahada bir harmanlama tesisi kurulmadan gerektiğinde Proje alanına teslim edilecektir.
- Tehlikeli atıklar da dahil olmak üzere atıklar, sınır ötesi bertarafa gerek kalmadan yerel olarak yönetilecektir.
- Proje'nin inşaat aşamasındaki kazı işlemi sırasında, toprak gevşetme faaliyetlerinden kaynaklanan ve hafriyat toprağı olan üst toprak dışındaki toprak yeniden kullanılmak üzere boyutlandırılacaktır. 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 gerekemeyecektir. 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 atıklarının depolanması 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 Yönetmeliğı (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 18.03.2004/25406) uyarınca uygun teknik önlemler alınacaktır. Proje Şirketi, Ticari İşletme Tarihinden sonra hafriyat atıklarının lisanslı bertaraf tesislerine aktarılması için geçici depolamayı tamamlamayı planlamaktadır. Daha sonra, hafriyat atıkları Denizli ve Aydın'da bulunan lisanslı hafriyat atığı bertaraf tesislerine taşınacaktır. Denizli ve Aydın Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri yetkilileri ile gerekli iletişim ve resmi yazışmalar yapılacaktır. Yetkililerden gelen ilgili talimatları takiben, hafriyat atıklarının taşınması, bertarafı ve depolanması için ihale prosedürü uygulanacaktır. Hafriyat atıklarının taşınması, hafriyat atıklarının satın alınacak

tarım alanlarına geçici olarak depolanması, hafriyat atıklarının lisanslı hafriyat atığı bertaraf tesislerine nihai olarak bertaraf edilmesi 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 yönetimi ile ilgili her 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, Aydın ve Denizli illerindeki mevcut atık su arıtma tesisleri tarafından yönetilecek ve kapasitesine ulaşan fosseptikler boşaltılarak yerel arıtma tesislerine bertaraf edilecektir.

Aşağıdaki hususlar, kaynak ve atık yönetiminin gerçekleşme 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 önlenmesi ve artan trafik yükü de dahil olmak üzere potansiyel toplum sağlığı ve güvenliği riskleri gibi zorluklar ortaya çıkarmaktadır.

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 uygulanmaktadır. Bunlar 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'ne uygun

olarak çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde yönetilecektir. Atık ve Atıksu Yönetim Planı ve Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı ile ilgili azaltma önlemleri uygulanacaktır.

- İşletme sırasında, gelişmiş yalıtım ve doğal aydınlatma ve havalandırmanın en üst düzeye çıkarılması gibi pasif verimlilik önlemleri de dahil olmak üzere enerji kullanımını izlemek ve optimize etmek için bir enerji yönetimi programı uygulanacaktır.
- Hem inşaat hem de işletme aşamaları boyunca, çeşitli etki azaltma önlemleri sürdürülebilir kaynak yönetimi sağlamaktadır. Bunlar arasında Atık ve Atık Su Yönetim Planları, Yerel İçerik ve Satın Alma Prosedürü'nde açıklanan sorumlu tedarik uygulamaları, tehlikeli malzemelerin ikamesi ve atık oluşumunu en aza indirmek için verimli planlama yer almaktadır. Kullanılmayan malzemelerden kaynaklanan atıkları azaltmak için envanter kontrolü gibi iyi temizlik uygulamaları da uygulanmaktadır.
- Atık yönetimi için depolama, eğitim, toplama, ayrıştırma, taşıma ve bertaraf prosedürlerini kapsayan kapsamlı bir Atık ve Atıksu Yönetim Planı oluşturulmuştur. Tehlikeli atıklar özenle ele alınmakta ve uygun olan yerlerde geri dönüşüm tesislerinden yararlanılmaktadır. Uyumluluğu sağlamak ve atık üretim eğilimlerini izlemek için düzenli denetimler yapılmaktadır. Ayrıştırma, belirlenmiş alanlarda depolama ve yangın güvenliği yönetmeliklerine uyma dahil olmak üzere uygun atık yönetimi uygulamaları hayata geçirilecektir. Güvenlik protokollerine uyulmasını sağlamak ve yanlış depolanan atıkların neden olduğu yangınlar nedeniyle can ve mal kaybı riskini en aza indirmek için düzenli denetimler ve eğitim programları yürütülecektir.
- Atık su yönetimi için, septik tankların tasarımı ve inşası ile ilgili yönetmeliklere uyulmakta, evsel atık suların yerel arıtma tesislerine deşarj edilmeden önce yerinde yönetilmesi için planlar yapılmakta ve böylece hem personel sağlığının hem de çevrenin korunması sağlanmaktadır.
- Proje'nin ve yüklenicilerinin tüm atık kayıtlarının/belgelerinin ulusal gerekliliklere uygun olarak tutulduğunu denetlemek için periyodik masaüstü özen yükümlülüğü 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 Atıksu Yönetim Planı'ndaki izleme eylemlerinde dikkate alınacaktır.
- Proje'nin işletme aşamasında, yeniden kullanılamayacak olan rüzgar türbinlerinin herhangi bir sorun durumunda onarılması veya bertaraf edilmesi gerekmektedir; türbin üreticisi tarafından geri dönüşüm veya bertaraf tesislerine aktarılmak üzere türbin platformlarında geçici olarak depolanacaktır. Atık rüzgar türbini bölümlerinin yönetimine ilişkin ayrıntılar, işletmeden çıkarma stratejisinde ele alınacak ve ayrıntılı İşletmeden Çıkarma Planı'nda daha ayrıntılı olarak değerlendirilecektir.

Uygun etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra atık ve kaynaklar üzerinde önemli bir etki kalmayacaktır.

3.11 Biyoçeşitlilik

Kritik Habitat olarak nitelendirilebilecek özelliklerin varlığını belirlemek ve bir "Ekolojik Açıdan Uygun Analiz Alanı" (EAUAA) tanımlamak amacıyla, bölgenin ekolojisine ilişkin araştırmalar gerçekleştirilmiştir. 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 sağlamaktadır.

EAUAA, su havzaları, topografik bilgiler ve yasal olarak korunan alanlar ve/veya uluslararası kabul görmüş yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip alanlar ve benzer habitat türlerinin bir kombinasyonu kullanılarak tanımlanmıştır. EAUAA'nın tanımlanmasında çok özel bir dağılıma ve ekolojik gereksinimlere sahip türler dikkate alınmıştır.

Bu Kritik Habitat Değerlendirmesi'nin (KHD) amaçları doğrultusunda, flora ve karasal fauna (amfibiler, sürüngenler ve yarasalar olmayan memeliler) için EAUAA, daha geniş Akdağ-Denizli Önemli Doğa Alanı (ÖDA) sınırları olarak belirlenmiştir. Flora ve fauna için ÖDA 1343 km²'lik bir alanı kapsamaktadır. Kuşlar ve yarasalar için EAUAA, Proje bilinen önemli bir göç yolu üzerinde olmadığı için yine ÖDA sınırlarına dayandırılmış, ancak tüm dağ sırtını ve çevresindeki ovaları kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Kuşlar ve yarasalar için ÖDA 2092 km²'lik bir alanı kapsamaktadır.

Biyçeşitlilikle ilgili mevcut durum koşulları Proje için aşağıda paylaşılmıştır:

- Zaman kısıtlamaları nedeniyle, Taslak ÇSED çalışması tamamlanmadan önce biyçeşitlilik araştırmaları yapılamamıştır. 01 Kasım 2023 tarihinde, Danışman'ın biyçeşitlilik uzmanı kısa bir saha ziyareti gerçekleştirmiştir. Mevsimsellik (sonbahar) nedeniyle, ziyaret yalnızca habitat özellikleri, özellikle kuşlar ve yarasalar hakkında genel gözlemler için bir fırsat sağlamıştır. ÇSED'in ekosistem hizmetleri boyutları için flora/habitatın kullanımı ve işlevleri kaydedilmiştir. Bitki örtüsünün kullanımına ilişkin bilgiler saha botanikçisi tarafından sağlanmıştır, ancak verileri doğrulamak için yerel halkla görüşmeler de yapılmıştır. Bu ziyaret sırasında Danışman tarafından bazı özelliklerin gözlemlenmemiş olması, bu özelliklerin mevcut olmadığı ve/veya bol miktarda bulunmadığı anlamına gelmemektedir. Biyçeşitlilik konusundaki veri eksikliklerini gidermek ve Kritik Habitat Değerlendirmesi'nin güncellenmesi için bilgi sağlamak amacıyla bir yıllık bir saha izleme programı oluşturulmuştur. Bu izleme metodolojisi bitki örtüsü, kuşlar, yarasalar, memeliler ve herpetofaunanın temel durumuna odaklanacaktır.
- Ulusal ÇED biyçeşitlilik bölümleri kapsamında, mevcut ÇSED'e temel teşkil eden çeşitli çalışmalar yürütülmüştür. Proje alanının incelenmesine yönelik flora ve fauna araştırması Nisan-Mayıs 2022'de gerçekleştirilmiştir. Ornitolojik araştırmalar 2021 sonbahar ve 2022 ilkbahar göç mevsimlerinde Proje alanında gerçekleştirilmiştir. Yarasa araştırmaları Ağustos 2021, Eylül 202'de toplam 6 gün/gece boyunca gerçekleştirilmiştir.
- Uluslararası ve Ulusal Olarak Tanınan Alanlar: Yolları, şalt sahası ve ENH dahil olmak üzere Hacıhıdırlar RES, sıradağlar, vadiler ve dağlardan doğan ve nehre karışan birçok dere, Pinus ormanları ve alpin otlakları da dahil olmak üzere Büyük Menderes Nehri'nin bir kısmından oluşan EGE026 kodlu Akdağ - Denizli ÖDA'sı içinde yer almaktadır. Orman meşçere veri haritalarından yapılan hesaplamalara göre toplam 12.565 ağacın kesilmesi beklenmektedir.
- Habitat ve Flora: Çalışma, AB Habitat Direktifi Ek I'de listelenen Pinus nigra ormanlık alanı ve subalpin otlakları da dahil olmak üzere, EUNIS seviye 3 sınıflandırmasına dayalı olarak Proje EA'sında üç doğal habitat türü belirlemiş ve Pinus nigra ormanlık alanı öncelikli olarak vurgulanmıştır. Toplam 164 bitki taksonu tespit edilmiş olup, karaçam ormanlarının baskınlığı türlerin azlığına katkıda bulunmuştur. Habitat türleri ve bitki örtüsündeki tekdüzellik, tutarlı ana kaya ve iklime bağlanmaktadır.
- Kuşlar: Proje alanı, geniş yuvalama alanları nedeniyle Doğan ve Bayağı Kerkenez gibi yerleşik yırtıcı kuşları destekleyebilirken, Büyük Menderes Çayı ve Kokarhamam Bataklıkları gibi yakındaki sulak alanların avifaunası üzerindeki etkisinin, bu alanlar öncelikle su kuşları ve kıyı kuşlarını çektiği için minimum düzeyde olması beklenmektedir.
- Yarasa Araştırmaları: Proje EA'sı, dağınık bitki örtüsüne sahip açık alanlarla karakterize edilen uygun barınma ve beslenme alanlarından yararlanarak, yaşam döngülerinin farklı aşamalarında çeşitli yarasa popülasyonlarını desteklemeye elverişlidir. Ulusal ÇED ve Danışman tarafından komşu RES'nde yapılan izleme çalışmalarında *Miniopterus schreibersii* ve *Nyctalus lasiopterus* gibi tehdit altındaki türlerin yanı sıra *Pipistrellus nathusii* gibi uzun mesafeli göçmenler ve *Pipistrellus* ve *Nyctalus* türleri gibi yüksek çarpışma riski olan türler kaydedilmiştir.

- İstilacı Yabancı Türler: Küresel istilacı veri tabanına göre Türkiye'de istilacı olarak tanımlanan türler arasında yer alan *Xanthium spinosum* T14 lokasyonu çevresinde gözlemlenmiştir.
- Kritik Habitat Taraması: Kritik Habitat tetikleyici statüsünü belirlemek için küresel nüfus, göç modelleri ve çevresel stres dönemleri gibi faktörler göz önünde bulundurularak ilgili kriterlere göre bir kritik habitat değerlendirmesi yapılmıştır. Bu, küresel olarak önemli tür konsantrasyonlarının incelenmesini ve Proje'nin bu türlerin popülasyonları üzerindeki potansiyel etkisinin değerlendirilmesini içermektedir. Mevcut KHD değerlendirmesine dayanarak, üç habitat öncelikli biyoçeşitlilik özelliği olarak belirlenmiştir. Ayrıca, bir kuş türü, 6 bitki türü, 7 memeli türü, bir sürüngen türü ve iki omurgasız türü, toplam 20 PBF tetikleyicisi için Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları olarak tanımlanmıştır. Ancak veri eksiklikleri nedeniyle, potansiyel Kritik Habitat tetikleyicileri kesinleşmemiş ve 2024 temel sonuçlarına kadar ertelenmiştir.

İnşaat etkileri biyoçeşitlilikle ilgili olarak değerlendirilmiş ve hem geçici rahatsızlık tipi etkilere hem de inşaat faaliyetleri sona erdikten sonra da devam edecek kalıcı etkilere neden olduğu görülmüştür. Daha önemli etkilerden bazıları özetle şunlardır;

Bitki Örtüsünün Kaldırılması ve Habitat Kaybı: İnşaat için doğal habitatların temizlenmesi, karasal habitat ve flora türlerinin kaybına yol açar.

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

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 (Akdağ-Denizli ÖDA): Proje, Akdağ-Denizli ÖDA'sını etkileyerek habitat kaybına, parçalanmasına ve bozulmasına yol açacaktır. İnşaat faaliyetleri, ÖDA bütünlüğünü parçalanma ve kenar etkileri, inşaat faaliyetleri sırasında biyolojik çeşitlilik değerlerinin bozulması, hava kirliliği ve istilacı türlerin girişi ve rekabeti de dahil olmak üzere habitat kaybı ve bozulması (yollar, türbin pedleri, ENH güzergahı gibi Proje bileşenlerinin kurulumu için bitki örtüsünün temizlenmesi ve kaya patlatmanın bir sonucu olarak) şeklinde etkileyecektir. Bu etkilerin inşaat faaliyetleri nedeniyle EA içerisinde meydana geleceği kesindir.

Habitatlar: İnşaatın kapladığı alanın küçük olması nedeniyle sınırlı etki ile çeşitli habitatlar etkilenmektedir.

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

Memeliler (yarasalar hariç): Memeli türleri üzerinde sınırlı etki, çoğunlukla geri döndürülebilir.

Yarasalar: Habitat kaybı ve rahatsızlık yarasa türlerini etkiler, ancak etkiler tersine çevrilebilir.

Kuşlar: İnşaat, yüksek hassasiyete sahip türler haricinde kuş habitatlarını etkiler ve bu etkiler geri döndürülebilir.

İşletme aşaması etkileri biyoçeşitlilikle ilgili olarak değerlendirilmiş ve uygun yönetim olmaksızın Proje'nin ömrü boyunca sürecek kalıcı etkilere neden olduğu görülmüştür. Daha önemli etkilerden bazıları özetle şunlardır;

Kalıcı Habitat Kaybı: Türbin alanları ve şalt sahaları kalıcı habitat kaybına katkıda bulunmaktadır. Habitat parçalanması etkisi, açılan saha yolları ve türbin konumları nedeniyle çoğunlukla otlak ve orman habitatlarında beklenmektedir. Türbin alanları ve şalt sahaları kalıcı habitat kaybına katkıda bulunmaktadır. Proje etki alanının kapsadığı alanların oldukça küçük olduğu düşünüldüğünde, işletme faaliyetlerinin temel biyolojik çeşitlilik özelliklerini etkileme olasılığı düşüktür. Kuşlar ve yarasalar için bazı tüneme, yuvalama ve tüneme yapıları kaybolabilir, ancak bu etkilerin düşük büyüklükte olduğu ve yapay yapılarla hafifletilmesinin mümkün olduğu düşünülmektedir. Proje'nin doğrudan etkilenen tüm bu habitatlar üzerindeki etkilerinin işletme sırasında küçük boyutlarda olması muhtemeldir.

Yabancı İstilacı Türlerin Girişi: Türbinlerin varlığı, yerli biyolojik çeşitliliği etkileyerek yabancı istilacı türlerin ortaya çıkmasına neden olabilir.

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

Çarpışma ve Elektrik Çarpması Riskleri: Kuş ve yarasa türleri, türbinler ve elektrik hatlarından kaynaklanan çarpışma ve elektrik çarpması riskleriyle karşı karşıyadır. Çarpışma Riski Modelinin sonuçları, çalışma dönemleri boyunca kaydedilen türler için çarpışma riskinde artış (<0,00) öngörmemiştir, ancak 2024'ten itibaren ek verilerle doğrulanmalıdır. Yarasa türleri, düşük aktivite seviyelerinde yüksek çarpışma riskine sahip türleri içermektedir ve bu da ilave temel verilerle doğrulanacaktır.

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

Uluslararası Tanınmış Alanlar (Akdağ-Denizli ÖDA): Parçalanma ve kenar etkileri, işletme sırasında biyolojik çeşitlilik değerlerine verilen rahatsızlık (esas olarak düzenli araç erişimi yoluyla), hava kirliliği ve istilacı türlerin girişi ve rekabeti de dahil olmak üzere habitat kaybı ve bozulması (yollar, türbin alanları, ENH güzergahı gibi Proje bileşenlerinin kurulumu için bitki örtüsünün temizlenmesi ve kaya patlatmanın bir sonucu olarak) açısından inşaattan kaynaklanan kalıcı etkiler. Örtüşen ÖDA'nın nitelikli flora türlerinin EA içinde bulunması muhtemeldir. Tetikleyici amfibi türlerinin EA'de bulunması muhtemel değildir, ancak yine de bir önlem olarak dikkate alınacaktır ve operasyon sırasında öncelikle araç çarpışması ölümleri yoluyla etkilenebilir.

Habitatlar: Proje EA'sı, *Pinus nigra* ormanlık alanı, *Pinus brutia* ormanlık alanı ve *Sub-Pannonik step otlakları* dahil olmak üzere üç doğal habitat türünü kapsamaktadır ve *Pinus nigra* ormanlık alanı AB Habitat Direktifi kapsamında öncelikli koruma önemine sahip olarak belirlenmiştir. Başta orman alanları olmak üzere habitatlar üzerindeki potansiyel etkiler, erişim yolları ve türbin yerleşimleri nedeniyle habitat kaybı ve parçalanmasını içermektedir. İnşaat sırasında, artan araç trafiği ve insan faaliyetleri gibi operasyonel etkilerin bu habitatları orta derecede doğrudan etkilemesi beklenmektedir.

Flora: Proje alanındaki işletme faaliyetlerin bitki örtüsünü büyük ölçüde etkilemesi beklenmemektedir. Ancak, subalpin otlak habitatlarının azlığı ve bunlara bağımlı türler için potansiyel kalıcı kayıp, muhtemelen popülasyon düşüşlerine yol açarak önemli sonuçlar doğurabilir.

Memeliler (yarasalar hariç): Tehdit altındaki memeliler tespit edilmemiş olsa da, inşaattan kaynaklanan kalıcı etkiler, ihmal edilebilir işletme etkileri birlikte habitat kaybı ve bozulmasını içerir. 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 Proje'nin kapladığı alan 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. Koruma açısından düşük öneme sahip memeliler üzerindeki bu etkinin büyüklüğü önemsizdir.

Yarasalar: İşletme aşamasında, yarasa türleri türbin kanatları ile çarpışma ve hava basıncı değişikliklerinden kaynaklanan barotravma nedeniyle önemli risklerle karşı karşıyadır. Yapay ışıklar yarasarları çekerek çarpışma risklerini artırabilir. Habitat kaybı devam ederken, yiyecek arama fırsatları artabilir. Yer değiştirme ve bariyer etkileri gibi diğer etkiler daha az önemlidir.

Kuşlar: Hacıhıdırlar RES sahası ana göç yolları üzerinde bulunmamakla birlikte, bazı büyük süzülen göçmen kuşlar için belirli bir küçük rota olabilir. 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, Kaya Kartalı 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, operasyon öncesinde mevcut duruma ilişkin daha fazla açıklama yapılacaktır. İşletme sırasında çarpışma ve elektrik çarpması, yerleşik ve iri gövdeli süzülen göçmen türler için önemli riskler oluşturmaktadır. Proje'nin konumu önemli bir göç yolu üzerinde değildir, ancak bozkır ve dağ habitatlarını tercih eden yırtıcı kuşlara yönelik riskler belirsizliğini korumaktadır. Diğer etkiler arasında yer değiştirme, kaçınma, göçmenler için bariyer etkileri ve artan rahatsızlık ve kirlilik gibi küçük etkiler 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, yarasarlar ve omurgasızlardan oluşan kapsamlı bir temel toplama çalışması 2024 yılı için planlanmış olup, bu çalışmanın sonuçları mevcut Kritik Habitat Değerlendirmesinin (KHD) 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 İzleme Planı (BMP) revizyonunu ve iyileştirilmesini sağlamak,
- Bir Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BAP) 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 BMP’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 spreylere 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,
- Trafiği ve kat ettiği mesafeyi en aza indirmelidir,
- Mümkün olan yerlerde malları/malzemeleri 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 (SDoD) veya eşdeğer bir türbin yönetim programı uygulanacak ve sürdürülecektir. SDoD, ornitoloji açısından Kritik habitat olarak tanımlanan alanlar için uygulanacaktır. Ayrıca, BAP Çerçevesi SDoD 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 performans 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 belgeler kullanılarak yapılan masa başı çalışmalarına dayanarak, Proje için sosyal EA Aydın ve Denizli illerindeki Karacasu, Sarayköy ve Babadağ ilçelerinde toplam beş mahalleyi kapsadığı belirlenmiştir. Bunlar Ataköy, Hisar, Karacaören, Kıranyer ve Yeşilyurt mahalleleri de dahil olmak üzere Proje alanına en yakın yerleşim yerleridir.

Mott MacDonald Sosyal Ekibi tarafından 8 Aralık 2023 tarihinde bir saha ziyareti gerçekleştirilmiştir. Bu saha ziyareti sırasında, Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarından etkilenen/etkilenecek mahalleler hakkında temel bilgiler toplanmıştır. Çalışmalar sonucunda belirlenen Proje'nin potansiyel sosyal etkileri aşağıda verilmiştir:

- İki ildeki üç ilçede bulunan beş yerleşim biriminde toplam 87 parsel için belirlenmiş alanlar gerekmektedir. Bu parsellerden beşi kamu arazisidir ve 356.687,48 metrekarelik bir orman alanı bulunmaktadır. Etkilenen alanların yaklaşık %37'si 82 kişinin sahip olduğu veya paylaştığı özel arazilerden oluşmaktadır. Bu özel araziler 131 PEK (mal sahibi/hissedar) ile ilişkilidir. Projenin bir yardımcı tesisi olan ENH'den ilave PEK'ler etkilenecektir.
- Fiziksel yerinden edilme, bireylerin veya toplulukların artık fiziksel olarak bir alanı işgal edemedikleri ve yeni bir yere taşınmaları gerektiği zaman meydana gelen tam veya kısmi ve kalıcı veya geçici bir yerinden edilmedir. Ekonomik yerinden edilme, gelir kaynaklarının veya geçim kaynaklarının kaybına yol açan varlıkların veya varlıklara erişimin kaybıdır. Projenin fiziksel yeniden yerleşim stratejisi, PS5 ve PR5'e uygun olarak yer değiştirmeden kaçınmaktadır. Etkilenen araziler üzerinde binalar bulunmaktadır ancak hiçbir konut ve ticari bina Proje'den etkilenmemektedir.
- Mevcut kamulaştırma verilerine göre, Proje'nin arazi ediniminden etkilenen altı özel arazi üzerinde konut binaları bulunmaktadır. Ancak, bu evler kamulaştırma alanının dışındadır. YYEP hazırlık saha çalışmasına göre, 101/416 ve 101/800 numaralı parsellerde de evler bulunmaktadır. Karacaören'de 101/416 ve 101/800 numaralı parsellerde de evler bulunmaktadır. 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 YYEP saha çalışmaları kapsamında herhangi bir fiziksel yer değiştirme gözlemlenmediği belirtilmelidir. Yine de etki değerlendirme çalışmaları henüz tamamlanmamıştır. Türbinlerin yakınında bulunan yapıların belirlenmesi ve değerlendirilmesi tamamlandığında ilgili revizyonlar yapılacaktır.
- Projenin arazi ediniminden etkilenen herhangi bir işyeri veya ticari bina bulunmamaktadır.
- YYEP hazırlık saha çalışmasına göre, Proje'nin arazi kullanımından etkilenen altı arazi üzerinde etkilenen konut dışı yapılar (su kuyusu, tuvalet, çitler) bulunmaktadır. Yapıların bulunduğu araziler için hazırlanan arazi değerlendirme raporları incelendiğinde PS5 ve PR5'e uymayan bazı kesintiler tespit edilmiştir. Bunlar amortisman kesintileridir ve YYEP fonundan ödenecek tazminat olarak Varlık Envanteri ve Sayımına kaydedilmiştir.
- Erişim yollarının inşasından kaynaklanan toz, yakındaki tarım ürünlerini olumsuz etkileyerek kalitelerini ve piyasa değerlerini düşürebilir.
- İnşaat faaliyetleri ve artan trafik, toplum sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir (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 algılanmasını sağlayabilir, işsizliği azaltabilir ve işçilerin ve ailelerinin refahını artırabilir.
- Projenin 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, temel kurulumu ve türbin montajı yerel halkın güvenliği için risk oluşturabilir. Bu faaliyetler, kazalara, hava ve gürültü kirliliğine ve yerel altyapının (örneğin drenaj kanalları) bozulmasına yol açabilecek ağır makineler, artan trafik ve inşaat malzemeleri içerebilir.
- Proje inşaat faaliyetleri nedeniyle erkek işçilerin mahallelere akın etmesi, kadınların günlük yaşamlarını ve geçim faaliyetlerini etkileyebilir. Proje'nin inşaat aşamasında 150 işçi çalışacaktır. 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 etkileri nedeniyle orantısız ve olumsuz bir şekilde etkilenebilir. Hassas gruplar olarak değerlendirilen topluluklar kadınlar, öğrenciler, topraksızlar/evsizler, yaşlılar, engelliler ve işsizlerdir.

Proje kapsamında, işletme aşamasında beş Enerjisa Üretim çalışanı ve iki alt yüklenici çalışanı olmak üzere toplam yedi kişinin aynı anda Rüzgâr Enerji Santrali'nde çalışması beklenmektedir. Projenin işletme aşamasında yerel halk üzerinde önemli bir etki olmayacaktır. Türbinlerin kontrolü ve güvenliği merkezi olarak yönetilecek ve ilave yerel işçi ihtiyacı ortadan kalkacaktır. Sonuç olarak, bölge nüfusu üzerinde herhangi bir olumsuz etki veya gereksiz baskı yaratılması beklenmemektedir. Öte yandan, Proje alanı içinde mera arazileri bulunmaktadır ve yerel topluluk üyeleri tarafından dile getirilen başlıca endişe, hayvancılığa bağımlı hanelerin gelirlerinin azalması ile ilgilidir. Proje Şirketi temsilcilerine göre, türbin bölgeleri çitsiz kalacak ve sürülerin serbestçe otlamasına izin verilecektir. Bir rüzgar enerjisi santralinin işletme aşamasında, toplum sağlığı ve güvenliğine yönelik kayda değer risklerden biri kanat fırlaması olayları, havacılık, elektromanyetik girişim, trafik, gölge titreşimi ve 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 yakalayabilmek için Proje'ye özgü PKP ve topluluk şikayet mekanizması uygulamaya konulacaktır.
- Sistemik 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 uyarlanabilirliğini 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 ikame maliyeti üzerinden tazminat ilkesine uygun olarak, tüm hanelerin kaybettikleri arazinin yerine yenisini koyabilmelerini sağlamak için önlemler alınmıştır. IFC, Proje kapsamındaki arazi ve yapılarla ilgili olarak "ikame maliyetini" aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

- tarım arazisi - etkilenen arazinin yakınında bulunan eşit verimli kullanıma veya potansiyele sahip arazinin piyasa değeri, artı etkilenen arazinininkine benzer veya daha iyi bir seviyeye hazırlama maliyeti, artı herhangi bir kayıt ve devir vergisi maliyeti;
- Ev ve kamu yapıları - etkilenen yapıya benzer veya daha iyi bir alana ve kaliteye sahip yeni bir yapı satın alma veya inşa etme veya kısmen etkilenen bir yapıyı onarma maliyeti, işçilik ve müteahhit ücretleri ile her türlü kayıt ve devir vergisi dahil.
- Yerel topluluklara yönelik potansiyel riskler Proje Şirketi tarafından belirlenecek ve yerel topluluk ilişkilerinde bir Davranış Kuralları hazırlanacaktır. Ayrıca, Proje çalışanları işe alındıktan sonra ve istihdam süresince toplumsal hassasiyetler, TCDŞT önlenmesi ve bildirilme yolları, toplumsal huzursuzluk ve çatışmalardan kaçınmak için alınacak önlemler ve Proje tarafından açıklanacak ve imzalanacak belgeler hakkında düzenli eğitimler olacaktır. TCDŞT, cinsel sömürü, istismar ve tacizin yanı sıra fiziksel, cinsel veya psikolojik zarar verebilecek cinsel olmayan şiddet ve tacizi de kapsar ve hem kamusal hem de özel hayatta meydana gelen tehdit, zorlama veya keyfi olarak özgürlükten mahrum bırakmayı içermektedir.
- 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 döneminin sosyal çevre üzerindeki kalan etkileri ihmal edilebilir seviyeden orta seviyeye doğru değişmektedir. İşletme dönemi boyunca sosyal çevre üzerinde kalan etki ihmal edilebilir düzeydedir.

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:** Bunlar, 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 tarafından 25 ve 26 Ekim 2023 tarihlerinde saha ziyareti gerçekleştirilmiştir.

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 önlemlerini tanımlanmak.

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 arttırabilir. Hem inşaat işçilerinin hem de civardaki toplulukların güvenliğini tehlikeye atabilir.
- 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 aşamasında potansiyel iş sağlığı ve güvenliği risklerini azaltmak veya önlemek için uygulanacak azaltıcı önlemler aşağıdakileri içerecek ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır:

- Proje Şirketi ve yüklenicileri tarafından tüm ulusal sağlık ve güvenlik düzenlemelerine ve uluslararası gerekliliklere uyulacaktır,
- Sahaya özgü riskleri ve uygun azaltma ve izleme gerekliliklerini kapsayacak şekilde yapılandırılmış İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Etki azaltmalar arasında KKD kullanımı, personel için göreve başlama ve düzenli tazeleme eğitimleri, ulusal ve uluslararası gereklilikler doğrultusunda düzenli denetimler ve incelemeler yer almaktadır.
- Sahaya ve Proje'ye özel İSG risklerini kapsayan risk değerlendirmeleri yapılacaktır.
- İSG etki azaltma önlemleri, 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.
- Güvenlik personelinin varlığı işçi haklarının ihlaline (cinsiyetin dikkate alınması dahil) ve işgücü arasında çatışmalara yol açabilir.
- 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.
- Proje çalışanları, mevcut Proje şikayet mekanizmasının yanı sıra mevcut şikayet kanalları ve Proje faaliyetleri kapsamındaki istihdamlarının hüküm ve koşulları hakkında yeterince bilgilendirilmeyebilir.
- 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.

- 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.
- Uygun önleyici tedbirler alınmadığı takdirde, Proje'den etkilenen mahallelerde çalışanlara ve mahalle sakinlerine yönelik TCDŞT riskleri ortaya çıkabilir.
- 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).
- 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, inşaat dönemindeki tüm potansiyel etkiler için orta düzeydedir.

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 TCDŞ 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 Verenlerin 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.
- Yüklenici Seçme, Değerlendirme ve Yönetim Prosedürü uygulanacaktır.
- İK ve İşçi Yönetim Planı, Proje Şirketi'nin İK Politikası ve diğer ilgili kurumsal politikalarının yanı sıra Enercon'un ayrımcılık yapmama ve fırsat eşitliği, işçi hakları ve sosyal yardımlar, sendikalaşma hakkı, şikayet 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 düzeydeki TCDŞT Politikası nihai hale getirilip oluşturulduktan sonra uygulanacaktır.
- Proje Şirketi'nin kurumsal düzeydeki Güvenlik Personeli Davranış Kuralları nihai hale getirildikten sonra uygulanacaktır.
- Proje Şirketi, ulusal mevzuat, Kredi Verenlerin standartları ve gerekliliklerinin yanı sıra ILO ve diğer uygulanabilir uluslararası gereklilikler uyarınca işgücü yönetimi performansını belirlemek ve işgücü yönetimiyle ilgili boşlukları tespit etmek için dahili ve harici taraflarca alınacak periyodik işgücü denetimleri gerçekleştirecektir.
- Proje Şirketi'nin kurumsal düzeydeki İşten Çıkarma Politikası nihai hale getirildikten sonra uygulanacaktır.
- Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında iş ve çalışma koşullarının yanı sıra İSG ile ilgili kalan etkiler ihmal edilebilir düzeydedir.

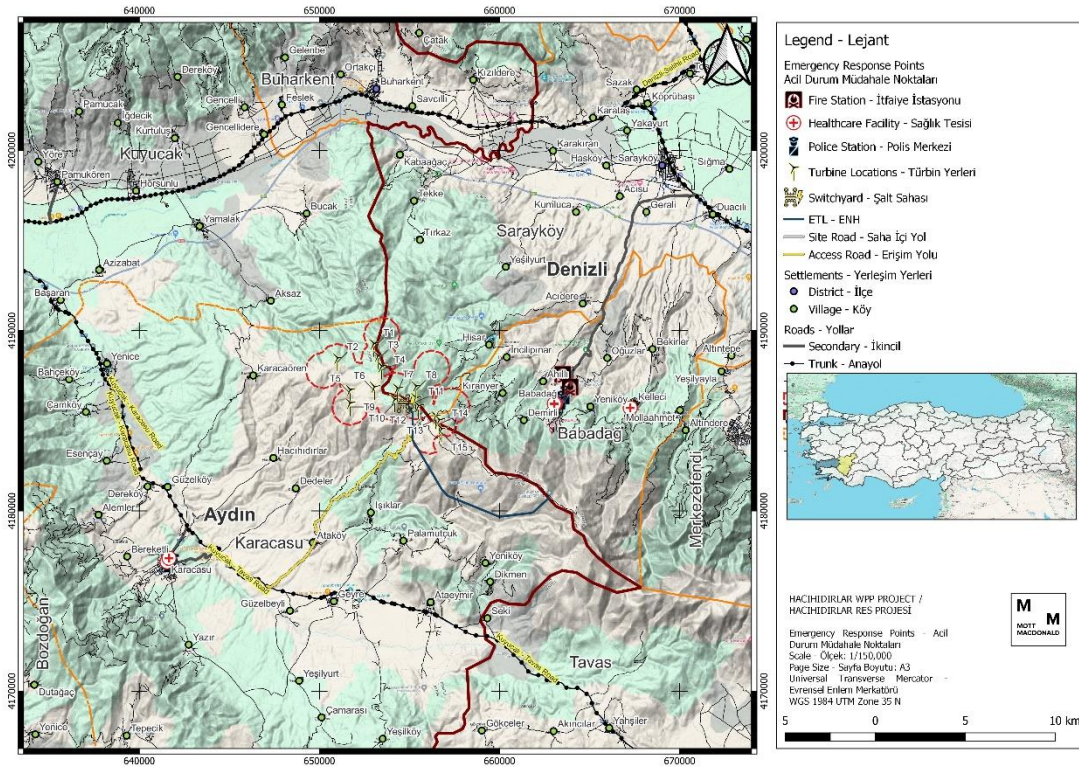
3.14 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

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.

Toplum sağlığı ve güvenliğine ilişkin mevcut durum koşulları Proje için aşağıda paylaşılmıştır:

- Can ve Yangın Güvenliği ve Acil Durum Müdahalesi: Türkiye'de AFAD , 81 şube ve on bir birim ile son yedi yılda Türkiye'nin deprem ve sellere müdahalesini başarılı bir şekilde koordine etmiştir. Babadağ ilçesinde hastaneler ve faal bir polis karakolu bulunmaktadır. Ayrıca Babadağ'da bir adet itfaiye istasyonu bulunmaktadır.

- Trafik ve Ulaşım: Proje alanının trafik ve ulaşım özellikleri Hacıhıdırlar RES Ulusal ÇED Raporu, Open Street Map Geodatabase, Google Earth Uydu Görüntüleri ve Karayolları Genel Müdürlüğü 14. Bölge Müdürlüğü Trafik Hacim Haritaları kullanılarak değerlendirilmiştir.
- Karayolları Genel Müdürlüğü 14. Bölge Müdürlüğü yetki alanındaki devlet yollarının trafik hacmi tahminleri de değerlendirilmiştir. Proje alanına en yakın kavşak Karacasu ilçesi yakınlarında yer almaktadır. Buna göre, bu noktadan günde 2.002 otomobil, 319 orta yük ticari araç, dört otobüs, 187 kamyon ve 143 römork, çekici ve yarı römork olmak üzere toplam 2.655 aracın geçtiği tahmin edilmektedir. Aşağıdaki şekil Proje Alanı içerisindeki hassas alıcıları göstermektedir.



Şekil 3.4: Acil Müdahale ve Hassas Alıcı Noktaları

- Topluluk Şikayetleri: Proje, topluluk üyeleri ve paydaşlar için uluslararası gereklilikleri karşılayacak şekilde revize edilecek bir dış şikayet mekanizmasına sahiptir. Proje Şirketi tarafından sağlanan belgelere göre, yerel topluluk üyeleri tarafından toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak dile getirilen bir dizi endişe not edilmiştir. Aynı zamanda, Ekim 2023'teki saha ziyareti sırasında da benzer endişeler gözlemlenmiştir. ENH'nin PTD'sinde belirtildiği üzere, Tarım Alanlarında kalan kısımlarla ilgili olarak 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'nun 13. Maddesi uyarınca tarım dışı kullanım izni alınacaktır. Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan alınacak izinlere göre bu güzergâhlar üzerinde arazi kullanımını engelleyecek herhangi bir tarımsal altyapı bulunmamaktadır.

İnşaat etkileri, özellikle dağlık arazilerde toplum sağlığı ve güvenliği açısından önemli riskler oluşturabileceği için değerlendirilmiştir. Etki azaltma önlemlerin ardından küçük ve orta düzeyde olduğu düşünülen etkilerden bazıları aşağıdaki gibidir:

Su, Gürültü ve Hava Kalitesi: İnşaatın 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, Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan "Tarım Dışı Kullanım İzni" alındığı için Proje Alanı'nın kapladığı alan üzerinde tarım dışı amaçlarla kullanımı engelleyecek herhangi bir tarımsal altyapı bulunmamaktadır. Hayvancılık faaliyetleriyle uğraşan kişiler ve saha yakınındaki otoyolları kullanan sürücüler hava emisyonlarına ve gürültüye maruz kalabilir. Ancak, Hacıhıdırlar RES ÇSED Raporu Bölüm 7 ve 9'da ve Hacıhıdırlar RES UDS Bölüm 3.3, 3.5 ve 3.7'de yapılan değerlendirmeye göre hava kalitesi ve gürültüden önemli bir etki beklenmemektedir.

Proje Altyapısının Yapısal Güvenliği: Proje alanı 1. Derece Deprem Bölgesi'nde yer almaktadır. Proje Alanı erozyon riskine maruz değildir. Bu nedenle, toprak erozyonu nedeniyle yapıların stabilitesine yönelik küçük bir risk bulunmaktadır. Ayrıca, Hacıhıdırlar RES ÇSED Raporu Bölüm 6 ve Bölüm 3.4 Hacıhıdırlar RES TOÖ, Erozyon Kontrol Yönetim Planı'ndaki etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra yapı stabilitesine yönelik küçük bir risk olduğunu vurgulamaktadır.

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

Trafik Güvenliği: Erişim yolu yakınındaki projenin inşaat aşamasının trafik yükünü yaklaşık 2.655 araç artırması ve mevcut trafik yükünü %4,6 oranında etkilemesi beklenmektedir. Yerel halkın çoğu hayvancılık faaliyetleriyle uğraştığından ve inşaat ile yerel tarım faaliyetleri arasındaki etkileşim önemsiz olduğundan, projenin trafik yükü üzerindeki etkisi ihmal edilebilir düzeydedir. ENH inşaatının trafik yükü %0,34 olarak hesaplanmıştır. Ancak Proje'nin inşaat aşaması, malzeme ve atıkların taşınması nedeniyle mevcut yol ağı üzerinde ek trafik yüküne neden olacaktır. Günlük maksimum ağır vasıta kullanımının 40 olacağı 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 kaçınılarak küçük miktarlarda yapılacaktır. Önemli bir kimyasal ve tehlikeli madde yönetiminin toprak kirliliğini etkilemesi beklenmemektedir, bu da minimum çevresel etki sağlayacaktır.

Hastalık Önleme: Proje büyük ölçekli bir RES olup inşaat süresi yaklaşık 13 ay sürecektir. İnşaatın en yoğun olduğu dönemde 150 işçi çalışacaktır. Ancak bu işçiler, yerel halkla hiçbir temaslarının olmayacağı bir kamp alanında ikamet edeceklerdir. Dolayısıyla, Sosyal Etkileşim Alanındaki topluluklarda hastalık 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.

Ekosistem Hizmetleri: Proje'nin öncelikli ekosistem hizmetleri üzerindeki etkisi sağlık ve güvenlik riskleri (örn. artan trafik yükü, orman yangınları vb.) oluşturabilir ve yerel topluluk üyelerini etkileyebilir. Proje kapsamında yerel yönetimlere ait 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 etkilenebilir. Rüzgar türbinleri ve şalt sahası inşaat alanları, bu alanların yakınındaki hayvancılık faaliyetleri nedeniyle inşaat sırasında geçici bir 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.

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

Havacılık: Rüzgar enerjisi santrali işletimi, uçuş yollarının yakınında yükselen türbinler nedeniyle havacılık güvenliği riskleri oluşturmaktadır. Pilotlar türbin kanatları veya türbülans ile çarpışma riskiyle karşı karşıyadır. En yakın havaalanı, RES Lisans Alanına yaklaşık 80 km uzaklıktaki Denizli Çardak Havaalanı'dır. Havacılık Dairesi Başkanlığı'ndan planlanan RES ve ilgili tesislerin mania olduğunu belirtecek şekilde uluslararası standartlarda gece ve gündüz işaretleme ve aydınlatma yapılmasının uygun olacağına dair görüş yazısı alınmıştır.

Elektromanyetik Girişim ve Radyasyon: Ulusal ÇED Raporu, enerji santralleri ve türbinlerin çevresindeki elektromanyetik kirliliğin DSÖ ve Uluslararası İyonize Olmayan Radyasyondan Korunma Komisyonu limitlerinin altında olduğunu ve en yüksek değerlerin Faz-1'de (planlanan türbinlerden alınan ölçümler ve

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
Sınırlar	5	2000

- Gürültü:** İşletme aşamasında türbinler, mekanik ve elektrikli bileşenleri ve aerodinamik etkileri nedeniyle gürültü üretir. 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, etki azaltma önlemlerinin 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, etki azaltma önlemlerinin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı ve Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı takip edilecektir.
- Hastalık Önleme:** İnşaat sırasında hastalıkların yayılmasını önlemek için hijyen uygulamaları, sanitasyon tesisleri, sağlık ve güvenlik yönergeleri, düzenli taramalar, aşılar, farkındalık kampanyaları uygulanacaktır. Ayrıca, etki azaltma önlemlerinin 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, etki azaltma önlemlerinin 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 azaltma önlemlerinin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı'na uyulacaktır.

- **Kamu Erişimi:** Güvenlik Yönetim Planı, inşaatla ilgili sınırlamaları ele almak, şeffaflığı sağlamak ve halkın anlaması için gerekli şartlara uymak için uygulanacaktır. Ayrıca, etki azaltma önlemlerinin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı'na 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, etki azaltma önlemlerinin bir parçası olarak Güvenlik Yönetimi Prosedürü (GYP) takip edilecektir. GYP'nin aynı zamanda insan haklarına saygı gösterilmesi için gerekli hükümleri de içerdiği unutulmamalıdır.

İşletme aşamasında meydana gelebilecek etki azaltıcı önlemler sonrasında küçük ve orta düzeyde olduğu düşünülen etkilerden bazıları aşağıdaki gibidir,

- **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 mesafesi ve buz fırlatma mesafeleri içinde 8 yapı belirlenmiş; ayrıca bıçak kaybı riskleri ortalama ve maksimum rüzgar hızı için de değerlendirilmiş ve ortalama ve Dampınar köyünde maksimum rüzgar hızı fırlatma bölgesi içinde 2 yapı olduğu tespit edilmiştir. Reseptör hassasiyeti orta olmasına rağmen etkinin ihmal edilebilir olduğu göz önünde bulundurulduğunda, kanat fırlatma etkisinin önemini ihmal edilebilir olduğu ve yaklaşım mesafesi bölgesi içindeki yapılar nedeniyle buz fırlatma etkisinin önemli 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 meydana gelebilecek hafifletici önlemlerden sonra küçük ve orta düzeyde olduğu düşünülen etkilerden bazıları aşağıdaki gibidir,

- **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, etki azaltma önlemlerinin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı takip edilecektir.
- **Elektromanyetik Girişim ve Radyasyon:** Elektromanyetik parazit ve radyasyon risklerini en aza indirmek için elektrikli mıknaatısal kalkanlama, güvenli mesafelerin korunması ve gelişmiş izleme sistemlerinin uygulanmasını içeren güvenlik standartlarına uyum sağlanacaktır. Ayrıca, etki azaltma önlemlerinin bir parçası olarak Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı'na uyulacaktır.
- **Gürültü:** TİS, 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, etki azaltma önlemlerinin 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 seviyeden ihmal edilebilir seviyeye değişmektedir. Projenin inşaat aşamasındaki geriye kalan etkiler küçükten ihmal edilebilir doğru değişmektedir.

3.15 Kültürel Miras

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

Tablo 3.4: KMED Sınırları⁸

	Somut Kültürel Miras	Somut Olmayan Kültürel Miras
Etki Değerlendirme Etki Alanı	Tüm Proje Alanı ⁹ (Proje Lisans Alanı, Erişim ve Saha Yolları, Şalt Sahası, ENH ve Türbin Lokasyonları)	Aydın/ Karacasu- Hacıhıdırlar Mahallesi, Aydın/ Karacasu- Ataköy Mahallesi, Aydın/ Karacasu- Karacaören Mahallesi, Denizli/ Babadağ - Kıranyer Mahallesi, Denizli/ Sarayköy - Hisarköy 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.

UNESCO'nun Dünya Mirası Listesi¹⁰ ve Dünya Mirası Geçici Listesi¹¹ uluslararası kabul görmüş kültürel miras alanları kapsamında değerlendirilmektedir. UNESCO'nun Dünya Mirası Geçici Listesi'nde yer alan alanlar arasında bir (1) alan Proje alanının daha geniş bir bölgesinde yer almaktadır. Proje alanına en yakın alan, Proje alanının 26 km doğusunda yer alan Denizli'deki "Laodikeia Arkeolojik Alanı"dır. Uluslararası düzeyde tanınan kültürel miras alanlarından hiçbiri Proje alanı ile çakışmamaktadır. Bu nedenle, proje faaliyetlerinin Dünya Miras Listesi'nde veya Dünya Miras Geçici Listesi'nde yer alan alanlar üzerinde herhangi bir etkisi bulunmamaktadır.

Çalışma alanındaki yerleşimlerin, masa başı çalışmaları ve saha çalışmalarına göre 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 azaltıcı önlemlerin uygulanması koşuluyla, işletme aşamasında kültürel miras üzerindeki etki ihmal edilebilir düzeyde olacaktır.

Etki Azaltma Önlemleri

İnşaat aşaması için Proje Şirketi tarafından alınacak ek etki azaltma önlemleri aşağıda özetlenmiştir:

⁸ Somut kültürel miras için etki alanı (EA), 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.

⁹ 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.

¹⁰ UNESCO Dünya Mirası Sözleşmesi. (t.y.) Dünya Mirası Listesi. <https://whc.unesco.org/en/list/>

¹¹ UNESCO Dünya Mirası Sözleşmesi. (t.y.) Geçici Listeler. <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/>

- İnşaat aşamasında kültürel miras varlıkları üzerinde oluşabilecek titreşim kaynaklı etkilerin netleştirilmesi amacıyla, Kurum görüşü neticesinde gerekli görülmesi halinde bir risk analizi raporu hazırlanacak ve rapor Proje paydaşları ve Aydın Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ile paylaşılacaktır. Rapor sonucuna göre ek önlemler (yapı güçlendirme, kültürel miras varlıkları için tampon bölge oluşturma, inşaat aşamasında arkeolojik varlıkların yakınındaki titreşimi en aza indirmek için uygun inşaat ekipmanlarının seçimi ve mobilizasyonu gibi) alınacaktır.
- Proje kapsamında kültürel mirasla ilgili şikâyetlerin iletilebileceği, 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) istihdam edilecek veya inşaat aşamasında günlük arkeolojik izleme yapmak üzere bir kültürel miras izleme danışmanlık hizmeti görevlendirilecektir. İzleme arkeologlarının veya danışmanlık hizmetinin mobilizasyonu Proje'nin inşaat faaliyetlerinden önce yapılacak ve arkeologların veya danışmanlık hizmetinin adı ve görevleri Proje'nin tüm belgelerindeki organizasyon şemasında belirtilecektir.
- Kültürel miras/arkeolojik izleme uzmanı/uzmanları ekipman operatörleriyle birlikte çalışacak ve çalışmayı durdurma yetkisine sahip olacaktır. Uzman/uzmanlar projenin tüm zemin bozma faaliyetlerine eşlik edecektir.
- Uzman/uzmanlar, tesadüfi bir buluntu durumunda operatöre çalışmayı durdurması talimatını verecektir. Tesadüfi bir bulgudan sonra zemin bozma faaliyetlerinin devam etmesi de uzman/ların yetkisi altında olacaktır.
- Proje uzmanı/uzmanları çalışanları Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürü hakkında eğitecektir.
- Uzman/uzmanlar, Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürü'nün tüm zemin bozma faaliyetleri sırasında yeterli şekilde uygulanmasını sağlayacaktır.

3.16 Kümülatif Etkiler

Bu Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KMED) kapsamında, *IFC'nin İyi Uygulama El Kitabı: Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi*¹² 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 alan, etkilerin nihai alıcılarıdır. KMED süreci bu DÇB'leri değerlendirme son noktaları olarak kullanmaktadır.

Bu bağlamda, Proje'den potansiyel olarak etkilenebilecek DÇB'ler dikkate alınmaktadır. DÇB'ler, Proje sahasının çevresindeki faaliyetler/yapılar 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:

¹² IFC'nin İyi Uygulama El Kitabı Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi: Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Rehber, 2013

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

İlgili Alanı	DÇB	Tespit Edilen DÇB'ler
Arazi Kaybı	Tarım ve Ormancılık	Tarım ve Orman Alanları
Hava emisyonları, gürültü	Proje Alanı'na yakın yerleşim yerlerinde hava kalitesi ve gürültü seviyeleri	Yakındaki yerleşim yerleri
Biyçeşitlilik	Potansiyel Kritik Habitatlar/Türler	G3.5 <i>Pinus nigra</i> ormanlık alanı E4.4 Alpin ve subalpin çayırları Akdağ-Denizli ÖDA <i>Colchicum micaceum</i> <i>Nephelochloa orientalis</i> <i>Centaurea aphrodisea</i> İri gövdeli süzülün kuş türleri
	Doğal Habitatlar	G3.5 <i>Pinus nigra</i> ormanlık alanı G3.7 <i>Pinus brutia</i> ormanlık alanı E4.4 Alpin ve subalpin çayırları
Kültürel Miras	Yüksek Koruma Önceliğine Sahip Flora ve Fauna Türleri Öncelikli Biyçeşitlilik Unsurları	Endemik ve/veya Kırmızı Liste kategorisi CR, EN, VU, Flora Endemik ve/veya Kırmızı Liste kategorisi CR, EN, VU, Fauna
	Tescilli ve Tescilsiz Kültürel Miras Alanları	Kıranyer (Mezargedik) Mezarlığı (tescilsiz) Hasan Dede Mezarlığı (tescilsiz) Karacaören Mezarlığı (tescilsiz)
Sosyo-Ekonomik Çevre	Arazi ve Varlıklar	Bu arazilerde bulunan topraklarını ve varlıklarını kaybedecek insanlar
	Ekonomi	Hayvancılık Faaliyetleri Endüstriyel faaliyetler ve istihdam
	Yaşam Kalitesi	Sağlık hizmetlerine, eğitime, ticari tesislere, doğal su kaynaklarına, altyapı hizmetlerine erişim
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Kanat ve buz fırlatma ve gölge titreşimi riskinden korunma	Yakındaki yerleşim yerleri
	Havacılık	Yakındaki helikopter pistleri
	Trafik Güvenliği	Kuyucak-Tavas Yolu'nu kullanan yolcular

KMED 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 ve Çevresel Faktörlerin Ayrıntıları

Adı	Faaliyet	Yetki	RES Ruhsat Alanına Uzaklık	Proje Sahibi	Durum
Denizli RES	Rüzgar Enerji Santrali	22 Türbin, 66 MWe	RES Ruhsat Alanı Yanında	Akfen Enerji	Mevcut
Ronimart Madencilik	Mermer Ocağı	226,682 ha	~17 km	Ronimart Madencilik	Mevcut
Çekiçler Mermer	Mermer Ocağı	141,870 ha	~20 km		Mevcut
Nazilli-Kızıldere ENH	Enerji Nakil Hattı	154 kv	~10 km	TEİAŞ	Mevcut

Adı	Faaliyet	Yetki	RES Ruhsat Alanına Uzaklık	Proje Sahibi	Durum
Kızıldere-Saraköy ENH	Enerji Nakil Hattı	154 kv	~11 km	TEİAŞ	Mevcut

Etki değerlendirme:

Kümülatif etki değerlendirme sürecinde bu kriterler göz önünde bulundurularak, her bir endişenin DÇB'ler üzerindeki önemi aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir:

- Belirlenen çevresel etmenlerin mevcut yapılar olduğu ve Kümülatif EA sınırları içerisinde planlı bir faaliyet belirlenmediği göz önünde bulundurulduğunda, Hacıhıdırlar RES dışında ek bir arazi kaybı öngörülmemektedir. Bununla birlikte, mermer ocakları orman alanlarının yakınında yer almaktadır ve genişleme olasılıkları bulunmaktadır. Yine de RES Lisans Alanı ile ocaklar arasındaki mesafe çok uzak olduğundan (yaklaşık 20 km) Proje ile herhangi bir etkileşim beklenmemektedir.
- Hava emisyonları ve gürültü üzerindeki kümülatif etki 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'in geliştirilmesiyle kümülatif olarak artması beklenmektedir. 2024 çalışmalarını takiben, Proje etkileri güncellenmiş KHD aracılığıyla daha ayrıntılı olarak değerlendirilecek, gerekli görüldüğü takdirde Projeye 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 riski değerlendirilmesi yapılmıştır. Projeye özgü 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.
- Proje dışında, belirlenen tescilli ve tescilsiz kültürel miras alanlarının yakın çevresinde gelecekte herhangi bir gelişme beklenmediğinden, kültürel miras alanları üzerinde önemli bir kümülatif etki beklenmemektedir.
- Hem Proje hem de Akfen Denizli RES'in kamulaştırma/acil kamulaştırma faaliyetlerinden kaynaklanan ekonomik yerinden edilmeye maruz kalabilecek bölge sakinlerinin, kümülatif bir etki yaratabileceğinden değerlendirilmesi gerekmektedir. Öte yandan, Aralık 2023'te yerel topluluk üyeleriyle yapılan istişareler sırasında yakındaki tesislerin faaliyetlerinden kaynaklanan yaşam kalitesine ilişkin herhangi bir şikâyet alınmadığından, yerel topluluk üyelerinin yaşam kalitesi üzerinde herhangi bir kümülatif etki oluşması beklenmemektedir. Ayrıca, Proje'nin yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin bölgedeki diğer yatırımlarla etkileşime girmeyeceği veya onları tetiklemeyeceği tahmin edilmektedir.
- 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. Yakınlarda önemli bir havacılık alanı bulunmadığından havacılık üzerinde herhangi bir etki beklenmemektedir. Trafik üzerinde de ek bir etki beklenmemektedir. Ayrıca, RES Türbinleri

ve helikopter pisti alanları arasındaki mesafe çok uzak olduğu için kümülatif bir etki öngörülmektedir.

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 bir etkiyi¹³ önleyemediği durumlarda bölgesel yönetim stratejilerine işbirlikçi katılım gerekecektir. Kritik Habitatı tetikleyen kuş türleri gibi önemli biyoçeşitlilik değerleri için yönetim tedbirleri ilgili bölümde tanımlanmıştır. IFC, kümülatif etkilerin etkin bir şekilde yönetilmesi için gerekli olabilecek aşağıdaki özel adımların atılmasını önermektedir:

- Kümülatif etkileri önlemek için proje tasarımında uyarlamalar (mümkünse zamanlama, konum ve teknoloji)
- Kümülatif etkileri azaltmak için uyarlanabilir yönetim teknikleri gibi proje hafifletme teknikleri kullanılır.
- Diğer projeler tarafından hafifletilen proje etkileri (DÇB'ler üzerindeki etkileri daha da azaltmak için ve proje sahibi tarafından yönetilmeyen önlemler ile).
- Kümülatif etki yönetimi için diğer bölgesel programlarda işbirliği yoluyla koruma ve iyileştirme.
- Kümülatif etkilerin yönetilmesi için diğer bölgesel stratejilere işbirliği içinde katılım.
- Yönetim girişimlerinin etkinliğini ve gerçekleşen kümülatif etkileri değerlendirmek için bölgesel izleme programlarında yer almak.

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 Şirketi'nin planladığı geçmiş ve gelecekteki istişare faaliyetlerini detaylandıran bir PKP geliştirilmiştir. PKP ayrıca hem iç hem de dış paydaşların erişebileceği bir şikâyet mekanizması oluşturmaktadır. Mott MacDonald Sosyal Ekibi, Proje'nin ÇSED çalışması kapsamında 08 Aralık 2023 tarihinde bir saha ziyareti gerçekleştirmiştir. Proje'den etkilenen beş mahalleden yalnızca biri, Aralık 2023'te gerçekleştirilen saha ziyaretinin bir parçası olarak Danışman tarafından ziyaret edilmiştir. 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, saha ziyareti sırasında PEK'leri ve diğer Proje paydaşlarını belirlemek, Proje hakkındaki algılarını anlamak, Proje hakkında sahip olabilecekleri endişeleri ele almak ve Proje etkilerini belirlemek için ilçe düzeyindeki kilit resmi kurumlara, muhtarlar ve yerel sakinlere danışılmıştır.

Halkın katılımı toplantıları Aydın ve Denizli illerinde gerçekleştirilmiştir. Aydın İli, Karacasu İlçesi, Işıklar Mahallesi'nde 17 Aralık 2021 tarihinde ve Denizli İli, Babadağ İlçesi, Kıranyer Mahallesi'nde 17 Aralık 2021 tarihinde halkın katılımı toplantıları planlanmıştır.

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

Proje Şirketi, internet sitesinde kapsamlı bir bilgilendirme paketi sunacaktır. Bu paket, Nihai Taslak ÇSED Raporu, PKP, TÖÖ¹⁴, Yeniden Yerleşim Çerçevesi (YYÇ), bağımsız KHD, BEP, İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi (İHED) özeti ve İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi özetinden oluşacak ve hem İngilizce hem de Türkçe olarak sunulacaktır. Öncelikli amaç, Proje paydaşlarının ÇSED çalışmasının bulgularını incelemelerine ve geri bildirimlerini ve sorularını iletmelerine olanak sağlamaktır. Bu bilgilerin açıklanma süresi 60 gün olacaktır. Buna ek olarak, yeniden yerleşime özel bilgilendirme ve danışma toplantıları sırasında, PEK'lere Proje'ye özel YYEP açıklanacaktır.

Bilgilendirme paketindeki belgeler, Proje paydaşlarından gelen geri bildirimler doğrultusunda revize edilecek ve son haline getirilecektir. Nihai hale getirilen bilgilendirme paketi Proje Şirketi'nin internet sitesinde de yayınlanacaktır.

Proje paydaşları için ana irtibat noktası TİS olacaktır. Bu doğrultuda, Proje'nin bilgilendirme, danışma ve katılım faaliyetleri de PKP'de tanımlanan paydaş katılımı ve danışma programı temelinde TİG tarafından yönetilecektir. Proje Şirketi, gerektiğinde paydaş katılımı ve istişare faaliyetlerine dahil olacaktır. TİG ayrıca paydaş katılımı ve istişare faaliyetlerinin Proje'ye özgü istişare günlüğüne kaydedilmesinden de sorumlu olacaktır.

Proje Şirketi, Proje paydaşları için bir şikâyet mekanizmasına sahiptir. Şikâyet kaydı için kullanılan bir şikâyet kayıt formu bulunmaktadır. Form, dokümantasyon ve iş akışı yönetimi için kullanılan Proje Şirketi'nin eBA yazılım sistemine kaydedilmektedir. Mekanizma anonimlik, gizlilik ve şeffaflık ilkelerini içerir ve hem iç hem de dış paydaşlar için erişilebilirdir.

Şikâyetleri almak için aşağıda listelenen kanallar kullanılabilir. Proje Şirketi'nin Kurumsal İletişim Departmanı, Kurumsal İletişim Prosedürü ve Kriz Yönetimi Prosedürü uyarınca bu şikâyetleri yönetir.

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 [Aktif bir idare ofisi bulunmadığından bu bilgi Proje için henüz mevcut değildir. Ofis belirlendiğinde bu bilgi de eklenecektir].
- Genel Müdürlük telefon numarası: (0216) 512 40 00
- Proje internet sitesi: <https://yekares2.enerjisauretim.com>
- Proje e-posta adresi: yekares2@enerjisauretim.com
- Proje'nin internet sitesinde açıklanan ve anonim şikâyet başvurularına olanak sağlayan şikâyet formu
- Proje'den etkilenen mahallelerin ortak kullanım alanlarına (örneğin, çay ocakları ve/veya muhtarlıklar) asılan ve açık iletişim kanallarının neler olduğunu gösteren posterler
 - Proje web sitesinde¹⁵ anonim şikâyet başvurularına olanak sağlayan

Toplum İrtibat Sorumlularının İletişim Bilgileri

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

¹⁴ Proje kapsamında yürütülen İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi (İDRD) ve İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi (İHED) özetleri TOÖ kapsamında ele alınmaktadır.

¹⁵ Şikâyet formunun bağlantısı tamamlandıktan sonra Proje internet sitesine eklenecektir.

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:

Tablo 3.7: Hacıhıdırlar RES İnsan Hakları Sorunları

İnsan Hakları Sorunu	Mevcut - Kalıntı Risk Sıralaması
İnsan Hakları Kategorisi: İş Gücü	
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
İnsan Hakları Kategorisi: Medeni ve siyasi	
İfade özgürlüğü	Düşük - Düşük
Mahremiyet	Düşük - Düşük
Yaşam hakkı ve kişi güvenliği	Düşük - Düşük
İnsan Hakları Kategorisi: Ekonomik, Sosyal ve Kültürel	
Sağlık hakkı	Düşük - Düşük
Su hakkı	Düşük - Düşük
Eğitim hakkı	Düşük - Düşük
Sosyal sigorta	Düşük - Düşük
Mülk sahibi olma hakkı ve arazi sahibi olma hakkı	Yüksek - Düşük
İnsan Hakları Kategorisi: Grup Hakları / Artan Savunmasızlık Riski	

İnsan Hakları Sorunu	Mevcut - Kalıntı Risk Sıralaması
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 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, 82'si özel ve 5'i kamu arazisi olmak üzere beş yerleşim yerinde 87 parsel üzerinde alan gerektirmekte ve bu da birçok PEK'nin arazi kaybetmesine neden olmaktadır.
- Kapsam: 131 PEK, özel arazilerin sahipleri/hissedarlarıdır.
- Düzeltilebilirlik: Projeye özel Yeniden 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, Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi'nin (ÇSYS) 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.

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

