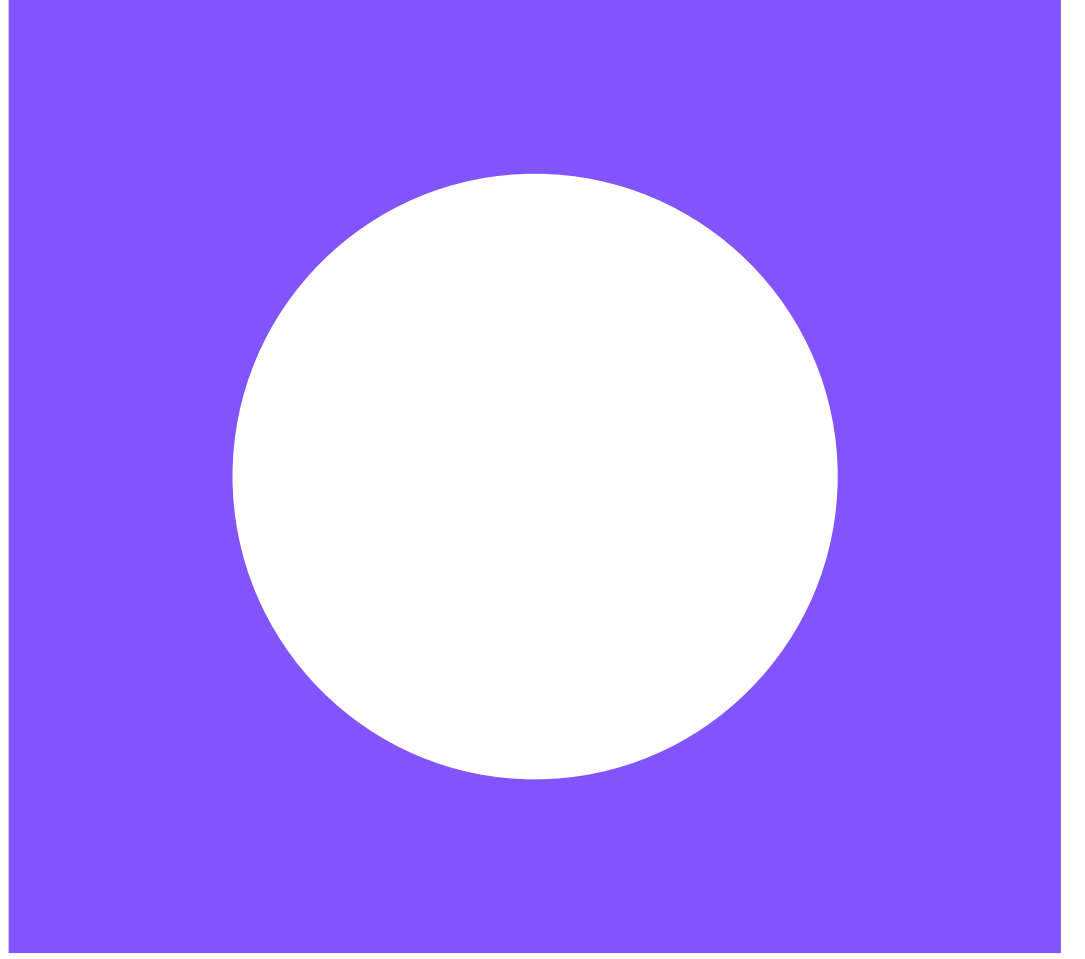




Pelit Rüzgar Enerji Santrali (RES) Projesi

Teknik Olmayan Özet

Temmuz 2025

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

Pelit Rüzgar Enerji Santrali (RES) Projesi

Teknik Olmayan Özet

Temmuz 2025

Yayın ve Revizyon Kaydı

Revizyon	Tarih	Hazırlayan	Kontrol	Onay	Açıklama
A	Eylül 2024	ÇSED Ekibi	Ezgi Sert	Neslihan Ayvaz Özen	Pelit RES Projesi için Taslak Teknik Olmayan Özet
B	Nisan 2025	ÇSED Ekibi	Ezgi Sert	Neslihan Ayvaz Özen	Pelit RES Projesi için Final Teknik Olmayan Özet

Belge referansı: 221100038 | TOÖ | B

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 Şirketi	1
1.3	ÇSED Hedefi ve Gereksinimleri	5
1.4	Değerlendirme Konuları	5
1.5	ÇSED Kapsamı ve Metodolojisi	6
1.6	Daha Önce Gerçekleştirilen Çevresel ve Sosyal Çalışmalar	6
1.7	Zaman Çizelgesi	7
1.8	Projenin Şikayet Mekanizması Kanalları	7
1.9	TOÖ Yapısı	7
2	Proje Açıklaması	9
2.1	Proje Genel Bakışı	9
2.2	Proje Faaliyetleri	12
2.3	Etki Alanı	12
2.4	Alternatiflerin Analizi	12
2.5	Yer Seçimi	13
3	Çevresel ve Sosyal Etkiler ve Azaltma	14
3.1	Genel Bakış	14
3.2	Etkilerin ve Azaltma Tedbirlerinin Özeti	14
3.3	Su Kalitesi Hidrolojisi ve Hidrojeolojisi	18
3.4	Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji	20
3.5	Hava Kalitesi	21
3.6	İklim Değişikliği ve Sera Gazı (SG) Emisyonları	24
3.6.1	İklim Değişikliği	24
3.6.2	Sera Gazı Emisyonları	26
3.7	Gürültü ve Titreşim	29
3.8	Peyzaj ve Görsel Etkiler	31
3.9	Gölge Titremesi	32
3.10	Atık ve Kaynaklar	33
3.11	Biyoçeşitlilik	35
3.12	Sosyal Çevre	41
3.13	İşgücü ve Çalışma Koşulları	42
3.14	Toplum Sağlığı ve Güvenliği	45
3.15	Kültürel Miras	50
3.16	Kümülatif Etkiler	51
3.17	Paydaş Katılımı, Bilgi Açıklaması ve Danışma	55
3.18	İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi	56

4 Proje Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

60

Tablolar

Tablo 1.1: Rapor Yapısı	8
Tablo 3.1: Etkilerin ve Etki Azaltma Önlemlerinin Özeti	14
Tablo 3.2: Kapsama göre proje emisyonları	27
Tablo 3.3: Operasyonel sera gazı emisyonu değerlendirmesi	27
Tablo 3.4: KMED Sınırları	50
Tablo 3.5: Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler)	52
Tablo 3.6: Mevcut ve Planlanan Faaliyetlerin ve Çevresel Etkilerin Ayrıntıları	52
Tablo 3.7: İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi	56
Tablo 4.1: Proje ÇSYS'sinin bir parçası olarak Planlar ve Prosedürler	61

Şekiller

Şekil 1.1: Proje İnşaat Organizasyon Şeması	3
Şekil 1.2: Proje Operasyon Organizasyon Şeması	4
Şekil 2.1: Proje Lisans Alanının Bulunduğu Türkiye İli	9
Şekil 2.2: Proje Ruhsat Alanının 1/100.000 Ölçekli Temsili	10
Şekil 3.1: Değerlendirme Noktalarının Uydu Görünümü	29
Şekil 3.2: Türbin Görünürlük Haritası, (0=Görünür türbin yok, 1-9=görünür türbin sayısı)	31
Şekil 3.3: Gölge Titremesi Oluşum Haritası, Gerçek Durum, Yılda Saat Sayısı	33
Şekil 3.4: Acil Müdahale ve Hassas Alıcı Noktaları	46

1 Giriş

1.1 Arka Plan

Pelit Rüzgar Enerji Santrali (RES) Projesi ("Proje"), 14 rüzgar türbini ve toplam 80 MWe/MWm kurulu güç kapasitesiyle Borusan EnBW Enerji Yatırımları ve Üretim A.Ş. (bundan böyle "Proje Şirketi", "Borusan EnBW Enerji" veya "BEE" olarak anılacaktır) tarafından Sivas İli; Gürün İlçesi; Kürkçü, Koyunlu, Böğrüdelik, Yılanhöyük, Yenibektaşlı, Çiçekyurt, Kayalar ve Konakpınar Köyleri'nde gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Proje bileşenleri, 14 türbin, bir şalt sahası, bir idari bina, Proje yolları (yani, erişim ve saha yolları), ayrıca Proje'ye bağlı tesis olarak bir enerji nakil hattı (ENH) ve geçici tesis olarak beton santrallerinden oluşmaktadır.

Bu belge, Sivas İli; Gürün İlçesi; Kürkçü, Koyunlu, Böğrüdelik, Yılanhöyük, Yenibektaşlı, Çiçekyurt, Kayalar ve Konakpınar Köylerinde planlanan 14 rüzgar türbini ve toplam 80 MWe/MWm kurulu güce sahip Pelit RES Projesi ("Proje") ile ilgili etkileri değerlendirmek üzere yürütülen Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışmasının açıklamasını ve temel bulgularını sunan Teknik Olmayan Özet (TOÖ)'tir.

Projenin inşaat aşamasının 13 ayda tamamlanması ve Santralin 47 yıl 8 ay süreyle işletilmesi planlanmaktadır. Projenin inşaatına, 2024 yılının ikinci çeyreğinde Proje yollarının yapımıyla başlanmış olup, 2024 yılının dördüncü çeyreğinde tamamlanması planlanmaktadır.

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) "bundan böyle Kredi Veren olarak anılacaktır" tarafından sağlanan planlanan finansman kullanılarak gerçekleştirilecek olan Proje aşağıdaki bileşenleri içermektedir:

- Türbinler (toplam 14 rüzgar türbini)
- Erişim Yolları ve Saha Yolları
- İdari Bina
- Proje Enerji Nakil Hattı (ENH)
- Geçici Tesis (Beton Santralleri)

Mott MacDonald Türkiye ("Danışman"), Proje Şirketi tarafından önerilen Proje'nin potansiyel etkilerini ve sonraki etkilerini belirlemek üzere bir ÇSED yürütmek üzere Çevresel ve Sosyal Danışman olarak atanmıştır.

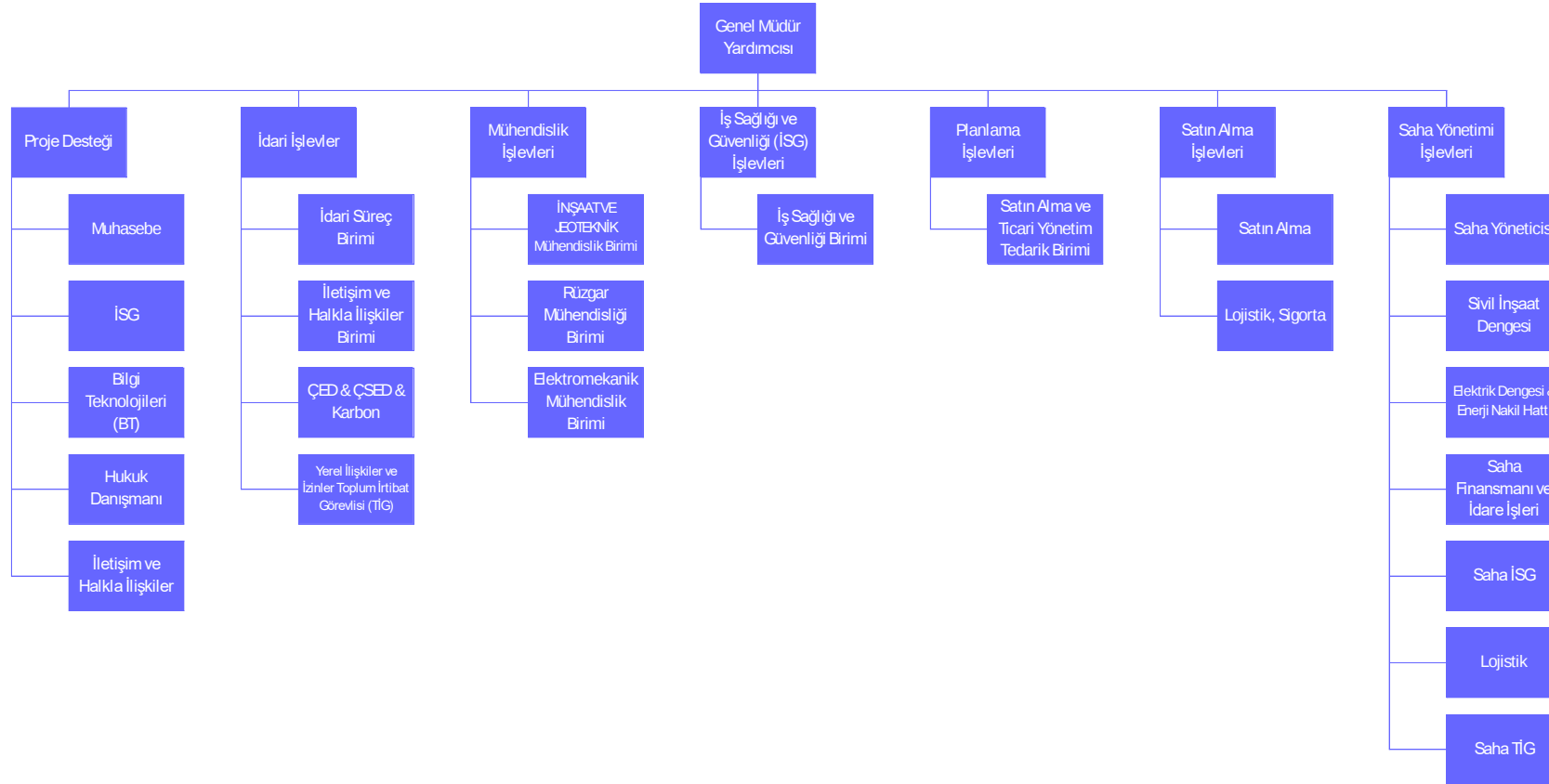
1.2 Proje Şirketi

Proje'nin, Türkiye'nin önde gelen özel sektör enerji üreticilerinden Borusan EnBW Enerji tarafından hayata geçirilmesi planlanmaktadır. BEE, operasyonel mükemmellik, topluma ve çevreye en yüksek duyarlılığı göstererek müşterilerine güvenilir ve temiz enerji sağlayarak en değerli yenilenebilir enerji şirketi olmayı hedeflemektedir¹. Proje Şirketi'nin elektrik üretim portföyünün toplam kurulu gücü yaklaşık 725 MW olup, bunun %91,8'ini toplam kurulu gücü 666 MW olan dokuz rüzgar santrali oluşturmaktadır.

Proje Şirketi, yüklenicilerinin performansı ve hem inşaat hem de işletme aşamalarında Proje faaliyetlerinin uyumluluğuna ilişkin genel hesap verebilirlik de dahil olmak üzere çevresel ve sosyal (Ç&S) performansın nihai sorumluluğunu üstlenir. Bu sorumluluk, alt yüklenicilerin ilgili Ç&S yönlerini uygulamasının denetlenmesi ve değerlendirilmesi ile performansın uluslararası

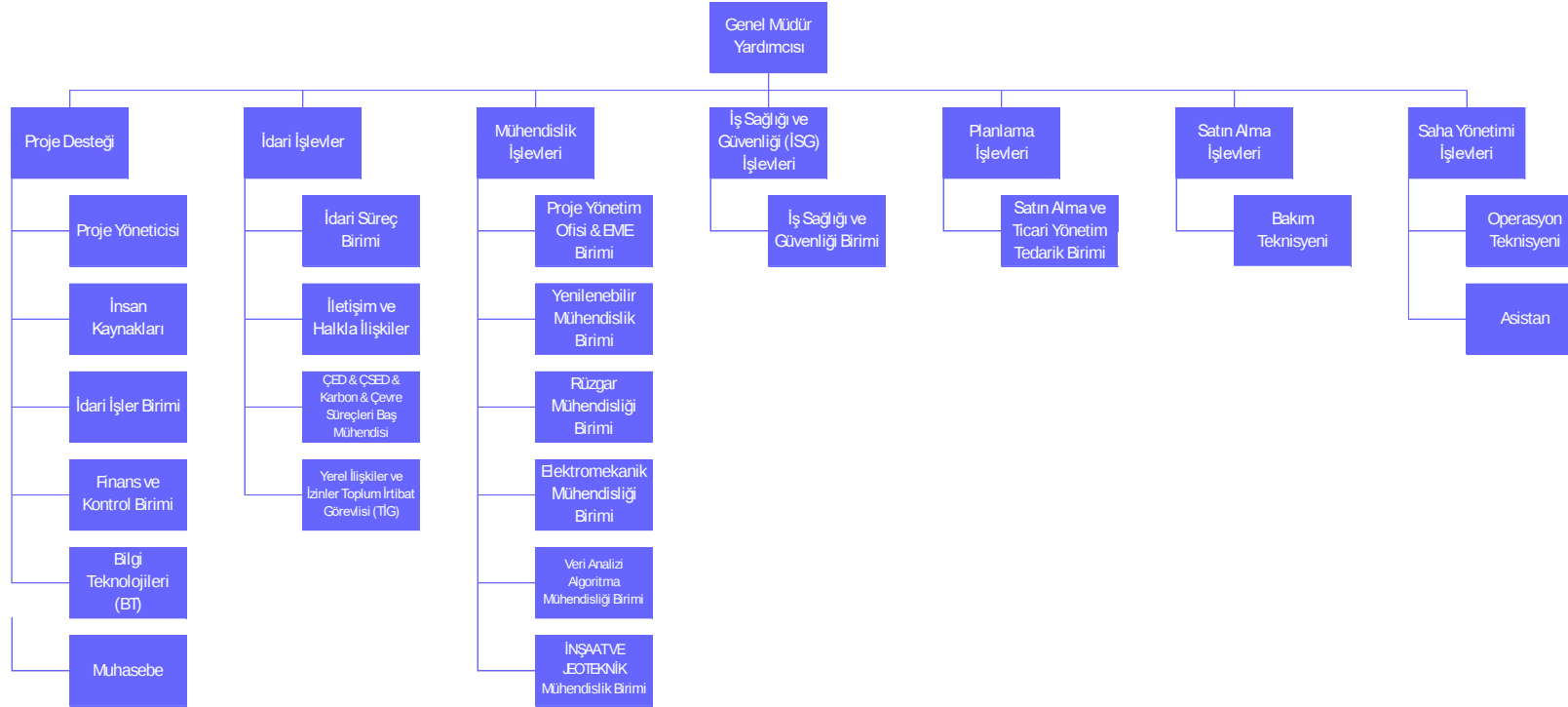
¹ Borusan EnBW Enerji (n.d) Vizyon, Misyon ve Değerler. Erişim adresi:
<https://www.borusanenbw.com.tr/kurumsal/vizyon-misyon-degerlerimiz> on 07 February 2024.

standartlar ve iyi uluslararası endüstri uygulamaları (GIIP) ile uyumlu tutulması için gerektiğinde düzeltici önlemlerin alınmasını içerir.



Şekil 1.1: Proje İnşaat Organizasyon Şeması

Source: Proje Şirketi tarafından 02 Nisan 2024 tarihinde sağlanmıştır.



Şekil 1.2: Proje Operasyon Organizasyon Şeması

Source Proje Şirketi tarafından 02 Nisan 2024 tarihinde sağlanmıştır.

1.3 ÇSED Hedefi ve Gereksinimleri

ÇSED'in amacı, alıcılar ve belirlenen kaynaklar üzerindeki olası etkilerin şiddetini belirlemek ve değerlendirmek; olası olumsuz etkileri önlemek veya en aza indirmek ve olası faydaları en üst düzeye çıkarmak için alınacak etki azaltma önlemlerini geliştirmek ve açıklamak; etki azaltma önlemleri uygulandıktan sonra geriye kalan etkilerin şiddetini iletmektir. Yukarıdaki Bölüm 1.1'de özetlendiği gibi, proje finansmanı gereklilikleri bağlamında, ÇSED çalışması öncelikle aşağıdaki uluslararası standartların gerekliliklerini karşılamak üzere yürütülmüştür:

- Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Çevresel ve Sosyal Politika ve Performans Standartları (2012)
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Yönergeleri (2007)
- IFC Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı için Çevresel, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Yönergeleri (2007)
- IFC Rüzgar Enerjisi için Çevresel, Sağlık ve Güvenlik (EHS) Yönergeleri (2015)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) Çevre ve Resmi Destekli İhracat Kredileri Konusunda Ortak Yaklaşımlar Hakkında Konsey Tavsiyesi - "Ortak Yaklaşımlar"
- IFC/EBRD Gelişmekte Olan Piyasa Ülkelerindeki Kara Rüzgar Enerjisi Tesisleri için İnşaat Sonrası Kuş ve Yarasa Ölümünün İzlenmesi - İyi Uygulama El Kitabı (2023)
- EBRD Çevresel ve Sosyal Politika ve Performans Gereksinimleri (2019)
- IFC/EBRD'nin İşçi Konaklamasına İlişkin Rehber Notu: Süreçler ve Standartlar (2009)
- Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) çocuk işçiliğinin kaldırılması, işyerinde ayrımcılığın ve zorla/mecburi çalıştırmanın ortadan kaldırılmasına ilişkin temel sözleşmeleri.
- Uluslararası Standardizasyon Örgütü Standartları (örneğin, ISO 14001, ISO 45001, ISO 9001)
- Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) IEC 61400-1:2019 Rüzgar Enerjisi Üretim Sistemleri Standardı

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

1.4 Değerlendirme Konuları

Değerlendirme, Proje Kredi Kuruluşlarıyla kararlaştırılan ÇSED'nin kapsamını yansıtacak şekilde konuya göre ayrılmıştır. Konu başlıkları şunlardır:

- Su Kalitesi, Hidroloji ve Hidrojeoloji
- Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji
- Hava Kalitesi
- İklim ve Sera Gazı Emisyonları
- Gürültü ve Titreşim
- Peyzaj ve Görsel Etkiler
- Gölge Titremesi
- Atık ve Kaynaklar
- Biyoçeşitlilik
- Sosyal Çevre
- İşgücü ve Çalışma Koşulları
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği (Su, Gürültü ve Hava Kalitesi, Yapısal Güvenlik, Can ve Yangın Güvenliği, Trafik Güvenliği, Anormal Yük Taşımacılığı, Tehlikeli Maddelerin Taşınması ve Depolanması, Hastalık Önleme, Acil Durum Hazırlığı ve Müdahalesi, Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma, Ekosistem Hizmetleri, Kamu Erişimi ve Güvenlik Personeli)
- Kültürel Miras
- Kümülatif Etkiler
- Paydaş Katılımı, Bilgilendirme ve Danışma

1.5 ÇSED Kapsamı ve Metodolojisi

ÇSED sürecinin ilk aşaması, önerilen proje için kredi verenin kategorilendirme kriterleriyle uyumlu bir çalışmanın gerekli olup olmadığını belirlemek üzere mevcut koşulların taranmasını içerir. ÇSED çalışması, değerlendirmenin kapsamını ana hatlarıyla belirleyerek gerekli görülmektedir. Belirli hariç tutulan etkiler için gerekçelerin incelenmesinden sonra kararlaştırılan nihai kapsam, inşaat aşamasında su kalitesi, hidroloji, hidrojeoloji, jeoloji, topraklar, hava kalitesi, trafik, ulaşım, arkeoloji ve kültürel mirasa ilişkin hususları içermektedir. İklim değişikliği etkileri yalnızca işletme aşamasında kapsam dahilinde değerlendirilmektedir. Sera gazları, gürültü ve titreşim, atık ve kaynaklar, peyzaj ve görsel, biyolojik çeşitlilik ve sosyal etkiler hem inşaat hem de işletme aşamaları için kapsam dahilindedir. ÇSED'in devreden çıkarma aşamasından kaynaklanabilecek olası etkileri değerlendirmede unutulmamalıdır. Diğer yandan, Proje Şirketi üst düzey bir devreden çıkarma stratejisi geliştirecek ve kapsamlı bir etki değerlendirmesi ve azaltma planı da dahil olmak üzere ayrıntılı bir devreden çıkarma planı geliştirmek için Proje ömrü boyunca bunu iyileştirecektir.

ÇSED metodolojisi kapsamında, bir alıcının büyüklüğü, hassasiyeti, etki türleri ve değerlendirme matrisi kriterleri belirlenir. Ayrıca, kümülatif etkilerin (birden fazla etkinin birleşimi) değerlendirilmesi de ÇSED metodolojisinin bir parçası olarak ele alınmıştır.

1.6 Daha Önce Gerçekleştirilen Çevresel ve Sosyal Çalışmalar

Proje Şirketi, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından 12 Mayıs 2022 tarihinde Proje için üretim lisansı almıştır. Proje'nin işletme ömrü 47 yıl sekiz aydır.

Ulusal ÇED Raporu hazırlama yeterlilik belgesine sahip EN-ÇEV Enerji Çevre Yatırımları ve Danışmanlığı Haritacılık İmar İnş. A.Ş. ("En-Çev") isimli Çevre Danışmanlık Şirketi tarafından hazırlanan ÇED Başvuru Dosyası, Mayıs 2018 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulmuştur. "ÇED Olumlu" kararının alınmasının ardından aynı Proje alanı içerisinde türbin sayısının 40'tan 14'e düşürülmesi ve türbin koordinatlarının değiştirilmesi nedeniyle Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan son revizyonlar alınmış ve 80 MWm/80 Mwe'lik nihai toplam kurulu güç için yeni bir Proje Tasarım Dokümanı veya ÇED Raporu hazırlanmaksızın 28 Haziran 2024 tarihinde onay alınmıştır. Çeşitli kurumların görüşleri alınmış ve ÇED Başvuru Dosyası kamuoyunun görüşüne sunulmuştur.

Alınan görüş yazıları kapsamında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın ilgili genel ve il müdürlükleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Sivas Valiliği, Gürün Belediyesi gibi kurumlardan önemli hususlara değinilmiş olup, bunların tümü ÇED çalışmalarında dikkate alınmıştır.

Ulusal ÇED çalışmaları kapsamında sosyal etki değerlendirme çalışması da yapılmıştır. Bu bağlamda, Sivas İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü tarafından Ulusal ÇED Çalışmaları kapsamında 5 Aralık 2017 tarihinde Sivas, Gürün, Çiçekyurt köyünde halkın katılım toplantısı gerçekleştirilmiştir. Bu toplantının amacı halkla etkileşimde bulunmak, Proje hakkında bilgi vermek ve Proje hakkındaki geri bildirimlerini toplamaktır. Toplantı detayları yerel (Sivas Memleket) ve ulusal (Posta) gazeteler aracılığıyla duyurulmuş ve köylere bildiriler gönderilmiştir. Toplantı sırasında, Projeyi, olası çevresel etkilerini ve önerilen önlemleri ayrıntılı olarak açıklayan bilgilendirme broşürleri yerel topluluklara dağıtılmıştır. Toplantıda, yerel topluluklar istihdam olanakları, elektromanyetik etkiler, kamulaştırma ve Projenin planlanan başlangıç tarihi ile ilgili belirli sorular gündeme getirmiştir.

Ayrıca, Ulusal ÇED çalışmaları kapsamında biyoçeşitlilik değerlendirme çalışmaları da yürütülmüştür. Bu bağlamda, 2017 yılında bir ekosistem değerlendirme raporu yayınlanmıştır. Değerlendirme kapsamında, aşağıda paylaşılan saha araştırmaları 20-21 Aralık 2017 tarihleri

arasında yerel uzmanlar tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırma tarihinin optimum mevsimsel koşullarla örtüşmemesi nedeniyle, flora çalışması bir literatür taramasıyla desteklenmiştir.

- Flora araştırmaları
- Ornitolojik Araştırmalar
- Karasal fauna (memeliler, amfibiler, sürüngenler) araştırmaları

Tamamlanan Ulusal ÇED çalışmalarının çıktıları Danışman tarafından değerlendirilir ve Projenin geçerli ulusal ve uluslararası çevre, sağlık, güvenlik ve sosyal standartlara uygunluğunu değerlendirmek için ÇSED Raporu kapsamında eksiklikler analiz edilir. Tespit edilen eksiklikler, toplanması gereken ek verileri ve Projenin geçerli standartları karşılaması için gereken ek değerlendirmeleri içerir.

1.7 Zaman Çizelgesi

Bu ÇSED'i desteklemek için üstlenilen görevler, temel veri toplama, kamuoyuyla istişare ve aşağıda belirtilen ayrıntılı değerlendirmeyi içermektedir:

- Proje'nin detaylı tasarım aşaması başlamıştır.
- Ocak 2021'de Ulusal ÇED Olumlu kararı alınmıştır.
- Mart 2024'te ÇSED Kapsam Raporu hazırlanmıştır.
- Ocak 2024 ile Mayıs 2024 arasında birincil ÇSED temel veri toplama işlemi gerçekleştirilmiştir.
- Taslak ÇSED Raporu Mayıs 2024'te sunulacaktır.
- Nihai Taslak ÇSED'in açıklama döneminin Ağustos 2024'te başlaması planlanmaktadır.

1.8 Projenin Şikayet Mekanizması Kanalları

- Resmi mektup ve/veya dilekçe:
 - Genel Merkez (Pürtelaş Hasan Efendi Mah. Meclis-i Mebusan Cad. No: 35/37 Salıpazarı, 34427 Beyoğlu/İstanbul) veya
 - Proje Yönetim Ofisi
 - Website: <https://www.beesoru.com/>
- Merkez Ofis Telefon Numarası: (0212) 340 27 60- 286 39 85
- Projeye özel e-posta adresi:
- Projeden etkilenen köylerdeki popüler noktalara (örneğin çay ocakları ve/veya muhtarlık ofisleri) şikayet kutuları yerleştirilecektir.

Toplum İrtibat Görevlileri'nin (TİG) İletişim Bilgileri

- Adı: Ahmet Eğit (İnşaat / Şantiye)
- Telefon numarası: 0 (532) 744 28 39

Etik İhlal Bildirim Kanalları

- E-posta adresiniz: orangeethics@borusan.com
- Website: www.orangeethics.com

1.9 TOÖ Yapısı

Teknik Olmayan Özet (TOÖ) aşağıdaki şekilde yapılandırılmıştır:

Tablo 1.1: Rapor Yapısı

Bölüm	Başlık
Bölüm 1	Giriş
Bölüm 2	Proje Açıklaması
Bölüm 3	Çevresel ve Sosyal Etkiler ve Azaltma Önlemleri
Bölüm 4	Proje Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

2 Proje Açıklaması

2.1 Proje Genel Bakışı

Proje'ye İhtiyaç

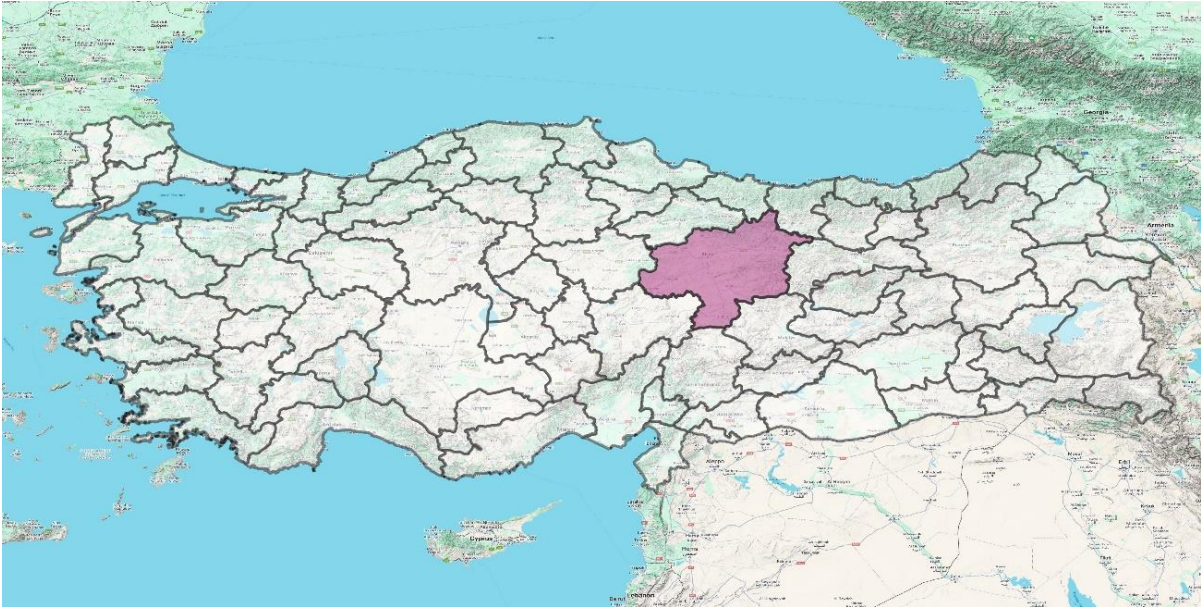
Enerji, hem üretim süreçlerinde hem de insan yerleşimlerinde önemli bir faktör olup, bir ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasının temel göstergelerinden biridir. Küresel enerji krizi ve COVID-19 pandemisi, enerji üretiminde güvenli, uygun fiyatlı ve insan odaklı bir geçişin gerekliliğini vurgulamıştır. Birincil enerjiye olan talebin artmasıyla birlikte Türkiye, özellikle fosil yakıtlar olmak üzere yenilenemeyen kaynaklara bağımlılığı nedeniyle zorluklarla karşı karşıyadır. Bu kaynaklar yalnızca iklim değişikliğine katkıda bulunmakla kalmayıp, aynı zamanda ekosistemler ve insan yaşamı için de tehdit oluşturmaktadır.

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

Özellikle rüzgar enerjisine odaklanan Proje, küresel trendlerle uyumlu olup, ulusal yenilenebilir enerji hedeflerine katkıda bulunmakta ve dışa bağımlılığı azaltmaktadır. Türkiye'nin mevcut rüzgar enerjisi potansiyelinden yararlanarak, iklim değişikliği endişelerini ele almakta ve fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmaktadır. Bu girişim, özünde, ulusal hedeflerle uyumlu olması ve sürdürülebilir enerji uygulamalarını teşvik etmesi nedeniyle stratejik öneme sahiptir.

Proje'nin konumu ve düzeni

Proje lisans alanı, Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Sivas ili sınırları içerisinde yer almaktadır. Şekil 2.1, Sivas ilinin Türkiye'deki konumunu göstermektedir.



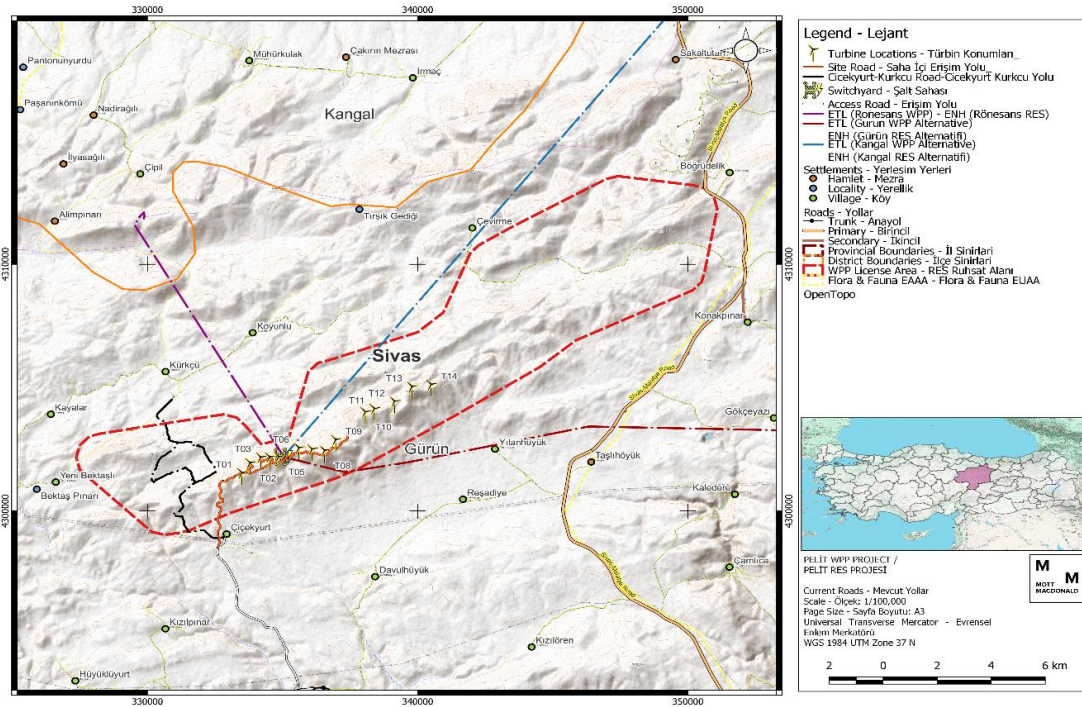
Şekil 2.1: Proje Lisans Alanının Bulunduğu Türkiye İli

Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB) tarafından yayımlanan Rüzgar Enerjisi Santralleri Raporu'na göre, Orta Anadolu Bölgesi'nde işletmede olan rüzgar türbini santrallerinin payına bakıldığında Sivas, 155,30 MWh kurulu güçle (%2,04 pay) 17. sırada yer almaktadır.

Projenin ana bileşenlerinin (örneğin türbinler, erişim yolları, şalt sahası) ve ilgili tesislerin (örneğin ENH) konumları aşağıda listelenmiştir:

- T1'den T14'e kadar olan türbinler Sivas, Gürün İlçesi'nde bulunmaktadır.
- Erişim yolu Sivas ilinde bulunmakta olup, türbin alanını Kayseri-Malatya Karayolu'ndan Gürün İlçesi'ne bağlamaktadır.
- Şalt sahası alanı (idare binası dahil) Sivas, Gürün İlçesi'nde bulunmaktadır.
- Projenin ENH'sı Sivas, Gürün İlçesi'nde bulunacak ve Proje trafo merkezini mevcut R-3 RES Trafo Merkezi'ne bağlayacaktır.
- Projenin sınır komşusu olan beton santralleri (geçici tesisler) Sivas, Gürün İlçesi, Çiçekyurt Mahallesi'nde yer alacaktır.

Proje ruhsat alanının konumu Şekil 2.2'de verilmiştir.



Şekil 2.2: Proje Ruhsat Alanının 1/100.000 Ölçekli Temsili

Proje kapsamında ulusal şebekeye maksimum 80 MWh güç üretecek 14 adet yatay eksenli rüzgar türbini inşa edilmesi planlanmaktadır.

Proje, Rapora konu olan ilgili tesis (başka bir deyişle ENH) ve geçici tesis (beton santralleri) olmak üzere üç ana üniteden oluşmaktadır. Ana üniteler; enerji üretiminin ana ünitesi olacak temel bileşen "türbin", türbinlerden üretilen enerjiyi ulusal şebekeye iletecek "şanjör" ve türbinlere ve Proje'nin şalt sahası alanına ulaşım amacıyla kullanılacak "erişim yolları"dır.

Rüzgâr türbinleri: Rüzgâr santrallerinin ana bileşenleri olan rüzgâr türbinleri, basit bir prensiple çalışır: Hareket eden havanın kinetik enerjisini mekanik ve ardından elektrik enerjisine dönüştürürler. Rüzgâr, ana şafta bağlı rotor etrafındaki türbin kanatlarını döndürdükçe, bir jeneratör elektrik üretir. Projede kullanılacak türbinler genellikle iki veya üç kanatlıdır ve pasif

soğutucu, şalt dolabı, rotor freni ve şaftı, dişli kutusu, nasek kapağı, sapma tahrikleri, kaplin, transformatör, jeneratör ve konvertör içerir.

Rüzgar türbinleri, insanları korumak ve kesintisiz çalışmayı sağlamak için güvenlik özellikleriyle tasarlanmıştır. Belirli güvenlik standartlarını karşılar ve sensörler tarafından sürekli izlenirler. Herhangi bir sorun çıkması durumunda sistem otomatik olarak durur ve uygun frenleme programlarını etkinleştirir. Örneğin, şiddetli rüzgarlarda veya düşük sıcaklıklarda türbin, rotor kanatlarını ayarlayarak güvenli bir şekilde yavaşlar.

Bu türbinler otomatik olarak çalışır. Bir kontrol sistemi, sensörler kullanarak çalışma koşullarını sürekli olarak kontrol eder ve türbini gerektiği gibi ayarlar. Kontrol sistemi kulenin tabanında bulunur ve her konum için özelleştirilebilir.

Rüzgar olmadığında türbin, yalnızca ısıtıcılar ve veri monitörleri gibi temel sistemler çalışır durumdayken bekleme modunda kalır. Rüzgar hızı çalışmaya yetecek kadar yükselene kadar rotor serbestçe döner. Bu noktada, türbin tüm sistemleri test eder, rüzgara göre hizalanır ve rotor kanatları belirli bir hıza ulaştığında ve jeneratör şebekeye bağlandığında elektrik üretmeye başlar.

Erişim Yolları ve Saha Yolları: Proje iki tip yol içermektedir: mevcut ulaşım yolunu sahaya bağlayan erişim yolları ve Proje alanındaki rüzgar türbinleri boyunca uzanan saha yolları. Proje Şirketi tarafından sağlanan bilgilere göre öncelikle türbin yollarına erişim için mevcut yollar iyileştirilecek ve yeni yollar açılacaktır. İnşaat aşamasında, bazı yolların genişletilmesi ve iyileştirilmesi yapılacak ve yeni yollar imar planlarına uygun olarak inşa edilecektir. Ayrıca, Proje Şirketi tarafından paylaşılan bilgilere göre, yolların genişliği 4 m olarak planlanmaktadır. Danışman tarafından hazırlanan bu Taslak TOÖ Raporu'nda bu bağlantı yolları "erişim yolu" olarak tanımlanmıştır.

İdari Bina: İdari bina, Nordex SCADA sistem odası, Proje'nin izlenmesi için bir çalışma istasyonu, gerekli görülen bakım personeli için tesisler ve depolama alanlarından oluşmaktadır. İdari Bina, yalnızca teknik personel değil, aynı zamanda idari personel de dahil olmak üzere tüm operasyonel personeli barındıracak şekilde tasarlanmıştır. Ulusal ÇED'e göre, tuvalet ve soyunma odaları gibi tesisler de dahil olmak üzere çalışanların ihtiyaçları, Proje alanındaki idari binada karşılanacaktır.

Geçici Tesis (beton santralleri): Beton santralleri, çimento, su, agregalar (kum ve çakıl gibi) ve bazen de katkı maddeleri gibi çeşitli bileşenleri karıştırarak beton üretmek için kullanılan Proje kapsamındaki geçici tesislerdir. Birincil görevi, betonun belirtilen oranlara ve kalite standartlarına uygun, tutarlı ve kontrollü bir şekilde üretilmesini sağlamaktır. Tesisler genellikle malzemeleri tartmak, karıştırmak ve dağıtmak ve bitmiş betonu şantiyelere taşımak için ekipmanlar içermektedir. Bu, betonun çeşitli inşaat uygulamaları için gerekli mukavemet ve dayanıklılığı sağlamasını sağlar. Projenin yalnızca inşaat süresi boyunca, 90 m³/saat kapasiteli ve toplam 180 m³/saat kapasiteli iki beton santrali inşa edilecek ve işletilecektir.

Proje Bağlantılı Tesis (ENH): Bağlantılı tesisler, Proje kapsamında finanse edilmeyen ancak Projenin başarısını belirlemede veya üzerinde mutabık kalınan proje çıktılarına üretmede önemli olan tesisler veya faaliyetlerdir. Proje bileşenlerine ek olarak, Proje faaliyetleri, üretilen elektriğin ulusal şebekeye bağlanması için ENH'nin inşasını da kapsamaktadır. ENH, BEE tarafından inşa edilecek, ancak bağlantı tamamlandıktan sonra mülkiyeti Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi'ne (TEİAŞ) ait olacaktır. Danışman, ENH için izin sürecinin TEİAŞ tarafından yönetildiği konusunda bilgilendirilmiştir. Proje Şirketi, Nihai Proje Tanıtım Belgesi'nin henüz hazırlanmadığını bildirmiştir.

Rüzgâr türbinleri, şalt panolarına çapraz bağlantılı bir kablolama sistemi aracılığıyla Proje alanı içinde bulunan şalt sahasına bağlanacaktır. Türbinler ile şalt sahası arasındaki bağlantı, toprağa gömülü yeraltı iletim kabloları kullanılarak yapılacaktır. Kablolar, AL çekirdekli XLPE izoleli

yeraltı OG kabloları olarak seçilmiştir. Şalt sahası ile trafo merkezi arasındaki bağlantı, halihazırda TEİAŞ tarafından işletilen mevcut Kangal Trafo Merkezi'ne bağlantı için yaklaşık 12 km uzunluğunda 154 kV tek devreli ENH ile sağlanacaktır.

Bu aşamada, ENH, Projeye ilişkin Tesis olarak tanımlanan tek tesistir. Taş ocakları, malzeme ocakları, atık su arıtma tesisi, çöp depolama sahası vb. gibi başka hiçbir tesis Projeye ilişkin Tesis olarak değerlendirilmeyecektir.

2.2 Proje Faaliyetleri

Proje faaliyetlerinin üç aşamadan oluşması planlanmaktadır:

- Gerekli tasarım ölçümlerinin tamamlanması ve izin süreçlerini kapsayan ön lisans (izin) aşaması.
- Saha hazırlığı, altyapı ve montaj çalışmaları ile devreye alma test çalışmalarını kapsayan inşaat (ruhsat) aşaması.
- İşletme (üretim lisansı) aşaması, geçici-kesin kabul süreçleri ile birbirine bağlı sisteme bağlantısının sağlanarak elektrik üretiminin sağlanmasıdır.

Patlatma faaliyetleri, Proje Şirketi tarafından belirlenecek türbin lokasyonlarında gerçekleştirilecektir. Proje Şirketi'nden edinilen bilgilere göre, Proje'nin inşaat aşamasında 150 gün sürecek yaklaşık 40 patlatma işlemi gerekecektir. Bu nedenle, ayda sekiz kez patlatma yapılacaktır.

Her aşamada çalışmalar eş zamanlı olarak yürütülecek olup, inşaat öncesi, inşaat ve montaj işlerinin 13 ay içinde tamamlanması planlanmaktadır. Projenin inşaatına, 2024 yılının ikinci çeyreğinde Proje yollarının inşasıyla başlanmış olup, 2025 yılının üçüncü çeyreğinde tamamlanması planlanmaktadır.

Proje kapsamında, inşaat aşamasında Proje alanında toplam 50 kişinin, işletme aşamasında ise Rüzgar Enerji Santrali'nde toplam 20 kişinin çalışması öngörülmektedir.

Proje kapsamında, inşaat aşamasında personelin ihtiyacını karşılamak ve inşaat faaliyetleri sırasında toz oluşumunu önlemek amacıyla yakın mahallelerin su şebekesinden temin edilecek kullanma suyu kullanılacaktır. Toz kontrolü için kullanılacak su toprak yapısı içerisinde kalacağından atık su oluşumu beklenmemektedir. Proje kapsamında çalışanların içme suyu ihtiyacı, ruhsatlı damacana su ve piyasada satılan damacana su ile sağlanacaktır. İçme suyu ihtiyacı şehir şebekesinden satın alınarak karşılanacak olup, idari binada su depolamak için 10 tonluk su deposu tahsis edilecektir. Proje inşaat alanında kullanılacak elektrik, ulusal şebekeden veya jeneratörlerden sağlanacaktır. Yakıt, inşaat aşamasında iş makineleri ve ekipmanlarının kullanımı ve Proje çalışanlarının taşınması sırasında kullanılacaktır.

2.3 Etki Alanı

Etki Alanı (EA), Proje'den doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen tüm kara ve su alanlarını kapsar ve bu nedenle Proje sınırlarının ötesine uzanır. Bu, Proje'nin inşası veya işletimi sırasında, Proje'nin yer alacağı alanın dışında bulunsalar bile, hava veya gürültü etkileri gibi etkiler yaşayabilecek Proje Etki Alanı'na bitişik toplulukları ve alanları da içerir. Etki Alanı, her konu kendi etki alanını potansiyel etkilere göre tanımlayacağından, konu bazında tanımlanır.

2.4 Alternatiflerin Analizi

Önerilen Projenin hedeflerinin sosyal, çevresel, ekonomik ve teknolojik tercihleri dikkate aldığından emin olmak için, TOÖ için en iyi uygulamalara uygun olarak farklı proje

tasarımlarının ve faaliyet alternatiflerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Fizibilite aşamasında aşağıdaki proje alternatifleri dikkate alınmıştır:

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

Proje bileşenlerinin yerleşimi ve tasarımı, belirlenmiş alanlardan kaçınma, kültürel miras yönleri, kuş göç yolları, toplum sağlığı ve güvenliği yönleri, toplum kabulü, fiziksel yerinden edilme koşulları vb. gibi çeşitli çevresel ve sosyal faktörler açısından ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

Bu değerlendirmeler sonucunda, TOÖ'ye tabi proje alanı, türbin konumları ve tasarım en uygun konumlar olarak seçilmiştir.

2.5 Yer Seçimi

Çevresel etkinin en aza indirilmesi ve enerji üretiminin optimum düzeyde olması için saha seçim sürecinde çeşitli faktörler göz önünde bulundurulmaktadır.

- Proje Alanına ve Proje Alanı İçerisine Erişim: Proje Şirketi, Danışmana Proje kapsamında mevcut yolda herhangi bir genişletme yapılmayacağı ancak yeni yol yapım çalışmaları yapılacağı bilgisini iletmiştir.
- Proje Alanının Rüzgar Potansiyeli: Proje Şirketi, Sivas'a 14 türbin kurmayı planlamaktadır. Türkiye Enerji Potansiyeli Haritası (REPA), Sivas'ta maksimum rüzgar hızının 9,41 m/s, ortalama rüzgar hızının ise 5,05 m/s olduğunu göstermektedir. Projeye özgü rüzgar ölçümleri, yıllık ortalama rüzgar hızının yaklaşık 7-7,5 m/s olduğunu göstermektedir.
- Arazi edinimi konusunda fiziksel yer değiştirmeden kaçınılması: Proje için ihtiyaç duyulan araziler belirlenirken, arazi ediniminden kaynaklanan olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri en aza indirecek kriterler dikkate alınmış ve yeniden yerleşimden mümkün olduğunca kaçınılmıştır. Toplu bulgular, Proje'nin mevcut arazi kullanım kalıpları ve düzenleyici çerçevelerle uyumlu olduğunu ve Proje'den Etkilenen Kişilere (PEK) duyarlı bir yaklaşımın benimsendiği, sosyal açıdan sorumlu bir arazi edinimi sürecini desteklediğini göstermektedir.

3 Çevresel ve Sosyal Etkiler ve Azaltma

3.1 Genel Bakış

Önerilen proje, rüzgar enerjisiyle elektrik üretmeyi amaçlayan yeşil bir enerji projesidir. Önerilen rüzgar enerjisi projesinin etkileri kısa vadeli olup, genellikle inşaat aşamasıyla sınırlıdır ve işletme aşamasının çevresel, ekolojik ve sosyal etkileri ihmal edilebilir düzeyde olup kritik öneme sahiptir.

3.2 Etkilerin ve Azaltma Tedbirlerinin Özeti

Proje ve erişim ve saha yolları, idari bina ve şalt sahası gibi temel bileşenlerinin, inşaat aşamasında Proje alanının yakın çevresinde arazi kullanımı, ortam hava kalitesi, gürültü kalitesi ve atık yönetimi gibi temel parametreler üzerinde olası çevresel etkilere sahip olması muhtemeldir. Ayrıca, Projenin yakın çevredeki biyolojik çeşitlilik üzerinde de olası etkileri olması muhtemeldir. Proje, istihdam yaratma, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) faaliyetleri aracılığıyla topluma fayda sağlama açısından faydalı olacaktır.

İnşaat ve işletme aşamalarında herhangi bir önlem alınmadan tespit edilen etkilerin kapsamlı değerlendirilmesinin sonuçları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 3.1: Etkilerin ve Etki Azaltma Önlemlerinin Özeti

Konular	Çarpmanın Oluşumu	Alıcı	Etki Azaltma Önlemleri olmaksızın Etki Önemi
İnşaat Aşaması			
Su Kalitesi, Hidroloji ve Hidrojeoloji	Su Kaynaklarının Kullanımı	Yüzey su kütleleri	Önemsiz
		Yeraltı suyu kütleleri	Büyük
	Su Kalitesi Değişikliği	Yüzey su kütleleri	Önemsiz
		Yeraltı suyu kütleleri	Orta
	Su Akış Sistemlerinin Değiştirilmesi	Yüzey suyu kütleleri ve Yeraltı suyu kütleleri	Orta
	Aşırı yeraltı suyu çekimi	Yeraltı suyu kütleleri	Orta
Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji	Arazi Kaybı / Ekilebilir arazilere etkiler	Sınıf VII LUC'li Araziler	Küçük
	Arazi Kaybı / Ekilebilir arazilere etkiler	VIII. Sınıf LUC'li Araziler	Önemsiz
	Toprak Kirliliği	Sınıf VII LUC'li Araziler	Önemsiz
	Toprak Kirliliği	VIII. Sınıf LUC'li Araziler	Önemsiz
	Üst Toprak Soyma	Sınıf VII LUC'li Araziler	Küçük
	Üst Toprak Soyma	VIII. Sınıf LUC'li Araziler	Küçük
	Toprak Erozyonu Sonrası Yapıların Stabilitesi	Proje Alanı ve Proje Bileşenleri	Büyük
	Toprak Erozyonu Sonrası Yapıların Stabilitesi	Yüksek ve Çok Yüksek Riskli Bölgeler	Büyük
Biyçeşitlilik	Habitat kaybı ve bozulması	Orta ve Düşük Riskli Bölgeler	Orta
		Montivipera albizona	Orta

Konular	Çarpmanın Oluşumu	Alıcı	Etki Azaltma Önlemleri olmaksızın Etki Önemi
	Hava, toprak ve su kirliliği	<i>Testudo graeca</i>	Küçük
	Yapay ışık	<i>Spermophilus xanthoprymnus</i>	
	Toz emisyonları	<i>Vormela peregusna</i>	
	Rahatsızlık	<i>Lynx lynx</i>	
	Kaza sonucu yaralanma veya ölüm	Terrestrial fauna	Önemsiz
Hava Kalitesi	PM ₁₀ ve PM _{2.5} emisyon	Yakındaki alıcılar	Önemsiz
	NO ₂	Yakındaki alıcılar	Önemsiz
	SO ₂	Yakındaki alıcılar	Önemsiz
	Toz Birikimi	Yakındaki alıcılar	Önemsiz
Gürültü	Gürültü	Yakındaki alıcılar	8 "Etki Yok" ve 1 "Büyük"
Sosyal	Nüfus	Yerel toplum üyeleri / Projeden etkilenen köyler	Önemsiz
	Eğitim	Yerel toplum üyeleri / Projeden etkilenen köyler	Önemsiz
	Arazi Kullanımı ve Ekonomik Yer Değiştirme	Kamuya ait mera alanlarını kullanan yerel toplum üyeleri	Orta
	Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam	Yerel toplum üyeleri	Orta
	Altyapı Hizmetleri	Yerel toplum üyeleri / Projeden etkilenen köyler	Küçük
	Cinsiyet	Yerel toplum üyeleri	Önemsiz
	Savunmasız Gruplar	Daha dezavantajlı konumda olan yerel toplum üyeleri	Önemsiz
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Su kalitesi ve bulunabilirliği	Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
	Hava Kalitesi	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Küçük
	Gürültü	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Küçük - Büyük
	Proje Altyapısının Yapısal Güvenliği	Proje alanı / Bileşenler	Büyük
	Yaşam ve Yangın Güvenliği	Orman Alanı	Küçük
	Trafik Güvenliği	Kayseri-Malatya Yolunda Yolcular	Küçük
	Anormal Yük Taşımacılığı	Öğrenciler	Önemsiz

Konular	Çarpmanın Oluşumu	Alıcı	Etki Azaltma Önlemleri olmaksızın Etki Önemi
	Anormal Yük Taşımacılığı	Kayseri-Malatya Yolunda Yolcular	Önemsiz
	Tehlikeli Maddelerin Taşınması ve Depolanması	Yerel topluluk üyeleri / yakın yerleşim yerleri Yeraltı suyu kütleleri	Küçük
	Hastalık Önleme	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Küçük
	Acil Durum Hazırlığı ve Müdahalesi	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Küçük
	Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Küçük
	Ekosistem Hizmetleri	Ekosistem hizmetlerinden yararlanan yerel toplum üyeleri	Küçük
	Kamu Erişimi	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Küçük
	Güvenlik Personeli	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Küçük
	Operasyon Aşaması		
Biyçeşitlilik	Yarasaların çarpışma/barotrauma kaynaklı ölüm oranları	Koruma altındaki yarasa türleri, yüksek çarpışma hassasiyeti, göçmen türler ÖBU tetikleyicileri	Büyük
		Diğer yarasa türleri	Büyük
	Yapay ışık	Yarasalar	Büyük veya Orta
	Çarpışma/elektrik çarpması sonucu ölüm oranı	IUCN CR EN VU türleri, <i>Falco cherrug</i> , <i>Neophron percnopterus</i> , <i>Otis tarda</i>	Büyük
		Diğer tüm büyük gövdeli uçan türler	Büyük
		EA içindeki diğer tüm kuş türleri	Orta
	Yapay ışık	Kuşlar	Büyük, Orta veya Önemsiz
	Habitat kaybı ve bozulması	<i>Montivipera albizona</i>	Orta
	Hava, toprak ve su kirliliği Toz emisyonları Rahatsızlık Kaza sonucu yaralanma veya ölüm	<i>Testudo graeca</i> , <i>Spermophilus xanthoprimum</i> , <i>Vormela peregusna</i> , <i>Lynx lynx</i>	Küçük
		Karasal fauna	Önemsiz
Gürültü	Gürültü	Yakındaki alıcılar	9 "Hiçbir etkisi yok"
Sosyal	Yerel Ekonomi, Geçim Kaynakları ve İstihdam	Yerel toplum üyeleri	Önemsiz
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Buz Fırlatma	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Önemsiz
	Kanat Fırlatma	Yerel topluluk üyeleri / yakın yerleşim yerleri ve yollar maksimum atış menziliinde	Önemsiz
		Yerel topluluk üyeleri / yakın yerleşim yerleri ve yollar ortalama atış mesafesinde	Önemsiz
	Havacılık	Sivas Havalimanı	Önemsiz
	Elektromanyetik Girişim ve Radyasyon	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Küçük

Konular	Çarpmanın Oluşumu	Alıcı	Etki Azaltma Önlemleri olmaksızın Etki Önemi
	Trafik Güvenliği	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Önemsiz
	Gölge Titremesi	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Önemsiz
	Kamu Erişimi	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Önemsiz
	Güvenlik Personeli	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Önemsiz
	Gürültü	Yerel toplum üyeleri / Öğrenciler	Küçük
Peyzaj ve Görsel Etki	Türbin görünürlüğü	Sakinler	Önemsiz/Küçük
Gölge Titremesi	Ev sahipleri için bir sıkıntı	Yerel toplum üyeleri / yakın yerleşim yerleri	Önemsiz/Küçük
	İnşaat ve İşletme Aşamaları		
Atık ve Kaynaklar	Kötü atık yönetimi nedeniyle toprak kirliliği	VII. ve VIII. Sınıf LUC'li Araziler	Küçük
	Atıkların uygun şekilde depolanmaması nedeniyle can ve yangın güvenliği zafiyeti	Orman Alanı	Orta
	Sahada ve saha dışında yetersiz depolama koşulları nedeniyle yüksek hacimli hafriyat atıklarının kötü yönetimi.	Mevcut yerel kazı toprağı bertaraf atık bertaraf alanları ve Proje alanı	Orta-Yüksek
	Mevcut atık geri dönüşüm/depolama tesislerinin kapasitesine yük bindirilmesi	Çöp sahaları, atık transfer istasyonları dahil olmak üzere mevcut yerel atık bertaraf tesisleri	Küçük
	Açıktaki kalan toprak ve beton stoklarından gelen akış	Yüzey su kütleleri	Orta
	Kötü atık yönetimi nedeniyle yeraltı suyu kirliliği	Yeraltı suyu	Küçük
	Mevcut atıksu arıtma tesislerinin kapasitesine yük binmesi	Mevcut yerel atık su arıtma tesisleri	Önemsiz
Biyoçeşitlilik	Habitat kaybı ve bozulması	Doğal Habitatlar	Küçük
		Değiştirilmiş Habitatlar	Önemsiz
	Habitat kaybı ve bozulması Hava, toprak ve su kirliliği	Endemik, nadir ve tehdit altındaki bitki türleri	Orta
	Toz emisyonları IAS rekabeti	Diğer tüm flora türleri	Önemsiz
	Habitat kaybı ve bozulması Hava, toprak ve su kirliliği Toz emisyonları Rahatsızlık	Yarasalar	Önemsiz
	Habitat kaybı ve bozulması Hava, toprak ve su kirliliği Toz emisyonları Rahatsızlık	IUCN CR EN VU türleri <i>Falco cherrug</i> <i>Neophron percnopterus</i> <i>Otis tarda</i>	Orta
		Diğer tüm büyük gövdeli uçan türler	Küçük
		EA'daki diğer tüm kuş türleri	Önemsiz

3.3 Su Kalitesi Hidrolojisi ve Hidrojeolojisi

Su kalitesi, hidroloji ve hidrojeolojide aşağıdaki temel hususlar dikkate alınır:

- **Hidroloji:** Proje Lisans alanı, Fırat-Dicle Havzası'nın Fırat alt havzası içerisinde kalmaktadır. Havzadaki en önemli su kütlesi Fırat Nehri'dir. Fırat Nehri'nin irili ufaklı çok sayıda kolu bulunmaktadır. Bunlardan biri olan Tohma Nehri, Sivas ilindeki önemli su kütlelerinden biri olarak bulunmaktadır. 151,05 km uzunluğa sahip olan Tohma Nehri, en yakın Türbin'e yaklaşık 20 km uzaklıktadır. Sivas İl Çevre Durum Raporu'na göre, Tohma Nehri bölgede ağırlıklı olarak sulama ve enerji üretimi için kullanılmaktadır. Tohma Nehri'nin kollarından biri olan Keşlik Deresi, en yakın Türbin yerinin yaklaşık 5 km güneyinde yer almaktadır. Ayrıca, Alımpınarı Deresi, Behram Deresi ve Tohma Nehri'nin diğer kolları, en yakın olanın yaklaşık 9 km kuzeybatı, 9 km kuzeydoğu ve 10 km batısında bulunan diğer yakın yüzey su kütleleri olarak sıralanabilir. Saha ziyareti sırasında, Proje alanındaki su kullanım faaliyetleri hakkında bilgi toplamak için Gürün İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ve yerel halkla görüşüldü. Erişim yolu güzergahının, Proje alanının yakın çevresinde yaşayan yerel halk tarafından kullanılan bir su temin altyapısının yakınından geçtiği belirtildi.
- **Hidrojeoloji:** Sivas İli'nin yeraltı suyu potansiyeli yıllık 339 hm³'tür. Sivas İli bölgesinde yeraltı suyu sulama, içme, kullanma ve sanayi amaçlı kullanılmıştır. 2022 yılında 71.243 hm³ yeraltı suyu tahsis edilmiş olup, bunun 39.75 hm³'ü içme-kullanma amaçlı, 12.75 hm³'ü sulama amaçlı ve 18.741 hm³'ü sanayi amaçlıdır. Proje Şirketinden alınan bilgiye göre, yeraltı suyu inşaat aşamasında kullanma suyu kaynağı olarak kullanılacaktır. Kullanma suyu, şu anda Çiçekliyurt köyünde kullanılan ve toz bastırma ve inşaat ihtiyaçları gibi kamusal amaçlar için kullanılan bir kuyudan sağlanacaktır. Danışman'a, suyun inşaat alanında kullanılmadan önce 10 tonluk bir su tankında depolanacağı bildirilmiştir. Ayrıca, Danışmana ayrıca Çiçekliyurt köyündeki aynı kuyunun Proje'nin işletme aşamasında kullanılacağı da bildirilmiştir. Ayrıca, mahallenin konumuna bağlı olarak Devlet Su İşleri (DSİ) veya Sivas İl Özel İdaresi tarafından ruhsatsız yeraltı suyu kullanımına veya yeni kuyu açılmasına izin verilmediği de belirtilmelidir. Bu nedenle, Proje'nin inşaat ve işletme aşamasında mevcut kuyuya ek olarak ilave yeraltı suyu kullanımı öngörülmemektedir.
- **Su Kalitesi:** Sivas İl Çevre Durum Raporu'na göre, evsel atık su kaynaklı su kaynakları üzerinde herhangi bir kirlilik stresi bulunmamaktadır. Ayrıca, endüstriyel tesislerden kaynaklanan atık suların da su kaynakları üzerinde kirlilik stresi yaratmadığı belirtilmiştir. Ancak, ilçelerdeki düzensiz atık depolama/bertaraf alanları nedeniyle hem yüzey sularının hem de yeraltı sularının etkilenebileceği vurgulanmıştır. Tarım ve Orman İl Müdürlüğü'nün, tarımsal faaliyetler nedeniyle kirlenebilecek yüzey ve yeraltı su kaynaklarında nitrat seviyelerine yönelik düzenli olarak su kalitesi ölçümleri yaptığı belirtilmiştir. Ancak, Gürün Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre, Proje alanı çevresinde su kaynakları üzerinde herhangi bir kirlilik stresi bulunmamaktadır.
- Proje'nin inşaat aşamasında patlatma faaliyetleri yüzey seviyesinde gerçekleştirilecek olup, yeraltı suyu kaynakları üzerinde herhangi bir etki öngörülmemektedir. Deneme patlatmalarının ardından Proje Şirketi tarafından bir patlatma değerlendirme raporu hazırlanacaktır. Bu rapor, faaliyet alanı ve çevredeki yeraltı suyu kaynakları (kaynaklar, sondaj kuyuları vb.) üzerindeki etkiyi ortaya koyacak ve değerlendirme raporu uygun bulunmadıkça herhangi bir faaliyet başlatılmayacaktır.

Projenin inşaat aşamasında su kalitesi, hidroloji ve hidrojeoloji üzerinde aşağıdaki etkilerin ortaya çıkma potansiyeli bulunmaktadır.

Su kaynaklarının kullanımı: İnşaat sırasında çok sayıda su kullanılacak faaliyet gerçekleştirilecektir. Proje Şirketi tarafından paylaşılan bilgilere göre, Proje'nin inşaat süresi 13 ay olacaktır. Dolayısıyla, önemli miktarda suya ihtiyaç duyulacaktır. İçme suyu damacana su ile sağlanacaktır. Ayrıca, inşaat aşamasında personel ihtiyaçlarını karşılamak ve inşaat faaliyetleri sırasında toz oluşumunu önlemek için içme suyu kullanılacaktır. Kullanma suyu ihtiyacı, şu anda

Çiçekliyurt köyü tarafından kullanılan bir kuyudan karşılanacaktır. Su, inşaat alanında kullanılmadan önce 10 tonluk bir su deposunda depolanacaktır.

Su kalitesi değişikliği: Projenin inşaat aşamasında, malzeme taşımacılığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle sahada trafikte artış olacaktır. Bu durum, yüzey sularının ve yeraltı su kütlelerinin kazara dökülmeler, hidrokarbon bazlı yağlar ve yağlayıcılar, ağır metaller, askıda katı maddeler ve organik bileşiklerle kirlenme riskini artıracaktır. Bölgedeki yeraltı suyu, özellikle günlük faaliyetleri için yerel halk için ana su temin kaynaklarından biridir. Dolayısıyla, yeraltı suyu geçimlerinde rol oynayan önemli bir kaynaktır. Daha önce belirtildiği gibi, PEK'ler gerektiğinde sulama dışında içme suyu amacıyla yeraltı suyu kaynaklarını kullanmaktadır. Yeraltı suyu kaynağının hassasiyeti orta olarak değerlendirilmiştir. Yeraltı suyu üzerindeki etkilerin yeraltı suyu seviyelerinde kalıcı veya geçici azalmaya neden olması öngörülmektedir. Bu nedenle, yeraltı suyu kirliliğinden kaynaklanan etkinin büyüklüğü orta olarak değerlendirilmiştir. Etkinin mekansal kapsamı Çevresel Değerlendirme dahilindedir ve yerel halkın geçimini etkilemesi muhtemel değildir. Etkinin öngörülen şiddeti Orta olacaktır. Ayrıca, Proje kapsamında şantiyede yeraltı suyu kullanım amaçlı kullanılacaktır. Yukarıda belirtildiği gibi, kullanım suyu, Çiçekliyurt sakinleri tarafından halihazırda kullanılan mevcut kuyudan temin edilecektir. Bu nedenle, etkinin önemi Orta olarak değerlendirilmiştir.

Su akış sistemlerinin değiştirilmesi: Kazı, patlatma ve hendek açma gibi inşaat faaliyetleri, tarımsal drenaj kanalları da dahil olmak üzere doğal yüzey suyu ve yeraltı suyu akış sistemlerini etkileyebilir.

Yüzey suyu ve yeraltı suyu etkileşiminin değişmesi: Kazı, patlatma gibi inşaat faaliyetleri, hidrolojik bariyerleri aşarak bir yüzey suyu kütlesi ile yeraltı suyu akiferi veya iki akifer arasındaki kanala zarar verebilir. Bu durum, yerel hidrojeolojik koşullara bağlı olarak bu su kaynaklarından herhangi birinin istenmeyen şekilde susuzlaştırılmasına veya beslenmesine yol açabilir. Su akış sistemlerinde ve yüzey suyu ile yeraltı suyu etkileşiminde beklenen değişimin şiddeti Orta olarak değerlendirilmiştir. İnşaat faaliyetleri nedeniyle hidrolojik ve hidrojeolojik sistemlerde bir değişim olması muhtemel değildir. Etki büyüklüğünün küçük ve geri dönüşümlü olduğu, Proje alanının yakın çevresindeki yüzey suyu (mevsimsel akışa sahip olanlar) ve yeraltı suyu kaynaklarının alıcı hassasiyetinin orta düzeyde olduğu göz önüne alındığında, etki önemi Orta olarak değerlendirilebilir.

Etki Azaltma Önlemleri

İnşaat aşamasında yüzey suları ve yeraltı suları üzerindeki olası etkileri önlemek ve/veya azaltmak için özel önlemler aşağıda paylaşılmıştır.

- Bu TOÖ'de tanımlanan azaltma önlemlerinin uygulanması yoluyla kazara dökülmelerin önlenmesi.
- İnşaat işçileri ve ilgili personel, iyi şantiye uygulamalarının uygulanması ve dökülmelere müdahale ve önleme önlemleri konusunda eğitilecektir.
- Malzeme depolama ve kullanım kurallarına, atık depolama ve bunların zamanında uzaklaştırılmasına uyulması.
- Tehlikeli maddelerin saha drenajına girmesini önlemek için tehlikeli maddelerin işlendiği yerlere uygun büyüklükte su geçirmez setler veya diğer bariyerler kurulacaktır.
- Malzeme teslimatı için mevcut yolların kullanılması.
- Çalışmaların kesinlikle şantiye sınırları içerisinde gerçekleştirilmesi.
- Özel donanımlı alanlar dışında araç yıkama ve yakıt ikmali kesinlikle yasaklanmalıdır.
- İnşaat faaliyetleri, Proje Şirketi tarafından şantiyede düzenli olarak denetlenecektir.
- Geçirimsiz yüzeyler en aza indirilmeli ve yüzeysel akışın en yüksek debisi azaltılmalıdır (örneğin, bitki örtülü hendekler ve tutma havuzları kullanılarak).

- Dere yataklarına doğrudan veya dolaylı etkilerin önlenmesi amacıyla, proje sahasının yakınındaki akarsuların yatak kesitlerine herhangi bir müdahalede bulunulmayacak, yatak kesitleri dar olmayacak ve akış rejimlerini bozacak faaliyetlerde bulunulmayacaktır.
- İnşaat faaliyetleri sırasında hafriyat atıkları dere yatağında depolanmayacaktır.
- Yeraltı suyu kaynaklarının (kaynaklar, çeşmeler vb.) miktar ve su kalitesi açısından olumsuz etkilenmemesi için gerekli tüm önlemler alınacaktır.
- İnşaat aşamasında yeraltı suyu kalitesi ve yeraltı suyu izleme rejimi düzenli olarak uygulanmalıdır. Su, Proje sahasının sınırından 1 km uzaklıktaki mevcut yeraltı suyu kuyularından alınacaktır.
- Proje alanı yakınında mevcut mevsimsel akışlı dere yatakları da dahil olmak üzere hiçbir atık malzeme, katı veya sıvı atık dökülmeyecek, kesitleri daraltılmayacak, dere yataklarının mevcut ve kadastral genişlikleri korunacak, kazı ve dolgu, derelerin her iki yakasında yamaç başlarından itibaren en az 20 metre mesafede yapılacak, hafriyat artığı malzeme ve erozyon artığı malzemenin nakli dere yataklarını etkilemeyecek şekilde gerçekleştirilecektir.

3.4 Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji

Proje'nin Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), rüzgâr türbinlerinin yerleştirilmesinin planlandığı Proje alanı dikkate alınarak tanımlanmıştır. Bu, rüzgâr türbinleri için planlanan yerleri, erişim yolunu ve ENH güzergahını içermektedir. Ayrıca, bu alanın etrafında 1 km'lik bir koruma alanı oluşturulmuştur.

Proje alanı için arazi kullanımı, toprak ve jeolojiye ilişkin temel koşullar aşağıda paylaşılmıştır:

- Proje alanı üzerinde ve çevresinde neredeyse hiç yapılaşma alanı bulunmamaktadır.
- Endüstriyel ve ticari faaliyetlerin Proje Alanı'nın izinden uzakta yer aldığı tespit edilmiştir.

Projenin inşaat aşamasında arazi kullanımı, toprak ve jeolojinin potansiyeli göz önünde bulundurularak aşağıdaki hususlar dikkate alınmaktadır:

- **Arazi kaybı:** Meraların zayıf olduğu veya ağaçlandırma yapılan ancak tarımsal faaliyetler için ekonomik olarak uygun olmayan alanlar için uygundur. Proje'nin arazi hazırlama aşamasında, türbin temelleri, saha ve erişim yolları için araziyi hazırlamak amacıyla yapılacak toprak işleri nedeniyle arazi kaybı öngörülmektedir. Bölgede sınırlı arazi kullanım kapasitesi bulunduğundan, önemli bir arazi kaybı öngörülmemektedir. Proje alanının toplam kapladığı alan 162 hektardır.
- **Toprak bütünlüğü:** Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları, toprak bütünlüğü için potansiyel tehditler oluşturmaktadır. Bu tehditler, öncelikle saha hazırlıkları sırasında meydana gelen kazara dökülmeler ve kazı faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Toprak kirliliği de önemli bir olasılıktır; zira inşaat malzemeleri veya işletme sıvılarının dökülmesi toprağa sızarak kalitesini ve verimliliğini tehlikeye atabilir.
- **Üst toprak kaybı:** Saha hazırlığı sırasında üst toprağın soyulması, toprak bozulmasına ve verimli katmanların kaybına neden olabilir. Bu durum, ekosistemin bitki örtüsünü ve yaban hayatını destekleme kabiliyetini olumsuz yönde etkiler.
- **Toprak erozyonu:** Saha yollarının ve türbin temellerinin inşası, toprağı artan erozyon potansiyeline maruz bırakabilir. Bitki örtüsünün kaldırılması ve doğal konturların bozulması, toprak erozyonunu şiddetlendirerek yakındaki su kütlelerinde tortulaşmaya yol açabilir.
- **Toprak kirliliği:** İnşaat ekipmanlarının yakıt ikmali yapılması gerekebilir ve bazı tehlikeli maddeler veya atıklar (atık boyalar ve yağ çözücüler gibi) oluşabilir. Kazara yakıt dökülmeleri veya tehlikeli madde salınımları, proje sahasındaki bitki örtüsünün açığa çıkmasına neden olabilir ve bitki örtüsünün yeniden oluşturulması, kalan toprak kirliliği nedeniyle etkilenebilir veya gecikebilir. Ancak, beklenen tehlikeli madde elleçleme ve yakıt ikmali gereklilikleri karşılandıktan sonra, varsa yalnızca küçük dökülmeler veya salınımlar beklenebilir.

- **Yapıların Sismikliği/Depremsellliği:** Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre Proje Alanı 4. Derece Deprem Bölgesinde yer almaktadır (1. derece en yüksek risk, 5. derece en düşük risktir).
- **Potansiyel jeolojik tehlikeler:** Heyelanlar, kaya düşmeleri ve depremler, Proje alanının inşasını ve işletmesini etkileyebilir. Saha inşaat faaliyetleri uygun şekilde yürütülmezse, yamaçların dengesini bozarak toprağın dengesizleşme riskini artırabilir.

Etki Azaltma Önlemleri

İnşaat aşamasında arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerindeki potansiyel etkileri önlemek ve/veya azaltmak için alınacak özel önlemler aşağıdakileri içermelidir:

- Arazi kullanımındaki etkiler, önleme ve en aza indirme stratejileriyle başlayarak hiyerarşik bir yaklaşım benimsenerek azaltılacaktır. Türbin konumları, tasarım sürecinde arazi kullanım kapasitesi dikkate alınarak zaten seçilmiş olduğundan, Büyük Şehirin etkileri tasarım sürecinde önlenmiştir. Erişim ve yan yolların tasarımında, hassas alanlardan kaçınılması ve mümkün olan yerlerde mevcut altyapının kullanılması gibi arazi temizleme gerekliliklerini en aza indirmek için mevcut arazi konturları dikkate alınacaktır.
- İnşaat sonrasında, bozulan alanlar rehabilitasyon planlarının uygulanmasıyla restore edilecektir. Bu, üst toprağın eski haline getirilmesini ve arazinin ekolojik işlevlerini eski haline getirmek için erozyon kontrol önlemlerinin uygulanmasını içerir. Restorasyon çalışmaları, araziye mümkün olduğunca geliştirme öncesi durumuna yakın bir duruma getirmeyi amaçlamaktadır.
- Sıyırılan üst toprak, ilgili ulusal mevzuatta belirtilen gerekliliklere uygun olarak Proje alanı içerisinde depolanacaktır.
- Üst toprak sıyırılmasının ardından derhal dolgu yapılacak ve üst toprağın stoklanması yapılacaktır.
- Toprak kirliliğinin meydana gelmesi durumunda, toprağı kirletebilecek maddelerin toprağa salınması da dahil olmak üzere çeşitli yönetim ve azaltma teknikleri kullanılacak, "Acil Müdahale Planı" geliştirilecek ve uygulanacaktır. Tehlikeli dökülmeler (örneğin yakıt ikmali sırasında) durumunda Atık Yönetim Planı ve Atıksu Yönetim Planı ve Acil Müdahale Planındaki azaltma önlemleri uygulanacaktır.
- Çeşitli erozyon kontrol yöntemleri uygulanacaktır. Yerel otlar, çalılar ve ağaçlardan oluşan bitki örtüsü, toprağın stabilize edilmesine yardımcı olacak ve erozyon riskini azaltacak şekilde ekilecektir. Eğimli alanlarda anında koruma sağlamak ve bitki örtüsünün büyümesini desteklemek için erozyon kontrol örtüleri veya matları kullanılacaktır. Tortularla dolu yüzey akışını tutmak ve hassas alanlara ulaşmasını önlemek için tortu havuzları ve silt çitleri uygulanacaktır. Erozyon kontrol önlemlerinin düzenli olarak izlenmesi ve bakımı yapılacaktır.
- Görsel gözlem yapılacak ve AFAD'ın son deprem listesi veri tabanı düzenli olarak kontrol edilerek toprak koşullarındaki, yeraltı stabilitesindeki ve olası sismik aktivitedeki değişiklikler tespit edilecektir. İzleme sonuçlarına göre azaltma önlemlerinin ayarlanması için adaptif yönetim stratejileri kullanılacaktır.
- İşletme aşamasında gerçekleştirilecek faaliyetler nedeniyle arazi kullanımı, toprak ve jeoloji üzerinde önemli bir etki öngörülmemektedir. Toprak erozyonu sonrası yapıların stabilitesi üzerindeki etkisi açısından kalıcı etki önemi düşük veya azdır.

3.5 Hava Kalitesi

Proje faaliyetleri nedeniyle oluşabilecek emisyonlardan etkilenebilecek alanları belirlemek için çeşitli faktörler değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, Çevresel Değerlendirme'yi belirlemek için aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

- Emisyon kaynaklarının dağılımı,

- Hassas alıcı tiplerinin arazi kullanımları ve yoğunlukları ve
- Yönetmelikler ve yönergeler.

Çevresel Etki Alanını belirlemek için bir diğer kriter ise Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'dir (SKHKKY). SKHKKY'de modelleme çalışması için tanımlanan etki alanı, minimum ÇED değeri olan kenar uzunluğu iki km olan kare şeklinde bir alanın alınmasını önermektedir.

Çevresel Etki Değerlendirmesi'ni (ÇED) belirlemek için bir diğer kriter ise Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'dir (SKHKKY). SKHKKY'de modelleme çalışması için tanımlanan etki alanı, minimum ÇED değeri olan iki km kenar uzunluğuna sahip kare şeklinde bir alanın alınmasını önermektedir.

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

Ayrıca, değerlendirmeyi desteklemek için projeye özgü temel izleme çalışmaları yürütülmüştür. Çalışma alanı, yerleşim yerleri ve tarım arazileri gibi çeşitli hassas alıcıları kapsamaktadır.

Hava kalitesi ölçümleri NO₂, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5} ve toz birikimi parametreleri için yapılmıştır. NO₂ ve SO₂ ölçümleri beş noktada, toz birikimi ölçümleri ise üç noktada, partikül maddeler (PM₁₀ ve PM_{2.5}) ölçümleri ise Proje alanı çevresindeki yerleşim alanları ve tarım arazileri gibi alıcı ortamları temsil ettiği belirlenen yedi noktada gerçekleştirilmiştir.

Parametre değerlerinin tamamının hem ulusal hem de AB sınır değerlerine uygun olduğu görülmektedir. Yedi ölçüm noktasındaki değerler değerlendirildiğinde, tüm ölçüm noktaları için toplam etki öneminin Önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır. Projenin inşaat aşamasında, kazı çalışmaları ve inşaat makinelerinin hareketleri nedeniyle toz emisyonu meydana gelecektir. İkinci olarak, araçların motorlarından kaynaklanan egzoz emisyonları oluşacaktır. Toz birikimi, NO₂, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5} parametreleri için etki önemleri Önemsiz olarak bulunmuştur.

Proje faaliyetlerinin hava kalitesi üzerindeki genel etkileri önemsiz olsa da, olası etkileri önlemek ve ortaya çıkan etkileri azaltmak için aşağıdaki etki azaltma önlemleri dikkate alınacaktır.

Etki Azaltma Önlemleri

İnşaat aşamasına ilişkin hava emisyonu azaltma teknikleri için Dünya Bankası Grubu Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönergeleri belgesi kullanılmıştır. İnşaat aşamasında ortam hava kalitesi üzerindeki olası etkileri önlemek ve/veya azaltmak için özel etki azaltma önlemleri aşağıdakileri içermelidir:

- Hava Kalitesi Yönetim Planı'nda belirtilen tüm hükümlere uyulacaktır.
- Hava emisyonları ve toz oluşumu dahil olmak üzere hava kalitesiyle ilgili toplum şikayetleri, PKP kapsamında kurulan Toplum Şikayet Mekanizması aracılığıyla toplanacak ve Proje Şirketi tarafından ele alınacaktır.
- Tozu en aza indirmek için gereksiz toprak taşıma/temizleme işlemlerinden kaçınılacaktır.
- Taşımacılık veya inşaat çalışmaları nedeniyle toz üreten tüm araçlar 30 km/s hız sınırı içinde hareket edecek ve Proje alanına hız sınırı işaretleri asılacaktır. Kum, toprak, çakıl veya başka herhangi bir malzeme yüklü tüm araçların üzeri, yükün dökülmesini ve toz oluşturmalarını önlemek için örtülecektir. Ayrıca, yerleşim yerlerine yakın asfalt olmayan yüzeylerde 20 km/s hız sınırı uygulanacaktır.
- Tüm araçlar, üreticinin önerdiği aralıklara göre düzenli bakıma tabi tutulacak ve her araç için ayrı bakım programları oluşturulacaktır.
- Operatörler, anormal olaylar (örneğin, siyah duman emisyonu) durumunda uygun önlemleri almak üzere eğitilecektir.

- Ortam sıcaklığı 0°C'nin üzerindeyse, rölantide çalıştırılması gereken araçlar durdurulacaktır. 0°C'nin altındaki ortam sıcaklıklarında, rölanti süresi 5 dakikayı aşarsa araçlar durdurulacaktır. Acil durumlarda, iş sağlığı ve güvenliği nedenleriyle veya trafik koşulları nedeniyle bu kuralın istisnaları geçerli olabilir. Operatörler, eğitimleri sırasında bu istisnalar hakkında bilgilendirilecektir.
- Sürücülere, yakıt tüketimini ve emisyonları en aza indirmek için hız sınırlarına uymanın ve düzgün hızlanmanın önemi konusunda eğitim verilecektir.
- Tüm malzeme/toprak istiflemeleri, üst tabaka ıslatılarak toz oluşumunu en aza indirecek şekilde stabilize edilecektir.
- Tüm kazı çalışmaları rüzgar yönüne göre düzenlenecektir.
- Seyir güzergahı, gerekirse bir yaylı sistem ve toz perdesi kullanılarak nemlendirilecektir.
- Kamu yollarında, inşaat sahalarında, servis yollarında ve malzeme depolama alanlarında araç işletimi sırasında kaçak toz emisyonunu azaltmak için toz bastırma yöntemleri (sulama kamyonlarıyla sulama, mobil araçlar için hız sınırları, bakımlı araç/ekipman kullanımı gibi) kullanılacaktır.
- Aşırı rüzgarlı dönemlerde toz üreten faaliyetler durdurulacaktır. Aşırı rüzgarlı dönemler ve toz oluşumu saha personeli tarafından özl olarak değerlendirilecektir.
- Seyahat sırasında toz üretebilecek tüm gevşek malzemeler örtülecek ve/veya nakliye yapan kamyon veya gemilerde uygun fribord (+0,3 m) seviyesinde tutulacaktır.
- Stok alanları düzenli olarak denetlenecektir.
- Aşırı araç hareketinden kaçınılacaktır.
- Gerekirse, servis yolları ve aşırı tozlu sert zeminler temizlenecektir.
- Malzeme elleçlemesinden kaynaklanan tozu en aza indirmek için örtüler ve/veya kontrol ekipmanları kullanılabilir.
- Araçlar temiz tutulacak ve üzerlerinde herhangi bir kir taşınmayacaktır. İnşaat alanından çıkmadan önce tüm inşaat araçlarının tekerlekleri yıkanacaktır.
- Kaya, kum ve toprak gibi sıyrılmış yüzey malzemelerinin stoklanması ve yıkanmamış malzemelerin stoklanması sınırlandırılacaktır.
- Stokların tasarımı, şekillerde ani değişiklikler olmadan düşük profilli olacak şekilde optimize edilecektir.
- En son emisyon standartlarını (örneğin EURO 5 veya ABD EPA Tier 2 emisyon standartları) karşılayan ve makul bir çalışma düzeninde tutulan Proje araçlarının seçiminde iyi uygulama uygulanacaktır.
- Karayolu ve arazi araçlarından kaynaklanan emisyonlar ulusal veya bölgesel programlara uygun olmalıdır.
- Ülke genelinde egzoz emisyonları, 11 Mart 2017 tarihli ve 30004 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Egzoz Gazı Emisyon Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen koşullara tabidir. Buna göre, egzoz emisyonlarının araç tipine bağlı olarak değişen belirli aralıklarla ölçülmesi gerekmektedir. Proje kapsamında kullanılacak araçlar, tescil belgelerinde belirtilen araç kategorilerinde belirtilen aralıklarla egzoz muayenesine tabi tutulacaktır. Uygun olmayan araçların teknik servise gönderilmesi için gerekli düzenlemeler yapılacaktır.
- Çalışmaların hava kalitesi üzerindeki etkisini ve emisyon kontrol önlemlerinin etkinliğini belirlemek amacıyla, inşaat süresince üç ayda bir temel ölçüm noktalarında PM₁₀ ve PM_{2.5} parametreleri için 24 saatlik bir izleme çalışması yapılacaktır.

3.6 İklim Değişikliği ve Sera Gazı (SG) Emisyonları

3.6.1 İklim Değişikliği

Proje alıcıları (başka bir deyişle fiziksel, sosyal ve çevresel alıcılar) için inşaat ve işletme aşamalarında fiziksel iklim değişikliği risklerini belirlemek amacıyla aşağıdaki metodoloji kullanılmıştır:

- Mevcut baz senaryosunun değerlendirilmesi ve gelecekteki iklim değişikliği projeksiyonları da dahil olmak üzere 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 senaryoları esas alınarak oluşturulmuştur.
- İklim etkilerinin olasılığı ve şiddeti dikkate alınarak her bir kırılganlık için nitel bir risk değerlendirmesi yapılmıştır.
- Tasarımın bir parçasını oluşturan ve iklim dayanıklılığı sağlayan yerleşik etki azaltma önlemleri (başka bir deyişle Proje tasarımına dahil edilen etki azaltma önlemleri) belirlenecektir.

Etkiler ve Etki Azaltma Önlemleri

Tahmin edilen iklim, daha az yağışlı daha sıcak kışlar ve daha sıcak ve kurak yazlar öngörmekte olup, kuraklık ve yüksek sıcaklık risklerini artırmaktadır. İnşaat ve işletme aşamalarındaki etkiler arasında yüksek sıcaklıklar, orman yangınları, seller ve aşırı hava olayları (fırtınalar, şiddetli rüzgarlar ve yağışlar vb.) nedeniyle fiziksel, çevresel ve sosyal alıcılara verilen zararlar yer almaktadır.

Belirlenen iklim tehlikelerine dayanarak, inşaat ve işletme aşamaları için iklim etkileri ve azaltıcı eylemler belirlenmiştir. İnşaat ve işletme aşamaları için belirlenen iklim etkileri ve etki azaltma önlemlerin özeti aşağıda verilmiştir:

İnşaat aşaması

Yüksek sıcaklıklar nedeniyle,

- İnşaat ekipmanları ve makinelerinin motorları aşırı ısınabilir. Riski azaltmak için, inşaat ekipmanları ve makineleri düzenli olarak kontrol edilecek, toz birikmesini önlemek için temizlenecek, kullanılmadıkları zamanlarda kapatılacak ve doğrudan güneş ışığından uzakta saklanacaktır.
- Ofis/sosyal tesisler aşırı ısınabilir. Riski azaltmak için ofis/sosyal tesisler uygun klima sistemleriyle donatılacaktır.
- Çalışanlar ısı çarpması geçirebilir. Riski azaltmak için, çalışanlara klimalı alanlar, uygun KKD ve ısıyla ilişkili stres belirtileri konusunda farkındalık yaratmaya yönelik eğitim sağlanacaktır.

Kuraklık nedeniyle,

- Malzeme ve toprak stokları kuruyabilir ve bu da sahada daha fazla toz birikmesine neden olabilir. Riski azaltmak için, stok tasarımında toz oluşumunu ve akışını önlemeye yönelik önlemler (örneğin, dik açılardan kaçınma) dikkate alınacak, sahada bir toz bastırma sistemi bulunacak ve sahadaki hava kalitesi düzenli olarak izlenip raporlanacaktır.

Şiddetli rüzgarlar nedeniyle,

- Malzemeler ve toprak savrulurken sahada toz oluşumuna neden olabilir. Riski azaltmak için, malzeme depolama alanlarının/toprak stoklarının etrafına rüzgar kırıcılar yerleştirilecek ve sahada bir toz bastırma sistemi bulunacaktır.

- Geçici ofisler/sosyal tesisler hasar görebilir. Riski azaltmak için, şiddetli rüzgarlar nedeniyle kısmen monte edilmiş döşeme, çatı, duvar vb. gibi sökülebilecek veya hasar görebilecek unsurlar desteklenecektir.
- Güvenli olmayan çalışma koşulları ortaya çıkabilir ve bu durum çalışma saatleri veya yürütülen faaliyetlerde kısıtlamalara yol açabilir. Riski azaltmak için, inşaat faaliyetleri boyunca bir Acil Durum Müdahale Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır.

Yoğun yağış nedeniyle,

- Malzemeler ve toprak su yollarına karışarak kirliliğe yol açabilir. Gerekli izinlerin alınması, entegre bir azaltma eylemi teşkil eder. Riski daha da azaltmak için, erozyon riskini önlemek için gerekli kontrol önlemlerinin bir parçası olarak, saha hazırlama ve inşaat faaliyetlerinden önce drenaj kanalları, çökeltme yapıları vb. gibi erozyon kontrolleri uygulanacaktır.
- Sahalar su altında kalabilir ve bu durum ıslak zeminde inşaat ekipmanlarının ve makinelerinin çalıştırılmasında kısıtlamalara yol açabilir. Riski azaltmak için, inşaat faaliyetleri boyunca bir Acil Durum Müdahale Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır.

Operasyon aşaması

Yüksek sıcaklıklar nedeniyle,

- Rüzgar enerjisi dönüştürücüleri arızalanabilir ve hareketli parçaların metal veya plastik bileşenleri ve ek yerleri genleşebilir. Sistemin sürekli kontrol ve izlenmesini sağlayan SCADA sisteminin ve yüksek sıcaklıklara duyarlı bileşenler için bir soğutma sisteminin tasarıma dahil edilmesi, yerleşik etki azaltma önlemleri olarak kabul edilir. Riski daha da azaltmak için, sıcaklık toleranslarının öngörülen sıcaklık artışlarını da kapsadığını doğrulamak üzere mekanik ve elektrikli bileşenler incelenecektir.
- Trafo merkezi ve trafo merkezlerindeki güç depolama ve iletimi azalabilir. Yukarıda açıklanan aynı yerleşik hafifletme önlemleri, ilgili durumlarda geçerlidir. Riski daha da azaltmak için, yeterli soğutma veya ilave soğutma kapasitesi sağlanacaktır.
- Kablolar aşırı ısınabilir ve enerji iletim kapasiteleri düşebilir. Yukarıda açıklanan yerleşik risk azaltma önlemleri, ilgili durumlarda geçerlidir. Riski daha da azaltmak için, rüzgar enerjisi dönüştürücüleri ve trafo merkezleri, sıcak hava dalgaları sırasında ve sonrasında denetlenecek ve incelenecektir.

Orman yangınları nedeniyle,

- Altyapı önemli ölçüde hasar görebilir ve çalışanlar için önemli sağlık ve güvenlik riskleri oluşabilir. Tasarıma yangın koruma ve söndürme sisteminin dahil edilmesi, entegre bir risk azaltma eylemi olarak değerlendirilmektedir. Riski daha da azaltmak için, inşaat faaliyetleri boyunca bir Acil Durum Müdahale Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır.

Düşük sıcaklıklar nedeniyle,

- Bina ve ekipmanlar, buz dökülmesi ve buz fırlatması kaynaklı hasar görebilir. Son tesis yerleşimi için buz dökülmesi ve buz fırlatması değerlendirmeleri yapılacaktır. Riski daha da azaltmak için, sıcaklık sıfırın altındayken düzenli bakım faaliyetleri yapılmayacaktır.

Ortalama rüzgar hızındaki kademeli değişim nedeniyle,

- Güç üretimi, rüzgar desenlerindeki ve güç üretimindeki değişikliklerden etkilenebilir (türbinler çok yüksek veya çok düşük rüzgar hızlarında çalışamaz). RES'in düşük veya yüksek rüzgar hızlarında çalışabilmesi için naselin rüzgara otomatik olarak hizalanmasını sağlamak amacıyla bir ana ve bir yedek rüzgar ölçüm sistemi bulunacaktır. Ayrıca, herhangi bir kayıp olması durumunda güç üretimi sürekli olarak izlenecektir.

Şiddetli rüzgarlar nedeniyle,

- Aşırı yüksek rüzgar hızları ve devrilen ağaçlar nedeniyle rüzgar türbini kanatlarında aşınma ve yıpranma artabilir ve altyapı önemli ölçüde hasar görebilir. Projenin, saha için tipik olan yüksek rüzgar hızlarını dikkate alarak tasarlanması, entegre bir risk azaltma eylemi teşkil eder. Riski daha da azaltmak için hava durumu verileri izlenecek, ekipman ve altyapı aşırı rüzgarlar sırasında ve sonrasında denetlenecek ve ekipman, Proje ömrü boyunca öngörülen rüzgar hızlarına uygun olarak yükseltilecektir.

Yoğun yağış nedeniyle,

- Rüzgâr türbini kanatlarında aşınma ve yıpranma artabilir ve elektrikli ekipmanlar hasar görebilir. Kanatların erozyona karşı koruma sağlayan poliüretan esaslı bir yüzey kaplamasıyla kaplanması, yerleşik bir risk azaltma eylemidir. Riski daha da azaltmak için hava durumu verileri izlenecek ve aşırı hava koşulları sırasında ve sonrasında ekipman ve altyapı denetlenecektir.

Yıldırım nedeniyle,

- Elektrikli ekipmanlarda hasar meydana gelebilir ve bu da işletmenin kesintiye uğramasına yol açabilir. Riski daha da azaltmak için tasarıma yıldırımdan korunma da dahil edilecektir; iklim değişikliği nedeniyle altyapıya yönelik risk düşüktür.

3.6.2 Sera Gazı Emisyonları

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

- $Emisyon (tCO_2e) = \text{aktivite oranı (birim)} \times \text{emisyon faktörü (tCO_2e/birim)}$

Projenin inşasından kaynaklanan sera gazı emisyon kaynakları şunlardır:

- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlar
 - Her proje kapsamında kullanılacak malzemelerin imalatı sırasında,
 - Malzemelerin her proje sahasına taşınması sırasında,
 - Aşağıdaki faaliyetlerle ilişkili inşaat/kurulum süreçleri (saha hazırlığı dahil) sırasında:
 - İnşaat ekipmanları ve makinelerinin elektrik ve yakıt tüketimi
 - İşçinin şantiyeye giriş ve çıkışı arasındaki elektrik ve yakıt tüketimi,
 - Tesis içinde atık üretimi,
 - Bakım faaliyetleri,
 - Arazi kullanım değişikliği

Proje faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyon kaynakları şunlardır:

- Aşağıdakilerden kaynaklanan emisyonlar;
 - Tesis bünyesindeki jeneratörlerin kullanımından kaynaklanan yakıt tüketimi,
 - Bakım ve onarım faaliyetlerine bağlı yakıt tüketimi,
 - İklim koşullarının (örneğin rüzgar hızı) işletme faaliyetleri için uygun olmadığı durumlarda aydınlatma ve güvenlik amaçlı (örneğin güvenlik sistemlerinin, CCTV'nin çalıştırılması vb.) elektrik tüketimi.

Sera Gazı Emisyonları Değerlendirmesi

İnşaat Aşaması

Yukarıda belirtilen metodolojiye dayanarak, inşaat kaynaklı sera gazı emisyonları değerlendirilmiş ve aşağıda sunulmuştur.

Tablo 3.2: Kapsama göre proje emisyonları

Kapsam	tCO ₂ e	Toplamın %'si
Kapsam 1	0	0%
Kapsam 2	130	0.15%
Kapsam 3	87,230	99.85%
Toplam	87,360	100%

Projenin inşaat aşaması, inşaat programına göre 13 ay sürecektir. Bu nedenle, inşaat aşamasından kaynaklanan toplam Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları yılda 120 tCO₂e'dir ve bu, IFC kılavuzuna göre eşik değerin (25.000 tCO₂e/yıl) altındadır. İnşaat emisyonları da, bu yenilenebilir enerji geliştirme projesiyle önlenen ömür boyu emisyonların %5'inin altındadır ve bu nedenle Proje, EBRD kılavuzuna uygundur.

İnşaatla ilgili sera gazı emisyonlarının değerlendirilmesine göre, Projenin en fazla emisyon üreten beş bileşeni/faaliyeti, rotor (toplam emisyonların %31,45'i), şantiyeye malzeme nakliyesi (toplamın %27,40'ı), kule (toplam emisyonların %14,46'sı), türbin temelleri (toplamın %13,89'u) ve iletim kablolarıdır (toplam emisyonların %4,62'si).

İşletme Aşaması

Proje'nin işletme aşamasında potansiyel karbon kaynakları şunlardan kaynaklanan emisyonları içerecektir:

- Tesis bünyesindeki jeneratörlerle ilişkili yakıt tüketimi,
- Bakım ve onarım faaliyetlerine bağlı yakıt tüketimi,
- İklim koşullarının (örneğin rüzgar hızı) işletme faaliyetleri için uygun olmadığı durumlarda aydınlatma ve güvenlik amaçlı (örneğin güvenlik sistemleri, CCTV vb. işletimi) elektrik tüketimi.

Proje Şirketi tarafından sağlanan faaliyet verileri ve işletme faaliyetlerine ilişkin kamuya açık emisyon faktörü verileri temel alınarak, yerinde jeneratörler ve bakım-onarım faaliyetlerinde kullanılacak araçlar tarafından tüketilen yakıttan kaynaklanan Kapsam 1 emisyonları değerlendirilmiş ve Tablo 3.3'te sunulmuştur. Tablo 3.3'ten görüldüğü üzere, önemli bir işletme sera gazı emisyonu bulunmamaktadır.

Tablo 3.3: Operasyonel sera gazı emisyonu değerlendirmesi

No.	Kaynaklar	Birim	Miktar	Kapsamına göre emisyonlar	sera gazı emisyonları			
					CO ₂ ²	CH ₄ ²	N ₂ O ²	tCO ₂ e
1	Tesis bünyesindeki jeneratörlerin kullanımıyla ilişkili yakıt tüketimi							
1.1	Tesis içi jeneratör sayısı	Miktar (qnt)	1	Kapsam 1	802	0	0	0.8
1.2	Çalışma süresi	saat/yıl/miktar	-					
1.3	Toplam çalışma süresi	saat/yıl	-					
1.4	Yakıt tüketimi	L/saat	-					
1.5	Yıllık toplam yakıt tüketimi	L/saat	297					
2	Bakım ve onarım faaliyetleriyle ilişkili yakıt tüketimi							
2.1	Araç sayısı	miktar/ay	3	Kapsam 1	292	0	0	0.3
2.2	Yakıt tüketimi	L/km	7.5					

² Operasyonel sera gazı emisyonu değerlendirmesinde dikkate alınacak CO₂, CH₄ ve N₂O'nun 100 yıllık Küresel Isınma Potansiyelleri (GWP) sırasıyla 1, 28 ve 265'tir. Son erişim tarihi: Nisan 2024, kaynak: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_0.pdf.

No.	Kaynaklar	Birim	Miktar	Kapsamına göre emisyonlar	sera gazı emisyonları			
					CO ₂ ²	CH ₄ ²	N ₂ O ²	tCO ₂ e
1	Tesis bünyesindeki jeneratörlerin kullanımıyla ilişkili yakıt tüketimi							
2.3	Yıllık toplam kat edilen mesafe (proje alanına gidiş ve dönüş mesafesi dikkate alınarak)	km/ay	40					
2.4	Aylık toplam yakıt tüketimi	L/ay	9					
2.5	Yıllık toplam yakıt tüketimi	L/yıl	108					
3	Elektrik tüketimi (örneğin aydınlatma ve güvenlik amaçlı)							
3.1	Yıllık elektrik tüketimi	MWh/yıl	140	Kapsam 2	-	-	-	62.3 ³

Etki Azaltma Önlemleri

İnşaat aşaması

Yukarıda belirtilen inşaat kaynaklı sera gazı emisyonlarının değerlendirilmesi ve esas olarak en fazla sera gazı emisyonuna neden olan bileşenlerin/faaliyetlerin dikkate alınması temelinde, sera gazı emisyonlarının bu kaynaklarını mümkün olduğunca en aza indirmek için aşağıdaki önlemler belirlenmiştir:

- İnşaat çalışmaları sırasında uygun atık yönetimini uygulayarak, şantiyede atık oluşumunu önlemek ve/veya en aza indirmek için Atık Yönetimi Hiyerarşisine uymak,
- İnşaat trafiği hareketlerinin miktarını en aza indirmek için inşaat malzemeleri mümkün olduğunca yerel olarak tedarik edilecektir.
- İnşaat malzemelerinin ve inşaat işçilerinin ulaşımının iyileştirilmesi yoluyla inşaat kaynaklı ulaşım etkisi en aza indirilecektir. Örneğin, malzemelerin yerel kaynaklardan temin edilmesiyle ulaşım mesafesi kısaltılacak, verimli motorlar kullanılarak araç verimliliği artırılacak, düşük emisyonlu araçlar kullanılacaktır.
- Tasarımda mümkün olduğunca düşük karbon ayak izine sahip malzemeler dikkate alınacaktır.
- Örneğin sınırlı taşıma yolu genişlikleri, türbinler için temellerin tasarımının optimize edilmesi vb. ile yeni hammaddeye duyulan ihtiyacın miktarını en aza indirecek şekilde tasarım optimize edilecektir.
- İnşaat sahası çalışma faaliyetleri sırasında enerji verimliliği önlemlerini optimize etmek için sürdürülebilir inşaat yönetimi uygulamaları oluşturulacaktır. Bu uygulamalar şunları içerecektir:
 - Kullanılmadığı zamanlarda tesis ve inşaat ekipman ve makinelerinin kapatılması konusunda işçilere yönelik araç kutusu konuşmaları;
 - Şantiye kabinlerinde enerji kullanımını kontrol etmek için enerji bölgelerinin kullanılması; ve
 - Tesis ve dizel yakıtla çalışan inşaat ekipmanlarının ve makinelerinin düzenli bakımı.

Operasyon aşaması

Projenin doğası (yani yenilenebilir enerji yatırımı) göz önüne alındığında, Projenin işletiminden kaynaklanacak önemli bir sera gazı emisyonu öngörülmemektedir. Bu nedenle, başka bir işlem yapılması öngörülmemektedir.

³ Emisyon faktörü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yayımlanan Türkiye Elektrik Üretim ve Elektrik Tüketim Noktasal Emisyon Faktörleri Bilgi Formu'ndan elde edilmiştir.

Yenilenebilir enerji yatırımları, karbon emisyonu yaymadan enerji üretir. Başka bir deyişle, yenilenebilir enerji projeleri, enerji üretiminde fosil yakıt bazlı bir teknoloji kullanılması durumunda ortaya çıkacak karbon emisyonlarının salınımını önler. Proje, yılda 181.664 tCO₂e emisyon azaltılmasını sağlar. Bu, ülkenin 2020 yılındaki yıllık emisyonlarının yaklaşık %0,03'üne denk gelmektedir.

3.7 Gürültü ve Titreşim

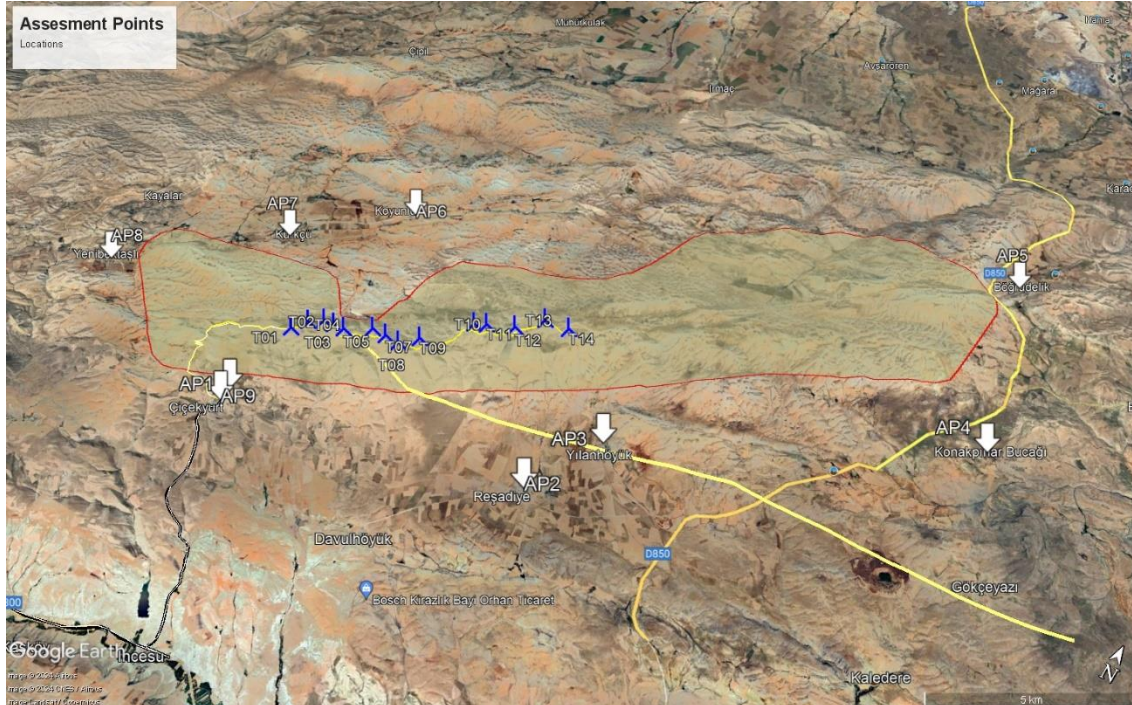
Proje'nin gürültü etkisine ilişkin EA değeri, potansiyel gürültü kaynaklarından alıcılara olan yükseklik ve yatay mesafe farkları dikkate alınarak belirlenmiştir. EA için 500 m mesafe kullanılmıştır. Bu doğrultuda, potansiyel olarak etkilenecek yerleşim yerlerinde temel gürültü ölçümleri gerçekleştirilmiş ve potansiyel etki bölgelerini kapsayacak şekilde gürültü modeli hazırlanmıştır.

Proje'nin etkisinin önemini değerlendirmek için, Proje alanı genelinde etki büyüklüğü ve alıcıların duyarlılığı belirlenmiştir. Etki büyüklüğü, etki ve Projenin özellikleri olarak tanımlanan bir parametredir. Diğer yandan, duyarlılık, alıcıların özellikleri olarak tanımlanmıştır.

Ölçümler, Proje alanına en yakın yerleşim alanları olarak seçilen beş noktada gerçekleştirildi. Ölçüm süresince ISO 1996-2 Standardı'na uyuldu ve IEC 61672-1 tip 1 ses seviyesi ölçüm cihazları kullanıldı. Ölçümler 48 saat boyunca gerçekleştirildi. Datakustik'in ticari gürültü modelleme yazılımı CadnaA kullanılarak bir gürültü modeli geliştirildi. Meteoroloji verileri (ortalama bağıl nem, ortalama sıcaklık, rüzgar frekansları), en uygun ses yayılım koşullarını hesaplamak için gürültü haritalama yazılımına dahil edildi.

İnşaat gürültüsü

Değerlendirme noktalarının uydu görünümü Şekil 3.1'de sunulmaktadır.



Şekil 3.1: Değerlendirme Noktalarının Uydu Görünümü

Alıcının önemi ve alıcının etkiye duyarlılığı, etkinin belirli bir spektrumda alıcı ortama vereceği hasarı belirler. Bu etki, "Önemsiz"den "Büyük"e kadar bir matriste derecelendirilmektedir.

Projenin inşaat aşamasına ilişkin olarak, IFC-DBG'nin sekiz değerlendirme noktasından biri "Büyük" (AP 9) ve sekizi "Etkisiz" nihai etki önem derecesine sahiptir.

İşletme gürültüsü

Proje'nin işletme aşamasına ilişkin olarak; dokuz alıcı lokasyon için hem ulusal hem de IFC limitlerine uygun olarak tüm nihai etki önemlerinin "Etki Yok" olarak sonuçlandığı tespit edilmiştir.

İnşaat titreşimi

İnşaat aşaması için titreşim analizleri yapılmıştır. Projenin işletme aşaması için herhangi bir titreşim etkisi beklenmemektedir. İnşaat aşamasındaki titreşim çoğunlukla toprak işleri ve patlatma faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Maksimum titreşim etkisine sahip makinelerin, alıcı konuma en yakın inşaat poligonunda çalışacağı varsayılmıştır. Bu nedenle, en kötü durum senaryosu incelenmiştir. İnşaat aşamasından kaynaklanan titreşimle ilgili olarak BS 5228-2:2009 standardına uygun olarak bir "Orta" ve sekiz "etkisiz" nihai etki önem ölçüm sonucu bulunmaktadır.

Patlatma titreşimi

İnşaat aşamasında gerçekleştirilecek patlatma faaliyetleri için tüm nihai etki önemlerinin "Etki Yok" sonucunu verdiği tespit edilmiştir.

İşletme titreşimi

Proje'nin işletme aşamasında herhangi bir titreşim etkisi beklenmemektedir.

Etki Azaltma Önlemleri

Proje, inşaat sırasında gürültü ve titreşimlerin önlenmesi ve kontrolüne ilişkin uluslararası yönergeler ve ulusal mevzuata uyumu gözetecektir. Herhangi bir etkiyi azaltmak için aşağıdaki önlemler alınacaktır.

- Hafriyat ve gürültülü ekipmanlar, şantiyedeki hassas alanlardan mümkün olduğunca uzak tutulacaktır.
- Gürültü ve titreşime neden olan faaliyetler, gürültü ve titreşime neden olan birden fazla faaliyetin aynı anda gerçekleşmemesi ve bunların kümülatif etkilerinin azaltılması için mümkün olduğunca zamana yayılacaktır.
- İnşaat faaliyetleri planlanırken temel gürültü seviyeleri dikkate alınacaktır. Düşük temel gürültü bölgelerinde, saatlerde ve hafta sonlarında, kamyon faaliyetleri mümkün olduğunca sınırlandırılacak ve düşük gürültü üreten faaliyetler planlanacaktır.
- Tespit edilen inşaat etkileri doğrudan kamyon güzergahlarıyla ilgilidir. Kamyon erişim güzergahları, etkilenen bölgelerde değiştirilebilir.
- Sahaya özgü önlemler uygulanabilir. (örneğin, etkilenen bölgelerde ek hız sınırları).
- İnşaat işçileri ilgili yönetim planları konusunda eğitilecek ve faaliyet gösterdikleri işyerlerinin hassas yapısının farkında olacak ve sözlü gürültüyü veya diğer gürültü türlerini sınırlamaları konusunda bilgilendirilecektir.
- İnşaat kamyonu sürücülerine malzeme boşaltırken araç motorlarını kapatmaları ve çalışmadıkları zamanlarda motorlarını kapatmaları veya minimum seviyeye indirmeleri talimatı verilerek Proje alanında ve çevresinde gürültü ve titreşim en aza indirilecektir.
- Yerel topluluklar, yakınlardaki binalarda yaşayan insanların güvenliği ve sağlığı üzerindeki herhangi bir rahatsızlığı ve etkiyi en aza indirmek için sürece dahil edilecektir.
- Gürültü ve titreşim kaynaklı rahatsızlıklarla ilgili şikayetler kaydedilecek, değerlendirilecek ve gerekli önleyici tedbirler alınacaktır.

Tespit edilen etkinin kamyon geçişlerinden kaynaklandığı göz önüne alındığında, kalıcı bir etki beklenmemektedir. İnşaat çalışmalarının tamamlanmasının ardından kaynak kaldırılacaktır.

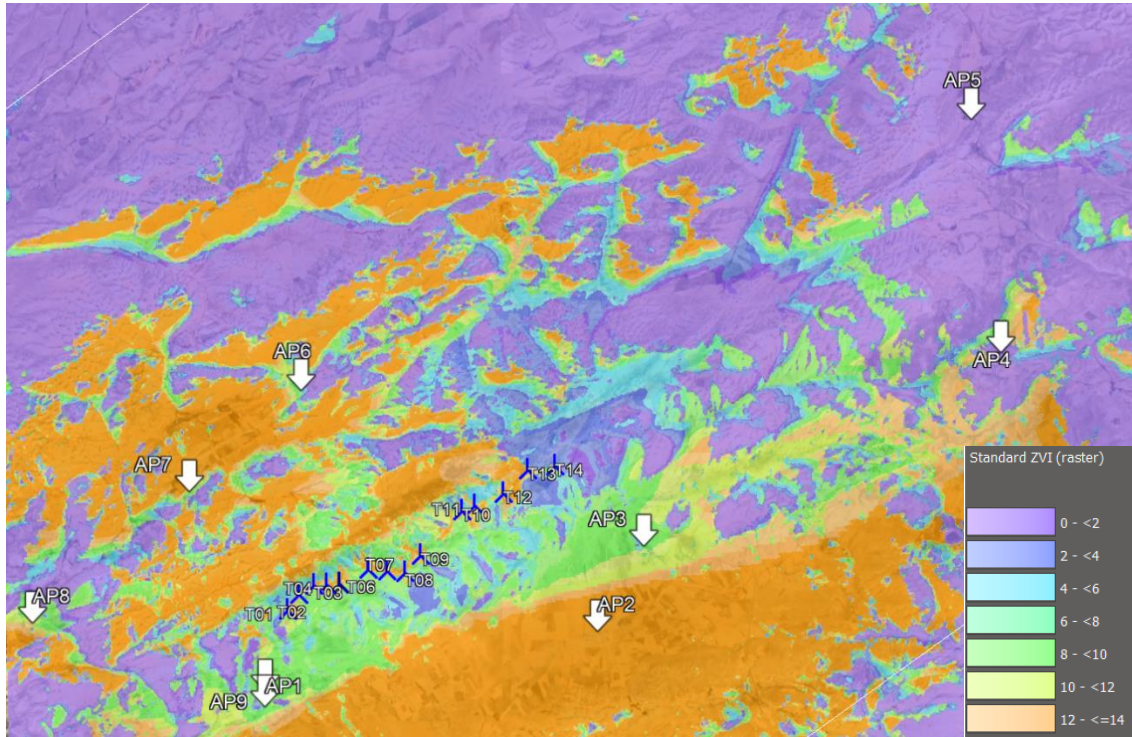
Değerlendirme noktalarının hiçbirinde işletme gürültüsü ve titreşim açısından önemli bir etki tespit edilmemiştir. Bu nedenle, herhangi bir azaltma önlemine ihtiyaç duyulmamakta ve işletme aşaması açısından herhangi bir kalıcı etki beklenmemektedir.

3.8 Peyzaj ve Görsel Etkiler

Gölge titreşiminin etkisini ve türbin görüş alanlarını analiz etmek için modelleme çalışmaları yürütülmüştür. Değişimin ve ortaya çıkan önemli etkinin değerlendirilmesine yardımcı olmak için arazi ve görsel temel koşullarının analizi yapılmıştır. Proje kapsamındaki tüm rüzgâr türbinleri dikkate alınmıştır. Her alıcıda beklenen faaliyetler WindPRO 4.0 yazılımı kullanılarak modellenmiştir.

Görünürlük Bölgeleri

Aslında, kırsal kesimdeki hanelere çok yakın mesafede bulunan türbinlerin (kırsal kesimdeki evlerin ve türbinlerin ortalama yükseklikleri göz önüne alındığında), sakinler üzerinde en azından psikolojik açıdan olumsuz etkileri olabileceği açıktır. Bununla birlikte, türbinlerin hanelere olan uzaklığı (çok uzak olması) göz önüne alındığında, görsel etkinin sakinlerin görüşünü yalnızca küçük bir oranda değiştirmesi beklenmektedir.



Şekil 3.2: Türbin Görünürlük Haritası, (0=Görünür türbin yok, 1-9=görünür türbin sayısı)

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 niteliği, özellikle de geçici özellikleri göz önüne alındığında, peyzaj etkisinin büyüklüğünün düşük ila Küçük ila Orta arasında olduğu ve tespit edilen orta düzeydeki peyzaj hassasiyeti göz önüne alındığında, inşaat sırasında peyzaj etkisinin genel öneminin Küçük Orta olduğu düşünülmektedir.

İşletme açısından, RES tasarımı, türbinlerin yükseklik ve aralıklarında önemli farklılıklardan kaçınarak, sırt hatlarında birden fazla üst üste binen türbin oluşumunu önleyerek ve erişim yolunun dikkatli bir şekilde hizalanmasıyla, yerleştirileceği basit, dağlık araziye duyarlıdır. İşletme sırasında arazi etkisinin genel önemi Küçük'ten Orta'ya kadardır. Ayrıca, RES tasarımı, türbinlerin yükseklik ve aralıklarında önemli farklılıklardan kaçınarak, sırt hatlarında birden fazla üst üste binen türbin oluşumunu önleyerek ve erişim yolunun dikkatli bir şekilde hizalanmasıyla, belirlenen temsili görsel alıcı konumlarından mevcut peyzajlara duyarlıdır. İşletme sırasında görsel etkinin genel önemi Küçük'ten Orta'ya kadardır.

Etki Azaltma Önlemleri

Peyzaj görsel etkisi açısından Önemsiz ile Küçük arasında etkiler tespit edilmiştir. Dolayısıyla, kalıcı bir etki beklenmemekte ve herhangi bir etki azaltma önlemi düşünülmektedir.

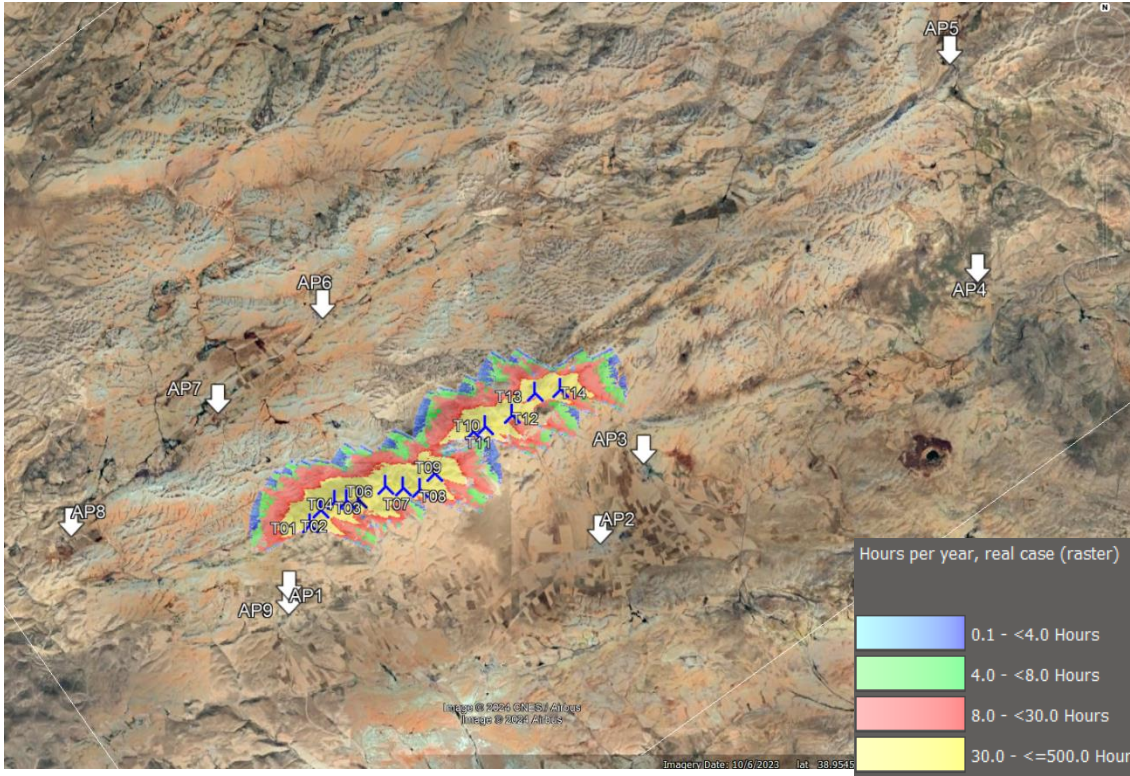
3.9 Gölge Titremesi

Proje'nin gölge titreşimi etkisi için AOL değeri, Proje tarafından oluşturulan gölgenin alıcılara ulaştığı alan olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla, gölge etkisi için AOL değeri, en yakın yerleşim yerlerinde bulunan hassas yerleşim alanları olarak belirlenmiştir. Gölge etkileri, "IFC Çevresel, Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönergeleri Rüzgar Enerjisi" dokümanı doğrultusunda değerlendirilmiştir. Her ne kadar olası bir durum olmasa da, gölge titreşimini "en kötü durum" senaryosunda değerlendirmek standart bir uygulamadır. Ayrıca, gölge titreşiminin yoğunluğu dikkate alınmamıştır. Dolayısıyla, gölge gözlemlenemeyecek kadar zayıf olsa bile, titreşim süresi kaydedilecektir. En kötü durum senaryosu şunları dikkate alır:

- Gün boyu güneş parlıyor, bulut veya sisten kaynaklanan bir rahatsızlık yok;
- Güneş ışınları, türbin rotoru ve pencereler gün boyu aynı görüş hattındadır;
- Rüzgar bütün gün esiyor, bu da rüzgar türbinlerinin sürekli çalıştığı anlamına geliyor;
- Konut yalnızca pencerelerden (sera gibi) oluşmaktadır;
- Engellerden (mevcut türbinler, ağaçlar, diğer binalar vb.) kaynaklanan ışık engeli yoktur;
- Topoğrafyadan kaynaklanan ışık engeli yoktur;

Gölge titreşiminin oluşumu aşağıdaki faktörlerden etkilenebilir:

- Proje bölgesinin güneşli/bulutluluk verileri
- Proje bölgesinin rüzgar verileri, türbin rotorunun gerçek yönünü ve türbinin dönmediği süreyi dikkate almaya olanak tanır.
- Mevcut rüzgar türbinleri, ağaçlar veya binalar gibi engellerin varlığı
- Doğal gölge yaratabilecek alanın topoğrafyası
- Konutların dış konfigürasyonu (bina cephelerinin yönü, pencere sayısı ve boyutu)
- Konutların iç düzeni (odaların büyüklüğü ve konumu)
- Konutların içindeki fiziksel engeller (perdeler, panjurlar...)



Şekil 3.3: Gölge Titremesi Oluşum Haritası, Gerçek Durum, Yılda Saat Sayısı

Etki Azaltma Önlemleri

Gölge titreşimi etkisine ilişkin olarak önemsiz ile küçük arası etkiler tespit edilmiştir. Dolayısıyla, kalıcı bir etki beklenmemekte ve herhangi bir hafifletme önlemi düşünülmemektedir.

3.10 Atık ve Kaynaklar

EA, Proje lisans alanını da kapsamakta olup, kapsamı kaynak kullanımı ve atık üretimiyle ilişkili potansiyel etkilerin değerlendirildiği çevre bölgelere kadar uzanabilir.

Proje için atık ve kaynaklara ilişkin temel koşullar aşağıda paylaşılmıştır:

- Proje inşaat alanında kullanılacak elektrik, ulusal şebekeden veya dizel yakıtlı jeneratörlerden sağlanacaktır.
- İçme suyu damacana su ile sağlanacaktır.
- İnşaat aşamasında, personel ihtiyaçlarını karşılamak ve inşaat faaliyetleri sırasında toz oluşumunu önlemek için şebeke suyu kullanılacaktır. Şebeke suyu, yakındaki Çiçekyurt köyü tarafından kullanılan bir kuyudan temin edilecektir. Proje Şirketi, gerekli su miktarının, yüklenici tarafından kullanılmasına izin verilen kaynakların kapasitesi dahilinde olmasını sağlayacaktır. Kullanılan suyun büyük kısmı buharlaşacağından, toz bastırma nedeniyle atık su oluşumu olmayacaktır.
- Proje kapsamında oluşacak olan kanalizasyon atık suları, fosseptiklerde toplanarak vidanjörlerle lisanslı atık su arıtma tesislerine (ASAT) aktarılacak ve arıtılarak deşarj edilecektir.
- İşletme aşamasında personel ihtiyaçlarını karşılamak için şebeke suyu kullanılacaktır. Şebeke suyu, yakındaki Çiçekyurt köyü tarafından halihazırda kullanılan bir kuyudan temin edilecektir. Proje Şirketi, gerekli su miktarının, kullanımına izin verilen kaynakların mevcut kapasitesi dahilinde olmasını sağlayacaktır.

- Oluşacak atık sular foseptikte toplanacak ve vidanjörlerle boşaltılarak lisanslı atıksu arıtma tesislerine deşarj edilecektir.
- İçme suyu damacana su ile sağlanacaktır.
- Rüzgar Enerji Santrali bünyesindeki türbinlerin bakım ve onarımı sırasında kimyasal maddeler kullanılacaktır. Kullanılan kimyasal maddeler, uygun muhafaza koşullarının sağlandığı özel depolama alanlarında geçici olarak depolanacak ve ardından lisanslı firmalar aracılığıyla bertaraf edilmek üzere gönderilecektir.
- Proje'nin işletme aşamasında Proje personelinin teknik altyapı ihtiyaçları planlanan idari bina aracılığıyla karşılanacaktır.

Proje'nin inşaat aşamasındaki toprak işleri sırasında; sıyrılan üst toprak ayrı ayrı toplanarak türbin platform alanlarında depolanacak ve inşaat sonrası yeşil alanların yeniden oluşturulması amacıyla iyileştirme amaçlı kullanılacaktır.

Hafriyat atıklarının yönetimine ilişkin yapılacak her türlü işlemde, çevre ve insan sağlığı ile güvenliğinin sağlanması amacıyla Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 18.03.2004/25406) hükümlerine uyulacaktır.

Kaynak ve atık yönetiminde aşağıdaki hususların gerçekleşme potansiyeli olduğu düşünülmektedir:

Yetersiz atık yönetimi nedeniyle toprak ve yeraltı suyu kirliliği: Satın alınan malzeme ve ekipmanların taşınması, Proje alanındaki trafiği artırabilir ve hidrokarbon bazlı yağların ve yağlayıcıların yanı sıra ağır metallerin kazara dökülmesi durumunda toprak ve yüzey sularının kirlenmesi riski taşıyabilir.

Uygun şekilde depolanmayan atıklar nedeniyle can ve yangın güvenliği açısından riskli durumlar: Uygun şekilde depolanmayan atık malzemeler tehlikeli koşullar yaratarak yangın çıkma olasılığını artırabilir. Örneğin, yanıcı malzemeler uygun şekilde ayrıştırılmaz veya depolanmazsa kolayca tutuşabilir ve can ve mal güvenliğini tehlikeye atan yangınlara neden olabilir. Ayrıca, yetersiz atık depolama, acil durum tahliye yollarını tıkayarak yangın durumunda kişilerin kaçışını engelleyebilir.

Açıktaki kalan toprak ve beton yığınlarından gelen akış: Aşırı hava koşullarında açıktaki kalan toprak ve beton yığınlarından kirli akış meydana gelebilir.

Mevcut atık geri dönüşüm/depolama tesisleri ve atık su arıtma tesislerinin kapasitesine binen yükün artması: İnşaat ve işletme aşamalarında çeşitli atık ve atık su türleri oluşacak ve bu durum yerel atık yönetim tesisleri ve atık su arıtma tesisleri üzerinde potansiyel bir yük oluşturacaktır.

Yüksek hacimli hafriyat atıklarının şantiyede ve şantiye dışında yetersiz depolama koşulları nedeniyle kötü yönetimi: Hafriyat atığı yönetimi, uygun bertaraf alanlarının bulunması ve kontaminasyona ve artan trafik yükü gibi potansiyel toplum sağlığı ve güvenliği risklerine yol açabilecek uygunsuz depolama alanlarının önlenmesi gibi zorluklar ortaya koymaktadır.

Etki Azaltma Önlemleri

Proje'nin inşaat aşamasında sürdürülebilir kaynak yönetimi için aşağıdaki etki azaltma önlemleri belirlenmiştir:

- Mümkün olduğunca daha az zararlı malzemeler kullanmak, alternatif malzemelerin sera gazı emisyonlarını ve çıkarma, işleme ve taşıma süreçlerinin etkilerini göz önünde bulundurmak. Özellikle, geçerli çevre ve diğer izin ve lisanslara sahip ve sahaların tüm geçerli çevre standartları ve şartnamelerine tam uyum içinde yönetildiği taş ocaklarından elde edilen agrega ve malzemeler için.
- Mümkün olan her yerde yerel tedarikçilerden malzeme temini, böylece inşaat malzemelerinin Proje sahasına mümkün olduğunca yakın yerlerden (malzeme tesisleri/artık ocakları vb.) temin edilmesi, böylece nakliye ile ilgili etkilerin en aza indirilmesi.

- Proje'nin genel çevresel ayak izini en aza indirmek için mobil kırma ve eleme makinesinin enerji tüketimini izlemek ve yönetmek.

İnşaat aşamasında atıkla ilişkili etkilerin önlenmesi, en aza indirilmesi ve kontrol altına alınmasına yönelik teknikler şunlardır:

- İnşaat aşamasında oluşacak tehlikeli maddeler uygun şekilde ayrıştırılarak atık depolama alanında uygun ikincil muhafazalarla depolanacaktır.
- Hafriyat toprağının geçici depolanması için gerekli görülen hallerde DSİ Bölge Müdürlüğü ve Orman Bölge Müdürlüğünden izin alınacaktır.
- Kazı toprağı malzemesi uygun şekilde tesviye ve peyzaj düzenlemelerinde tekrar kullanılacaktır.

İnşaat aşamasında atık su kaynaklı etkilerin önlenmesi, en aza indirilmesi ve kontrol altına alınmasına yönelik teknikler şunlardır:

- Fosseptik çukurlarının projelendirilmesinde, Resmi Gazete'de yayımlanan "Kanalizasyon Kanalı Yapılması Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Dair Yönetmelik" (RG Tarih/Sayı: 19.03.1971/13783) hükümlerine uyulacaktır.

3.11 Biyoçeşitlilik

Bölgenin ekolojisi, Kritik Habitat niteliğini taşıyabilecek özelliklerin varlığını belirlemek için "Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı" (EUAA) tanımlamak amacıyla incelenmiştir. EUAA, geniş ölçekli ekolojik süreçler göz önünde bulundurularak Proje alanının dolaylı etki alanı ölçeğinde belirlenmiştir. Bu yaklaşım, Proje alanı ve çevresindeki tüm potansiyel risklerin dikkate alınmasını sağlar. EUAA, Proje için hazırlanan bağımsız Kritik Habitat Değerlendirmesi'nde sunulacaktır.

Bu Taslak TOÖ'nün amaçları doğrultusunda, flora ve karasal fauna türleri için Etki Alanı, Proje ayak izinden (türbinler ve yollar) 2 km dışarıya doğru uzanan bir alan ve kuş ve yarasalar türleri için 15 km olarak tanımlanmıştır.

Proje için biyoçeşitliliğe ilişkin temel koşullar aşağıda paylaşılmıştır:

- Sınırlı zaman dilimi göz önüne alındığında, Taslak TOÖ'nün tamamlanmasından önce uygun mevsimde biyoçeşitlilik temel araştırmalarını gerçekleştirmek mümkün olmamıştır. Saha keşif ziyareti olarak tanımlanabilecek kısa bir saha ziyareti (bir günlük) gerçekleştirilebilmiştir. 22-23 Ocak 2024 tarihlerinde Proje alanı Mott MacDonald tarafından kısmen ziyaret edilmiştir. Proje alanı ve mevcut RES bileşenleri ziyaret edilmiş, ancak kar örtüsü saha ziyaretini önemli ölçüde sınırlamıştır. Danışman tarafından bu ziyaret sırasında bazı özellikler gözlemlenmemişse, bu, söz konusu özelliklerin mevcut olmadığı ve/veya bol miktarda olduğu anlamına gelmez. Bunu desteklemek için, güncelliğini yitirmiş olan temel verileri güncellemek amacıyla flora, karasal fauna, kuşlar ve yarasalar için ek biyoçeşitlilik temel veri toplama çalışmaları 2024'ün ilerleyen dönemlerinde tamamlanmıştır.
- Proje etki alanı, ulusal veya uluslararası alanda tanınan herhangi bir alanla örtüşmemektedir. En yakın ulusal koruma alanı, Önemli Doğa Alanı (ÖDA) statüsü nedeniyle uluslararası alanda tanınan bir alan olan Ulaş Gölü'dür. Ulaş Gölü koruma alanı sınırları, Proje Etki Alanı'na 30 km uzaklıktadır. Kulmac Dağı ÖDA yaklaşık 20 km uzaklıktadır. Ayrıca, Binboğa Dağları ÖDA sınırı da Proje etki alanı'na 30 km uzaklıktadır. Her iki alan da Proje'den oldukça uzaktadır.
- **Habitatlar ve Flora:** Proje'nin EA'sı, çoğunlukla düşük seviyede antropojenik etkiye sahip bozkır ve kayalık habitatlardan oluşmaktadır. Birkaç küçük akarsu mevcuttur. Tarım alanları, yerleşim alanları, modifiye akarsular ve bir su rezervuarı gibi bazı modifiye habitatlar da mevcuttur. 2017'deki Ulusal ÇED çalışmalarının bir parçası olarak, Aralık 2017'de iki günlük bir saha çalışması sırasında flora araştırmaları yürütülmüştür. 31 Temmuz 2024'te

güncellenmiş bir flora çalışması yürütülmüştür. Flora araştırmaları sırasında, 46 familyaya ait toplam 292 tür belirlenmiştir (muhtemelen masaüstü bileşenleri aracılığıyla) ve bu türlerin 60'ı endemiktir. Bu endemiklerden 12'si bölgesel ve 48'i yaygın olarak dağılmış endemiktir. Endemik türler listesi yedi Neredeyse Tehdit Altında (NT), sekiz Hassas (VU), üç Tehlike Altında (EN) ve bir Kritik (CR) tür içermektedir. Projenin Anadolu Diyagonalı üzerindeki konumu, bölgede çok sayıda endemik türün temel gözlemleriyle örtüşen yüksek endemizm düzeyine yol açmaktadır.

- **Kuşlar:** Proje EA'sı, büyük uçan kuş türlerinin göç yollarından biri olan ana veya tali göç yolunda veya yakınında yer almamaktadır. Anadolu'da birden fazla ana ve tali göç yolu bulunduğundan, az sayıda dağınık ve düzensiz göçmen faaliyeti mümkündür; ancak Proje EA'sı için önemli düzeyde bir aktivite belirtilmemiştir. Ancak, geniş açık bozkır habitatları, uçurumlar ve kayalıklar, düşük antropojenik baskı seviyesi ve av türlerini çekebilecek tarım arazilerinin mevcudiyeti, Proje EA'sının üreyen yırtıcı kuşlar için uygun bir yaşam alanı sağladığı düşünülebilir. EBBA'ya göre bunlar arasında Küçük Akbabası (*Neophron percnopterus*) (EN), Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*), Küçük Kartal (*Hieraaetus pennatus*), Kaya Kartalı (*Aquila chrysaetos*), Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*), Kızıl Şahin (*Buteo reufinus*), Şahin (*Buteo buteo*), Turna (*Grus grus*), Kerkenez (*Falco tinnunculus*), Delice Doğan (*Falco subbuteo*) ve Ulu Doğan (*Falco cherrug*) (EN) yer alabilir (kamu kayıtları koruma amacıyla gizlenmiştir). Küçük Akbaba'nın hem üreme türü olarak hem de üreme alanı dışında dolaşan yakınlardaki popülasyonlar olarak bölgede aktif olması beklenmektedir. İğdir ilinde GPS etiketli Küçük Akbabalar ile yapılan bir çalışma, türün tercih edilen yaz ve kış aralıkları arasında 750 km'lik bir alanı kapsayabildiğini göstermektedir. Göç gözlemleri ve ENH gözlemlerini içeren kuş araştırmaları 2023 sonbaharında, 2024 ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde ise gerçekleştirilmiş ve raporlanmıştır.

ÇSED Bölüm 12'de belirtilen kuş araştırmasıyla ilgili sınırlamalar göz önüne alındığında, sonbahardaki kuş aktivitesi düşüktü. Bu durum, muhtemelen uzun süren kurak mevsimin ardından bölgenin düşük ekolojik verimliliğinden kaynaklanmaktaydı. İlkbaharda kar erimesinin ardından kuş aktivitesinin ve tür çeşitliliğinin artacağı beklentilerine rağmen, seviyeler düşük kalmış ve düşük seviyelerde bazı göç aktiviteleri gözlemlenmiştir. Nesli Tehlike Altında Olan Küçük Akbaba (*Neophron percnopterus*), masaüstü çalışmalarından da beklendiği gibi, hakim nokta araştırmaları sırasında sürekli olarak aktifti.

Hakim nokta çalışmalarından elde edilen önemli çarpışma riski tahminleri arasında, Kaya Kartalı için ölümcül çarpışmaya kadar 10 yıl, Kızıl Şahin için 6 yıl ve Kerkenez için 13 yıl bulunmaktadır. Büyük süzülen türler genellikle düşük ila Orta aktivite ve çarpışma riski gösterse de, Nesli Tehlike Altında Olan Küçük Akbaba'nın varlığı ve kuş aktivitesinin yıllar içindeki değişkenliği, belirli türler için yüksek çarpışma riskinin, uzun yıllar sürecektir çalışmalar yapılmadan göz ardı edilemeyeceği anlamına gelir. Ayrıca, bazı türler, yuvalama, tüneme veya beslenme fırsatları için inşa edildikten sonra rüzgar enerjisi santrallerine (RES) çekilebilir veya alışabilir; bu da inşaat öncesi çarpışma riskini, operasyonel çarpışma riskinin eksik bir göstergesi haline getirir.

- **Yarasalar:** Proje için 2023 sonbaharında ve 2024'te (Nisan-Kasım) ek temel çalışmalar yürütüldü. Genel olarak düşük sayıda kayıt gözlemlendi. Sonuçlar, yüksek aktivite olasılığını dışlamak için yeterince sağlam değil. Ancak Nisan ve Mayıs aylarında tüm araştırma dönemleri, Proje alanının iklimi nedeniyle gece sıcaklıklarının 10 santigrat derecenin altında olduğu dönemde gerçekleşti; bu da yarasa türlerinin aktivasyon sıcaklığının altındadır. Araştırmalar, Haziran ayında en fazla 223 yarasa geçişi ve 2024'te toplamda 390 yarasa geçişi kaydetti; bu çok düşük bir sayıdır. Proje Çevresel Etki Değerlendirmesi, yarasaların besin kaynağını sınırlayan düşük verimlilik ve ormanlık alandaki yarasaları sınırlayan yer üstü tünnek yapılarının yetersizliği nedeniyle uygun bir alan olmayabilirken, Proje Çevresel Etki Değerlendirmesi, yarasa popülasyonlarının orta ve uzun menzilli göç hareketlerini mevsimsel olarak destekleyebilir. Araştırma süresince en sık kaydedilen türler arasında *Hypsugo savii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis türleri* ve *Pipistrellus kuhlii/nathusii* yer

almaktadır. 2024 yılındaki çalışmalarda, çeşitli türlerin varlığı belirli bir düzeyde habitat kullanımına işaret etmektedir, ancak genel olarak düşük aktivite seviyeleri, çalışma alanının önemli bir yarasa sıcak noktası olarak hizmet vermediğini göstermektedir. Ayrıca, proje alanında IUCN kırmızı liste kategorisi VU olan bir *Nyctalus lasiopterus* bireyi kaydedilmiştir. Bu türün proje alanındaki durumunu daha iyi anlamak için 2025 yılında bir akustik çalışma ve tünnek çalışması yapılmalıdır.

- **Karasal Fauna:** Proje EA'nın habitatları olan dağlık bozkırlar, tarım alanları ve kaya oluşumları, karasal fauna için yaşam alanı sağlar. Karasal fauna değerlendirmeleri, 2017 Ekosistem Değerlendirme Raporu, 2018 Ulusal ÇED çalışması ve 2024 yılında yürütülen ek çalışmalara dayanmaktadır. Son saha araştırmaları sırasında, temel karasal fauna unsurları netleştirilmiş ve Proje EA'sı, Beyaz Bantlı Dağ Engereği (EN) için uygun bir yaşam alanı olarak belirlenmiş ve tür sahada gözlemlenmiştir.
- **İstilacı Yabancı Türler:** Küresel istilacı veri tabanına göre Türkiye'de istilacı olarak tanımlanan türler arasında yer alan *Centaurea solstitialis*, *Cirsium arvense* ve *Rumex acetosella* türlerinin, inşaat faaliyetleri sırasında bölgedeki yayılımlarının artması muhtemeldir. Bu dört tür Türkiye için doğal olmakla birlikte, fırsatçı türlerdir. *Centaurea solstitialis*, Ulusal ÇED çalışmaları sırasında tespit edilmiştir.
- **Kritik Habitat Taraması:** Proje biyoçeşitlilik temel çalışmalarından ve mevcut masaüstü bileşenlerinden derlenen tür listesi, küresel popülasyon, göç kalıpları ve çevresel stres dönemleri gibi faktörler göz önünde bulundurularak Kritik Habitat tetikleyici durumunu belirlemek için ilgili kriterlere göre tarandı. Bu, küresel olarak önemli tür konsantrasyonlarının incelenmesini ve Projenin popülasyonları üzerindeki potansiyel etkisinin değerlendirilmesini içeriyordu. Değerlendirme ışığında, bir sürüngen türü (*Montivipera albizona*) Cr II kritik habitat tetikleyicisi ve bir memeli türü (*Dryomys laniger*) Cr II potansiyel habitat tetikleyicisi olarak belirlendi. Ayrıca, 5 habitat türü, 11 bitki türü, 29 kuş türü, 7 yarasa türü, 1 sürüngen ve 3 yarasa olmayan memeli türü olmak üzere toplam 56 ÖBU tetikleyicisi belirlendi.

İnşaat etkileri, biyolojik çeşitlilik açısından değerlendirilmiş ve hem geçici rahatsızlık verici etkilere hem de inşaat faaliyetleri tamamlandıktan sonra da devam edecek kalıcı etkilere neden olduğu görülmüştür. Özetle, daha önemli etkilerden bazıları şunlardır:

Bitki Örtüsünün Kaldırılması: İnşaat için doğal yaşam alanlarının temizlenmesi, tarım alanlarının (4,2 hektar) kaybına yol açmaktadır.

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

İnşaat Araçlarından Kaynaklanan Yaban Hayatı Yaralanması: Araçların ve makinelerin hareketi yaban hayatının yaralanması veya ölmesi riskini oluşturur.

Yaban Hayatını Etkileyen Toz Emisyonları: İnşaat ekipmanlarının yaydığı toz, yaban hayatı popülasyonlarını, özellikle de hassas flora türlerini olumsuz etkileyebilir.

Toprak Kirliliği: Akıntı, dökülme ve temizlikten kaynaklanan kirlilik yaşam alanlarına zarar veriyor.

Yabancı Türlerin Tanıtımı: İnşaat faaliyetleri istilacı türlerin bölgeye girmesine ve yerel biyoçeşitliliğin etkilenmesine neden olabilir.

Uluslararası Tanınan Alanlar: Ulusal olarak korunan en yakın alan, Önemli Doğa Alanı (ÖDA) statüsü nedeniyle uluslararası alanda da tanınan Ulaş Gölü'dür. Ulaş Gölü korunan alan sınırları, Proje Çevresel Etki Alanı'na 30 km uzaklıktadır. Kulmac Dağı KBA yaklaşık 20 km uzaklıktadır. Ayrıca, Binboğa Dağları ÖDA sınırı da Proje Çevresel Etki Alanı'na 30 km uzaklıktadır. Her iki alan da Proje'den oldukça uzaktır.

Habitatlar: Proje EA, koruma açısından önem taşıyan flora ve fauna için önemli olan çeşitli doğal habitat türlerini desteklemektedir. Doğrudan ayak izi ve dolayısıyla Proje EA'sı oldukça küçüktür, ancak bu habitatlara bağlı birkaç yüksek hassasiyetli alıcı tespit edildiğinden, inşaat faaliyetlerinin bu biyolojik çeşitlilik özellikleri üzerinde olumsuz etkilere neden olması beklenmektedir. Projenin doğrudan etkilenen çeşitli doğal habitat türleri üzerindeki etkilerinin inşaat sırasında Küçük olması muhtemelken, kritik habitat tetikleyici türler üzerindeki etkilerinin Orta olması muhtemeldir.

Flora: Projenin inşaat aşamasında yüksek hassasiyete sahip flora türleri üzerindeki etkilerinin orta büyüklükte olması muhtemeldir; ancak orta hassasiyete sahip olduğu tespit edilen yaygın endemik türler üzerindeki etkinin küçük olması muhtemeldir.

Memeliler (yarasalar hariç): Tehdit altındaki ve endemik karasal fauna türlerinin 5 km'lik EA'da mevcut veya mevcut olma olasılığı yüksek olduğu tespit edilmiştir. Proje EA'sındaki memelilerin, habitat kaybı/bozulması, rahatsızlık (insan varlığı, yapay aydınlatma, toz ve gürültü), inşaat çalışmaları ve artan trafik nedeniyle yaralanma veya ölüm ve geçici habitat parçalanması yoluyla inşaatın etkilenmesi muhtemeldir. İnşaatın çoğu tür üzerindeki etkisinin geri döndürülebilir olması beklenmektedir. Tehlike Altında (EN) olarak sınıflandırılan endemik bir sürüngen türü olan Montivipera albizona, yüksek hassasiyetli bir alıcı olarak tanımlanmıştır. Yüksek hassasiyetli türler üzerindeki inşaat etkisi Orta olarak kabul edilirken, orta hassasiyetli türler üzerindeki etkinin Küçük olması beklenmektedir.

Yarasalar: Literatürde, küresel çapta tehdit altındaki yarasa türlerinin yanı sıra, bölgesel olarak tehdit altındaki ve tehdit altında olma tehlikesi altındaki diğer türler de saha için belirtilmiştir. *Nyctalus lasiopterus* (VU), saha çalışmaları yoluyla tespit edilmiştir. İnşaat çalışmalarının bu türler üzerindeki etkisi büyük ölçüde geri döndürülebilir olacaktır. Projenin inşaat etkileri sınırlı olup, açıklanan etki türleri için Küçüktür.

Kuşlar: İnşaat faaliyetleri, yollar, türbin platformları ve ENH güzergahı gibi proje bileşenleri için bitki örtüsü temizliği ve kaya patlatmalarından kaynaklanan habitat kaybı ve bozulması yoluyla kuş türlerini etkileyecektir. Proje Çevresel Etki Alanı (EA) genel olarak iyi yuvalama ve doğal tünek yapılarından yoksun olsa da, yerde yuvalayan ve uçuşlarda yuvalayan yırtıcı kuşlar için uygun habitatlar mevcuttur. Kapsamlı bir habitat kaybı, bozulması, parçalanması ve kenar etkileri beklenmemektedir. Kirlilik, ışık ve gürültü bozulması ve kazara yaralanma veya ölüm gibi geçici bozulmalar mümkündür, ancak büyük ölçüde geri döndürülebilir. İnşaat etkileri sınırlıdır ve açıklanan etki türleri için küçüktür. Yüksek hassasiyetli kuş türleri üzerindeki etki orta düzeyde kabul edilir. İnşaat sırasında Proje Çevresel Etki Alanı'nda yuvalayan Neophron percnopterus, üreme faaliyetleri sırasındaki bozulmalardan etkilenebilir. Alternatif ENH güzergahı çevresinde potansiyel yuva alanları tespit edilmiştir ve çevresel bozulma seviyesi ve aktif yuva alanlarına yakınlık, üreme faaliyetini etkileyebilir. Üreme faaliyeti üzerindeki etki inşaatın sona eren erecek olsa da, yıl boyunca bir yuvanın kısmen veya tamamen kaybı yine de önemli olacaktır.

İşletme aşaması etkileri, biyolojik çeşitlilik açısından değerlendirilmiş ve uygun yönetim sağlanmadığı takdirde Projenin ömrü boyunca devam edecek kalıcı etkilere yol açtığı tespit edilmiştir. Özetle, daha önemli etkilerden bazıları şunlardır:

Kalıcı Habitat Kaybı: Proje EA'sı çoğunlukla düşük düzeyde antropojenik etkiye sahip bozkır ve kayalık habitatlardan oluşmaktadır. Birkaç küçük dere mevcuttur. Tarım alanları, yerleşim alanları, değiştirilmiş dereler ve bir su rezervuarı gibi bazı değiştirilmiş habitatlar da mevcuttur. Proje EA'sı, öncelikli koruma önemi olmayan çeşitli doğal habitat türlerini desteklemektedir. Her tür için yaklaşık etkilenen habitatlar şu şekildedir: çayır (48 hektar), kayalık alanlar (4 hektar), tarımsal ürünler (18 hektar) ve yüzey suları (0,02 hektar). Proje etki alanının kapsadığı alanlar oldukça küçük olduğundan, inşaat faaliyetlerinin temel biyoçeşitlilik özelliklerini etkileme olasılığı

düşüktür. Projenin doğrudan etkilenen tüm bu habitatlar üzerindeki etkilerinin, işletme sırasında Küçük ölçekte olması muhtemeldir.

Flora: Proje'nin temel flora araştırmaları, birçok yayılış alanı kısıtlı tür ve yüksek hassasiyetli alıcılar olarak tanımlanan koruma endişesi taşıyan birkaç flora türü de dahil olmak üzere yüksek oranda endemizm olduğunu ortaya koymuştur. İnşaat faaliyetleri, yollar, türbin platformları ve ENH rotaları gibi Proje bileşenlerinde üst toprağın soyulması, bitki örtüsünün temizlenmesi ve kaya patlatılması nedeniyle parçalanma ve kenar etkileri de dahil olmak üzere habitat kaybına ve bozulmasına neden olacaktır. Bu etkiler geri döndürülemez olup, inşaat sırasında toz ve kirlilik de dahil olmak üzere EA içinde meydana gelmesi kesindir. İnşaat sırasında yüksek hassasiyetli flora türleri üzerindeki etkilerin Orta şiddette, orta hassasiyetli yaygın endemik türler üzerindeki etkilerin ise Küçük şiddette olması muhtemeldir.

Yabancı İstilacı Türlerin Girişi: İşletme süresince yürütülen bakım ve onarım faaliyetleri, bu faaliyetlerin niteliğine ve kapsamına bağlı olarak, istilacı yabancı türlerin girişini kolaylaştırabilir.

Karasal Fauna: Tehdit altındaki ve endemik karasal fauna türlerinin 5 km'lik EA'de potansiyel olarak mevcut olduğu tespit edilmiştir. İnşaat çalışmalarının kalıcı etkileri, habitat kaybı ve bozulması gibi karasal faunayı etkileyecektir. İşletme sırasında araç trafiği, yapay ışık ve gürültü, hava kirliliği ve kazara yaralanma veya ölüm nedeniyle rahatsızlıklar meydana gelebilir. İşletmenin, düşük koruma öneme sahip karasal faunaya verdiği rahatsızlık, araç çarpışmaları ve yaralanmalar nedeniyle oluşacak etkilerin büyüklüğü küçük iken, yüksek hassasiyeti nedeniyle endemik yılan türü *Montivipera albizona* için etkisi orta düzeydedir.

Yarasalar: 2024 yılında, ilkbahar ve sonbaharda yapılan akustik çalışmalar, proje alanında düşük yarasalar aktivitesine işaret etmiştir. Buna rağmen, çarpışma ve barotravma kaynaklı ölüm riskinin yüksek olması ve göç süreçleri nedeniyle yüksek hassasiyete sahip yarasalar türleri tespit edilmiştir. İşletme aşamasında, yüksek koruma değerine sahip olanlar ve orta ila uzun mesafeli göç eden popülasyonlara ait olanlar da dahil olmak üzere yarasalar türleri, hızlı hareket eden bileşenlerle (örneğin türbin kanatları) etkileşime girerek yaralanma ve ölüm etkileri yaşayacaktır.

Kuşlar: Büyük uçan türlerin ve koruma açısından önem taşıyan diğer türlerin çarpışma, elektrik çarpması ve ölümleri, işletme sırasında büyük etki kaynağıdır. Genel olarak, yerleşik ve göçmen büyük uçan türler, davranışsal özellikleri, morfolojileri ve yaşam döngüsü özelliklerinin bir kombinasyonu nedeniyle en çok etkilenen türlerdir. Proje, genel ana ve tali göç yolları üzerinde yer almamaktadır. Genel olarak, hem Proje'nin bilinen rotalara göre konumu hem de Proje'nin yüksek bir dağ sırtındaki yakın topografyası nedeniyle önemli düzeyde göç faaliyeti beklenmemektedir. eBird kayıtları, türün kışın bölgeyi kullandığını gösterdiğinden, *Otis tarda*'nın isteğe bağlı göçü endişe verici olabilir.

Tamamlayıcı temel çalışma, Tehlike Altında (EN) olarak sınıflandırılan hassas büyük gövdeli tür *Neophron percnopterus*'un üreme aktivitesini gösterdi. Proje EA, EBBA'daki üreme atlası karesinde ve eBird kayıtlarında açıklanmıştır. Bu türlerin, işletme sırasında rüzgar enerjisi santrallerine (RES) olan ilgi ve alışma yeteneği vardır ve bu da ölüm risklerini artırabilir. Pylonlar ve türbin kuleleri gibi RES yapıları, türleri çekme olasılığı yüksektir. Ayrıca, RES'de fauna ölümü meydana gelirse, türün leşlere çekilmesi muhtemeldir. Çarpışma Riski Modeli, göç dönemlerinde artan çarpışma riskini öngörmemiş olsa da, hakim nokta, üreyen kuş ve Çarpışma Riski Modeli metodolojileri, yüksek hassasiyetli türler için potansiyel Büyük riskini ortadan kaldırmak için yeterince kapsamlı değildir.

İşletme aşamasındaki diğer etki türleri arasında, daha az belirgin olan yer değiştirme, kaçınma ve bariyer etkileri ile artan rahatsızlık ve kirlilik seviyeleri gibi daha küçük etkiler ve EA içindeki kuş türlerini etkileyebilecek artan çarpışma riski yer almaktadır. Çarpışma etkisi, göç sırasında ötücü kuş türlerini çekebilecek yapay ışıklarla daha da artabilir.

Etki Azaltma Önlemleri

Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarına ilişkin genel etki azaltma tedbirleri aşağıda paylaşılmıştır:

- Habitat kaybını azaltmak için tüm inşaat ve operasyonel çalışma alanları minimumda tutulacaktır.
- Arazi temizliği ve üst toprak kaldırma çalışmaları sırasında Proje alanı dışındaki doğal yaşam alanlarına yönelik her türlü etki önlenecektir.
- İnşaat alanlarının sınırları, trafik güzergahları dahil olmak üzere, yalnızca belirlenmiş alanlarla sınırlı olacaktır,
- Yabani çiçek türlerinin tohum toplama çalışmaları yapılabilir ve bu tohumlar restorasyon sürecinde kullanılabilir.
- Potansiyel yol kazalarını önlemek için yerinde araç hız sınırları uygulanmalıdır,
- Çalışma süresince tozun azaltılması için su püskürtme gibi toz bastırma önlemleri uygulanmalıdır.
- Mümkünse kaya patlatmalarından kaçınılmalı ve kaçınılmazsa hassas türleri korumak için uzman bir ekolog eşliğinde yapılmalıdır.
- Kuş yuvalama kutuları, yarasa yuvalama kutuları ve karasal fauna için barınak gibi faunanın yuvalama, tüneme veya kış uykusuna yatma amaçlı yapay yapıların Aol'de kurulması düşünülmelidir. Yer seçimi kararları, yaralanma ve ölüm risklerini en aza indirecek şekilde verilmelidir (yollara, ENH'ye ve türbinlere yakınlık göz önünde bulundurulmalıdır).
- Saha çalışanları, yuvaların durumu hakkında uzman görüşü alınmadan herhangi bir tahribat veya yerinden edilmeyi önlemek için habitatların ve türlerin, fauna türlerinin yuvalarının önemi konusunda bilinçlendirilmelidir. Eğitim ve farkındalık programı uygulamak için biyoçeşitlilik uzmanlarıyla iş birliği yapılmalıdır.
- Trafiği ve kat ettiği mesafeyi en aza indirin,
- Mümkün olduğunca malları/malzemeleri yerel olarak tedarik edin,
- Herhangi bir istilacı yabancı tür varlığı bildirilmelidir,
- İstilacı yabancı türlerin doğrulandığı durumlarda, 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 Yabancı Türlerin Yönetim Planı geliştirilecektir.
- Tüm saha personelinin istilacı yabancı türler konusunda eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi.
- Kuşları ve yarasaları çekmemek ve gözlerini kamaştırmamak için yapay aydınlatma dikkatli bir şekilde yönetilecektir.
- Hassas kuş türlerinin görünürlüğünü artırmak için ENH'nin tamamı işaretlenecek,
- Türbinlerin "serbest dönmesi" önlenecek (türbinlerin düşük rüzgar ve enerji üretimi olmadığı serbestçe dönmesine izin verilmeyecek)
 - Kanat açısının ayarlanması ("bayraklama") serbest dönüşü önler.
- Yarasa kovucular, etkinlikleri değişken olduğundan bu aşamada dikkate alınmamaktadır.
- Proje bileşenleri kuşlara tüneme ve yuvalama imkânı sunmayacak şekilde yönetilecektir,
 - Türbin kuleleri ve ENH pilonları, özellikle Küçük Akbaba gibi büyük yırtıcı kuşları caydırmak için çevre dostu tasarımlara göre seçilecek.
- Kuşlar ve yarasalar için güvenli tünek, tünek ve yuvalama olanakları sağlanacaktır,

3.12 Sosyal Çevre

Sivas, Türkiye'nin Orta Anadolu Bölgesi'nde yer alan Proje'den etkilenen ildir. Proje Şirketi tarafından paylaşılan belgelere göre yürütülen masaüstü çalışmaları, Proje'nin sosyal etki alanının toplam dokuz köyü kapsadığını ortaya koymuştur. Bunlar, Proje alanına ve türbin konumlarına en yakın altı köy olan Çiçekyurt, Kürkçü, Davulhüyük, Koyunlu, Reşadiye ve Yılanhüyük ile planlanan erişim yoluna en yakın üç köy olan İncesu, Kaşköy ve Kızılpınar'dır.

Projenin belirlenen potansiyel sosyal etkileri aşağıda verilmiştir:

- Proje kapsamında etkilenen dokuz yerleşim yerinden altısı, Danışman tarafından Ocak ve Temmuz 2024'te gerçekleştirilen saha ziyaretleri kapsamında ziyaret edildi.
- TOÖ ve CDP kapsamında gerçekleştirilen bu saha ziyaretleri sırasında köylerdeki mevcut durum genel olarak anlaşılmıştır. Proje kapsamında etki önceliklendirmesi açısından birincil olarak sınıflandırılan tüm köyler ziyaret edilmiştir. Sadece erişim yolunun kenarında bulunan köylerle görüşme yapılmamıştır. Saha ziyareti sırasında, bu köylerde kritik etkilerin beklenmediği anlaşılmıştır. Danışman, Proje kapsamındaki köylerin benzer temel özelliklere sahip olması nedeniyle genel durum hakkında daha geniş bir anlayış elde etmek için görüşme sonuçlarının genelleştirilmesine güvenmiştir. Komşu köylerden gelen muhtarlar, etki önceliklendirmesi nedeniyle ziyaret edilemeyen köylerdeki koşulların ayrıntılı açıklamalarını sağlamıştır. Benzer şekilde, bölgedeki tarımsal faaliyetleri ve toplum kalkınmasını denetleyen ilçe tarım müdürlüğü de ek bilgiler ve veriler sağlamıştır. Toplanan bilgilerin analizi, ziyaret edilmeyen köylerdeki koşulların ziyaret edilen köylerdeki koşullarla tutarlı olduğunu göstermektedir. Bu, tarımsal uygulamalar, sosyoekonomik durum, kültürel normlar ve toplum yapıları gibi yönleri içermektedir.
- Projeden etkilenen kişilerin temel geçim kaynakları tarım, hayvancılık ve arıcılıktır. Köylerde yürütülen tarım ve arıcılık faaliyetleri Proje Etki Alanı içerisinde kesişmemektedir.
- İnşaat faaliyetleri ve artan trafik, toplum sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etkilere (örneğin gürültü, hava kalitesi, anormal yük taşımacılığı, vb.) neden olabilir. Bununla birlikte, yakındaki yerleşim yerlerinin kullandığı yollar üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.
- Projenin olası olumlu etkilerinden biri, inşaat aşamasında yerel istihdam yaratılmasıdır. Genel olarak, Projeden etkilenen köylerde genç nüfusun oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Proje Şirketi temsilcilerinin bildirdiğine göre, yükleniciler ve alt yükleniciler, yerel vasıfsız ve yarı vasıflı iş gücünü istihdam edecektir. Bu, yerel toplulukların Projeye daha olumlu yaklaşımlarına, işsizlikte belirli bir azalmaya ve çalışan işçilerin ailelerinin refahında artışa katkıda bulunabilir.
- İnşaat faaliyetleri, geçici su kesintilerine veya doğal kaynak sularının kirlenmesine yol açarak yerel toplum üyelerinin günlük yaşamlarında aksaklıklara neden olabilir.
- EBRD Çevresel ve Sosyal Politikası (2019) ve IFC Sürdürülebilirlik Çerçevesi (2012), savunmasız grupları, cinsiyet, cinsel yönelim, din, etnik köken, yerli statüsü, yaş (çocuklar, gençler ve yaşlılar dahil), fiziksel veya zihinsel engellilik, okuryazarlık, siyasi görüşler veya sosyal statü gibi dezavantajlı veya savunmasız özellikleri nedeniyle Projeden doğrudan, farklı veya orantısız şekilde etkilenebilecek bireyler ve gruplar olarak tanımlamaktadır.
- Projenin işletme aşamasıyla birlikte, yerel halk üzerinde önemli bir değişiklik yaratmayacaktır. Türbinlerin işletme kontrolü ve güvenliği, ek yerel personele ihtiyaç duyulmadan merkezi sistemden devam edeceğinden, bölge nüfusunun yapısında bir değişiklik olması veya nüfus üzerinde bir baskı oluşturması beklenmemektedir. Dolayısıyla, herhangi bir olumsuz etki öngörülmemektedir.

Etki Azaltma Önlemleri

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında tespit edilen etkilerin azaltılması amacıyla bazı önlemler belirlenmiş ve aşağıda listelenmiştir:

- Proje çalışanları, işe alım sırasında ve istihdam süresince sosyal hassasiyetler, önleme ve Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet'i (TCDŞ) bildirme yolları, sosyal huzursuzluk ve çatışmaları önlemek için alınacak önlemler ve Projeye açıklanacak ve imzalanacak belgeler konusunda düzenli eğitimler alacaklardır.
- Yerel topluluklar için potansiyel riskler Proje Şirketi tarafından belirlenecek ve yerel topluluklarla ilişkilerde bir Davranış Kuralları hazırlanacaktır.
- Projenin Paydaş Katılım Planı (PKP) ve topluluk şikayet mekanizması kapsamında, inşaat, işçiler veya diğer konularda sakinlerin şikayetleri Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) tarafından izlenecektir. Benzer şekilde, TİG, PKP'de belirtildiği şekilde düzenli danışma ve paydaş katılımı faaliyetlerini düzenlemeye devam edecektir.
- Projenin PKP'si ve topluluk şikayet mekanizması kapsamında, altyapı sorunları ile ilgili olarak bölge sakinlerinin şikayetleri TİG tarafından izlenecektir. Benzer şekilde, TİG, PKP'de belirtildiği üzere düzenli danışma ve paydaş katılımı faaliyetlerini düzenlemeye devam edecektir.
- Cinsiyet hususları temelinde savunmasız gruplar üzerindeki potansiyel riskler Proje Şirketi tarafından belirlenecek ve ilgili hususlar, yerel topluluk ilişkileri dikkate alınarak hazırlanacak olan İşçi Davranış Kuralları ve Güvenlik Gücü Davranış Kuralları'na dahil edilecektir.
- Projenin PKP'si ve topluluk şikayet mekanizması kapsamında, savunmasız grupların şikayetleri PKP'de tanımlandığı şekilde TİG tarafından yüksek öncelikli olarak izlenecektir. Benzer şekilde, TİG, PKP'de belirtildiği şekilde tüm savunmasız gruplar için erişilebilir kanallar aracılığıyla düzenli danışma ve paydaş katılımı faaliyetleri düzenlemeye devam edecektir.

3.13 İşgücü ve Çalışma Koşulları

Raporda, Proje'nin inşaat ve işletme aşamasındaki işgücü ve alt yüklenicileriyle ilişkili iş sağlığı ve güvenliği riskleri de dahil olmak üzere, işgücü ve çalışma koşulları üzerindeki olası etkiler değerlendirilmektedir. İşgücü ve çalışma koşullarının etkisini değerlendirme metodolojisi iki ana bileşenden oluşmaktadır:

- **Masabaşı Çalışmaları:** İşgücü ve çalışma koşulları etki değerlendirmesinin metodolojisi masaüstü çalışmalarına dayanmaktadır (yani, Proje Şirketinin paylaşılan belgelerinin ve kamuya açık verilerin, uluslararası standartların ve en iyi uygulamaların incelenmesi)
- **Yerinde Ziyaret:** Mott MacDonald Sosyal Ekibi, Ocak 2024'te bir yerinde ziyaret gerçekleştirmiştir.

İş Sağlığı ve Güvenliği

İş Sağlığı ve Güvenliği için risk değerlendirmesi şu amaçlarla yapılır:

- 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 tanımlamak.

Risk değerlendirmesi sonucunda aşağıdaki hususların düşük riskli olduğu tespit edilmiştir:

- Trafik güvenliği: Ağır makine malzemelerinin taşınması ve inşaat araçlarının artan hareketi, trafik düzeninin değişmesine ve kaza risklerinin artmasına yol açabilir.
- Can ve yangın güvenliği: Bir dizi faaliyet toplu olarak inşaat sahasının yangın olaylarına karşı savunmasızlığını artırarak hem inşaat işçilerinin hem de yakınlardaki toplulukların güvenliğini tehlikeye atmaktadır.

- Elektromanyetik Girişim ve Radyasyon: Bir rüzgar santralinin işletimi, özellikle elektrik iletim altyapısı açısından Elektromanyetik Girişim (EMG) ile ilgili potansiyel riskler ortaya çıkarır. Ayrıca, bir rüzgar santralinde elektrik enerjisi üretimi ve iletimi, Elektromanyetik Radyasyon (EMR) ile ilgili endişelere de yol açabilir.

İnşaat aşamasında olası iş sağlığı ve güvenliği risklerini azaltmak veya ortadan kaldırmak için uygulanacak hafifletme tedbirleri aşağıdakileri içerecek ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır:

- Proje Şirketi ve yüklenicileri tüm ulusal sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine uyacaktır.
- İş sağlığı ve güvenliği risklerini azaltmak için iyi saha yönetimi uygulamaları (personelin eğitimi ve kalifikasyonu, uygun çalışma standartları) hayata geçirilecektir.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı uygulanacaktır.
- Risk değerlendirmeleri yapılacaktır.
- Danışman tarafından geliştirilecek Acil Müdahale Planı uygulanacaktır.
- Uluslararası en iyi uygulamalar ve ulusal mevzuat doğrultusunda uygun KKD'nin temini ve kullanımı sağlanacaktır.
- Proje kapsamındaki tüm çalışanlara, çalışma sahası ve yapılacak işlerle ilgili olası riskler konusunda düzenli eğitimler verilecektir.
- Kaza kayıtları (ölümler, iş kaybına yol açan olaylar, sızıntılar, yangın, salgın hastalıklar veya bulaşıcı hastalıklar, toplumsal huzursuzluklar vb. gibi önemli olaylar) merkezi bir kayıta uygun şekilde tutulacaktır.
- Ekipman ve araçların düzenli denetimi yapılacaktır.
- Ana yüklenici ve alt yüklenicilerin iş sağlığı ve güvenliği performanslarının düzenli olarak izlenmesi ve ilgili izleme parametrelerinin doğru bir şekilde tanımlanması sağlanacaktır.
- Alt yüklenicilerin de Proje gerekliliklerine uyması gerekecektir. Alt yüklenicilerle imzalanacak sözleşmeler, sağlık ve güvenlik gerekliliklerini içerecektir.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planında tanımlandığı şekilde yapılandırılmış bir İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi doğrultusunda İSG azaltma tedbirleri tasarlanacak ve uygulanacaktır.
- Proje özelindeki risklere yönelik yeterli nitelikte sağlık ve güvenlik personelinin yer aldığı sağlık ve güvenlik organizasyon yapısı geliştirilecektir.

Çalışma ve Çalışma Koşulları

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

- Makul çalışma koşulları ve istihdam şartlarının sağlanmaması, Proje işgücü için bir risk oluşturmaktadır. İşgücünün bu etkiye karşı duyarlılığı orta düzeydedir.
- Güvenlik personelinin varlığı, işçi hakları ihlallerine (cinsiyet ayrımı dahil) ve iş gücü arasında çatışmalara yol açabilir.
- Proje kapsamında, çalışanların kendi örgütlerini ve/veya sendikalarını kurmalarının ve çalışma koşulları ve istihdam şartlarına ilişkin şikayetlerini dile getirebilecekleri ve haklarını koruyabilecekleri alternatif mekanizmalar geliştirmelerinin kısıtlanması bir risk olabilir.
- Proje çalışanları, mevcut Proje şikayet mekanizması ve mevcut şikayet kanalları ile Proje faaliyetleri kapsamındaki istihdamlarının şartları ve koşulları hakkında yeterli şekilde bilgilendirilmemiş olabilir.
- Yüklenici, alt yükleniciler ve tedarikçiler, yüklenici, alt yüklenici ve tedarik zinciri yönetimine ilişkin uluslararası standartlar ve uygulamalar hakkında yeterli bilgiye sahip olmayabilir. Sözleşmeli, alt yüklenici ve tedarik zinciri çalışanları bu etkiye karşı orta düzeyde duyarlılığa sahiptir.

- Projenin alt yüklenicileri, işleri zamanında tamamlamak için zorunlu fazla mesai kullanabilir, ancak fazla mesai ücreti ödemeyebilir. Öte yandan, fazla mesai yılda 270 saati aşabilir. Çalışanlar bu etkiye orta düzeyde duyarlıdır.
- Uygun önleyici tedbirler alınmadığı takdirde Projeden etkilenen mahallelerde yaşayan işçiler ve sakinler için Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞ) riskleri ortaya çıkabilir.
- Projenin inşaat aşamasının sonundaki demobilizasyon sürecinin ve gerekli durumlarda personel azaltma sürecinin yönetimi uluslararası standartları karşılamayabilir. Alıcıların hassasiyeti orta düzeydedir. Etkinin büyüklüğü, Orta önem seviyesine karşılık gelen Orta düzeydedir.
- Proje, yakın mahallelerden insanları istihdam etme potansiyeline sahiptir. Projeye yakın mahallelerde yaşayanlar bu etkiye karşı orta düzeyde hassasiyet göstermektedir. Etkinin büyüklüğü, inşaat süresince oluşabilecek tüm potansiyel etkiler için Orta'dır.

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

- Makul çalışma koşulları ve istihdam şartlarının sağlanmaması, Proje iş gücü için bir risk oluşturmaktadır. İş gücü bu etkiye karşı orta düzeyde bir hassasiyete sahiptir. Etkinin büyüklüğü, Orta önem düzeyine karşılık gelen Orta düzeyindedir.
- Proje kapsamında, çalışanların kendi örgütlerini ve/veya sendikalarını kurmalarının ve çalışma koşulları ve istihdam şartlarıyla ilgili şikayetlerini dile getirip haklarını koruyabilecekleri alternatif mekanizmalar geliştirmelerinin kısıtlanması bir risk olabilir. İşgücünün bu etkiye karşı duyarlılığı orta düzeydedir. Etkinin büyüklüğü, Orta önem düzeyine denk gelen Orta düzeyindedir.
- Proje çalışanları, Proje faaliyetleri kapsamındaki şikayet mekanizması ve istihdam koşulları hakkında yeterli bilgiye sahip olmayabilir. Çalışanlar bu etkiye karşı orta düzeyde duyarlıdır. Etkinin büyüklüğü Orta düzeyde olup, Orta düzeyde öneme sahip bir etkiyle sonuçlanmaktadır.
- Uygun önleyici tedbirler alınmadığı takdirde, Proje'den etkilenen mahallelerde çalışanlar ve sakinler için TCDŞ riskleri ortaya çıkabilir. Alıcıların bu etkiye duyarlılığı orta düzeydedir ve etkinin büyüklüğü Orta düzeydedir. Bu, Orta düzeyde öneme sahip bir etkiyle sonuçlanmaktadır.
- Projenin, ulusal düzeyde rüzgar türbini projelerinin işletilmesinde yetkin insan kaynağı kapasitesine katkıda bulunacağı tahmin edilmektedir. Proje iyileştirmelerine paralel olarak deneyimli ve uzman personel sayısının artması beklenmektedir. Bu bağlamda, Türkiye halkının bu etki konusunda duyarlılığı yüksektir. Etkinin büyüklüğü orta düzeydedir. Genel olarak, bu durum önemsiz önem düzeyinde bir etkiye yol açacaktır.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında işgücü ve çalışma koşulları üzerindeki olası etkileri göz önünde bulundurularak aşağıdaki etki azaltma ve iyileştirme tedbirleri uygulanacaktır:

- Kurumsal İşgücü Yönetim Planı (hem taşeronların hem de alt taşeronların yönetimini kapsayan) uygulanacaktır.
- İşçiler için kamp alanı kurulması durumunda, Projenin seferberlik alanında Kredi Verenlerin standartları ve gereksinimleri doğrultusunda gerekli kamp alanı yönetim eylemlerinin uygulanmasını sağlamak amacıyla İşçi Konaklama Planı geliştirilecektir.
- Ana yüklenici, Proje Şirketinin Kurumsal İşgücü Yönetim Planına bağlı kalacak veya işe alım ve istihdam süreçlerini kapsayan kendi İK ve işçi yönetimi prosedürlerini oluşturacak ve uygulayacaktır.
- Kurumsal İşgücü Yönetim Planı, Proje Şirketinin İK Politikası ve diğer ilgili kurumsal politikaları ile ana yüklenicinin ayrımcılık yapmama ve eşit fırsat, çalışanların hakları ve faydaları, sendikalaşma hakkı, şikayet mekanizması, çocuk ve zorla çalıştırma konularını ele

alan İK ve işçi yönetimi prosedürleri ve diğer geçerli kurumsal düzeydeki politikaları, ulusal ve uluslararası gerekliliklere uygun olarak Proje yaşam döngüsü boyunca uygulanacak ve alt yükleniciler de dahil olmak üzere tüm Proje çalışanlarına açıklanacaktır.

- Mekanizmanın prensiplerini (gizlilik ve anonimlik dahil), mevcut kanalları, şikayetlerin alındığının bildirilmesi ve ardından çözüme ulaştırılması için belirlenen zaman dilimlerini ve görevlendirilen sorumlu Proje personeliyle birlikte yönetim ve çözüm sürecini içeren Kurumsal Şikayet Mekanizması Prosedürü uygulanacaktır. Proje Şikayet Mekanizması Prosedürü, yükleniciler ve alt yükleniciler dahil tüm Proje çalışanlarına açıklanacaktır. Çalışanların endişelerini ve önerilerini iletebilecekleri şikayet mekanizması kanalları etkinleştirilecektir.
- Çalışanlar için Kurumsal Davranış Kuralları, çalışanlar için uygun ve orantılı güvenlik önlemlerinin (TCDŞ riskleri dahil) (örneğin aydınlatma, alarmlar, ayrı tuvaletler) sağlanmasıyla birlikte uygulanacaktır. Davranış Kuralları tüm Proje çalışanlarına açıklanacaktır.
- Korunmasız çalışanların (örneğin; kadınlar, engelliler, göçmen işçiler) dahil edilmesi ve korunması, Davranış Kuralları'nda belirtilen hususlar ve Kurumsal Eşit Fırsatlar Planı aracılığıyla, Kredi Verenlerin standartları ve gereklilikleri doğrultusunda sağlanacaktır.
- Proje Şirketinin Kurumsal Güvenlik Personeli Davranış Kuralları uygulanacaktır.
- İnşaat işçilerinin istihdamında ana yüklenici ve alt yüklenicilerin ulusal yasa ve yönetmelikler ile uluslararası gerekliliklere uyması belirli stratejilerle (örneğin, işçilerin fazla mesai onay formlarının izlenmesi, şikayet mekanizmasının etkinleştirilmesi) sağlanacaktır. Proje için Kurumsal İşgücü Yönetim Planı ve Kurumsal Tedarikçi ve Yüklenici Denetim Sistemi Planı uygulanacaktır.
- Proje Şirketinin Kurumsal Tedarik Zinciri Yönetim Planı, Tedarikçi ve Yüklenici Denetim Sistemi Planı ve Satınalma Politikası ile Kurumsal İşgücü Yönetim Planının uygulanması yoluyla, yüklenici, alt yüklenici ve tedarik zinciri şirketlerinde her türlü çocuk ve zorla çalıştırmanın kullanımı önlenecektir.
- Kurumsal Eşit Fırsatlar Planı ve Proje Şirketinin toplumsal cinsiyet eşitliği hedefleri doğrultusunda toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması amacıyla kadın çalışan istihdamına yönelik kota oluşturulacaktır.
- Proje Şirketinin Kurumsal Tazminat Politikası, tazmin ve terhis ihtiyacının ortaya çıktığı dönemlerde uygulanacaktır.
- Proje Şirketi, ulusal mevzuat, Kredi Verenlerin standartları ve gereklilikleri ile ILO ve diğer geçerli uluslararası gereklilikler uyarınca işgücü yönetimi performansını belirlemek ve işgücü yönetimiyle ilgili boşlukları tespit etmek amacıyla şirket içinde ve dış taraflarca gerçekleştirilecek periyodik işgücü denetimleri gerçekleştirecektir.

3.14 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

Rüzgar enerjisi projelerinde toplum sağlığı ve güvenliği konularının değerlendirilmesinde, ÇED Yönetmeliği, İSG mevzuatı, imar planları ve arazi kullanım yönetmelikleri ile Gürültü Kirliliği Kontrol Yönetmeliği gibi kurallara bağlı Türk mevzuat çerçevesi esas alınmıştır. Toplum sağlığı ve güvenliği konularının değerlendirilmesi, IFC Performans Standardı 4, IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönergeleri: Toplum Sağlığı ve Güvenliği, IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönergeleri: Rüzgar Enerjisi ve EBRD Performans Gerekliliği 4 gibi uluslararası düzenleyici çerçeve ve Proje için geçerli standartlar temel alınarak gerçekleştirilmiştir.

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

Can ve Yangın Güvenliği ve Acil Durum Müdahalesi: Türkiye'deki AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı), 81 şubesi ve on bir birimiyle, son yedi yıldır Türkiye'nin deprem ve sellere

müdahalesini başarıyla koordine etmiştir. Gürün ilçesinde faal bir polis karakolu, hastane ve itfaiye istasyonu bulunmaktadır. Hastane ile proje alanı arasındaki mesafe yaklaşık 18 km'dir.

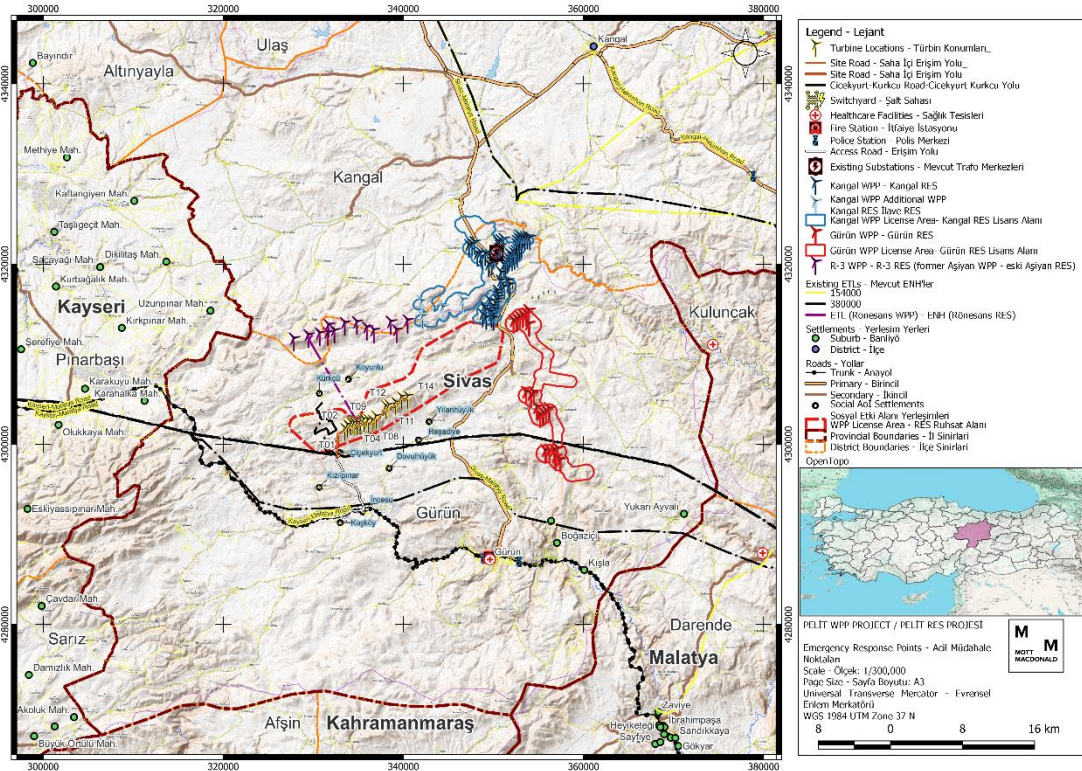
Trafik ve Ulaşım: Proje alanı ve yakın çevresindeki trafik ve ulaşım özelliklerinin temel durumu, sahaya mevcut erişimi ve trafik yüklerini anlamak amacıyla incelenmiştir. Bu kapsamda, temel durumla ilgili bilgiler aşağıda listelenen belgeler incelenerek elde edilmiştir:

- Pelit Rüzgar Enerji Santrali (RES) Projesi Ulusal ÇED Raporu, 2018, ENÇEV
- Açık Sokak Haritası Jeoveritabanı (<https://www.openstreetmap.org/>)
- Karayolları Genel Müdürlüğü, 16. Bölge Müdürlüğü Trafik Hacim Haritaları

Proje kapsamındaki taşımalarda; 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu, 4925 sayılı "Taşıma Kanunu", 23053 sayılı "Karayolları Trafik Yönetmeliği", 23222 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Karayolları Kenarlarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.

Çiçekyurt Köyü Yolu bağlantısının yıllık ortalama trafik hacmi 2.827 araç/gün (2.032 Otomobil, 155 orta yük ticari araç, 85 otobüs, 152 kamyon ve 403 römork, çekici, yarı römork); D300 Kayseri-Malatya Yolu bağlantısının yıllık ortalama trafik hacmi ise 3.589 araç/gün (2.730 Otomobil, 349 orta yük ticari araç, 152 otobüs, 131 kamyon ve 227 römork, çekici, yarı römork) olarak gerçekleşmiştir.

Aşağıdaki şekil Proje Alanındaki hassas alıcıları göstermektedir.



Şekil 3.4: Acil Müdahale ve Hassas Alıcı Noktaları

Topluluk Şikayetleri: Proje, topluluk üyeleri ve diğer tüm dış paydaşlar tarafından bildirilen şikayetleri almak ve yönetmek için harici bir şikayet mekanizmasına sahiptir. Mevcut şikayet mekanizması uluslararası gerekliliklere uyacak şekilde revize edilecektir. Ocak 2024'teki saha ziyareti istişareleri sırasında, muhtarlar ve yerel topluluk üyeleri tarafından toplum sağlığı ve

güvenliği ile ilgili herhangi bir endişe bildirilmemiştir. Endişeler çoğunlukla Proje nedeniyle altyapı hizmetlerine (örneğin yollar, su temin şebekesi) verilen zarar ve/veya erişim zorluğuyla ilgiliydi. Ayrıca, Aralık 2023'te Proje Şirketi, köy yerleşimlerinden altı muhtarla görüşerek Çevresel ve Sosyal Durum Tespiti faaliyetleri yürütmüştür. Muhtarların Proje hakkında sınırlı bilgisi vardı ve öncelikle trafik etkileri ve yetersiz yol altyapısı konusunda endişeliydiler. Köy yolu iyileştirmeleri ve yerel istihdam fırsatları talep ettiler. Proje alanına yakın bir yerde faaliyet gösteren Kangal RES temsilcileri, inşaat takvimi ve iş yükü konusunda endişelerini dile getirmişlerdir. Ancak, riskleri azaltmak için iş birliğine yönelik olumlu bir yaklaşım sergilemişlerdir.

Su, Gürültü ve Hava Kalitesi: Projenin inşaat aşaması, su kalitesi ve bulunabilirliği üzerinde dikkatli bir değerlendirme gerektiren potansiyel etkiler ortaya çıkarmaktadır. Kazı süreci, tortuyu yerinden oynatma potansiyeline sahip olup, yakındaki su kütlelerinde tortulaşmanın artmasına neden olabilir. Bu tortulaşma, suyun berraklığını değiştirerek ve partikül madde getirerek kalitesini bozabilir. İnşaat aşaması sırasında, ağır makinelerden, nakliye araçlarından kaynaklanan hava emisyonları ve toprak işleri sırasında havaya karışan toz, yerel hava kalitesini geçici olarak bozabilir. Ayrıca, rüzgar enerjisi santrali inşaatı çevredeki ortama geçici gürültü rahatsızlıkları getirmektedir. İnşaat ekipmanları ve temel çalışmaları, yakındaki toplulukları etkileyebilecek gürültüye neden olmaktadır. Erişim yolunun yakınında bulunan yerleşim yerleri, hayvancılık faaliyetleri yürüten kişiler ve inşaatın yakınındaki yolları kullanan yolcular bu emisyonlara ve gürültü oluşumuna maruz kalabilir.

Proje Altyapısının Yapısal Güvenliği: Proje'nin Ulusal ÇED raporuna göre, T4 ve T5 Türbinleri yakınlarında sırasıyla batı ve güneydoğuda erozyona eğilimli bölgeler bulunmaktadır. Ayrıca, inşa edilmesi amaçlanmayan alanlarda yüksek ve çok yüksek erozyon riski olduğu da gösterilmiştir. Buna ek olarak, Projenin Ulusal ÇED raporunda belirtildiği gibi, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü kayıtlarına göre, Proje alanının güneyinde, yaklaşık 7,3 km uzaklıkta aktif bir heyelan alanı bulunmaktadır. Ancak, Proje alanında mevcut (veya daha önce aktif) heyelan veya kayma bulunmamaktadır.

Can ve Yangın Güvenliği: Rüzgar türbinlerinin ve ilgili elektrik altyapısının kurulumu, inşaat sırasında olası elektrik arızalarıyla birlikte yangın riskine bir katman daha ekler. Bu faaliyetler, toplu olarak şantiyenin yangın olaylarına karşı savunmasızlığını artırarak hem inşaat işçilerinin hem de yakınlardaki toplulukların güvenliğini tehlikeye atar. Ağır makine ve ekipmanların kullanıldığı inşaatın dinamik yapısı, kazaları önlemek ve acil durumlara hızlı ve etkili bir müdahale sağlamak için sağlam can ve yangın güvenliği önlemlerinin önemini vurgular.

Trafik Güvenliği: Etkinin büyüklüğü ve sosyal alıcıların bu etkiye karşı duyarlılığı sırasıyla Orta ve düşüktür; bu da etki değerlendirmesi kapsamında genel olarak Küçük öneme sahiptir. Ayrıca, belirlenen erişim yollarını yalnızca Proje araçlarının kullanacağı unutulmamalıdır. Bu, ek trafik yükü ve olumsuz etkileri üzerindeki etkiyi en aza indirecektir. Ayrıca, güvenlik yönetimi konuları kapsamında, yalnızca Proje araçlarının ve sahadaki İSG ekiplerinden gerekli izinleri almış araçların Proje alanına girmesine izin verilecektir. İSG Ekipleri ayrıca hız sınırları için gerekli işaretlerin mevcut olduğundan emin olacaktır.

Tehlikeli Maddelerin Taşınması ve Depolanması: Kimyasal madde taşımacılığı ve depolanması, yakın yerleşim yerlerinden kaçınılarak az miktarlarda gerçekleştirilecektir. Toprak kirliliğini önemli ölçüde etkilemesi beklenmeyen önemli bir kimyasal ve tehlikeli madde yönetimi sayesinde çevresel etki minimum düzeyde tutulacaktır.

Hastalık Önleme: İnşaat işçilerinin hareketliliği ve inşaatla ilgili faaliyetlerin (toz emisyonu, kimyasal maddelere maruz kalma) başlaması, hastalıkların yayılmasına elverişli ortamlar yaratabilir. Bu nedenle, inşaat aşamasında toplum sağlığı üzerindeki olası etkiyi en aza indirmek

için yeterli sanitasyon, hijyen ve sağlık izleme önlemlerinin alınması şarttır. Dolayısıyla, Sosyal Çevre Koruma Bölgesi topluluklarında hastalık yayılma riski azaltılacaktır.

Acil Durum Hazırlığı ve Müdahalesi: Projenin inşaat aşaması, toz emisyonları, gürültü kirliliği ve ekosistemlerin bozulması nedeniyle toplum sağlığı sorunlarına yol açabilir. Bu olası etki ve riskleri ele almak için, rüzgar enerjisi santrali Projesi'nin inşaat aşaması boyunca kapsamlı acil durum hazırlık ve müdahale planları uygulanmalıdır.

Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma: İnşaatlarda kullanılacak patlatma faaliyetleri, toplum sağlığını ve güvenliğini önemli ölçüde etkileyebilir. Başlıca endişelerden biri, silika, kurşun ve diğer toksik metaller gibi zararlı partiküller içerebilen toz ve zehirli dumanların oluşmasıdır. Ayrıca, patlatmalardan kaynaklanan gürültü, yakınlarda yaşayanlarda işitme kaybına ve strese bağlı sağlık sorunlarına neden olabilir. Patlatmalardan kaynaklanan titreşimler de binalara ve altyapıya zarar vererek potansiyel bir güvenlik tehlikesi oluşturabilir. Bu riskleri azaltmak için, uygun saha güvenliği, çevresel etkilerin izlenmesi ve bölge sakinlerinin patlatma faaliyetleri konusunda bilgilendirilip hazırlıklı olmalarını sağlamak için toplum katılımı gibi sıkı güvenlik protokolleri ve düzenlemeleri şarttır.

Ekosistem Hizmetleri: Proje'nin öncelikli ekosistem hizmetleri üzerindeki etkisi, sağlık ve güvenlik riskleri oluşturabilir (örneğin, artan trafik yükü, olası patlatma faaliyetleri, orman yangınları vb.) ve yerel topluluk üyelerini etkileyebilir. Proje'nin kapsamı, yerel yönetimlerden su kaynaklarının kullanımını da içermekte olup, bu durum hayvancılık ve tarım faaliyetlerini etkileyebilir.

Kamu Erişimi: İnşaat faaliyetleri, belirli alanlara erişimin kısıtlı olması nedeniyle günlük yaşamı aksatabilir ve çatışmalara neden olabilir. Proje alanı ortak güzergahlar üzerinde değildir; bazı güzergahlar hayvancılık faaliyetleri nedeniyle geçici olarak etkilenebilir. Ancak, toplum katılım programları aracılığıyla düzenli güncellemeler uygulanacaktır. Bu nedenle, genel etkinin önemsiz olduğu düşünülmektedir.

Güvenlik Personeli: İnşaat aşamasında güvenlik personelinin görevlendirilmesi, toplum güvenliği konusunda endişelere yol açmaktadır. Kötü yönetim veya algılanan tehditler, gerginliklere yol açarak toplum refahını etkileyebilir. Proje güvenliğini sağlamak ve olumlu toplum ilişkilerini sürdürmek arasında bir denge kurmak, güvenlik personelinin varlığı ve eylemleriyle ilişkili olası olumsuz etkileri en aza indirmek için çok önemlidir. Güvenlik personeli lisanslı şirketlerden istihdam edilecek ve yalnızca yetkin ve eğitimli personel istihdam edilecektir.

İşletme aşamasında oluşabilecek etki azaltma önlemleri sonrasında Küçük ve Orta olarak değerlendirilen etkilerden bazıları şunlardır:

Buz ve Kanat Fırlaması: Rüzgâr santrallerinde kanat/buz fırlaması olayları, dönen kanatlar nedeniyle toplum sağlığı ve güvenliği açısından önemli bir risk oluşturabilir. Malzeme yorgunluğu, üretim hataları veya hava koşulları gibi faktörler kanat kopmasına ve döküntülerin önemli bir mesafeye fırlamasına neden olabilir. Bu kapsamda, buz ve kanat fırlaması için ayrı ayrı bir değerlendirme yapılmıştır. Bu bağlamda, geri çekilme mesafelerindeki yapılar kanat/buz fırlaması riskleri açısından belirlenmiş; ayrıca kanat kaybı riskleri de ortalama ve maksimum rüzgâr hızları için değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, alıcıların hiçbirisi için genel bir etki öngörülmemektedir.

Havacılık: Rüzgar santrali işletmesi, uçuş rotalarının yakınındaki yüksek türbinler nedeniyle havacılık güvenliği riskleri oluşturmaktadır. Pilotlar, türbin kanatları veya türbülans nedeniyle çarpışma riskleriyle karşı karşıyadır. En yakın havalimanı, RES Lisans Alanı'na yaklaşık 100 km uzaklıktaki Sivas Havalimanı ve yaklaşık 130 km uzaklıktaki Kayseri Havalimanı'dır.

Elektromanyetik Girişim ve Radyasyon: Ulusal ve uluslararası EMR maruziyet sınırları, bireyler için riskleri kontrol etmede ve insan sağlığına zararlı olabilecek durumlardan kaçınmada önemli bir rol oynar. Avrupa Birliği ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri de dahil olmak üzere dünya çapında birçok ülkede, Uluslararası İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyondan Korunma Komisyonu (UIORKK) olarak bilinen uluslararası bir komisyon tarafından belirlenen yaygın olarak kabul görmüş ve uygulanan sınır değerleri mevcuttur. Bu sınır değerleri, yayılan elektromanyetik radyasyonun frekansına bağlı olarak değişir. Sonuç olarak, Sivas İli; Gürün İlçesi; Kürkçü, Koyunlu, Böğrüdelik, Yılanhöyük, Yenibektaşlı, Çiçekyurt, Kayalar ve Konakpınar Köylerini kapsayan Sosyal Çevre Planı kapsamında, Pelit Rüzgar Enerji Santrali (RES) türbinlerinin işletmesi sırasında çevresindeki elektromanyetik ortama önemli bir etki olmayacaktır.

Gürültü: İşletme aşamasında türbinler, mekanik ve elektriksel bileşenleri ve aerodinamik etkileri nedeniyle gürültü üretir. Bu durum, okul veya evlerin yakınındaki öğrencileri etkileyebilir, ancak tanımlanmış bir alıcı bulunmamaktadır. Ancak, bu etki açısından tanımlanmış bir alıcı bulunmamaktadır ve alıcıların bu etkiye duyarlılığı düşük, büyüklüğü ise küçüktür. Etkinin önem seviyesi "Küçük" olarak değerlendirilmiştir. Proje yakınında gürültü etkilerine maruz kalacak önemli bir arazi kullanıcısı bulunmamaktadır.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarına ilişkin etki azaltma önlemleri aşağıda paylaşılmıştır:

Can ve Yangın Güvenliği: Proje, sıkı güvenlik protokolleri, yangın önleme tedbirleri, acil durum tahliye planları ve yangın söndürme ekipmanlarını kapsamaktadır. İnşaat personeli için düzenli tatbikatlar ve eğitimler, çalışanların refahını sağlayacak ve yangın olaylarını önleyecektir. Yerel halk ayrıca potansiyel riskler konusunda bilgilendirilecek ve güvenliği sağlamak için düzenli istişareler yapılacaktır. Ayrıca, herhangi bir olaya müdahale için gerekli protokolü içeren Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, etki azaltma önlemlerinin bir parçası olarak uygulanacaktır.

Trafik Güvenliği: Trafik Yönetim Planı'na göre Proje, Proje alanı ve harici ulaşım güzergahlarında daha düşük hız sınırları ve trafik kontrol önlemleri uygulamayı hedefleyecektir. Güzergah planlaması, hız sınırları, araç güvenliği standartları, ulaşım zamanlaması ve eğitim gereklilikleri de uygulanacaktır. Acil Durum Müdahale Planları, Projenin Acil Durum Müdahale Planı'na dahil edilecektir.

Hastalık Önleme: İnşaat sırasında hastalık yayılmasını önlemek için hijyen uygulamaları, sanitasyon tesisleri, sağlık ve güvenlik kuralları, düzenli taramalar, aşılama ve farkındalık kampanyaları uygulanacaktır. Ayrıca, etki azaltma önlemleri kapsamında Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır.

Acil Durum Müdahalesi: İnşaat aşamasında uygulanmak üzere, tüm proje aşamaları için temel önlemleri içeren bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı hazırlanır ve potansiyel riskler ve risk azaltma önlemleri konusunda farkındalığı artırmak için yerel yetkililerle paylaşılır. Ayrıca, olası olaylara müdahale için gerekli protokolü içeren bir Acil Durum Müdahale Planı, risk azaltma önlemlerinin bir parçası olarak takip edilecektir.

Patlayıcı Kullanımı ve Patlatma: Kapsamlı jeolojik araştırmalar yapmak, kaya oluşumlarını ve potansiyel fay hatlarını anlamaya yardımcı olur ve titreşimleri en aza indiren ve istenmeyen hasarı azaltan patlatmaların tasarlanmasını sağlar. Patlatmadan sonra, gevşek kayalar veya dengesiz zemin gibi kalıcı tehlikelerin değerlendirilmesi önemlidir. Patlatma sonrası rehabilitasyon, gelecekteki heyelanları veya kaya düşmelerini önleyerek çevredeki alanın güvenliğini sağlayabilir.

Ekosistem Hizmetleri: Ekosistem hizmetleri üzerindeki etkilerin azaltılması, doğal süreçlerdeki aksaklıkları en aza indirmek için dikkatli bir planlama gerektirir. Bu önlemler, erozyon kontrol

önlemlerinin, habitat restorasyon programlarının ve sürdürülebilir inşaat uygulamalarının uygulanmasını içerir. Düzenli çevresel izleme, inşaat faaliyetlerinin ekolojik koruma hedefleriyle uyumlu olmasını ve hayati ekosistem hizmetlerinin korunmasını sağlar. Bu kapsamda, ilgili yerel yönetimlerle sürekli ve düzenli iş birliği sağlanacaktır.

Kamu Erişimi: İnşaat sırasında halk erişimi üzerindeki etkilerin azaltılması, erişim kısıtlamaları hakkında net iletişim kurulmasını, alternatif rotalar sağlanmasını ve toplum faaliyetlerindeki aksaklıkların en aza indirilmesini içerir. Toplum katılım programları aracılığıyla yapılan düzenli güncellemeler, anlayış ve iş birliğini teşvik ederek inşaatla ilgili kısıtlamaların halka şeffaf bir şekilde iletilmesini sağlar. Ayrıca, Güvenlik Yönetim Prosedürü'nde belirtilen gerekliliklere uyulacaktır.

Güvenlik Personeli: İnşaat sırasında güvenlik personelinin varlığını yönetmek, yerel halkla olumlu etkileşimler için protokoller oluşturmayı ve gerginlikleri en aza indirmeyi içerir. Etkili iletişim kanalları, topluluk irtibat görevlileri ve düzenli geri bildirim mekanizmaları, güvenlik personeli ile toplum arasında olumlu bir ilişki kurulmasına katkıda bulunarak güvenli ve emniyetli bir inşaat ortamı yaratır.

Havacılık: Gelen uçakları tespit eden ve hava trafik kontrol merkeziyle net iletişim kanalları kuran radar sistemleri, hava sahası güvenliğine katkıda bulunur. Rüzgâr türbinlerine uyarı ışıkları ve işaretler yerleştirmek, pilotların görüşünü iyileştirerek çarpışma riskini azaltır. Havacılık paydaşlarıyla sürekli iletişim, rüzgâr santralinin işletimi sırasında güvenlik protokollerine sürekli uyulmasını sağlar.

Elektromanyetik Girişim ve Radyasyon: Elektromanyetik girişim ve radyasyon risklerini azaltmak için, hassas ekipmanlarda elektromanyetik koruma kullanılması ve elektrik hatları ile elektronik cihazlar arasında güvenli mesafelerin korunması gerekir. Gelişmiş izleme sistemlerinin uygulanması, elektromanyetik alanların sürekli değerlendirilmesini sağlayarak, yerleşik güvenlik standartlarına uyumu garanti altına alır ve toplum sağlığı üzerindeki olası etkileri en aza indirir.

3.15 Kültürel Miras

Somut ve somut olmayan kültürel miras varlıkları için Kültürel Miras Etki Değerlendirmesi (KMED) kapsamında belirlenen Etki Alanları Tablo 3.4'te açıklandığı gibidir.

Tablo 3.4: KMED Sınırları⁴

Etki Değerlendirme Sınırları	Somut Kültürel Miras	Somut Olmayan Kültürel Miras
	Tüm Proje Alanı (Proje Ruhsat Alanı, Saha Yolları, Şalt Sahası, Türbin Yerleri ve Enerji Nakil Hattı)	Sivas/ Gürün - Çiçekyurt Köyü, Sivas/ Gürün - Yılanhöyük Köyü,

KÜDE kapsamında Proje kapsamındaki somut ve somut olmayan kültürel miras varlıklarının mevcut durumunun değerlendirilmesinde dört aşama gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar şunlardır:

- Masabaşı Araştırma Çalışması Aşaması
- Saha Araştırması Aşaması
- Etki Değerlendirme Aşaması
- Raporlama Aşaması

⁴ Somut kültürel miras için etki alanı (EA), Proje faaliyetlerinin yürütüleceği alanla, yani Proje lisans sınırlarıyla sınırlandırılmıştır. Somut olmayan kültürel miras sınırları ise, Proje alanı çevresinde kültürel unsurların bulunabileceği yerleşim yerleri dikkate alınarak belirlenmiştir.

Proje inşaat sınırları içerisinde iki adet tescilsiz kültürel varlık bulunmaktadır. Bu kültürel varlıklar dışında, Proje alanında başka bir kültürel varlığa rastlanmamıştır.

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

UNESCO Dünya Mirası Listesi⁵ ve Dünya Mirası Geçici Listesi⁶, uluslararası alanda tanınan kültürel miras alanları arasında yer almaktadır. UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'nde yer alan alanlar arasında, Proje'nin geniş bölgesinde 4 alan bulunmaktadır. Proje'ye en yakın alanlar, Proje Alanı'nın 81,2 km güneyinde bulunan Sivas'taki "Sivas Çifte Minareli Medrese, Buruciye Medresesi ve Gök Medrese"dir.

Saha çalışmaları ve masa başı araştırmalarının sonucunda, proje faaliyetleri nedeniyle çalışma alanındaki tüm yerleşim yerlerinde somut olmayan kültürel miras unsurlarına herhangi bir zarar gelmesi öngörülmemektedir. Proje, lisans alanı içindeki ve çevresindeki (ENH, erişim yolu vb. dahil) somut olmayan kültürel miras unsurlarına erişimi kısıtlamayacaktır.

İnşaat aşamasında etki azaltma önlemlerinin alınması koşuluyla, işletme aşamasında kültürel miras üzerinde etkisi olabilecek herhangi bir unsur (insan hareketleri vb.) olmayacak ve ilgili herhangi bir etki olmayacaktır.

Etki Azaltma Önlemleri

Proje Şirketi tarafından inşaat aşamasında alınacak ek azaltma tedbirleri aşağıda özetlenmiştir:

- Proje kapsamında kültürel mirasa ilişkin şikâyetlerin iletebileceği ve şikâyetlerin periyodik olarak izlenerek çözüm üretilmesinin sağlanacağı bir şikâyet mekanizması kurulacaktır.
- Kültürel mirasa ilişkin kurtarma ve/veya deneme kazısı (restorasyon/koruma dahil) yapılması gerektiğinde gerekli personel, teknik yardım, diğer gerekli hizmet ve ekipmanların sağlanması sağlanmalıdır.
- Proje Şirketi, çalışanlara Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüf Eserleri Prosedürü hakkında eğitim verecektir.
- Proje Şirketi, tüm zemin bozulma faaliyetleri sırasında Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürünün uygun şekilde uygulanmasını sağlayacaktır.

3.16 Kümülatif Etkiler

Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED) kapsamında, IFC *İyi Uygulama El Kitabı: Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi*⁷nde belirlenen süreç izlenmiştir.

Bu Kılavuza göre, Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler), fiziksel özellikler, ekosistem hizmetleri, doğal süreçler, sosyal koşullar ve kültürel yönler de dahil olmak üzere risk değerlendirmesi için kritik öneme sahip çevresel ve sosyal niteliklerdir. DÇSB'ler, genellikle ekolojik yolların sonlarında olmak üzere, etkilerin nihai alıcılarıdır. KED süreci, bu DÇSB'leri değerlendirme son noktaları olarak kullanır.

Bu bağlamda, Proje'den potansiyel olarak etkilenebilecek DÇSB'ler değerlendirilmiştir. DÇSB'ler, Proje sahasının çevresindeki faaliyetler/gelişmeler hakkında elde edilen mevcut

⁵ UNESCO Dünya Mirası Sözleşmesi. (t.y.) Dünya Mirası Listesi. <https://whc.unesco.org/en/list/>

⁶ UNESCO Dünya Mirası Sözleşmesi. (t.y.) Geçici Listeler. <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/>

⁷ IFC'nin İyi Uygulama El Kitabı Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi: Gelişmekte Olan Piyasalardaki Özel Sektör İçin Rehberlik, 2013

bilgiler ve çalışma alanının çevresel ve sosyal koşulları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir.

Bu Proje için belirlenen DÇSB'ler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

Tablo 3.5: Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB'ler)

Endişe Alanı	DEB
Arazi Kaybı	Tarım ve Hayvancılık
Su Kaynakları	Fırat-Dicle Havzası Su Kalitesi
Hava emisyonları, gürültü	Proje alanına yakın yerleşim yerlerindeki hava kalitesi ve gürültü seviyeleri
Peyzaj ve Görsel	Peyzaj ve görsel kalitesi
Biyçeşitlilik	Kritik Habitat / Kritik Habitat Tetikleyici Türler Doğal Habitatlar
Kültürel Miras	Kayıtlı Olmayan Kültürel Miras Alanları
Sosyo-Ekonomik Çevre	Arazi Edinimi ve Ekonomik Yer Değiştirme İstihdam Altyapı Hizmetleri
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Kanat ve buz fırlatma ve gölge titremesi riskine karşı güvenlik Havacılık Trafik Güvenliği

KED kapsamında, DÇSB'ler üzerindeki öngörülen etkilerin değerlendirilmesinde çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Bu yöntemler, coğrafi bilgi sistemleri (CBS) kullanılarak mekansal analizleri kapsamaktadır.

Kümülatif etki değerlendirmesi kapsamında madencilik projeleri, rüzgar enerjisi santralleri ve jeotermal enerji santralleri gibi çeşitli projeler değerlendirilmiş olup, bunların ayrıntıları Tablo 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.6: Mevcut ve Planlanan Faaliyetlerin ve Çevresel Etkilerin Ayrıntıları

İsim	Aktivite	Kapasite	RES Lisans Alanına Uzaklık	Proje Sahibi	Durum
Kangal Rüzgar Enerji Santrali	RES	128 MWm / 128 MWe - 63 Türbin	~ 13 km	Kangal Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş.	Planlanmış
Kangal Rüzgar Enerji Santrali Kapasite Artışı	RES Kapasite Artışı	27 MWm / 27 MWe - 6 Türbin	~8 km	Kangal Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş.	Durum Bilinmiyor
R3-Sivas-1-2 Rüzgar Enerji Santrali	RES	91 MWm / 40 MWe - 13 Türbin	~ 5.5 km	Aşıyan Enerji Üretim A.Ş. Şenlik. Tic. A.Ş.	Durum Bilinmiyor

İsim	Aktivite	Kapasite	RES Lisans Alanına Uzaklık	Proje Sahibi	Durum
Eren Rüzgar Enerji Santrali	RES	55 MWm/ 17 Türbin – Elektrik Depolamalı	~ 4 km	Entek Elektrik Üretim A.Ş.	Planlanmış
Konakpınar Rüzgar Enerji Santrali	RES	24 MW - 9 Türbin	~ 5.8 km	Akyurt Rüzgar Enerjisi Üretim ve Ticaret A.Ş.	Planlanmış
Yellice Rüzgar Enerji Santrali	RES	60 MWm/ 32 Türbin	~ 14.5 km	YEKA RES Elektrik Üretim A.Ş.	Planlanmış
Birinci Demir Madeni, Demir Cevheri Zenginleştirme Tesisi ve Maden Atığı Depolama Alanı (Ruhsat No: 201600083)	Quarry Crushing, screening, washing, drying Ore Enrichment Plant	390.000 ton/yıl – 1694 ha	Adjacent/some section is inside	First Mining San. ve Tic. A.Ş.	Planlanmış
Polat Demir Fırını Lisans No: 202200134 (Erişim No: 3416812), Kıрма-Elleme ve Zenginleştirme Tesisi ve Maden Atığı Depolama Tesisi	Quarry Crushing, screening, washing, drying Ore Enrichment Plant	319.000 ton/yıl – 1164 ha	Adjacent/some section is inside	Polat Tekstil Yetiştiricilik Turizm Maden Otomotiv Taahhüt Ticaret Ltd.	Planlanmış
DSİ - Erişim No: 3413529 Kil Ocağı	Taş ocağı	150.000 ton/yıl – 10 ha	~ 2.6 km	DSİ 19. Bölge Müdürlüğü	Planlanmış
Kangal Termik Santrali ve Kangal-Kalburçayırı Kömür Madenciligi	Kömür Madeni, Termik Santral	457 MW Lisans No 53318 = 8047.7662 ha Lisans No 20058878 = 1931.7843 ha Lisans No 74005 = 1949.5885 ha Lisans No 20058554 = 1733.2144 ha Lisans No 20058498 = 1950.8763 ha Lisans No 61156 = 1955.877 ha Lisans No 4558 = 402.6116 ha Lisans No 48142 = 236.4644 ha Toplam=18208 ha	~ 5.3 km	Konya Şeker Enerji	Mevcut
Kayseri-Keban 2 ENH	Elektrik Nakil Hattı	380 kV	Bitişik	TEİAŞ	Mevcut

Etki değerlendirilmesi:

Bu kriterlerin kümülatif etki değerlendirme sürecinde dikkate alınmasıyla, her bir kaygının DÇSB'ler üzerindeki önemi aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir:

- Tarım arazilerinin kaybına ilişkin kümülatif etki düşük olacak ve mera alanlarına ilişkin kümülatif etki orta düzeyde olacaktır çünkü işgal edilecek arazinin büyüklüğü mera arazisidir.
- Benzer şekilde, RES inşaatının doğası gereği hava emisyonları üzerindeki kümülatif etki de düşük olacaktır. Bununla birlikte, Reşadiye ve Yılanhüyük üzerindeki etki, maden alanlarına yakın olmaları nedeniyle Orta olarak değerlendirilebilir.
- Sınırlı etkileşim söz konusu olduğundan peyzaj ve görsellik çevresel etkenlerden kümülatif olarak etkilenmeyebilir. Bununla birlikte, maden alanlarına yakın olmaları nedeniyle Reşadiye ve Yılanhüyük yerleşimleri üzerindeki peyzaj etkisinin Orta düzeyde olması beklenmektedir.
- Proje bilinen bir göç yolu üzerinde olmadığından büyük uçan kuş türleri ve yarasalar için biyoçeşitlilik üzerinde kümülatif etki büyük olacaktır, ancak tehdit altındaki üreme ve kışlama türlerinin yanı sıra endemik ve tehdit altındaki floranın varlığı da mevcuttur, ancak Kümülatif EA habitatlar ve türler üzerinde büyük bir baskı oluşturmamaktadır.
- Kümülatif Etki Alanında DÇSB'ler üzerinde etkisi olan başka bir proje veya yatırım bulunmadığından, kültürel miras üzerindeki kümülatif etki önemsizdir.
- Altyapı hizmetlerine erişimde herhangi bir riskin oluşmaması için yeni yatırımların zamanlaması dikkate alınacaktır.
- Buzlanma ile trafik arasında önemli bir etkileşim riski bulunmamaktadır.
- Sosyo-ekonomik çevre ve toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki kümülatif etkiler de orta için düşüktür; arazi işlemleri ve altyapı hizmetleriyle ilgili olası etkiler dışında herhangi bir endişe veya risk tespit edilmemiştir.

Etki Azaltma Önlemleri

Projeye özgü etki azaltma önlemlerinin yetersiz kaldığı ve proje etki azaltma çalışmalarının tek başına istenmeyen kümülatif bir etkiyi⁸ önleyemediği durumlarda, bölgesel yönetim stratejilerine iş birliğine dayalı katılım gerekecektir. Kritik Habitatı tetikleyen kuş türleri gibi önemli biyoçeşitlilik değerleri için yönetim önlemleri ilgili bölümde tanımlanmıştır. IFC, kümülatif etkileri verimli bir şekilde yönetmek için gerekli olabilecek aşağıdaki adımların atılmasını önermektedir:

- Mevcut yolları erişim için kullanmak ve altyapıyı daha az hassas alanlara yerleştirmek gibi arazi kullanımını en aza indirecek şekilde proje düzenleri tasarlamak.
- Mera ve tarım arazileri üzerindeki etkileri en aza indirirken farklı projelerin ihtiyaçlarını dikkate alan bütünsel arazi kullanım planları geliştirmek.
- İnşaat nedeniyle zarar gören alanlar için Toplum Kalkınma Planı gibi rehabilitasyon programları uygulayın; bu programlar, toprak kalitesini ve arazilerin mera özelliklerini mümkün olduğunca eski haline getirerek orijinal kullanımlarını mümkün olduğunca geri kazandırmayı içerir. Etkilenen arazi kullanıcılarına adil tazminat sağlayın ve yerel toplulukların ekonomik açıdan dezavantajlı duruma düşmemesini sağlayarak alternatif geçim kaynakları programlarını desteklemek.
- Hayvan otlatma ve tarımsal faaliyetler için kritik dönemlerden (ekim ve hasat mevsimleri gibi) kaçınarak inşaat faaliyetlerini planlayarak aksaklıkları azaltmak.

⁸ IFC'nin İyi Uygulama El Kitabı Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi: Gelişmekte Olan Piyasalardaki Özel Sektör için Rehber, 2013

- Yerel toplulukları planlama ve karar alma süreçlerine dahil ederek endişelerinin giderilmesini ve PKP doğrultusunda proje kabulünün artırılmasını sağlamak.
- Arazi kullanım etkilerinin sürekli izlenmesini sağlayın ve öngörülemeyen sorunları derhal ele almak için uyarlanabilir yönetim stratejileri uygulamak.

3.17 Paydaş Katılımı, Bilgi Açıklaması ve Danışma

Paydaş katılımı, Proje Şirketi ile Proje paydaşları arasında, inşaat öncesi, inşaat ve işletme aşamaları da dahil olmak üzere Proje yaşam döngüsü boyunca devam edecek karşılıklı bir iletişim hattı sağlar. Projenin farklı aşamaları, farklı katılım ve istişare faaliyetleri gerektirebilir. Proje Şirketi, tüm Proje paydaşlarıyla sürekli iletişim ve istişareyi mümkün kılan bir platform oluşturmaktan sorumludur.

Danışman, Projenin TOÖ kapsamında 22-23 Ocak ve 8-9 Temmuz 2024 tarihlerinde saha ziyareti gerçekleştirmiştir. Ocak 2024'teki saha ziyaretinin amacı, Proje'den etkilenen köyler hakkında temel verileri toplamak, yerel topluluk üyelerinin Proje ile ilgili endişelerini ve beklentilerini anlamak, kilit paydaşların görüşlerini yansıtmak ve savunmasız grupları belirlemektir. Bu amaçlar doğrultusunda, saha ziyareti sırasında muhtarlar ve yerel sakinlerle görüşülerek yerel topluluk üyeleri ve diğer Proje paydaşları tespit edilmiş, Proje hakkındaki algıları anlaşılmış, Proje ile ilgili endişeleri ele alındı ve Proje'nin etkileri belirlenmiştir.

Bu istişarelerin temel bulguları aşağıda özetlenmiştir:

- Görüşülen muhtar ve mahalle sakinlerinin büyük çoğunluğu, 2017 yılında yapılan halk katılım toplantısından bu yana Projeden haberdardır.
- Çiçekyurt köyü sakinleriyle yapılan istişarede, Projenin özellikle mevcut yollar ve su şebekesine vereceği zararlar gibi olası olumsuz etkileri konusunda endişeler dile getirildi.
- Gürün İlçe Tarım ve Orman Müdürü'nün bildirdiğine göre, Proje'den etkilenen köylerdeki mera alanları bol miktarda olup, Proje'nin arazi edinim faaliyetlerinden kaynaklanan mera alanlarına ilişkin kısıtlama ve/veya sınırlama konusunda herhangi bir zorluk öngörülmemektedir.

Açıklama paketindeki belgeler, Proje paydaşlarından gelen geri bildirimler doğrultusunda revize edilecek ve nihai hale getirilecektir. Nihai açıklama paketi ayrıca Proje Şirketi'nin web sitesinde de yayınlanacaktır.

- Proje paydaşları için ana iletişim noktası TİG olacaktır. Buna göre, Projenin bilgilendirme, danışma ve katılım faaliyetleri de PKP'de tanımlanan paydaş katılımı ve danışma programı temelinde TİG'ler tarafından yönetilecektir. Proje Şirketi, gerektiğinde paydaş katılımı ve danışma faaliyetlerine dahil olacaktır.

Şikayetlerinizi iletmek için aşağıda listelenen kanallardan yararlanabilirsiniz.

Şikayet Mekanizması Kanalları

- Resmi mektup ve/veya dilekçe:
 - The Genel Merkez (Pürtelaş Hasan Efendi Mah. Meclis-i Mebusan Cad. No: 35/37 Salıpazarı, 34427 Beyoğlu/İstanbul) veya
 - Proje Yönetim Ofisi **[TBD]**
 - Website: <https://www.beesoru.com/>
- Genel Merkez Telefon Numarası: (0212) 340 27 60- 286 39 85
- Projeye özel e-posta adresi: **[TBD]**
- Projeden etkilenen köylerdeki popüler noktalara (örneğin çay ocakları ve/veya muhtarlık ofisleri) şikayet kutuları yerleştirilecektir.

Toplum İrtibat Görevlilerinin (TİG) İletişim Bilgileri

- Adı: Ahmet Eğit (İnşaat / Şantiye)
- Telefon numarası: 0 (532) 744 28 39

Etik İhlal Bildirim Kanalları

- E-posta adresi: orangeethics@borusan.com
- Website: www.orangeethics.com

3.18 İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi

İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi (İHED), Projenin ve faaliyetlerinin potansiyel etkilerini değerlendirmek ve temel hak ve özgürlükleri koruyup gözetmelerini sağlamak için tasarlanmış sistematik bir süreçtir. İHED'in metodolojisi ve kapsamı, Projenin çeşitli yönleriyle ilişkili insan hakları risklerini ve etkilerini belirleme, değerlendirme ve ele almada temel bileşenlerdir.

İHED, Proje ve faaliyetlerinin potansiyel etkilerini değerlendirmek ve temel hak ve özgürlükleri koruyup gözetmelerini sağlamak üzere tasarlanmış sistematik bir süreçtir. İHED'in metodolojisi ve kapsamı, Projenin çeşitli yönleriyle ilişkili insan hakları risklerini ve etkilerini belirleme, değerlendirme ve ele almada temel bileşenlerdir.

Ekvator Prensipleri Kapsamında İnsan Hakları Değerlendirmelerinin Uygulanmasına İlişkin Kılavuz Not'ta gösterildiği gibi, aşağıda açıklanan faktörlerin etkileşimi, gerçek ve potansiyel olumsuz etkilerin şiddetinin sıralanmasına olanak tanır. Ölçek ve/veya kapsam genişlediğinde, çözümün yeterliliği azalır ve meydana gelme olasılığı, etkilerin şiddetini artırır.

- Ölçek: Bu faktör, PEK veya mağdur üzerindeki etkilerin ne kadar ciddi olduğunu değerlendirir. İnsan hakları ihlallerinin neden olduğu zararın ciddiyetini dikkate alır.
- Kapsam: Kapsam, zararın potansiyel kapsamını değerlendirir. İhlalden kaç kişinin etkilenebileceğini sorgular. Daha geniş bir kapsam, daha yüksek bir risk anlamına gelir.
- Telafi Edilebilirlik: Telafi edilebilirlik, bir çarenin mağduru zarar meydana gelmeden önceki aynı veya eşdeğer bir konuma geri getirip getiremeyeceğine odaklanır. Ayrıca, bir çareye ulaşmanın kolaylığını veya zorluğunu da dikkate alır.
- Olasılık: Olasılık, etkinin gerçekleşme olasılığını değerlendirir. Daha yüksek olasılık, riski artırır.

Bu İHED'in kapsamı, farklı potansiyel tematik alanlardaki geniş yelpazedeki insan hakları hususlarını kapsamaktadır:

Tablo 3.7: İnsan Hakları Etki Değerlendirmesi

İnsan Hakları Sorunu	Mevcut - Kalan Risk Sıralaması
İnsan Hakları Kategorisi: Emek	
Tedarik zinciri yönetimi	Orta - Düşük
Çocuk işçiliği	Orta - Düşük
Toplu pazarlık ve örgütlenme özgürlüğü	Düşük - Düşük
Zorla çalıştırma	Düşük - Düşük
Şikayet mekanizması ve çözüm	Düşük - Düşük
İş güvenliği ve çalışma hakkı	Düşük - Düşük
Ayrımcılık yapılmaması	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 Sorunu	Mevcut - Kalan Risk Sıralaması
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	Orta - Düşük
Sosyal sigorta	Düşük - Düşük
Mülkiyet hakkı ve toprak sahibi olma hakkı	Orta - Düşük
İnsan Hakları Kategorisi: Grup Hakları / Artan Güvenlik Açığı Riski	
Engelli bireylerin hakları	Düşük - Düşük
Yaşlıların hakları	Düşük - Düşük
Kadın hakları	Düşük - Düşük

Orta ve yüksek insan hakları riski taşıyan konulara ilişkin ayrıntılar aşağıda özetlenmiştir.

Tedarik zinciri yönetimi

Türbin üretimi, çelik üretimi ve çimento üretimine dahil olan tedarikçilerin dikkate alınması önemli olmakla birlikte, Proje Şirketi ve alt yüklenicinin, İşgücü Yönetmeliği kapsamında değerlendirilen neredeyse tüm işgücüyle ilgili insan hakları risklerinin yönetimi konusundaki sorumlulukları açıklığa kavuşturulmalıdır.

- **Ölçek:** Yüksek, çünkü kontrolsüz ve sağlıksız değer zinciri yönetimi bir olaya veya yolsuzluğa yol açar
- **Kapsam:** Bireyler (tüm tedarik zinciri çalışanları) ve alt yükleniciler (şirketler).
- **Çözümenebilirlik:** Proje Şirketi'nin kurumsal bir Tedarikçi Davranış Kuralları, Yüklenici Yönetim Planı ve Tedarik Zinciri Yönetim Planı bulunmaktadır. Kritik ve genel malzemeler için, tedarikçinin ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001 sertifikalarına sahip olması tercih edilir.
- **Olasılık:** Orta. Proje Şirketi, alt yüklenicilere de uygulanan tedarik zinciri yönetimine ilişkin ilgili plan ve prosedürleri hazırlamıştır.

Etki Azaltma Önlemleri / Çözümler / Standart Kontroller

- **İzlenecek planlar ve prosedürler:** Tedarik Zinciri Yönetim Planı, Tedarikçi Davranış Kuralları, Paydaş Katılım Prosedürü
- **İnsan Hakları Durum Tespiti:** Proje Şirketi tarafından hazırlanan yönetim planları kapsamında yapılacak durum tespiti, tedarik zincirindeki insan hakları risklerini belirleyecektir.
- **Malzeme Menşei:** Rüzgar türbinlerinin üretiminde kullanılan on iki malzemenin dokuzunun büyük bir kısmı, çıkarıldıktan sonra ilk olarak Çin'e ihraç edilmektedir. RES sektöründe özellikle önemli olduğu düşünülen hammadde ve madencilik faaliyetlerindeki çocuk işçiliği, zorla çalıştırma ve çalışma koşulları gibi konulara özel önem verilecektir.
- **Alt Yüklenici Beyanı:** Alt yüklenici firmalardan çocuk işçi çalıştırmadıklarına veya zorla çalıştırma vakalarının olmadığına dair beyan alınacaktır.
- **Şikayet Mekanizması:** Yönetim planında dahili şikayet mekanizması için tanımlanmış bir zaman çizelgesi bulunmamaktadır. Şikayet mekanizmasının düzenli olarak takip edilmesi beklenmektedir.

Çocuk İşçiliği

Tedarik zinciri uluslararası şirketlerden oluştuğu ve kapsamı genişlediği için, çocuk işçiliği riskinin değerlendirilmesi özellikle önemlidir. Düşük vasıflı roller için sözleşme yapılanlar veya inşaat malzemeleri tedarikçileri de dahil olmak üzere her bir iç paydaş değerlendirilmelidir:

- **Ölçek:** Yüksek, çünkü olaylar bir çocuğun yaralanmasına veya ölümüne yol açabilir.
- **Kapsam:** Bireysel olarak çocuklar ve haneleri insan hakları ihlallerine maruz kalabilir.
- **Çözümenebilirlik:** Kuruluşlarında çocuk işçiliğinin önlenmesine ilişkin politikalarını ve kontrollerini ve tedarik zinciri şirketlerinde çocukların varlığını izlemek için aldıkları eylemleri anlamak amacıyla tüm birincil tedarik zinciri şirketlerinin taranması.
- **Olasılık:** Orta. Yukarıda açıklanan kontroller göz önüne alındığında, çocuk işçiliğinin varlığı çok düşük bir ihtimaldir; ancak birincil tedarik zincirinde sürekli izleme gereklidir.

Etki Azaltma Önlemleri / Çözümler / Standart Kontroller

- **Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma Taahhüdü:** Projenin inşası, işletimi ve tedarik zinciri içerisinde çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmaya karşı politikaları tam olarak uygulayın.
- **Denetimler:** Çocuk işçiliğini ayrı bir başlık altında daha detaylı değerlendirmek üzere çalışma ortamı denetimlerinin kapsamını genişletin.
- **Farkındalık Açığı:** Yükleniciler, alt yükleniciler ve tedarikçiler uluslararası çalışma standartları konusunda bilgi eksikliği yaşayabilir. 15-18 yaş arası çalışanlar 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 bildirimleri dahil edin. Üçüncü bir tarafça dış sosyal denetimler gerçekleştirin, raporlar yayınlayın ve Proje Şirketinin Davranış Kurallarına uyumu sağlayın. Çocuk işçiliği, özellikle kobalt üretimi olmak üzere hammadde aşamasına özel dikkat gösterilerek, tedarik zinciri durum tespiti raporlarında ayrı olarak ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. Denetimlere rehberlik etmek için ILO'nun İşletmeler İçin Çocuk İşçiliği Rehberlik Aracı'nı kullanın.

İş sağlığı ve güvenliği

- **Ölçek:** Yüksek, çünkü mesleki sağlık ve güvenlik olayı yaralanmaya veya ölüme yol açabilir.
- **Kapsam:** İnsan hakları ihlalleri hem çalışanları hem de hane halklarını etkileyebilir.
- **Çözümenebilirlik:** Proje Şirketi, Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği Planı, Acil Durum Müdahale Planı ve Trafik Yönetim Planı gibi planlar hazırlamıştır. Projenin İSG çerçevesi kapsamındaki etki değerlendirmesi, TOÖ sürecinde ortaya konmuştur. Birincil tedarikçiler, kendilerine verilen görevleri etkin bir şekilde yerine getirebildiklerinden emin olmak için kontrol edilecektir. Bu, Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanımının doğruluğunu, yüksekte çalışma ve elektrik güvenliği gibi yüksek riskli faaliyetler için standart çalışma prosedürlerine uyumu, çalışma izni sistemine uyumu, yeterli acil durum müdahale önlemlerinin uygulanmasını ve tıbbi tahliye tesislerinin mevcudiyetini içerir.
- **Olasılık:** Orta.

Etki Azaltma Önlemleri / Çözümler / Standart Kontroller

- Kazaya yakın olaylar belgelenecek ve kayıt altına alınacaktır.
- Çalışanlara, ekipmanların doğru kullanımı, acil durum prosedürleri ve tehlike tanıma gibi mesleki sağlık ve güvenlik uygulamaları konusunda kapsamlı eğitim ve öğretim sağlanması önemlidir.
- Kazaya ramak kala olaylara ilişkin farkındalık artırılacak.

Su hakkı

- **Ölçek:** Proje kapsamındaki inşaat çalışmaları bu hakkı kısıtlayabilecek faaliyetleri içerebileceğinden yüksek olacaktır.

- **Kapsam:** İnsan hakları ihlallerinden bireyler ve toplumlar etkilenebilir.
- **Çözümenebilirlik:** İnşaat alanlarında çalışanlar için yeterli içme suyu ve sanitasyon tesisleri mevcut olacaktır.
- **Olasılık:** Orta. Saha çalışmasının sonuçlarına göre, seferberlik alanında ve daha sonra bu alanda inşa edilecek tesiste su sıkıntısı yaşanması bekleniyor. Bu nedenle, kesintisiz çalışmayı sağlamak için bir kaynak bulunup sondaj yapılması gerekecektir.

Etki Azaltma Önlemleri / Çözümler / Standart Kontroller

- **İzlenecek planlar ve prosedürler:** Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı, Arazi Edinimi ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı, İşçi Şikayet Mekanizması, Paydaş Katılım Planı, Toplum Şikayet Mekanizması
- Proje Şirketi, engelli veya hareket kabiliyeti kısıtlı olanlar da dahil olmak üzere tüm toplum üyelerinin su kaynaklarına erişebilmesini sağlayacaktır.

Mülkiyet hakkı ve toprak sahibi olma hakkı

- **Ölçek:** Yüksek. Proje, Hazine adına kayıtlı 42 adet meradan oluşmaktadır. Buradaki türbin alanları için dönüm başına otlatma ücreti kesilerek 20 yıllık otlatma ücreti ödenmiştir.
- **Kapsam:** 8 adet özel mülkiyete ait arazinin toplam 13 sahibi/hissedarıyla 42 adet kamu parselinin (orman otlatma ve tarımsal faaliyetler için) kullanıcıları.
- **Giderilebilirlik:** Projeye özgü bir Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) hazırlanacak ve arazi edinimi ve kamulaştırma faaliyetleri nedeniyle Projenin hane halkı düzeyindeki gerçek etkilerini belirlemek için uygulanacaktır. Fiziksel olarak yerinden edilmiş hane bulunmamaktadır. Ancak, çalışan türbinlerin yakınında izinsiz kulübeler ve küçük evler bulunmaktadır. Muhtar, bölgedeki hak sahiplerinin yerel toplum üyeleri olmadığını; aksine, arazi satın alan ve mevsimsel olarak ziyaret eden şehir dışından gelen kişiler olduğunu açıklamıştır. Muhtar, yerel toplum üyeleri ve Proje Şirketi tarafından bu tür bir inşaatın yasadışı olduğu ve risk oluşturabileceği konusunda bilgilendirilmelerine rağmen kulübeler yine de kurulmuştur. Bu yapıların türbinlerin kamulaştırma alanının dışında yer aldığı kaydedilmiştir. Yaşanabilecek ekonomik yerinden edilme için tazminatlar YYEP kapsamında sunulmaktadır.
- **Olasılık:** Kamu arazilerinde çok sayıda alternatif mera alanının bulunması ve yerel halkın bu arazilerde aktif olarak otlatma ve tarımsal faaliyetlerde bulunmaması nedeniyle orta düzeydedir.

Etki Azaltma Önlemleri / Çözümler / Standart Kontroller

- **İzlenecek planlar ve prosedürler:** Arazi Edinimi ve Geçim Kaynağı Restorasyon Planı, Paydaş Katılım Planı, Topluluk Şikayet Mekanizması
- Arazi işlemlerinde parseller ve sahipleri, YYEP kapsamında Proje Şirketi tarafından izlenecektir. PEK'lerin erişimine her zaman açık olan şikayet mekanizması, sürecin sorunsuz işlenmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Proje kapsamındaki arazi işlemleri tamamlandıktan sonra bile, PEK'lerin şikayet mekanizması açık kalacaktır.

4 Proje Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı'nın (ÇSYP) oluşturulması ve uygulanmasının temel amacı, çevreyi, Proje personelini ve yerel halkı, zarar veya rahatsızlığa neden olabilecek Proje faaliyetlerinden korumaktır. ÇSYP kapsamında "yönetim", temel çevresel ve sosyal etkilerin yönetilmesinde gerekli kontrol veya hafifletme önlemleri ve prosedürleri anlamına gelecektir. Ayrıca, ÇSYP izleme gerekliliklerini özetleyecek ve bunlar izleme, ölçüm, saha denetimi ve denetim olarak tanımlanacaktır.

ÇSYP şunları yapacaktır:

- İnşaat ve işletme sırasında benimsenmesi gereken Kredi Verenlerin standartlarını, yönergelerini ve yasal gerekliliklerini (herhangi bir ek çevresel izin gereksinimi dahil) sunmak ve ayrıca Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) 14001 Standartları doğrultusunda yapılandırılmak;
- Tedbirlerin uygulanmasına ilişkin kurumsal çerçeveyi, daha fazla güçlendirmenin gerekli olduğu veya teklif sahibinin ek tedbirler uygulamaya koymasının gerekebileceği durumlar da dahil olmak üzere belirlemek;
- Önerilen tedbirleri, bunların zamanlaması ve uygulama düzenlemeleri dahil olmak üzere açıklamak;
- Önerilen tedbirlerin uygulanmasına ilişkin sorumlulukları, izleme ve değerlendirmeyi de içerecek şekilde tanımlamak;
- İnşaat ve işletme aşamaları için çevresel ve sosyal izleme ve değerlendirme planını oluşturmak;
- Projenin başarmayı amaçladığı izleme faaliyetlerini ve temel performans göstergelerini belirlemek;
- Yüklenicilerin genel çalışmalarına çevresel ve sosyal hususları nasıl dahil etmeleri gerektiğini ele alan inşaat yönergelerini sunmak. (Bunlar, inşaat aşamasında bir Çevresel ve Sosyal Kontrol Listesi olarak sunulacaktır.); ve
- İnşaat ve işletme sırasında acil durumların yönetimi için bir çerçeve sağlamak.

Aşağıda listelenen daha detaylı alt yönetim planları, Danışman tarafından politikalar, yönergeler ve mevzuata uygun olarak inşaat ve işletme aşamaları için geliştirilecektir.

BEE'nin çevresel ve sosyal (Ç&S) yönetim planları ve kurumsal Ç&S Politikaları yüklenicilere iletilecek ve onlar tarafından benimsenecektir. Bu bağlamda,

- ÇSYP ve alt yönetim planları kesinleştikten sonra, yüklenicilerin bu belgelere uyma yükümlülüklerini belirten gerekli maddeler sözleşmelerine eklenecektir. Yüklenici Seçme, Değerlendirme ve Yönetim Prosedürü uygulanacaktır.
- Alt yönetim planları, sözleşmelerine ek olarak eklenecektir. Kendi Çevresel ve Sosyal Yönetim planlarını/prosedürlerini geliştirmeleri veya Proje Şirketi'nin belgelerine uymaları tavsiye edilecektir.
- Saha uygulamaları, ÇSYS kapsamında konu bazlı yönetim planlarında belirtilen izleme gerekliliklerine uyularak Proje Şirketi ekibi tarafından izlenecektir (denetimler, denetimler vb.).
- Kapasite ve farkındalığı artırmak amacıyla hem Proje Şirketi hem de yüklenici personeline eğitimler verilecektir.

Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) ve özel yönetim planları, Proje faaliyetlerine özgü etkiler için alınacak önlemleri açıklamakta ve uygulama mekanizmalarını ele almaktadır. Sonuç olarak, ÇSYS'nin uygulanması, Proje Şirketinin ulusal mevzuata uyum sağlamasına ve geçerli uluslararası standartların gerekliliklerini karşılamasına yardımcı olacaktır.

Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) ve özel yönetim planları, Proje faaliyetlerine özgü etkiler için alınacak önlemleri açıklamakta ve uygulama mekanizmalarını ele almaktadır. Sonuç olarak, ÇSYS'nin uygulanması, Proje Şirketinin ulusal mevzuata uyum sağlamasına ve geçerli uluslararası standartların gerekliliklerini karşılamasına yardımcı olacaktır.

Planların özeti, Proje aşaması ve sorumlu taraf aşağıda Tablo 4.1'de gösterilmektedir.

Belirlenen planlar ve prosedürler yalnızca çerçeve belgelerdir ve Proje Şirketi tarafından daha da geliştirilmeli ve Kredi Verenlerle mutabık kalınmalıdır. Bu bölümde belirtilen ÇSYS belgeleri TOÖ'den alınmıştır. ÇSYS kapsamında, Proje Şirketi Projeye uygulanabilir aşağıdaki kurumsal planları ve prosedürleri geliştirmiştir ve Danışman Projeye özel ÇSYS hazırlamıştır;

Tablo 4.1: Proje ÇSYS'sinin bir parçası olarak Planlar ve Prosedürler

Plan Adı	Faz	Sorumluluk
Kurumsal Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Eğitim Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Risk Değerlendirme Prosedürü	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Prosedürü	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal İzin Kayıt Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Şikayet Mekanizması Prosedürü	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Arazi Edinim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Yeniden Yerleşim Eylem Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Toplum Sağlığı ve Güvenlik Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Trafik Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Siteye Özel Trafik Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal İşgücü Yönetimi ve	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Eşit Fırsatlar Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Tedarik Zinciri Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
ÇSYS için Kurumsal İç Denetim Sistemi Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Sera Gazı Değerlendirme Prosedürü	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler

Plan Adı	Faz	Sorumluluk
Kurumsal İlişkili Tesis Yönetimi Prosedürü	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Değişim Yönetimi Prosedürü	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Hava Kalitesi Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Atık Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Atıksu Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Kirlilik Önleme ve Kaynak Verimliliği Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Tehlikeli Madde Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Paydaş Katılım Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Sahaya Özel Paydaş Katılım Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Acil Durum Müdahale Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Bölgeye Özel Acil Durum Müdahale Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Geçim Kaynağı Restorasyon Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Yerel Arazi Edinimi ve Geçim Kaynağı Restorasyon Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Kültürel Miras Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve Toplum Kalkınma Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Güvenlik Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal İşgücü Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal İşgücü ve İSG Denetim Sistemi Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Yüklenici Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Tedarikçi ve Yüklenici Sistem Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Kurumsal Biyoçeşitlilik Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Bölgeye Özel Biyoçeşitlilik Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler
Bölgeye Özgü İstilacı Yabancı Tür Yönetim Planı	İnşaat / İşletme	Proje Şirketi / Alt Yükleniciler

