SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş

G4-BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
(140 MWp /100 MWe, 201,3 ha)
PROJESİ

NİĞDE İLİ, BOR İLÇESİ
SESLİKAYA VE BADAK MAHALLESİ

ÇED BAŞVURU DOSYASI		ÇED RAPORU		SON ŞEKLİ VERİLEN ÇED RAPORU		NİHAİ ÇED RAPORU	

PROJE MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK TİCARET LTD. ŞTİ.

ANKARA-2022

PROJE SAHİBİNİN ADI	SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş
ADRESİ	Halil Rıfat Paşa Mahallesi Yüzer Havuz Sok. Perpa Tic. Mer. B Blok No:1/1/1377 Şişli/İstanbul
GSM NUMARASI, GSM ve FAKS NUMARASI	Tel 0546 559 66 45 Faks 0216 225 72 00 GSM 0850 225 72 09
E-POSTA	batuhan.ayaz@smartsolar.com.tr info@smartsolar.com.tr
PROJENİN ADI	G4-BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ (140 MWp /100 MWe, 201,3 ha)
PROJE BEDELİ	1.400.000.000 TL
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN AÇIK ADRESİ (İLİ, İLÇESİ, MEVKİİ)	Niğde İli, Bor İlçesi, Seslikaya ve Badak Mahalleleri
PROJENİN ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDAKİ YERİ (SEKTÖR, ALT SEKTÖR)	25.11.2014 Tarih ve 29186 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren (Değişiklik: 28.11.2022 Tarih ve 30962 Sayılı Resmi Gazete) "Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği" Ek-1 Listesi: Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi: Madde 45- (Değişik: RG-26/5/2017-30077) Proje alanı 20 hektar ve üzerinde veya kurulu gücü 10 MWe ve üzerinde olan güneş enerji santralleri
PROJENİN NACE KODU	**35.11.19** Elektrik Enerjisi Üretimi
RAPORU HAZIRLAYAN ÇALIŞMA GRUBUNUN / KURULUŞUN ADI	PROJE MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK TİCARET LTD. ŞTİ.
ADRESİ	Şehit Cevdet Özdemir Mahallesi 1351.Sok No:1/7 06460 Çankaya/ANKARA
TELEFON VE FAKS NUMARALARI	Tel :(0 312) 479 84 00 Faks :(0 312) 479 84 99 mgs@mgsmuhendislik.com
YETERLİK BELGE NO'SU, TARİHİ	Yeterlik Belge No: 67 Belge Veriliş Tarihi: 25.04.2020
ÇED BAŞVURU DOSYASI SUNUM TARİHİ	21.10.2022

İçindekiler Listesi

İçindekiler Listesi i
Şekil Listesi vii
Tablo Listesi xi
Fotoğraf Listesi xiv
Ekler Listesi xvi
PROJENİN TEKNİK OLMAYAN ÖZETİ: 17
BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI, KONUMU VE ÖZELLİKLERİ 19
I.1. Projenin tanımı, ömrü, hizmet maksatları, önem ve gerekliliği, ... 19
I.2. Proje için seçilen yerin konumu (Yürürlükteki Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı'nın ilgili plan paftaları, lejand ve plan hükümlerinin hangi iş kapsamında alındığını belirtir "Aslı Gibidir" kaşeli, orijinal boyuttaki kopyalarının rapora eklenmesi, ayrıca proje alanının onaylı çevre düzeni planında gösterildiği ayrı bir A4/A3 dokümanın hazırlanarak rapora eklenmesi; proje alanına veya proje alanının içinde bulunduğu bölgeye ait (varsa) onaylı imar planının (1/1.000-1/5.000 veya 1/25.000 ölçekli) ilgili plan paftasının, lejant paftası ve plan hükümleri ile birlikte ilgili idaresince "aslı gibidir" resmi kurum kaşeli olarak rapora eklenmesi ve faaliyet alanının bu planlar üzerinde gösterilmesi, imar planının onay tarihlerinin ve hangi kurumca onaylandığının raporda belirtilmesi, yoksa onaylı imar planının bulunmadığının belirtilerek bulunmadığına ilişkin ilgili idaresinden yazı alınarak rapora eklenmesi); mevcut arazi kullanımının açıklanması ve çevre düzeni planında hangi kullanım/kullanımlarda kaldığının belirtilmesi; Arazi vasfı, mülkiyet durumu ve kamulaştırma planı, ... 22
I.3. Projenin yer ve teknoloji alternatifleri (yer ve teknoloji alternatiflerin karşılaştırılması ve tercih sıralamasının yapılması ile eylemsizlik alternatifinin belirtilmesi), GES projesi için daha önceden alınan ÇED kararlarının/görüşlerin tablo halinde verilmesi, -varsa- projede kullanılacak ulusal ve uluslararası standartların belirtilmesi, ... 24
I.4. Proje kapsamındaki teknik altyapı üniteleri, idari ve sosyal üniteler, varsa diğer ünitelerin konumu; mevcut yollar ve açılacak yollarla birlikte, en yakın yerleşim yerlerinin ve hassas alanların GES alanına mesafelerin ayrı ayrı verilmesi ve harita üzerinde mesafeleri ile birlikte gösterimi, ... 37
I.5. Projenin ekonomik özellikleri (ilgili yatırım programı, finans kaynakları, bu kaynakların nereden temin edileceği, iş akım şeması, zamanlama tablosu, fayda-maliyet analizi; ÇED sürecinden sonra alınacak izinler), ... 41
I.6. Diğer hususlar (proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için zaruri olan veya gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri.) 43
BÖLÜM II : PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ (*) . 44
II.1. Projeden etkilenecek alanın belirlenmesi (etki alanının nasıl ve neye göre belirlendiği açıklanarak etki alanının harita üzerinde gösterilmesi), ... 44
II.1.1. Proje alanı ve etki alanında, ÇED kararları bulunan ve mevcutta kurulu olan ya da kurulması planlanan diğer enerji santrali projelerine ve diğer faaliyetlere (madencilik, sanayi, turizm, hayvancılık gibi) mesafeleri, bu projeler hakkında genel bilgi verilmesi, ... 45
II.2. Proje alanı ve etki alanı içerisindeki fiziksel ve biyolojik çevrenin özellikleri ve doğal kaynakların kullanımı, ... 46
II.2.1. Meteorolojik ve iklimsel özellikler (genel iklim koşulları- basınç, sıcaklık, yağış, nispi nem, sayılı günler, kar kalınlığı, buharlaşma, etkin rüzgar yönü; meteorolojik parametrelerin dağılımlarının tablo, grafik ve yazılı anlatımı; -yapılmışsa- modelleme çalışmasına ilişkin bilgi, modelleme çalışmalarında faaliyet alanını temsil edebilecek

meteoroloji istasyonunun veya istasyonlarının uzun yıllar verileri ile uyumlu temsili yılın saatlik meteorolojik verilerinin kullanılarak sonuçlarının değerlendirilmesi, meteorolojik verilerin güncelleştirilmiş ve uzun yıllar değerleri;.....46
II.2.2. Jeolojik özellikler (genel jeoloji ve inceleme alanı jeoloji, topografik özellikler, sahanın 1/25.000 ölçekli genel jeoloji haritası, stratigrafik kolon kesitleri, proje alanı jeolojisi, inceleme alanına ait büyük ölçekli (1/25.000 ya da varsa 1/100.000) jeoloji haritası ile proje kapsamındaki ünitelerin kesitleri (projenin varsa Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporundan ilgili bölümlerin eklenmesi).....59
II.2.3.Doğal afet durumu; kitle hareketleri (heyelan, kaya düşmesi, çığ, su baskını vb.), duyarlılık analizi; heyelan yağış ilişkisi, yamaç stabilitesi, kayma analizi; depremsellik ve deprem riski; heyelan risk haritası, faaliyet alanını da içine alan büyük ölçekli diri fay haritası ile Türkiye Deprem Tehlike Haritasının eklenmesi, ...64
II.2.4.Yüzeysel ve yer altı su kaynaklarının hidrolojik ve hidrojeolojik özellikleri, mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri, hidrolojik ve hidrojeolojik haritalar,.....69
II.2.5.Toprak özellikleri ve kullanım durumu (toprağın arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, erozyon durumu, toprağın mevcut kullanım durumları vb.), ...75
II.2.6.Tarım ve mera alanları (tarım arazilerinin nitelikleri, tarımsal gelişim proje alanları, özel mahsul plantasyon alanları, sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları,); hayvancılık ve su ürünleri (türleri, beslenme alanları, mera alanları, yıllık üretim miktarları, bu ürünlerin ülke ekonomisindeki yeri ve değeri, etki alanı içinde hayvancılık, balıkçılık, arıcılık, vs.), .79
II.2.7. Orman alanları (orman alanı miktarı -m2-), meşçere tipi, kapalılığı, mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, proje sahasının işaretlendiği 1/25.000 ölçekli memleket ve meşcere haritası, varsa 1/10.000 ölçekli Orman Kadastrosu haritası).....86
II.2.8. Koruma alanları (Ek-5 Duyarlı Yöreler) (milli parklar, tabiat parkları, sulak alanlar, tabiat anıtları, tabiatı koruma alanları, yaban hayatı korunma alanları, biyogenetik rezerv alanları, biyosfer rezervleri, doğal sit ve anıtlar, arkeolojik, tarihi, kültürel sitler, özel çevre koruma bölgeleri, özel koruma alanları, turizm alan ve merkezleri, mer'a kanunu kapsamındaki vb.alanlar); proje alanı ve yakınında varsa diğer koruma statülü alanların mesafelerinin harita üzerinde gösterimi, ...87
II.2.9. Flora ve Fauna (türlerin belirlenmesi; belirlenen türlerin tehlike kategorileri, endemiklik durumları, nispi bolluk dereceleri, Uluslararası anlaşmalarla (Bern Sözleşmesi vb.) koruma altına alınan türler; nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların yaşama ortamları, av hayvanları, popülasyonları ve bu türler için alınan Merkez Av Komisyonu Kararları; projede faaliyetten etkilenecek canlılar için alınması gereken koruma tedbirleri-kuş, yarasa, arı, vb.), (ornitolojik değerlendirme çalışmaları hakkında bilgi verilmesi), Tespit edilen tür, habitat ve ekosistemler için risk-etki-tedbir matrisinin oluşturulması 91
II.2.10. Proje alanında veya yakınında madenler ve fosil yakıt kaynakları bulunup bulunmadığı (varsa arama, işletme ve ruhsatlı ocaklara ilişkin bilgilerin verilmesi, mevcut ve planlanan işletilme durumları, yıllık üretimleri ve bunun ülke veya yerel kullanımlar için önemi ve ekonomik değerleri), ...148
II.2.11. Peyzaj değeri yüksek yerler ve rekreasyon alanları, ...151
II.2.12. Devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (askeri yasak bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.); 153
II.2.13.Proje yeri ve etki alanının mevcut kirlilik yükü (hava, su, toprak ve gürültü açısından mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi, bu çalışma yapılırken hangi tarihler arasında ne tür çalışmalar yapıldığı, çalışma metotları), ...153
II.2.14. Proje alanı kuş göç yolları açısından kritik bölgeler üzerindeyse ornitoloji uzmanlığı bulunan kişi veya kişilerce özellikle ilkbahar/sonbahar göç dönemlerini içeren ornitolojik değerlendirme çalışması hazırlanmalıdır. Hazırlanacak çalışmada,

bölge için hedef türlerin belirlenmesi, Türkçe-Latince isimleri ve IUCN kategorileri ile birlikte verilmesi, türlerin alanı hangi amaçla kullandıkları, göç hareketliliği, üreme durumları, risk değerlendirmesi vb. konularda kapsamlı bilgi verilmesi.....163
II.2.15. Endemik ve lokal endemik türler ile tehlike (VU, EN, CR) altındaki türlerin harita üzerinde koordinatlarıyla verilmesi ve türlerin yayılım alanlarının fotoğrafları ile birlikte sunulması, ...166
II.2.16. Faaliyetin proje alanında bulunan bölgesel/lokal endemik, VU (hassas/zarar görebilir), EN (tehlike altında), CR (kritik derecede tehlike altında) olan türler ile hassas habitatlar üzerindeki olası etkilerinin ortaya koyulması, ...169
II.2.16. Diğer hususlar 169
II.3. Sosyo - Ekonomik Çevrenin Özellikleri 169
II.3.1. Proje alanı ve etki alanının ekonomik özellikleri ve sosyal altyapı hizmetleri (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, yöresel işgücünün bu sektörlere dağılımı, sektörlerdeki mal ve hizmet üretiminin yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi; eğitim, sağlık, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu hakkında bilgiler); Gelir (yöredeki gelirin işkollarına dağılımı, işkolları itibariyle kişi başına düşen maksimum, min. ve ortalama gelir); İşsizlik (yöredeki işsiz nüfus ve faal nüfusa oranı); Nüfus bilgileri (proje yerine ilişkin nüfus bilgileri), ...169
II.3.2. Proje alanı ve yakın çevresindeki kentsel ve kırsal arazi kullanımları (yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, konutlar, turizm alanları vb.),.....179
BÖLÜM III : PROJENİN İNŞAAT ÖNCESİ, İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER 181
(Bu bölümde projenin -planlanan GES alanları ile tüm alternatif alanlar dikkate alınarak- fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri, bu etkileri önlemek, en aza indirmek ve iyileştirmek için alınacak yasal, idari ve teknik önlemler III.1 ve III.2 başlıkları için ayrı ayrı ve ayrıntılı şekilde açıklanır.).....181
III.1. Arazinin Hazırlanması, İnşaat ve Tesis Aşamasında, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler.....181
III.1.1. Arazinin hazırlanması için yapılacak işler kapsamında nerelerde ve ne kadar alanda kazı yapılacağı; kazı fazlası malzeme ve bitkisel toprak miktarları; kazı fazlası malzeme ve bitkisel toprağın nereye taşınacakları ve depolanacağı, depolama alanın hacmi; kazı fazlası malzeme ve bitkisel toprağın hangi amaçlar için kullanılacağı, düzenleme ve restorasyon planı ve -varsa- geçici depolama alanı bilgileri, (1/25.000 ölçekli vaziyet planında ve 1/1.000 ölçekli halihazır haritada ayrı ayrı gösterilmesi), ...181
III.1.2.Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşasında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal olanların maksimum miktarları, taşınımları, depolanmaları ve kullanımları, bu işler için kullanılacak aletler ve makineler, bu aletler ve makinelerde kullanılacak yakıtların türleri, oluşacak emisyonlar ve alınacak önlemler, ...182
III.1.3. Proje kapsamındaki ulaşım altyapısı planı; proje alanının hangi karayoluna/otoyoluna ve kamulaştırma sınırına ne kadar mesafede olduğunun tablo halinde verilmesi, karayoluna bağlantı yolları, ulaşım için hangi yolların kullanılacağı ve gelebilecek araç yükününü % artış olarak hesaplanması; kullanılacak mevcut yolların zarar görmemesi için alınacak tedbirler ile trafik güvenliği açısından alınacak önlemler; kullanılacak yolların bakım ve onarımları; ulaştırma altyapının inşası ile ilgili işlemler, yeni yapılacak yolların özellikleri ve alınacak izinler; kullanılacak malzemeler, kimyasal maddeler, araçlar, makineler; araç yükü, cinsi ve sayısı, artışın hesaplanması, yolların vaziyet planlarında (1/25.000 ve 1/1.000 ölçeklerinde) gösterilmesi,.....182

III.1.4. Proje kapsamında inşaat aşamasında kullanılacak olan malzemenin nereden, ne kadar ve nasıl temin edileceği, -varsa- malzeme alımı ile ilgili bilgiler, imalat haritaları, 1/25.000 ölçekli topografik haritada ocak ve tesisin işaretlenmesi, yerleşim yerlerine mesafeleri ve nakliye güzergahının belirtilmesi, ...186
III.1.5. Zemin emniyeti için yapılacak işlemler, alınacak önlemler; taşkın ve heyelan riski; yüzeysel (kuru dere yatakları dahil) ve yeraltı suyu kaynaklarının etkilenme durumları ve alınacak önlemler; "Dere Yatakları ve Taşkınlar" konulu 2006/27 sayılı Başbakanlık Genelgesi ve ilgili diğer mevzuatların (Taşkın ve Rüsubat Kontrolü Yönetmeliği gibi) ilgili hükümleri kapsamında değerlendirmeler yapılması,.....187
III.1.6. Arazinin hazırlanmasından tesislerin inşasına kadar yapılacak işlerden kırma, öğütme, taşıma, depolama ve patlatma gibi toz yayıcı işlemler ve bu işler nedeniyle bitki örtüsüne, tarım arazilerine, yerleşim yerlerine vb etkileri, kümülatif değerlerdirilmesi ve alınacak önlemler, ...188
III.1.7. Panel kurulumu, topraklama ve paratoner kurulması ile ilgili yapılacak arazi işlemleri, ...189
III.1.8. Arazinin hazırlanması ve tesislerin inşaası sırasında yapılacak işler nedeni ile meydana gelecek gürültünün kaynakları ve seviyesi; kümülatif değerlerdirme ve alınacak önlemler, ...191
III.1.9. Proje kapsamında oluşacak katı atık planı, miktarı ve özellikleri, atıkların nerelere taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları, bertaraf yöntemleri, ...200
III.1.10. Proje kapsamında kullanılacak suyun nereden ve ne kadar miktarda temin edileceği; suların kullanım amaçlarına göre miktarların ayrı ayrı belirtilmesi; oluşacak atık suların cins ve miktarları, bertaraf yöntemleri, deşarj edileceği ortamlar, ...203
III.1.11. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla ortadan kaldırılacak tabii bitki türleri ve ne kadar alanda bu işlerin yapılacağı, flora/fauna üzerine olabilecek etkilerin belirlenmesi ve alınacak önlemler, ...204
III.1.12. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla –varsa- elden çıkarılacak tarım-mera-otlatma alanlarının büyüklüğü, arazi kullanım kabiliyetleri ve tarım ürün türleri, tarım arazilerinin tarım dışı amaçla kullanımı, mera alanlarının vasıf değişikliği gibi işlemler, proje alanının tamamı ya da bir kısmının tarım alanı dışında olması halinde tarım alanlarına mesafesi, etkilerin değerlendirilmesi, alınacak önlemler ve izinler; hayvancılık faaliyetlerine etkileri ve alınacak önlemler, ...209
III.1.13. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla amenajman planları doğrultusunda –varsa- kesilecek ağaçların tür ve sayıları, meşcere tipi, kapalılığı, kesilecek ağaçların bölgedeki orman ekosistemi üzerine etkileri, projenin orman alanlarına mesafesi, etkileri, alınacak önlemler; orman yangınlarına karşı alınacak önlemler; 210
III.1.14.Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına kadar yapılacak işlerde kullanılacak yakıtların türleri, özellikleri, oluşacak emisyonlar, alınacak önlemler 210
III.1.15.Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına kadar, çalışacak personel için kurulacak şantiye alanı ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği, ...213
III.1.16.Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına kadar sürdürülecek işlerden, insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olan işler ve alınacak önlemler, ...213
III.1.17. Projenin yeraltı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına etkilerinin belirlenmesi ve alınacak önlemler; duyarlı yöreler üzerine etkiler ve alınacak önlemeler, ...213
III.1.18. Proje alanında, peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar ve/veya yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda, nasıl yapılacağı, ...216

III.2. Projenin İşletme Aşamasında, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler.....217

III.2.1. Projenin teknik özellikleri (kullanılacak güneş enerji sisteminin nereden temin edileceği, sistemin nasıl kurulacağı, kullanılacak panellerin sayısı, özellikleri, boyutları, tesisin faaliyet aşamasındaki ana üretim kapasitesi, elektrik bağlantı hattı vb., tesiste kullanılacak yardımcı maddeler cinsi, miktarı, vb),.....217
Kurulması planlanan tesis fotovoltaik sistem ile güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmesi planlanmaktadır. Bu bakımdan planlanan projede en son teknoloji kullanımı ile en yüksek verim elde edilecek sistemler kullanılacaktır. Proje ile ilgili teknik bilgiler Bölüm I.4'te verilmiştir.....217
III.2.2. Güneş enerji santralinin ve enerji bağlantı hatlarının bakımı için ne gibi işlemler yapılacağı, kullanılacak malzemeler, çıkacak atıkların tür (akü, pv, yağ atık vs.) ve miktarları, özellikleri ve nasıl bertaraf edileceği; panellerin nasıl temizleneceği, kullanılacaksa suyunun nereden temin edileceği, ne kadar su kullanılacağı, oluşacak atıksu miktarı ve bertaraf yöntemi, ...218
III.2.3. Meydana gelebilecek elektrik/manyetik alanlar ve şiddetleri, etkileri, alınacak önlemler; ulusal ve uluslararası standartlar ile kıyaslanması, alınacak önlemler, -varsa- halihazırda kurulu /inşaatı devam eden projeler (GES, madencilik vd.) ile birlikte kümülatif değerlendirilmesi,.....219
III.2.4. Işık yansıması, kamaşma gibi etkiler ve bunlara karşı alınacak önlemler, halihazırda kurulu /inşaatı devam eden diğer projeler ile kümülatif değerlendirilmesi, ...222
III.2.5. Güvenliği tehlikeye atabilecek riskler olup olmadığı (yangın, yıldırım çarpması veya ısıl patlama, atık barajından kaynaklı) ve bunlara karşı alınacak önlemler, ...224
III.2.6. Orman alanlarına ve bölgedeki tarımsal üretime olan etkileri ile hayvancılık ve mera alanlarına, otlatma faaliyetlerine olabilecek etkiler ve bu etkilere karşı alınacak tedbirlerin tanımlanması; orman yangınlarına karşı alınacak önlemler ile projenin iklime olabilecek etkileri,.....225
III.2.7. Proje ünitelerinin işletilmesi sırasında oluşacak gürültü kaynakları ve alınacak önlemler, halihazırda kurulu /inşaatı devam eden (GES, madencilik vd) projeler ile kümülatif değerlendirilmesi,.....225
III.2.8.Projenin gerçekleşmesi ile oluşacak emisyonlar ve bunlara karşı alınacak önlemler,.....226
III.2.9. Projenin işletilmesi sırasında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer sosyal/teknik altyapı ihtiyaçlarının nerelerde, nasıl temin edileceği,.....230
III.2.10. İdari ve sosyal ünitelerde içme ve kullanma amaçlı sularının nerden temin edileceği, kullanımı sonrasında oluşacak atık suların miktarı, bertaraf yöntemi ve atık suların hangi alıcı ortamlara ne miktarlarda, nasıl verileceği, ...230
III.2.11. İdari ve sosyal tesislerden oluşacak katı atık miktar ve özellikleri, bu atıkların nerelere ve nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için ve ne şekilde değerlendirileceği,.....231
III.2.12. Projenin işletilmesi aşamasındaki faaliyetlerden insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar, alınacak önlemeler; sağlık koruma bandı mesafesi; flora-fauna türleri üzerinde olabilecek etkileri ve alınacak önlemler; proje alanı ve yakınında arı, kuş ve yarasa gibi türler açısından önemli alanların belirlenerek, bu alanlara etkilerine yönelik alınacak önlemler, ...232
III.2.13. İşletme aşamasında meteorolojik koşullardan (rüzgar, sis, yağış, kar, buzlanma vb) kaynaklı olabilecek etkilere yönelik yapılacak çalışmalar, alınacak önlemler,.....233
III.2.14. Diğer faaliyetler. (Proje kapsamında planlanan başka faaliyetlerin olup olmayacağı trafo, EİH vb. ilgili değerlendirmeler; Proje alanı ve yakın çevresinde hava alanı, askeri veya sivil radar, meteoroloji istasyonu ve buna benzer tesisler olması

halinde proje alanına olan mesafelerinin ve etkiler ile alınacak tedbirlerin belirtilmesi) 233
III.2.15. İşletme faaliyete kapandıktan sonra olabilecek ve süren etkiler ile bu etkilere karşı yapılacak arazi ıslahı ve rehabilitasyon çalışmaları, ömrünü tamamlamış olan panellerin geri kazanımı veya geri dönüşümüne ilişkin bilgi, izleme ve kontrol programı hazırlanması, ...234
III.3. Projenin Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri 234
III.3.1. Proje ile gerçekleşmesi beklenen gelir artışları; yaratılacak istihdam imkanları, proje yeri özelinde nüfus hareketleri, göçler, eğitim, sağlık, kültür, diğer sosyal ve teknik altyapı hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumları, vb. (projenin yapımı dolayısıyla etkilenecek yöre halkı ile görüşmeler yapılarak sosyal etkilerin değerlendirilmesi),.....234
III.3.2. Çevresel fayda-maliyet analizi.....236
III.3.3. Kamulaştırma ve/veya yeniden yerleşim 237
BÖLÜM IV: HALKIN KATILIMI 238
IV.1. Projeden etkilenmesi muhtemel ilgili halkın belirlenmesi (yöre halkının nasıl ve hangi yöntemlerle bilgilendirildiği) ve halkın katılım toplantısında belirtilen görüşlerin çevresel etki değerlendirmesi çalışmasına ve ÇED Raporuna yansıtılması, ...238
IV.2. Görüşlerine başvurulması öngörülen diğer taraflar.....238
BÖLÜM V: PROJENİN BAŞLANGIÇ VE İNŞAAT DÖNEMİNDEKİ GELİŞMELERE İLİŞKİN BİLGİLENDİRME 239
(Faaliyetin inşaat öncesi ve inşaat dönemi için önerilen bildirim ve bilgi verme ile ilgili program, çevre yönetim planı ve acil eylem planı, ÇED Olumlu Belgesinin verilmesi durumunda Yeterlik Tebliği kapsamında gerçekleştirilecek işlemler).....239
BÖLÜM VI: SONUÇLAR.....240
(Yapılan tüm açıklamaların özeti, projenin önemli çevresel etkilerinin sıralandığı ve projenin gerçekleşmesi halinde olumsuz çevresel etkilerin önlenmesinde ne ölçüde başarı sağlanabileceğinin belirtildiği genel bir değerlendirme) 240
NOTLAR VE KAYNAKLAR 243
EKLER.....244

Şekil Listesi

Şekil 1. Proje Alanına Ait Uydu Görüntüsü....19
Şekil 2. Çevre Düzeni Planı....23
Şekil 3. Ülkemizin Toplam Güneş Radyasyon Haritası (2014-2018)² 26
Şekil 4. Niğde İli Güneş Radyasyon Haritası....26
Şekil 5. Türkiye'nin Global Radyasyon Değerleri (kWh/m2-gün) 28
Şekil 6. Türkiye Güneşlenme Süreleri (saat/gün) 29
Şekil 7. Türkiye PV Tipi-Alan-Üretilebilecek Enerji (KWh-Yıl)....29
Şekil 8. Güneş Paneli Katmanları (Temsili)....32
Şekil 9. Merkezi İnverter (Temsili)....33
Şekil 10. Panel Taşıyıcı Sistemi (Temsili) 33
Şekil 11. Güneş Enerji Santrali Kablolama Sistemi (Temsili)....34
Şekil 12. Panel Yapısı ve Yakalama Ucu Mesafesini (Temsili)....35
Şekil 13. Güneş Enerji Santrali Çalışma Prensibi İş Akım Şeması 36
Şekil 14. Proje Alanını Gösterir Vaziyet Planı 38
Şekil 15. Proje Alanı ve Çevresinde Yer Alan Yapılar 39
Şekil 16. Proje Alanına En Yakı Yerleşim Birimini Gösterir Uydu Görüntüsü....40
Şekil 17. İş Akım Şeması 42
Şekil 18.Proje Alanı ve Etki Alanı Gösterir Uydu Görüntüsü....45
Şekil 19.Etki Alanı İçerisinde Kalan Yapının Konumu....46
Şekil 20.Bor Bölge Meteoroloji İstasyonu Basınç Değerleri Grafiği....47
Şekil 21. Niğde Meteoroloji İstasyonu Basınç Değerleri Grafiği....48
Şekil 22. Niğde Meteoroloji İstasyonu Yağış Değerleri Grafiği....49
Şekil 23.Niğde Meteoroloji İstasyonu Yağış Şiddet-Süre-Tekerrür Eğrisi 50
Şekil 24. Niğde Meteoroloji İstasyonu Nem Değerleri Grafiği 51
Şekil 25. Niğde Meteoroloji İstasyonu Buharlaşma Değerleri Grafiği....52
Şekil 26. Niğde Meteoroloji İstasyonu Sayılı Günler Değerleri Grafiği 53
Şekil 27. Niğde Meteoroloji İstasyonu Kar Kalınlığı Değerleri Grafiği 54
Şekil 28. Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgâr Diyagramı 55
Şekil 29. Mevsimlere Göre Rüzgar Diyagramları....56
Şekil 30.Yönlere Göre Rüzgar Hız Grafiği....57
Şekil 31. Niğde Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Rüzgar Hızı Grafiği 58
Şekil 32 Niğde Meteoroloji İstasyonu Aylık Maksimum Rüzgar Hızı ve Yönü Grafiği....58
Şekil 33 Niğde Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı Grafiği....59
Şekil 34.Niğde İli ve Çevresinin Genelleştirilmiş Stratigrafik Kolon Kesiti 62
Şekil 35.Proje Alanı Heyelan Haritası 64
Şekil 36.Proje Alanı Deprem Haritası....67
Şekil 37.Proje Alanı Dirifay Haritası (AFAD, 2022)....68
Şekil 38. Proje Alanı Çevresinde Gerçekleşen Depremler 68
Şekil 39. Proje Alanını Gösterir Havza Haritası....69
Şekil 40. Niğde İli 2021 Yılı Kaynaklarına Göre İçme ve Kullanma Suyu Dağıtım Kaynakları (TÜİK, 2022) 72
Şekil 41. Niğde İli 2021 Yılı Endüstriyel Su Temini (TÜİK, 2022)....73
Şekil 42. Proje Alanının Çevre Düzeni Planı(1/25000) 78
Şekil 43. Proje Alanının Meşcere Haritasına Göre Arazi Durumu....79
Şekil 44. Yıllara Göre Arıcılık Faaliyeti Yapan İşletme Sayısı Grafiği (TÜİK, 2022) 83
Şekil 45. Bor İlçesinde Yıllara Göre Kırkılan Hayvanların Grafiği 85
Şekil 46. Bor İlçesi Yıllara Göre Sağılan Hayvan Sayıları....85
Şekil 47. Proje Alanı Mescere Haritası....87
Şekil 48.Proje Alanı En Yakın Korunan Alanı Gösterir Uydu Görüntüsü....88
Şekil 49.Proje sahası içinde görülen ölmüş bir kaplumbağaya ait kabuk....94
Şekil 50.Proje Sahası Ve Çevresinde Yaşayan Tarla Kertenkelesi (Ophisops Elegans) ..94

Şekil 51. Proje sahası içinde görülen bir gelengi ve sıklıkla rastlanan faal bir yuvası 95
Şekil 52.Proje Sahasında Bir Tilkiye Ait Dışkılar 95
Şekil 53. Proje Sahasının Çevresindeki Tarım Alanlarında ve Sahada Görülen Tarla Faresi Yuvası Giriş Deliği.....96
Şekil 54. Proje Sahası Ve Çevresinde Otlatılan Koyun ve Keçi Sürüleri.....96
Şekil 55. Türkiye Kuş Göç Yolları Haritası (Kiziroğlu vd 2013) 98
Şekil 56. Türkiye'de Sulak Alanların Bölgesel Dağılımları 99
Şekil 57. Proje Sahasında Yapılan İzleme Çalışmaları.....100
Şekil 58 Ornitolojik İzleme Çalışmaları Sonucunda Tespit Edilen Kuş Türlerin Takımlara Göre Sayıları 101
Şekil 59. Takımlara Göre Kuş Tür Sayılarının Dağılımı 101
Şekil 60. Ornitolojik izleme çalışmaları sonucunda tespit edilen kuş türlerin familyara göre sayıları.....102
Şekil 61. Familyalara göre kuş tür sayılarının dağılımı 102
Şekil 62. GES Sahası ve çevresinde yaz aylarında görülen ibibik kuşu 103
Şekil 63. Proje sahası ve çevrsinde sıkça gözlenen yaz göçmeni türlerden bozkır toygarı ve bozkuyrukkakan.....104
Şekil 64. GES Sahası ve çevresinde en sık görülen türlerden tepeli toygar 105
Şekil 65. GES Sahasının yakınındaki bölgelerdeki görülen güvercinler.....106
Şekil 66. GES Sahası ve çevresinde görülen türlerden saksağan.....106
Şekil 67. GES sahasında yaz aylarında sıklıkla gözlenen kırlangıç bireyi 107
Şekil 68. GES sahasında yaz aylarında daha sık gözlenen boğmaklı toygar bireyi 107
Şekil 69.GES sahası çevresinden geçiş yaparken gözlenen küçük akbaba bireyi.....108
Şekil 70. GES sahası ve çevresindesıkça görülen yerli yırtıcı kuş türlerinden kızılşahin 108
Şekil 71. Süzülen kuş türlerinin Türkiye üzerindeki ana göç rotaları ve GES sahasının konumu.....115
Şekil 72. GPS ile takip edilen bazı göçmen kuşların geçtiği rotalar (Birdlife international, Soaring bird Sensitivity Mapping) G4-BOR-1 GES sahasının konumu).....115
Şekil 73. Farklı Çalışmalara Ait Avrupada Verici Takılmış Süzülen Göçmen Kuşların 2021 İlkbahar Göç Dönemindeki Hareketlilikleri (Erişim Linki: Http://Birdmap.5dvision.Ee/EN/) (G4-BOR-1 GES Sahasının Konumu).....116
Şekil 74. Karin isimli küçük orman kartalının 2022 ilkbahar göç döneminde kullandığı rota ve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1) 116
Şekil 75. Pritt ve Tur isimli büyük orman kartallarının 2022 ilkbahar göç döneminde kullandıkları göç rotası ve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1) 117
Şekil 76. Auda ve Karl II isimli kara leyleklerin 2021 ilkbahar göç döneminde kullandıkları göç rotalarıve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1) 117
Şekil 77 .Ciconia ciconia, Pelecanus onocrotalus, Grus grus türleri ana ve tali göç rotası (Anonim 1).....118
Şekil 78. Pandion haliaetus, Milvus migrans, Circaetus gallicus ve Neophron percnopterus türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1).....118
Şekil 79. Aegypius monachus, Gyps fulvus, Circus aeruginosus ve Circus macrourus türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1).....118
Şekil 80. Circus pygargus, Accipiter nisus, Accipiter brevipes ve Buteo buteo türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1) 119
Şekil 81. Buteo rufinus, Pernis apivorus, Hieraaetus pennatus ve Aquila heliaca türlerinin ana göç rotası (Anonim 1).....119
Şekil 82. Aquila clanga, Aquila pomarina, Falco peregrinus ve Falco subbuteo türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1) 119
Şekil 83. Falco columbarius, Falco tinnunculus, Falco naumanni ve Falco vespertinus türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1).....120

Şekil 84.GES sahası ve çevresinde izlenen kuşların RDB kategorilerine göre tür sayıları dağılımları....122
Şekil 85.GES sahasında tespit edilen kuşların IUCN'e göre dağılımları....123
Şekil 86. Proje sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların BERN Sözleşmesine göre dağlımı....123
Şekil 87. Kuş tür sayısının MAK kriterlerine göre dağılımları....124
Şekil 88. GES sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların CITES kategori yüzdelik dağılımları....124
Şekil 89. GES sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların AB Kuş Direktifi'ne göre yüzde dağılımı....125
Şekil 90. GES sahası ve yakın çevresinde saptanan kuş türlerin bölge statülerine göre yüzde olarak dağılımı....125
Şekil 91. GES sahasının kareleme sistemindeki konumu (Avcı, 2014'den değiştirilmiştir) 131
Şekil 92.Yol kenarı bitkilerinin de yer aldığı tuzlu step alanları ve sahayı sınırlayan yolun görüntüsü....132
Şekil 93. Karasal Tuzcul Step Bitki Örtüsü....133
Şekil 94. Kılateştopu (Bassia pilosa)....133
Şekil 95.Yatıkateştopu (Bassia prostrata)....134
Şekil 96. Çatalacı (Petrosimonia brachiata)....134
Şekil 97. Kumdöngelesi (Salsola tragus subsp. tragus)....135
Şekil 98.Kardaşkınası(Achillea santolinoides subsp. wilhelmsii)....135
Şekil 99. Karasakız (Reichardia dichotoma)....136
Şekil 100. Bambulotu (Heliotropium dolosum)....136
Şekil 101. Helvacıçöveni (Gypsophila perfoliata var. perfoliata)....137
Şekil 102.Vurla (Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus)....137
Şekil 103.Tülpembe (Frankenia hirsuta)....138
Şekil 104.Yılandili (Plantago maritima)....138
Şekil 105.Hoşkuduzotu (Limonium bellidifolium)....139
Şekil 106.Boncukdevekulağı (Limonium globuliferum)....139
Şekil 107.Sahilayrığı (Aeluropus littoralis)....140
Şekil 108.Putaotu (Elymus elongatus subsp. elongatus)....140
Şekil 109.Ceylantarağı(Eremopyrum bonaepartis var. sinaicum)....141
Şekil 110. Çakırdikeni(Centaurea solstitialis subsp. solstitialis)....141
Şekil 111.Kertiotu (Onopordum davisii)....145
Şekil 112.Kuruacı (Petrosimonia nigdeensis)....145
Şekil 113a-b.Çoraklavantası (Limonium lilacinum)....146
Şekil 114.Niğde İli Maden Haritası....151
Şekil 115.Proje Alanı Arazi Varlığı Haritası....152
Şekil 116. Niğde İli Hava Kirliliği Ölçüm Cihazı Yerleri (2021)....157
Şekil 117. 2021 yılında gürültü konusunda yapılan şikâyetlerin dağılımı....163
Şekil 118.Süzülen kuş türlerinin Türkiye üzerindeki ana göç rotaları ve GES sahasının konumu....163
Şekil 119. GPS ile takip edilen bazı göçmen kuşların geçtiği rotalar (Birdlife international, Soaring bird Sensitivity Mapping) G4-BOR-1 GES sahasının konumu)....164
Şekil 120. Farklı Çalışmalara Ait Avrupada Verici Takılmış Süzülen Göçmen Kuşların 2021 İlkbahar Göç Dönemindeki Hareketlilikleri (Erişim Linki: Http://Birdmap.5dvision.Ee/EN/) (G4-BOR-1 GES Sahasının Konumu)....164
Şekil 121. Karin isimli küçük orman kartalının 2022 ilkbahar göç döneminde kullandığı rota ve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)....165
Şekil 122. Pritt ve Tur isimli büyük orman kartallarının 2022 ilkbahar göç döneminde kullandıkları göç rotası ve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)....165

Şekil 123. Auda ve Karl II isimli kara leyleklerin 2021 ilkbahar göç döneminde kullandıkları göç rotalarıve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1) 166
Şekil 124.Kertiotu (Onopordum davisii) 167
Şekil 125.Kuruacı (Petrosimonia nigdeensis) 167
Şekil 126a-b.Çoraklavantası (Limonium lilacinum) 168
Şekil 127. Niğde İlçe Haritası 171
Şekil 128. Niğde İli Nüfus Grafiği (Kaynak: *http://www.nufusu.com)* 174
Şekil 129. Niğde İli Nüfus Artış Hızı Grafiği (Kaynak: *http://www.nufusu.com)* 174
Şekil 130. Bor İlçesi Nüfus Grafiği (Kaynak: *http://www.nufusu.com)* 175
Şekil 131. Proje Alanının En Yakın Karayollarına Uzaklığı 183
Şekil 132. Karayollarına Ulaşım Güzergahları 183
Şekil 133. Trafik Hacim Haritası 184
Şekil 134. Güneş Panellerinde Topraklama Sistemleri (Kaynak; Mustafa Kemal AVŞAROĞLU, Günel Panellerinde Topraklama ve Yıldırımdan Korunma Sistemleri) .**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Şekil 135. Panel Yapısı ve Yakalama Ucu Mesafesini (Temsili) 191
Şekil 136. Mesafeye Bağlı Lgündüz Seviyesi 199
Şekil 137.Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Yer Alan Korunan Alanlar 214
Şekil 138. Parlama Etkisi Gösterir Örnek Fotoğraf 223
Şekil 139. Kamaşma Etkisi Gösterir Örnek Fotoğraf (*Kaynak: Defining Glint and Glare, by Kai Frolic, http://www.pagerpower.com/news/glint-glare-definition/)* 223
Şekil 140. Mauna Loa Gözlemevinde Çekilen Ortalama CO2 Yoğunluğu 227
Şekil 141. 1978 Yılından İtibaren Sera Gazı Konsantrasyonları 228
Şekil 142.HFCs Ve Diğer Sera Gazı Konsantrasyonları (IPCC (2007)) 229
Şekil 143. Güneş Enerji Potansiyelinin Diğer Enerji Kaynaklarıyla Karşılaştırılması 235
Şekil 144.Türkiye'nin Güneş Potansiyel Atlası (Gepa) 236

Tablo Listesi

Tablo 1. Proje Alanı Koordinatları 19
Tablo 2. Türkiye'nin Yıllık Toplam Güneş Enerjisi Potansiyelinin Bölgelere Göre Dağılımı 27
Tablo 3. Türkiye'nin Aylık Ortalama Güneş Enerjisi Kaynak Potansiyeli 27
Tablo 4. Proje Bilgileri 37
Tablo 5. Makine Ekipman Listesi 37
Tablo 6. Proje Alanına En Yakın Konumda Bulunan Yapılar 38
Tablo 7. Projeye Ait Zamanlama Tablosu 42
Tablo 8.Niğde Meteoroloji İstasyonu Basınç Değerleri 47
Tablo 9. Niğde Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri 47
Tablo 10. Niğde Meteoroloji İstasyonu Yağış Değerleri 48
Tablo 11.Bor Bölge Meteoroloji İstasyonu Standart Zamanlarda Gözlenen En Büyük Yağış Değerleri 49
Tablo 12. Niğde Meteoroloji İstasyonu Nem Değerleri 50
Tablo 13. Niğde Meteoroloji İstasyonu Buharlaşma Değerleri 51
Tablo 14. Niğde Meteoroloji İstasyonu Sayılı Günler Değerleri 52
Tablo 15. Niğde Meteoroloji İstasyonu Kar Kalınlığı Değerleri 53
Tablo 16. Niğde Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgarın Esme Sayıları 54
Tablo 17. İlkbahar ve Yaz Mevsimindeki Rüzgârın Esme Sayıları 55
Tablo 18. Sonbahar ve Kış Mevsimindeki Rüzgârın Esme Sayıları 55
Tablo 19. Niğde Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgar Hız Verileri 56
Tablo 20. Niğde Meteoroloji İstasyonu Ortalama Rüzgâr Hızı, Maksimum Rüzgâr Hızı Tablosu 57
Tablo 21. Niğde Meteoroloji İstasyonu Maksimum Rüzgar Hızı ve Rüzgar Yönü Tablosu 58
Tablo 22 Niğde Meteoroloji İstasyonu Ortalama Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı 59
Tablo 23 Niğde Meteoroloji İstasyonu Ortalama Fırtınalı Günler Sayısı 59
Tablo 24. Niğde İli Akarsuları (DSİ, 2021) 70
Tablo 25. Niğde İli Mevcut Göl, Gölet ve Rezervuarlar (DSİ, 2021) 71
Tablo 26. Niğde İli Toplam Yeraltı Suyu Potansiyeli (TÜİK, 2022) 71
Tablo 27. 16-4 No'lu Ereğli-Niğde-Bor Alt Havzası'nda açılmış sondaj kuyuları listesi (DSİ, 2015) 74
Tablo 28. 2018 Corine'e Göre Niğde İli Arazi Varlığı Tablosu 75
Tablo 29. 2021 Yılı Tarımsal Arazi Dağılımı(TÜİK, 2022) 80
Tablo 30. Bor İlçesi Tarım Alanları Dağılımı (Kaynak:TÜİK, 2022) 80
Tablo 31. Bor İlçesi 2021 Yılı Tahıl ve Diğer Bitki Üretim Miktarları 80
Tablo 32. Niğde İli Hayvan Varlığı 81
Tablo 33. Bor İlçesi Canlı Hayvan Sayısı (Baş) (TÜİK, 2022) 82
Tablo 34. Hayvansal Üretim Miktarları(ton) (TÜİK, 2022) 82
Tablo 35. Bor İlçesi Yıllara Göre Arıcılık Faaliyeti Yapan İşletme Sayısı(TÜİK, 2022) 83
Tablo 36. Bor İlçesi Yıllara Göre Yumurta Tavuğu Sayısı(TÜİK, 2022) 84
Tablo 37. Bor İlçesinde Yıllara Göre Kırkılan Hayvan Sayıları Tablosu 84
Tablo 38. Niğde İli Orman Varlığı Dağılımı 86
Tablo 39. G4-Bor-1 GES Sahasının Çevresinde Bulunan Kurbağa Ve Sürüngen Türleri İle Statüleri 93
Tablo 40. G4-Bor-1 GES Sahası İçerisinde Ve Yakın Çevrede Tespit Edilen Yarasa Hariç Memeli Hayvanlar (Mammalia) Türleri Ve Koruma Statüleri 97
Tablo 41.G4-BOR-1 GES sahasında ve çevresinde gözlenen kuş türleri listesi, koruma statüleri ve bölge statüleri 109
Tablo 42. Proje sahasında kaydedilen kuşların koruma kategorileri, tür sayıları ve yüzdeleri 112
Tablo 43. Proje sahasında gözlenen kuş türlerinin yoğunluk durumu 126
Tablo 44. Risk-Etki-Tedbir Matrisi 128

Tablo 45. Proje faaliyetlerinden olumsuz etkilenebilecek hayvan türleri için önerilen aksiyonlar 129
Tablo 46.Sahanın Floristik Listesi, Türkçe ve Yöresel Adları, Habitat Tipleri, Türlerin Nispi Bollukları, Endemizm Durumları ile Tehlike Kategorileri. 142
Tablo 47.Toplam Familya, Takson ve Endemik Sayıları.....144
Tablo 48. Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetiminde Limit Değerlerinde Kademeli Azaltım Ve Uyarı Eşikleri 153
Tablo 49. Nİğde Ilinde 2021 Yılında Kullanılan Yakıt Türleri Ve Miktarları.....156
Tablo 50. Niğde İli Mevcut Atıksu Arıtma Tesisleri 158
Tablo 51. 2021 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler.....159
Tablo 52. 2022 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb) 159
Tablo 53. 2021 yılı için il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce (büyükşehir belediyesi/ belediye/ birliklerce) yönetilen belediye atığı miktarı ve toplanma, taşınma ve bertaraf yöntemleri(Niğde Belediyesi, 2022) 160
Tablo 54. 2021 yılı itibariyle hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları yönetimi (Belediye Başkanlıkları, 2022).....162
Tablo 55. 2019 Yılında Niğde İlindeki Araç Sayısı Ve Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı 162
Tablo 56. Niğde İli Sektörler ve İşletme Sayıları (İŞKUR, 2020).....172
Tablo 57. Niğde İli Sektörlere Göre Kadın Ve Erken Çalışan Sayısı (İŞKUR, 2020).....172
Tablo 58. Niğde İli Nüfus Verileri.....173
Tablo 59. Niğde İli İlçelere Göre Nüfus Yoğunluğu.....174
Tablo 60. Proje Alanı Çevresindeki Mahallelere Ait Nüfus Verileri.....175
Tablo 61. Bor İlçesinin Yıllara Göre Nüfus Verileri 175
Tablo 62. Niğde İli Bitirilen Eğitim Düzeyi Sayıları 176
Tablo 63. Bor Sit Alanları Tablosu.....176
Tablo 64. Bor Tarihi Yapılar Listesi 177
Tablo 65. Bölge Güçlü ve Zayıf Yanlar-Fırsatlar-Tehditler (GZFT) Tablosu.....179
Tablo 66. Proje Alanı Çevresindeki Otoyollar ve Mesafeleri 182
Tablo 67. Proje Alanı Çevresindeki Yolların Trafik Yükü (KGM, 2021) 184
Tablo 68. D330 Karayolu Sefer Sayısı Artış Yüzdeleri 184
Tablo 69. D805 Karayolu Sefer Sayısı Artış Yüzdeleri 185
Tablo 70. Hafriyat Sırasında Oluşacak Toz Emisyonu 189
Tablo 71. Teçhizat Tipi ve Bunların Net Güç Seviyelerine Uygun Olarak Tanımlanan Ses Gücü Seviyeleri.....191
Tablo 72. İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Olan Makine ve Ekipmanların Motor Güçleri 192
Tablo 73. Projenin İnşaatında Kullanılacak Olan İş Makinelerinin Ses Gücü Düzeyi 193
Tablo 74. Projenin İnşaatında Kullanılacak Olan İş Makinelerinin Ses Gücü Düzeyi 193
Tablo 75. Ses Basınç Düzeyi Hesabı 194
Tablo 76. Mesafelere Göre Her Bir Oktav Bandı İçin Atmosferik Yutuş Hesapları 195
Tablo 77. Nihai Ses Basınç Düzeyi 196
Tablo 78. Düzeltme Faktörleri 197
Tablo 79. Ses Düzeyi.....197
Tablo 80. Eşdeğer Gürültü Düzeyleri 198
Tablo 81. ÇGDY EK-VII'de Tablo 5'de Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri 199
Tablo 82.Risk-Etki-Tedbir Matrisi 206
Tablo 83. Proje faaliyetlerinden olumsuz etkilenebilecek hayvan türleri için önerilen aksiyonlar 207
Tablo 84. Niğde İli Tarım Arazileri Dağılımı 209
Tablo 85. İlçelerin Tarım Alanları ve Kullanım Durumları 210
Tablo 86.Kullanılacak Motorinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri 210

Tablo 87.Hesaplamalarda Kullanılan Emisyon Faktörleri (560 kW'a Kadar Motorlar İçin Tier 4 Emisyon Standartları-EPA) 211
Tablo 88. Motoronin Özellikleri.....211
Tablo 89. Benzinin Özellikleri.....211
Tablo 90. Planlanan Güneş Enerji Santraline Dair Teknik Bilgiler 217
Tablo 91. Yapılan Kanser Çalışmalarının Sonuçları.....221
Tablo 92. Bazı Elektrikli Ev Aletlerinin Manyetik Alan Şiddetleri 221
Tablo 93. Sera Gazı Emisyonları ve Küresel Isınma Potansiyeli 226
Tablo 94.Okyanuslar, Akarsular ve Nehirlerden Kaynaktan Doğal Metan Emisyonları ...227
Tablo 95. İnsan Faaliyetlerine Dayanan Temel Sera Gazları 228
Tablo 96.Tipik Evsel Nitelikli Atık Su Kirleticileri ve Ortalama Konsantrasyonları 230

Fotoğraf Listesi

Fotoğraf 1. Proje Alanını Gösterir Fotoğraflar-1 40
Fotoğraf 2. Proje Alanını Gösterir Fotoğraflar-2 41

Kısaltmalar

% : Yüzde
µg/m^3 : Mikrogram/Metreküp
^{0}C : Santrigrat Derece
AB : Avrupa Birliği
ADNKS : Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
Bkz. : Bakınız
cm : Santimetre
CO : Karbonmonoksit
ÇED : Çevresel Etki Değerlendirme
dBA : Desibel
EBRD : European Bank for Reconstruction and Development (*Avrupa Yeniden Yapılaşma ve Kalkınma Bankası*)
EPA : Environmental Protection Agency *(Çevre Koruma Ajansı)*
ERL : European Red List *(Avrupa Kırmızı Listesi)*
g : Gram
g/gün : Gram/gün
g/Kwh : Gram/Kilowattsaat
GB : Güneybatı
hp : Beygir Gücü
IFC : International Finance Corporation (*Uluslararası Finans Kurumu*)
IUCN : Nesli Tükenme Tehlikesi Altında Olan Türlerin Kırmızı Listesi
Kcal : Kilokalori
KD : Kuzeydoğu
KET : Kırma Eleme Tesisi
kg/saat : Kilogram/Saat
kg : Kilogram
kHz : Hertz
km : Kilometre
km^2 : Kilometrekare
kW : Kilovat
kWh : Kilowattsaat
LC : Least Concern *(En Düşük Derecede Tehdit Altında)*
lt : Litre
lt/h : Litre /Saat
lt/kişi-gün : Litre/kişi gün
m : Metre
m/sn : Metre**/**Saniye
m^2 : Metrekare
m^3 : Metreküp
m^3/gün : Metreküp/gün
MAK : Merkez Av Komisyonu
mm : Milimetre
N : North *(Kuzey)*
NNE : North Northeast *(Kuzey-Kuzeydoğu)*
NNW : North Northwest *(Kuzey-Kuzeybatı)*
NOx : Azotoksitler
PS : Performans Standartları
S : South *("Güney")*
sn : Saniye
SOx : Kükürtoksitler
TL : Türk Lirası
TUİK : Türkiye İstatistik Kurumu
TÜBİVES : Türkiye Bitkileri Veri Servisi

Ekler Listesi

EK-1: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KOORDİNATLARI

EK-2:HARİTA PLANLAR

Ek-2a: 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita
Ek-2b: Vaziyet Planı ve Panel Yerleşim Planı
Ek-2c: 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı**,** Lejantı ve Plan Hükümleri
Ek-2d: 1/25.000 Ölçekli Şimdiki Arazi Varlığı Haritası
EK-2e: *1/25.000 Ölçekli Meşcere Haritası*
EK-2f: *1/25.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası*
EK-2g: *1/25.000 Ölçekli Jeoloji Haritası*
EK-2h: *1/25.000 Ölçekli Hidroloji Haritası*
EK-2i: *1/25.000 Ölçekli Hidrojeoloji Haritası*

EK-3: RESMİ BELGELER

Ek-3a: Faaliyet Yeri İnceleme Yazısı
Ek-3b: Ön Tahsis Yazısı
Ek-3c: YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi
Ek-3d : Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İmar Görüşü
Ek-3e: Mera Vasıf Değişikliğine Ait Yazışmalar
Ek-3f: Niğde İl Özel İdaresi Katı Atık Bertarafı Görüş Yazısı
Ek-3g: Niğde İl Özel idaresi Atıksu Bertarafı Görüş Yazısı
Ek-h: Karayolları Genel Müdürlüğü Görüş Yazısı
Ek-3i: Kayseri Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü Görüş Yazısı

EK-4: METEOROLOJİK VERİLER
EK-5: EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU
EK-6: SİSMİK TEHLİKE ANALİZ RAPORU

ÇED RAPORU'NU HAZIRLAYAN ÇALIŞMA GRUBU

PROJENİN TEKNİK OLMAYAN ÖZETİ:

Smart Ges Enerji Üretim A.Ş. tarafından Niğde ili, Bor ilçesi, Seslikaya ve Badak Mevkii'nde M32-b3 paftasında toplam 2.013.306,5 m^2 alanda "G4-Bor-1 Güneş Enerji Santrali (140 MWp /100 MWe)Projesi"'nin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

Planlanan proje sahası, 09.11.2015 tarih ve 2015/8241 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ve devamında da 19.11.2015 Tarih ve 29537 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 2.539 ha büyüklüğündeki "Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi" sınırları içerisinde yer almaktadır.

T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca başlatılan süreç sonunda ; 29/09/2018 tarihli ve 30550 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren karar ile Niğde ili Bor ilçesinde bulunan ve endüstri bölgesi ilan edilen 2.539 hektarlık alan Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) olarak ilan edilmiştir.14/07/2021 tarih ve 31541 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Güneş Enerjisine Dayalı Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları ve Bağlantı Kapasitelerinin Tahsisine İlişkin Yarışma İlanı" kapsamında; 08/04/2022 tarihinde YEKA GES-4 (Bor-1, Bor-2 ve Bor-3) yarışmaları gerçekleştirilmiştir.

Proje kapsamında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın E-29966012-452.05-3681850 sayı ve 30.05.2022 tarihli yazısı ile ön tahsisi yazı verilmiş olup söz konusu yazı EK-3d'de verilmiştir.

Türkiye'de ve dünyada enerji ihtiyacı sürekli olarak artmaktadır. Bu ihtiyacı karşılamada kullanılan fosil yakıt kaynakları ise hızla tükenmektedir. Üstelik fosil yakıt kullanımının olumsuz etkileri sebebiyle, gezegenimizde ortam sıcaklıkları yükselmekte, buzullar erimekte ve doğal felaketler meydana gelmektedir. Ayrıca, toprak, su ve hava kirliliğinin yol açtığı olumsuz etkilerden dolayı insan, hayvan ve bitkiler büyük zarar görmektedir. Tüm bu olumsuzluklara karşı, çevre sorunlarına neden olmayan, canlıların yaşamlarını tehdit etmeyen, temiz, güvenilir ve sürdürülebilir nitelikteki yenilenebilir enerjiler, insanoğlunun geleceği için büyük önem taşımaktadır. Bu enerji üretimleri, birincil enerjilerin temini için diğer ülkelere olan bağımlılığın da ortadan kaldırılmasında önemli bir rol oynamaktadır.[1]

Proje sahasının yer aldığı Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde kalan mera vasfındaki parsellerde T.C. Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'nün 01.06.2018 Tarih ve 7112 sayılı yazısı ile vasıf değişikliği yapılmış ve hazine adına tescili gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanının tamamı hazine arazisi içerisinde kalmaktadır. Mera vasıf değişikliğine ilişkin yazışmalar Ek-3e Resmi yazışmalarda verilmiştir.

Proje alanı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda "Endüstri Bölgesi" olarak görünmektedir. Proje alanının "hazine arazisi" vasfındadır. Söz konusu proje alanı 201,3 ha olup proje kapsamında tüm alanlar kullanılacaktır. Proje alanına ait koordinat tablosu EK-1' de verilmiştir.

Proje sahası Niğde İl Merkezi'nin kuş uçuşu 26,5 km kuzeyinde, Bor İlçe Merkezi'nin kuş uçuşu 13,3 km kuzeyde yer almaktadır. En yakın hassas yapı proje sahasının 1,41 km güneydoğusunda Seslikaya mahallesinde yer almaktadır.

[1]*Fatma Çanka Kılıç Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli MYO, Elektrik ve Enerji Bölümü, İklimlendirme ve SoğutmaTeknolojisi Programı, Kocaeli*

Projenin inşaat süresi 6 ay olacak olup işletmede ayda 30 gün / günde 16 saat, 2 vardiya çalışılacaktır.

Projenin inşaat aşamasında 100 personel çalışacak olup, işletme aşamasında ise 20 personel çalışacaktır.

Smart Ges Enerji Üretim A.Ş. tarafından Niğde ili, Bor ilçesi, Seslikaya ve Badak mahallelerinde M32-b3 paftasında toplam 2.01 ha alanda "G4-Bor-1 Güneş Enerji Santrali (140 MWp /100 MWe)Projesi" 25.11.2014 Tarih ve 29186 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren (Değişiklik:28.11.2019 Tarih ve 30962 Sayılı)Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği

Ek-I Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi

"Madde 45- (Değişik:RG-26/5/2017-30077) Proje alanı 20 hektar ve üzerinde veya kurulu gücü 10 MWe ve üzerinde olan güneş enerji santralleri"

kapsamında değerlendirilmiş olup "ÇED Raporu" hazırlanmıştır.

Projeye özel hazırlanan bu raporda; gerçekleştirilmesi planlanan projenin, özellikleri, olası çevresel etkileri, bu etkilere karşı alınacak önlemler ile ayrıca planlanan projenin inşaat ve işletme aşamasında olası çevresel etkileri ve alınacak önlemler belirtilmiştir.

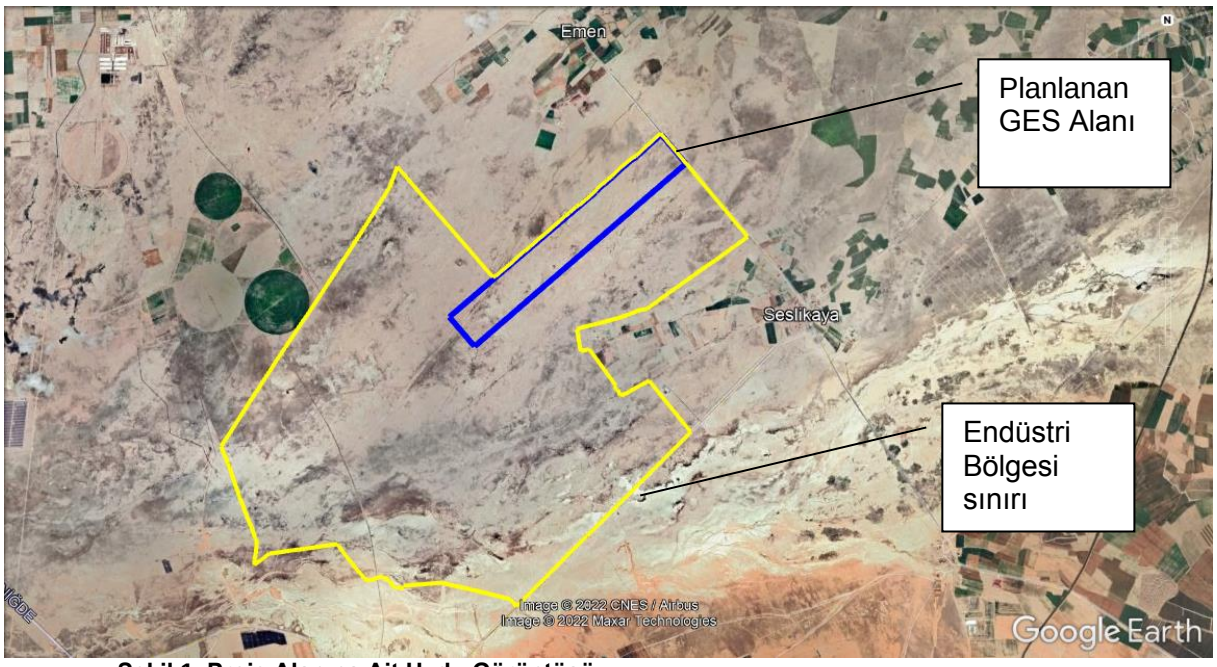
BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI, KONUMU VE ÖZELLİKLERİ

I.1. Projenin tanımı, ömrü, hizmet maksatları, önem ve gerekliliği,

Proje Konusu Yatırımın Tanımı

Smart Ges Enerji Üretim A.Ş. tarafından Niğde ili, Bor ilçesi, Seslikaya ve Badak Mevkii'nde M32-b3 paftasında toplam 2.013.306,5 m^2 alanda "G4-Bor-1 Güneş Enerji Santrali (140 MWp /100 MWe, 201,3 ha) Projesi"'nin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

Planlanan proje sahası, 09.11.2015 tarih ve 2015/8241 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ve devamında da 19.11.2015 Tarih ve 29537 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 2.539 ha büyüklüğündeki "Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi" sınırları içerisinde yer almaktadır.(Bkz. Şekil 1)



Şekil 1. Proje Alanına Ait Uydu Görüntüsü

25.06.2020 tarih ve 31166 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve 17.04.2021 tarih ve 31457 sayı ile değişikliği bulunan "Elektrik Piyasasında Önlisans veya Lisanslara Konu Üretim Tesislerinin Santral Sahalarının Belirlenmesine İlişkin Usul ve Esaslar" kapsamında GES saha koordinatları Lisansa derç edilecektir. Güneş enerji santralinin kurulacağı alana ait koordinat bilgileri **EK-1'de** verilmiştir.

Tablo 1. Proje Alanı Koordinatları

No	Koor. Sırası	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	Sağa, Yukarı
	Datum	ED-50	Datum	WGS-84
	Türü	UTM	Türü	COĞRAFİ
	D.O.M	33	D.O.M	-
	Zon	36	Zon	-
	Ölçek Fak.	6 Derecelik	Ölçek Fak.	-
	Y (Sağa)	X (Yukarı)	ENLEM	BOYLAM
G4-BOR-1 GES				

ALANI				
1	629007,120	4184940,840	37,80110198	34,46505259
2	626743,570	4183002,910	37,78395753	34,43900996
3	626090,440	4182443,740	37,77900954	34,43149778
4	625743,820	4182848,590	37,78270514	34,42763303
5	626391,800	4183396,970	37,78755686	34,43508499
6	627766,150	4184554,770	37,79779783	34,45089268
7	627821,210	4184621,560	37,79839192	34,45152967
8	627884,690	4184667,820	37,79879985	34,45225865
9	627997,030	4184760,920	37,79962297	34,45355073
10	628059,810	4184823,600	37,80017893	34,45427469
11	628264,110	4184999,480	37,80173499	34,45662572
12	628332,060	4185041,610	37,80210504	34,45740480
13	628670,910	4185346,900	37,80480810	34,46130686
ALAN: 201,3 ha				

Proje Konusu Yatırımın Hizmet Maksatları, Önem ve Gerekliliği

Enerji, sanayi ve teknolojinin her geçen gün ilerlemesiyle, geçmişte olan öneminin üzerine katarak yaşamın devamlılığı için vazgeçilmez bir unsur olmaktadır. Günlük bireysel kullanımdan, sanayi üretimleri, iletişim ve ulaşıma kadar her alanda ihiyaç konumunda bulunan, enerji günümüz modern toplumlarının yaşamlarının temel taşı konumundadır.

Türkiye'de ve dünyada enerji ihtiyacı sürekli olarak artmaktadır. Bu ihtiyacı karşılamada kullanılan fosil yakıt kaynakları ise hızla tükenmektedir. Üstelik fosil yakıt kullanımının çevre üzerindeki olumsuz etkileri sebebiyle, gezegenimizde ortam sıcaklıkları yükselmekte, buzullar erimekte ve doğal felaketler meydana gelmektedir.

Ayrıca, toprak, su ve hava kirliliğinin yol açtığı olumsuz etkilerden dolayı insan, hayvan ve bitkiler büyük zarar görmektedir. Tüm bu olumsuzluklara karşı, çevre sorunlarına neden olmayan, canlıların yaşamlarını tehdit etmeyen, temiz, güvenilir ve sürdürülebilir nitelikteki yenilenebilir enerjiler, insanoğlunun geleceği için büyük önem taşımaktadır. Bu enerji üretimleri, birincil enerjilerin temini için diğer ülkelere olan bağımlılığın da ortadan kaldırılmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Güneş Enerjisi Santralleri(GES), Güneş ışınlarının panellerin üzerine düşmesi ile oluşan elektron hareketi ile doğrudan elektrik enerjisine çevirmektedirler. Bu elektron hareketi fotovoltaik ilkesine dayanmaktadır. Fotovoltaik: "Foto" ve "Voltaik" kelimelerinin birleşiminden gelmektedir. Foto kelimesi ışığı, Voltaik kelimesi ise elektriksel gerilimi ifade etmektedir. FV ya da PV (Photovoltaic) kısaltmaları ile ifade edilir. Güneşten sağlanan ve Güneş enerjisi ya da sektörde yaygın kullanılan ifade olan Solar Enerjisi, kanunda yapılan değişikliklerle Türkiye önemli bir yenilenebilir Enerji Kaynağının kullanılmasının önünü açmıştır.

Geçmişten günümüze, gelişen teknoloji ile birlikte Güneş enerjisinden farklı alanlarda faydalanılmıştır. Günümüzde kurulum kolaylığı, temiz enerji kaynağı olması, işletme maliyetlerinin düşüklüğü gibi nedenlerle elektrik enerjisi üretiminde de yaygınlaşmaktadır. Güneşten elektrik üretiminde ekonomik olarak kullanılan fotovoltaik üretim ve yoğunlaştırılmış güneş enerjisi adında iki farklı yöntem kullanılmaktadır.

Fotovoltaik etki yöntemi ile güneş panelleri içerisinde üretim teknolojine göre farklı tip yarı iletkenlerden yapılmış tabakaların içerisinden güneş ışınlarının(foton) geçirilmesiyle, panelin alt ve üst tabakaları arasında elektrik alanı oluşturulur. Oluşturulan bu elektrik alanda, alt ve üst tabakalar arasında iletimin başlaması sağlanır ve elektrik üretimi gerçekleştirilir. Bu sayede güneş enerjisinin doğrudan elektrik enerjisine dönüşümü sağlanır.

Yoğunlaştırılmış güneş enerjisi yönteminde ise, güneş ışınları parabolik aynalar veya büyük yansıtıcı yüzeyler vasıtasıyla tek bir bölgede odaklanır. Daha sonrasında, bu bölgeden yağ veya su gibi ısı sığası yüksek maddeler geçirilerek ısı transferi sağlanır. Transfer edilen ısı enerjisi türbin vasıtasıyla mekanik enerjiye ve jeneratörle de elektrik enerjisine dönüştürülerek güneş enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürülme işlemi tamamlanır.

Aşağıda güneş enerjisinin faydaları maddeler halinde ifade edilmiştir;

- Güneş enerjisi, bol ve yenilenebilir bir enerji kaynağıdır.
- Temiz enerji kaynağıdır. Çevreyi kirletici duman, karbon monoksit, kükürt ve radyasyon gibi etkileri bulunmamaktadır.
- İletim hatlarının ulaştırılamadığı bölgelerde elektrik üretimi için elverişlidir.
- Kurulumu basit ve hızlıdır.
- Çalışma prensibi karmaşık değildir.
- İşletme maliyetleri düşüktür.

Projenin Ömrü

Projenin ekonomik ömrü 30 yıl öngörülmekte olup, inşaat süresinin 6 aygün olması planlanmaktadır. Projenin işletme aşamasında yılda 12 ay / ayda 30 gün / günde 24 saat 3 vardiya şeklinde çalışılacaktır.

Projenin Teknik Özellikleri

Kurulması planlanan tesis fotovoltaik sistem ile güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmesi planlanmaktadır. Bu bakımdan planlanan projede en son teknoloji kullanımı ile en yüksek verim elde edilecek sistemler kullanılacaktır.

Tesiste panel teknolojisi olarak Monokristal Güneş Enerjisi Paneli kullanılacak olup, 250.020 adet panel kullanılacaktır.

I.2. Proje için seçilen yerin konumu (Yürürlükteki Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı'nın ilgili plan paftaları, lejand ve plan hükümlerinin hangi iş kapsamında alındığını belirtir "Aslı Gibidir" kaşeli, orijinal boyuttaki kopyalarının rapora eklenmesi, ayrıca proje alanının onaylı çevre düzeni planında gösterildiği ayrı bir A4/A3 dokümanın hazırlanarak rapora eklenmesi; proje alanına veya proje alanının içinde bulunduğu bölgeye ait (varsa) onaylı imar planının (1/1.000-1/5.000 veya 1/25.000 ölçekli) ilgili plan paftasının, lejant paftası ve plan hükümleri ile birlikte ilgili idaresince "aslı gibidir" resmi kurum kaşeli olarak rapora eklenmesi ve faaliyet alanının bu planlar üzerinde gösterilmesi, imar planının onay tarihlerinin ve hangi kurumca onaylandığının raporda belirtilmesi, yoksa onaylı imar planının bulunmadığının belirtilerek bulunmadığına ilişkin ilgili idaresinden yazı alınarak rapora eklenmesi); mevcut arazi kullanımının açıklanması ve çevre düzeni planında hangi kullanım/kullanımlarda kaldığının belirtilmesi; Arazi vasfı, mülkiyet durumu ve kamulaştırma planı,

Proje planlaması Niğde ili, Bor ilçesi, Seslikaya ve Badak Mevkii'nde M32-b3 paftasında toplam 2.013.306,5 m² (201,3 ha) alanda yapılmaktadır.

T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca başlatılan süreç sonunda ; 29/09/2018 tarihli ve 30550 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren karar ile Niğde ili Bor ilçesinde bulunan ve endüstri bölgesi ilan edilen 2.539 hektarlık alan Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) olarak ilan edilmiştir.14/07/2021 tarih ve 31541 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Güneş Enerjisine Dayalı Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları ve Bağlantı Kapasitelerinin Tahsisine İlişkin Yarışma İlanı" kapsamında; 08/04/2022 tarihinde YEKA GES-4 (Bor-1, Bor-2 ve Bor-3) yarışmaları gerçekleştirilmiştir.

Proje sahasının yer aldığı Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde kalan mera vasfındaki parsellerde T.C. Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'nün 01.06.2018 Tarih ve 7112 sayılı yazısı ile vasıf değişikliği yapılmış ve hazine adına tescili gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanının tamamı hazine arazisi içerisinde kalmaktadır. Mera vasıf değişikliğine ilişkin yazışmalar Ek-3e'de verilmiştir.

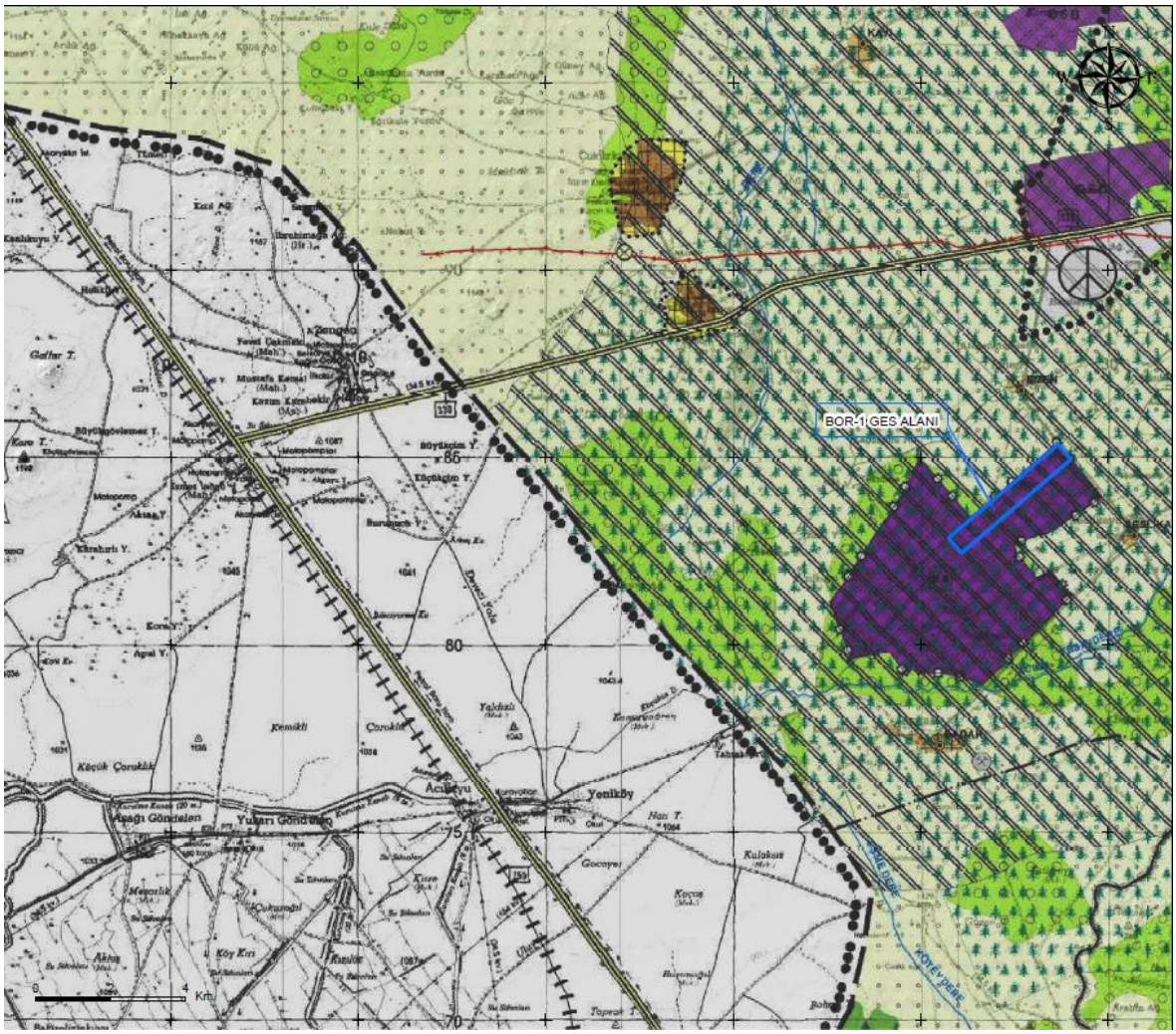
Proje alanı Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda "Endüstri Bölgesi" alanı içerisinde kalmaktadır. (**Bkz. Ek-2c**)Söz konusu plana ait aşağıdaki hükümlere uyulacaktır.

8.22 ENDÜSTRİ BÖLGELERİ

8.22.1 *Yeni üretim istemine dayalı sanayi ve depolama, kamu hizmet alanları, ticari üniteler ile lojistik kullanımlarının bir arada yer alabileceği bu bölgelerde 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu ve Uygulama Yönetmeliği hükümleri geçerlidir.*

8.22.2 *Bu kullanımların alan büyüklükleri ve nitelikleri ile yapılanma koşulları alt ölçekli planlarda belirlenecektir.*

8.22.3 *Organize sanayi bölgelerinin endüstri bölgesine dönüşmesi durumunda bu alanlara ilişkin imar planları bu planda değişikliğe gerek olmaksızın ilgili idaresince hazırlanır ve onaylanır. Onaylanan planlar sayısal ortamda veri tabanına işlenmek üzere Bakanlığa gönderilir.*



Şekil 2. Çevre Düzeni Planı

Proje kapsamında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın E-29966012-452.05-3681850 sayı ve 30.05.2022 tarihli yazısı ile ön tahsisi yazı verilmiş olup söz konusu yazı EK-3d'de verilmiştir.

Proje sahasının yer aldığı Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi'nin 1/1.000 ve 1/5.000 Ölçekli İmar Planları T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı nezdinde yürütülmekte olup, bu kapsamda alınan görüş yazısı Ek-3d'de verilmiştir.

Proje sahasının yer aldığı Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde kalan mera vasfındaki parsellerde T.C. Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'nün 01.06.2018 Tarih ve 7112 sayılı yazısı ile vasıf değişikliği yapılmış ve hazine adına tescili gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanının tamamı hazine arazisi içerisinde kalmaktadır. Mera vasıf değişikliğine ilişkin yazışmalar Ek-3e'de verilmiştir.

I.3. Projenin yer ve teknoloji alternatifleri (yer ve teknoloji alternatiflerin karşılaştırılması ve tercih sıralamasının yapılması ile eylemsizlik alternatifinin belirtilmesi), GES projesi için daha önceden alınan ÇED kararlarının/görüşlerin tablo halinde verilmesi, -varsa-projede kullanılacak ulusal ve uluslararası standartların belirtilmesi,

Güneş enerjisinde elektrik üretimi sırasında çevreye zararlı gaz salınımı olamaması nedeniyle temiz enerji kaynağı olarak tanımlanmaktadır.

Güneş enerjisi, yenilenebilir ve kirlenme oluşturmayan, temiz bir enerji kaynağıdır. Dünya üzerinde sanayileşme ve nüfusun giderek artmasından dolayı enerji kaynaklarına olan ihtiyaçlarda paralel şekilde artmaktadır. Rezervi kısıtlı olan fosil kaynakların hem çevresel zararları hem de kaynakların azalmasından dolayı, enerji ihtiyacına olan talebin karşılanması zorlaşmaktadır. Bu nedenle çevreye duyarlı ve işletme maliyetleri daha düşük olan yenilenebilir enerji kaynakları, bu alanda değerlendirilmek üzere üst sıralarda yer almaya başlamaktadır. İlerleyen teknoloji ve yatırım-işletim maliyetlerinin düşük olması nedeniyle, güneş enerjisinden elektrik üretimi gün geçtikçe önem kazanmaktadır.

Güneş enerjisi teknolojileri başlangıçta deneysel ve dar kapsamlı olarak başlamış olsa da günümüzde, özellikle konut teknolojileri açısından, başlı başına yeni bir ticari sektör haline gelmiştir. Özellikle temiz bir enerji kaynağı olması ve kurulumdan sonra neredeyse sıfır maliyetle çalışması güneş enerjisinin önemini arttırmaktadır. Güneş enerjisi günümüzde daha çok gelişmiş ülkelerde, katı yakıtların ortaya çıkardığı çevresel sorunları hafifletmek amacıyla alternatif bir çözüm olarak kullanılmaktadır. Sanayi, konutlar veya bireysel amaçlı kullanımlar için gerek duyulan enerji ihtiyacını, bitkilerde olduğu gibi doğrudan güneşten sağlamak mümkün değildir. Bu sebeple güneş enerjisi çeşitli şekillerde dönüştürülerek kullanılabilir. Güneş ışınlarından yararlanmak için pek çok teknoloji geliştirilmiştir. Güneş enerjisi teknolojileri yöntem, malzeme ve teknolojik düzey açısından çok çeşitlilik göstermekle birlikte bir kısmı güneş enerjisini ışık ya da ısı enerjisi şeklinde direk olarak kullanırken, diğer teknolojiler güneş enerjisinden elektrik elde etmek şeklinde kullanılmaktadır. Güneş enerjisinin kullanım alanları arasında, doğrudan veya dolaylı elektrik üretimi, sıcak su elde edilmesi, alan ısıtma ve soğutma, sanayi kuruluşları için proses ısı enerjisi ve sera ısıtması sayılabilir. Türkiye'de güneş enerjisinden çok az miktarda, ancak sıcak su üretiminde faydalanılmaktadır.

Güneş enerjisi, güneşin çekirdeğinde yer alan füzyon süreci ile (hidrojen gazının helyuma dönüşmesi) açığa çıkan ışıma enerjisidir. Dünya atmosferinin dışında güneş enerjisinin şiddeti, yaklaşık olarak 1370 W/m² değerindedir, ancak yeryüzüne ulaşan miktarı atmosferden dolayı 0-1100 W/m^2 değerleri arasında değişim gösterir. Bu enerjinin dünyaya gelen küçük bir bölümü dahi, insanlığın mevcut enerji tüketiminden kat kat fazladır. Güneş enerjisinden yararlanma konusundaki çalışmalar özellikle 1970'lerden sonra hız kazanmış, güneş enerjisi sistemleri teknolojik olarak ilerleme ve maliyet bakımından düşme göstermiş, çevresel olarak temiz bir enerji kaynağı olarak kendini kabul ettirmiştir.

Türkiye Dünya üzerinde 36^o - 42^o kuzey enlemleri ve 26^o - 45^o doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Ülkemiz güneş kuşağı içinde yer almakta olup bu konuda önemli bir potansiyele sahiptir. Ülkemiz, coğrafi konumu nedeniyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli açısından birçok ülkeye göre şanslı durumdadır. Türkiye bulunduğu coğrafi konum itibarı ile yıllık bazda tüm illeri Güneş enerjisinden elektrik elde edilebilecek kadar büyük potansiyele sahip bir ülkedir. Başka bir deyişle memleketimizin her yerinde iyi bir fizibilite ile Güneşten elektrik elde etmek mümkündür. Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası (GEPA), Türkiye güneş kaynaklarının karakteristiklerini ve dağılımını belirlemek amacıyla üretilmiştir. Yani yapılan güneş enerjisi potansiyeli belirleme çalışmalarına göre;

Ülkemizdeki güneş enerjisi uygulama açısından en iyi alanların nereler olduğu ve belirlenen bu yerlerdeki güneş enerjisine dayalı elektrik veya ısı enerjisi üretim imkânları, gibi konuların belirlenmesi amacıyla Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası (GEPA) oluşturulmuştur. Bir güneş enerjisi atlası,

- ✓ Atlas alanındaki güneş enerjisi kaynağını belirlemede ve yüksek güneş potansiyel bölgelerini belirlemede
- ✓ Bir sonraki adımda daha fazla ayrıntılı inceleme yapmak üzere gerekli güneş kaynak bilgilerini güneş enerjisi uygulamalarında gerekli olan diğer parametrelerle beraber sunarak ilk etüt çalışmalarında
- ✓ Yüksek çözünürlüklü güneş kaynağı haritaları ve bu haritalardan alınan bilgiler hükümet planlamacıları, enerji servis şirketleri, özel girişimciler, iş dünyası ve arazi/konut sahipleri gibi bir geniş kullanıcı bandına hizmet sunmada
- ✓ Güneş kaynağı hakkında en güncel ve tam bilgilere doğrudan erişim ile bu ürünler kullanıcıların veriye dayalı kararlar almalarını sağlamada
- ✓ Yerel seviyede, bu ürünler, örneğin, yerel bir güneş enerjisi uygulamasının yapılabilirliğini belirlemede, büyük ölçekte, bu gibi soruların cevaplandırılmasına yardım eder.

Ülkemizin güneş potansiyelini bir bütün olarak belirleyip rakamlarla belirlemek bugün için son derece zordur. Güneş enerjisinden yararlanmak için önce yörenin veya bölgenin Güneş enerjisi potansiyelinin ve Güneş özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu konuda meteorolojik temelin oluşturulması, bu temel üzerinde kurulacak diğer amaçlardan daha önemlidir. Güneşin doğası gereği meteorolojik ve topografik yapıya son derece bağlı olması, potansiyel belirleme çalışmalarını daha da zorlaştırmaktadır. Güneş enerjisi bölgesel olabildiği için Türkiye'nin değişik yerlerinde Güneş potansiyellerine de rastlanabilir. Mevcut GEPA Coğrafi Bilgi Sistemleri Teknikleri ve uydu görüntülerinden yararlanarak güneş enerjisi potansiyeli belirlenmiş olup daha sonra ürün görüntüleme yazılımı geliştirilerek ilave özellikler kazandırılmıştır. GEPA'da zaman serisi verileri bulunmayıp, sadece yıllık, mevsimlik ve aylık ortalama Güneş verisi değerleri de yer almaktadır. Ayrıca, yeni geliştirilmiş hali ile GEPA sadece ortalama bir yıla ait Güneş değerlerini değil, gerçek yılların verilerini de içermektedir. Bu sayede belli bir yıla özgü verilerin elde edilmesi mümkündür. Güneş kaynak bilgileri, tematik haritalarla desteklenerek Türkiye geneli, grid, coğrafi bölge, il ve seçilecek herhangi bir alan veya nokta bazında sorgulanabilmektedir. Bu çalışmalar kapsamında ölçümler ve analizler bugün ülkemizin değişik yerlerinde halen sürmektedir. Yapılan etütlerden yararlanılarak uygun yerlere Güneş Gözlem İstasyonu (GGİ) kurulmuştur. Uzun yıllar değişik yerlerde yapılan çalışmanın sonuçları, MGM kayıtlarından farklı olarak çeşitli yerlerde Güneş enerjisinden yararlanılabileceğini göstermektedir. Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası (GEPA) tamamlanarak ve ürün görüntüleme yazılımı albümü hazırlanarak Genel Müdürlüğümüzün web sayfası üzerinden kullanıcıların hizmetine sunulmuştur. Kullanıcılar internet sayfası üzerinden il ve ilçe bazlı güneş enerjisi potansiyellerini ve güneşlenme sürelerini rahatlıkla öğrenebilmektedirler. Böylece Güneş enerji santralı kurulabilecek alanlar kolaylıkla belirlenmekte, ön fizibilite çalışmaları yapılabilmekte, Güneş kaynağı arama amacıyla yapılan çalışmalar ortadan kaldırılarak tasarruf sağlanmaktadır. Bu atlasta verilen detaylı güneş kaynağı haritaları ve diğer bilgiler güneş enerjisinden elektrik üretimine aday bölgelerin belirlenmesinde kullanılabilecek bir alt yapı sağlamaktadır. Ülkemizde Güneş enerjisine dayalı üretim tesisleri kurmak isteyen birçok yatırımcı, ilgilendikleri alanların Güneş kaynak bilgilerini Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'ne başvuru yaparak temin edebilmektedirler.

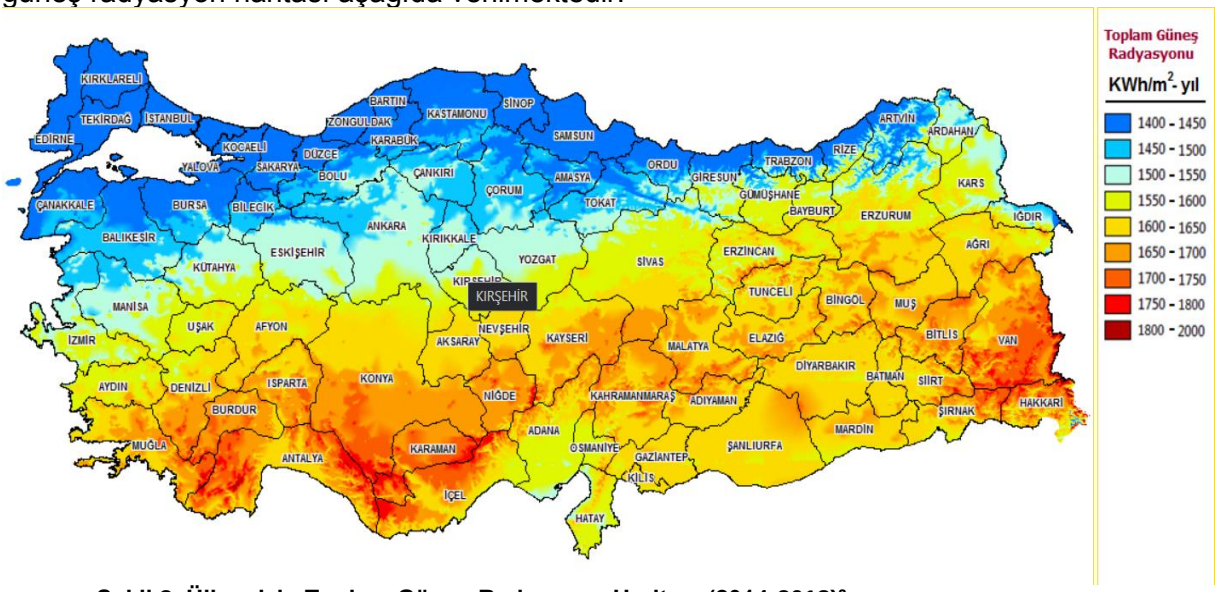
Güneşten üretilebilecek enerji potansiyeli mimimum yaklaşık 380 milyar kWh civarındadır. Türkiye'nin brüt güneş enerjisi teknik potansiyeli 87.5 Milyon Ton Eşdeğer

Petrol (TEP) büyüklüğündedir. Bu değerin 26.5′i ısıl kullanıma, 8.75′i ise elektrik üretmeye uygundur.

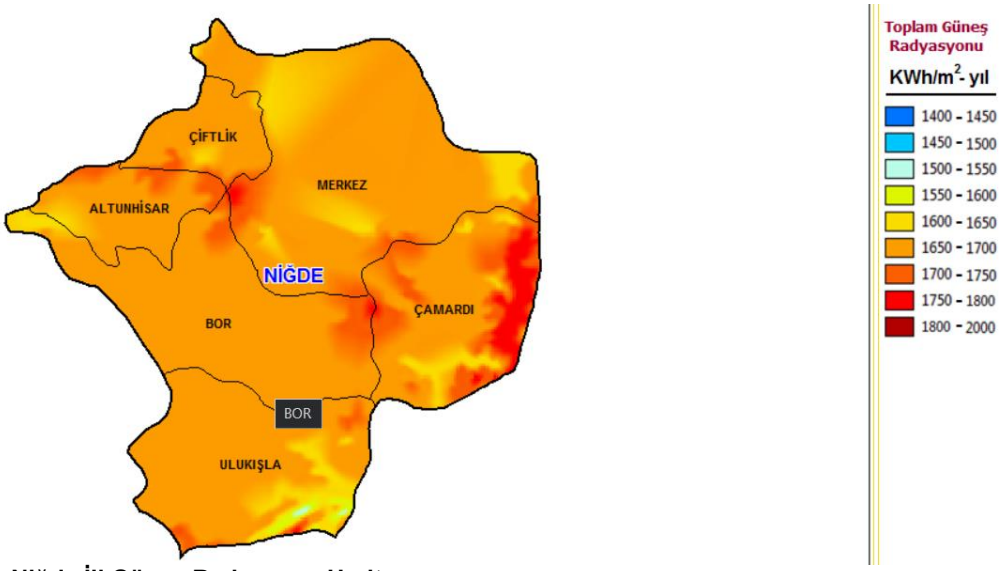
Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlasına (GEPA) göre;

Ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi = 2766,5 saat/yıl
Ortalama günlük toplam güneşlenme süresi = 7,58 saat/gün
Ortalama yıllık toplam ışınım şiddeti = 1521,7 kwh/m^2-yıl
Ortalama günlük toplam ışınım şiddeti = 4,17 kwh/m^2-gün
olarak hesaplanmıştır.

Güneş enerjisinden elektrik üretimi, için gerekli olan en önemli faktör santralin kurulacağı bölgenin toplam güneş radyasyon miktarıdır. Ülkemizin geneli için toplam güneş radyasyon haritası aşağıda verilmektedir.



Şekil 3. Ülkemizin Toplam Güneş Radyasyon Haritası (2014-2018)[2]



Şekil 4. Niğde İli Güneş Radyasyon Haritası

Türkiye geneli enerji potansiyeli haritası incelendiğinde, güney kesimlerin genel olarak güneş enerji potansiyelinin kuzey kesimlere göre daha yüksek olduğu

görülmektedir. Yapımı planlanan projenin bulunduğu Niğde ilinin tamamı yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere güneşlenme potansiyeli açısından oldukça zengindir.

Türkiye'nin en kuzey enlemi olan 42º ile en güney enlemi olan 36º araştırmanın sınırlarını oluşturmaktadır. Aylara göre güneş ışınımlarında güneşli gün için maksimum ışınım değerleri alınmıştır. Örneğin 36º enlemde aralık ayında toplam günlük ışınım maksimum 6.200 kcal/m^2 (25.916 kW/m^2) olmakta ve S= 60º değeri bulunmaktadır. Aralık ayında ve 42º enlemde maksimum toplam günlük ışınım S= 66º ile alınmakta ve değeri 5.300 kcal/m^2 (22.154 kW/m^2) olmaktadır.

Ülkemizin yıllık toplam güneş enerjisi potansiyelinin coğrafi bölgelerimize göre dağılımı aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablo 2. Türkiye'nin Yıllık Toplam Güneş Enerjisi Potansiyelinin Bölgelere Göre Dağılımı

Bölgeler	Toplam Enerji (kWh/m^2/yıl)	Güneşlenme Süresi
Güneydoğu Anadolu	1460	2993
Akdeniz	1390	2956
Doğu Anadolu	1365	2664
İç Anadolu	1314	2628
Ege	1304	2738
Marmara	1168	2409
Karadeniz	1120	1971

Türkiye'nin güneş enerjisi bakımından en zengin bölgesi Güneydoğu Anadolu bölgesidir. Güneydoğu Anadolu bölgesini Akdeniz Bölgesi takip etmektedir.

Güney Doğu Bölgesinin sağ en alt ucu ise ışınım değerleri en iyi olan bölgemizdir. Sert ve soğuk iklime sahip bu yer kışın en fazla ışınım alan yerdir. Rakım yüksektir. Havadaki su buharı, yağmur ve kar şeklinde yoğuşmakta ve atmosfer daha berrak olup ışınım perdelenmesi en az seviyededir.

Güneş enerji potansiyeli en düşük olan bölgemiz Karadeniz Bölgesidir. Bu bölge hem bulunduğu enlem nedeniyle hem de rutubetli iklimiyle potansiyeli düşük kalmış bölgedir. Atmosferde bulunan fazla su buharı, ışınımın perdelenmesine neden olmaktadır.

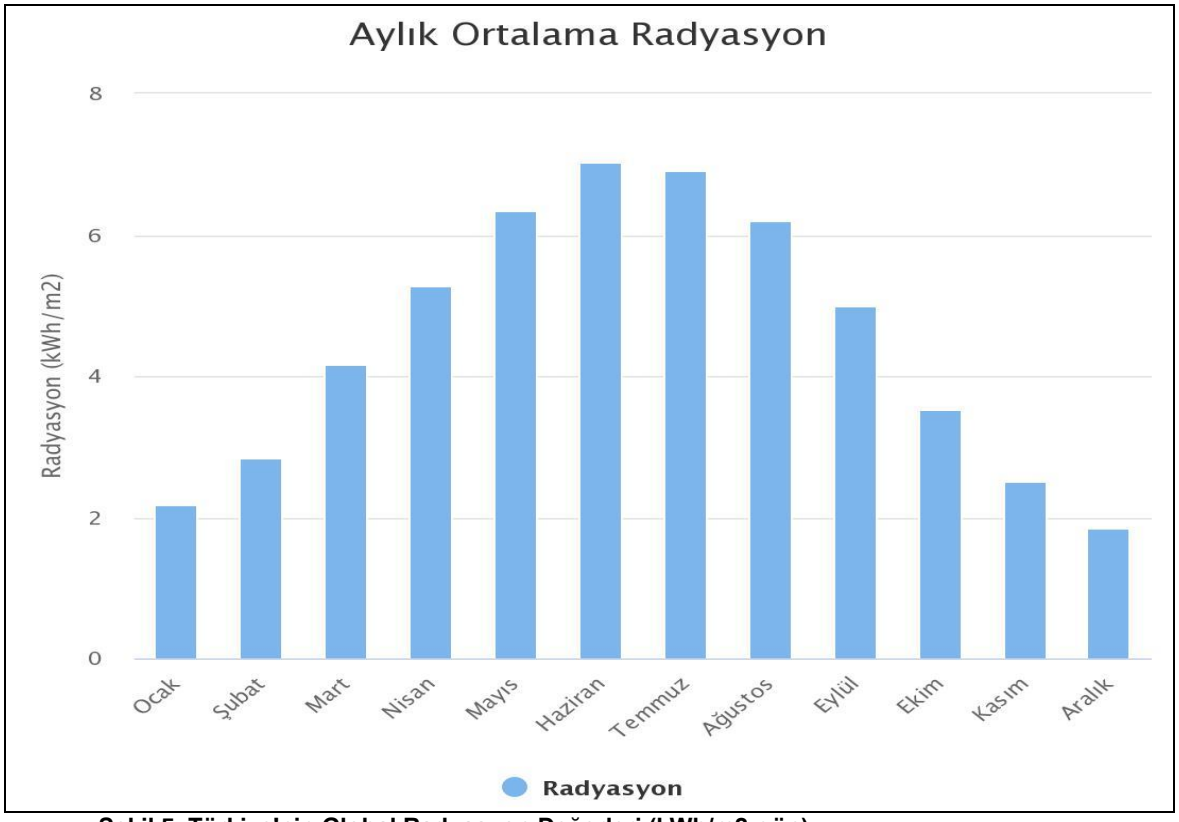
Güneşten verimli oranlarda yararlanılabilen gün sayısı yılda 110 gün gibi yüksek bir seviyededir. Yılın 10 ayı boyunca teknik ve ekonomik olarak ülke yüzölçümünün %63'ünde ve tüm yıl boyunca %17'sinden yaralanabilir. Aylara göre Türkiye güneş enerji potansiyeli ve güneşlenme süresi değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 3. Türkiye'nin Aylık Ortalama Güneş Enerjisi Kaynak Potansiyeli

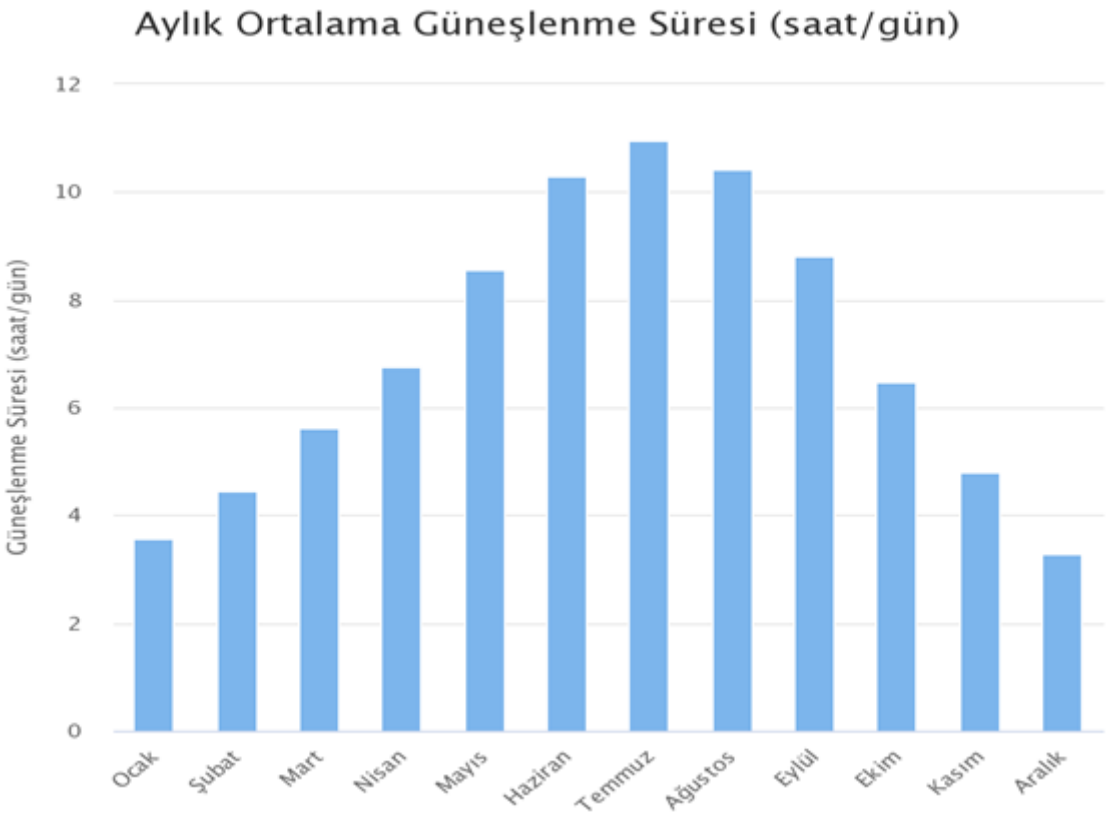
AYLAR	AYLIK TOPLAM GÜNEŞ ENERJİSİ		GÜNEŞLENME SÜRESİ
	(kcal/cm^2-ay)	(kWh/m^2-ay)	(saat/ay)
OCAK	4.45	51.75	103.0
ŞUBAT	5.44	63.27	115.0
MART	8.31	96.65	165.0
NİSAN	10.51	122.23	197.0
MAYIS	13.23	153.86	273.0
HAZİRAN	14.51	168.75	325.0
TEMMUZ	15.08	175.38	365.0

AĞUSTOS	13.62	158.40	343.0
EYLÜL	10.60	123.28	280.0
EKİM	7.73	89.90	214.0
KASIM	5.23	60.82	157.0
ARALIK	4.03	46.87	103.0
TOPLAM	112.74	1311	2640
ORTALAMA	**308.0 cal/cm^2-gün**	**3.6 kWh/m^2-gün**	**7.2 saat /gün**

Türkiye'nin aylara göre radyasyon değerleri ve güneşlenme süreleri hakkındaki bilgiler aşağıda verilmiştir.

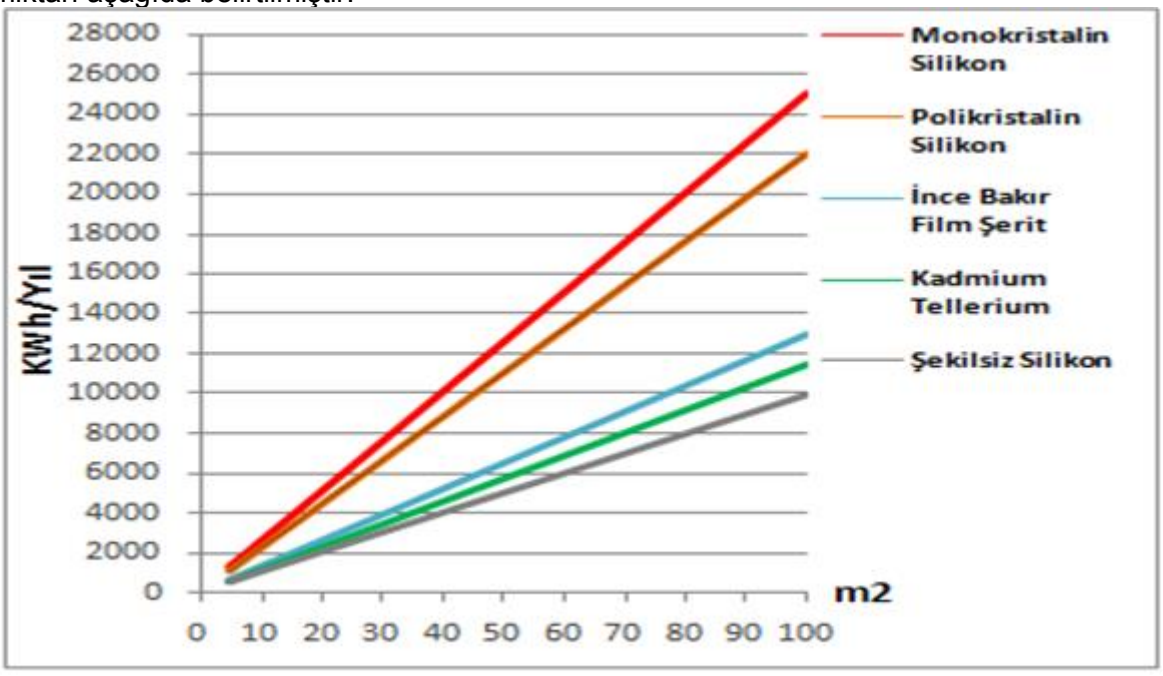


Şekil 5. Türkiye'nin Global Radyasyon Değerleri (kWh/m2-gün)



Şekil 6. Türkiye Güneşlenme Süreleri (saat/gün)

Ülkemizde güneş panellerinin cinslerine göre yıllık maksimum üretilebilecek enerji miktarı aşağıda belirtilmiştir.



Şekil 7. Türkiye PV Tipi-Alan-Üretilebilecek Enerji (KWh-Yıl)

Güneşin yaklaşık yüzde 90'ını oluşturan hidrojen gazının çekirdekleri füzyon ile helyum çekirdekleri oluşturmakta ve bu sırada çok büyük bir enerji açığa çıkmaktadır. Güneşte meydana gelen tepkimeler sonucunda oluşan bu enerjinin bir kısmı dünyaya

ulaşan ışınım enerjisidir. Bu ışınımın panellerle elektrik enerjisine çevrilmesi işlemi, sistemi tanımlamaktadır.

Güneş enerjisinden elektrik enerjisi elde etme yöntemine Solar Panel Sistemi ya da Güneş Paneli Sistemi adı verilir. Güneş enerjisinin temeli, güneşten dünyaya gelen fotonların güneş panelleri sayesinde toplanması ile fotonların taşıdığı enerjinin elektrik ve ısı enerjisine çevrilmesine dayanır. Fotonların güneş piline çarpması ile elektronlar panel yüzeyine çekilir. Bu şekil, güneş panelinin üst ve alt katmanları arasında voltaj oluşmasını sağlar. Panelin üstü ve alt kısmı boyunca oluşan elektrik devresi, elektrik teçhizatına güç akışını sağlar. Bir binaya veya eve güç sağlamak için, enerji ihtiyacına göre belirlenen oranda güneş paneli gereklidir.

Güneş enerjisinden elektrik üretiminde ilk akla gelen, güneş ışınlarını elektrik haline çeviren güneş pilleri yani fotovoltaik hücrelerdir. Fotovoltaik kelimesi, güneş ışığını oluşturan parçacıklar yani fotonlar sözcüğü ile elektrik voltajı olan volt kelimesinden gelir.

PV Teknolojisi Fotovoltaik Modüller ilk olarak uzaydaki uydular için geliştirilmişlerdir. Geleneksel piller, yakıt hücreleri ve nükleer enerji o zamanın koşulları için uygun olmadığından kısa bir zaman sonra depolanan enerji kullanılmaya başlanmış, daha sonra yüksek verimli silikon güneş pillerinin geliştirilmesi ile birlikte fotovoltaik enerji en iyi çözüm olarak karşımıza çıkmıştır.

Fotovoltaik Enerjinin Avantajları;

- Güneş sonsuz enerji kaynağıdır
- Hiçbir atık üretimi söz konusu değil (yanıcı gazlar, artıklar vs.)
- Güneş enerjisi santralinin bakım ihtiyacı çok azdır.

Fotovoltaik cihazların çalışması, mekanik hareketli parçalara gerek kalmadan, yarı iletken materyallerin güneşin radyasyon enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmesi (özel uygulamalar ile) esasına dayanır. Bugün hemen hemen sadece silisyum yarı iletken malzeme olarak kullanılmaktadır. Bir fotovoltaik tesisin temel bileşeni fotovoltaik hücredir, standart koşullarda (25°C sıcaklık, 1000 W/m^2 radyasyon gücü) 1,5 Watt güç üretir. Standart koşullarda çalışan bir fotovoltaik cihazın güç çıkışına pik güç (Wp) denir. Hücrelerin birbirlerine monte edilmesiyle fotovoltaik modül elde edilir.

Güneş enerjisinden santrallerinin ana bileşenleri, güneş panelleri ile birlikte inverter, panel taşıyıcı sistem ve BOS'dan (Balance of System) oluşmaktadır.

Güneş Enerji Santralleri;

1. **Fotovoltaik (PV) Panel:** Yarı iletken PV hücrelerin panel üzerinde bütünleştirerek, güneşten ulaşan ışınlarından doğru akım elektrik üretilmesini temin etmektedir.

2. **İnvertör:** Fotovoltaik PV panellerin ürettiği doğru akım elektriğini, günlük kullanıma sunabilmek için şebeke elektriğine çeviren yapı taşıdır.

3. **Panel Taşıyıcı Sistemi:** Fotovoltaik PV panellerin yerleştirildiği taşıyıcı düzenek sistemlerini ve montaj aparatlarını ifade eder.

4. **BOS (Balance of System):** Aslında yukarda saydığımız temel malzemelerin dışındakileri ifade eder. Açmak gerekirse Güneş Enerjisi Santrallerinin Modül, İnverter ve konstrüksiyon haricindeki kısmı BOS (Balance of System) şeklinde nitelendirilir. Altyapı, AG – OG Kablo, Konnektör, Paralelleme Panoları, Şalt

Ekipmanları, Alçak Gerilim Pano ve Salt, Trafo Postası, Orta / Yüksek Gerilim Pano ve Salt, İnşaat İşleri, Tel Çitler, Aydınlatma, Kamera Sistemleri gibi enerjinin sağlanmasından ziyade sistemin sürdürülebilir olması ve korunması için gerekli altyapı faaliyet ve malzemeleri olarak tanımlanabilir.

olmak üzere dört ana yapıdan oluşmaktadır.

Güneş enerjisi santrallerinde, güneş enerjisinden elde edilen enerjiyi elektrik üretimi için güneş paneli olmazsa olmaz bileşenler arasındadır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının ve güneş enerjisi sistemi için çok önemli olan Güneş Paneli, silikon hücreleri sayesinde üstüne düşen güneş ışınlarını direkt olarak elektrik enerjisine çevirir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının en önemlisi olan Güneş'in verdiği ısı ve ışığı elektrik enerjisine çevirerek tüm ihtiyaç alanlarında ve yaşam yerlerinde kullanılabilir hale getiren güneş paneli, diğer enerji kaynaklarına göre çok daha fazla önem taşımaktadır. Panellerin üzerinde bulunan güneş hücrelerinde güneş ışınları sayesinde doğru akım oluşmaya başlar. Bulunduğu bölgeye veya kullanıldığı mevsime göre elde edilen enerji miktarının ölçümleri yapılarak seri ya da paralel bir düzenek kurularak ev ya da iş yerlerine bağlanır. Elde edilen güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren bu uygulama ile tüm elektrikli aletlerini, her türlü cihazı kolaylıkla çalıştırabilir.

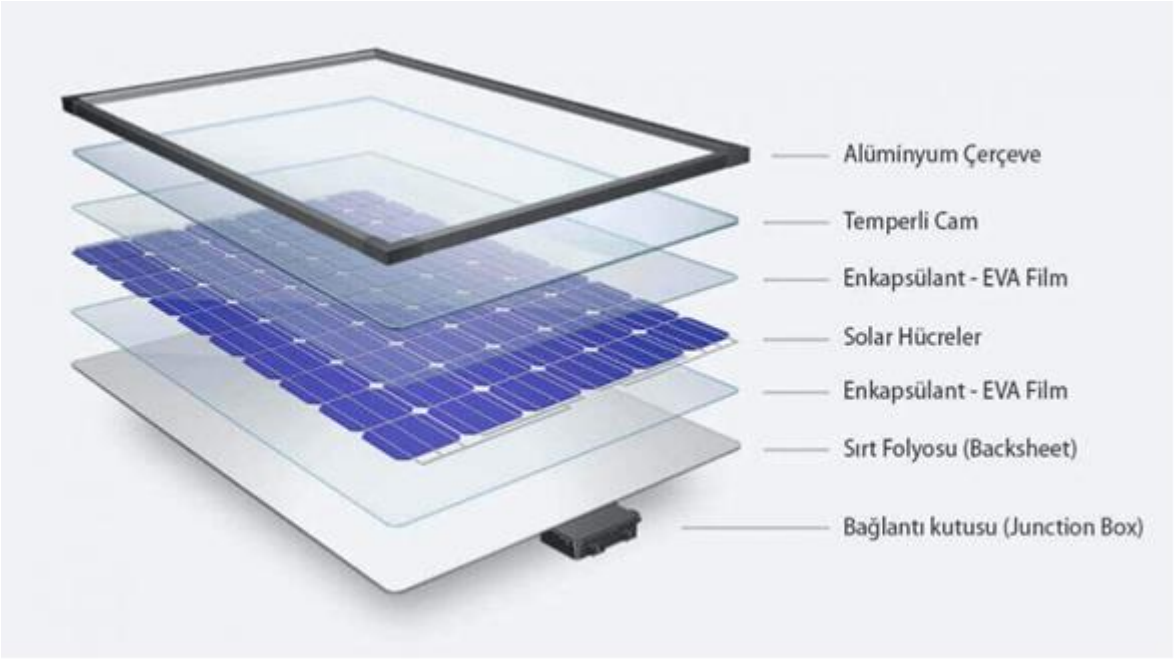
Güneş panellerinin yapımında neredeyse yüzde yüz saflığa erişen silikon kullanılır. Silikonun pozitif kutup haline getirilmesi için Bor maddesi katılır. Silikon külçeleri testereler vasıtasıyla incecik levhalar halinde soğuduktan sonra dinlenmeye bırakılır. Levha yüzeyinde çok küçük piramitler oluşturacak kimyasal yüzey dokuma işlemi gerçekleştirilerek yansıtma özelliği düşürülür ve böylece güneş ışınlarının tutulması sağlanır. Yüksek sıcaklıkta fosfor silikon levhaya enjekte edilir ve daha sonra fosfor dikkatlice levhanın arka yüzeyinden temizlenir. Bütün amaç + ve – kutuplar oluşturarak, bu iki kutup arasında "elektron akımı" doğru akım meydana getirmektir.

PV solar modüller DC (Doğru Akım) elektrik üretirler. DC akımda elektronlar bir elektrik devresinde tek yönde hareket ederler. Pile bağlı bir lamba örneğinde; elektronlar pilin eksi ucundan lamba üzerinden artı uca doğru hareket eder. Alternatif (AC) akımda elektronlar, bir arabanın motorunun silindiri gibi, periyodik olarak ters yönde itilir ve çekilir. Bir bobin tel bir mıknatısın hemen yanı başında döndüğünde jeneratörler AC elektrik üretirler. Gaz veya dizel yakıt, hidroelektrik, nükleer, kömür, rüzgar veya güneş enerjisi gibi bir çok farklı enerji kaynağı bu jeneratörün "kolunu" çevirebilir. Uzun mesafelere iletimin alternatif akımla daha az maliyetli olması nedeniyle, elektrik şebekelerinde AC, DC'ye tercih edilmiştir. Solar modüller DC elektrik üretmektedir.

Güneş Panelinin;

- Monokristal güneş paneli,
- Polikristal güneş paneli,
- İnce film güneş paneli,
- Esnek güneş paneli

Olmak üzere dört çeşidi vardır. Proje kapsamında monokristal güneş panellerinin kullanılması planlanmaktadır.



Şekil 8. Güneş Paneli Katmanları (Temsili)

Güneş Panellerinin;

- Alüminyum Çerçeve
- Temperli Cam
- Enkapsülant
- Solar Hücreler
- Enkapsülant
- Sırt Folyosu
- Bağlantı Kutusu

olmak üzere yedi katmanı bulunmaktadır.

Bir Solar İnverter, solar paneller tarafından üretilen DC (doğru akım) elektriği AC (alternatif akım) elektriğe dönüştürür. Solar elektrik sistemlerinin beyinleri olan eviriciler, DC enerjiyi AC'ye dönüştürmenin yanı sıra toprak kaçaklarına karşı koruma sağlar, akım / gerilim / üretilen enerji ve benzeri istatistikleri tutar, iletir ve solar panellerin maksimum güç noktalarında (Maksimum Power Point Tracking – Maksimum Güç Noktası Tarama) çalışmasını sağlar.

Merkezi ve Dizi solar inverterler başlangıç günlerinden beri solar endüstride yaygın olarak kullanılmaktadır. Merkezi İnverterler büyük ölçekli açık alan santral ve büyük endüstriyel tesis uygulamaları için geliştirilmiş inverter teknolojisidir. Merkezi inverterler tüm sistemi tek bir noktadan yönetmektedir. Merkezi inverter teknolojisi diğer inverter tiplerinden farklı olarak panellerin inverter öncesinde bağlantı kutularında birleştirildikten sonra invertere bağlantının yapıldığı sistemlerdir.



Şekil 9. Merkezi İnverter (Temsili)

Panel taşıyıcı sistemi, PV panel taşıyıcı sistemleri ile montaj aparatlarından oluşur. Söz konusu projede panel taşıyıcı sisteminde yapı malzemesi olarak çelik konstrüksiyondan kullanılmaktadır.



Şekil 10. Panel Taşıyıcı Sistemi (Temsili)

Güneş enerjisi santrallerinde modül, inverter ve konstrüksiyon dışındaki kısım BOS (Balance of System) olarak adlandırılır. Altyapı, AG – OG kablo, konnektör, paralelleme panoları, şalt ekipmanları, alçak gerilim pano ve salt, trafo postası, orta / yüksek gerilim pano ve salt, inşaat işleri, tel çitler, aydınlatma, kamera sistemleri kısımlardan oluşur.

Güneş enerjisi santrallerinde kablolama; Alüminyum (Al) ve Bakır (Cu) kabloları elektriksel yönden karşılaştırmak için birinden farklı bu iki kıymetli metalin fiziksel ve elektriksel özelliklerini bilmek gerekmektedir. Alüminyumun yoğunluğunun 2,7 kg/dm^{3,} Bakırın 8,9 kg/dm^3 yaklaşık 1/3 oranında olması karşılaştırmalarımızda ve hesaplarımızda çok önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Elektrik bakımından en önemli faktör olan direnç değerlerinde Alüminyum özgül direnci, Bakırın yaklaşık 1,6 katı daha fazladır ve gerilim düşümü hesaplarının en önemli etkenidir. Elektriksel bir karşılaştırma yapabilmek için Cu eşdeğeri Al iletken kesit hesaplamasının ana şartı olarak, aynı (L) uzunluğu için, aynı (R) direnç değerini elde etmek, diğer bir deyişle aynı uzunlukta, iletken cinsi ne olursa olsun aynı gerilim düşümünü elde etmek gereklidir. Elektriksel eşdeğerlik karşılaştırmasının ana şartlarından olan aynı L uzunluğunda aynı direnç değerine erişebilmek için, özdirenç değerlerinin oranı dikkate alınarak, bakır kesitinin yaklaşık 1,6 katı daha büyük bir alüminyum kesit seçilmesi gerektiği sonucuna varılmaktadır. Ancak bazı kısa devre durumlarından dolayı projelerin bazı noktalarında Alüminyum kablo yerine Bakır kablo kullanmakta gerekmektedir. Bunun sebebi Alüminyum iletkenin erime sıcaklığının düşük olmasıdır.



Şekil 11. Güneş Enerji Santrali Kablolama Sistemi (Temsili)

AC Toplama Panoları; Dizi invertör kullanılması durumunda, AC hat kablo bağlantılarının yapılması için kullanılan lokal panolardır. Bu panolarda toplanan enerji tek bir kablo ile ana toplama panosuna taşınır. Ara bağlantı, ilave güvenlik ve anahtarlama mekanizmaları içermektedir. Bu panolar cam elyaf takiyeli ve metal olmak üzere iki tipte üretilmektedir.

Trafo: İnverterden gelen AG (400 Volt) şebekesini ulusal şebeke hattına uygun OG gerilim seviyesine (31,5 kV- 15,8 kV gibi) ayarlamasına yarar.

Güneşten gelen fotonlar fotovoltaik panelde inverter aracılığıyla doğru akımdan alternatif akıma dönüştürülür. Fotonlar solar hücrelere çarptığında, elektronları hareketlendirerek atomlarından ayrılmasına neden olur. Eğer iletkenler güneş enerjisi hücrelerinin artı ve eksi taraflarına bağlanırsa bir elektrik devresi oluşur ve elektronlar devreden akarak elektriği üretir. Çok sayıda solar hücre bir araya gelerek solar paneli, çok sayıda solar panel bir araya gelerek solar enerji sistemini oluşturur. Oluşan akım trafo merkezinde elektrik enerjisine dönüştürülerek şebekeye verilmektedir.

Paratoner Kurulum İşlemleri

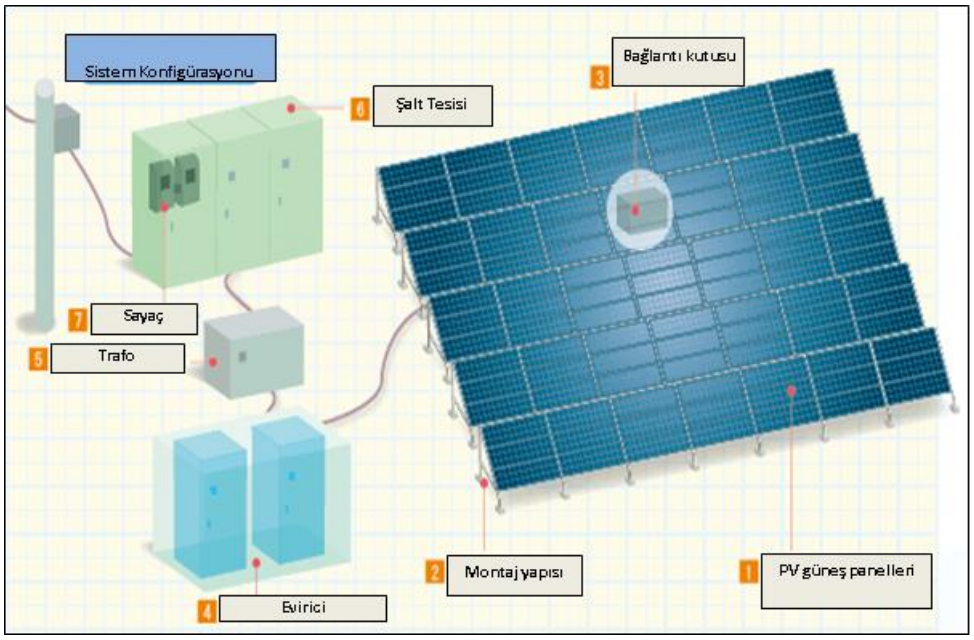
Güneş panellerinin kurulum yerlerinin potansiyeli ile ilişkili olarak yıldırım düşmesi riski taşırlar. “Koruma açısına göre yerleşimi yapılacak ve uzunluğu belirlenecek yakalama uçları ile güneş enerjisi santrali sahalarının yıldırım düşmesi tehlikesinden korunması mümkündür. Fotovoltaik sistemler ve frekans dönüştürücülerin bozulmasındaki en büyük etken genellikle yıldırım düşmesi sonucunda oluşan yüksek gerilimdir. Bu hasarlara engel olmak için birbirine uygun olarak tasarlanmış yıldırım ve yüksek gerilim koruması kullanılmalıdır.” *(Kaynak; Mustafa Kemal AVŞAROĞLU, Günel Panellerinde Topraklama ve Yıldırımdan Korunma Sistemleri).*



Şekil 12. Panel Yapısı ve Yakalama Ucu Mesafesini (Temsili)

Proje kapsamında tesis edilecek paratoner ve topraklama sistemleri standartlara uygun şekilde ve yıldırımdan korunma risk analiz raporunda belirtilen mesafeler dikkate alınarak kurulacaktır.

Aşağıdaki şekilde Güneş Enerji Santrali çalışma prensibi iş akım şeması verilmektedir.



Şekil 13. Güneş Enerji Santrali Çalışma Prensibi İş Akım Şeması

Yukarıdaki örnek şemada görüldüğü üzere planlanan GES projesinde yer alacak ünitelerin işlevleri aşağıda kısaca özetlenmiştir:

1. *PV modülleri:* PV modülleri güneş hücrelerinin (pillerinin) seri ya da paralel bağlanması ile oluşmakta olup PV güneş panelleri ise PV modüllerinin seri ya da paralel bağlanması ile oluşmaktadır. Güneş panelleri güneş enerjisini elektrik enerjisine (DC) çevirmektedir.

   Proje kapsamında her biri 495 W güce sahip 79.740 adet panel kullanılması öngörülmektedir. Ancak toplam 39,4 MWm/31,5 MWe kurulu gücünde işletilecek tesiste kullanılacak panel tipleri, özellikleri ve sayıları sahada gerçekleştirilecek detaylı etüt ve mühendislik çalışmaları sonucunda netlik kazanacaktır.

2. *Montaj yapısı:* PV modülleri belirli bir açıyla sabitleyen ayaklardır.

3. *Bağlantı kutusu:* Bloklar halinde her PV modülünden gelen elektrik kablolarını gruplayan kutudur.

4. *Evirici:* Panellerde üretilen DC enerjiyi AC enerjiye çeviren ve şebekeyi koruyan ekipmandır.

5. *Trafo:* Eviriciden gelen çıkış voltajını sisteme bağlayan ekipmandır.

6. *Şalt Tesisi:* PV güneş enerji santralini şebekeye bağlayan ünitedir.

7. *Sayaç:* Satın alınan ve satılan elektriği ölçen cihazdır.

Smart Ges Enerji Üretim A.Ş. tarafından Niğde ili, Bor ilçesi, Seslikaya ve Badak Mevkii'nde M32-b3 paftasında toplam 2.013.306,5 m^2 alanda "G4-Bor-1 Güneş Enerji Santrali (140 MWp /100 MWe) Projesi"'nin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

G4-Bor-1 Güneş Enerji Santrali (140 MWp /100 MWe) Projesi'ne ait proje bilgileri Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Proje Bilgileri

Kapasitesi	140 MWp/100MWe
Panel gücü	560 Watt
Panel Sayısı	250.020
Dc Güç	140MWp
Ac Güç	100MWe

Güneş Enerji Santrali işletmeye geçmesi ile birlikte yıllık 100MWe elektrik üretilmesi planlanmakta olup üretilen elektrik YAYSUN GES TM / BOR TM / BOR OSB TM seçeneklerinden birine bağlanacaktır.

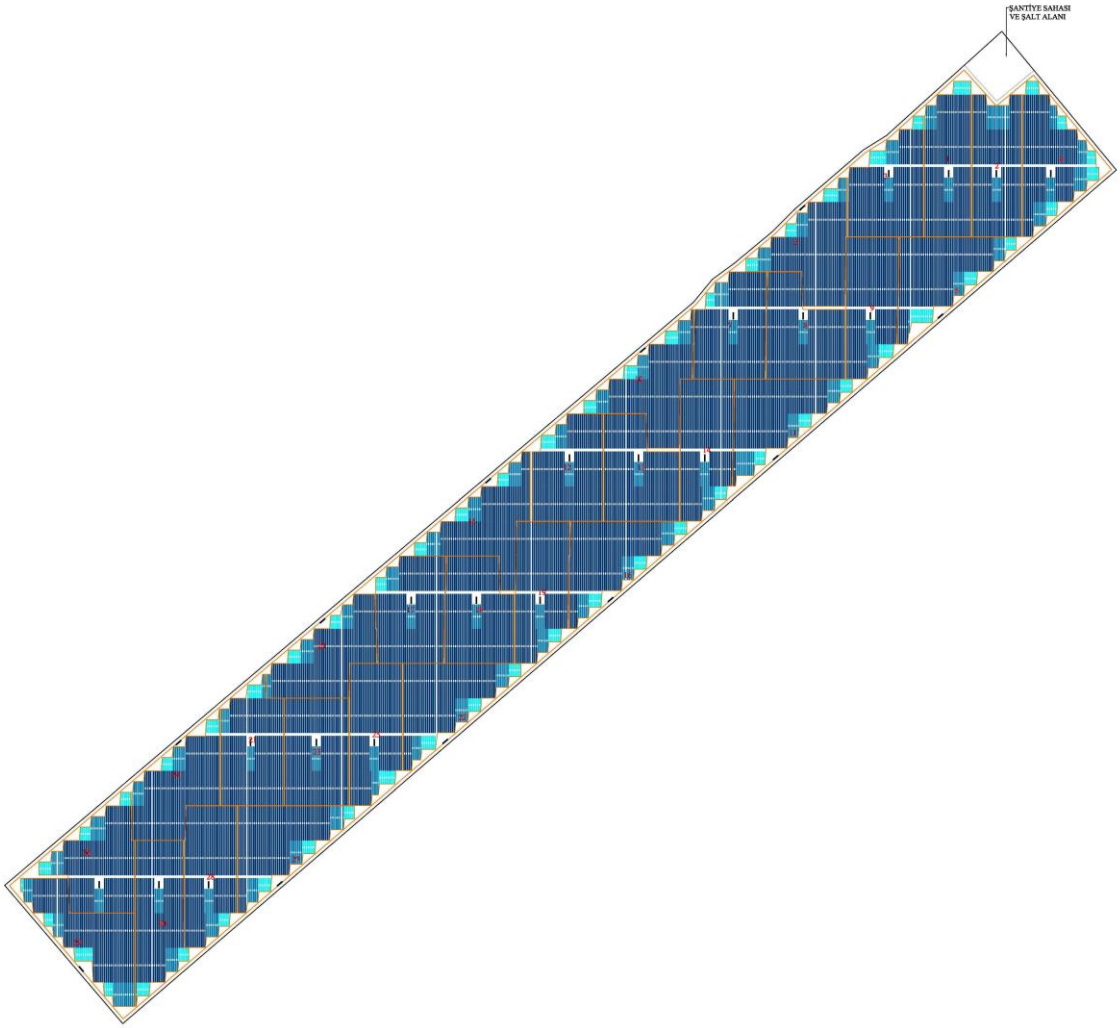
G4-Bor-1 Güneş Enerji Santrali (140 MWp /100 MWe) Projesi'ne kapsamında kullanılacak malzeme ve ekipman listesi aşağıda verilmektedir.

Tablo 5. Makine Ekipman Listesi

No	Ekipman adı
1	PV Panel
2	Inverter
3	Datalogger
4	AC Kablo
5	DC Kablo
6	Alt Konstrüksüyon
7	OG Hücre
8	Trafo
9	CCTV Kamera
10	Telçit
11	Aydınlatma
12	Topraklama
13	Scada

I.4. Proje kapsamındaki teknik altyapı üniteleri, idari ve sosyal üniteler, varsa diğer ünitelerin konumu; mevcut yollar ve açılacak yollarla birlikte, en yakın yerleşim yerlerinin ve hassas alanların GES alanına mesafelerin ayrı ayrı verilmesi ve harita üzerinde mesafeleri ile birlikte gösterimi,

Proje alanı Niğde il merkezinin kuş uçuşu 26,5 km, Bor ilçe merkezinin ise kuş uçuşu 13,3 km kuzeyinde yer almaktadır. En yakın hassas yapı olan Seslikaya mahallesine ise 1,41 km mesafededir. Proje alanını gösterir vaziyet planı aşağıda verilmiştir.



Şekil 14. Proje Alanını Gösterir Vaziyet Planı

Proje alanı içerisinde şantiye alanı, şalt sahası ve paneller yer alacaktır.(Bkz.Ek-2b)

Güneş Enerji Santrali Niğde İli, Bor İlçesi, Seslikaya ve Badak Mahallesi Mevkii sınırlarında yer almaktadır.

Proje alanına yakın yerleşim yerleri;

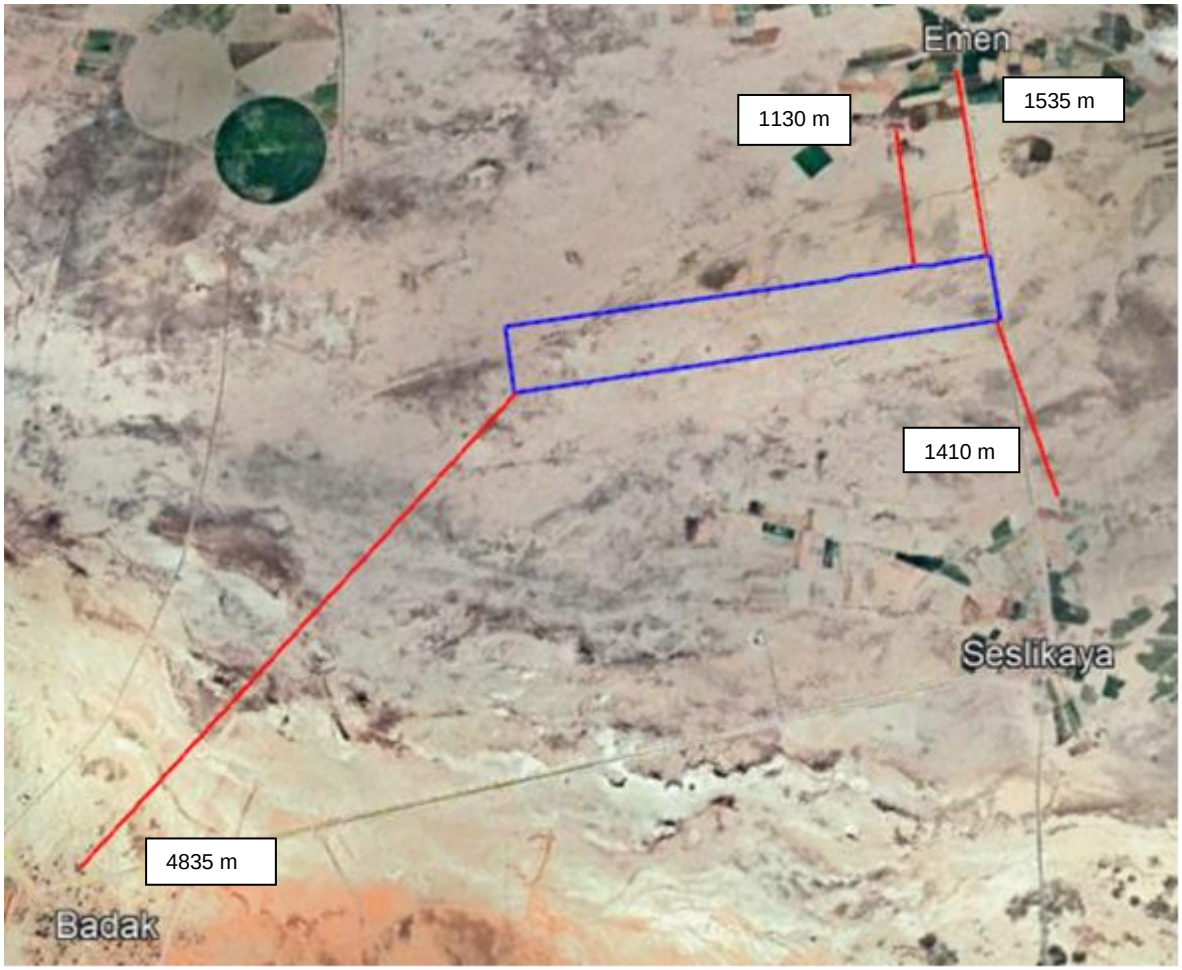
- 1129 m kuzeybatısında çiftlik benzeri yapı
- 1410 m güneybatısında Seslikaya Mahallesine ait konut
- 1535 m kuzeybatısında Emen Mahallesine ait konut
- 4835 m güneybatısında Badak mahallesine ait konut yeralmaktadır.

GES alanlarına en yakın konumda bulunan yapıların mesafeleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu yapılara ait uydu görüntüleri **Şekil 15** ve **Şekil 16'da** verilmiştir.

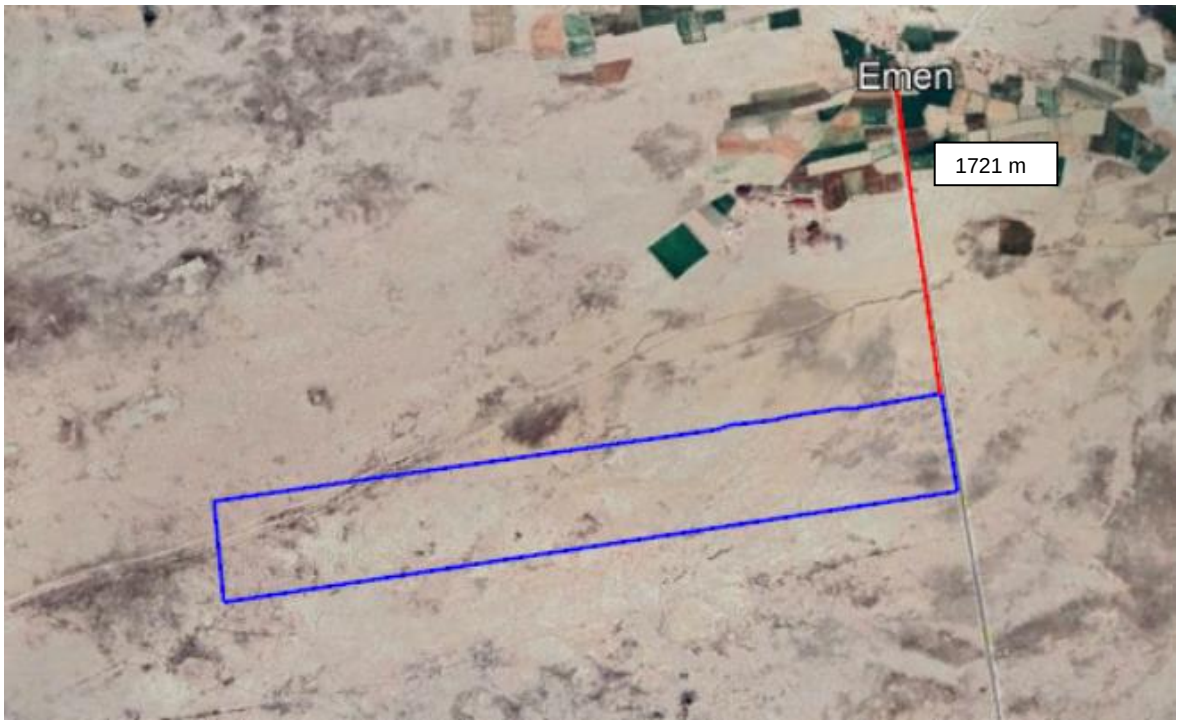
Tablo 6. Proje Alanına En Yakın Konumda Bulunan Yapılar

GES Alanları	İl	İlçe	Belde/Mahalle/Köy	GES Alanına Göre Yönü	Yapının Mesafesi (m)
GES Alanı	Niğde	Bor	Seslikaya- Badak Mevkii	Kuzeybatı	1130

GES Alanları	İl	İlçe	Belde/Mahalle/Köy	GES Alanına Göre Yönü	Yapının Mesafesi (m)
		Bor	Seslikaya- Badak Mevkii	Güneydoğu	1410
		Bor	Seslikaya- Badak Mevkii	Kuzeybatı	1535
		Bor	Seslikaya- Badak Mevkii	Güneybatı	4835



Şekil 15. Proje Alanı ve Çevresinde Yer Alan Yapılar



Şekil 16. Proje Alanına En Yakı Yerleşim Birimini Gösterir Uydu Görüntüsü



Fotoğraf 1. Proje Alanını Gösterir Fotoğraflar-1



Fotoğraf 2. Proje Alanını Gösterir Fotoğraflar-2

I.5. Projenin ekonomik özellikleri (ilgili yatırım programı, finans kaynakları, bu kaynakların nereden temin edileceği, iş akım şeması, zamanlama tablosu, fayda-maliyet analizi; ÇED sürecinden sonra alınacak izinler),

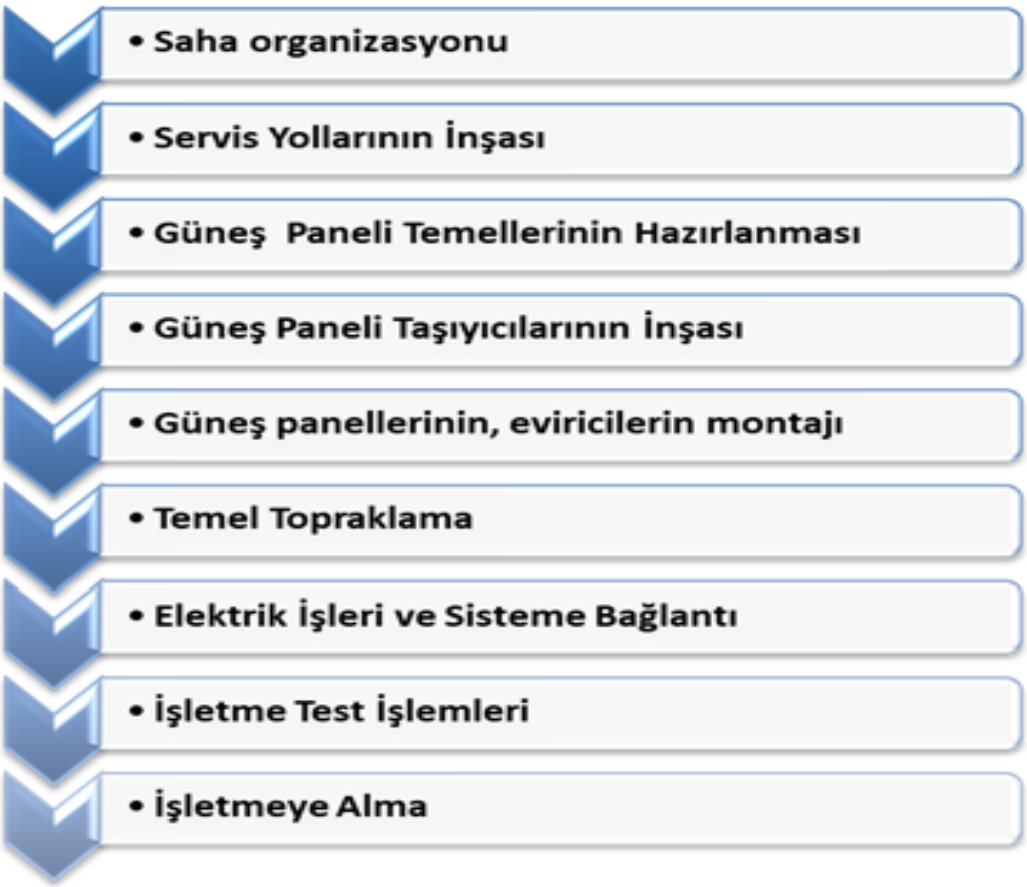
Proje Bedeli Analizi

G4-Bor-1 Güneş Enerji Santrali (140 MWp /100 MWe, 201,3 ha) Projesi yatırım bedeli 1.400.000.000 TL olarak belirlenmiştir.

Projenin finansmanı faaliyet sahibinin özsermayesi ve/ veya kredi kuruluşlarından sağlanacaktır.

İş Akım Şeması

Proje kapsamında planlanan iş akım şeması aşağıda yer almaktadır.



Şekil 17. İş Akım Şeması

Zamanlama Tablosu

Projeye ilişkin zamanlama programı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 7. Projeye Ait Zamanlama Tablosu

Sıra	İş Tanımı	22/Q1	22/Q2	22/Q3	22/Q4	23/Q1	23/Q2	2023/Q3
1	Arazi Tahsisi							
2	İmar Planının Hazırlanması							
3	ÇED Raporunun Hazırlanması							
4	Zemin Etüd Çalışmalarının Yapılması							
5	TEİAŞ-Lisanssız Elektrik Üretim Başvurusu							
6	TEİAŞ'tan Bağlantı Görüşünün Alınması							
7	Enerji İletim Hattı Kamulaştırma İşlemleri							
8	Uygulama Projelerinin Hazırlanması							
9	Uygulama Projelerinin TEİAŞ Onayı							
10	Şartnamelerin Hazırlanması							
11	Arazi Hazırlığı							
12	Proje Ünitelerinin İnşaatı							
13	Devreye Alma							

I.6. Diğer hususlar (proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için zaruri olan veya gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri.)

Proje alanı üzerinde şantiye alanı, paneller ve şalt sahaı bulunmaktadır. Vaziyet Planı ve Panel Yerleşim Planı planı üzerinde yapılar gösterilmektedir (Bkz. **Ek-2b)**

Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için zaruri olan veya gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri bulunmamaktadır.

BÖLÜM II : PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ (*)

II.1. Projeden etkilenecek alanın belirlenmesi (etki alanının nasıl ve neye göre belirlendiği açıklanarak etki alanının harita üzerinde gösterilmesi),

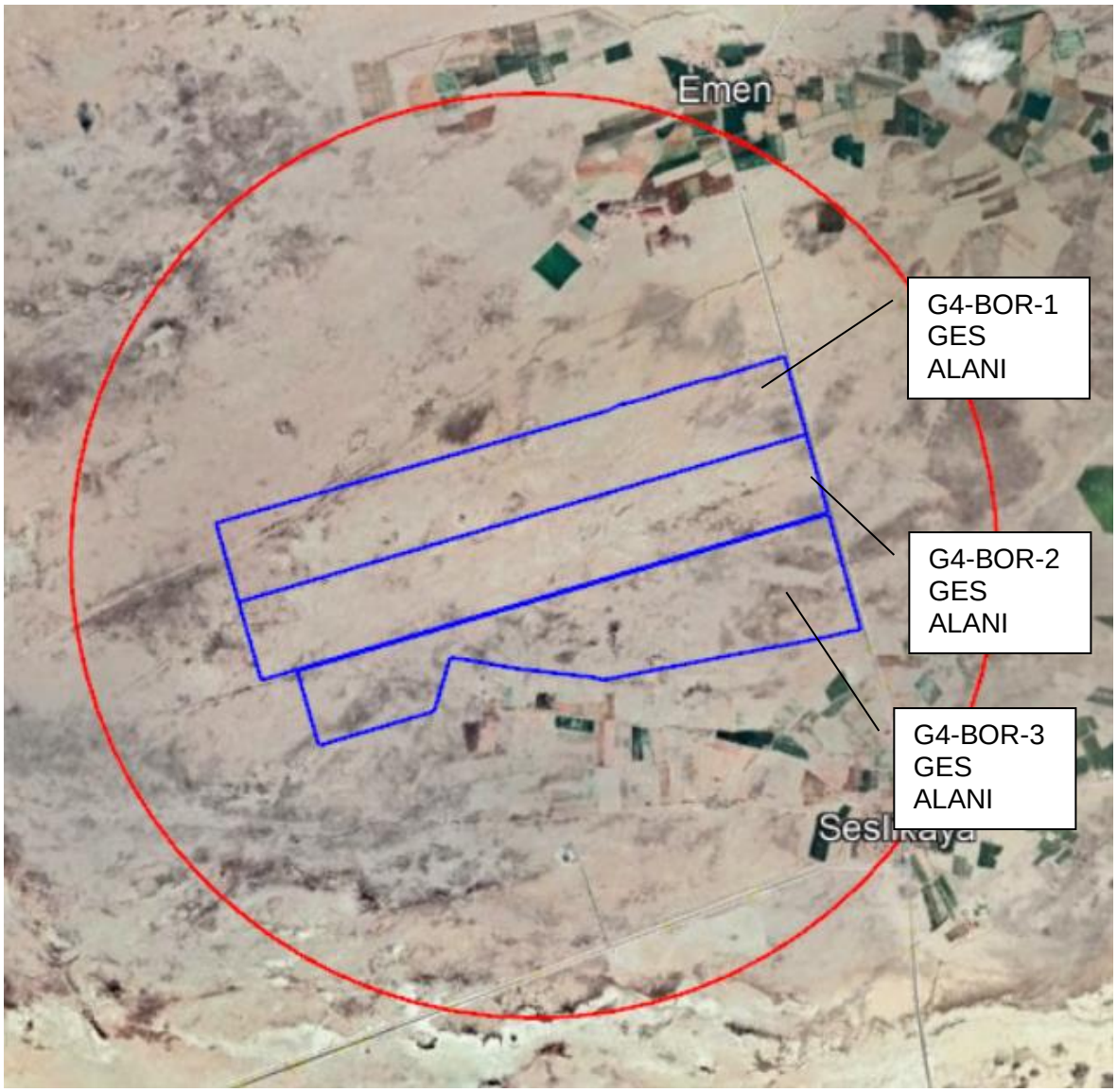
Projeden etkilenecek alanın belirlenebilmesi için projeden kaynaklanan çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlardaki etkilerin bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu etkilerin bazıları doğrudan, bazıları ise dolaylı etkiler olup; "proje etki alanı" faaliyetin hava kalitesi modeli, flora, fauna, gürültü, istihdam, hizmet, sanayi, tarım ve orman alanları vb. etkenler göz önünde bulundurularak seçilmiştir.

Proje etki alanında oluşması beklenen hava kirliliği inşaat ve işletme aşaması olmak üzere iki ayrı nitelikte ele alınacaktır. Proje alanının hazırlık ve inşaat aşamasındaki çevresel etkiler(kullanılacak dizel yakıtlı araç emisyonları, jenaratör emisyonları vb.) geçici olup, sadece inşaat sürecinde kirlilik oluşturacaktır. İşletme aşamasında ise oluşacak olumsuz etkiler tesisin işletim ömrü boyunca oluşacak olup, ÇED süreci içerisinde belirlenen önlemler ile minimize edilebilecektir.

03.07.2009 tarihli ve 27277 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde tanımlanan "Tesis Etki Alanı";

"Emisyonların merkezinden itibaren bu yönetmelikte Ek-4 de verilen esaslara göre tespit edilmiş baca yüksekliklerinin 50 (elli) katı yarı çapa sahip alan, tesis etki alanıdır. Zeminden itibaren emisyonların effektif yüksekliği (h+h) 30 m'den daha az olan tesislerde, tesis etki alanı, bir kenar uzunluğu 2 km olan kare şeklindeki alandır. Baca dışı emisyon kaynaklarının (alan kaynak) yüzey dağılımı 0,04 km^2'den büyükse, tesis etki alanı, alan kaynak karenin ortasında olmak üzere bir kenar uzunluğu 2 km olan kare şeklindeki alandır. Emisyon kaynaklarının yüzeydeki dağılımının tespitinde tesisin etki alanı esas alınır." şeklinde belirtilmiştir.

Projenin etki alanı tespiti için tesis alanını merkez kabul edecek şekilde 2 km yarıçapında bir alan belirlenmiştir. Proje alanı ve etki alanını gösterir uydu görüntüsü **Şekil.17'de** verilmiştir.

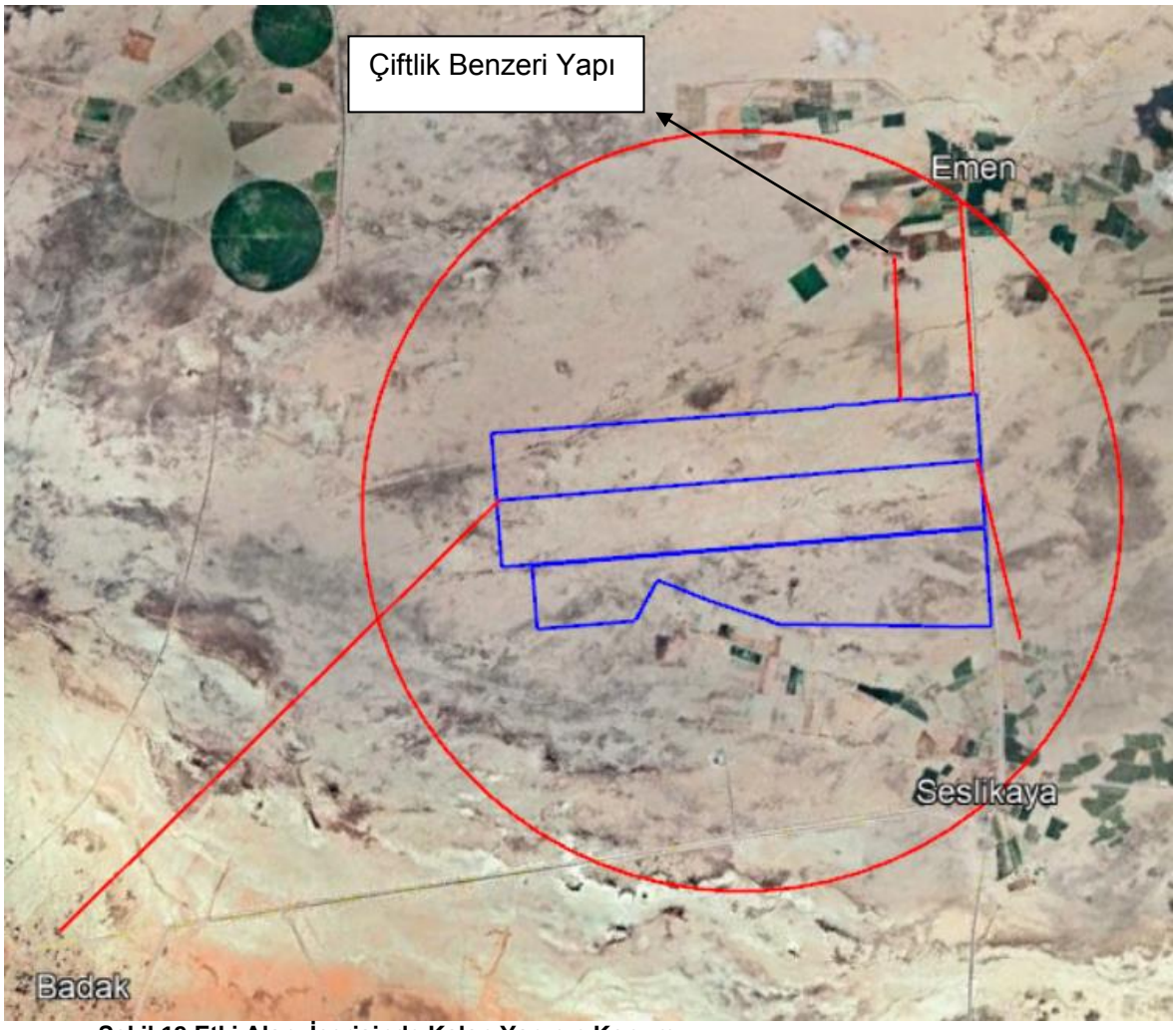


Şekil 18.Proje Alanı ve Etki Alanı Gösterir Uydu Görüntüsü

3 km yarıçaplı etki alanı içerisinde çiftlik benzeri bir yapı ve yapılması planlanan G4-Bor-2 Güneş Enerji Santrali Projesi ile G4-Bor-3 Güneş Enerji Santrali bulunmaktadır.

II.1.1. Proje alanı ve etki alanında, ÇED kararları bulunan ve mevcutta kurulu olan ya da kurulması planlanan diğer enerji santrali projelerine ve diğer faaliyetlere (madencilik, sanayi, turizm, hayvancılık gibi) mesafeleri, bu projeler hakkında genel bilgi verilmesi,

Proje etki alanı 2 km olarak belirlenmiş olup, etki alanı içerisinde çiftlik benzeri bir yapı bulunmaktadır. Yapının proje alanına olan kuşuçuşu uzaklığı yaklaşık 1.134 metredir. En yakın yerleşim bölgesi ve yapıya olan uzaklıkları gösteren uydu görüntüsü **Şekil.19'da** verilmiştir.



Şekil 19.Etki Alanı İçerisinde Kalan Yapının Konumu

II.2. Proje alanı ve etki alanı içerisindeki fiziksel ve biyolojik çevrenin özellikleri ve doğal kaynakların kullanımı,

II.2.1. Meteorolojik ve iklimsel özellikler (genel iklim koşulları- basınç, sıcaklık, yağış, nispi nem, sayılı günler, kar kalınlığı, buharlaşma, etkin rüzgar yönü; meteorolojik parametrelerin dağılımlarının tablo, grafik ve yazılı anlatımı; -yapılmışsa- modelleme çalışmasına ilişkin bilgi, modelleme çalışmalarında faaliyet alanını temsil edebilecek meteoroloji istasyonunun veya istasyonlarının uzun yıllar verileri ile uyumlu temsili yılın saatlik meteorolojik verilerinin kullanılarak sonuçlarının değerlendirilmesi, meteorolojik verilerin güncelleştirilmiş ve uzun yıllar değerleri;

İklimsel Özellikler

Niğde ilinde karasal iklim görülür. Karasal iklim nedenleri ise; etrafının dağlarla çevrili olması, deniz seviyesinden 1200 m yükseklik göstermesi, denizin bunaltıcı etkilerini ve denizden gelen rüzgârları alamaması, kuzeyden gelen soğuk rüzgârlara açık olmasındandır. Bu durumda Niğde'nin genel iklim özelliği; yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlıdır. Yıllık ortalama sıcaklık 11.2 °C'dir. Maksimum sıcaklık ise 38.5°C, en düşük sıcaklık ise -24.2°C'dir.

Basınç Dağılımı

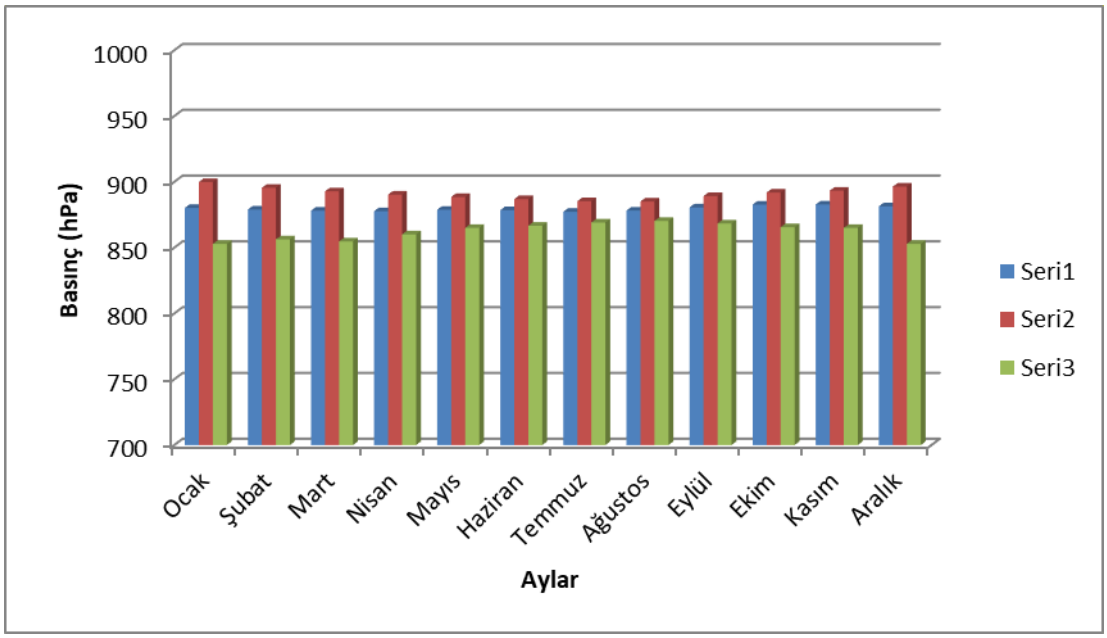
Ortalama Basınç: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama basınç 879,6 hPa'dır.

Maksimum Basınç: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre ölçülen maksimum basınç 899,9 hPa ile Ocak ayında gerçekleşmiştir.

Minimum Basınç: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre ölçülen minimum basınç 852,9 hPa ile Ocak ve Aralık ayında gerçekleşmiştir.

Tablo 8.Niğde Meteoroloji İstasyonu Basınç Değerleri

BASINÇ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Aylık Ortalama Hava Basıncı (hPa)	880,2	879	878,1	877,7	878,8	878,5	877,3	878,2	880,6	882,7	882,8	881,4	879,6
Aylık Maksimum Hava Basıncı (hPa)	899,9	895,5	892,8	890,3	888,5	886,9	885,3	885,1	889,2	891,9	893,3	896,4	899,9
Aylık Minimum Hava Basıncı (hPa)	852,9	856,3	854,7	860,1	865	866,7	869,1	870,3	868,4	865,6	865	852,9	852,9



Şekil 20.Bor Bölge Meteoroloji İstasyonu Basınç Değerleri Grafiği

Sıcaklık Dağılımı (Ortalama, Maksimum, Minimum sıcaklık)

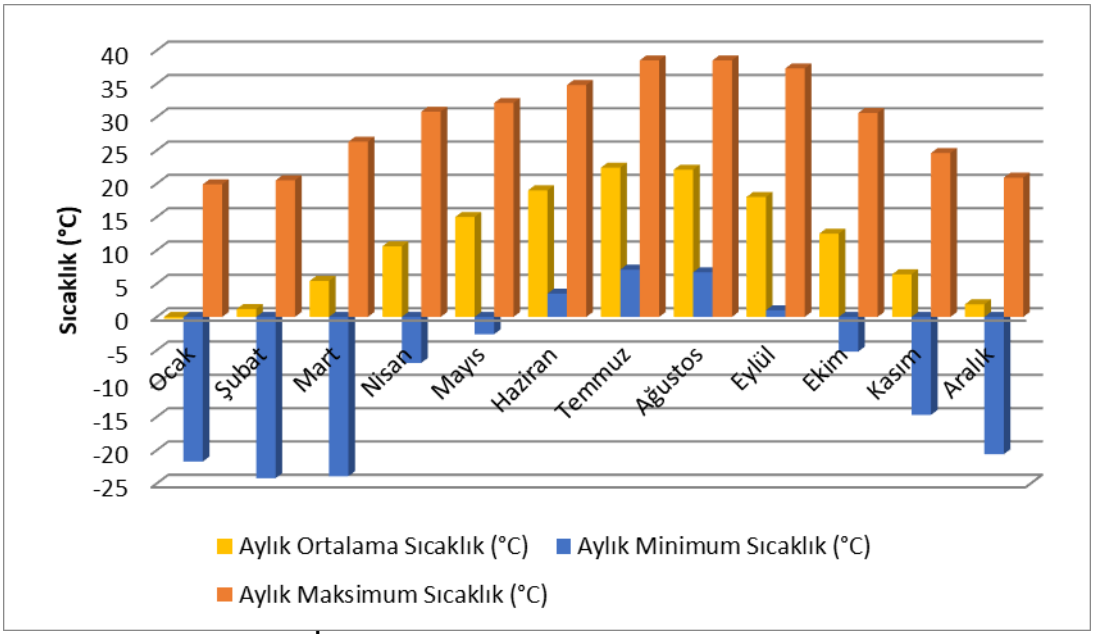
Aylık Ortalama Sıcaklık: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama sıcaklık 11,2 ^{0}C 'dir.

Aylık Maksimum Sıcaklık: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre maksimum sıcaklık 38,5 ^{0}C olarak Temmuz ve Ağustos ayında ölçülmüştür.

Aylık Minimum Sıcaklık: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre minimum sıcaklık -24,2 ^{0}C olarak Şubat ayında ölçülmüştür.

Tablo 9. Niğde Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri

SICAKLIK	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	-0,3	1,2	5,4	10,6	15	19	22,4	22,1	18	12,5	6,4	1,9	11,2
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	19,9	20,5	26,3	30,8	32,1	34,8	38,5	38,5	37,3	30,6	24,6	20,9	38,5
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	-21,7	-24,2	-23,9	-6,9	-2,6	3,5	7,1	6,7	1	-5,2	-14,7	-20,6	-24,2



Şekil 21. Niğde Meteoroloji İstasyonu Basınç Değerleri Grafiği

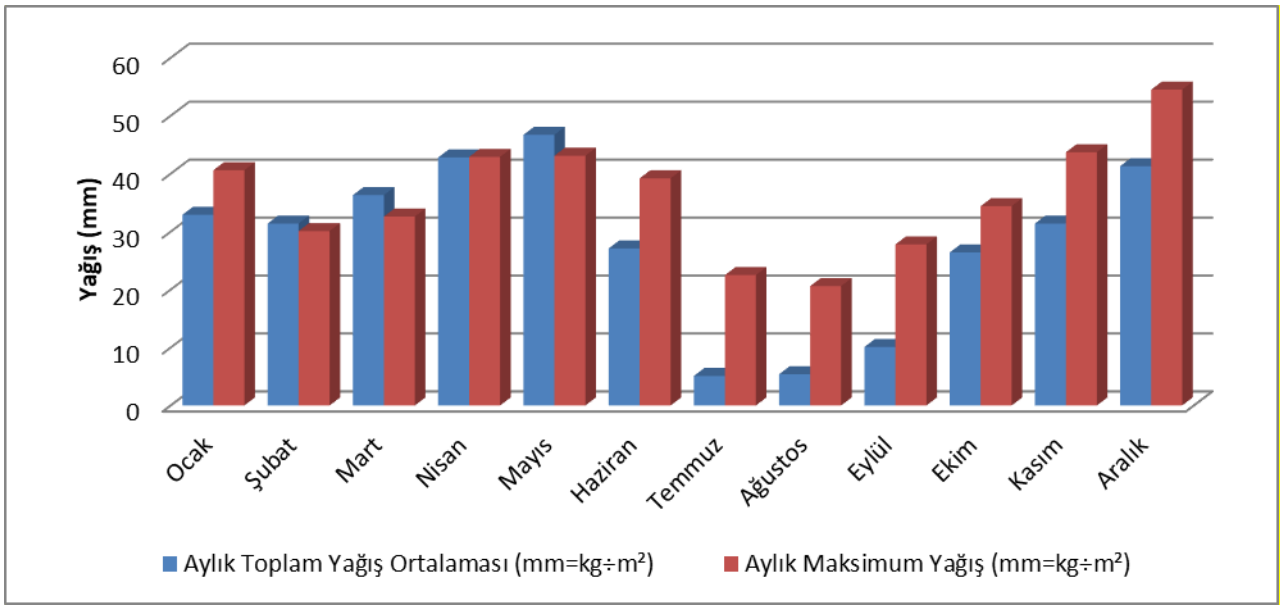
Yağış Dağılımı (Ortalama Toplam Yağış, Günlük Maksimum Yağış Miktarı, Standart zamanlarda ölçülen en yüksek yağış miktarı, tekerrür grafikleri)

Aylık Toplam Yağış Ortalaması: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama toplam yağış miktarı 336,9 mm'dir.

Aylık Maksimum Yağış Miktarı: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre maksimum yağış miktarı 54,5 mm Aralık ayında gerçekleşmiştir.

Tablo 10. Niğde Meteoroloji İstasyonu Yağış Değerleri

YAĞIŞ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m²)	32,9	31,4	36,3	42,8	46,7	27,1	5,1	5,4	10,1	26,4	31,4	41,3	336,9
Günlük Maksimum Yağış(mm=kg÷m²)	40,6	30,1	32,6	42,9	43,1	39,2	22,5	20,6	27,8	34,4	43,7	54,5	54,5



Şekil 22. Niğde Meteoroloji İstasyonu Yağış Değerleri Grafiği

Standart Zamanlarda Gözlenen En Büyük Yağış Değerleri, Tekerrür Grafikleri:

Niğde Meteoroloji İstasyonu standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri ve yağış şiddet-süre-tekerrür eğrileri verilmiştir.

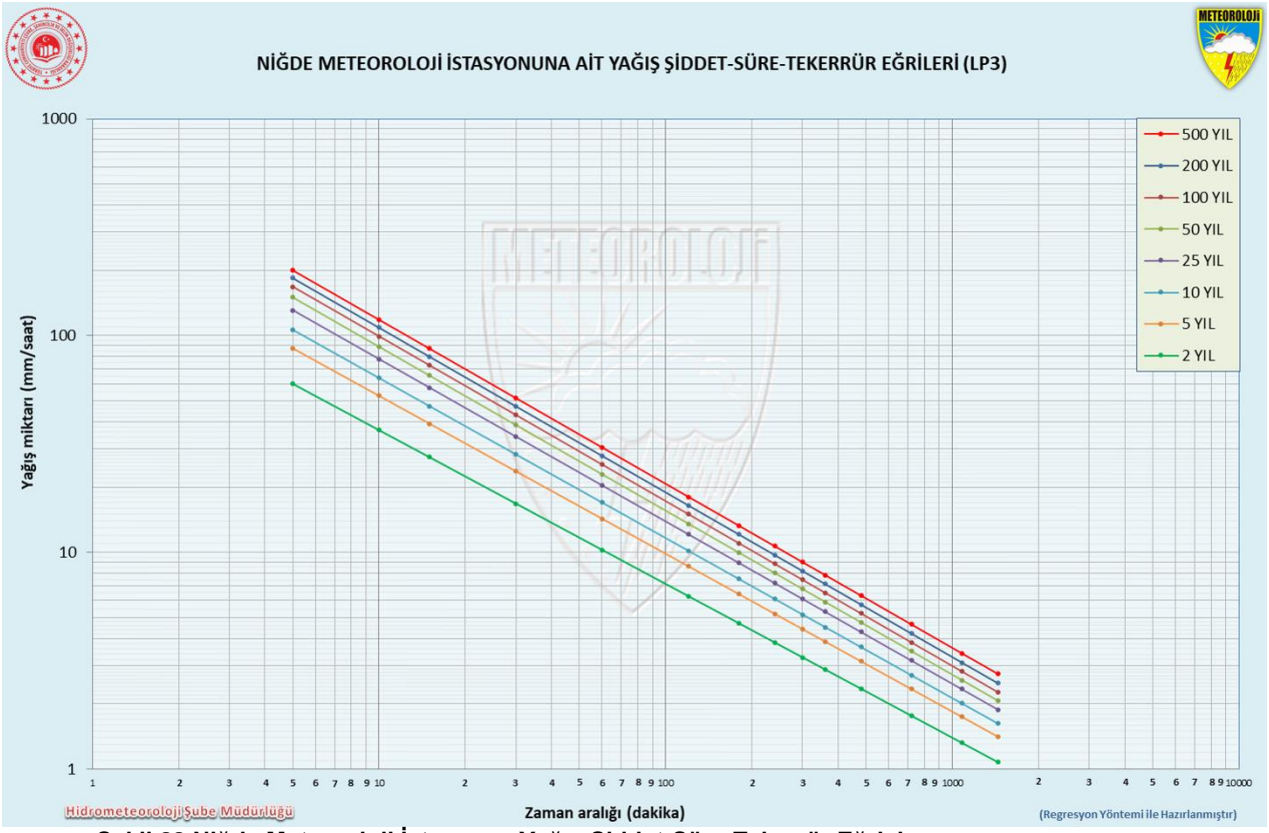
Niğde Meteoroloji İstasyonu standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri 500 yılda 24 saat içerisinde 59,7 mm olarak görülmektedir.

Niğde Meteoroloji İstasyonu ait standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri ve yağış şiddet-süre-tekerrür eğrileri aşağıdaki tablo ve grafikte verilmiştir. Proje kapsamında yapılaşma sürecinde işletme öncesi ve sonrası yapılacak olan yer altı ve yer üstü tesisler standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerine uygun olarak yapılacaktır.

Tablo 11.Bor Bölge Meteoroloji İstasyonu Standart Zamanlarda Gözlenen En Büyük Yağış Değerleri

METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ															
BOR BÖLGE METEOROLOJİ İSTASYONUNDA															
STANDART ZAMANLARDA GÖZLENEN EN BÜYÜK YAĞIŞ DEĞERLERİ (mm)															
GÖZLEM	DAKİKA				S AAT										
YILI	5	10	15	30	1	2	3	4	5	6	8	12	18	24	24 +
2020	3,2	5,0	7,2	7,2	7,2	8,2	10,0	10,6	10,6	11,4	12,2	16,2	22,8	23,6	
2019	7,0	11,0	14,4	22,4	24,0	24,6	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
2018	4,2	7,8	8,6	10,6	10,8	16,4	17,8	18,6	20,4	21,8	22,2	26,6	30,2	30,4	
2017	5,1	7,9	10,0	14,1	16,6	16,6	16,6	17,2	18,7	19,8	22,7	23,9	25,3	26,9	
2016	5,2	6,2	6,7	6,9	8,0	8,3	8,4	9,6	11,6	11,6	11,6	14,9	17,5	19,9	
2015	4,6	8,6	9,2	11,7	12,7	14,9	19,5	23,6	24,4	24,8	24,9	25,1	25,1	25,1	
2014	3,7	3,9	5,5	8,8	12,2	14,9	14,9	15,4	15,4	15,4	15,5	15,6	15,7	32,6	
2013	4,1	4,9	6,7	10,7	13,9	16,1	16,1	16,1	16,1	16,2	16,2	16,5	16,5	18,1	
2012	4,2	5,6	8,0	9,6	10,3	10,6	10,6	10,6	11,6	12,0	14,2	17,6	19,7	27,8	
2011	3,4	5,7	7,8	12,9	22,3	23,1	23,1	23,1	23,9	23,9	23,9	23,9	24,0	30,3	
2010	2,7	5,2	6,1	10,0	11,8	14,5	16,8	17,6	18,0	18,0	18,0	20,1	25,2	35,3	
2009	3,8	4,5	4,8	6,9	10,8	15,4	20,1	23,8	24,6	24,6	25,1	27,4	27,5	27,5	
2008	4,7	7,3	7,8	9,9	18,1	20,5	20,5	20,5	20,5	20,6	20,6	20,6	25,3	26,7	
2007	5,1	7,9	11,8	18,0	19,5	20,1	20,6	22,2	22,4	22,4	22,5	22,6	26,4	43,7	
2006	5,0	7,3	9,4	13,4	15,0	16,9	17,8	17,8	19,9	20,2	20,6	20,7	21,0	21,5	

2005	1,7	3,3	4,7	7,1	7,1	7,1	7,2	8,4	8,8	11,5	11,6	11,6	16,2	16,3	
2004	6,2	10,3	11,5	14,8	19,3	22,8	24,0	24,6	24,9	26,6	27,6	27,7	28,2	30,2	
2003	2,0	2,9	3,7	6,0	7,2	7,9	8,0	8,4	8,5	8,7	10,9	15,3	16,7	39,2	*
2002	4,0	6,1	7,5	10,9	12,5	14,3	17,4	20,2	20,2	20,2	20,3	20,3	20,4	26,0	
2001	2,3	4,1	4,6	6,7	11,0	13,2	15,6	16,1	16,1	16,2	16,7	17,8	17,8	41,9	*
2000	7,2	10,6	14,7	23,9	27,7	27,7	27,7	27,7	27,8	27,8	27,8	27,9	27,9	27,9	



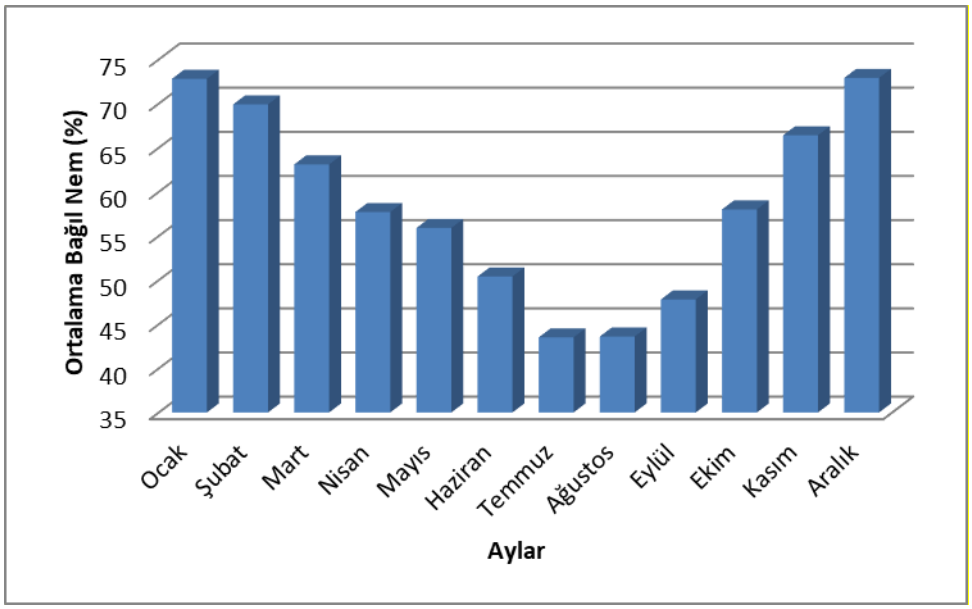
Şekil 23.Niğde Meteoroloji İstasyonu Yağış Şiddet-Süre-Tekerrür Eğrisi

Ortalama Nispi Nem

Aylık Ortalama Ortalama Nispi Nem: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama nispi nem % 58,5'dir.

Tablo 12. Niğde Meteoroloji İstasyonu Nem Değerleri

NİSPİ NEM	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	72,8	69,9	63,1	57,7	55,9	50,4	43,5	43,6	47,8	58	66,4	72,9	58,5



Şekil 24. Niğde Meteoroloji İstasyonu Nem Değerleri Grafiği

Buharlaşma durumu (Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması, Günlük Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması)

Proje alanının meteorolojik ve iklimsel özelliklerini ortaya koymak amacıyla, T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü Bor Bölge Meteoroloji İstasyonuna (18502) ait 1960-2021 yılı rasat verileri kullanılmıştır.

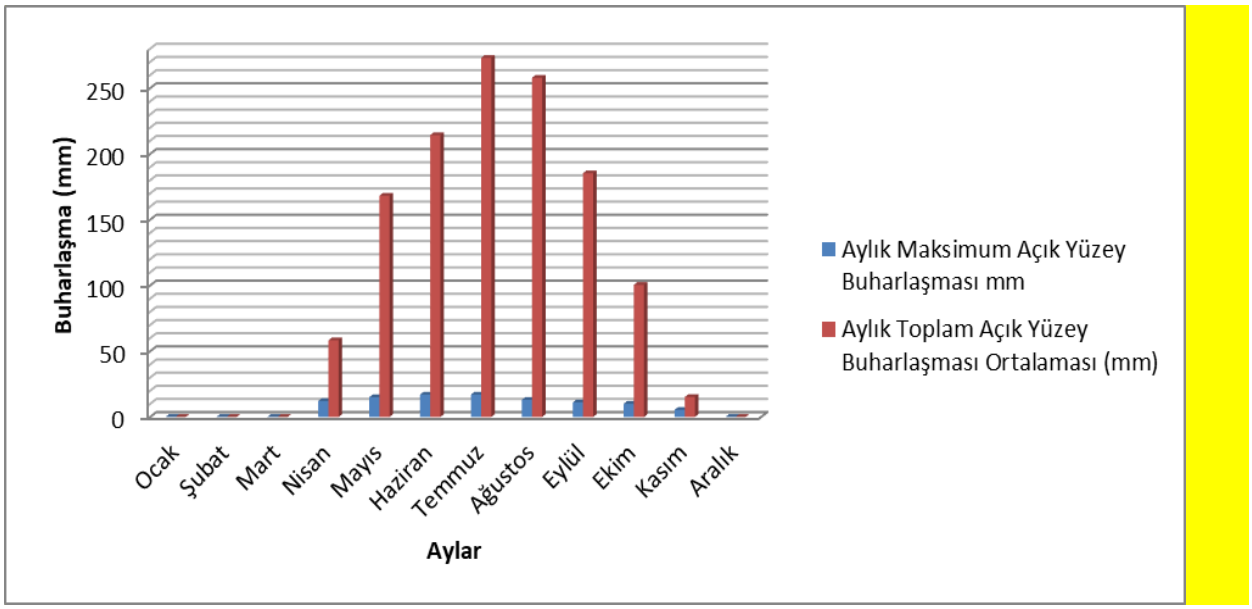
Niğde Meteoroloji İstasyonu ait uzun yıllar bülteni, ÇED Raporu Ek-4 de verilmiştir.

Aylık Toplam Açık Yüzey Buharlaşması Ortalaması: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama açık yüzey buharlaşması 1272,6 mm'dir.

Aylık Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama açık yüzey buharlaşması 17 mm ile Haziran ve Temmuz ayında gerçekleşmiştir.

Tablo 13. Niğde Meteoroloji İstasyonu Buharlaşma Değerleri

BUHARLAŞMA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Aylık Maksimum Açık YüzeyBuharlaşması (mm)				12,1	15	17	17	13	11	10	5,4		17
Aylık Toplam Açık Yüzey Buharlaşması Ortalaması(mm)	0	0	0	58,3	168,2	214,3	273	257,9	185,3	100,4	15,2	0	1272,6



Şekil 25. Niğde Meteoroloji İstasyonu Buharlaşma Değerleri Grafiği

Sayılı günler dağılımı (Ortalama kar yağışlı günler sayısı, Ortalama kar örtülü günler sayısı, Ortalama sisli günler sayısı, Ortalama dolulu günler sayısı, Ortalama kırağılı günler sayısı, Ortalama Orajlı günler sayısı)

Proje alanının meteorolojik ve iklimsel özelliklerini ortaya koymak amacıyla, T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü Niğde Meteoroloji İstasyonu ait 1960-2021 yılı rasat verileri kullanılmıştır.

Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık kar yağışlı günler sayısı 22,35'dir.

Ortalama Kar Örtülü Günler Sayısı: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık karla örtülü gün sayısı 32,92'dir.

Aylık Sisli Günler Sayısı Ortalaması: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık sisli günler sayısı 4,72'dir.

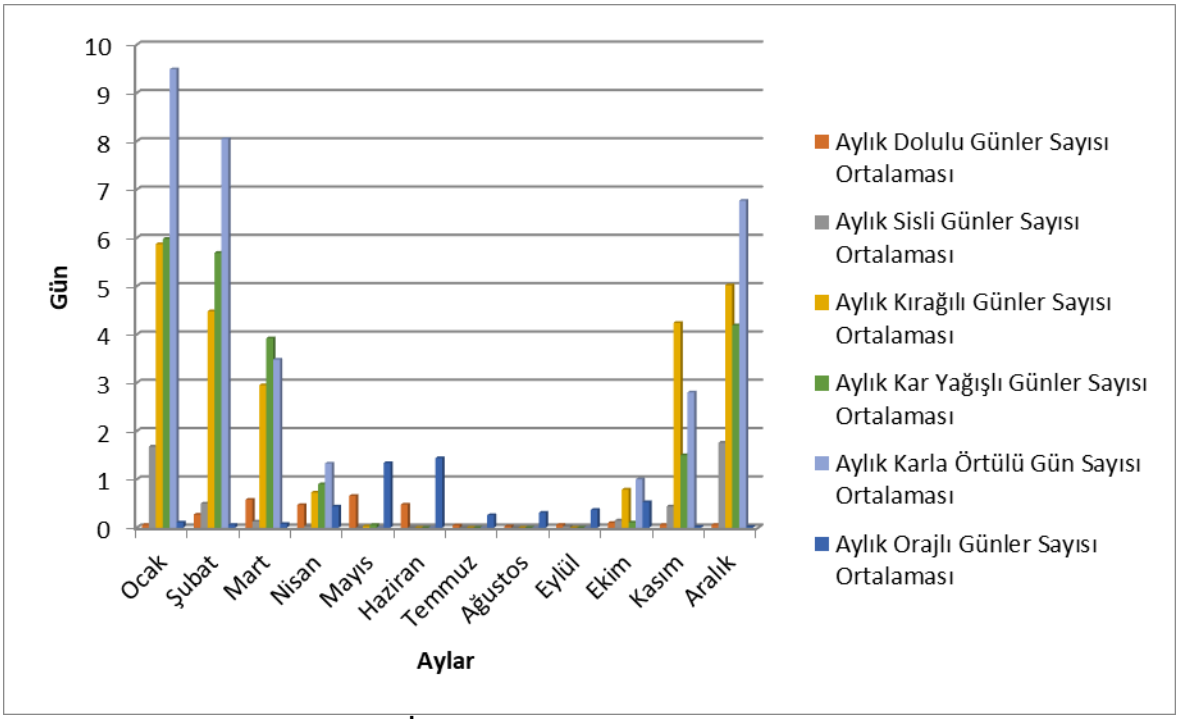
Ortalama Dolulu Günler Sayısı Ortalaması: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık dolulu günler sayısı 2,88'dir.

Ortalama Kırağılı Günler Sayısı Ortalaması: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık kırağılı günler sayısı 24,11'dir.

Ortalama Orajlı Günler Sayısı Ortalaması: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık orajlı günler sayısı 4,98'dir.

Tablo 14. Niğde Meteoroloji İstasyonu Sayılı Günler Değerleri

Sayılı Günler	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı	5,98	5,69	3,92	0,9	0,06					0,11	1,5	4,19	22,35
Ortalama Kar Örtülü Günler Sayısı	9,49	8,05	3,48	1,33						1	2,8	6,77	32,92
Ortalama Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	1,68	0,5	0,13	0,03					0,03	0,15	0,44	1,76	4,72
Ortalama Sisli Günler Sayısı	0,06	0,27	0,58	0,47	0,66	0,48	0,05	0,03	0,06	0,1	0,06	0,06	2,88
Ortalama Kırağılı Günler Sayısı Ortalaması	5,87	4,48	2,95	0,73	0,03					0,79	4,24	5,02	24,11
Ortalama Orajlı Günler Sayısı Ortalaması	0,11	0,06	0,08	0,44	1,34	1,44	0,26	0,31	0,37	0,53	0,02	0,02	4,98



Şekil 26. Niğde Meteoroloji İstasyonu Sayılı Günler Değerleri Grafiği

Maksimum kar kalınlığı

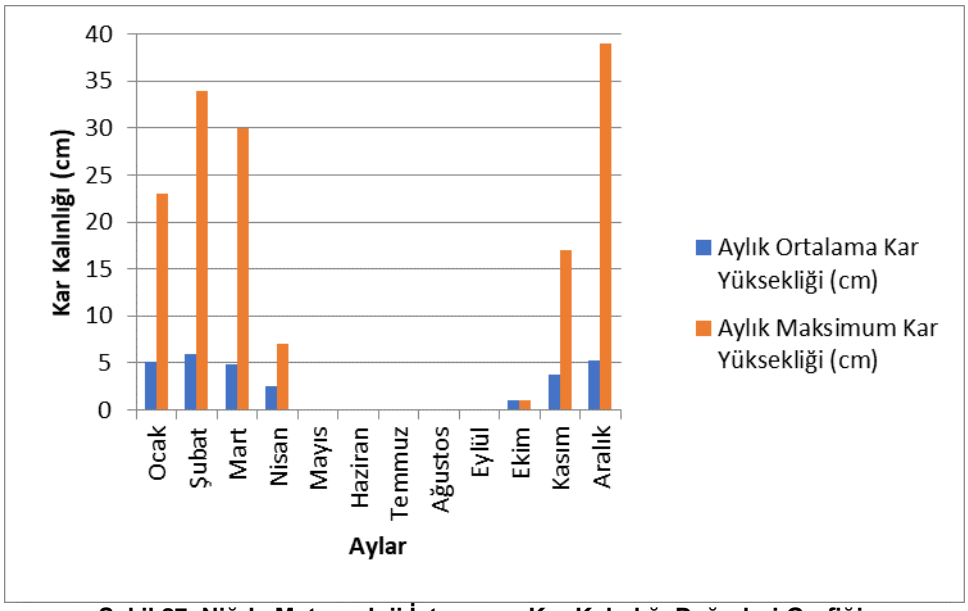
Proje alanının meteorolojik ve iklimsel özelliklerini ortaya koymak amacıyla, T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü Niğde Meteoroloji İstasyonu ait 1960-2021 yılı rasat verileri kullanılmıştır.

Ortalama Kar Kalınlığı: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama kar kalınlığı 4,1 cm'dir.

Maksimum Kar Kalınlığı Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık maksimum kar kalınlığı 39 cm'dir.

Tablo 15. Niğde Meteoroloji İstasyonu Kar Kalınlığı Değerleri

Maksimum Kar Kalınlığı	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Maksimum Kar Kalınlığı (cm)	23	34	30	7						1	17	39	39
Ortalama Kar Kalınlığı (cm)	5,1	6	4,9	2,5						1	3,7	5,3	4,1



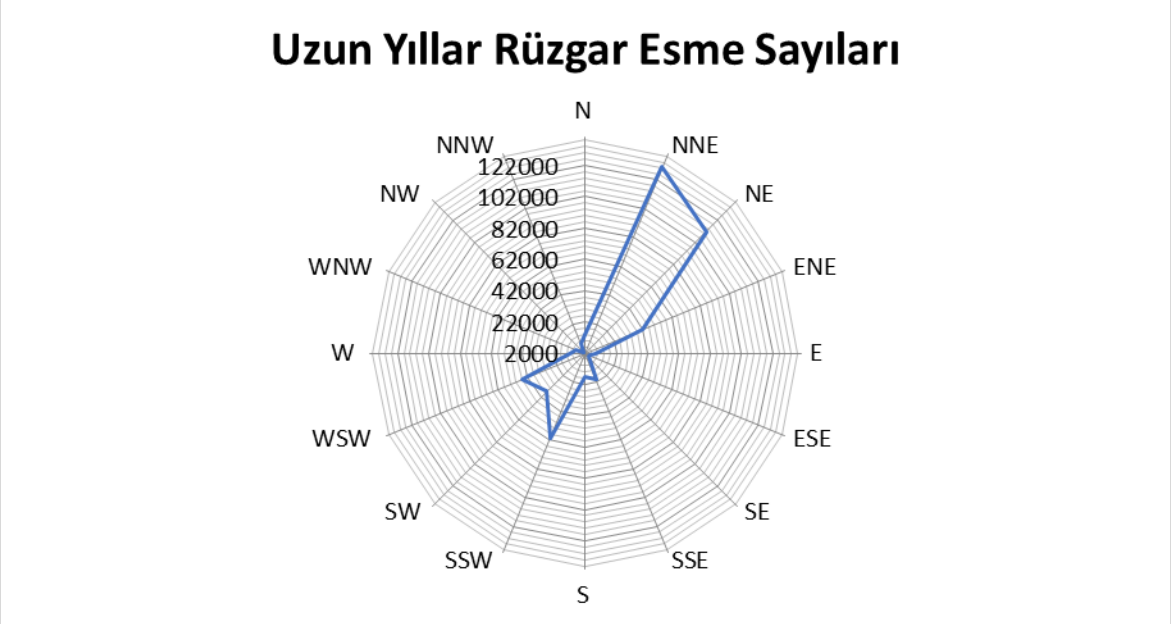
Şekil 27. Niğde Meteoroloji İstasyonu Kar Kalınlığı Değerleri Grafiği

- Yıllık, mevsimlik aylık rüzgar yönü dağılımı

Uzun Yıllar Yönlere Göre Rüzgarın Esme Sayıları: Niğde Bölge Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yönlere göre rüzgarın esme sayıları toplamları aşağıdaki tabloda verilmiştir Bu verilere göre I. Hakim rüzgar yönü (yeşil renk) NNE, 2. Hakim rüzgar yönü NE (sarı renk) ve III. Hakim rüzgar yönü ise SSW (kırmızı renk)' dir.

Tablo 16. Niğde Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgarın Esme Sayıları

YÖNLER	Esme Sayıları												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
N	1100	1057	989	835	1200	1556	1995	1547	1015	941	751	836	13822
NNE	10767	8843	9756	8860	9946	11080	12188	13382	12657	11722	10646	10795	130642
NE	8633	8062	7615	6237	7414	8724	12259	12058	10756	10812	9939	9187	111696
ENE	2849	2242	2690	2435	3203	3771	5335	5350	3922	4013	3139	2913	41862
E	484	611	642	543	690	807	802	824	752	878	885	624	8542
ESE	520	450	588	629	640	430	238	256	248	345	598	617	5559
SE	517	571	749	682	429	379	202	165	153	367	453	566	5233
SSE	2282	2394	2594	2718	1998	853	469	507	674	1533	1896	2078	19996
S	1839	1829	2281	2180	1787	877	808	522	730	1096	1273	1692	16914
SSW	5176	5331	6216	6845	6428	4706	3474	3602	4448	4813	4655	5278	60972
SW	3252	3271	3859	3834	3440	3094	1943	1945	2930	3007	2893	3002	36470
WSW	4462	3963	4267	4603	4578	3860	2919	2774	3495	3401	3489	4205	46016
W	1281	1119	1209	1131	1178	1049	787	573	780	898	1065	1148	12218
WNW	837	631	873	859	945	641	395	417	466	660	716	770	8210
NW	266	237	249	310	327	326	168	129	222	181	220	261	2896
NNW	698	592	716	729	893	1067	1023	725	637	537	648	646	8911



Şekil 28. Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgâr Diyagramı

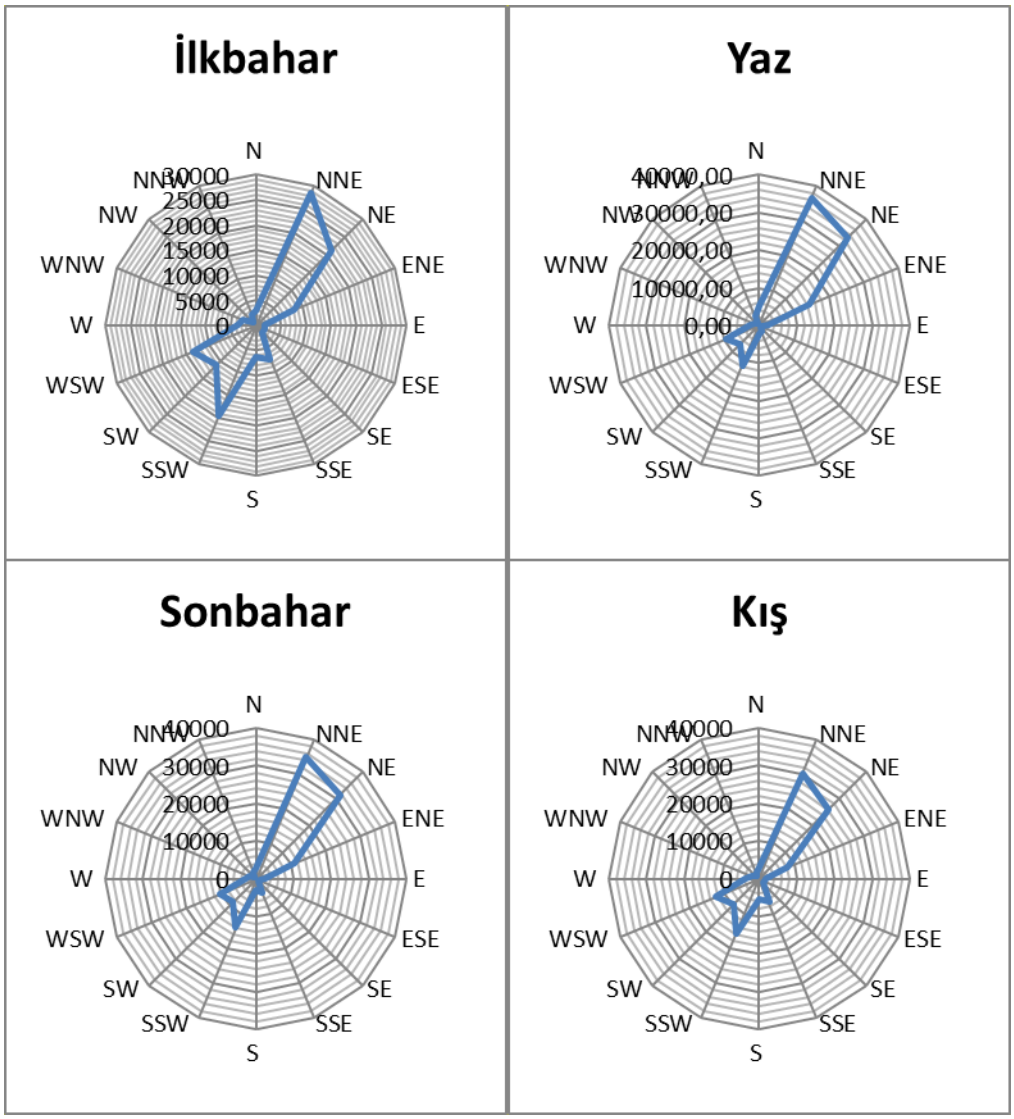
Tablo 17. İlkbahar ve Yaz Mevsimindeki Rüzgârın Esme Sayıları

İlkbahar	Mart	Nisan	Mayıs	Mevsimlik	Yaz	Haziran	Temmuz	Ağustos	Mevsimlik
N	989	835	1200	3024	N	1556	1995	1547	5098,00
NNE	9756	8860	9946	28562	NNE	11080	12188	13382	36650
NE	7615	6237	7414	21266	NE	8724	12259	12058	33041
ENE	2690	2435	3203	8328	ENE	3771	5335	5350	14456
E	642	543	690	1875	E	807	802	824	2433
ESE	588	629	640	1857	ESE	430	238	256	924
SE	749	682	429	1860	SE	379	202	165	746
SSE	2594	2718	1998	7310	SSE	853	469	507	1829
S	2281	2180	1787	6248	S	877	808	522	2207
SSW	6216	6845	6428	19489	SSW	4706	3474	3602	11782
SW	3859	3834	3440	11133	SW	3094	1943	1945	6982
WSW	4267	4603	4578	13448	WSW	3860	2919	2774	9553
W	1209	1131	1178	3518	W	1049	787	573	2409
WNW	873	859	945	2677	WNW	641	395	417	1453
NW	249	310	327	886	NW	326	168	129	623
NNW	716	729	893	2338	NNW	1067	1023	725	2815

Tablo 18. Sonbahar ve Kış Mevsimindeki Rüzgârın Esme Sayıları

Sonbahar	Eylül	Ekim	Kasım	Mevsimlik	Kış	Aralık	Ocak	Şubat	Mevsimlik
N	1015	941	751	2707	N	836	1100	1057	2993
NNE	12657	11722	10646	35025	NNE	10795	10767	8843	30405
NE	10756	10812	9939	31507	NE	9187	8633	8062	25882
ENE	3922	4013	3139	11074	ENE	2913	2849	2242	8004
E	752	878	885	2515	E	624	484	611	1719
ESE	248	345	598	1191	ESE	617	520	450	1587
SE	153	367	453	973	SE	566	517	571	1654
SSE	674	1533	1896	4103	SSE	2078	2282	2394	6754
S	730	1096	1273	3099	S	1692	1839	1829	5360
SSW	4448	4813	4655	13916	SSW	5278	5176	5331	15785
SW	2930	3007	2893	8830	SW	3002	3252	3271	9525

WSW	3495	3401	3489	10385	**WSW**	4205	4462	3963	12630
W	780	898	1065	2743	**W**	1148	1281	1119	3548
WNW	466	660	716	1842	**WNW**	770	837	631	2238
NW	222	181	220	623	**NW**	261	266	237	764
NNW	637	537	648	1822	**NNW**	646	698	592	1936



Şekil 29. Mevsimlere Göre Rüzgar Diyagramları

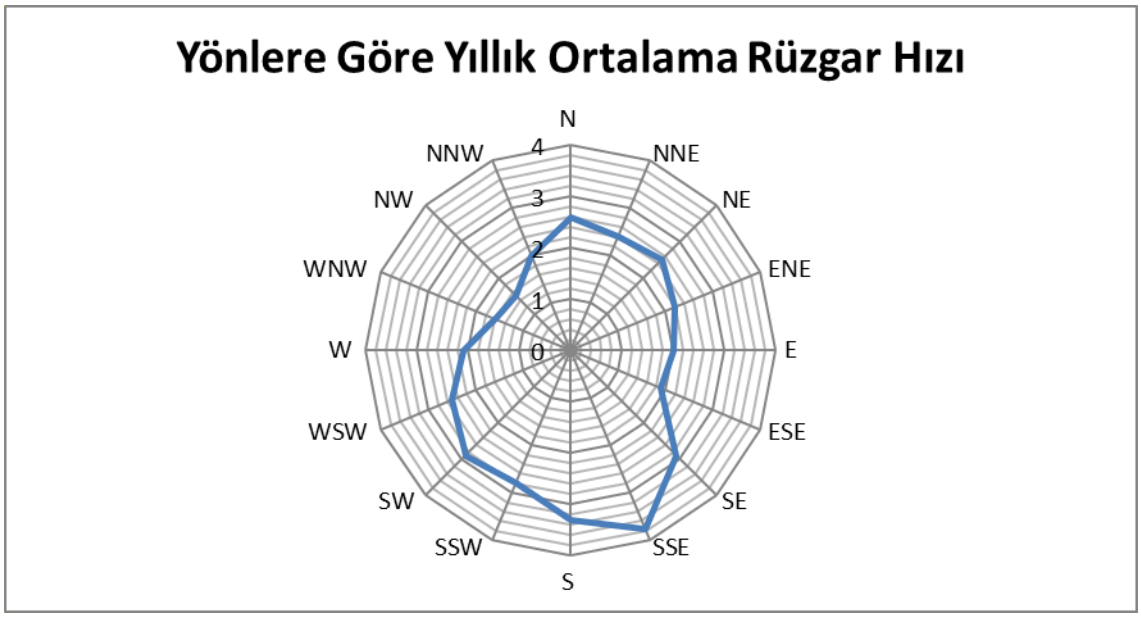
- Yönlere göre ortalama rüzgar hızı

Yönlere Göre Ortalama Rüzgar Hızı Değerleri: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yönlere göre ortama rüzgar hızları tabloda verilmiştir.

Tablo 19. Niğde Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgar Hız Verileri

YÖNLER	Rüzgar Hızları												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
N	2,4	2,7	2,6	2,6	2,5	2,7	3,4	3,2	2,5	2,2	2,2	2,3	2,6
NNE	2,5	2,5	2,5	2,3	2,1	2,4	2,9	2,8	2,3	2,1	2,1	2,3	2,4
NE	2,5	2,6	2,6	2,4	2,3	2,5	3,1	2,8	2,5	2,3	2,3	2,4	2,5
ENE	2,1	2,1	2,3	2,1	2,1	2,4	2,8	2,7	2,3	2	1,9	1,9	2,2
E	1,6	1,8	2	1,9	2	2,1	2,6	2,4	2	2	1,7	1,7	2

ESE	1,9	2,2	2,2	2,1	2	1,7	1,8	1,9	1,5	1,6	1,7	1,6	1,9
SE	3,4	4	4,2	3,7	2,7	2,1	2,3	2	1,7	2,6	2,8	3,3	2,9
SSE	5,04	5,77	5,71	6,24	4,41	1,97	1,04	1,13	1,53	3,37	4,36	4,63	3,77
S	3,9	3,9	4,1	4,3	3,4	2,8	2,8	2,6	2,6	2,8	3,1	3,7	3,3
SSW	2,7	3	3,2	3,3	2,9	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,5	2,7	2,8
SW	2,8	3	3,3	3,6	3,1	3	2,7	2,6	2,7	2,5	2,5	2,6	2,9
WSW	2,4	2,6	3	2,9	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3	2,5
W	2,1	2,3	2,4	2,2	2,1	2,1	2,2	2	2	1,9	1,9	2	2,1
WNW	1,6	1,6	1,7	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,4	1,3	1,5	1,6	1,6
NW	1,4	1,4	1,7	1,7	1,7	1,8	1,7	1,4	1,2	1,1	1,2	1,4	1,5
NNW	1,9	2	2	1,9	1,9	2,3	2,8	2,5	2	1,7	1,7	1,8	2



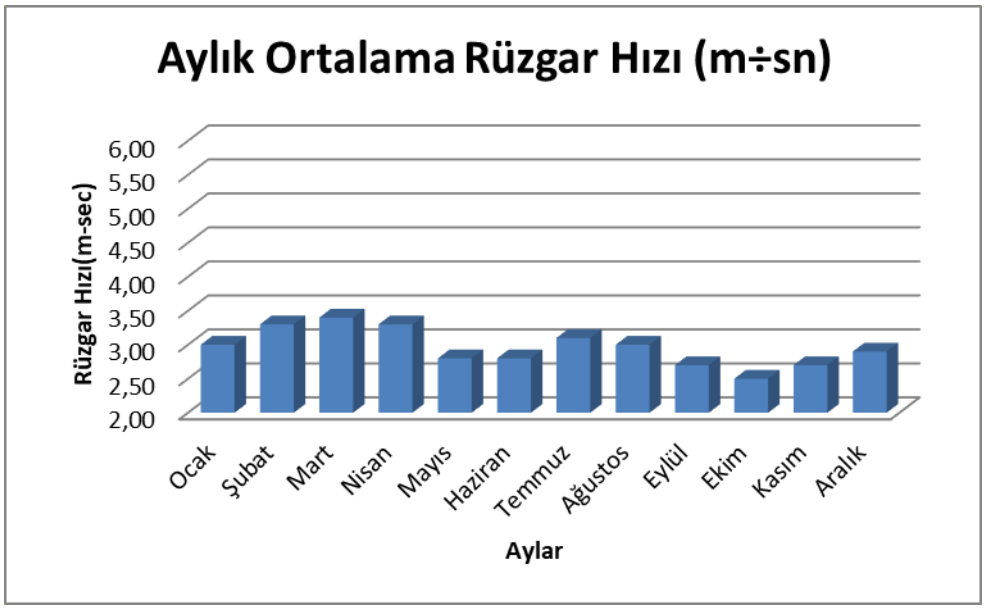
Şekil 30.Yönlere Göre Rüzgar Hız Grafiği

- Ortalama rüzgar hızı dağılımı

Ortalama Rüzgâr Hızı Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama rüzgâr hızı 3,0 m/sn'dir.

Tablo 20. Niğde Meteoroloji İstasyonu Ortalama Rüzgâr Hızı, Maksimum Rüzgâr Hızı Tablosu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	3.0	3.3	3.4	3.3	2.8	2.8	3.1	3.0	2.7	2.5	2.7	2.9	3.0



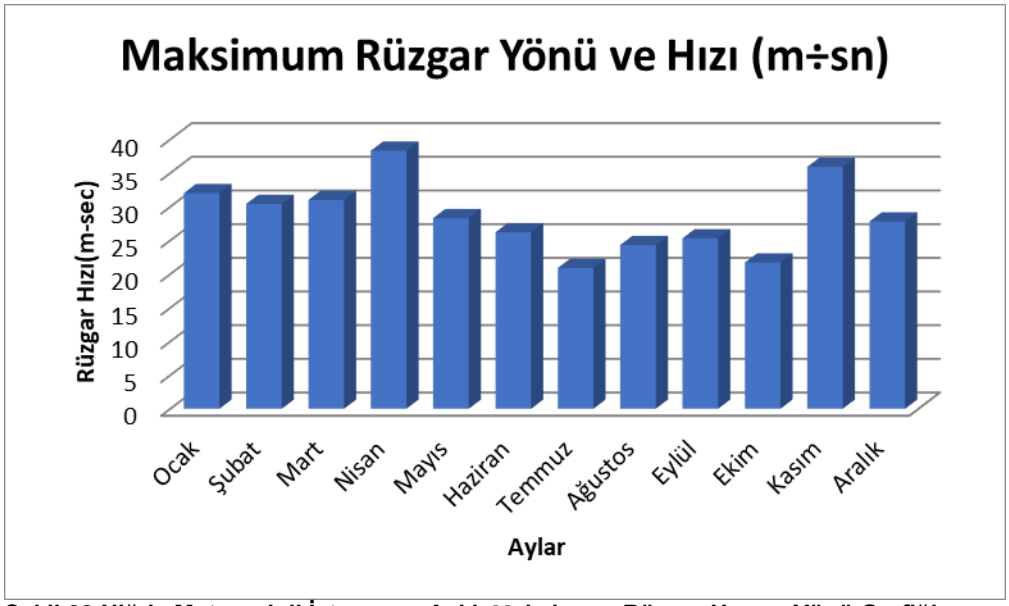
Şekil 31. Niğde Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Rüzgar Hızı Grafiği

- En hızlı esen rüzgar yönü ve hızı

Maksimum Rüzgâr Hızı ve Yönü: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre aylık maksimum rüzgârın yönü SSE (Güneygüneydoğu) olup, maksimum rüzgârın hızı ise 38,3 m/sn ile Nisan ayında görülmüştür.

Tablo 21. Niğde Meteoroloji İstasyonu Maksimum Rüzgar Hızı ve Rüzgar Yönü Tablosu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Aylık Maksimum Rüzgar hızı (m/sn) ve Yönü	SSE 32.0	SSE 30.4	SE 31.0	SSE 38.3	SE 28.3	SE 26.2	S 20.9	W 24.3	S 25.3	S 21.7	WSW 35.9	SSE 27.8	SSE 38.3



Şekil 32 Niğde Meteoroloji İstasyonu Aylık Maksimum Rüzgar Hızı ve Yönü Grafiği

-Ortalama kuvvetli rüzgarlı günler sayısı

Ortalama Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama kuvvetli rüzgârlı günler sayısı 51,39'dur.

Tablo 22 Niğde Meteoroloji İstasyonu Ortalama Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı

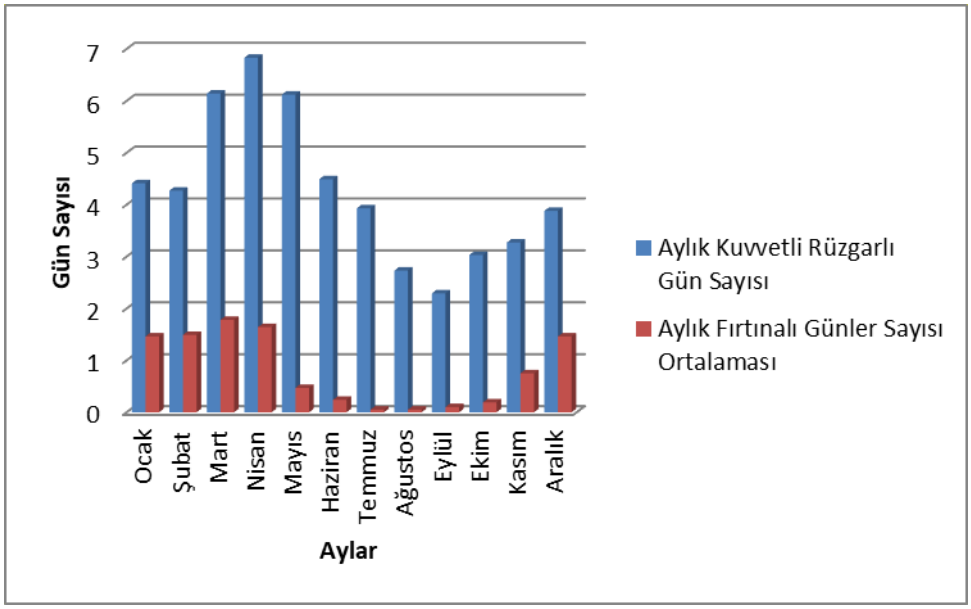
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ortalama Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı	4.41	4.27	6.14	6.83	6.12	4.49	3.93	2.73	2.29	3.03	3.27	3.88	51.39

Ortalama fırtınalı günler sayısı

Ortalama Fırtınalı Günler Sayısı: Niğde Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama fırtınalı günler sayısı 9,68'dir.

Tablo 23 Niğde Meteoroloji İstasyonu Ortalama Fırtınalı Günler Sayısı

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ortalama Fırtınalı Günler Sayısı	1.46	1.49	1.78	1.64	0.47	0.24	0.05	0.05	0.10	0.19	0.75	1.46	9.68



Şekil 33 Niğde Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı Grafiği

II.2.2. Jeolojik özellikler (genel jeoloji ve inceleme alanı jeoloji, topografik özellikler, sahanın 1/25.000 ölçekli genel jeoloji haritası, stratigrafik kolon kesitleri, proje alanı jeolojisi, inceleme alanına ait büyük ölçekli (1/25.000 ya da varsa 1/100.000) jeoloji haritası ile proje kapsamındaki ünitelerin kesitleri (projenin varsa Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporundan ilgili bölümlerin eklenmesi)

Genel Jeoloji

Niğde Masifi, Kırşehir masifi olarak adlandırılan metamorfik kütlenin, GD ucunu oluşturur. Masifin metamorfik kayaçları "Niğde Grubu" olarak adlandırılmıştır.

Bu grubun içinde, tabandan tavana doğru; Gümüşler, Kaleboynu, Aşıgediği ve Çamardı Formasyonları ayırt edilir. Niğde grubu metamorfikleri, beyaz ve mavimtrak mermerler, kuvarsit, amfibolit ve gnayslardan oluşur.

Masifin kuzeyinde çeşitli aşamalarda deformasyon ve metamorfizma gösteren Sineksiz Yayla meta-gabrosu yer alır. Üç kapılı granodioriti ise, masifte yer alan tüm kayaçları keser.

Gümüşler Formasyonu

Gümüşler köyünün doğu ve güneydoğusunda yüzeyler. Egemen kaya birimini gnayslar oluşturur. Gnayslar içerisinde mermer, amfibolit, kuvarsit bant ve mercekleri gözlenir.

Kaleboynu Formasyonu

Niğde'nin batısında ve güneyinde yüzeyler. Gnays, mermer, kuvarsit ve amfibolit ardalanmasından oluşur. Gümüşler Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelir.

Aşıgediği Formasyonu

Niğde'nin batı, güneybatı kesimlerinde yüzeyler. Birimin alt düzeyleri kalın katmanlı mermerler, üst düzeylere doğru mermer içinde gnays, kuvarsit ve amfibolit bant ve mercekleri ile temsil edilmiştir. Kaleboynu Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelir.

Çamardı Formasyonu

Çamardı İlçesi ve batısında yüzeyler. Birimin tabanında kuvarsitler vardır. Üst kesimlerine doğru arkozik, biyotitli gnayslar ve küçük ölçekte amfibolitlere geçer. Aşıgediği Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelir.

ÜçkapılıGranodiyoriti: Üçkapılı Köyü, Eynelli Köyü ve Gümüşler Köyü civarında yüzeyler. Taneli doku gösteren kayacın mineral bileşimi, kuvars, plajiyoklas, biyotit az ortoklas ve muskovitten oluşmuştur. Niğde masifindeki bütün birimleri keser.

Sineksizyayla Metagabrosu: Niğde'nin kuzeyinde, Sineksiz yayla çevresinde geniş yayılım sunar. Metagabrolardangabroik pegmatite kadar değişim gösterir. Mineral bileşimi plajiyoklas, amfibol ve klinopiroksenden ibarettir. Sineksizyaylametagabrosu, Niğde metamorfitleriyle beraber metamorfizmaya uğramış ve kıvrımlanmıştır.

Örtü Kayaları: Niğde Masifini örten en yaşlı birim, Orta-Üst Paleosen yaşlı fliş çökelleridir. Çakıltaşı düzeyiyle başlayan fliş, çamurtaşı, silttaşı, kireçtaşından oluşmuştur. Filiş üzerine Üst Oligosen yaşlı gölsel kireçtaşları gelir. Bu çökel birimlerini, ignimbiritik dokuya sahip tüfler örter.

İsmil Üyesi (Qhoi):

Kırıntılı göl tabanı çökellerinden oluşan birim, Hakyemez ve diğerleri (1992) tarafından adlandırılmıştır.

Birim yatay katmanlı çakıl ve kumlar ile yatay katmanlı kil ve siltlerden oluşur. Yatay ve yataya yakın tablamsı geometrili setler ile karakterize edilen Dreissenafosilli ve çok iyi boylanmalı yatay katmanlı çakıl ve kumların en belirgin özelliği, paralel ve düzenli katmanlanma sunmalarıdır. Çakıllar, çoğunlukla yuvarlak, çok iyi yuvarlak taneli olup, volkanik birimlerden, temel kayalardan ve İnsuyu formasyonundan türemiştir. Tane destekli çakıllar, çoğunlukla matriksten ayrılmış ve birbirlerine dokanak yerlerinden karbonatlı bir çimento ile bağlanmıştır. Çakıl ve kum setleri arasında bazen ince yaygılar halinde paralel katmanlı çok ince kum, silt ve kil yaygıları da yer alır. Kum ve siltlerde paralel laminalanmanın yanı sıra küçük ölçekli çapraz çapraz katmanlı setlerin varlığı da izlenmiştir. Ancak, asimetrik veya simetrik olarak yeşil, gri, mavi renkli ve yatay katmanlı kil ile tablamsı yaygılar içerisinde yerel olarak ince ve paralel laminalı silt ara katmanlarından oluşmuştur. Bu fasiyes jips ara katmanları da içerir.

Bu jipsli, karbonatlı kil ara katmanların kalınlıkları oldukça değişken, ancak yer yer yayılımları yanal olarak yüzlerce metre izlenilebilen merceksi yaygılar olarak bulunur. Jipsler, killer içerisinde yersel olarak gelişmiş jips yumları ve çapraz laminalanmalı jips kumlarından oluşan birimler olarak yer almaktadır.

Birim, yanal olarak Sazlıpınar ve Börücekyayla üyeleri (inceleme alanı dışında) ile geçişlidir. Birimin üzerine aşındırmalı bir uyumsuzluk yüzeyi ile alüvyon örtüsü gelir. Birim, yaklaşık 15 metrelik bir kalınlıksunar.

Ulu ve diğerleri (1994), Hakyemez ve diğerleri (1992), Robert ve diğerleri (1979) tarafından yapılan çalışmada; sundukları veriler ve birimin stratigrafik konumu dikkate alındığında birimin yaşı, Geç Pleyistosen olarak saptanmıştır.

Bataklık Üyesi (Qhoba):

Suya doygun koyu renkli topraklardan oluşan birim, Ulu ve diğerleri (1994) tarafından Bataklık üyesi olarak adlandırılmıştır.

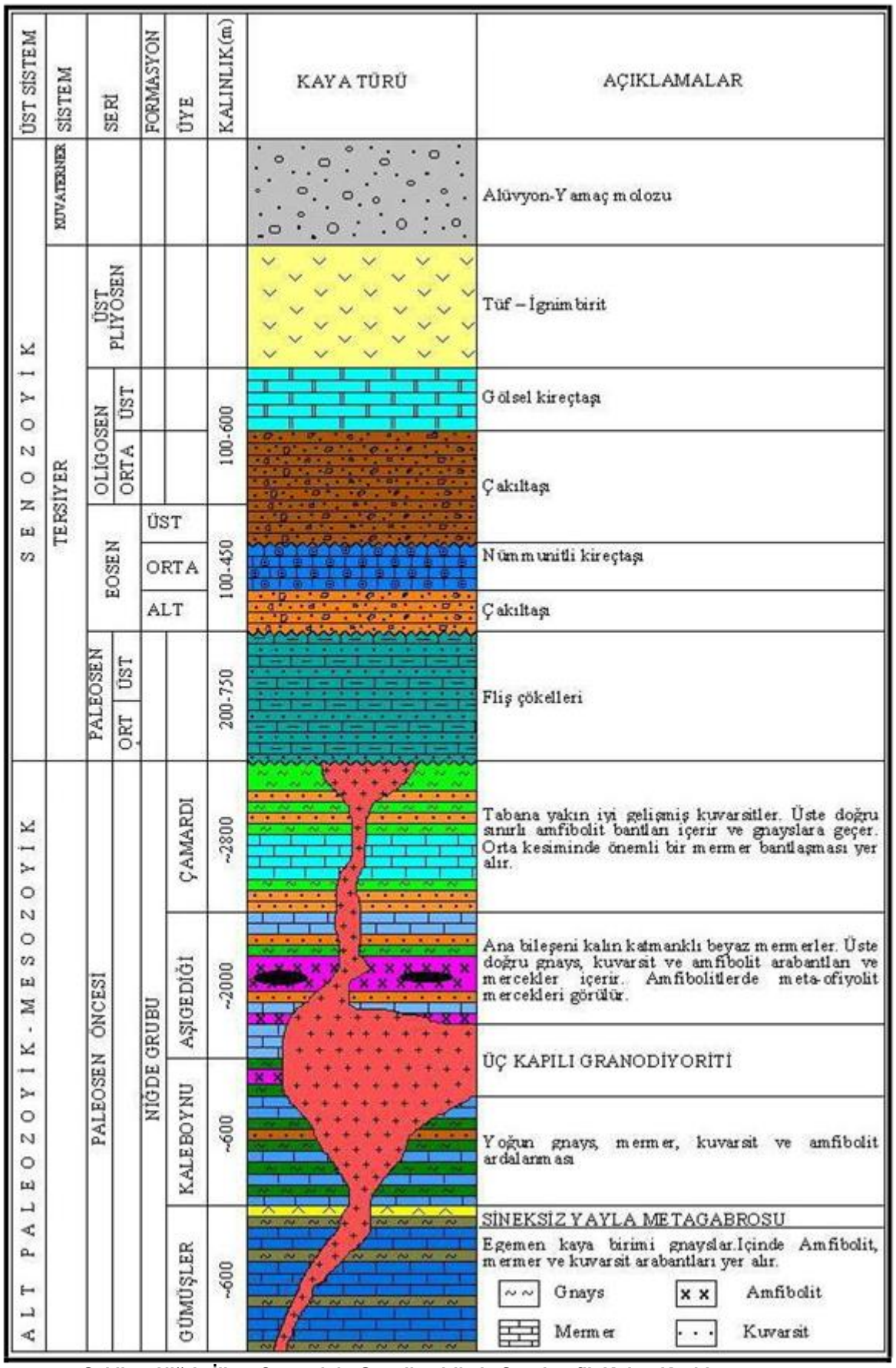
Birimin tip mevkii, eski Hotamış Gölü'dür. Bataklık üyesi, sızıntı suyun drenaj ve buharlaşma yolu ile hemen uzaklaştırılamadığı yerlerde, alüvyon yelpazelerinin ayaklarında ve göllerin kenarında yaygın olarak bulunmaktadır. Karbonatça zengin suyun devamlı olarak bulunmasına bağlı olarak sürekli bir karbonat çökelimi söz konusudur. Karbonat çökelimi, mineral maddesi ve organik malzeme çökelimi ile ardalanmaktadır. Dolayısı ile bataklık toprakları, koyu renkli organik yüzey toprağına sahip karbonatlı kil veya yumuşak kireçten oluşmuştur. Bazı kanal yarmalarında daha alt seviyelerinin gözlenebildiği yerlerde, birimin koyu gri renkli, pseudo-kum, balçık ve bitkisel topraktan oluştuğu görülür. Bu topraklar kuruyunca gri renkli ve biraz sert, ıslak iken yapışkan ve plastik olmayan, nemlenince oldukça ufalanabilir, kökleri bakımından zengin topraklardır. Saz ve kamış bitkileri bataklığın egemen bitkileridir. Üyenin kalınlığı belirlenememiştir.

Birimi oluşturan bataklık topraklarından yaş verebilecek bir fosil bulgusu bulunamamıştır. Stratigrafik konumuna göre birimin yaşı, Geç Pleyistosen olarak saptanmıştır.

Alüvyon (Qal):

Tutturulmamış ya da yarı tutturulmuş çakıl, kum ve siltlerden oluşan alüvyon çökelleri üzerinde yer aldığı birimlerle aşındırmalı bir taban ilişkisine sahiptir. Stratigrafik konumuna göre birimin yaşı Holosen olmalıdır ve oluşumunu halen sürdürmektedir.

Bölgesel kapsamda hazırlanmış stratigrafik kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 34.Niğde İli ve Çevresinin Genelleştirilmiş Stratigrafik Kolon Kesiti

Yapısal Jeoloji

Proje alanı ve çevresi içerisindeki Niğde Grubu birimi Kaledoniyen–Hersiniyen ve Alp orojenik hareketlerinin etkisinde kalmış, dağ oluşumları, kıvrımlanmalar ve kırılmalar meydana gelmiştir.

Kaledoniyen – Hersiniyenorojenezleri sadece "Niğde Grubu" olarak tanımlanan ve tümü metamorfik olan birimlerin, Alp orojenezi ise hem Niğde Grubuna ait birimleri hem de tüm genç birimleri etkilemiştir. Bu nedenle Niğde Grubuna ait birimlerle genç birimlerin yapısal özellikleri farklıdır.

Niğde Grubuna ait birimler, bir yandan tektonik evrimlerini tamamlarken bir yandan da tektonizmaya paralel olarak metamorfizmaya uğramıştır. Genç birimler de ise metamorfizma, tektoniğe bağlı değil, yersel olarak volkanizmaya bağlı olarak gelişmiştir.

Niğde Grubu kayaçların, birden fazla orojenezin etkisinde kaldığından değişik doğrultularda uzanan ve birbirini kesen fay sistemleri gelişmiştir. Metamorfik birimler içerisinde pek çoğu kolayca takip edilen bu faylar, üstte yer alan genç birimler tarafından örtülmüş olup, genç birimlerin altında veya içindeki devamlılıkları tespit edilememiştir.

Niğde Masifi Jeoteknik konumu ile Anatolidler tektonik birliğine girer (KETİN, 1966) ve bu birliğin toridler ile olan güney sınırında yer alır. Niğde Masifi Alplin dağ oluşumunun Laramiyen evresinde gelişimini tamamlamış ve ancak Eosenden sonra İç Anadolu'daki diğer masiflerle birlikte "Ara Masif" rolünü oynamıştır. (KETİN, 1966)

Niğde Masifine ait birimler, bir yandan tektonik evrimlerini tamamlarken, bir yandan da tektonizmaya paralel olarak metamorfizma geçirmişlerdir. Bir dom yapısı oluşturan Niğde Grubu kayaları, biri plastik, diğeri katı evrede olmak üzere iki deformasyona uğramıştır. Bunun sonucunda biri yatık ve devrik tipte ve kuzeydoğu- güneybatı eksen gidişli izoklinal, diğeri asimetrik tipte ve kuzeybatı- güneydoğu eksen gidişli olmak üzere iki tip kıvrım gelişmiştir (Göncüoğlu, 1981).

Niğde Masifi kayaları birden fazla orojenezin etkisinde kaldığında değişik doğrultularda uzanan ve birbirini kesen fay sistemleri gelişmiştir. Niğde grubu kayalarda en belirgin fay sistemleri KB- GD doğrultulu 35° GB' ya eğilimli; ikinci derecedeki faylar D – B doğrultulu ve 40° - 50° kuzeye eğilimli faylardır. Bölge gelişmiş en önemli faylar Ecemiş, Cevizlik, Elekgölü, Çukurbağ, Keçiboyunduran – Melendiz, Göllüdağ, Derinkuyu ve Yeşilhisar Faylarıdır. Ecemiş koridorunu sınırlandıran ve şekillendiren bu faylar birlikle bir kuşak oluşturur ve Ecemiş Fay Kuşağı olarak tanımlanır. (Yetiş, 1978; Göycüoğlu, 1981; Atabey ve Ayhan, 1986). Bu faylardan bazıları halen aktif ve K- G yönünde sıkıştırması belirtilmektedir. Bu kuşağa ait fay sistemi içerisinde bulunan bazı faylar Neojen öncesinde var olup günümüzde de aktivitelerini sürdürebilmektedir.

Niğde Masifi doğuda Ecemiş Fayı ile sınırlıdır. Ecemiş Fayı, Toros yükselimi içerisinde KKD- GGB doğrultusunda uzanan koridor morfolojisi ile tanınır. Bu koridor, Torosların iki önemli yükselim kuşağını oluşturan Aladağ ve Boklardağ silsilelerini birbirinden ayıran morfolojik bir eşik niteliğindedir. Bu yüksek dağ silsileleri arasında keskin morfolojik bir diskordans Ecemiş Fayının tanıtıcı genel özelliğidir. Ecemiş Fayı doğrultu atımlı olup 80- 90 km'lik bir sol atımı vardır.

II.2.3.Doğal afet durumu; kitle hareketleri (heyelan, kaya düşmesi, çığ, su baskını vb.), duyarlılık analizi; heyelan yağış ilişkisi, yamaç stabilitesi, kayma analizi; depremsellik ve deprem riski; heyelan risk haritası, faaliyet alanını da içine alan büyük ölçekli diri fay haritası ile Türkiye Deprem Tehlike Haritasının eklenmesi,

DOĞAL AFET DURUMU

Türkiye neotektoniği Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ), Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) ve Ege-Kıbrıs Yayı tarafından kontrol edilmektedir (Şengör vd. 1985).

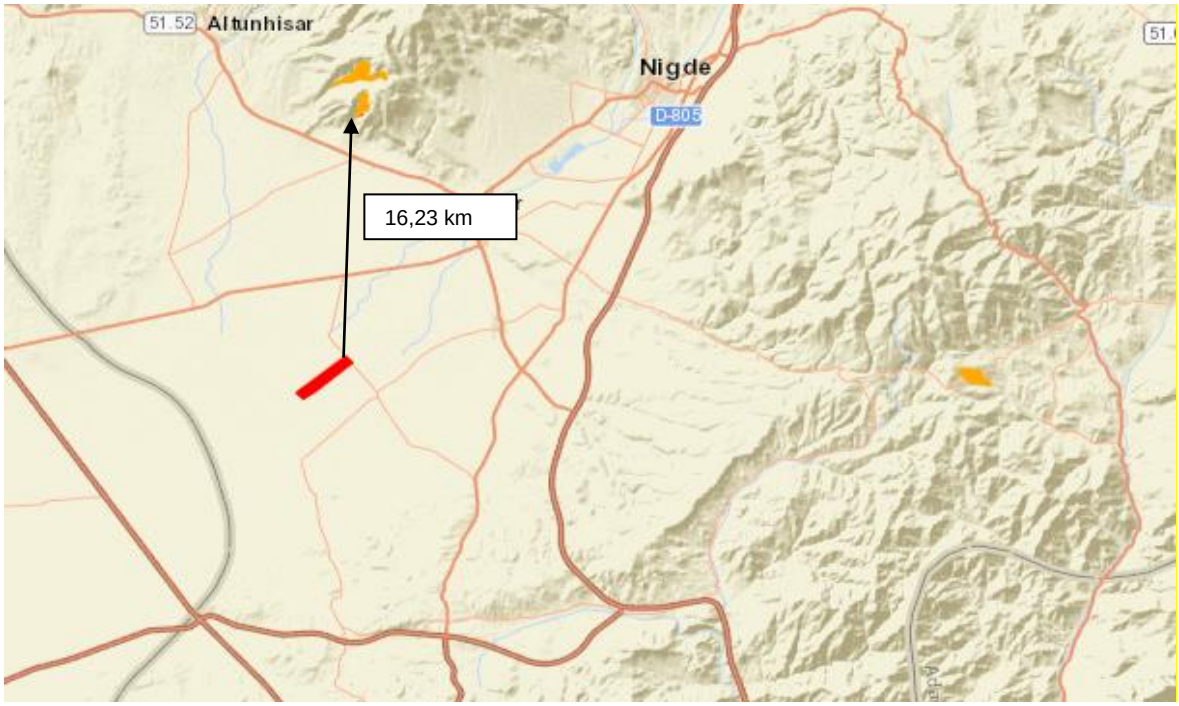
Anadolu bloğu; dört ana neotektonik yapıdan oluşmaktadır. Bunlar;

1.Kuzeyde sağ yanal doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fay Sistemi,
2.Doğuda sol yanal doğrultu atımlı Doğu Anadolu Fay Sistemi,
3.Ölüdeniz Fay Sistemi,
4.Batıda Ege Makaslama Zonu ve güneyde Kıbrıs Dalma - Batma Zonudur.

Bu dört ana yapının dışında kalan diğer tektonik yapılar ise; Ege Genişleme Sistemi, Akşehir Fay Zonu, Tuz Gölü Fay Zonu, Orta Anadolu Fay Sistemi, İnönü-Eskişehir Fay Sistemidir (Koçyiğit 2003).

Heyelan

Proje alanı ve yakın çevresinde kayıt altına alınmış heyelanlar için; MTA, Yerbilimleri Harita Görüntüleyici ve Çizim Editörü'nden yararlanılmıştır. Planlanan proje alanına en yakın heyelan alanı 16,23 km yer almaktadır.



Şekil 35. Proje Alanı Heyelan Haritası

Kaya Düşmesi

İnceleme alanı topografik yapısı itibariyle eğimsiz düz bir yapıya sahiptir. Çalışma alanı etrafında sarp kayalıklar mevcut değildir. Tüm bu bilgiler değerlendirildiğinde çalışma alanı için kaya düşmesi gibi bir tehlike söz konusu değildir.

Su Baskını

Çalışma alanı yakınlarında akar dere, akarsu bulunmamaktadır. Bu sebepler ile çalışma alanında taşkınlar sonucu su baskını olma olasılığı yoktur.

Bölgenin genel topografik yapısı itibariyle de çalışma alanını tehdit eden sel tehlikesi yoktur. Proje alanına ait 1/25.000 Ölçekli Topografik Harita Ek-2.a'da verilmiştir.

Olası aşırı yağışlarda oluşabilecek çevre yüzey ve taşkın sularına karşı tüm tedbirler faaliyet sahibi tarafından alınacaktır. Yapılar su basman kotunun doğal zemin kotundan yeterli yükseklikte uygulanacaktır. Faaliyet sahibi ve taşınmaz üzerindeki yapılaşmadan dolayı 3. kişilerin görebileceği zarar ziyan hususunda DSİ'den zarar ziyan talep edilmeyecektir ve taşkın zararlarından DSİ sorumlu tutulmayacaktır.

Proje sahası ve mücavirindeki akar ve kuru dereler üzerinde yol geçişi sağlanması durumunda Karayolu Yolboyu Mühendislik Yapıları İçi Afet Yönetmeliği esasları doğrultusunda gerekli projelendirme yapılacaktır. DSİ 4. Bölge Müdürlüğünden hidrolik olarak uygunluk görüşü alındıktan sonra fenni usul ve esaslar doğrultusunda inşa edilecektir.

Derelerle alakalı yapılacak her türlü çalışmada DSİ 4. Bölge Müdürlüğünün izni dahilinde yapılacaktır.

Mevcut dere yataklarına pasa malzeme, katı veya sıvı atık dökülmeyecektir. Kesitler daraltılmayacaktır ve dere yataklarının kadastrofal genişliği aynı şekilde korunacaktır. Derelerin her iki sahilinde şev üstlerinden itibaren asgari 20' şer metrelik şeritvari sahada hiçbir şekilde şantiye tesisi, pasa alanı, hafriyat depolama alanı gibi tesisler ile kazı ve dolgu yapılmayacaktır. Yapılaşma ve depolama alanı dışı tutulacağı, erozyonla oluşacak rüsubatın dere yataklarına intikalinin saha içerisinde alınacak önlemlerle engellenecektir.

Proje alanı ve çevresinde yer alan dereler için 09.09.2006 tarih ve 26284 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 2006/27 Sayılı "Dere Yatakları ve Taşkınlar" konulu Başbakanlık Genelgesi'nde belirtilen hükümler ile 03.05.2019 tarih ve 30763 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Taşkın ve Rüsubat Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

Çığ

Çalışma alanı sarp kayalıklara oldukça uzak olması sebebiyle inceleme alanı için böyle bir tehlike söz konusu değildir.

Deprem Durumu

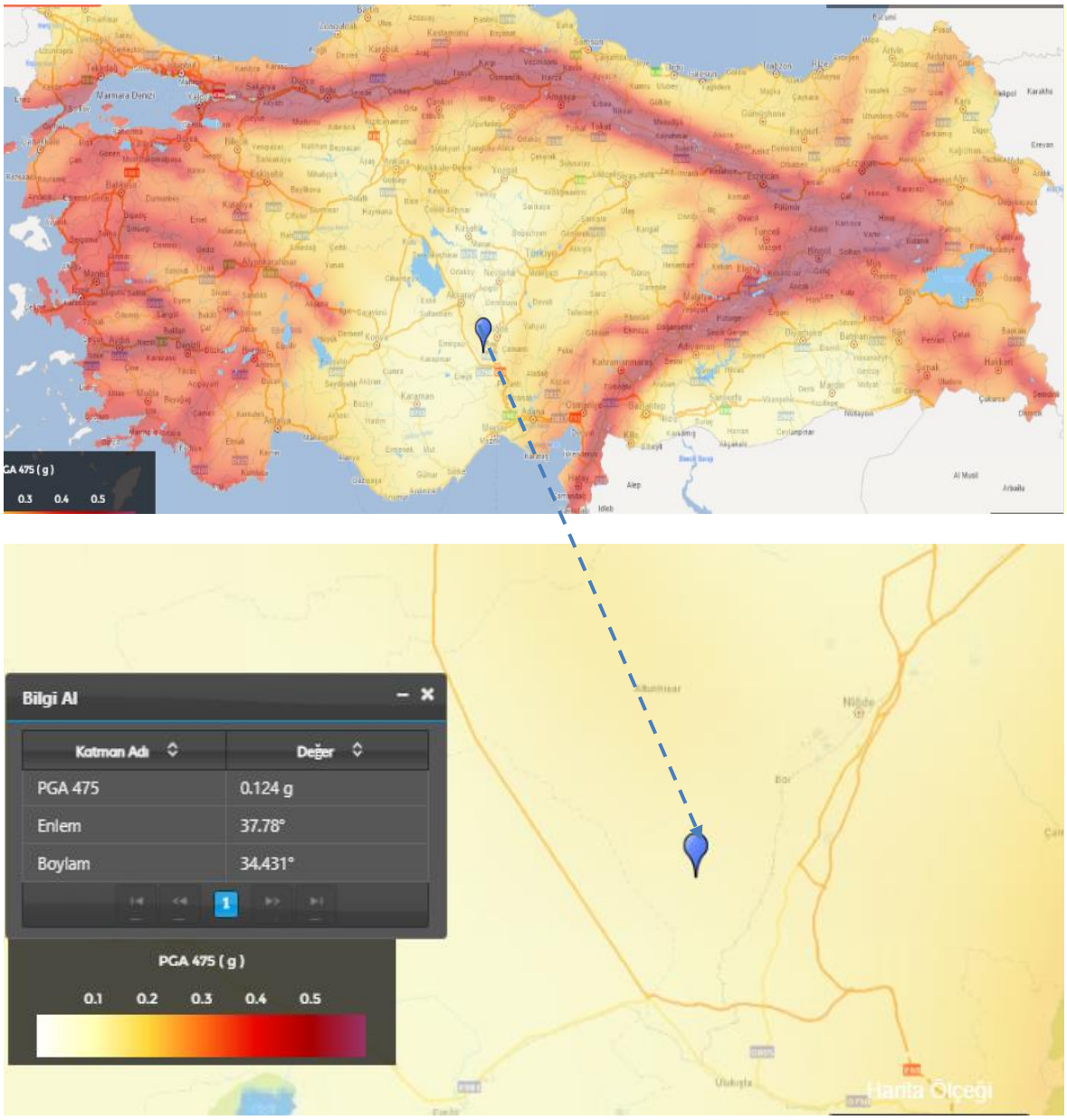
Deprem Tehlike Haritasında en büyük yer ivmesi değerleri (PGA) gösterilmektedir. PGA değerlerine göre deprem kuşaklarının belirlenmesi;

1.Derece: PGA ≥ 0.4 g

2.Derece: 0.4 g ≥ PGA ≥ 0.3 g
3.Derece: 0.3 g ≥ PGA ≥ 0.2 g
4.Derece: 0.2 g ≥ PGA ≥ 0.1 g
5.Derece: 0.1 g ≥ PGA değer aralıklarına bakılarak yapılmaktadır.

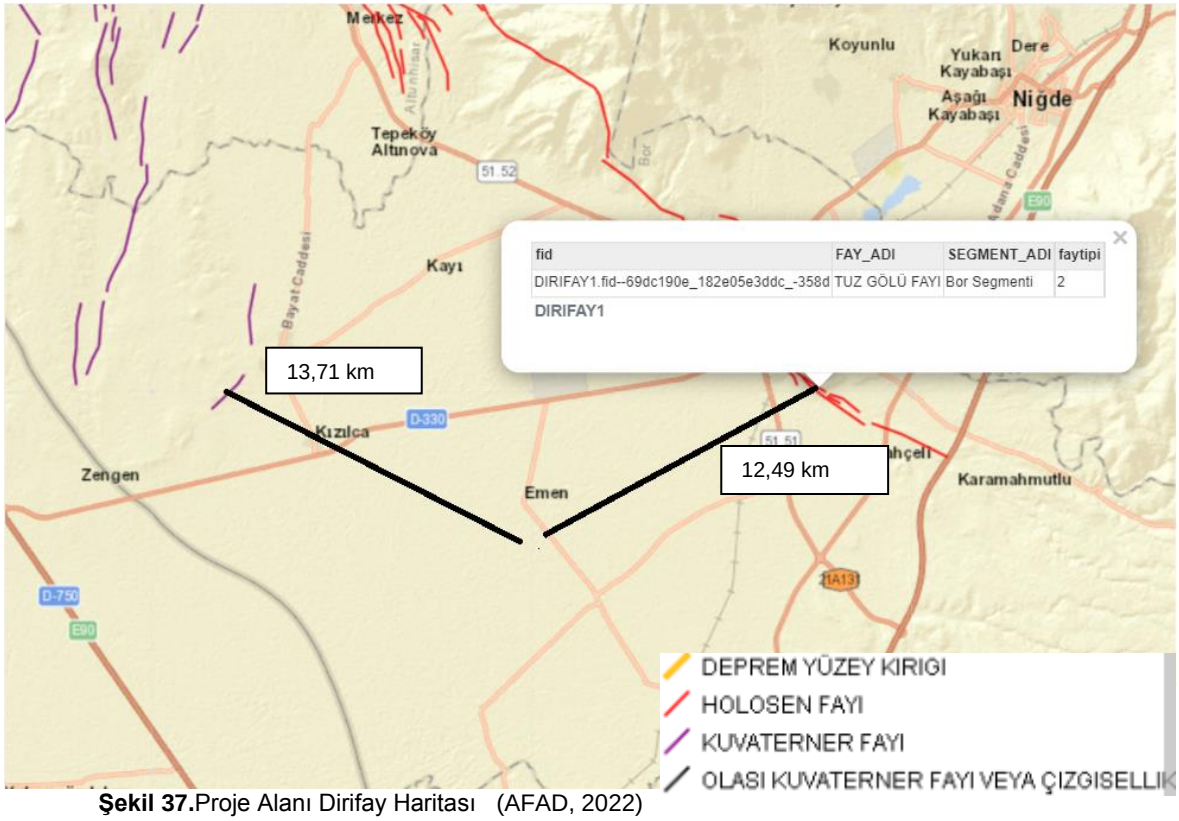
Türkiye Deprem Tehlike Haritasında proje alanı PGA 475 (yıl) maksimum ivme değeri 0,1-0,2(124)g arasında değişmektedir. Bu değerlendirmeden yola çıkılarak proje alanının dördüncü derece deprem kuşağında yer aldığı tespit edilmektedir. Dördüncü derece deprem kuşağı sınıfındaki bölgelerde, orta şiddetli veya hafif şiddetli depremler olabilmektedir. Deprem Tehlike Haritası Şekil 35'de verilmiştir.

Proje alanına ait Sismik Tehlike Haritası Detay Raporu Ek-6'da tarafınıza sunulmuştur.



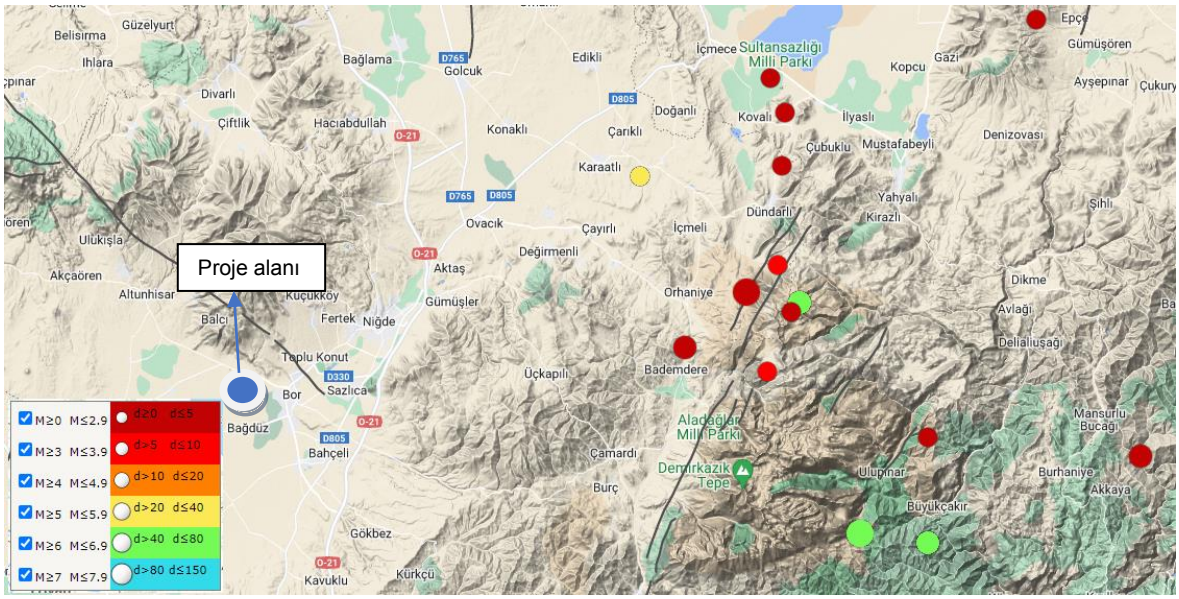
Şekil 36. Proje Alanı Deprem Haritası

Proje alanına en yakın diri fay 12,49 km kuzeydoğusunda Tuz Gölü Halosen Fayıdır. Proje Alanının Türkiye Diri Fay Haritasındaki yeri aşağıda verilmektedir.



Şekil 37. Proje Alanı Dirifay Haritası (AFAD, 2022)

Tuz Gölü Fay Zonu (TGFZ) Orta Anadolu'nun en önemli aktif fay zonlarından biridir. TGFZ yaklaşık 200 km uzunluğunda, 2-25 km genişliğinde, KB gidişli, aktif verev atımlı normal bir fay zonudur. KB'da Tuz Gölü kuzeyi ile GD'da Kemerhisar (Niğde) arasında uzanır.



Şekil 38. Proje Alanı Çevresinde Gerçekleşen Depremler

Proje kapsamında yapılacak çalışmalarda;

- 7269 sayılı "Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun"

- 14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ''Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik'',
- 06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren ''Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik'' hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

II.2.4.Yüzeysel ve yer altı su kaynaklarının hidrolojik ve hidrojeolojik özellikleri, mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri, hidrolojik ve hidrojeolojik haritalar,

Hidrolojik Özellikler

Proje alanı, ülke genelinde 25 adet olarak ayrılmış olan havzalardan Konya Kapalı Havzası içinde yer almaktadır. Türkiye'de toplam 25 nehir havzası vardır ve bu havzalar; su kalitesi, kirleticiler, koruma alanları ve içme suyu kaynakları dikkate alınarak sınıflandırılır. Konya kapalı havzası genel olarak ova ve platolar ile kaplıdır. Güney ve güneybatısında (Beyşehir Gölü alt havzası) yüksek alanlar bulunur. Kuzeybatı sınırını Sultan Dağları, Aladağlar (2339 m), Lora (2040 m) ve Eşenler Dağı (1951 m) sınırlandırır. Güney sınırı Toros Dağları'ndan; Bolkar Dağları, Geyik Dağları Aydos Dağı çizer.

Havzada Karacadağ, Erenler Dağı ve Takkeli Dağ gibi volkanik kütleler yükselir. Tuz Gölü'nün güneyinde Obruk Platosu, batısında Cihanbeyli Platosu yer alır.

Kurumuş eski göl tabanlarından oluşan Konya Ovası ve Ereğli Ovası havzanın en geniş ovalarıdır. Havzadaki diğer ovalar; Çumra, Karapınar, Beyşehir, Altınekin, Doğanhisar, Seydişehir ovalarıdır.

Havza topraklarının %57'si tarım alanı, %33'ü doğal alanlar (bozkır, antropojen bozkır, orman), %7,9'u sulak alanlar ve su kütleleri, %2'si yapay alanlardır. Tarım alanlarının %92'si tahıl, %5'i meyve, %3'ünde sebze tarımına ayrılmıştır.



Şekil 39. Proje Alanını Gösterir Havza Haritası

Konya Kapalı Havzası

Konya Kapalı Havzası, Türkiye'nin Orta Anadolu Bölgesinde 36°51' ve 39°29' kuzey enlemleri ile 31°36' ve 34°52' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Yüzölçümü 4.980.534 hektar olup (SYGM, 2013), Türkiye'nin yaklaşık %7'sini teşkil etmektedir. Havzayı kuzeyde Sakarya ve Kızılırmak, doğuda Kızılırmak ve Seyhan, güneyde Doğu Akdeniz, batıda Antalya ve Akarçay havzaları çevrelemektedir. Konya Kapalı Havzası, Anadolu'nun ortasında yükselen eski bir nehir yatağının hava hareketlerine bağlı olarak oluşmuştur.

Havza doğal topografyası itibariyle sularını denize boşaltmaktadır. Genel bir düz ova (900- 1050 m) arasında bir yükseklik şeklindedir ve İç Anadolu Platosu'nun ana bölümünü oluşturmaktadır. Ova, havzanın yukarı su tutma havzasını oluşturarak denize drenajı önlemektedir. Sularını ancak içerisindeki göllere, bataklıklara ya da yarı bataklıklara boşaltabildiğinden "kapalı havza" niteliğindedir.

Toplam yağış alanı 56.554 km2 olan Konya Kapalı Havzası'nın yıllık ortalama yağış yüksekliği 417 mm; yıllık ortalama akışı ise 191,53 m3/s'dir. Yıllık ortalama verimi 3,39 l/s/km2 olan havzadaki akışın yağışa oranı 0,26 iken, iştirak oranı %3,29'dur (Havza Koruma Eylem Planları, 2010).

Konya Kapalı Havzası'ndaki geniş alanda akarsuların az olması, havzanın az miktarda yağış alması ve yüksek buharlaşma oranları, havzalarda nadir rastlanan bir su dengesi yaratmıştır. Yağışların düzensiz ve az olduğu havzada mevcut akarsuların rejimleri düzensizdir. Havzanın daha çok doğu, batı ve güneyinde bulunan akarsular Gediz Çayı, Çarşamba Çayı ve Uluırmak Nehri'dir.

Proje sahası sınırları içerisinde herhangi bir yüzeysel su kaynağı bulunmamaktadır. Yapılacak çalışmalarda, faaliyet alanı civarında bulunan akarsu ve dere yatakları değiştirilmeyecektir.

Konuya ilişkin olarak 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı R.G'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı R.G'de yayımlanarak yürürlüğe giren İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

Proje sahasının 135 m kuzeydoğusundan mevsimsel akışlı dere geçmektedir.(Bkz. Ek-2a)

Yüzeysel sular

Niğde ilinde 11 adet akarsu bulunmaktadır. Söz konusu akarsuların isimlerinin yer aldığı tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 24. Niğde İli Akarsuları (DSİ, 2021)

AKARSU İSMİ	DEBISI (m^3/sn)
Tabakhane Deresi	143,2
Uzandı Deresi	446
Ören Deresi	37,4
Ömerli Deresi	117,9
Murtaza Suyu	164,8
Uluağaç Deresi	233,6
Kovalık Deresi	53,6
Melendiz Çayı	51
Karapınar Deresi	2

Ecemiş Çayı	14,7
Çakıt Suyu	818,7

Proje alanında herhangi bir yerüstü su kaynağı bulunmamaktadır. Proje alanı ve çevresi 1/25.000 Ölçekli Hidroloji Haritası **EK-2.h'da** verilmiştir.

Proje sahasında bulunan baz akımlı ve kuru dere yataklarına müdahale edilmeyecektir. Sahada çalışma yapılırken dere güzergâhında kesiti etkileyecek, su akışını engelleyici bir yapı yapılmaması ve akarsu yataklarına malzeme dökülmemesi hususlarına titizlikle uyulacaktır.

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar

Niğde ilinde bulunan doğal göller, göletler ve rezervuarlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 25. Niğde İli Mevcut Göl, Gölet ve Rezervuarlar (DSİ, 2021)

Gölün/Göletin/ Rezervuarın Adı	Tipi	Göl hacmi , m^3	Sulama Alanı (net), ha	Çekilen Su Miktarı, (m^3)	Katılan Su Miktarı, (m^3)	Kullanım Amacı
Gebere Barajı			340			Sulama
Gümüşler Barajı			350			Sulama
Murtaza Barajı			216			Sualam
Akkaya Barajı			1620			Sualama
Uluağaç Barajı			690			Sulama
Bor Postallı Prof. Dr. Dincer Topacaık			658			Sulama
Ulukışla Darboğaz Barajı			196			Sulama
Yeşilburç Barajı						Sulama
Altunhisar barajı			232			Sulama
Hançerli Barajı			42			Sulama
Oren Barajı						Sulama
Kayırlı Barajı						Sulama
Ulukışla Handeresi Barajı						Sulama
Koyunlu Göleti			146			Sulama
Çiftlik Azatlı Göleti						Sulama
Bor Kılavuz Göleti						Sulama

Planlanan GES projesi sahası alanında mevcut veya planlanan göl, gölet ve baraj bulunmamaktadır. Projenin inşaat aşamasında akar veya kuru derelere zarar verilmeyecektir.

Proje alanı ve çevresi 1/25.000 Ölçekli Hidroloji Haritası **EK-2.h'da** verilmiştir.

Yeraltı Suları

Niğde ilindeki toplam yeraltı su potansiyeli aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 26. Niğde İli Toplam Yeraltı Suyu Potansiyeli (TÜİK, 2022)

Kaynağın İsmi	hm^3/yıl
Toplam Yeraltı Suyu	394

Proje sahasında ve/veya yakınında kullanılmakta olan kaynak suyu çıkışları ile ilgili olarak tesis faaliyetlerinin kaynak boşalımını olumsuz yönde etkilememesi için gerekli tüm önlemler alınacaktır. Yeraltı suyu, su kaynakları, su sondaj kuyuları, çeşme, kaptaj vb. yapılara yönelik herhangi bir olumsuzluk durumunda işletme faaliyetler durdurulacaktır ve oluşacak tüm zarar faaliyet sahibi tarafından karşılanacaktır. DSİ Genel Müdürlüğü direktifleri doğrultusunda gereken tüm işlemlerin yapılacağı taahhüt edilmektedir.

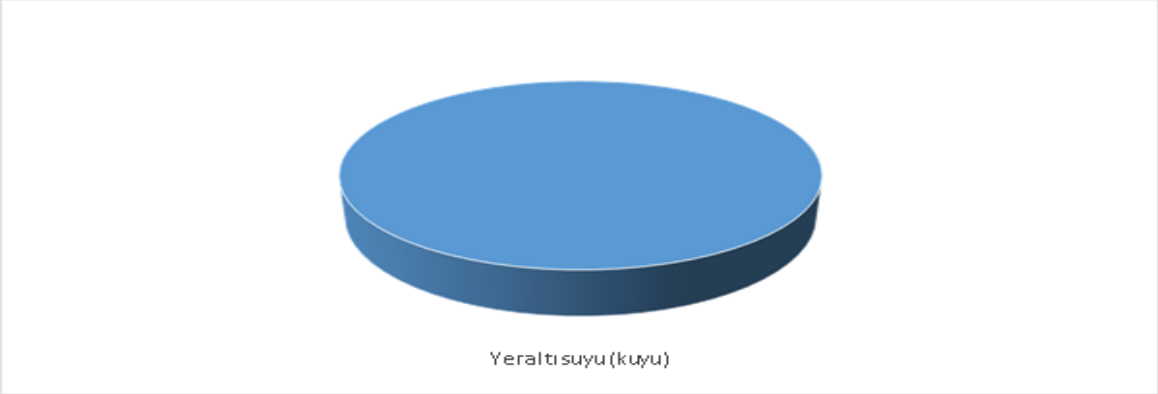
167 sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı(Değişik: 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmeliğin Değişikliğine Dair Yönetmelik) Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

Proje alanı ve çevresi 1/25.000 Ölçekli Hidrojeloji Haritası **EK-2i'de** verilmiştir.

Sektörel Su Kullanımları ve Yapılan Su Tahsisleri

İçme ve Kullanma Suyu

Niğde ilinde dağıtımı yapılan, içme ve kullanma suyunun tamamı yeraltı su kaynaklarından temin edilmektedir.



Şekil 40. Niğde İli 2021 Yılı Kaynaklarına Göre İçme ve Kullanma Suyu Dağıtım Kaynakları (TÜİK, 2022)

Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı 16.166.686 m^3 dür. Arsenik Arıtma Tesisi mevcut olup içme suyunda arsenik bulunmaması sebebiyle kullanılmamaktadır. 2021 yılında evsel amaçlı su tüketimi 6.038.275 m^3 ve sanayi amaçlı 383.430 m^3 içme suyu tahakkuk edilmiştir.

Bor ilçesinde 13 adet aktif kuyunun bulunmaktadır. Ayrıca içme ve kullanma sularımızdaki arsenik değerini yönetmelik standartlarına uygun kılabilmek için paket arsenik arıta tesisi bulunmaktadır.

Sulama

Niğde ilinde 269.027 hektar alanda tarım yapılmakta olup 125.898 hektar alanda sulu tarım yapılmaktadır. Sulama yapılan alanlarda salma, yağmurlama ve damlama sulama yöntemleri uygulanmaktadır.

Salma Sulama Yapılan Alan ve Kullanılan Su Miktarı

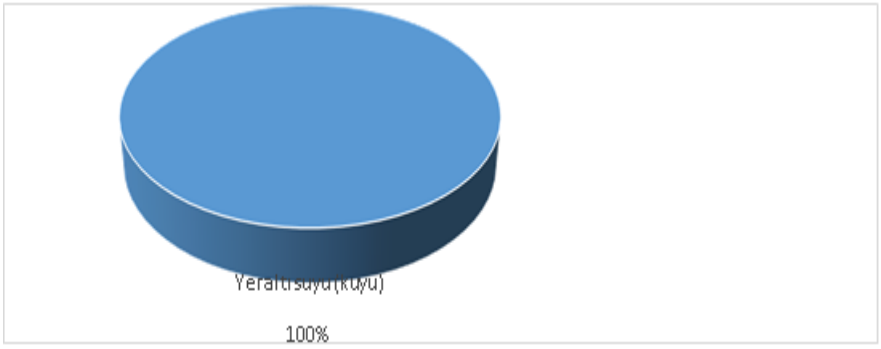
Niğde ilinde toplam 269.027 hektarın 22.500 hektar alanında salma sulama yapılmaktadır.

Damlama, Yağmurlama Veya Basınçlı Sulama Yapılan Alan ve Kullanılan Su Miktarı

İlimizdeki toplam 269.027 hektarın 29.798 hektar alanında damlama sulama 73.600 hektar alanda yağmurlama sulama yapılmaktadır.

Endüstriyel Su Temini

İl genelinde sanayi tesisleri yeraltı su kaynaklarını kullanmaktadır. Endüstriyel sıvı atıkların yer üstü ve yer altı su kaynaklarını kirletmesini önlemek çevreye olan zararlı etkilerini önlemek amacı ile Niğde Organize Sanayi Bölgesinde ve Bor Karma Organize Sanayi Bölgesinde arıtma tesisi faal durumdadır.



Şekil 41. Niğde İli 2021 Yılı Endüstriyel Su Temini (TÜİK, 2022)

Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı

Niğde ilinde su kaynakları üzerinde enerji üretme amacıyla kurulmuş hidroelektrik santral bulunmamaktadır.

Rekreasyonel Su Kullanımı

İl genelinde rekreasyonel (park, bahçe sulaması, havuz suları gibi.) amaçlı kullanılan sular yer altı sularından karşılanmakta olup 2.600.00 m3 su kullanılmıştır.

Hidrojeolojik Özellikler

Proje alanı ve yakın çevresinde, jeoloji, litoloji, morfoloji ve havza tektonizmasına bağlı kayaçların hidrojeolojk olarak akifer ve geçirimli özellik gösterme durumlarına göre genel bir sınıflandırma yapılmış olup bu sınıflandırma içinde bölgedeki birimlerin hidrojeolojik yapısı anlatılmıştır.

Bir jeolojik birimin akifer olma potansiyeli, suyu taşıyabilme ve suyu iletebilme kapasitelerini belirleyen hidrojeolojik özelliklerine bağlıdır. Bu özellikler, temel olarak gözeneklilik ve geçirimliliktir.

Gözeneklilik ve geçirimlilik, tane boyu, tane dizilimi, boylanma, litoloji, karstik birimse karstlaşma derecesi, rekristalizasyon, kırık – çatlak sıklığı, kırık – çatlak doğrultusu ve sıklığı, tektonizma, dolgu gibi litolojik özelliklere göre şekillenmektedir. Alüvyon birimler, hidrojeolojik açıdan 4 farklı şekilde değerlendirilebilir. Bunlar, nehir yatakları, ovalar, kuru vadiler ve dağarası vadilerdir. Nehir yatakları Karbonatlı birimlerde akifer özellikleri, birimin konsolidasyon ve doygun zondaki gelişimine bağlı olarak değişmektedir. Bunun sonucunda bu birimlerde, mikroskobik ölçekteki kırıklardan nehir ölçeğindeki karstik kanallara kadar geniş bir aralıkta boşluk oluşumu meydana gelmekte, bu da birimin akifer olma potansiyelini belirlemektedir. Volkanik ve metamorfik birimler genellikle verimsiz olarak nitelendirilmesine rağmen, özellikle bazalt birimlerinde birimin soğumasında ortaya çıkan gaz boşlukları sonucunda, bunun yanı sıra tektonizmaya bağlı olarak akifer özelliği taşıyabilmektedirler. Kumtaşı ve konglomera birimlerinde, gözeneklilik, birimdeki bağlayıcı malzemeye bağlı olarak değişmektedir. Buna ilaveten eklemlerde gözeneklilik ve geçirimlilik lokal olarak görülebilmektedir. Siltli ve killi birimlerde gözeneklilik oldukça yüksek olmasına rağmen, moleküler çekim kuvvetlerinden ötürü efektif gözeneklilik düşüktür, dolayısıyla geçirimlilik de oldukça düşüktür. Bu nedenle, akifer olarak nitelendirilmeleri mümkün değildir.

Proje alanı tamamı ile Eosen-Kuvaterner yaş aralığında oluşum göstermiş volkanik kökenli andezit birimlerin içerisinde kalmaktadır. Batısında ve doğusunda yüzeylenimleri sınırlı Neojen yaşlı kireçtaşı ve yer yer killi-marnlı seviyeler oluşum göstermiştir. Çalışma alanının güneyide ise Eosen'den Kuvaterner dönemine kadar süregelen volkanik faaliyetler ile oluşum göstermiş bazalt ve volkanik birimler yüzlek vermiştir.

Bölgedeki volkanik faaliyetler sonrasında Neojen birimleri keserek geniş bir yayılım sunan volkanik birimler daha çok andeiz ve bazalt birimlerinden oluşmaktadır.

DSİ tarafından 1954-1969 yılları arasında kuyu derinlikleri 29-400 m arasında araştırma, içme ve sulama amaçlı toplam 179 adet sondaj kuyusu açılmıştır. Bu kuyulardan 4 adedi pozitif artezyen yaparken diğerlerinin bir kısmı negatif artezyen bir kısmında ise su tablası oluşmuştur (serbest akifer). Kuyu verimleri 2-53 l/s, özgül verimleri ise 0,8-24,5 l/s/m arasında değişmektedir.

Günümüze kadar her geçen gün artan sulama talepleri nedeniyle alt havzada çok sayıda sondaj kuyusu açılmıştır. 16-4 No'lu Ereğli-Niğde-Bor Alt Havzası'nda DSİ tarafından araştırma, işletme, içme- kullanma amaçlı açılmış sondaj kuyuları ile YAS kullanma belgeli ve belgesiz açılmış sondaj kuyuları, 2015 yılında yapılan Konya Kapalı Havzası Master Plan Hidrojeolojik Etüd çalışması kapsamında aşağıdaki tabloda verilmiştir.

DSİ tarafından açılmış kuyulardan 37 adedinden aylık, mevsim başı ve mevsim sonu YAS seviye gözlemleri yapılmaktadır.

Tablo 27. 16-4 No'lu Ereğli-Niğde-Bor Alt Havzası'nda açılmış sondaj kuyuları listesi (DSİ, 2015)

AltHavza No	Belediye Kuyuları (Adet)	DSİKuyuları (Adet)	DSİBelgeliKuyular (Adet)	Master-PlanÖncesiBelgesizKuyular	Master-Plan AşamasıBelgesizKuyular (Adet)	Toplam (Adet)
16-4	250	1005	1404	11666	105	14430

İnceleme alanında yaygın olan mermer ve metamorfik ve özellikle metakarbonatik kayaçlar karstik özellikler gösterirken, Üç Kapılı graniti, çatlamış ve geçirgen özelliklere sahip, yeraltı suyu geçiçi için kanallar olarak hizmet veren oldukça kırılmış ve geçirgen görünmektedir. Bölgedeki ana akiferler alüvyondan oluşan genç birimlerde barındırılmaktadır (Çelik ve Afşin 1998).

Yeraltı suları, bölgedeki yükselti alanlarından, beslenme havzasına doğru kırık-çatlak ve fay gibi süreksizliklerden sızma yoluyla, akifer malzemelerini oluşturan Kuaterner çökellerinin içerisinde depolandığı düşünülmektedir. Bölgede yeraltı suları genellikle kuyulardan pompalama yoluyla ve kaynaklardan ise kendiliğinden deşarj olmaktadır. Yerel olarak, çalışma alanında iki tür akifer tanımlanmıştır: Kuaternerakiferinden oluşan Plio-Quaternary ve Quaternary yaşlı akiferler.

İnceleme alanının düşük kotlarında gözlenen Kuaternerakiferinde genellikle alüvyon hakimdir. Aluvyon tutturulmamış çakıl, kum ve siltlerden oluşur ve bölgedeki serbest (unconfined) akiferi oluşturur. Bölgede yaygın olan tüf ve ignimbrit gibi kayaçların yaygın olarak bulunduğu birimler de yoğun boşluklu, kırıklı ve çatlaklı olmalarından dolayı serbest akifer olarak nitelendirilebilirler. İkinci akifer ise, inceleme alanının kuzey kısımlarındaki geniş bir volkanik ürün yelpazesinden ve güney kısımlarındaki Plio-Quaternary birikintilerinden oluşan ve sınırlı akifer görevi görür.

Alandaki akiferlere, kayalardaki faylar ve kırıklar boyunca yağmur veya kar sularının derinlere doğru sızması sonucunda depolanmakta olan suyun bir kısmı aynı yapılar boyunca tekrar yüzeye çıkmakta ve pınarları oluşturmaktadır. Önemli bir kısmının ise derinliklerde depolanmak suretiyle bölgede gözlenen termal sularla da etkileşime girmiş olabileceği düşünülmektedir. Bu akifer sistemleri, Niğde Fay Zonu ve bölgenin güneyindeki normal fay hatları tarafından kontrol edilirler. Bölgedeki yeraltı suyunun genel akış yönü kuzey-güney yönündedir.

II.2.5.Toprak özellikleri ve kullanım durumu (toprağın arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, erozyon durumu, toprağın mevcut kullanım durumları vb.),

Niğde ili yaklaşık 779,522 ha yüzölçümüne sahiptir. Bu alanın yaklaşık 275.783 ha'lık(%35,38) bölümü tarım arazisi, 343.749 ha'lık(%44,1) bölümü çayır-mera arazisi, 61.815 ha'lık(7,93) kısmı ormanlık ve fundalık arazi ve 98.175 ha'lık(12,59) kısmı tarım dışı kullanım arazisidir.

Corine 2018'e göre Niğde ilinin toplam yüzölçümü 723.516,72 ha olup, il sınırları içerisinde üst ölçekte yapay bölgeler, tarımsal alanlar, orman ve yarı doğal alanlar, sulak alanlar ve su kütleleri olmak üzere 5 farklı kategoride alan bulunmakta olup alanlara ilişkin dağılımlar aşağıda yer almaktadır.

Tablo 28. 2018 Corine'e Göre Niğde İli Arazi Varlığı Tablosu

ALAN TİPİ	ALAN (ha)	YÜZDE (%)
1) Yapay Alanlar	14.268,98	1,97
2) Tarımsal Alanlar	332.384,76	45,94
3) Orman ve Yarı Doğal Alanlar	375.508,50	51,9
4) Sulak Alanlar	798,14	0,11
5) Su Yapıları	556,33	0,08
TOPLAM	**723.516,72**	**100**

<u>Arazi Kullanım Haritasına Göre Arazi Kullanım Durumu;</u>

Proje alanına ait Arazi Kullanım Haritası rapor ekinde (**Bkz. Ek-2d**) sunulmuştur. G4-Bor-1 Smart GES alanının arazi kullanım haritasına göre değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.

<u>GES Alanı:</u>

Proje alanı IV. sınıf arazilerde kalmakta olup tarıma uygun arazidir. Hazine arazisi vasfından oluşmaktadır. Proje sahasının yer aldığı Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde kalan mera vasfındaki parsellerde T.C. Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'nün 01.06.2018 Tarih ve 7112 sayılı yazısı ile vasıf değişikliği yapılmış ve hazine adına tescili gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanının tamamı hazine arazisi içerisinde kalmaktadır. Mera vasıf değişikliğine ilişkin yazışmalar Ek-3e'de verilmiştir.

Söz konusu Faaliyetin uygulamaya geçirilmesinden önce 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu kapsamında Niğde İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nün çalışma alanına giren diğer mevzuatlar kapsamında Niğde İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nün görüşü alınacaktır.

A4.sy1 M IV sw	Büyük Toprak Grubu: A: Alüvyal Topraklar Toprak Özelliklerinin Kombinasyonu: Yetersiz drenaj, Bünye: İnce, Alüvyal Toprak Diğer Toprak Özellikleri: sy:Tuzlu, Yetersiz Direnaj Erozyon Derecesi: Erozyon Derecesi: 1: Hiç veya Çok Az, Şimdiki Arazi Kullanımı: Mera Arazi Kullanım Kabiliyeti: IV. Sınıf (toprak işlemeli tarıma uygun arazi) Alt sınıf: sw: Toprak yetersizliği (Taşlılık, tuzluluk ve alkalilik) – Yaşlık, drenaz bozukluğu veya taşkın zararı

Büyük Toprak Grubu:

Alüvyon (Qal)

Akarsular tarafından taşınan materyaller düz ve az eğimli yerlerde biriktirilerek alüvyal toprakları oluşturur. Bu topraklar iklim koşullarından bağımsız olarak oluşurlar. Bu nedenle de azonal topraklar olarak tanımlanırlar. Çakıl, kum, kil gibi unsurlardan oluşan, çeşitli biçimlerdeki mercek ve depolar alüvyon olarak adlandırılır. Alüvyonların oluşturduğu topraklar ise, alüvyal topraklar olarak adlandırılır.

Alüvyal toprakların en yaygın olduğu yerler deltalardır. Vadi tabanlarının genişlediği yerlerdeki akarsu boyu ovaları da alüvyal topraklardan oluşur. Ayrıca pek çok ovanın tabanındaki verimli tarım toprakları da alüvyondur. Bunların başlıcaları; Kuzey Anadolu fay zonu üzerinde bulunan çöküntü ovaları, Güney Marmara ovaları, Ege bölümünde, Bakırçay, Gediz, Küçük Menderes ve Büyük Menderes ovaları ve Doğu Anadolu'da, Erzincan, Erzurum, Pasinler ve Muş ovaları ve diğer ovalardır. Alüvyal topraklar derin ve geçirgen topraklardır. Bitki besin maddeleri bakımından zengindir. Kum, kil ve çakıldan oluştuğu için kolay işlenirler. Onun için Türkiye'nin en verimli tarım alanları bu verimli topraklardır.

Arazi Kullanım Kabiliyetleri:

IV. Sınıf Araziler

Bu sınıfa giren toprakların tarıma uygun topraklar olup, kil, çakıl, kum gibi unsurlardan oluşmaktadır.

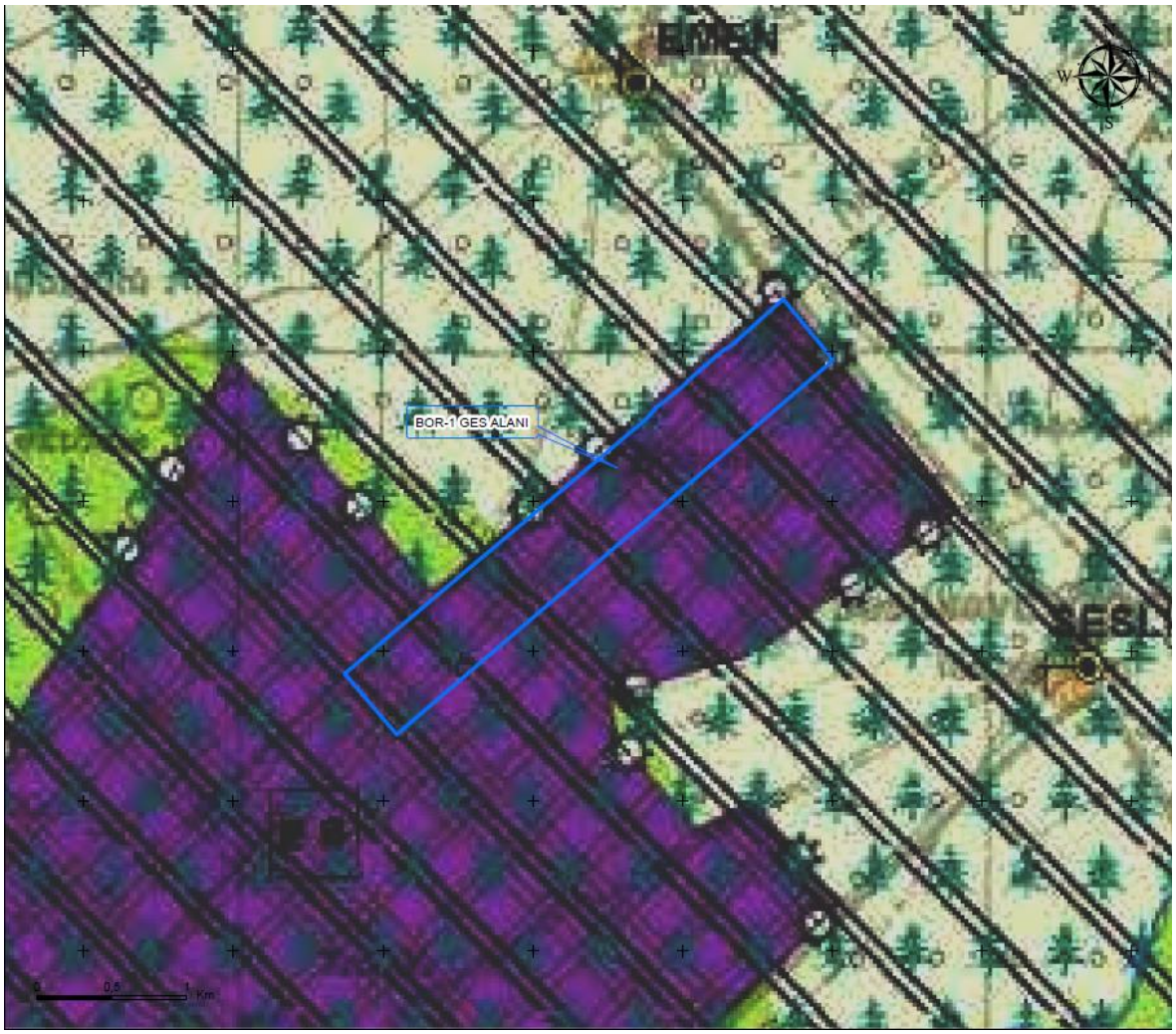
Bu sınıftaki toprakların;

- düz zeminde bulunması,
- düşük erozyon riski,
- bitki besin maddesi açısından zengin,
- işlemesi kolay,
- derin ve geçirgen yapısı,

gibi nedenlerden dolayı tarıma elverişli topraklardır.

Projenin inşaatına başlamadan önce; 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ve 4342 Sayılı Mera Kanunu kapsamında gerekli izinlerin alınması sağlanacaktır. Ayrıca su ürünlerinin korunması için 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu hükümlerine uyulacak, gerekli izinler alınacaktır.

Çevre Düzeni Planına Göre Arazi Kullanım Durumu



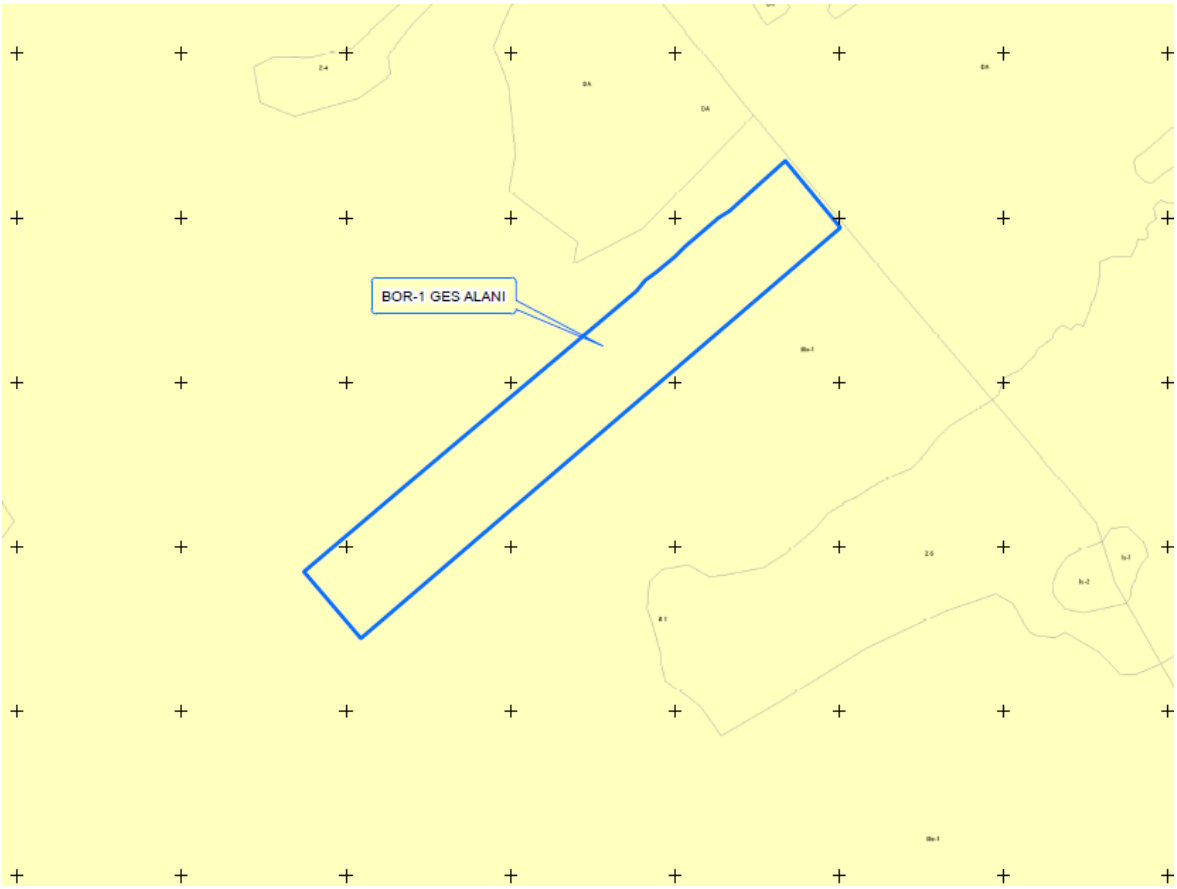
Şekil 42. Proje Alanının Çevre Düzeni Planı(1/25000)

1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı rapor ekinde (**Bkz. Ek-2c**) sunulmuştur. Çevre Düzeni Planına göre proje alanı "endüstri bölgesi" arazilerinde kalmaktadır.

Meşcere Haritasına Göre Arazi Kullanım Durumu

G4-Bor-1 Smart GES (140MWp/100MWe) Projesi ÇED alanı, mera vasfındaki parsellerde T.C. Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'nün 01.06.2018 Tarih ve 7112 sayılı yazısı ile vasıf değişikliği yapılmış ve hazine adına tescili gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanının tamamı hazine arazisi içerisinde kalmaktadır.

Proje alanına ait Meşcere Haritası rapor ekinde (**Bkz. Ek-2e**) sunulmuştur.



Şekil 43. Proje Alanının Meşcere Haritasına Göre Arazi Durumu

II.2.6.Tarım ve mera alanları (tarım arazilerinin nitelikleri, tarımsal gelişim proje alanları, özel mahsul plantasyon alanları, sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları,); hayvancılık ve su ürünleri (türleri, beslenme alanları, mera alanları, yıllık üretim miktarları, bu ürünlerin ülke ekonomisindeki yeri ve değeri, etki alanı içinde hayvancılık, balıkçılık, arıcılık, vs.),

Niğde İli Tarım Alanları

Halkın esas geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır. Elma ağacı sayısında Niğde ili ülke sıralamasında ilk sırada yer alır. Ülke genelinde patates üretiminin ise % 25'lik bölümü bu ilde üretilir. Ancak Niğde Merkez Organize Sanayi, Bor Deri Organize Sanayi, halı fabrikası ve diğer küçük sanayi kolları Niğde halkı için önemli istihdam alanlarıdır. Geleneksel el sanatları bakımından Niğde önemli bir ildir. Niğde ilinde üretilen halılar dünyanın birçok ülkesinde müşteri bulmaktadır.

Niğde, Anadolu'nun buğday ambarı sayılan 10 il arasında yer alır. Türkiye'de en çok elma bu ilde Sazlıca kasabasında yetişir. Elmadan sonra patatesi meşhurdur Niğde ili beyaz baş lahana üretiminde 2. sıradadır. Niğde'de Bor İlçesi'nde Kaynarca lahanası üretilmektedir. Lahana tarımı Kaynarca Köyü civarında yoğunlaşmıştır. Bunlara ilâveten baklagiller, ayçiçeği, patates, buğday, arpa, çavdar, fasulye, nohut, sarımsak ve şekerpancarı da yetişir. Bağcılık da önemli yer tutar. İç Anadolu'da üzüm yetiştirmede en önde gelen illerdendir.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi tarafından yayınlanan 2022 yılı Niğde Tarımsal Yatırım Rehberi'ne göre Niğde ili içerisinde toplam 14.745 çiftçi, Çiftçi Kayıt Sistemi(ÇKS) kayıtlıdır. Niğde'nin 2.757.854 da tarım arazisi, 2.891.150 da mera arazisi, 671.200 da nadas alanı, 600.260 da orman alanı yer almakta olup toplam yüzölçümü 7.234.000 da'dır. Tarımsal arazi dağılımları aşağıda yer almaktadır.

Tablo 29. 2021 Yılı Tarımsal Arazi Dağılımı(TÜİK, 2022)

CİNSİ	ÜRETİM ALANI (da)	ÜRETİM MİKTARI (ton)
Meyve	325.440	611.922
Sebze	91.764	437.675
Tarla	1.510.270	997.429
TOPLAM	**1.927.474**	**2.047.026**

Bor İlçesi Tarım Alanları

Niğde ilindeki toplam tarım alanlarının büyüklüğü yaklaşık olarak 275.783 ha'dır. Merkez ilçesinden sonra en büyük tarım arazisine sahip olan ilçe Bor ilçesidir.

Bor ilçesinin toplam 143.261 ha'lık alanının yaklaşık 56.285 ha alanın tarım arazileri kaplamaktadır. Tarım alanlarının 49.654 ha'lık kısmı tarla, 4.536 ha'lık kısmı meyve bahçesi, 1.335 ha'lık kısmı sebze ekimi ve 1.400 bağ olarak kullanılmaktadır.

Tablo 30. Bor İlçesi Tarım Alanları Dağılımı (Kaynak:TÜİK, 2022)

Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı	69.180 da (6.918 ha)
Nadas Alanı	197.330 da (19733 ha)
Sebze Alanı	40.213 da (4012,3)
Süs Bitkileri Alanı	0
Tahıllar Ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı	262.548 da (26254,8 ha)

Niğde ili ve Bor ilçesinde ekimi yapılan tahıl ve diğer bitkilerin, miktarları ve Niğde'nin üretimdeki yüzdelik payı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 31. Bor İlçesi 2021 Yılı Tahıl ve Diğer Bitki Üretim Miktarları

Ürün	Bor	Niğde	Yüzde(%)
Durum Buğdayı	1149 Ton	5481	21,0
Buğday, Durum Buğdayı Hariç	21162 Ton	167600	12,6
Mısır	506 Ton	512	98,8
Arpa (Diğer)	16715 Ton	55893	29,9
Çavdar	3739 Ton	20036	18,7
Yulaf	175 Ton	3634	4,8
Triticale	1252 Ton	1454	86,1
Fasulye, Kuru	840 Ton	70905	1,2
Nohut, Kuru	443 Ton	2987	14,8
Ayçiçeği Tohumu (Çerezlik)	54 Ton	88	61,4
Patates (Tatlı Patates Hariç)	46313 Ton	575627	8,0
Şeker Pancarı	62144 Ton	71132	87,4
Fiğ (Macar) (Yeşil Ot)	3000 Ton	10103	29,7
Fiğ (Diğer) (Yeşil Ot)	4272 Ton	7247	58,9
Yonca (Yeşilot)	125500 Ton	326438	38,4
Triticale (Yeşilot)	750 Ton	2825	26,5
Mısır (Slaj)	166260 Ton	420003	39,6

(Kaynak:TÜİK, 2022)

Bor ilçesi hayvancılık alanında üretim ve hayvan varlığı bakımından Merkez ilçesinden sonra ikinci sırada gelmektedir. Niğde ili ilçelerindeki canlı hayvan varlığı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Mera

İlin toplam yüzölçümü 7.795.220 dekar olup, bu alanı en büyük kısmını tarım arazileri ile çayır mera alanları oluşturmaktadır. Tarım arazileri % 35.4, çayır mera arazileri % 33.9'unu teşkil etmektir. Bu rakamlar İlimizin % 69'unda yani üçte ikisinden daha fazla bir alanda tarımsal faaliyet yapıldığını göstermektedir.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi tarafından yayınlanan 2022 yılı Niğde Tarımsal Yatırım Rehberi'ne göre Niğde ili içerisinde toplam 14.745 çiftçi ÇKS kayıtlıdır.

Niğde'nin 2.757.854 da tarım arazisi, 2.891.150 da mera arazisi, 671.200 da nadas alanı, 600.260 da orman alanı yer almakta olup, toplam yüzölçümü 7.234.000 da'dır.

Hayvancılık

Hayvancılık istatistikleri canlı hayvan sayıları, hayvansal üretim, arıcılık, tavukçuluk, kırkılan ve sağılan hayvan istatistikleri alt başlıkları şeklinde verilmiştir. Niğde ili Hayvan Varlığına ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 32. Niğde İli Hayvan Varlığı

	Cins	**Tür**	**Hayvan Ad**	2002	**2020**	**2021**
NİĞDE	Arı Kovanı	Arı Kovanı	Arı Kovanı	23.172	39.748	42.099
	Büyükbaş	Manda	Manda	47	28	23
		Sığır	Kültür	19.252	163.781	148.191
			Melez	22.531	22.422	30.644
			Yerli (Sığır)	9.993	572	696
		Sığır Toplam		51.776	186.775	179.531
	Büyükbaş Toplam			51.823	186.803	179.554
	Kanatlı	Hindi	Hindi	7.944	10.305	10.720
		Kaz	Kaz	3.988	10.693	7.725
		Ördek	Ördek	3.686	5.538	5.647
		Tavuk	Et	900.000	550.000	692.100
			Yumurta	252.744	559.208	474.585
		Tavuk Toplam		1.152.744	1.109.208	1.166.685
	Kanatlı Toplam			1.168.362	1.135.744	1.190.777
	Küçükbaş	Keçi	Kıl	32.476	81.004	68.328
			Tiftik	2.665	324	290
		Keçi Toplam		35.141	81.328	68.618
		Koyun	Merinos	500	4.294	5.901
			Yerli (Koyun)	323.705	610.515	535.671
		Koyun Toplam		324.205	614.809	541.572
	Küçükbaş Toplam			359.346	696.137	610.190

(**Kaynak:**TÜİK, 2022)

Bor İlçesi Hayvancılık

Canlı Hayvan Sayısı

Canlı hayvan sayıları istatistiklere bakıldığında ilçede 2021 yılında en fazla koyun ve sığır varlığı bulunduğu gözlenmektedir. İlçede küçükbaş hayvan yetiştiriciliği daha yaygın olmakla birlikte yetiştirilen süt sığırlarının %23,5'i ilçededir. Bor ilçesinin canlı hayvan sayısı ve Niğde ili içerisindeki yüzdesel gösterimi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 33. Bor İlçesi Canlı Hayvan Sayısı (Baş) (TÜİK, 2022)

	Bor	Niğde	Yüzde(%)
Süt Sığırları, Canlı (Saf Kültür), 2 Ve Daha Yukarı Yaşta (İnek)	20.761	88.242	23,5
(Süt Sığırları, Canlı (Saf Kültür), 1 - 2 Yaş Arası Dişi (Düve)	5.258	23.911	22,0
Süt Sığırları, Canlı (Kültür Melezi), 2 Ve Daha Yukarı Yaşta (İnek)	2.389	17.079	14,0
Süt Sığırları, Canlı (Kültür Melezi), 1 - 2 Yaş Arası Dişi (Düve)	884	6.047	14,6
(Süt Sığırları, Canlı (Yerli), 2 Ve Daha Yukarı Yaşta (İnek)	61	374	16,3
(Süt Sığırları, Canlı (Yerli), 1 - 2 Yaş Arası Dişi (Düve)	9	117	7,7
Saf Kültür Sığırları, Canlı, 1 - 2 Yaş Arası Erkek (Tosun)	3.871	6.411	60,4
(Melez Sığırlar, Canlı, 1 - 2 Yaş Arası Erkek (Tosun)	915	1.431	63,9
(Yerlı Sığırlar, Canlı, 1 - 2 Yaş Arası Erkek (Tosun)	15	40	37,5
Buzağı Ve Dana, Canlı (Sığır Saf Kültür), 1 Yaşından Küçük Erkek	4.890	14.150	34,6
(Buzağı Ve Dana, Canlı (Sığır Saf Kültür), 1 Yaşından Küçük Dişi	5.440	14.512	37,5
Buzağı Ve Dana, Canlı (Sığır Kültür Melezi), 1 Yaşından Küçük Erkek	1.096	2.871	38,2
Buzağı Ve Dana, Canlı (Sığır Kültür Melezi), 1 Yaşından Küçük Dişi	1.162	3.082	37,7
Koyun (Merinos), Canlı, 6 Aydan Küçük (Dişi Ve Erkek), Kuzu	115	264	43,6
Koyun (Merinos), Canlı, 12 - 24 Ay Arası (Dişi Ve Erkek), Şişek	432	1.062	40,7
Koyun (Merinos), Canlı, 2 Ve Daha Yukarı Yaşta (Dişi Koyun)	1.915	4.115	46,5
Koyun (Merinos), Canlı, 2 Ve Daha Yukarı Yaşta (Koç)	42	117	35,9
Koyun (Yerli Ve Diğerleri), Canlı, 6 Aydan Küçük (Dişi Ve Erkek), Kuzu	3.390	10.620	31,9
Koyun (Yerli Ve Diğerleri), Canlı, 6 - 12 Ay Arası (Dişi Ve Erkek), Toklu	1.476	45.116	3,3
Koyun (Yerli Ve Diğerleri), Canlı, 12 - 24 Ay Arası (Dişi Ve Erkek), Şişek	21.656	81.556	26,6
Koyun (Yerli Ve Diğerleri), Canlı, 2 Ve Daha Yukarı Yaşta, Dişi Koyun	80.983	380.776	21,3
Koyun (Yerli Ve Diğerleri), Canlı, 2 Ve Daha Yukarı Yaşta, Koç	5.593	17.603	31,8
Keçi (Kıl Keçisi Ve Diğerleri), Canlı, 6 Aydan Küçük (Dişi Ve Erkek), Oğlak	65	2.295	2,8
Keçi (Kıl Keçisi Ve Diğerleri), Canlı, 6 - 12 Ay Arası (Dişi Ve Erkek), Çebiç	68	7.243	0,9
Keçi (Kıl Keçisi Ve Diğerleri), Canlı, 12 - 24 Ay Arası (Dişi Ve Erkek), Gezdan	2.012	12.036	16,7
Keçi (Kıl Keçisi Ve Diğerleri), Canlı, 2 Ve Daha Yukarı Yaşta, Dişi Keçi)	8.719	44.731	19,5

Hayvansal Üretim Miktarları

TÜİK 2022 verilerine bakıldığında Niğde ilinde hayvansal üretim miktarı en yüksek olan ürünün keçi kılı olduğu görülmektedir. Bor ilçesi 7,512 ton üretim miktarı ile il bazında %42,4'lük bir paya sahiptir. İlçenin ikinci en yüksek paya sahip olduğu üretim ise doğal bal üretimidir. 219,75 ton üretim miktarı ile %34,8'lik bir katkı payına sahiptir.

Tablo 34. Hayvansal Üretim Miktarları(ton) (TÜİK, 2022)

Yapağı (Merinos),	**Bor**	**Niğde**	**İlçe Payı (%)**
Yapağı (Yerli Ve Diğerleri)	7,512	17,703	42,4
Keçi Kılı	180,052	852,788	21,1
Arılar (Kovan Halinde)	6,685	39,62	16,9
Doğal Bal	219,75	635,535	34,8
Balmumu, Arı	2,93	8,474	34,6

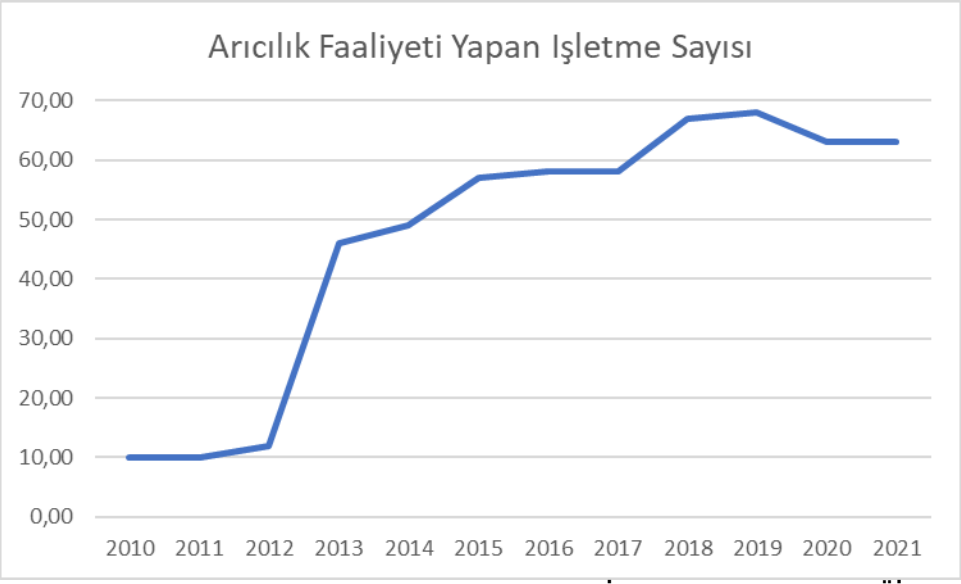
Arıcılık Faaliyeti Yapan İşletme Sayısı

Bor ilçesinde 2010-2021 tarihleri arasındaki arıcılık faaliyeti yapan işletme sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 35. Bor İlçesi Yıllara Göre Arıcılık Faaliyeti Yapan İşletme Sayısı(TÜİK, 2022)

Yıl	İşletme Sayısı
2010	10,00
2011	10,00
2012	12,00
2013	46,00
2014	49,00
2015	57,00
2016	58,00
2017	58,00
2018	67,00
2019	68,00
2020	63,00
2021	63,00

İlçede 2013 yılında arıcılık faaliyeti yapan firma sayısı 12'den, 46'ya çıkarak büyük bir yükseliş göstermiştir. 2013 yılından 2019 yılına kadar düzenli yükseliş ivmesinde bulunan firma sayıları 2019 yılında en yüksek noktaya ulaşmışlardır. 2019 yılından sonra küçük bir gerileme yaşayan işletme sayıları 2020-2021 yıllarında sabit kalmıştır. 2010-2021 yılları arasındaki işletme sayılarını gösteren grafik aşağıda tarafınıza sunulmuştur.



Şekil 44. Yıllara Göre Arıcılık Faaliyeti Yapan İşletme Sayısı Grafiği (TÜİK, 2022)

Tavukçuluk

Bor ilçesinde 2010-2021 yılları arasında yumurta tavuğu sayısı 2020 yılına kadar yükselen bir görünüm içerisinde olup, 2021 yılında düşüş göstermiştir. Et tavukçuluğu 2021 yılında 16.500 adet olarak TÜİK kayıtlarına geçmiştir. Bor ilçesine ait yumurta tavuğu sayısına ait tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo 36. Bor İlçesi Yıllara Göre Yumurta Tavuğu Sayısı(TÜİK, 2022)

Yıl	Yumurta Tavuğu Sayısı
2010	75611
2011	80571
2012	81573
2013	80500
2014	127500
2015	120790
2016	132750
2017	148685
2018	158732
2019	168720
2020	249900
2021	185507

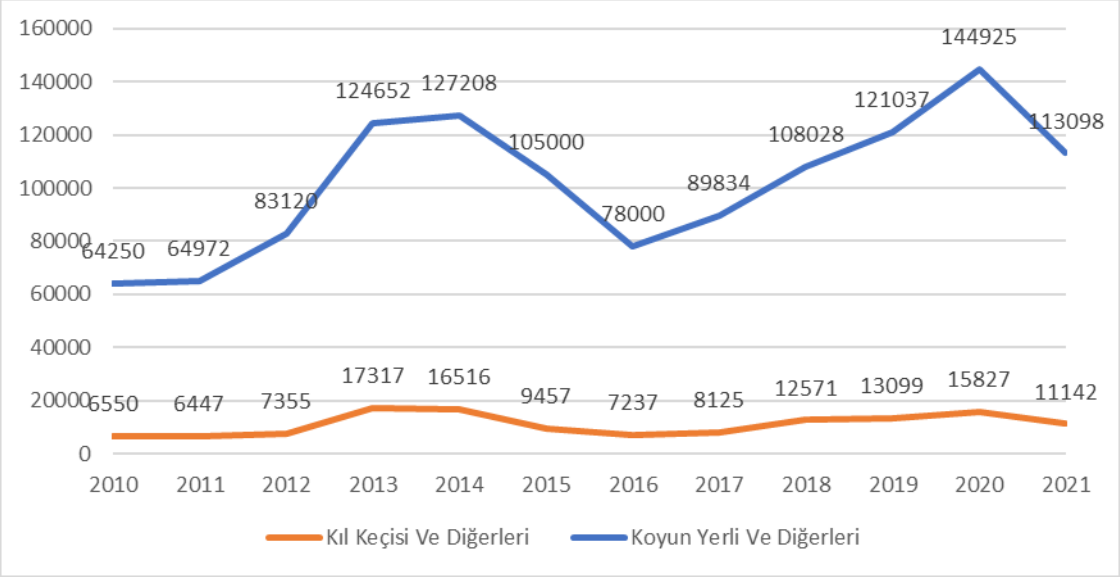
Kırkılan Hayvan Sayısı

Bor ilçesinde 2010-2021 tarihleri arasında kırkılan hayvan sayılarına ait tablo aşağıdadır.

Tablo 37. Bor İlçesinde Yıllara Göre Kırkılan Hayvan Sayıları Tablosu

Yıl	Kırkılan Koyun Sayısı	Yıl	Kırkılan Kıl Keçisi Sayısı
2010	64250	2010	6550
2011	64972	2011	6447
2012	83120	2012	7355
2013	124652	2013	17317
2014	127208	2014	16516
2015	105000	2015	9457
2016	78000	2016	7237
2017	89834	2017	8125
2018	108028	2018	12571
2019	121037	2019	13099
2020	144925	2020	15827
2021	113098	2021	11142

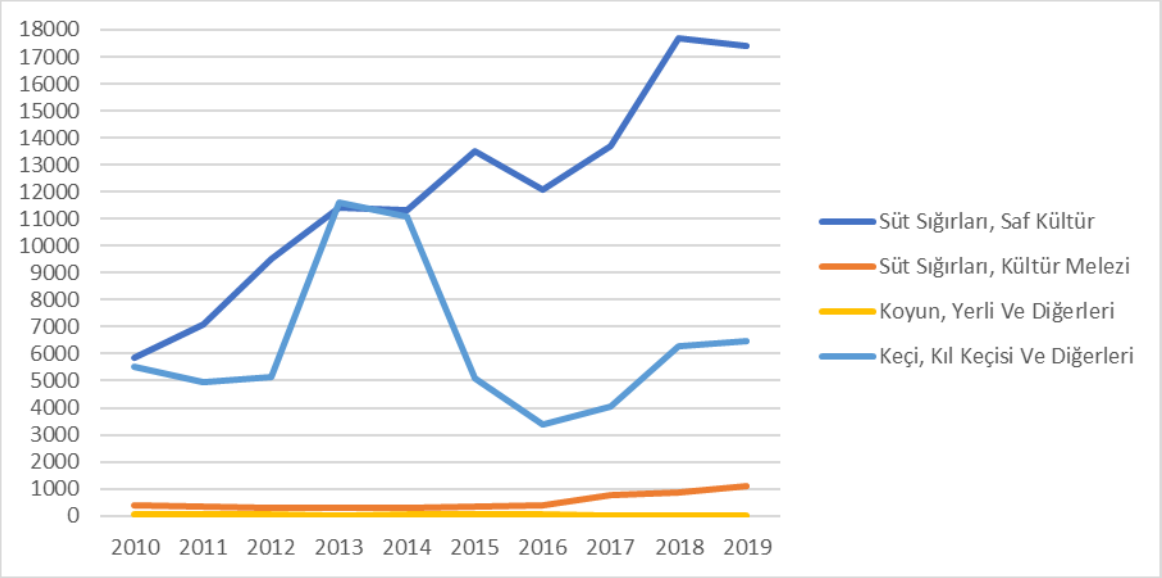
Bor ilçesinde kırkılan koyun sayısı 2010-2014 yılları arasında yükseliş göstermekte fakat sonrasında düşüş gösterme eğilimine girmiştir. 2016-2020 yılları arasında tekrar yükselişe geçmiş ve 2020 yılında en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Kıl keçisi kırkma miktarlarında ise 2010-2021 yılları arasında yatay seyreden bir durum söz konusudur.



Şekil 45. Bor İlçesinde Yıllara Göre Kırkılan Hayvanların Grafiği

Sağılan Hayvan Sayısı

Bor ilçesinde 2010-2019 yılları arasında sağımı yapılan hayvan sayılarında en çok süt sığırı (saf kültür) sağımı yapılmıştır. 2010-2019 yılları arasında koyun ve melez sığır sayılarının yatay seyretmesine karşın, keçi sağımı miktarında rutin bir artış gerçekleşmiştir. Sağımı yapılan saf kültür sığır sayısı, 2010-2019 periyodu içerisinde en çok 2018 yılında 17.676 adet olarak en yüksek noktaya ulaşmıştır.



Şekil 46. Bor İlçesi Yıllara Göre Sağılan Hayvan Sayıları

Proje alanı 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı'na göre "endüstri bölgesi" içerisinde yer almaktadır.

Arazi Varlığı haritasına göre proje alanı IV. sınıf arazilerde kalmakta olup tarıma uygun olan arazi konumundadır.

Planlanan proje sahası, 09.11.2015 tarih ve 2015/8241 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ve devamında da 19.11.2015 Tarih ve 29537 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 2.539 ha büyüklüğündeki "Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi" sınırları içerisinde yer almaktadır.

II.2.7. Orman alanları (orman alanı miktarı -m2-), meşçere tipi, kapalılığı, mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, proje sahasının işaretlendiği 1/25.000 ölçekli memleket ve meşcere haritası, varsa 1/10.000 ölçekli Orman Kadastrosu haritası)

Niğde İli Orman Alanları

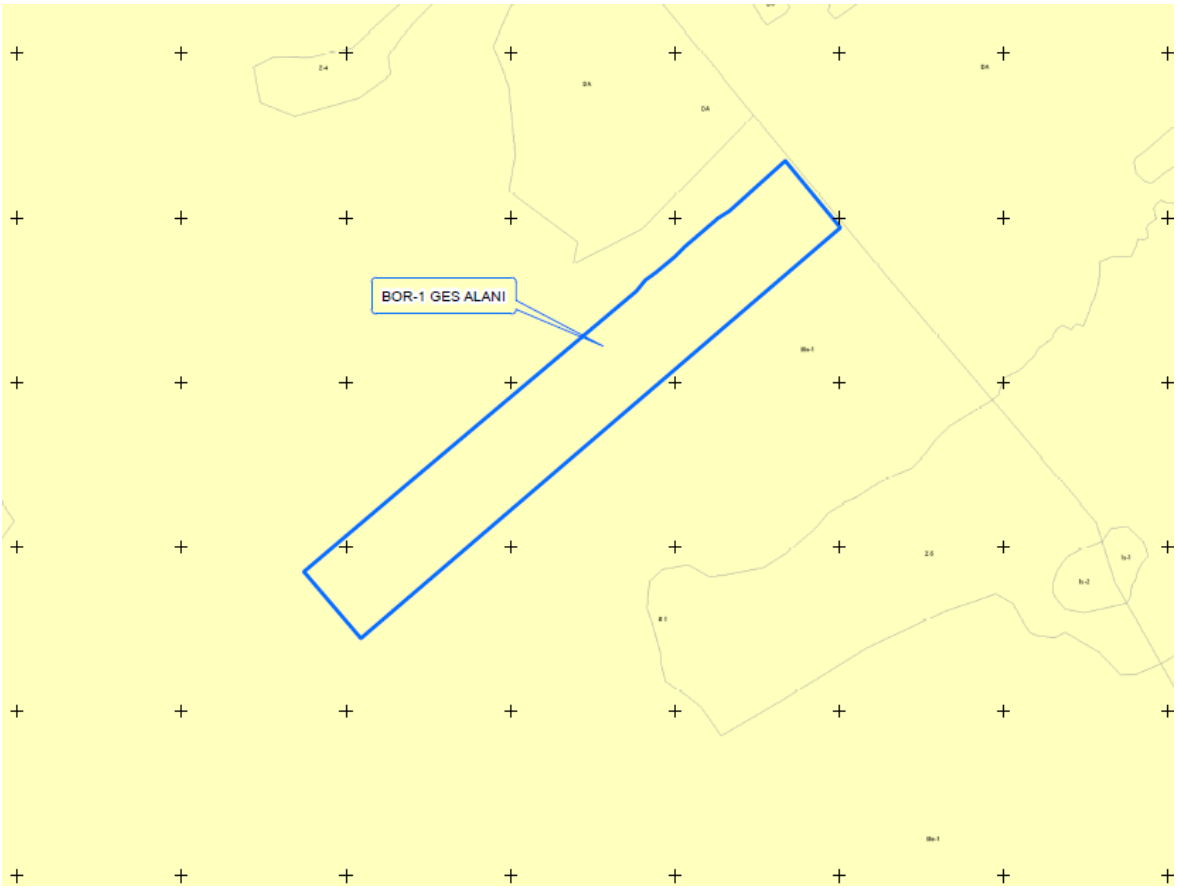
Niğde ilinde yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve kar yağışlıdır. İl toprakları genel olarak bozkır görünümündedir. Orman varlığı çok azdır. Boşluklu ve normal orman alanlarının toplamı il topraklarının %8'lik bir bölümünü oluşturmaktadır. Buna uygun olarak da bitki örtüsü "meşelik", yükseltilerde 'dağ stepi' olarak gelişmiştir. Ancak abiyotik faktörlerden rüzgar ve yağmur erozyonu, biyotik faktörlerden özellikle ağır otlatmanın etkisiyle çayırsal özellik göstermeyen odunsu ve dikenli bitkiler ortamda gelişmiştir. Yastık oluşturan tragantik (dikenli) vejetasyon bu etkenlerle yayılarak hâkim duruma geçmiş, bu da alanda yoğun bir erozyona yol açmıştır. Doğal step yerini "antropojenik stepler'e" bırakmıştır.

Niğde ilinde geniş tarım alanları bulunması sebebiyle kültür bitkisi yetiştiriciliği için oldukça geniş alanlar bulunmaktadır. Tarım alanlarında başlıca elma, patates, baklagiller ve buğday gibi tarım ürünleri üretilmektedir. Tarım alanlarının genişliği yaklaşık olarak Niğde ili yüzölçümünün %45'ini oluşturmaktadır.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanarak dijital ortamda sunulan orman varlığı verilerine göre Niğde ili orman varlığı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 38. Niğde İli Orman Varlığı Dağılımı

ORMAN VARLIĞI	**ALAN (ha)**
Normal Orman	24.953
Boşluklu Orman	35.073
TOPLAM ALAN	**60.026**



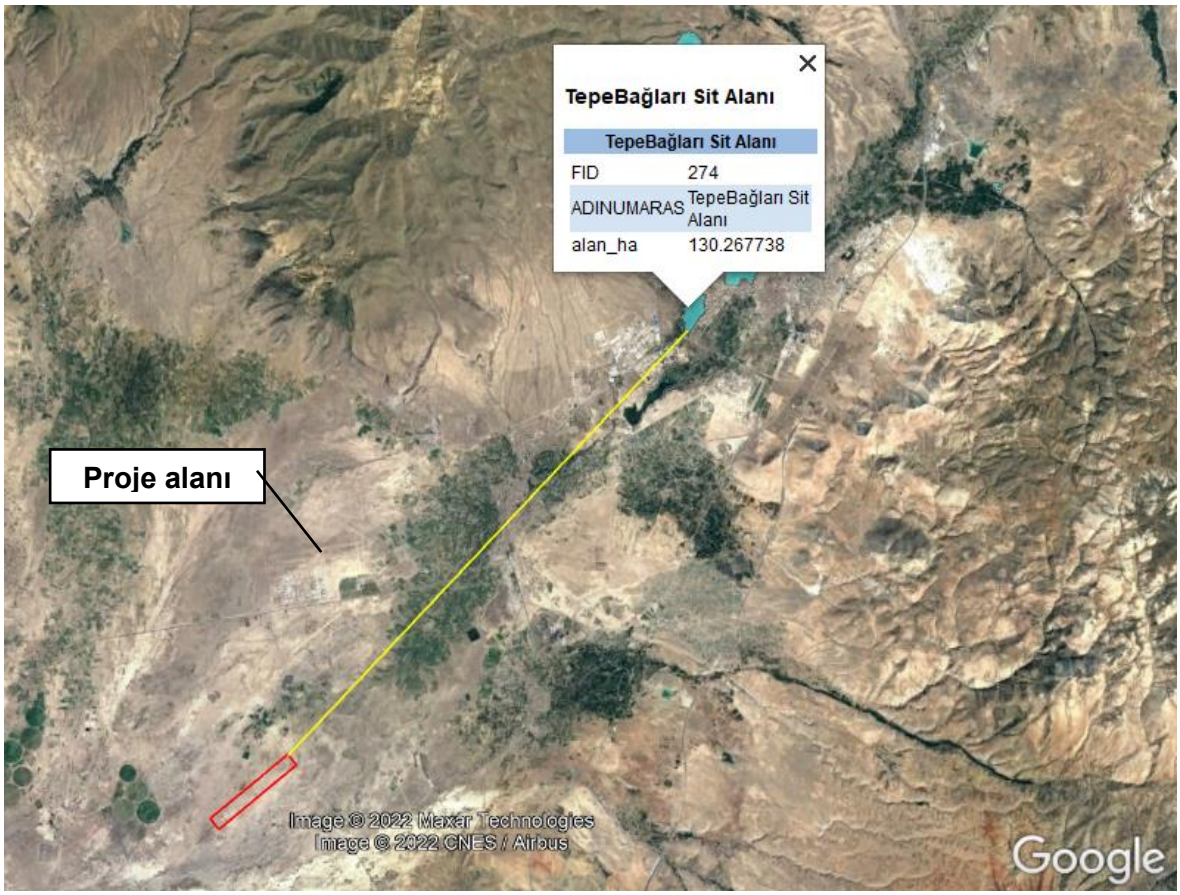
Şekil 47. Proje Alanı Mescere Haritası

II.2.8. Koruma alanları (Ek-5 Duyarlı Yöreler) (milli parklar, tabiat parkları, sulak alanlar, tabiat anıtları, tabiatı koruma alanları, yaban hayatı korunma alanları, biyogenetik rezerv alanları, biyosfer rezervleri, doğal sit ve anıtlar, arkeolojik, tarihi, kültürel sitler, özel çevre koruma bölgeleri, özel koruma alanları, turizm alan ve merkezleri, mer'a kanunu kapsamındaki vb.alanlar); proje alanı ve yakınında varsa diğer koruma statülü alanların mesafelerinin harita üzerinde gösterimi,

Kültür varlığı ve sit özellikleri, peyzaj özellikleri, hassasiyet derecesi (EK-5 deki Duyarlı Yöreler listesi de dikkate alınarak);

"Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği"nin Ek-V Duyarlı Yöreler kapsamında; milli parklar, tabiat parkları, sulak alanlar, tabiat alanları, biyogenetik rezerv alanları, biyosfer rezervi, doğal sit ve anıtlar, arkeolojik, tarihi kültürel sitler, özel çevre koruma alanları vb. alanlar tesisi alanı içerisinde bulunmamaktadır.

Proje alanına en yakın korunan alan 31,04 km kuzeydoğuda Bozdağ Milli Parkıdır. Proje alanına en yakın koruma alanı uydu görüntüsü aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 48.Proje Alanı En Yakın Korunan Alanı Gösterir Uydu Görüntüsü

Korunan alanlara ilişkin ayrıntılı bilgi ÇED Yönetmeliği Ek-V Duyarlı Yöreler Listesine istinaden aşağıda açıklanmıştır.

Ülkemiz Mevzuatı Uyarınca Korunması Gerekli Alanlar

Proje sahasında ve çevresinde;

a) Milli Parklar Kanunu'nun 2 nci maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3 üncü maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar, Tabiat Parkları, Tabiat Anıtları ve Tabiat Koruma Alanları" **bulunmamaktadır.**

b) Kara Avcılığı Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayatı Geliştirme Sahası" **bulunmamaktadır.**

c) Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar" başlıklı (a) bendinin 1 inci, 2 nci, 3 üncü ve 5 inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı Kanun ile 17/6/1987 tarihli ve 3386 sayılı Kanunun (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bazı Maddelerin Eklenmesi Hakkında Kanun) ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar, **bulunmamaktadır.**

Çalışmalar esnasında herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlanması durumunda çalışma derhal durdurulacak olup, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunun 4. maddesi gereği 3 gün içerisinde en yakın Müze Müdürlüğü'ne bildirilecektir.

ç) Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları**, bulunmamaktadır.**

d) Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nin 17, 18, 19 ve 20 nci maddelerinde tanımlanan alanlar **bulunmamaktadır.**

31.12.2004 tarih ve 25678 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin 17. 18. 19. ve 20 nci maddeleri 14.02.2018 tarih ve 30332 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan değişiklik ile yürürlükten kaldırılmış olup, değerlendirmeler 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik kapsamında yer almaktadır.

Proje kapsamında 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmeliği'nin 9., 10., 11. ve 12. maddelerinde tanımlanan alanlar **bulunmamaktadır.**

e) Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde tanımlanan alanlar **bulunmamaktadır.**

f) Çevre Kanunu'nun 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar, **bulunmamaktadır.**

g) Boğaziçi Kanunu'na göre koruma altına alınan alanlar, **bulunmamaktadır.**

ğ) Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler, **bulunmamaktadır.**

h) Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar, **bulunmamaktadır.**

ı) Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar, **bulunmamaktadır.**

i) Mera Kanununda belirtilen alanlar, **bulunmaktadır.** Arazi kullanım haritalarında saha mera arazisi olarak belirtilmekte olup, sahanın arsa olarak tahsisi gerçekleştirilmiştir.

j) Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar, **bulunmamaktadır.**

Ülkemizin Taraf Olduğu Uluslararası Sözleşmeler Uyarınca Korunması Gerekli Alanlar

Proje sahasında ve çevresinde;

a) "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanları"nda belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları", **bulunmamaktadır.**

b) "Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi" (Barcelona Sözleşmesi) uyarınca korumaya alınan alanlar, **bulunmamaktadır.**

1) "Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarının Korunmasına Ait Protokol" gereği ülkemizde "Özel Koruma Alanı" olarak belirlenmiş alanlar, ***bulunmamaktadır.***
2) Cenova Bildirgesi gereği seçilmiş Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından yayımlanmış olan "Akdeniz'de Ortak Öneme Sahip 100 Kıyısal Tarihi Sit" listesinde yer alan alanlar, ***bulunmamaktadır.***

3) Cenova Deklerasyonu'nun 17 nci maddesinde yer alan "Akdeniz'e Has Nesli Tehlikede Olan Deniz Türlerinin" yaşama ve beslenme ortamı olan kıyısal alanlar, ***bulunmamaktadır.***

c) "Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi"nin 1 inci ve 2 nci maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından koruma altına alınan "Kültürel Miras" ve "Doğal Miras" statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar, **bulunmamaktadır.**

ç) "Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar, **bulunmamaktadır.**

d) Avrupa Peyzaj Sözleşmesi kapsamında yer alan alanlar **bulunmamaktadır.**

Korunması Gereken Alanlar

a) Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii karakteri korunacak alan, biogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar ve benzeri), alanlar **bulunmamaktadır.**

Proje alanı Konya - Karaman Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzen Planında "organize tarım ve hayvancılık alanı" içerisinde kalmakta olup, içerisinde ve çevresinde orman alanı, ağaçlandırma alanı, yaban hayatı ve bitki örtüsünün korunması gibi özel amaçlarla koruma altına alınmış alanlar bulunmamaktadır.

b) Tarım Alanları: Tarımsal kalkınma alanları, sulanan, sulanması mümkün ve arazi kullanma kabiliyet sınıfları I, II, III ve IV olan alanlar, yağışa bağlı tarımda kullanılan I. ve II. sınıf ile, özel mahsul plantasyon alanlarının tamamı **bulunmamaktadır.**

c) Sulak Alanlar: Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suların durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde 6 metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler **bulunmamaktadır.**

ç) Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları **bulunmamaktadır.**

d) Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar **bulunmamaktadır.**

II.2.9. Flora ve Fauna (türlerin belirlenmesi; belirlenen türlerin tehlike kategorileri, endemiklik durumları, nispi bolluk dereceleri, Uluslararası anlaşmalarla (Bern Sözleşmesi vb.) koruma altına alınan türler; nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların yaşama ortamları, av hayvanları, popülasyonları ve bu türler için alınan Merkez Av Komisyonu Kararları; projede faaliyetten etkilenecek canlılar için alınması gereken koruma tedbirleri-kuş, yarasa, arı, vb.), (ornitolojik değerlendirme çalışmaları hakkında bilgi verilmesi), Tespit edilen tür, habitat ve ekosistemler için risk-etki-tedbir matrisinin oluşturulması

Proje kapsamında Prof. Dr. Ali ERDOĞAN (Ornitolog/Ekolog), Prof. Dr. Hakan SERT (Memeli Uzmanı), Dr. Öğretim Üyesi İlker ÇİNLİBİLGEL (Flora Uzmanı), Orman Y. Müh. M. Süleyman KAÇAR (Yaban Hayatı Uzmanı) tarafından 30-31 Ağustos 2022 tarihinde Ekosistem Değerlendirme Çalışmaları gerçekleştirilmiştir. (Bkz. Ek-5)

Ekosistemler, doğadaki canlı ve cansız varlıkların aralarında karşılıklı ilişki ve etkileşimler kurarak oluşturdukları doğal sistemlerdir. Ekosistemlerin temel yapı öğeleri cansız varlıklar (toprak özellikleri, yer şekilleri, iklim özellikleri, kimyasal faktörler) ve canlı varlıklardır (bitki, hayvan, insan ve mikroorganizmalar). Kararlı bir ekosistemdeki besin ve ilişkiler piramitinde, en üst sıralarda omurgalı hayvanlar yer almaktadır. İki yaşamlısından, sürüngenine, kuş ve memeli türlerini içine alan bir zincir ekosistemin devamlılığında rol oynar. Bir bölgenin floral ve faunal yapısı, çevresel faktörlerin etkisi altında şekillenir, düzenli ve sürekli olarak değişir. Bu durum akıcı bir dinamiği ve bunun en önemli parçası olan vahşi yaşamı sürdürmeyi zorunlu kılar. Doğal habitat ve ekosistemlerde bu dinamik ve süreklilik söz konusuyken, çeşitli faktörlerin etkisi altında bu süreç bozulabilir. Bu bozulmanın engellenmesi, rejenerasyonu ve/veya en azından yavaşlatılabilmesi için yapılması gerekenler gerekli tedbirler de vardır. Bu da ekosistemin dinamiğini anlamakla mümkündür. Tüm bu bilinenler doğrultusunda proje sahası ve yakın çevresinin faunasını oluşturan çift yaşamlılar, sürüngenler, memeliler ve kuş türleri ve ekolojileri incelenmiştir.

Faunal Yapı

Proje alanı ve yakın çevresinde, gerek daha önce yakın bölgede GES projesi için yaptığımız ekosistem değerlendirme çalışmaları, gerekse 30-31Temmuz2022 tarihlerinde yapılan arazi çalışmalarında saptanan omurgalıların tür tespitleri yapılmış; bu türlerin familya ve bilimsel isimleri, Türkçe adları, biyotop (habitat), varsa tehlike kategorisi, tehlike sınıfı açısından değerlendirmesi, statüleri ile ilgili veriler değerlendirilmiştir. Bu amaçla IUCN; Bern Sözleşmesi kriterleri ve koruma listelerinin en son güncellenmiş halleri; CITES (Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme); Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Merkez Av Komisyonu (MAK) tarafından 2022-2023 dönemi Kararları'ndan da yararlanılmıştır. Diğer taraftan yörenin faunası havza bazında ele alınmış, tablolarda GES sahasında bulunabilecek türlere yer verilmiştir. Ancak bunlardan proje inşaat-tesis sahalarında bulunan türler tablolarda ayrıca işaretlenmiştir. Bunlara ek olarak yörede kaydedilen yabanıl formlar arasında endemik türler bulunup bulunmadığı da değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada öncelikle gözlem ve fotoğraflamaya dayalı fauna kayıtları ile habitat verileri toplanmış, örnek alınmamıştır. Böylece toplanan tüm veriler birlikte değerlendirilerek proje alanının omurgalı fauna elemanlarının tespiti yapılmıştır. Diğer taraftan, işletmenin faunal karakterlere yol açması muhtemel etkileri ve bunlara karşı anılacak önlemlerin neler olacağı üzerinde durulacaktır. Eğer olumsuzluklar söz konusu olacaksa bunların engellenmesinin hangi koşullarda olması gerektiği vurgulanacaktır.

Amfibi ve sürüngenler

Konya kapalı havzasında yer alan Proje sahasının üzerinde bulunduğu arazi, mera olarak kullanılan, düz ve düze yakın topografik bir yapıya sahip, taş ve kayalıkların olmadığı çorak ve tuzcul toprak karakterinde, bazı tuzcul otsu bitkilerin yetişebildiği**kuru çayır tipinde** bir yaşama ortamına (habitat) yapısına sahiptir. Proje sahası içinde ve bitişindeki arazilerde çalı, ağaç ve ağaççık vasfında bitkiler bulunmamaktadır. Proje sahası içinde su kaynağı, devamlı nemli ıslak çayırlıklar da bulunmamaktadır. En yakın su kaynağı, sahanın yaklaşık 1,5-2,0 km güneyinden geçen Acıöz Deresi ve devamında Küçüköz Deresi'dir. Proje sahasının bu habitat özellikleri nedeniyle, tesislerin yer alacağı alanda amfibi ve sürüngen türlerinin barınma, beslenmesine ve üremesine olanak sağlayacak ekolojik yaşam alanları yok denecek kadar kısıtlıdır. Amfibi ve sürüngen türleri için uygun yaşama alanları sahanın yaklaşık 1,8 km kuzeydoğusunda yer alan Emen Mahallesi ile 2,6 km güneydoğusunda bulunan Seslikaya Mahallesi ve çevresindeki ekilip biçilen tarım arazileri ile bağ ve bahçelik yerlerdir. Proje sahası içindekli arazide bizzat yapılan gözlem ve incelemelerde sadece bir adet ölmüş bir kamlumbağaya ait kabuğu dışında bir türe veya türlere ait iz ve emarelere de rastlanılmamıştır. Ancak proje sahasının içinde yer aldığı Ada/parselin dışında, özellikle kuzeydoğusunda Emen Mahallesi ile güneydoğusunda yer alan Seslikaya Mahallesi'nde ve çevresinde bulunan tarım ve hayvancılık tesislerinin yer aldığı ekili alanlarda ve yakın çevresinde, sürüngen ve bazı amfibi türlerinin yaşamasına olanak sağlayan, tarım arazilerinden oluşan habitat tipleri mevcuttur. Bu habitatlarda bazı türlerin yaşadığı yerel halktan kişilerle de yapılan görüşmelerden anlaşılmakta ve bilinmektedir.

Türkiye'de yayılış gösteren yaklaşık 165 kurbağa ve sürüngen türünden 17'sigözlem, literatür bilgileri ve bölge insanı ile yapılan görüşmelere göre GES'in kurulacağı sahanın yakın çevresinde de yaşadığı tespit edilmiştir. Geniş yayılışlı olan ve bölgeye özgü endemik olmayan bu türler ve statüleri Tablo 40'da, proje sahasında yaşayan türlere ait bir fotoğraf ise (Şekil 49-50) de görülmektedir.

Tablo 39. G4-Bor-1 GES Sahasının Çevresinde Bulunan Kurbağa Ve Sürüngen Türleri İle Statüleri

Türlerin Türkçe ve bilimsel isimleri		Tehlike Durumu				Endemizm	Nispi Bolluk derecesi	Tespit şekli
		IUCN	BERN		TOB Koruma Altına alınan			
			EK2	EK3				
KURBAĞALAR								
Gece Kurbağası	*Pseudopidalea viridis*	LC	X	-	-	-	3	L
Ova Kurbağası	*Pelophylax ridibundus*	LC	-	X	-	-	3	L
SÜRÜNGENLER								
Benekli Kaplumbağa	*Emys orbicularis*	NT	-	X	-	-	3	L
Tosbağa	*Testudo graeca*	VU	X	-	-	-	2	L
Dikenli Keler	*(Stelagama* (*Laudakia*) *stellio*	LC	X	-	-	-	2	L
Bozkır Keleri	*Trapelus lessonae*	DD	X	-	-	-	3	L
Tarla Kertenkelesi	*Ophisops elegans*	DD	-	X	-	-	3	L
Cüce Kertenkele	*Parvilacerta parva*	LC	X	-	-	-	3	L
Sarı Kertenkele	*Eumeces schneideri*	-	-	-	-	-	3	L
Tıknaz Kertenkele	Heremites (*Trachylepis*) *aurata*	LC	-	X	-	-	3	L
Mahmuzlu Yılan	*Eryx jaculus*	LC	-	X	-	-	3	L
Uysal Yılan	*Eirenis modestus*	LC	-	X	-	-	3	L
Kırmızı Yılan	*Dolichophis schmidti*	LC	-	X	-	-	3	L
Çukurbaşlı Yılan	*Malpolon insignatus*	LC	-	X	-	-	3	L
İnce (Ok) Yılan	*Platyceps najadum*	LC	X	-	-	-	3	L
Kör Yılan	*Typhlops* (=*Xerotyphlops*) *vermicularis*	LC	-	X	-	-	2	L
Şeritli Engerek	*Montivipera xanthina*	LC	-	X	-	-	2	L



Şekil 49.Proje sahası içinde görülen ölmüş bir kaplumbağaya ait kabuk



Şekil 50.Proje Sahası Ve Çevresinde Yaşayan Tarla Kertenkelesi (Ophisops Elegans)

Memeliler

Proje sahasının çorak ve yarı çorak, genellikle tuzcul, çalı, ağaç ve ağaççıkların olmadığı, seyrek otsu bitkilerin oluşturduğu bozuk mera vasfındaki habitat yapısı, sürüngen ve amfibilerin yaşamasına uygun olmadığı gibi memeli türlerin beslenme ve üremesine de olanak sağlayacak bir özellik taşımamaktadır. Ancak sahada yapılan gözlem ve incelemelerde, arazide tarla faresi ve bol miktarda aktif gelengi yuvaları ve taze dışkıları yanında bir çift gelengi bireyi de görülmüştür(Şekil 51).



Şekil 51. Proje sahası içinde görülen bir gelengi ve sıklıkla rastlanan faal bir yuvası



Şekil 52.Proje Sahasında Bir Tilkiye Ait Dışkılar



Şekil 53. Proje Sahasının Çevresindeki Tarım Alanlarında ve Sahada Görülen Tarla Faresi Yuvası Giriş Deliği



Şekil 54. Proje Sahası Ve Çevresinde Otlatılan Koyun ve Keçi Sürüleri

Gerek arazide yapılan gözlem ve incelemeler, gerekse aynı bölgede daha önce yapmış olduğumuz çalışmalar neticesinde; Ülkemizde yaşayan 170 civarında memeli türden 16 tanesinin proje sahasının yakın çevresinde yayılış göstermediği bilinmektedir. Sahada memelilerden tilki (Vulpes vulpes) (Şekil 51), porsuk (Meles meles), tavşan (Lepus europaeus) ve yaban domuzu en dikkat çeken türlerdendir. Bunların dışında bölgede diğer GES projeleri için yapılan arazi çalışmaları esnasında kirpi (Şekil 53), körefare ile gelinciğin de yaşadığı da köylülerle yapılan görüşmelerden tespit edilmiştir. Proje sahası içinde ve çevresindeki merada koyun ve kıl keçileri otlatılmaktadır (Şekil 54).

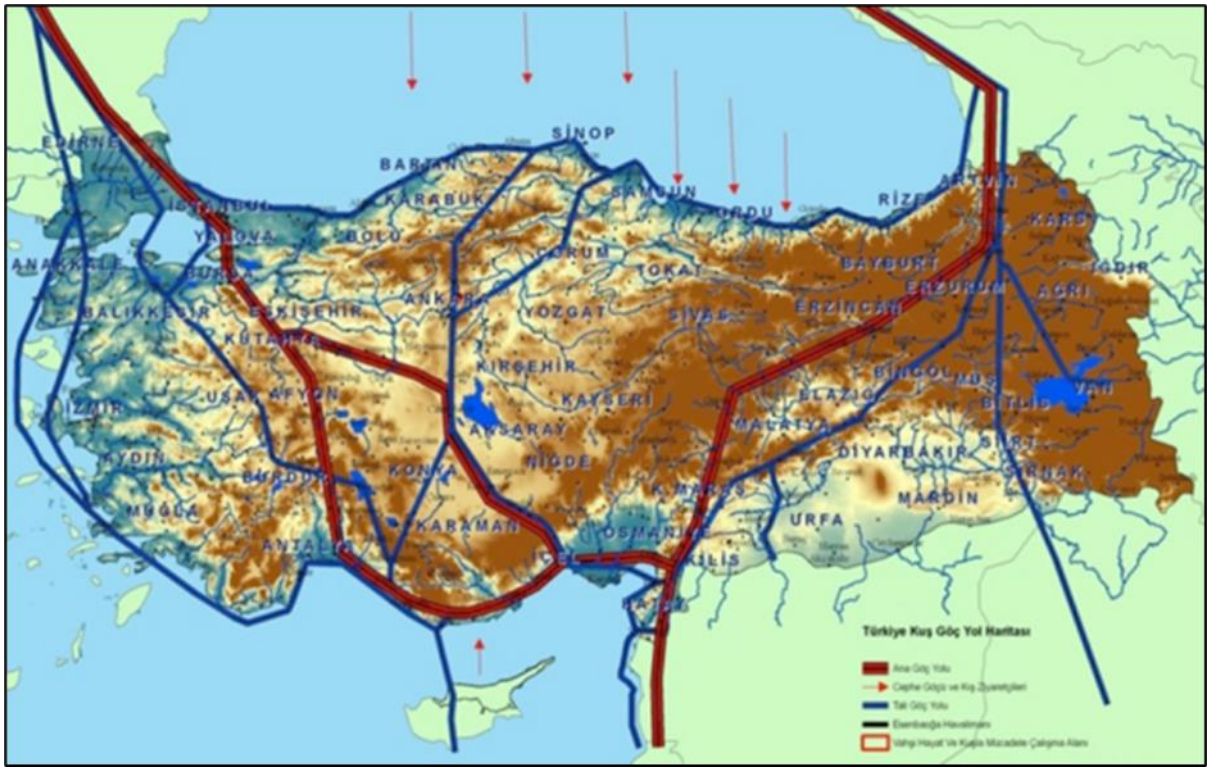
Tablo 40. G4-Bor-1 GES Sahası İçerisinde Ve Yakın Çevrede Tespit Edilen Yarasa Hariç Memeli Hayvanlar (Mammalia) Türleri Ve Koruma Statüleri

Türlerin Türkçe Ve Bilimsel İsimleri		Tehlike Durumu				Endemizm	Nispi Bolluk Derecesi	Tespit Şekli
		IUCN	Bern		Tob (Mak) Koruma Altına Alınan			
			Ek2	Ek3				
MEMELİLER								
Kirpi	*Erinaceus concolor*	LC	X		-	-	2	L-A
Bataklık Sivrifaresi	*Neomys anomalus*	LC	-	X	-	-	3	L-A
Sivriburunlu Tarlafaresi	*Crocidura leucodon*	LC	-	X	-	-	2	L-A
Yabani Tavşan	*Lepus europaeus*	LC	-	X	-	-	3	L-A
Cüce Avurtlak	*Cricetulus migratorius*	LC	-	-	-	-	2	L-A
Gelengi	*Spermophilus xanthoprymnus*	NT	-	X	-	-	3	L-A
Tarla Faresi	*Microtus guentheri*	LC	-	-	-	-	3	L-A
Ev Faresi	*Mus musculus*	LC	-	-	-	-	3	L-A
Ev Sıçanı	*Rattus rattus*	LC	-	-	-	-	3	L-A
Körfare	*Spalax leucodon*	DD	-	-	-	-	3	L-A
Bahçe Yediuyuru	*Eliomys quercinus*	LC	-	X	-	-	2	L-A
Araptavşanı	*Allactaga williamsi*	LC	-	-	-	-	3	L-A
Kızıl Tilki	*Vulpes vulpes*	LC	-	X	-	-	3	L-A
Gelincik	*Mustela nivalis*	LC	-	X	X	-	3	L-A
Porsuk	*Meles meles*	LC	-	X	X	-	3	L-A
Yaban domuzu	*Sus scrofa*	LC	-	-	X	-	3	

Nispi bolluk dereceleri: 1.çok nadir 2. Nadir 3. Orta derecede bol 4.bol 5. Çok bol
Tespit şekli; L. Literatür A. Arazi gözlem

Kuşlar

Türkiye, Batı Palearktik bölgenin en önemli göç yollarının geçtiği alanlardan biridir. Özellikle sonbahar ve ilkbahar göçlerinde birçok kuş türü ülkemizi geçit bölgesi, beslenme alanı, kışlama veya üreme alanı olarak kullanmaktadır. Türkiye'ye ulaşan kuşlar, gidecekleri üreme bölgelerine ve kuş türlerine bağlı olarak farklı yollar takip ederler (Şekil 60). Büyük sürüler oluşturan ve çok sayıda kuş türü tarafından kullanılan güzergâhlar "**ana göç yolu"** olarak tanımlanırken, kısmen az sayıda tür ve birey tarafından, çok düzenli olmasa da belli bir sıklıkta kullanılan rotalar ise "**tali göç yolları"** olarak nitelenmektedir. Afrika ve Avrupa kıtalarının birbirine bağlayan ana kuş göç yolları Türkiye'de İstanbul Boğazı, Artvin/Hopa ve Hatay gibi bir "üçayak" meydana getiren başlıca bölgeler üzerinden geçerken, "tali" olarak adlandırılan kuş göç yolları ise çok daha geniş bir coğrafya üzerine yayılmış durumdadır. Ayrıca, Türkiye üzerinden gerçekleşen, özellikle ötücü kuşlar ve Bıldırcınlar (*Coturnix coturnix*) gibi küçük kanatlı göçmen formlar tarafından sergilenen "**Cephe Göçleri**" de gerçekleşmektedir. Bilinen göç dönemlerinden az da olsa farklı tarihlerde gerçekleşen hareketleri tanımlayan "**göç kayması**", ülkemizde de zaman zaman görülen bir durumdur. Yukarıda verilen bilgiler, Anadolu'nun kuşlar açısından önemini ortaya koymakta ve göç yollarının korunmasına yönelik çalışmaların önemini de ortaya koymaktadır. Diğer taraftan Anadolu barındırdığı önemli sulak alanlar nedeniyle başta su kuşları olmak üzere kış göçmeni ve transit göçer için beslenme ve konaklama alanlarına sahiptir (Şekil 63). Bu kadar önemli kuş alanı ve büyük bir göç yolunun geçtiği bir ülkede yapılacak RES ve GES gibi her türlü çevresel faaliyetin bu bağlamda değerlendirilmesi, göçmen kuş türleri açısından önem arz etmektedir.



Şekil 55. Türkiye Kuş Göç Yolları Haritası (Kiziroğlu vd 2013)



Şekil 56. Türkiye'de Sulak Alanların Bölgesel Dağılımları

GES sahasının konumu, bitki örtüsü ve ekolojik parametreler dikkate alındığında daha çok yerli ve yaz göçmeni kuş türlerinden; tarla kuşlarından bozkır toygarı (*Calandrella brachydactyla*), boğmaklı toygar (*Melanocorypha calandra),* kırlangçlardan; kır kırlangıcı (*Hirundo rustica*), ispinozgillerden saka (*Carduelis carduelis*), keten kuşu (*Linaria cannabina*), sinekkapanlardan boz kuyrukkakan (*Oenanthe isabellina*), kuyruksallayanlardan ak kuyruksallayan (*Motacilla alba*) ve sarı kuyruksallayan (*Motacilla flava*), kargalardan leş kargası (*Corvus cornix*), sakasağan (Pica pica) ve yağmurcunlardan kız kuşu (*Vanellus vanellus)* ve mahmuzlu kız kuşu (*Vanellus spinosus*) gibi geniş yayılışlı populasyon yoğunluğu yüksek türler öne çıkmaktadır.

Çalışma alanındaki kuşların çoğu görsel yolla, gözle görülemeyen az bir bölümü de ötüşlerinden tanınıp isimlendirilmiştir. Bu anlamda kuş türlerinin tespiti için, havza bazında bölge değerlendirilmiş, dürbün, teleobjektifli fotoğraf makinesi ve video kamera kullanılarak kuş türleri belirlenmeye çalışılmıştır (Şekil 57).

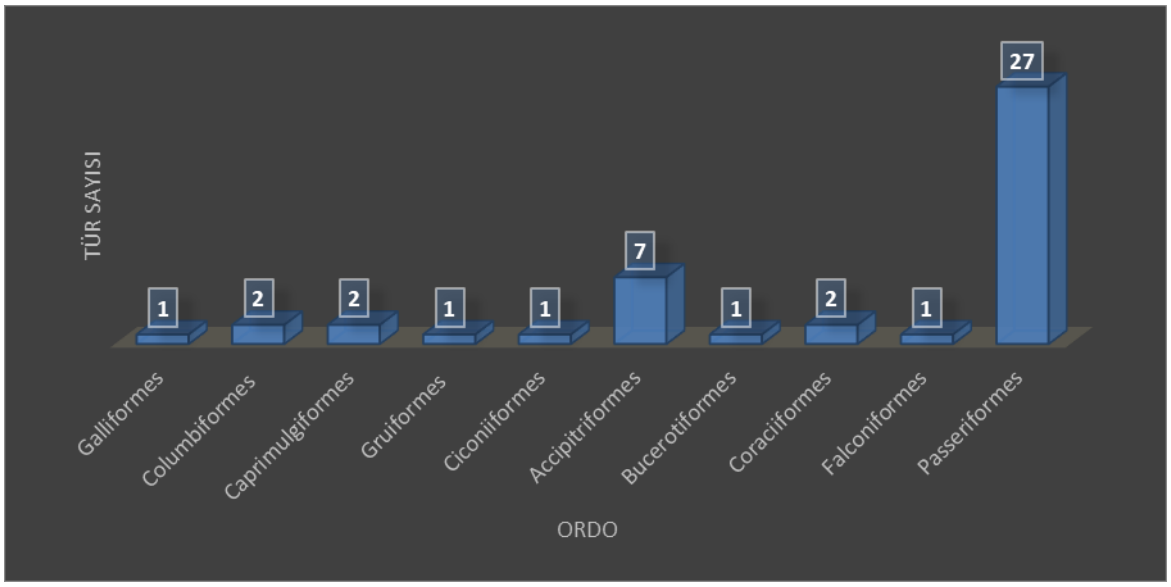


Şekil 57. Proje Sahasında Yapılan İzleme Çalışmaları

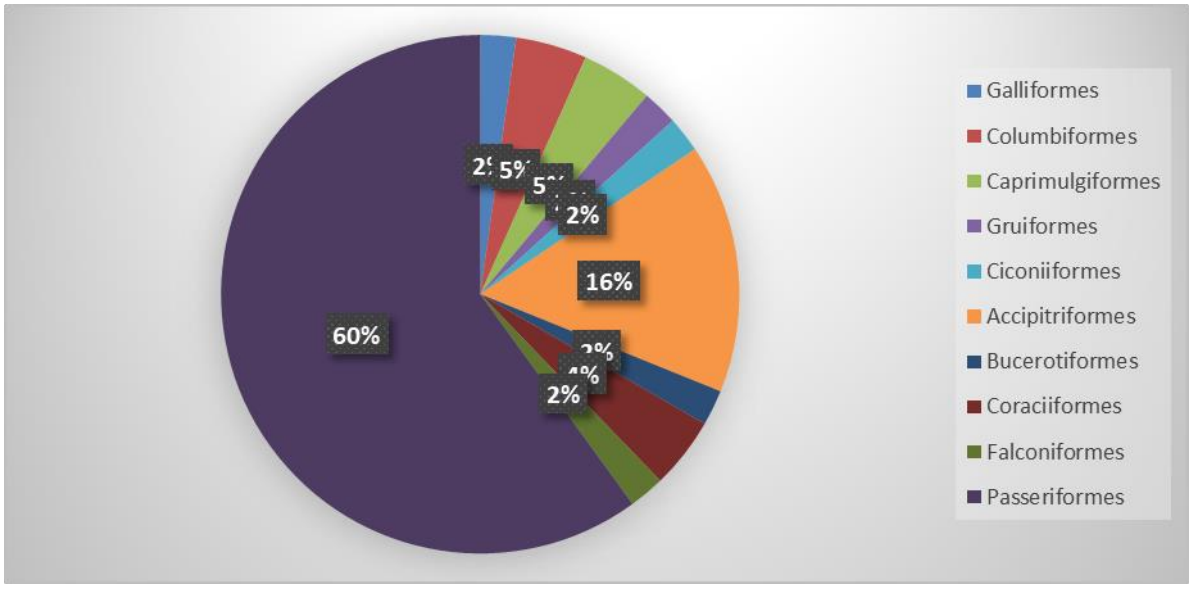
Kuş Türleri ve Statüleri

G4-BOR-1 Güneş Enerji Santrali'nin yaban hayatına, özellikle de bölgede yaşayan yerli ve göçmen kuşlar ile yarasalara olası etkilerinin belirlenmesi ve bölgedeki durumlarının tespit edilmesi amacıyla ekosistem değerlendirme çalışması yapılmıştır. Proje sahası ekibimiz tarafından 2022 Temmuz ayında 2 gün (30-31 Temmuz) izleme çalışması gerçekleştirilmiştir. Gözlem, inceleme ve değerlendirme çalışmaları sonuçları ve geçmişte o bölgede yaptığımız izleme çalışmaları neticesinde proje sahası ve yakın çevresinde toplam **10ordo 21 familyaya ait 45 kuş türü** tespit edilmiştir. Proje sahasında ve çevresinde tespit edilen bu kuş türlerinden 18'i yerli (Y), 8'i yaz ziyaretçisi (YZ) ve 19'u transit göçer (T) türdür (Tablo 41).

Türlerin dağılımına bakıldığında, sahada kaydedilen türlerin 27'sinin (%60) ötücü kuşlardan (Passeriformes) olduğu görülmektedir. Süzülerek göç eden türleri içinde barındıran ordolar (Accipitriformes, Falconiformes ve Ciconiiformes) ise toplam 9 tür saptanmış olup bu da tür sayısının %20'sine tekabül etmektedir.(Şekil 58-59)

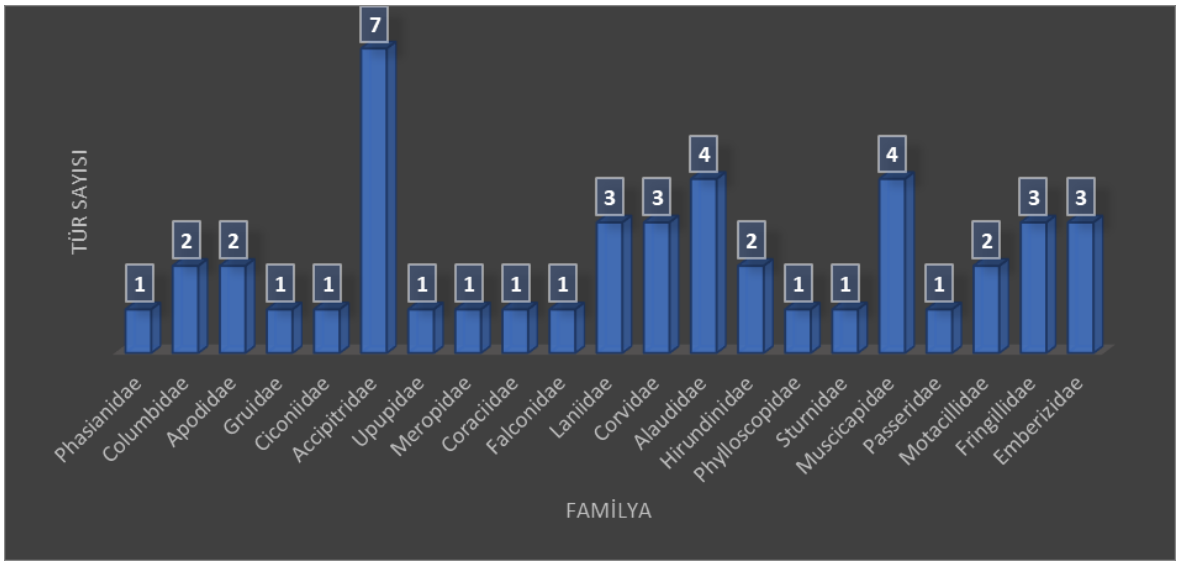


Şekil 58 Ornitolojik İzleme Çalışmaları Sonucunda Tespit Edilen Kuş Türlerin Takımlara Göre Sayıları

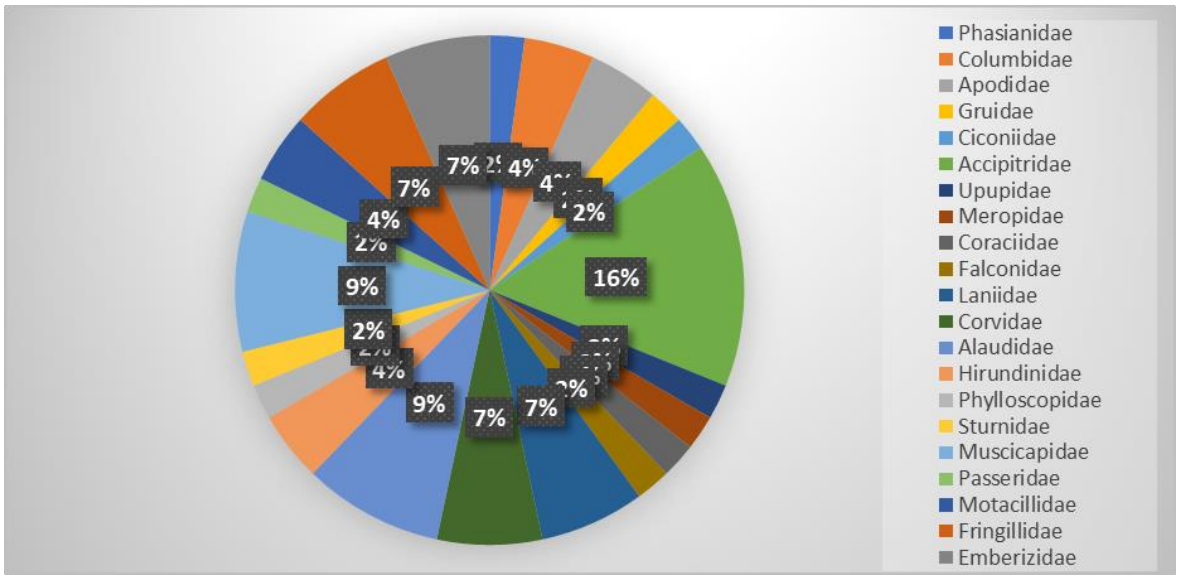


Şekil 59. Takımlara Göre Kuş Tür Sayılarının Dağılımı

GES sahası ve yakın çevresindeki türlerin mensubu oldukları familyalar açısından değerlendirildiğinde en çok türün, 7 tür ile Acciptiridae familyasında bulunduğu görülmektedir (Şekil 60-61). Acciptiridae familyası, GES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen kuş türlerinin %16'sını oluşturmaktadır.



Şekil 60. Ornitolojik izleme çalışmaları sonucunda tespit edilen kuş türlerin familyara göre sayıları



Şekil 61. Familyalara göre kuş tür sayılarının dağılımı

GES sahası ve yakın çevresinde yapılan izleme çalışmaları esnasında ve geçmiş dönemlerde alan ve çevresinde yapılan izleme çalışmaları sonucunda gözlemlenen kuş türlerinden bazılarına ait fotoğraflar Şekil 62-70'de verilmiştir. GES sahası ve yakın çevresindeki kuş türlerinin bilimsel ve Türkçe isimleri, ulusal ve uluslararası koruma statüleri ile sahadaki bölge statüleri (Yerli, göçmen vb) değerlendirilmiş ve sonuçları Tablo 42-43'de verilmiştir.



Şekil 62. GES Sahası ve çevresinde yaz aylarında görülen ibibik kuşu



Şekil 63. Proje sahası ve çevrsinde sıkça gözlenen yaz göçmeni türlerden bozkır toygarı ve bozkuyrukkakan



Şekil 64. GES Sahası ve çevresinde en sık görülen türlerden tepeli toygar



Şekil 65. GES Sahasının yakınındaki bölgelerdeki görülen güvercinler



Şekil 66. GES Sahası ve çevresinde görülen türlerden saksağan



Şekil 67. GES sahasında yaz aylarında sıklıkla gözlenen kırlangıç bireyi



Şekil 68. GES sahasında yaz aylarında daha sık gözlenen boğmaklı toygar bireyi



Şekil 69.GES sahası çevresinden geçiş yaparken gözlenen küçük akbaba bireyi



Şekil 70. GES sahası ve çevresindesıkça görülen yerli yırtıcı kuş türlerinden kızılşahin

Tablo 41.G4-BOR-1 GES sahasında ve çevresinde gözlenen kuş türleri listesi, koruma statüleri ve bölge statüleri

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	AB KUŞ DİREKTİFİ	BÖLGE STATÜ
Galliformes								
Phasianidae								
Coturnix coturnix	Bıldırcın	A.3	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Columbiformes								
Columbidae								
Columba livia	Kaya güvercini	A.5	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	Ek II.A	Y
Streptopelia decaocto	Kumru	A.5	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Ek II.B	Y
Caprimulgiformes								
Apodidae								
Apus apus	Ebabil	A.3.1	LC	Ek III	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Apus melba	Akkarınlı ebabil	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Gruiformes								
Gruidae								
Grus grus	Turna	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	T
Ciconiiformes								
Ciconiidae								
Ciconia ciconia	Ak leylek	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Ek I	T
Accipitriformes								
Accipitridae								
Neophron percnopterus	Küçük akbaba	A.3	EN	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	T
Gyps fulvus	Kızıl akbaba	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	T
Circaetus gallicus	Yılan kartalı	A.4	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	YZ
Clanga pomarina	Küçük orman kartalı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	T
Buteo buteo	Şahin	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Kapsamda Değil	Y

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	AB KUŞ DİREKTİFİ	BÖLGE STATÜ
Buteo rufinus	Kızıl şahin	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	Y
Hieraaetus pennatus	Küçük kartal	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	T
Bucerotiformes								
Upupidae								
Upupa epops	İbibik	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Coraciiformes								
Meropidae								
Merops apiaster	Arıkuşu	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Coraciidae								
Coracias garrulus	Gök kuzgun	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Ek I	T
Falconiformes								
Falconidae								
Falco tinnunculus	Kerkenez	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Kapsamda Değil	Y
Passeriformes								
Laniidae								
Lanius collurio	Kızıl sırtlı örümcek kuşu	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	Ek I	YZ
Lanius minor	Kara alınlı örümcek kuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Ek I	T
Lanius senator	Kızıl başlı örümcek kuşu	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Corvidae								
Pica pica	Saksağan	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Ek II.B	Y
Corvus cornix	Leş kargası	A.5	Kapsamda değil	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Corvus corax	Kuzgun	A.5	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Alaudidae								
Melanocorypha calandra	Boğmaklı toygar	A.5	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Ek I	Y
Calandrella brachydactyla	Bozkır toygarı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Ek I	YZ
Alaudala rufescens	Çorak Toygarı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	AB KUŞ DİREKTİFİ	BÖLGE STATÜ
Galerida cristata	Tepeli toygar	A.3	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Hirundinidae								
Hirundo rustica	Kır kırlangıcı	A.5	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Cecropis daurica	Kızıl kırlangıç	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Phylloscopidae								
Phylloscopus trochilus	Söğüt bülbülü	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Sturnidae								
Sturnus vulgaris	Sığırcık	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste I	Kapsamda Değil	Ek II.B	Y
Muscicapidae								
Saxicola rubetra	Çayır taşkuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Saxicola torquatus	Taşkuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Oenanthe oenanthe	Kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Oenanthe isabellina	Boz kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Passeridae								
Passer domesticus	Ev serçesi	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Motacillidae								
Motacilla flava	Sarı kuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Motacilla alba	Akkuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Fringillidae								
Fringilla coelebs	İspinoz	A.4	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Carduelis carduelis	Saka	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Linaria cannabina	Keten kuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Emberizidae								
Emberiza hortulana	Kirazkuşu	A.3	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Ek I	T
Emberiza melanocephala	Karabaşlı kirazkuşu	A.4	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Emberiza calandra	Tarla kirazkuşu	A.4	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y

Tablo 42. Proje sahasında kaydedilen kuşların koruma kategorileri, tür sayıları ve yüzdeleri

Koruma Kriterleri		Tür Sayısı	Tür Sayısı Yüzdesi
RDB	A.2	5	11,00%
	A.3	19	42,00%
	A.3.1	8	18,00%
	A.4	4	9,00%
	A.5	9	20,00%
IUCN	EN	1	2,00%
	LC	43	96,00%
	Kapsamda Değil	1	2,00%
BERN	Ek II	32	71,00%
	Ek III	9	20,00%
	Kapsamda değil	4	9,00%
MAK	Ek liste I	10	22,00%
	Ek liste II	5	11,00%
	Kapsamda değil	30	67,00%
CITES	Ek-II	9	20,00%
	Kapsamda değil	36	80,00%
AB KUŞ DİREKTİFİ	Ek I	14	31,00%
	Ek II.A	1	2,00%
	Ek II.B	4	9,00%
	Kapsamda değil	26	58,00%
BÖLGE STATÜSÜ	Y	18	40,00%
	YZ	8	18,00%
	T	19	42,00%
TOPLAM		**45**	**100%**

Türkiye Kuşları Red Data Book (RDB- Kırmızı Liste) (Kiziroğlu 2015):

A.1.2: Bu türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup izlendikleri bölgelerde 1-10 çift ile temsil edilmektedir. Bu türlerin soyu büyük tükenme tehdidi altında olduğu için mutlaka Türkiye genelinde korunması gereken türlerdir. Proje sahasında tür bulunmamaktadır.
A.2: Bu türlerin sayıları gözlendikleri bölgelerde 11-25 çift arasında değişmektedir. Bu türler de önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır ve tükenme baskısı günümüzdeki gibi sürerse mutlaka tükenmeyle karşı karşıya kalacak olan türlerdir. Proje sahasında **5** tür bulunmaktadır.
A.3: Bu türlerin de Türkiye genelindeki nüfusları gözlendikleri bölgelerde genel olarak 26-250 çift arasında değişmektedir. Bu türler de tükenebilecek duyarlıkta olup vahşi yaşamda soyu tükenme riski yüksek olan türlerdir. Proje sahasında **19** tür bulunmaktadır.
A.3.1: Burada yer alan türlerin populasyonlarında gözlendikleri bölgelerde azalma vardır. Bu türlerin nüfusu da 251-500 çift arasında değişmekte olup gözlendikleri bölgelerde eski kayıtlara göre azalma olan türleri içermektedir. Proje sahasında **8** tür bulunmaktadır.
A.4 : Bu türlerin populasyon yoğunlukları gözlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte populasyonlarında lokal bir azalma görülmekte ve zamanla tükenme tehdidi altına girmeye aday olarak nitelenmektedirler. Proje sahasında 4 tür bulunmaktadır.

A.5: Bu türlerin gözlenen populasyonlarında henüz bir azalma ve tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir. Proje sahasında **9** tür bulunmaktadır.

Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN, versiyon 2021.1):

EN (Endangered): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler. Proje sahasında **1** tür bulunmaktadır..
VU (Vulnerable) (Hassas, zarar görebilir): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler. Proje sahasında kuş türü bulunmamaktadır.
NT (Near Threatened): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler. Proje sahasında kuş türü bulunmamaktadır.
LC (Least Concern) (En düşük derecede tehdit altında):Yaygın bulunan türlerdir, nesil tükenmesi tehditi ile karşı karşıya değildir. Proje sahasında **43** tür bulunmaktadır.
Kapsamda olmayan:IUCN kapsamına alınmayan türlerdir. Proje sahasında **1** tür bulunmaktadır.

Bern Sözleşmesi (BERN):
Bakanlar Kurulu tarafından 09.01.1984 tarihinde onaylanan ve 20.02.1994 tarihli Resmî Gazete'de yayınlanan Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi, 1979) II. Bölüm, 4.1 Maddesine göre tüm taraf ülkeler, özellikle Ek Liste-II'ye giren yabani türlerin habitatlarını korumakla yükümlüdürler. Ayrıca Ek-II (Kesin Koruma Altında) ve Ek-III (Koruma Altında)'e giren göçmen türler açısından önem taşıyan alanlara özel önem vermek zorundadırlar. Sözleşmenin 6. Maddesine göre tüm taraf ülkeler özellikle Ek-II'de bulunan türler için gereken yasal ve yönetsel kararları almak zorundadır.
Ek liste I: Proje sahasında **32** tür bulunmaktadır.
Ek Liste II: Proje sahasında **9** tür bulunmaktadır.
Kapsamda Değil: Proje sahasında **4** tür bulunmaktadır.

Merkez Av Komisyonu Kararı (MAK 2021-2022):
Ek liste I:TC. Tarım ve Orman Bakanlığınca belirlenen av hayvanlarından Merkez Av Komisyonunca koruma altına alınan av hayvanlarıdır. Proje sahasında **10** tür bulunmaktadır.
Ek Liste II: Merkez Av Komisyonunca avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanlarıdır. Proje sahasında **5** tür bulunmaktadır.
Kapsamda Değil: MAK listelerinde yer almayan türlerdir.Proje sahasında **30** tür bulunmaktadır.

CITES:
CITES, nesli tehlike altında olan yabani hayvan ve bitki türlerinin uluslararası ticaretine ilişkin sözleşmedir. Taraf ülkelerce imzalanan bu sözleşmeye göre EK-1'de yer alan türler nesilleri tükenme tehlikesi ile karşı karşıya bulunan ve bu nedenle örneklerinin ticaretinin sıkı mevzuata tabi tutulması ve bu ticarete sadece istisnai durumlarda izin verilmesi zorunlu olan türleri içerir. EK-2 listesi nesilleri mutlak olarak tükenme tehdidiyle karşı karşıya olmamakla birlikte, nesillerinin devamıyla bağdaşmayan kullanımları önlemek amacıyla ticaretleri belirli esaslara bağlanan türleri içerir. EK-3 listesi ise herhangi bir taraf ülkenin kendi yetki alanı içinde düzenlenmeye tabi tuttuğu ve aşırı kullanımını önlemek veya kısıtlamak amacıyla ticaretinin denetime alınmasında diğer taraflar ile iş birliğine ihtiyaç duyduğunu belirttiği bütün türleri kapsar.
Ek liste I: Proje sahasında tür bulunmamaktadır.
Ek Liste II: Proje sahasında **9** tür bulunmaktadır.
Kapsamda Değil: Proje sahasında **36** tür bulunmaktadır.

AB Kuş Direktifi:

EK I: Bu listeye dahil edilen türlerin hayatta kalma, üreme ve dağılımlarının güvence altına alınabilmesi için, bu türlerin özel koruma tedbirlerinin konusu olması gerekmektedir. Bu listeye dahil edilen türlerin aşağıdaki kriterlerin bir ya da birkaçına sahip olması gerekmektedir.

- Nesil tükenmesi ile karşı karşıyadır.
- Yaşam alanında meydana gelecek geniş ölçekli değişikliklere karşı hassastırlar.
- Populasyon boyutları küçük ve lokal dağılımlarla sınırlı olduklarından dolayı nadir görülürler.
- Yaşam alanlarının özel doğası gereğince daha fazla ilgi gerektirirler.

Proje sahasında **14** tür bulunmaktadır.

EK II: Bu listeye dahil olan türler; küresel ölçekte popülasyon seviyeleri, coğrafi dağılımları ve üreme hızları sebebiyle ulusal mevzuatlar altında avlanılmasına izin verilen türlerdir.

EK II.A: Bu liste, direktifin uygun gördüğü denizel ve karasal alanlarda avlanmasına izin verilen türleri kapsamaktadır. Proje sahasında **1** tür bulunmaktadır.

EK II.B: Bu listeye dahil edilen türler, sadece tanımlanmış oldukları üye devletlerde avlanmasına izin verilen türlerdir.Proje sahasında **4** tür bulunmaktadır.

Kapsamda Değil: AB Kuş Direktifi'ne göre herhangi bir listeye dahil edilmeyen türlerdir.Proje sahasında **26** tür bulunmaktadır.

Bölge Statüsü:

Yerli (Y) :Yıl boyu bölgede yayılış gösteren türlerdir.Proje sahasında **18** tür bulunmaktadır.

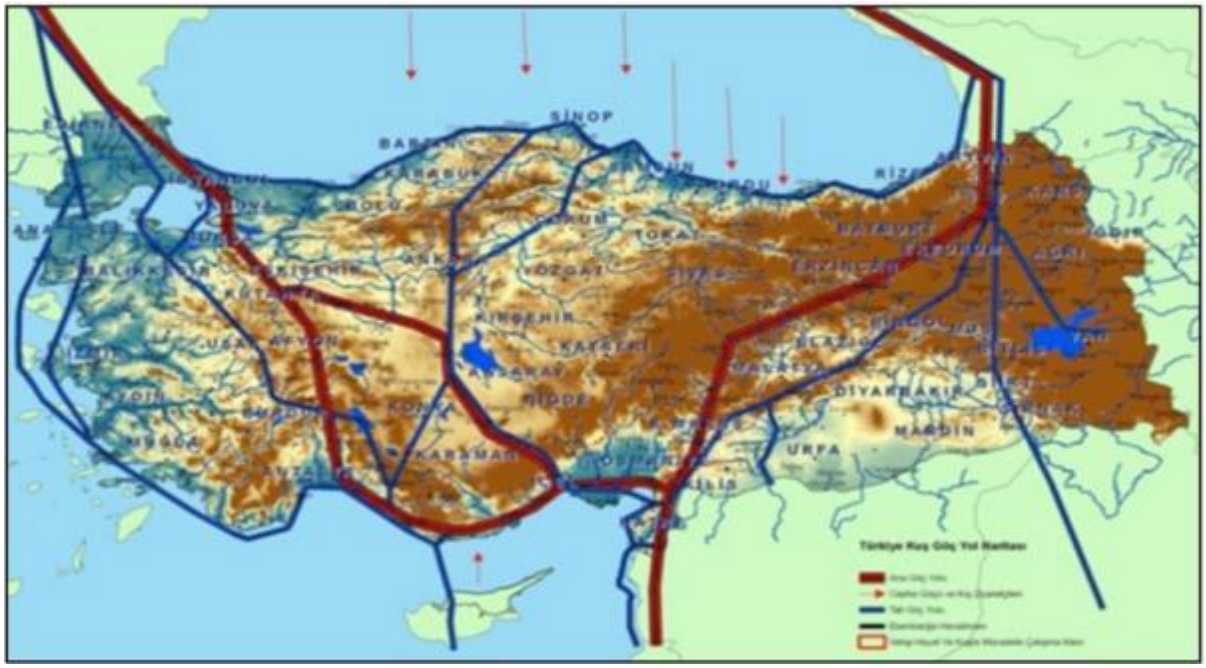
Yaz Ziyaretçisi (YZ) :Üreme döneminde bölgeye gelerek bölge ve yakın alanlarda üreyen bireyleri bulunan türlerdir.Proje sahasında **8** tür bulunmaktadır.

Kış Ziyaretçisi (KZ) :Kışdönemini bölgede geçirerek yaz aylarında tekrar üreme alanlarına giden türlerdir.Proje sahasında tür bulunmamaktadır.

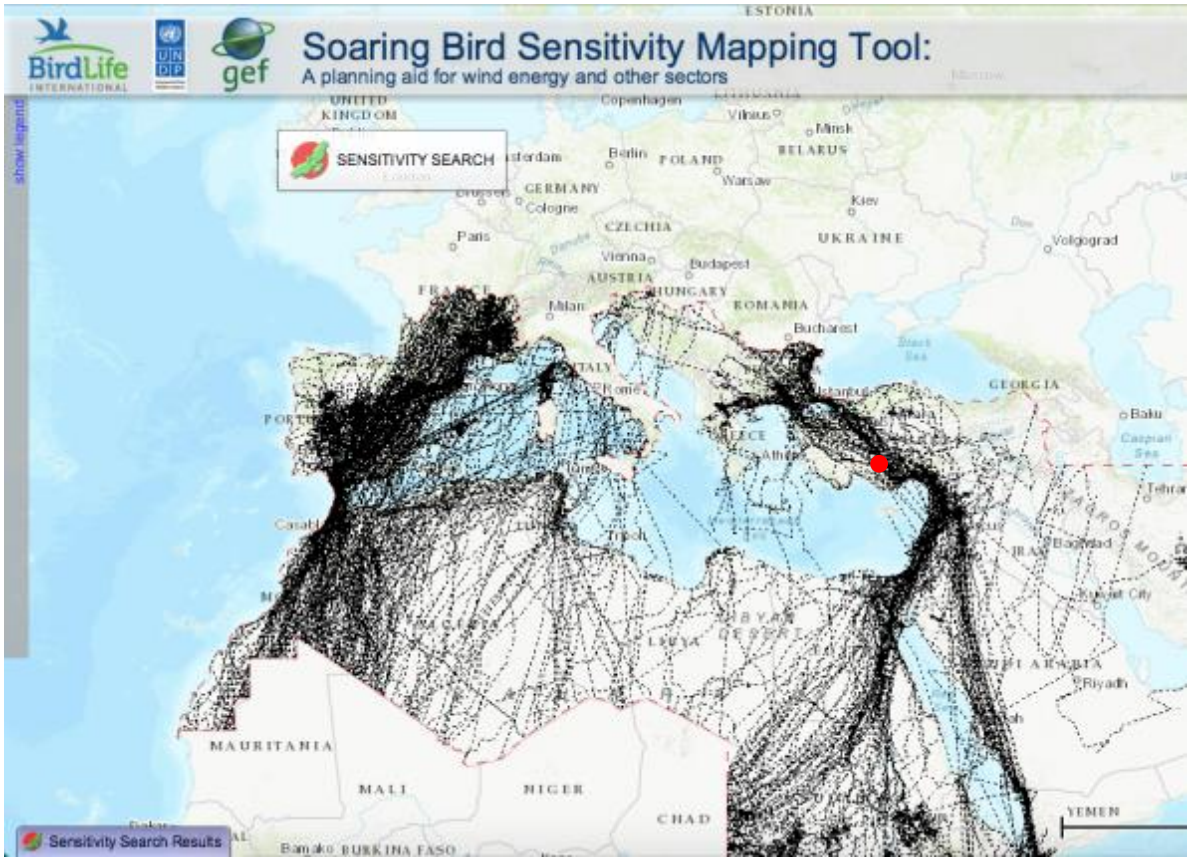
Transit (T) :Bölgeyi yalnızca geçiş veya kısa süreli kullanan türlerdir.Proje sahasında **19** tür bulunmaktadır.

GES Sahası ve Yakın Çevresindeki Geçiş Güzergahları

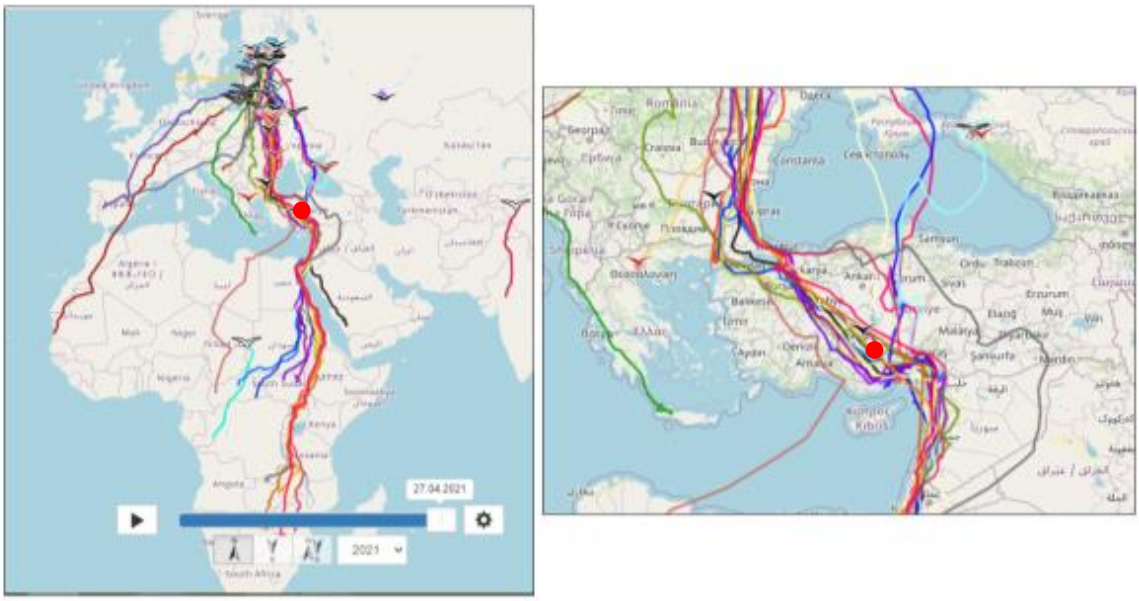
GES ve yakın çevresinde yapılan ornitolojik izlemeler ve Türkiye Kuş Hareketliliği Raporu'nun değerlendirilmesi sonucunda, proje sahasının süzülerek uçan göçmen kuş türlerinin kalabalık sürüler halinde kullandıkları ana göç rotasına oldukça yakın olduğu anlaşılmıştır (Şekil 71-73).



Şekil 71. Süzülen kuş türlerinin Türkiye üzerindeki ana göç rotaları ve GES sahasının konumu

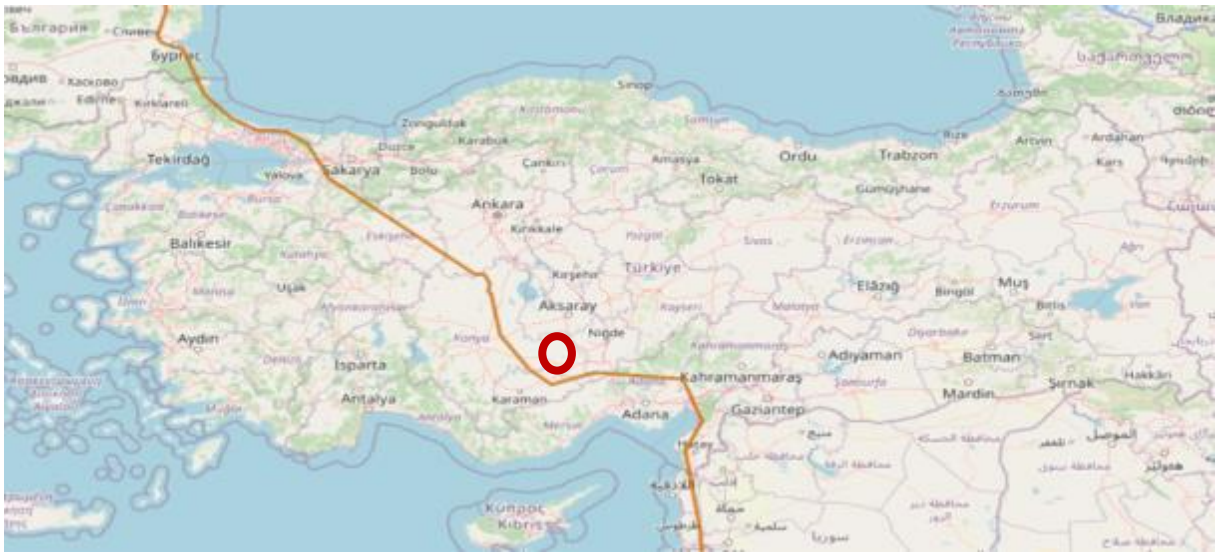


Şekil 72. GPS ile takip edilen bazı göçmen kuşların geçtiği rotalar (Birdlife international, Soaring bird Sensitivity Mapping) G4-BOR-1 GES sahasının konumu)

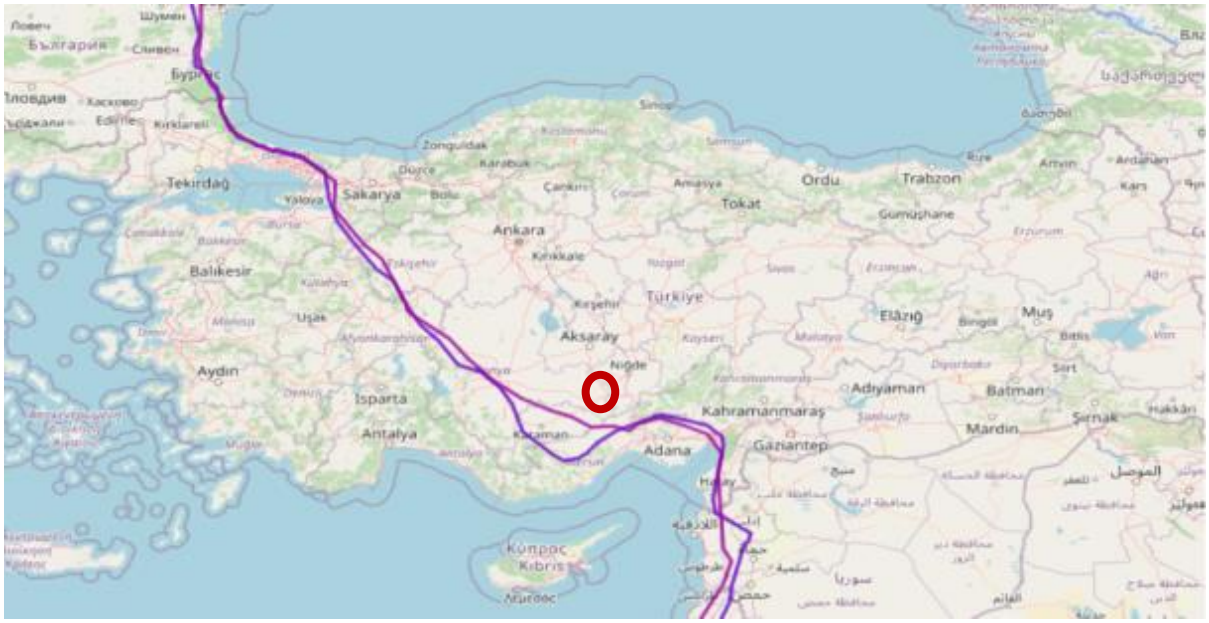


Şekil 73. Farklı Çalışmalara Ait Avrupada Verici Takılmış Süzülen Göçmen Kuşların 2021 İlkbahar Göç Dönemindeki Hareketlilikleri (Erişim Linki: Http://Birdmap.5dvision.Ee/EN/) (G4-BOR-1 GES Sahasının Konumu)

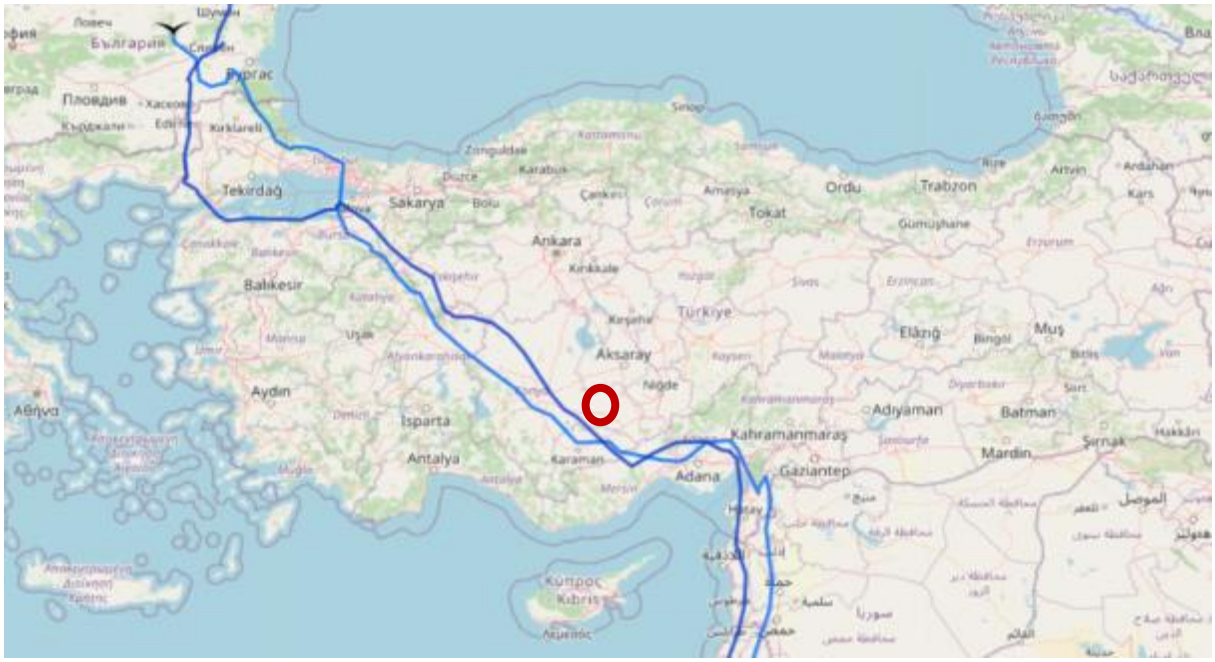
GES sahası ve yakın çevresinde gerçekleştirilen ornitolojik izleme çalışmaları, yakın bölgelerde daha önce gerçekleştirilmiş diğer izleme çalışmaları ve literatür taramaları sonucunda ak leylek (*Ciconia ciconia*), kara leylek (*Ciconia nigra*), küçük orman kartalı (*Clanga pomarina*), büyük orman kartalı (*Clanga clanga*), şah kartal (*Aquila heliaca*) ve küçük kartal (*Hieraaetus pennatus*) gibi göçmen türlerin göç dönemlerinde bölge üzerinden geçtikleri tespit edilmiştir (Şekil 74-76).



Şekil 74. Karin isimli küçük orman kartalının 2022 ilkbahar göç döneminde kullandığı rota ve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)

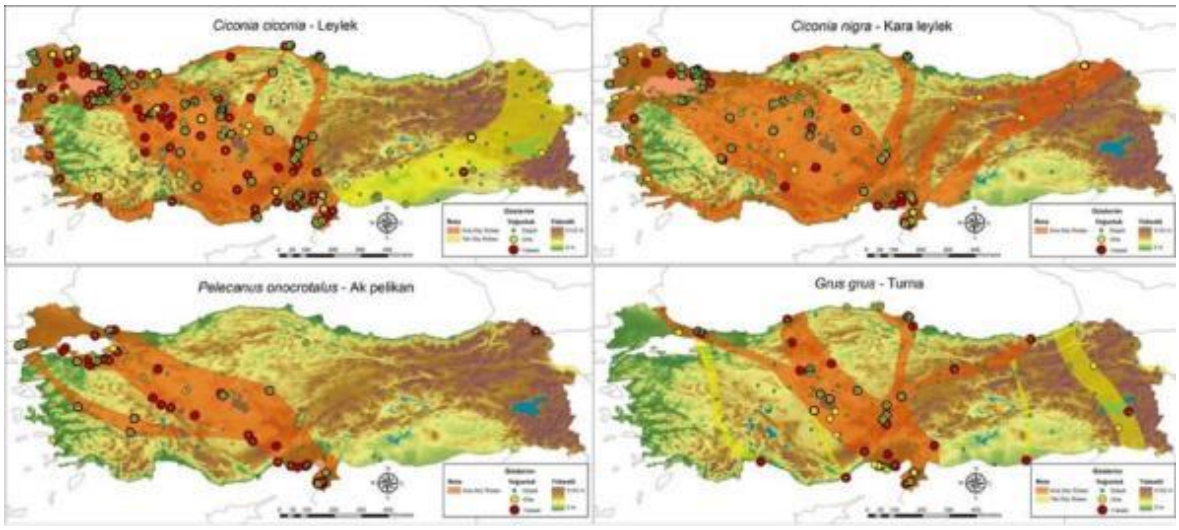


Şekil 75. Pritt ve Tur isimli büyük orman kartallarının 2022 ilkbahar göç döneminde kullandıkları göç rotası ve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)

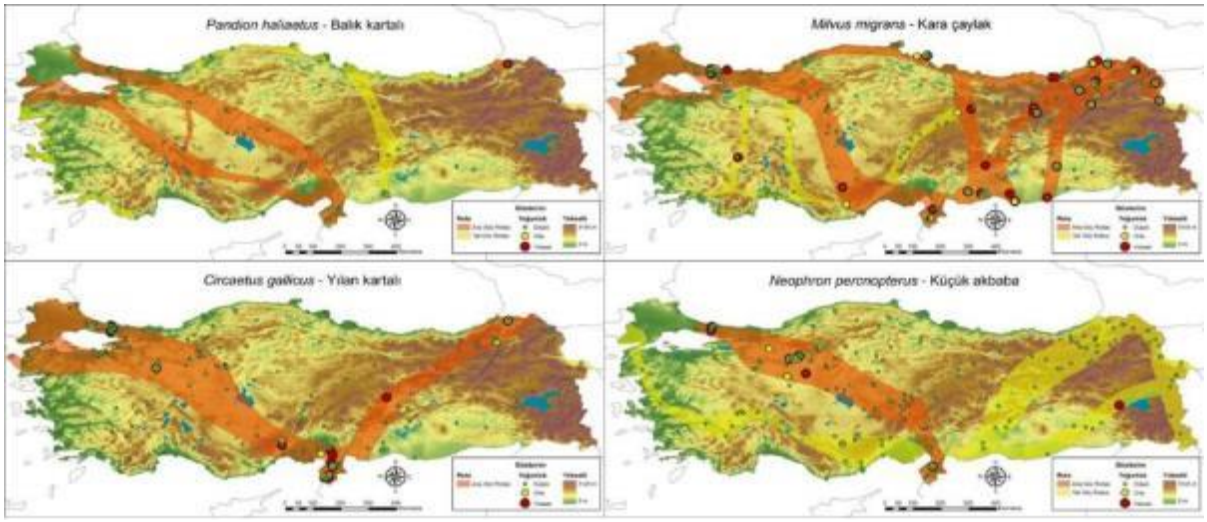


Şekil 76. Auda ve Karl II isimli kara leyleklerin 2021 ilkbahar göç döneminde kullandıkları göç rotalarıve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)

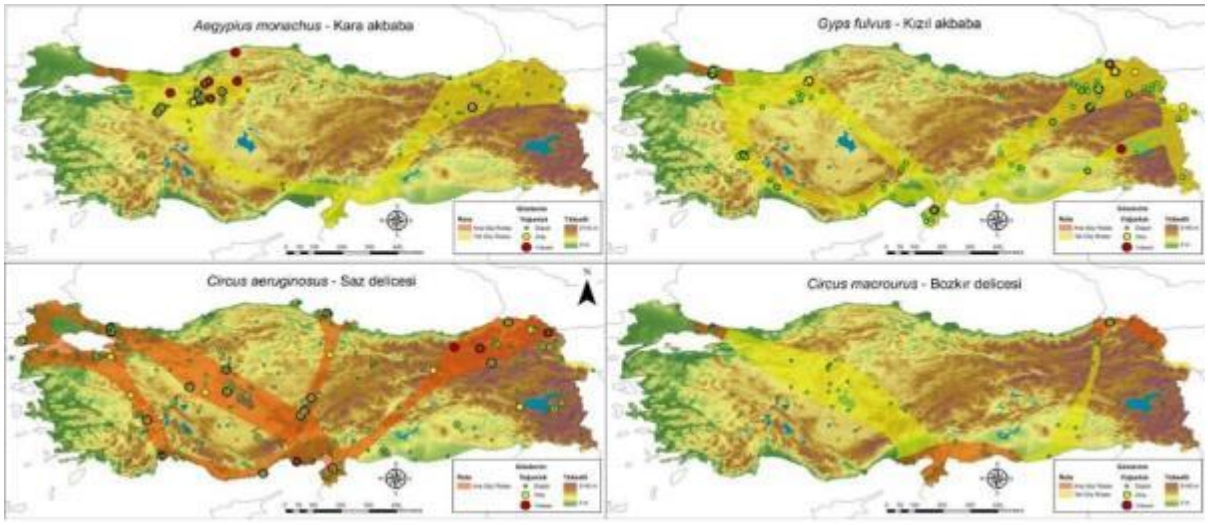
Bu tespitlerin dışında Doğa Koruma Milli Parklar Müdürlüğü tarafından hazırlanan kuş hareketliliği haritalarına göre (2012) pek çok göçmen türün bölgeyi transit göç esnasında kullandığı görülmektedir (Şekil 77-83). Bunların başında ak leylek,kara leylek, küçük orman kartalı, ak pelikan ,turna, küçük akbaba, karaçaylak, yılan kartalı gibi göçmen kuşlar gelmektedir.



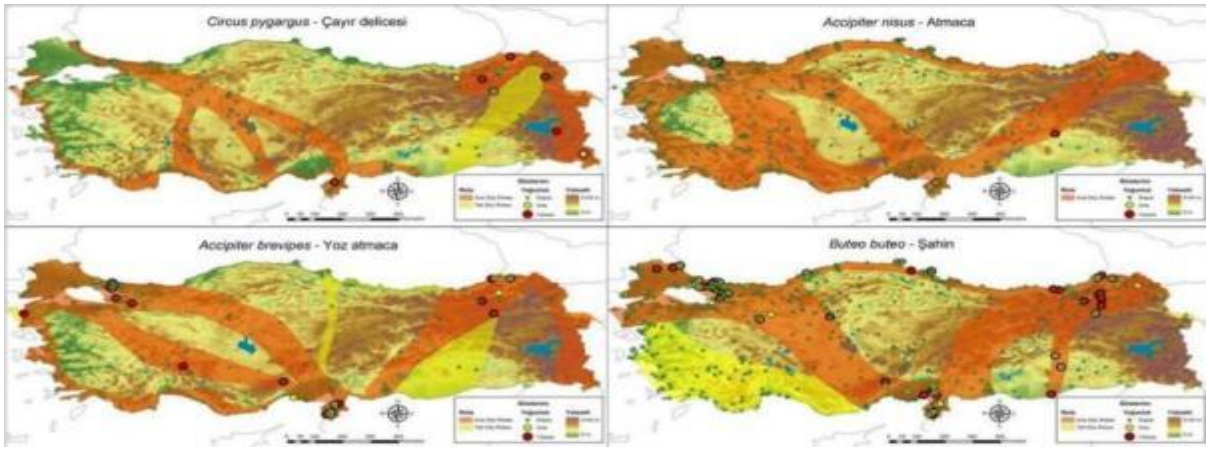
Şekil 77 .Ciconia ciconia, Pelecanus onocrotalus, Grus grus türleri ana ve tali göç rotası (Anonim 1)



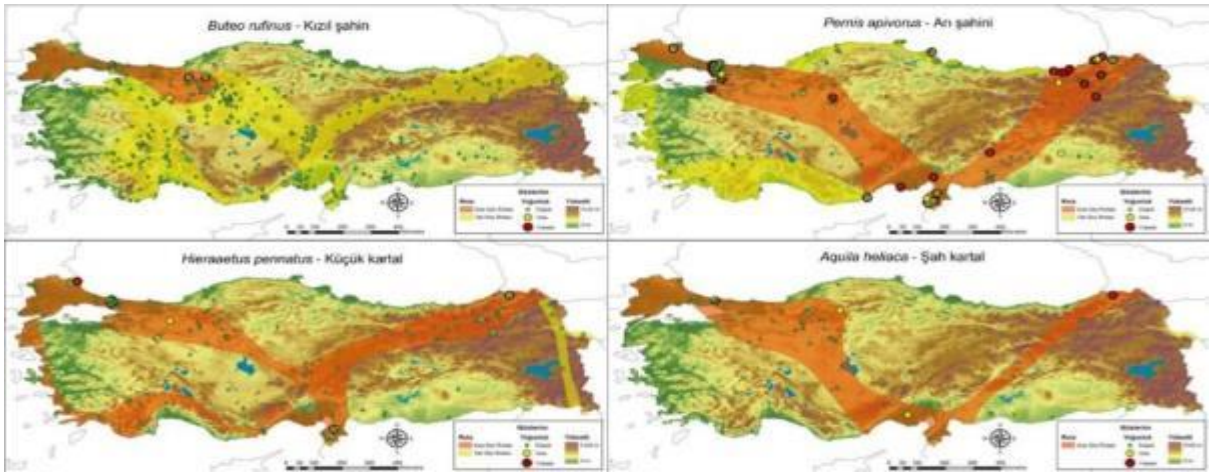
Şekil 78. Pandion haliaetus, Milvus migrans, Circaetus gallicus ve Neophron percnopterus türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1)



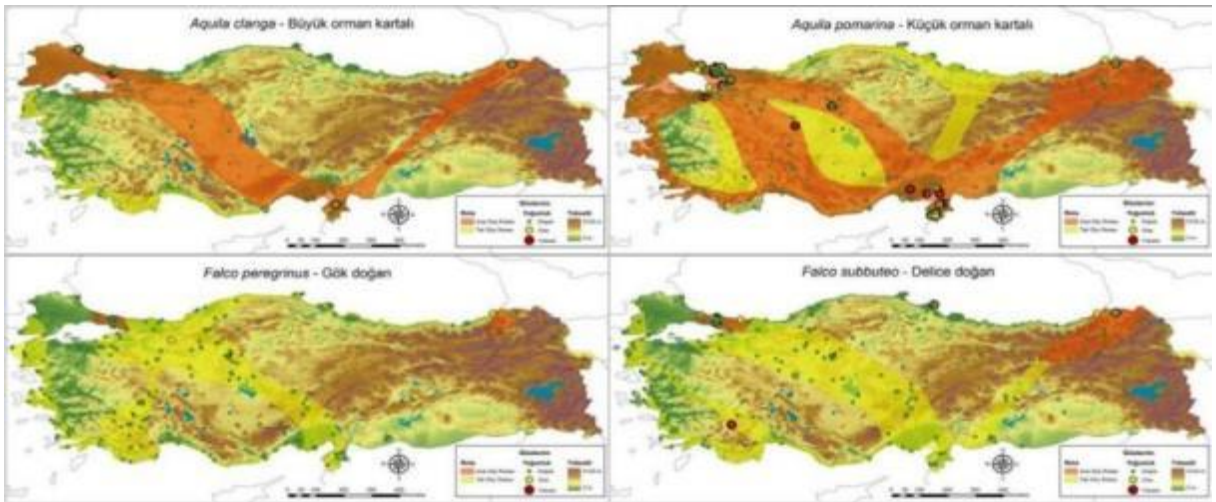
Şekil 79. Aegypius monachus, Gyps fulvus, Circus aeruginosus ve Circus macrourus türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1)



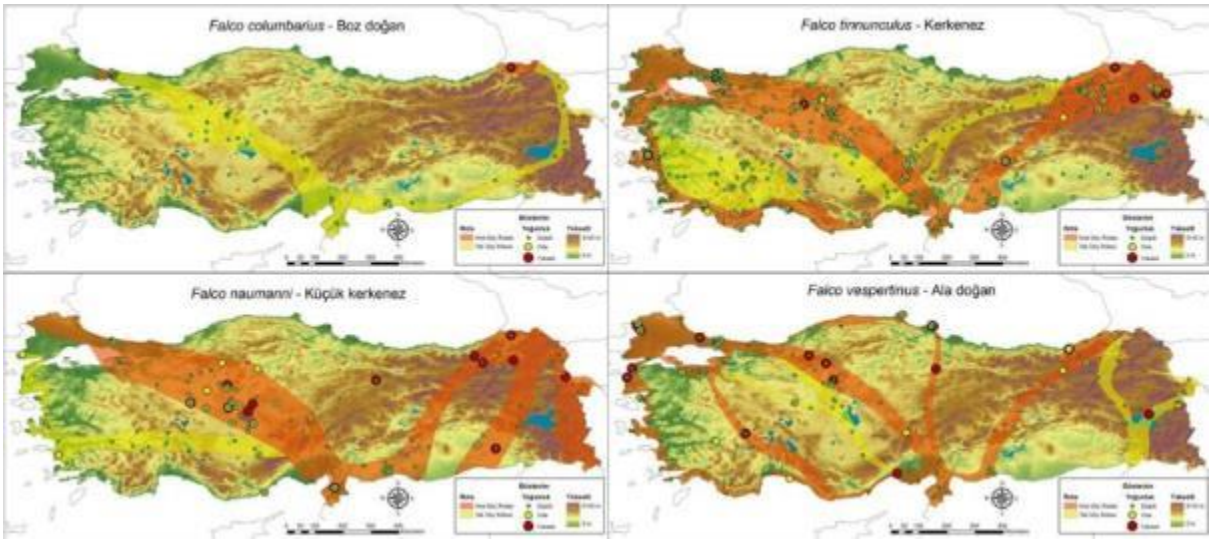
Şekil 80. Circus pygargus, Accipiter nisus, Accipiter brevipes ve Buteo buteo türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1)



Şekil 81. Buteo rufinus, Pernis apivorus, Hieraaetus pennatus ve Aquila heliaca türlerinin ana göç rotası (Anonim 1)



Şekil 82. Aquila clanga, Aquila pomarina, Falco peregrinus ve Falco subbuteo türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1)



Şekil 83. Falco columbarius, Falco tinnunculus, Falco naumanni ve Falco vespertinus türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1)

Niğde İli Bor İlçesi Seslikaya ve Badak Mahallesi sınırları içinde kurulması planlanan G4- Bor-1 GES projesi, düz ve düze yakın, hafif meyilli bir arazi üzerinde 1055-1060 m yükseltiler arasındaki mera vasfında olan bir arazi üzerinde yer almaktadır. Proje kapsamında 250.020 adet her biri 560 Watt gücünde güneş panelleri kurulması planlanmakta olup kurulacak santralin kurulu gücü 140 MWp/100 MWe olacaktır. Proje kapsamında tesisin kurulum ve işletim faaliyetlerinin, alanın yakın çevresindeki flora, fauna ve hidrolojik kaynak değerleri üzerine etkileri arazi gözlemleri ve incelemeleri doğrultusunda ortaya konmuştur.

Yaban hayatının faunistik bölümünü oluşturan amfibi, sürüngen ve memelilere ait türlerin habitat kullanımı ve tercihi, o bölgenin başta su ve besin kaynakları olmak üzere beslenme ve barınma ihtiyaçlarını karşılama özelliklerine bağlıdır. Bu anlamda GES projesinin içinde yer aldığı bölge, 1055-1060 m yükseltiler arasında düz ve düze yakın bir topografya üzerinde yer alan VI. Sınıf çok tuzlu ve kurak, hâlihazırda mera olarak kullanılan, üzerinde çalı, ağaç ve ağaççıkların yer almadığı ancak kısıtlı sayıda tuzcul otsu bitkilerin oluşturduğu **kuru çayırlık tipi**ndeki bozuk mera vasfındadır. Proje sahası içerisinde devamlı akışı olan bir su kaynağı bulunmamaktadır. En yakın su kaynağı sahanın 1,5-2,0 km güneyinden geçen ve mevsimsel akışı olan Acıöz, Küçüköz Deresi'dir. Proje sahası içerisinde sürüngenlere ait sadece bir adet ölmüş kaplumbağa kabuğu ve tarla kertenkelesi, amfibilere ait türlerin yaşadığına dair iz ve işaretlere rastlanılmamakla birlikte alanın çevresinde 17 türün yaşadığı tespit edilmiştir. Bu türlerden 2'si kurbağa, 2'si kaplumbağa, 6'sı kertenkele ve 7'si yılanlara aittir. Bunlardan Tosbağa (*Testudo graeca*) IUNC kategorisinde VU "Zarar görebilir) kategorisinde yer alırken, Benekli Kaplumbağa (*Emys orbicularis*) NT "tehdit altında" kategorisinde yer almaktadır. Kurbağalardan Gece Kurbağası (*Pseudopidalea viridis*) ve Ova kurbağası (*Pelophylax ridibundus)* ise IUCN'nin LC "düşük risk" kategorisinde yer almaktadır. Yörenin herpetofaunası dikkate alındığında, 12 tür LC kategorisinde bulunmaktadır. BERN sözleşmesi Kesin Koruma Altında Olan Türler (EK II) kategorisinde 5, Koruma Altında Olan Türler kategorisinde (EK III) ise10tür yer almaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığınca belirlenen av hayvanlarından Merkez Av Komisyonu'nca koruma altına alınan hayvan türü yoktur, ayrıca endemik sayılabilecek tür de bulunmamaktadır.

Proje kapsamında kurulması planlanan panellerin altı ve çevresi gerek sürüngenler, gerekse küçük memeli türlerin barınmak için olmasa bile beslenmek için zaman zaman kullanabileceği habitatlar içerisinde yer almaktadır. Kaldı ki işletmenin

faaliyete geçmesiyle birlikte paneller ve çevresindeki termal etkinin artmasıyla birlikte böcekler için uygun habitatlar oluşacağı için sürüngenlerin beslenmesi daha kolaya olacaktır. Ayrıca panellerin varlığı sürüngen türlerinin yırtıcılarından saklanmak ve barınmak için uygun koşulları da yaratacaktır.

Memeliler açısından değerlendirme;

Proje sahası yakın çevresinde yarasalar hariç 16 türün yaşadığı tespit edilmiştir. Bu türlerden;
IUCN Kırmızı Listesi'ne göre bu bölgede yaşayan memelilerden; 14'ü (LC): Asgari endişe altındaki türler kategorilerinde yer alırken, bir türün körfare (DD) ile ilgili yeterli bilgi bulunmamakta, bir tür (gelengi) NT (Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler) kategorisinde yer almaktadır.
Bern Sözleşmesi'ne göre bu türlerden bir tanesi (Kirpi) BERN Sözleşmesi listelerinde Ek II (kesin olarak koruma altına alınan türler)'de, 8 tanesi de Ek III (Korunan türler)'de yer almaktadır.

Tarım ve Orman Bakanlığı'nca belirlenen av hayvanlarından Merkez Av Komisyonu (MAK 2021-2022) Kararlarına göre; gelincik ve porsuk Ek-I koruma kapsamında bulunmaktadır.

Proje kapsamında panellerin kurulacağı alanlar, aktif memelilerin çoğunluğunun beslenme ve barınma habitatlarından çok uzakta yer almamakla birlikte, sahanın etrafının kafes ve jiletli tel ile ihata edilecek olmasından dolayı büyük memeli hayvanların sahaya girişleri mümkün görünmemektedir. Proje sahası içinde en yaygın tür gelengidir. Sahanın hemen hemen tarafında aktif yuvaları bulunmaktadır, ancak bu türün bölgede yaşama ortamı olarak kullanabileceği habitatlar çok geniş olduğundan tesislerden çok fazla olumsuz etkilenmeyeceği düşünülmektedir. Sahayagirebilecek en yaygın memeli türleri olarak göze çarpan fareler yarı toprak temaslı ve körfareler tam toprak temaslı subterran türler olup, kurulacak olan panellerden olumsuz etkilenmeleri söz konusu değildir. Bu türler ekolojik toleransı ve üreme potansiyeli yüksek, buna bağlı olarak da populasyon yoğunlukları fazla olan türlerdir. İnşaat aşamasında bu türlerin az da olsa etkilenme olasılığı bulunmasına rağmen bu etkinin çok kolaylıkla tolere edilebileceği düşünülmektedir.

Yarasalar ve olası tehlikeler Açısından Değerlendirme

GES bünyesinde kurulacak olan tesisler fotovoltaik panellerden oluşacağından özellikle bu tip projelerin etkileri üzerine ayrıntılı literatür taraması gerçekleştirilmiştir. GES'lerin böcekler ve kuşların yanında yarasalara da etkileri olduğu bilinmektedir .Bu etkilerden birisi, yarasaların **ekolokasyon yeteneklerinden** *kaynaklı olarak fotovoltaik panellerin yarasalara su kütlesi gibi görünmesidir.* Yarasalar üzerinde geçmişte yapılan çalışmalarda, özellikle mağaralarda konaklayan yarasa türlerinin pürüzsüz metal yüzeyleri su kaynağı zannederek dalışa geçtikleri ve su içer gibi yaptıkları gözlenmiştir. Bu durum özellikle dikey şekilde tesis edilen panellerin yarasalara çarpışma riski yaratmasına sebep vermektedir (Grief ve Siemers 2010).

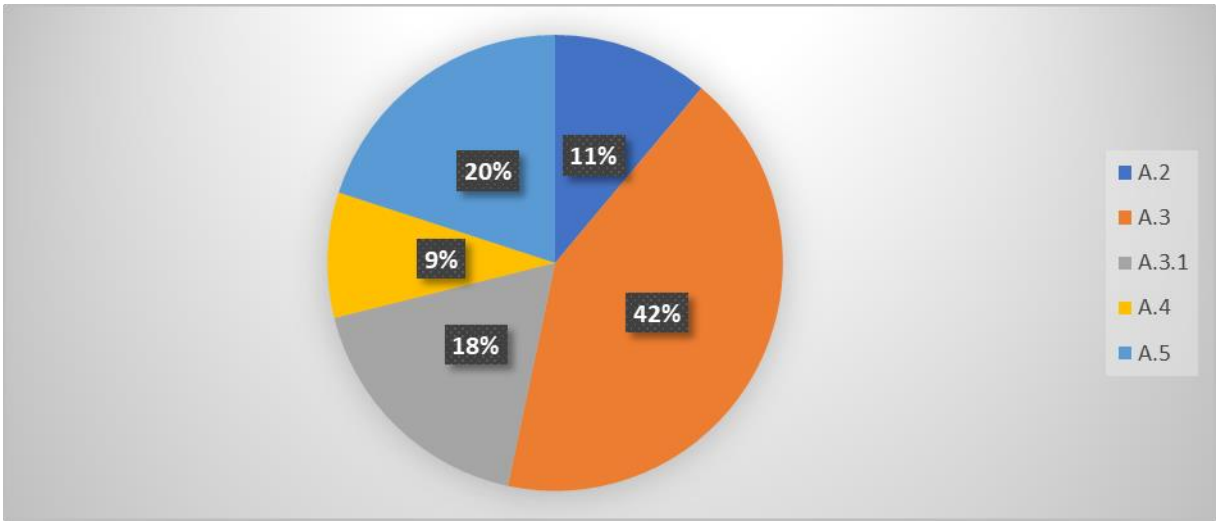
G4-Bor-1 GES projesi kapsamında kurulacak güneş panellerinin yakın çevrelerinde yarasaların barınabileceği uygun ortamlardan derin mağaralar, oyuklarve açık su kaynakları bulunmamakla birlikte, kurulacak panellerin 1,8-2,6 km yakınlarında yer alan yerleşim yerleri, terk edilmiş metruk ev ve yapılar, tarım ve hayvancılık tesisleri yarasa türleri için uygun beslenme olanakları oluşturmaktadır. Bu bağlamda proje sahası ve yakın çevresindeki tarım ve hayvacılık tesisleri yarasalar için çekim noktası

oluşturmakta ve yukarıda da bahsedildiği üzere küçük bir ihtimal de olsa panellere çarpma riski yaratılmaktadır. Ancak kurulacak panellerin sulak alanlardan oldukça uzak mesafede bulunması nedeniyle çarpma riski oldukça düşük görünmektedir.

Proje sahasının içinde yer aldığı bölgenin yakın çevresinde daha önce ekibimizce yapılan yarasa çalışmalarında 5 türün varlığı tespit edilmiş olup 10 türün de olabileceği tahmin edilmektedir. GES projesinin en yakın sulak alan olan Akgöl Ereğli Sazlığı'ndan yaklaşık 60 km mesafede olması nedeniyle tesis edilecek panellerin yaraslar için olumsuz etkileri olabileceği düşünülmemektedir.

Ornitolojik Açıdan Değerlendirme

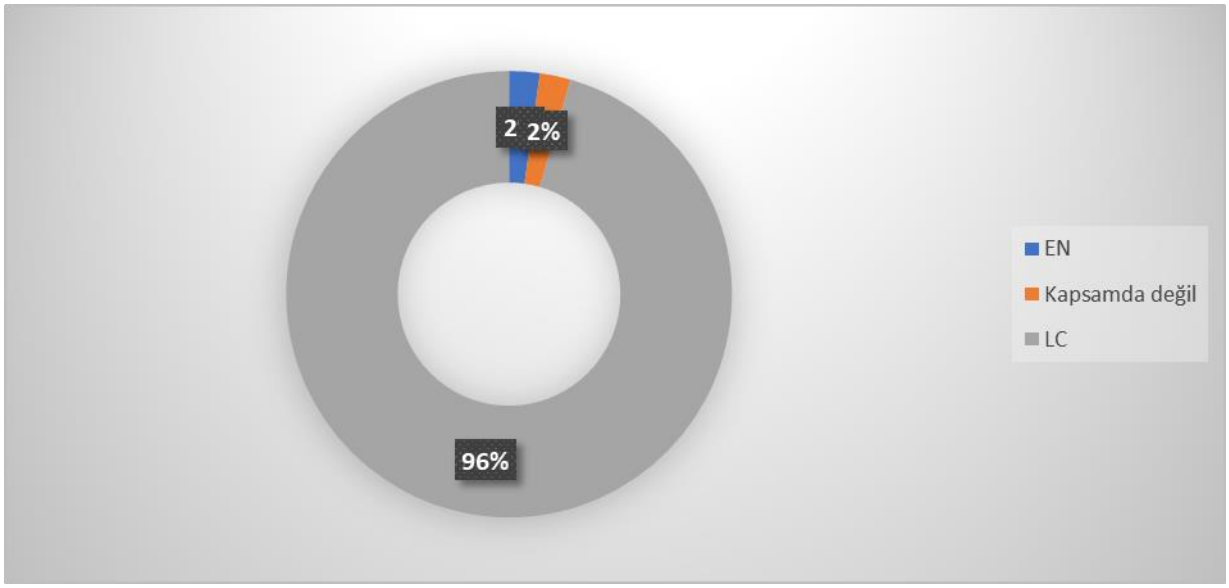
Türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış yada azalmakta olan ve soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler olan **A.1.2** kategorisinde tür bulunmamakta, soyu önemli derecede tükenme tehlikesinde olan türler olan **A.2**kategorisinde 5 tür, soyu tükenme riski yüksek olan türler olan **A.3** kategorisinde 19 tür yer almaktadır. Nüfusları azalma eğilimde olan türler olan **A.3.1** kategorisinde 8 tür, **A.4** kategorisinde 4 tür, **A.5ve B.5**kategorisinde toplam9 tür yer almaktadır (Şekil 84).



Şekil 84.GES sahası ve çevresinde izlenen kuşların RDB kategorilerine göre tür sayıları dağılımları

Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'ne (IUCN) göre değerlendirme (The IUCN Red List of Threatened Species):

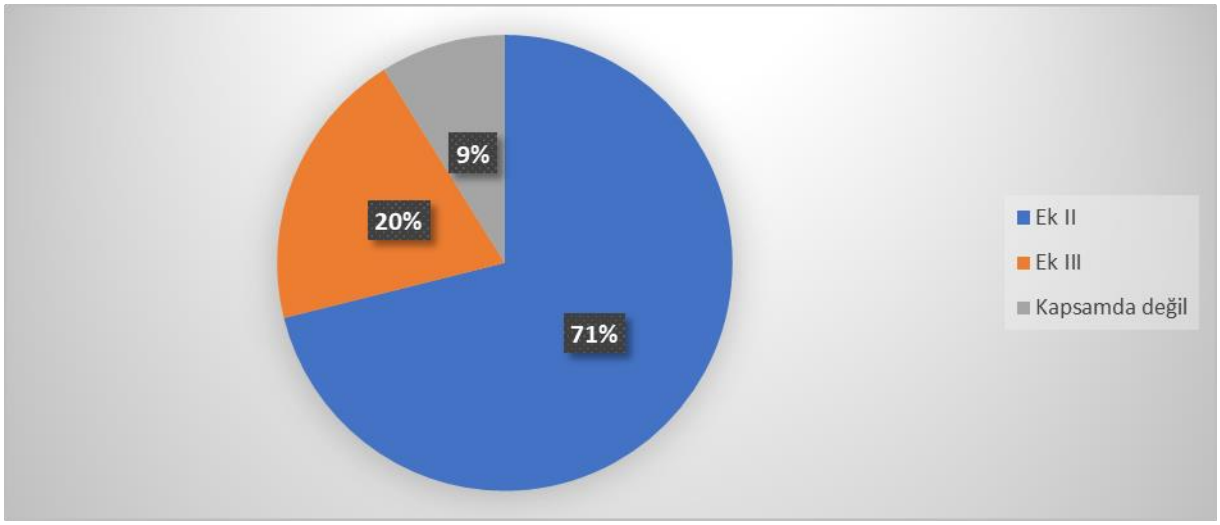
Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler **EN (Endangered)**kategorisinde**1**kuş türü(Küçük akbaba-*Neophron percnopterus*) bulunmaktadır. **VU (Vulnerable)** kategorisinde yer alan türler **v**ahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesinde olan türlerdir. Bu kategoride kuş bulunmamaktadır. **NT (Near Threatened)**, şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türleri kapsamaktadır. GES sahası ve yakın çevresinde bu kategoriye giren kuş türü bulunmamaktadır. Diğer **43** tür ise **LC (Least Concern)** (En düşük derecede tehdit altında) kategorisinde yer almaktadır. Ayrıca kapsama alınmayan **1** kuş türü (leş kargası) yer almaktadır(Şekil 85).



Şekil 85.GES sahasında tespit edilen kuşların IUCN'e göre dağılımları

Bern Sözleşmesi'ne (BERN) göre değerlendirme:

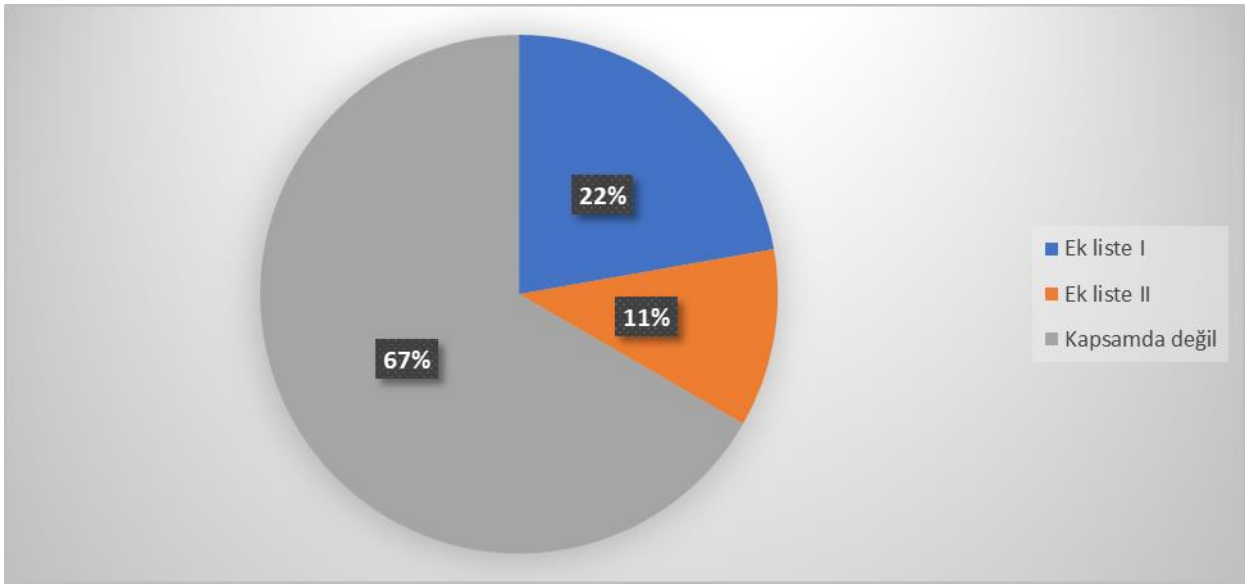
GES sahası ve yakın çevresinde yapılan izlemeler sonucunda tespit edilen kuş türlerinden32'si**Ek II**,yani mutlak koruma altında ve 9'u da**Ek III** kategorisinde, yani koruma altında olan türlerdir. Ayrıca sözleşme **kapsamında olmayan**4 kuş türü proje sahası ve yakın çevresinde gözlenmiştir (Şekil 86).



Şekil 86. Proje sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların BERN Sözleşmesine göre dağlımı

Merkez Av Komisyonu Kararları'na (MAK 2022-2023) göre değerlendirme:

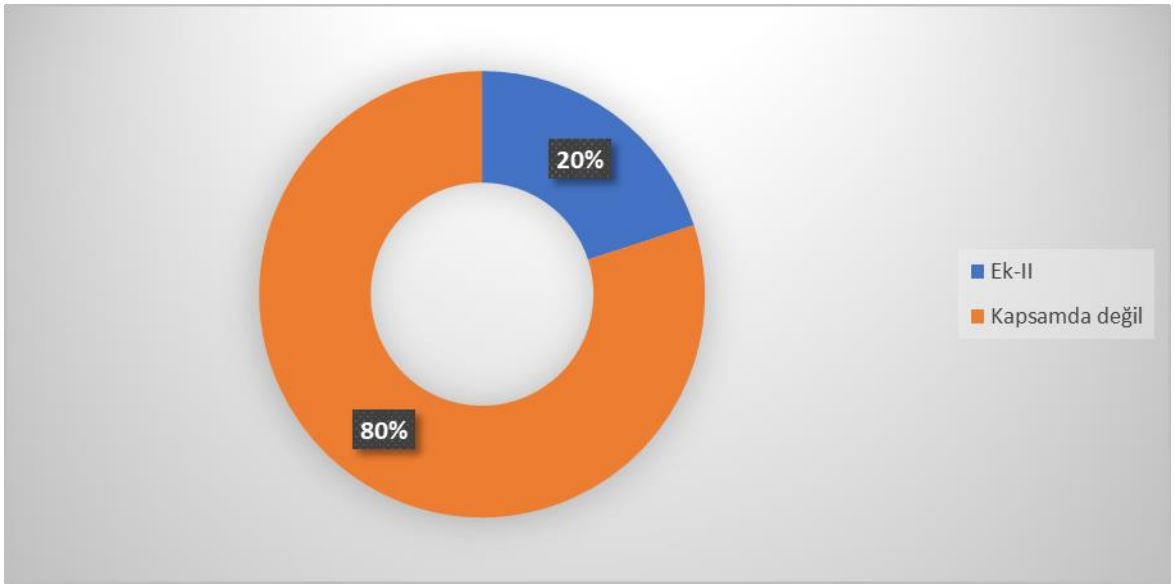
GES sahası ve yakın çevresinde TC. Tarım ve Orman Bakanlığınca belirlenen av hayvanlarından Merkez Av Komisyonunca koruma altına alınan av hayvanlarını (**Ek Liste I**) içeren 10 tür bulunmaktadır.Merkez Av Komisyonunca avına belirli zamanlarda izin verilen av hayvanlarını içeren **Ek Liste II**'den ise 5 tür sahada ve yakın çevresinde gözlenmiştir. Son olarak, Merkez Av Komisyonunca eklere dahil edilmeyen kapsam dışı tür sayısı ise 30'dur (Şekil 86).



Şekil 87. Kuş tür sayısının MAK kriterlerine göre dağılımları

CITES Sözleşmesi'ne göre değerlendirme:

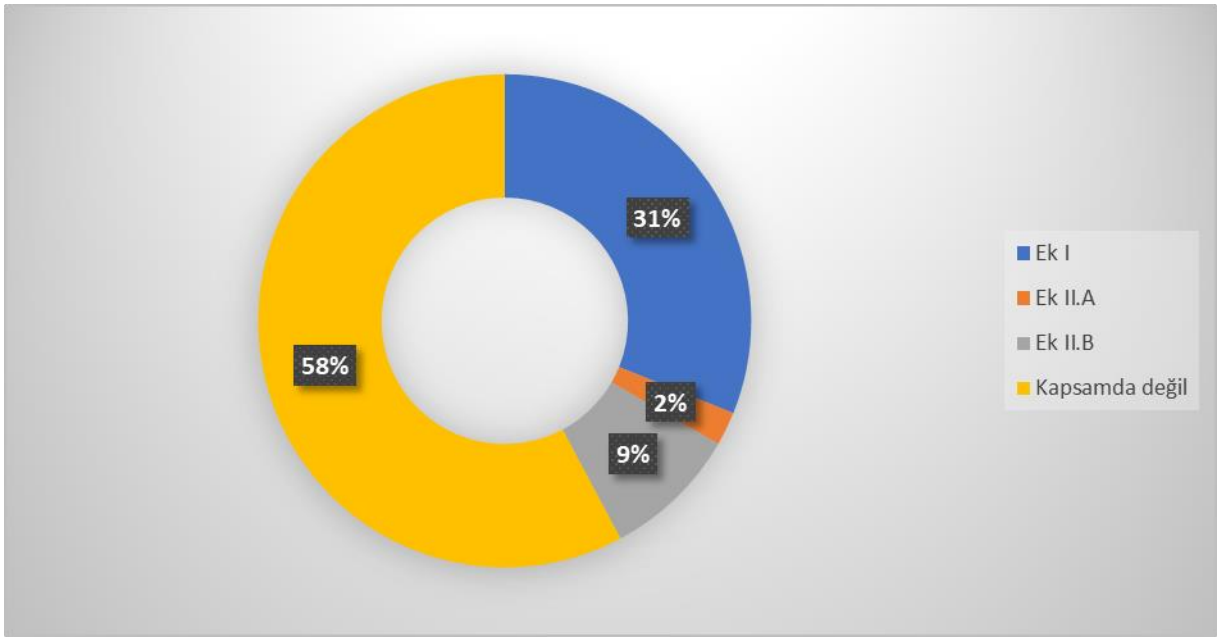
Proje sahasında gözlenen türlerden 9 tür **EK-2** kategorisinde bulunmaktadır. Bunun dışında 36 kuş türü sözleşme kapsamı dışındadır (Şekil 87).



Şekil 88. GES sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların CITES kategori yüzdelik dağılımları

AB Kuş Direktifi'ne göre Değerlendirme:

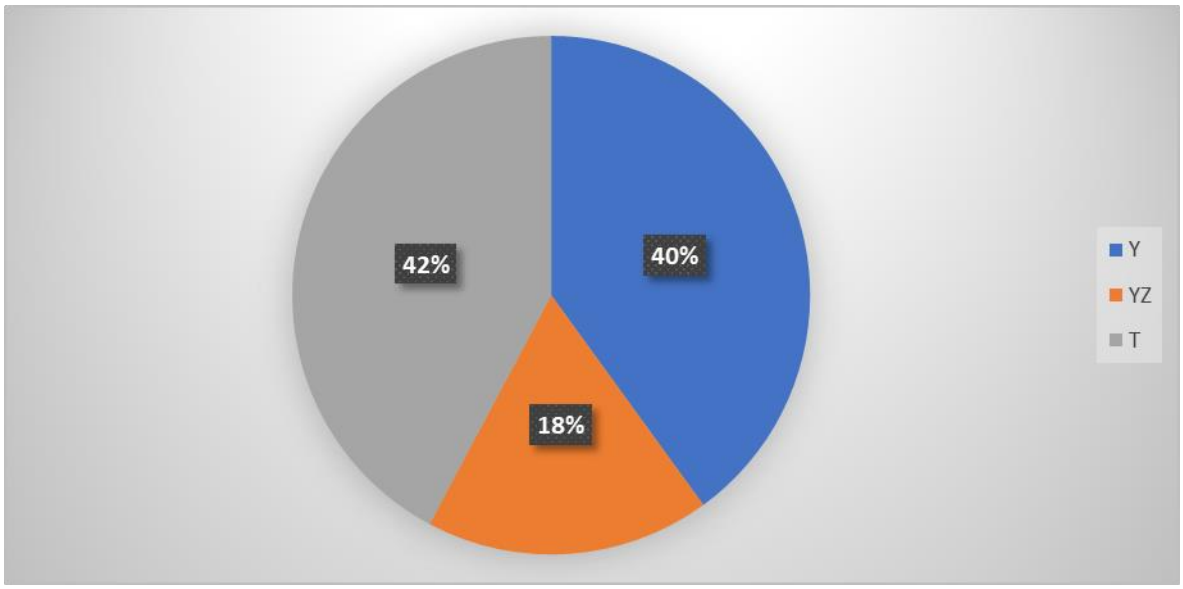
Proje sahası ve yakın çevresinde yapılan izleme çalışmaları boyunca AB Kuş Direktifi'ne göre belirlenen kriterler uyarınca EK I listesine dahil edilen **31**, EK II.A listesinde olan **1,** EK II.B listesine dahil edilmiş **4** tür kayıt altına alınmıştır. Bölgede tespit edilen **26** tür ise AB Kuş Direktifleri uyarınca herhangi bir listeye dahil edilmemiş, kapsam dışı bırakılmıştır (Şekil 88).



Şekil 89. GES sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların AB Kuş Direktifi'ne göre yüzde dağılımı

Bölge Statüsüne Göre Değerlendirme

Araştırma alanı ve yakın çevresinde tespit edilen 45 türden 18'i yerli (Y), 8'i yaz ziyaretçisi (YZ) ve19 tür transit (T) olarak göç eden türlerdendir (Şekil 89). Bununla birlikte yıl boyunca yapılacak çalışmalarla kış göçmeni ve transit göçer türlerden daha fazla türlere rastlamak mümkündür.



Şekil 90. GES sahası ve yakın çevresinde saptanan kuş türlerin bölge statülerine göre yüzde olarak dağılımı

Bolluk Derecesi Bakımından Değerlendirme

GES sahasının planlandığı alanda ve çevresinde yapılan izleme çalışmaları sırasında tespit edilen kuş türleri popülasyon yoğunluklarına göre değerlendirildiğinde,

alanda en yüksek bolluk derecesinde bulunan türlerin bozkır toygarı (*Calandrella brachydactyla*) ve ak leylek (*Ciconia ciconia*) olduğu görülmektedir (Tablo 43).

Tablo 43. Proje sahasında gözlenen kuş türlerinin yoğunluk durumu

BİLİMSEL ADI	YOĞUNLUK DURUMU		
	YÜKSEK	ORTA	DÜŞÜK
Coturnix coturnix			X
Columba livia		X	
Streptopelia decaocto		X	
Apus apus		X	
Apus melba			X
Grus grus			X
Ciconia ciconia			X
Neophron percnopterus			X
Gyps fulvus			X
Circaetus gallicus		X	
Clanga pomarina			X
Buteo buteo		X	
Buteo rufinus		X	
Hieraaetus pennatus			X
Upupa epops			X
Merops apiaster			X
Coracias garrulus			X
Falco tinnunculus	X		
Lanius collurio		X	
Lanius minor			X
Lanius senator			X
Pica pica	X		
Corvus cornix	X		
Corvus corax	X		
Melanocorypha calandra		X	
Calandrella brachydactyla		X	
Alaudala rufescens			X
Galerida cristata	X		
Hirundo rustica		X	
Cecropis daurica		X	
Phylloscopus trochilus		X	
Sturnus vulgaris	X		
Saxicola rubetra			X
Saxicola torquatus		X	
Oenanthe oenanthe			X
Oenanthe isabellina		X	
Passer domesticus	X		
Motacilla flava			X
Motacilla alba	X		

BİLİMSEL ADI	YOĞUNLUK DURUMU		
	YÜKSEK	ORTA	DÜŞÜK
Fringilla coelebs	X		
Carduelis carduelis	X		
Linaria cannabina	X		
Emberiza hortulana			X
Emberiza melanocephala		X	
Emberiza calandra	X		

TESPİTLER ve ÖNERİLER

1 Smart GES Enerji Üretim A.Ş. tarafından Niğde İli Bor İlçesi sınırları içerisinde kurulması planlanan G4-Bor-1 Güneş Enerji Santrali201,0ha büyüklüğünde,T.C. Hazinesi'ne ait mera vasfında olan ancak, T.C. Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'nün 01.06.2018 tarih ve 7112 sayılı yazısı ile vasıf değişikliği yapılmış 1055-1060 m yükseltide yer alan, tuzlu-çorak bir arazi üzerinde kurulması planlanmaktadır.

2 Saha, ulusal yasalarımızca ilan edilmiş korunan alanlar içerisinde değildir. Proje sahasına en yakın korunan alan, 60 km doğusunda bulunan Demirkazık YHG Sahası'dır.

3 GES projesinin hayata geçirilmesiyle birlikte sahada yer alan, az da olsa bazı tuzculotsu bitki türlerinin ortadan kaldırılmasıyla alanda kıstlı da olsa otlatılan evcil hayvanların mera alanlarını daraltacaktır ancak zaten bu saha 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda **Endüstri Bölgesi** Alanı olarak tefrik edilmiş ve planlanmıştır. Sahanın niteliğinin değişmesi, yaban hayatını oluşturan hayvan türlerin barınması ve beslenmesi açısından az da olsa habitat kayıbına neden olmakla birlikte, yakın çevrede aynı özellikleri taşıyan benzer yaşama alanlarının varlığı olumsuz etkiyi tolore etmektedir.

4 Proje sahası içerisindeki habitat yapısına bağlı olarak amfibilerden 2 tür bulunurken, sürüngenlerden kaplumbağa 2 tür, kertenkelelere ait 6 tür, yılanlardan da 7 tür olmak üzere 17 türün yaşadığı tespit edilmiştir.Benekli kaplumbağa (*Emys orbicularis*) IUCN kapsamında NT "tehdit altında" kategorisinde yer almakta iken diğer türler LC "düşük risk" kategorisindedir. Bu türlerin 7'si BERN sözleşmesi Kesin Koruma Altında Olan Türler (EK II) kategorisinde iken, 10 tür Koruma Altında Olan Türler kategorisinde (EK III) yer almaktadır.

5 Proje sahası ve çevresinde havza bazında yapılan çalışmalarda toplamda 45 kuş türü saptanmış olup bunların 18'i yerli (Y), 8'i yaz ziyaretçisi (YZ) ve 19'u transit göçer (T) türlerdir. Saptanan kuş türlerinin 27'sinin (%60) Passeriformes ordosuna mensuptur.

6 IUCN'e göre, GES sahası ve yakın çevresinde nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan kuş türlerinden, küçük akbaba (*Neophron percnopterus*) EN (Endangered) kategorisindeyer almaktadır.Söz konusu türün proje sahası içinde konaklama ve üreme faaliyetlerinde bulunmamalarınedeniyle proje faaliyetlerinden ciddi şekilde etkilenmeleri beklenmemektedir.

7 Proje sahası çevresinde 15 memeli türün yaşadığı tespit edilmiştir. Bu türlerden IUCN kapsamında 14'ü tür LC yaygın görülen türler iken bir tür NT, bir tür de DD kapsamındadır. Bern Sözleşmesine göre bir tür (kirpi) EK-II kesin koruma kapsamında iken 8 tür de EK-III koruma kapsamında yer almaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca belirlenen av hayvanlarından 2 tür 8gelincik ve porsuk) MAK 2022-2023 Kararları'nca EK-I koruma altında bulunmaktadır. GES sahalarında olumsuz etkilenmesi muhtemel türlerden biri de yarasalardır. Türkiye'de yaşayan yaklaşık 38 yarasa türünden 5 türün proje sahası çevresinde yaşadığı tespit edilmiştir.Yurt dışında kurulmuş olan GES sahalarında artan termal etki ile birlikte proje sahasının böcekler için cazip hale gelmesi nedeniyle yarasaları sahaya çekebileceği ifade edilmektedir. Ayrıca güneş panelleri suyu yüzeyi zanneden

yarasaların, özellikle dikey yerleştirilmiş panellere çarpıp ölebileceği bildirilmektedir. Ancak GES projesi kapsamında kurulacak paneller ve yakın çevrelerinde yarasaların barınabileceği uygun ortamlardan derin mağara ve oyuklar bulunmamakta birlikte sahanın batısında, güneydoğusunda ve kuzeybatısında yer alan Tarım ve Hayvancılık tesislerine yakın olması, çevredeki yerleşim birimlerinin bulunması yarasalar için cazibe ortamı yaratmakla birlikte aradaki mesafenin en az 7,6-1,0 olması nedeniyle bu riskin düşük olduğu görülmektedir.

Projenin tüm aşamalarında yaban hayatına verilmesi muhtemel olumsuz etkilerin bertaraf edilmesi ve en aza indirilmesi noktasında alınması gereken önlemler faaliyet sahibi tarafından uygulanacaktır.

Kuşlar açısından etkinin ve tedbirlerin net bir şekilde ortaya koyulabilmesi için işletme aşamasından başlayarak ilkbahar göç döneminde 7 Mart - 7 Haziran ve sonbahar göç döneminde 22 Ağustos – 22 Ekim tarihlerinde 25'er gün toplamda 50 gün ornitoloji uzmanı tarafından ilk bir yıla mahsus izlenmesi ve raporların ilgili taşra birimimize değerlendirilmek üzere sunulması, bu izleme döneminde tespit edilebilecek yeni bir etkiye dair alınması gerekli önlemlerin bulunması halinde, faaliyet sahibi tarafından önlemle ivedilikle alınacaktır.

Tüm bu bilgiler ışığında; karasal flora ve fauna elemanları genel olarak dikkate alındığında genel yayılışı olan türler olup, GES Projesinin; Birleşmiş Milletlerin çevre sorunlarına yaklaşımı net bir şekilde tanımlayan UNEP"in (United Nation Enviromental Programme) çevresel konulara bakışında "ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı engellemeyecek şekilde doğa koruma stratejilerinin geliştirilmesi" prensibini dikkate alınarak uygulanmasıyla karasal ekosistemler üzerine kalıcı ve bertaraf edilemez etkilerinin olması yukarıdaki önerilerin dikkate alınması koşuluyla beklenmemektedir.

Tablo 44. Risk-Etki-Tedbir Matrisi

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	ETKİLENEBİLECEKLER	ALINACAK ÖNLEMLER
İnşaat Sürecinden Kaynaklanabilecek Riskler	Doğal alanların özelliğini kaybetmesi	Habitatların ve kuş ve faunal formların etkilenebilmesi	Amfibi, sürüngen, kuş ve memeli hayvanlar ile habitatları	Çalışma öncesi risk tahmini ve spesifik önlemlerin belirlenip hayata geçirilmesi
	Yeni yolların açılması ve kalıcı dönüşüm	Habitat bozulması,lokal formların uzaklaşması veya olası yumurta, yavru, yuva ve ergin kayıpları	Amfibi, sürüngen, kuş ve memeli hayvanlar	Çalışmalar öncesi habitat kontrolleri; gerektiğinde taşıma uygulamaları
	Panellerin yerleştirileceği alanlar ile diğer altyapı çalışmalarındaki kazılma çalışmaları ve toprak yüzeyi veya hemen altında bulunan faunal bileşenlerin olumsuz etkilenmesi	Kesin habitat ve olası birey kayıpları	Tarla kuşları ve Sürüngenler (Kaplumbağa ve yılanlar), Küçük gövdeli kemirgenler ve karnivorlar	Çalışmalar öncesi ilgili kesimdeki yuva ve oyuklar gibi olası ortamların kontrolü. -İş makineleri çalışırken bu konuya yönelik, eşzamanlı gözlemler. -Gerektiğinde yakalama, taşıma, bırakma uygulaması
Araç ve diğer Makinelerinin Kullanımı	Araç ve diğer Makinelerinin Kullanımı sonucu yüksek desibelde gürültü ve toz emisyonu	Lokal faunal formların rahatsız olması; üreme faaliyetini kesintiye uğratması veya terk etmesi; habitatından	Sırasıyla kuşlar, memeli hayvanlar ve yüzey sakini sürüngenler	-Ses seviyesini düşürmeye yönelik perdeleme; izolasyon uygulamaları. -Toz emisyonunu engelleyecek sulu sistemlerin kullanılması -Araçların bakımı ve

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	ETKİLENEBİLECEKLER	ALINACAK ÖNLEMLER
		uzaklaşma		talimatlara uygun kullanımı
Araçlardan Kaynaklanabilecek Riskler	Yaban hayvanlarıyla araçların çarpışma riski	Kuş ve Faunal bileşenlerin olumsuz etkilenmesi	Yollara yakın yaşayanlar, yolları geçmeye çalışanlar	Araçların sahada 20 km hız limitlerine uyması
	Toz emisyonlarının meydana gelmesi ve sürekliliği	Faunal bileşenler ve habitatlarda, bitkiler üzerinde biriken tozların yaratacağı riskler -Bitkilerin ölmesi	Yol kenarlarında barınan, yuvası olan formlar; geçici süreler için buralara gelenler; Bitkiler üzerinden beslenenler yanında çalı ve ağaçları kullanan formların doğrudan veya dolaylı zarar görmesi	-Araçların sahada hız limitlerine uyması; -Yol kaplamasının iyileştirilmesi; -Güzergahın düzenli olarak sulanması
	Sürücülerin gereksiz ve standart dışı korna kullanımı	Rahatsızlık nedeniyle uzaklaşma; üreme döneminde kayıp riskleri	Yüzeyde yaşayan ve yakın çevrede bulunan kuş ve faunal bileşenlerin tümü	-Sürücülerin bu konuda bilgilendirilmesi; -Araçların denetimi.
	Bakımsız araçların egzoz gazları, yağlama ürünleri ve eski lastiklerinden kaynaklanabilecek kirlilik	Havada ve yollar civarındaki habitatlarda kirleticilerin akümülasyonu	Habitatlara bağlı formlar yanında başka yerden bu kesimleri ziyaret edebilecek kuş ve faunal bileşenler	Araç bakımlarının zamanında, standartlara uygun, kaliteli malzeme ve işçilik yardımıyla yapılması
İşletme Sürecinden Kaynaklanabilecek Riskler	İşletme sürecinde gaz atıkların havaya salınması, hava kirliliği	Hava kalitesindeki bozulma; havada kirletici partiküllerin akümülasyonu	Faunal bileşenlerin solunum yoluyla olumsuz etkilenmesi	- Tüm iş makinelerinde sağlıklı filtreleme süreçleri; -Düzenli emisyon ölçümlerinin yapılması
	Kısa süreli de olsa işletme atıklarının doğal ortamlarda depolanması	Lokal kuş ve faunal bileşenler ve habitatlarının olumsuz etkilenmesi	Amfibi, sürüngen, memeli ve zeminde yuvalanan kuşların, yuva ve yavruların olumsuz etkilenmesi	Bu amaçla belirlenen, denetimli kesimlerin, düzenli kontrol ile kısa süreli kullanımı
Çalışanlardan Kaynaklanabilecek Riskler	Lokal faunal bileşenlerin olumsuz etkilenmesi	Çalışmalar nedeniyle açığa çıkmak zorunda kalacak kuş ve faunal bileşenlerin zarar görebilmesi	Başta av hayvanı konumundaki kuş ve memeliler olmak üzere açığa çıkan savunmasız, stres altındaki faunal formların çalışanlarca zararlı olarak nitelenebilmesi	İşe alımlar, görev dağılımı ve çalışmaların başında personelin tamamının bilgilendirilmesi; -Bu konulardan sorumlu personel istihdamı.

Tablo 45. Proje faaliyetlerinden olumsuz etkilenebilecek hayvan türleri için önerilen aksiyonlar

Taxa	Tür	IUCN	Proje sahası ve yakın çevresindeki varlığı	Önerilen Aksiyon	Zaman Periyodu	Hedef	İndikatör
Sürüngen	*Testudo graeca*	VU	Doğrudan gözlem	Türün saha ve yakın çevresindeki varlığı ve sahayı ne amaçla kullandığı (geçiş, beslenme, konaklama, üreme, kışlama vb.) izlenmelidir.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşaması esnasında ve inşaatın tamamlanmasını takiben ilk işletme aşamasında 1 yıl gerçekleştirilmelidir. Ornitolojik izleme	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	Türün ve habitatının korunması

Taxa	Tür	IUCN	Proje sahası ve yakın çevresindeki varlığı	Önerilen Aksiyon	Zaman Periyodu	Hedef	İndikatör
					çalışmaları ile birlikte türün de izlenmesi önerilmektedir.		
Kuş	*Neophron percnopterus*	EN	Doğrudan gözlem	Türün saha ve yakın çevresindeki varlığı ve sahayı ne amaçla kullandığının (geçiş, beslenme, konaklama, üreme, kışlama vb.) anlaşılması için ornitolojik izleme çalışmaları yürütülmesi önerilmektedir. Ornitolojik izleme çalışmaları sonucunda elde edilecek bulgular ile olumsuz etki görülmesi durumunda buna yönelik öneriler ve ek koruma ve yönetim planları hazırlanmalıdır.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşaması esnasında ve inşaatın tamamlanmasını takiben ilk işletme aşamasında 1 yıl gerçekleştirilmelidir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi No net loss.	Türün ve habitatının korunması

Floristik Değerlendirme

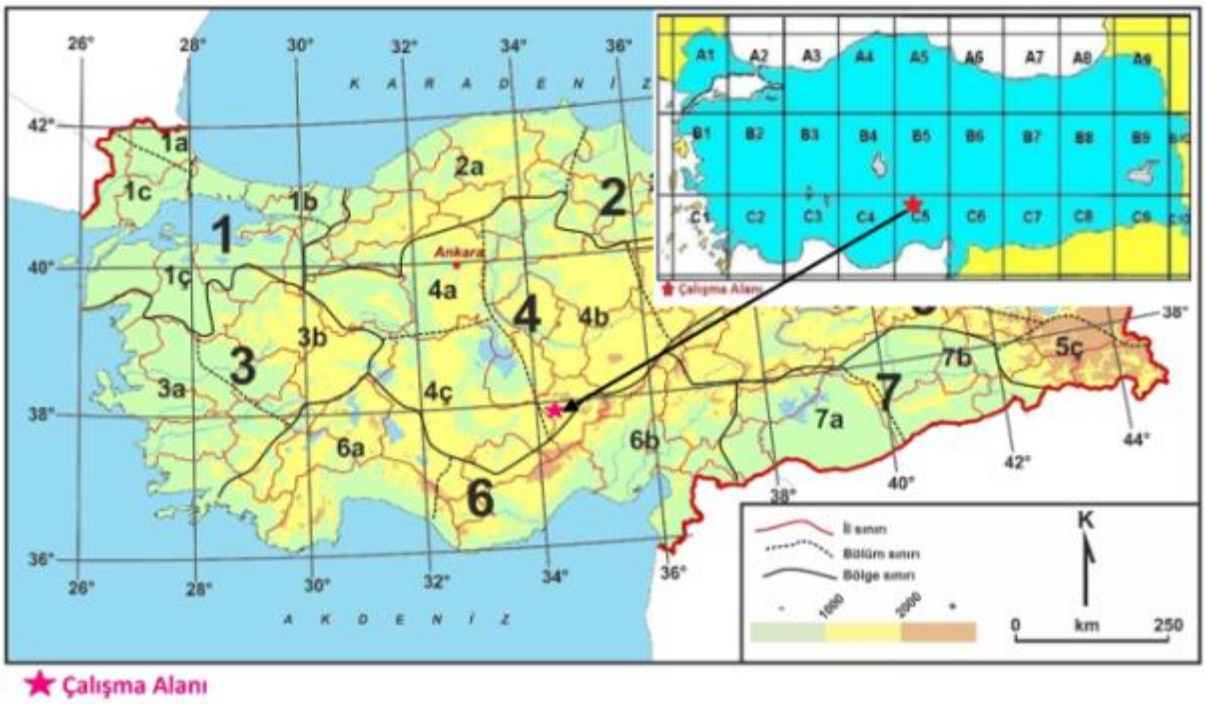
Alanın bitki çeşitliliğini ortaya koymak için yapılan flora çalışmasında 2022 (Temmuz) yılı içerisinde yapılan arazi çalışmasında saha içerisinden ve yakın çevresinden 40 bitki örneği kayıt altına alınmıştır. Kayıt altına alınan bitki örneklerinin teşhisleri, bariz şekilde arazide gözlem sonucunda belirlenen taksonların isimleri tespit edildikten sonra, arazi çalışmalarından ziyade teşhisinde laboratuvar şartlarında mikroskop gerektiren bitki örneklerinden kısmen veya tamamen örnekler de alınmıştır. Arazi çalışmaları ve laboratuvar çalışmalarından elde edilen verilerin kısa zamanda değerlendirilmesiyle floristik liste ortaya çıkarılmıştır. Bitkilerin teşhisinde Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000) adlı eser başta olmak üzere, Flora Europaea (Tutin vd., 1964-1980), Botanical Latin (Stearn, 1966), Bitki Bilimi Terimleri Sözlüğü (Altınayar, 1987) ve Türkiye Bitkileri Listesi (Güner vd., 2012) gibi temel kaynaklardan yararlanılmıştır. Ayrıca Tubives (2022), Bizimbitkiler (2022), Euro+Med PlantBase (2022), ThePlantList (2022), The International Plant Names Index (2022), Kew (2022), GBIF (2022) gibi kaynaklar da taranmıştır. Teşhisi yapılan örnekler Türkiye Florası ve Türkiye Bitkileri Listesi dikkate alınarak alfabetik sıraya göre listelenmiş, korotipleri belirtilmiş, endemizm durumları ile tehlike kategorileri çeşitli kaynaklara göre taranmıştır (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000; Ekim vd., 2000; IUCN, 2022; Donner, 2007). Alan ve çevresinde bulunan bitkilerin fotoğrafları çekilerek bazıları bu rapora konulmuştur. Floristik Liste'de ayrıca Yarı Niceliksel Bolluk Derecelendirme Ölçeği olarak "DAFOR Ölçeği" kullanılmıştır (Anonim, 2022a).

Ayrıca, alanın bitki örtüsü tipi ve EUNIS habitat tipi adlandırılmıştır, bu tipleri oluşturan bitkiler verilmiştir. Faaliyetin bu bitki örtüleri ile ilişkisi irdelenmiştir.

Holoarktik Flora Âlemi içerisinde yer alan ülkemizde bitki coğrafyası bakımından temelde üç farklı bölge ve bitkileri görülmektedir. Bu bitki coğrafyası bölgeleri Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgeleridir (Davis 1965-1985). Çalışılan alan Iran-Turan Bitki Coğrafyası Bölgesi'nin etkisi altındadır. Eğer çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen bitkileri hariç tutarsak alanda yer alan bitkilerin çoğunluğunun İran-Turan elementi olmasından da bu sonuca varılabilir. Ancak alanda çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen bitkilerce diğer alanlara göre daha fazla oranda temsil edilmesi kozmopolit özellikli bitkilerin baskınlığını gösterebilmektedir.

Türkiye Florası kareleme sistemine göre (Donner, 2007) GES sahası C5 karesinde yer almaktadır. Yükseltisi yaklaşık 1050 metrelerdedir. Alanın eğimi düze yakındır. Türkiye Bitkileri Listesi (Güner vd., 2012)'ne göre alan İç Anadolu Bölgesi, 4b-Orta Kızılırmak Bölümü içerisine girmektedir (Şekil 91).

.



Şekil 91. GES sahasının kareleme sistemindeki konumu (Avcı, 2014'den değiştirilmiştir)

Çalışma alanında tuzcul step bitki örtüsü hakimdir. Sahayı sınırlayan yol kenarına doğru gerek yol kenarı bitkilerinin ve gerekse tuzcul step bitki örtüsünün yer aldığı görülmektedir (Şekil 92). Çalışmanın yapıldığı arazide otlatmanın olduğu ve toprağın sürüldüğü alanlar da mevcuttur.



Şekil 92.Yol kenarı bitkilerinin de yer aldığı tuzlu step alanları ve sahayı sınırlayan yolun görüntüsü

EUNIS habitat sınıflandırması, Avrupa'nın habitat tanımlama sistemi olup, habitat türlerini hiyerarşik olarak doğaldan yapaya, karadan tatlı suya ve denize kadar tüm habitat türlerini kapsayan bir sınıflandırma yapar. Habitat türleri belirli kodlar, isimler ve açıklamalarla tanımlar. Eunis habitat tipi hiyerarşik görünümde, çalışma sahası "E6 Karasal Tuzcul Stepler", bu grubun içerisinde de "E6.1 Akdeniz Karasal Tuzcul Stepleri" ve "E6.11 Akdeniz *Limonium* tuzcul stepleri" grubunda yer almaktadır. Ayrıca alanla ilgili mevcut yollar, "J4 Yol ağları ve diğer inşa edilmiş sert yüzeyli alanlar" ve bunun içerisinde de "J4.2 Yol ağları" tipine dahil edilebilir (EUNIS, 2012). Ayrıca alanın etrafında kültür arazilerine de rastlanılmıştır.

Alana içerisinde tuzcul ve çorak toprakların olduğu habitata uyumlu bitkilere rastlanmaktadır (Şekil 93). Tuzcul step bitki örtüsünde Unluca (*Atriplex tatarica var. tatarica)*, Kılateştopu (*Bassia pilosa)* (Şekil 94), Yatıkateştopu (*Bassia prostrata)* (Şekil 95), Çatalacı (*Petrosimonia brachiata)* (Şekil 96), Kuruacı (*Petrosimonia nigdeensis)*, Kumdöngelesi (*Salsola tragus subsp. tragus)*(Şekil 97), Yatıkcirim (*Suaeda prostrata)*, Kardaşkınası (*Achillea santolinoides subsp. wilhelmsii)*(Şekil 98), Kertiotu (*Onopordum davisii)*, Ağkangalı (*Cirsium libanoticum subsp. arachnoideum)*, Karasakız (*Reichardia dichotoma)* (Şekil 99), Bambulotu (*Heliotropium dolosum)* (Şekil 100), Çıplakkuduzotu (*Alyssum linifolium var. linifolium)*, Helvacıçöveni (*Gypsophila perfoliata var. perfoliata)*(Şekil 101), Deliyaran (*Herniaria hirsuta)*, Topyayılgan (*Convolvulus lineatus)*, Vurla (*Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus)*(Şekil 102), Tülpembe (*Frankenia hirsuta)* (Şekil 103), Yılandili (*Plantago maritima)* (Şekil 104), Hoşkuduzotu (*Limonium bellidifolium)* (Şekil 105), Boncukdevekulağı (*Limonium globuliferum)* (Şekil 106), Çoraklavantası (*Limonium lilacinum)*, Sahilayrığı (*Aeluropus littoralis)* (Şekil 107), Putaotu (*Elymus elongatus subsp. elongatus)* (Şekil 108), Ceylantarağı (*Eremopyrum bonaepartis var. sinaicum)* (Şekil 109), Meşeyumağı (*Festuca valesiaca)*, Çakırdikeni (*Centaurea solstitialis subsp. solstitialis)* (Şekil 110)bitkileri tespit edilmiştir.



Şekil 93. Karasal Tuzcul Step Bitki Örtüsü



Şekil 94. Kılateştopu (Bassia pilosa)



Şekil 95.Yatıkateştopu (Bassia prostrata)



Şekil 96. Çatalacı (Petrosimonia brachiata)



Şekil 97. Kumdöngelesi (Salsola tragus subsp. tragus)



Şekil 98.Kardaşkınası(Achillea santolinoides subsp. wilhelmsii)



Şekil 99. Karasakız (Reichardia dichotoma)



Şekil 100. Bambulotu (Heliotropium dolosum)



Şekil 101. Helvacıçöveni (Gypsophila perfoliata var. perfoliata)



Şekil 102.Vurla (Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus)



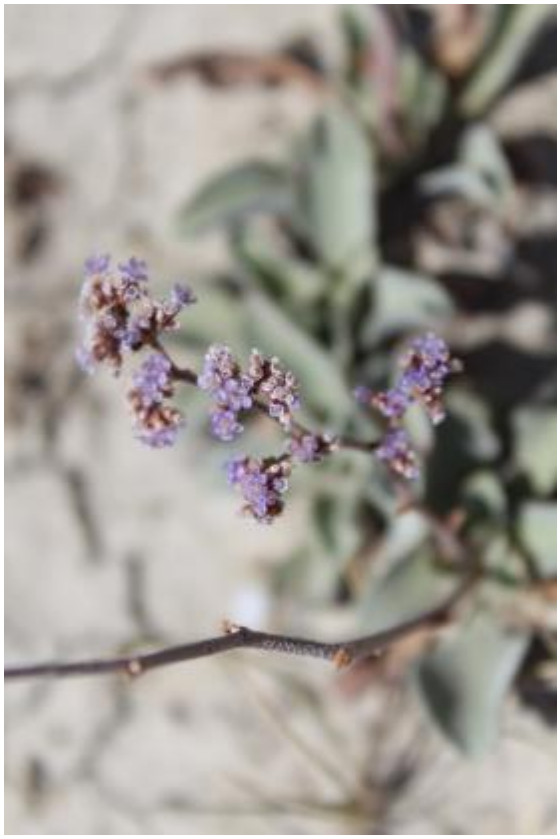
Şekil 103.Tülpembe (Frankenia hirsuta)



Şekil 104.Yılandili (Plantago maritima)



Şekil 105.Hoşkuduzotu (Limonium bellidifolium)



Şekil 106.Boncukdevekulağı (Limonium globuliferum)



Şekil 107.Sahilayrığı (Aeluropus littoralis)



Şekil 108.Putaotu (Elymus elongatus subsp. elongatus)



Şekil 109.Ceylantarağı(Eremopyrum bonaepartis var. sinaicum)



Şekil 110. Çakırdikeni(Centaurea solstitialis subsp. solstitialis)

Alanın floristik listesi, Türkçe ve yöresel adları, habitat tipleri, türlerin nispi bollukları, endemizm durumları ile tehlike kategorileri Tablo 45'de verilmiştir. Çizelgedeki taksonlar arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiştir.

Tablo 46.Sahanın Floristik Listesi, Türkçe ve Yöresel Adları, Habitat Tipleri, Türlerin Nispi Bollukları, Endemizm Durumları ile Tehlike Kategorileri.

Familya	Tür	Türkçe İsim	Tespit Ediliş Şekli	Fitocoğrafik Bölge	Habitatı	Nispi Bolluk	Endemizm	Tehlike Kategorisi (IUCN)	CITES	BERN
Amaranthaceae	*Atriplex tatarica var. tatarica*	Unluca	Arazi	ÇBVB	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	*Bassia pilosa*	Kılateştopu	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	*Bassia prostrata*	Yatıkateştopu	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	*Camphorosma monspeliaca subsp. monspeliaca*	Ezgen	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	*Petrosimonia brachiata*	Çatalacı	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	***Petrosimonia nigdeensis***	**Kuruacı**	**A**	**Ir.-Tur.**	**Tuzcul Step**	**Arasıra**	**End.**	**NT**	**-**	**-**
Amaranthaceae	*Salsola tragus subsp. tragus*	Kumdöngelesi	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	*Suaeda prostrata*	Yatıkcirim	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Sık	Değil	-	-	-
Apiaceae	*Eryngium campestre var. virens*	Yerkestanesi	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Sık	Değil	-	-	-
Asteraceae	*Achillea santolinoides subsp. wilhelmsii*	Kardaşkınası	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step, Yol kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Asteraceae	*Centaurea iberica*	Deligözdikeni	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Asteraceae	*Centaurea solstitialis subsp. solstitialis*	Çakırdikeni	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Sık	Değil	-	-	-
Asteraceae	*Cichorium intybus*	Hindiba	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Sık	Değil	LC	-	-
Asteraceae	*Cirsium libanoticum subsp. arachnoideum*	Ağkangalı	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Asteraceae	***Onopordum davisii***	**Kertiotu**	**A**	**Ir.-Tur.**	**Tuzcul Step**	**Sık**	**End.**	**LC**	**-**	**-**
Asteraceae	*Reichardia dichotoma*	Karasakız	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Asteraceae	*Xanthium spinosum*	Pıtrak	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Boraginaceae	*Echium italicum*	Kurtkuyruğu	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Boraginaceae	*Heliotropium dolosum*	Bambulotu	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Brassicaceae	*Alyssum linifolium var. linifolium*	Çıplakkuduzotu	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Sık	Değil	-	-	-

Caryophyllaceae	*Gypsophila perfoliata var. perfoliata*	Helvacıçöveni	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	NT	-	-
Caryophyllaceae	*Herniaria hirsuta*	Deliyaran	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Convolvulaceae	*Convolvulus lineatus*	Topyayılgan	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Convolvulaceae	*Cuscuta campestris*	Kâfirsaçı	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Arasıra	Değil	-	-	-
Cyperaceae	*Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus*	Vurla	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Fabaceae	*Alhagi maurorum subsp. maurorum*	Aguldikeni	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Fabaceae	*Lotus corniculatus var. corniculatus*	Gazalboynuzu	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Sık	Değil	-	-	-
Fabaceae	*Ononis spinosa subsp. leiosperma*	Demirdelen	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Frankeniaceae	*Frankenia hirsuta*	Tülpembe	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Plantaginaceae	*Plantago maritima*	Yılandili	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	LC	-	-
Plumbaginaceae	*Limonium bellidifolium*	Hoşkuduzotu	A	Av.-Sib.	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Plumbaginaceae	*Limonium globuliferum*	Boncukdevekulağı	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Plumbaginaceae	***Limonium lilacinum***	**Çoraklavantası**	**A**	**Ir.-Tur.**	**Tuzcul Step**	**Bol**	**End.**	**LC**	**-**	**-**
Poaceae	*Aeluropus littoralis*	Sahilayrığı	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	LC	-	-
Poaceae	*Cynodon dactylon var. villosus*	Köpekdişi	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Poaceae	*Elymus elongatus subsp. elongatus*	Putaotu	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	LC	-	-
Poaceae	*Eremopyrum bonaepartis var. sinaicum*	Ceylantarağı	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Poaceae	*Festuca valesiaca*	Meşeyumağı	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Sık	Değil	-	-	-
Poaceae	*Hordeum murinum subsp. glaucum*	Duvararpası	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol kenarı	Bol	Değil	-	-	-

Alan üzerinde yapılan çalışmaya göre alan ve yakın çevresinden 13 familyaya dahil39 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonlar içerisinde eğrelti ve açık tohumlu bir bitki bulunmamaktadır. Kapalı Tohumlular içerisinde bulunan 39 taksondan 32 tanesi çiftçenekli, 7 bitki taksonu ise tek çeneklidir (Tablo 46). Arazi çalışmalarımıza göre faaliyet sahasında 3 endemik taksona rastlanılmıştır. Bu bitkiler kertiotu (*Onopordum davisii*), kuruacı (*Petrosimonia nigdeensis*), çoraklavantası (*Limonium lilacinum*). Tespit edilen 39 taksondan 9takson (%23.0) İran-Turan ve 1 takson (%2.6) ise Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesi elementidir. Diğer 29 takson (%74.4) ise çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen taksonlardır. Taksonların familyalarına göre dağılımı incelendiğinde en fazla takson sayısının 8 taksonla Horozibiğigiller (Amaranthaceae) ve Papatyagiller (Asteraceae) ailelerinde yer aldığı görülmektedir. Takson sayısı bakımından bu ailelerden sonra Poaceae (6 takson), Fabaceae (3 takson) ve Plumbaginaceae (3 takson) aileleri yer almaktadır.

Tablo 47.Toplam Familya, Takson ve Endemik Sayıları

	Familya Sayısı	Toplam Takson Sayısı	Endemik Takson Sayısı
Pteridophyta	-	-	-
Gymnospermae	-	-	-
Angiospermae	13	39	3
Dicotyledonae	11	32	3
Monocotyledonae	2	7	-
Toplam	13	39	3

Endemik Bitkiler

IUCN (2021) kategorileri, Tükenmiş (Extinct-EX), Doğada Tükenmiş (Extinct in the wild-EW), Çok Tehlikede (Critically endangered-CR), Tehlikede (Endangered-EN), Zarar Görebilir (Vulnerable-VU), Tehlike altına girebilir (Near threatened-NT), En az endişe verici (Least concern-LC), Veri yetersiz (Data deficient-DD), Değerlendirilmeyen (Not evaluated-NE) şeklindedir.

Çalışma alanında tespit edilen 39 bitki taksonu içerisinde 3 endemik bitkiye rastlanılmıştır (Şekil 66a-b). Kuruacı (*Petrosimonia nigdeensis*)IUCN (2021)'nin NT (Tehlike altına girebilir) kategorisinde iken kertiotu (*Onopordum davisii*) ve çoraklavantası (*Limonium lilacinum*) iseLC (en az endişe verici) kategorisindedir.Ayrıca endemik olmayan 4 bitki taksonu da LC ve 1 takson ise NT kategorisinde yer almaktadır.



Şekil 111.Kertiotu (Onopordum davisii)



Şekil 112.Kuruacı (Petrosimonia nigdeensis)



Şekil 113a-b.Çoraklavantası (Limonium lilacinum)

Listedeki bitkiler ayrıca CITES (2022)'de taranmıştır, ancak listede yer alan bitkiye rastlanılmamıştır.

Flora listesinde yer alan bitki taksonları arasında "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi, 1979)" Ek-1 listesine göre koruma altına alınması gereken bir bitki türü bulunmamaktadır.

Doğa sürekli gelişim içerisinde kendini yenileme arzusu ve döngüsü içerisinde olan bir gücü göstermektedir. Bu gücün yenilenme potansiyeli insanoğlunun etki gücüyle sınırlandırılmaktadır. Doğal ortamların korunması ve gelecek kuşaklara aktarılması ile bu ortamların yenilenebilir ve sürdürülebilir şekilde kullanılması amaç olarak ifade edilebilir. Bu çalışmadaki amaç da insanoğlunun geri dönülmez ve yıkıcı etkisinin dışında kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılarak zarar vermeden onlardan yararlanmaktır. Bu şekilde yenilenebilir enerji kaynaklarının hayata geçirilmesi sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması açısından önem arz etmektedir.

Güneş Enerji Santralleri, ortamın bozulmaması için gereken önlemler, tedbirler ve zamanında müdahaleler yapıldığı taktirde sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma için faydalı bir yenilenebilir enerji kaynağını oluşturmaktadır. Ülkemizin sürdürülebilir kalkınması için çevre konusunda hassas yaklaşımlar benimsenmek suretiyle bu tür yenilenebilir enerji kaynaklarının devreye alınması son derecede önemlidir. Bu sebeple işletme alanında yapılacak tüm faaliyetlerin etkilerinin en aza indirilmesi gerekmektedir. Faaliyetlerin olumsuz etkilerini anlayabilmek için faaliyet öncesi ekosistemdeki canlı türleri belirlenerek, bunları olumsuz yönde etkileyebilecek olası beklentiler göz önünde bulundurulmalıdır. Faaliyet sırasında ekosistemin belirlenen üyelerinin faaliyetten etkilenmemesi için önlemler alınmalıdır. Son olarak uygulama başladıktan sonra ekosistem üyelerinden seçilen türler izlenerek antropojenik etkiler belirlenebilir. Tüm bunlara bağlı olarak önlemler alınarak doğayla dost bir şekilde ekosistemlerde yaşam sürdürülebilir.

Faaliyetin yapılacağı çalışma alanı ve etrafındaki alan, ülkemizde bitki biyoçeşitliliği açısından önemli bir konumda yer almamaktadır (Özhatay vd., 2005). Ancak, burada yaşayan canlılar ve yaşadıkları ortam üzerinde insan etkilerinin asgari seviyede tutulması, bunların korunması ve gelecek nesillere aktarılması açısından önem taşımaktadır.

Çalışma alanında tuzcul step bitki örtüsü hakimdir. Yaygın (kozmopolit) bitkilerin baskınlığı görülmektedir. Tarafımızdan yapılan incelemede 3 endemik bitkiye rastlanılmıştır. Ayrıca 4 bitki endemik olmasa da IUCN (2022)'e göre bölgesel veya küresel ölçekte en az endişe verici (LC) kategoride ve 1 bitki de Tehlike altına girebilir (NT) kategorisinde nadir bitkiler olarak ifade edilebilir. Bu bitkiler NT kategorisinde olan helvacıçöveni (*Gypsophila perfoliata* var. *perfoliata*) ile LC kategorisinde olan hindiba (*Cichorium intybus*), yılandili (*Plantago maritima*), sahilayrığı (*Aeluropus littoralis*) ve putaotu (*Elymus elongatus* subsp. *elongatus*)'dur.

Alanda tehlike kategorisi kritik seviyede tehlikede, tehlikede ve zarar görebilir kategorisinde ve lokal endemik taksona rastlanmamıştır. Güneş panellerinin yapılırken alan içerisindeki bu bitkilere sıyrılma işleminin yapılmaması ve inşaat süresinde dikkatli olunarak habitatın tahrip edilmemesi durumunda etkisinin yıkıcı olmayacağı kanısı oluşmaktadır. Bu taksonların devamlılığı için aşağıdaki öneriler haricinde ek bir önleme gerek olmayacağı söylenebilir.

II.2.10. Proje alanında veya yakınında madenler ve fosil yakıt kaynakları bulunup bulunmadığı (varsa arama, işletme ve ruhsatlı ocaklara ilişkin bilgilerin verilmesi, mevcut ve planlanan işletilme durumları, yıllık üretimleri ve bunun ülke veya yerel kullanımlar için önemi ve ekonomik değerleri),

Niğde ilinde birçok metalik ve mineral maden sahası bulunmaktadır. Bu sahaların bir kısmı halihazırda işletilmekte olup, bir kısmı ise rezerv şeklinde bulunmaktadır.

Ulukışla-Bolkardağ sahasında iki adet potansiyel altın sahası tespit edilmiş olup, Bolkardağ (1) sahasında 8 gr/ton Au ve 273 gr/ton Ag tenörlü 175.000 ton, Bolkardağ (2) sahasında ise 3.12 gr/ton Au ve 140 gr/ton Ag tenörlü 152.000 ton görünür rezerv tespit edilmiştir. Antimuan oluşumlarına ise Merkez ve Çamardı ilçelerinde rastlanmaktadır. Bunlardan Çamardı-Madsan sahasının % Sb tenörü 2-5, Merkez-Gümüşler-Örendere sahasının % Sb tenörü ise 4 civarındadır. Her iki sahada geçmiş yıllarda işletilmiştir. Gümüşler sahasında aynı zamanda % 1.5-2 Hg tenörlü geçmiş yıllarda işletilmiş civa yatağı ile % 0.1 WO3 tenör ve 100.000 ton mümkün rezerve sahip volfram zuhuru da yer almaktadır.

Niğde ilinde Ulukışla ve Çamardı ilçelerinde çok sayıda kurşun-çinko yatak ve zuhurları yer almaktadır. Ancak bunların büyük çoğunluğu küçük boyutlu oluşumlardır. Bunlardan en önemlileri Çamardı ilçesindeki Aladağ, Tekneli ve Dereköy zuhurları ile Ulukışla ilçesideki Bolkardağ-Öküzgönül ve Bolkardağ-Sulucadere zuhurlarıdır. Aladağ kurşun-çinko zuhurunda % 14.12 Zn ve % 6.72 Pb tenörlü 313.000 ton görünür + muhtemel, 84.000 ton mümkün rezerv; Tekneli kurşun-çinko zuhurunda %20 Zn ve % 5 Pb tenörlü 90.000 ton görünür+muhtemel, 64.000 ton mümkün rezerv; Dereköy zuhurunda ise % 25 Zn ve % 10 Pb tenörlü 40.000 ton görünür+muhtemel, 19.000 ton mümkün rezerv tespit edilmiştir.

Bolkardağ sahasındaki kurşun çinko zuhurları ise % 5.5 ve 8 Zn ve % 2.3 ve 2.5 Pb tenörlerine sahip olup, toplam muhtemel rezervleri 700.000 ton civarındadır. Ayrıca Bolkardağ-Sulucadere'de % 0.2 Mo, Ulukışla-Suluocak'ta da %0.2 Ni içeriğine sahip çok küçük boyutlu molibden ve nikel oluşumlarının varlığı tespit edilmiştir. İldeki mevcut demir yatak ve zuhurları genellikle Merkez, Ulukışla ve Çamardı ilçelerinde gözlenmektedir. Niğde-Çamardı arasında Armutbeli demir yatağı ile Eynelli, Kepeztepe, Kalerdere, Menikbaşı Tepe, Yapalıağzı boğazı, Tucur çeşme, Boztepe Sırtı, Elmadere, Meşeçatağı Dere, Armutlar Tepe, Aşılık Tepe ve Susuzyurt Sırtı mevkilerinde demir zuhurları bulunmaktadır. Armutbeli demir yatağınında % 43.40 Fe, % 9.16 SiO2, %0.5 Al2O3 ve % 0.04 S içerikli 22.000 ton görünür+muhtemel rezerv belirlenmiştir. Geçmiş yıllarda yataktan 20.249 ton üretim yapılmıştır. Niğde-Çamardı arasında yer alan çok küçük boyutlu zuhurlardır. Niğge-Ulukışla-Pozantı arasında da Esendemir ve Koçak demir yatakları yer almaktadır. Bunlardan Esendemir yatağında 353.167 ton görünür+muhtemel, Koçak demir yatağında ise 50.000 ton muhtemel rezerv belirlenmiştir.

Endüstriyel hammaddelerden, Çiftlik ilçesi diyatomit, Ulukışla ilçesi jips, Bor ilçesi ise mermer ve tuğla-kiremit oluşumlarına ev sahipliği yapmaktadır. Çiftlik-Ovalıbağ ve Bozköy diyatomit sahalarında orta ve düşük kaliteli diyatomitler gözlenmekte olup, Ovalıbağ'da 595.050 ton, Bozköy'de ise 20.024 ton görünür rezerv tespit edilmiştir. % 99.65 CaSO4.2H2O tenörlü Ulukışla-Darboğaz jips sahasında 150 milyon ton jeolojik rezerv belirlenmiştir. Bor ilçesinde yer alan sarı-yeşil renkli oniksler iyi kaliteli mermer olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca ilçede iyi kaliteli tuğla-kiremit hammaddelerinin jeolojik rezervi ise 3.500.000 ton olarak belirlenmiştir.

- ALTIN-GÜMÜŞ (Au-Ag)

Ulukışla-Bolkardağ Sahası
Tenör : 8 gr/ton Au, 273 gr/ton Ag
Rezerv : 175.000 ton görünür rezerv.

Ulukışla-Bolkardağ Sahası
Tenör : 3.12 gr/ton Au, 140 gr/ton Ag
Rezerv : 152.000 ton görünür rezerv.

ANTIMUAN (Sb)

Gümüşler-Örendere Sahası
Tenör : % 4 Sb
Rezerv : 100.000 ton muhtemel rezerv. Geçmiş yıllarda işletilmiştir.
Çamardı-Matson Sahası
Tenör : % 2-5 Sb
Rezerv : Yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

- BAKIR-KURŞUN-ÇİNKO (Cu-Pb-Zn)

Ulukışla-Çiftehan, Bolkardağ, Koçak Köyü
Tenör : % 2.3-3 Pb, % 5.5-7.5 Zn, % 0.1-0.3 Mo, % 0.25 Ni, % 0.45 Cu (95 gr/ton Ag değeri bilinmektedir)
Rezerv : 109.000 muhtemel, 750.000 mümkün rezerv.

Çamardı-Kavlak Tepe, Dündarlı, Dolamaç Sahası
Tenör : % 15-20 Zn, % 5-11.2 Pb
Rezerv : Geçmiş yıllarda işletilen yataklarda halen 40.000 ton görünür, 74.000 ton mümkün rezerv vardır.

- CİVA (Hg)

Çamardı-Gümüşler Sahası
Tenör : % 1.5-2 Hg
Rezerv : 100.000 ton muhtemel. Yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

- DEMİR (Fe)

Çamardı-Armutbeli Yatağı
Tenör : % 43.40 Fe, % 9.16 SiO_2, % 0.5 Al_2O_3 ve % 0.04 S
Rezerv : 22.000 ton görünür + muhtemel. Sahada bir miktar üretim yapılmıştır.

Çamardı-Eynelli zuhuru
Tenör : % 49-57 Fe
Rezerv : 64.000 ton muhtemel rezerv.

Ulukışla-Koçak Yatağı
Tenör : % 45 Fe, % 1 S ve % 13 SiO_2
Rezerv : 50.000 ton muhtemel. Yatakta sülfo-arsenikli ve sülfürlü cevherler de görülmektedir.

- DİYATOMİT (Diy)

Ovalıbağ Sahası

Kalite : Düşük
Rezerv : 595.050 ton görünür rezerv.

Bozköy Sahası
Kalite : Orta
Rezerv : 20.024 ton görünür rezerv.

- JİPS (Jips)

Ulukışla-Darboğaz Sahası
Tenör : % 99.65 CaCO3.2H2O
Rezerv : 150.000.000 ton jeolojik rezerv.

- MERMER (Mr)

Bor-Bahçeli (Kuşgeçmez T.) Sahası
Kalite : İyi kaliteli, sarı-yeşil renkli oniks
Rezerv :-

- MOLİBDEN (Mo)

Bolkardağ-Sulucadere Sahası
Tenör : % 0.2 Mo
Rezerv :-

- NİKEL (Ni)

Ulukıtla-Suluocak zuhuru
Tenör : % 0.2 Ni
Rezerv :-

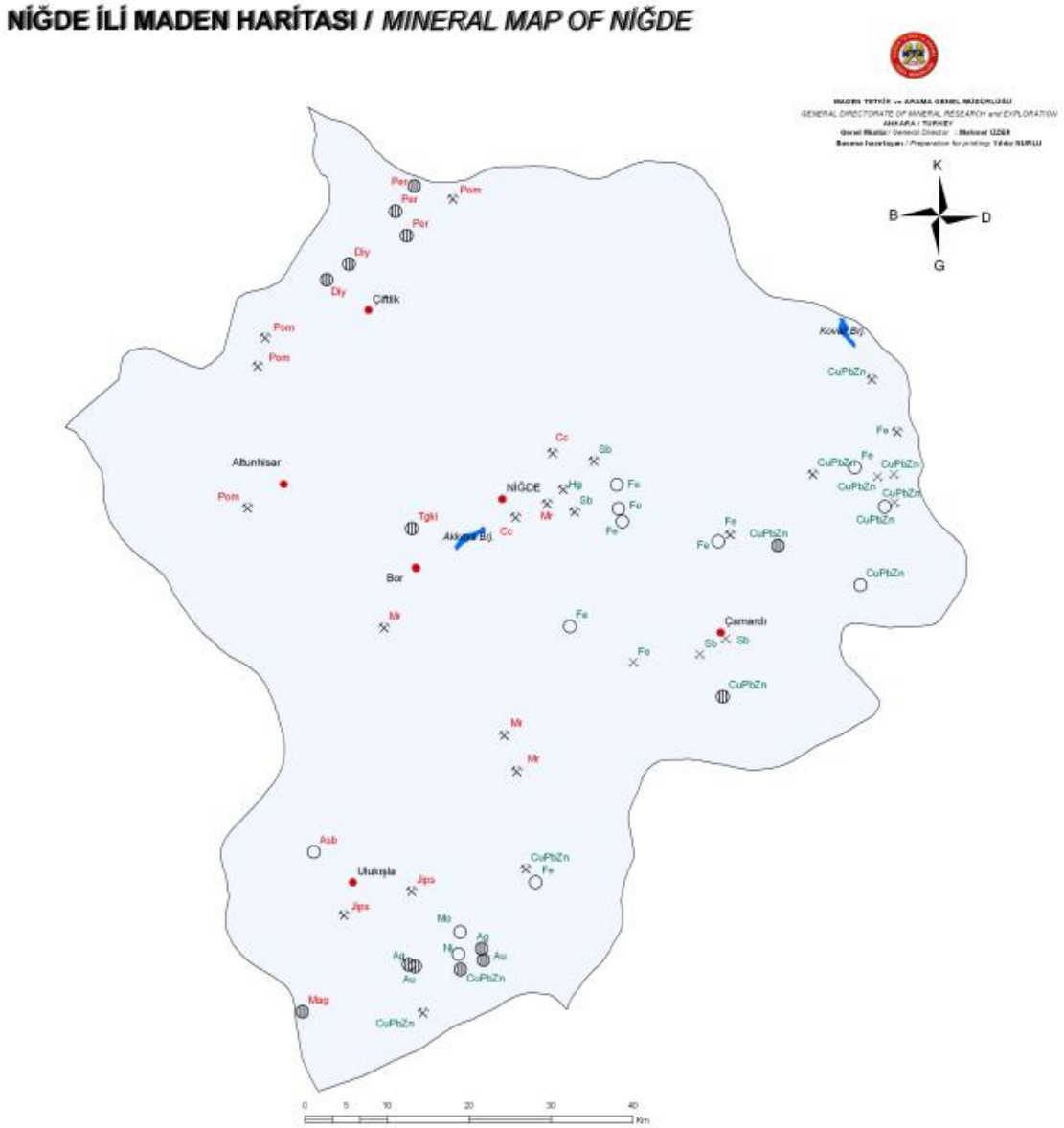
- VOLFRAM (W)

Gümüşler Köyü Sahası
Tenör : % 0.1 WO3
Rezerv : 100.000 ton rezerv.

- TUĞLA-KİREMİT (TğKi)

Bor ilçesi Sahaları
Kalite : İyi kalite
Rezerv : 3.500.000 ton jeolojik rezerv.

20.07.2022 tarih ve 230937 sayılı MAPEG kurum görüşünde belirtilen ve 3213 sayılı Maden Kanununun 7. maddesinin ikinci fıkrasında geçen "Özel çevre koruma bölgeleri, milli parklar, yaban hayatı koruma ve geliştirme sahaları, muhafaza ormanları, 4/4/1990 tarihli ve 3621 sayılı Kıyı Kanununa göre korunması gerekli alanlar, 1 inci derece askeri yasak bölgeler, 1/5000 ölçekli imar planı onaylanmış alanlar, 1 inci derece sit alanları ile madencilik amacı dışında tahsis edilen ve Genel Müdürlük tarafından uygun görüş verilen elektrik santralleri, organize sanayi bölgeleri, petrol, doğalgaz ve jeotermal boru hatları gibi yatırım alanlarına ait koordinatlar ilgili kurumlar tarafından Genel Müdürlüğe bildirilir." İbaresi gereği ".ncz" ve ".xls" formatında, UTM ED 50 ve 6 derecelik dilim esaslı saat yönünde sıralanmış koordinatların 1/25000 ölçekli çizimiyle birlikte CD içerisinde) ÇED sürecinden ayrı olarak MAPEG'e gönderilecektir.



Şekil 114.Niğde İli Maden Haritası
Kaynak: *http://www.mta.gov.tr*

20.07.2022 tarih ve 230937 sayılı Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Özel Alanlar ve Harita Dairesi Başkanlığı tarafından alınan kurum görüşünde *"Söz konusu faaliyet yapılacak alanın yürürlükte olan herhangi bir maden arama ve işletme ruhsatı ile çakışmadığı tespit edildiğinden ilgili projenin gerçekleştirilmesinde Genel Müdürlüğümüz açısından bir sakınca bulunmamaktadır."* belirtilmiştir.**(Bkz: EK-3)**

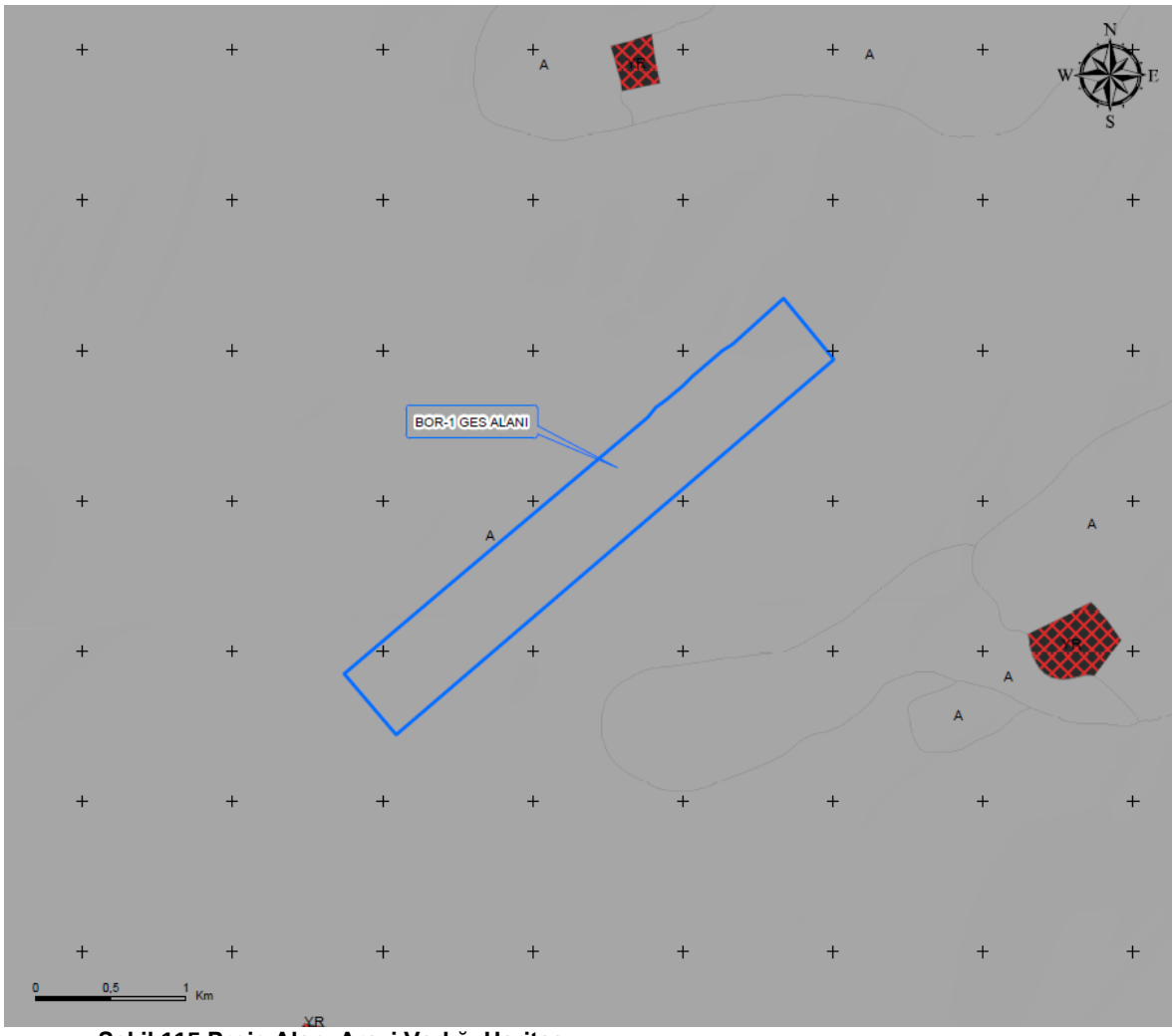
Proje alanı ve çevresi için 3213 sayılı Maden Kanuna ve 21.09.2017 tarih 30187 sayılı Resmi Gazetede yürürlüğe giren Maden Yönetmeliğine uyulacaktır.

II.2.11. Peyzaj değeri yüksek yerler ve rekreasyon alanları,

Peyzaj değeri yüksek alanların belirlenmesinde riskler ve potansiyeller açısından yüksek derecedeki fonksiyon (fonksiyonlar) ve kilit süreçler esas alınmalıdır. Bir peyzaj ile ilgili, karakter- fonksiyon temelli strateji geliştirmede öncelikle doğal, kültürel ve/veya görsel açıdan kilit süreçler belirlenmelidir. Bir peyzajı var eden temel peyzaj fonksiyonları

kilit süreçler olarak tanımlanır. Birden fazla fonksiyon açısından yüksek değerdeki bir alan ise diğerlerine kıyasla daha önemli koruma alanıdır.

Proje kapsamında yapılması planlanan bölge arazi varlığı haritası ve buna göre bulundukları alanların açıklamaları aşağıda detaylı olarak verilmiştir:



Şekil 115.Proje Alanı Arazi Varlığı Haritası

Proje alanı IV. sınıf arazi grubunda bulunmakta olup, tarıma elverişli arazidir. Arazi hazine vasfındadır.

A4.sy1 M IV sw	Büyük Toprak Grubu: A: Alüvyal Topraklar Toprak Özelliklerinin Kombinasyonu: Yetersiz drenaj, Bünye: İnce, Alüvyal Toprak Diğer Toprak Özellikleri: sy:Tuzlu, Yetersiz Direnaj Erozyon Derecesi: Erozyon Derecesi: 1: Hiç veya Çok Az, Şimdiki Arazi Kullanımı: Mera Arazi Kullanım Kabiliyeti: IV. Sınıf (toprak işlemeli tarıma uygun arazi) Alt sınıf: sw: Toprak yetersizliği (Taşlılık, tuzluluk ve alkalilik) – Yaşlık, drenaz bozukluğu veya taşkın zararı

IV. Sınıf Araziler

Bu sınıfa giren toprakların tarıma uygun topraklar olup, kil, çakıl, kum gibi unsurlardan oluşmaktadır.

Bu sınıftaki toprakların;

- düz zeminde bulunması,
- düşük erozyon riski,
- bitki besin maddesi açısından zengin,
- işlemesi kolay,
- derin ve geçirgen yapısı,

gibi nedenlerden dolayı tarıma elverişli topraklardır.

Projenin inşaatına başlamadan önce; 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ve 4342 Sayılı Mera Kanunu kapsamında gerekli izinlerin alınması sağlanacaktır. Ayrıca su ürünlerinin korunması için 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu hükümlerine uyulacak, gerekli izinler alınacaktır.

II.2.12. Devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (askeri yasak bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.);

Söz konusu proje devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (askeri yasak bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar vb.) içerisinde kalmamaktadır.

II.2.13.Proje yeri ve etki alanının mevcut kirlilik yükü (hava, su, toprak ve gürültü açısından mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi, bu çalışma yapılırken hangi tarihler arasında ne tür çalışmalar yapıldığı, çalışma metotları),

Hava Kalitesi

Modern yaşamın getirdiği şehirleşmenin bir sonucu olan hava kirliliği, yerel ve bölgesel olduğu kadar küresel ölçekte de etki alanına sahiptir. Hava kirliliğinin insan sağlığına önemli etkileri olması sebebiyle, hava kalitesi konusuna tüm dünyada büyük önem verilmektedir. Hava kirliliği problemlerini çözmek ve strateji belirlemek için, bilimsel topluluk ve ilgili otoritenin her ikisi de atmosferik kirletici konsantrasyonlarını izlemek ve analiz etmek konusuna odaklanmışlardır (Kyrkilis vd, 2007). Otoritelerin hava kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi konusunda sorumluluklarının yanı sıra, halk sağlığını doğrudan etki eden bir konu olması sebebiyle, kamuoyuna iletişim araçları vasıtasıyla hava kirliliği güncel bilgilerini sunması da sorumlulukları arasındadır.

Ülkemizde dış ortam hava kalitesine ilişkin parametrelerin yönetimi Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği gereğince gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, 2020 yılı itibarıyla geçerli olan hava kalitesi limit değerlerine ilişkin bilgi aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 48. Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetiminde Limit Değerlerinde Kademeli Azaltım Ve Uyarı Eşikleri

	ORTALAMA SÜRE	**LİMİT DEĞER**		**UYARI EŞİĞİ**
		2019 (μg/m^3)	**2020 (μg/m^3)**	
SO2	**Saatlik** -insan sağlığının korunması için-	350	350	500 μg/m^3 (hava kalitesinin temsili

	ORTALAMA SÜRE	LİMİT DEĞER		UYARI EŞİĞİ
		2019 (µg/m^3)	**2020 (µg/m^3)**	
	24 saatlik -insan sağlığının korunması	125	125	bölgelerinde bütün bir "bölge" veya "alt bölge"de veya en azından 100 km^2'de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	Yıllık ve kış dönemi (1 Ekim'den 31 Marta kadar) -insan sağlığının korunması için-	20	20	
NO2	Saatlik -insan sağlığının korunması	250	240	400 µg/m^3 (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir "bölge" veya "alt bölge"de veya en azından 100 km^2'de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	Yıllık -insan sağlığının korunması için-	40	40	
NOX	Yıllık -vejetasyonun korunması için-	30	30	----
PM10	24 saatlik -insan sağlığının korunması için-	50	50	----
	Yıllık -insan sağlığının korunması için-	40	40	
Pb	Yıllık -insan sağlığının korunması için-	0,5	0,5	----
BENZEN	Yıllık -insan sağlığının korunması için-	7	7	----
CO	Maksimum günlük 8 saatlik ortalama -insan sağlığının korunması	10.000	10.000	----

Kaynak: *Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği*

Hava Kalitesi Üzerine Etki Eden Öğeler

Hava kirliliği, doğrudan veya dolaylı olarak insan sağlığını etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Günümüzde hava kirliliği nedeniyle yerel, bölgesel ve küresel sorunlar yaygın olarak yaşanmaktadır.

Yoğun şehirleşme, şehirlerin yanlış yerleşmesi, motorlu taşıt sayısının artması, düzensiz sanayileşme, kalitesiz yakıt kullanımı, topoğrafik ve meteorolojik şartlar gibi nedenlerden dolayı büyük şehirlerimizde özellikle kış mevsiminde hava kirliliği yaşanabilmektedir.

Bir bölgede hava kalitesini ölçmek, o bölgede yaşayan insanların nasıl bir hava teneffüs ettiğinin bilinmesi açısından çok büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, önemli bir nokta da, bir bölgede meydana gelen hava kirliliğinin sadece o bölgede görülmeyip meteorolojik olaylara bağlı olarak yayılım göstermesi ve küresel problemlere de (küresel ısınma, asit yağmurları vb) sebep olmasıdır.

Renksiz bir gaz olan kükürtdioksit (SO2), atmosfere ulaştıktan sonra sülfat ve sülfürik asit olarak oksitlenir. Diğer kirleticiler ile birlikte büyük mesafeler üzerinden taşınabilecek damlalar veya katı partiküller oluşturur. SO2 ve oksidasyon ürünleri kuru ve nemli depozisyonlar (asitli yağmur) sayesinde atmosferden uzaklaştırılır.

Azot Oksitler (NOX), Azot monoksit (NO) ve azot dioksit (NO2), toplamı azot oksitleri (NOX) oluşturur. Azot oksitler genellikle (%90 durumda) NO olarak dışarı verilir. NO ve NO2' nin ozon veya radikallerle (OH veya HO2 gibi) reaksiyonu sonucunda oluşur. İnsan sağlığını en çok etkileyen azot oksit türü olması itibari ile NO2 kentsel bölgelerdeki en önemli hava kirleticilerinden biridir. Azot oksit (NOX) emisyonları insanların yarattığı kaynaklardan oluşmaktadır. Ana kaynakların başında kara, hava ve deniz trafiğindeki araçlar ve endüstriyel tesislerdeki yakma kazanları gelmektedir.

İnsan sağlığına etkileri açısından, sağlıklı insanların çok yüksek NO2 derişimlerine kısa süre dahi maruz kalmaları, şiddetli akciğer tahribatlarına yol açabilir. Kronik akciğer rahatsızlığı olan kişilerin ise bu derişimlere maruz kalmaları, akciğerde kısa vadede fonksiyon bozukluklarına yol açabilir. NO2 derişimine uzun süre maruz kalınması durumunda ise buna bağlı olarak solunum yolu rahatsızlıklarının ciddi oranda arttığı gözlenmektedir.

Toz Partikül Madde (PM10), partikül madde terimi, havada bulunan katı partikülleri ifade eder. Bu partiküllerin tek tip bir kimyasal bileşimi yoktur. Katı partiküller insan faaliyetleri sonucu ve doğal kaynaklardan, doğrudan atmosfere karışırlar. Atmosferde diğer kirleticiler ile reaksiyona girerek PM'yi oluştururlar ve atmosfere verilirler. (PM10 -10 µm'nin altında bir aerodinamik çapa sahiptir) 2,5 µm'ye kadar olan partikülleri kapsayacak yasal düzenlemeler konusunda çalışmalar devam etmektedir. PM10 için gösterilebilecek en büyük doğal kaynak yollardan kalkan tozlardır. Diğer önemli kaynaklar ise trafik, kömür ve maden ocakları, inşaat alanları ve taş ocaklarıdır. Sağlık etkileri açısından, PM10 solunum sisteminde birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine sebep olabilir. Astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirebilir, erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine sebep olur. Astım, kronik tıkayıcı akciğer ve kalp hastalığı gibi kalp veya akciğer hastalığı olan kişiler PM10'a maruz kaldığında sağlık durumları kötüleşebilir. Yaşlılar ve çocuklar, PM10 maruziyetine karşı hassastır. PM10 yardımıyla toz içerisindeki mevcut diğer kirleticiler akciğerlerin derinlerine kadar inebilir. İnce partiküllerin büyük bir kısmı akciğerlerdeki alveollere kadar ulaşabilir. Buradan da kurşun gibi zehirli maddeler %100 olarak kana geçebilir.

Karbonmonoksit (CO), kokusuz ve renksiz bir gazdır. Yakıtların yapısındaki karbonun tam yanmaması sonucu oluşur. CO derişimleri, tipik olarak soğuk mevsimlerde en yüksek değere ulaşır. Soğuk mevsimlerde çok yüksek değerlere ulaşılmasının bir sebebi de enverziyon durumudur. CO'in global arka plan konsantrasyonu 0.06 ve 0.17 mg/m3 arasında bulunur. 2000/69/EC sayılı AB direktifinde CO ile ilgili sınır değerler tespit edilmiştir.

Enverziyon, sıcak havanın soğuk havanın üzerinde bulunarak, havanın dikey olarak birbiriyle karışmasının engellenmesi durumudur. Kirlilik böylece yer seviyesine yakın soğuk hava tabakasının içerisinde toplanır.

CO'in ana kaynağı trafik ve trafikteki sıkışıklıktır. Sağlık etkileri, akciğer yolu ile kan dolaşımına girerek, kimyasal olarak hemoglobinle bağlanır. Kandaki bu madde, oksijeni hücrelere taşır. Bu yolla, CO organ ve dokulara ulaşan oksijen miktarını azaltır. Sağlıklı kişilerde, daha yüksek seviyelerdeki CO'e maruz kalmak, algılama ve gözün görme gücünü etkileyebilir. Hafif ve daha ağır kalp ve solunum sistemi hastalığı olan kişiler ve henüz doğmamış ve yeni doğmuş bebekler, CO kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur.

Kurşun (Pb), doğada metal olarak bulunmaz. Kurşun gürültü, ışın ve vibrasyonlara karşı iyi bir koruyucudur ve hava yoluyla taşınır. Kurşun, maden ocakları ve bakır ve tunç (Cu+Sn) alaşımı işlenmesi, kurşun içeren ürünlerin geriye dönüştürülmesi ve kurşunlu petrolün yakılmasıyla çevreye yayılır. Kurşun içeren benzin ilavesi ürünlerinin de kullanılması, atmosferdeki kurşun oranını yükseltir.

Ozon (O3), kokusuz renksiz ve 3 oksijen atomundan oluşan bir gazdır. Ozon kirliliği, özellikle yaz mevsiminde güneşli havalarda ve yüksek sıcaklıkta oluşur (NO2 + güneş ışınları = NO+ O => O+ O2 = O3). Ozon üretimi uçucu organik bileşikler (VOC) ve karbon monoksit sayesinde hızlandırılır veya güçlendirilir. Ozonun oluşması için en önemli öncü bileşimler NOX (Azot oksitler) ve VOC'dır. Yüksek güneş ışınlarının etkisiyle ozon derişimi Akdeniz ülkelerinde Kuzey-Avrupa ülkelerinden daha yüksektir. Sebebi ise güneş ışınlarının ozon'un fotokimyasal oluşumundaki fonksiyonundan kaynaklanmasıdır.

Diğer kirleticilere kıyasla ozon doğrudan ortam havasına karışmaz. Yeryüzüne yakın seviyede ozon karmaşık kimyasal reaksiyonlar yoluyla oluşur. Bu reaksiyonlara NOX, metan, CO ve VOC'ler (etan (C2H6), etilen (C2H4), propan (C3H8), benzen (C6H6), toluen (C6H5), xylen (C6H4) gibi kimyasal maddelerde eklenir. Ozon çok güçlü bir oksidasyon maddesidir. Birçok biyolojik madde ile etkileşimde bulunur. Tüm solunum sistemine zarar verebilir. Ozonun zararlı etkisi derişim oranına ve ozona maruziyet süresine bağlıdır. Çocuklar büyük bir risk grubunu oluşturur.

Diğer gruplar arasında öğlen saatlerinde dışarıda fiziksel aktivitede bulunanlar, astım hastaları, akciğer hastaları ve yaşlılar bulunur.

Egzoz gazı emisyonlarının kontrolüne yönelik ildeki faaliyetler aşağıdaki verilmektedir.

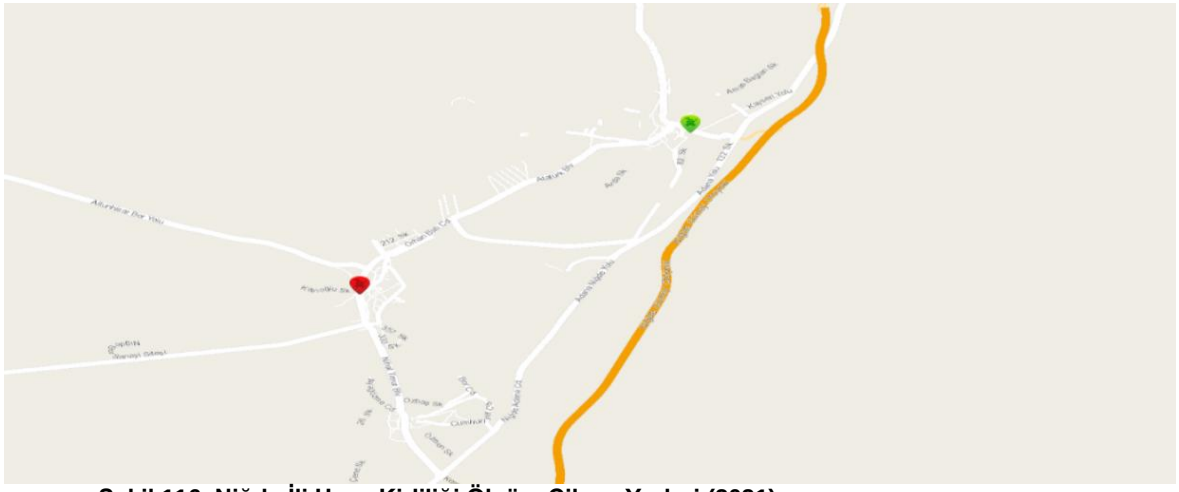
Tablo 49. Niğde Ilinde 2021 Yılında Kullanılan Yakıt Türleri Ve Miktarları

	Katı Yakıt			**Doğalgaz**		**Fuel Oil**	
	Kullanım Yeri	**Cinsi**	**Tüketim Miktarı (ton)**	**Kullanım Yeri**	**Tüketim Miktarı (sm^3)**	**Kullanım Yeri**	**Tüketim Miktarı (kg)**
Sanayi				Konut Dışı	33.197.285		
	Tüketim Miktarı (ton)			**Tüketim Miktarı (sm^3)**		**Tüketim Miktarı (m^3)**	
Konut	11.656			74.026.730			

2021 yılı Fuel-Oil Kullanım Miktarına İlişkin veri bulunmamaktadır.

Kaynak: *Enerya Kapadokya Gaz Dağıtım A.Ş., Sosya Yardımlaşma Vakıfları, Niğde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2022*

Hava Kalitesinin Kontrolü Konusundaki Çalışmalar



Şekil 116. Niğde İli Hava Kirliliği Ölçüm Cihazı Yerleri (2021)

Niğde İlinde Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağına bağlı Niğde Çevre Şehircilik ve İkllim Değişikliği İl Müdürlüğüne ait toplam 2 adet sabit hava kalitesi izleme istasyonu bulunmakta olup, Niğde Merkez (Selçuk Mah.)'de bulunan istasyonda SO_2, NO_X, CO, O_2 ve Partiküler Madde (PM10-2,5) parametreleri, Bor İlçesinde bulunan istasyonda ise SO_2, NO_X ve Partiküler Madde (PM10-2,5) parametreleri sürekli ölçülerek saatlik ortalama değerler şeklinde takip edilmektedir.

Niğde Temiz Hava Eylem Planı kapsamında yapılan çalışmalar ve alınacak önlemler aşağıda belirtilmiştir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından hazırlanarak, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından onaylanan Temiz Hava Eylem Planı kapsamında aşağıdaki eylemler belirlenmiş olup denetim odaklı eylemlerin gerçekleştirilmesi imkanlar ve personel durumuna bağlı olarak süreklilik arz etmektedir.

- Halkın bilgilendirilmesi
- ÇED Raporlarının incelenmesi ve değerlendirilmesi
- Emisyon konulu çevre izin alan tesis sayısının arttırılması
- Hava kalitesi ölçüm istasyonu işletimi
- Evsel ısınma ile ilgili denetim yapılması
- Sanayi kaynaklı hava kirliliği ile ilgili denetim yapılması
- Motorlu taşıt egzoz emisyon denetimi

Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu

Noktasal kaynaklar

1. Endüstriyel Kaynaklar

Niğde İlinde endüstrinin yayıldığı alanlar genel olarak Niğde Organize Sanayi Bölgesi, Bor Karma Organize Sanayi Bölgesi, Niğde Merkez Ata Sanayi ve küçük sanayi işletmeleridir. Organize sanayi bölgeleri su kaynağı olarak yeraltı suyu kullanmaktadır. Sanayi sitelerinde şebeke suyu kullanılmakta olup, atıksuları kanalizasyon sistemlerine bağlıdır. Niğde Merkez ve Bor Karma Organize Sanayi Bölgelerinin atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır. Niğde OSB'den deşarj olan atıksu miktarı yaklaşık 766.500 m3 /yıl, Bor Karma OSB'den deşarj edilen atıksu miktarı yaklaşık 548.000 m3 /yıl'dır.

İlde atıksularını alıcı ortama veren sanayi kuruluşları **Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği** hükümleri gereğince denetlenmekte, atıksu konulu çevre izni verilen tesislerden düzenli periyotlarla numuneler aldırılarak arıtma tesislerinin verimli çalıştırılıp-çalıştırılmadığı izlenmektedir.

2. Evsel Kaynaklar

Niğde ilinde 28 adet Belediye bulunmaktadır. Niğde Belediyesinin Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi ile Bor Belediyesinin, Altunhisar Belediyesinin, Çukurkuyu Belediyesinin, Edikli Belediyesinin ve Karaatlı Belediyesinin doğal arıtması mevcuttur. Merkez Aktaş Belediyesi ve Gümüşler Belediyesi, Niğde Belediyesi ile protokol yapmış olup; atık suları Niğde Belediyesi Atıksu Arıtma tesisinde bertaraf edilmektedir.

3. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisi Hizmetleri

Niğde İlinde il merkezi ve ile belediyelerine ait atıksu arıtma tesisi bilgileri Tablo 50'de verilmiştir.

Tablo 50. Niğde İli Mevcut Atıksu Arıtma Tesisleri

Yerleşim Yerinin Adı		Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Olup Olmadığı?			Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Türü			Mevcut Kapasitesi (ton/gün)	SAİS Kabini Durumu (var/yok)	Arıtılan /Deşarj Edilen Atıksu Miktarı (m^3/sn)	Deşarj Noktası	Deniz Deşarjı (var/yok)	Hizmet Verdiği Nüfus	Oluşan AAT Çamur Miktarı (ton/yıl)
		Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri							
İl Merkezi	Niğde Belediyesi	X	X			X	X	20,4	Var	0,22	Akkaya Barajı	Yok	125.000	2.400
İlçeler	Bor Belediyesi	X			X	X		24,5	Yok	0,11	Emen Ovası	Yok	41.447	
	Altunhisar Belediyesi	X			X			1,2	Yok		Aliköy Mevkii	Yok		
	Çukurkuyu Belediyesi	X			X			1,44	Yok			Yok		
	Edikli Belediyesi	X			X	X		0,5	Yok			Yok		
	Karaatlı Belediyesi	X			X	X		0,5	Yok			Yok		

Toprak Kirliliği ve Kontrolü

Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar

Tarım arazilerinde fazla gübreleme (şeker, nitrat,üre vb.) yapılmasından kaynaklı toprakta pH değeri düşerek asit miktarının artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle toprak yapısında bozulma meydana gelmesi söz konusudur. Atıklardan kaynaklanan toprak

yapısındaki zararlar ile ilgili Tarım ve Orman İl Müdürlüğünce yapılan bir çalışma olmadığından bu konu ile ilgili bir bilgi mevcut değildir.

"Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik" kapsamında tespit edilmiş kirlenmiş saha ve temizleme çalışması yapılan saha bulunmamaktadır.

Tablo 51. 2021 yılı için tespit edilen noktasal kaynaklı toprak kirliliğine ilişkin veriler

Şüpheli Saha Sayısı	Takip Gerektiren Saha Sayısı	Kirlenmiş Saha Sayısı
0	0	0

Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanımı

Niğde İlindeki atıksu arıtma tesislerinde oluşan arıtma çamurlarının tamamı lisanslı bertaraf tesislerine gönderilerek bertarafı sağlanmaktadır.

Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği

Tablo 52. 2022 yılında tarımda kullanılan girdilerden gübreler haricindeki diğer kimyasal maddeleri (tarımsal ilaçlar vb)

Kimyasal Maddenin Adı	Kullanım Amacı	Miktarı (ton)	İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
İnsekdisitler	Bitki zararlıları	37.400	
Herbisitler	Yabancı ot mücadelesi	61.500	
Fungisitler	Fungal hastalıklar	20.500	
Rodentisitler	Tarla faresi mücadelesi	350	
Akarisitler	Akar mücadelesi	3.200	
Diğer	-	9.200	
TOPLAM		**132.150**	**269,027**

İlde su yönetimi çalışmalarına dair, atıksu arıtma tesisleri ile ilgili çevre izni kapsamında akredite laboratuvarlarca Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü nezaretinde alınan numunelere ilişkin analiz sonuçları değerlendirilmekte ayrıca atıksu konulu şikayetlere de zamanında müdahale edilerek gerekli işlemler yapılmaktadır. Su yönetimi konusunda diğer kamu kurum ve kuruluşları ile eşgüdüm içerisinde çalışılmaktadır.

Belediye Atıkları (Katı Atık Bertaraf Tesisleri)

Halihazırda Niğde ili içerisinden çıkan katı atıklar düzenli depolama yöntemi ile şehir merkezine 7 km mesafede bulunan Hıdırlık mevkii Katı Atık Düzenli Depolama tesisine taşınmaktadır. Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi tamamlanmış olup; 2013 yılı içerisinde faaliyete alınmıştır. Tesis alanında 3 lot kullanıma hazır halde olup, hali hazırda tesis alanında 1. Lot kullanılmaktadır.

Tablo 53. 2021 yılı için il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce (büyükşehir belediyesi/ belediye/ birliklerce) yönetilen belediye atığı miktarı ve toplanma, taşınma ve bertaraf yöntemleri(Niğde Belediyesi, 2022)

Büyükşehir/ İl/ İlçe Belediye veya	Birliğin Adı Büyükşehir Belediyesi/ Birlik ise birliğe üye olan belediyeler	Nüfus		Üretilen Katı Atık Miktarı (ton/gün	Toplanan Katı Atık Miktarı (ton/gün)		Kişi Başına Üretilen Ortalama Katı Atık Miktarı (kg/gün)		Transfer İstasyonu Varsa Sayısı	Atık Yönetimi Hizmetlerini Kim Yürütüyor? (*Belediye (B), Özel Sektör (OS), Belediye Şirketi (BŞ)*)	Mevcut Belediye Atığı Yönetim Tesisi				
		Yaz	Kış		Yaz	Kış	Yaz	Kış			Düzenli Depolama	Ön İşlem (Mekanik Ayırma/ Biyokurutma/ Kompost/ Biyometanizasyon)	Yakma	Düzensiz Depolama	Depo Gazından Enerji Üretimi
NİĞKAD-BİR									6	NİĞKAD-BİR	X	-	-	-	X
	Niğde Belediyesi	161.110	161.110		188	180	1.1	1.1							
	Niğde İl Özel İdaresi	68.778	68.778		70	75									
	Altunhisar Belediyesi	3.197	3.197		12	10									
	Bağlama Belediyesi	2.213	2.213		2	2									
	Bor Belediyesi	41.116	41.116		55	50	1.1	1.1							
	Çamardı Belediyesi	3.586	3.586		18	14									
	Çiftlik Belediyesi	4.652	4.652		18	16									
	Çukurkuyu Belediyesi	2.341	2341		4	3									
	Ulukışla Belediyesi	5.927	5.927		17	14									
	Aktaş Belediyesi	2.154	2.154		2	2									
	Alay Belediyesi	3.238	3.238		3	2									
	Azatlı Belediyesi	3.778	3.778		4	3									
	Bahçeli Belediyesi	2.260	2.260		3	2									
	Bozköy Belediyesi	4.225	4.225		4	4									
	Değirmenli	1.796	1.796		3	2									

	Belediyesi														
	Divarlı Belediyesi	4.176	4.176		4	3									
	Edikli Belediyesi	4.910	4.910		5	4									
	Gümüşler Belediyesi	2.663	2.663		4	3									

	Hacıabdullah Belediyesi	1.953	1.953		2	2									
	Karatlı Belediyesi	3.286	3.286		3	2									
	Karakapı Belediyesi	2.688	2.688		3	2									
	Keçikalesi Belediyesi	2.015	2.015		3	2									
	Kemerhisar Belediyesi	5.156	5.156		4	3									
	Kiledere Belediyesi	5.410	5.410		3	2									
	Konaklı Belediyesi	3.112	3.112		5	3									
	Orhanlı Belediyesi	2.629	2.629		3	2									
	Sazlıca Belediyesi	3.663	3.663		7	5									
	Yeşilgölcük Belediyesi	5.476	5.476		5	3									
	Yıldıztepe Belediyesi	2.054	2.054		4	3									
İl Geneli		**359.562**	**359.562**		**458**	**418**	**1.2**	**1.16**							

Hafriyat Toprağı, İnşaat Ve Yıkıntı Atıkları

Niğde İlinde 2021 yılı içerisinde oluşan ve Hafriyat toprağı ve inşaat/yıkıntı atıklarının kontrolü **''2872 sayılı Çevre Kanunu ve Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği''** kapsamında toplanılan hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları tabloda verilmiştir.

Tablo 54. 2021 yılı itibariyle hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları yönetimi (Belediye Başkanlıkları, 2022)

Belediye Adı	Üretilen İnşaat /Yıkıntı Atığı Miktarı (m^3/yıl)	Ortaya Çıkan Hafriyat Toprağı Miktarı (m^3/yıl)	İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Yönetimi		Hafriyat Toprağı Yönetimi
			Geri Kazanım Tesisi Sayısı	Düzenli Depolama Tesisi Sayısı	Döküm Sahası Sayısı
Niğde Belediyesi	150.000	10.000	-	-	2
Bor Belediyesi	12.000	8.000	-	-	-
İl Geneli (Toplam)	162.000	18.000	-	-	2

Egzoz Gazı Emisyon Kontrolü

Niğde İlinde motorlu araçlarla ilgili egzoz emisyon ölçümü yapmak üzere, 2019 yılında 10 sabit istasyon ve 1 adet seyyar istasyon olmak üzere toplam 11 adet yetkili egzoz ölçüm istasyonu bulunmaktadır.

Tablo 55. 2019 Yılında Niğde İlindeki Araç Sayısı Ve Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı

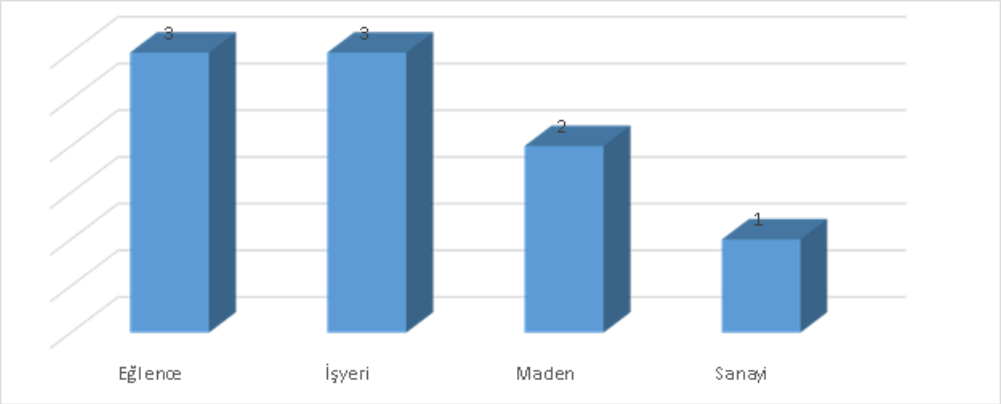
Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Yetki Belgesi Düzenlenen Firma Sayısı	İldeki Toplam Araç Sayısı	Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı
11	109.662	42.123

Kaynak: *webdosya.csb.gov.tr, 2020*

Gürültü

2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu kanuna istinaden 4 Haziran 2010 tarih ve 27601 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren yürürlüğe giren (Değişik: 27/04/2011-27917, Değişik: 18/11/2015-29536, Değişik: 07/01/2022-31712) **Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği** doğrultusunda mahallinde kısa sürede gürültü şikâyetlerine ulaşmak, şikayetleri değerlendirmek ve gerekli tedbirleri almak üzere; **2872 sayılı Çevre Kanunu'nun** 12. Maddesine istinaden çevre denetim birimini kuran, personel ve ölçüm ekipmanı bazında Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde getirilen esas ve kriterleri sağlayan belediye başkanlıklarına 29 Haziran 2006 tarih ve 2006/16 sayılı Genelge çerçevesinde yetki devri yapılmıştır.

Şikâyetlerle ilgili Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğünce yerinde inceleme ve denetim yapılmakta olup, yapılan değerlendirmeler sonucunda gerekirse Çevresel gürültü ölçüm ve değerlendirme raporu hazırlatılarak rapor sonucunda gerekli iş ve işlemler yapılmaktadır.

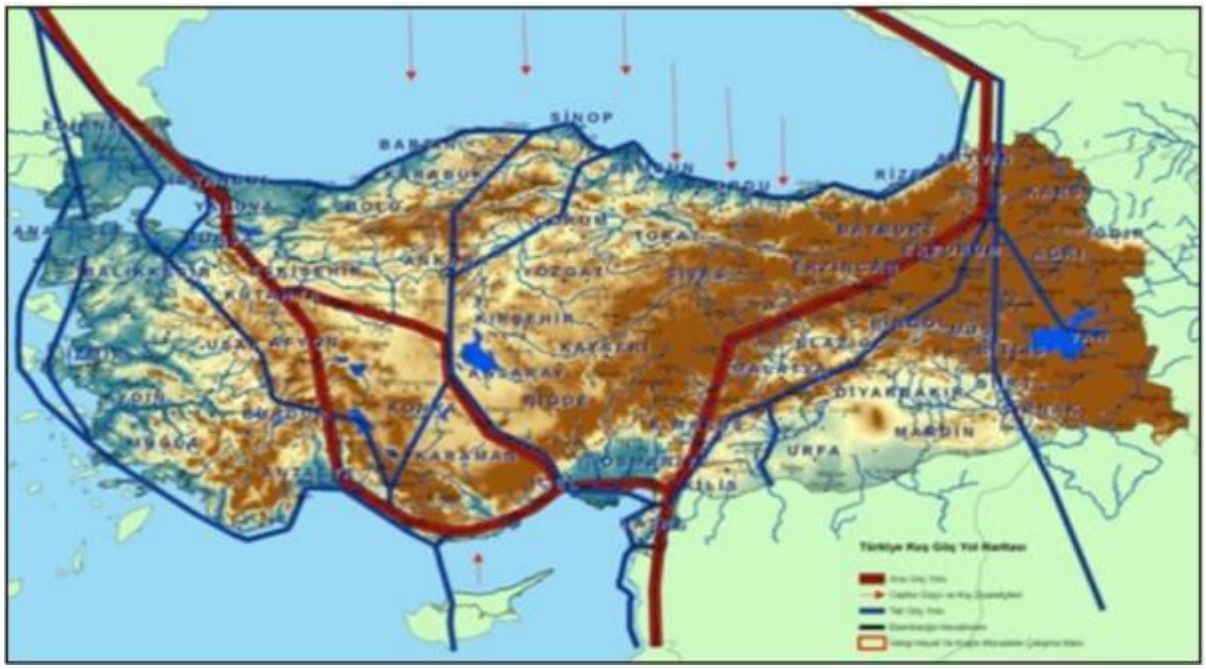


Şekil 117. 2021 yılında gürültü konusunda yapılan şikâyetlerin dağılımı

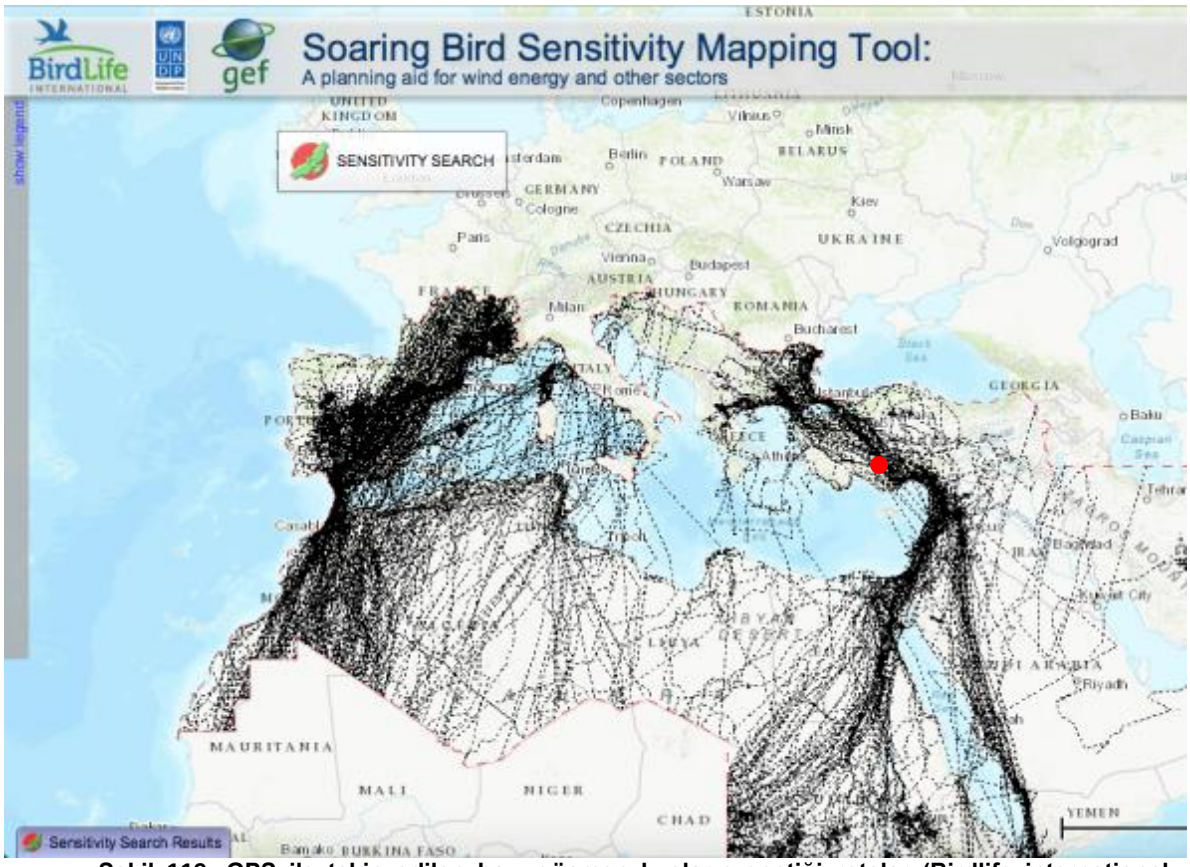
II.2.14. Proje alanı kuş göç yolları açısından kritik bölgeler üzerindeyse ornitoloji uzmanlığı bulunan kişi veya kişilerce özellikle ilkbahar/sonbahar göç dönemlerini içeren ornitolojik değerlendirme çalışması hazırlanmalıdır. Hazırlanacak çalışmada, bölge için hedef türlerin belirlenmesi, Türkçe-Latince isimleri ve IUCN kategorileri ile birlikte verilmesi, türlerin alanı hangi amaçla kullandıkları, göç hareketliliği, üreme durumları, risk değerlendirmesi vb. konularda kapsamlı bilgi verilmesi

GES Sahası ve Yakın Çevresindeki Geçiş Güzergahları

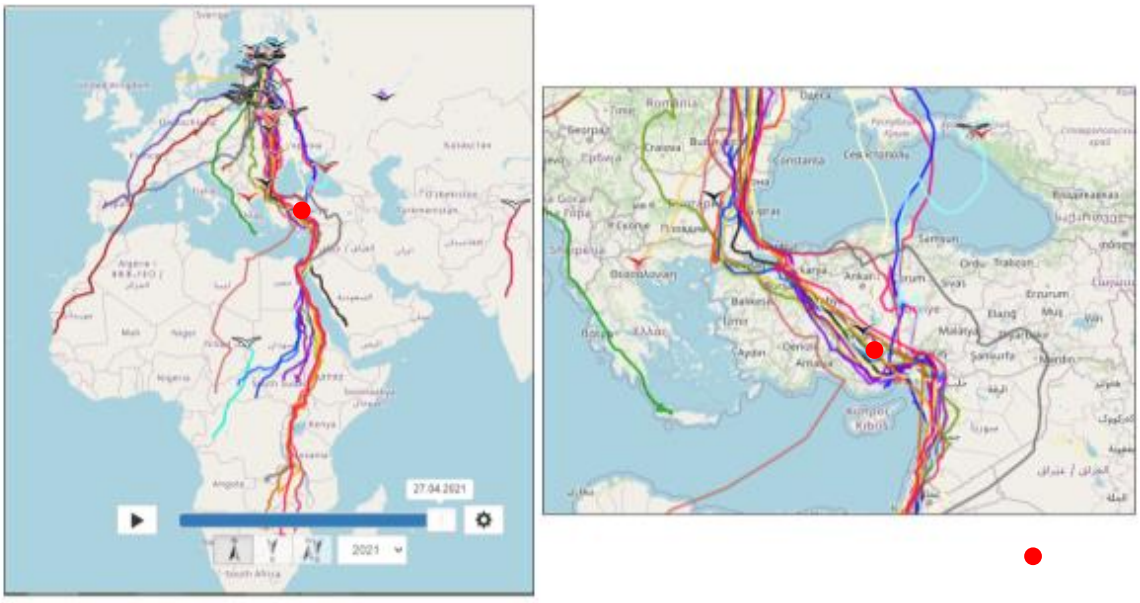
GES ve yakın çevresinde yapılan ornitolojik izlemeler ve Türkiye Kuş Hareketliliği Raporu'nun değerlendirilmesi sonucunda, proje sahasının süzülerek uçan göçmen kuş türlerinin kalabalık sürüler halinde kullandıkları ana göç rotasına oldukça yakın olduğu anlaşılmıştır (Şekil 118-120).



Şekil 118.Süzülen kuş türlerinin Türkiye üzerindeki ana göç rotaları ve GES sahasının konumu



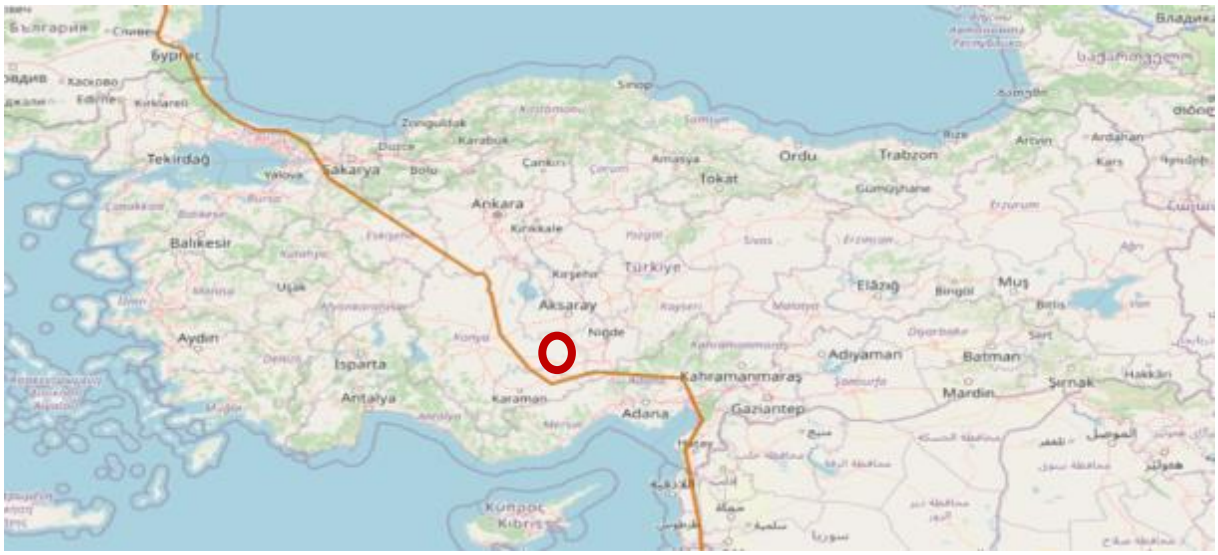
Şekil 119. GPS ile takip edilen bazı göçmen kuşların geçtiği rotalar (Birdlife international, Soaring bird Sensitivity Mapping) G4-BOR-1 GES sahasının konumu)



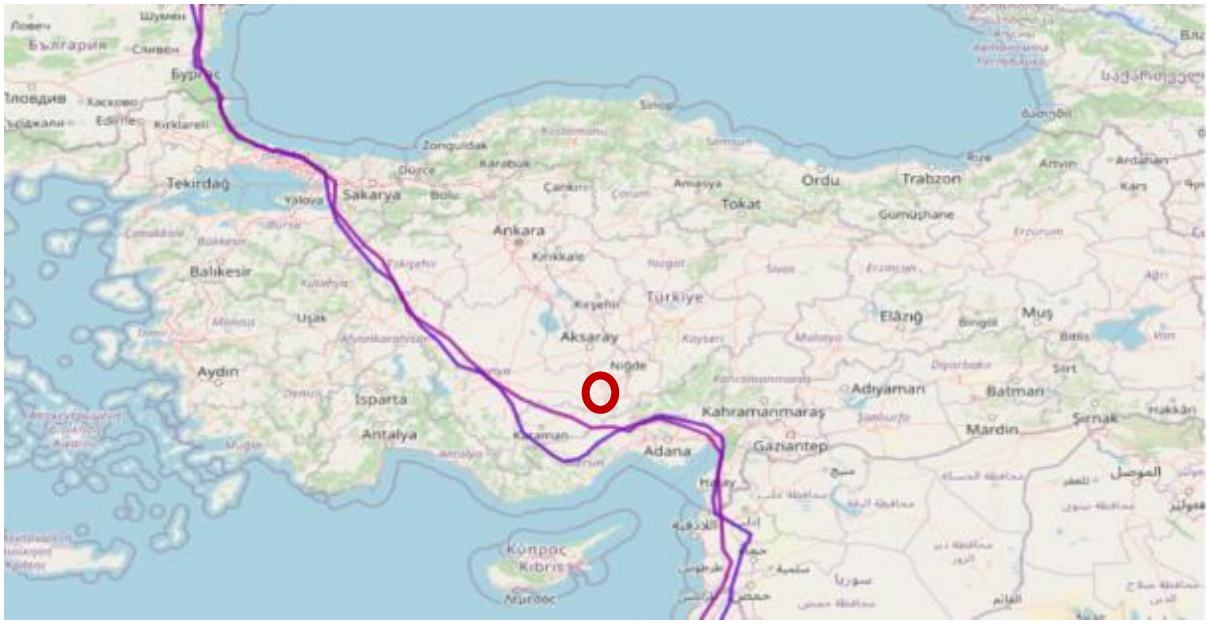
Şekil 120. Farklı Çalışmalara Ait Avrupada Verici Takılmış Süzülen Göçmen Kuşların 2021 İlkbahar Göç Dönemindeki Hareketlilikleri (Erişim Linki: Http://Birdmap.5dvision.Ee/EN/) (G4-BOR-1 GES Sahasının Konumu)

GES sahası ve yakın çevresinde gerçekleştirilen ornitolojik izleme çalışmaları, yakın bölgelerde daha önce gerçekleştirilmiş diğer izleme çalışmaları ve literatür taramaları sonucunda ak leylek (*Ciconia ciconia*), kara leylek (*Ciconia nigra*), küçük orman kartalı (*Clanga pomarina*), büyük orman kartalı (*Clanga clanga*), şah kartal (*Aquila*

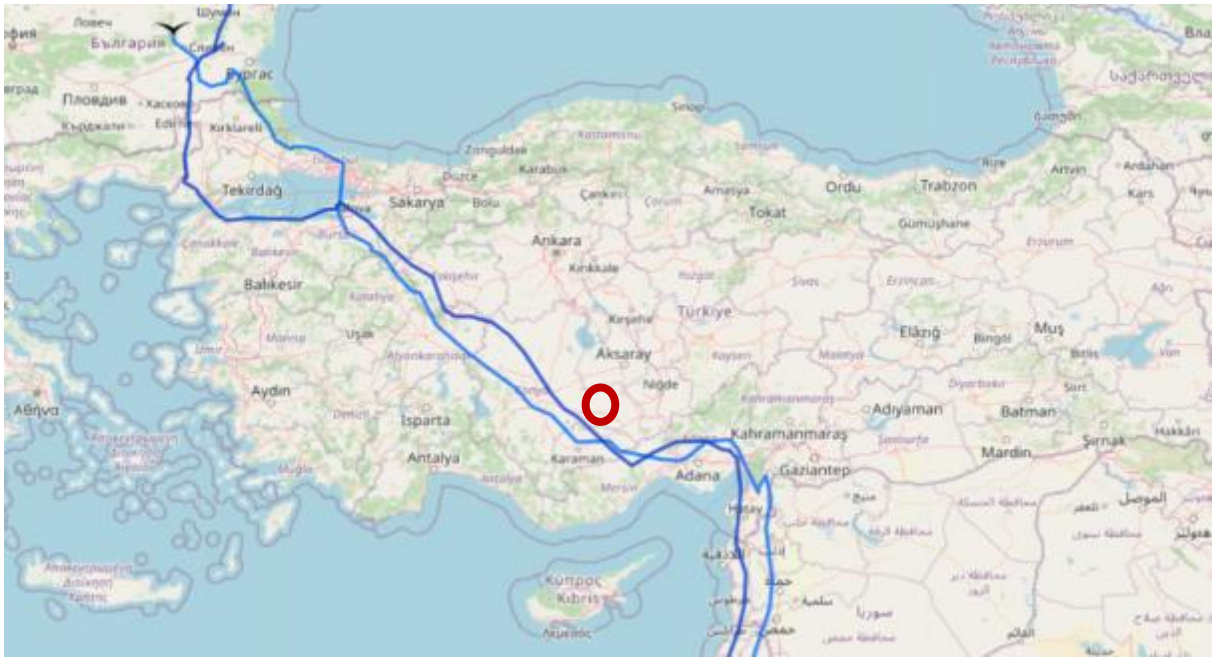
heliaca) ve küçük kartal (*Hieraaetus pennatus*) gibi göçmen türlerin göç dönemlerinde bölge üzerinden geçtikleri tespit edilmiştir (Şekil 121-123).



Şekil 121. Karin isimli küçük orman kartalının 2022 ilkbahar göç döneminde kullandığı rota ve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)



Şekil 122. Pritt ve Tur isimli büyük orman kartallarının 2022 ilkbahar göç döneminde kullandıkları göç rotası ve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)



Şekil 123. Auda ve Karl II isimli kara leyleklerin 2021 ilkbahar göç döneminde kullandıkları göç rotalarıve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)

Bu tespitlerin dışında Doğa Koruma Milli Parklar Müdürlüğü tarafından hazırlanan kuş hareketliliği haritalarına göre (2012) pek çok göçmen türün bölgeyi transit göç esnasında kullandığı görülmektedir. Bunların başında ak leylek,kara leylek, küçük orman kartalı, ak pelikan ,turna, küçük akbaba, karaçaylak, yılan kartalı gibi göçmen kuşlar gelmektedir.

II.2.15. Endemik ve lokal endemik türler ile tehlike (VU, EN, CR) altındaki türlerin harita üzerinde koordinatlarıyla verilmesi ve türlerin yayılım alanlarının fotoğrafları ile birlikte sunulması,

Endemik Bitkiler

IUCN (2021) kategorileri, Tükenmiş (Extinct-EX), Doğada Tükenmiş (Extinct in the wild-EW), Çok Tehlikede (Critically endangered-CR), Tehlikede (Endangered-EN), Zarar Görebilir (Vulnerable-VU), Tehlike altına girebilir (Near threatened-NT), En az endişe verici (Least concern-LC), Veri yetersiz (Data deficient-DD), Değerlendirilmeyen (Not evaluated-NE) şeklindedir.

Çalışma alanında tespit edilen 39 bitki taksonu içerisinde 3 endemik bitkiye rastlanılmıştır (Şekil 66a-b). Kuruacı (*Petrosimonia nigdeensis*)IUCN (2021)'nin NT (Tehlike altına girebilir) kategorisinde iken kertiotu (*Onopordum davisii*) ve çoraklavantası (*Limonium lilacinum*) iseLC (en az endişe verici) kategorisindedir.Ayrıca endemik olmayan 4 bitki taksonu da LC ve 1 takson ise NT kategorisinde yer almaktadır.



Şekil 124.Kertiotu (Onopordum davisii)



Şekil 125.Kuruacı (Petrosimonia nigdeensis)



Şekil 126a-b.Çoraklavantası (Limonium lilacinum)

Listedeki bitkiler ayrıca CITES (2022)'de taranmıştır, ancak listede yer alan bitkiye rastlanılmamıştır.

II.2.16. Faaliyetin proje alanında bulunan bölgesel/lokal endemik, VU (hassas/zarar görebilir), EN (tehlike altında), CR (kritik derecede tehlike altında) olan türler ile hassas habitatlar üzerindeki olası etkilerinin ortaya koyulması,

Proje kapsamında Prof. Dr. Ali ERDOĞAN (Ornitolog/Ekolog), Prof. Dr. Hakan SERT (Memeli Uzmanı), Dr. Öğretim Üyesi İlker ÇİNLİBİLGEL (Flora Uzmanı), Orman Y. Müh. M. Süleyman KAÇAR (Yaban Hayatı Uzmanı) tarafından 30-31 Ağustos 2022 tarihinde Ekosistem Değerlendirme Çalışmaları gerçekleştirilmiştir. (Bkz. Ek-5)

II.2.16. Diğer hususlar

Bu kapsamda belirtilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

II.3. Sosyo - Ekonomik Çevrenin Özellikleri

II.3.1. Proje alanı ve etki alanının ekonomik özellikleri ve sosyal altyapı hizmetleri (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, yöresel işgücünün bu sektörlere dağılımı, sektörlerdeki mal ve hizmet üretiminin yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi; eğitim, sağlık, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu hakkında bilgiler); Gelir (yöredeki gelirin işkollarına dağılımı, işkolları itibariyle kişi başına düşen maksimum, min. ve ortalama gelir); İşsizlik (yöredeki işsiz nüfus ve faal nüfusa oranı); Nüfus bilgileri (proje yerine ilişkin nüfus bilgileri),

Ekonomik Özellikler ve Ekonomik Altyapı Hizmetleri

Bir ilin gelişmişlik düzeyini ve genel ekonomik yapısını ortaya koyan en önemli iki göstergeden biri kişi başına düşen GSYİH (Gayrisafi Yurtiçi Hasıla) iken, diğeri sektörlerin GSYİH bakımından ekonomi içindeki yeridir. Bu bağlamda Niğde'nin gelişmişlik durumu il düzeyinde ele alındığında, Niğde GSYİH bakımından ekonomik büyüklük sıralamasında 57. ancak kişi başına gelirde 81 il içinde 49. sırada (6.273 $) yer almaktadır Ayrıca Niğde, Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (SEGE-2017) 'e göre sosyoekonomik gelişmişlik sıralamasında (SEGE) 81 il içinde 57. sırada, rekabet endeksinde ise 55. sırada yer almaktadır.

Aynı zamanda tarımdaki birincilikleri ile de ön plana çıkan Niğde, ülkemizdeki Amasya Elması, Patates ve Beyaz Lahana üretiminde başat konumdadır. Gıda, tekstil, kauçuk ve plastik, diğer metalik olmayan ürünlerin imalatı ve ana metal sanayi Niğde'nin öne çıkan sektörleri olup Çimsa, Ditaş, Niğtaş gibi öncü firmalar ilde faaliyet göstermektedir.

2019 yılı verilerine göre; Niğde ilinde bulunan sanayi işletmeler çalışan sayısına göre; %66,11 mikro, %26,57 küçük, %6,28 orta ve %1,05 oranında büyük ölçekli işletmelerdir. Niğde ilinde sanayi işletme sayılarının sektörel dağılımı incelendiğinde, ilk sırada %16,11 ile elektrik, gaz, buhar ve havalandırma sistemleri üretim ve dağıtımı; ikinci sırada %12,55 ile gıda ürünleri ve üçüncü sırada ise % 9,83 ile mobilya sektörü yer almaktadır. Niğde İlinde sanayi sektöründe istihdamda %25,85 ile tekstil ürünleri, %14,01 ile gıda ürünleri; %14,30 ile diğer madencilik ve taş ocakçılığı sektörü ilk üç sırada yer almaktadır.

Niğde İli ihracatının Avrupa Birliği ülkeleri; G-8 ülkeleri, komşu ülkeler ve Ortadoğu ülkelerine yapıldığı görülmektedir. 2019 yılında en fazla ihracat yapılan ülkelerin başında Amerika, Rusya ve Almanya gelmektedir. 2019 Yılında Niğde ihracat ve ithalat miktarlarının Türkiye toplamındaki payının %0,03 ve %0,02 gibi çok cüzi mertebelerde kaldığı görülmektedir.

İhracatta en önemli sektörlerin ihracat tutarlarına göre; inorganik kimyasallar, motorlu kara taşıtları ve motorları, sebzeler, meyveler, sert kabuklu meyveler olduğu görülmektedir. Toplam ihracatın %80'e yakın bir kısmını bu üç kalem ürün oluşturmaktadır. Türkiye genelinde 2019 yılı illerin ihracat performanslarına bakıldığında Niğde %0,03 ihracat payı ile 60. sırada yer almaktadır. Tekstil ve hammaddeleri ile hazır giyim-konfeksiyon imalatı, gıda ve içecek ürünleri, mobilya imalatı, tarım ve tarıma dayalı sanayi, mikronize kalsit sektörleri dış ticarete konu olabilecek potansiyele sahip sektörlerdir. Türkiye genelinde 2019 yılı illerin ithalat performanslarına bakıldığında Niğde %0,02 ithalat payı ile 51. sırada yer almaktadır. Dış ticaret hacminin yıllara göre artış eğiliminde olduğu görülmektedir.

2020 yılında Niğde bölgesi için desteklenen yeni yatırım teşvikleri tablosu incelendiğinde hayvancılık, dericilik, atık geri kazanım, tekstil sektörlerinin öne çıktığı görülmektedir. Talebi karşılamaya yönelik yatırımlar 2019 yılında Niğde iline yatırım yapmak üzere çeşitli sektörlerce tamamı yerli sermayeli toplam 26 adet yatırım teşvik belgesi alınmış olup tutarı 634.167.793 TL'dir.

Niğde ilinde 2 adet sicil almış OSB bulunmaktadır. OSB'lere ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

Niğde Organize Sanayi Bölgesi :

- Toplam 420 Hektarlık bir alanda 107 adet sanayi parseli bulunmaktadır.
- Proje doluluk oranı %91'dir. 2019 sonu itibariyle istihdam sayısı 3.400 ve katılımcı firma sayısı 100'dür.
- Ağırlıklı sektör grubu; Fabrikasyon tekstil ürünlerinin imalatı ve mobilya imalatı, kauçuk-plastik ürünlerin imalatı, gıda ürünleri imalatı, fabrikasyon metal ürünleri imalatı gruplarıdır.

Bor Karma ve Deri İhtisas Organize Sanayi Bölgesi:

- Faaliyete başladığı tarih 2006' dır.
- Toplam 700 Hektarlık bir alanda 401 adet sanayi parseli bulunmaktadır.
- Proje doluluk oranı % 46'dır. 2019 sonu itibariyle istihdam sayısı 1.276 ve katılımcı firma sayısı 133'tür.
- Ağırlıklı sektör grubu; Fabrikasyon ham deri işleme imalatı ve kauçuk-plastik ürünlerin geri dönüşüm tesisleri, zirai ilaç imalatı, beton yapı elemanlarıdır.

(http://www.nigde.gov.tr)

BOR

Coğrafi konumu itibariyle İç Anadolu'nun güneyinde yer alan Bor'un yüzölçümü 1354 km2'dir. Kuzeydoğusunda Niğde, Doğuda Çamardı, Batıda Ereğli ve Karapınar, Güneyde Ulukışla, Kuzeyde ise Aksaray ve Altunhisar ile çevrilidir. Kuzeybatısında Hasan dağı, Okçu dağları; Doğusunda Aladağlar ve Demirkazık tepesi yükselir. Bölge Doğuya doğru uzanan bir yayla, Güneye ve Batıya doğru genişleyip uzayan bir ova konumundadır. Bor'un denizden yüksekliği 1100-1150 m'dir. İlçenin 2020 yılında toplam nüfusu 60.233'dir. Nüfusun 41.116'sı İlçe merkezi, 19.117'si kasaba ve köylerde yaşamaktadır. İlçe merkezine bağlı 5 kasaba ile 21 adet köy bulunmaktadır.



Şekil 127. Niğde İlçe Haritası

Bor ilçesi Yüz ölçümü 1354 km2'dir. Orta Anadolu'nun güneyindedir. Hasan Dağı, Okçu Dağı ve Toros dağları ile çevrilidir. Batı ucunda ise Konya ovası ile birleşik Emen ovası yer alır. Jeolojik yapıya volkanik tüfler ve bazalt akıntıları hâkimdir. Ovalarda ise egemen olan yapı alüvyonlardır. Kara iklim kuşağındadır. Doğal bitki örtüsü dağlık alanlarda çam ve köknar, çay ve gölet kenarları da söğüt ve kavak ağaçlarıdır. Düzlükler ise otsu bitkilerle kaplıdır. Meyve üretimi bol ve çeşitlidir. Elma ağacı sayısı ülkede ilk sırayı alır. Halkın esas geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır**.**

Bor ilçesinde ekonomik olarak yapılan hayvancılık Süt İnekçiliği Besi Hayvancılığı (Büyük ve Küçükbaş) Damızlık Koyun Yetiştiriciliği Yumurta Tavukçuluğu ve Arıcılık olarak sınıflandırılabilir. İlçemizde Resmi kayıtlarda 44.989 büyükbaş hayvan mevcut olup bu rakamın 17.808 başı laktasyon periyodundaki süt veren inektir. Mevcut rakamın çoğunluğu kültür ırkı yüksek süt verimine sahip Holstein ve Holstein Melezi hayvanlardır. İlçemizin mevcut sığır varlığının tahmini %16'sı yani 5.773 başı besi danası olup kapalı ve yarı açık işletmelerde süt inekçiliği ile birlikte kombine olarak Yapılmaktadır. İlçemizde 147.051 Baş Koyun ve 16.710 Baş Keçi mevcuttur. Koyun ve Keçinin besi ve damızlığa yönelik olarak kuzu iken satışı yapılmaktadır. İlçemizde 240.000 Baş kapasiteli Kafeste Yumurta Tavukçuluğu İşletmeleri vardır. İlçemizde Gezginci Arıcılık mevcuttur. Toplam 16.000 Adet Arılı Kovan bulunmaktadır.

Toplam arazi miktarı: 1.432.610 dekar, Toplam tarım arazisi miktarı: 569.250 dekar, Toplam arazi içinde payı %39,7 Sulu: 155.700 dekar, %27,3 Kıraç: 413.550 dekar

%72,7 toplam tarım arazisi içindeki payıdır. Tarla arazisi: 4962.720 dekar %86,4 (Toplam tarım arazisi içinde payı) Buğday: 123.000 dekar %49,9 (Tarla arazisi içinde oranı) Arpa: 75.000 dekar %30,4, Çavdar: 173.770 dekar %5,6, Şekerpancarı: 11.940 dekar %4,9, Dane Mısır: 3.440 dekar %1,4, Slajlık Mısır: 3.150 dekar %1,25 ile en fazla yetiştirilen ürünleridir. Meyve Arazisi: 50.220 dekar %8,8 (toplam tarım arazisi içinde payı) Elma: 40.950 dekar %81,5- Kayısı: 2.150. %4,3 – Armut, Kiraz, Ceviz vb. meyveler yetiştirilmesine rağmen kapama meyve bahçeli olarak değil karışık olarak yetiştirilmektedir. Sebze Arazisi: 13.310 dekar %2,3- Lahana: 5.240 dekar %39,4 – Kavun: 2.640 dekar %19,8 Domates: 1.190 dekar %8,9, Bağ Arazisi: 14.000 dekar %2,5'dir.

İlçenin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayımlamış olduğu 2022 İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi Raporunda Bor İlçesi Türkiye genelinde 973 ilçe arasından 297. sırada yer almakta olup, Niğde İli sıralamasında Merkez İlçesinin ardından 2. sırada yer almaktadır.

İşyeri ve Çalışan Sayılarının Sektörlere Göre Dağılımı

Niğde ilinde İmalat sektörünün önemi, İşgücü Piyasası Araştırmalarında da ortaya çıkmıştır. Niğde ilindeki çalışma kapsamına giren işletmeler içerisinde İmalat sektöründeki işyerlerinin oranı %30,4 seviyesindedir. Niğde ilindeki sektörler ve sektörlere ait işletme sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 56. Niğde İli Sektörler ve İşletme Sayıları (İŞKUR, 2020**)**

Sektörler	**İşletme Sayısı**
İmalat	68
Toptan ve perakende ticaret	52
İnşaat	27
İdari ve destek hizmetleri faaliyetleri	14
Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	14
Madencilik ve taş ocakçılığı	12
İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri	10
Ulaştırma ve depolama	8
Eğitim	6
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	4
Su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	3
Gayrimenkul faaliyetleri	2
Elektrik gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı	2
Diğer hizmet faaliyetleri	1
Kültür, sanat eğlence, dinlence ve spor	1
Genel Toplam	**224**

Sektörlere göre dağılımda ise; Niğde ilinde çalışanların en fazla olduğu sektörler imalat, toptan ve perakende ticaret ile idari ve destek hizmet faaliyetleri sektörleridir. Kadın istihdamının en fazla olduğu sektör imalat sektörüdür. Oransal olarak bakılacak olursa, kadın istihdamının en yüksek olduğu sektör ise elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı sektörüdür. Sektörlere göre istihdam sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 57. Niğde İli Sektörlere Göre Kadın Ve Erken Çalışan Sayısı (İŞKUR, 2020**)**

Sektörler	**Erkek Çalışan**	**Kadın Çalışan**	**Toplam Çalışan**
İmalat	5.065	1.102	6.167
Toptan ve perakende ticaret	2.190	614	2.804
İnşaat	1.001	140	1.141

İdari ve destek hizmetleri faaliyetleri	1.015	81	1.096
Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	735	101	836
Madencilik ve taş ocakçılığı	218	305	523
İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri	320	125	445
Ulaştırma ve depolama	288	13	301
Eğitim	93	176	269
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	114	23	137
Su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	76	23	99
Gayrimenkul faaliyetleri	73	26	99
Elektrik gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı	21	41	62
Diğer hizmet faaliyetleri	28	6	34
Kültür, sanat eğlence, dinlence ve spor	25	0	25
Genel Toplam	**11.262**	**2.776**	**14.038**

NÜFUS

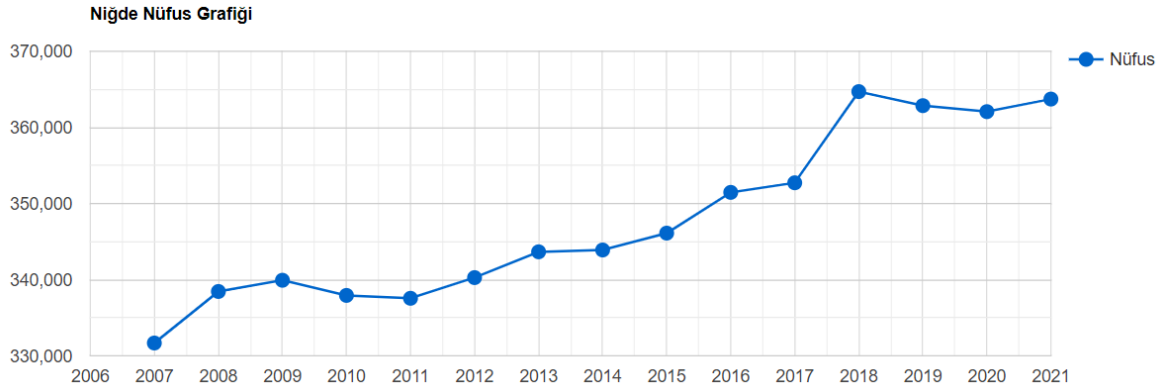
Niğde İli nüfusu 2021 yılı verilerine göre 363.725'dir. Toplam nüfusun %50,1 (182.216)'i erkek, %49,9 (181.509)'u da kadın şeklinde dağılım göstermektedir.

Yüzölçümü 7.400 km² olan Niğde ilinde kilometrekareye 49 insan düşmektedir. Nüfus yoğunluğu 49/km²'dir.

Tablo 58. Niğde İli Nüfus Verileri

Yıl	Niğde Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
2021	363.725	182.216	181.509
2020	362.071	181.692	180.379
2019	362.861	182.177	180.684
2018	364.707	183.109	181.598
2017	352.727	176.194	176.533
2016	351.468	175.571	175.897
2015	346.114	172.643	173.471
2014	343.898	171.934	171.964
2013	343.658	171.750	171.908
2012	340.270	170.075	170.195
2011	337.553	168.125	169.428
2010	337.931	167.551	170.380
2009	339.921	169.704	170.217
2008	338.447	169.377	169.070
2007	331.677	164.745	166.932

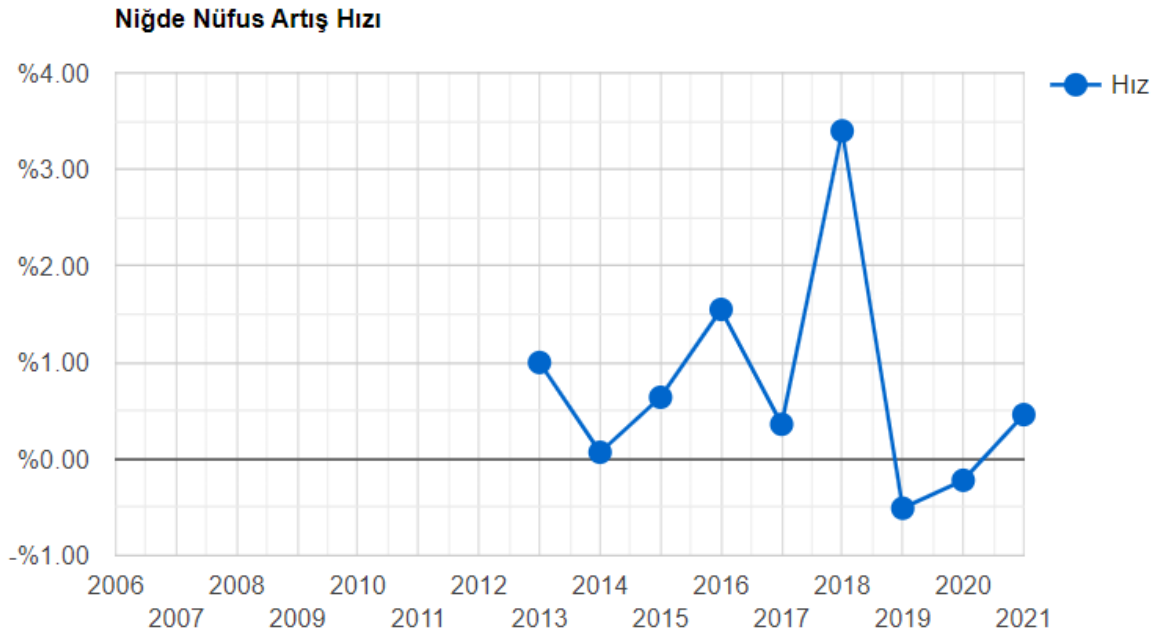
Niğde ilinde nüfus düzenli olarak artış göstermektedir. 2007-2021 yılları arasındaki nufüs artış durumunu gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Şekil 128. Niğde İli Nüfus Grafiği (**Kaynak:** *http://www.nufusu.com)*

Kaynak: *http://www.nufusu.com*

Niğde ili nüfus artış hızı grafiğine bakıldığı zaman, il nüfusunun 2017-2018 yılları arasında hızlı bir artış gösterdiği, fakat 2018-2019 yılları arasında da düşüş göstererek eksi seviyelere geldiği gözlenmektedir.



Şekil 129. Niğde İli Nüfus Artış Hızı Grafiği **(Kaynak**: *http://www.nufusu.com)*

Niğde ilinin ilçelerine ait nüfus verileri yer almaktadır. İlin en fazla nüfusa sahip ilçesi Merkez iken en az nüfusa sahip ilçesi ise Altunhisar'dır. Bor ilçesi Merkez ilçesinin ardından nüfus bakımından Niğde ilinin en büyük ikinci ilçesidir. Niğde ili, ilçelerine ait nüfus verileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 59. Niğde İli İlçelere Göre Nüfus Yoğunluğu

Yıl	İlçe	İlçe Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu	Nüfus Yüzdesi
2021	Merkez	234.118	117.001	117.117	%64,37
2021	Bor	60.478	30.137	30.341	%16,63
2021	Çiftlik	26.206	13.543	12.663	%7,20
2021	Ulukışla	19.049	9.667	9.382	%5,24
2021	Çamardı	11.940	5.830	6.110	%3,28

2021	Altunhisar	11.934	6.038	5.896	%3,28

Proje alanı Badak, Seslikaya ve Emen Mahallelerinin ortasında kalmaktadır. Mahallelere ait nüfus verileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 60. Proje Alanı Çevresindeki Mahallelere Ait Nüfus Verileri

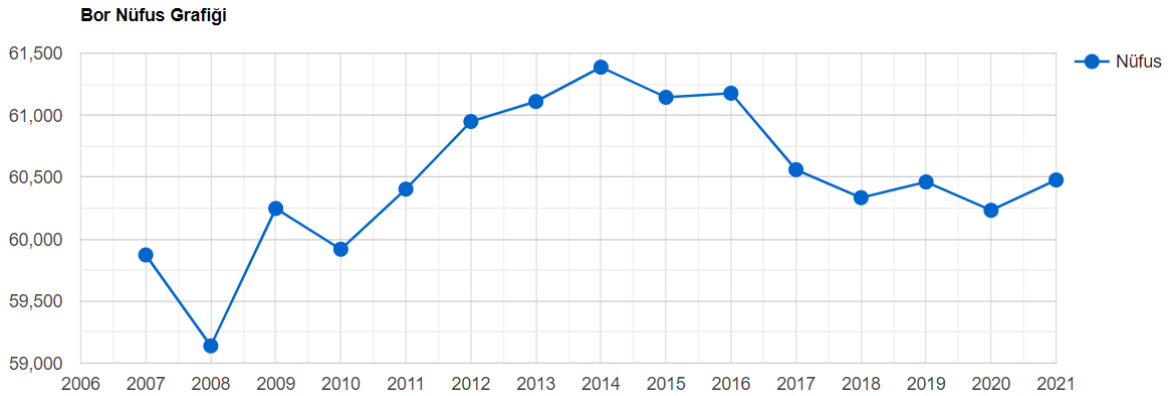
Yıl	Mahalle	Mahalle Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
2021	Badak	363	180	183
2021	Seslikaya	149	82	67
2021	Emen	128	67	61

(Kaynak: www.nufusune.com)

Tablo 61. Bor İlçesinin Yıllara Göre Nüfus Verileri

Yıl	Bor Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
2021	60.478	30.137	30.341
2020	60.233	29.907	30.326
2019	60.462	30.158	30.304
2018	60.335	29.937	30.398
2017	60.561	30.055	30.506
2016	61.178	30.254	30.924
2015	61.145	30.263	30.882
2014	61.388	30.393	30.995
2013	61.111	30.248	30.863
2012	60.950	30.266	30.684
2011	60.404	29.820	30.584
2010	59.919	29.351	30.568
2009	60.248	29.684	30.564
2008	59.139	29.256	29.883
2007	59.873	29.643	30.230

Bor ilçesi 2010 yılından 2014 yılına kadar olan dönemde nüfus açısında düzenli bir artış kaydetmiş olup, 2014 yılından itibaren ilçe nüfusunda düşüş yaşanmaya başlamıştır. 2007-2021 arası dönemde ilçe nüfusu 2014 yılında 61.388 kişi ile en yüksek seviyesine ulaşmıştır. İlçeye ait nüfus artış grafiği aşağıda verilmiştir.



Şekil 130. Bor İlçesi Nüfus Grafiği **(Kaynak:** *http://www.nufusu.com)*

EĞİTİM

Eğitim Genel Durumu

Bor ilçesinde 4 Okul Öncesi, 29 İlkokul, 18 Resmi Ortaokul ve 21 Ortaöğretim/Lise olarak toplamda 72 okul faaliyet göstermektedir. Bu okullar toplam 870 derslik, 12.794 öğrenci ve 843 öğretmenle faaliyet göstermektedir.

Bitirilen Eğitim Düzeyi

Tablo 62. Niğde İli Bitirilen Eğitim Düzeyi Sayıları

	Okuma Yazma Bilmeyen	Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	İlkokul	İlköğretim	Ortaokul Veya Dengi Meslek Ortaokul	Lise Ve Dengi Meslek Okulu	Yüksekokul Veya Fakülte	Yüksek Lisans (5 Veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	Doktora	Bilinmeyen
2021	1.650	5.322	14.300	5.947	10.452	11.067	382	382	80	174

(**Kaynak:** TÜİK, 2022)

SAĞLIK

2021 yılı itibariyle İlçede 1. basamak sağlık hizmeti veren kurum istatistiklerine bakıldığında 7 adet Ana Sağlığı Merkezi, bu merkezlerde hizmet veren 18 hekim bulunmaktadır.

İlçede 2019 yılı itibariyle İlçede 2. basamak sağlık hizmeti 2 adet hastane bulunmamaktadır.

TURİZM

Tablo 63. Bor Sit Alanları Tablosu

Varlık Adı	Varlık Türü	Varlık Yeri
Sit Alanları		
İftihan Tümülüsü	Arkeolojik Sit	Bor
Yedioda Mağaraları (I.derece)	Arkeolojik Sit	Bor
Pınarbaşı Höyüğü	Arkeolojik Sit	Bor
Antik Tyana Kenti (I.II.III.dereceli sit alanı)	Arkeolojik Sit	Bor
Köşk Höyük ve Roma Havuzu (I.derece)	Arkeolojik Sit	Bor
Kavuklu Hıristiyan Mezarlık Alanı (I.derece)	Arkeolojik Sit	Bor
Bekçi Tepesi	Arkeolojik Sit	Bor
Şehitlik Tepe	Arkeolojik Sit	Bor
Kekillinin Yurdu ve Eğri Kule Yurdu(I.Der.)	Arkeolojik Sit	Bor
Bayat Höyük	Arkeolojik Sit	Bor
Kınık Höyük	Arkeolojik Sit	Bor
Saray ve İnüstü Kilisesi	Arkeolojik Sit	Bor
Yerhan	Arkeolojik Sit	Bor
Tümen Tepesi Höyük.	Arkeolojik Sit	Bor
Eskikoyun Tepesi Höyük (I.Derece)	Arkeolojik Sit	Bor
Adıyaman Mevkii (I.Derece)	Arkeolojik Sit	Bor
Direktaş Mevkii (I.ve III.Derece)	Arkeolojik Sit	Bor

Tablo 64. Bor Tarihi Yapılar Listesi

Varlık Adı	Varlık Türü	Varlık Yeri
Sit Alanları		
Sokullu Mehmet Paşa Bedesteni	Bedesten	Bor
Paşa Camii ve Bedesten	Cami	Bor
Bilginler Konağı	Konak	Bor
Eski Hamam	Hamam	Bor
Yeni Hamam	Hamam	Bor
Ermeni Kilisesi	Klise	Bor
Ahmet Kuddusi Hz. Mezarı	Mezar	Bor
Sarı Saltuk Türbesi	Türbe	Bor

Tarihi Yapılar

Sokullu Mehmet Paşa Bedesteni

Sokullu Mehmet Paşa M.1573 yılında yaptırılmıştır. Kuzeyden çift taraflı taş merdivenlerle kapalı olan son cemaat yerine girilir. Üzeri tek pahlı kurşunla kaplıdır. Sonradan eklenen son cemaat yeri ahşap olup, yuvarlak kemerli açıklıkları cam kaplıdır. Merdivenlerin altında 3 adet dükkân vardır. Doğu cephe; zemin katın ortasında bedestenin sivri kemerli giriş eyvanı yer alır. İçinde basık kemerli, çift demir kanatlı giriş kapısı vardır. Kapı üzerinde kitabe mevcuttur. Eyvanın sağında yuvarlak kemerli dükkânlar vardır. Eyvan üzerinde kalem işi bitkisel bezemeler vardır. Güneydoğu köşede ise tuğla örgülü minare vardır. Güney cephe; zeminde küçük havalandırma delikleri, üst katta caminin sivri kemer alınlıklı dikdörtgen pencereleri, üstte ise küçük sivri kemerli iki pencere ile sonlanır. Batı cephede; zeminde bedestenin iki girişi vardır. Sonradan eklenen sivri kemer doldurulmuştur. Üst seviyede iki pencere ile sonlanmaktadır.

Paşa Camii ve Bedesten

Kuzeyden çift taraflı taş merdivenlerle kapalı olan son cemaat yerine girilir. Üzeri tek pahlı kurşunla ISITMA kaplıdır. Sonradan eklenen son cemaat yeri ahşap olup, yuvarlak kemerli açıklıkları cam kaplıdır. Merdivenlerin altında 3 adet dükkan vardır. Doğu cephe; zemin katın ortasında bedestenin sivri kemerli giriş eyvanı yer alır. İçinde basık kemerli, çift demir kanatlı giriş kapısı vardır. Kapı üzerinde kitabe mevcuttur. Eyvanın sağında yuvarlak kemerli dükkanlar vardır. Eyvan üzerinde kalem işi bitkisel bezemeler vardır. Güneydoğu köşede ise tuğla örgülü minare vardır. Güney cephe; zeminde küçük havalandırma delikleri, üst katta caminin sivri kemer alınlıklı dikdörtgen pencereleri, üstte ise küçük sivri kemerli iki pencere ile sonlanır. Batı cephede; zeminde bedestenin iki girişi vardır. Sonradan eklenen sivri kemer doldurulmuştur. Üst seviyede iki pencere ile sonlanmaktadır.

Bilginler Konağı

Geç Osmanlı (19.yy. sonları) dönemine ait olan yapı, doğu cephesinde zemin+2 katlı, diğer cephelerde zemin +1 katlı, dikdörtgen planlı, kerpiç+moloz taş malzemelidir. Yapının çatısı onarılarak üstü marsilya tipi kiremitle kaplanmıştır. Doğu cephesinde zemin katta bir mekan dükkana dönüştürülmüştür. Üst katta yapı; yola cumbalı oda, orta sofralı plan şemasındandır. Cephelerde çıkma üzerindeki üçgen alınlıklarda süslemeler mevcut. Doğu cephesinde, tek kollu taş merdivenle balkona çıkılır. Giriş zemin üstü, cumbanın altında iki kanatlı ahşap pencere ile sağlanır. Cumbanın iki yanında 1. katta 2'şer giyotin pencere, 2. katta cumbanın 2 yanında ikişer pencere bulunur. 3 adet eliböğründe ile desteklenen cumba üzerinde 6 adet pencere yer alır. Orta eksenden simetrik olan ve yoldan 2 katlı görünen güney cephesinde üst katta cumbada iki adet, cumba yanında birer pencere bulunur. 2007 yılında Vakıflar Genel Müdürlüğünce projelendirilerek, aslına uygun ve özgün malzeme ve teknikler kullanılarak restorasyonu yapılmıştır.

Eski Hamam

Dış tanım: Sivri kemerli bir eyvan içinde basık kemerli giriş kapısı yer alır. Dikdörtgen planlı olan hamamın iki kubbesi görülür. Kubbeler sekizgen konsol üzerine oturur ve tepesinde aydınlık pencereleri vardır. Hamamın sokağa bakan tarafında alt katta dükkanlar sıralanmıştır. Külhanın bacası görülür. Yola bakan cephesi önünde yüksek bir duvar vardır. İç tanım (Erkekler kısmı):Kare planlı soyunmalık kısmının üstü tromplarla geçiş sağlanan kubbe ile örtülüdür. Dört tarafında soyunma odaları yer alır. Ortada sekizgen havuz vardır. Soyunmalıktan üzeri beşik tonoz örtülü bir koridora geçilir. Koridordan ılıklık kısmına geçilir. Ilıklığın üzeri ortada kubbe iki yanda aynalı tonozlarla örtülüdür. Buradan sıcaklık kısmına geçilir. Sıcaklığın üstü de kubbe ile örtülüdür. Kubbeye pandantiflerle geçilir. Bu kısmın dört köşesinde halvetler yer alır .Halvet girişleri sivri kemerlidir. Kadınlar Kısmı: Arka sokaktan sivri kemerli bir giriş kapısıyla kadınlar kısmına girilir. Burasıda erkekler kısmının küçük bir tekrarıdır. Kare planlı soyunmalık bölümünün üstü kubbe ile örtülüdür. Beşik tonozlu koridordan da iki tarafa açılan sıcaklık kısmına geçilir.

Yeni Hamam

Bir sıra taş ,2 sıra tuğla ile almaşık teknikte inşa edilmiştir. Güney cephe; üst seviyede sivri kemerli dikdörtgen pencereler dışında sağırdır. Kemerler tuğladır. Kubbe eteğinde kalkan duvar yer alır. Soldaki kadınlar girişi sonradan açılmıştır. Batı cephesi; erkekler girişi yer alır. Girişin önüne basit bir revak yapılmıştır. Doğu cephesi; Tek katlı betonarme dükkanlar bitişiktir. Kuzey cephesi; sonradan örülmüş duvarla kapatılmıştır.

İç Tanım: Kare planlı soyunmalık kısmı pandantiflerle geçilen kubbe ile örtülüdür. Kubbenin ortasında aydınlık yeri vardır. Ortada sekizgen havuz yer alır. Soyunmalıktan dikdörtgen planlı ılıklık bölümüne geçilir. Ilıklığın üstü aynalı tonoz ve kubbe ile örtülüdür. Sıcaklık bölümü dört eyvanlıdır. Çapraz eksenlerde kubbe ile örtülü halvetler dik eksende aynalı tonoz ile örtülü eyvanlar yer alır. Ortada göbek taşı vardır. Halvetlerin sivri kemerli girişleri vardır. Yapının kubbeleri fil gözlüdür.

Ermeni Kilisesi

Dış cephe bitiminde kaval ve ekili silmeler yer alır. Kuzey ve güney cepheler plastırlarla hareketlendirilmiştir. Batıcephe: 5 yuvarlak kemerli narteks yer alır. Kemerler başlıklı sütunlara oturur. Mertek, demir profilli camekanlarla kapatılarak bugün dükkan olarak kullanılmaktadır. Narteksin içinde asıl giriş kapısı yer alır. Kemerlerin üzeri orta seviyede yer alan bir pencere dışarıdan sağırdır.

Kuzey cephesi: Dikine atılmış dört plastırlarla bölünmüştür. Her bölümde birer pencere yer alır. Narteks kemerlerin üzerinde Karamanlıca kitabe yer alır. Kitabenin üzerinde sivri kemer alınlıklı dikdörtgen pencere vardır. Bir pencerenin kemer alınlığında insan başlı iki kanadını açmış bir figür bulunur. Doğu cephesi: Cephenin yarısına kadar yuvarlak apsisler yükselmektedir. Her apsis yüzeyinde birer dikdörtgen pencere yer alır. Üst kısımda yine üç adet dikdörtgen pencere vardır. Orta pencere üzerinde bir haç motifi görülür. Güney cephesi: Kuzey cephesinin simetriğidir. Apsis kemerlerinin doğusunda bir giriş kapısı daha bulunmaktadır.

Ahmed Kuddusi Hazretleri

Ahmed Kuddûsi Hz.'nin makamı ve mezarı Niğde Bor ilçesindedir. Niğde'nin yetiştirdiği önemli bir divan şairidir. Şairliğinin yanında bilgeliği ile de kendisine değer verilen önemli bir zattır. Vefat ettiği gün demirci körüklerinde demirin ısınıp tav almadığı

söylenir. Ve yine vasiyetine göre; "Öldüğüm zaman, defin sırasında, cemaatimi fazla bekletmeyin" deyişiyle de dikkatleri çekmektedir.

Sarı Saltuk Türbesi ve Haziresi

Giriş kapısı yan taraftadır. Yanında demir parmaklıklı bir pencere yer alır. Kesme taşlarla onarılmıştır. İçi kare planlı üzeri kubbe ile örtülüdür. Yuvarlak kemerle kareye çevrilmiştir. Arka cephe de bir pencere yer alır. Haziresinde 7 adet mezar mevcuttur. Bunlarda H 1346, 1303, 1305 tarihleri okunur.

II.3.2. Proje alanı ve yakın çevresindeki kentsel ve kırsal arazi kullanımları (yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, konutlar, turizm alanları vb.),

Ahika Ajansının 2010-2013 Bölge Planı raporunda yapılan çalışmalarda Niğde İlinin dahil olduğu TR71 bölgesinin kentleşme oranı %61,21'dir. Niğde ili bölgede tarım merkezi olan illerden birisidir ve kırsal alanda yaşan nüfus şehir merkezinde yaşayan nüfustan fazladır. Organize sanayi bölgesi ve üniversite yerleşkesinin de etkisiyle Bor ilçesi istikametinde kentleşme artmaktadır. Kentteki imarlı alan büyüklüğü 4.500 ha olup, son 20 yılda 800 ha alan daha imara açılmıştır.

Tablo 65. Bölge Güçlü ve Zayıf Yanlar-Fırsatlar-Tehditler (GZFT) Tablosu

GÜÇLÜ YANLAR	ZAYIF YANLAR	FIRSATLAR	TEHDİTLER
• Bölgede Türkiye ortalaması üzerinde tarıma elverişli alan bulunmaktadır.	• Bölgede Aksaray hariç, tarıma elverişli araziler parçalı yapıda ve dağınık, tarımda ortalama işletme büyüklüğü ise gelişmiş ülkelerin gerisindedir.	• Bölgede üniversiteler yeni kurulmuş olmasına ragmen hızlı büyüme ivmesine sahiptir.	• Çeşitli nedenlerden dolayı küçükbaş hayvan varlığı son yıllarda giderek azalmaktadır.
• Bölgede dış pazar şansı olan tarımsal ürünlerin üretimi yapımaktadır.	• Bölgede tarıma dayalı sanayinin yetersizliği nedeniyle hammaddeler mamule işlenememekte, bu durum dakatma değer kaybına neden olmaktadır.	• Üniversitelerin AR-GE çalışmalarına destek olma konusunda hevesli olmaları sayesinde işletmelerin rekabet gücü artırılabilecektir.	• İzinsiz açılan kuyular ve bilinçsiz sulama nedeniyle yakın gelecekte sulu tarım ortadan kalkma tehlikesi ile karşılaşacaktır.
• Bölgedeki tüm illerde tarım ürünlerinin alım satımının yapıldığı ticaret borsaları bulunmaktadır.	• Teknokent, teknopark gibi bilimsel ve teknolojik alanda faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar bulunmamaktadır.	• KOP'a Niğde ve Aksaray illerinin de dahil edilmesiyle kırsal ve sosyal kalkınma konularında yeni kaynakların bölgeye aktarılma şansı doğmuştur.	• Nevşehir ve Niğde'de patates sigil hastalığının yayılması ve bütün patates ekim alanlarının karatinaya alınması.
• Türkiye'nin doğu-batı ve kuzey- güney karayollarının kesişim noktasında yer alan bölge, gelişmiş karayolları ağına sahiptir.	• İstihdam olanaklarının yetersizliğinen dolayı işsizlik oranı (%14,9) Türkiye ortalamasının(%14) üstündedir.	• Nevşehir ve Niğde'de üretilen patatesin işlenerek katma değerinin yükseltime imkanı bulunmaktadır.	• AB'ye giriş aşamasında ve sonrasında tarıma verilen desteklerin azalma veya kaldırılma tehlikesi bulunmaktadır.

•	• Tarımsal ilaç ve gübe kullanımının bilinçsiz olmasından dolayı tarım arazilerinde toprak ile yeraltı ve yer üstü sularının kirliliği söz konusudur.	•	•
•	• Bölge üniversitelerinin henüz yeni olması, kuruluşların ve kurumsallaşmaların devam etmesi nedeniyle tarım, sanayi ve turizm sektörlerinde işbirliği zayıftır.	•	•

BÖLÜM III : PROJENİN İNŞAAT ÖNCESİ, İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

(Bu bölümde projenin -planlanan GES alanları ile tüm alternatif alanlar dikkate alınarak- fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri, bu etkileri önlemek, en aza indirmek ve iyileştirmek için alınacak yasal, idari ve teknik önlemler III.1 ve III.2 başlıkları için ayrı ayrı ve ayrıntılı şekilde açıklanır.)

III.1. Arazinin Hazırlanması, İnşaat ve Tesis Aşamasında, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

III.1.1. Arazinin hazırlanması için yapılacak işler kapsamında nerelerde ve ne kadar alanda kazı yapılacağı; kazı fazlası malzeme ve bitkisel toprak miktarları; kazı fazlası malzeme ve bitkisel toprağın nereye taşınacakları ve depolanacağı, depolama alanın hacmi; kazı fazlası malzeme ve bitkisel toprağın hangi amaçlar için kullanılacağı, düzenleme ve restorasyon planı ve -varsa- geçici depolama alanı bilgileri, (1/25.000 ölçekli vaziyet planında ve 1/1.000 ölçekli halihazır haritada ayrı ayrı gösterilmesi),

Yapılması planlanan proje alanında panel taşıyıcılar ve iletim hattı döşeme işlemi için kazı işlemi yapılması ve bitkisel toprak sıyırma işlemi yapılması öngörülmemektedir.

Proje kapsamında 250.020 adet güneş paneli kullanılarak, 140MWm/100MWe kurulu güce sahip güneş enerjisi santrali kurulması planlanmaktadır. Tesis 2.013.306,5 m^2 (201,3 ha)'lik bir alana konumlandırılacaktır.

Proje kapsamında panellerin yerleştirileceği alanda kazı çalışmalarının yapılması öngörülmemektedir. Panel taşıyıcılar zemine çakma yoluyla sabitleneceklerdir. İdari binanın yapılacağı noktada kazı çalışmaları yapılması planlanmakta olup, 20,000 m²'lik bir alanda yaklaşık 2 m derinlikte kazı çalışması yapılacaktır. Yapılacak kazı faaliyeti sonucunda 40.000 m³ hafriyat malzemesi oluşumu öngörülmektedir.

Bitkisel Toprak

Proje alanında yapılacak kazı çalışmasından dolayı bitkisel toprak sıyırma işlemi yapılması öngörülmemektedir.

Hafriyat Toprağı

Proje kapsamında 250.020 adet güneş paneli kullanılarak, 140MWm/100MWe kurulu güce sahip güneş enerjisi santrali kurulması planlanmaktadır. Tesis 2.013.306,5 m^2'lik bir alana konumlandırılacaktır.

Proje alanında sadece idari binanın konumlandırılacağı noktada kazı çalışması yapılacaktır. Panel taşıyıcı ayaklar zemine çakılarak monte edileceklerdir.

Proje kapsamında yapılacak idari bina için kazı çalışması yapılacaktır. 20.000 m³'lik alanda 2 metre derinlikte kazı yapılması planlanmaktadır.

- İdari Bina İçin Yapılacak Kazı Hesabı;
  =Alan x Derinlik
  =20.000 m² x 2 m
  =40.000 m³

- Hafriyat malzeme yoğunluğu ortalama 2,0 ton/m³ kabulü ile;

=40.000 x 2,0
=80.000 ton (Toplam Hafriyat Miktarı)

Proje alanında yapılacak kazı çalışmaları sonucunda çıkacak hafriyat atığının tamamı dolgu malzemesi olarak kullanılacak niteliktedir.

Yapılacak kazı malzemelerinden çıkarılacak bütün hafriyat malzemesi alandaki temel dolgu işlemine kullanılacaktır.

Hafriyat atıklarının geçici depolanması ve tekrar dolguda kullanılması konusunda 18.03.2004 tarih, 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren **"Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği**"nin ilgili hükümlerine uyulacaktır.

Ayrıca faaliyet sahibi; projenin inşaat ve işletme aşamalarında 08.06.2010 tarih ve 27605 sayı R.G'de yayımlanan "**Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliğ**i" hükümlerine uyacaktır.

III.1.2.Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşasında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal olanların maksimum miktarları, taşınımları, depolanmaları ve kullanımları, bu işler için kullanılacak aletler ve makineler, bu aletler ve makinelerde kullanılacak yakıtların türleri, oluşacak emisyonlar ve alınacak önlemler,

Proje kapsamında gerçekleştirilecek olan arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları sırasında her hangi bir parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal madde kullanımı söz konusu olmayacaktır.

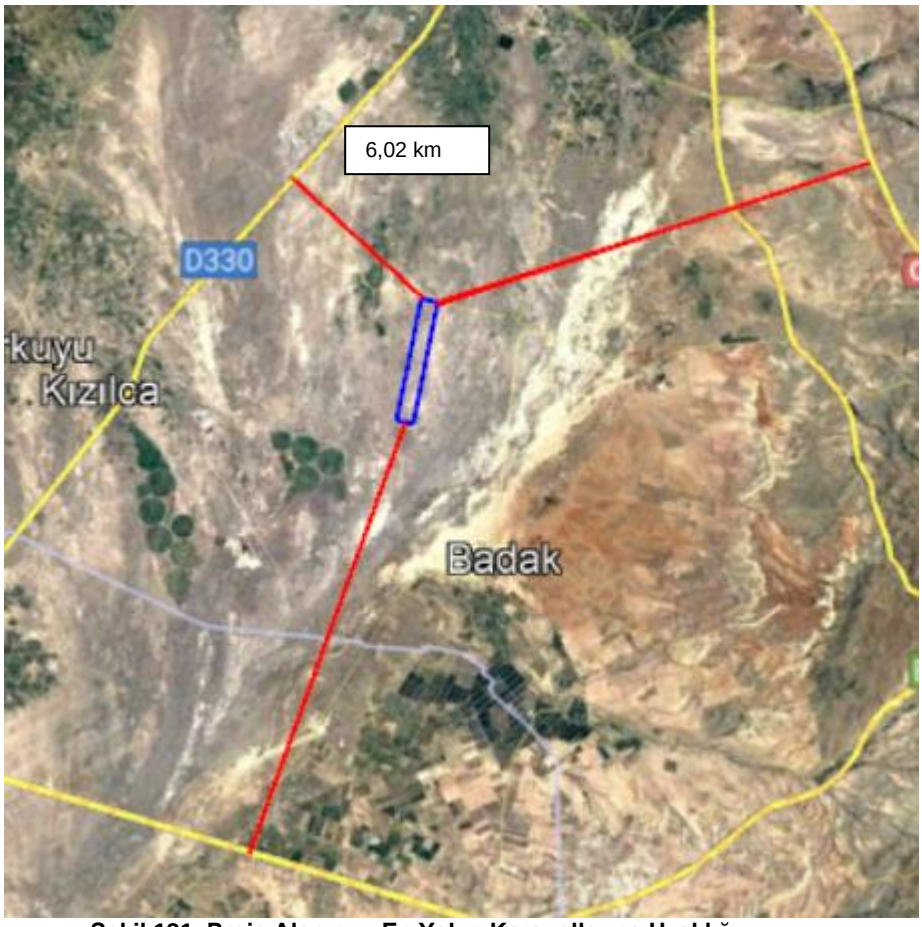
III.1.3. Proje kapsamındaki ulaşım altyapısı planı; proje alanının hangi karayoluna/otoyoluna ve kamulaştırma sınırına ne kadar mesafede olduğunun tablo halinde verilmesi, karayoluna bağlantı yolları, ulaşım için hangi yolların kullanılacağı ve gelebilecek araç yükününü % artış olarak hesaplanması; kullanılacak mevcut yolların zarar görmemesi için alınacak tedbirler ile trafik güvenliği açısından alınacak önlemler; kullanılacak yolların bakım ve onarımları; ulaştırma altyapının inşası ile ilgili işlemler, yeni yapılacak yolların özellikleri ve alınacak izinler; kullanılacak malzemeler, kimyasal maddeler, araçlar, makineler; araç yükü, cinsi ve sayısı, artışın hesaplanması, yolların vaziyet planlarında (1/25.000 ve 1/1.000 ölçeklerinde) gösterilmesi,

Proje alanı Niğde il merkezine 25,74 km uzaklıkta olup, Seslikaya mahallesine 2,6 km uzaklıktadır.

Proje alanının D330 karayoluna olan uzaklığı kuş uçuşu yaklaşık 6,02 km'dir. Yanımı planlanan GES alanının çevresindeki karayollarına olan uzaklıkları ile ilgili bilgiler ve uydu görüntüsü aşağıda verilmiştir.

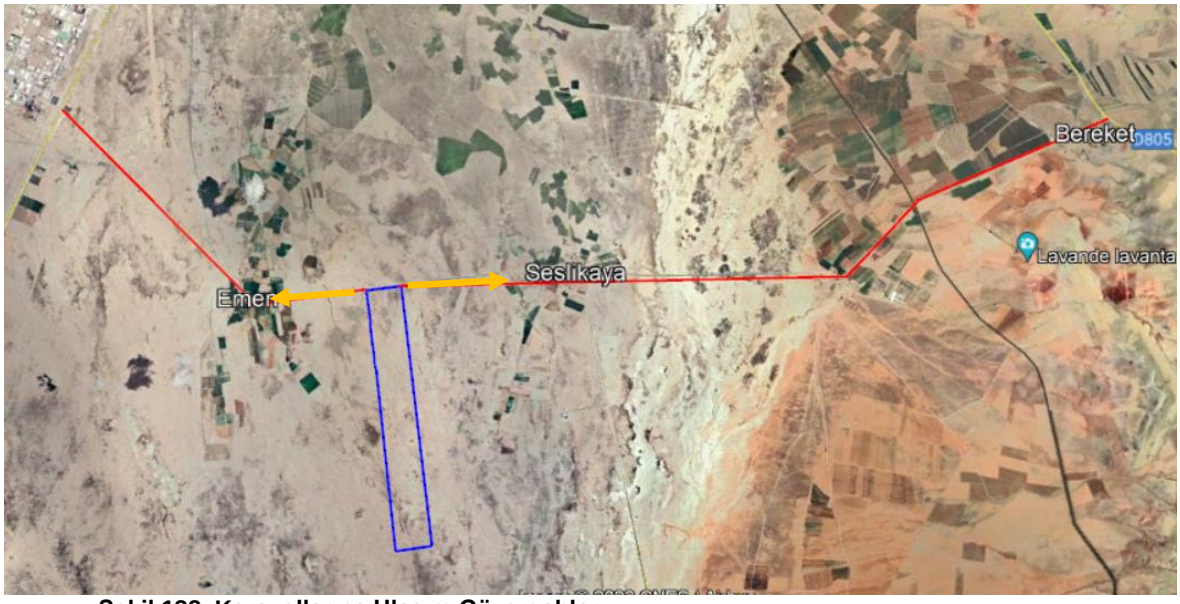
Tablo 66. Proje Alanı Çevresindeki Otoyollar ve Mesafeleri

Alan	En Yakın Karayolu	Yönü	Mesafesi (km)
GES Alanı	D330 Niğde-Malatya Yolu	Kuzeydoğu	6,02
GES Alanı	D805 Niğde-Ulukışla Yolu	Güneydoğu	9,8
GES Alanı	E-90 Adana-Aksaray Otoyolu	Güneybatı	14,1
GES Alanı	O-21 Niğde-Ankara Otoyolu	Güneydoğu	14,1

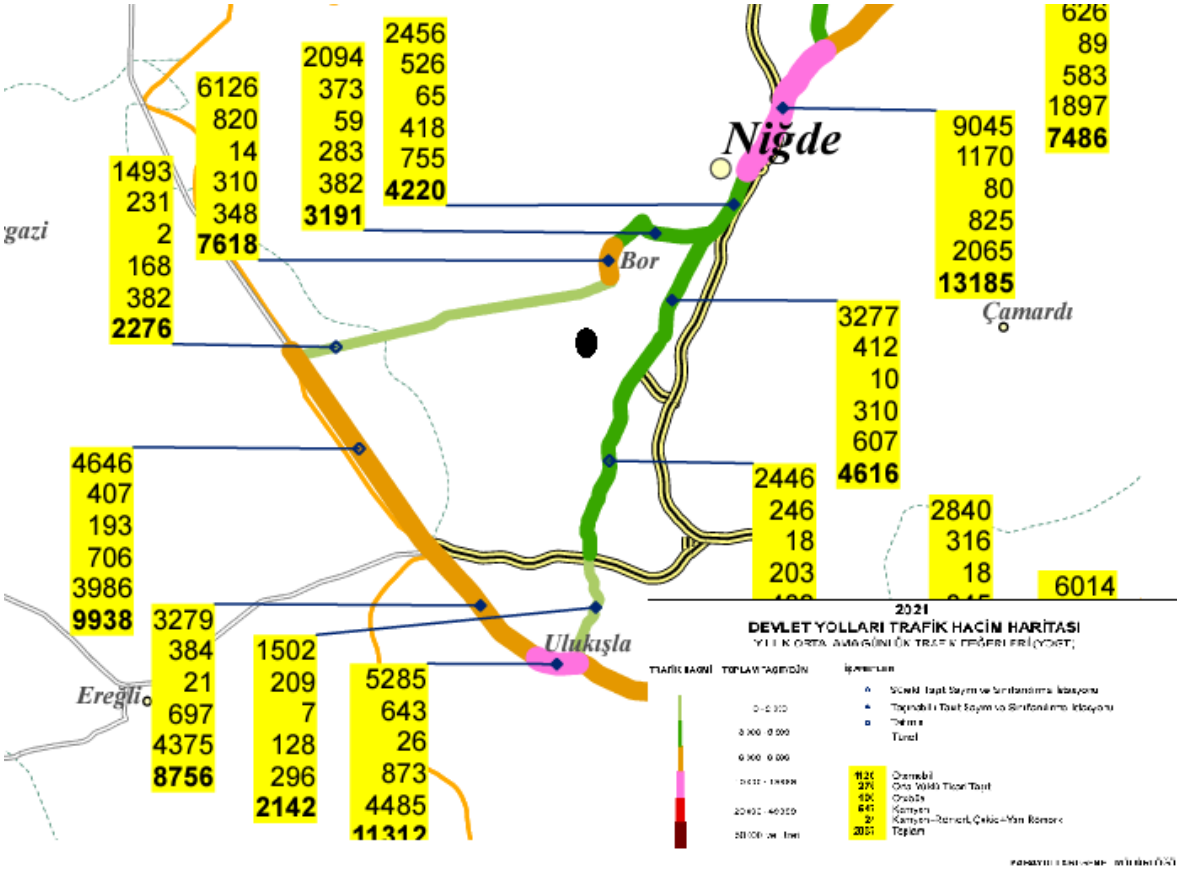


Şekil 131. Proje Alanının En Yakın Karayollarına Uzaklığı

Proje alanına ulaşım için kullanılabilecek halihazırda bulunan en yakın karayolları D330 Niğde – Malatya ve D805 Niğde-Ulukışla karayoludur. Proje kapsamında D330 Karayolunun aktif olarak kullanılması öngörülmekte olup, alternatif güzergah olarak D805 Karayolunun kullanılması planlanmaktadır. D330 ve D805 Karayollarına ulaşım güzergahları aşağıdaki uydu görüntüsünde verilmiştir.



Şekil 132. Karayollarına Ulaşım Güzergahları



Şekil 133. Trafik Hacim Haritası

Proje alanına en yakın noktada ölçülen verilere göre 2021 yılında, karayolundan bir günde geçen araç sayıları ve araç çeşitleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 67. Proje Alanı Çevresindeki Yolların Trafik Yükü (KGM, 2021)

Karayolu	Otomobil	Orta Yüklü Ticari Taşıt	Otobüs	Kamyon	Kamyon+Römork+Çekici+Yan Römork	Toplam
D330	1493	231	2	168	382	**2276**
D805	2246	246	18	203	483	**3396**
E90	4646	407	193	706	3986	**9938**

Projenin inşaat işlemleri esnasında yaklaşık 577,8 ton/gün kazı yapılacaktır. Kazı sonucu oluşan hafriyat malzemeleri temel dolgu işleminde geri kullanılacaktır.

Bu nedenle inşaat işlemleri esnasında 2 adet kamyon günde 2 sefer yapacak şekilde çalışacaktır. Çalışmada kullanılacak olan kamyonlar proje alanında konumlandırılacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak olan araç sayısını iki katına çıkaracak şekilde mevcut trafiğe getireceği öngörülen artış aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 68. D330 Karayolu Sefer Sayısı Artış Yüzdeleri

	Mevcut Trafik Yükü	Araç Artış Sayısı	Yüzdelik Artış
Otomobil	1493	100	6,7
Orta Yüklü Ticari Taşıt	231	-	0
Otobüs	2	-	0
Kamyon	168	32	19,04
Kamyon+Römork+Çekici+Yan Römork	382	-	0

Toplam	2276	132	5,79

Yukarıda verilen tablo neticesinde projenin inşaat işlemleri esnasında geçici olarak mevcut trafik yükünde %5,79'lük bir artış olacak olup, bölgedeki trafiği olumsuz etkileyecek bir yük getirmeyecektir.

Tablo 69. D805 Karayolu Sefer Sayısı Artış Yüzdeleri

	Mevcut Trafik Yükü	Araç Artış Sayısı	Yüzdelik Artış
Otomobil	2446	100	4,08
Orta Yüklü Ticari Taşıt	246	-	0
Otobüs	18	-	0
Kamyon	203	32	15,7
Kamyon+Römork+Çekici+Yan Römork	483	-	0
Toplam	3396	132	3,88

Yukarıda verilen tablo neticesinde projenin inşaat işlemleri esnasında geçici olarak mevcut trafik yükünde %3,88'lik bir artış olacak olup, bölgedeki trafiği olumsuz etkileyecek bir yük getirmeyecektir.

Proje kapsamında mevcut karayolları ve kavşaklar kullanılacak olup, herhangi bir yol yapım çalışması yapılmayacaktır.

İnşaat ve işletme aşamalarında yolların kullanılması durumunda "2918 sayılı Trafik Kanunu" ve Karayolları ile ilgili çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere titizlikle uyulacaktır.

Tehlikeli madde sınıfına giren tüm malzemelerin taşınması esnasında "Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşınması Hakkında Yönetmelik" hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

İnşaat ve işletme aşamasında malzemelerin taşınması sırasında karayollarına ve ilgili tesislerine zarar verilmeyecektir, verilmesi durumunda zararın Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde ilgili firma tarafından karşılanacaktır.

İnşaat aşamasında, inşaat işlerinde kullanılacak malzemelerin nakil güzergâhları ile ilgili olarak Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü'nden görüş alınacağının ve belirtilen hususlar doğrultusunda hareket edilecektir.

İnşaat ve işletme aşamalarında yola giriş ve çıkışlarda trafik güvenliği açısından her türlü önlemin Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü görüşleri doğrultusunda ilgili firma tarafından alınacaktır.

Tesise ulaşım yolunun karayoluna olan bağlantısında sahadan yola gelebilecek olumsuz zemin malzemesinin (çamur, mil vs.) önlenebilmesi için en az 150 m'lik kesiminin anayol kaplama standardında (beton veya sathi kaplama) yapılacaktır, diğer kesimlerde en az 30 cm kalınlığında alt temel malzemesi serilecektir.

- İnşaat ve işletme aşamalarında yapılacak tüm taşımalarda yük ve malzeme taşıyan araçların dingil başına gelen azami yüklerine göre taşıma yapılacaktır ve istiap haddinin aşılmayacaktır. Yük üzerinin branda ile kapatılacaktır, nakliye esnasında karayoluna malzeme savrulmasının önlenmesi için her türlü önlemin ilgili firma tarafından alınacaktır.

Proje kapsamında dolgu malzemesi kullanılması planlanmamaktadır. Olası bir dolgu malzemesi ihtiyacı durumunda dolguda kullanılacak malzemenin temin edileceği

ocak alanları ve nakil güzergâhı kesinleştikten sonra Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü'nden görüş alınacaktır.

Proje ile ilgili olarak ileride oluşabilecek sorunların önüne geçilmesi ve kamu zararının oluşmaması için mevcut, proje ve yapım aşamasındaki karayolu güzergâhlarımıza yakın kesimlerde yapılacak ilave ve mevcut her türlü ön çalışma projesi, uygulama (aplikasyon) projesi, tasarı tip kesit vb. projelerin Karayolları 6. Bölge Müdürlüğüne gönderilerek, uygun görüşleri alınacaktır.

Proje kapsamında Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü görüş yazısı Ek-3h'de verilmiştir.

08.09.2022 tarih ve E.4511461 sayılı Karayolları Genel Müdürlüğü'nden alınan kurum görüşünde;

"30.06.2017 tarih ve 30110 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Güneş Enerjisine Dayalı Elektrik Üretimi Başvurularının Teknik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmeliğinin 9. 1. Maddesinde yer alan "Parlama analizi MADDE 9 – (1) Karayolları Genel Müdürlüğü ve Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü gerek görmesi halinde mevcut ve planlanan karayolları, havaalanları civarlarında kurulması planlanan güneş enerjisi sistemlerinin olası olumsuz etkilerinin asgariye indirilmesi amacıyla Genel Müdürlükten parlama analizi yapılmasını talep edebilir. Genel Müdürlük analizleri tamamlayarak ilgili kurum ve kuruluşlara iletir. Parlama analizinde yer alan olası risklere karşı alınması gereken önlemler raporda belirtilir." hükmü gereğince GES'lerin Karayolları Genel Müdürlüğü yol ağında bulunan mevcut ve/veya yapılması planlanan yollar üzerinde karayolu güvenliği ve trafik güvenliği açısından olumsuz durum teşkil etmemesi açısından Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'nün bünyesinde planlanan tasarıma göre tesisin parlama ve ışıldama yönünden bir sakınca doğurup doğurmayacağı hususunun tespit edilmesi gerekmektedir.

Proje ile ilgili yapılan incelemeler sonucunda, Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü'nden alınan görüşte;

Söz konusu proje alanı ve yakın çevresinde, Bölge Müdürlüğümüz sorumluluğunda yer alan herhangi bir projenin bulunmadığı" hususları belirtilmiştir. Bu sebeple Karayolları Genel Müdürlüğümüz Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığına başvurularak karayolu ve trafik güvenliği açısından olumsuz durum teşkil etmemesi açısından, Parlama analizi yapılmasına ihtiyaç olup olmadığının sorulmasına gerek bulunmamaktadır."

Hususu belirtilmiştir.

Proje kapsamında kurulacak tüm tesislere ve yapılara ilişkin yer planlanmasında "Karayolu Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" hükümlerine ve Karayolu Kamulaştırma Sınırı Çekme Paylarına dikkat edilecektir.

III.1.4. Proje kapsamında inşaat aşamasında kullanılacak olan malzemenin nereden, ne kadar ve nasıl temin edileceği, -varsa- malzeme alımı ile ilgili bilgiler, imalat haritaları, 1/25.000 ölçekli topografik haritada ocak ve tesisin işaretlenmesi, yerleşim yerlerine mesafeleri ve nakliye güzergahının belirtilmesi,

Proje kapsamında herhangi bir malzeme ocağı açılmayacak olup, proje alanında yapılması planlanan GES için alan içerisinde kazı faaliyetleri gerçekleştirilecektir. Alanda bitkisel toprak sıyırma işlemi yapılmayacaktır. Kazı faaliyeti neticesinde hafriyat malzemesi oluşumu söz konusudur. Oluşacak olan hafriyat malzemesi proje alanında dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Yapılması planlanan faaliyetler için gerekli beton satın alma yoluyla temin edilecektir.

III.1.5. Zemin emniyeti için yapılacak işlemler, alınacak önlemler; taşkın ve heyelan riski; yüzeysel (kuru dere yatakları dahil) ve yeraltı suyu kaynaklarının etkilenme durumları ve alınacak önlemler; "Dere Yatakları ve Taşkınlar" konulu 2006/27 sayılı Başbakanlık Genelgesi ve ilgili diğer mevzuatların (Taşkın ve Rüsubat Kontrolü Yönetmeliği gibi) ilgili hükümleri kapsamında değerlendirmeler yapılması,

Zemin özellikleri doğrultusunda gerekli önlemler ve işlemler belirlenerek inşaat çalışmaları yapılacaktır. Periyodik bakım programı tüm inşaat süresince uygulanacaktır. Hizmet ömürlerini uzun tutmak için yeni yapılacak yollar olması durumunda gevşek zeminler yerine, sert kaya zeminlerde yapılmasına dikkat edilecektir.

18 Mart 2018 tarih ve 30364 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanan Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği ile en güncel deprem kaynak parametreleri, deprem katalogları ve yeni nesil matematiksel modeller dikkate alınarak hazırlanan harita ile deprem bölgeleri yerine en büyük yer ivmesi değerleri gösterilmiş olup bu PGA_475 değerine göre proje alanı 0,133 g bölgesinde bulunmaktadır.

Proje aşamasında heyelanların, akmaların ve kaymaların tespit edilmesi halinde anakayanın jeolojik özellikleri de dikkate alınarak menfez, set, istinat duvarı, teraslama, ağaçlandırma v.b. gibi ıslah çalışmalarından uygun olanları yapılacaktır.

T.C. Mülga Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü Afet Etüt ve Hasar Tespit Dairesi İmar Planına Esas Jeolojik Jeoteknik Etüt ve Projeler Şubesi Projeler Şefliği tarafından Ekim 2008'de hazırlanan Türkiye Heyelan Yoğunluk Haritası Bölüm II.2.3'te verilmiştir. Türkiye Heyelan Yoğunluk Haritasına göre proje alanı ve yakın çevresi "çok düşük-düşük yoğunluk" bölgeler olarak nitelendirilmiştir.

Proje kapsamında, 14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" hükümlerine ve 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Doğal afet durumu için gerekli önlemler alınacaktır. Proje alanında depremden direkt olarak etkilenebilecek bir faaliyet söz konusu değildir. Bölgede su baskını veya taşkın gibi afetler gerçekleşmemiştir bundan sonraki süreçlerde de oluşmaması için proje alanında gerekli düzenlemeler yapılacaktır. Olası doğal afetlere (deprem, heyelan, taşkın, çığ vs.) karşı önlemler firma sahibi tarafından sağlanacaktır.

Mevcut durumda yapılan gözlemsel incelemeler neticesinde çalışma alanında bir kütle hareketi beklenmemektedir.

Yapılacak çalışmalarda "Taşkın Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik" gereği taşkın riski göz önünde bulundurulacaktır.

Proje geliştirirken dere yataklarında su akış kesitinin daralmasına sebebiyet veren ve su akışını engelleyerek taşkınlara sebep olabilecek yapılar yapılmayacak ve yaklaşılmayacaktır.

Proje sahası civarında yer alan mevcut dere yataklarına pasa malzeme, katı veya sıvı atık dökülmeyek, kesitleri daraltılmayacak, dere yataklarının mevcut ve kadastrofal genişliğinin aynen korunacaktır. Derelerin her iki sahilinde şev üstlerinden itibaren asgari 20'şer metrelik şeritvari sahada hiçbir şekilde kazı ve dolgu yapılmayacak, dere yataklarına ve kenarlarına üretim faaliyetlerinden kaynaklı atık, üretim firesi vb. malzeme konulmayacak, proje faaliyetleri esnasında söz konusu alanda açığa çıkacak hafriyat

artığı malzeme ve erozyonla oluşacak rusubatın dere yataklarına intikalinin saha içerisinde alınacak önlemlerle engellenecektir.

Proje alanı içerisinde ve çevresinde yer alan dereler için 09.09.2006 tarih ve 26284 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 2006/27 Sayılı "Dere Yatakları ve Taşkınlar" konulu Başbakanlık Genelgesi'nde belirtilen hükümler ile 03.05.2019 tarih ve 30763 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Taşkın ve Rüsubat Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili meri mevzuata uyulacaktır.

III.1.6. Arazinin hazırlanmasından tesislerin inşasına kadar yapılacak işlerden kırma, öğütme, taşıma, depolama ve patlatma gibi toz yayıcı işlemler ve bu işler nedeniyle bitki örtüsüne, tarım arazilerine, yerleşim yerlerine vb etkileri, kümülatif değerlerdirilmesi ve alınacak önlemler,

Bitkisel Toprak Miktarı:

Proje kapsamında herhangi bir toprak sıyırma faaliyeti geçekleştirilmeyecektir.

Hafriyat Miktarı:

Proje kapsamında toplamda 80.000 ton hafriyat çıkacak ve 6 ay içerisinde hafriyat işlemlerinin tamamlanması planlanmaktadır

İnşaat Faaliyeti Süresi ..... 6 ay/ 1 ay 30 gün /1 gün 16 saat
Hafriyat Malzeme Miktarı ..... 80.000 ton
Aylık Hafriyat Malzeme Miktarı ..... 13.333,33 ton
Kamyon Taşıma Kapasitesi ..... 30 ton/araç

Kazı

Kazı Esnasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 27,78 ton/saat x 0,0125 kg/ton
Kazı Esnasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = **0,347 kg/saat**

Kazı Esnasında Toz Emisyonu (Kontrolsüz) = 27,78 ton/saat x 0,025 kg/ton
Kazı Esnasında Toz Emisyonu (Kontrolsüz) = **0,694 kg/saat**

Yükleme

Yükleme Esnasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 27,78 ton/saat x 0,005 kg/ton
Yükleme Esnasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = **0,1389 kg/saat**

Yükleme Esnasında Toz Emisyonu (Kontrolsüz) = 27,78 ton/saat x 0,01 kg/ton
Yükleme Esnasında Toz Emisyonu (Kontrolsüz) = **0,2778 kg/saat**

Taşıma

Toz Emisyonu (Kontrollü) = 27,78 ton/saat x 0,35 kg/km-araç x 0,2 km (gidiş-dönüş) / 30 ton/araç
Toz Emisyonu (Kontrollü) = **0,06 kg/saat**

Toz Emisyonu (Kontrolsüz) = 27,78 ton/saat x 0,7 kg/km-araç x 0,2 km (gidiş-dönüş) / 30 ton/araç
Toz Emisyonu (Kontrolsüz) = **0,129 kg/saat**

Boşaltma

Boşaltma Esnasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = 27,78 ton/saat x 0,0125 kg/ton
Boşaltma Esnasında Toz Emisyonu (Kontrollü) = **0,347 kg/saat**

Boşaltma Esnasında Toz Emisyonu (Kontrolsüz) = 27,78 ton/saat x 0,025 kg/ton
Boşaltma Esnasında Toz Emisyonu (Kontrolsüz) = **0,694 kg/saat**

Panellerin yerleştirileceği alanlarda yapılan kazı çalışmaları sonucu oluşan hafriyat malzemenin tümü geri dolgu malzemesi olarak kullanılacak niteliktedir.

Tablo 70. Hafriyat Sırasında Oluşacak Toz Emisyonu

Toz Emisyon Oluşturan Faaliyet	Kontrolsüz	Kontrollü
Kazı	0,694	0,347
Yükleme	0,2778	0,1389
Nakliye (Gidiş-Dönüş Toplam Mesafesi)	0,129	0,065
Boşaltma	0,694	0,347
Toplam	**1,794 kg/saat**	**0,8979 kg/saat**

Toplam Kontrolsüz Toz Emisyonu Miktarı = 0,0162 kg/saat + 1,794 kg/saat = 1,81 kg/saat

Toplam Kontrollü Toz Emisyonu Miktarı = 0,0081 kg/saat + 0,8979 kg/saat = 0,91 kg/saat

Bununla birlikte proje kapsamında oluşacak toz emisyonunu en aza indirmek için; kullanılacak nakliye yolları arazözle düzenli olarak sulanacak, malzemenin sökülmesi ve serilmesi işlemleri mümkün olduğunca savurma yapmadan gerçekleştirilecektir.

III.1.7. Panel kurulumu, topraklama ve paratoner kurulması ile ilgili yapılacak arazi işlemleri,

Güneş Panellerinin Topraklanması

Yapılması planlana GES kapsamında tesiste çalışacak olan personel ve tesisin güvenliğinin sağlanması adına tesiste paratoner kulumu ve topraklama işlemi yapılacaktır. Alınacak önlemler çerçevesinde;

- İnşaat ve işletme aşamasında çalışacak olan personelin ya da tesis sahasına girebilecek diğer canlıların elektriğe çarpılma risklerinin en aza indirilmesi sağlanacaktır.
- Kurulacak paratoner sistemleri ile birlikte yıldırımlara karşı etkin bir koruma sağlanmış olacaktır.
- Kurulacak topraklama sistemleri ile birlikte kaçak akımların toprağa iletilmesi sağlanacaktır.

Topraklama İşlemleri

Tesis sahasında oluşabilecek kaçak akımların güvenli bir şekilde toprağa iletilebilmesi için som bakır veya esnek bakır iletkenler vasıtası ile şekilde görüldüğü üzere topraklama sistemi kurularak güneş panelleri ile entegre edilecektir.

Topraklama sistemleri kurulurken bağlantı noktalarında korozyondan dolayı sorun yaşanmaması için paslanmaz malzemeden yapılan cıvata, klemens, somun ve pul

kullanılacaktır. *(Kaynak; Mustafa Kemal AVŞAROĞLU, Günel Panellerinde Topraklama ve Yıldırımdan Korunma Sistemleri)*



Şekil 134. Güneş Panellerinde Topraklama Sistemleri (Kaynak; Mustafa Kemal AVŞAROĞLU, Günel Panellerinde Topraklama ve Yıldırımdan Korunma Sistemleri)

Paratoner Kurulum İşlemleri

Güneş panellerinin kurulum yerlerinin potansiyeli ile ilişkili olarak yıldırım düşmesi riski taşırlar. "Koruma açısına göre yerleşimi yapılacak ve uzunluğu belirlenecek yakalama uçları ile güneş enerjisi santrali sahalarının yıldırım düşmesi tehlikesinden korunması mümkündür. Fotovoltaik sistemler ve frekans dönüştürücülerin bozulmasındaki en büyük etken genellikle yıldırım düşmesi sonucunda oluşan yüksek gerilimdir. Bu hasarlara engel olmak için birbirine uygun olarak tasarlanmış yıldırım ve yüksek gerilim koruması kullanılmalıdır." *(Kaynak; Mustafa Kemal AVŞAROĞLU, Günel Panellerinde Topraklama ve Yıldırımdan Korunma Sistemleri).*



Şekil 135. Panel Yapısı ve Yakalama Ucu Mesafesini (Temsili)

Proje kapsamında tesis edilecek paratoner ve topraklama sistemleri standartlara uygun şekilde ve yıldırımdan korunma risk analiz raporunda belirtilen mesafeler dikkate alınarak kurulacaktır.

III.1.8. Arazinin hazırlanması ve tesislerin inşaası sırasında yapılacak işler nedeni ile meydana gelecek gürültünün kaynakları ve seviyesi; kümülatif değerlerdirme ve alınacak önlemler,

Söz konusu projenin inşaat aşamasında oluşacak gürültü, arazinin hazırlanmasından başlayarak faaliyetin gerçekleştirilmesine dek kullanılacak iş makineleri ve ekipmanlardan kaynaklanacaktır. İşletme aşamasında panellerin kullanımından kaynaklı muhtemel gürültü oluşmayacaktır.

Sahada oluşacak gürültü seviyeleri; proje sahasında kullanılması öngörülen makine/ekipmanların eşdeğerleri göz önünde bulundurulduğunda aşağıdaki tabloda belirtilen formüller aracılığıyla hesaplanacaktır.

Tablo 71. Teçhizat Tipi ve Bunların Net Güç Seviyelerine Uygun Olarak Tanımlanan Ses Gücü Seviyeleri

Teçhizatın tipi	**Net kurulu güç P (kW) Elektrik gücü P_{el} (1) (kW) Uygulama kütlesi, m (kg) Kesme genişliği L (cm)**	**Müsaade edilen ses gücü seviyesi dB/1 pW**	
		3 Ocak 2004'den itibaren	**3 Ocak 2006'dan itibaren**
Sıkıştırma makineleri (titreşimli silindirler, titreştirici levhalar, titreşimli çekiçler)	$P \leq 8$	108	105
	$8 < P \leq 70$	109	106
	$P > 70$	89 + 11 log P	86 + 11 log P
Paletli dozerler, paletli yükleyiciler, paletli kazıcı yükleyiciler	$P \leq 55$	106	103
	$P > 55$	87 + 11 log P	84 + 11 log P

Teçhizatın tipi	Net kurulu güç P (kW) Elektrik gücü P_{el} (1) (kW) Uygulama kütlesi, m (kg) Kesme genişliği L (cm)	Müsaade edilen ses gücü seviyesi dB/1 pW	
		3 Ocak 2004'den itibaren	3 Ocak 2006'dan itibaren
Tekerlekli dozerler, tekerlekli yükleyiciler, tekerlekli kazıcı-yükleyiciler, damperli kamyonlar, greyderler, yükleyici tipli toprak doldurmalı sıkıştırıcılar, içten yanmalı motor tahrikli karşı ağırlıklı hidrolik kaldırmalı kamyonlar, hareketli vinçler, sıkıştırma makineleri (titreşimsiz silindirler), kaldırım perdah makineleri, hidrolik güç oluşturma makineleri	P ≤ 55	104	101
	P > 55	85 + 11 log P	82 + 11 log P
Kazıcılar, eşya taşımak için yük asansörleri, yapı (konstrüksiyon) vinçleri, motorlu çapalama makineleri	P ≤ 15	96	93
	P > 15	83 + 11 log P	80 + 11 log P
Elle tutulan beton kırıcıları ve deliciler	m ≤ 55	107	105
	15< m < 30	94 + 11 log m	92 + 11 log m
	m ≥ 30	96 + 11 log m	94 + 11 log m
Kule vinçleri		98 + log P	96 + log P
Kaynak ve güç jeneratörleri	P_{el} ≤ 2	97 + log P_{el}	95 + log P_{el}
	2< P_{el} ≤ 10	98 + log P_{el}	96 + log P_{el}
	P_{el} > 10	97 + log P_{el}	95 + log P_{el}
Kompresörler	P ≤ 15	99	97
	P > 15	97 + 2 log P	95 + 2 log P

Projenin inşası aşamasında kullanılacak ekipmanların Motor güçleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 72. İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Olan Makine ve Ekipmanların Motor Güçleri

Gürültü Kaynağı	Motor Gücü (HP)	Motor Gücü* (Kw)
Kamyon	160	119
Yükleyici (Loader)	147	110
Paletli Dozer	194	145
Arazöz	160	119
Beton Pompası	114	85
Transmikser	153	114
Kazık Çakma Makinası	47	34,6

** 1 Hp = 0,746 kw*

Makinelerin Ses Gücü Seviyesinin Hesaplanması

Tabloda verilen formüller doğrultusunda her makinenin Ses Gücü Seviyesi hesaplanabilmektedir. Örnek olarak kamyon motor gücünden ses gücü hesaplanmıştır.

Kamyon:

Proje alanında kullanılacak kamyonun motor gücü 160 HP = 119 kW tır. Kamyon için verilen değerlendirme sonucu, P = 119 kW > 55 kW olduğundan

"Lw = 82 + 11 log P" formülü ses gücü hesabında kullanılmıştır;

Lw = 82+11 log 119= 104,8 dB ≈ 105 dB

Kazık Çakma Makinesi: P = 111kW > 55 kW olduğundan

"L_w = 80 + 11 log P" formülü ses gücü hesabında kullanılmıştır;
L_w = 80 + 11 log 80= 106 dB

Proje kapsamında çalışacak diğer ekipmanların ses basınç seviyeleri; yukarıda kamyon için verilen metoda göre ayrı ayrı hesaplanarak aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Makinelerin çalışması sürekli değil, kısa süreler halinde olacaktır. Yapılan hesaplamalarda en kötü ihtimaller göz önünde bulundurularak bütün makinelerin aynı anda ve aynı yerde çalıştığı varsayılmıştır. Aynı anda ve aynı yerde bulunacak iş makineleri ve taşıma araçlarından oluşacak bir kompozisyon örneği ve bu makinelerine ait gürültü seviyeleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 73. Projenin İnşaatında Kullanılacak Olan İş Makinelerinin Ses Gücü Düzeyi

Gürültü Kaynağı	Adet	Ses Gücü Düzeyi Lw (dB)
Kamyon	2	105
Yükleyici (Loader)	1	106
Paletli Dozer	1	108
Arazöz	1	105
Beton Pompası	1	103
Transmikser	1	105
Kazık Çakma Makinası	1	106

Proje alanındaki toplam gürültü düzeyini belirleyebilmek için öncelikle her bir ekipmanın dört oktav bandında ses basıncı değerlerini hesaplamak gerekecektir.

Bu amaçla desibellerle toplama işlemi tersine gerçekleştirilerek her bir oktav bandındaki ses gücü düzeyi hesap edilmiştir.

$$L_w = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_w(i)}{10}}\right)$$

$$L_w(i) = 10\log\left(\frac{10^{\frac{L_w}{10}}}{4}\right)$$

Tablo 74. Projenin İnşaatında Kullanılacak Olan İş Makinelerinin Ses Gücü Düzeyi

Gürültü Kaynakları	Adet	Ses Gücü Düzeyi (dB)				
		Toplam	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Kamyon	**2**	105	99,0	99,0	99,0	99,0
Yükleyici (Loader)	**1**	106	100,0	100,0	100,0	100,0
Paletli Dozer	**1**	108	102,0	102,0	102,0	102,0
Arazöz	**1**	105	99,0	99,0	99,0	99,0
Beton Pompası	**1**	103	97,0	97,0	97,0	97,0
Transmikser	**1**	105	99,0	99,0	99,0	99,0
Kazık Çakma Makinası	**1**	106	100,0	100,0	100,0	100,0

Ses Basınç Düzeyleri

Her bir gürültü kaynağının 4 oktav bandındaki ses basınç düzeyi aşağıdaki formüle göre hesaplanmış olup sonuçlar yine aşağıdaki tabloda verilmiştir.

$$L_p = L_w + 10\log\left(\frac{Q}{4\pi r^2}\right)$$

L_p x mesafedeki ses basınç düzeyi
Q Ses düzeyi sabiti (Hareketli kaynaklar için 1 sabit tesisler için 2 alınmıştır)
r Mesafe

Tablo 75. Ses Basınç Düzeyi Hesabı

Gürültü Kaynakları	Mesafe	Ses Basınç Düzeyi (dB)			
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Kamyon	100	48,01	48,01	48,01	48,01
	250	40,05	40,05	40,05	40,05
	500	34,03	34,03	34,03	34,03
	750	30,51	30,51	30,51	30,51
	1000	28,01	28,01	28,01	28,01
	1130	26,95	26,95	26,95	26,95
	1250	26,07	26,07	26,07	26,07
Yükleyici (Loader)	100	49,01	49,01	49,01	49,01
	250	41,05	41,05	41,05	41,05
	500	35,03	35,03	35,03	35,03
	750	31,51	31,51	31,51	31,51
	1000	29,01	29,01	29,01	29,01
	1130	27,95	27,95	27,95	27,95
	1250	27,07	27,07	27,07	27,07
Paletli Dozer	100	51,01	51,01	51,01	51,01
	250	43,05	43,05	43,05	43,05
	500	37,03	37,03	37,03	37,03
	750	33,51	33,51	33,51	33,51
	1000	31,01	31,01	31,01	31,01
	1130	29,95	29,95	29,95	29,95
	1250	29,07	29,07	29,07	29,07
Arazöz	100	48,01	48,01	48,01	48,01
	250	40,05	40,05	40,05	40,05
	500	34,03	34,03	34,03	34,03
	750	30,51	30,51	30,51	30,51
	1000	28,01	28,01	28,01	28,01
	1130	26,95	26,95	26,95	26,95
	1250	26,07	26,07	26,07	26,07
Beton Pompası	100	46,01	46,01	46,01	46,01
	250	38,05	38,05	38,05	38,05
	500	32,03	32,03	32,03	32,03
	750	28,51	28,51	28,51	28,51
	1000	26,01	26,01	26,01	26,01
	1130	24,95	24,95	24,95	24,95
	1250	24,07	24,07	24,07	24,07
Transmikser	100	48,01	48,01	48,01	48,01
	250	40,05	40,05	40,05	40,05
	500	34,03	34,03	34,03	34,03
	750	30,51	30,51	30,51	30,51
	1000	28,01	28,01	28,01	28,01
	1130	26,95	26,95	26,95	26,95
	1250	26,07	26,07	26,07	26,07
Kazık Çakma Makinası	100	49,01	49,01	49,01	49,01
	250	41,05	41,05	41,05	41,05

Gürültü Kaynakları	Mesafe	Ses Basınç Düzeyi (dB)			
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
	500	35,03	35,03	35,03	35,03
	750	31,51	31,51	31,51	31,51
	1000	29,01	29,01	29,01	29,01
	1130	27,95	27,95	27,95	27,95
	1250	27,07	27,07	27,07	27,07

Atmosferik Yutuş

Her frekansa göre atmosferik yutuş değerleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmış olup nem (Q) %62,5 alınmıştır.

$$A = 7,4x10^{-8}\left(\frac{f^2 xr}{Q}\right)$$

Tablo 76. Mesafelere Göre Her Bir Oktav Bandı İçin Atmosferik Yutuş Hesapları

Frekans	Mesafe	Atmosferik Yutuş
500	100	0,03
500	250	0,07
500	500	0,15
500	750	0,22
500	1000	0,29
500	1130	0,33
500	1250	0,37
1000	100	0,12
1000	250	0,29
1000	500	0,59
1000	750	0,88
1000	1000	1,17
1000	1130	1,33
1000	1250	1,47
2000	100	0,47
2000	250	1,17
2000	500	2,35
2000	750	3,52
2000	1000	4,70
2000	1130	5,31
2000	1250	5,87
4000	100	1,88
4000	250	4,70
4000	500	9,40
4000	750	14,10
4000	1000	18,79
4000	1130	21,24
4000	1250	23,49

Nihai Ses Basınç Düzeyleri

Atmosferik yutuş değerlerinin düşülmesinden sonra her bir gürültü kaynağının 4 oktav bandındaki nihai ses basınç düzeyi aşağıdaki formüle göre hesaplanmış olup sonuçlar yine aşağıdaki tabloda verilmiştir.

$L_p = L_p - A_{atm}$

Tablo 77. Nihai Ses Basınç Düzeyi

Gürültü Kaynakları	Mesafe	Nihai Ses Basınç Düzeyi (dB)			
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Kamyon	100	47,98	47,89	47,54	46,13
	250	39,98	39,76	38,87	35,35
	500	33,88	33,44	31,68	24,63
	750	30,29	29,63	26,98	16,41
	1000	27,71	26,83	23,31	9,21
	1130	26,61	25,62	21,64	5,71
	1250	25,70	24,60	20,20	2,58
Yükleyici (Loader)	100	48,98	48,89	48,54	47,13
	250	40,98	40,76	39,87	36,35
	500	34,88	34,44	32,68	25,63
	750	31,29	30,63	27,98	17,41
	1000	28,71	27,83	24,31	10,21
	1130	27,61	26,62	22,64	6,71
	1250	26,70	25,60	21,20	3,58
Paletli Dozer	100	50,98	50,89	50,54	49,13
	250	42,98	42,76	41,87	38,35
	500	36,88	36,44	34,68	27,63
	750	33,29	32,63	29,98	19,41
	1000	30,71	29,83	26,31	12,21
	1130	29,61	28,62	24,64	8,71
	1250	28,70	27,60	23,20	5,58
Arazöz	100	47,98	47,89	47,54	46,13
	250	39,98	39,76	38,87	35,35
	500	33,88	33,44	31,68	24,63
	750	30,29	29,63	26,98	16,41
	1000	27,71	26,83	23,31	9,21
	1130	26,61	25,62	21,64	5,71
	1250	25,70	24,60	20,20	2,58
Beton Pompası	100	45,98	45,89	45,54	44,13
	250	37,98	37,76	36,87	33,35
	500	31,88	31,44	29,68	22,63
	750	28,29	27,63	24,98	14,41
	1000	25,71	24,83	21,31	7,21
	1130	24,61	23,62	19,64	3,71
	1250	23,70	22,60	18,20	0,58
Transmikser	100	47,98	47,89	47,54	46,13
	250	39,98	39,76	38,87	35,35
	500	33,88	33,44	31,68	24,63
	750	30,29	29,63	26,98	16,41
	1000	27,71	26,83	23,31	9,21
	1130	26,61	25,62	21,64	5,71
	1250	25,70	24,60	20,20	2,58
Kazık Çakma Makinası	100	48,98	48,89	48,54	47,13
	250	40,98	40,76	39,87	36,35
	500	34,88	34,44	32,68	25,63
	750	31,29	30,63	27,98	17,41
	1000	28,71	27,83	24,31	10,21
	1130	27,61	26,62	22,64	6,71
	1250	26,70	25,60	21,20	3,58

Ses Düzeyleri

A ağırlık ses düzeylerinin hesaplanması için aşağıdaki tabloda yer alan düzeltme faktörleri kullanılmıştır.

Tablo 78. Düzeltme Faktörleri

Merkez Frekansı (Hz)	Düzeltme Faktörü
500	-3,2
1.000	0,0
2.000	+1,2
4.000	+1,0

Yukarıdaki tabloda yer alan düzeltme faktörleri ile yapılan hesap sonucunda her bir gürültü kaynağının 4 oktav bandı için bulunan ses düzeyleri ise aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 79. Ses Düzeyi

Gürültü Kaynakları	Mesafe	Ses Düzeyi (dBA)				Toplam Ses Düzeyi (dBA)
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Kamyon	100	44,78	47,89	48,74	47,13	53,38
	250	36,78	39,76	40,07	36,35	44,58
	500	30,68	33,44	32,88	25,63	37,55
	750	27,09	29,63	28,18	17,41	33,31
	1000	24,51	26,83	24,51	10,21	30,25
	1130	23,41	25,62	22,84	6,71	28,93
	1250	22,50	24,60	21,40	3,58	27,83
Yükleyici (Loader)	100	45,78	48,89	49,74	48,13	54,38
	250	37,78	40,76	41,07	37,35	45,58
	500	31,68	34,44	33,88	26,63	38,55
	750	28,09	30,63	29,18	18,41	34,31
	1000	25,51	27,83	25,51	11,21	31,25
	1130	24,41	26,62	23,84	7,71	29,93
	1250	23,50	25,60	22,40	4,58	28,83
Paletli Dozer	100	47,78	50,89	51,74	50,13	56,38
	250	39,78	42,76	43,07	39,35	47,58
	500	33,68	36,44	35,88	28,63	40,55
	750	30,09	32,63	31,18	20,41	36,31
	1000	27,51	29,83	27,51	13,21	33,25
	1130	26,41	28,62	25,84	9,71	31,93
	1250	25,50	27,60	24,40	6,58	30,83
Arazöz	100	44,78	47,89	48,74	47,13	53,38
	250	36,78	39,76	40,07	36,35	44,58
	500	30,68	33,44	32,88	25,63	37,55
	750	27,09	29,63	28,18	17,41	33,31
	1000	24,51	26,83	24,51	10,21	30,25
	1130	23,41	25,62	22,84	6,71	28,93
	1250	22,50	24,60	21,40	3,58	27,83
Beton Pompası	100	42,78	45,89	46,74	45,13	51,38
	250	34,78	37,76	38,07	34,35	42,58
	500	28,68	31,44	30,88	23,63	35,55
	750	25,09	27,63	26,18	15,41	31,31
	1000	22,51	24,83	22,51	8,21	28,25
	1130	21,41	23,62	20,84	4,71	26,93
	1250	20,50	22,60	19,40	1,58	25,83
Transmikser	100	44,78	47,89	48,74	47,13	53,38

Gürültü Kaynakları	Mesafe	Ses Düzeyi (dBA)				Toplam Ses Düzeyi (dBA)
	250	36,78	39,76	40,07	36,35	44,58
	500	30,68	33,44	32,88	25,63	37,55
	750	27,09	29,63	28,18	17,41	33,31
	1000	24,51	26,83	24,51	10,21	30,25
	1130	23,41	25,62	22,84	6,71	28,93
	1250	22,50	24,60	21,40	3,58	27,83
Kazık Çakma Makinası	100	45,78	48,89	49,74	48,13	54,38
	250	37,78	40,76	41,07	37,35	45,58
	500	31,68	34,44	33,88	26,63	38,55
	750	28,09	30,63	29,18	18,41	34,31
	1000	25,51	27,83	25,51	11,21	31,25
	1130	24,41	26,62	23,84	7,71	29,93
	1250	23,50	25,60	22,40	4,58	28,83

$L_{gündüz}$ Değerleri

Her bir senaryoda her bir gürültü kaynağının aynı anda çalışması durumunda oluşacak eşdeğer gürültü düzeyleri hesaplanmış olup aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu amaçla aşağıdaki formül kullanılmış olup ekipman sayıları göz önünde bulundurularak hesaplamalar gerçekleştirilmiştir.

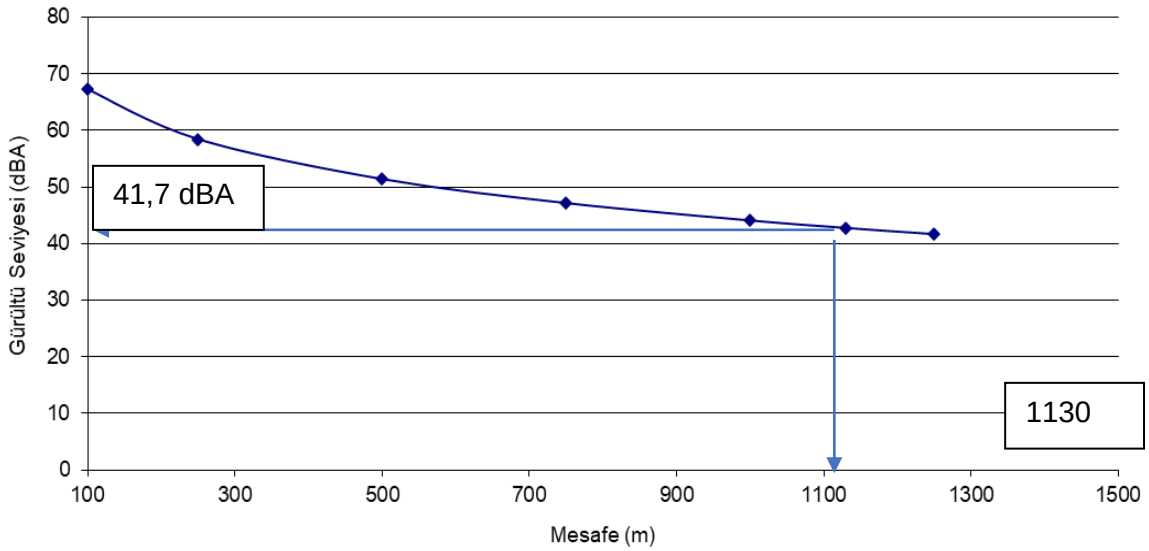
$$L_{eq} = 10 \times \log \left(\sum_{i=1}^{n} n.10^{\frac{L_{(i)}}{10}}\right)$$

$$L_{gündüz} = L_{eq}$$

Yukarıdaki formülde n ekipman sayısıdır.

Tablo 80. Eşdeğer Gürültü Düzeyleri

Mesafe	Eşdeğer Gürültü Düzeyi (dBA)
100	67,2
250	58,4
500	51,4
750	47,1
1000	44,1
1130	42,8
1250	41,7



Şekil 136. Mesafeye Bağlı Lgündüz Seviyesi

04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı *"Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"* ve 07.01.2022 tarih ve 31712 sayılı *"Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde Deşiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin"* Ek-VII'de Tablo 5'de Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri verilmiştir. Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 81. ÇGDY EK-VII'de Tablo 5'de Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

FAALİYET TÜRÜ (YAPIM, YIKIM VE ONARIM)	$L_{gündüz}$ (dBA) (L_P)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

Proje alanına en yakın yerleşim yeri (en yakın hassas yapı) kuş uçuşu yaklaşık 1130 m güneybatısında bulunan Emen Mahallesine ait yapıdır.

Yapılan hesaplamalarda 1130 metre mesafedeki eşdeğer gürültü düzeyi **41,7 dBA** olup ilgili yönetmelik sınır değeri sağlanmaktadır.

Bununla birlikte normal çalışma koşulları altında kullanılacak makinelerin hepsi aynı anda çalıştırılmayacaktır. Ayrıca gürültü seviyesini düşürmek için alınacak diğer tedbirler şu şekilde olacaktır;

- Makine ve ekipmanların aylık ve yıllık bakımları sürekli yapılacak
- Tesis içerisinde kullanılacak makine ve ekipmanların aynı anda çalıştırılmamasına özen gösterilecek
- Personelin gürültüden etkilenmemesi için kulaklık kullandırılacak
- Personelin makine ve ekipmanların yanında mümkün olduğunca kısa süre kalması sağlanacağından hesaplanan gürültü düzeyi daha da düşük olacaktır.

Faaliyetin inşaat ve işletme aşamasında çalışacak iş makinelerinden kaynaklı gürültünün mesafelere göre dağılımı 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı *"Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"* ve 07.01.2022 tarih ve 31712 sayılı *"Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde Deşiklik*

Yapılmasına Dair Yönetmeliğin" hükümlerine göre gerekli hesaplamalar yapılarak alınacak önlemler ÇED Raporunda verilecektir.

Projeden kaynaklı oluşacak gürültünün etkilerinin minimize edilmesi için modern türbinlerin kullanımı, türbin periyodik bakımlarının zamanında yapılması, motorlu araçların bakımları düzenli yapılması ve kaliteli yakıt, yedek parça ile yağlama ürünlerini kullanımı gerçekleştirilecektir.

04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı *"Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"* ve 07.01.2022 tarih ve 31712 sayılı *"**Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin**"* hükümlerine uyulacaktır.

III.1.9. Proje kapsamında oluşacak katı atık planı, miktarı ve özellikleri, atıkların nerelere taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları, bertaraf yöntemleri,

Evsel Nitelikli Katı Atık

Güneş enerji santralinin inşaat aşamasında yaklaşık 100 personel işletme aşamasında ise 20 personel çalıştırılması planlanmaktadır.

Proje kapsamında inşaat aşamasında TÜİK 2020 yılı Niğde ili belediyelerde deşarj edilen Kişi Başı Günlük Atık Miktarı İstatistiklerine göre 1,15 kg/kişi-gün olup hesaplama;

İnşaat Aşaması

Çalışacak kişi sayısı	**:**	80 kişi
Kişi başına günlük oluşacak katı atık	**:**	1,15 kg/gün*
Günlük oluşacak toplam katı atık	**:**	92,0 kg/gün

**www.tüik.gov.tr-Belediye* *Katı Atık İstatistikleri, 2020.*

İşletme Aşaması;

Çalışacak kişi sayısı	**:**	20 kişi
Kişi başına günlük oluşacak katı atık	**:**	1,15 kg/gün*
Günlük oluşacak toplam katı atık	**:**	23,0 kg/gün

**www.tüik.gov.tr-Belediye* *Katı Atık İstatistikleri, 2020.*

Oluşacak evsel nitelikli katı atıklar Niğde İl Özel İdaresi Başkanlığı tarafından alınacak olup, bu kapsamda alınan görüş yazısı Ek-3'te verilmiştir.

Oluşacak evsel nitelikli katı atıklar için, 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve 23.03.2017 tarih ve 30016 sayı ile değişiklik yapılan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine riayet edilecektir. Katı atıklar kesinlikle yol kenarı, dere kenarı vb. alanlara bırakılmayacaktır.

Ambalaj Atıkları;

Proje kapsamında oluşan/oluşacak plastik, ambalaj kağıdı, pet şişe, cam şişe ve metal gibi atıklar 26.06.2021 tarih ve 31523 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"ne göre bertaraf edilecektir.

Proje kapsamında kişilerin kullanacağı su, gıda vb. tüketimi sonucu oluşacak kağıt, cam, plastik, metal kutular ve benzeri ambalaj atıklarının yaklaşık miktarı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca yayınlanan "Belgelendirme Dosyalarında Bulunması Gereken Bilgi ve Belgeler İle Belgelendirme Dosyalarının Hazırlanmasında Dikkat Edilecek Hususlara Ait Usul ve Esaslar" kapsamında % 20 oranı baz alınarak hesaplanmıştır.

Söz konusu proje kapsamında oluşması muhtemel ambalaj atıklar, evsel nitelikli katı atıkların % 20'sini teşkil eden oran baz alındığında, inşaat aşamasında 18,4 kg/gün, işletme aşamasında ise 4,60 kg/gün ambalaj atığı oluşacağı tahmin edilmektedir.

Tekrar kullanımı ve geri dönüşümü mümkün olan kağıt, şişe, cam, plastik, metal kutular vb. ambalaj atıkları oluştuğunda "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nin ilgili hükümlerine göre tekrar kullanılabilirlikleri göz önünde bulundurularak diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilmesine devam edilecektir. Ayrı biriktirilen ambalaj atıkları, oluştuğu noktada belediyenin toplama sistemine verilmeye devam edilecektir.

Tıbbi Atıklar;

İnşaat çalışmaları için şantiye alanında ilk yardım çantaları ve müdahale odası bulundurulacaktır.

Gerektiğinde il/ilçe hastane ve fakülte imkânlarından yararlanılacaktır.

25.01.2017 tarih ve 29959 sayı ile Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "**Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği** ve 18.08.2022 tarih ve 31927 sayılı *"Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin""* hükümlerine göre hareket edilecektir.

Tehlikeli Atıklar;

Yağ, yakıt, boya vb. kimyasallar ile bulaşan üstüpü, eldiven, bez vb. her türlü malzeme, yağ-yakıt filtreleri, yağ-yakıt ve boya kapları ve yağ-yakıt dökülerek kirlenmiş toprak tehlikeli atıktır. Bu atıkların inşaat ve işletme aşamalarında oluşması durumunda "Atık Yönetimi Yönetmeliği" gereğince; lisanslı taşıyıcılar vasıtasıyla, lisanslı bertaraf tesislerine gönderilerek bertaraf edilecektir. İnşaat aşamasında iş makineleri ve kamyonların bakımları yetkili servislerinde yaptırılacak, şantiye alanında bakım atölyesi kurulmayacaktır. Oluşacak atıklar şantiye sahası içerisinde belirlenen geçici atık depolama alanında depolandıktan sonra lisanslı firmalara aracılığı ile bertaraf edilecektir.

İşletme aşamasında GES alanına ait atık depolama alanı gerekli durumda oluşacak atıkların depolanması için kullanılacak, diğer atıklardan ayrı olarak sızdırmasız, üzerlerinde "Tehlikeli Atık" ibaresi yazılı olan kaplarda biriktirilerek lisanslı taşıyıcı firmalar vasıtası ile lisanslı geri kazanım/bertaraf tesislerine gönderilmesi sağlanacaktır. Tehlikeli atıkların bertarafı konusunda 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı R.G.' de yayımlanan **"Atık Yönetimi Yönetmeliği**" hükümlerine uyulacaktır.

Ömrünü Tamamlamış Lastikler;

Proje kapsamında kullanılacak araçların büyük bakımları yetkili servislerinde yapılacaktır. ÖTL üreticisi, aracının lastiklerini değiştirdiğinde eski lastiklerini lastik dağıtımını ve satışını yapan işletmelere veya yetkili taşıyıcılara teslim edecektir.

İşletme aşamasında ömrünü tamamlamış lastik atıkları oluşması söz konusu değildir.

Ancak zaruri durumlarda bakım ve onarımların şantiye alanında yapılması zorunluluğu ortaya çıktığında, kullanılacak iş makinesi ve araçlardan çıkacak atık lastikler 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 11.03.2015 tarih ve 29292 sayı ile değişiklik yapılan "**Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği"** gereğince; lisanslı kuruluşlara verilecektir.

Atık Piller ve Aküler;

Proje kapsamında çalışacak personelin kullanımı ile elektronik eşyalardan kaynaklı atık pillerin oluşması da söz konusu olabilecektir.

Oluşacak atık pil ve akülerin bertarafında 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 23.12.2014 tarih ve 29214 tarihinde değişiklik yapılan "**Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği**" hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında kullanılması gerekebilecek pil ve akümülatörlerin Yönetmelik'te belirtildiği üzere, uzun ömürlü ve şarj edilebilir pil ve akümülatörler olması öncelikle tercih edilecektir.

Atık pil ve akümülatörlerin evsel ve diğer atıklarla birlikte depolanması, alıcı ortama verilmesi ve yakılması yasaktır. Atık pil ve akümülatörlerin geri kazanılması esastır. Atık pil ve akümülatörlerin yönetimlerinin her safhasında sorumlu kişiler, çevre ve insan sağlığına zarar vermemek için gerekli tedbirlerin alınmasından sorumludur. Buna göre atık piller evsel atıklardan ayrı olarak toplanacak ve pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelere veya belediye tarafından oluşturulmuş toplama noktalarına teslimi yapılacaktır.

Atık aküler ise aracın akümülatörü değiştirilirken eskisi, akümülatör ürünlerinin dağıtım ve satışını yapan işletmelere veya araç bakım-onarım yerlerini işletenlerin oluşturduğu geçici depolama yerlerine ücretsiz teslim edilecektir.

Hafriyat ve Bitkisel Toprak Atıkları;

Planlanan proje kapsamında panel taşıyıcıların ve iletim hatlarının yerleştirilesi için kazı çalışması yapılacaktır. Arazi üzerinde bitkisel toprak sıyırma işlemi yapılmayacaktır.

Kazı faaliyetleri 20.000 m² alanda gerçekleştirilecek olup 80.000 ton hafriyat malzemesi oluşması beklenmektedir. Oluşacak hafriyat malzemesinin tamamı tekrar dolgu işlemi için proje dahilinde kullanılacaktır.

Bitkisel toprak ve hafriyat atıkları ile ilgili detaylı bilgiler **III.1.1 Başlığı** altında verilmiştir.

III.1.10. Proje kapsamında kullanılacak suyun nereden ve ne kadar miktarda temin edileceği; suların kullanım amaçlarına göre miktarların ayrı ayrı belirtilmesi; oluşacak atık suların cins ve miktarları, bertaraf yöntemleri, deşarj edileceği ortamlar,

Proje kapsamında inşaat aşamasında; havanın sıcak ve kuru olduğu zamanlarda çalışma alanlarının toz oluşumuna karşı nemlendirilmesi için yine inşaat ve işletme aşamalarında çalışacak olan personelin günlük ihtiyaçları için su kullanımı olacaktır.

İnşaat ve işletme aşamalarında personelin içme suyu ihtiyacı; insan sağlığına uygun hazır damacana suyu satın alınarak karşılanacaktır. Kullanma suyu ise Niğde Belediyesinden ve/veya Niğde İl Özel İdaresinden satın alma yolu ile temin edilecektir.

Personellerden kaynaklanabilecek evsel nitelikli su miktarı, Türkiye İstatistik Kurumu tarafından tüm Belediyelere uygulanan 2020 yılı Belediye su istatistik verilerine göre hesaplanmıştır. Niğde İlinde Belediye su göstergelerine göre kişi başı çekilen günlük ortalama su miktarı 220 litre/kişi-gün olarak belirlenmiştir.

- *İnşaat Aşaması*

Proje kapsamında inşaat aşamasında TÜİK 2020 yılı Niğde ili belediyelerde deşarj edilen Kişi Başı Günlük Su Miktarı İstatistiklerine göre 220 litre/kişi-gün olup hesaplama;

Çalışacak kişi sayısı	:	80 kişi
Kişi başına düşen günlük su miktarı	:	220 lt kişi/gün*
Günlük Su Tüketimi	:	17,6 m^3/gün

***Kaynak:** TUIK, Belediye Su İstatistikleri, 2020.*

- *İşletme Aşaması*

Proje kapsamında inşaat aşamasında TÜİK 2020 yılı Niğde ili belediyelerde deşarj edilen Kişi Başı Günlük Atıksu Miktarı İstatistiklerine göre 144 litre/kişi-gün olup hesaplama;

Çalışacak kişi sayısı	:	20 kişi
Kişi başına düşen günlük su miktarı	:	220 lt kişi/gün*
Günlük Su Tüketimi	:	4,4 m^3/gün

***Kaynak:** TUIK, Belediye Su İstatistikleri, 2020.*

Proje kapsamında ihtiyaç duyulacak olan su, Niğde İl Özel İdaresinden ücreti mukabilinde temin edilecektir. Niğde Belediyesine ve Niğde İl Özel İdaresine inşaat aşamasından önce gerekli başvurular yapılacaktır. Proje kapsamında inşaat aşamasında tozumayı engellemek için arazözle sulama yapılacak olup, bu su ihtiyacı Niğde Belediyesi'nin ilgili birimlerinden gerekli izinler alınarak (taşıma yoluyla) sağlanacaktır.

Proje kapsamında ihtiyaç duyulacak suyun yerüstü su kaynaklarından temin edilmesi durumunda 10.12.2019 tarih ve 30974 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Tahsisleri Hakkında Yönetmelik" uyarınca DSİ 4. Bölge Müdürlüğünden su tahsisi ile ilgili gerekli izinler alınacaktır.

Evsel Nitelikli Atık Su Miktarları;

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından tüm Belediyelere uygulanan 2020 yılı Belediye atıksu göstergelerine göre kişi başı deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarı 144 litre/kişi-gün olarak hesaplanmıştır.

GES İnşaat Aşaması;

Çalışacak kişi sayısı	:	80 kişi
Kişi başı deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarı	:	144 lt kişi/gün*
Toplam atıksu miktarı	:	11,52 m3/gün

**** Kaynak:** TUIK, Belediye Atıksu İstatistikleri, 2020.*

İşletme Aşaması;

Çalışacak kişi sayısı	:	20 kişi
Kişi başı deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarı	:	144 lt kişi/gün*
Toplam atıksu miktarı	:	2,88 m^3/gün

**** Kaynak:** TUIK, Belediye Atıksu İstatistikleri, 2020.*

Faaliyet süresince araziye ve yüzeysel su kaynaklarına kesinlikle atık su deşarjı yapılmayacaktır. Proje kapsamında gerek inşaat gerekse işletme aşamalarında 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 14.01.2020 tarih ve 31008 sayı ile değişiklik yapılan "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında işletme aşamasında panellerin temizlenmesi için su tasarrufu da dikkate alınarak alternatifli olarak aşağıdaki işlemler yapılabilecektir:

- Çekpas kullanılarak yüzey temizlemesi (manuel olarak)
- Güneş paneli temizleme makinesi (panel yüzeyi bir mini bir robot marifetiyle temizlenir)

Bu kapsamda panel temizliğinden kaynaklı atıksu oluşmayacaktır.

III.1.11. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla ortadan kaldırılacak tabii bitki türleri ve ne kadar alanda bu işlerin yapılacağı, flora/fauna üzerine olabilecek etkilerin belirlenmesi ve alınacak önlemler,

Fauna Açısından Öneri ve Önlemler

İnsan eliyle doğada oluşturulan her çeşit yapı, yerli türler ve eğer göç yolu üzerinde bulunuyorsa göçmen formları olumsuz etkileyebilme potansiyeline sahiptir. Ülkemizin enerjiye olan gereksinimi göz önünde bulundurulduğunda, olası riskler yüzünden bu kaynakları kullanmaktan vazgeçmek yerine, riskleri ortadan kaldırmaya veya en aza indirmeye yönelik olarak bazı önlemler alınması daha akılcı bir yol olarak görülmektedir. Karasal omurgalı türleri arasında GES uygulamalarından en çok etkilenmesi muhtemel türler kuş ve yarasalardır. Bu anlamda güneş enerji santrallerinde projelerin hayata geçirileceği yer seçimi büyük önem taşımaktadır. GES'lerin hem teknik hem de ekonomik olarak fizibıl olabilmesi için global radyasyonu **1650 kWh/m² yıldan daha büyük alanlara kurulması gerektiği** gibi **korunan alanlara ve kuş göç yollarına uzaklığı, habitat kaybı ve habitat kullanımına olan etkileri göz önüne alınması gereken en önemli hususlardır.** Bu nedenle GES projesiyle ilgili olarak meydana gelebilecek riskler ve buna yönelik olarak alınması gereken tedbirler ile dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda verilmiştir.

1. Projenin inşaat aşamalarında doğal yapının korunmasına azami özen gösterilmelidir. Yol ve şantiye sahaları haricinde doğal doku üzerinde kalıcı işlem yapılmamalıdır. Kazılacak alanlarda çıkan hafriyat tekrar kazım alanlarının kapatılmasında kullanılmalı, başka bir dolgu maddesi kullanılmamalıdır.

2. İnşaat ve hafriyat aşamalarından, nakliyat aşamalarına kadar projenin her aşamasında proje dâhilinde çalışacak olan personele sahanın doğal önemi hakkında brifingler verilerek bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Özellikle projedeki temel unsurun doğal yapının korunması olduğu muhakkak hatırlatılmalıdır.

3. Çalışma yapılacak proje sahasındaki toprak içerisinde yüzeye yakın kesimlerde kurbağa, kertenkele, yılan veya diğer memeli formların bulunması olasılığı söz konusu olmamakla birlikte yine dikkatli olunmalıdır. Yabanıl formların habitatları civarında iş makinelerinin veya çalışanların müdahalesi sonucunda bu bireyler ortaya çıkabilecek, hatta bu esnada çeşitli derecelerde zarara uğrayabilecekleri göz önünde bulundurularak yabanıl formların iş makinelerinden etkilenmesinin önüne geçebilmek için, kendiliklerinden kaçmalarına müsaade edilmelidir.

4. İnşaat faaliyeti öncesinde ve inşaat aşamasında çok daha yoğun olmak üzere alanda çalışacak araçlardan kaynaklanacak yoğun bir trafik söz konusu olacaktır. Faaliyetle bağlantılı olarak mevcut yolların kenarlarındaki alanlarda sürekli olarak yaşayan veya geçici süreler için buralarda bulunan yabanıl formlar araç kaynaklı değişik risklerle karşı karşıya kalacaklardır. Araçların çarpması veya ezilme gibi riskler dışında söz konusu olabilecek risklerin en önemlileri kontaminasyon ve eksoz ürünlerinin meydana getirebileceği zehirlenme riskidir. Bilindiği gibi araç lastiklerinin kaplama maddeleri, motorun hareketli parçaları, gövdenin diğer bileşenleri, fren izleri ve yağlama yağlarının yanma ürünleri kontaminasyona yol açan bileşenlerdir. Bu bakımdan, araçların bakımı ve onarımı sırasında ortaya çıkabilecek atıkların sahadan uzaklaştırılması büyük önem arz etmektedir.

5. GES sahasında inşaat yapılacak yer ile yakın çevresinde yeraltı ve yer üstü su kaynakları bulunmamaktadır. Proje kapsamında tesis edilecek tesislerin su kaynaklarını olumsuz etkilemesi söz konusu değildir. Ancak proje faaliyetlerinden kaynaklanacak nedenlerle, faaliyet alanı ve çevresinde yer alan yer altı ve yüzey su kaynaklarına zarar verilmeyeceği ve korunacağının yatırımcı tarafından taahhüt edilmesi sağlanmalıdır.

6. Arazinin hazırlanması ve inşaat aşamalarında oluşacak toz emisyonunun engellenmesi amacıyla kullanılan saha düzenli olarak sulanmalıdır (spreylenmelidir). Bu gibi sahalarda uygulanacak spreyleme çalışmalarının yanında toz oluşumu ve taşınımını engelleyecek bir malzeme ile kaplanması da yararlı olabilecektir. Ancak kullanılacak malzemenin doğal yapıyı bozmayacak şekilde olması ve yakın çevredeki alanlardan temin edilmesi de ekolojik bütünlüğün devamı açısından oldukça önemlidir.

7.İster tesisin hafriyatı, hafriyat artığı malzemenin taşınması, boşaltımı ve yüklenmesi sırasında ve sonrasında 07.03.2008 tarih ve 26809 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "**Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği**" hükümlerine uygun davranılmalıdır. Nokturnal fauna türleri rahatsız etmeyecek düzeye indirmek için saat 22.00-06.00 arasında çalışmaya ara vermek suretiyle zararsız düzeye indirilebilir. İş makineleri ve ekipmanların bakımları zamanında yapılması gürültü kirliliğini önleyecek diğer bir önlemdir. Diğer taraftan, çoğu türlerin gürültü kaynağından uzak kalma imkanı bulunduğu ve ayrıca türe göre değişmekle birlikte yaban hayvanlarının aynı yerde devam eden insan faaliyetlerine nispeten kısa bir sürede alıştığı bilinmektedir.

8. Proje sahası içerisinde özellikle güneş panellleri altında ve etrafında büyüyen otsu bitkilerle mücadele için kimyasal ilaç ya da pestisit kullanılmamalı ve bunun yerine mekanik ve biyolojik mücadele yöntemler kullanılmalıdır.

9. Proje sahası etrafındaki güneş panelleri ve çitler, panellerin altında küçük hayvan hareketine izin vermek için yerden en az 10-20 cm yükseğe yerleştirilmelidir. Ayrıca Proje sahası içerisindeki ışıklandırma minimum düzeyde tutulmalıdır. Işık kaynakları böcekleri çekeceği için yarasa ve böcekçil kuşları saha içerisine çekebilir. Işık kaynakları sürekli yanan tipte olanlardan ziyade sensörlü ve hareket varlığında yanan tipte olması daha uygundur. Işık kaynaklarının yönü aşağıya doğru olmalıdır. Eğer fazla sayıda ışık kaynağının kullanılması gerekiyorsa, ışık renginin kırmızı olması fark edilebilirliği artıracaktır.

10. Proje faaliyetlerinden olumsuz etkilenebilenecek türler Çizelge7-8'de verilmiştir. Bu öneriler, Projenin etki azaltma stratejisini tanımlamak için hazırlanmıştır.

Tüm bu bilgiler ışığında; karasal flora ve fauna elemanları genel olarak dikkate alındığında genel yayılışı olan türler olup, GES Projesinin; Birleşmiş Milletlerin çevre sorunlarına yaklaşımı net bir şekilde tanımlayan UNEP"in (United Nation Enviromental Programme) çevresel konulara bakışında "ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı engellemeyecek şekilde doğa koruma stratejilerinin geliştirilmesi" prensibini dikkate alınarak uygulanmasıyla karasal ekosistemler üzerine kalıcı ve bertaraf edilemez etkilerinin olması yukarıdaki önerilerin dikkate alınması koşuluyla beklenmemektedir.

Tablo 82.Risk-Etki-Tedbir Matrisi

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	ETKİLENEBİLECEKLER	ALINACAK ÖNLEMLER
İnşaat Sürecinden Kaynaklanabilecek Riskler	Doğal alanların özelliğini kaybetmesi	Habitatların ve kuş ve faunal formların etkilenebilmesi	Amfibi, sürüngen, kuş ve memeli hayvanlar ile habitatları	Çalışma öncesi risk tahmini ve spesifik önlemlerin belirlenip hayata geçirilmesi
	Yeni yolların açılması ve kalıcı dönüşüm	Habitat bozulması,lokal formların uzaklaşması veya olası yumurta, yavru, yuva ve ergin kayıpları	Amfibi, sürüngen, kuş ve memeli hayvanlar	Çalışmalar öncesi habitat kontrolleri; gerektiğinde taşıma uygulamaları
	Panellerin yerleştirileceği alanlar ile diğer altyapı çalışmalarındaki kazılma çalışmaları ve toprak yüzeyi veya hemen altında bulunan faunal bileşenlerin olumsuz etkilenmesi	Kesin habitat ve olası birey kayıpları	Tarla kuşları ve Sürüngenler (Kaplumbağa ve yılanlar), Küçük gövdeli kemirgenler ve karnivorlar	Çalışmalar öncesi ilgili kesimdeki yuva ve oyuklar gibi olası ortamların kontrolü. -İş makineleri çalışırken bu konuya yönelik, eşzamanlı gözlemler. -Gerektiğinde yakalama, taşıma, bırakma uygulaması
Araç ve diğer Makinelerinin Kullanımı	Araç ve diğer Makinelerinin Kullanımı sonucu yüksek desibelde gürültü ve toz emisyonu	Lokal faunal formların rahatsız olması; üreme faaliyetini kesintiye uğratması veya terk etmesi; habitatından uzaklaşma	Sırasıyla kuşlar, memeli hayvanlar ve yüzey sakini sürüngenler	-Ses seviyesini düşürmeye yönelik perdeleme; izolasyon uygulamaları. -Toz emisyonunu engelleyecek sulu sistemlerin kullanılması -Araçların bakımı ve talimatlara uygun kullanımı
Araçlardan Kaynaklanabilecek Riskler	Yaban hayvanlarıyla araçların çarpışma riski	Kuş ve Faunal bileşenlerin olumsuz etkilenmesi	Yollara yakın yaşayanlar, yolları geçmeye çalışanlar	Araçların sahada 20 km hız limitlerine uyması

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	ETKİLENEBİLECEKLER	ALINACAK ÖNLEMLER
	Toz emisyonlarının meydana gelmesi ve sürekliliği	Faunal bileşenler ve habitatlarda, bitkiler üzerinde biriken tozların yaratacağı riskler -Bitkilerin ölmesi	Yol kenarlarında barınan, yuvası olan formlar; geçici süreler için buralara gelenler; Bitkiler üzerinden beslenenler yanında çalı ve ağaçları kullanan formların doğrudan veya dolaylı zarar görmesi	-Araçların sahada hız limitlerine uyması; -Yol kaplamasının iyileştirilmesi; -Güzergahın düzenli olarak sulanması
	Sürücülerin gereksiz ve standart dışı korna kullanımı	Rahatsızlık nedeniyle uzaklaşma; üreme döneminde kayıp riskleri	Yüzeyde yaşayan ve yakın çevrede bulunan kuş ve faunal bileşenlerin tümü	-Sürücülerin bu konuda bilgilendirilmesi; -Araçların denetimi.
	Bakımsız araçların egzoz gazları, yağlama ürünleri ve eski lastiklerinden kaynaklanabilecek kirlilik	Havada ve yollar civarındaki habitatlarda kirleticilerin akümülasyonu	Habitatlara bağlı formlar yanında başka yerden bu kesimleri ziyaret edebilecek kuş ve faunal bileşenler	Araç bakımlarının zamanında, standartlara uygun, kaliteli malzeme ve işçilik yardımıyla yapılması
İşletme Sürecinden Kaynaklanabilecek Riskler	İşletme sürecinde gaz atıkların havaya salınması, hava kirliliği	Hava kalitesindeki bozulma; havada kirletici partiküllerin akümülasyonu	Faunal bileşenlerin solunum yoluyla olumsuz etkilenmesi	- Tüm iş makinelerinde sağlıklı filtreleme süreçleri; -Düzenli emisyon ölçümlerinin yapılması
	Kısa süreli de olsa işletme atıklarının doğal ortamlarda depolanması	Lokal kuş ve faunal bileşenler ve habitatlarının olumsuz etkilenmesi	Amfibi, sürüngen, memeli ve zeminde yuvalanan kuşların, yuva ve yavruların olumsuz etkilenmesi	Bu amaçla belirlenen, denetimli kesimlerin, düzenli kontrol ile kısa süreli kullanımı
Çalışanlardan Kaynaklanabilecek Riskler	Lokal faunal bileşenlerin olumsuz etkilenmesi	Çalışmalar nedeniyle açığa çıkmak zorunda kalacak kuş ve faunal bileşenlerin zarar görebilmesi	Başta av hayvanı konumundaki kuş ve memeliler olmak üzere açığa çıkan savunmasız, stres altındaki faunal formların çalışanlarca zararlı olarak nitelenebilmesi	İşe alımlar, görev dağılımı ve çalışmaların başında personelin tamamının bilgilendirilmesi; -Bu konulardan sorumlu personel istihdamı.

Tablo 83. Proje faaliyetlerinden olumsuz etkilenebilecek hayvan türleri için önerilen aksiyonlar

Taxa	Tür	IUCN	Proje sahası ve yakın çevresindeki varlığı	Önerilen Aksiyon	Zaman Periyodu	Hedef	İndikatör
Sürüngen	*Testudo graeca*	VU	Doğrudan gözlem	Türün saha ve yakın çevresindeki varlığı ve sahayı ne amaçla kullandığı (geçiş, beslenme, konaklama, üreme, kışlama vb.) izlenmelidir.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşaması esnasında ve inşaatın tamamlanmasını takiben ilk işletme aşamasında 1 yıl gerçekleştirilmelidir. Ornitolojik izleme çalışmaları ile birlikte türün de izlenmesi önerilmektedir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	Türün ve habitatının korunması
Kuş	*Neophron percnopterus*	EN	Doğrudan gözlem	Türün saha ve yakın çevresindeki varlığı ve sahayı ne amaçla kullandığının (geçiş, beslenme, konaklama, üreme, kışlama vb.) anlaşılması için ornitolojik izleme	İzleme faaliyetleri, inşaat aşaması esnasında ve inşaatın tamamlanmasını takiben ilk işletme aşamasında 1 yıl gerçekleştirilmelidir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi No net loss.	Türün ve habitatının korunması

Taxa	Tür	IUCN	Proje sahası ve yakın çevresindeki varlığı	Önerilen Aksiyon	Zaman Periyodu	Hedef	İndikatör
				çalışmaları yürütülmesi önerilmektedir. Ornitolojik izleme çalışmaları sonucunda elde edilecek bulgular ile olumsuz etki görülmesi durumunda buna yönelik öneriler ve ek koruma ve yönetim planları hazırlanmalıdır.			

Flora Alınacak Tedbirler, Önlemler ve Öneriler

Doğa sürekli gelişim içerisinde kendini yenileme arzusu ve döngüsü içerisinde olan bir gücü göstermektedir. Bu gücün yenilenme potansiyeli insanoğlunun etki gücüyle sınırlandırılmaktadır. Doğal ortamların korunması ve gelecek kuşaklara aktarılması ile bu ortamların yenilenebilir ve sürdürülebilir şekilde kullanılması amaç olarak ifade edilebilir. Bu çalışmadaki amaç da insanoğlunun geri dönülmez ve yıkıcı etkisinin dışında kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılarak zarar vermeden onlardan yararlanmaktır. Bu şekilde yenilenebilir enerji kaynaklarının hayata geçirilmesi sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması açısından önem arz etmektedir.

Güneş Enerji Santralleri, ortamın bozulmaması için gereken önlemler, tedbirler ve zamanında müdahaleler yapıldığı taktirde sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma için faydalı bir yenilenebilir enerji kaynağını oluşturmaktadır. Ülkemizin sürdürülebilir kalkınması için çevre konusunda hassas yaklaşımlar benimsenmek suretiyle bu tür yenilenebilir enerji kaynaklarının devreye alınması son derecede önemlidir. Bu sebeple işletme alanında yapılacak tüm faaliyetlerin etkilerinin en aza indirilmesi gerekmektedir. Faaliyetlerin olumsuz etkilerini anlayabilmek için faaliyet öncesi ekosistemdeki canlı türleri belirlenerek, bunları olumsuz yönde etkileyebilecek olası beklentiler göz önünde bulundurulmalıdır. Faaliyet sırasında ekosistemin belirlenen üyelerinin faaliyetten etkilenmemesi için önlemler alınmalıdır. Son olarak uygulama başladıktan sonra ekosistem üyelerinden seçilen türler izlenerek antropojenik etkiler belirlenebilir. Tüm bunlara bağlı olarak önlemler alınarak doğayla dost bir şekilde ekosistemlerde yaşam sürdürülebilir.

Faaliyetin yapılacağı çalışma alanıve etrafındaki alan, ülkemizde bitki biyoçeşitliliği açısından önemli bir konumda yer almamaktadır (Özhatay vd., 2005).Ancak, burada yaşayan canlılar ve yaşadıkları ortam üzerinde insan etkilerinin asgari seviyede tutulması, bunların korunması ve gelecek nesillere aktarılması açısından önem taşımaktadır.

Flora ve bitki örtüsü üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler

Çalışma alanında tuzcul step bitki örtüsü hakimdir. Yaygın (kozmopolit) bitkilerin baskınlığı görülmektedir. Tarafımızdan yapılan incelemede 3endemik bitkiye rastlanılmıştır. Ayrıca 4 bitki endemik olmasa da IUCN (2022)'e göre bölgesel veya küresel ölçekte en az endişe verici (LC) kategoride ve 1 bitki de Tehlike altına girebilir (NT) kategorisinde nadir bitkiler olarak ifade edilebilir. Bu bitkiler NT kategorisinde olan helvacıçöveni (*Gypsophila perfoliata* var. *perfoliata*) ile LC kategorisinde olan hindiba

(*Cichorium intybus*), yılandili (*Plantago maritima*), sahilayrığı (*Aeluropus littoralis*) ve putaotu (*Elymus elongatus* subsp. *elongatus*)'dur.

Alanda tehlike kategorisi kritik seviyede tehlikede, tehlikede ve zarar görebilir kategorisinde ve lokal endemik taksona rastlanmamıştır. Güneş panellerinin yapılırken alan içerisindeki bu bitkilere sıyrılma işleminin yapılmaması ve inşaat süresinde dikkatli olunarak habitatın tahrip edilmemesi durumunda etkisinin yıkıcı olmayacağı kanısı oluşmaktadır. Bu taksonların devamlılığı için aşağıdaki öneriler haricinde ek bir önleme gerek olmayacağı söylenebilir.

İnşaat Süreci ve Sonrasında Alınması Gereken Önlemler

İnşaat faaliyetleri sırasında, inşaat tamamlandığında ve GES aktivite gösterdiği sırada alandaki mevcut durumları ortaya koyması açısından proje alanında etkileri değerlendirme ve izlemeye yönelik bir raporlar hazırlanmalıdır. Hazırlanan bu raporda bitki örtüsünün ve bitkilerin durumları hakkında bilgi verilmesi ve önlemler alınması söz konusu türlerin neslinin ve habitatlarının devamlılığı için önem arz etmektedir.

Habitatlarda meydana gelecek deformasyonların "Ekolojik Restorasyon" ilkelerine uygun olarak restore edilmesi mutlaka sağlanmalıdır. Habitatlarda fizyonomiye hâkim olan bitki türlerinin oluşturduğu bitki örtüsü (sinekolojik-fitosoyolojik) ünitelerinin yapısının korunması birincil önceliktir.

Panellerin ayaklarının monte edileceği yerin endemik bitkinin üzerine gelmemesine, çıplak bölgelere gelecek şekilde yerleştirilmesine özen gösterilmesi veya gelmesi muhtemel ise buradaki endemik bitkinin panel alanının dışına toprak ortamı ile taşınması, bitki örtüsünün sıyrılmaması ile inşaatın bitki türleri üzerine kısmi etkisinin de ortadan kaldırılması sağlanacaktır. Alandaki her türlü faaliyet titizlikle gerçekleştirilmeli ve bunun için gerekli önlemler alınmalıdır.

Birleşmiş Milletlerin çevre sorunlarına yaklaşımını net bir şekilde tanımlayan UNEP (United Nations Enviromental Programme)'in çevresel konulara bakışında "ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı engellemeyecek şekilde doğa koruma stratejilerinin geliştirilmesi" prensibinin dikkate alınarak uygulanmasıyla karasal ekosistemler üzerine kalıcı ve bertaraf edilemez etkilerinin olması beklenmemektedir (Dış İşeri Bakanlığı, 2022).

III.1.12. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla –varsa- elden çıkarılacak tarım-mera-otlatma alanlarının büyüklüğü, arazi kullanım kabiliyetleri ve tarım ürün türleri, tarım arazilerinin tarım dışı amaçla kullanımı, mera alanlarının vasıf değişikliği gibi işlemler, proje alanının tamamı ya da bir kısmının tarım alanı dışında olması halinde tarım alanlarına mesafesi, etkilerin değerlendirilmesi, alınacak önlemler ve izinler; hayvancılık faaliyetlerine etkileri ve alınacak önlemler,

Niğde ilinde bitkisel üretim alanlarına bakıldığında, toplam tarım alanlarının %87'sinde tarla bitkileri üretiminin yapıldığı, %13'ünde ise meyve, bağ ve sebzelerden oluşan bahçe bitkilerinin üretiminin yapıldığı görülmektedir. Toplam tarım alanlarının %24'ünü kapsayan kuru tarım alanlarında, ağırlıklı olarak tarla bitkileri üretimi yapılmaktadır.sıralarda yer almaktadır

Tablo 84. Niğde İli Tarım Arazileri Dağılımı

CİNSİ	ÜRETİM ALANI (da)	ÜRETİM MİKTARI (ton)
Meyve	325.440	611.922
Sebze	91.764	437.675

Tarla	1.510.270	997.429
TOPLAM	**1.927.474**	**2.047.026**

Niğde ilinde tarla bitkileri açısından en fazla ekim alanını tahıllar (%76) kaplamakta olup, bunu nişasta ve şeker bitkileri (%10,9) ve yemeklik tane baklagiller (%7,1) izlemiştir. 2009-2013 yılları arasında Niğde ilinde toplam tahıl üretim miktarı %45,6'lık bir artış göstererek, 255.299 tondan 371.752 tona yükselmiştir. Tahıl gruplarına göre ilçelerin üretim durumları da farklılık göstermiştir. İlde üretilen toplam tahılların %59,7'si buğday olup, bunu %24,1 ile arpa, %12,9 ile çavdar ve %2,7 ile yulaf takip etmektedir.

TÜİK 2014 yılı verilerine göre 240.688 ha toplam tarım alanının 56.925 ha'lık bölümü Bor ilçesinde bulunmaktadır. Bu alanın en büyük kısmını 49.654 ha ile tarla bitkileri oluşturmaktadır. Niğde İli ilçelerine ait tarım alanları bilgisi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 85. İlçelerin Tarım Alanları ve Kullanım Durumları

İLÇE	TARLA BİTKİLERİ	MEYVE BAHÇESİ	BAĞ	SEBZE	TOPLAM
Merkez	83.103	8.339	1.001	1.712	94.155
Altunhisar	22.338	1.170	830	407	24.745
Bor	49.654	4.536	1.400	1.335	56.925
Çamardı	43.271	5.871	460	398	50.000
Çiftlik	15.437	518	184	465	16.604
Ulukışla	26.885	5.124	572	773	33.354
TOPLAM	240.688	25.558	4.447	5.090	275.783

***** ***Kaynak:*** *TUIK, 2014*

III.1.13. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla amenajman planları doğrultusunda –varsa- kesilecek ağaçların tür ve sayıları, meşcere tipi, kapalılığı, kesilecek ağaçların bölgedeki orman ekosistemi üzerine etkileri, projenin orman alanlarına mesafesi, etkileri, alınacak önlemler; orman yangınlarına karşı alınacak önlemler;

Proje alanı içerisinde orman alanı bulunmamaktadır. Proje alanı hazine arazisi vasfından oluşmaktadır. Proje sahasının yer aldığı Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde kalan mera vasfındaki parsellerde T.C. Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'nün 01.06.2018 Tarih ve 7112 sayılı yazısı ile vasıf değişikliği yapılmış ve hazine adına tescili gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanının tamamı hazine arazisi içerisinde kalmaktadır. Mera vasıf değişikliğine ilişkin yazışmalar Ek-3e'de verilmiştir.

Proje alanı Meşcere haritasına göre Kadastroya Göre "Orman Dışı Açıklıklar" olarak görünmektedir.

III.1.14.Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına kadar yapılacak işlerde kullanılacak yakıtların türleri, özellikleri, oluşacak emisyonlar, alınacak önlemler

Proje kapsamında inşaat ve işletme aşaması sırasında kullanılacak makine ve ekipman için yakıt olarak motorin kullanılacaktır. Motorin yakın çevredeki akaryakıt satış istasyonlarından sağlanacaktır.

Proje kapsamında araçlarda kullanılacak motorinin fiziksel ve kimyasal özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 86.Kullanılacak Motorinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Bileşimi (% Ağırlıkça)	C : %86,5 - H : %12,2 - O : %1,0 - S : %0,3

Yoğunluk (P 15°C, gr/cm^3)	0,86
Alt Isıl Değeri	40,4
Viskozite (10-3 Pa S/C)	79,7/80
Max. CO_2 içeriği (% hacim)	15,5

Ağır iş makineleri için EPA (*Environmental Protection Agency*) tarafından verilen emisyon faktörleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 87.Hesaplamalarda Kullanılan Emisyon Faktörleri (560 kW'a Kadar Motorlar İçin Tier 4 Emisyon Standartları-EPA)

MOTOR GÜCÜ	YIL	CO (g/Kwh)	HC (g/Kwh)	NO_x(g/Kwh)	PM (g/Kwh)
56 ≤ kW < 130 (75 ≤ hp< 175)	2012 ve Üstü	5,0	0,19	0,40	0,02
130 ≤ kW ≤ 560 (175 ≤ hp ≤ 750)	2011 ve Üstü	3,5	0,19	0,40	0,02

Ağır iş makinelerinde ve araçlarda genellikle dizel yakıt kullanılacak olup, nadiren benzinli araç kullanılacağından benzin tüketiminin dizel tüketimine oranla çok daha az olması beklenmektedir. Kullanılacak olan yakıtlar, açılma izni olan akaryakıt istasyonlarıyla anlaşılarak buralardan temin edilecektir.

Tablo 88. Motoronin Özellikleri

ÖZELLİK	BİRİM	DEĞER	SINIR	DENEY YÖNTEMİ
Yoğunluk (15 ^{0}C'ta)	kg/m^3	820-845		TS 1013 EN ISO 3675 TS EN ISO 12185
Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar	% ağırlık	11	En çok	TS EN 12916
Parlama Noktası	$^\circ$C	55	En az	TS 1273 EN 22719
Soğuk Filtre Tıkanma Noktası (SFTN)	$^\circ$C			TS EN 116
Kıs (a)		- 15	En çok	
Yaz (b)		5	En çok	
Damıtma				TS 1232 EN ISO 3405
250 °C'ta Elde Edilen	% hacim	65	En çok	
350 $^\circ$C'ta Elde Edilen	% hacim	85	En az	
360 $^\circ$C'ta Elde Edilen	% hacim	95	En az	
Kükürt	mg/kg	50	En çok	TS EN ISO 20846 TS EN ISO 20884
Karbon Kalıntısı (% 10 damıtma kalıntısında)	% ağırlık	0,30	En çok	TS 6148 EN ISO 10370
Viskozite (40 $^\circ$C'ta)	cst	2,0-4,5		TS 1451 EN ISO 3104
Bakır Serit Korozyonu (50 $^\circ$C'ta 3 saat)		No.1	En çok	TS 2741 EN ISO 2160
Kül	% ağırlık	0,01	En çok	TS 1327 EN ISO 6245
Setan İndisi	hesapla	46	En az	TS 2883 EN ISO 4264
Su	mg/kg	200	En çok	TS 6147 EN ISO 12937
Toplam Kirlilik	mg/kg	24	En çok	TS EN 12662
Oksidasyon Kararlılığı	g/m3	25	En çok	TS EN ISO 12205
Yağlama Özelliği (wsd) 60 $^\circ$C'ta Düzeltilmiş Aşınma Izi Çapı	µm	460	En çok	TS EN ISO 12156-1

Tablo 89. Benzinin Özellikleri

ÖZELLIK	BIRIM	DEĞER	SINIR	DENEY YÖNTEMI
Görünüş		Berrak ve parlak		Gözle muayene

ÖZELLIK	BIRIM	DEĞER	SINIR	DENEY YÖNTEMI
Bakır serit korozyonu (3 saat 50 °C'ta)		No.1	En çok	TS 2741 EN ISO 2160
Yoğunluk (15 ^{0}C'ta)	kg/m^3	720-775		TS 1013 EN ISO 3675 TS EN ISO 12185
Damıtma				TS 1232 EN ISO 3405 veya
70 °C'ta buharlaşma yüzdesi	% hacim			
Yaz (a)		15-48		
Kış (b)		17-50		
100 °C'ta buharlaşma yüzdesi	% hacim			
Yaz (a)		40-71		
Kış (b)		43-71		
150 °C'ta buharlaşma yüzdesi	% hacim	75	En az	
Son kaynama noktası	°C	210	En çok	
Damıtma kalıntısı	% hacim	2	En çok	
Mevcut gum (çözücüyle yıkanmış)	mg/100 mlt	5	En çok	TS 1312 EN 26246
Oksidasyon kararlılığı	dakika	360	En az	TS 2646 EN ISO 7536
Arastirma Oktan Sayısı, RON (c)		95,0	En az	TS 2431 EN 25164 veya ASTM D 2699
Motor Oktan Sayısı, MON (c)		85,0	En az	TS 2232 EN 25163 veya ASTM D 2700
Kurşun	mg/lt	5	En çok	TS 6767 EN 237 veya IP 224
Kükürt	mg/kg	500	En çok	TS EN ISO 20846, TS EN ISO 20884
Buhar basıncı	kPa			TS EN 13016-1 veya ASTM D 323
Yaz (a)		45-60		
Kış (b)		60-90		
Buhar Kilitleme İndisi (VLI)*	Indis			
Yaz-Kış geçiş dönemi		1150	En çok	
Benzen	% hacim	2,5	En çok	TS EN 14517 veya ASTM D 5580
Olefinler	% hacim	18,0	En çok	TS EN 14517 veya ASTM D 1319
Aromatikler	% hacim	50,0	En çok	TS EN 14517 veya ASTM D 1319

Kaynak: https://termopet.com.tr/tr-tr/akaryakit/motorin

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları ile işletme aşamasında, araçlarda kullanılacak yakıtlardan yanma gazları emisyonları olan CO, HC ve NOx'in oluşması beklenmektedir. Kaynaklanacak emisyonların miktarı, iş makinasının yakıt türüne, yaşına, bakımına, hızına ve arazide yapılan çalışmaya göre farklılıklar göstermekte olup, tüm bu etkenler göz önünde bulundurularak emisyon faktörleri hesaplanmıştır.

Proje kapsamında 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren **Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği** ve 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren **Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği** hükümlerine uyulacaktır.

Ayrıca araçlardan kaynaklanacak emisyonların da minimuma indirgenmesi için 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren **"Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği"** uyarınca kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınacaktır

III.1.15.Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına kadar, çalışacak personel için kurulacak şantiye alanı ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,

Proje kapsamında güneş enerji santrali inşaat aşamasında 80, projenin işletme aşamasında yaklaşık olarak 20 kişinin çalışması planlanmaktadır.

GES sahasına kurulacak geçici şantiye binasının imkanları, planlanan yatırımın yapılması sürecinde çalışacak personellerin ihtiyaçlarına destek verecektir. Çalışanlar yemek, duş, wc, vb. sosyal ihtiyaçlarını buradan sağlayacaktır.

İnşaat ve işletme aşamalarında personelin içme suyu ihtiyacı; insan sağlığına uygun hazır damacana suyu satın alınarak karşılanacaktır. Kullanma suyu ise şebekeden karşılanacaktır.

III.1.16.Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına kadar sürdürülecek işlerden, insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olan işler ve alınacak önlemler,

Projenin arazi hazırlık aşamasından başlayarak üretim faaliyetleri tamamlanana dek meydana gelebilecek insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli işler, hemen her aşamada meydana gelmesi muhtemel yaralanma, şantiye içi trafik kazaları, malzeme sıçraması, insan düşmesi, iş makineleri kazaları vb. olaylardır. Bu bağlamda çalışma alanına uyarıcı levhalar konulacak ve çalışanlara iş güvenlik eğitimi verilecektir. İnşaat çalışmalarında iş kazalarına karşı 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanuna bağlı olarak çıkartılmış olan "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" ilgili maddelerinin hükümlerine uyulacaktır. Bunun dışında yürürlükteki yönetmelik ve mevzuatlara uygun bir işyeri güvenliği ve kaza önleme planı hazırlanarak uygulamaya konulacaktır.

Personel ve işçiler yapılacak işin gerektirdiği iş güvenliği malzemeleri ile donatılacak ve bunların sağlık ve iş güvenliği kurallarına uygun şartlar altında çalışmaları sağlanacaktır. İşçi ve personelin sağlığı açısından da toz maskeleri kullanılacaktır.

Doğal afet ve kaza, sabotaj gibi acil müdahale gerektiren durumlarda gerekli olan ilk yardım yapılması amacıyla sahada ilk yardım için gerekli olan acil müdahale malzemeler (kazma, kürek, yangın söndürme aletleri, ilk yardım çantası vs.) bulundurulacaktır. Sahada İlk müdahaleler yapıldıktan sonra en yakın Sağlık kuruluşuna başvurulacaktır.

III.1.17. Projenin yeraltı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına etkilerinin belirlenmesi ve alınacak önlemler; duyarlı yöreler üzerine etkiler ve alınacak önlemeler,

"Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği"nin Ek-V Duyarlı Yöreler kapsamında; milli parklar, tabiat parkları, sulak alanlar, tabiat alanları, biyogenetik rezerv alanları, biyosfer rezervi, doğal sit ve anıtlar, arkeolojik, tarihi kültürel sitler, özel çevre koruma alanları vb. alanlar tesisi alanı içerisinde bulunmamaktadır.



Şekil 137.Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Yer Alan Korunan Alanlar

Korunan alanlara ilişkin ayrıntılı bilgi ÇED Yönetmeliği Ek-V Duyarlı Yöreler Listesine istinaden aşağıda açıklanmıştır.

Ülkemiz Mevzuatı Uyarınca Korunması Gerekli Alanlar

Proje sahasında ve çevresinde;

a) Milli Parklar Kanunu'nun 2 nci maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3 üncü maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar, Tabiat Parkları, Tabiat Anıtları ve Tabiat Koruma Alanları" **bulunmamaktadır**.

b) Kara Avcılığı Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayatı Geliştirme Sahası" **bulunmamaktadır**.

c) Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar" başlıklı (a) bendinin 1 inci, 2 nci, 3 üncü ve 5 inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı Kanun ile 17/6/1987 tarihli ve 3386 sayılı Kanunun (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bazı Maddelerin Eklenmesi Hakkında Kanun) ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar, **bulunmamaktadır.**

Çalışmalar esnasında herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlanması durumunda çalışma derhal durdurulacak olup, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunun 4. maddesi gereği 3 gün içerisinde en yakın Müze Müdürlüğü'ne bildirilecektir.

ç) Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları, **bulunmamaktadır.**

d) Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nin 17, 18, 19 ve 20 nci maddelerinde tanımlanan alanlar **bulunmamaktadır**.

31.12.2004 tarih ve 25678 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin 17. 18. 19. ve 20 nci maddeleri 14.02.2018 tarih ve 30332 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan değişiklik ile yürürlükten kaldırılmış olup, değerlendirmeler 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik kapsamında yer almaktadır.

Proje kapsamında 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmeliği'nin 9., 10., 11. ve 12. maddelerinde tanımlanan alanlar **bulunmamaktadır.**

e) Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde tanımlanan alanlar **bulunmamaktadır.**

f) Çevre Kanunu'nun 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar, **bulunmamaktadır.**

g) Boğaziçi Kanunu'na göre koruma altına alınan alanlar, **bulunmamaktadır.**

ğ) Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler, **bulunmamaktadır.**

h) Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar, **bulunmamaktadır.**

ı) Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar, **bulunmamaktadır.**

i) Mera Kanununda belirtilen alanlar, **bulunmamaktadır.**

j) Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar, **bulunmamaktadır.**

Ülkemizin Taraf Olduğu Uluslararası Sözleşmeler Uyarınca Korunması Gerekli Alanlar

Proje sahasında ve çevresinde;

a) "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanları"nda belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları", **bulunmamaktadır.**

b) "Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi" (Barcelona Sözleşmesi) uyarınca korumaya alınan alanlar, **bulunmamaktadır.**

1) "Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarının Korunmasına Ait Protokol" gereği ülkemizde "Özel Koruma Alanı" olarak belirlenmiş alanlar, ***bulunmamaktadır.***
2) Cenova Bildirgesi gereği seçilmiş Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından yayımlanmış olan "Akdeniz'de Ortak Öneme Sahip 100 Kıyısal Tarihi Sit" listesinde yer alan alanlar, ***bulunmamaktadır.***
3) Cenova Deklerasyonu'nun 17 nci maddesinde yer alan "Akdeniz'e Has Nesli Tehlikede Olan Deniz Türlerinin" yaşama ve beslenme ortamı olan kıyısal alanlar, ***bulunmamaktadır.***

c) "Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi"nin 1 inci ve 2 nci maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından koruma altına alınan "Kültürel Miras" ve "Doğal Miras" statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar, **bulunmamaktadır.**

ç) "Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar, **bulunmamaktadır.**

d) Avrupa Peyzaj Sözleşmesi kapsamında yer alan alanlar **bulunmamaktadır.**

Korunması Gereken Alanlar

a) Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii karakteri korunacak alan, biogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar ve benzeri), alanlar **bulunmamaktadır.**

Proje alanı Konya - Karaman Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzen Planında "organize tarım ve hayvancılık alanı" içerisinde kalmakta olup, içerisinde ve çevresinde orman alanı, ağaçlandırma alanı, yaban hayatı ve bitki örtüsünün korunması gibi özel amaçlarla koruma altına alınmış alanlar bulunmamaktadır.

b) Tarım Alanları: Tarımsal kalkınma alanları, sulanan, sulanması mümkün ve arazi kullanma kabiliyet sınıfları I, II, III ve IV olan alanlar, yağışa bağlı tarımda kullanılan I. ve II. sınıf ile, özel mahsul plantasyon alanlarının tamamı **bulunmamaktadır**.

c) Sulak Alanlar: Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suların durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde 6 metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler **bulunmamaktadır**.

ç) Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları **bulunmamaktadır**.

d) Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar **bulunmamaktadır.**

III.1.18. Proje alanında, peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar ve/veya yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda, nasıl yapılacağı,

İnşaat öncesi, sırası ve sonrası çalışmalarla proje alanı ve yakın çevresinde meydana gelecek ekolojik parçalanmanın önüne geçilmesi için habitat bütünlüğünü koruyucu ve devam ettirici faaliyetlerden biri olan üst toprağın yönetilmesi yapılmalıdır. Üst toprağın sıyrılması, depolanması, alt toprağın kaldırılması ve depolanması peyzaj onarım çalışmalarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Depolanan toprağın içinde bulunan tohumlar toprak yeniden serildiğinde çimlenecek ve alanın eski haline gelmesi daha kısa zamanda olacaktır.

Proje alanında besin maddesince zengin üst toprağın (bitkisel toprak) sıyrılması, depolanması ve depolama süresi boyunca korunması gerekmektedir. Depolama koşullarının zor olduğu ve depolama süresinin uzadığı zamanlarda üst toprak yığınları başta rüzgâr erozyonu ve su erozyonu ile kayıplarını en aza indirmek ve yığınları stabil hale getirmek için alanın özgü bitki türleri göz önünde bulundurularak bitkilendirme yapılmalıdır. İnşaat çalışmalarının tamamlanmasıyla müdahale edilen bu alanların topoğrafyası eskisine en yakın hale getirilmeli ve ardından sırasıyla çalışmalar başlamadan önce sıyrılan ve gerekli koşullar sağlanarak muhafaza edilen üst toprak serilmeli ve bitkilendirme yapılmalıdır.

Proje alanında inşaat sürei kapsamında bitkisel toprak sıyırma işlemi yapılmayacaktır.

İnşaat ve diğer çalışmaların tamamlanması sonrasında rehabilitasyon ve iyileştirme çalışmalarına gereken önem verilecektir. Ağaçlandırma veya bitkilendirme sürecinde yöreye uygun bitki türlerinin seçilecektir. Bölgede, doğal ortamlarda çalışmalar nedeniyle kalmış olabilecek tüm atıkların veya fazla malzemenin dikkatli bir şekilde uzaklaştırılması, yasa ve yönetmeliklere göre bertaraf edilecektir.

Faaliyetten kaynaklı doğal yapıda meydana gelmiş ve geçici olarak tanımlanabilecek tahribatların onarımına, bu kesimlerin iyileştirilmesine yönelik çabalar sarf edilecektir. Bu süreçte yapılacak ağaçlandırma veya bitkilendirme sürecinde yörenin doğal bitki örtüsü bileşenleri arasında yer alan türlerin seçilmesine ve inşaat öncesindeki konuma uygun düzenlemeler yapılmasına özen gösterilecektir.

Doğal bitki örtüsünün yeniden onarımı için yapılacak olan rehabilitasyon çalışmalarında, doğru ve başarılı bir bitki ekimi için dikkat edilmesi gerekenler aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

• Toprağın dikim derinliği olan 30-40 cm'lik kısmı, rutubetli ve tavda olmalıdır.
• Rüzgârlı, soğuk ve donlu günlere dikim yapılmamalıdır.
• Dikim çukuru, fidan kök boyundan en az 5 cm daha derin açılmalıdır.
• Fidanlar kök boğazı seviyesinden dikilmeli, çukur dibine organik maddece zengin ve nemli üst
toprak koyulmalı çukur içine taş, kök, tezek gibi katı materyalin girmesi önlenmelidir.
• Dikimi sonrası fidan köküne zarar vermeden ayakla fidanın çevresi bastırılarak toprak sıkıştırılmalıdır. Ağır bünyeli toprakların bulunduğu alanlarda toprağın aşırı sıkıştırılmasından kaçınılmalıdır.
• Dikimlere yamacın üst kısmından başlayıp aşağı doğru devam edilmelidir.
• Söküm olarak gelen fidanlarda fidanın sökülmesi ile sahada fidanların dikilmesi arasındaki zaman çok kısa olmalı, bu nedenle hava durumu ve işçi potansiyeline göre fidan dikim planlaması yapılarak mümkün olduğu kadar taze fidan kullanılmalıdır.
• Fidan balyaları serin ve kuytu yerlerde birbirine değmeyecek şekilde kapalı ve havadar bir yerde saklanmalı, gün aşırı alt üst edilmeli ve balyalar ıslatılmalıdır.

III.2. Projenin İşletme Aşamasında, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

III.2.1. Projenin teknik özellikleri (kullanılacak güneş enerji sisteminin nereden temin edileceği, sistemin nasıl kurulacağı, kullanılacak panellerin sayısı, özellikleri, boyutları, tesisin faaliyet aşamasındaki ana üretim kapasitesi, elektrik bağlantı hattı vb., tesiste kullanılacak yardımcı maddeler cinsi, miktarı, vb),

Kurulması planlanan tesis fotovoltaik sistem ile güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmesi planlanmaktadır. Bu bakımdan planlanan projede en son teknoloji kullanımı ile en yüksek verim elde edilecek sistemler kullanılacaktır. Proje ile ilgili teknik bilgiler Bölüm I.4'te verilmiştir.

Tesiste panel teknolojisi olarak Monokristal Güneş Enerjisi Paneli kullanılması planlanmış olup, her biri 560 W güce sahip 250.020 adet panel kurulacaktır. Kullanılacak panellerin özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 90. Planlanan Güneş Enerji Santraline Dair Teknik Bilgiler

Kapasitesi	140 MWp/100MWe
Panel gücü	560 Watt
Panel Sayısı	250.020
Dc Güç	140MWp
Ac Güç	100MWe

III.2.2. Güneş enerji santralinin ve enerji bağlantı hatlarının bakımı için ne gibi işlemler yapılacağı, kullanılacak malzemeler, çıkacak atıkların tür (akü, pv, yağ atık vs.) ve miktarları, özellikleri ve nasıl bertaraf edileceği; panellerin nasıl temizleneceği, kullanılacaksa suyunun nereden temin edileceği, ne kadar su kullanılacağı, oluşacak atıksu miktarı ve bertaraf yöntemi,

Gelen güneş ışınlarının bir kısmı emilir ve elektrik enerjisine dönüştürülür. Ancak gelen ışınların bir kısmı geri yansımaktadır. Yansıma miktarının en aza indirilmesi için güneş panellerinde kullanılan kaplama camları güneş panellerinin verimliliğinde önemli bir yer tutmaktadır.

Bir diğer parametre panellerin konumudur. Kullanılan bölgenin coğrafi şartları da göz önünde alınarak hareketli sistemler kullanılarak panellerin gün içerisinde daha fazla güneş ışığı alması sağlanarak, paneller gölgede kalmayacak şekilde yerleştirilerek verim artırılabilir.

En önemli hususlardan biri de güneş panellerinin temizliğidir. Panellerin kirlenmesi fotovoltaik hücrelere iletilen güneş enerjisinin azalmasına yol açmaktadır. Bu durum da üretilen enerjinin az olmasına sebep olur. Paneller çevresel faktörler, hava şartları, polen ve çiçek tozları, endüstriyel tozlanma vb sebeplerden kirlenebilir. Bu sebeple güneş paneli temizliği çok önemlidir.

Güneş panellerinin temizliğinde yaygın olarak ultra deiyonize saf su ve alkol bazlı temizleyiciler kullanılmaktadır. Alkol bazlı temizleyiciler temizlik sonrasında güneş ışınlarını engelleyebilecek izler bırakıyor olsa da ürünün donma sıcaklığını düşürdüğü için özellikler kış ayları için tercih edilmektedir. Ancak mevsim koşullarına bağlı kalmadan üst düzey verim yakalamanın yolu ultra deiyonize saf su kullanılarak yapılan temizlikten geçmektedir.

Ultra deiyonize saf su bütün çözünmüş katı maddelerden arındırılmış saf sudur. Bu sıvı ile temizlenen yüzeylerde hiçbir leke ve iz bırakmaz. Kullanılan yüzeyde hiçbir mineral bırakmayacağı temizlik sonrası güneş ışınlarının emilim miktarı artar. Deiyonize saf suyun kullanıldığı yüzeylerde korozyon riski görülmez. Ultra deiyonize saf su iletkenliği azalttığı için temizlik sırasında yüksek gerilime kapılma riskini azaltmaktadır.

Güneş paneli temizliğinde temizliğin yapılacağı zaman da önemlidir. Paneller güneş ışığına direkt olarak maruz kaldığı için sıcaklıkları yüksek olur. Temizlik için en uygun zaman dilimi güneş ışınlarının az olduğu, sistemin nispeten daha soğuk olduğu sabah veya akşam saatleridir.

Güneş Panelleri Temizliği

Panel temizliği de iyonize sular gerçekleştirilecektir. Normal şartlarda (yakın su kaynağı, düz ve genişlikte yol, uygun hava koşullarında vb.) günde 2 MW-3 MW arası 4 yatay panel sıralı bir sahanın temizliğini, 1 MW başına en az 4 ton su harcanmasıyla tamamlanır. Panellerin temizliğinin yılda bir kez yapılacağını varsayarak;

Güneş Paneli Gücü	=100 MW
1 MW Başına Harcanan Su Miktarı	=4 ton (6 m^3)
Toplam Yıllık Su İhtiyacı	=100 MW x 4 m^3 / 1 MW = 400 m^3
Günlük Su Miktarı	**= 400/365= 1,09 m^3**

Panel temizliği de iyonize saf sular ile gerçekleştirilecektir. Yapılan temizlik işlemleri sonrasında sular buharlaşacağından dolayı herhangi bir atık su oluşumu söz konusu değildir.

Panellerin temizliği için su temini dışarıdan hizmet alımı şeklinde karşılanacaktır. Panel temizliği için gerekli olan su temini ilgili firma tarafından karşılanacaktır.

Güneş Panelleri ağırlıklı olarak cam ve metal aksamdan oluşmaktadır. Bu durum da pek tabii geri dönüştürülebileceklerin göstergesidir. Dahası paneller üzerinde ya da dahilinde kullanılan cam koruma kağıtları, ahşap paneller ve atık hücreler de geri dönüşümün konusu olabilmektedir. İşletme ve güneş panellerin kurulumu sırasında oluşan cam kırıkları ve/veya panel parçacıkları kaynağında ayrışım yapılacak olup geri dönüşüm için düzenli atık depolama sahasında depolanacaktır. Geri dönüşüm için bu atıklar belli bir periyot ile anlaşmalı lisanslı firmalara verilecektir. Diğer bakım ve onarım sonrası oluşabilecek kablo, sigorta, kollektör, solar hücre gibi atıklar ayrıştırılacaktır.

Tehlikeli olan atıklar ise; 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı “Atık Yönetimi Yönetmeliği’nde” belirtilen hususlara uygun olarak bertaraf edilecektir. Bahsi geçen tehlikeli atıklar lisanslı firmalara verilerek bertarafı edilecektir.

III.2.3. Meydana gelebilecek elektrik/manyetik alanlar ve şiddetleri, etkileri, alınacak önlemler; ulusal ve uluslararası standartlar ile kıyaslanması, alınacak önlemler, -varsa- halihazırda kurulu /inşaatı devam eden projeler (GES, madencilik vd.) ile birlikte kümülatif değerlendirilmesi,

Manyetik alan hareketli ve elektrik yüklü zerrelerin, güç etkisinde kaldığı boşluk olup atomların içindeki elektronların çekirdek etrafında ve kendi etrafında dönmeleri sonucu oluşur. Manyetik alan doğrudan gözle görülemeyen veya kolayca hissedilemeyen fakat sonuçları görülebilen veya hissedilebilen bir olgudur. Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile birlikte cihazlar kanalı ile ölçümü de mümkün hale gelmiştir. Tüm maddeler canlı veya cansız zayıf ya da güçlü manyetik alanları vardır. Her madde gibi insanında bir manyetik alanı bulunmaktadır. İnsanlar kendi manyetik alanları yanında doğal olarak yaşadıkları çevrenin de manyetik alanları etkisi altındadırlar.

Elektromanyetik radyasyonlar dalga boylarına, frekanslarına ve enerjilerine bağlı olarak; radyo dalgaları, mikrodalgalar, infrared ışınları, görünür ışık, ultraviyole ışınları, X ışınları, gama-ışınları ve kozmik ışınlar gibi türleri bulunmaktadır. Başlıca radyasyon türleri; iyonlaştırıcı radyasyon ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olmak üzere iki grupta toplanabilir.

İyonlaştırıcı radyasyon; madde içerisinden geçerken enerjisini ortama aktarmak suretiyle, ortamdaki atomları doğrudan veya dolaylı yollarla iyonlaştıran radyasyon türüdür. Örneğin; X ve gama- ışınları ile α, β ve nötron parçacıklarının yayılması gibi.

Yeteri kadar enerjiye sahip olamadıkları için radyo dalgaları, mikrodalgalar, kızıl ötesi ışık, mor ötesi ışık (ultraviyole) ve görünür ışık iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olarak isimlendirilirler. İyonlaştırıcı olmayan radyasyon nükleer radyasyon değildir.

İyonlaştırıcı özelliğe sahip olmayan; sabit telekomünikasyon cihazları olan baz istasyonları, radyo ve televizyon vericileri ile elektrik iletim hatları, trafo merkezleri ve elektrikli ev aletlerinden (mikrodalga fırınlar, tıraş makinesi, saç kurutma makinesi vb.) kaynaklanan radyasyon ise, iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olarak ifade edilen elektromanyetik radyasyon grubunda yer almaktadır.

Bilim ve teknolojideki gelişmelere paralel olarak, bireysel, endüstriyel ve ticari amaçlı, yaşamın her alanında yaygın biçimde kullanılmaya başlanan, televizyon, radyo vericileri, bilgisayar, cep telefonu ve baz istasyonu vb. gibi yukarıda sıralanmış olan iyonlaştırıcı olmayan radyasyon yaydığı bilinen sistemlerin çevre ve insan sağlığı açısından bir takım risklere yol açtığı, bilim adamları arasında tartışmalara ve sonucunda bir çok araştırmalar yapılmasına neden olmuştur.

Yapılan araştırmalardan iyonlaştırıcı olmayan radyasyon kaynaklarının yarattığı manyetik alandan, çevre ve insan sağlığı etkilenmelerinin kaynakların yoğunluğuna ve frekanslarına bağlı olarak değişiklik gösterdiği anlaşılmıştır.

Elektromanyetik alanlar (EMF, Elektromagnetik Field) terimi; mikrodalgalar dahil olmak üzere 0 Hz ile 300 GHz arasında frekansa sahip statik alanları, dalga boyu çok uzun (ELF, Extremely Low Frequency-Aşırı Derecede Düşük Frekans) alanlar ve Radyo Frekansı (RF, Radiofrequency) alanlarını kapsamaktadır.

Elektromanyetik alan (EMA) terimi; belirli bir yerde elektromanyetik enerjinin varlığını göstermek için kullanılır. Elektromanyetik alanların iki bileşeni vardır. Bunlar; elektrik alan ve manyetik alandır.

Elektrik alanların şiddeti metre başına düşen gerilim (V/m) ile ölçülürken, manyetik alanın ölçü birimi Tesla' dır. Yaygın olarak kullanılan bir başka birim de Gauss' tur (G).

Elektrik ve manyetik alanların özellikleri farklıdır. Dolayısıyla bu alanların canlıların biyolojik yapıları üzerindeki etkileri de değişiktir. Bu alanların insanları nasıl etkilediği daha tam olarak anlaşılmış değildir. Ama yapılan çalışmalar; manyetik alanların, elektrik alanlarına göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Örneğin elektrik alanlar duvarlardan geçemez; hatta insan derisinden bile geçerken şiddeti çok düşer. Öte yandan manyetik alanlar, özel olarak üretilmiş kimi maddeler dışında, hemen hemen hiçbir engel tanımaz.

- **Düşük Frekanslı (0 Hz–10 kHz) elektromanyetik ışınımların insan sağlığına etkileri:**

Düşük frekans alanları insan bedeni üzerinde saç telinin havalanması gibi yüzeysel etkilere neden olmaktadır. Elektromanyetik ışınımın zararlı etkisinden korunmak için daha az maruz kalmaya yönelik kısıtlamalar verilmektedir. Bu kısıtlamalar vücutta ışınım sonucu oluşan akım yoğunluğu ve özgül soğurulma oranı gibi biyolojik açıdan anlamı olan büyüklük cinsinden verilmektedir. Bu büyüklükler doğrudan ölçülemediklerinden bunlar yerine dış elektrik ve manyetik alan güç yoğunluğu ölçülür. Bu konudaki standartlar mesleki ve genel halk sağlığı olmak üzere iki grupta verilmiştir.

- **Yüksek Frekanslı (10 kHz–300 GHz) elektromanyetik ışınımların insan sağlığına etkileri:**

İnsan vücudu yüksek frekans alanlarına duyarlıdır. Vücut tarafından yutulan enerji ısıya dönüşür. Yüksek frekans alan tüm vücut veya belli bir bölgede ısı oluşur. Isı içerde oluştuğu için ısı algılayıcı olan derimiz tarafından algılanmaz. Bu yüzden vücut sıcaklığı kontrol sistemi etkilenir. Bu etki frekansa bağımlıdır. Bu zararlı etkileri azaltmak için elektromanyetik ışımasının belirli bir değerde olmasını öngören standartlar geliştirilmiştir. Elektromanyetik ışıma canlıya ulaştığında, bu canlı tarafından soğurulmaktadır.

Özgül Soğurulma Hızı SAR (Specific Absorption Rate):

Özgül Soğurma Hızı SAR, elektromanyetik enerjinin vücut dokuları tarafından soğurulma hızıdır. Bugüne kadar yapılan araştırmalar, insan vücudunun bir derecelik sıcaklık artışını düzenleyemediğini ve sorunlar yarattığını göstermektedir.

İnsan vücudunda bir derecelik sıcaklık artışı icin bir kg doku başına 4 W güç soğurulması gerekmektedir. İnsanların genel yaşam alanlarında bu değerin 50' de biri olan 0,08 W/kg SAR sınırı olarak kabul edilmiştir.

Özgül Soğurma Hızının doğrudan ölçülmesi hemen hemen olanaksızdır. Bundan dolayı sınır değerlerin belirlenmesinde kolay ölçülebilen ve/veya gözlenebilen parametrelerdir.

Elektrik ve manyetik alanların etkileri ile ilgili araştırmalar kanser üzerine yoğunlaşmıştır. Bu çalışmalarda risk faktörleri belirlenmiştir. Risk faktörünün artması daha fazla kansere yakalanma ihtimali olduğunu göstermektedir.

Yapılan çalışmalarının sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 91. Yapılan Kanser Çalışmalarının Sonuçları

Faktör (Kanser Tipi)	Bağıl Risk	Referans
Sigara (Akciğer Kanseri)*	10 – 40	Wyner ve Hoffman, 1982
Benzenle İlgili Çalışan İşçiler (Lösemi)	1.5 – 20	Sandler ve Collman, 1987
Asbest Mesleki Temas (Akciğer Kanseri)	2-6	Fraumeni ve Blot,1982
Doğum Öncesi X Işınları (Çocuk Kanseri)	2,4	Harvey ve diğerleri,1985
Çevresel Tütün Dumanı-Pasif İçicilik (Akciğer Kanseri)	2-3	Fielding ve Phenow,1988
Saç Boyası (Lösemi)	1,8	Cantor et al., 1988
Sakarin (Mesane Kanseri)	1,5-2,6	IARC,1987
Aşırı Alkol (Ağız Kanseri)	1,4-2,3[3]	Tuyns,1982
Elektrik İşleri (Lösemi)	1,4-1,9	Savitz ve Calle,1987
Kahve (Mesane Kanseri)	1,3-2,6	Morison ve Cole, 1987
Klorlanmış Yüzey Suyu (Mesane Kanseri)	1,3-2,3	Subcommittee on Disinfectants By-Products,1987
Monson (1980) nisbi risk seviyelerini aşağıdaki gibi tanımlamıştır: **Nisbi Risk Bağıntı Gücü** **1,0-1,2 Hiç** **1,2-1,5 Zayıf** **1,5-3,0 Orta** **3,0-10,0 Güçlü** **10,0 Üstü Sonsuz**	Sebep-Sonuç ilişkisini genel olarak onayladıkları düşünülmektedir. Alkol ağır sigara dumanıyla bağlı olarak ağız kanseri riskini 15,5' e kadar yükseltir.	

Kaynak: Nero 1988, Wilson ve Cronnch 1987, Ahlborr ve diğ.,

Elektrik ve manyetik alanın insan yaşamı üzerine olan olumsuz etkileri henüz kanıtlanmamıştır. Manyetik alan şiddeti; günlük olarak kullandığımız elektrikle çalışan ev aletlerinde de değişik düzeylerde ortaya çıkabilmektedir. Manyetik alan şiddetinin, günlük olarak kullandığımız elektrikle çalışan bazı ev aletlerindeki durumu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 92. Bazı Elektrikli Ev Aletlerinin Manyetik Alan Şiddetleri

Kaynaktan uzaklık	15 cm	33,3 cm	66,6 cm	133,2 cm
Saç kurutma makinesi				
Düşük	1	-	-	-

Orta	300	7	-	-
yüksek	700	70	10	1
Bulaşık makinesi				
Düşük	10	6	2	-
Orta	20	10	4	-
yüksek	100	30	7	1
Mikrodalga fırın				
Düşük	100	1	1	-
Orta	200	4	10	2
yüksek	300	200	30	20
Çamaşır makinesi				
Düşük	4	1	-	-
Orta	20	7	1	-
yüksek	100	30	6	-
Elektrikli süpürge				
Düşük	100	20	4	-
Orta	300	60	10	1
Yüksek	700	200	50	10

Kaynak: Elektrik Alanları ve Manyetik Alanlar, Cilt I, TEİAŞ Çevre Daire Başkanlığı, Nisan 2001.

Yukarıdaki tablodan da görüldüğü üzere elektrik süpürgesinin 15 cm mesafede tutulması durumunda orta şiddette çalıştırıldığında 300 miligaussluk şiddete maruz kalınır. Bir bulaşık makinesinin yaklaşık 15 cm uzağında durulduğunda ise orta şiddette çalıştırıldığında 20 miligauss şiddete maruz kalınmaktadır.

Güneş Panel sistemi iki tabakadan oluşur. Bu tabakalar arasında oluşan manyetik alan üzerinde manyetik çizgiler ortaya çıkmaktadır. Proje kapsamında oluşacak manyetik alan değerlendirilirken önce çalışanların iş güvenliği ve sağlığı göz önünde bulundurularak önlemler alınacaktır.

III.2.4. Işık yansıması, kamaşma gibi etkiler ve bunlara karşı alınacak önlemler, halihazırda kurulu /inşaatı devam eden diğer projeler ile kümülatif değerlendirilmesi,

Yansıma ve Kamaşma Etkisi

Solar yansıma etkisi, parlama (glint) ve kamaşma (glare) etkilerini kapsamakta olup bu etkiler aşağıda açıklanmıştır.

Parlama (Glint):

Parlama etkisi, dik açılı yansıma olarak da tanımlanmaktadır. Güneş ışığının PV güneş panellerinin yüzeyine direk yansıması sonucunda oluşmaktadır. Parlama etkisi anlık parlak ışık, flaş etkisi yaratmakta olup, genellikle orta hızda ve hızlı hareket eden alıcılar tarafından algılanmaktadır. Parlama etkisi sadece güneş panellerine özgü olmamakla birlikte cam bina cephelerinde de görülmektedir.



Şekil 138. Parlama Etkisi Gösterir Örnek Fotoğraf

Kamaşma

Kamaşma etkisi ise sürekli ve aşırı parlama etkisi olarak tanımlanmaktadır. Bu etki güneş ışığının direk yansıması olmamakla birlikte güneş çevresindeki aydınlık gökyüzünün yansıması sonucunda meydana gelmektedir. Kamaşma etkisinin yoğunluğu parlama etkisine göre daha düşük olup, hareketsiz alıcılar tarafından algılanmaktadır.



Şekil 139. Kamaşma Etkisi Gösterir Örnek Fotoğraf (*Kaynak:* ***Defining Glint and Glare, by Kai Frolic, http://www.pagerpower.com/news/glint-glare-definition/)***

Parlama ve kamaşmanın yerel halka, çevrede bulunabilecek konutlara ve karayoluna etkileri olabilmektedir. GES sahası yerleşim merkezlerine ve karayoluna çok yakın konumlarda bulunmamaktadır. Bu nedenle planlanan projeden kaynaklanabilecek solar yansıma etkisinin civar yerleşim merkezlerine ve karayolunda seyir halindeki araçlara olumsuz etkisi beklenmemektedir.

III.2.5. Güvenliği tehlikeye atabilecek riskler olup olmadığı (yangın, yıldırım çarpması veya ısıl patlama, atık barajından kaynaklı) ve bunlara karşı alınacak önlemler,

Güneş enerji santralleri kullanımları esnasında sessiz olmaları ve kimyasal kirlilik oluşturmamaları sebebiyle çevresel etkiler bakımından genellikle olumlu karşılanmaktadır. Kentsel alanlarda kullanışlılığı en yüksek olan yenilenebilir enerji teknolojisidir. Aynı zamanda direk ve tellenden kaçınılması gerekn doğal alanlar ve ulusal parklarda da kullanımı öncelikli tercih sebebidir.

Doğal ekosistemlerde alan kullanımının etkisi alanın topografyası, doğal güzellik veya hassas ekosisteme uzaklık ile alanın biyoçeşitliliği gibi özel faktörlere bağlıdır. Etkiler ve alan üzerindeki değişikliklerle inşaat aşaması esnasında yer hareketleri ve taşınma hareketleri gibi inşaat faaliyetlerinden dolayı karşılaşmak muhtemeldir.

Isıl Patlama

Tipik bir fotovoltaik güneş enerji santralinin inşa aşamasında fotovoltaik paneller, yerin 1 metre altında seviyelendirilmiş beton temeller üzerine çelik kolonlarla yine çelik ve alüminyum destekler üzerine monte edilirler. Bu yapının kurulabilmesi için arazi örtüsündeki ağaç, çalı, fundalık, sazlık, maki vb. vejetasyon örtüsünün temizlenmesi gerekmektedir.

Vejetasyonun temizlenmesindeki temel amaç bölgesel ısınma nedeniyle oluşabilecek yangın tehlikesinin önüne geçmektir. İkinci bir neden ise, paneller üzerinde herhangi bir gölgelemenin önüne geçilmesidir. Bu nedenlerden dolayı Enerji santrallerinde bu işlem periyodik olarak yapılmaktadır. Enerji santrallerinin faaliyet gösterdikleri alanlar paneller ile sınırlı olmamaktadır. Santral içindeki erişim yolları, elektriksel donanım ve iletim için gerekli alanlar ile panellerin dizilişi için gerekli alanlar, sadece panellerin kapladığı alanların 2,5 katı genişliğindedir.

Niğde G4-Bor-1 Güneş Enerji Santralinde kullanılacak olan fotovoltaik sistemlerin normal işletme şartlarında herhangi bir gaz, sıvı kirletici ve radyoaktif madde yayılımları olmamaktadır. Bu sebeple güneş enerji santralleri, diğer yenilenebilir enerji üretim tesislerine göre daha az işletme riski içermektedir. Bununla birlikte acil durumlar için santral sahası içerisinde yangın düzeneği kurulacak, belirli noktalarda ise yangına müdahale ekipmanları bulundurulacaktır.

Rutin ve Kazasal Kirlilik Boşaltımı, Görsel Etkiler

PV sistemlerinin normal işletme zamanlarında ne gaz veya sıvı kirletici ne de radyoaktif madde yayılımları vardır. İçerisinde az miktarda zehirleyici madde bulunan PV uygulamalarında bu kimyasalların az miktarının bile çevreye yayılması sonucu zayıf da olsa bir yangın riski vardır.

Büyük ölçekli santral tesislerinde bu zararlı malzemenin yayılımı anormal tesis işletilmesinin sonucu olarak ortaya çıkabilir ve bu küçük de olsa iş ve halk sağlığı açısından bir risk oluşturur. Bu sebeple acil durumlar için hazırlıklı olmak ve bir yangın ya da ısıl patlama durumunda müdahale edecek teçhizatın olması gereklidir. Bu tür durumlarda toprak ya da yeraltı suyu kirlenmesi söz konusu olabilir.

Görsel etkiler çoğunlukla PV sisteminin yapım tipi ve çevresine bağlıdır. PV sistem uygulaması eğer doğal güzelliklerin veya bu tür alanların yanına veya yakınına uygulandığında görsel etkiler yüksek düzeyde olacaktır. Modüllerin binaların cephelerine

bütünleştirildiği durumda modern binalara tarihi veya kültüre değere sahip binalarla kıyaslandıklarında pozitif yönde bir estetik etkide bulunabilirler. Görsel etkilerin minimize edilmesi için optimal mimari çözümler bulunmalıdır. Ticari binalar için bir dış kaplama olarak PV'nin kullanımı hem işverenler için hem de işi yapanlar için teknolojik imkânların mimari olarak kullanılabildiğini göstermektedir. PV modüllerinde uygun renk kullanarak görsellik sağlanabilir.

Ayrıca Güneş Enerji Santrallerinde, fotovoltaik sistemlerin ani aşırı gerilim ve yıldırım darbesine karşı zarar görmesini engellemek ve aynı verimde enerji eldesi için topraklama zorunluluktur. Yıldırım çarpması için korunma ile ilgili **Bölüm III.1.7'** de verildiği gibi topraklama sistemleri kurulacaktır.

III.2.6. Orman alanlarına ve bölgedeki tarımsal üretime olan etkileri ile hayvancılık ve mera alanlarına, otlatma faaliyetlerine olabilecek etkiler ve bu etkilere karşı alınacak tedbirlerin tanımlanması; orman yangınlarına karşı alınacak önlemler ile projenin iklime olabilecek etkileri,

Proje alanı IV. sınıf arazilerde kalmakta olup tarıma uygun arazidir. Hazine arazisi vasfından oluşmaktadır. Proje sahasının yer aldığı Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde kalan mera vasfındaki parsellerde T.C. Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'nün 01.06.2018 Tarih ve 7112 sayılı yazısı ile vasıf değişikliği yapılmış ve hazine adına tescili gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanının tamamı hazine arazisi içerisinde kalmaktadır. Mera vasıf değişikliğine ilişkin yazışmalar Ek-3h Resmi yazışmalarda verilmiştir.

Niğde ili tarih boyunca önemli bir tarımsal üretim merkezi olmuştur. Günümüzde ilin toplam arazi varlığının %35,4'ü tarım arazisi, %33,9'u ise hayvancılık açısından değerlendirilen çayır ve mera arazilerinden oluşmaktadır. Tarım arazileri dışında sınıflandırılmış olmalarına rağmen, çayır ve meralar da ülkemizde tarla bitkileri içerisinde sınıflandırılmaktadır. Niğde ilinde çayır ve mera arazileri varlığının yüksek olmasına rağmen, yağış miktarının yetersiz olması nedeniyle, bunların büyük bir çoğunluğu düşük kaliteli veya vasfını kaybetmiş arazilerdir.

Niğde'nin toplam arazi alanının yaklaşık %34'ünü mera alanında oluşmaktadır. Yazların sıcak ve kurak geçmesi nedeniyle Niğde'de meraların vejetasyon sürelerinin çok kısa olması nedeniyle, bölgede verimli bir şekilde meraya dayalı hayvancılık yapılamamaktadır. Bu nedenle, hayvancılıkta ihtiyaç duyulan yemler yem bitkileri ile karşılanmaya çalışılmaktadır.

III.2.7. Proje ünitelerinin işletilmesi sırasında oluşacak gürültü kaynakları ve alınacak önlemler, halihazırda kurulu /inşaatı devam eden (GES, madencilik vd) projeler ile kümülatif değerlendirilmesi,

Güneş enerji santralleri işletme aşamalarında herhangi gürültü unsuru oluşturmamakta olup, inşaat aşamasında da çevreye rahatsızlık verecek düzeyde bir gürültü oluşumu söz konusu değildir.

Tesisin üretim faaliyet sürecinde herhangi hareketli mekanik bir aksam kullanılmaması ve sadece gelen güneş ışınlarının panellerde direk enerjiye dönüştürülmemesinden kaynaklı bir gürültü oluşumu söz konusu değildir.

Projenin inşaat aşamasında oluşacak gürültü, arazinin hazırlanmasından başlayarak faaliyetin gerçekleştirilmesine dek kullanılacak iş makineleri ve ekipmanlardan

kaynaklanacaktır. Oluşması beklenen gürültü hesap edilerek yapılan kümülatif değerlendirmeler **Bölüm III.1.8' de** ayrıntılı olarak verilmiştir.

III.2.8.Projenin gerçekleşmesi ile oluşacak emisyonlar ve bunlara karşı alınacak önlemler,

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında 6 adet, Ozon Tabakasını İncelten Maddeler kapsamında ise 1 adet sera gazı emisyonu tanımlanmıştır. Sera gazı emisyonu denildiği zaman genellikle CO_2 gazı gündeme gelmektedir. Ancak, diğer sera gazları miktar olarak CO_2'ye göre daha az olmasına rağmen küresel ısınma potansiyeli 20-23900 kat daha fazladır.

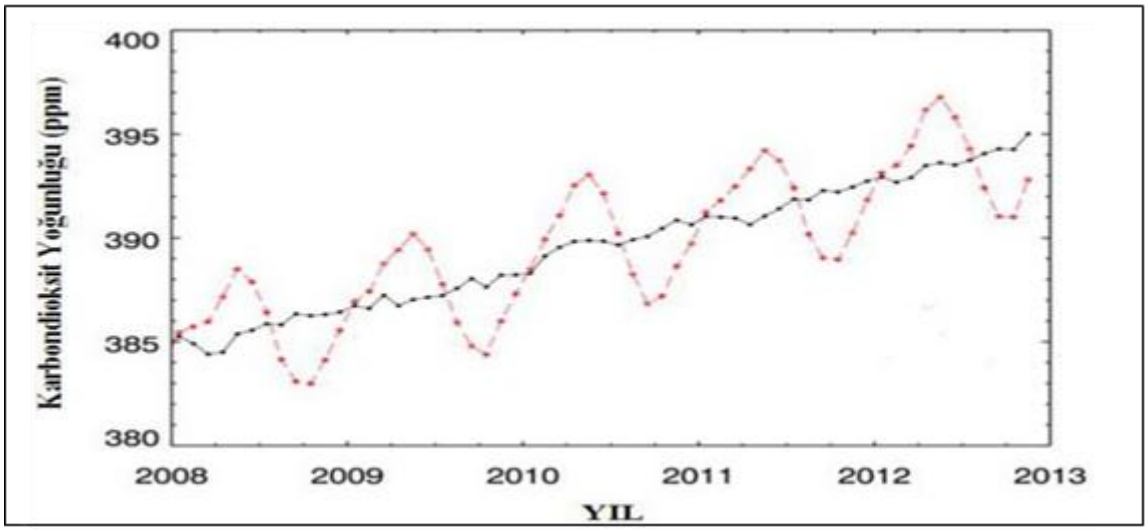
Tablo 93. Sera Gazı Emisyonları ve Küresel Isınma Potansiyeli

	Sera Gazları		Küresel Isınma Potansiyeli
İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	**CO_2**	Karbondioksit	1
	CH_4	Metan	20
	N_2O	Nitrözoksit	300
	HFC'ler	Hidroflorokarbonlar	1100-1900
	PFC'ler	Perflorokarbonlar	560-11700
	SF_6	Kükürtheksaflorür	23900
Ozon Tabakasını İncelten Maddeler	**CFC'ler**	Kloroflorokarbonlar	6500-8700

Başlıca Sera Gazları ve Özellikleri

Karbondioksit (CO2); Doğal olarak atmosferde, okyanuslarda ve karasal yutaklarda bulunduğu gibi fosil yakıtların kullanılması sonucu da oluşur. IPCC Üçüncü Değerlendirme Raporu'nda sanayi devrimi boyunca gözlenen ısınmanın büyük oranda insan aktivitelerinden kaynaklandığı ifade edilmektedir. CO2, insan aktivitelerinden kaynaklanan en geniş ölçekteki sera gazıdır. Fosil yakıtlarının yakılması ya da biokütlenin yakıt olarak kullanılmasında karbondioksit salınır. Örnek olarak arazi genişletme sırasında ormanların yakılması veya bazı endüstri faaliyetleri sonucu atmosfere CO2 salınması verilebilir. (IPCC 2001)

1959 yılında atmosferdeki karbondioksit seviyesi ölçülmeye başladığından beri, her yıl giderek artmaktadır. Atmosferdeki karbondioksit düzeyi yükseldikçe, dünyadaki sıcaklıklar artmıştır. Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin 2007 yılında yayınladığı Dördüncü Değerlendirme Raporu'na (AR4) göre; sıcaklık artışları Kuzey Amerika'dan Ortadoğu'ya, Avustralya'dan Avrupa'ya dünyanın her yerinde gözlenebilen ve etkileri hissedilen bir gerçektir. Ayrıca raporda küresel ısınmaya bağlı olarak kuzey yarımküredeki buzulların eridiği ve deniz suyu sıcaklıklarının arttığı gözlenmiştir.



Şekil 140. Mauna Loa Gözlemevinde Çekilen Ortalama CO2 Yoğunluğu
(Kaynak: http://www.esrl.noaa.gov (2))

Metan (CH4); Atmosferde en çok bulunan gazlardan ikicisidir. Metan oksijensiz çevrede mikrobik aktivite ile üretilir. Başlıca İklimi değiştirirken kendisi de iklim değişikliğinden etkilenir. Bu etkilenme beraberinde geri beslenmeye neden olmaktadır. Metan'ın sanayi öncesi dönemde 715 ppb (parts per billion–milyarda bir) atmosfer içindeki yoğunluğu, 1990'lı yılların başında 1732 ppb'ye yükselmiş, bu rakam 2005 yılında 1774 ppb seviyesine ulaşmıştır. Aynı dönemde Nitrit oksit ise 215 ppb'den 317 ppb 'ye yükselmiştir (IPCC, 2007a: 2-3). Tablo 81' de doğal olarak bulunan metan emisyonları verilmiştir. Sera gazı emisyonlarının %9.1'ini metan emisyonları oluşturur. Metan emisyonların %60'ının kıtalarda olması insan kaynaklı iklim değişikliğinin bir nedeni olarak anlaşılmaktadır.

Tablo 94.Okyanuslar, Akarsular ve Nehirlerden Kaynaktan Doğal Metan Emisyonları

	Yıllık Emisyon (TG CH_4/yr)	Toplam Emisyon(%)
Okyanus (open ocean)	1.8	20
Kıtalar (continental shelves)	5.5	60
Nehirler ve Akarsular (Estuaries and rivers)	1.85	20
Toplam	9.1	100

Kaynak:EPA, 2010

Metan gazı organik artıkların oksijensiz ortamda ayrışması (anaerobik ayrışma) sonucunda da meydana gelmektedir. Pirinç tarlaları, çiftlik gübreleri, çöp yığınları, bataklıklardır, doğal gaz boruların ek yerleri ve hayvanların geviş getirmesi gibi faaliyetler metan gazının temel kaynağıdır.

Kömür, doğalgaz ve petrolün üretim ve taşınması sırasında da bir miktar metan gazı atmosfere karışır. Yapılan çalışmalar, atmosferdeki CH4 gazı artışının karbondioksite göre daha hızlı olduğunu göstermektedir.

Atmosferdeki metan gazının konsantrasyonunu yıllık artış miktarı yaklaşık % 0.9'dur. Ayrıca metan gazının, karbondioksite göre kızıl ötesi ışınları tutma gücünün çok daha fazladır. Örnek olarak bir kilo metan gazı, bir kilo karbondioksitten yaklaşık 63 kat daha güçlü sera etkisine neden olmaktadır.

Azotoksit (N2O); Bu sera gazının kaynakları egzoz gazları, fosil yakıtlar ve organik maddelerdir. Diazotmonoksit (N2O) gazının yaklaşık üçte biri, tarımda gübre kullanımı veya tarım topraklarının işlenmesi gibi tarımsal faaliyetler, kimya endüstrisi ve ormansızlaştırma neticesinde meydana gelmektedir. Atmosferdeki konsantrasyonu yılda % 0.8 artan N2O, 1750 yılından beri % 17 oranında artmıştır. Küresel ısınmaya katkısı ise % 6 civarındadır. Diazotmonoksidin % 90'ının toprakta oluştuğu kabul edilmekte ve atmosferde parçalanmadan 170 yıl kalabildiği tahmin edilmektedir (Çılgın, 2006: 8). Aşağıdaki tabloda N2O'nun ortalama yıllık artış oranı yüzde 17 iken atmosferde kalma süresi 120 yıldır.

Tablo 95. İnsan Faaliyetlerine Dayanan Temel Sera Gazları

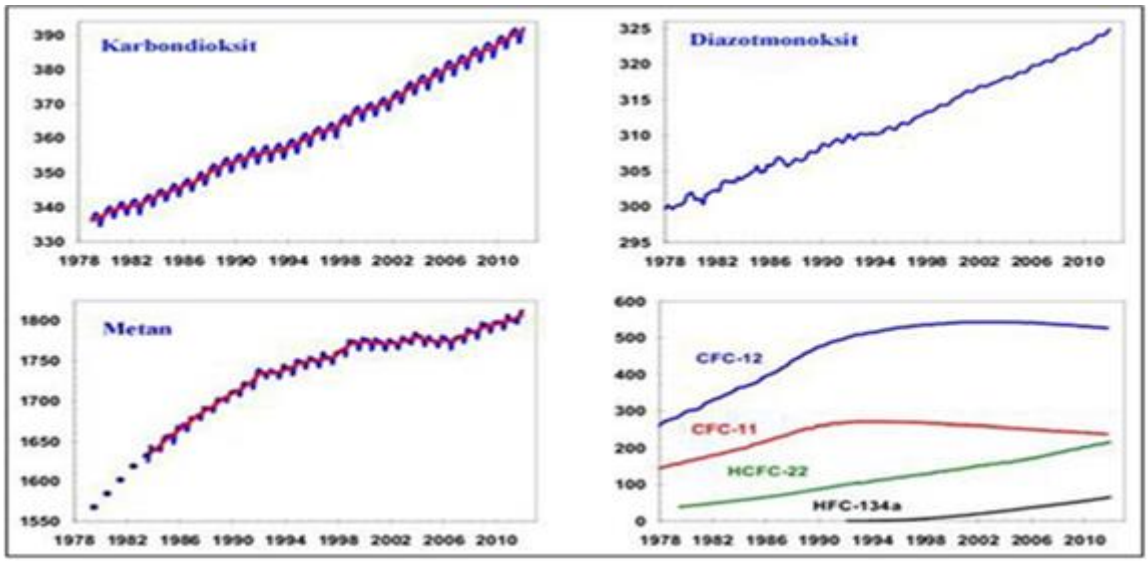
Sera Gazları	Küresel Isınma Potansiyeli (GWP)*	Atmosferde Kalma Süreci(yıl)**	Tarihse Dönem	Atmosferdeki Konsantrasyonlar	Ortalama Yıllık Artış Oranı
CO_2	1	50-200	1000-1750	280 ppm	31%
			1750-2000	368 ppm	
CH_4	21	12	1000-1750	700 ppm	150%
			1750-2000	1750 ppm	
N_2O	310	120	1000-1750	270 ppm	17%
			1750-2000	316 ppm	
HFC_s	140-12.000	2-50.000	Son 50 yılda tüm dünyada arttı		
PFC_s					
SF_6	23.900	3.200			

Kaynak: Çılgın, 2006: 7

**IPCC'nin tanımına göre, GWP, bir maddenin, verili zaman süresi içinde (Kyoto Protokolü'nde bu süre 100 yıldır) karbondioksitin etkisinin 1 birim olarak değerlendirildiğinde, atmosferde yol açtığı göreceli ısınma etkisinin değeridir. Örnek olarak, metan gazı için hesaplanan GWP değeri 21'dir.*

***Mevcut sera gazlarının üretimine hemen bugün son verilse bile, bu gazların neden olduğu sera etkisi daha uzun yıllar devam edecektir. Çünkü her sera gazının belli bir atmosferik ömrü vardır.*

Perflorakarbon (PFCs); Sera gazlarının içerisinde ağırlığı çok az olan ama uzun süre atmosferde kalan bir gazdır. Florlu gazlar olarak adlandırılan hidroflorokarbonlar (HFCs), 193erflorokarbonlar (PFCs), başka bir değişle halojenli karbon gazları Montreal Protokolü ile kullanımı sınırlandırılmıştır. Kyoto protokolü ile belirlenen altı sera gazından biridir.

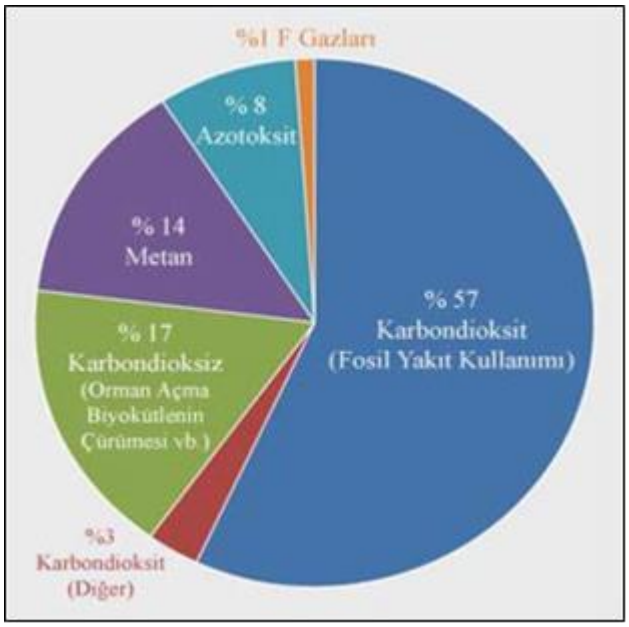


Kaynak: http://www.atmo.arizona.edu (4)

Şekil 141. 1978 Yılından İtibaren Sera Gazı Konsantrasyonları

Not: Karbondioksit konsantrasyonu milyonda bir (ppt), Metan ve Diazotmonoksit milyarda bir (ppt) ve Kloroflora gazları konsantrasyonu trilyonda bir (ppt)

Hidroflorakarbon (HFCs); Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) 2012 yılı Sera Gazı Emisyon Envanteri'ne göre; Ulusal Sera Gazı Emisyonları, 1996 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Rehberi kullanılarak hesaplanmaktadır. Emisyon envanteri, enerji, endüstriyel işlemler, solvent ve diğer ürün kullanımı, tarımsal faaliyetler ve atıktan kaynaklanan, doğrudan sera gazları olan karbondioksit (CO2), metan (CH4), diazotmonoksit (N2O) ve F-gazları ile dolaylı sera gazları azot oksitler (Nox), metan dışı uçucu organik bileşikler (NMVOCs) ve karbon monoksit (CO) emisyonlarını kapsamaktadır. Arazi kullanımı ve arazi kullanım değişikliğinden kaynaklanan emisyonlar ve yutaklar hesaplamalara dahil edilmemiştir. Şekilde 1978'den bu yana HFCs ve diğer sera gazı konsantrasyonları verilmiştir.



Şekil 142.HFCs Ve Diğer Sera Gazı Konsantrasyonları (IPCC (2007))

Yukarıdaki şekilde verilen küresel sera gazı emisyonlarında F gazları olarak bilinen hidroflorokarbon (HFC), perflorokarbon (PFC) ve sülfür heksaflorid'in (SF6) payı % 1'dir. Sera gazları içindeki payı en büyük olan karbondioksit olduğu görülmektedir.

Sülfürhekzaflorid (SF6); küresel ısınma potansiyeli en fazla olan sera gazıdır. Sera gazları içindeki ağılığı düşük olmasına rağmen atmosferde kalma süresi en fazladır.

Yukarıda bahsedilen sera gazları küresel iklim değişimini beraberlerinde getirmektedirler. Bu gazların olası bazı etkileri aşağıda sıralanmıştır.

1. Ortalama sıcaklık değerinde artış; buna bağlı olarak yağışların azalması, kuraklığın ve çölleşmeye varan sürecin işlemesine neden olması,
2. Yerüstü ve yeraltı sularının değişimi, toprağın yapısının bozulması,
3. Büyük okyanus akıntılarının karakteristiğinde meydana gelecek değişimler,
4. Sıcak hava dalgalarından birçok canlı ve bitki türünün yaşamsal süreçlerinin etkilenmesi ve yok olması, çok sayıda ölümlerin olması,
5. Dünya ekonomisinin ve sosyo-ekonomik yapının olumsuz etkilenmesi ve küresel ekonomik kayıpların oluşması.

Bu etkiler birçok kaynağın birleşimiyle ortaya çıkabilecek sonuçlardır.

Proje konusu faaliyet türü nedeni ile 17.05.2014 Tarih ve 29003 Sayılı **Sera Gazı Emisyonlarının Takibi** Hakkında Yönetmelik Ek-1 Listesi kapsamında yer almamaktadır.

III.2.9. Projenin işletilmesi sırasında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer sosyal/teknik altyapı ihtiyaçlarının nerelerde, nasıl temin edileceği,

İşletme aşamasında çalışacak 20 personelin çalışması planlanmaktadır.

Çalışacak personelin yemek, duş, tuvalet vb. ihtiyaçları, proje alanında kurulacak 1 adet geçici şantiyeden sağlanacaktır.

İşletme aşamalarında personelin içme suyu ihtiyacı; insan sağlığına uygun hazır damacana suyu satın alınarak karşılanacaktır. Kullanma suyu ise Niğde Belediyesinden ve/veya Niğde İl Özel İdaresinden satın alma yolu ile temin edilecektir.

III.2.10. İdari ve sosyal ünitelerde içme ve kullanma amaçlı sularının nerden temin edileceği, kullanımı sonrasında oluşacak atık suların miktarı, bertaraf yöntemi ve atık suların hangi alıcı ortamlara ne miktarlarda, nasıl verileceği,

Proje kapsamında inşaat aşamasında; havanın sıcak ve kuru olduğu zamanlarda çalışma alanlarının toz oluşumuna karşı nemlendirilmesi için yine inşaat ve işletme aşamalarında çalışacak olan personelin günlük ihtiyaçları için su kullanımı olacaktır.

İnşaat ve işletme aşamalarında personelin içme suyu ihtiyacı; insan sağlığına uygun hazır damacana suyu satın alınarak karşılanacaktır. Kullanma suyu ise Niğde Belediyesinden ve/veya Niğde İl Özel İdaresinden satın alma yolu ile temin edilecektir.

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından tüm Belediyelere uygulanan 2018 yılı Belediye atıksu göstergelerine göre kişi başı deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarı 144 litre/kişi-gün olarak hesaplanmıştır.

GES İnşaat Aşaması;

Çalışacak kişi sayısı	:	100 kişi
Kişi başı deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarı	:	144 lt kişi/gün*
Toplam atıksu miktarı	:	14,4 m3/gün

**** Kaynak:*** *TUIK, Belediye Atıksu İstatistikleri, 2018.*

İşletme Aşaması;

Çalışacak kişi sayısı	:	20 kişi
Kişi başı deşarj edilen günlük ortalama atıksu miktarı	:	144 lt kişi/gün*
Toplam atıksu miktarı	:	2,88 m^3/gün

**** Kaynak:*** *TUIK, Belediye Atıksu İstatistikleri, 2018.*

Tablo 96.Tipik Evsel Nitelikli Atık Su Kirleticileri ve Ortalama Konsantrasyonları

PARAMETRE	KONSANTRASYON
Ph	6-9
AKM	200 mg/L
BOİ5	200 mg/L

KOİ	500 mg/L
Toplam Azot	40 mg/L
Toplam Fosfor	10 mg/L

(Kaynak: Benefield, L. And Randall, C., 1980)

Faaliyet süresince araziye ve yüzeysel su kaynaklarına kesinlikle atık su deşarjı yapılmayacaktır. Proje kapsamında gerek inşaat gerekse işletme aşamalarında 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 14.01.2020 tarih ve 31008 sayı ile değişiklik yapılan "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında; 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren **"Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik"** de belirtilen hükümlere uyulacaktır.

Proje kapsamında işletme aşamasında panellerin temizlenmesi için su tasarrufu da dikakte alınarak alternatifli olarak aşağıdaki işlemler yapılabilecektir:

- Çekpas kullanılarak yüzey temizlemesi (manuel olarak)
- Güneş paneli temizleme makinesi (panel yüzeyi bir mini bir robot marifetiyle temizlenir)

Bu kapsamda panel temizliğinden kaynaklı atıksu oluşmayacaktır.

III.2.11. İdari ve sosyal tesislerden oluşacak katı atık miktar ve özellikleri, bu atıkların nerelere ve nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için ve ne şekilde değerlendirileceği,

Proje kapsamında işletme aşamasında 20 personel çalıştırılması planlanmaktadır. Oluşacak evsel nitelikli katı atık miktarı hesaplanmıştır.

İnşaat Aşaması

Çalışacak kişi sayısı	**:**	80 kişi
Kişi başına günlük oluşacak katı atık	**:**	1,15 kg/gün*
Günlük oluşacak toplam katı atık	**:**	92,0 kg/gün

**www.tüik.gov.tr-Belediye* *Katı Atık İstatistikleri, 2020.*

İşletme Aşaması;

Çalışacak kişi sayısı	**:**	20 kişi
Kişi başına günlük oluşacak katı atık	**:**	1,15 kg/gün*
Günlük oluşacak toplam katı atık	**:**	23,0 kg/gün

**www.tüik.gov.tr-Belediye* *Katı Atık İstatistikleri, 2020.*

Proje kapsamında oluşması beklenen belediye atıkları, yürürlükteki Atık Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak proje alanı içerisinde çöp konteynırlarında biriktirilerek Niğde İl Özel İdaresi tarafından taşınacaktır.

Proje kapsamında oluşacak evsel nitelikli katı atık miktarı 4,6 kg/gün hesaplanmış olup, 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve 23.03.2017 tarih

ve 30016 sayı ile değişiklik yapılan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine riayet edilecektir. Katı atıklar kesinlikle yol kenarı, dere kenarı vb. alanlara bırakılmayacaktır.

III.2.12. Projenin işletilmesi aşamasındaki faaliyetlerden insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar, alınacak önlemeler; sağlık koruma bandı mesafesi; flora-fauna türleri üzerinde olabilecek etkileri ve alınacak önlemler; proje alanı ve yakınında arı, kuş ve yarasa gibi türler açısından önemli alanların belirlenerek, bu alanlara etkilerine yönelik alınacak önlemler,

Güneş enerji santralleri kullanımları esnasında sessiz veya kimyasal kirlilik oluşturmamaları sebebiyle çevresel etkiler bakımından genelde iyi olarak görülmektedir. Kentsel alanda kullanım için en uygun yenilenebilir enerji teknolojisidir. Aynı zamanda direk ve tellerden kaçınılan doğal alan ve ulusal parklarda kullanım için de oldukça tercih edilebilesi bir seçenektir.

Doğal ekosistemlerde alan kullanımının etkisi alanın topografyası, doğal güzellik veya hassas ekosisteme uzaklık ile alanın biyoçeşitliliği gibi özel faktörlere bağlıdır. Etkiler ve alan üzerindeki değişikliklerle inşaat aşaması esnasında yer hareketleri ve taşınma hareketleri gibi inşaat faaliyetlerinden dolayı karşılaşmak muhtemeldir.

Isıl Patlama

Tipik bir fotovoltaik güneş enerji santralinin inşa aşamasında fotovoltaik paneller, yerin 1 metre altında seviyelendirilmiş beton temeller üzerine çelik kolonlarla yine çelik ve alüminyum destekler üzerine monte edilirler. Bu yapının kurulabilmesi için arazi örtüsündeki ağaç, çalı, fundalık, sazlık, maki vb. vejetasyon örtüsünün temizlenmesi gerekmektedir.

Isıl güneş enerji santralleri de fotovoltaik enerji santrallerinde olduğu gibi kuruldukları zemine beton temeller üzerinde çelik kolonlar ile monte edilmektedirler. Bu sistemin kurulabilmesi için fotovoltaik santrallerde olduğu gibi zemindeki vejetasyonun temizlenmesi gereklidir. Bu vejetasyon temizlenmesindeki bir diğer neden ise gölgelenmeden kaçınmaktadır. Güneş enerji santrallerinde gölgelenmenin ve olası bir yangının engellenmesi için bu işlem periyodik olarak tekrarlanmaktadır. Enerji santrallerinin faaliyet gösterdikleri alanlar paneller ile sınırlı olmamaktadır. Santral içindeki erişim yolları, elektriksel donanım ve iletim için gerekli alanlar ile panellerin dizilişi için gerekli alanlar, sadece panellerin kapladığı alanların 2,5 katı genişliğindedir.

Rutin ve Kazasal Kirlilik Boşaltımı, Görsel Etkiler

PV sistemlerinin normal işletme zamanlarında ne gaz veya sıvı kirletici ne de radyoaktif madde yayılımları vardır. İçerisinde az miktarda zehirleyici madde bulunan PV uygulamalarında bu kimyasalların az miktarının bile çevreye yayılması sonucu zayıf da olsa bir yangın riski vardır.

Büyük ölçekli santral tesislerinde bu zararlı malzemenin yayılımı anormal tesis işletilmesinin sonucu olarak ortaya çıkabilir ve bu küçük de olsa iş ve halk sağlığı açısından bir risk oluşturur. Bu sebeple acil durumlar için hazırlıklı olmak ve bir yangın ya da ısıl patlama durumunda müdahale edecek teçhizatın olması gereklidir. Bu tür durumlarda toprak ya da yeraltı suyu kirlenmesi söz konusu olabilir.

Görsel etkiler çoğunlukla PV sisteminin yapım tipi ve çevresine bağlıdır. PV sistem uygulaması eğer doğal güzelliklerin veya bu tür alanların yanına veya yakınına uygulandığında görsel etkiler yüksek düzeyde olacaktır. Modüllerin binaların cephelerine

bütünleştirildiği durumda modern binalara tarihi veya kültüre değere sahip binalarla kıyaslandıklarında pozitif yönde bir estetik etkide bulunabilirler. Görsel etkilerin minimize edilmesi için optimal mimari çözümler bulunmalıdır. Ticari binalar için bir dış kaplama olarak PV'nin kullanımı hem işverenler için hem de işi yapanlar için teknolojik imkânların mimari olarak kullanılabildiğini göstermektedir. PV modüllerinde uygun renk kullanarak görsellik sağlanabilir.

Gürültü Kirliliği

PV sistemleri kullanılırken değil de inşa aşamasında gürültüye sebep olurlar. İşletme aşamasında rahatsız edecek derecede bir gürültü söz konusu değildir. İnşaat aşamasında gerçekleşmesi beklenen gürültü seviyesi **III.1.8** başlığında hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda proje alanına en yakın yerleşim yeri 1410 metre mesafedeki Seslikaya Mahallesine ait yapıdır. Bu mesafedeki eşdeğer gürültü düzeyi 40,3 dBA olup ilgili yönetmelik sınır değeri sağlanmaktadır.

Ayrıca proje kapsmında flora-fauna türleri üzerinde olabilecek etkileri ve alınacak önlemler; proje alanı ve yakınında arı, kuş ve yarasa gibi türler açısından önemli alanların belirlenerek, bu alanlara etkilerine yönelik alınacak önlemler ile ilgili kısımlar "***III.1.11. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla ortadan kaldırılacak tabii bitki türleri ve ne kadar alanda bu işlerin yapılacağı, flora/fauna üzerine olabilecek etkilerin belirlenmesi ve alınacak önlemler***" başlığı altında verilmiştir.

"10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik" ve "24.08.2022 tarih ve 5987 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğin Değişmesine Dair Yönetmelik" doğrultusunda proje alanına 5 m genişliğinde sağlık koruma bandı eklenecektir. Söz konusu sağlık koruma bandı aynı zamanda imar planlamalarında da yapı yaklaşma mesafesi olarak kullanılacaktır.

III.2.13. İşletme aşamasında meteorolojik koşullardan (rüzgar, sis, yağış, kar, buzlanma vb) kaynaklı olabilecek etkilere yönelik yapılacak çalışmalar, alınacak önlemler,

Panellerin kirlenmesi fotovoltaik hücrelere iletilen güneş enerjisinin azalmasına yol açmaktadır. Bu durum da üretilen enerjinin az olmasına sebep olur. Paneller çevresel faktörler, hava şartları, polen ve çiçek tozları, endüstriyel tozlanma vb sebeplerden kirlenebilir. Bu sebeple güneş paneli temizliği çok önemlidir. Panel temizliği ile ilgili detaylı bilgiler **Bölüm III.2.2.'** de verilmiştir.

III.2.14. Diğer faaliyetler. (Proje kapsamında planlanan başka faaliyetlerin olup olmayacağı trafo, EİH vb. ilgili değerlendirmeler; Proje alanı ve yakın çevresinde hava alanı, askeri veya sivil radar, meteoroloji istasyonu ve buna benzer tesisler olması halinde proje alanına olan mesafelerinin ve etkiler ile alınacak tedbirlerin belirtilmesi)

Proje kapsamında planlanan başka faaliyetler (trafo, EİH vb.) bulunmamaktadır. Proje alanı ve yakın çevresinde hava alanı, askeri veya sivil radar, meteoroloji istasyonu ve buna benzer tesisler bulunmamaktadır.

III.2.15. İşletme faaliyete kapandıktan sonra olabilecek ve süren etkiler ile bu etkilere karşı yapılacak arazi ıslahı ve rehabilitasyon çalışmaları, ömrünü tamamlamış olan panellerin geri kazanımı veya geri dönüşümüne ilişkin bilgi, izleme ve kontrol programı hazırlanması,

Proje'de arazi ıslahı gerektiğinde alan tesviyesi, şekillendirilmesi ve teraslama işlemleri yapılacaktır. İşletme faaliyetinin ekonomik ömrü 30 yıl olarak öngörülmüştür. Elektromekanik teçhizatın (panellerin değiştirilmesi, panel bakımı, kontrol sistemlerinin revizyonu vb.) bakım ve onarımının düzenli olarak yapılması ve yenilenmesi ile, önerilen tesisin daha uzun yıllar hizmet vermesi mümkündür.

Zamanın gerekliliğine göre makinelerin revizyon ve bakım çalışmaları gerçekleştirilerek faaliyete devam edilebilir. Gerçekleştirilen faaliyet kapsamında kullanılacak olan üniteler, gelişen teknolojiye uygun ve uyum sağlayabilecek tarzda monte edilerek yeni teknolojiler veya yöntemlere geçiş yapılmasını mümkün kılacaktır.

Ancak faaliyetin devam etmemesi veya panellerin yer değiştirmesi durumunda ise söz konusu ekipmanlar sökülecek ve kapladığı alanlar doğal haline getirilecektir. Topografik, iklimsel ve vejetasyon yapısına uygun bitkilendirme çalışmaları yapılarak doğaya yeniden kazandırılacaktır.

Söz konusu faaliyetin ekonomik ömrünün tamamlanmasının ardından panellerin çalışır durumda olması halinde yeniden kullanımı için sektörde faaliyet gösteren farklı bir firmaya ya da panellerin temin edildiği firmaya verilmesi söz konusu olabilecektir.

Panellerin kullanılamayacak vaziyette olması durumunda ise lisanslı bertaraf veya geri kazanım tesisleriyle ikili anlaşmalar yapılarak lisanslı firmalara teslim edilecektir.

III.3. Projenin Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri

III.3.1. Proje ile gerçekleşmesi beklenen gelir artışları; yaratılacak istihdam imkanları, proje yeri özelinde nüfus hareketleri, göçler, eğitim, sağlık, kültür, diğer sosyal ve teknik altyapı hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumları, vb. (projenin yapımı dolayısıyla etkilenecek yöre halkı ile görüşmeler yapılarak sosyal etkilerin değerlendirilmesi),

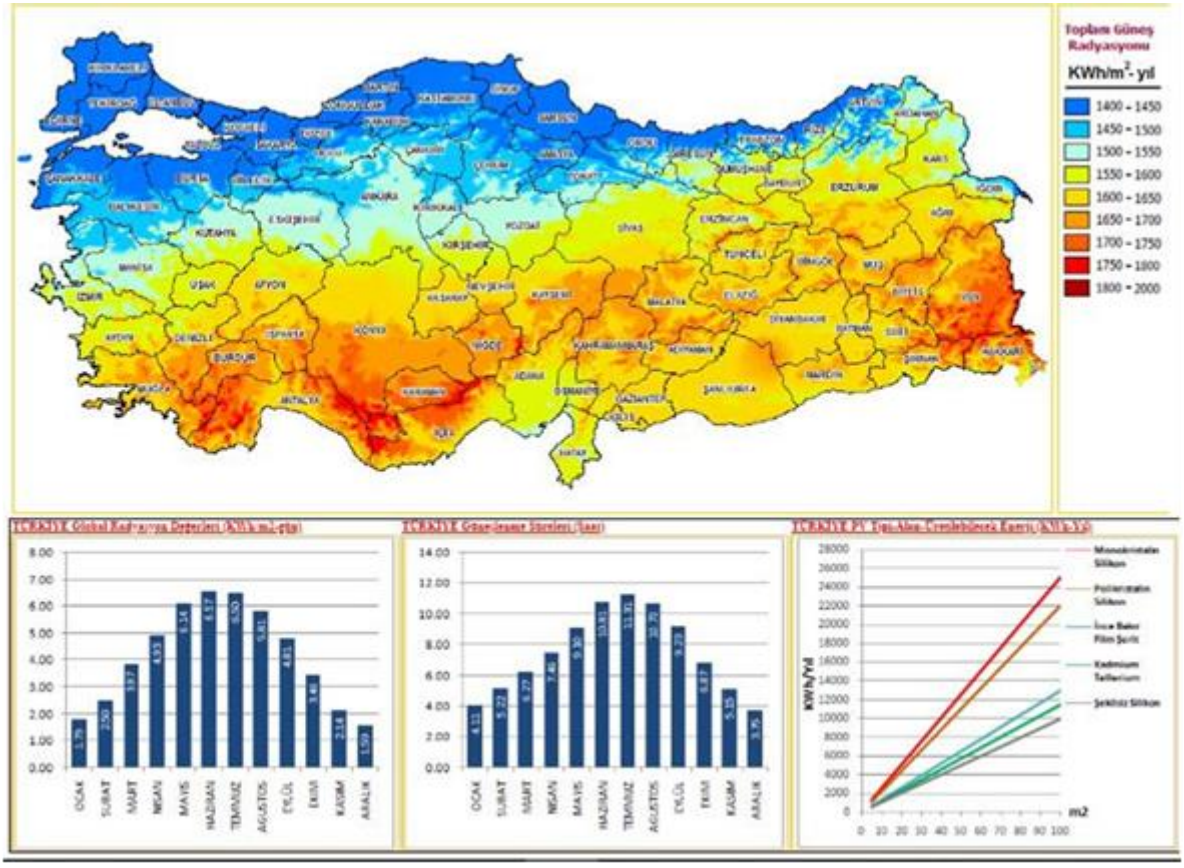
Yenilenebilir enerji kaynakları içinde güneş enerjisi en yüksek potansiyele sahip enerji türüdür. Yapılan hesaplamalara göre dünyanın gereksinim duyduğu enerjinin çok büyük kısmı Güneş tarafından sağlanmaktadır. Güneş enerjisi potansiyelinin diğer enerji türleri ile karşılaştırılması aşağıdaki şekilde sunulmaktadır.



Şekil 143. Güneş Enerji Potansiyelinin Diğer Enerji Kaynaklarıyla Karşılaştırılması

Güneş enerjisi tam olarak tükenmezdir. Her yıl güneşten dünyaya 60,000 defa dünya elektrik tüketimine karşılık gelen 1,080,000,000 TWh güç ulaşır. Burada temel sorun, güneş enerjisini ulaşılabilir bir maliyetle diğer enerji türlerine dönüştürmektir. Güneşten üretilebilecek enerji potansiyeli minimum yaklaşık 380 milyar kWh civarındadır. Türkiye'nin brüt güneş enerjisi teknik potansiyeli 87.5 Milyon Ton Eşdeğer Petrol (TEP) büyüklüğündedir. Bu değerin 26.5′i ısıl kullanıma, 8.75′i ise elektrik üretmeye uygundur. İlerleyen teknoloji ile birlikte dönüşüm maliyetlerinin düşmesi ile birlikte güneş enerjisinin dünya için tek başına enerji kaynağı olması söz konusudur.

Konumu nedeniyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli yüksek olan Türkiye'nin ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2.640 saat (günlük toplam 7,2 saat), ortalama toplam ışınım şiddeti 1.311 kWh/m²-yıl (günlük toplam 3,6 kWh/m²) olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 144.Türkiye'nin Güneş Potansiyel Atlası (Gepa)

Enerji iletimi ile kesintisiz enerji sağlanma ihtimali göz önüne alındığında, çevreye verilecek olan minimum zarara göre projenin ekonomik açıdan büyük fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Proje alanının mevcut kullanım durumu göz önüne alındığında önerilen proje ile enerji üretimi faydası sağlanacak, projenin yapımı ile yöre halkına iş imkânı yaratılacaktır. Projenin gerçekleşmesi ile birlikte yöre ve ülke ekonomisine katkı sağlanacaktır. Ayrıca çalışanların gıda vb. günlük ihtiyaçlarını bölgeden sağlamasıyla yine ekonomik fayda söz konusu olacaktır.

III.3.2. Çevresel fayda-maliyet analizi.

Yapılması planlanan söz konusu faaliyet enerji üretimi hedeflemekte olup bölgedeki enerji ihtiyacına fayda sağlayacak, projenin yapımı ile yöre halkına iş imkânı yaratılacaktır. Projenin gerçekleşmesi ile birlikte yöre ve ülke ekonomisine katkı sağlanacaktır.

Güneş enerji potansiyelinin olabildiğince kullanılması mümkün olan ve güneşlenme süresi oldukça fazla olan bir alan seçilmiştir.

Projenin hayata geçirilmesi ile birlikte yöre halkından vasıfsız işçi sınıfında (veya varsa kalifiye işçi statüsünde) istihdam yapılması yöre ekonomisinde bir canlanma sağlayacaktır. Bunun sonucu olarak da yöre halkına iş imkânı yaratılacak, civar yörelerdeki ticari yaşam hareketlenecektir.

Projenin inşaat aşamasında çevreye verilecek zararlar geçici olup, ilgili yönetmelikler kapsamında gerekli önlemler alınacaktır. Projenin tamamlanması ile bu etkiler sona erecektir. Bu kapsamda yatırımcı firma; çevre kirliliğini önlemek için ihtiyaç duyulan yatırımları yapacak ve **Atık Yönetimi Yönetmeliği, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Çevresel Gürültünün Kontrolü ve Yönetimi Yönetmeliği ve Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği**'nde verilen sınır değerlere ve kurallara uymakla yükümlü olacaktır. İlgili kurum ve kuruluşlardan gerekli izinler alınacaktır.

III.3.3. Kamulaştırma ve/veya yeniden yerleşim

Proje sahası Niğde İl Merkezi'nin kuş uçuşu 26,5 km kuzeyinde, Bor İlçe Merkezi'nin kuş uçuşu 13,3 km kuzeyde yer almaktadır. En yakın hassas yapı proje sahasının 1,43 km güneydoğusunda Seslikaya mahallesinde yer almaktadır.

Proje sahasının yer aldığı Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi sınırları içerisinde kalan mera vasfındaki parsellerde T.C. Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'nün 01.06.2018 Tarih ve 7112 sayılı yazısı ile vasıf değişikliği yapılmış ve hazine adına tescili gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda proje alanının tamamı hazine arazisi içerisinde kalmaktadır. Mera vasıf değişikliğine ilişkin yazışmalar Ek-3h'de verilmiştir.

Proje alanı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda "Endüstri Bölgesi" olarak görünmektedir. Proje alanının "hazine arazisi" vasfındadır. Söz konusu proje alanı 201,3 ha olup proje kapsamında tüm alanlar kullanılacaktır.

BÖLÜM IV: HALKIN KATILIMI

IV.1. Projeden etkilenmesi muhtemel ilgili halkın belirlenmesi (yöre halkının nasıl ve hangi yöntemlerle bilgilendirildiği) ve halkın katılım toplantısında belirtilen görüşlerin çevresel etki değerlendirmesi çalışmasına ve ÇED Raporuna yansıtılması,

Halkın katılımı toplantısı gerçekleştirilmemiştir.

IV.2. Görüşlerine başvurulması öngörülen diğer taraflar

Proje kapsamında Evsel Nitelikli Katı Atıklar ve oluşacak evsel nitelikli atıksular İçin Niğde İl Özel İdaresi'nden alınan görüşler Ek-3'te verilmiştir.

BÖLÜM V: PROJENİN BAŞLANGIÇ VE İNŞAAT DÖNEMİNDEKİ GELİŞMELERE İLİŞKİN BİLGİLENDİRME

(Faaliyetin inşaat öncesi ve inşaat dönemi için önerilen bildirim ve bilgi verme ile ilgili program, çevre yönetim planı ve acil eylem planı, ÇED Olumlu Belgesinin verilmesi durumunda Yeterlik Tebliği kapsamında gerçekleştirilecek işlemler)

29.07.2022 tarih ve 31907 mükerrer sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği" kapsamında proje için ÇED Olumlu Belgesi'nin alınmasına müteakip T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından belirlenen periyotlarda "Proje İlerleme Raporu" sunulacaktır.

BÖLÜM VI: SONUÇLAR

(Yapılan tüm açıklamaların özeti, projenin önemli çevresel etkilerinin sıralandığı ve projenin gerçekleşmesi halinde olumsuz çevresel etkilerin önlenmesinde ne ölçüde başarı sağlanabileceğinin belirtildiği genel bir değerlendirme)

Smart Ges Enerji Üretim A.Ş. tarafından Niğde ili, Bor ilçesi, Seslikaya ve Badak Mevkii'nde M32-b3 paftasında toplam 2.013.306,5 m^2 alanda "G4-Bor-1 Güneş Enerji Santrali (140 MWp /100 MWe) Projesi"'nin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

Günümüzde enerji ihtiyacının hızla artması, rezervi kısıtlı olan fosil yakıtların tükenmesi ve çevreye zararlı gazlar oluşturmaları nedeniyle, yenilenebilir ve çevreye zararı olmayan temiz enerji kaynaklarına olan ihtiyaç artmaktadır.

Yenilenebilir enerji, rezerv kaynağa ihtiyaç duymayan doğal süreçlerde var olan enerji kaynaklarından elde edilebilen enerji kaynaklarını ifade etmektedir.

Söz konusu yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması, bu kaynaklara güvenilir, ekonomik ve kaliteli biçimde ekonomiye kazandırılması, kaynak çeşitliliğinin artırılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması, atıkların değerlendirilmesi, çevrenin korunması ve bu amaçların gerçekleştirilmesinde ihtiyaç duyulan imalat sektörünün geliştirilmesi amacı ile 5346 sayılı "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun" 18.05.2005 tarih ve 25819 sayılı R.G."de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Söz konusu proje kapsamında elektrik enerjisi güneş panelleri kullanılarak üretilecektir. Kurulması planlanan tesis Fotovoltaik sistem ile güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmesi planlanmaktadır. Güneş enerji santralinde fotovoltaik monokristal yapılı hücrelerden oluşan toplam 250.020 panel bulunacaktır

Proje inşaatının 6 ay sürmesi planlanmaktadır. İnşaat kapsamında 80 personelin çalışması öngörülmektedir.

Proje kapsamında oluşacak atıklara iş bu raporun ilgili başlıklarında yer verilmiş olup, atıkların Mevzuatlar çerçevesinde bertarafları gerçekleştirilecektir.

Proje sahası civarında yer alan mevcut dere yataklarına pasa malzeme, katı veya sıvı atık dökülmeyek, kesitleri daraltılmayacak, dere yataklarının mevcut ve kadastrofal genişliğinin aynen korunacaktır. Derelerin her iki sahilinde şev üstlerinden itibaren asgari 20'şer metrelik şeritvari sahada hiçbir şekilde kazı ve dolgu yapılmayacak, dere yataklarına ve kenarlarına üretim faaliyetlerinden kaynaklı atık, üretim firesi vb. malzeme konulmayacak, proje faaliyetleri esnasında söz konusu alanda açığa çıkacak hafriyat artığı malzeme ve erozyonla oluşacak rusubatın dere yataklarına intikalinin saha içerisinde alınacak önlemlerle engellenecektir.

Proje kapsamında; oluşacak evsel nitelikli katı atıklarla ilgili 02.04.2015 Tarih ve 29314 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren (23.03.2017 tarihli ve 30016 sayılı Resmi Gazetedeki Değişiklik ile birlikte) "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerinin ilgili maddesine uygun olarak, çevre kirliliğini önlemek ve ekonomiye katkıda bulunmak amacıyla ayrı ayrı toplanarak biriktirilecek, katı atıkların toplanması ve taşınması ile ilgili belirtilen esaslara uyularak katı atıklar çevrenin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olacak yerlere dökülmeyecek, ağzı kapalı standart çöp kaplarında muhafaza edilerek toplanacaktır. Aynı yönetmelik hükümlerine uygun olarak, görünüş, koku, toz, sızdırma ve benzeri faktörler yönünden çevreyi kirletmeyecek şekilde kapalı araçlarla taşınarak Seydişehir Belediyesi tarafından çöp depolama alanına taşınacaktır.

Evsel nitelikli katı atıklar arasında yer alan ambalaj atıklarının (cam, plastik şişe, naylon vb.) geri kazanımını sağlamak amacıyla 26.06.2021 tarih ve 31523 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren **Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği** kapsamında, atıklar kaynağında ayrı toplanarak, biriktirilecek ve toplanmasından sorumlu olan kuruluşlara verilecektir.

25.01.2017 tarih ve 29959 sayı ile Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "**Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği** ve 18.08.2022 tarih ve 31927 sayılı "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin"" hükümlerine uygun olarak diğer tüm atıklardan ayrı olarak toplanacak, yönetmeliğe uygun bertarafı sağlanacaktır.

Proje sahasında çalışan iş makinelerinin yağ ve akü değişimleri gibi bakım işlemleri en yakın ruhsatlı yakıt istasyonunda gerçekleştirilecek olup, proje sahası içerisinde herhangi bir bakım işlemi yapılmayacaktır. Bu sebeple herhangi bir atık yağ oluşması beklenmemektedir.

İş makinelerinden kaynaklı herhangi bir yağ sızıntısı olması halinde 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik' te yer alan ilgili hükümlere uyulacaktır. Ayrıca tehlikeli atık oluşması durumunda (yağ, yakıt, boş yağ tenekeleri, boya, boya kapları, floresan lambalar, elektrik kabloları vb.) tehlikeli atıklar, 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Yönetmeliği gereğince diğer atıklardan ayrı olarak sızdırmasız kaplarda biriktirilecek olup, lisanslı taşıyıcı firmalar vasıtası ile lisanslı geri kazanım/bertaraf tesislerine gönderilecektir.

Sahada iş makinelerinden kaynaklı kullanılamaz halde lastiklerin oluşması durumunda, çıkan lastikler 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine göre lisanslı geri kazanım tesislerine verilip bertarafı sağlanacaktır.

Sahada ömrünü tamamlamış pil ve akü oluşması durumunda 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, Madde 13 kapsamında evsel nitelikli atıklardan ayrı toplanacak ve pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına teslim edilecektir.

Yapılacak çalışmalarda 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uygun hareket edilecektir. Projenin tüm aşamalarında 03.07.2009 tarih ve 27277 sayı ile Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY)" ve yönetmelikte yapılan tüm değişikliklere uyulacaktır.

Faaliyet sırasında oluşacak tozun önlenmesi için çıkarılan malzemenin nemli tutulacak ve araç güzergâhları nemlendirilecektir.

Proje kapsamında oluşacak gürültü ile ilgili olarak bölgede yaşayan insanların rahatsız olmasını önleyecek şekilde yürürlükteki ÇGDYY de belirtilen hususlara uygun olarak çalışma saatleri belirlenecek ve proje kapsamından 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı *"Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"* ve 07.01.2022 tarih ve 31712 sayılı *"**Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde Deşiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin**"* hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında; 10.09.2014 Tarih ve 29115 Sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak Yürürlüğe giren "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği" hükümlerine uygun hareket edilecektir.

Projenin arazi hazırlık aşamasından başlayarak üretim faaliyetleri tamamlanana dek meydana gelebilecek insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli işler, hemen her aşamada meydana gelmesi muhtemel yaralanma, şantiye içi trafik kazaları, malzeme sıçraması, insan düşmesi, iş makineleri kazaları vb. olaylardır. Bu bağlamda çalışma alanına uyarıcı levhalar konulacak ve çalışanlara iş güvenlik eğitimi verilecektir. İnşaat çalışmalarında iş kazalarına karşı 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanuna bağlı olarak çıkartılmış olan "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" ile ilgili maddelerinin hükümlerine uyulacaktır. Bunun dışında yürürlükteki yönetmelik ve mevzuatlara uygun bir işyeri güvenliği ve kaza önleme planı hazırlanarak uygulamaya konulacaktır.

NOTLAR VE KAYNAKLAR

DAVIS P.H., 1965-1988. Flora of Turkeyand East Aegean Islands. Vol. I-X, EdinburgUniv. Press.

- ✓ *DURSUN, B. "Dikey Eksenli Bir Darrieus Rüzgâr Türbin Dizayn Edilmesi ve Kanat Üretimi" Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006.*
- ✓ *EKİM T., KOYUNCU, M., VURAL, M., DUMAN, H., AYTAÇ, Z., ADIGÜZEL, N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara, 1-149.*
- ✓ *Elektrik Üretim Sektör Raporu, EÜAŞ, 2019.*
- ✓ *GÜNER A., 2012. Türkiye Bitkileri Listesi. ANG Vakfı/Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, İstanbul.*
- ✓ *International Energy Outlook, 2013-2014.*
- ✓ *SANİN D. 2007. Evsel ve Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesislerinin Projelendirilmesi ve İşletilmesi Semineri, 16 s., Ankara.*
- ✓ *TAVMAN İ.H. ve ÖNDER, T.K. Türkiye 'de Rüzgâr Enerjisi Potansiyeli ve Kullanımı. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu, 316-323, İzmir, 2001*
- ✓ *TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)*
- ✓ *Türkiye Elektrik İletim A.Ş., Faaliyet Raporları,*
- ✓ *www.afad.gov.tr*
- ✓ *www.mta.gov.tr*
- ✓ *www.tuik.gov.tr*
- ✓ *https://www.mgm.gov.tr/kurumici/radyasyon_iller.aspx*
- ✓ *T.C. Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı*
- ✓ *https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr*

EKLER

EK-1: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KOORDİNATLARI

EK-2:HARİTA PLANLAR

Ek-2a: 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita
Ek-2b: Vaziyet Planı ve Panel Yerleşim Planı
Ek-2c: 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı**,** Lejantı ve Plan Hükümleri
Ek-2d: 1/25.000 Ölçekli Şimdiki Arazi Varlığı Haritası
EK-2e: *1/25.000 Ölçekli Meşcere Haritası*
EK-2f: *1/25.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası*
EK-2g: *1/25.000 Ölçekli Jeoloji Haritası*
EK-2h: *1/25.000 Ölçekli Hidroloji Haritası*
EK-2i: *1/25.000 Ölçekli Hidrojeoloji Haritası*

EK-3: RESMİ BELGELER

Ek-3a: Faaliyet Yeri İnceleme Yazısı
Ek-3b: Ön Tahsis Yazısı
Ek-3c: YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi
Ek-3d : Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İmar Görüşü
Ek-3e: Mera Vasıf Değişikliğine Ait Yazışmalar
Ek-3f: Niğde İl Özel İdaresi Katı Atık Bertarafı Görüş Yazısı
Ek-3g: Niğde İl Özel idaresi Atıksu Bertarafı Görüş Yazısı
Ek-h: Karayolları Genel Müdürlüğü Görüş Yazısı
Ek-3i: Kayseri Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü Görüş Yazısı

EK-4: METEOROLOJİK VERİLER
EK-5: EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU
EK-6: SİSMİK TEHLİKE ANALİZ RAPORU

ÇED RAPORU'NU HAZIRLAYAN ÇALIŞMA GRUBU

EKLER

EK-1:
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KOORDİNATLARI

No	Koor. Sırası	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	Sağa, Yukarı
	Datum	ED-50	Datum	WGS-84
	Türü	UTM	Türü	COĞRAFİ
	D.O.M	33	D.O.M	-
	Zon	36	Zon	-
	Ölçek Fak.	6 Derecelik	Ölçek Fak.	-
	Y (Sağa)	X (Yukarı)	ENLEM	BOYLAM
BOR-1 GES ALANI				
1	629007,120	4184940,840	37,80110198	34,46505259
2	626743,570	4183002,910	37,78395753	34,43900996
3	626090,440	4182443,740	37,77900954	34,43149778
4	625743,820	4182848,590	37,78270514	34,42763303
5	626391,800	4183396,970	37,78755686	34,43508499
6	627766,150	4184554,770	37,79779783	34,45089268
7	627821,210	4184621,560	37,79839192	34,45152967
8	627884,690	4184667,820	37,79879985	34,45225865
9	627997,030	4184760,920	37,79962297	34,45355073
10	628059,810	4184823,600	37,80017893	34,45427469
11	628264,110	4184999,480	37,80173499	34,45662572
12	628332,060	4185041,610	37,80210504	34,45740480
13	628670,910	4185346,900	37,80480810	34,46130686
ALAN: 201,3 ha				

EK-2:HARİTA PLANLAR

Ek-2a:
1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita

TOPOĞRAFİK HARİTA

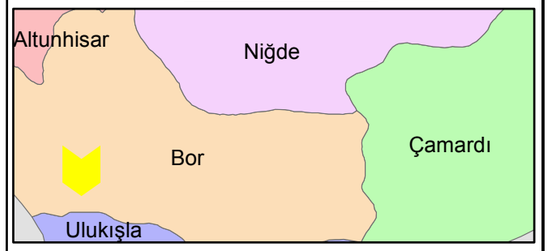
SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş.

"BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
(140 MWp / 100 MWe) PROJESİ"

NİĞDE İLİ, BOR İLÇESİ

Projeksiyon	: UTM 6°	**Datum**	: ED50
Pafta No (1/25.000)	: M32-b3	**Dom**	: 33
Ölçek	: 1/25.000	**Zon**	: 36

PROJE LOKASYONU



LEJANT

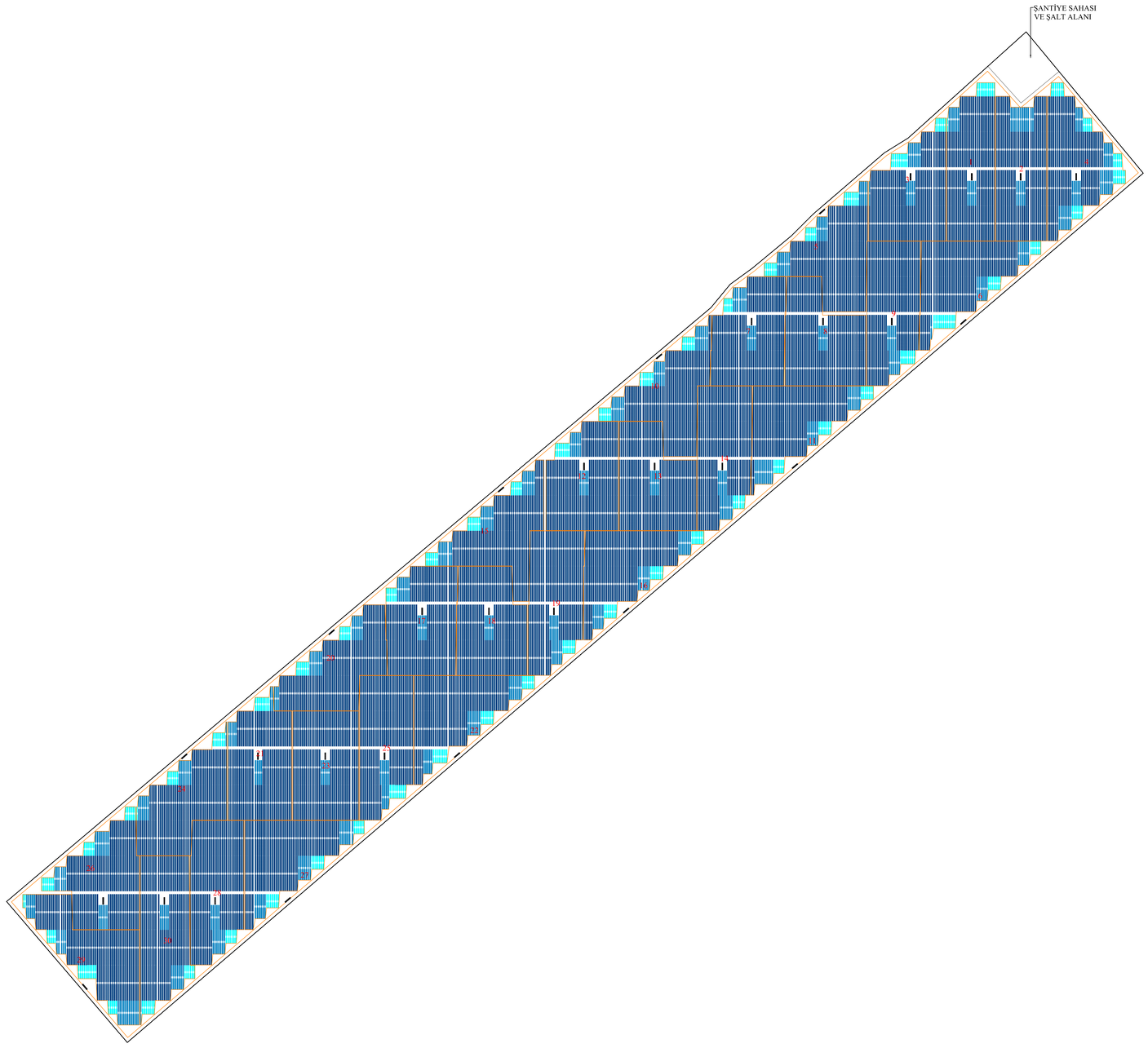
BOR-1 GES ALANI

No	Koor. Sırası	Sağa, Yukarı	Koor. Sırası	Sağa, Yukarı
	Datum	ED-50	Datum	WGS-84
	Türü	UTM	Türü	COĞRAFİ
	D.O.M	33	D.O.M	-
	Zon	36	Zon	-
	Ölçek Fak.	6 Derecelik	Ölçek Fak.	-
	Y (Sağa)	X (Yukarı)	ENLEM	BOYLAM
BOR-1 GES ALANI				
1	629007.120	4184940.840	37.80110198	34.46505259
2	626743.570	4183002.910	37.78395753	34.43900996
3	626090.440	4182443.740	37.77900954	34.43149778
4	625743.820	4182848.590	37.78270514	34.42763303
5	626391.800	4183396.970	37.78755686	34.43508499
6	627766.150	4184554.770	37.79779783	34.45089268
7	627821.210	4184621.560	37.79839192	34.45152967
8	627884.690	4184667.820	37.79879985	34.45225865
9	627997.030	4184760.920	37.79962297	34.45355073
10	628059.810	4184823.600	37.80017893	34.45427469
11	628264.110	4184999.480	37.80173499	34.45662572
12	628332.060	4185041.610	37.80210504	34.45740480
13	628670.910	4185346.900	37.80480810	34.46130686
201,3 ha				

MGS PROJE MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

TARİH	HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN
HAZİRAN 2022	İlkay İbrahim AKDOĞAN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)	Mehmet YALÇIN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)

Ek-2b:
Vaziyet Planı ve Panel Yerleşim Planı



N

Smart Energy

ENERGY PLAZA, RÜZGARLIBAHÇE, ÇINAR SK. NO:2 K:6 34805
BEYKOZ/İSTANBUL
Tel. +90 212 276 0418 Fax. +90 212 276 0419
email: info@smart.com.tr

REV.	DESCRIPTION	CREATED	APPROVED	DATE
00	XXX	FATIH COLAK	CAN UYSAL	12.04.22
01	XXX	KORAY HOKELEKLI	CAN UYSAL	18.07.22

TOTAL POWER: 140 MWp / 100 MWe

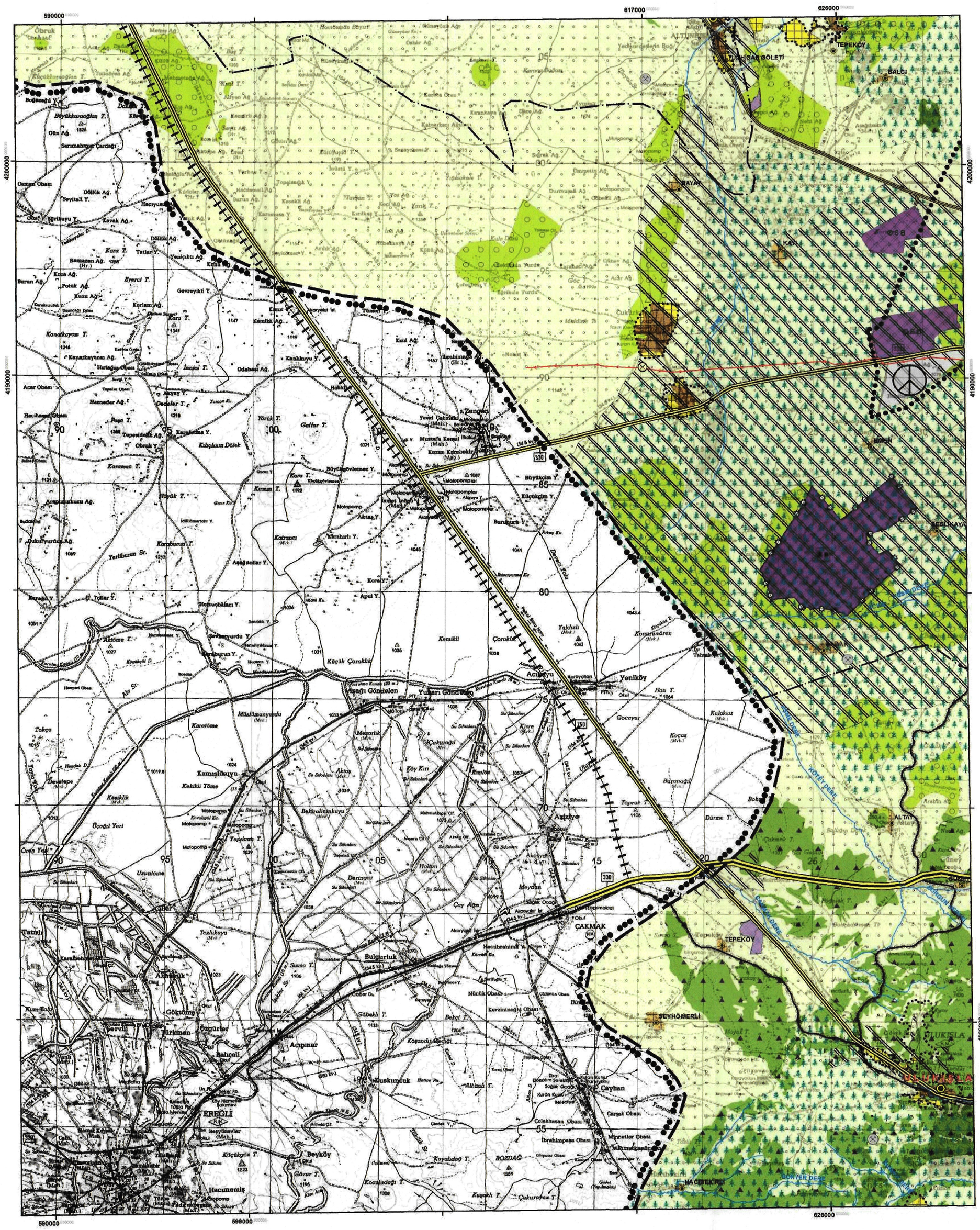
DRAWING TITLE: "BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ (140 MWp / 100 MWe) PROJESİ"

SHEET:	SCALE:	DATE:
1/1	1/1000	18/07/22

Ek-2c:
1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, Lejantı ve Plan Hükümleri

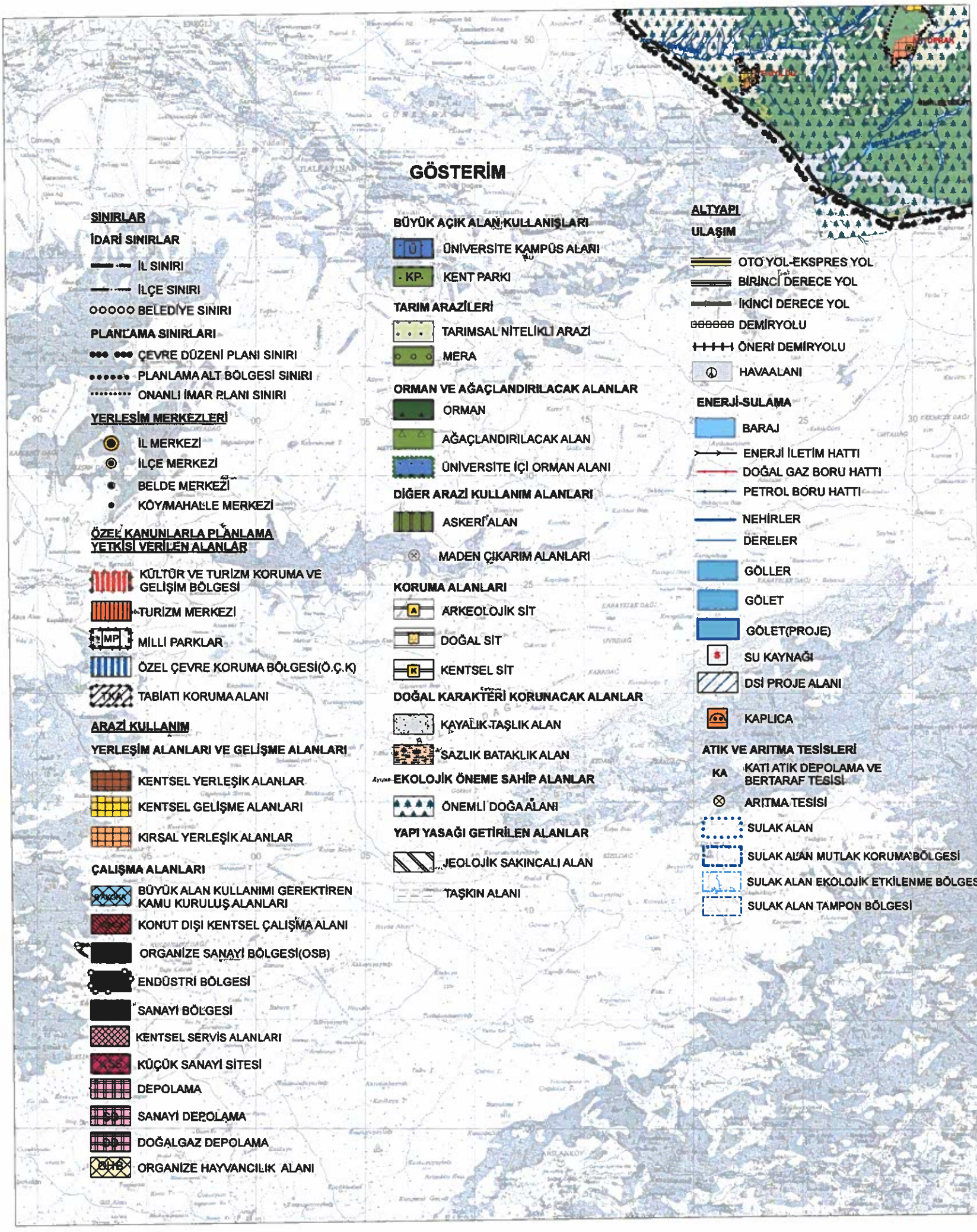
KIRŞEHİR - NEVŞEHİR - NİĞDE - AKSARAY PLANLAMA BÖLGESİ
1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

M-32


590000
599000
617000
626000
4200000
4190000
4160000
TEPEKÖY
BALCI
TUZHİSAR GÖLETİ
BAYAT
KAYA
BEŞLİKAYA
ALTAY
ÇAKMAK
SEYHÖMERLİ
ULUKIŞLA
EREĞLİ
Acıpınar
Yeniköy
Aşağı Göndelen
Yukarı Göndelen
Bulgurluk
Beyköy
Hacımemiş
BOZDAĞ
HACIBEKİRLİ
GÖKYER DERE
KÖTEY DERE
BORUNA DERE
Zengen
Büyükçim Y.
Küçükçim Y.
Acıpınar
Kuskuncuk
Çayhan
Çakmak
Altay
Tatlı
Servili
Türkmen
Özgürler
Bahçeli
Göktöme
Akpınar
Kum Yolu
Tatlı
Ayhöme T.
Karatöme
Müslümanyurdu
Kamışlıkuyu
Kekikli Töme
Kesiklik
Develepe
Üçoğul Yeri
Uzuntöme
Yapıcan T.
Holtan
Derinçay
Çay Ağzı
Meydan
Tozlukuyu
Sızma T.
Gökbelli T.
Bekçi T.
Koşandız Geçidi
Alhanlı T.
Çamlıca T.
Kuşaklı T.
Çukurpınar T.
Kemikli
Çorakhöyük
Küçük Çoraklık
Yalçıklı
Konurunören
Han T.
Kulaksız
Gocayer
Koçaş
Burunağıl
Toprak T.
Dürme T.
Aşıkiye
Akalçı
Çarşak Obası
Colakhasan Obası
Minnetler Obası
İbrahimpaşa Obası
Çukurpınar T.
Kuşaklı T.
Kayalıdağ T.
Kocaindağı T.
Gövur T.
Küçükgöz T.
Yörük T.
Galfar T.
Kılıçhanın Dölek
Büyükçöviemez Y.
Kara T.
Kırmızı T.
Katrancı
Kırahırlı Y.
Aktaş Y.
Motopomp
Motopompalar
Burunuçu Y.
Dereci Yolu
Arkeş Ku.
Apul Y.
Aşağıtoller Y.
Karaburun T.
Yerliburun Sr.
Hayık T.
Kırmızı T.
Karaman T.
Tepesidelik Ağ.
Kanatkayası T.
İsnicol T.
Odabaşı Ağ.
Kanlıkuyu Y.
Kemikli Ağ.
Kara T.
Eyerci T.
Gevreyikli Y.
Potuk Ağ.
Kuzu Ağ.
Koriam Ağ.
Ramazan Ağ.
Döllük Ağ.
Kavak Ağ.
Yeniçıktı Ağ.
Tatlar Y.
Kara T.
Döllük Ağ.
Seyitali Y.
Hacıyusuf
Yörükuyu Y.
Ocak Ağ.
Burun Ağ.
Ecce Ağ.
Osmanlı Obası
Acar Obası
Hacıhasan Obası
Hamadar Ağ.
Deceler T.
Akyar Y.
Papa T.
Arapçukuru Ağ.
Dokuzyurdun Ağ.
Büyükkaraoğlan T.
Sarımahmut Çardağı
Gün Ağ.
Küçükkaraoğlan T.
Boğazağıl Y.
Öbruk
Metris Ağ.
Mehmetağa Ağ.
Kömür Ağ.
Alıyeo Ağ.
Kendirli Ağ.
Sarıt Ağ.
Güllüce Ağ.
Kaşıkçı Ağ.
Kuşçu Ağ.
Güneyören Ağ.
Ortaköy Ağ.
Kuşçu Ağ.
Yedikardeşler Boğ.
Karaca Ören
Karankaya
Kahvarlıcı Ağılları
Sürek Ağ.
Ümmetin Ağ.
Durmuşalı Ağ.
Kesekli Ağ.
Kuzlukaş Y.
Kule Dibi
Güneş Ağ.
Acar Ağ.
Nebi Ağ.
Asağıbalcı Ağ.
Kızılca Ağ.
Kaşıkçı Ağ.
Kuşçu Ağ.
Ayvalık Ağ.
Kuşçu Ağ.
Kuşçu Ağ.
Kuşçu

KIRŞEHİR - NEVŞEHİR - NİĞDE - AKSARAY PLANLAMA BÖLGESİ
1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

KARAMAN - N 32



Niğde ili, Bor ilçesi sınırları içerisinde Ecogreen Elk.Enj.A.Ş. tarafından yapılması planlanan Bor-2 GES (150 MWp/KONUNU) ~~içinde~~/projesinde kullanılmak üzere Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı ~~şartlarının~~ paftasının/ hükmünün Aslı Gibidir 29/08/2022

Hikmet Hakan GÜL
Şube Müdür V.

8.20.6 Bu alanlar içerisinde yer alan, içme ve kullanma suyu ve yüzeysel su kaynaklarının korunması esas olup, Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği hükümleri geçerlidir.

8.20.7 Bu alanlarda her türlü katı ve sıvı atığın bertarafı için gerekli tesisler yapılabilir ve hiçbir atık önlemler alınmadan alıcı ortama verilemez.

8.21 ORGANİZE HAYVANCILIK BÖLGELERİ (OHB)

Bu alanlarda çalışanların ihtiyacına yönelik barınma amaçlı yapılar, sosyal ve kültürel donatı alanları, sağlık ve eğitim tesisleri, rekreasyon alanları, araştırma ve geliştirme birimleri, ürün toplama, depolama, saklama alanları, besicilikte kullanılacak yem üretim alanları, sütçülük, besicilik tesisleri gereksinimlere ve planlama ilkelerine uygun olarak yer alabilir. Bu alanlarda yer alacak yapı alan kullanımlarının yerleri, büyüklükleri ve yapı yoğunlukları imar planlarında belirlenecektir.

Bu planda gösterilenler dışında ihtiyaç olması halinde, en az 20 ha. olacak şekilde, ilgili kurum, kuruluş görüşlerine bağlı kalınarak İl Toprak Koruma Kurulu marifetiyle yer seçimi yapılabilir. Yer seçimi yapılan alanlara ilişkin imar planları çevre düzeni planı değişikliğine gerek olmaksızın ilgili idaresince hazırlanır ve onaylanır. Onaylanan planlar sayısal ortamda veri tabanına işlenmek üzere Bakanlığa gönderilir. Söz konusu tesisler/tesis alanları amacı dışında kullanılamazlar.

8.22 ENDÜSTRİ BÖLGELERİ

8.22.1 Yeni üretim istemine dayalı sanayi ve depolama, kamu hizmet alanları, ticari üniteler ile lojistik kullanımlarının bir arada yer alabileceği bu bölgelerde 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu ve Uygulama Yönetmeliği hükümleri geçerlidir.

8.22.2 Bu kullanımların alan büyüklükleri ve nitelikleri ile yapılanma koşulları alt ölçekli planlarda belirlenecektir.

8.22.3 Organize sanayi bölgelerinin endüstri bölgesine dönüşmesi durumunda bu alanlara ilişkin imar planları bu planda değişikliğe gerek olmaksızın ilgili idaresince hazırlanır ve onaylanır. Onaylanan planlar sayısal ortamda veri tabanına işlenmek üzere Bakanlığa gönderilir.

9. PLANLAMA ALT BÖLGESİ

Bölge tamamında mevcut üst ölçekli planlar, gelişme eğilimleri ve korunması gerekli kültürel, doğal, tarihi, ekolojik değerler ışığında planlama alt bölgesi aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

9.1 NİĞDE PLANLAMA ALT BÖLGESİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

9.1.1 Planlama alt bölgesi sınırı, Niğde Merkez, Fertek, Koyunlu, Aktaş, Gümüşler, Bor, Bahçeli ve Kemerhisar belediyelerin idari sınırları belirler.

9.2 PLANLAMA ALT BÖLGESİ UYGULAMA HÜKÜMLERİ

9.2.1 Bu plan ile belirlenen alt bölgede bulunan alanlardaki uygulama esasları 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Plan esaslarına aykırı olmamak kaydıyla 1/25000 ölçekli çevre düzeni planları ile belirlenecektir.

9.2.2 DSİ'nin öngördüğü alanların dışında ve DSİ'den izin alınmadan ruhsatsız hiçbir amaçla su kuyuları açılmayacaktır.

9.2.3 Planlama alt bölgesinde yapılacak karayolu servis alanları için bu plan hükümlerinin 8.11 maddesindeki yapılanma koşulları geçerlidir.

9.2.4 Yapılacak alt bölge planında OHB (Organize Hayvancılık Bölgesi) için alan önerilecektir.

9.2.5 Planlama alt bölgesinde tarımsal üretimi desteklemek amacıyla eğitim güvenlik, sağlık, eğitim vb. sosyal-teknik altyapı alanları ilgili idaresinin planları doğrultusunda ve

Niğde ili, Bor ilçesi sınırları içerisinde Smart GES Enerji A.Ş. tarafından yapılması planlanan Bor Ilıcaonuvarı Mevkii GES içinde/projesinde kullanılmak üzere Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı 8.22 paftasının/ hükmünün Aslı Gibidir

29/08/2022

İlkem Uğur Gül
Şube Müdür

Ek-2d:
1/25.000 Ölçekli Şimdiki Arazi Varlığı Haritası

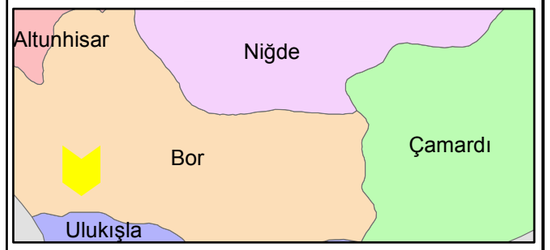
ŞİMDİKİ ARAZİ VARLIĞI

SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
"BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
(140 MWp / 100 MWe) PROJESİ"

NİĞDE İLİ, BOR İLÇESİ

Projeksiyon	: UTM 6°	**Datum**	: ED50
Pafta No (1/25.000)	: M32-b3	**Dom**	: 33
Ölçek	: 1/25.000	**Zon**	: 36

PROJE LOKASYONU



LEJANT

- BOR-1 GES ALANI
- 112, KESİKLİ ŞEHİR YAPISI
- 211, SULANMAYAN EKİLEBİLİR ALANLAR
- 212, SÜREKLİ SULANAN ALANLAR
- 242, KARIŞIK TARIM ALANLARI
- 321, DOĞAL ÇAYIRLIKLAR
- 333, SEYREK BİTKİ ALANLARI

MGS PROJE MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

TARİH	HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN
HAZİRAN 2022	İlkay İbrahim AKDOĞAN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)	Mehmet YALÇIN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)

Ek-2e:
1/25.000 Ölçekli Meşcere Haritası

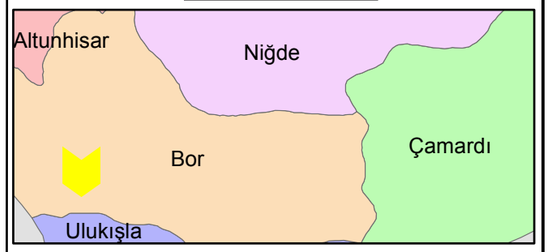
MEŞCERE HARİTASI

SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
"BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
(140 MWp / 100 MWe) PROJESİ"

NİĞDE İLİ, BOR İLÇESİ

Projeksiyon	: UTM 6°	**Datum**	: ED50
Pafta No (1/25.000)	: M32-b3	**Dom**	: 33
Ölçek	: 1/25.000	**Zon**	: 36

PROJE LOKASYONU



LEJANT

- BOR-1 GES ALANI
- Gençleştirme
- Bakım
- Endüstriyel Ağaçlandırma
- Seçme
- Devamlı Orman
- Baltalık
- Boşluklu Kapalı (Bozuk)
- Su
- Ağaçsız Orman Alanları
- Kadastroya Göre Orman Dışı Ağaçlık Alanlar
- Kadastroya Göre Orman Dışı Açıklıklar
- İskan
- Özel Orman
- Özel Ağaçlandırma
- Milli Park
- 2B

BOR-1 GES ALANI

Me-1 Is-1 Is-2 Is-2 Z-1 DA Z-5 Z-4 DA DA DA Z-4 Me-1 Z-5 Is-3 Is-2 Z-5 Me-1

N W E S

0 0,5 1 Km

4187000 4186000 4185000 4184000 4183000 4182000 4181000

624000 625000 626000 627000 628000 629000 630000 631000

MGS PROJE MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

TARİH	HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN
AĞUSTOS 2022	İlkay İbrahim AKDOĞAN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)	Mehmet YALÇIN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)

Ek-2f:
1/25.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası

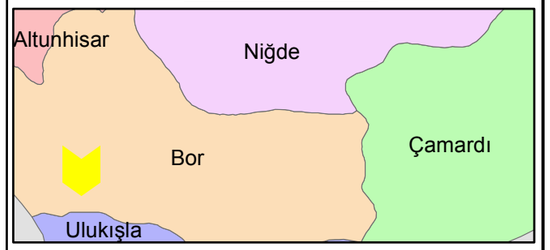
JEOLOJİ HARİTASI

SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
"BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
(140 MWp / 100 MWe) PROJESİ"

NİĞDE İLİ, BOR İLÇESİ

Projeksiyon	: UTM 6°	**Datum**	: ED50
Pafta No (1/25.000)	: M32-b3	**Dom**	: 33
Ölçek	: 1/25.000	**Zon**	: 36

PROJE LOKASYONU



LEJANT

- BOR-1 GES ALANI
- A, ALÜVYAL TOPRAKLAR
- YR, YERLEŞİM YERİ

Büyük Toprak Grubu(btg)	A
Toprak Özellikleri Kombinasyonu(tok)	4
Diğer Toprak Özellikleri(dto)	sy
Erozyon Derecesi(erz)	1
Şimdiki Arazi Kullanım Şekli(sak)	M
Arazi Tipi(azt)	
Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfı(akk)	IV
Arazi Kullanım Kabiliyet Alt Sınıfı(ats)	sw

MGS PROJE MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

TARİH	HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN
AĞUSTOS 2022	İlkay İbrahim AKDOĞAN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)	Mehmet YALÇIN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)

Ek-2g:
1/25.000 Ölçekli Jeoloji Haritası

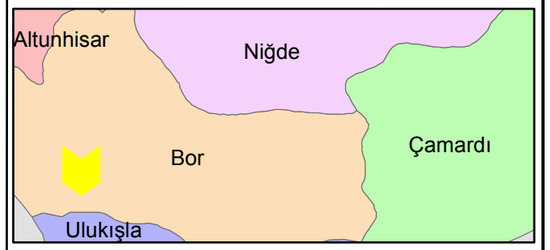
JEOLOJİ HARİTASI

SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
"BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
(140 MWp / 100 MWe) PROJESİ"

NİĞDE İLİ, BOR İLÇESİ

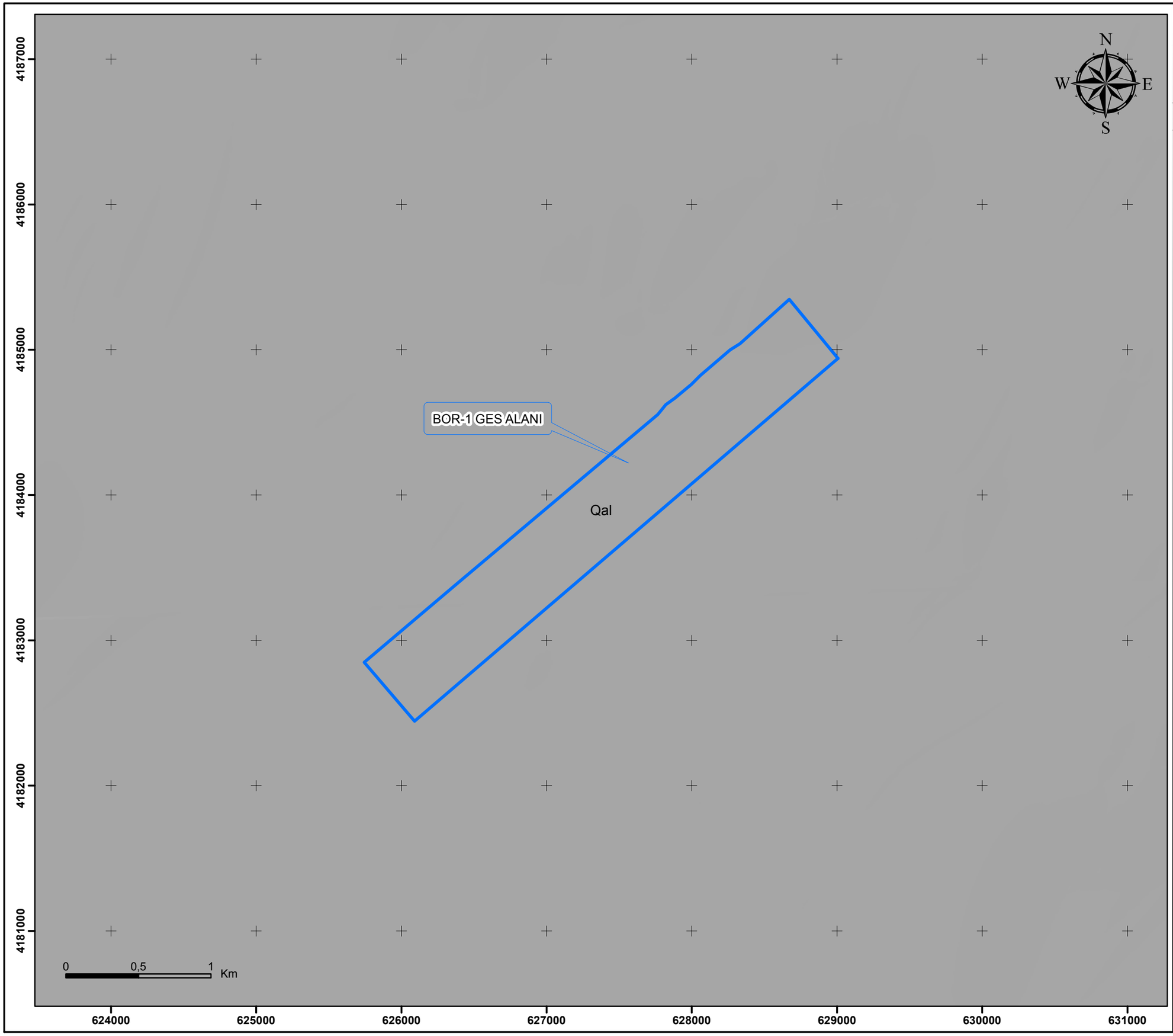
Projeksiyon	: UTM 6°	**Datum**	: ED50
Pafta No (1/25.000)	: M32-b3	**Dom**	: 33
Ölçek	: 1/25.000	**Zon**	: 36

PROJE LOKASYONU



LEJANT

- BOR-1 GES ALANI
- Qal, ALÜVYON, KUVATERNER



MGS PROJE MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

TARİH	HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN
AĞUSTOS 2022	İlkay İbrahim AKDOĞAN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)	Mehmet YALÇIN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)

Ek-2h:
1/25.000 Ölçekli Hidroloji Haritası

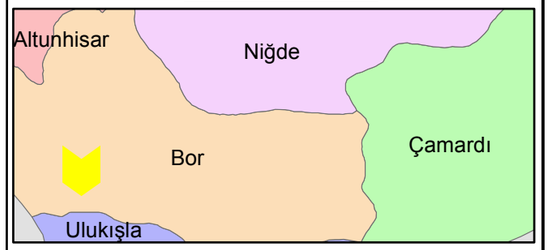
HİDROLOJİ HARİTASI

SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
"BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
(140 MWp / 100 MWe) PROJESİ"

NİĞDE İLİ, BOR İLÇESİ

Projeksiyon	: UTM 6°	**Datum**	: ED50
Pafta No (1/25.000)	: M32-b3	**Dom**	: 33
Ölçek	: 1/25.000	**Zon**	: 36

PROJE LOKASYONU



LEJANT

- KUYU
- ÇEŞME
- DERE (MEVSİMSEL)
- DERE (SÜREKLİ)
- BOR-1 GES ALANI
- KONYA KAPALI HAVZASI

EMEN KÖYÜ

BOR-1 GES ALANI

Konya Kapalı Havzası

SESLİKAYA KÖYÜ

TATLI KUYUSU

KESİK DERESİ

N W E S

0 0,5 1 Km

4187000 4186000 4185000 4184000 4183000 4182000 4181000

624000 625000 626000 627000 628000 629000 630000 631000

MGS PROJE MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

TARİH	HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN
AĞUSTOS 2022	İlkay İbrahim AKDOĞAN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)	Mehmet YALÇIN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)

Ek-2i:
1/25.000 Ölçekli Hidrojeoloji Haritası

HİDROJEOLOJİ HARİTASI

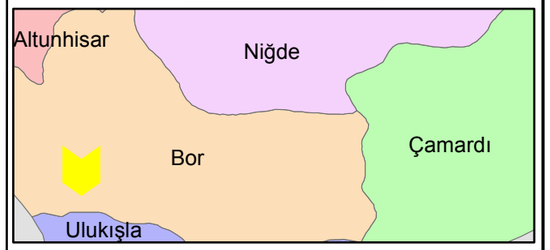
SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş.

"BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
(140 MWp / 100 MWe) PROJESİ"

NİĞDE İLİ, BOR İLÇESİ

Projeksiyon	: UTM 6°	**Datum**	: ED50
Pafta No (1/25.000)	: M32-b3	**Dom**	: 33
Ölçek	: 1/25.000	**Zon**	: 36

PROJE LOKASYONU



LEJANT

- KUYU
- ÇEŞME
- DERE (MEVSİMSEL)
- DERE (SÜREKLİ)
- BOR-1 GES ALANI
- YÜKSEK VERİMLİ GÖZENEKLİ AKİFERLER

EMEN KÖYÜ

BOR-1 GES ALANI

SESLİKAYA KÖYÜ

TATLI KUYUSU

KESİK DERESİ

N W E S

0 0,5 1 Km

4187000 4186000 4185000 4184000 4183000 4182000 4181000

624000 625000 626000 627000 628000 629000 630000 631000

MGS PROJE MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

TARİH	HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN
AĞUSTOS 2022	İlkay İbrahim AKDOĞAN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)	Mehmet YALÇIN Çevre Mühendisi (E-İmza İle İmzalanmıştır.)

EK-3:
RESMİ BELGELER

Ek-3a:
Faaliyet Yeri İnceleme Yazısı

PROJE MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK TİCARET LTD. ŞTİ.

Tarih : 15.04.2022
Sayı : 410
Konu : Faaliyet Yeri İnceleme
ÇED Yeterlik No : 67

15.04.2022
Sayı: 3190501

ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ
ÇED VE ÇEVRE İZİNLERİ ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ
NİĞDE

Smart Güneş Enerji Teknolojileri Araştırma Geliştirme Üretim San. ve Tic. A.Ş. tarafından Niğde İli, Bor İlçesi, Seslikaya ve Badak Köyü sınırları içerisinde **"Güneş Enerji Santrali (100 MW)"** Projesi planlanmaktadır.

29.11.2019 tarih ve 30963 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Yeterlik Belgesi Tebliği 8. Madde'nin 9. Fıkrasında *"ÇED Yeterlik Belgesi alan kurum/kuruluşlar, ÇED Başvuru Dosyası veya ÇED Raporunu veya PTD'yi hazırlama aşamasında, bu Tebliğin 5 inci maddesinin birinci fıkrasının (a), (b), (c) bentlerinde belirtilen personelden en az birini faaliyet yerini incelemek üzere ve incelemeden en az 5 gün önce İl Müdürlüğüne yazılı bilgi vermek suretiyle proje alanına göndermekle yükümlüdür."* ifadesi yer almaktadır.

Bu doğrultuda Yeterlik Tebliğinin 5'inci Maddesi gereği, (b) bendinde yer alan Biyolog Togay YENİDOĞAN 21.04.2022 tarihinde söz konusu proje ile ilgili arazi inceleme çalışmalarını yapmak amacıyla proje alanına gidecektir.

Gereğini bilgilerinize arz ederiz.

Saygılarımızla.

Mehmet YALÇIN
Çevre Mühendisi
Genel Müdür

EK:

Şirket Personellerine Ait İletişim Bilgileri

Togay YENİDOĞAN : 0543 438 25 02

Şehit Cevdet Özdemir Mah. Öveçler 4. Cad. 1351. Sok. No: 1/7 Çankaya, ANKARA
+90 312 479 84 00 mgs@mgsmuhendislik.com
+90 312 479 84 99 www.mgsmuhendislik.com

Ek-3b:
Ön Tahsis Yazısı

T.C.
SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü

Sayı :E-29966012-452.05-3681850 30/05/2022
Konu :Yatırımcıya Tahsis

SMART GES ENERJİ ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİNE
Halil Rıfat Paşa Mah. Yüzer Havuz Sok. Perpa Tic. Mer. B Blok No:1/1/1377 Şişli/İstanbul

Niğde Valiliği'nin talebiyle başlatılan süreç sonucunda 2.539 hektar büyüklüğündeki Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 19/11/2015 tarihli ve 29537 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 09/11/2015 tarihli ve 2015/8241 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile ilan edilmiştir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca başlatılan süreç sonunda ise; 29/09/2018 tarihli ve 30550 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren karar ile Niğde ili Bor ilçesinde bulunan ve endüstri bölgesi ilan edilen 2.539 hektarlık alan Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) olarak ilan edilmiştir.

14/07/2021 tarih ve 31541 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Güneş Enerjisine Dayalı Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları ve Bağlantı Kapasitelerinin Tahsisine İlişkin Yarışma İlanı" kapsamında; 08/04/2022 tarihinde YEKA GES-4 (Bor-1, Bor-2 ve Bor-3) yarışmaları gerçekleştirilmiştir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 20/05/2022 tarihli ve 121795 sayılı yazısı ile; en düşük teklifleri vererek yarışmayı kazanan Bor-1 bölgesi için Smart Ges Enerji Üretim Anonim Şirketi, Bor-2 bölgesi için Ecogreen Elektrik Enerji Üretim Anonim Şirketi, Bor-3 bölgesi için Kalyon Enerji Yatırımları Anonim Şirketi ile 16/05/2022 tarihinde YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmeleri imzalandığı Bakanlığımıza bildirilmiştir.

09/10/2016 tarihli ve 29852 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliğinin 5'inci maddesinin ikinci fıkrasının l) bendinde *"l) 9/1/2002 tarihli ve 4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu (Endüstri Bölgeleri Kanunu ve Organize Sanayi Bölgeleri Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun) kapsamında belirlenen bölgelerin Resmî Gazete'de YEKA olarak belirlenmesi halinde, bu alanların tahsis edileceği tüzel kişiler bu Yönetmelik kapsamında belirlenir. YEKA'nın yatırıma hazır hale getirilebilmesi için gerekli diğer işlemler 4737 sayılı Kanuna göre BSTB ile koordineli olarak yürütülür."* hükmü yer almaktadır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu:BFF6A61D-B03B-4D21-88D1-BCAB932123FF Belge Doğrulama Adresi:https://www.turkiye.gov.tr/stb-ebys
Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı Eskişehir Yolu 2151.Cadde No:154 06510 Çankaya /ANKARA
Telefon :0312 201 59 71 Bilgi İçin: Eyüp GÜDER Şube Müdürü V.
Faks:0312 201 58 23 e-posta:eyup.guder@sanayi.gov.tr
Kep:sanayiveteknolojibakanligi.sanayibolgeleri@hs01.kep.tr İnternet adresi: www.sanayi.gov.tr

4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanununun *"Yatırım izni"* başlıklı 3/A maddesinin 2'nci fıkrasında yer alan *"ÇED mevzuatına tabi faaliyetlerden ÇED Olumlu kararı veya ÇED Gerekli Değildir" kararı verilerek yatırımı kabul edilen faaliyetler hakkında gerekli izin, onay ve ruhsatlar verilmeden önce başvuruda bulunan yatırımcının yatırımda kullanacağı sabit yatırım tutarının binde beşini geçmemek üzere Cumhurbaşkanınca belirlenen oran dâhilinde hesaplanan tutarı, Bakanlık Merkez Saymanlık Müdürlüğü hesabına yatırması zorunludur. Bakanlık Merkez Saymanlığınca tahsil edilen bu tutar bütçeye gelir kaydedilir. Bu tutar özel endüstri bölgelerindeki yatırımcılardan alınmaz."* hükmü yer almaktadır.

Söz konusu mevzuat hükümleri gereği Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile imzaladığınız YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesindeki koordinatlar esas olmak üzere Şirketinize Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesinde ön yer tahsisi yapılması uygun bulunmuştur.

4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanununun "Yatırım izni" başlıklı 3/A maddesinin 2'nci fıkrası gereği Cumhurbaşkanınca belirlenecek oran dahilinde Bakanlığımız Merkez Saymanlık Müdürlüğüne yatıracağınız bedel sonradan tarafınıza bildirilecek olup, söz konusu bedelin yatırıldığına dair banka dekontu ve yatırımınıza ilişkin ÇED belgenizin Bakanlığımıza iletilmesinin ardından lehinize irtifak hakkı tesis edilmesi için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü nezdinde süreç başlatılacaktır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

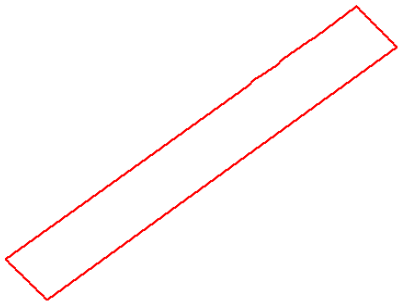
Hasan BÜYÜKDEDE
Bakan a.
Bakan Yardımcısı

Ek: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca bildirilen koordinatlar

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu:BFF6A61D-B03B-4D21-88D1-BCAB932123FF Belge Doğrulama Adresi:https://www.turkiye.gov.tr/stb-ebys

Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı Eskişehir Yolu 2151.Cadde No:154 06510 Çankaya /ANKARA
Telefon :0312 201 59 71 Bilgi İçin: Eyüp GÜDER Şube Müdürü V.
Faks:0312 201 58 23 e-posta:eyup.guder@sanayi.gov.tr
Kep:sanayiveteknolojibakanligi.sanayibolgeleri@hs01.kep.tr İnternet adresi: www.sanayi.gov.tr

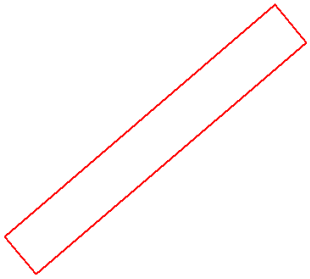
G4-BOR-1-GES

SÖZLEŞME İMZALANAN ŞİRKET	SMART GES ENERJİ ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ
İL	NİĞDE
İLÇE	BOR
ALAN (km^2)	2,01
1/25000 ÖLÇEKLİ HARİTA PAFTALARI	M32B3
BAĞLANTI KAPASİTESİ (MWe)	100
GENEL GÖRÜNÜM	

KÖŞE KOORDİNATLARI (UTM 6 DERECE – ED50)

Köşe Numarası	Doğu (sağa değer)	Kuzey (yukarı değer)
K1	629007.12	4184940.84
K2	626743.57	4183002.91
K3	626090.44	4182443.74
K4	625743.82	4182848.59
K5	626391.80	4183396.97
K6	627766.15	4184554.77
K7	627821.21	4184621.56
K8	627884.69	4184667.82
K9	627997.03	4184760.92
K10	628059.81	4184823.60
K11	628264.11	4184999.48
K12	628332.06	4185041.61
K13	628670.91	4185346.90

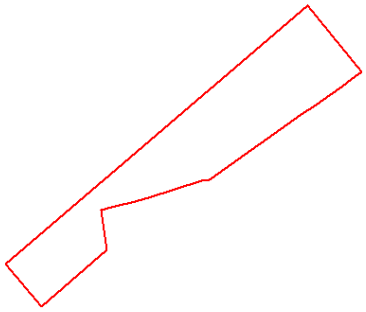
G4-BOR-2-GES

SÖZLEŞME İMZALANAN ŞİRKET	ECOGREEN ELEKTRİK ENERJİ ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ
İL	NİĞDE
İLÇE	BOR
ALAN (km^2)	2,01
1/25000 ÖLÇEKLİ HARİTA PAFTALARI	M32B3
BAĞLANTI KAPASİTESİ (MWe)	100
GENEL GÖRÜNÜM	

KÖŞE KOORDİNATLARI (UTM 6 DERECE – ED50)

Köşe Numarası	Doğu (sağa değer)	Kuzey (yukarı değer)
K1	626096.94	4182436.15
K2	629013.50	4184933.14
K3	629349.48	4184527.33
K4	626439.50	4182036.01

G4-BOR-3-GES

SÖZLEŞME İMZALANAN ŞİRKET	KALYON ENERJİ YATIRIMLARI ANONİM ŞİRKETİ
İL	NİĞDE
İLÇE	BOR
ALAN (km^2)	2,01
1/25000 ÖLÇEKLİ HARİTA PAFTALARI	M32B3
BAĞLANTI KAPASİTESİ (MWe)	100
GENEL GÖRÜNÜM	

KÖŞE KOORDİNATLARI (UTM 6 DERECE – ED50)

Köşe Numarası	Doğu (sağa değer)	Kuzey (yukarı değer)
K1	626628.32	4182184.49
K2	629355.87	4184519.64
K3	629850.97	4183921.70
K4	629784.15	4183876.57
K5	629678.66	4183794.90
K6	629411.92	4183606.47
K7	629384.14	4183589.93
K8	629328.78	4183550.67
K9	628458.91	4182940.27
K10	628401.04	4182934.03
K11	627925.45	4182781.80
K12	627800.07	4182749.55
K13	627626.66	4182708.12
K14	627497.60	4182670.50
K15	627543.83	4182309.67
K16	626953.70	4181804.44

Ek-3c:
YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAK ALANI (YEKA GES-4) SÖZLEŞME

BÖLÜM 1
GENEL HÜKÜMLER

1. Sözleşme'nin Tarafları ve Tanımlar

1.1. **İdare'nin:**

Adı	:	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Adresi	:	Nasuh Akar Mah. Türkocağı Cad. No: 2 06500, Çankaya / Ankara
Telefon Numarası	:	+ 90 312 546 54 01
Faks Numarası	:	+ 90 312 223 69 84
Elektronik Posta Adresi	:	yeka@enerji.gov.tr

Bundan böyle "**İdare**" olarak anılacaktır.

1.2. **Yarışmayı Kazanan'ın:**

Ticaret Unvanı	:	Smart Ges Enerji Üretim Anonim Şirketi
Vergi Dairesi ve Numarası	:	Şişli V.D. / 7721369748
Tebligat Adresi	:	Halil Rıfat Paşa Mah. Yüzer Havuz Sok. Perpa Tic. Mer. B Blok No:1/1/1377 Şişli / İstanbul
Telefon Numarası	:	+90 216 225 72 00
Faks Numarası	:	-
Elektronik Posta Adresi	:	yasar.esen@smartsolar.com.tr
Kayıtlı Elektronik Posta (KEP) Adresi	:	smartges@hs03.kep.tr

Bundan böyle "**Yarışmayı Kazanan**" olarak anılacaktır.
İdare ve Yarışmayı Kazanan bundan böyle ayrı ayrı "**Taraf**", birlikte "**Taraflar**" olarak anılacaktır.

1.3. Taraflar, yukarıda belirtilen adreslerini tebligat adresi olarak kabul etmiştir. Adres değişiklikleri noter marifetiyle karşı tarafa tebliğ edilmedikçe, en son bildirilen adrese yapılacak tebliğ, ilgili tarafa yapılmış sayılır.

1.4. Taraflar, tebligatları ve bildirimleri ilgili mevzuatın öngördüğü usulde yapar.

2. Yarışma Bilgileri

2.1. Yarışma Adı: BOR-1

2.2. Bağlantı Kapasitesi: 100 MWe

2.3. Birim Elektrik Enerjisi Alım Fiyatı: 37,5 TL Kuruş/kWh

2.4. Teminat Tutarı: 140.000.000 TL

4) Gizli bilginin, gizli bilgiyi alan tarafça hiçbir gizlilik yükümlülüğü olmaksızın daha önce bir başka Üçüncü Kişi'den alınmış olması halinde,

5) Gizli bilginin daha önce gizli bilgiye sahip olan tarafça kendisine karşı hiçbir gizlilik yükümlülüğü olmayan kişilere karşı açıklanmış olması halinde,

6) Gizli bilginin Taraflar arasında Sözleşme kapsamında alınan gizli bilgi dâhilinde olmaması, bağımsız olarak alınmış olması halinde,

7) Gizli bilgiyi alan tarafın, gizli bilgiyi kendisine bildirilmeden önce zaten biliyor olması ve bunu yazılı belge ile ispatlaması halinde.

Yarışmayı Kazanan Sözleşme kapsamındaki İş'i, Yönetmelik, Şartname ve Sözleşme ile bunların eklerinde belirtilen şartlara uygun olarak ifa etme kapasitesinde, deneyimli ve basiretli bir tacir olduğunu beyan ve taahhüt ettiğinden; İş'in ifası, tamamlanması ve garantisine ilişkin teklifini, Sözleşme'yi ve bu belgelerde atıf yapılan ilgili mevzuat hükümlerini bütün teknik detaylarıyla okuyup anladıktan sonra İdare'ye sunduğundan; İdare, Yarışmayı Kazanan'ın, İş'lerin ifası, tamamlanması ve garantisine ilişkin mali teklifini kabul ettiğinden; Yarışmayı Kazanan, Sözleşme konusu İş'in ifasından ötürü Sözleşme hükümlerine göre sorumlu olacağını kabul ettiğinden dolayı,

33 (otuzüç) maddeden oluşan işbu **"Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA GES-4) Sözleşme"** ve ekleri; İdare ile Yarışmayı Kazanan arasında tam bir mutabakatla, Sözleşme dili Türkçe olarak iki nüsha halinde 16/05/2022 tarihinde biri İdare'de biri Yarışmayı Kazanan'da muhafaza edilmek üzere akdedilmiştir. Bu Sözleşme taraflarca imzalandığı tarihte yürürlüğe girer.

İDARE

T.C.

Dr. Ömer ERDEM
Genel Müdür V.

YARIŞMAYI KAZANAN

SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
Halil Rıfat Pa... Mah. Y... Hava... Sk.
Perpa Tic. Mrk. B... No: ... Kat:1 No:1377
Şişli / İSTANBUL Şişli V.D.: 7721...9748
Sicil No: 2...973... Tel: 2012 222 33 66
Mersis No: 7721369748000001

Muhammed Yaşar ESEN

Ek-3d :
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İmar Görüşü

T.C.
SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü

Sayı :E-29966012-452.05-3702385 **27/05/2022**
Konu :Yatırımcıya Tahsis

SMART GES ENERJİ ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİNE
Halil Rıfat Paşa Mah. Yüzer Havuz Sok. Perpa Tic. Mer. B Blok No:1/1/1377 Şişli/İstanbul

İlgi : 24.05.2022 tarihli ve 1 sayılı yazınız.

İlgi yazınız ile, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca 08/04/2022 tarihinde yapılan YEKA GES-4 BOR-1 yarışmasını kazandığınız belirtilerek, ön lisans başvurusu için EPDK'ye sunulmak üzere *"Yerleşim yerinin mevcut imar durumunu gösteren belge ile imar tadilatının gerekmesi halinde tadilatın yapılmasının önünde herhangi bir mevzuat engeli olup olmadığı"*na ilişkin bilgi ve dokümanlar talep edilmektedir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 20/05/2022 tarihli ve 121795 sayılı yazısı ile; Bor-1 bölgesi için Şirketiniz ile 16/05/2022 tarihinde YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesi imzalandığı Bakanlığımıza bildirilmiştir.

4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanununun "İmar planları" başlıklı 4/A maddesinde yer alan *"Endüstri bölgeleri sınırları içerisinde yapılacak ve hazırlama usul ve esasları Bakanlık tarafından belirlenecek 1/5000 ölçekli nazım imar plânı ve 1/1000 ölçekli uygulama imar plânı ve parselasyon plânları ve değişiklikleri ile altyapı ile ilgili etüt, harita, plân ve projeler Bakanlık tarafından onaylanır. Onaylı imar ve parselasyon plânları Bakanlık internet sitesinde bir hafta süre ile ilan edilir, itiraz olmaması halinde ilan süresinin sonunda yürürlüğe girer. İmar plânları hazırlanırken mülkiyet sınırları içinde Sağlık Bakanlığı ile Bakanlık arasında yapılacak protokol çerçevesinde belirlenen sağlık koruma bandı bırakılır."* hükmü gereği endüstri bölgelerindeki imar yetkisi Bakanlığımızda olup, Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesine ait imar ve parselasyon planı ve tadilatları da Yönetici Şirket tarafından hazırlattırılarak Bakanlığımızca onaylanacaktır.

Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi yerinin üst ölçekli planlara işlenmesi konusunda 10/10/2019 tarihli ve 619035 sayılı yazımızla ilgili kurumlara gerekli başvuru yapılmıştır. Plan değişikliğinin onaylanması beklenilmektedir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu:2D380AA5-2C66-483B-B5EE-0CB6D4A109E9 Belge Doğrulama Adresi:https://www.turkiye.gov.tr/stb-ebys

Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı Eskişehir Yolu 2151.Cadde No:154 06510 Çankaya /ANKARA
Telefon :0312 201 59 71 Bilgi İçin: Eyüp GÜDER Şube Müdürü V.
Faks:0312 201 58 23 e-posta:eyup.guder@sanayi.gov.tr
Kep:sanayiveteknolojibakanligi.sanayibolgeleri@hs01.kep.tr İnternet adresi: www.sanayi.gov.tr

Alanın 1/5000 ve 1/1000 ölçekli nazım ve uygulama imar planı henüz onaylanmamış olup, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile imzaladığınız YEKA Kullanım Hakkı Sözleşmesine esas GES projeniz dikkate alınarak gerekli plan düzenlemeleri yapılacaktır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Fatih TURAN
Bakan a.
Genel Müdür

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu:2D380AA5-2C66-483B-B5EE-0CB6D4A109E9 Belge Doğrulama Adresi:https://www.turkiye.gov.tr/stb-ebys

Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı Eskişehir Yolu 2151.Cadde No:154 06510 Çankaya /ANKARA
Telefon :0312 201 59 71 Bilgi İçin: Eyüp GÜDER Şube Müdürü V.
Faks:0312 201 58 23 e-posta:eyup.guder@sanayi.gov.tr
Kep:sanayiveteknolojibakanligi.sanayibolgeleri@hs01.kep.tr İnternet adresi: www.sanayi.gov.tr

Ek-3e:
Mera Vasıf Değişikliğine Ait Yazışmalar

T.C.
BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü

Sayı : 95149456 - 452.03/TR/06/
Konu : Kamulaştırma İşlemleri

NİĞDE VALİLİĞİNE
(Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü)

Bakanlar Kurulu'nun 09/11/2015 tarihli ve 2015/8241 sayılı Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi kurulması kararı, 19/11/2015 tarihli ve 29537 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanununun 4'üncü maddesi ve Endüstri Bölgeleri Yönetmenliğinin 13'üncü maddesi ile; ilan edilen bölge içinde kalan hazine adına tapu kaydı bulunan taşınmaz mallar ve devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerin Maliye Bakanlığınca endüstri bölgesi olarak kullanılmak üzere Bakanlığımıza tahsis edileceği hüküm altına alınmıştır.

Söz konusu tahsis işleminin gerçekleştirilebilmesi için Bölge sınırları içerisinde kalan mera vasfındaki arazilerin mera vasfının kaldırılması gerekmektedir.

Bu nedenle, Bölge sınırları içerisinde kalan Badak Köyü 134 Ada 1-2-3-4, 130 Ada 9-10, 131 Ada 2-3, 132 Ada 3-4, 133 Ada 2-3-4, 135 Ada 1-2-3-4-5-6 nolu ve Seslikaya Köyü 102 Ada 1 nolu mera vasfındaki parseller ile ilgili 4342 sayılı Mera Kanununun 14'üncü maddesi gereği, Müdürlüğünüz vasıtasıyla İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğüne başvurulması ve bahse konu parsellerin vasıf değişikliğinin yapılması hususunda gereğini rica ederim.

Yaşar ÖZTÜRK
Bakan a.
Genel Müdür

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır."

Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı Eskişehir Yolu 2151.Cadde No:154 06510 Çankaya /ANKARA
Bilgi İçin İrtibat: Eyüp GÜDER - Sanayi ve Teknoloji Uzmanı
Telefon : 03122015971 Faks : 312 201 58 23
e-posta : eyup.guder@sanayi.gov.tr Elektronik Ağ : www.sanayi.gov.tr
Evrak bilgisine www.sanayi.gov.tr adresindeki e-hizmetler bölümünden, "yrqqzkF4E7F7" DYS No ve evrak tarihi ile erişebilirsiniz.

T.C.
NİĞDE VALİLİĞİ
Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü

Sayı : 49599806-300-[756]-7112 01/06/2018
Konu : Mera Tahsis Amaç Değişikliği

BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ İL MÜDÜRLÜĞÜNE

İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünden alınan 20.03.2018 tarih ve 855567 sayılı yaz ile İlimiz, Bor İlçesi, Seslikaya Köyüne kayıtlı 102 ada 1 no.lu parselin 5051710,93 m² si, 103 ada 1 no.lu parselin 1070085,96 m² si, Badak Köyüne kayıtlı 130 ada 9 no.lu parselin 3987576,49 m² si, 130 ada 10 no.lu parselin 6832,09 m²si, 131 ada 2 no.lu parselin 315644,60 m² si, 131 ada 3 no.lu parselin 1298681,65 m² si, 132 ada 3 no.lu parselin 276838,46 m² si, 132 ada 4 no.lu parselin 367842,91 m² si, 133 ada 2 no.lu parselin 1033228,24 m² si, 133 ada 3 no.lu parselin 1943975,98 m² si, 133 ada 4 no.lu parselin 1129604,78 m² si, 134 ada 1 no.lu parselin 490470,97 m² si, 134 ada 2 no.lu parselin 1918435,65 m² si, 134 ada 3 no.lu parselin 364198,08 m² si, 134 ada 4 no.lu parselin 1172938,05 m² si 135 ada 1 no.lu parselin 627871,38 m² si, 135 ada 2 no.lu parselin 716553,30 m² si, 135 ada 3 no.lu parselin 1962007,18 m² si 135 ada 4 no.lu parselin 738463,10 m² si, 135 ada 5 no.lu parselin 648304,32 m² si, 135 ada 6 no.lu parselin 118622,97 m² si olmak üzere toplam 25.239.887,09 m² mera alanının Bakanlar Kurulunun 09.11.2015 tarih ve 2015/8241 Sayılı Kararı ile 09/01/2002 tarihli ve 4737 Sayılı Kanuna göre Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi ilan edilen alan olması nedeni ile 28.11.2017 tarih ve 7061 Sayılı Kanun ile değiştirilen Mera Kanunun 14. maddesi (i) bendi gereği tahsis amacının değiştirilerek Hazine adına tescil edilmesi Valilik Makamının 12.02.2018 tarih ve 73161019-115.02/203 sayılı Olurları ile uygun görüldüğü bildirilmiştir.

Bor Kaymakamlığından (Malmüdürlüğü) alınan 28.05.2018 tarih ve 962 sayılı yazı ile yukarıda belirtilen taşınmazları Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi alanı olarak kullanılmak üzere Hazine adına tescil edilen taşınmazlara ait tapu senetleri ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

(e-İmzalıdır)
Nurettin AKDAŞ
Defterdar V.

EK: Tapu Senet Örneği (22 adet)

DAĞITIM :
Gereği:
BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ İL MÜDÜRLÜĞÜNE

Bilgi:
İL GIDA TARIM VE HAYVANCILIK İL MÜDÜRLÜĞÜNE

5070 Sayılı Kanun gereğince E-İMZA ile imzalanmıştır. ...../...../20
MÜHÜR
Gamze ÖZBAY
V.H.K.İ.
ADI SOYADI
Ünvanı
İmzası

*Bu belge elektronik imzalıdır. İmzalı suretinin aslını görmek için https://evrakdogrulama.muhasebat.gov.tr adresine girerek (/sqPZN-JiUX9f-tSdbKv-KDrof8-cRhY9+sg) kodunu yazınız.

Bilgi için:Gamze ÖZBAY
Veri Haz.kont.işlet.
Telefon:

Telefon: Faks:
e-posta: Elektronik Ağ: www.maliye.gov.tr

5105010 2265

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	SESLİKAYA
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 25.a		102	1	5.051.710,93 m²		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968517
Edinme Sebebi	SESLİKAYA Köyü 102 Ada 1 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	9	885		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicile Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklarla şerhleri için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010526

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24C	133	7	1.033.228,24 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99979126
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 133 Ada 2 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	744		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile serhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010524?

İli	NİĞDE	Türkiye Cumhuriyeti	Fotoğraf
İlçesi	BOR		
Mahallesi			
Köyü	SESLİKAYA		
Sokağı			
Mevkii		TAPU SENEDİ	

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00	M32B24D	103	13	1.070.085,96 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99979118
Edinme Sebebi	SESLİKAYA Köyü 103 Ada 1 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	9	887		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

S10501052648

İli: NİĞDE
İlçesi: BOR
Mahallesi:
Köyü: BADAK
Sokağı:
Mevkii:

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 04.b		130	9	3.987.576,49 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968519
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 130 Ada 9 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	722		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhleri için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010 5249

İli	NİĞDE	Türkiye Cumhuriyeti	Fotoğraf
İlçesi	BOR		
Mahallesi			
Köyü	BADAK		
Sokağı			
Mevkii		TAPU SENEDİ	

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 04.b		130	10	6	832,09 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968520
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 130 Ada 10 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	723		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010 5:250

İli: NİĞDE
İlçesi: BOR
Mahallesi:
Köyü: BADAK
Sokağı:
Mevkii:

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	04b	131	2	3	5.644,60 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968521
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 131 Ada 2 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	724		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilne Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

S1C3010525I

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 24.0		134	1	490.470,97 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968528
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 134 Ada 1 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	731		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni hakları ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010525 2

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24D	131	5		467,44 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99979120
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 131 Ada 3 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	741		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

S1030105255

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.0		134	2	1.9	18.435,65 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968529
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 134 Ada 2 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	732		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni hakları ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010525 6

İli NİĞDE

İlçesi BOR

Mahallesi

Köyü BADAK

Sokağı

Mevkii

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24D	132	6	367.842,91 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği: HAM TOPRAK

Sınırı: Planındadır

Zemin Sistem No : 99979123

Edinme Sebebi: BADAK Köyü 132 Ada 4 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.

Sahibi: MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	743		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİCELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklarile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

S 1010052 S S

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24D	131	6	1.298.214,21 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99979121
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 131 Ada 3 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	742		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayrimaddi haklar ile serhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010525 4

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.1		132	3		276.838,46 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968523
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 132 Ada 3 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	726		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilinde Uygundur.
Halil KENDİCELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

T.C.
BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü

Sayı : 95149456 - 452.03/TR/06/
Konu : Kamulaştırma İşlemleri

NİĞDE VALİLİĞİNE
(Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü)

Bakanlar Kurulu'nun 09/11/2015 tarihli ve 2015/8241 sayılı Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi kurulması kararı, 19/11/2015 tarihli ve 29537 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

4737 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanununun 4'üncü maddesi ve Endüstri Bölgeleri Yönetmenliğinin 13'üncü maddesi ile; ilan edilen bölge içinde kalan hazine adına tapu kaydı bulunan taşınmaz mallar ve devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerin Maliye Bakanlığınca endüstri bölgesi olarak kullanılmak üzere Bakanlığımıza tahsis edileceği hüküm altına alınmıştır.

Söz konusu tahsis işleminin gerçekleştirilebilmesi için Bölge sınırları içerisinde kalan mera vasfındaki arazilerin mera vasfının kaldırılması gerekmektedir.

Bu nedenle, Bölge sınırları içerisinde kalan Badak Köyü 134 Ada 1-2-3-4, 130 Ada 9-10, 131 Ada 2-3, 132 Ada 3-4, 133 Ada 2-3-4, 135 Ada 1-2-3-4-5-6 nolu ve Seslikaya Köyü 102 Ada 1 nolu mera vasfındaki parseller ile ilgili 4342 sayılı Mera Kanununun 14'üncü maddesi gereği, Müdürlüğünüz vasıtasıyla İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğüne başvurulması ve bahse konu parsellerin vasıf değişikliğinin yapılması hususunda gereğini rica ederim.

Yaşar ÖZTÜRK
Bakan a.
Genel Müdür

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır."

Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı Eskişehir Yolu 2151.Cadde No:154 06510 Çankaya /ANKARA
Bilgi İçin İrtibat: Eyüp GÜDER - Sanayi ve Teknoloji Uzmanı
Telefon : 03122015971 Faks : 312 201 58 23
e-posta : eyup.guder@sanayi.gov.tr Elektronik Ağ : www.sanayi.gov.tr
Evrak bilgisine www.sanayi.gov.tr adresindeki e-hizmetler bölümünden, "yrqqzkF4E7F7" DYS No ve evrak tarihi ile erişebilirsiniz.

T.C.
NİĞDE VALİLİĞİ
Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü

Sayı : 49599806-300-[756]-7112 01/06/2018
Konu : Mera Tahsis Amaç Değişikliği

BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ İL MÜDÜRLÜĞÜNE

İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünden alınan 20.03.2018 tarih ve 855567 sayılı yaz ile İlimiz, Bor İlçesi, Seslikaya Köyüne kayıtlı 102 ada 1 no.lu parselin 5051710,93 m² si, 103 ada 1 no.lu parselin 1070085,96 m² si, Badak Köyüne kayıtlı 130 ada 9 no.lu parselin 3987576,49 m² si, 130 ada 10 no.lu parselin 6832,09 m²si, 131 ada 2 no.lu parselin 315644,60 m² si, 131 ada 3 no.lu parselin 1298681,65 m² si, 132 ada 3 no.lu parselin 276838,46 m² si, 132 ada 4 no.lu parselin 367842,91 m² si, 133 ada 2 no.lu parselin 1033228,24 m² si, 133 ada 3 no.lu parselin 1943975,98 m² si, 133 ada 4 no.lu parselin 1129604,78 m² si, 134 ada 1 no.lu parselin 490470,97 m² si, 134 ada 2 no.lu parselin 1918435,65 m² si, 134 ada 3 no.lu parselin 364198,08 m² si, 134 ada 4 no.lu parselin 1172938,05 m² si 135 ada 1 no.lu parselin 627871,38 m² si, 135 ada 2 no.lu parselin 716553,30 m² si, 135 ada 3 no.lu parselin 1962007,18 m² si 135 ada 4 no.lu parselin 738463,10 m² si, 135 ada 5 no.lu parselin 648304,32 m² si, 135 ada 6 no.lu parselin 118622,97 m² si olmak üzere toplam 25.239.887,09 m² mera alanının Bakanlar Kurulunun 09.11.2015 tarih ve 2015/8241 Sayılı Kararı ile 09/01/2002 tarihli ve 4737 Sayılı Kanuna göre Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi ilan edilen alan olması nedeni ile 28.11.2017 tarih ve 7061 Sayılı Kanun ile değiştirilen Mera Kanunun 14. maddesi (i) bendi gereği tahsis amacının değiştirilerek Hazine adına tescil edilmesi Valilik Makamının 12.02.2018 tarih ve 73161019-115.02/203 sayılı Olurları ile uygun görüldüğü bildirilmiştir.

Bor Kaymakamlığından (Malmüdürlüğü) alınan 28.05.2018 tarih ve 962 sayılı yazı ile yukarıda belirtilen taşınmazları Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi alanı olarak kullanılmak üzere Hazine adına tescil edilen taşınmazlara ait tapu senetleri ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

(e-İmzalıdır)
Nurettin AKDAŞ
Defterdar V.

EK: Tapu Senet Örneği (22 adet)

DAĞITIM :
Gereği:
BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ İL MÜDÜRLÜĞÜNE

Bilgi:
İL GIDA TARIM VE HAYVANCILIK İL MÜDÜRLÜĞÜNE

5070 Sayılı Kanun gereğince E-İMZA ile imzalanmıştır. ...../...../20
MÜHÜR
Gamze ÖZBAY
V.H.K.İ.
ADI SOYADI
Ünvanı
İmzası

*Bu belge elektronik imzalıdır. İmzalı suretinin aslını görmek için https://evrakdogrulama.muhasebat.gov.tr adresine girerek (/sqPZN-JiUX9f-tSdbKv-KDrof8-cRhY9+sg) kodunu yazınız.

Bilgi için:Gamze ÖZBAY
Veri Haz.kont.işlet.
Telefon:

Telefon: Faks:
e-posta: Elektronik Ağ: www.maliye.gov.tr

5105010 2265

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	SESLİKAYA
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 25.a		102	1	5.051.710,93 m²		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968517
Edinme Sebebi	SESLİKAYA Köyü 102 Ada 1 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	9	885		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicile Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklarla şerhleri için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010526

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24C	133	7	1.033.228,24 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99979126
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 133 Ada 2 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	744		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile serhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010524?

İli NİĞDE

İlçesi BOR

Mahallesi

Köyü SESLİKAYA

Sokağı

Mevkii

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24D	103	13	1.070.085,96 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği: HAM TOPRAK

Sınırı: Planındadır

Zemin Sistem No : 99979118

Edinme Sebebi: SESLİKAYA Köyü 103 Ada 1 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.

Sahibi: MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	9	887		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

S10501052648

İli: NİĞDE
İlçesi: BOR
Mahallesi:
Köyü: BADAK
Sokağı:
Mevkii:

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 04.b		130	9	3.987.576,49 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968519
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 130 Ada 9 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	722		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhleri için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010 5249

İli	NİĞDE	Türkiye Cumhuriyeti	Fotoğraf
İlçesi	BOR		
Mahallesi			
Köyü	BADAK		
Sokağı			
Mevkii		TAPU SENEDİ	

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 04.b		130	10	6	832,09 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968520
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 130 Ada 10 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	723		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010 5250

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 04	b	131	2	3	5.644,60 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968521
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 131 Ada 2 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	724		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilne Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

T.C.
NİĞDE VALİLİĞİ
Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü

Sayı : 49599806-300-[756]-7112 01/06/2018
Konu : Mera Tahsis Amaç Değişikliği

BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ İL MÜDÜRLÜĞÜNE

İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünden alınan 20.03.2018 tarih ve 855567 sayılı yaz ile İlimiz, Bor İlçesi, Seslikaya Köyüne kayıtlı 102 ada 1 no.lu parselin 5051710,93 m² si, 103 ada 1 no.lu parselin 1070085,96 m² si, Badak Köyüne kayıtlı 130 ada 9 no.lu parselin 3987576,49 m² si, 130 ada 10 no.lu parselin 6832,09 m²si, 131 ada 2 no.lu parselin 315644,60 m² si, 131 ada 3 no.lu parselin 1298681,65 m² si, 132 ada 3 no.lu parselin 276838,46 m² si, 132 ada 4 no.lu parselin 367842,91 m² si, 133 ada 2 no.lu parselin 1033228,24 m² si, 133 ada 3 no.lu parselin 1943975,98 m² si, 133 ada 4 no.lu parselin 1129604,78 m² si, 134 ada 1 no.lu parselin 490470,97 m² si, 134 ada 2 no.lu parselin 1918435,65 m² si, 134 ada 3 no.lu parselin 364198,08 m² si, 134 ada 4 no.lu parselin 1172938,05 m² si 135 ada 1 no.lu parselin 627871,38 m² si, 135 ada 2 no.lu parselin 716553,30 m² si, 135 ada 3 no.lu parselin 1962007,18 m² si 135 ada 4 no.lu parselin 738463,10 m² si, 135 ada 5 no.lu parselin 648304,32 m² si, 135 ada 6 no.lu parselin 118622,97 m² si olmak üzere toplam 25.239.887,09 m² mera alanının Bakanlar Kurulunun 09.11.2015 tarih ve 2015/8241 Sayılı Kararı ile 09/01/2002 tarihli ve 4737 Sayılı Kanuna göre Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi ilan edilen alan olması nedeni ile 28.11.2017 tarih ve 7061 Sayılı Kanun ile değiştirilen Mera Kanunun 14. maddesi (i) bendi gereği tahsis amacının değiştirilerek Hazine adına tescil edilmesi Valilik Makamının 12.02.2018 tarih ve 73161019-115.02/203 sayılı Olurları ile uygun görüldüğü bildirilmiştir.

Bor Kaymakamlığından (Malmüdürlüğü) alınan 28.05.2018 tarih ve 962 sayılı yazı ile yukarıda belirtilen taşınmazları Niğde-Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi alanı olarak kullanılmak üzere Hazine adına tescil edilen taşınmazlara ait tapu senetleri ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

(e-İmzalıdır)
Nurettin AKDAŞ
Defterdar V.

EK: Tapu Senet Örneği (22 adet)

DAĞITIM :
Gereği:
BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ İL MÜDÜRLÜĞÜNE

Bilgi:
İL GIDA TARIM VE HAYVANCILIK İL MÜDÜRLÜĞÜNE

5070 Sayılı Kanun gereğince E-İMZA ile imzalanmıştır. ...../...../20
MÜHÜR
Gamze ÖZBAY
V.H.K.İ.
ADI SOYADI
Ünvanı
İmzası

*Bu belge elektronik imzalıdır. İmzalı suretinin aslını görmek için https://evrakdogrulama.muhasebat.gov.tr adresine girerek (/sqPZN-JiUX9f-tSdbKv-KDrof8-cRhY9+sg) kodunu yazınız.

Bilgi için:Gamze ÖZBAY
Veri Haz.kont.işlet.
Telefon:

Telefon: Faks:
e-posta: Elektronik Ağ: www.maliye.gov.tr

5105010 2265

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	SESLİKAYA
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 25.a		102	1	5.051.710,93 m²		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968517
Edinme Sebebi	SESLİKAYA Köyü 102 Ada 1 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	9	885		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicile Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklarla şerhleri için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010526

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24C	133	7	1.033.228,24 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99979126
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 133 Ada 2 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	744		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile serhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010524?

İli NİĞDE

İlçesi BOR

Mahallesi

Köyü SESLİKAYA

Sokağı

Mevkii

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24D	103	13	1.070.085,96 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği: HAM TOPRAK

Sınırı: Planındadır

Zemin Sistem No : 99979118

Edinme Sebebi: SESLİKAYA Köyü 103 Ada 1 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.

Sahibi: MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	9	887		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

S10501052648

İli: NİĞDE
İlçesi: BOR
Mahallesi:
Köyü: BADAK
Sokağı:
Mevkii:

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 04.b		130	9	3.987.576,49 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968519
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 130 Ada 9 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	722		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhleri için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010 5249

İli	NİĞDE	Türkiye Cumhuriyeti	Fotoğraf
İlçesi	BOR		
Mahallesi			
Köyü	BADAK		
Sokağı			
Mevkii		TAPU SENEDİ	

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 04.b		130	10	6	832,09 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968520
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 130 Ada 10 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	723		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010 5250

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 04	b	131	2	3	5.644,60 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968521
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 131 Ada 2 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	724		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilne Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

S1C3010525I

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 24.0		134	1	490.470,97 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968528
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 134 Ada 1 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	731		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni hakları ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

S1C3010525I

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 24.0		134	1	490.470,97 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968528
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 134 Ada 1 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	731		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni hakları ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010525 2

İli	NİĞDE	Türkiye Cumhuriyeti	Fotoğraf
İlçesi	BOR		
Mahallesi			
Köyü	BADAK		
Sokağı			
Mevkii		TAPU SENEDİ	

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24D	131	5		467,44 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99979120
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 131 Ada 3 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sira No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	741		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

S 1010052 S S

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24D	131	6	1.298.214,21 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99979121
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 131 Ada 3 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	742		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayrimaddi haklar ile serhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010525 4

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.1		132	3		276.838,46 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968523
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 132 Ada 3 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	726		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilne Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

S1030105255

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.0		134	2	1.9	18.435,65 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968529
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 134 Ada 2 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	732		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni hakları ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010525 6

İli NİĞDE

İlçesi BOR

Mahallesi

Köyü BADAK

Sokağı

Mevkii

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24D	132	6	367.842,91 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği: HAM TOPRAK

Sınırı: Planındadır

Zemin Sistem No : 99979123

Edinme Sebebi: BADAK Köyü 132 Ada 4 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.

Sahibi: MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	743		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİCELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklarile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5701 01 05257

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.0		133	3		1.943.975,98 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968526
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 133 Ada 3 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	729		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilne Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5102010 5258

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.1		133	4	1.129.604,78 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968527
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 133 Ada 4 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	730		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
(v. Tapu Müdürü)

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ve şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebliğat Kanunu hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

D.M.O. Basım İşl. Md. Döner Sermaye İşletmesi tarafından bastırılmıştır. Stok No: 123

5102010 5258

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.1		133	4	1.129.604,78 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968527
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 133 Ada 4 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	730		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
(v. Tapu Müdürü)

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ve şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebliğat Kanunu hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

D.M.O. Basım İşl. Md. Döner Sermaye İşletmesi tarafından bastırılmıştır. Stok No: 123

5 10301 05259

İli NİĞDE

İlçesi BOR

Mahallesi

Köyü BADAK

Sokağı

Mevkii

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.d		134	3	364.198,08 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968530
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 134 Ada 3 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	733		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilime Uygundur.
Halil KENDİCELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

3 10301 0 5260

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.0		134	4	1.172.938,05 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968531
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 134 Ada 4 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	734		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilne Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010526 1

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.d		135	2		716.553,30 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968533
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 2 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	736		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhleri için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5 10301 05262

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24 d		135	3		1.962.007,18 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968534
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 3 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	737		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

3103010526 3

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.d		135	4		738.463,10 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968535
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 4 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	738		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT: * Mülkiyetin gayri ayni hakları ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5102010526

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.d		135	5		648.304,32 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968536
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 5 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	739		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilime Uygundur.
HALİL KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5 10301 05259

İli NİĞDE

İlçesi BOR

Mahallesi

Köyü BADAK

Sokağı

Mevkii

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.d		134	3	364.198,08 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968530
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 134 Ada 3 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	733		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilime Uygundur.
Halil KENDİCELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

3 10301 0 5260

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.0		134	4	1.172.938,05 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968531
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 134 Ada 4 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	734		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilne Uygundur
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010526 1

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.d		135	2		716.553,30 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968533
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 2 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	736		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhleri için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5 10301 05262

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24 d		135	3		1.962.007,18 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968534
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 3 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	737		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

3103010526 3

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.d		135	4		738.463,10 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968535
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 4 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ — Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	738		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT: * Mülkiyetin gayri ayni hakları ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5102010526

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00 24.d		135	5		648.304,32 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968536
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 5 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	739		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sicilime Uygundur.
HALİL KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010 5265

İli	NİĞDE	Türkiye Cumhuriyeti	Fotoğraf
İlçesi	BOR		
Mahallesi			
Köyü	BADAK		
Sokağı			
Mevkii		TAPU SENEDİ	

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 24.d		135	6	1	8.622,97 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968537
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 6 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	740		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni hakları ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010 5266

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24C	135	8	627.871,38 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99979128
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 1 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	745		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010 5265

İli	NİĞDE	Türkiye Cumhuriyeti	Fotoğraf
İlçesi	BOR		
Mahallesi			
Köyü	BADAK		
Sokağı			
Mevkii		TAPU SENEDİ	

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
0,00 24.d		135	6	1	8.622,97 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99968537
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 6 Parsel taşınmazının Kamu Orta Mallarının Cins Değişikliği işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3648	8	740		15/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni hakları ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

5103010 5266

İli	NİĞDE
İlçesi	BOR
Mahallesi	
Köyü	BADAK
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0,00	M32B24C	135	8	627.871,38 m2		

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 99979128
Edinme Sebebi	BADAK Köyü 135 Ada 1 Parsel taşınmazının İfraz İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ Tam

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		3681	8	745		16/05/2018		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.
Halil KENDİGELEN
Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

Ek-3f:
Niğde İl Özel İdaresi Katı Atık Bertarafı Görüş Yazısı

T.C.
NİĞDE İL ÖZEL İDARESİ
Emlak ve İstimlak Müdürlüğü

Sayı : E-29476260-912.03-22324 12.08.2022
Konu : Evsel Katı Atıkların Toplanması Hk.

Sayın Mgs Proje Müşavirlik Mühendislik Ticaret Limited Şti.
Şehit Cevdet Özdemir Mahallesi Öveçler 4. Cad.1351 Sok. No:1/7 Çankaya/ANKARA

İlgi : 09.08.2022 tarihli ve 701 sayılı yazınız.

İlgi tarih ve sayılı dilekçenizde belirtilen Niğde İli, Bor İlçesi, Seslikaya ve Badak Köyü Mevkii sınırlarında yapılması planlanan Bor -1 Güneş Enerji Santrali adresinizdeki evsel nitelikli katı atıklar İl Özel İdaresi çöp toplama ekipleri tarafından yapılan iş programı dahilinde kiralama yapılmak suretiyle alınacaktır.

Bilgilerinizi rica ederim.

Ali NEBOL
Genel Sekreter

12 -08- 2022
Bu evrakın 5070 Sayılı Kanun gereğince
ELİMZA ile imzalandığı tasdik olunur. ...../...../20
MÜHÜR
ADI SOYADI
ÜNVAN-İMZA
Koray PİŞKİN
Memur
İl Özel İdaresi
NİĞDE İL ÖZEL İDARESİ

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: DgPZaW-RjzR4g-Hg43Hg-erVkzE-25t7Z0EA Doğrulama Linki: https://www.turkiye.gov.tr/icisleri-ebys

İlhanlı Mahallesi Sabancı Bulvarı No: 1 Niğde
Telefon No: (388)232 33 60 Faks No: (388)232 33 64
e-Posta: bilgi@nigdeozelidare.gov.tr İnternet Adresi: http://www.nigdeozelidare.gov.tr/
Kep Adresi: icisleribakanligi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Ceyda KOÇAK
Sözleşmeli Personel
Telefon No:

GELEN EVRAK

Kayıt Tarihi: 16./ 02/ 2022

Kayıt No: 326../ .....

Kaydı Alan: Ayse EROĞLU

Havale Edilen Uzman	Gereği	Bilgi
Hakan Güneş	A	

Ek-3g:
Niğde İl Özel idaresi Atıksu Bertarafı Görüş Yazısı

T.C.
NİĞDE İL ÖZEL İDARESİ
Su ve Kanal Hizmetleri Müdürlüğü

Sayı : E-52737745-912.03-22339
Konu : Atıksu Bertarafı Hk.

12.08.2022

Sayın Mgs Proje Ve Müşavirlik Mühendislik Ticaret Limited ŞİRKETİ
Şehit Cevdet ÖZDEMİR Mah. Öveçler 4.cadde 1351 Sokak No:1/7 Çankaya/ANKARA

İlgi : 09.08.2022 tarihli ve 698 sayılı yazınız.

İlgi yazınızla Smart GES Enerji Üretim A.Ş. tarafından Niğde İli Bor İlçesi Seslikaya ve Badal Köyleri Mevkii sınırlarında "Bor-I Güneş Enerji Santrali kurulması planlandığını belirterek projenin inşaat ve işletme aşamasında çalışacak personelin gündelik ihtiyaçları sonucunda evsel nitelikli atık su oluşacağından, Oluşacak evsel nitelikli atık suların ücreti mukabilinde kurumumuzca alınmasını talep etmektesiniz.

Vidanjör talebiniz; Vidanjörlerimizin çalışma programının uygun olması durumunda ücreti karşılığında idaremizce çekilerek alınacaktır.

Bilgilerinizi rica ederim.

Ali NEBOL
Genel Sekreter

15 -08- 2022

Bu evrakın 5070 Sayılı Kanun gereği nce E İMZAile imzalandığı tasdik olunur ...../...../20...
MÜHÜR
Köroğlu PEKİN
Niğde İl Özel İdaresi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: Ep7/cK-jRBeUF-ZHFoDj-Ml0cm3-SP0oliUZ Doğrulama Linki: https://www.turkiye.gov.tr/icisleri-ebys

İlhanlı Mahallesi Sabancı Bulvarı No: 1 Niğde
Telefon No: (388) 232 33 60 Dahili: 340 Faks No: (388) 232 33 64
e-Posta: bilgi@nigdeozelidare.gov.tr İnternet Adresi: http://www.nigdeozelidare.gov.tr/
Kep Adresi: icisleribakanligi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Bekir AKKUŞ
Tekniker
Telefon No

GELEN EVRAK

Kayıt Tarihi: 16/08/2022

Kayıt No: 327/.....

Kaydı Alan: Ayşe EROĞLU

Havale Edilen Uzman	Gereği	Bilgi
Hakan GÜNGÖR		

Ek-h:
Karayolları Genel Müdürlüğü Görüş Yazısı

T.C.
KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
6. Bölge Müdürlüğü

Sayı : E.29825892- 611 / 1498816 29.07.2022
Konu : Bor- 1 Güneş Enerji Santrali ÇED Süreci Hk.

ETÜT, PROJE VE ÇEVRE DAİRESİ BAŞKANLIĞINA
(Çevre Şubesi Müdürlüğü)

İlgi: Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin Ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün 07/07/2022 tarihli ve 58003700 - 4104217 sayılı yazısı.

İlgide kayıtlı yazı ile Niğde İli, Bor İlçesi, Seslikaya ve Badak Mahallesi Mevkii' nde Smart GES Enerji Üretim Anonim Şirketi tarafından yapılması planlanan "Bor- 1 Güneş Enerji Santrali(140MWp/100MWe)" projesi için yürütülen ÇED sürecinde(Ek-I projesi) değerlendirilmek üzere kurum görüşümüz talep edilmektedir.

İlgi yazı ve projeye dair Çevrimiçi ÇED süreci yönetim sisteminde (e-ÇED) yer alan ÇED Başvuru Dosyası ve eklerinin incelenmesi neticesinde söz konusu proje alanı ve yakın çevresinde, Bölge Müdürlüğümüz sorumluluğunda yer alan herhangi bir projenin bulunmadığı tespit edilmiştir.

Projenin inşaat ve işletme faaliyetleri kapsamında trafik güvenliğini tehlikeye düşürecek şekilde duman, yanmamış gaz, toz ve benzeri maddelerin karayoluna doğru salıverilmemesi, bu yönde gerekli tedbirlerin alınması, faaliyetler sırasında, karayoluna her ne şekilde olursa olsun, herhangi bir madde düşürülmemesi, konulmaması veya atılmaması, Karayolları 6.Bölge Müdürlüğü sorumluluğunda yer alan yol ve tesislere; proje faaliyetleri kapsamında zarar verilmeyeceğinin, bir zarar oluşması durumunda tüm zararın Karayolları 6. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde ilgili firma tarafından karşılanacağının; Karayolları Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik hükümleri ve aynı zamanda 2918 sayılı Trafik Kanunu ve ilgili yönetmelikler ile karayolları ile ilgili çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere uyulacağının ilgili ÇED Raporu kapsamında taahhüt edilmesi gerekmektedir.

Gereğini bilgilerine arz ederim.

Sefer Ercan EPSİLELİ
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır."
Belge Doğrulama Kodu: "qskxr80F4A10" Belge Doğrulama Adresi: "https://www.turkiye.gov.tr/kgm-ebys"

Osman Kavuncu Mah.Fırat Cad./KAYSERİ
Telefon No : 352 315 39 00 Faks: 352 3209606
İnternet Adresi : www.kgm.gov.tr
İlgili Birim : Etüt, Proje ve Çevre Başmühendisliği -
Bilgi İçin: Sibel COŞKUN
Çevre, İzin ve Kontrol Şefi
Telefon : 38404
e-posta : scoskun2@kgm.gov.tr

Ek-3i:
Kayseri Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü Görüş Yazısı

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
Kayseri Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü

Sayı : E-67141141-045.99-2785084

Konu : [51.02.430]Niğde ili,Bor ilçesi,Seslikaya ve Badak Köylerinde Bor (1), (2) ve (3) Güneş Enerji Santralleri (140 MWp/100MWe - 150MWp/100MWe- 140MWpMWp/100MWe) projelerine yönelik kurum görüşü.

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirilmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü (Enerji Yatırımları Şube Müdürlüğünün) 07.07.2022 tarihli ve E-48331039-220.01-4100834 sayılı yazısı.
b) Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirilmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü (Enerji Yatırımları Şube Müdürlüğünün) 07.07.2022 tarihli ve E-48331039-220.01-4104217 sayılı yazısı.
c) Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirilmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü (Enerji Yatırımları Şube Müdürlüğünün)07.07.2022 tarihli ve E-48331039-220.01-4103721 sayılı yazısı.
ç) Kalyon Güneş Teknolojileri Üretim Anonim Şirketinin 19.07.2022 tarih ve BOR/072022-001 sayılı yazısı.

Niğde ili, **Bor** ilçesi, **Seslikaya** ve **Badak** Mahallelerinde *(Köylerinde)* **Kalyon Enerji Yatırımları A.Ş.** tarafından kurulması planlanan **"Bor-3 Güneş Enerji Santrali (140 MWp / 100 MWe)"** ve **Smart GES Enerji Üretim A.Ş.** tarafından kurulması planlanan **"Bor-1 Güneş Enerji Santrali (140 MWp / 100 MWe)"** ile **Ecogreen Elektirik Enerji Üretim A.Ş.** tarafından kurulması planlanan **"Bor-2 Güneş Enerji Santrali (150 MWp / 100 MWe)"** projeleri ile ilgili olarak, Çevresel Etki Değerlendirilmesi Genel Formatı (EK-III) çevresinde hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirilmesi Başvuru Dosyasına ilişkin ÇED süreci 25.11.2014 tarih, 29186 sayılı Resmi Gazetede yaymlanarak yürülüğe giren ÇED Yönetmeliği gereğince başlatılmış olduğu ve ÇED yönetmeliğinin 24. Maddesince planlanan projeler için uygulanacak Çevresel Etki Değerlendirilmesi prosedürünün Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca belirleneceği belirtildiği bu itibarla proje ile ilgili Haklın Toplantısı yapılmayacağı sunulan evresel Etki Değerlendirilmesi Genel Formatına göre hazırlanan dosyanın, ilgili Valilikçe haklın görüşlerine açıldığının uygun araçlarla duyurulması ve Rapora ilişkin varsa halkın görüşlerinin Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına iletilmesinin gerektiği ve söz konusu projeler için kurumumuzun yasal yetki, görev ve sorumlulukları çerçevesinde *http:/eced.csb.gov.tr* adresinden kullanıcı adı ve şifresi ile sisteme girilerek "ÇED Başvuru Dosyası" hakkında görüşümüzün

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 810F5EB4-D278-46A0-A05D-5CBBB6CFBC5B Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/ktb-ebys

Tacettinveli Mah. Lalezade Cad. No:6 Kiçikapı Melikgazi/KAYSERİ
Mail: kayserikurul@ktb.gov.tr
Tel: 0352 231 16 25 Faks: 0352 231 75 73
KEP Adresi : kayserikurul@hs01.kep.tr
Bilgi için:Hüseyin Serdar OK
Arkeolog

10.08.2022 tarihine kadar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına iletilmesinin istendiği hususundaki dağıtımlı ilgi (a), (b) ve (c) yazılar ile *"Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Üretim Tesis Alanı (Güneş)"* kullanımında, imar planı yapılacağı ve yapılacak imar planına esas olmak üzere kurum görüşümüz talep edildiği hususundaki ilgi (ç) yazı ve ekleri incelenmiştir.

İlgi (a), (b), (c) ve (ç) başvuru yazılar ve ekleri incelendiğinde görüş talep edilen alanların; **Niğde** ili, **Bor** ilçesi, **Seslikaya** ve **Badak** Mahalleleri *(Köyleri)* sınırları içerisinde bulunan ve yazımız ekinde yer alan *(1 adet)* uydu görüntüsü üzerinde *(3 adet yan yana şekilde)* gösterilen alanlar; sit alanı dışında yer almakta olup, herhangi bir korunması gerekli taşınmaz kültür varlığı kaydı bulunmamaktadır.

Niğde ili, **Bor** ilçesi, **Seslikaya** ve **Badak** Mahalleleri *(Köyleri)* sınırları içerisinde bulunan ve yazımız eki *(1 adet)* uydu görüntüsü üzerinde *(3 adet yan yana şekilde)* gösterilen alanlara ilişkin; Müdürlüğümüz uzmanlarınca yerinde yapılan yüzey incelemesi sonucu, 2863 sayılı Yasa kapsamına girebilecek korunması gerekli taşınmaz kültür varlığına rastlanılamamıştır. Ancak söz konusu kurum görüşü sorulan ve **yazımız ekinde yer alan uydu görüntüsü üzerinde** *(3 adet yan yana şekilde)* **gösterilen alanlar üzerinde yapılacak olası hafriyat çalışmaları sırasında herhangi bir buluntu veya kalıntıya rastlanılması durumunda, 2863 sayılı Yasanın 4. Maddesi gereği çalışmaların durdurularak en yakın Müze Müdürlüğüne veya Köyde Muhtara veya diğer yerlerde Mülki İdare Amirlerine haber verilmesi ve bildirilmesi şartıyla** yazımız eki uydu görüntüsü üzerinde gösterilen alanlarda Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Üretim Tesis *(Güneş Enerji Santrali)* yapılmasında ve imar planı çalışması yapılmasında 2863 sayılı Yasa ve mevzuatımız açısından bir sakınca görülmemektedir

Bilgilerini ve gereğini arz ve rica ederim.

Özlem GÖKPINAR DEMİRCİ
Koruma Bölge Kurulu Müdür V.

Ek: Uydu Görüntüsü. (1 Sayfa)

Dağıtım:

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına
(Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim
Genel Müdürlüğü)
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına
KALYON ENERJİ YATIRIMLARI A.Ş.NE
Smart GES Enerji Üretim Anonim Şirketi
Ecogreen Elektrik Enerji Üretim A.Ş.
Kalyon Güneş Teknolojileri Üretim A.ŞNE
İşçi Blokları Mah. 1540. Sok. No:54/21 Vişnelik
Apartments ÇANKAYA / ANKARA

430894545 - 430894545 - 430894545 - 430894545

Tacettinveli Mah. Lalezade Cad. No:6 Kiçikapı Melikgazi/KAYSERİ
Mail: kayserikurul@ktb.gov.tr
Tel: 0352 231 16 25 Faks: 0352 231 75 73
KEP Adresi : kayserikurul@hs01.kep.tr
Bilgi için:Hüseyin Serdar OK
Arkeolog

EK-4:
METEOROLOJİK VERİLER

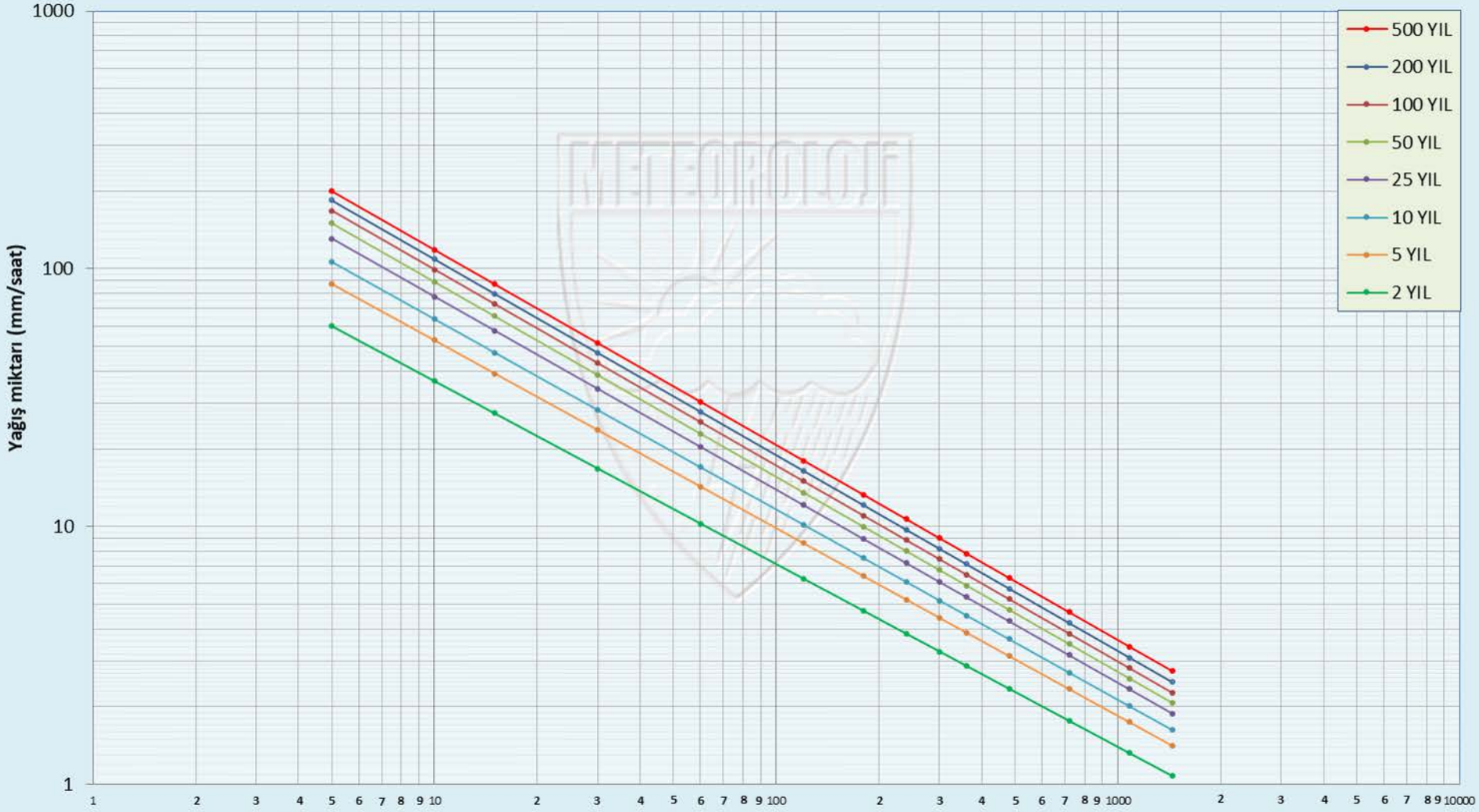
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU

STANDART SÜRELERDE GÖZLENEN EN BÜYÜK YAĞIŞLAR (mm) VE TEKERRÜR ANALİZİ

GÖZLEM	DAKİKA				SAAT										
YILI	5	10	15	30	1	2	3	4	5	6	8	12	18	24	*
2020	3,2	5,0	7,2	7,2	7,2	8,2	10,0	10,6	10,6	11,4	12,2	16,2	22,8	23,6	
2019	7,0	11,0	14,4	22,4	24,0	24,6	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
2018	4,2	7,8	8,6	10,6	10,8	16,4	17,8	18,6	20,4	21,8	22,2	26,6	30,2	30,4	
2017	5,1	7,9	10,0	14,1	16,6	16,6	16,6	17,2	18,7	19,8	22,7	23,9	25,3	26,9	
2016	5,2	6,2	6,7	6,9	8,0	8,3	8,4	9,6	11,6	11,6	11,6	14,9	17,5	19,9	
2015	4,6	8,6	9,2	11,7	12,7	14,9	19,5	23,6	24,4	24,8	24,9	25,1	25,1	25,1	
2014	3,7	3,9	5,5	8,8	12,2	14,9	14,9	15,4	15,4	15,4	15,5	15,6	15,7	32,6	
2013	4,1	4,9	6,7	10,7	13,9	16,1	16,1	16,1	16,1	16,2	16,2	16,5	16,5	18,1	
2012	4,2	5,6	8,0	9,6	10,3	10,6	10,6	10,6	11,6	12,0	14,2	17,6	19,7	27,8	
2011	3,4	5,7	7,8	12,9	22,3	23,1	23,1	23,1	23,9	23,9	23,9	23,9	24,0	30,3	
2010	2,7	5,2	6,1	10,0	11,8	14,5	16,8	17,6	18,0	18,0	18,0	20,1	25,2	35,3	
2009	3,8	4,5	4,8	6,9	10,8	15,4	20,1	23,8	24,6	24,6	25,1	27,4	27,5	27,5	
2008	4,7	7,3	7,8	9,9	18,1	20,5	20,5	20,5	20,5	20,6	20,6	20,6	25,3	26,7	
2007	5,1	7,9	11,8	18,0	19,5	20,1	20,6	22,2	22,4	22,4	22,5	22,6	26,4	43,7	
2006	5,0	7,3	9,4	13,4	15,0	16,9	17,8	17,8	19,9	20,2	20,6	20,7	21,0	21,5	
2005	1,7	3,3	4,7	7,1	7,1	7,1	7,2	8,4	8,8	11,5	11,6	11,6	16,2	16,3	
2004	6,2	10,3	11,5	14,8	19,3	22,8	24,0	24,6	24,9	26,6	27,6	27,7	28,2	30,2	
2003	2,0	2,9	3,7	6,0	7,2	7,9	8,0	8,4	8,5	8,7	10,9	15,3	16,7	39,2	*
2002	4,0	6,1	7,5	10,9	12,5	14,3	17,4	20,2	20,2	20,2	20,3	20,3	20,4	26,0	
2001	2,3	4,1	4,6	6,7	11,0	13,2	15,6	16,1	16,1	16,2	16,7	17,8	17,8	41,9	*
2000	7,2	10,6	14,7	23,9	27,7	27,7	27,7	27,7	27,8	27,8	27,8	27,9	27,9	27,9	
1999	8,5	11,5	14,9	21,4	21,5	21,5	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,7	21,7	21,7	
1998	3,0	5,8	8,4	9,2	9,2	12,5	12,8	13,0	13,1	17,1	22,4	24,0	31,1	34,5	
1997	4,1	5,3	6,5	7,9	8,4	14,2	14,4	15,0	15,8	16,1	18,8	18,9	19,8	23,8	
1996	3,5	5,1	6,0	7,4	7,5	11,3	14,7	18,4	21,7	24,8	31,5	40,0	45,0	45,0	
1995	6,1	8,5	9,1	10,4	10,4	13,8	13,8	14,4	14,4	14,5	16,2	19,6	19,7	19,7	
1994	2,1	4,0	4,6	5,6	7,3	10,4	12,4	15,8	17,6	19,2	20,8	20,9	21,0	22,9	
1993	1,1	2,1	3,0	3,4	5,8	6,5	6,8	7,3	9,4	9,8	9,8	10,6	12,9	17,1	
1992	3,5	5,5	6,5	8,4	9,1	10,8	12,5	13,8	14,4	14,6	14,7	16,0	16,0	19,5	
1991	5,4	7,9	8,1	8,2	9,7	12,7	13,6	17,7	20,5	24,1	24,7	26,1	36,2	37,6	
1990	5,0	6,3	7,0	8,4	8,7	13,1	13,1	13,2	13,9	13,9	13,9	13,9	20,5	21,0	
1989	7,9	8,0	8,1	8,2	8,3	9,7	9,7	9,7	9,7	10,4	10,4	10,4	12,3	19,3	
1988	7,8	8,7	9,7	12,1	14,3	16,1	19,8	22,2	23,5	24,8	25,0	25,0	25,0	36,0	
1987	2,6	4,9	5,4	9,1	10,4	11,7	11,9	13,6	14,4	15,3	17,3	18,8	18,8	54,5	*
1986	4,0	7,4	8,9	8,9	10,7	11,4	14,7	17,1	19,5	21,0	22,4	22,9	23,0	23,0	
1985	2,5	3,5	3,7	4,5	7,5	10,0	12,1	15,4	17,8	21,4	26,2	32,9	41,1	41,1	
1984	4,0	6,0	6,2	6,8	6,8	10,9	13,5	14,3	14,4	15,8	16,9	17,4	17,5	17,5	
1983	3,5	4,6	4,8	5,6	6,1	7,3	7,3	8,0	8,8	9,1	9,8	12,4	13,9	19,7	
1982	5,3	7,9	8,6	16,9	24,9	26,0	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,3	28,6	
1981	5,1	8,1	9,5	11,8	15,4	17,9	18,3	19,1	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	
1980	2,6	2,8	2,9	3,3	6,3	8,1	8,4	9,5	11,3	11,5	11,6	11,8	23,1	30,6	
1979	5,3	7,9	8,0	8,0	8,0	12,5	13,4	13,7	14,1	14,1	14,1	14,1	14,7	21,2	
1978	4,7	5,7	6,0	6,3	7,5	12,7	14,5	17,7	20,8	23,1	24,9	25,7	25,9	26,0	
1977	5,4	6,4	6,7	10,4	15,4	26,5	27,5	28,0	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	42,9	
1976	3,5	5,1	6,5	9,7	12,5	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	14,6	15,8	18,9	
1975	5,8	6,5	6,8	6,9	6,9	10,7	12,5	16,0	17,6	17,8	17,8	20,1	20,1	24,5	
1974	0,9	1,7	2,3	3,0	6,4	8,8	10,8	11,2	11,5	11,8	12,0	12,0	12,0	27,6	*
1973	2,6	3,8	4,0	4,5	6,0	7,6	7,6	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,8	12,4	
1972	7,9	8,7	9,9	12,8	14,5	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	
1971	3,5	4,3	4,5	4,5	6,0	9,8	11,5	14,4	15,9	17,7	18,2	18,6	21,8	25,3	
1970	2,0	4,0	5,5	6,7	8,7	10,5	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	12,3	12,3	14,4	
1969	2,5	3,0	3,1	3,1	3,1	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6	5,7	5,7	5,7	23,2	*
1968	10,1	14,3	17,6	26,7	33,4	39,2	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	43,1	43,1	
1967	3,0	4,8	5,0	5,5	7,3	10,0	10,0	11,8	15,3	17,5	17,7	17,7	19,0	19,0	
1966	2,0	2,7	2,9	3,3	4,4	4,6	5,2	5,8	6,1	6,1	8,9	9,3	9,7	19,2	*
1965	6,0	11,6	15,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	25,2	
1964	2,2	3,3	4,5	6,2	8,0	13,9	13,9	13,9	14,4	14,7	15,2	17,6	25,1	32,1	
1963	2,8	3,8	4,6	5,6	6,0	9,8	10,4	11,0	11,0	11,0	11,0	11,1	11,2	30,1	*
1962	3,8	4,9	6,2	9,0	9,3	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	10,1	20,9	*
1961	2,6	3,6	3,9	4,8	6,7	6,7	6,7	6,7	7,2	7,4	7,4	7,4	8,0	17,0	*
1960	3,0	4,0	4,4	5,4	6,7	10,5	15,0	17,6	19,5	21,3	23,3	24,0	25,1	29,5	
1959	1,9	2,4	3,1	4,1	6,1	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	21,7	*
1958															
1957															
1956															
1955															
1954															
1953															
1952															
1951															
1950															
1949															
1948															
1947															
1946															
1945															
N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
Y-ORT	4,52	6,51	7,77	10,16	12,22	14,77	15,89	17,03	17,92	18,68	19,47	20,60	22,65	26,24	
Y-EB	10,10	14,30	17,60	26,70	33,40	39,20	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	42,60	45,00	45,00	
Std.S	1,87	2,53	3,27	5,19	6,24	6,31	6,47	6,40	6,28	6,30	6,57	6,91	7,48	7,96	
Car.K	0,77	0,80	1,14	1,41	1,42	1,52	1,57	1,29	1,13	0,93	0,72	0,87	1,00	0,73	
UDF	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	
2 YIL	4,3	6,1	7,1	9,0	10,5	13,4	14,7	16,0	17,1	17,9	18,7	19,8	21,8	25,0	
5 YIL	6,0	8,5	10,1	13,5	15,8	18,8	20,3	21,7	22,7	23,6	24,7	26,0	28,5	32,2	
10 YIL	7,0	9,9	12,1	16,8	20,0	22,8	24,2	25,4	26,2	27,1	28,3	29,8	32,4	36,9	
25 YIL	8,2	11,7	14,6	21,4	26,3	28,3	29,2	30,0	30,5	31,2	32,5	34,1	37,1	42,6	
50 YIL	9,0	13,0	16,6	25,1	31,8	32,7	33,1	33,3	33,5	34,1	35,3	37,2	40,3	46,8	
100 YIL	9,7	14,2	18,6	29,1	36,5	36,6	36,8	37,0	37,4	37,9	38,0	40,0	43,3	51,0	
200 YIL	10,3	15,4	20,6	33,3	39,4	39,4	39,8	40,5	41,1	42,4	42,7	44,9	46,1	55,2	
500 YIL	11,0	16,7	22,9	38,2	42,3	42,5	43,2	43,4	45,6	45,6	48,1	49,2	53,2	59,7	
PLF	0,19	0,27	0,34	0,51	0,61	0,65	0,68	0,70	0,72	0,74	0,77	0,80	0,87	1,00	
PLV	0,18	0,26	0,31	0,40	0,48	0,57	0,61	0,66	0,69	0,72	0,74	0,79	0,86	1,00	

NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONUNA AİT YAĞIŞ ŞİDDET-SÜRE-TEKERRÜR EĞRİLERİ (LP3)



Hidrometeoroloji Şube Müdürlüğü

(Regresyon Yöntemi ile Hazırlanmıştır)

T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2021
17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama Hava Basıncı (hPa)	62	880.2	879.0	878.1	877.7	878.8	878.5	877.3	878.2	880.6	882.7	882.8	881.4	879.6
Aylık Maksimum Hava Basıncı (hPa)	62	899.9	895.5	892.8	890.3	888.5	886.9	885.3	885.1	889.2	891.9	893.3	896.4	899.9
Aylık Minimum Hava Basıncı (hPa)	62	852.9	856.3	854.7	860.1	865.0	866.7	869.1	870.3	868.4	865.6	865.0	852.9	852.9
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	62	-0.3	1.2	5.4	10.6	15.0	19.0	22.4	22.1	18.0	12.5	6.4	1.9	11.2
Günlük Ortalama Sıcaklığın 5 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	4.80	7.32	17.35	27.38	30.91	30.00	31.00	31.00	29.98	29.98	20.29	8.43	268.44
Günlük Ortalama Sıcaklığın 10 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	0.20	0.72	4.98	16.69	28.46	29.98	31.00	31.00	29.79	24.01	5.90	0.82	203.55
Günlük Maksimum Sıcaklıkların Aylık Ortalaması (°C)	62	5.0	6.7	11.4	16.8	21.6	25.9	29.5	29.5	25.8	19.8	13.1	7.2	17.7
Günlük Minimum Sıcaklıkların Aylık Ortalaması (°C)	62	-4.4	-3.3	0.2	4.6	8.5	12.0	15.0	14.6	10.5	6.1	1.2	-2.3	5.2
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	62	19.9	20.5	26.3	30.8	32.1	34.8	38.5	38.5	37.3	30.6	24.6	20.9	38.5
Aylık Maksimum Sıcaklığın Kayıt Edildiği Tarih (Gün-Ay-Yıl)	62	12/01/2021	29/02/2016	23/03/1962	23/04/2008	29/05/2019	14/06/2012	27/07/2012	14/08/2019	03/09/2020	01/10/1999	02/11/1966	02/12/2005	14/08/2019
Maksimum Sıcaklığın 30 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62				0.01	0.58	3.98	14.04	14.41	3.59	0.01			36.62
Maksimum Sıcaklığın 25 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62			0.04	1.46	7.75	18.72	28.62	28.67	18.93	4.32			108.51
Maksimum Sıcaklığın 20 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62		0.08	1.32	8.51	20.27	27.93	30.91	30.91	27.59	16.72	2.24	0.14	166.62

T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2021

17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Maksimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	6.80	4.24	0.96								0.46	3.61	16.07
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	62	-21.7	-24.2	-23.9	-6.9	-2.6	3.5	7.1	6.7	1.0	-5.2	-14.7	-20.6	-24.2
Aylık Minimum Sıcaklığın Kayıt Edildiği Tarih (Gün-Ay-Yıl)	62	18/01/1972	27/02/1985	01/03/1985	10/04/1997	01/05/1964	09/06/1962	05/07/1982	25/08/1960	29/09/1961	27/10/1971	20/11/1988	27/12/1987	27/02/1985
Minimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	24.03	19.64	13.91	2.40	0.06					1.40	10.53	20.32	92.29
Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	16.50	12.06	5.93	0.35						0.25	4.24	12.08	51.41
Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	12.58	8.72	3.04	0.11						0.01	1.93	8.00	34.39
Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	5.58	3.77	0.59								0.25	2.33	12.52
Minimum Sıcaklığın -15 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	1.50	1.38	0.14									0.32	3.34
Minimum Sıcaklığın -20 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	0.14	0.24	0.04									0.03	0.45
Minimum Sıcaklığın 20 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62					0.03	0.03	0.45	0.48	0.03	0.01			1.03

Minimum Sıcaklığın 10 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62		0.06	0.48	2.20	9.83	24.22	30.50	29.91	17.69	3.53	0.29	0.04	118.75

T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2021
17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Minimum Sıcaklığın 5 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	0.74	1.04	3.50	13.40	27.35	29.91	31.00	31.00	29.04	20.56	5.61	1.19	194.34
Aylık Ortalama Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	55	-5.5	-4.3	-1.0	3.2	7.0	10.5	13.6	13.0	9.1	4.7	-0.1	-3.3	3.9
Aylık Maksimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	62	-7.2	-4.4	-3.2	0.5	5.3	12.3	13.6	12.7	9.8	9.4	1.8	-3.8	13.6
Aylık Minimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	62	-24.5	-24.8	-25.2	-8.8	-3.7	1.3	5.0	4.0	0.4	-6.0	-15.8	-23.0	-25.2
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	56	25.53	21.91	17.71	5.17	0.28					2.91	14.91	23.30	111.72
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	56	18.75	14.62	8.32	1.14	0.01					0.62	6.82	14.66	64.94
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	56	13.82	9.96	4.28	0.39						0.21	3.50	10.21	42.37
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	56	6.55	4.35	0.96								0.51	3.12	15.49
Aylık Ortalama Su Buharı Basıncı (hPa)	62	4.7	4.8	5.4	6.7	8.8	10.5	10.7	10.6	8.9	7.8	6.0	5.2	7.5
Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	62	72.8	69.9	63.1	57.7	55.9	50.4	43.5	43.6	47.8	58.0	66.4	72.9	58.5
Aylık Maksimum Nispi Nem Ortalaması (%)	58	96.7	96.5	96.0	95.0	94.6	90.4	83.9	85.0	90.5	95.2	96.3	96.9	93.1

Aylık Minimum Nispi Nem Ortalaması (%)	62	28.4	26.1	18.0	16.1	17.0	17.1	14.1	14.2	13.8	16.5	19.0	27.5	19.0
Aylık Ortalama Bulutluluk Miktarı (8 Okta)	62	4.5	4.3	4.2	4.1	3.4	2.3	1.2	1.1	1.4	2.7	3.5	4.4	3.1

T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2021
17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Açık (Bulutsuz) Günler Sayısı Ortalaması	62	5.20	5.70	6.50	5.70	7.70	14.20	23.80	24.50	21.20	14.00	10.20	6.40	145.10
Aylık Bulutlu Günler Sayısı Ortalaması	62	23.00	20.00	22.40	22.90	23.10	15.70	7.20	6.80	8.70	16.40	18.10	21.50	205.80
Aylık Kapalı (Gökyüzü Bulutlarla Kaplı) Günler Sayısı Ortalaması	62	3.60	3.20	2.80	2.60	1.50	1.50	1.00	1.00	1.00	1.60	2.50	3.70	26.00
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m²) OMGİ	0													
Aylık Maksimum Yağış (mm=kg÷m²) OMGİ	0													
Aylık OMGİ Maksimum yağış kayıt tarihi gün-ay-yıl	0													
Aylık Yağışlı Gün Sayısı Ortalaması (mm=kg÷m²) OMGİ	0													
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m²)	62	32.9	31.4	36.3	42.8	46.7	27.1	5.1	5.4	10.1	26.4	31.4	41.3	336.9
Aylık Maksimum Yağış (mm=kg÷m²)	62	40.6	30.1	32.6	42.9	43.1	39.2	22.5	20.6	27.8	34.4	43.7	54.5	54.5
Aylık Maksimum Yağışın Kayıt tarihi gün-ay-yıl	62	14/01/2021	22/02/1963	10/03/2014	23/04/1977	15/05/1968	05/06/1968	09/07/1965	28/08/2008	23/09/2011	29/10/1998	07/11/2007	22/12/1987	22/12/1987
Günlük Toplam Yağışın 0.1 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	10.47	10.19	11.23	11.47	11.98	7.08	1.89	1.60	2.97	6.45	7.32	10.71	93.35

Günlük Toplam Yağışın 10 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62	0.77	0.65	0.87	1.13	1.31	0.79	0.08	0.10	0.26	0.81	0.87	1.19	8.82
Günlük Toplam Yağışın 50 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	62												0.02	0.02



T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2021
17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Kar Yağışlı Günler Sayısı Ortalaması	62	5.98	5.69	3.92	0.90	0.06					0.11	1.50	4.19	22.35
Aylık Karla Örtülü Gün Sayısı Ortalaması	61	9.49	8.05	3.48	1.33						1.00	2.80	6.77	32.92
Aylık Ortalama Kar Yüksekliği (cm)	62	5.1	6.0	4.9	2.5						1.0	3.7	5.3	4.1
Aylık Maksimum Kar Yüksekliği (cm)	62	23	34	30	7	-1					1	17	39	39
Aylık Maksimum kar kayıt tarihi gün-ay-yıl	61	21/01/2000	07/02/1992	11/03/1987	05/04/1981	06/05/1990					25/10/1971	18/11/1988	21/12/2002	21/12/2002
Aylık Yağışlı Gün Sayısı Ortalaması	62	10.47	10.19	11.23	11.47	11.98	7.08	1.89	1.60	2.97	6.45	7.32	10.71	93.36
Aylık Yağmurlu Günler Sayısı Ortalaması	62	6.79	6.74	10.35	13.47	14.18	8.95	2.81	2.40	4.15	7.50	7.58	8.32	93.24
Aylık Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	62	0.06	0.27	0.58	0.47	0.66	0.48	0.05	0.03	0.06	0.10	0.06	0.06	2.88
Aylık Sisli Günler Sayısı Ortalaması	62	1.68	0.50	0.13	0.03					0.03	0.15	0.44	1.76	4.72
Aylık Kırağılı Günler Sayısı Ortalaması	62	5.87	4.48	2.95	0.73	0.03					0.79	4.24	5.02	24.11
Aylık Çiğli Günler Sayısı Ortalaması	62	0.29	0.21	0.55	1.32	1.00	0.48	0.05	0.23	1.00	2.79	2.29	0.79	11.00
Aylık Orajlı Günler Sayısı Ortalaması	62	0.11	0.06	0.08	0.44	1.34	1.44	0.26	0.31	0.37	0.53	0.02	0.02	4.98
Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	3.0	3.3	3.4	3.3	2.8	2.8	3.1	3.0	2.7	2.5	2.7	2.9	3.0
Aylık Maksimum Rüzgar Yönü ve Hızı (m÷sn)	58	SSE 32.0	SSE 30.4	SE 31.0	SSE 38.3	SE 28.3	SE 26.2	S 20.9	W 24.3	S 25.3	S 21.7	WSW 35.9	SSE 27.8	SSE 38.3

Aylık Maksimum Rüzgarın Kayıt Edildiği Tarih (Gün-Ay-Yıl)	58	12/01/1968 14:11	28/02/1973 13:17	03/03/1971 14:15	27/04/1965 11:00	26/05/1988 15:25	13/06/1964 16:07	08/07/1965 17:43	25/08/2012 13:50	23/09/1964 10:00	16/10/1968 17:16	19/11/1991 01:21	17/12/1969 17:27	27/04/1965 11:00
Aylık Kuvvetli Rüzgarlı Gün Sayısı ort.	59	4.41	4.27	6.14	6.83	6.12	4.49	3.93	2.73	2.29	3.03	3.27	3.88	51.39
Aylık Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması	59	1.46	1.49	1.78	1.64	0.47	0.24	0.05	0.05	0.10	0.19	0.75	1.46	9.68
Aylık N Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	1100	1057	989	835	1200	1556	1995	1547	1015	941	751	836	13822
Aylık N Yönünde Esme Oranı (%)	62	2.43	2.55	2.18	1.92	2.65	3.58	4.42	3.45	2.30	2.07	1.73	1.86	2.59

T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2021
17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık N Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	2.4	2.7	2.6	2.6	2.5	2.7	3.4	3.2	2.5	2.2	2.2	2.3	2.6
Aylık NNE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	10767	8843	9756	8860	9946	11080	12188	13382	12657	11722	10646	10795	130642
Aylık NNE Yönünde Esme Oranı (%)	62	23.79	21.33	21.46	20.35	21.95	25.53	27.03	29.83	28.70	25.76	24.46	24.05	24.65
Aylık NNE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	2.5	2.5	2.5	2.3	2.1	2.4	2.9	2.8	2.3	2.1	2.1	2.3	2.4
Aylık NE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	8633	8062	7615	6237	7414	8724	12259	12058	10756	10812	9939	9187	111696
Aylık NE Yönünde Esme Oranı (%)	62	19.07	19.44	16.75	14.33	16.37	20.10	27.19	26.87	24.39	23.76	22.84	20.46	20.96
Aylık NE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	2.5	2.6	2.6	2.4	2.3	2.5	3.1	2.8	2.5	2.3	2.3	2.4	2.5
Aylık ENE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	2849	2242	2690	2435	3203	3771	5335	5350	3922	4013	3139	2913	41862
Aylık ENE Yönünde Esme Oranı (%)	62	6.29	5.41	5.92	5.59	7.07	8.69	11.83	11.92	8.89	8.82	7.21	6.49	7.84
Aylık ENE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	2.1	2.1	2.3	2.1	2.1	2.4	2.8	2.7	2.3	2.0	1.9	1.9	2.2

Aylık E Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	484	611	642	543	690	807	802	824	752	878	885	624	8542
Aylık E Yönünde Esme Oranı (%)	62	1.07	1.47	1.41	1.25	1.52	1.86	1.78	1.84	1.71	1.93	2.03	1.39	1.61
Aylık E Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	1.6	1.8	2.0	1.9	2.0	2.1	2.6	2.4	2.0	2.0	1.7	1.7	2.0
Aylık ESE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	520	450	588	629	640	430	238	256	248	345	598	617	5559
Aylık ESE Yönünde Esme Oranı (%)	62	1.15	1.09	1.29	1.44	1.41	0.99	0.53	0.57	0.56	0.76	1.37	1.37	1.04

T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2021
17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık ESE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	1.9	2.2	2.2	2.1	2.0	1.7	1.8	1.9	1.5	1.6	1.7	1.6	1.9
Aylık SE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	517	571	749	682	429	379	202	165	153	367	453	566	5233
Aylık SE Yönünde Esme Oranı (%)	62	1.14	1.38	1.65	1.57	0.95	0.87	0.45	0.37	0.35	0.81	1.04	1.26	0.99
Aylık SE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	3.4	4.0	4.2	3.7	2.7	2.1	2.3	2.0	1.7	2.6	2.8	3.3	2.9
Aylık SSE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	2282	2394	2594	2718	1998	853	469	507	674	1533	1896	2078	19996
Aylık SSE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	3.7	4.3	3.9	4.0	3.3	2.6	2.3	2.1	2.3	2.8	3.3	3.8	3.2
Aylık SSE Yönünde Esme Oranı (%)	62	5.04	5.77	5.71	6.24	4.41	1.97	1.04	1.13	1.53	3.37	4.36	4.63	3.77
Aylık S Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	1839	1829	2281	2180	1787	877	808	522	730	1096	1273	1692	16914
Aylık S Yönünde Esme Oranı (%)	62	4.06	4.41	5.02	5.01	3.94	2.02	1.79	1.16	1.66	2.41	2.93	3.77	3.18

Aylık S Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	3.9	3.9	4.1	4.3	3.4	2.8	2.8	2.6	2.6	2.8	3.1	3.7	3.3
Aylık SSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	5176	5331	6216	6845	6428	4706	3474	3602	4448	4813	4655	5278	60972
Aylık SSW Yönünde Esme Oranı (%)	62	11.44	12.86	13.67	15.72	14.19	10.84	7.71	8.03	10.09	10.58	10.70	11.76	11.47
Aylık SSW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	2.7	3.0	3.2	3.3	2.9	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4	2.5	2.7	2.8
Aylık SW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	3252	3271	3859	3834	3440	3094	1943	1945	2930	3007	2893	3002	36470
Aylık SW Yönünde Esme Oranı (%)	62	7.18	7.89	8.49	8.81	7.59	7.13	4.31	4.33	6.64	6.61	6.65	6.69	6.86



T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2021
17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık SW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	2.8	3.0	3.3	3.6	3.1	3.0	2.7	2.6	2.7	2.5	2.5	2.6	2.9
Aylık WSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	4462	3963	4267	4603	4578	3860	2919	2774	3495	3401	3489	4205	46016
Aylık WSW Yönünde Esme Oranı (%)	62	9.86	9.56	9.39	10.57	10.11	8.89	6.47	6.18	7.93	7.47	8.02	9.37	8.65
Aylık WSW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	2.4	2.6	3.0	2.9	2.5	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.5
Aylık W Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	1281	1119	1209	1131	1178	1049	787	573	780	898	1065	1148	12218
Aylık W Yönünde Esme Oranı (%)	62	2.83	2.70	2.66	2.60	2.60	2.42	1.75	1.28	1.77	1.97	2.45	2.56	2.30
Aylık W Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	2.1	2.3	2.4	2.2	2.1	2.1	2.2	2.0	2.0	1.9	1.9	2.0	2.1
Aylık WNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	837	631	873	859	945	641	395	417	466	660	716	770	8210

Aylık WNW Yönünde Esme Oranı (%)	62	1.85	1.52	1.92	1.97	2.09	1.48	0.88	0.93	1.06	1.45	1.65	1.72	1.54
Aylık WNW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	1.6	1.6	1.7	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.6
Aylık NW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	266	237	249	310	327	326	168	129	222	181	220	261	2896
Aylık NW Yönünde Esme Oranı (%)	62	0.59	0.57	0.55	0.71	0.72	0.75	0.37	0.29	0.50	0.40	0.51	0.58	0.55
Aylık NW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	1.4	1.4	1.7	1.7	1.7	1.8	1.7	1.4	1.2	1.1	1.2	1.4	1.5
Aylık NNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	62	698	592	716	729	893	1067	1023	725	637	537	648	646	8911
Aylık NNW Yönünde Esme Oranı (%)	62	1.54	1.43	1.57	1.67	1.97	2.46	2.27	1.62	1.44	1.18	1.49	1.44	1.67

T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2021
17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık NNW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	62	1.9	2.0	2.0	1.9	1.9	2.3	2.8	2.5	2.0	1.7	1.7	1.8	2.0
Aylık Sakin Rüzgar Sayısı Toplamı	62	292	257	171	106	198	187	80	91	212	296	253	270	2413
Aylık Hakim Rüzgar Yönü ve Yüzdesi (%)	62	NNE 23.79	NNE 21.33	NNE 21.46	NNE 20.35	NNE 21.95	NNE 25.53	NE 27.19	NNE 29.83	NNE 28.70	NNE 25.76	NNE 24.46	NNE 24.05	NNE 29.83
Aylık Günlük Ortalama Rüzgarın 2.5 (m÷sn) ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ort.	62	0.28	0.30	0.35	0.33	0.26	0.27	0.34	0.31	0.25	0.21	0.22	0.26	3.40
Aylık Günlük Ortalama Rüzgarın 5.0 (m÷sn) ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ort.	62	0.06	0.06	0.07	0.07	0.04	0.05	0.09	0.07	0.07	0.04	0.04	0.05	0.70
Aylık Ortalama 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	57	0.8	2.2	6.8	12.8	18.6	24.0	27.9	27.4	22.2	14.3	6.6	2.2	13.8
Aylık Maksimum 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	57	11.8	19.2	28.1	37.4	44.8	49.1	54.4	52.6	47.3	33.8	22.6	15.2	54.4

Aylık Minimum 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	57	-19.3	-13.4	-7.2	-1.8	0.8	8.8	12.5	12.4	5.0	-3.6	-6.0	-9.8	-19.3
Aylık Ortalama 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	54	2.3	3.4	6.8	12.3	17.9	23.0	26.5	26.3	22.0	14.8	7.4	3.4	13.8
Aylık Maksimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	54	8.2	12.1	21.8	30.9	36.0	39.6	41.0	39.4	34.5	28.7	18.5	11.8	41.0
Aylık Minimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	54	-1.2	-0.1	0.0	0.6	3.8	10.2	14.8	15.6	9.6	2.8	-0.5	-1.8	-1.8
Aylık Ortalama 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	52	2.7	3.5	6.7	11.9	17.1	22.0	25.7	25.7	21.9	15.3	8.3	3.9	13.7
Aylık Maksimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	52	8.4	11.1	18.4	27.3	27.7	31.0	37.6	36.7	29.4	23.9	16.7	10.9	37.6
Aylık Minimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	52	-0.1	0.0	0.0	2.4	5.8	13.0	16.8	18.8	10.4	6.2	1.3	-0.8	-0.8
Aylık Ortalama 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	57	4.4	4.2	6.6	10.7	15.1	19.6	23.2	24.1	21.6	16.7	10.9	6.6	13.6
Aylık Minimum 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	57	0.6	0.5	0.9	5.5	8.2	13.7	17.1	19.7	16.2	10.3	5.1	2.2	0.5
Aylık Maksimum 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	57	8.9	8.4	12.3	17.4	21.8	27.4	27.8	28.0	26.4	22.5	17.2	12.0	28.0



T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2021
17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	57	7.7	6.7	7.5	9.9	13.0	16.6	19.8	21.4	20.7	17.8	13.9	10.2	13.8
Aylık Minimum 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	57	4.5	3.9	3.5	5.9	9.2	12.4	16.1	18.0	17.1	12.8	9.4	7.0	3.5
Aylık Maksimum 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	57	10.9	9.7	11.5	14.2	16.9	21.0	23.1	24.3	23.7	21.7	18.4	14.4	24.3
Aylık Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması mm	44				12.10	15.00	17.00	17.00	13.00	11.00	10.00	5.40		17.00
Aylık Toplam Açık Yüzey Buharlaşması Ortalaması (mm)	62	0.0	0.0	0.0	58.3	168.2	214.3	273.0	257.9	185.3	100.4	15.2	0.0	1272.6
Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	55	3.7	4.9	5.8	6.9	8.5	10.3	11.5	11.1	9.9	7.3	5.4	3.7	7.4

Aylık Toplam Küresel Radyasyon Toplamı kWsaat÷m²	0													
Aylık Maksimum Küresel Güneş Radyasyonu (cal÷cm²)	29	0.83	1.04	1.26	1.41	1.50	1.50	1.42	1.33	1.25	1.08	0.85	0.74	1.18
Aylık Ortalama Küresel Güneş Radyasyonu (cal÷cm²)	33	232.3	321.9	418.5	516.3	598.5	676.2	691.6	624.3	526.2	377.6	259.7	202.6	453.8
Aylık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)	0													
Aylık Maksimum Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)	0													
Aylık Minimum Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)	0													
Aylık Ortalama İşba Sıcaklığı (°C)	21	-3.8	-3.1	-1.0	1.4	5.1	7.5	8.1	8.5	5.7	3.7	0.2	-2.5	2.5
Aylık Maksimum İşba Sıcaklığı (°C)	21	11.9	7.7	10.3	11.8	14.4	16.8	23.6	19.0	21.3	14.8	11.2	7.7	23.6
Aylık Minimum İşba Sıcaklığı (°C)	21	-21.1	-21.1	-18.1	-16.9	-8.1	-8.1	-8.5	-9.4	-12.4	-13.9	-25.1	-21.7	-25.1

T.C.
Çevre,Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ
Notları

1) NOTLAR: 1 – Verilen Saat UTC (Koordine Edilmiş Evrensel Saat)'dir. Türkiye saatine çevirmek için kışın 2 saat, yaz saatine göre ise 3 saat eklenir. 2016 Yılı ve sonrası 3 saat eklenir. Son 35 güne kadar olan bilgiler kalite kontrolünden geçmemiştir, daha sonraki tarihlerde değerler değişebilir.Sistemde ve verilerde düzenlemeler yapılmıştır, önceki veriler ile zaman zaman farklılıklar olabilir. 2 – Hava sıcaklığı gölgede, 2 metre yükseklikte santigrat derece (°C) olarak ölçülmektedir. 3 – Günlük Minimum Sıcaklığın 0 °C 'nin altına düştüğü günler Donlu Gün olarak ifade edilir. 4 – Rüzgar Tablosunda; Sakin (C): 0.0-0.2 m/sn (0 Bofor), Esinti: 0.3-1.5 m/sn (1 Bofor), Hafif Rüzgâr: 1.6-3.3 m/sn (2 Bofor), Tatlı Rüzgar: 3.4-5.4 m/sn (3 Bofor), Orta Rüzgar: 5.5-7.9 m/sn (4 Bofor), Sert Rüzgar: 8.0-10.7 m/sn (5 Bofor), Kuvvetli Rüzgar: 10.8-13.8 m/sn (6 Bofor), Fırtınamsı Rüzgar: 13.9-17.1 m/sn (7 Bofor), Fırtına:17.2-20.7 m/sn (8 Bofor), Kuvvetli Fırtına: 20.8-24.4 m/sn (9 Bofor), Tam Fırtına: 24.5 - 28.4 m/sn (10 Bofor), Çok Şiddetli Fırtına: 28.5-32.6 m/sn (11 Bofor), Harikeyn (Orkan): 32.7 m/sn (12 Bofor) ve fazlasını ifade eder. "Rüzgar Hızlarını Çevirme Tablosu: 1 knot = 1,852 km/saat = 1 denizmili/saat (nm/h), (1 knot = 0,514 m/sn (m/sec), 1 km/saat = 0,277 m/sn = 0,54 knot, 1.0 m/sn = 3,6 km/saat = 1,945 knot " 5 – (N) Kuzey, (NNE) Kuzey-Kuzeydoğu, (NE) Kuzeydoğu, (ENE) Doğu-Kuzeydoğu, (E) Doğu, (ESE) Doğu-Güneydoğu, (SE) Güneydoğu, (SSE) Güney-Güneydoğu, (S) Güney, (SSW) Güney-Güneybatı, (SW) Güneybatı, (WSW) Batı-Güneybatı, (W) Batı, (WNW) Batı-Kuzeybatı, (NW) Kuzeybatı,(NNW) Kuzey-Kuzeybatı, (C) Sakin. 6 – Günlük Toplam Yağış miktarları bir gün evvel saat 06:00 UTC ile içinde bulunulan günün 06:00 UTC saatleri arasında ölçülen yağış miktarlarının toplamını ifade eder. 7 – Günlük Mevcut Kar Kalınlıklarına ait manuel ölçümler günde bir defa sabah saat 06:00 UTC'de yapılır ve ölçülen kalınlık cm olarak o güne kayıt edilir. -1 Leke olup, karın yeryüzünde örtü olarak olmayıp, etrafta parçalar halinde olduğunu bildirir.(Bu durum Manuel ölçüm yapan istasyonlarımız için geçerli olup, kar sensörlü OMGİ'ler için geçeli değildir.) 8 – Oraj (Gökgürültülü Şimşek) hadisesi görüldüğünde özellikle yağışla birlikte görüldüğünde civarda yıldırım düşmesine ve dolu yağışına neden olabilir. 9 – Görüş Mesafesi 1 ile 10 km. arasında ise; pus, toz, kuru duman ve/veya görüş kısıtlayıcı hadise olduğu, 1 km. ve daha az ise; sis, toz ve/veya yoğun bir şekilde görüş mesafesi kısıtlayıcı hadise olduğu anlaşılır. 10 – Bulutluluk gözlemleri Klima, Sinoptik ve Metar rasatları yapan istasyonlarımızda verilebilir. OMGİ 'lerde ise bulutluluk ölçümü yapılmamaktadır. Toplam bulut kapalığı ölçümü 8/8 (8 OKTA) olarak yapılmaktadır. 1-2 Az Bulutlu (Few), 3-4 Parçalı Bulutlu (SCT), 5-6-7 Çok Bulutlu (BKN) ve 8 Tamamen Bulutla Kapalı (OVC). 11 – Yerin Hali Kod Değerleri Tablosunda; 0: Yeryüzü Kuru, 1: Yeryüzü Nemli, 2: Yeryüzü Islak (Yeryüzünde küçük veya büyük su birikintisi var), 3: Yeryüzü Donmuş, 4: Yeryüzü Buzlu (kar veya eriyen kar yok), 5: Yeryüzünün yarısından daha azını kaplayan kar veya eriyen kar (buzlu veya buzsuz), 6: Yeryüzünün tamamını değil fakat yarısından daha fazlasını kaplayan kar veya eriyen kar (buzlu veya buzsuz), 7: Yeryüzünün tamamını kaplayan kar veya eriyen kar (buzlu veya buzsuz), 8: Yeryüzünün tamamını değil fakat yarısından fazlasını kaplayan gevşek kuru kar, toz veya kum, 9: Yeryüzünün tamamını kaplayan gevşek kuru kar, toz veya kum olduğunu ifade eder. 12 – Denizin Hali Kod Değerleri Tablosunda (kodu durumu ve yüksekliği); 0: Sakin (cam gibi) 0.0 metre, 1: Sakin (çırpıntılı) 0.0-0,1 metre, 2: (düz dalgacıklı) 0,1-0,5 metre, 3: (hafif) 0,5-1,25 metre, 4: (mutedil) 1,25-2,5 metre, 5: (kaba) 2,5-4,0 metre, 6: (çok kaba) 4.0-6.0 metre, 7: (yüksek) 6.0-9.0 metre, 8: (çok yüksek) 9.0-14.0 metre, 9: (olağanüstü) 14.0 metreden yukarı. 13 – Ayrıca, OMGİ'ler (Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonu) insansız olarak çalışmakta ve gözlem rasatları da yapılmamaktadır. Yağış, sıcaklık, rüzgar, nem, basınç vs. gibi ölçüm bilgileri verilebilir. Yağışın cinsi (yağmur, kar, dolu), şimşek, oraj, görüş mesafesi (sis, pus, toz,duman vb), bulutluluk vb. gibi gözleme dayalı bilgiler ise verilememektedir. Yalnızca istisnai olarak Kar Sensörlü OMGİ'lerde kar yüksekliği (cm) olarak ölçülmektedir.

EK-5:
EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU

BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
(140 MWp/100 MWe) PROJESİ
EKOSİSTEM DEĞERLENDİRMERAPORU



HAZIRLAYANLAR

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN (Ornitolog/Ekolog)	**Prof. Dr. Hakan SERT** (Fauna Uzmanı)
Dr. Öğretim Üyesi İlker ÇİNBİLGEL (Flora Uzmanı)	**Orm. Y. Müh. M. Süleyman KAÇAR** (Yaban Hayatı Uzmanı) Orman Yüksek Mühendisi

(Bu rapor Smart GES Enerji Üretim A.Ş. tarafından hazırlattırılmıştır.**)**

Ağustos 2022

İÇİNDEKİLER

1 GİRİŞ 5

BÖLÜM I 7

2 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA GENEL BİLGİ 8

3 GES SAHASININ TANIMLAMASI 11

3.1 SAHANIN COĞRAFİ KONUMU 11

3.2 SAHANIN BÜYÜKLÜĞÜ VE TOPOGRAFİK YAPISI 14

3.3 İKLİM VE HİDROLOJİK ÖZELLİKLER 15

4 EKOLOJİK VE BİYOLOJİK KAYNAKLAR 17

4.1 FAUNAL YAPI 17

4.1.1 Amfibi ve sürüngenler 18

4.1.2 Memeliler 21

ŞEKİL 17. PROJE SAHASI VE ÇEVRESİNDEOTLATILANKOYUN VE KEÇİ SÜRÜLERİ . 22

4.1.3 Kuşlar 24

4.1.4 GES Sahası ve Yakın Çevresindeki Geçiş Güzergahları 43

5 PROJE KAPSAMINDA GERÇEKLEŞTİRİLECEK FAALİYETLER 49

5.1 ARAZİ HAZIRLIĞI 49

5.2 SAHANIN İHATASI 49

5.3 GÜNEŞ PANELLERİ VE DİĞER TESİSLERİN YERLEŞTİRİLMESİ 50

5.4 PROJE SAHASI ULAŞIM YOLU 51

6 DEĞERLENDİRME 53

6.1 FLORİSTİK AÇIDAN DEĞERLENDİRME 53

6.2 FAUNA AÇISINDAN DEĞERLENDİRME 53

6.3 YARASALAR VE OLASI TEHLİKELER AÇISINDAN DEĞERLENDİRME 55

6.4 ORNİTOLOJİK AÇIDAN DEĞERLENDİRME 56

Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi-Red Data Book for Birds of Türkiye (Kiziroğlu, 2015)'ye göre değerlendirme: 56

Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'ne (IUCN) göre değerlendirme (The IUCN Red List of Threatened Species): 56

Bern Sözleşmesi'ne (BERN) göre değerlendirme: 57

Merkez Av Komisyonu Kararları'na (MAK 2022-2023) göre değerlendirme: 57

CITES Sözleşmesi'ne göre değerlendirme: 58

AB Kuş Direktifi'ne göre Değerlendirme: 59

Bölge Statüsüne Göre Değerlendirme 59

Bolluk Derecesi Bakımından Değerlendirme 60

6.5 KORUNAN ALANLAR AÇISINDAN 61

6.6 GES SAHASI VE YAKIN ÇEVRESİNDE YER ALAN DİĞER PROJELER AÇISINDAN DEĞERLENDİRME 63

7 TESPİTLER VE ÖNERİLER 64

ÖNERİLER 66

8 SONUÇ 70

9 KAYNAKLAR 73

BÖLÜM II 77

1. GİRİŞ 78

1.1. ALANIN GENEL TANITIMI 78

2. METODOLOJİ 78

3. BULGULARVE TARTIŞMA 79

3.1. ÇALIŞMA ALANININ GENEL EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE VEJETASYONU 79

3.2. ALANIN KORUMA STATÜSÜ 98

3.3. ALANIN MEVCUT YOL DURUMU 99

3.4. FLORİSTİK ANALİZ 100

3.4.1. ENDEMİK BİTKİLER 103

3.5. ALINACAK TEDBİRLER, ÖNLEMLER VE ÖNERİLER 106

PROJE EKİBİNİN KISA ÖZGEÇMİŞİ 112

KISALTMALAR

IUCN: Dünya Korunma Birliği ya da Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması için Uluslararası Birlik
BERN: Avrupa Yaban Hayatı ve Doğal Habitatların Korunmasına Dair Bern Sözleşmesi
CITES: Tehdit Altında Olan Doğal Fauna ve Floranın Ticaretine Dair Uluslararası Sözleşme
DKMPGM: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
EDR: Ekosistem Değerlendirme Raporu
GES: Güneş Enerji Santrali
MAK: Merkez Av Komisyonu
Km: Kilometre
M: Metre
m² : Metrekare

1 GİRİŞ

Smart GES Enerji Üretim A. Ş. tarafından Niğde ili Bor ilçesi sınırları içinde güneş enerji santrali kurulmak istenmektedir. Yatırımcı Şirket ileAGM Çevre Enerji AR-GE ve Danışmanlık Sanayi Ticaret Ltd.Şti arasında yapılan protokol çerçevesinde;adı geçen Şirket tarafından "Niğde ili, Bor İlçesi, Seslikaya ve Badak Mahallesi mevkiinde kurulması planlanan güneşenerji santrali projesi kapsamındayapılacak faaliyetler için,T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne sunulmak üzere "**Ekosistem Değerlendirme Raporu**"hazırlanması talep edilmiştir.

AGM Çevre Enerji AR-GE ve Danışmanlık Sanayi Ticaret Ltd.Şti adına, Ornitolog/Ekolog Prof. Dr. Ali ERDOĞAN başkanlığında; alanın floristik yapısı ile ilgili olarak Dr. Öğretim Üyesi İlker ÇİNBİLGEL, faunistik yapısı ile ilgili olarak Memeli Uzmanı Prof. Dr. Hakan SERT,yaban hayatı ile ilgili olarak Orman Yük. Müh. M. Süleyman KAÇAR'danoluşan proje ekibi tarafından (Şekil 1)güneş enerji santrali projesi kapsamında kurulacak paneller, diğer tesis ve faaliyetlerin çevreye ve yaban hayatına olası etkilerini incelemek üzere, 30-31 Temmuz 2022 tarihleri arasında proje sahası ve çevresinde arazi çalışmaları yapılmıştır. Arazide yapılan inceleme ve tetkikler sonucunda;Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından, enerji yatırımlarına ilişkin ÇED sürecinde talep edilen Ekosistem Değerlendirme Raporu'nda yer alacak, proje sahasının flora ve faunasına ilişkin,(Mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın 03.03.2014 tarih ve 51072895-010.06.01-47644 sayılı **2014/1 No'luGenelgesi ve DKMP Genel Müdürlüğü'nün GES Projeleri Değerlendirme Formatı kapsamında** istenen çalışmalar yapılmıştır.Proje sahasının içinde yeraldığı bölgenin yakın çevresinde,daha önce güneş enerji santralleri için ekibimiz tarafından yapılmış çalışma verilerinden de yararlanılarak DKMP Genel Müdürlüğü'ne sunulmak üzere bu ekosistem değerlendirme raporu hazırlanmıştır.





Şekil 1. Proje ekibi (üstte) Biyolog Kübra DOĞAN, Orman Y. Müh. M.Süleyman KAÇAR, Dr. İlker ÇİNBİLGEL ve Prof. Dr. Hakan SERT, arkada (Altta) güneş enerji santrali kurulacak saha

BÖLÜM I

FAUNİSTİK DEĞERLENDİRME RAPORU

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN

Prof. Dr. Hakan SERT

Orman Y. Müh. M.Süleyman KAÇAR

2 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA GENEL BİLGİ

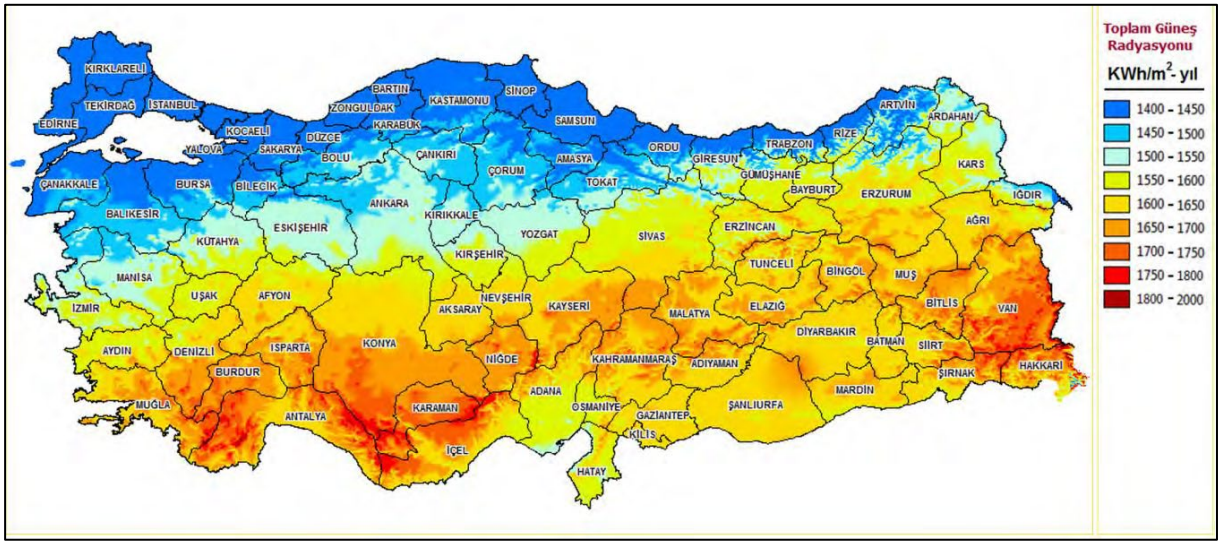
Ülkemiz, coğrafi konumu nedeniyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli açısından birçok ülkeye göre şanslı durumdadır. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünün (DMİ) 1966-1982 yıllarında ölçülen güneşlenme süresi ve ışınım şiddeti verilerinden yararlanarak, EİE tarafından ortalama güneşlenme ve ışınım şiddeti hesaplanmıştır. Bu çalışmaya göre Türkiye'nin ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2.640 saat (günlük toplam 7,2 saat) ve ortalama toplam ışınım şiddeti ise 1.311 kWh/m²-yıl (günlük toplam 3,6 kWh/m²) olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda ülkemizin Güneş enerjisi bakımından en verimli bölgeleri Güney Doğu Anadolu Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 2).

Güneş enerjisi santralleri (GES) temiz ve yenilebilir enerji kaynakları olması nedeniyle habitat kaybı ve canlıları etkilemeyecek şekilde yapıldığı takdirde önemli enerji kaynaklarıdır. Bu santraller çevreye atık bırakmamaları ve yakıt gideri olmayan işletmeler olması bakımından da sera gazı emisyonlarının azalmasına katkı sağlayan işletmelerdir. Bu açıdan bakıldığında gelişmiş ülkelerin birçoğunun yenilenebilir enerji potansiyellerini büyük oranda kullandıkları görülmektedir.

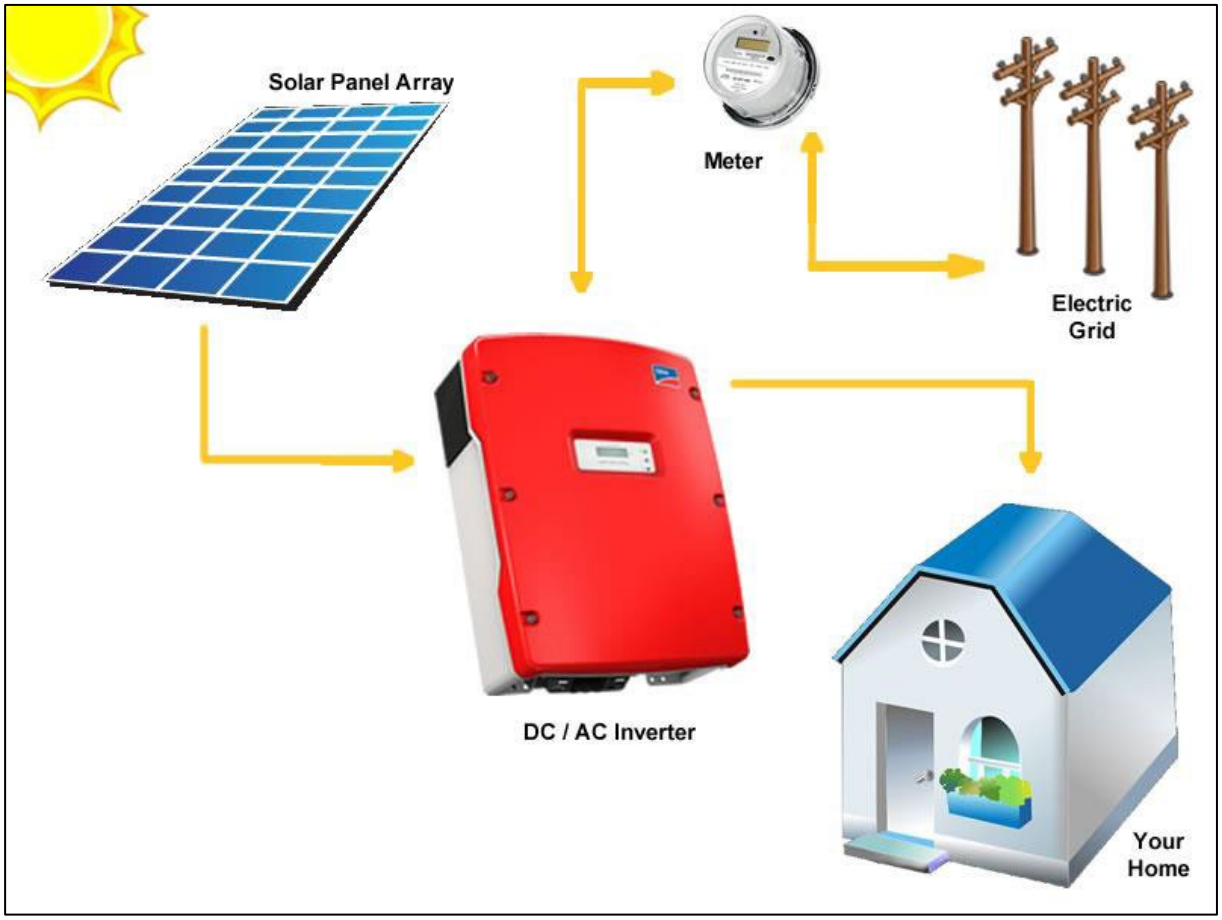
Günümüzde insan-çevre ve ihtiyaçlar ilişkisi devam etmekte ve bu ihtiyaçlar eskiden olmadığı kadar büyük boyutlara ulaşmaktadır. Sanayileşme ve teknolojik gelişime bağlı olarak enerji ihtiyacı ve bu ihtiyacı karşılamak için bütün ülkeler fosil yakıtların yanı sıra rüzgar, güneş, su vb. gibi alternatif enerji kaynaklarını da kullanmaya başlamışlardır. Alternatif enerji kaynakları yerel olması ve dışa bağımlılığı azaltması açısından da tüm ülkelerin önem verdiği bir sektör haline gelmiştir.

Türkiye'de bulunan Güneş Enerji Santrallerinin toplam kurulu gücü 7.325 MWe (kayıtlı 7.116 MWe) olup toplam 667 aktif santralin yıllık elektrik üretimi yaklaşık 11.056GWh'dir (https://www.enerjiatlasi.com/gunes/). Güneş Enerji Santralleri temelde iki farklı yapı ile çalışır. Bunlar fotovoltaik sistem ve termal sistemdir. Termal sistemlerde özel aynalar vasıtası ile güneş ışınları belli bir noktaya iletilmekte, bu noktada bulunan yağ, su vb. sıvı ısıtılmakta, ısıtılan bu sıvı ile termik sistemlerde olduğu gibi buhar basıncı vasıtası ile mekanik enerji kinetik enerjiye çevrilmektedir (http://www.enerjiatlasi.com/gunes/). Fotovoltaik sistemde ise güneşten gelen radyasyon, paneller vasıtası ile enerjiye çevrilmekte, elde edilen enerji inverter cihazı ile kullanıma uygun hale getirilerek kullanılmaktadır (Şekil 3). Fotovoltaik süreçlerde; güneş ışınlarından fotovoltaik paneller üzerine gelen fotonlar (güneş ışınları), fotovoltaik hücreler tarafından tutulur ve elektrik akımına dönüştürülür. Üretilen elektrik akımı DC (doğru

akım) şeklindedir. Doğru akım, inverter yardımıyla alternatif akıma (AC) çevrilir ve şebekeye bağlanır. Sistem temel olarak iki ana bileşenden oluşur. Bu bileşenler PV modüller (fotovoltatik modül) ile inverterlerdir (evirici). Işığın (fotonların) elektriğe (voltaj) dönüşümüne fotovoltaik adı verilir. Fotovoltaik modül, güneş ışınlarını elektrik enerjisine çeviren cihazlardır. Güneş ışığı güneş pili üzerine düşer ve fotovoltaik hücreler tarafından absorbe edilir. Güneş hücreleri fotovoltaik ilkeye dayalı olarak çalışırlar, yani üzerlerine ışık düştüğü zaman uçlarında elektrik gerilimi oluşur. Hücrenin verdiği elektrik enerjisinin kaynağı, yüzeyine gelen güneş enerjisidir. Fotovoltaik panellerde üretilen doğru akım, inverterler (evirici) vasıtasıyla alternatif akıma çevrilir. Üretilen alternatif akım ise kurulacak bağlantılarla şebekeye verilir.



Şekil 2. Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyeli Haritası



Şekil 3. Fotovoltaik Sistemler Kullanılarak Elektrik enerjisi Üretimi

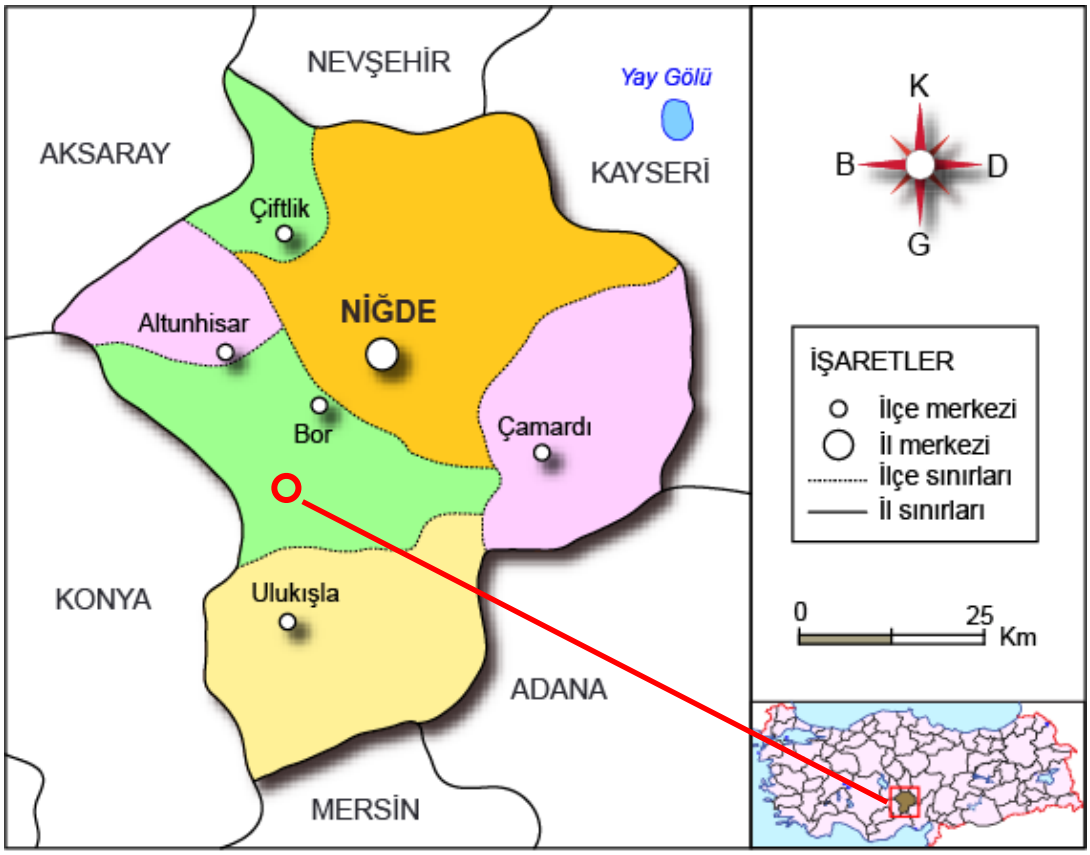
3 GES SAHASININ TANIMLAMASI

3.1 Sahanın Coğrafi Konumu

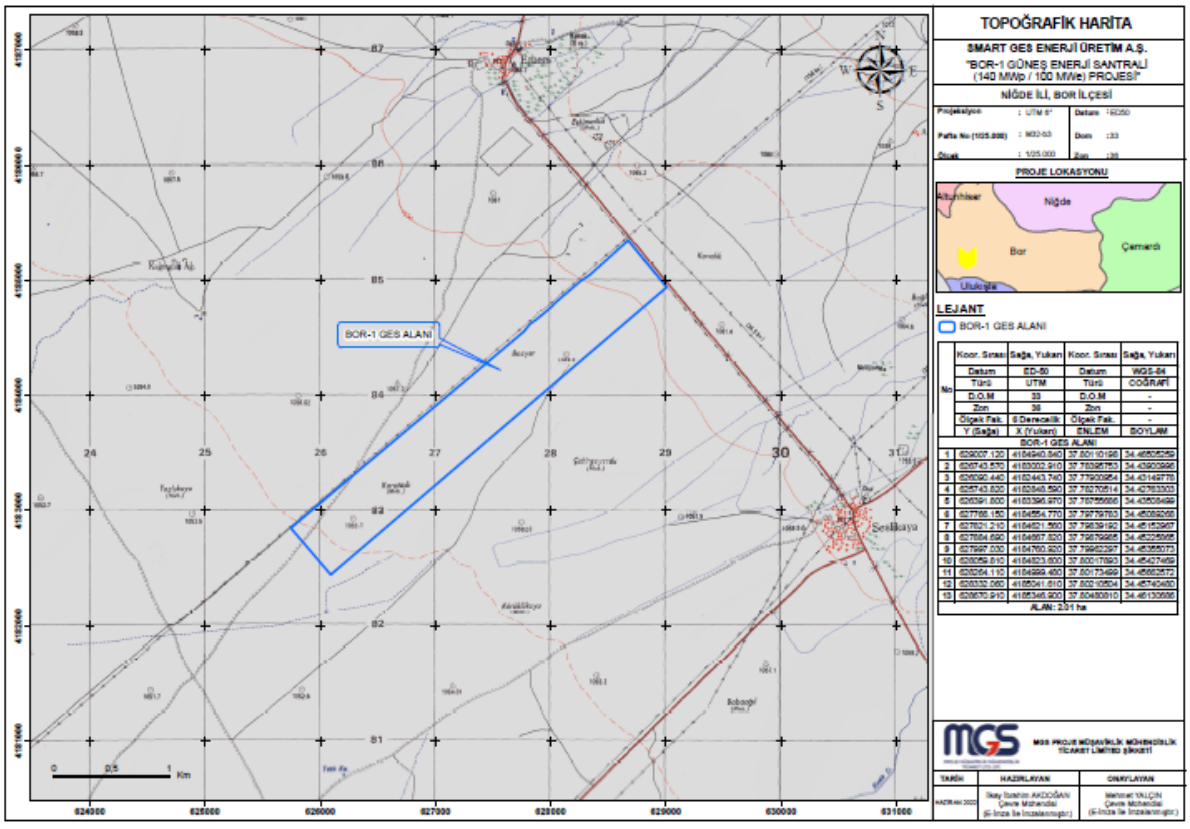
Smart GES Enerji Üretim A. Ş.tarafından İç Anadolu Bölgesi'nde kurulmak istenen Güneş Enerji Santrali,NiğdeİIi Bor İlçesiSeslikaya ve Badak Mahallesi sınırları içinde kalmaktadır (Şekil 4). Proje sahası M32-b3 paftası üzerinde yer bulunmaktadır (Şekil 5).Kurulması planlanan güneş enerji santrali,Niğde ilinin yaklaşık 26,5 km, Bor ilçesinin ise 13,3 km güneybatısında yer almakta olup proje sahası 1/100.000 ölçekli Çevre Planı'na göre"**Endüstriyel Bölge**"Alanı içerisinde bulunmaktadır (Şekil 6).Sahanın kuzeyinde mera alanı, doğusunda mera ve Endüstriyel Bölge, güneyinde Endüstriyel Bölge alanı,batısında mera ve Endüstriyel Bölge yer almaktadır. Proje sahasına en yakın yerleşim birimleri 2,6 km güneydoğusunda yer alan SeslikayaMahalles ile 1,87 km kuzeydoğusunda yeralan Emen Mahallesi'dir (Şekil 7)

GES sahasına ulaşım Konya-Ereğli-Niğde Karayolu'ndan sola Badak-Seslikaya Mahallesi'ne sapılarak ulaşılmaktadır. Proje sahası Seslikaya ile Emen Mahallesi'ni birbirine bağlayan yola bitişik olup yolun solunda yer almaktadır (Şekil 7).

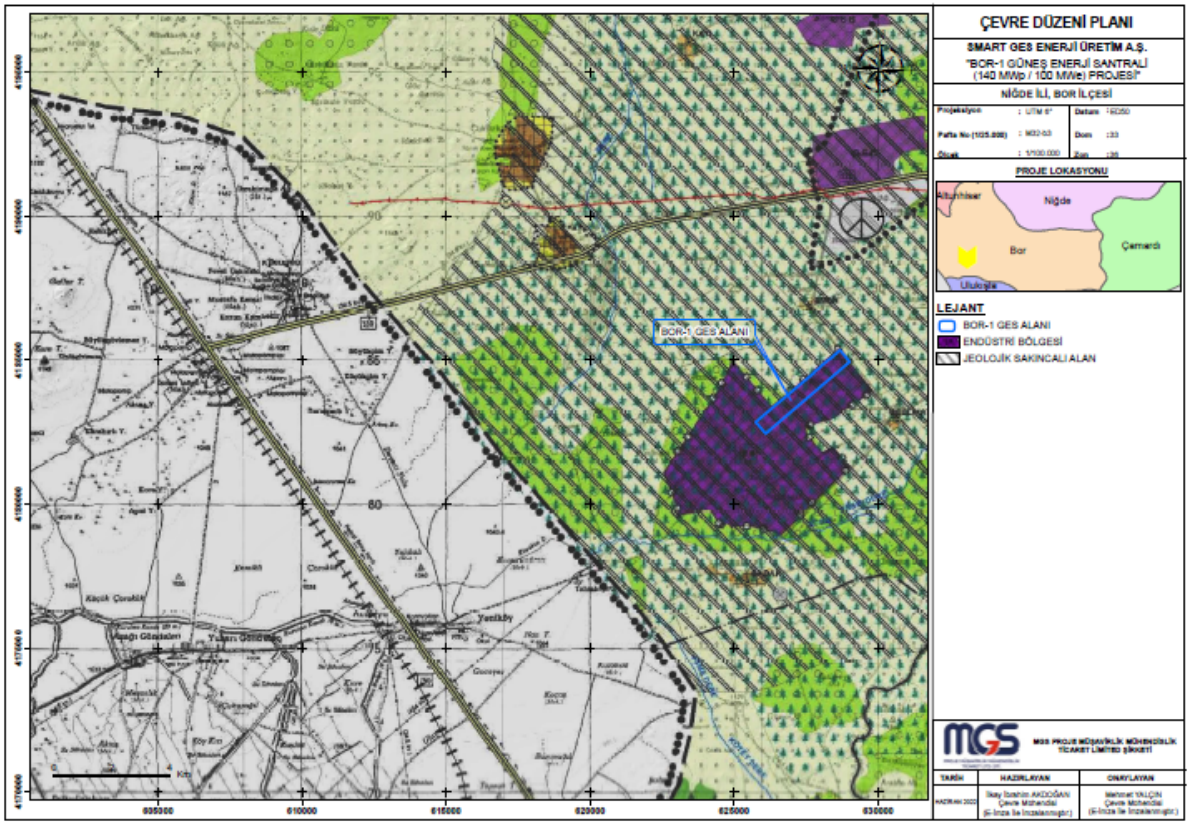
GES'in kurulacağı arazi, deniz seviyesinden yaklaşık olarak 1055-1060 m yükseltiler arasında yayılış göstermektedir. Sahanın tamamı bozuk mera vasfında otsu bitkilerle kaplı olup T. C. Hazinesi Milli Emlak Müdürlüğü'ne ait Endüstriyel Bölge Alanı içinde yer almaktadır. GES sahası ve yakın çevresinin topografik yapısı, uydu görünümü ve genel görünümü Şekil 8-10'da verilmiştir.



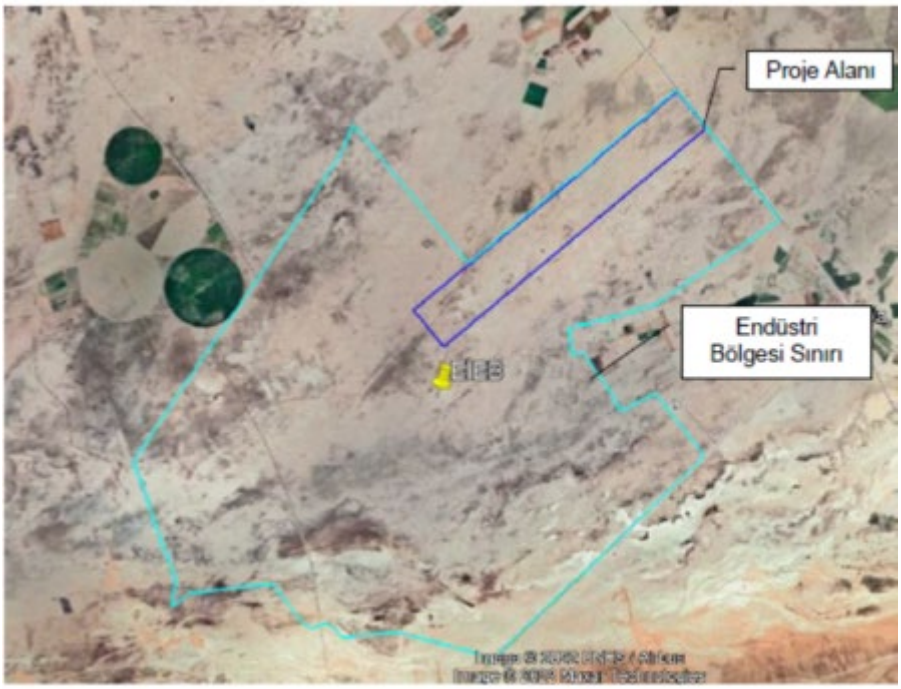
Şekil 4. Güneş Enerji Santrali'nin Türkiye'deki ve bölgedeki yeri



Şekil 5.Bor-1GES sahasının yerini ve koordinatlarını gösterir topografya haritası



***Şekil 6.*Proje sahasının 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'ndaki yeri ve konumu** (ÇED Başvuru Dosyası 2022)



Şekil 7. Bor-1GES sahasının yerini gösteren uydu görüntüsü (ÇED Başvuru Dosyası 2022)



Şekil 8. GES sahası ve yakın çevresinin kuzeybatı yönünden genel görünümü



Şekil 9.Proje sahasının güneydoğusunda yer alan Seslikaya (sağda) ile kuzeydoğusunda yer alan Emen Mahallesi (solda)

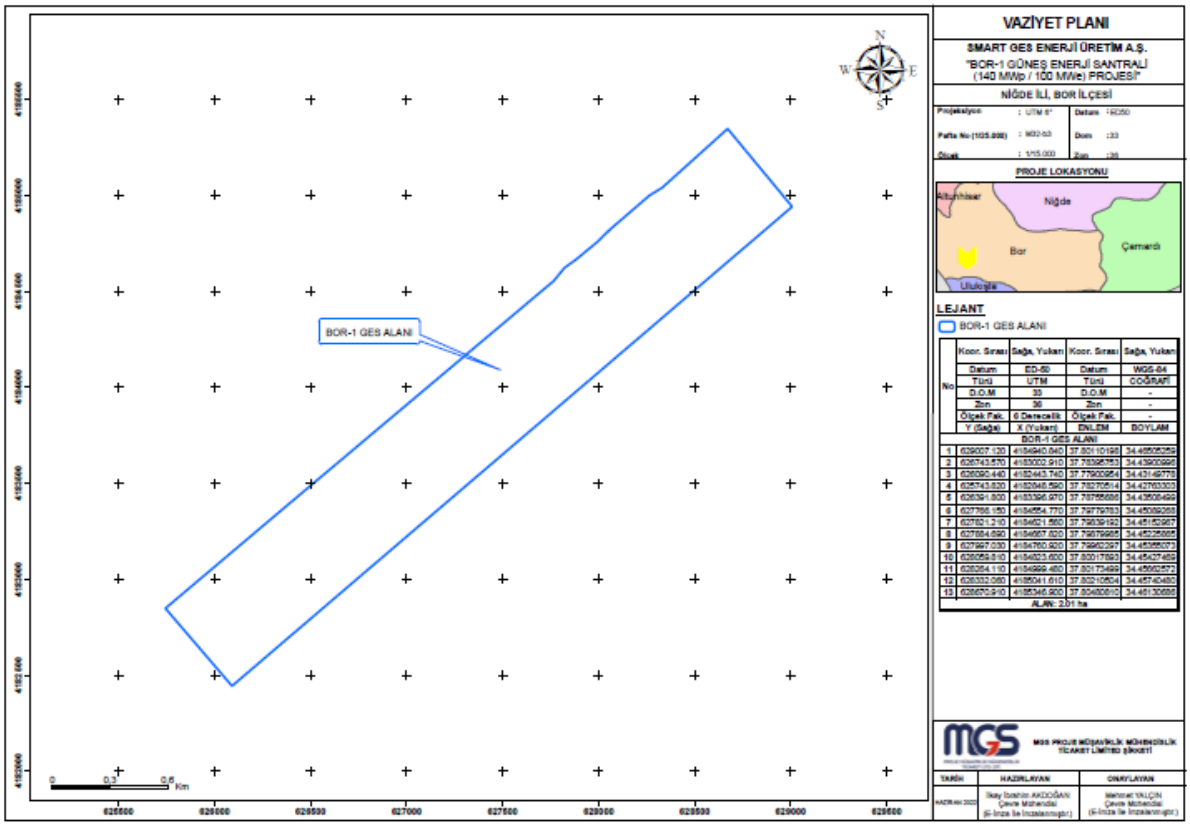


Şekil 10.Proje sahasına en yakın tarım işletmeleri (sağda Seslikaya Mahallesi, solda Emen Mahallesi)

3.2 Sahanın Büyüklüğü ve Topografik Yapısı

Bor-1GESsahası, Niğde ili Bor ilçesi Seslikaya ve Badak Mahallesi sınırları içerisinde kalmakta olup proje sahası düz ve düze yakın bir arazi üzerinde yer almaktadır. Proje sahası içinde kalan arazinin denizden yükseltisi 1055 m ile 1060 m arasında değişmektedir. Arazinin

yükseltisi, Karataşlı mevkiinde 1056,1 m, Bozyer mevkiinde 1058,6 m olupsahakuzeybatıdan güneydoğu yönüne doğru çok hafif bir meyille uzanım göstermektedir. Proje sahasıyaklaşık 2.045 m uzunluğunda ve 532 m eninde birdikdörgen şeklinde olup büyüklüğü 2.013.306,5 m² (201 Ha), kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanım göstermektedir (Şekil 11).



Şekil 11. GES sahasının vaziyet planı genel görünümü (ÇED Başvuru Dosyası 2022)

3.3 İklim ve Hidrolojik Özellikler

Proje sahasının içinde yer aldığı Niğde İli ve çevresinde karasal iklim hüküm sürmektedir. Karasal iklimin özelliklerinden olan soğuk ve yağış kış ve ilbahar mevsiminde etkili olmaktadır. Kış aylarında kar ve yağmur, bahar aylarında ise sağanak yağmur ve gök gürültülü sağanak yağışlar ve dolu şeklinde kendini göstermektedir. En fazla yağış alan günler aralık, nisan ve mayıs aylarında görülmektedir (Çizelge 1).

Hidrolojik kaynaklar: Proje sahası ve çevresinde doğal akışı olan dere ve su kaynağı bulunmamaktadır. En yakın su kaynağı sahanın 1,5-2,0 km güneyinden, Seslikaya Mahallesi'nin de güneyinden geçen ve genellikle mevsimsel akışı olan Acıöz Deresi ve devamında Küçüköz adını alan deredir.

9**Çizelge 1.** Niğde ili uzun yıllar ortalama meteorolojik verileri (Meteoroloji Genel Müdürlüğü'den alınmıştır)

NIGDE	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
	Ölçüm Periyodu (1935 - 2021)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	-0.3	1.1	5.1	10.6	15.2	19.2	22.5	22.3	18.1	12.5	6.5	1.8	11.2
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	4.9	6.5	11.0	16.7	21.5	25.8	29.4	29.6	25.7	19.7	13.0	7.1	17.6
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-4.6	-3.4	-0.2	4.4	8.4	11.9	14.8	14.5	10.4	5.9	1.2	-2.5	5.1
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3.7	4.9	5.8	6.9	8.5	10.3	11.5	11.1	9.9	7.3	5.4	3.7	7.4
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	8.69	6.92	9.69	8.38	9.54	7.54	1.46	1.62	2.69	5.15	5.08	8.92	75.7
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	35.9	33.0	35.9	41.3	48.3	28.2	5.1	6.7	10.5	26.2	31.3	41.3	343.7
	Ölçüm Periyodu (1935 - 2021)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	19.9	20.5	26.4	30.8	33.0	35.0	38.5	38.5	37.3	32.0	25.0	21.2	38.5
En Düşük Sıcaklık (°C)	-25.6	-24.2	-23.9	-6.9	-2.6	3.5	6.6	6.5	-0.7	-6.2	-19.5	-24.0	-25.6

4 EKOLOJİK VE BİYOLOJİK KAYNAKLAR

Ekosistemler, doğadaki canlı ve cansız varlıkların aralarında karşılıklı ilişki ve etkileşimler kurarak oluşturdukları doğal sistemlerdir. Ekosistemlerin temel yapı öğeleri cansız varlıklar (toprak özellikleri, yer şekilleri, iklim özellikleri, kimyasal faktörler) ve canlı varlıklardır (bitki, hayvan, insan ve mikroorganizmalar). Kararlı bir ekosistemdeki besin ve ilişkiler piramitinde, en üst sıralarda omurgalı hayvanlar yer almaktadır. İki yaşamlısından, sürüngenine, kuş ve memeli türlerini içine alan bir zincir ekosistemin devamlılığında rol oynar. Bir bölgenin floral ve faunal yapısı, çevresel faktörlerin etkisi altında şekillenir, düzenli ve sürekli olarak değişir. Bu durum akıcı bir dinamiği ve bunun en önemli parçası olan vahşi yaşamı sürdürmeyi zorunlu kılar. Doğal habitat ve ekosistemlerde bu dinamik ve süreklilik söz konusuyken, çeşitli faktörlerin etkisi altında bu süreç bozulabilir. Bu bozulmanın engellenmesi, rejenerasyonu ve/veya en azından yavaşlatılabilmesi için yapılması gerekenler gerekli tedbirler de vardır. Bu da ekosistemin dinamiğini anlamakla mümkündür. Tüm bu bilinenler doğrultusunda proje sahası ve yakın çevresinin faunasını oluşturan çift yaşamlılar, sürüngenler, memeliler ve kuş türleri ve ekolojileri incelenmiştir.

4.1 Faunal Yapı

Proje alanı ve yakın çevresinde, gerek daha önce yakın bölgede GES projesi için yaptığımız ekosistem değerlendirme çalışmaları, gerekse 30-31Temmuz2022 tarihlerinde yapılan arazi çalışmalarında saptanan omurgalıların tür tespitleri yapılmış; bu türlerin familya ve bilimsel isimleri, Türkçe adları, biyotop (habitat), varsa tehlike kategorisi, tehlike sınıfı açısından değerlendirmesi, statüleri ile ilgili veriler değerlendirilmiştir. Bu amaçla IUCN; Bern Sözleşmesi kriterleri ve koruma listelerinin en son güncellenmiş halleri; CITES (Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme); Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Merkez Av Komisyonu (MAK) tarafından 2022-2023 dönemi Kararları'ndan da yararlanılmıştır. Diğer taraftan yörenin faunası havza bazında ele alınmış, tablolarda GES sahasında bulunabilecek türlere yer verilmiştir. Ancak bunlardan proje inşaat-tesis sahalarında bulunan türler tablolarda ayrıca işaretlenmiştir. Bunlara ek olarak yörede kaydedilen yabanıl formlar arasında endemik türler bulunup bulunmadığı da değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada öncelikle gözlem ve fotoğraflamaya dayalı fauna kayıtları ile habitat verileri toplanmış, örnek alınmamıştır. Böylece toplanan tüm veriler birlikte değerlendirilerek proje alanının omurgalı fauna elemanlarının tespiti yapılmıştır. Diğer taraftan, işletmenin faunal karakterlere yol açması muhtemel etkileri

ve bunlara karşı anılacak önlemlerin neler olacağı üzerinde durulacaktır. Eğer olumsuzluklar söz konusu olacaksa bunların engellenmesinin hangi koşullarda olması gerektiği vurgulanacaktır.

4.1.1 Amfibi ve sürüngenler

Konya kapalı havzasında yer alan Proje sahasının üzerinde bulunduğu arazi, mera olarak kullanılan, düz ve düze yakın topografik bir yapıya sahip, taş ve kayalıkların olmadığı çorak ve tuzcul toprak karakterinde, bazı tuzcul otsu bitkilerin yetişebildiği**kuru çayır tipinde**bir yaşama ortamına (habitat) yapısına sahiptir. Proje sahası içinde ve bitişindeki arazilerde çalı, ağaç ve ağaççık vasfında bitkiler bulunmamaktadır. Proje sahası içinde su kaynağı, devamlı nemli ıslak çayırlıklar da bulunmamaktadır.En yakın su kaynağı, sahanın yaklaşık 1,5-2,0 km güneyinden geçen Acıöz Deresi ve devamında Küçüköz Deresi'dir. Proje sahasının bu habitat özellikleri nedeniyle, tesislerin yer alacağı alanda amfibi ve sürüngen türlerinin barınma, beslenmesine ve üremesine olanak sağlayacak ekolojik yaşam alanları yok denecek kadar kısıtlıdır. Amfibi ve sürüngen türleri için uygun yaşama alanlarısahanın yaklaşık 1,8 km kuzeydoğusunda yer alan Emen Mahallesi ile 2,6 km güneydoğusunda bulunan Seslikaya Mahallesi ve çevresindeki ekilip biçilen tarım arazileri ile bağ ve bahçelik yerlerdir. Proje sahası içindekli arazide bizzat yapılan gözlem ve incelemelerde sadece bir adet ölmüş bir kamlumbağaya ait kabuğu dışında bir türe veya türlere ait iz ve emarelere de rastlanılmamıştır. Ancak proje sahasının içinde yer aldığı Ada/parselin dışında, özellikle kuzeydoğusunda Emen Mahallesi ile güneydoğusunda yer alan Seslikaya Mahallesi'nde ve çevresindebulunan tarım ve hayvancılık tesislerinin yer aldığı ekili alanlarda ve yakın çevresinde, sürüngen ve bazı amfibi türlerinin yaşamasına olanak sağlayan, tarım arazilerinden oluşan habitat tipleri mevcuttur. Bu habitatlarda bazı türlerin yaşadığı yerel halktan kişilerle de yapılan görüşmelerden anlaşılmakta ve bilinmektedir.

Türkiye'de yayılış gösteren yaklaşık 165 kurbağa ve sürüngen türünden 17'sigözlem, literatür bilgileri ve bölge insanı ile yapılan görüşmelere göre GES'in kurulacağı sahanın yakın çevresinde de yaşadığı tespit edilmiştir. Geniş yayılışlı olan ve bölgeye özgü endemik olmayan bu türler ve statüleri Çizelge **2**'de, proje sahasında yaşayan türlere ait bir fotoğraf ise (Şekil **12-13**) de görülmektedir.

Çizelge 2. Bor-1GES sahasının çevresinde bulunan kurbağa ve sürüngen türleri ile statüleri

Türlerin Türkçe ve bilimsel isimleri		Tehlike Durumu				Endemizm	Nispi Bolluk derecesi	Tespit şekli
		IUCN	BERN		TOB Koruma Altına alınan			
			EK2	EK3				
KURBAĞALAR								
Gece Kurbağası	*Pseudopidalea viridis*	LC	X	-	-	-	3	L
Ova Kurbağası	*Pelophylax ridibundus*	LC	-	X	-	-	3	L
SÜRÜNGENLER								
Benekli Kaplumbağa	*Emys orbicularis*	NT	-	X	-	-	3	L
Tosbağa	*Testudo graeca*	VU	X	-	-	-	2	L
Dikenli Keler	*(Stelagama* (*Laudakia*) *stellio*	LC	X	-	-	-	2	L
Bozkır Keleri	*Trapelus lessonae*	DD	X	-	-	-	3	L
Tarla Kertenkelesi	*Ophisops elegans*	DD	-	X	-	-	3	L
Cüce Kertenkele	*Parvilacerta parva*	LC	X	-	-	-	3	L
Sarı Kertenkele	*Eumeces schneideri*	-	-	-	-	-	3	L
Tıknaz Kertenkele	Heremites (*Trachylepis*) *aurata*	LC	-	X	-	-	3	L
Mahmuzlu Yılan	*Eryx jaculus*	LC	-	X	-	-	3	L
Uysal Yılan	*Eirenis modestus*	LC	-	X	-	-	3	L
Kırmızı Yılan	*Dolichophis schmidti*	LC	-	X	-	-	3	L
Çukurbaşlı Yılan	*Malpolon insignatus*	LC	-	X	-	-	3	L
İnce (Ok) Yılan	*Platyceps najadum*	LC	X	-	-	-	3	L
Kör Yılan	*Typhlops* (=*Xerotyphlops*) *vermicularis*	LC	-	X	-	-	2	L
Şeritli Engerek	*Montivipera xanthina*	LC	-	X	-	-	2	L

Nispi bolluk dereceleri: 1.çok nadir 2. Nadir 3. Orta derecede bol 4.bol 5. Çok bol**Tespit şekli**; L. Literatür A. Arazi gözlem



Şekil 12.Proje sahası içinde görülen ölmüş bir kaplumbağaya ait kabuk



Şekil 13.Proje sahası ve çevresinde yaşayan tarla kertenkelesi (*Ophisops elegans)*

4.1.2 Memeliler

Proje sahasınınçorak ve yarı çorak, genellikle tuzcul, çalı, ağaç ve ağaççıkların olmadığı,seyrek otsu bitkilerin oluşturduğu bozuk mera vasfındaki habitat yapısı, sürüngen ve amfibilerin yaşamasına uygun olmadığı gibi memeli türlerin beslenme ve üremesine de olanak sağlayacak bir özellik taşımamaktadır. Ancak sahada yapılan gözlem ve incelemelerde, arazide tarla faresi ve bol miktarda aktif gelengi yuvaları ve taze dışkıları yanında bir çift gelengibireyi de görülmüştür(Şekil 14).



Şekil 14. Proje sahası içinde görülen bir gelengi ve sıklıkla rastlanan faal bir yuvası



Şekil 15. Proje sahasında bir tilkiye ait dışkılar



Şekil 16. Proje sahasının çevresindeki tarım alanlarında ve sahada görülen tarla faresi yuvası giriş deliği



Şekil 17. Proje sahası ve çevresindeotlatılankoyun ve keçi sürüleri

Gerek arazide yapılan gözlem ve incelemeler, gerekse aynı bölgede daha önce yapmış olduğumuz çalışmalar neticesinde; Ülkemizde yaşayan 170 civarında memeli türden16 tanesininproje sahasının yakın çevresinde yayılış göstermektediği bilinmektedir. Sahada memelilerden tilki (*Vulpes vulpes*) (Şekil 15), porsuk (*Meles meles*), tavşan (*Lepus europaeus*) ve yaban domuzu en dikkat çeken türlerdendir (Çizelge 3). Bunların dışında bölgede diğer GES projeleri için yapılan arazi çalışmaları esnasında kirpi (Şekil 16), körefare ile gelinciğin de yaşadığı da köylülerle yapılan görüşmelerden tespit edilmiştir. Proje sahası içinde ve çevresindeki merada koyun ve kıl keçileri otlatılmaktadır (Şekil 17).

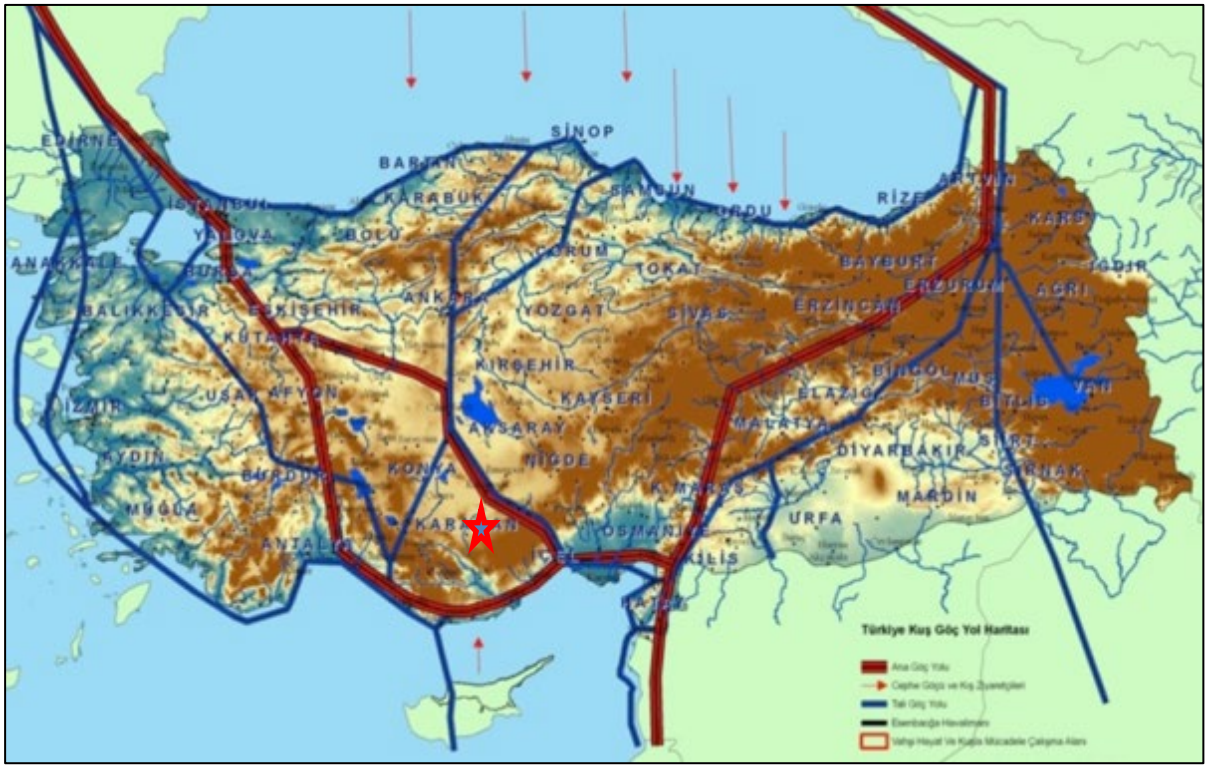
Çizelge 3. Bor-1 GES sahası içerisinde ve yakın çevrede tespit edilen yarasa hariç memeli hayvanlar (Mammalia) türleri ve koruma statüleri

Türlerin Türkçe Ve Bilimsel İsimleri		Tehlike Durumu				Endemizm	Nispi Bolluk Derecesi	Tespit Şekli
		IUCN	Bern		Tob (Mak) Koruma Altına Alınan			
			Ek2	Ek3				
MEMELİLER								
Kirpi	*Erinaceus concolor*	LC	X		-	-	2	L-A
Bataklık Sivrifaresi	*Neomys anomalus*	LC	-	X	-	-	3	L-A
Sivriburunlu Tarlafaresi	*Crocidura leucodon*	LC	-	X	-	-	2	L-A
Yabani Tavşan	*Lepus europaeus*	LC	-	X	-	-	3	L-A
Cüce Avurtlak	*Cricetulus migratorius*	LC	-	-	-	-	2	L-A
Gelengi	*Spermophilus xanthoprymnus*	NT	-	X	-	-	3	L-A
Tarla Faresi	*Microtus guentheri*	LC	-	-	-	-	3	L-A
Ev Faresi	*Mus musculus*	LC	-	-	-	-	3	L-A
Ev Sıçanı	*Rattus rattus*	LC	-	-	-	-	3	L-A
Körfare	*Spalax leucodon*	DD	-	-	-	-	3	L-A
Bahçe Yediuyuru	*Eliomys quercinus*	LC	-	X	-	-	2	L-A
Araptavşanı	*Allactaga williamsi*	LC	-	-	-	-	3	L-A
Kızıl Tilki	*Vulpes vulpes*	LC	-	X	-	-	3	L-A
Gelincik	*Mustela nivalis*	LC	-	X	X	-	3	L-A
Porsuk	*Meles meles*	LC	-	X	X	-	3	L-A
Yaban domuzu	*Sus scrofa*	LC	-	-	X	-	3	

Nispi bolluk dereceleri: 1.çok nadir 2. Nadir 3. Orta derecede bol 4.bol 5. Çok bol
Tespit şekli; L. Literatür A. Arazi gözlem

4.1.3 Kuşlar

Türkiye, Batı Palearktik bölgenin en önemli göç yollarının geçtiği alanlardan biridir. Özellikle sonbahar ve ilkbahar göçlerinde birçok kuş türü ülkemizi geçit bölgesi, beslenme alanı, kışlama veya üreme alanı olarak kullanmaktadır. Türkiye'ye ulaşan kuşlar, gidecekleri üreme bölgelerine ve kuş türlerine bağlı olarak farklı yollar takip ederler (Şekil 15). Büyük sürüler oluşturan ve çok sayıda kuş türü tarafından kullanılan güzergâhlar "**ana göç yolu"** olarak tanımlanırken, kısmen az sayıda tür ve birey tarafından, çok düzenli olmasa da belli bir sıklıkta kullanılan rotalar ise "**tali göç yolları"** olarak nitelenmektedir. Afrika ve Avrupa kıtalarının birbirine bağlayan ana kuş göç yolları Türkiye'de İstanbul Boğazı, Artvin/Hopa ve Hatay gibi bir "üçayak" meydana getiren başlıca bölgeler üzerinden geçerken, "tali" olarak adlandırılan kuş göç yolları ise çok daha geniş bir coğrafya üzerine yayılmış durumdadır. Ayrıca, Türkiye üzerinden gerçekleşen, özellikle ötücü kuşlar ve Bıldırcınlar (*Coturnix coturnix*) gibi küçük kanatlı göçmen formlar tarafından sergilenen "**Cephe Göçleri**" de gerçekleşmektedir. Bilinen göç dönemlerinden az da olsa farklı tarihlerde gerçekleşen hareketleri tanımlayan "**göç kayması**", ülkemizde de zaman zaman görülen bir durumdur. Yukarıda verilen bilgiler, Anadolu'nun kuşlar açısından önemini ortaya koymakta ve göç yollarının korunmasına yönelik çalışmaların önemini de ortaya koymaktadır. Diğer taraftan Anadolu barındırdığı önemli sulak alanlar nedeniyle başta su kuşları olmak üzere kış göçmeni ve transit göçer için beslenme ve konaklama alanlarına sahiptir (Şekil 18-19). Bu kadar önemli kuş alanı ve büyük bir göç yolunun geçtiği bir ülkede yapılacak RES ve GES gibi her türlü çevresel faaliyetin bu bağlamda değerlendirilmesi, göçmen kuş türleri açısından önem arz etmektedir.



Şekil 18.Türkiye kuş göç yolları haritası (Kiziroğlu vd 2013)



Şekil 19. Türkiye'de sulak alanların bölgesel dağılımları

GES sahasının konumu, bitki örtüsü ve ekolojik parametreler dikkate alındığında daha çok yerli ve yaz göçmeni kuş türlerinden; tarla kuşlarından bozkır toygarı (*Calandrella brachydactyla*), boğmaklı toygar (*Melanocorypha calandra),* kırlangçlardan; kır kırlangıcı (*Hirundo rustica*), ispinozgillerden saka (*Carduelis carduelis*), keten kuşu (*Linaria cannabina*), sinekkapanlardan boz kuyrukkakan (*Oenanthe isabellina*), kuyruksallayanlardan ak kuyruksallayan (*Motacilla alba*) ve sarı kuyruksallayan (*Motacilla flava*), kargalardan leş kargası (*Corvus cornix*), sakasağan (Pica pica) ve yağmurcunlardan kız kuşu (*Vanellus*

vanellus) ve mahmuzlu kız kuşu (*Vanellus spinosus*) gibi geniş yayılışlı populasyon yoğunluğu yüksek türler öne çıkmaktadır.

Çalışma alanındaki kuşların çoğu görsel yolla, gözle görülemeyen az bir bölümü de ötüşlerinden tanınıp isimlendirilmiştir. Bu anlamda kuş türlerinin tespiti için, havza bazında bölge değerlendirilmiş, dürbün, teleobjektifli fotoğraf makinesi ve video kamera kullanılarak kuş türleri belirlenmeye çalışılmıştır (Şekil 20).

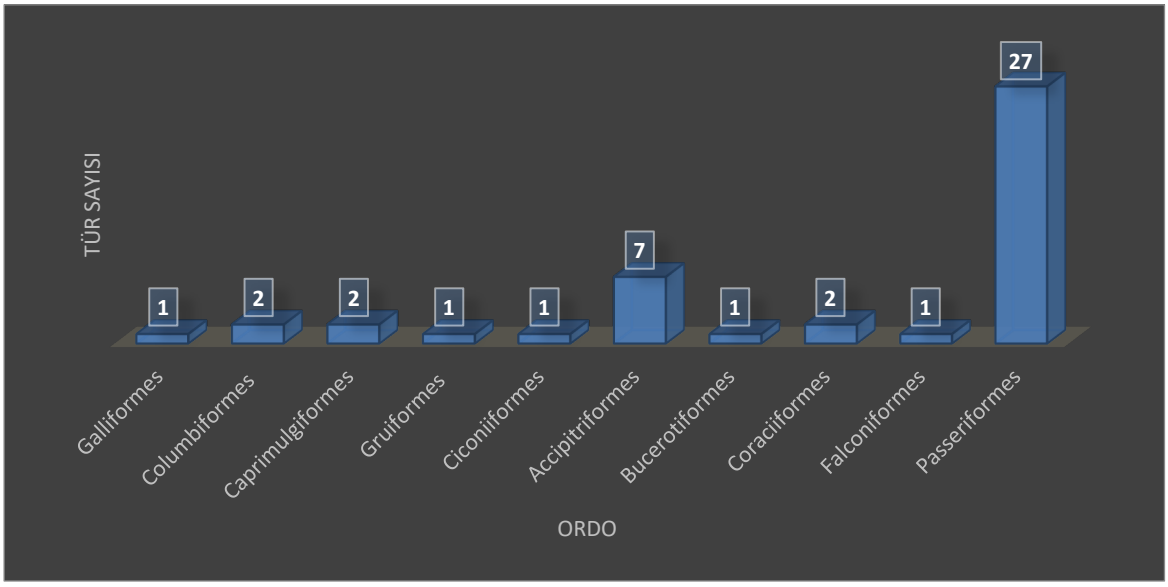


Şekil 20. Proje sahasında yapılan izleme çalışmaları

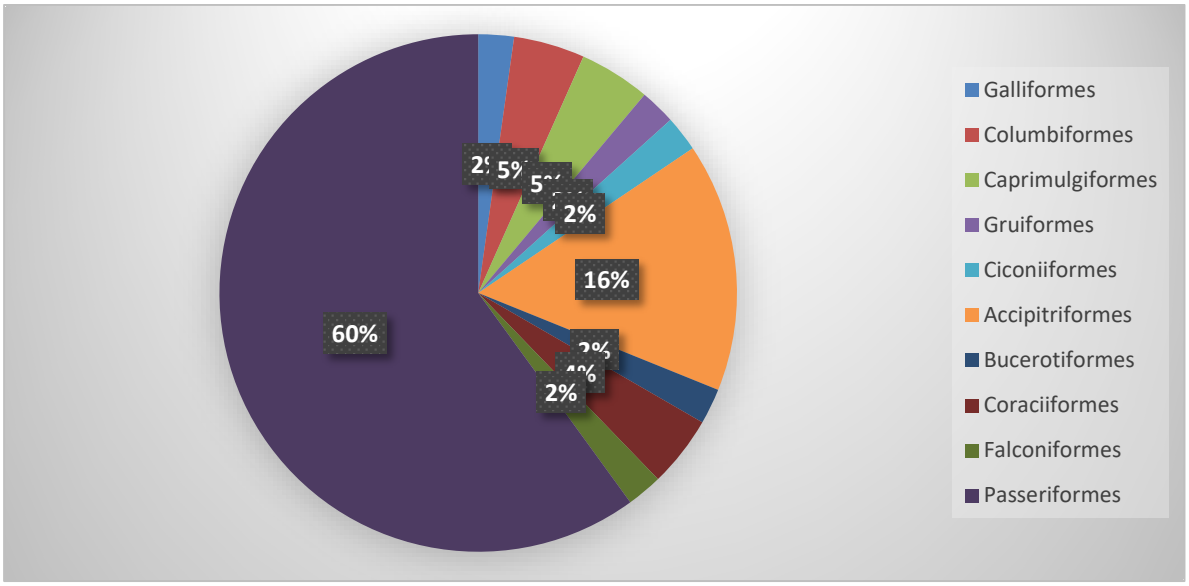
4.1.3.1 Kuş Türleri ve Statüleri

BOR-1 Güneş Enerji Santrali'nin yaban hayatına, özellikle de bölgede yaşayan yerli ve göçmen kuşlar ile yarasalara olası etkilerinin belirlenmesi ve bölgedeki durumlarının tespit edilmesi amacıyla ekosistem değerlendirme çalışmasıyapılmıştır.Proje sahası ekibimiz tarafından 2022 Temmuz ayında 2 gün (30-31 Temmuz) izleme çalışması gerçekleştirilmiştir.Gözlem, inceleme ve değerlendirme çalışmaları sonuçları ve geçmişte o bölgede yaptığımız izleme çalışmaları neticesinde proje sahası ve yakın çevresinde toplam **10ordo 21 familyaya ait 45kuş türü** tespit edilmiştir. Proje sahasında ve çevresinde tespit edilen bu kuş türlerinden 18'i yerli (Y), 8'i yaz ziyaretçisi (YZ) ve 19'u transit göçer (T) türdür (Çizelge 4).

Türlerin dağılımına bakıldığında, sahada kaydedilen türlerin 27'sinin (%60) ötücü kuşlardan (Passeriformes) olduğu görülmektedir. Süzülerek göç eden türleri içinde barındıran ordolar (Accipitriformes, Falconiformes ve Ciconiiformes) ise toplam 9 tür saptanmış olup bu da tür sayısının %20'sine tekabül etmektedir(Şekil 21-22)

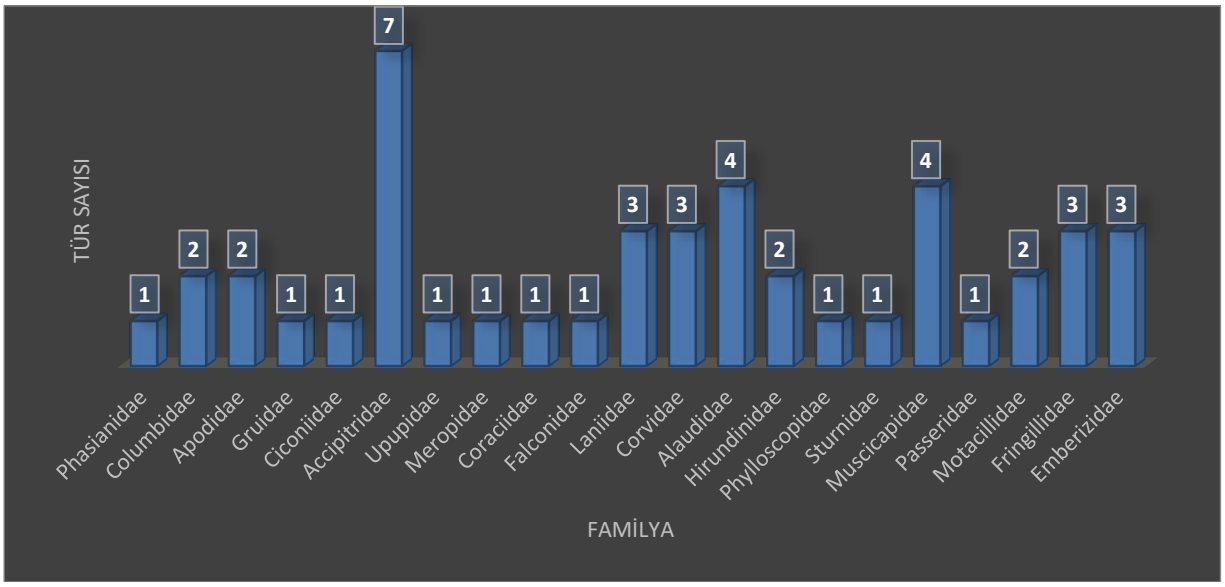


Şekil 21. Ornitolojik izleme çalışmaları sonucunda tespit edilen kuş türlerin takımlara göre sayıları

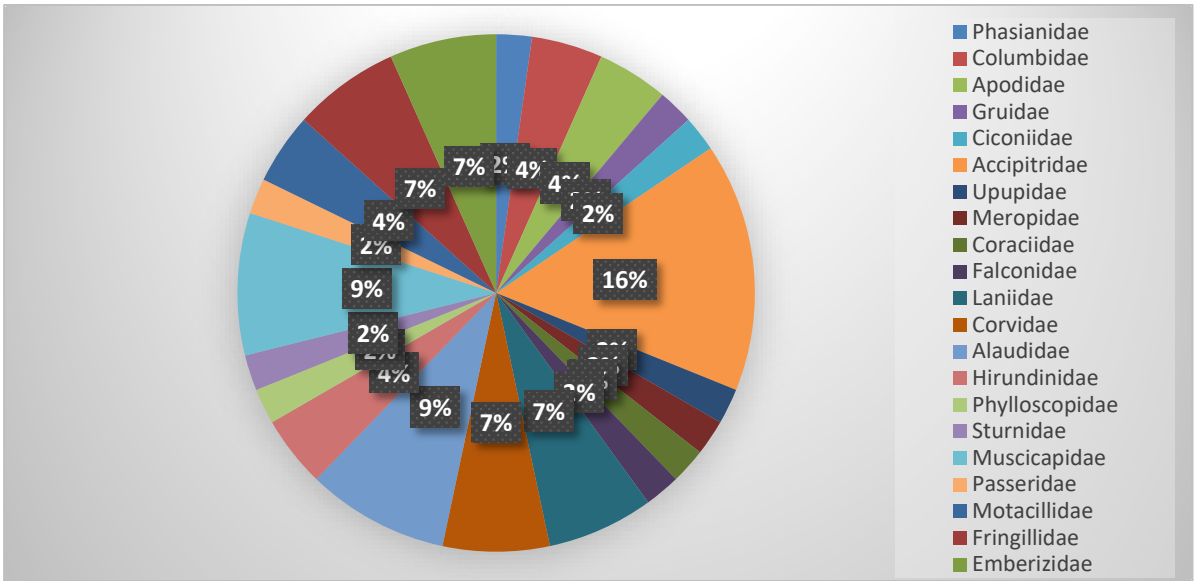


Şekil 22. Takımlara göre kuş tür sayılarının dağılımı

GES sahası ve yakın çevresindeki türlerin mensubu oldukları familyalar açısından değerlendirildiğinde en çok türün, 7 tür ile Acciptiridae familyasında bulunduğu görülmektedir (Şekil 23-24). Acciptiridae familyası, GES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen kuş türlerinin %16'sını oluşturmaktadır.



Şekil 23. Ornitolojik izleme çalışmaları sonucunda tespit edilen kuş türlerin familyara göre sayıları



Şekil 24. Familyalara göre kuş tür sayılarının dağılımı

GES sahası ve yakın çevresinde yapılan izleme çalışmaları esnasında ve geçmiş dönemlerde alan ve çevresinde yapılan izleme çalışmaları sonucundagözlemlenen kuş türlerinden bazılarına ait fotoğraflar Şekil 25-33'de verilmiştir. GES sahası ve yakın çevresindeki kuş türlerinin bilimsel ve Türkçe isimleri, ulusal ve uluslararası koruma statüleri ile sahadaki bölge statüleri (Yerli, göçmen vb) değerlendirilmiş ve sonuçları Çizelge 4-5'de verilmiştir.



Şekil 25. GES Sahası ve çevresinde yaz aylarında görülen ibibik kuşu



Şekil 26. Proje sahası ve çevrsinde sıkça gözlenen yaz göçmeni türlerden bozkır toygarı ve bozkuyrukkakan



Şekil 27. GES Sahası ve çevresinde en sık görülen türlerden tepeli toygar



Şekil 28. GES Sahasının yakınındaki bölgelerdeki görülen güvercinler



Şekil 29. GES Sahası ve çevresinde görülen türlerden saksağan



Şekil 30. GES sahasında yaz aylarında sıklıkla gözlenen kırlangıç bireyi



Şekil 31. GES sahasında yaz aylarında daha sık gözlenen boğmaklı toygar bireyi



Şekil 32.GES sahası çevresinden geçiş yaparken gözlenen küçük akbaba bireyi



Şekil 33. GES sahası ve çevresindesıkça görülen yerli yırtıcı kuş türlerinden kızılşahin

Çizelge 4.BOR-1GES sahasında ve çevresinde gözlenen kuş türleri listesi, koruma statüleri ve bölge statüleri

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	AB KUŞ DİREKTİFİ	BÖLGE STATÜ
Galliformes								
Phasianidae								
Coturnix coturnix	Bıldırcın	A.3	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Columbiformes								
Columbidae								
Columba livia	Kaya güvercini	A.5	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	Ek II.A	Y
Streptopelia decaocto	Kumru	A.5	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Ek II.B	Y
Caprimulgiformes								
Apodidae								
Apus apus	Ebabil	A.3.1	LC	Ek III	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Apus melba	Akkarınlı ebabil	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Gruiformes								
Gruidae								
Grus grus	Turna	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	T
Ciconiiformes								
Ciconiidae								
Ciconia ciconia	Ak leylek	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Ek I	T
Accipitriformes								
Accipitridae								
Neophron percnopterus	Küçük akbaba	A.3	EN	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	T
Gyps fulvus	Kızıl akbaba	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	T
Circaetus gallicus	Yılan kartalı	A.4	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	YZ

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	AB KUŞ DİREKTİFİ	BÖLGE STATÜ
Clanga pomarina	Küçük orman kartalı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	T
Buteo buteo	Şahin	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Kapsamda Değil	Y
Buteo rufinus	Kızıl şahin	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	Y
Hieraaetus pennatus	Küçük kartal	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Ek I	T
Bucerotiformes								
Upupidae								
Upupa epops	İbibik	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Coraciiformes								
Meropidae								
Merops apiaster	Arıkuşu	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Coraciidae								
Coracias garrulus	Gök kuzgun	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Ek I	T
Falconiformes								
Falconidae								
Falco tinnunculus	Kerkenez	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Kapsamda Değil	Y
Passeriformes								
Laniidae								
Lanius collurio	Kızıl sırtlı örümcek kuşu	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	Ek I	YZ
Lanius minor	Kara alınlı örümcek kuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Ek I	T
Lanius senator	Kızıl başlı örümcek kuşu	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Corvidae								
Pica pica	Saksağan	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Ek II.B	Y
Corvus cornix	Leş kargası	A.5	Kapsamda değil	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Corvus corax	Kuzgun	A.5	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	AB KUŞ DİREKTİFİ	BÖLGE STATÜ
Alaudidae								
Melanocorypha calandra	Boğmaklı toygar	A.5	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Ek I	Y
Calandrella brachydactyla	Bozkır toygarı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Ek I	YZ
Alaudala rufescens	Çorak Toygarı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Galerida cristata	Tepeli toygar	A.3	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Hirundinidae								
Hirundo rustica	Kır kırlangıcı	A.5	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Cecropis daurica	Kızıl kırlangıç	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Phylloscopidae								
Phylloscopus trochilus	Söğüt bülbülü	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Sturnidae								
Sturnus vulgaris	Sığırcık	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste I	Kapsamda Değil	Ek II.B	Y
Muscicapidae								
Saxicola rubetra	Çayır taşkuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Saxicola torquatus	Taşkuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Oenanthe oenanthe	Kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Oenanthe isabellina	Boz kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Passeridae								
Passer domesticus	Ev serçesi	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Motacillidae								
Motacilla flava	Sarı kuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Motacilla alba	Akkuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Fringillidae								
Fringilla coelebs	İspinoz	A.4	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	AB KUŞ DİREKTİFİ	BÖLGE STATÜ
Carduelis carduelis	Saka	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Linaria cannabina	Keten kuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Emberizidae								
Emberiza hortulana	Kirazkuşu	A.3	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Ek I	T
Emberiza melanocephala	Karabaşlı kirazkuşu	A.4	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Emberiza calandra	Tarla kirazkuşu	A.4	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y

Çizelge 5. Proje sahasında kaydedilen kuşların koruma kategorileri, tür sayıları ve yüzdeleri

Koruma Kriterleri		Tür Sayısı	Tür Sayısı Yüzdesi
RDB	A.2	5	11,00%
	A.3	19	42,00%
	A.3.1	8	18,00%
	A.4	4	9,00%
	A.5	9	20,00%
IUCN	EN	1	2,00%
	LC	43	96,00%
	Kapsamda Değil	1	2,00%
BERN	Ek II	32	71,00%
	Ek III	9	20,00%
	Kapsamda değil	4	9,00%
MAK	Ek liste I	10	22,00%
	Ek liste II	5	11,00%
	Kapsamda değil	30	67,00%
CITES	Ek-II	9	20,00%
	Kapsamda değil	36	80,00%
AB KUŞ DİREKTİFİ	Ek I	14	31,00%
	Ek II.A	1	2,00%
	Ek II.B	4	9,00%
	Kapsamda değil	26	58,00%
BÖLGE STATÜSÜ	Y	18	40,00%
	YZ	8	18,00%
	T	19	42,00%
TOPLAM		**45**	**100%**

ÇIZELGE 4 ve 5'de KULLANILAN KISALTMALAR

Türkiye Kuşları Red Data Book (RDB- Kırmızı Liste) (Kiziroğlu 2015):

A.1.2: Bu türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup izlendikleri bölgelerde 1-10 çift ile temsil edilmektedir. Bu türlerin soyu büyük tükenme tehdidi altında olduğu için mutlaka Türkiye genelinde korunması gereken türlerdir. Proje sahasında tür bulunmamaktadır.

A.2: Bu türlerin sayıları gözlendikleri bölgelerde 11-25 çift arasında değişmektedir. Bu türler de önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır ve tükenme baskısı günümüzdeki gibi sürerse mutlaka tükenmeyle karşı karşıya kalacak olan türlerdir. Proje sahasında **5** tür bulunmaktadır.

A.3: Bu türlerin de Türkiye genelindeki nüfusları gözlendikleri bölgelerde genel olarak 26-250 çift arasında değişmektedir. Bu türler de tükenebilecek duyarlıkta olup vahşi yaşamda soyu tükenme riski yüksek olan türlerdir. Proje sahasında **19** tür bulunmaktadır.

A.3.1: Burada yer alan türlerin populasyonlarında gözlendikleri bölgelerde azalma vardır. Bu türlerin nüfusu da 251-500 çift arasında değişmekte olup gözlendikleri bölgelerde eski kayıtlara göre azalma olan türleri içermektedir. Proje sahasında **8** tür bulunmaktadır.

A.4 : Bu türlerin populasyon yoğunlukları gözlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte populasyonlarında lokal bir azalma görülmekte ve zamanla tükenme tehdidi altına girmeye aday olarak nitelenmektedirler. Proje sahasında 4 tür bulunmaktadır.

A.5: Bu türlerin gözlenen populasyonlarında henüz bir azalma ve tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir. Proje sahasında **9** tür bulunmaktadır.

Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN, versiyon 2021.1):

EN (Endangered): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler. Proje sahasında **1** tür bulunmaktadır..

VU (Vulnerable) (Hassas, zarar görebilir): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler. Proje sahasında kuş türü bulunmamaktadır.

NT (Near Threatened): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler. Proje sahasında kuş türü bulunmamaktadır.

LC (Least Concern) (En düşük derecede tehdit altında):Yaygın bulunan türlerdir, nesil tükenmesi tehditi ile karşı karşıya değildir. Proje sahasında **43** tür bulunmaktadır.

Kapsamda olmayan:IUCN kapsamına alınmayan türlerdir. Proje sahasında **1** tür bulunmaktadır.

Bern Sözleşmesi (BERN):

Bakanlar Kurulu tarafından 09.01.1984 tarihinde onaylanan ve 20.02.1994 tarihli Resmî Gazete'de yayınlanan Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi, 1979) II. Bölüm, 4.1 Maddesine göre tüm taraf ülkeler, özellikle Ek Liste-

II'ye giren yabani türlerin habitatlarını korumakla yükümlüdürler. Ayrıca Ek-II (Kesin Koruma Altında) ve Ek-III (Koruma Altında)'e giren göçmen türler açısından önem taşıyan alanlara özel önem vermek zorundadırlar. Sözleşmenin 6. Maddesine göre tüm taraf ülkeler özellikle Ek-II'de bulunan türler için gereken yasal ve yönetsel kararları almak zorundadır.

Ek liste I: Proje sahasında **32** tür bulunmaktadır.

Ek Liste II: Proje sahasında **9** tür bulunmaktadır.

Kapsamda Değil: Proje sahasında **4** tür bulunmaktadır.

Merkez Av Komisyonu Kararı (MAK 2021-2022):

Ek liste I:TC. Tarım ve Orman Bakanlığınca belirlenen av hayvanlarından Merkez Av Komisyonunca koruma altına alınan av hayvanlarıdır. Proje sahasında **10** tür bulunmaktadır.

Ek Liste II: Merkez Av Komisyonunca avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanlarıdır. Proje sahasında **5** tür bulunmaktadır.

Kapsamda Değil: MAK listelerinde yer almayan türlerdir.Proje sahasında **30** tür bulunmaktadır.

CITES:

CITES, nesli tehlike altında olan yabani hayvan ve bitki türlerinin uluslararası ticaretine ilişkin sözleşmedir. Taraf ülkelerce imzalanan bu sözleşmeye göre EK-1'de yer alan türler nesilleri tükenme tehlikesi ile karşı karşıya bulunan ve bu nedenle örneklerinin ticaretinin sıkı mevzuata tabi tutulması ve bu ticarete sadece istisnai durumlarda izin verilmesi zorunlu olan türleri içerir. EK-2 listesi nesilleri mutlak olarak tükenme tehdidiyle karşı karşıya olmamakla birlikte, nesillerinin devamıyla bağdaşmayan kullanımları önlemek amacıyla ticaretleri belirli esaslara bağlanan türleri içerir. EK-3 listesi ise herhangi bir taraf ülkenin kendi yetki alanı içinde düzenlenmeye tabi tuttuğu ve aşırı kullanımını önlemek veya kısıtlamak amacıyla ticaretinin denetime alınmasında diğer taraflar ile iş birliğine ihtiyaç duyduğunu belirttiği bütün türleri kapsar.

Ek liste I: Proje sahasında tür bulunmamaktadır.

Ek Liste II: Proje sahasında **9** tür bulunmaktadır.

Kapsamda Değil: Proje sahasında **36** tür bulunmaktadır.

AB Kuş Direktifi:

EK I: Bu listeye dahil edilen türlerin hayatta kalma, üreme ve dağılımlarının güvence altına alınabilmesi için, bu türlerin özel koruma tedbirlerinin konusu olması gerekmektedir. Bu listeye dahil edilen türlerin aşağıdaki kriterlerin bir ya da birkaçına sahip olması gerekmektedir.

-Nesil tükenmesi ile karşı karşıyadır.

-Yaşam alanında meydana gelecek geniş ölçekli değişikliklere karşı hassastırlar.

-Populasyon boyutları küçük ve lokal dağılımlarla sınırlı olduklarından dolayı nadir görülürler.

-Yaşam alanlarının özel doğası gereğince daha fazla ilgi gerektirirler.

Proje sahasında **14** tür bulunmaktadır.

EK II: Bu listeye dahil olan türler; küresel ölçekte popülasyon seviyeleri, coğrafi dağılımları ve üreme hızları sebebiyle ulusal mevzuatlar altında avlanılmasına izin verilen türlerdir.

EK II.A: Bu liste, direktifin uygun gördüğü denizel ve karasal alanlarda avlanmasına izin verilen türleri kapsamaktadır. Proje sahasında **1** tür bulunmaktadır.

EK II.B: Bu listeye dahil edilen türler, sadece tanımlanmış oldukları üye devletlerde avlanmasına izin verilen türlerdir.Proje sahasında **4** tür bulunmaktadır.

Kapsamda Değil: AB Kuş Direktifi'ne göre herhangi bir listeye dahil edilmeyen türlerdir.Proje sahasında **26** tür bulunmaktadır.

Bölge Statüsü:

Yerli (Y) :Yıl boyu bölgede yayılış gösteren türlerdir.Proje sahasında **18** tür bulunmaktadır.

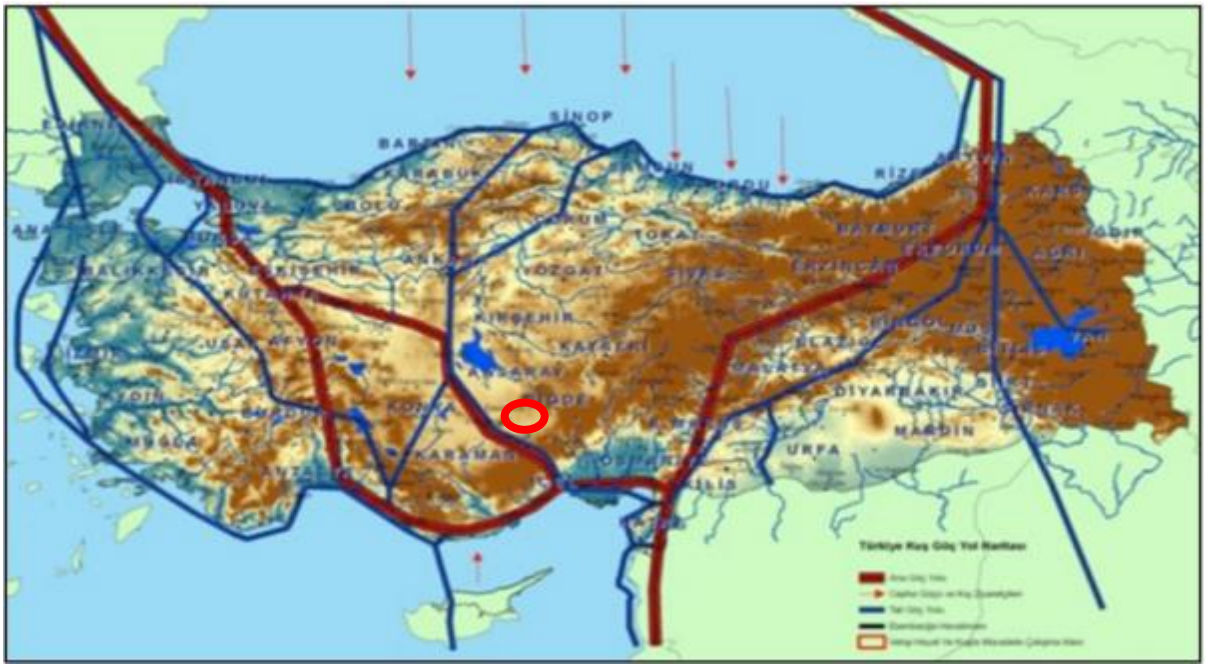
Yaz Ziyaretçisi (YZ):Üreme döneminde bölgeye gelerek bölge ve yakın alanlarda üreyen bireyleri bulunan türlerdir.Proje sahasında **8** tür bulunmaktadır.

Kış Ziyaretçisi (KZ) :Kışdönemini bölgede geçirerek yaz aylarında tekrar üreme alanlarına giden türlerdir.Proje sahasında tür bulunmamaktadır.

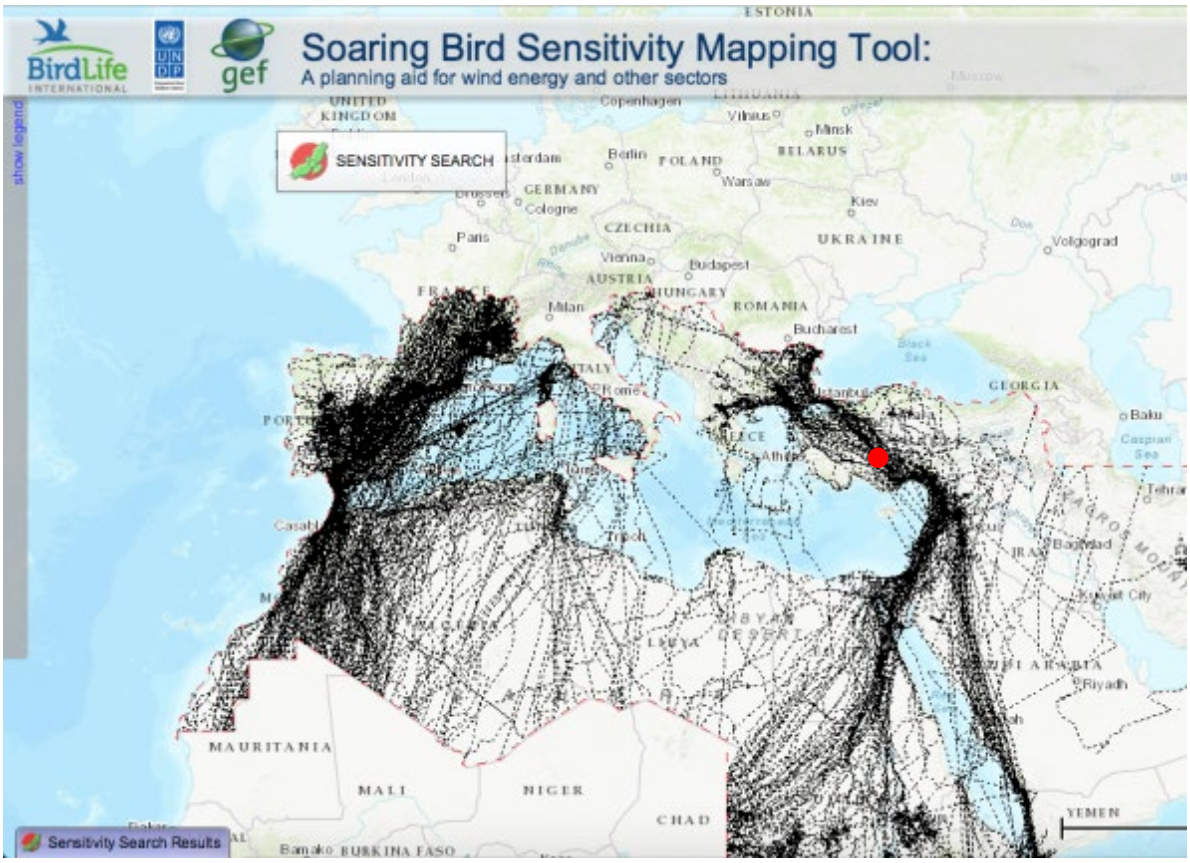
Transit (T) :Bölgeyi yalnızca geçiş veya kısa süreli kullanan türlerdir.Proje sahasında **19** tür bulunmaktadır.

4.1.4 GES Sahası ve Yakın Çevresindeki Geçiş Güzergahları

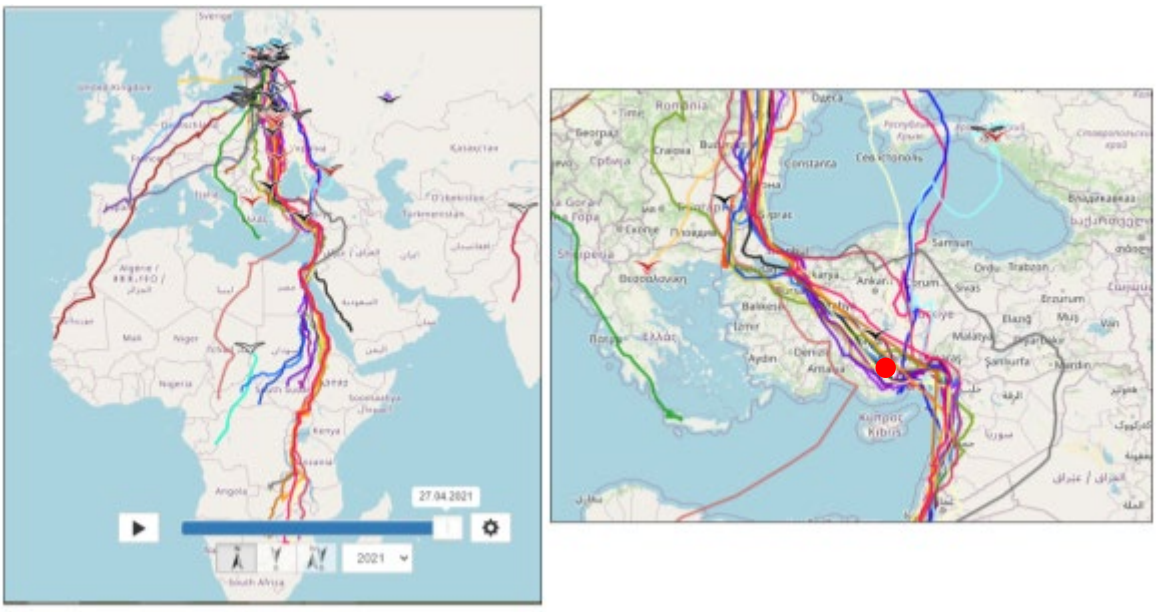
GES ve yakın çevresinde yapılan ornitolojik izlemeler ve Türkiye Kuş Hareketliliği Raporu'nun değerlendirilmesi sonucunda, proje sahasının süzülerek uçan göçmen kuş türlerinin kalabalık sürüler halinde kullandıkları ana göç rotasına oldukça yakın olduğu anlaşılmıştır (Şekil 34-36).



Şekil 34. Süzülen kuş türlerinin Türkiye üzerindeki ana göç rotaları ve GES sahasının konumu

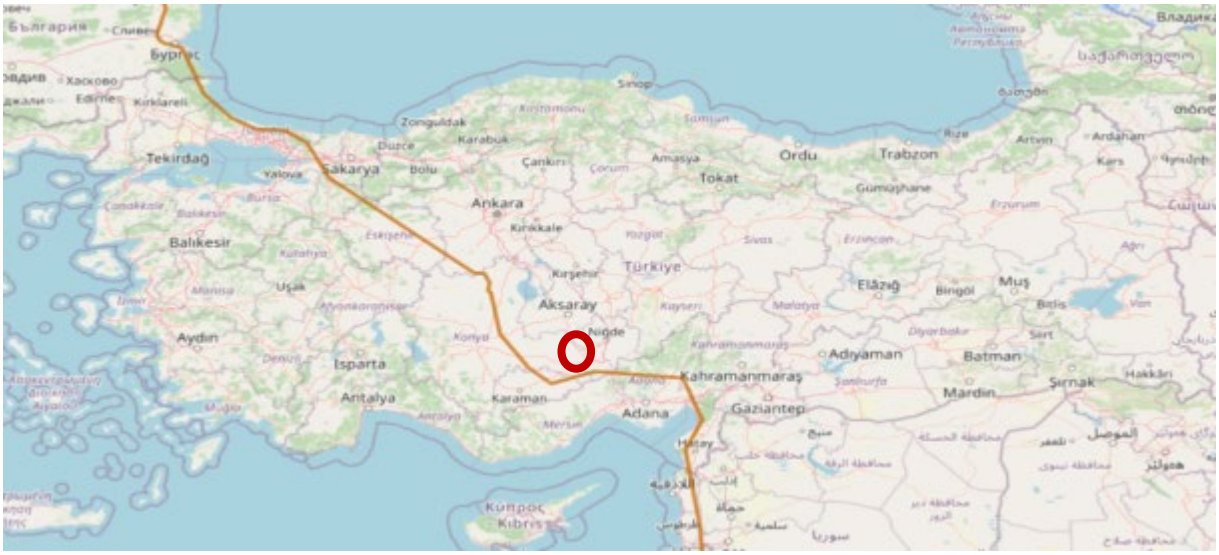


Şekil 35. GPS ile takip edilen bazı göçmen kuşların geçtiği rotalar (Birdlife international, Soaring bird Sensitivity Mapping) BOR-1 GES sahasının konum u)

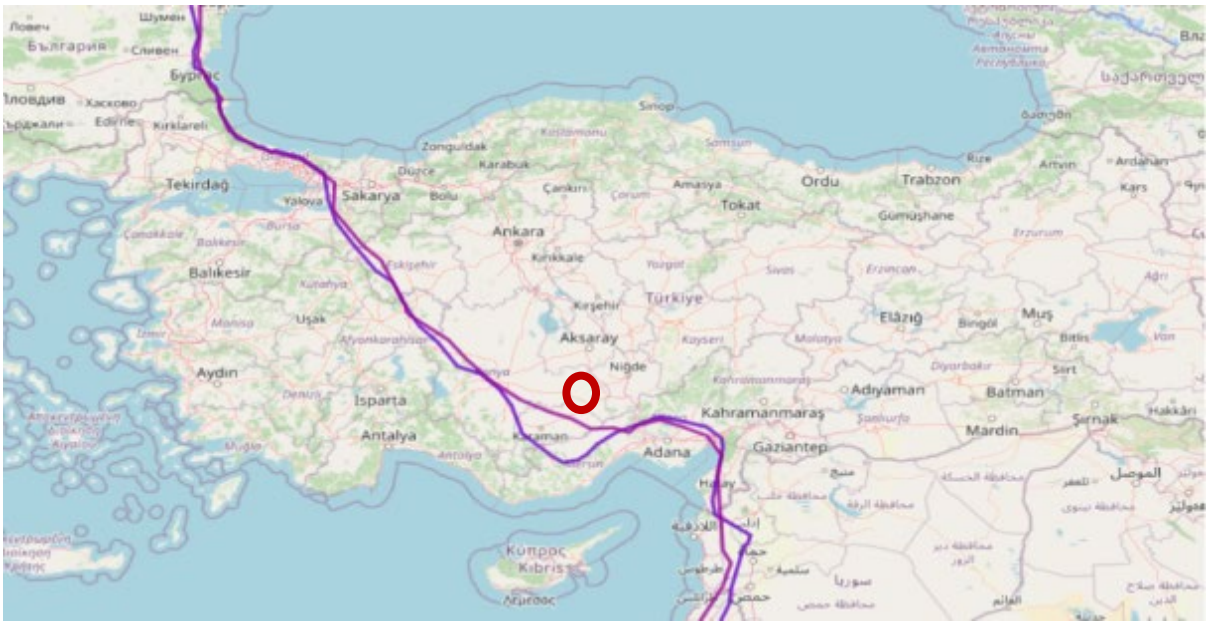


Şekil 36. Farklı çalışmalara ait avrupada verici takılmış süzülen göçmen kuşların 2021 ilkbahar göç dönemindeki hareketlilikleri (Erişim linki: http://birdmap.5dvision.ee/EN/) (BOR-1 GES sahasının konumu)

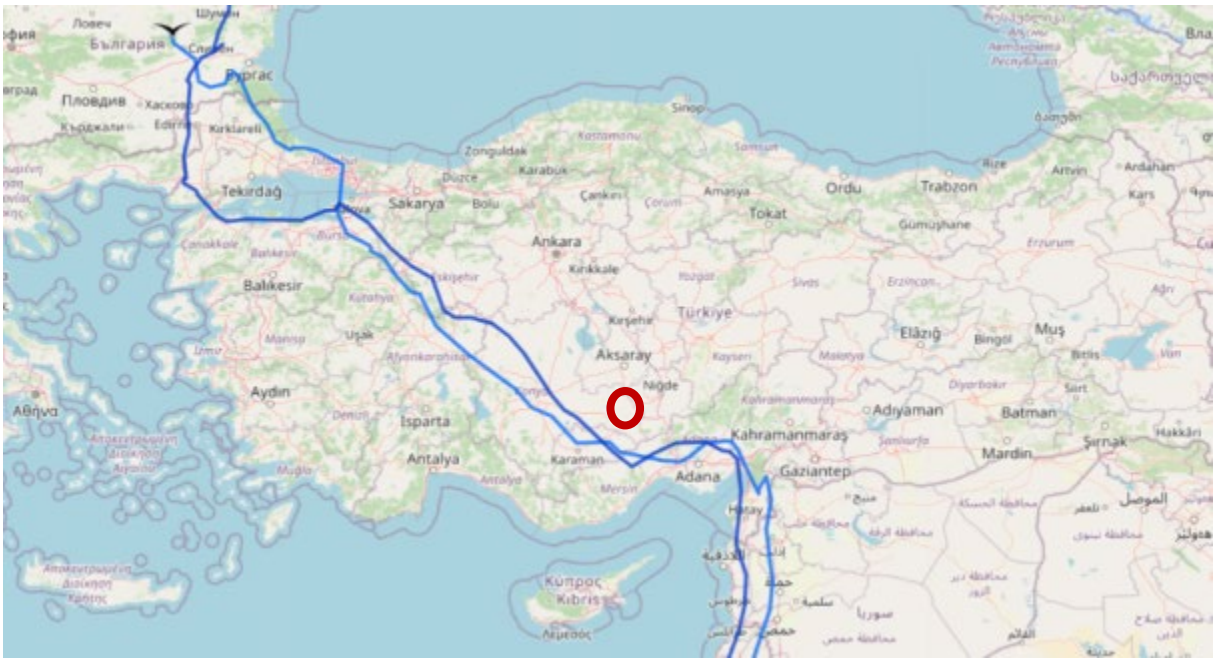
GES sahası ve yakın çevresinde gerçekleştirilen ornitolojik izleme çalışmaları, yakın bölgelerde daha önce gerçekleştirilmiş diğer izleme çalışmaları ve literatür taramaları sonucunda ak leylek (*Ciconia ciconia*), kara leylek (*Ciconia nigra*), küçük orman kartalı (*Clanga pomarina*), büyük orman kartalı (*Clanga clanga*), şah kartal (*Aquila heliaca*) ve küçük kartal (*Hieraaetus pennatus*) gibi göçmen türlerin göç dönemlerinde bölge üzerinden geçtikleri tespit edilmiştir (Şekil 37-39).



Şekil 37. Karin isimli küçük orman kartalının 2022 ilkbahar göç döneminde kullandığı rota ve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)

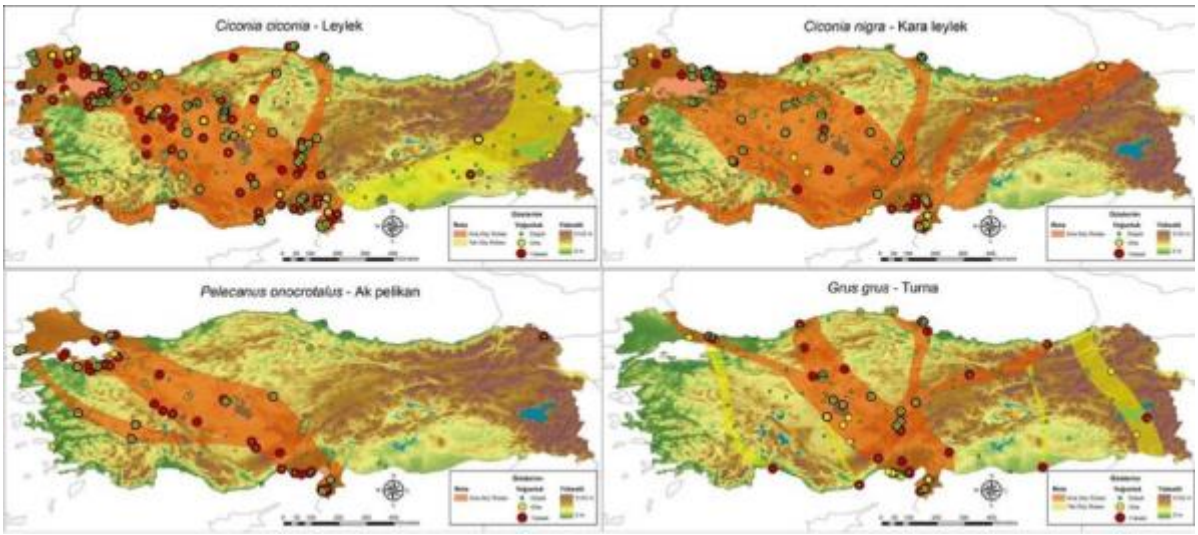


Şekil 38. Pritt ve Tur isimli büyük orman kartallarının 2022 ilkbahar göç döneminde kullandıkları göç rotası ve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)

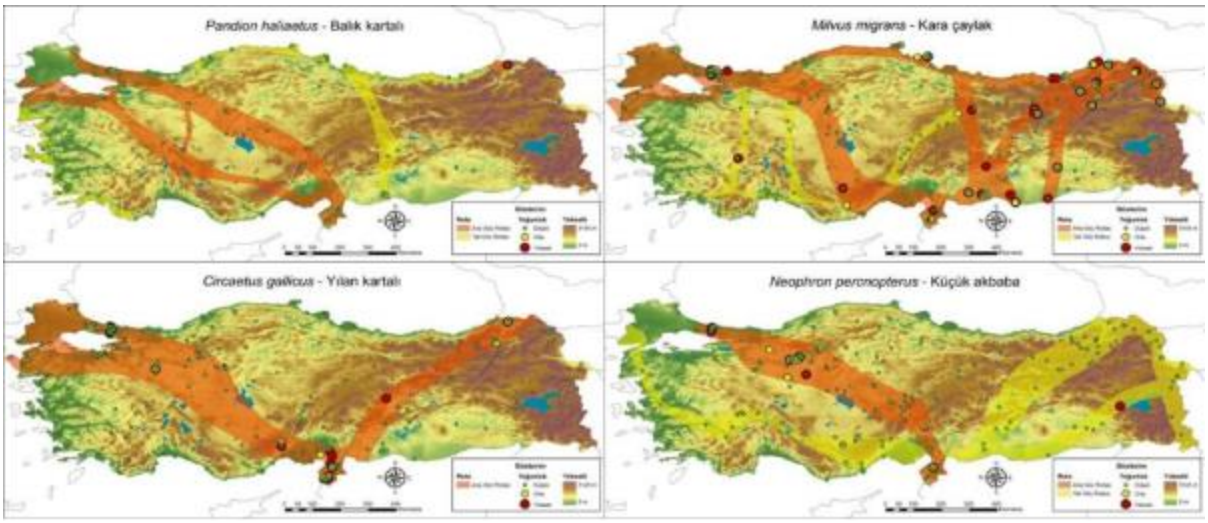


Şekil 39. Auda ve Karl II isimli kara leyleklerin 2021 ilkbahar göç döneminde kullandıkları göç rotalarıve GES sahasının konumu (https://birdmap.5dvision.ee/EN/2022/spring/?line=1&track=0&speed=1)

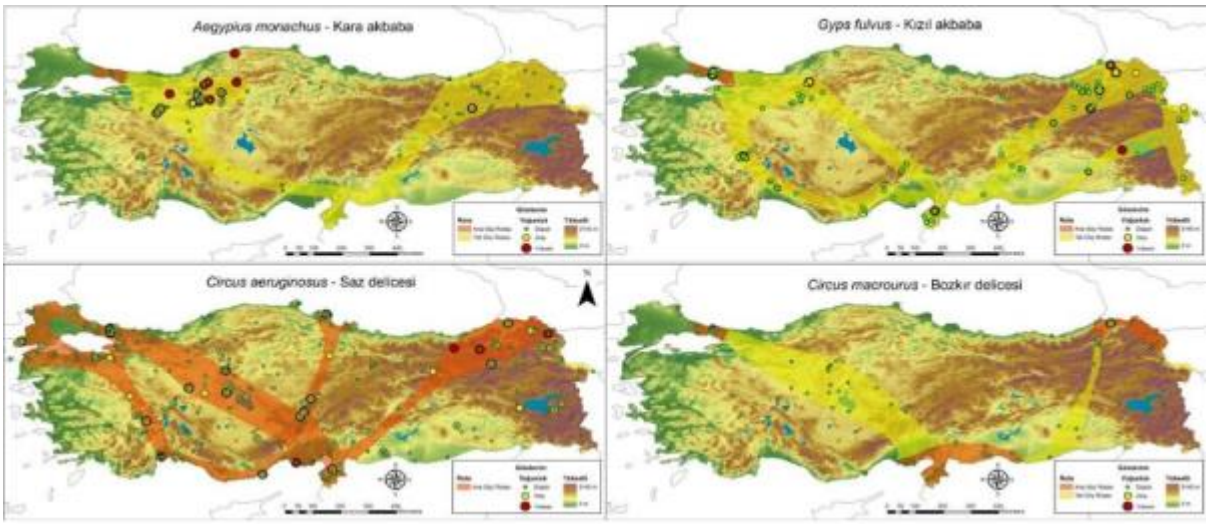
Bu tespitlerin dışında Doğa Koruma Milli Parklar Müdürlüğü tarafından hazırlanan kuş hareketliliği haritalarına göre (2012) pek çok göçmen türün bölgeyi transit göç esnasında kullandığı görülmektedir (Şekil 40-46). Bunların başında ak leylek,kara leylek, küçük orman kartalı, ak pelikan,turna, küçük akbaba, karaçaylak, yılan kartalı gibi göçmen kuşlar gelmektedir.



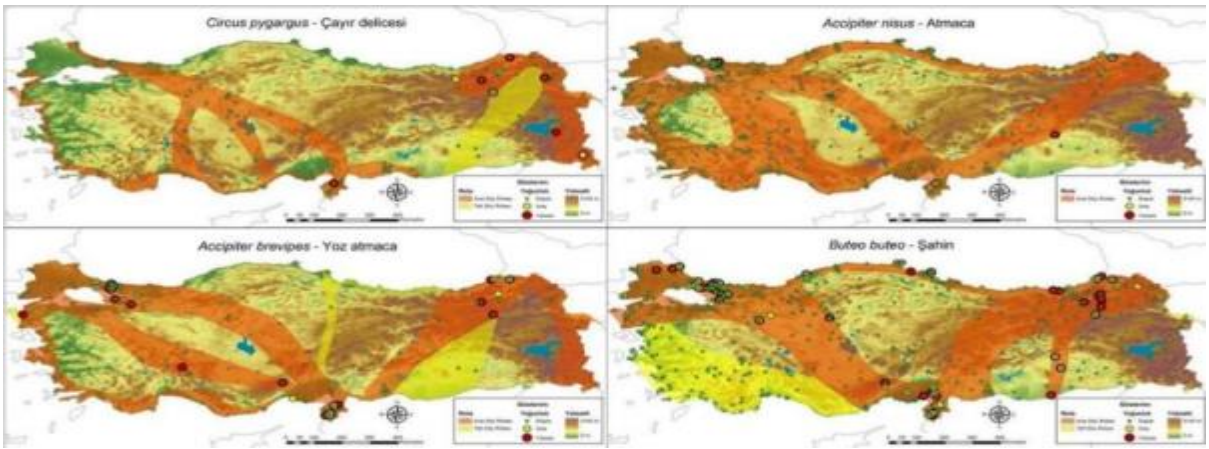
Şekil 40. Ciconia ciconia, Pelecanus onocrotalus, Grus grus türleri ana ve tali göç rotası (Anonim 1)



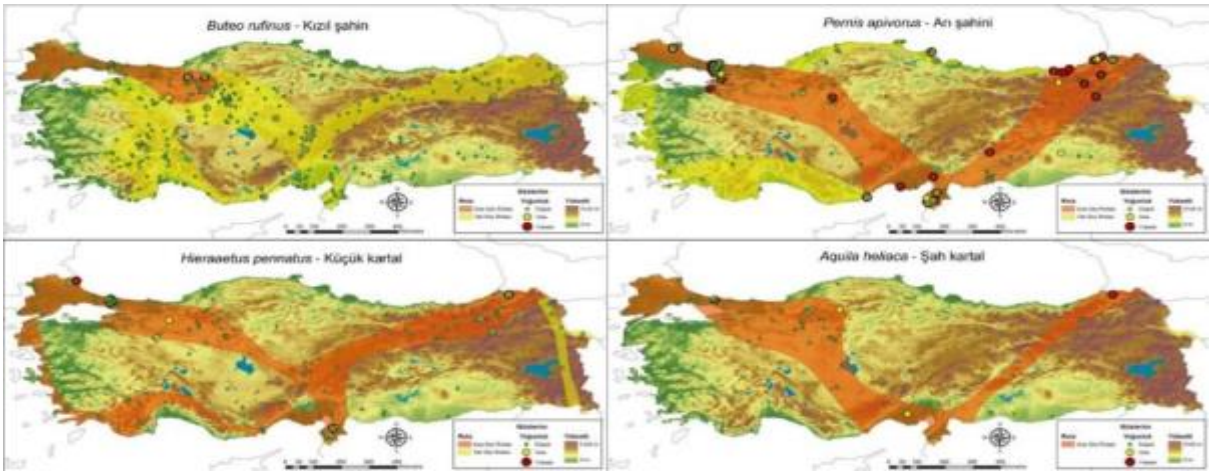
Şekil 41. Pandion haliaetus, Milvus migrans, Circaetus gallicus ve Neophron percnopterus türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1)



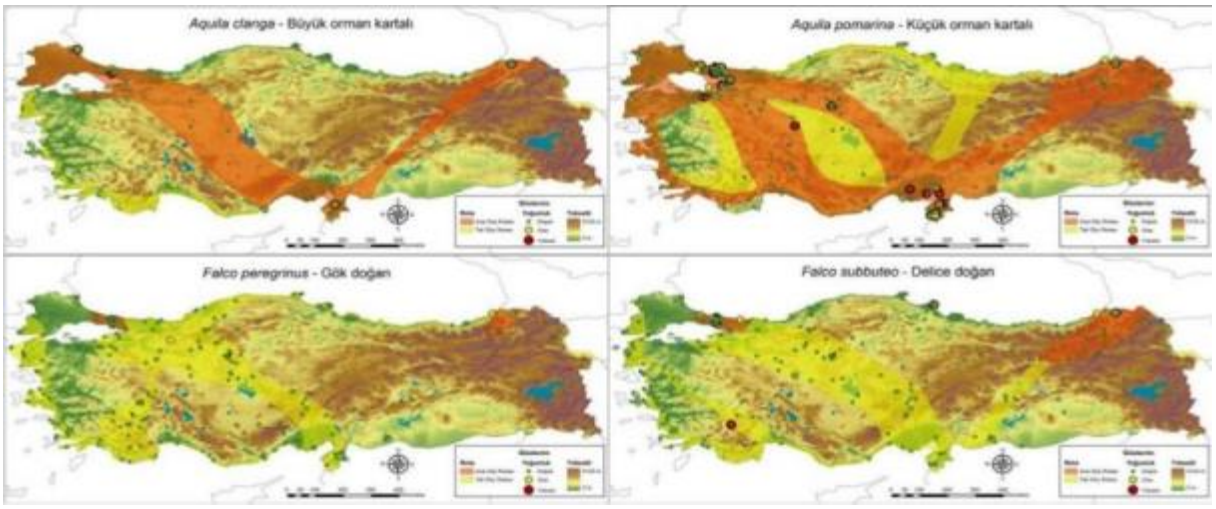
Şekil 42. Aegypius monachus, Gyps fulvus, Circus aeruginosus ve Circus macrourus türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1)



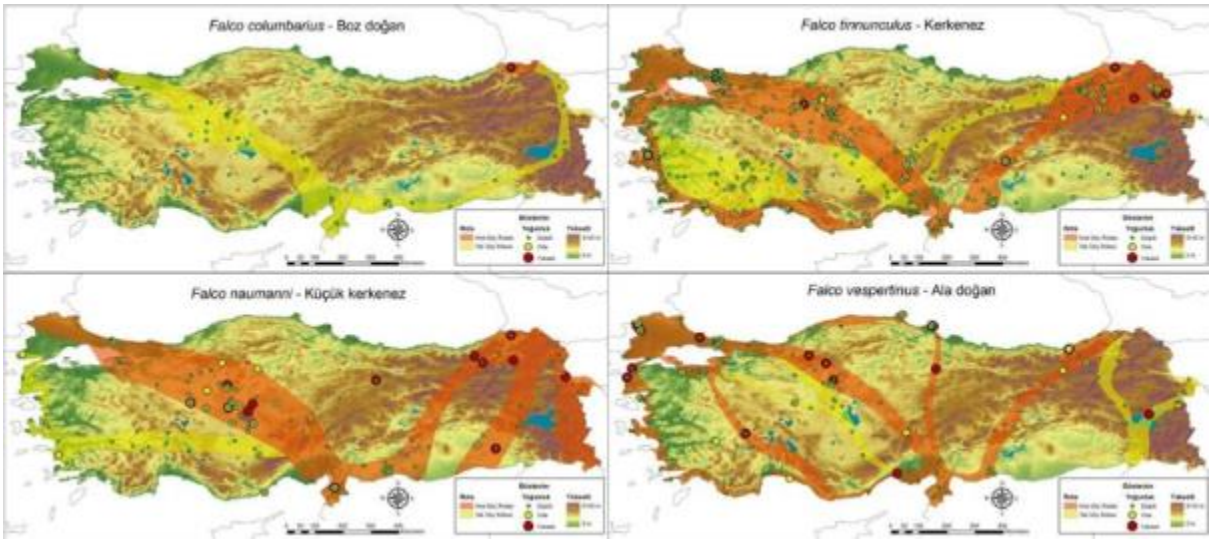
Şekil 43. Circus pygargus, Accipiter nisus, Accipiter brevipes ve Buteo buteo türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1)



Şekil 44. Buteo rufinus, Pernis apivorus, Hieraaetus pennatus ve Aquila heliaca türlerinin ana göç rotası (Anonim 1)



Şekil 45. Aquila clanga, Aquila pomarina, Falco peregrinus ve Falco subbuteo türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1)



Şekil 46. Falco columbarius, Falco tinnunculus, Falco naumanni ve Falco vespertinus türlerinin ana ve tali göç rotası (Anonim 1)

5 PROJE KAPSAMINDA GERÇEKLEŞTİRİLECEK FAALİYETLER

Proje kapsamındaki tesislerin inşaat aşamasında yalnızca arazi tesviyesi ve montaj işlemleri gerçekleşecek, gerekli görüldüğü takdirde yalnızca panel ayaklarına beton dökülecektir.

5.1 Arazi Hazırlığı

Güneş Enerji Santrali projesi kapsamında güneş panellerinin yerleştirileceği alanlarda kazı çalışmalarının yapılması öngörülmektedir. Bu işlemler sırasında alanda bitkisel toprak sıyrılacak olup projeden kaynaklı hafriyat atığı oluşumu söz konusu olacaktır.

Panellerin yerleştirileceği alanlarda yapılan kazı çalışmaları sonucu oluşan hafriyatmalzemenin tümü geri dolgu malzemesi olarak kullanılacak niteliktedir. Bu nedenle proje kapsamında panellerin döşeme faaliyetlerinden çıkan hafriyat malzemeleri tekrar temel dolgu işlemlerinde kullanılacaktır. Proje kapsamında oluşan bitkisel toprak ise proje alanında belirlenen depo alanında geçici olarak depolandıktan sonra geri dolgu yapılan sahalara serilerek peyzaj ve rehabilitasyon çalışmalarında kullanılacaktır.

5.2 Sahanın ihatası

Projenin inşaat aşamasında parsel güvenlik ve çit işlemlerinin ardından saha düzenlemesi yapılacaktır (Şekil 47).



Şekil 47. **Proje sahasının çevresinin yapılacak kafes ve dikenli tel ile ihatası(temsili foto)**

5.3 Güneş panelleri ve diğer tesislerin yerleştirilmesi

GES projesinde güneş enerjisi kullanılarak PV modüller ile elektrik enerjisi üretilecektir. Proje kapsamında santralin kurulu gücü 140 MWp/100 MWe olacaktır.Üretilecek enerji için gerekli olan 250.020 adet paneller proje alanı üzerine kurulacaktır (Şekil 50). Paneller dışında inverter (evirici), DA kablo, taşıyıcı konstrüksiyon, AA kablo, AA toplama panoları, Ana AG pano, AA toplama panoları, OG Panolar, Trafolar, Prefabrik beton köşk gibi yardımcı teçhisatlar da kullanılacaktır. Sistem temel olarak iki ana bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler PV modüller (fotovoltatik modül) ile inverterlerdir (evirici). Işığın (fotonların) elektriğe (voltaj) dönüşümüne fotovoltaik adı verilir. Fotovoltaik modül, güneş ışınlarını elektrik enerjisine çeviren cihazlardır. Güneş ışığı güneş pili üzerine düşer ve fotovoltaik hücreler tarafından emilir. Güneş hücreleri fotovoltaik ilkeye dayalı olarak çalışırlar, yani üzerlerine ışık düştüğü zaman uçlarında elektrik gerilimi oluşur. Hücrenin verdiği elektrik enerjisinin kaynağı, yüzeyine gelen güneş enerjisidir. Fotovoltaik panellerde üretilen doğru akım, inverterler (evirici) vasıtasıyla alternatif akıma çevrilir. Üretilen alternatif akım ise kurulacak bağlantılarla şebekeye verilir.



***Şekil 48*. Proje kapsamında monte edilecek güneş panelleri örneği**

Toplam gücü140 MWp/100 MWe'lık santralde her biri 560 Watt olan 250.020 adet güneşpanelleri kullanılacaktır. Panel sehpalarının arasındabelirli mesafeler bulunacaktır. Dizilerin kabloları kapaklı kablo kanalı içerisinde toplanarak toplama panolarına gidecektir. Toplama panolarında trafo merkezine 80 cm derinliğinde kanal kazılarak toplama panosu kabloları bu kanaldan taşınacaktır. Sistem çalışırken her bir dizi ayrı ayrı devreden çıkarılarak bakım-onarım çalışması yapılabilir.

Güneş Enerji Santrali işletmeye geçmesi ile birlikte yıllık 100MWe elektriküretilmesi planlanmakta olup üretilen elektrik YAYSUN GES TM / BOR TM / BOR OSBTM seçeneklerinden birine bağlanacaktır.

5.4 Proje sahası ulaşım yolu

Proje sahasına ulaşım Ereğli-Bor Karayolu üzerinden sağlanacaktır. Proje sahasına ulaşımda herhangi bir sorun bulunmamaktadır (Şekil 49).



Şekil 49. Proje sahasının kuzeybatısından geçen Seslikaya- Emen Mahallesi yolu

6 DEĞERLENDİRME

NiğdeİIi Bor İlçesiSeslikayave Badak Mahallesisınırları içindekurulması planlanan Bor-1GES projesi,düz ve düze yakın, hafif meyilli bir araziüzerinde 1055-1060 m yükseltiler arasındaki mera vasfında olan bir arazi üzerinde yer almaktadır. Proje kapsamında 250.020 adet her biri 560 Watt gücünde güneş panelleri kurulması planlanmakta olup kurulacak santralin kurulu gücü 140 MWp/100 MWe olacaktır. Proje kapsamında tesisin kurulum ve işletim faaliyetlerinin, alanın yakın çevresindeki flora, fauna ve hidrolojik kaynak değerleri üzerine etkileri arazi gözlemleri ve incelemeleri doğrultusunda ortaya konmuştur.

6.1 Floristik açıdan değerlendirme

Proje sahası ve çevresinin floristik açıdan değerlendirilmesi Bölüm II'de verilmiştir.

6.2 Fauna açısından değerlendirme

Yaban hayatının faunistik bölümünü oluşturan amfibi, sürüngen ve memelilere ait türlerin habitat kullanımı ve tercihi, o bölgenin başta su ve besin kaynakları olmak üzere beslenme ve barınma ihtiyaçlarını karşılama özelliklerine bağlıdır. Bu anlamdaGES projesinin içinde yer aldığı bölge, 1055-1060 m yükseltiler arasındadüz ve düze yakın bir topografya üzerinde yer alan VI. Sınıf çok tuzlu ve kurak, hâlihazırda mera olarak kullanılan, üzerinde çalı, ağaç ve ağaççıkların yer almadığı ancak kısıtlı sayıda tuzcul otsu bitkilerin oluşturduğu **kuru çayırlık tipi**ndeki bozuk mera vasfındadır. Proje sahası içerisinde devamlı akışı olan bir su kaynağı bulunmamaktadır. En yakın su kaynağı sahanın 1,5-2,0 km güneyinden geçen ve mevsimsel akışı olan Acıöz, Küçüköz Deresi'dir.Proje sahası içerisinde sürüngenlere ait sadece bir adet ölmüş kaplumbağa kabuğu ve tarla kertenkelesi, amfibilere ait türlerin yaşadığına dair iz ve işaretlere rastlanılmamakla birlikte alanın çevresinde 17 türün yaşadığı tespit edilmiştir. Bu türlerden 2'si kurbağa, 2'si kaplumbağa, 6'sı kertenkele ve 7'si yılanlara aittir. Bunlardan Tosbağa (*Testudo graeca*) IUNC kategorisinde VU "Zarar görebilir) kategorisinde yer alırken, Benekli Kaplumbağa (*Emys orbicularis*) NT "tehdit altında" kategorisinde yer almaktadır. Kurbağalardan Gece Kurbağası (*Pseudopidalea viridis*) ve Ova kurbağası (*Pelophylax ridibundus)* ise IUCN'nin LC "düşük risk" kategorisinde yer almaktadır. Yörenin herpetofaunası dikkate alındığında, 12 tür LC kategorisinde bulunmaktadır. BERN sözleşmesi Kesin Koruma Altında Olan Türler (EK II) kategorisinde 5, Koruma Altında Olan Türler kategorisinde (EK III) ise10tür yer almaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığınca belirlenen av

hayvanlarından Merkez Av Komisyonu'nca koruma altına alınan hayvan türü yoktur, ayrıca endemik sayılabilecek tür de bulunmamaktadır.

Proje kapsamında kurulması planlanan panellerin altı ve çevresi gerek sürüngenler, gerekse küçük memeli türlerin barınmak için olmasa bile beslenmek için zaman zaman kullanabileceği habitatlar içerisinde yer almaktadır. Kaldı ki işletmenin faaliyete geçmesiyle birlikte paneller ve çevresindeki termal etkinin artmasıyla birlikte böcekler için uygun habitatlar oluşacağı için sürüngenlerin beslenmesi daha kolaya olacaktır. Ayrıca panellerin varlığı sürüngen türlerinin yırtıcılarından saklanmak ve barınmak için uygun koşulları da yaratacaktır.

Memeliler açısından değerlendirme;

Proje sahası yakın çevresinde yarasalar hariç 16 türün yaşadığı tespit edilmiştir. Bu türlerden;

IUCN Kırmızı Listesi'ne göre bu bölgede yaşayan memelilerden; 14'ü (LC): Asgari endişe altındaki türler kategorilerinde yer alırken, bir türün körfare (DD) ile ilgili yeterli bilgi bulunmamakta, bir tür (gelengi) NT (Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler) kategorisinde yer almaktadır.

Bern Sözleşmesi'ne göre bu türlerden bir tanesi (Kirpi) BERN Sözleşmesi listelerinde Ek II (kesin olarak koruma altına alınan türler)'de, 8 tanesi de Ek III (Korunan türler)'de yer almaktadır.

Tarım ve Orman Bakanlığı'nca belirlenen av hayvanlarından Merkez Av Komisyonu (MAK 2021-2022) Kararlarına göre; gelincik ve porsuk Ek-I koruma kapsamında bulunmaktadır.

Proje kapsamında panellerin kurulacağı alanlar, aktif memelilerin çoğunluğunun beslenme ve barınma habitatlarından çok uzakta yer almamakla birlikte, sahanın etrafının kafes ve jiletli tel ile ihata edilecek olmasından dolayı büyük memeli hayvanların sahaya girişleri mümkün görünmemektedir. Proje sahası içinde en yaygın tür gelengidir. Sahanın hemen hemen tarafında aktif yuvaları bulunmaktadır, ancak bu türün bölgede yaşama ortamı olarak kullanabileceği habitatlar çok geniş olduğundan tesislerden çok fazla olumsuz etkilenmeyeceği düşünülmektedir. Sahayagirebilecek en yaygın memeli türleri olarak göze çarpan fareler yarı toprak temaslı ve körfareler tam toprak temaslı subterran türler olup, kurulacak olan

panellerden olumsuz etkilenmeleri söz konusu değildir. Bu türler ekolojik toleransı ve üreme potansiyeli yüksek, buna bağlı olarak da populasyon yoğunlukları fazla olan türlerdir. İnşaat aşamasında bu türlerin az da olsa etkilenme olasılığı bulunmasına rağmen bu etkinin çok kolaylıkla tolere edilebileceği düşünülmektedir.

6.3 Yarasalar ve olası tehlikeler Açısından Değerlendirme

GES bünyesinde kurulacak olan tesisler fotovoltaik panellerden oluşacağından özellikle bu tip projelerin etkileri üzerine ayrıntılı literatür taraması gerçekleştirilmiştir. GES'lerin böcekler ve kuşların yanında yarasalara da etkileri olduğu bilinmektedir.Bu etkilerden birisi, yarasaların **ekolokasyon yeteneklerinden***kaynaklı olarak fotovoltaik panellerin yarasalara su kütlesi gibi görünmesidir.* Yarasalar üzerinde geçmişte yapılan çalışmalarda, özellikle mağaralarda konaklayan yarasa türlerinin pürüzsüz metal yüzeyleri su kaynağı zannederek dalışa geçtikleri ve su içer gibi yaptıkları gözlenmiştir. Bu durum özellikle dikey şekilde tesis edilen panellerin yarasalara çarpışma riski yaratmasına sebep vermektedir (Grief ve Siemers 2010).

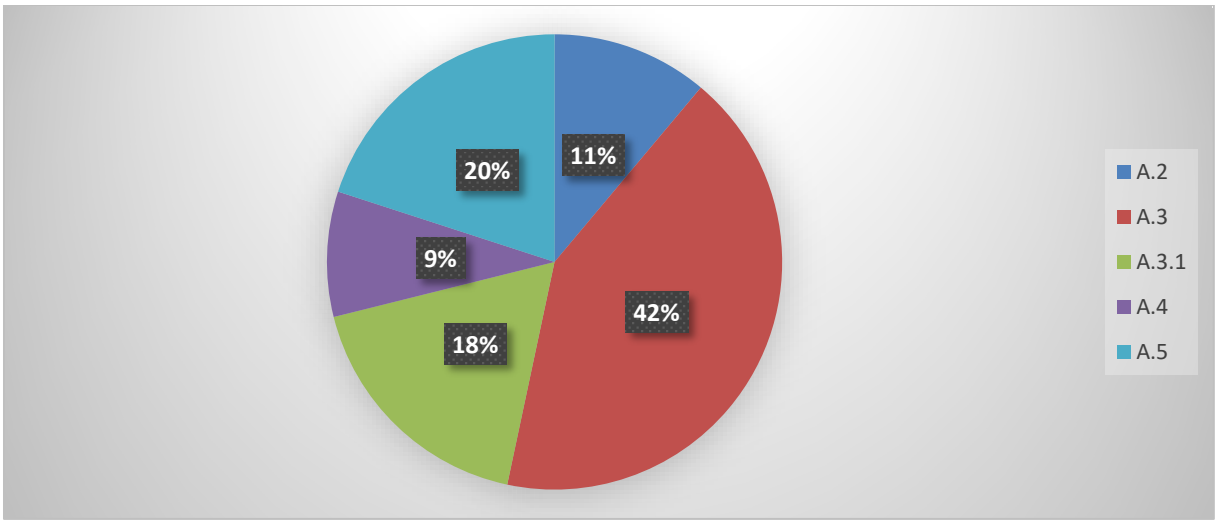
Bor-1GES projesi kapsamında kurulacak güneş panellerinin yakın çevrelerinde yarasaların barınabileceği uygun ortamlardan derin mağaralar, oyuklarve açık su kaynakları bulunmamakla birlikte, kurulacak panellerin 1,8-2,6 km yakınlarında yer alan yerleşim yerleri, terk edilmiş metruk ev ve yapılar, tarım ve hayvancılık tesisleri yarasa türleri için uygun beslenme olanakları oluşturmaktadır. Bu bağlamda proje sahası ve yakın çevresindeki tarım ve hayvacılık tesisleri yarasalar için çekim noktası oluşturmakta ve yukarıda da bahsedildiği üzere küçük bir ihtimal de olsa panellere çarpma riski yaratılmaktadır. Ancak kurulacak panellerin sulak alanlardanoldukça uzak mesafede bulunması nedeniyle çarpma riski oldukça düşük görünmektedir.

Proje sahasının içinde yer aldığı bölgenin yakın çevresindedaha önce ekibimizce yapılan yarasa çalışmalarında 5 türün varlığı tespit edilmiş olup 10 türün de olabileceği tahmin edilmektedir. GES projesinin en yakın sulak alan olan Akgöl Ereğli Sazlığı'ndan yaklaşık 60 km mesafede olması nedeniyle tesis edilecek panellerin yaraslar için olumsuz etkileri olabileceği düşünülmemektedir.

6.4 Ornitolojik Açıdan Değerlendirme

Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi-Red Data Book for Birds of Türkiye (Kiziroğlu, 2015)'ye göre değerlendirme:

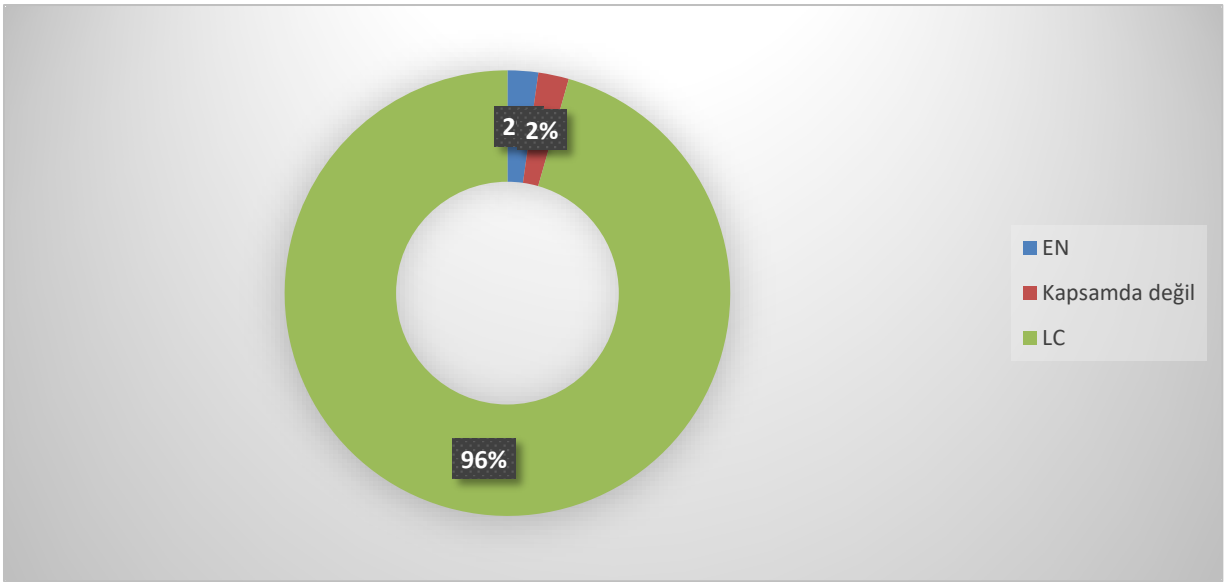
Türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış yada azalmakta olan ve soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler olan **A.1.2** kategorisinde tür bulunmamakta, soyu önemli derecede tükenme tehlikesinde olan türler olan **A.2**kategorisinde 5 tür, soyu tükenme riski yüksek olan türler olan **A.3** kategorisinde 19 tür yer almaktadır. Nüfusları azalma eğilimde olan türler olan **A.3.1** kategorisinde 8 tür, **A.4** kategorisinde 4 tür, **A.5ve B.5**kategorisinde toplam9 tür yer almaktadır (Şekil 50).



Şekil 50. GES sahası ve çevresinde izlenen kuşların RDB kategorilerine göre tür sayıları dağılımları

Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'ne (IUCN) göre değerlendirme (The IUCN Red List of Threatened Species):

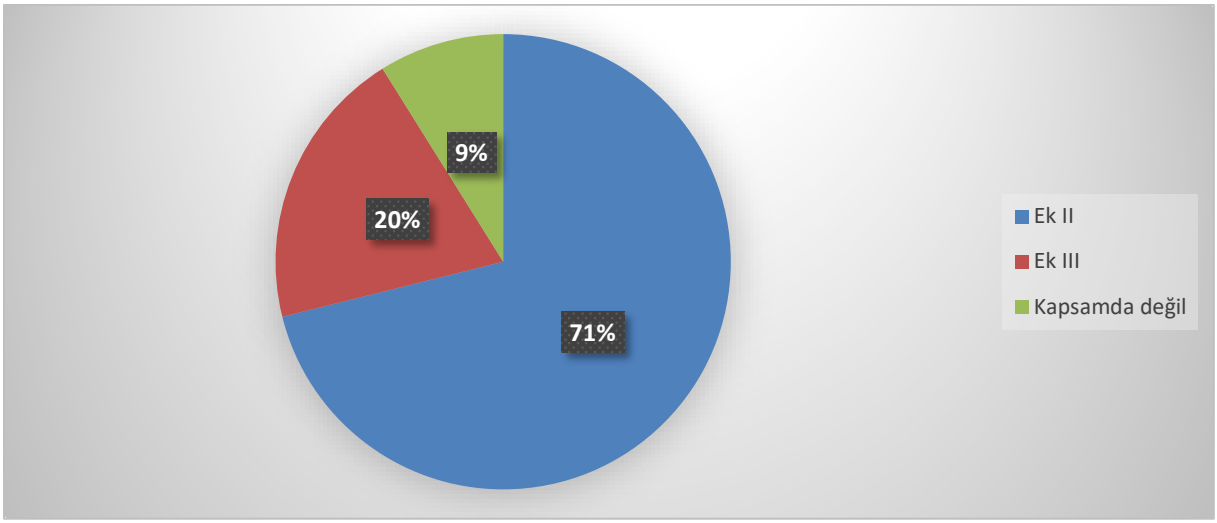
Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler **EN (Endangered)**kategorisinde**1**kuş türü(Küçük akbaba-*Neophron percnopterus*) bulunmaktadır. **VU (Vulnerable)** kategorisinde yer alan türler **v**ahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesinde olan türlerdir. Bu kategoride kuş bulunmamaktadır. **NT (Near Threatened)**, şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türleri kapsamaktadır. GES sahası ve yakın çevresinde bu kategoriye giren kuş türü bulunmamaktadır. Diğer **43** tür ise **LC (Least Concern)** (En düşük derecede tehdit altında) kategorisinde yer almaktadır. Ayrıca kapsama alınmayan **1** kuş türü (leş kargası) yer almaktadır(Şekil 51).



Şekil 51. GES sahasında tespit edilen kuşların IUCN'e göre dağılımları

Bern Sözleşmesi'ne (BERN) göre değerlendirme:

GES sahası ve yakın çevresinde yapılan izlemeler sonucunda tespit edilen kuş türlerinden32'si**Ek II**,yani mutlak koruma altında ve 9'u da**Ek III** kategorisinde, yani koruma altında olan türlerdir. Ayrıca sözleşme **kapsamında olmayan**4 kuş türü proje sahası ve yakın çevresinde gözlenmiştir (Şekil 52).

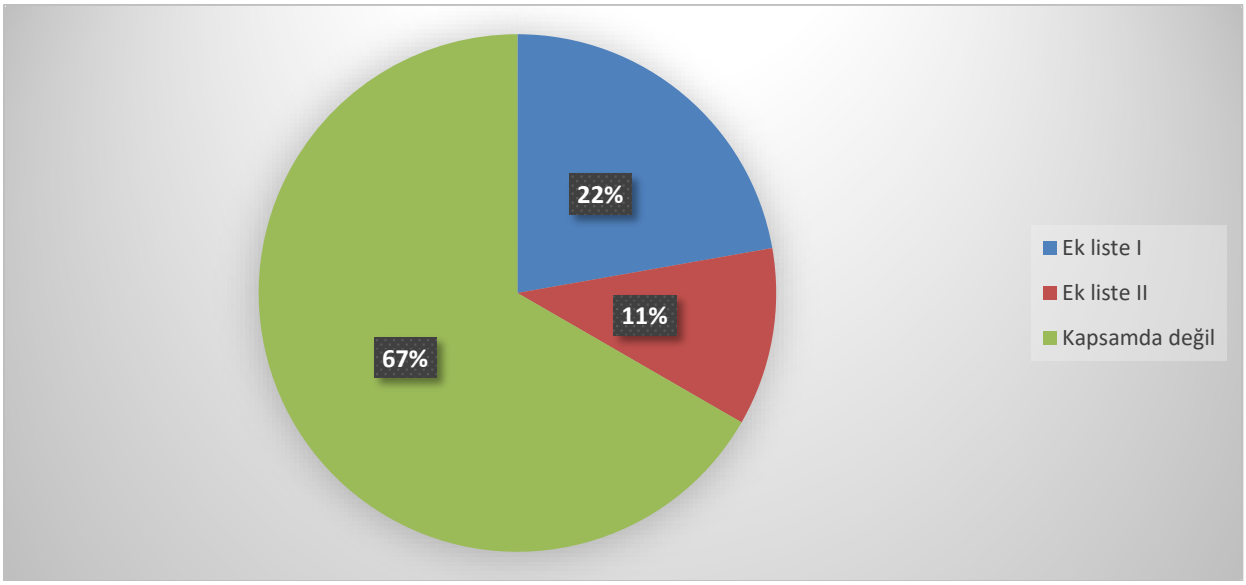


Şekil 52. Proje sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların BERN Sözleşmesine göre dağlımı

Merkez Av Komisyonu Kararları'na (MAK 2022-2023) göre değerlendirme:

GES sahası ve yakın çevresinde TC. Tarım ve Orman Bakanlığınca belirlenen av hayvanlarından Merkez Av Komisyonunca koruma altına alınan av hayvanlarını (**Ek Liste I**)

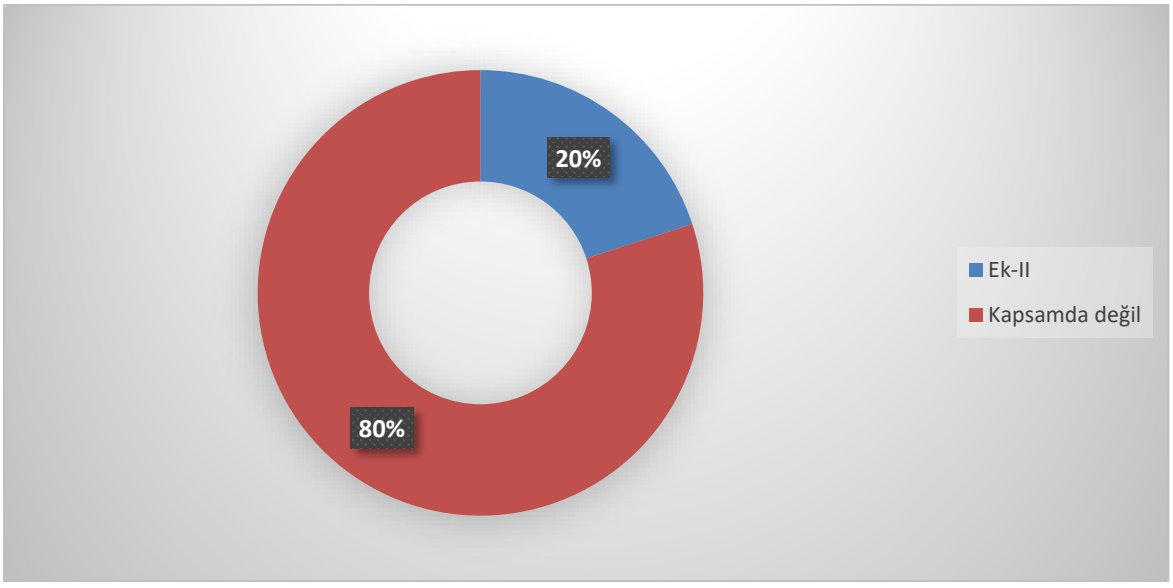
içeren 10 tür bulunmaktadır.Merkez Av Komisyonunca avına belirli zamanlarda izin verilen av hayvanlarını içeren **Ek Liste II**'den ise 5 tür sahada ve yakın çevresinde gözlenmiştir. Son olarak, Merkez Av Komisyonunca eklere dahil edilmeyen kapsam dışı tür sayısı ise 30'dur (Şekil 53).



Şekil 53. Kuş tür sayısının MAK kriterlerine göre dağılımları

CITES Sözleşmesi'ne göre değerlendirme:

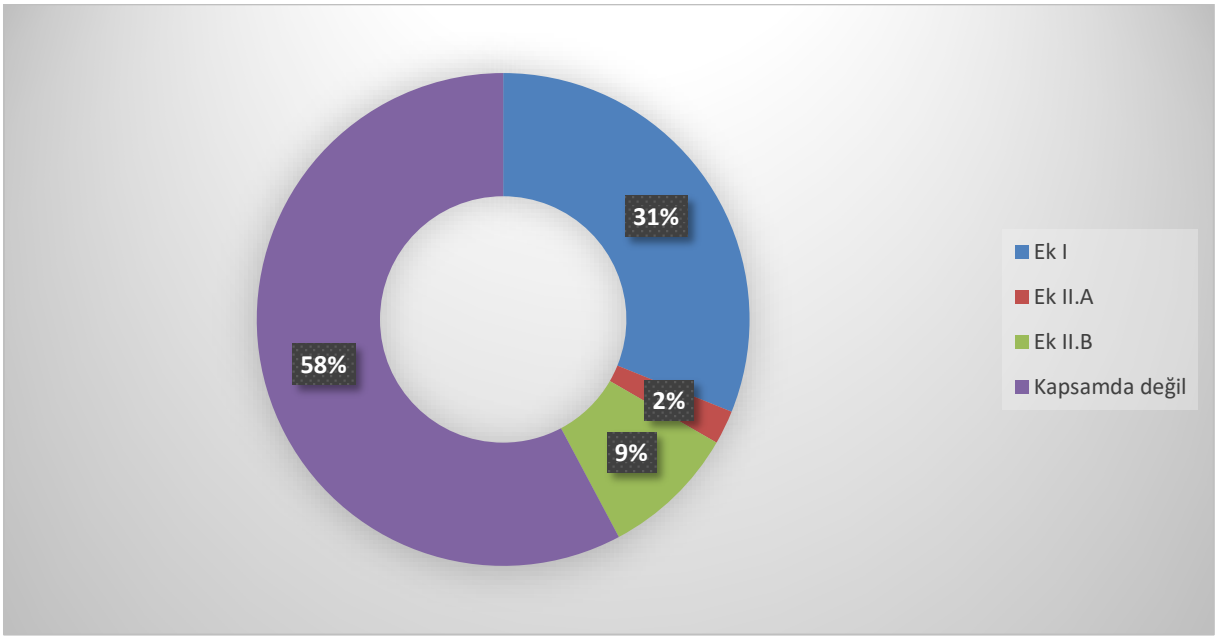
Proje sahasında gözlenen türlerden 9 tür **EK-2** kategorisinde bulunmaktadır. Bunun dışında 36 kuş türü sözleşme kapsamı dışındadır (Şekil 54).



Şekil 54. GES sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların CITES kategori yüzdelik dağılımları

AB Kuş Direktifi'ne göre Değerlendirme:

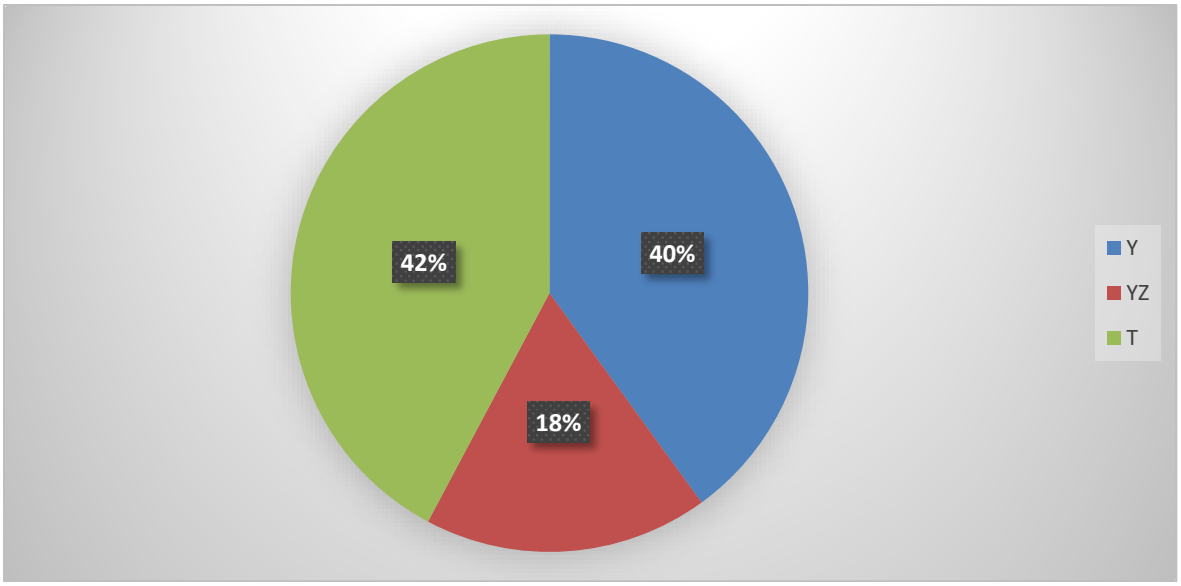
Proje sahası ve yakın çevresinde yapılan izleme çalışmaları boyunca AB Kuş Direktifi'ne göre belirlenen kriterler uyarınca EK I listesine dahil edilen **31**, EK II.A listesinde olan **1,** EK II.B listesine dahil edilmiş **4** tür kayıt altına alınmıştır. Bölgede tespit edilen **26** tür ise AB Kuş Direktifleri uyarınca herhangi bir listeye dahil edilmemiş, kapsam dışı bırakılmıştır (Şekil 55).



Şekil 55. GES sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların AB Kuş Direktifi'ne göre yüzde dağılımı

Bölge Statüsüne Göre Değerlendirme

Araştırma alanı ve yakın çevresinde tespit edilen 45 türden 18'i yerli (Y), 8'i yaz ziyaretçisi (YZ) ve19 tür transit (T) olarak göç eden türlerdendir (Şekil 56).Bununla birlikte yılboyunca yapılacak çalışmalarla kış göçmeni ve transit göçer türlerden daha fazla türlere rastlamak mümkündür.



Şekil 56. GES sahası ve yakın çevresinde saptanan kuş türlerin bölge statülerine göre yüzde olarak dağılımı

Bolluk Derecesi Bakımından Değerlendirme

GES sahasının planlandığı alanda ve çevresinde yapılan izleme çalışmaları sırasında tespit edilen kuş türleri popülasyon yoğunluklarına göre değerlendirildiğinde, alanda en yüksek bolluk derecesinde bulunan türlerin bozkır toygarı (*Calandrella brachydactyla*) ve ak leylek (*Ciconia ciconia*) olduğu görülmektedir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Proje sahasında gözlenen kuş türlerinin yoğunluk durumu

BİLİMSEL ADI	YOĞUNLUK DURUMU		
	YÜKSEK	ORTA	DÜŞÜK
Coturnix coturnix			X
Columba livia		X	
Streptopelia decaocto		X	
Apus apus		X	
Apus melba			X
Grus grus			X
Ciconia ciconia			X
Neophron percnopterus			X
Gyps fulvus			X
Circaetus gallicus		X	
Clanga pomarina			X
Buteo buteo		X	
Buteo rufinus		X	
Hieraaetus pennatus			X
Upupa epops			X
Merops apiaster			X

BİLİMSEL ADI	YOĞUNLUK DURUMU		
	YÜKSEK	ORTA	DÜŞÜK
Coracias garrulus			X
Falco tinnunculus	X		
Lanius collurio		X	
Lanius minor			X
Lanius senator			X
Pica pica	X		
Corvus cornix	X		
Corvus corax	X		
Melanocorypha calandra		X	
Calandrella brachydactyla		X	
Alaudala rufescens			X
Galerida cristata	X		
Hirundo rustica		X	
Cecropis daurica		X	
Phylloscopus trochilus		X	
Sturnus vulgaris	X		
Saxicola rubetra			X
Saxicola torquatus		X	
Oenanthe oenanthe			X
Oenanthe isabellina		X	
Passer domesticus	X		
Motacilla flava			X
Motacilla alba	X		
Fringilla coelebs	X		
Carduelis carduelis	X		
Linaria cannabina	X		
Emberiza hortulana			X
Emberiza melanocephala		X	
Emberiza calandra	X		

6.5 Korunan Alanlar Açısından

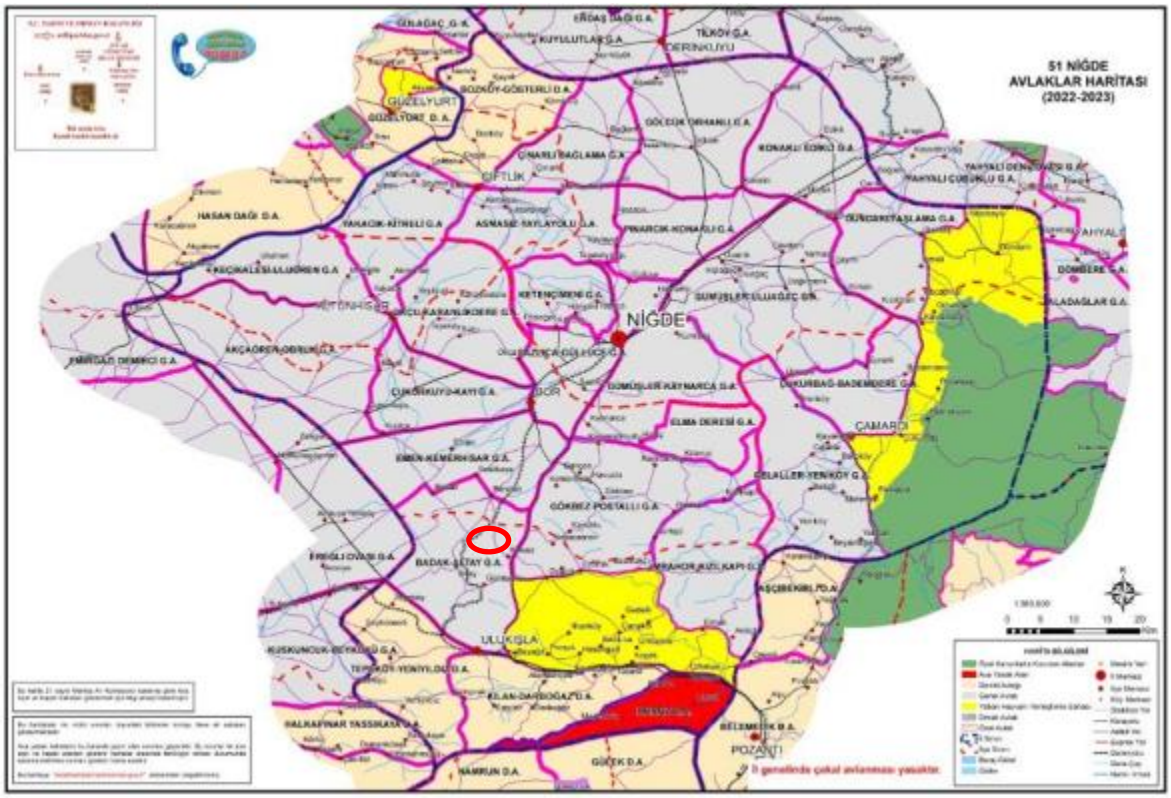
GES sahasının içinde yer aldığı Niğde İl sınırları içinde;

2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu'na; bir adet milli park (62,5 km doğusunda AladağlarMilli Parkı)

4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu'na göre; bir adet Yaban Hayatı Koruma Sahası (53,5 kmdoğusunda Çamardı-Demirkazık YHGS) (Şekil 57).

30.01.2002 tarih ve 24656 sayılı Resmi Gazetede Yayımlanarak Yürürlüğe Giren "**Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği**"nde belirtilen alanlara örnek olarak sulak alan bulunmamaktadır, ancak proje sahasına en yakın sulak alan 62,5 km güneybatısındaki Akgöl Ereğli Sazlı'dır.

GES sahası çevresinde ulusal yasalar ve uluslararası sözleşmelere göre ilan edilmiş farklı statüde 2 alan bulunmakta olup proje sahasına en yakın korunan alan 53,5 km doğusunda yer alan Çamardı-Demirkazık Yaban hayatı Geliştirme Sahası'dır (Şekil 58).



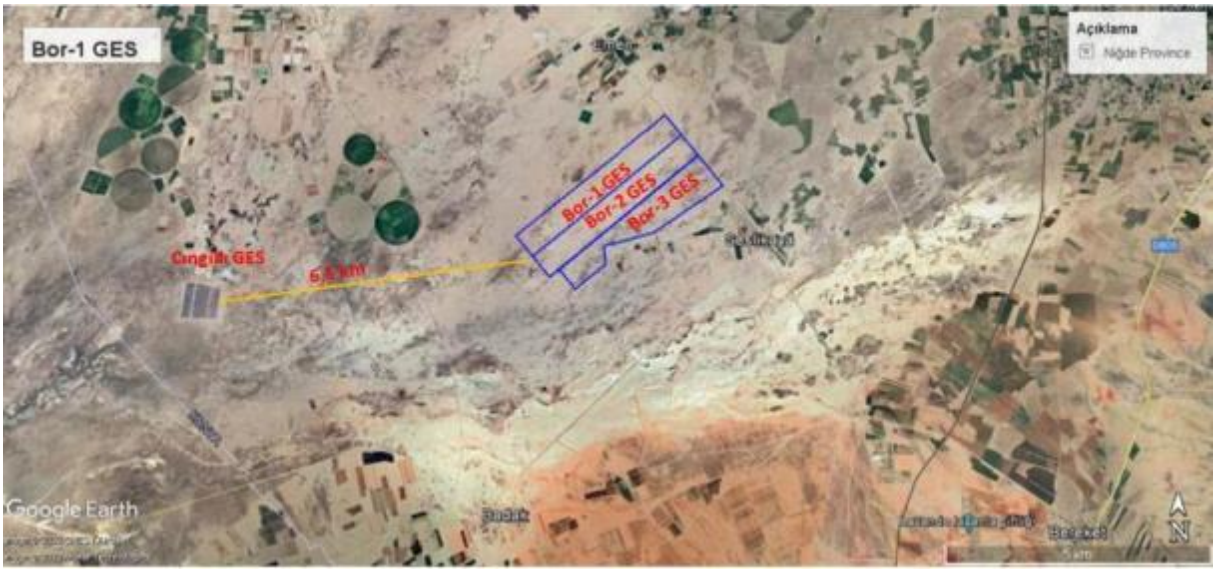
Şekil 57. GES sahasının MAK (2022-2023) kararları kapsamınca korunan alanlarla olan ilişkisi



Şekil 58. GES sahasının korunan alanlarla olan mesafesini gösterir uydu görüntüsü

6.6 GES Sahası ve Yakın Çevresinde Yer Alan Diğer Projeler Açısından Değerlendirme

Niğde ilinde bulunan 11 güneş elektrik santrali ile yılda yaklaşık 140 MWe elektrik üretimi yapılmaktadır.(https://www.enerjiatlasi.com/sehir/konya/). GES sahasının içinde yer aldığı 30 km² (6,1 km çapında) büyüklüğündeki bir alan içerisinde 4adet GES projesi bulunmaktadır. Proje sahasının yaklaşık 6,5 km güneybatısında bulunan Cıngıllı GES Projesi 26 MW gücündedir, ayrıca sahanın güneyinde ve bitişiğinde Ecogreen Enerji A.Ş. ait Bor-2 GES projesi ile onun da güneyinde ve bitişiğinde Kalyon Enerji A.Ş. ait Bor-3 GES projesi yer almaktadır (Şekil 59).



Şekil 59.Bor-1 GES projesi ve yakın çevresinde bulunan diğer projeler

7 TESPİTLER ve ÖNERİLER

1 Smart GES Enerji Üretim A.Ş. tarafından Niğde İli Bor İlçesi sınırları içerisinde kurulması planlanan Bor-1 Güneş Enerji Santrali201,0ha büyüklüğünde,T.C. Hazinesi'ne ait mera vasfında olan ancak, T.C. Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'nün 01.06.2018 tarih ve 7112 sayılı yazısı ile vasıf değişikliği yapılmış 1055-1060 m yükseltide yer alan, tuzlu-çorak bir arazi üzerinde kurulması planlanmaktadır.

2 Saha, ulusal yasalarımızca ilan edilmiş korunan alanlar içerisinde değildir. Proje sahasına en yakın korunan alan, 60 km doğusunda bulunan Demirkazık YHG Sahası'dır.

3 GES projesinin hayata geçirilmesiyle birlikte sahada yer alan, az da olsa bazı tuzculotsu bitki türlerinin ortadan kaldırılmasıyla alanda kıstlı da olsa otlatılan evcil hayvanların mera alanlarını daraltacaktır ancak zaten bu saha 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda **Endüstri Bölgesi** Alanı olarak tefrik edilmiş ve planlanmıştır. Sahanın niteliğinin değişmesi, yaban hayatını oluşturan hayvan türlerin barınması ve beslenmesi açısından az da olsa habitat kayıbına neden olmakla birlikte, yakın çevrede aynı özellikleri taşıyan benzer yaşama alanlarının varlığı olumsuz etkiyi tolore etmektedir.

4 Proje sahası içerisindeki habitat yapısına bağlı olarak amfibilerden 2 tür bulunurken, sürüngenlerden kaplumbağa 2 tür, kertenkelelere ait 6 tür, yılanlardan da 7 tür olmak üzere 17 türün yaşadığı tespit edilmiştir.Benekli kaplumbağa (*Emys orbicularis*) IUCN kapsamında NT "tehdit altında" kategorisinde yer almakta iken diğer türler LC "düşük risk" kategorisindedir. Bu türlerin 7'si BERN sözleşmesi Kesin Koruma Altında Olan Türler (EK II) kategorisinde iken, 10 tür Koruma Altında Olan Türler kategorisinde (EK III) yer almaktadır.

5 Proje sahası ve çevresinde havza bazında yapılan çalışmalarda toplamda 45 kuş türü saptanmış olup bunların 18'i yerli (Y), 8'i yaz ziyaretçisi (YZ) ve 19'u transit göçer (T) türlerdir. Saptanan kuş türlerinin 27'sinin (%60) Passeriformes ordosuna mensuptur.

6 IUCN'e göre, GES sahası ve yakın çevresinde nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan kuş türlerinden, küçük akbaba (*Neophron percnopterus*) EN (Endangered) kategorisindeyer almaktadır.Söz konusu türün proje sahası içinde konaklama ve üreme faaliyetlerinde bulunmamalarınedeniyle proje faaliyetlerinden ciddi şekilde etkilenmeleri beklenmemektedir.

7 Proje sahası çevresinde 15 memeli türün yaşadığı tespit edilmiştir. Bu türlerden IUCN kapsamında 14'ü tür LC yaygın görülen türler iken bir tür NT, bir tür de DD kapsamındadır. Bern Sözleşmesine göre bir tür (kirpi) EK-II kesin koruma kapsamında iken 8

tür de EK-III koruma kapsamında yer almaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca belirlenen av hayvanlarından 2 tür 8gelincik ve porsuk) MAK 2022-2023 Kararları'nca EK-I koruma altında bulunmaktadır. GES sahalarında olumsuz etkilenmesi muhtemel türlerden biri de yarasalardır. Türkiye'de yaşayan yaklaşık 38 yarasa türünden 5 türün proje sahası çevresinde yaşadığı tespit edilmiştir.Yurt dışında kurulmuş olan GES sahalarında artan termal etki ile birlikte proje sahasının böcekler için cazip hale gelmesi nedeniyle yarasaları sahaya çekebileceği ifade edilmektedir. Ayrıca güneş panelleri suyu yüzeyi zanneden yarasaların, özellikle dikey yerleştirilmiş panellere çarpıp ölebileceği bildirilmektedir. Ancak GES projesi kapsamında kurulacak paneller ve yakın çevrelerinde yarasaların barınabileceği uygun ortamlardan derin mağara ve oyuklar bulunmamakta birlikte sahanın batısında, güneydoğusunda ve kuzeybatısında yer alan Tarım ve Hayvancılık tesislerine yakın olması, çevredeki yerleşim birimlerinin bulunması yarasalar için cazibe ortamı yaratmakla birlikte aradaki mesafenin en az 7,6-1,0 olması nedeniyle bu riskin düşük olduğu görülmektedir.

Öneriler

İnsan eliyle doğada oluşturulan her çeşit yapı, yerli türler ve eğer göç yolu üzerinde bulunuyorsa göçmen formları olumsuz etkileyebilme potansiyeline sahiptir. Ülkemizin enerjiye olan gereksinimi göz önünde bulundurulduğunda, olası riskler yüzünden bu kaynakları kullanmaktan vazgeçmek yerine, riskleri ortadan kaldırmaya veya en aza indirmeye yönelik olarak bazı önlemler alınması daha akılcı bir yol olarak görülmektedir. Karasal omurgalı türleri arasında GES uygulamalarından en çok etkilenmesi muhtemel türler kuş ve yarasalardır. Bu anlamda güneş enerji santrallerinde projelerin hayata geçirileceği yer seçimi büyük önem taşımaktadır. GES'lerin hem teknik hem de ekonomik olarak fizibıl olabilmesi için global radyasyonu **1650 kWh/m² yıldan daha büyük alanlara kurulması gerektiği** gibi **korunan alanlara ve kuş göç yollarına uzaklığı, habitat kaybı ve habitat kullanımına olan etkileri göz önüne alınması gereken en önemli hususlardır.** Bu nedenle GES projesiyle ilgili olarak meydana gelebilecek riskler ve buna yönelik olarak alınması gereken tedbirler ile dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda verilmiştir.

1. Projenin inşaat aşamalarında doğal yapının korunmasına azami özen gösterilmelidir. Yol ve şantiye sahaları haricinde doğal doku üzerinde kalıcı işlem yapılmamalıdır. Kazılacak alanlarda çıkan hafriyat tekrar kazım alanlarının kapatılmasında kullanılmalı, başka bir dolgu maddesi kullanılmamalıdır.

2. İnşaat ve hafriyat aşamalarından, nakliyat aşamalarına kadar projenin her aşamasında proje dâhilinde çalışacak olan personele sahanın doğal önemi hakkında brifingler verilerek bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Özellikle projedeki temel unsurun doğal yapının korunması olduğu muhakkak hatırlatılmalıdır.

3. Çalışma yapılacak proje sahasındaki toprak içerisinde yüzeye yakın kesimlerde kurbağa, kertenkele, yılan veya diğer memeli formların bulunması olasılığı söz konusu olmamakla birlikte yine dikkatli olunmalıdır. Yabanıl formların habitatları civarında iş makinelerinin veya çalışanların müdahalesi sonucunda bu bireyler ortaya çıkabilecek, hatta bu esnada çeşitli derecelerde zarara uğrayabilecekleri göz önünde bulundurularak yabanıl formların iş makinelerinden etkilenmesinin önüne geçebilmek için, kendiliklerinden kaçmalarına müsaade edilmelidir.

4. İnşaat faaliyeti öncesinde ve inşaat aşamasında çok daha yoğun olmak üzere alanda çalışacak araçlardan kaynaklanacak yoğun bir trafik söz konusu olacaktır. Faaliyetle bağlantılı

olarak mevcut yolların kenarlarındaki alanlarda sürekli olarak yaşayan veya geçici süreler için buralarda bulunan yabanıl formlar araç kaynaklı değişik risklerle karşı karşıya kalacaklardır. Araçların çarpması veya ezilme gibi riskler dışında söz konusu olabilecek risklerin en önemlileri kontaminasyon ve eksoz ürünlerinin meydana getirebileceği zehirlenme riskidir. Bilindiği gibi araç lastiklerinin kaplama maddeleri, motorun hareketli parçaları, gövdenin diğer bileşenleri, fren izleri ve yağlama yağlarının yanma ürünleri kontaminasyona yol açan bileşenlerdir. Bu bakımdan, araçların bakımı ve onarımı sırasında ortaya çıkabilecek atıkların sahadan uzaklaştırılması büyük önem arz etmektedir.

6. GES sahasında inşaat yapılacak yer ile yakın çevresinde yeraltı ve yer üstü su kaynakları bulunmamaktadır. Proje kapsamında tesis edilecek tesislerin su kaynaklarını olumsuz etkilemesi söz konusu değildir. Ancak proje faaliyetlerinden kaynaklanacak nedenlerle, faaliyet alanı ve çevresinde yer alan yer altı ve yüzey su kaynaklarına zarar verilmeyeceği ve korunacağının yatırımcı tarafından taahhüt edilmesi sağlanmalıdır.

7. Arazinin hazırlanması ve inşaat aşamalarında oluşacak toz emisyonunun engellenmesi amacıyla kullanılan saha düzenli olarak sulanmalıdır (spreylenmelidir). Bu gibi sahalarda uygulanacak spreyleme çalışmalarının yanında toz oluşumu ve taşınımını engelleyecek bir malzeme ile kaplanması da yararlı olabilecektir. Ancak kullanılacak malzemenin doğal yapıyı bozmayacak şekilde olması ve yakın çevredeki alanlardan temin edilmesi de ekolojik bütünlüğün devamı açısından oldukça önemlidir.

9.İster tesisin hafriyatı, hafriyat artığı malzemenin taşınması, boşaltımı ve yüklenmesi sırasında ve sonrasında 07.03.2008 tarih ve 26809 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "**Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği**" hükümlerine uygun davranılmalıdır. Nokturnal fauna türleri rahatsız etmeyecek düzeye indirmek için saat 22.00-06.00 arasında çalışmaya ara vermek suretiyle zararsız düzeye indirilebilir. İş makineleri ve ekipmanların bakımları zamanında yapılması gürültü kirliliğini önleyecek diğer bir önlemdir. Diğer taraftan, çoğu türlerin gürültü kaynağından uzak kalma imkanı bulunduğu ve ayrıca türe göre değişmekle birlikte yaban hayvanlarının aynı yerde devam eden insan faaliyetlerine nispeten kısa bir sürede alıştığı bilinmektedir.

10. Proje sahası içerisinde özellikle güneş panellleri altında ve etrafında büyüyen otsu bitkilerle mücadele için kimyasal ilaç ya da pestisit kullanılmamalı ve bunun yerine mekanik ve biyolojik mücadele yöntemler kullanılmalıdır.

11. Proje sahası etrafındaki güneş panelleri ve çitler, panellerin altında küçük hayvan hareketine izin vermek için yerden en az 10-20 cm yükseğe yerleştirilmelidir. Ayrıca Proje sahası içerisindeki ışıklandırma minimum düzeyde tutulmalıdır. Işık kaynakları böcekleri çekeceği için yarasa ve böcekçil kuşları saha içerisine çekebilir. Işık kaynakları sürekli yanan tipte olanlardan ziyade sensörlü ve hareket varlığında yanan tipte olması daha uygundur. Işık kaynaklarının yönü aşağıya doğru olmalıdır. Eğer fazla sayıda ışık kaynağının kullanılması gerekiyorsa, ışık renginin kırmızı olması fark edilebilirliği artıracaktır.

12. Proje faaliyetlerinden olumsuz etkilenebilenecek türler Çizelge7-8'de verilmiştir. Bu öneriler, Projenin etki azaltma stratejisini tanımlamak için hazırlanmıştır.

Tüm bu bilgiler ışığında; karasal flora ve fauna elemanları genel olarak dikkate alındığında genel yayılışı olan türler olup, GES Projesinin; Birleşmiş Milletlerin çevre sorunlarına yaklaşımı net bir şekilde tanımlayan UNEP"in (United Nation Enviromental Programme) çevresel konulara bakışında "ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı engellemeyecek şekilde doğa koruma stratejilerinin geliştirilmesi" prensibini dikkate alınarak uygulanmasıyla karasal ekosistemler üzerine kalıcı ve bertaraf edilemez etkilerinin olması yukarıdaki önerilerin dikkate alınması koşuluyla beklenmemektedir.

Çizege 7: Risk-Etki-Tedbir Matrisi

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	ETKİLENEBİLECEKLER	ALINACAK ÖNLEMLER
İnşaat Sürecinden Kaynaklanabilecek Riskler	Doğal alanların özelliğini kaybetmesi	Habitatların ve kuş ve faunal formların etkilenebilmesi	Amfibi, sürüngen, kuş ve memeli hayvanlar ile habitatları	Çalışma öncesi risk tahmini ve spesifik önlemlerin belirlenip hayata geçirilmesi
	Yeni yolların açılması ve kalıcı dönüşüm	Habitat bozulması,lokal formların uzaklaşması veya olası yumurta, yavru, yuva ve ergin kayıpları	Amfibi, sürüngen, kuş ve memeli hayvanlar	Çalışmalar öncesi habitat kontrolleri; gerektiğinde taşıma uygulamaları
	Panellerin yerleştirileceği alanlar ile diğer altyapı çalışmalarındaki kazılma çalışmaları ve toprak yüzeyi veya hemen altında bulunan faunal bileşenlerin olumsuz etkilenmesi	Kesin habitat ve olası birey kayıpları	Tarla kuşları ve Sürüngenler (Kaplumbağa ve yılanlar), Küçük gövdeli kemirgenler ve karnivorlar	Çalışmalar öncesi ilgili kesimdeki yuva ve oyuklar gibi olası ortamların kontrolü. -İş makineleri çalışırken bu konuya yönelik, eşzamanlı gözlemler. -Gerektiğinde yakalama, taşıma, bırakma uygulaması

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	ETKİLENEBİLECEKLER	ALINACAK ÖNLEMLER
Araç ve diğer Makinelerinin Kullanımı	Araç ve diğer Makinelerinin Kullanımı sonucu yüksek desibelde gürültü ve toz emisyonu	Lokal faunal formların rahatsız olması; üreme faaliyetini kesintiye uğratması veya terk etmesi; habitatından uzaklaşma	Sırasıyla kuşlar, memeli hayvanlar ve yüzey sakini sürüngenler	-Ses seviyesini düşürmeye yönelik perdeleme; izolasyon uygulamaları. -Toz emisyonunu engelleyecek sulu sistemlerin kullanılması -Araçların bakımı ve talimatlara uygun kullanımı
Araçlardan Kaynaklanabilecek Riskler	Yaban hayvanlarıyla araçların çarpışma riski	Kuş ve Faunal bileşenlerin olumsuz etkilenmesi	Yollara yakın yaşayanlar, yolları geçmeye çalışanlar	Araçların sahada 20 km hız limitlerine uyması
	Toz emisyonlarının meydana gelmesi ve sürekliliği	Faunal bileşenler ve habitatlarda, bitkiler üzerinde biriken tozların yaratacağı riskler - Bitkilerin ölmesi	Yol kenarlarında barınan, yuvası olan formlar; geçici süreler için buralara gelenler; Bitkiler üzerinden beslenenler yanında çalı ve ağaçları kullanan formların doğrudan veya dolaylı zarar görmesi	-Araçların sahada hız limitlerine uyması; -Yol kaplamasının iyileştirilmesi; -Güzergahın düzenli olarak sulanması
	Sürücülerin gereksiz ve standart dışı korna kullanımı	Rahatsızlık nedeniyle uzaklaşma; üreme döneminde kayıp riskleri	Yüzeyde yaşayan ve yakın çevrede bulunan kuş ve faunal bileşenlerin tümü	-Sürücülerin bu konuda bilgilendirilmesi; -Araçların denetimi.
	Bakımsız araçların egzoz gazları, yağlama ürünleri ve eski lastiklerinden kaynaklanabilecek kirlilik	Havada ve yollar civarındaki habitatlarda kirleticilerin akümülasyonu	Habitatlara bağlı formlar yanında başka yerden bu kesimleri ziyaret edebilecek kuş ve faunal bileşenler	Araç bakımlarının zamanında, standartlara uygun, kaliteli malzeme ve işçilik yardımıyla yapılması
İşletme Sürecinden Kaynaklanabilecek Riskler	İşletme sürecinde gaz atıkların havaya salınması, hava kirliliği	Hava kalitesindeki bozulma; havada kirletici partiküllerin akümülasyonu	Faunal bileşenlerin solunum yoluyla olumsuz etkilenmesi	- Tüm iş makinelerinde sağlıklı filtreleme süreçleri; -Düzenli emisyon ölçümlerinin yapılması
	Kısa süreli de olsa işletme atıklarının doğal ortamlarda depolanması	Lokal kuş ve faunal bileşenler ve habitatlarının olumsuz etkilenmesi	Amfibi, sürüngen, memeli ve zeminde yuvalanan kuşların, yuva ve yavruların olumsuz etkilenmesi	Bu amaçla belirlenen, denetimli kesimlerin, düzenli kontrol ile kısa süreli kullanımı
Çalışanlardan Kaynaklanabilecek Riskler	Lokal faunal bileşenlerin olumsuz etkilenmesi	Çalışmalar nedeniyle açığa çıkmak zorunda kalacak kuş ve faunal bileşenlerin zarar görebilmesi	Başta av hayvanı konumundaki kuş ve memeliler olmak üzere açığa çıkan savunmasız, stres altındaki faunal formların çalışanlarca zararlı olarak nitelenebilmesi	İşe alımlar, görev dağılımı ve çalışmaların başında personelin tamamının bilgilendirilmesi; -Bu konulardan sorumlu personel istihdamı.

Çizelge 8. Proje faaliyetlerinden olumsuz etkilenebilecek hayvan türleri için önerilen aksiyonlar

Taxa	Tür	IUCN	Proje sahası ve yakın çevresindeki varlığı	Önerilen Aksiyon	Zaman Periyodu	Hedef	İndikatör
Sürüngen	*Testudo graeca*	VU	Doğrudan gözlem	Türün saha ve yakın çevresindeki varlığı ve sahayı ne amaçla kullandığı (geçiş, beslenme, konaklama, üreme, kışlama vb.) izlenmelidir.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşaması esnasında ve inşaatın tamamlanmasını takiben ilk işletme aşamasında 1 yıl gerçekleştirilmelidir. Ornitolojik izleme çalışmaları ile birlikte türün de izlenmesi önerilmektedir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	Türün ve habitatının korunması
Kuş	*Neophron percnopterus*	EN	Doğrudan gözlem	Türün saha ve yakın çevresindeki varlığı ve sahayı ne amaçla kullandığının (geçiş, beslenme, konaklama, üreme, kışlama vb.) anlaşılması için ornitolojik izleme çalışmaları yürütülmesi önerilmektedir. Ornitolojik izleme çalışmaları sonucunda elde edilecek bulgular ile olumsuz etki görülmesi durumunda buna yönelik öneriler ve ek koruma ve yönetim planları hazırlanmalıdır.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşaması esnasında ve inşaatın tamamlanmasını takiben ilk işletme aşamasında 1 yıl gerçekleştirilmelidir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi No net loss.	Türün ve habitatının korunması

8 SONUÇ

Smart GES Enerji Üretim A.Ş. tarafından Niğde İli Bor ilçesi Seslikaya ve Badak Mahallesi sınırları içinde ve mevkiinde kurulması planlanan güneş enerji santrali projesiuygun bir proje olarak görülmektedir. Çünkü;

- Proje 140 MWp/100MWe Kurulu gücünde olacaktır. Güneş Enerji Santrali üreteceği elektrik enerjisi sayesinde önemli bir miktarda karbondioksit emisyonu azaltımında bulunacaktır.
- Projenin gerçekleştirileceği saha hâlihazırda mera olarak kullanılmakta olup Çevre Düzeni Planı (1/100. 000)'na göre Endüstriyel Bölge Alanı içinde yer almaktadır.Proje sahası, VI sınıf arazi sınıfında olup, kireçleme, gübreleme ve kontur karıkları, drenaj hendekleri, saptırma yapıları ve su dağıtıcıları ile su kontrolü gibi çayır veya mera iyileştirmelerinin uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Oldukça tuzlu bir toprak yapısına sahip habitat özelliklerinin oldukça sınırlı olup yine sınırlı sayıda türün kullanabileceği bir alandır.

Dolayısıyla alanı kullanma potansiyeli olan tarla kertenkelesi ve tosbağa gibi geniş yayılımlı sürüngen türleri ile tehlike altında olmayan tarla kuşları ve kuyrukkakanlar gibi yaygın böcekçil türler gözlenmiş olup, nesli tehlike altında olan yırtıcı hedef kuşlar açısından üreme alanı değildir.

- Proje sahasının kuş göç yolları üzerinde değildir dolayısyla alanın yakın çevresinde saptanan kuş göç hareketlerinin, projeden etkilenmesi beklenmemektedir. Yapılan literatür çalışmalarında fotovoltaik panellerin ışık ve ısı kirliliğine göç rotaları üzerinde bariyer etkisi gösterecek kadar yol açmadıkları belirlenmiştir. Gerçekleştirilecek olan GES projesi fotovoltaik panellerden oluştuğu için bölgedeki transit geçişlere bir etkisinin olacağı düşünülmemektedir.
- Proje sahası nadir, nesli tehlike altında olan hayvan türlerinin uygun yaşama alanını oluşturmamaktadır. Burada yaşayan türler geniş yayılışlı türler olup proje sahasının çevresinde uygun ve geniş yaşama alanları bulunmaktadır. Bu anlamda proje faaliyetlerinden kaynaklanacak habitat kaybı yaban hayatını kısıtlayacak derecede etkilemeyecektir.

Tüm bu değerlendirmeler ışığında; kurulması planlanan Bor-1 GES Projesi havza bazında değerlendirildiğinde gerek inşaat, gerekse işletilme sürecinde bu raporda vurgulanmış olan noktalara dikkat edilmesi ve Çizelge 6-7' de önerilen tedbirlerin alınması koşuluyla söz konusu projenin gerçekleştirilmesinin, doğal ekosistemin denge ve işleyişi üzerinde özellikle kuşların ve yaban hayatın devamına zarar verebilecek ölçüde etkide bulunmayacağı kanaatine varılmıştır.Bu anlamda GES projesinin kurulmasında faunistik açıdan önemli bir sakınca görülmemektedir.

Bu rapor T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne sunulmak üzere tarafımızdan tanzim edilmiştir. (20.08.2022)

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN
(Ekolog-Ornitolog)

Prof. Dr. Hakan SERT
(Memeli Uzmanı)

Orm. Yük. Müh. M. Süleyman KAÇAR
(Yaban Hayatı Uzmanı)

9 KAYNAKLAR

BARAN, İ. & ATATÜR, M.K., 1998, Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler), T.C. Çevre Bakanlığı, Ankara.

BARAN, İ., 2005, Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları No: 207 Başvuru Kitaplığı 21, Ankara.

BAŞOĞLU, M. & BARAN, İ., 1977, Türkiye Sürüngenleri. I. Cilt: Kaplumbağalar ve Kertenkeleler [The Reptiles of Turkey, Part I. The Turtles and Lizards], Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi. İzmir, 76: 1-272. 1977.

BAŞOĞLU, M. & BARAN, İ., 1988. Türkiye Sürüngenleri. II. Cilt: Yılanlar [The Reptiles of Turkey, Part II. The Snakes], Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi İzmir, 81: 1-218.

BAŞOĞLU, M. & ÖZETİ, N., 1973, Türkiye Amfibileri. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi. İzmir, 50: 1–155.

CAN 2004. Süzülen Kuşların Göç Rotaları.Bilim ve Teknik Dergisi.

DEMİRSOY, A 1996: Türkiye Omurgalıları (MEMELİLER)

ERDOĞAN, A., VD. 2011.Konya Rüzgar Enerji Santrali Ornitoloji Raporu, Antalya

ERDOĞAN, A., VD. 2012. Ardıçlı Rüzgar Enerji Santrali Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu, Antalya, 2012.

ERDOĞAN, A., VD. 2013.Bağlar Rüzgar Enerji Santrali II.Projesi Ornitolojik-Ekolojik Değerlenedirme Raporu, Antalya, 2013.

ERDOĞAN, A., VD. 2018. Karapınar Solar Farm Project Biodiversity Assesment Report AGM Energy Environmental Consulting and Industry and Trade Inc (AGM).

GREİF, S., Siemers, B. M., 2010. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. Nat. Commun. 2 (1): 107

HORVATH, G., Blaho, M., Egri, A., Kriska, G., Seres, I., Robertson, B. 2010. Reducing Maladaptive Attractiveness Of Solar Panels To Polarotactic İnsects. Conservation Biology, 24, 1644 – 1653

HOTKER, H., THOMSEN, K.M. & KOSTER, H. 2005. İmpacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats-facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael Otto Institut im NABU, Bergenhusen.

IUCN Species Survival Commission (2006). Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 6.2. Prepared by the Standards and Petitions Working Group of the IUCN SSC Biodiversity Assessment Sub-Committee in December 2006.

IUCN Species Survival Commission (2006). Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 6.2. Prepared by the Standards and Petitions Working Group of the IUCN SSC Biodiversity Assessment Sub-Committee in December 2006.

KİZİROĞLU, İ 2001: Ekolojik Potpuri, TAKAV, 391s.

KİZİROĞLU, İ 2008. Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi. Desen Matbaası, Ankara, Türkiye.

KİZİROĞLU, İ 2009. Türkiye Kuşları Cep Kitabı. Ankamat Matbaası, Ankara, Türkiye.

KİZİROĞLU, İ., ERDOĞAN, A. & TURAN, L. 2011. Türkiye'de Biyolojik Çeşitlilik ve Tehdit Eden Faktörler. 6. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu. 17-20 Kasım 2011, Antalya.

KLEM, D., 2009. Preventing Bird-Window Collisions, J. Field Ornithol. 121(2): 314-321

ÖZETİ, N. & YILMAZ, İ., 1994, Türkiye Amfibileri. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 151, İzmir, 221 s.

Lİ, X., Liu, W. 2013. Braodband anti-reflective and water repellent coatings on glass substrates for selfcleanin photovoltaic cells. Materials Research Bulletin, 48 (7): 2522-2528

ÖZYURT, M. & DÖNMEZ, G. 2005. Alternatif Enerji Kaynaklarının Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesi, Yeksem 2005 III.Yenilenebilir Enerji Kaynakları Semp., 19-21 Ekim 2005. Mersin, s.39-42.

RSPB, 2011. Solar Power, RSPB Breifing

SHEPPARD, C., 2011. Birdfriendly building design. American Bird Conservancy, The Plains, VA, 58s

SMİTH, R. K., Pullin, A. S., Steward, G.B., Sutherland, W. J., 2010. Effectiveness of predator removal for enhancing bir populations. Conservation Biology, 24: 820-829

Bor-1 Güneş Enerji Santrali (140 MWp/100MWe) Projesi, Niğde ili Bor ilçesi seslikaya ve Badak Mahallesi, ÇED Başvuru Dosyası, MGS Proje Müşavirlk Mühendislik Tic. Ltd . Şti.

Ankara, 2022

Not: Raporun hazırlanmasında aşağıdaki kaynaklardan da yararlanılmıştır;

T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Atlası 2004

T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevresel Göstergeler Kitapçığı 2006

T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Niğde İl Çevre Durum Raporu 2016

T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Çevresel Göstergeler Kitapçığı 2011

Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları. 2012. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.

PROJE EKİBİNİN KISA ÖZGEÇMİŞLERİ

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN, Ornitolog

Lisans eğitimini Gazi Üniversitesinde 1985 yılında ve yüksek lisans eğitimini aynı üniversitede 1989 yılında tamamlamıştır. Doktora eğitimini Hacettepe Üniversitesinde 1995 yılında tamamlamış ve 1996'da doçentlik, 2002 yılında da Profesörlük unvanını almıştır. Halen Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesinde Biyoloji Bölüm Başkanı ve Ekoloji Anabilim Dalı Başkanı olarak çalışmaktadır. Uzmanlık alanları Biyoloji-Ornitoloji, Ekoloji, Yaban hayatı, Kuş göç hareketleri ve Ornitolojik İzleme (Monitoring), Doğa koruma ve yaban hayatı yönetimi olup son yıllarda ekibiyle birlikte 100'ün üzerinde Rüzgar Enerji Santralleri için Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporları ile Ornitolojik ve Yarasa İzleme Raporları hazırlamış ve 16 adet Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Yönetim Planlarının hazırlanmasında proje yürütücülüğü görevinde bulunmuştur. Bununla birlikte, 200'ün üzerinde bilimsel makale, kitap ve bildiri yayınlamıştır. SCI indeksli dergilerde 28 çalışması vardır. Ulusal ve Uluslar arası Kongre ve Sempozyumlarda 100'ün üzerinde bildiri sunmuştur. 8 yüksek lisans ve 5 doktora tezi yönetmiş ve danışmanlığında 3 doktora tezi ve 1 yüksek lisans tezi devam etmektedir. Yürütücü olduğu ya da katıldığı 100'ün üzerinde proje mevcuttur. Araştırmacı olarak görev aldığı 'Sultansazlığı Sulak Alan Su Kuşları ve Yönetim Planı Projesi' 1997 yılında Henry Ford Çevre ödülünü almıştır. 2000 yılında Akdeniz Üniversitesi tarafından Kuş Gözlem Kulübü adına verilen Çevre Hizmet Ödülünü; Türkiye Tabiatı Koruma Derneği tarafından 2001 Çevre Ödülünü, Boğazkent Belediyesi tarafından Boğazkent Kuş Cenneti projesi kapsamındaki çalışmalarından dolayı 2001 yılında Çevre Hizmet Ödülünü ve Akdeniz Üniversitesi tarafından 2001 yılı Çevre Bilim Ödülünü ve 22 Nisan 2008 tarihinde Manavgat MYO adına Çevre Hizmet Ödülünü ve TÜBİTAK tarafından Yayın Teşvik Ödülünü (25 adet) almıştır. Ayrıntılı bilgi için: http://aves.akdeniz.edu.tr/aerdogan/cv

Ayrıntılı bilgi için: http://aves.akdeniz.edu.tr/mehmetoz/cv

Prof. Dr. Hakan SERT (Memeli Uzmanı)

Lisans eğitimini Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği (Almanca) Bölümü'nde 1997 yılında tamamlamıştır. Yüksek Lisansını Akdeniz Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalında Ornitoloji ve Ekoloji konusunda 2001 yılında tamamlamış. Doktora eğitimine yine Akdeniz

Üniversitesinde Zooloji (Memeliler) alanında 2002 yılında başlamış ve 2006 yılında bitirmiştir. Doktora tez konusu Akdeniz Bölgesi, Güneydoğu Anadolu, Orta Avrupa, Ortadoğu ve Güney Afrika Yaban Tavşanlarında (Lepus sp) Ekomorfolojik ve Moleküler Varyasyonlarıile ilgilidir. Doktora eğitiminin bir kısmını Avusturya/Viyana'da Veterinaer Medizinische Universitaet'te (Österreichisch Akademischer Austauschdienst bursu ile) tamamlayarak tekrar Akdeniz Üniversitesine dönmüştür. Aynı üniversitede 2009 yılından bu yana Öğretim Üyesi (2009 Yard.Doç.Dr.- 2001 Doçent.Dr- 2017'den günümüze Profesör.Dr.) olarak görev yapmaktadır. Alanı ile ilgili SCI indeksli 12 ve SCI dışında 26 adet yayınlanmış makalesi bulunmaktadır. Alanı ile ilgili yayınlanmış toplam 24 adet bilimsel kitap, kitap bölümü olup ayrıca Ulusal ve Uluslararası sempozyum ve kongrelerde poster sunumu ve sözel bildiri şeklinde 100'e yakın bildiri sunmuştur. Tübitak, BAP ve Biyoçeşitlilik Envanter Projelerinde yürütücü, araştırmacı ve danışman olarak görevler almıştır. Memeli, Kuş ve Çeşitli Yaban hayatı Envanter, Yönetimi, Ekosistem Değerlendirme ve Ornitolojik izleme projelerinde yer alıp, raporlar hazırlamıştır. https://avesis.akdeniz.edu.tr/hsert/yayinlar

M. Süleyman KAÇAR, Yüksek Orman Mühendisi

Lisans eğitimini İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümünde 1981 yılında tamamlamıştır. Yüksek Lisans çalışmasını 2001 yılında Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsün'nde, "kuşlarda üreme biyolojisi ve ekoloji" konusunda tamamlayarak bilim uzmanı ünvanını almıştır. Çevre ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü'nde orman işletme şefi, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nde orman mühendisi ve Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü'nde araştırma mühendisi olarak çalışmıştır. Bakanlık bünyesindeki araştırma projelerinde yer almıştır. Yaban hayatı konularında SCI indeksli 7 makale çalışması vardır. Ayrıca Ulusal ve Uluslararası sempozyum ve kongrelerde ise 6 bildiri sunmuştur. Son 5 yılda 100'ü aşkın Ekosistem Değerlendirme, Raporu, Ornitolojik İzleme Raporu ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Yönetim Planı hazırlama projelerinde yer alıp, raporların hazırlanmasına katkıda bulunmuştur. Uzmanlık alanları; kuş çeşitliliği, ekosistem değerlendirme, yaban hayatı yönetimi olarak tanımlanabilir.

BÖLÜM II

BOR-1GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ

EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU

FLORİSTİK DEĞERLENDİRME RAPORU

Dr. Öğretim Üyesi İlker ÇİNBİLGEL

1. GİRİŞ

1.1. Alanın Genel Tanıtımı

Saha, İç Anadolu Bölgesi'nde Niğde İli, Bor İlçesi, Seslikaya, Badak ve Emen Köyleri arasında yer almaktadır (Şekil 63).GPS kaydı 36 S 0629742-UTM 4183760, yüksekliği ise 1061 metre şeklinde tespit edilmiştir. Alan M32-b3 paftasında bulunmaktadır.



Şekil 63. GES yapılacak sahanın genel görünümü

2. Metodoloji

Alanın bitki çeşitliliğini ortaya koymak için yapılan flora çalışmasında 2022 (Temmuz) yılı içerisinde yapılan arazi çalışmasında saha içerisinden ve yakın çevresinden39 bitki örneği kayıt altına alınmıştır. Kayıt altına alınan bitki örneklerinin teşhisleri, bariz şekilde arazide gözlem sonucunda belirlenen taksonların isimleri tespit edildikten sonra, arazi çalışmalarından ziyade teşhisinde laboratuvar şartlarında mikroskop gerektiren bitki örneklerinden kısmen veya tamamen örnekler de alınmıştır. Arazi çalışmaları ve laboratuvar çalışmalarından elde edilen

verilerin kısa zamanda değerlendirilmesiyle floristik liste ortaya çıkarılmıştır. Bitkilerin teşhisinde Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000) adlı eser başta olmak üzere, Flora Europaea (Tutin vd., 1964-1980), Botanical Latin (Stearn, 1966), Bitki Bilimi Terimleri Sözlüğü (Altınayar, 1987) ve Türkiye Bitkileri Listesi (Güner vd., 2012) gibi temel kaynaklardan yararlanılmıştır. Ayrıca Tubives (2022), Bizimbitkiler (2022), Euro+Med PlantBase (2022), ThePlantList (2022), The International Plant Names Index (2022), Kew (2022), GBIF (2022) gibi kaynaklar da taranmıştır. Teşhisi yapılan örnekler Türkiye Florası ve Türkiye Bitkileri Listesi dikkate alınarak alfabetik sıraya göre listelenmiş, korotipleri belirtilmiş, endemizm durumları ile tehlike kategorileri çeşitli kaynaklara göre taranmıştır (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000; Ekim vd., 2000; IUCN, 2022; Donner, 2007).Alan ve çevresinde bulunan bitkilerin fotoğrafları çekilerek bazıları bu rapora konulmuştur. Floristik Liste'de ayrıca Yarı Niceliksel Bolluk Derecelendirme Ölçeği olarak "DAFOR Ölçeği" kullanılmıştır (Anonim, 2022a).

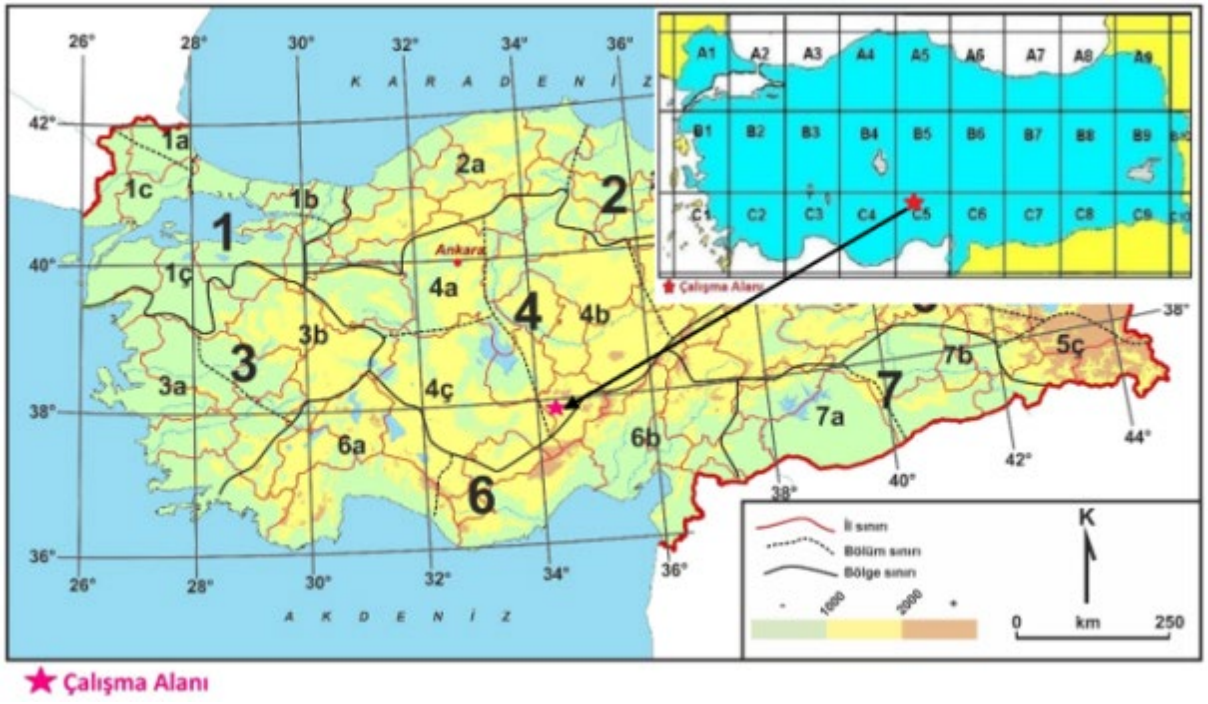
Ayrıca, alanın bitki örtüsü tipi ve EUNIS habitat tipi adlandırılmıştır, bu tipleri oluşturan bitkiler verilmiştir. Faaliyetin bu bitki örtüleri ile ilişkisi irdelenmiştir.

3. Bulgularve Tartışma

3.1. Çalışma Alanının Genel Ekolojik Özellikleri ve Vejetasyonu

Holoarktik Flora Âlemi içerisinde yer alan ülkemizde bitki coğrafyası bakımından temelde üç farklı bölge ve bitkileri görülmektedir. Bu bitkicoğrafyası bölgeleri Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgeleridir (Davis 1965-1985).Çalışılan alan Iran-Turan Bitki Coğrafyası Bölgesi'nin etkisi altındadır. Eğer çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen bitkileri hariç tutarsak alanda yer alan bitkilerin çoğunluğunun İran-Turan elementi olmasından da bu sonuca varılabilir. Ancak alanda çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen bitkilerce diğer alanlara göre daha fazla oranda temsil edilmesi kozmopolit özellikli bitkilerin baskınlığını gösterebilmektedir.

Türkiye Florası kareleme sistemine göre (Donner, 2007) GES sahası C5 karesinde yer almaktadır. Yükseltisi 1061 metrelerdedir. Alanın eğimi düze yakındır. Türkiye Bitkileri Listesi (Güner vd., 2012)'ne göre alan İç Anadolu Bölgesi, 4b-Orta Kızılırmak Bölümü içerisine girmektedir (Şekil 64).



Şekil 64. GES sahasının kareleme sistemindeki konumu (Avcı, 2014'den değiştirilmiştir)

Çalışma alanında tuzcul step bitki örtüsü hakimdir (Şekil 63). Sahayı sınırlayan yol kenarına doğru gerek yol kenarı bitkilerinin ve gerekse tuzcul step bitki örtüsünün yer aldığı görülmektedir (Şekil 65). Çalışmanın yapıldığı arazide otlatmanın olduğu ve toprağın sürüldüğü alanlar da mevcuttur.



Şekil 65. Yol kenarı bitkilerinin de yer aldığı tuzlu step alanları ve sahayı sınırlayan yolun görüntüsü

3.1.1. Alandaki EUNIS Habitat Tipleri

EUNIS habitat sınıflandırması, Avrupa'nın habitat tanımlama sistemi olup, habitat türlerini hiyerarşik olarak doğaldan yapaya, karadan tatlı suya ve denize kadar tüm habitat türlerini kapsayan bir sınıflandırma yapar. Habitat türleri belirli kodlar, isimler ve açıklamalarla tanımlar. Eunis habitat tipi hiyerarşik görünümde, çalışma sahası "E6 Karasal Tuzcul Stepler", bu grubun içerisinde de "E6.1 Akdeniz Karasal Tuzcul Stepleri" ve "E6.11 Akdeniz *Limonium* tuzcul stepleri" grubunda yer almaktadır. Ayrıca alanla ilgili mevcut yollar, "J4 Yol ağları ve diğer inşa edilmiş sert yüzeyli alanlar" ve bunun içerisinde de "J4.2 Yol ağları" tipine dahil edilebilir (EUNIS, 2012). Ayrıca alanın etrafında kültür arazilerine de rastlanılmıştır.

3.1.1.1.Karasal Tuzcul Step Vejetasyonu

Alana içerisinde tuzcul ve çorak toprakların olduğu habitata uyumlu bitkilere rastlanmaktadır (Şekil 66). Tuzcul step bitki örtüsünde Unluca (*Atriplex tatarica var. tatarica),* Kılateştopu (*Bassia pilosa)* (Şekil 67), Yatıkateştopu (*Bassia prostrata)* (Şekil 68), Çatalacı (*Petrosimonia brachiata)* (Şekil 69), Kuruacı (*Petrosimonia nigdeensis),* Kumdöngelesi (*Salsola tragus subsp. tragus)*(Şekil 70), Yatıkcirim (*Suaeda prostrata),* Kardaşkınası (*Achillea santolinoides subsp. wilhelmsii)*(Şekil 71), Kertiotu (*Onopordum davisii),* Ağkangalı (*Cirsium libanoticum subsp. arachnoideum),* Karasakız (*Reichardia dichotoma)* (Şekil 72), Bambulotu (*Heliotropium dolosum)* (Şekil 73), Çıplakkuduzotu (*Alyssum linifolium var. linifolium),* Helvacıçöveni (*Gypsophila perfoliata var. perfoliata)*(Şekil 74), Deliyaran (*Herniaria hirsuta),* Topyayılgan (*Convolvulus lineatus),* Vurla (*Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus)*(Şekil 75), Tülpembe (*Frankenia hirsuta)* (Şekil 76), Yılandili (*Plantago maritima)* (Şekil 77), Hoşkuduzotu (*Limonium bellidifolium)* (Şekil 78), Boncukdevekulağı (*Limonium globuliferum)* (Şekil 79), Çoraklavantası (*Limonium lilacinum),* Sahilayrığı (*Aeluropus littoralis)* (Şekil 80), Putaotu (*Elymus elongatus subsp. elongatus)* (Şekil 81), Ceylantarağı (*Eremopyrum bonaepartis var. sinaicum)* (Şekil 82), Meşeyumağı (*Festuca valesiaca),* Çakırdikeni (*Centaurea solstitialis subsp. solstitialis)* (Şekil 83)bitkileri tespit edilmiştir.



Şekil 66. Karasal Tuzcul Step Bitki Örtüsü



Şekil 67. Kılateştopu (*Bassia pilosa)*



Şekil 68. Yatıkateştopu (*Bassia prostrata)*



Şekil 69.Çatalacı (*Petrosimonia brachiata*)



Şekil 70. Kumdöngelesi (*Salsola tragus subsp. tragus*)



Şekil 71. Kardaşkınası(*Achillea santolinoides* subsp. *wilhelmsii*)



Şekil 72. Karasakız (*Reichardia dichotoma)*



Şekil 73. Bambulotu (*Heliotropium dolosum)*



Şekil 74. Helvacıçöveni (*Gypsophila perfoliata var. perfoliata)*



Şekil 75. Vurla (*Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus)*



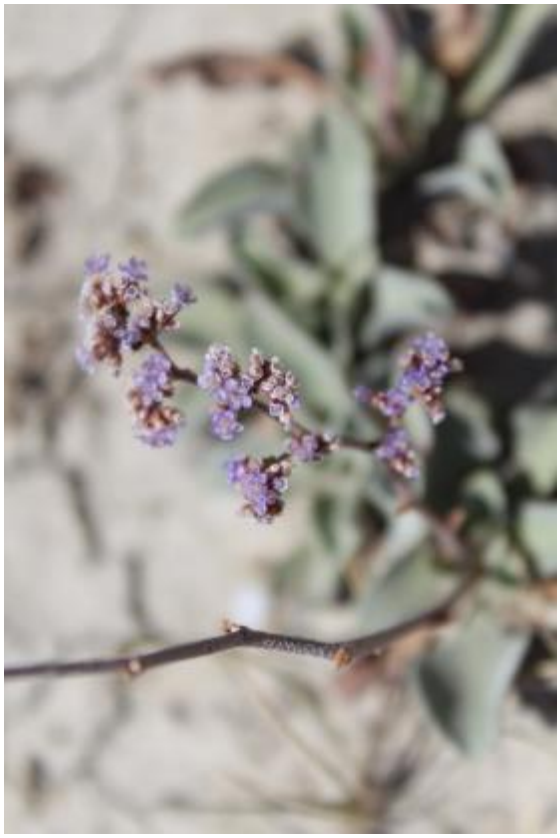
Şekil 76. Tülpembe (*Frankenia hirsuta)*



Şekil 77. Yılandili (*Plantago maritima)*



Şekil 78. Hoşkuduzotu (*Limonium bellidifolium)*



Şekil 79. Boncukdevekulağı (*Limonium globuliferum)*



Şekil 80. Sahilayrığı (*Aeluropus littoralis)*



Şekil 81. Putaotu (*Elymus elongatus subsp. elongatus)*



Şekil 82. Ceylantarağı(*Eremopyrum bonaepartis* var. *sinaicum*)



Şekil 83. Çakırdikeni(*Centaurea solstitialis subsp. solstitialis)*

3.1.1.2. Yol Kenarı

Alanı sınırlayan yolun kenarında tuzcul step ve ruderal alanlara ait türlerin yoğunluğu dikkat çekmiştir. Bu türler yaygın (kozmopolit) türlerdir. Bu türlerin yaşam koşullarına uyumu sayesinde saha çevresinde bol şekilde bulunduğu görülmektedir. Buradaki taksonlar;Kardaşkınası (*Achillea santolinoides subsp. wilhelmsii),* Çakırdikeni (*Centaurea solstitialis subsp. solstitialis)* (Şekil 83), Deligözdikeni (*Centaurea iberica)* (Şekil 84), Hindiba (*Cichorium intybus),* Ağkangalı (*Cirsium libanoticum subsp. arachnoideum)* (Şekil 85), Pıtrak (*Xanthium spinosum)* (Şekil 86), Kurtkuyruğu (*Echium italicum)* (Şekil 87), Kâfirsaçı (*Cuscuta campestris)* (Şekil 88), Aguldikeni (*Alhagi maurorum subsp. maurorum)* (Şekil 89), Gazalboynuzu (*Lotus corniculatus var. corniculatus),* Demirdelen (*Ononis spinosa subsp. leiosperma),* Köpekdişi (*Cynodon dactylon var. villosus)* (Şekil 90), Duvararpası (*Hordeum murinum subsp. glaucum)* (Şekil 91)'dır.



Şekil 84. Deligözdikeni (*Centaurea iberica)*



Şekil 85. Ağkangalı (*Cirsium libanoticum subsp. arachnoideum)*



Şekil 86. Pıtrak (*Xanthium spinosum)*



Şekil 87. Kurtkuyruğu (*Echium italicum)*



Şekil 88. Kâfirsaçı (*Cuscuta campestris)*



Şekil 89. Aguldikeni (*Alhagi maurorum subsp. maurorum)*



Şekil 90. Köpekdişi (*Cynodon dactylon var. villosus)*



Şekil 91. Duvararpası (*Hordeum murinum subsp. glaucum)*

3.2. Alanın Koruma Statüsü

Ülkemizde, Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü sorumluluğunda korunan alan olarak 48 Milli Park, 262 Tabiat Parkı, 113 Tabiat Anıtı, 31 Tabiatı Koruma Alanı, 95 Sulak Alan (14'ü Ramsar, 59'u Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan ve 22'si Mahalli Öneme Haiz Sulak Alan), 85 Yaban Hayatı Geliştirme Sahası bulunmaktadır. Bunlardan 1 Milli Park, 1 Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Niğde'de bulunmaktadır (DKMP, 2022).Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde korunan 19 adet Özel Çevre Koruma Bölgesi bulunmaktadır(Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2022).Proje alanı yasal mevzuatla korunan alanlar (Milli Park, Tabiatı Koruma Alanı, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası,

Yaban Hayvanı Yerleştirme Sahası, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı, Ramsar Alanı ve Özel Çevre Koruma Bölgesi) içerisinde bulunmamaktadır.

3.3. Alanın Mevcut Yol Durumu

Sahaya ulaşım Karaman-Ereğli-Bor Karayolu üzerinden sağlanır. Çalışma alanı ülkemiz bitki biyoçeşitliliği açısından özellikli bir konumda olmayıp (Özhatay vd., 2005; Anonim, 2022b), alana asfalt yol ile ulaşılmaktadır (Şekil 92). Bu yollar faaliyet sahasına ulaşımda yeterlidir ve dolayısıyla yeni yol yapımına ihtiyaç duyulmamaktadır. Ancak mevcut yolda iyileştirmeler yapılabilir. Yol güzergahında tarafımızdan endemik bitkiye rastlanılmamıştır.



Şekil 92. Mevcut Yol

3.4. Floristik Analiz

Alanın floristik listesi, Türkçe ve yöresel adları, habitat tipleri, türlerin nispi bollukları, endemizm durumları ile tehlike kategorileri Çizelge 9'da verilmiştir. Çizelgedeki taksonlar arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiştir.

Çizelge 9. Sahanın Floristik Listesi, Türkçe ve Yöresel Adları, Habitat Tipleri, Türlerin Nispi Bollukları, Endemizm Durumları ile Tehlike Kategorileri.

Familya	Tür	Türkçe İsim	Tespit Ediliş Şekli	Fitocoğrafik Bölge	Habitatı	Nispi Bolluk	Endemizm	Tehlike Kategorisi (IUCN)	CITES	BERN
Amaranthaceae	*Atriplex tatarica var. tatarica*	Unluca	Arazi	ÇBVB	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	*Bassia pilosa*	Kılateştopu	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	*Bassia prostrata*	Yatıkateştopu	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	*Camphorosma monspeliaca subsp. monspeliaca*	Ezgen	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	*Petrosimonia brachiata*	Çatalacı	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	***Petrosimonia nigdeensis***	**Kuruacı**	**A**	**Ir.-Tur.**	**Tuzcul Step**	**Arasıra**	**End.**	**NT**	**-**	**-**
Amaranthaceae	*Salsola tragus subsp. tragus*	Kumdöngelesi	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Amaranthaceae	*Suaeda prostrata*	Yatıkcirim	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Sık	Değil	-	-	-
Apiaceae	*Eryngium campestre var. virens*	Yerkestanesi	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Sık	Değil	-	-	-
Asteraceae	*Achillea santolinoides subsp. wilhelmsii*	Kardaşkınası	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step, Yol kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Asteraceae	*Centaurea iberica*	Deligözdikeni	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Asteraceae	*Centaurea solstitialis subsp. solstitialis*	Çakırdikeni	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Sık	Değil	-	-	-
Asteraceae	*Cichorium intybus*	Hindiba	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Sık	Değil	LC	-	-
Asteraceae	*Cirsium libanoticum subsp. arachnoideum*	Ağkangalı	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Asteraceae	***Onopordum davisii***	**Kertiotu**	**A**	**Ir.-Tur.**	**Tuzcul Step**	**Sık**	**End.**	**LC**	**-**	**-**
Asteraceae	*Reichardia dichotoma*	Karasakız	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Asteraceae	*Xanthium spinosum*	Pıtrak	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-

Boraginaceae	*Echium italicum*	Kurtkuyruğu	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Boraginaceae	*Heliotropium dolosum*	Bambulotu	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Brassicaceae	*Alyssum linifolium var. linifolium*	Çıplakkuduzotu	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Sık	Değil	-	-	-
Caryophyllaceae	*Gypsophila perfoliata var. perfoliata*	Helvacıçöveni	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	NT	-	-
Caryophyllaceae	*Herniaria hirsuta*	Deliyaran	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Convolvulaceae	*Convolvulus lineatus*	Topyayılgan	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Convolvulaceae	*Cuscuta campestris*	Kâfirsaçı	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Arasıra	Değil	-	-	-
Cyperaceae	*Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus*	Vurla	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Fabaceae	*Alhagi maurorum subsp. maurorum*	Aguldikeni	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Fabaceae	*Lotus corniculatus var. corniculatus*	Gazalboynuzu	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Sık	Değil	-	-	-
Fabaceae	*Ononis spinosa subsp. leiosperma*	Demirdelen	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Frankeniaceae	*Frankenia hirsuta*	Tülpembe	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Plantaginaceae	*Plantago maritima*	Yılandili	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	LC	-	-
Plumbaginaceae	*Limonium bellidifolium*	Hoşkuduzotu	A	Av.-Sib.	Tuzcul Step	Arasıra	Değil	-	-	-
Plumbaginaceae	*Limonium globuliferum*	Boncukdevekulağı	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Plumbaginaceae	***Limonium lilacinum***	**Çoraklavantası**	**A**	**Ir.-Tur.**	**Tuzcul Step**	**Bol**	**End.**	**LC**	**-**	**-**
Poaceae	*Aeluropus littoralis*	Sahilayrığı	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	LC	-	-
Poaceae	*Cynodon dactylon var. villosus*	Köpekdişi	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol Kenarı	Bol	Değil	-	-	-
Poaceae	*Elymus elongatus subsp. elongatus*	Putaotu	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Bol	Değil	LC	-	-
Poaceae	*Eremopyrum bonaepartis var. sinaicum*	Ceylantarağı	A	Ir.-Tur.	Tuzcul Step	Bol	Değil	-	-	-
Poaceae	*Festuca valesiaca*	Meşeyumağı	A	ÇBVB	Tuzcul Step	Sık	Değil	-	-	-
Poaceae	*Hordeum murinum subsp. glaucum*	Duvararpası	A	ÇBVB	Tuzcul Step, Yol kenarı	Bol	Değil	-	-	-

Alan üzerinde yapılan çalışmaya göre alan ve yakın çevresinden 13 familyaya dahil39 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonlar içerisinde eğrelti ve açık tohumlu bir bitki bulunmamaktadır. Kapalı Tohumlular içerisinde bulunan 39 taksondan 32 tanesi çiftçenekli, 7 bitki taksonu ise tek çeneklidir (Çizelge 10). Arazi çalışmalarımıza göre faaliyet sahasında 3 endemik taksona rastlanılmıştır. Bu bitkiler kertiotu (*Onopordum davisii*) (Şekil 93), kuruacı (*Petrosimonia nigdeensis*) (Şekil 94), çoraklavantası (*Limonium lilacinum*) (Şekil 95)'dır (Çizelge 9). Tespit edilen 39 taksondan 9takson (%23.0) İran-Turan ve 1 takson (%2.6) ise Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesi elementidir. Diğer 29 takson (%74.4) ise çok bölgeli veya bölgesi bilinmeyen taksonlardır. Taksonların familyalarına göre dağılımı incelendiğinde en fazla takson sayısının 8 taksonla Horozibiğigiller (Amaranthaceae) ve Papatyagiller (Asteraceae) ailelerinde yer aldığı görülmektedir. Takson sayısı bakımından bu ailelerden sonra Poaceae (6 takson), Fabaceae (3 takson) ve Plumbaginaceae (3 takson) aileleri yer almaktadır.

Çizelge 10. Toplam Familya, Takson ve Endemik Sayıları

	Familya Sayısı	Toplam Takson Sayısı	Endemik Takson Sayısı
Pteridophyta	-	-	-
Gymnospermae	-	-	-
Angiospermae	13	39	3
Dicotyledonae	11	32	3
Monocotyledonae	2	7	-
Toplam	13	39	3

3.4.1. Endemik Bitkiler

IUCN (2021) kategorileri, Tükenmiş (Extinct-EX), Doğada Tükenmiş (Extinct in the wild-EW), Çok Tehlikede (Critically endangered-CR), Tehlikede (Endangered-EN), Zarar Görebilir (Vulnerable-VU), Tehlike altına girebilir (Near threatened-NT), En az endişe verici (Least concern-LC), Veri yetersiz (Data deficient-DD), Değerlendirilmeyen (Not evaluated-NE) şeklindedir.

Çalışma alanında tespit edilen 39 bitki taksonu içerisinde 3 endemik bitkiye rastlanılmıştır (Şekil 66a-b). Kuruacı (*Petrosimonia nigdeensis*)IUCN (2021)'nin NT (Tehlike altına girebilir) kategorisinde iken kertiotu (*Onopordum davisii*) ve çoraklavantası (*Limonium lilacinum*) iseLC (en az endişe verici) kategorisindedir.Ayrıca endemik olmayan 4 bitki taksonu da LC ve 1 takson ise NT kategorisinde yer almaktadır.



Şekil 93. Kertiotu (*Onopordum davisii)*



Şekil 94. Kuruacı (*Petrosimonia nigdeensis)*





Şekil 95a-b.Çoraklavantası (*Limonium lilacinum)*

Listedeki bitkiler ayrıca CITES (2022)'de taranmıştır, ancak listede yer alan bitkiye rastlanılmamıştır.

Flora listesinde yer alan bitki taksonları arasında "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi, 1979)" Ek-1 listesine göre koruma altına alınması gereken bir bitki türü bulunmamaktadır.

3.5. Alınacak Tedbirler, Önlemler ve Öneriler

Doğa sürekli gelişim içerisinde kendini yenileme arzusu ve döngüsü içerisinde olan bir gücü göstermektedir. Bu gücün yenilenme potansiyeli insanoğlunun etki gücüyle sınırlandırılmaktadır. Doğal ortamların korunması ve gelecek kuşaklara aktarılması ile bu ortamların yenilenebilir ve sürdürülebilir şekilde kullanılması amaç olarak ifade edilebilir. Bu çalışmadaki amaç da insanoğlunun geri dönülmez ve yıkıcı etkisinin dışında kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılarak zarar vermeden onlardan yararlanmaktır. Bu şekilde yenilenebilir enerji kaynaklarının hayata geçirilmesi sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması açısından önem arz etmektedir.

Güneş Enerji Santralleri, ortamın bozulmaması için gereken önlemler, tedbirler ve zamanında müdahaleler yapıldığı taktirde sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma için faydalı bir yenilenebilir enerji kaynağını oluşturmaktadır. Ülkemizin sürdürülebilir kalkınması için çevre konusunda hassas yaklaşımlar benimsenmek suretiyle bu tür yenilenebilir enerji kaynaklarının devreye alınması son derecede önemlidir. Bu sebeple işletme alanında yapılacak tüm faaliyetlerin etkilerinin en aza indirilmesi gerekmektedir. Faaliyetlerin olumsuz etkilerini anlayabilmek için faaliyet öncesi ekosistemdeki canlı türleri belirlenerek, bunları olumsuz yönde etkileyebilecek olası beklentiler göz önünde bulundurulmalıdır. Faaliyet sırasında ekosistemin belirlenen üyelerinin faaliyetten etkilenmemesi için önlemler alınmalıdır. Son olarak uygulama başladıktan sonra ekosistem üyelerinden seçilen türler izlenerek antropojenik etkiler belirlenebilir. Tüm bunlara bağlı olarak önlemler alınarak doğayla dost bir şekilde ekosistemlerde yaşam sürdürülebilir.

Faaliyetin yapılacağı çalışma alanıve etrafındaki alan, ülkemizde bitki biyoçeşitliliği açısından önemli bir konumda yer almamaktadır (Özhatay vd., 2005).Ancak, burada yaşayan canlılar ve yaşadıkları ortam üzerinde insan etkilerinin asgari seviyede tutulması, bunların korunması ve gelecek nesillere aktarılması açısından önem taşımaktadır.

3.5.1. Flora ve bitki örtüsü üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler

Çalışma alanında tuzcul step bitki örtüsü hakimdir. Yaygın (kozmopolit) bitkilerin baskınlığı görülmektedir. Tarafımızdan yapılan incelemede 3endemik bitkiye rastlanılmıştır. Ayrıca 4 bitki endemik olmasa da IUCN (2022)'e göre bölgesel veya küresel ölçekte en az endişe verici (LC) kategoride ve 1 bitki de Tehlike altına girebilir (NT) kategorisinde nadir bitkiler olarak ifade edilebilir. Bu bitkiler NT kategorisinde olan helvacıçöveni (*Gypsophila perfoliata* var. *perfoliata*) ile LC kategorisinde olan hindiba (*Cichorium intybus*), yılandili (*Plantago maritima*), sahilayrığı (*Aeluropus littoralis*) ve putaotu (*Elymus elongatus* subsp. *elongatus*)'dur.

Alanda tehlike kategorisi kritik seviyede tehlikede, tehlikede ve zarar görebilir kategorisinde ve lokal endemik taksona rastlanmamıştır.Güneş panellerininyapılırken alan içerisindeki bu bitkilere sıyrılma işleminin yapılmaması ve inşaat süresinde dikkatli olunarak habitatın tahrip edilmemesi durumunda etkisinin yıkıcı olmayacağı kanısı oluşmaktadır. Bu taksonların devamlılığı için aşağıdaki öneriler haricinde ek bir önleme gerek olmayacağı söylenebilir.

3.5.2. İnşaat Süreci ve Sonrasında Alınması Gereken Önlemler

İnşaat faaliyetleri sırasında, inşaat tamamlandığında ve GES aktivite gösterdiği sırada alandakimevcut durumları ortaya koyması açısından proje alanında etkileri değerlendirme ve izlemeye yönelik bir raporlar hazırlanmalıdır. Hazırlanan bu raporda bitki örtüsünün ve bitkilerin durumları hakkında bilgi verilmesi ve önlemler alınması söz konusu türlerin neslinin ve habitatlarının devamlılığı için önem arz etmektedir.

Habitatlarda meydana gelecek deformasyonların "Ekolojik Restorasyon" ilkelerine uygun olarak restore edilmesi mutlaka sağlanmalıdır. Habitatlarda fizyonomiye hâkim olan bitki türlerinin oluşturduğu bitki örtüsü (sinekolojik-fitosoyolojik) ünitelerinin yapısının korunması birincil önceliktir.

Panellerin ayaklarının monte edileceği yerin endemik bitkinin üzerine gelmemesine, çıplak bölgelere gelecek şekilde yerleştirilmesine özen gösterilmesi veya gelmesi muhtemel ise buradaki endemik bitkinin panel alanının dışına toprak ortamı ile taşınması, bitki örtüsünün sıyrılmaması ile inşaatın bitki türleri üzerine kısmi etkisinin de ortadan kaldırılması sağlanacaktır. Alandaki her türlü faaliyet titizlikle gerçekleştirilmeli ve bunun için gerekli önlemler alınmalıdır.

Birleşmiş Milletlerin çevre sorunlarına yaklaşımını net bir şekilde tanımlayan UNEP (United Nations Enviromental Programme)'in çevresel konulara bakışında "ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı engellemeyecek şekilde doğa koruma stratejilerinin geliştirilmesi" prensibinin dikkate alınarak uygulanmasıyla karasal ekosistemler üzerine kalıcı ve bertaraf edilemez etkilerinin olması beklenmemektedir (Dış İşeri Bakanlığı, 2022).

Projenin tüm safhalarında ek olarak;

- 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği" hükümlerine,
- 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine,
- 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanın Kanunu" hükümlerine,
- 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren, "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine,
- 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan, "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine,
- 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik" hükümlerine,
- 27.11.2010 gün ve 27768 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" hükümlerine,
- 31.05.2005 tarih ve 25831 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren "Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" ilgili hükümlerine, riayet edilecek olup, projenin her aşamasında, 11.08.1983 tarih ve 18132 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 2872 sayılı *"Çevre Kanunu"* ve 13.05.2006 tarih ve 5491 sayılı *"Çevre Kanununda Değişiklik Yapılmasına DairKanun'*un ilgili maddeleri uyarınca hazırlanarak yürürlüğe girmiş ve girecek olan tüm yönetmelikler ile diğer mevzuat kapsamında çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi için gerekli her türlü izinler alınmalıdır.

Sonuç olarak; söz konusu projede habitat deformasyonu gibi bitkilerin yaşamsal faaliyetlerini devam ettirmelerini engelleyen tehditler oluşturulmamalıdır. Habitatlarda meydana gelebilecek kısmi deformasyonların "Ekolojik Restorasyon" ilkelerine uygun olarak restore edilmesi ve yukarıda bahsedilen diğer önlemlerin alınmasının faaliyet alanında

oluşabilecek olumsuz etkileri minimuma indireceği görüşü ağır basmaktadır. Önerilen tedbirlerin alınması koşuluyla güneş panellerinin alana kurulmasının doğal ekosistemin denge ve işleyişi üzerinde ve ayrıca devamlılığa büyük ölçüde zarar verecek etkide bulunmayacağı, tolere edilebilir bir etkiyle türlerin devamlılığını ve neslini tehlikeye düşürmeyeceği ve sahada belirtilen faaliyetlerin **yapılmasının uygun olacağı kanaatindeyim**.

Bu rapor tarafımdan tanzim edilmiştir. (16.08.2022)

Dr. İlker ÇİNBİLGEL

Botanik Uzmanı-Ekolog

e-posta: icinbilgel@gmail.com

4. KAYNAKLAR

Altınayar, G. 1987. Bitki Bilimi Terimleri Sözlüğü. Devlet Su İşleri Basım ve Foto-Film İşletme Müdürlüğü Matbaası, 308 ss, Ankara.

Anonim, 2022a. Bolluk (Ekoloji). https://vies.wiki/wiki/tr/Abundance_(ecology)#, Erişim Tarihi (ET): 13.08.2022).

Anonim, 2022b. Türkiye'nin ÖBA'ları. http://obanettr.org/default.asp?baslik=turkiyenin_obalari&page=1&a=88&b=1&c=75 (ET: 13.08.2022).

Avcı S. 2014. Coğrafya. ss. 9-16. Şu eserde. Resimli Türkiye Florası Cilt 1. Güner A. Ekim T (edlr). İş Bankası Kültür Yayınları.

Bizimbitkiler (2013). https://www.bizimbitkiler.org.tr/list.html, (ET: 14.08.2022).

BERN, 1979. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Bern Convention / Convention de Berne (Appendix/Annexe I), https://rm.coe.int/168097eb56, (ET: 14.08.2022)

CITES, 2022. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Appendices I, II and III. https://cites.org/eng/app/appendices.php (ET: 14.08.2022).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2022. Özel Çevre Koruma Bölgeleri. https://ockb.csb.gov.tr/ (ET: 15.08.2022).

Davıs, P.H. 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol: 1-9, Edinburgh Univ. Press., Edinburgh.

Davıs, P.H., Mill, R.R. and Tan, K. 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol: 10, Edinburgh Univ. Press., Edinburgh.

Dış İşleri Bakanlığı, 2022. Sürdürülebilir Kalkınma. https://www.mfa.gov.tr/surdurulebilir-kalkinma.tr.mfa#:~:text=3%2D14%20Haziran%201992%20tarihleri,a%C3%A7%C4%B1s%C4%B1ndan%20%C3%B6nemli%20bir%20ad%C4%B1m%20olmu%C5%9Ftur. (ET: 14.08.2022).

DKMP, 2022. Korunan Alanlar. https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Menu/27/Milli-Parklar, (ET: 15.08.2022).

Donner, J. 2007. Türkiye Bitkileri Yayılış Haritaları, ÇOLAK, H.A. (ed.). Lazer Ofset Matbaa, İstanbul.

Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. ve Adıgüzel, N. 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınları, 246 ss, Ankara.

EUNIS, 2012. EUNIS habitat types hierarchical view 2012. EUNIS habitat classification and the EU Habitats Directive Annex I habitat types. https://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp, (ET: 07.08.2022).

Euro+Med PlantBase, 2022. https://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp, (ET: 14.08.2022).

GBIF, 2022. Global Biodiversity Information Facility, https://www.gbif.org/,(ET: 14.08.2022).

Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. and Başer, K.H.C. 2000. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol: 11, Edinburgh Univ. Pres., Edinburgh.

Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T. (edlr). 2012. *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler).* Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.

IPNI, 2022. The International Plant Names Index, https://www.ipni.org/, (ET: 14.08.2022).

IUCN, 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. https://www.iucnredlist.org, (ET: 14.08.2022).

KEW, 2022. Royal Botanic Gardens Kew Science-Plants of the World online https://powo.science.kew.org/, (ET: 14.08.2022).

Özhatay, N., Byfield, A., Atay, S. 2005. *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı*. WWF (Doğa Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul.

Stearn, T.W. 1966. Botanical Latin. 566 pp, Edinburgh.

ThePlantList, 2022. The Plant List, A working list of all plant species. http://www.theplantlist.org/, (ET: 14.08.2022).

Tubives2022.TürkiyeBitkileriVeriServisi.http://www.tubives.com,(ET: 14.08.2022).

Tutın, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentına, D.H., Walters, S.M. and Webb, D.A. (eds). 1964-1980. Flora Europaea. Vol:1-5, Cambridge: Cambridge Univ. Pres.

Resmi Gazete Kaynakları

- Resmi Gazete, 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=20235&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5#:~:text=%C3%A7)%20%C3%87evresel%20Etki%20De%C4%9Ferlendirmesi%20sisteminin,kapsar.&text=MADDE%203%20%E2%80%93%20(1)%20Bu,10%20uncu%20maddesine%20dayan%C4%B1larak%20haz%C4%B1rlanm%C4%B1%C5%9Ft%C4%B1r.,(ET: 15.08.2022).
- Resmi Gazete, 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı "Atık Yönetimi Yönetmeliği", https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150402-2.htm, (ET: 15.08.2022).
- Resmi Gazete, 03.07.2005 tarih 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanın Kanunu", https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5403.pdf, (ET: 15.08.2022).
- Resmi Gazete, 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı, "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=5401&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeligi&mevzuatTertip=5, (ET: 15.08.2022).
- Resmi Gazete, 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı, "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7118&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5, (ET: 15.08.2022).
- Resmi Gazete, 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik", https://cygm.csb.gov.tr/atik-pil-ve-akumulatorlerin-kontrolu-yonetmeliginde-degisiklik-yapilmasina-dair-yonetmelik-yayimlandi.-duyuru-30819, (ET: 15.08.2022).

- Resmi Gazete, 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı "Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik", https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/07/20080705-7.htm, (ET: 15.08.2022).
- Resmi Gazete, 27.11.2010 tarih ve 27768 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği",https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/11/20101127-4.htm#:~:text=MADDE%201%20%E2%80%93%20(1)%20Bu,dair%20usul%20ve%20esaslar%C4%B1%20d%C3%BCzenlemektir., (ET: 15.08.2022).
- Resmi Gazete, 31.05.2005 tarih ve 25831 sayılı "Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği", https://www.cmo.org.tr/mevzuat/mevzuat_detay.php?kod=370, (ET: 15.08.2022).
- Resmi Gazete, 11.08.1983 tarih ve 18132 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 2872 sayılı *"Çevre Kanunu"*https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2872.pdf, (ET: 15.08.2022).

Resmi Gazete, 13.05.2006 tarih ve 5491 sayılı *"Çevre Kanununda Değişiklik Yapılmasına DairKanun"* https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/05/20060513-1.htm, (ET: 15.08.2022

PROJE EKİBİNİN KISA ÖZGEÇMİŞİ

Dr. Öğr. Üyesi İlker ÇİNBİLGEL

1979 yılında Antalya'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Antalya'da tamamladı. 1997 yılında girdiği Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nden 2001 yılında mezun oldu. 2002 yılında Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans'a başladı ve aynı birime Araştırma Görevlisi olarak atandı. 2005 yılında Yüksek Lisans eğitimini tamamlayarak Doktora eğitimine başlayan Dr. Çinbilgel, 2011'de Akseki Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, Avcılık ve Yaban Hayatı Programı'na Öğretim Görevlisi olarak atandı. 2012 yılında Doktora eğitimini tamamladı. 2016/2017 Eğitim-Öğretim yılında açılan Ormancılık ve Orman Ürünleri Programı'nın koordinatörlüğü görevini yürüttü. 20 Haziran 2017 tarihinde Akdeniz Üniversitesi, Manavgat Turizm Fakültesi, Turizm Rehberliği Bölümü'ne Yardımcı Doçent olarak atandı. 2017-2019 yılları arasında aynı bölümde bölüm başkanlığı görevini yaptı ve 2018 yılından itibaren ise Manavgat Turizm Fakültesi Dekan Yardımcılığı görevini sürdürmektedir. Uzmanlık alanı Ekoloji (Bitki Ekolojisi) ve Sistematik (Bitki Sistematiği) konularında olup, Doğal ve Korunan Alanlar, Bitki Biyoçeşitliliği, Ekolojik Turizm gibi konularda çalışmaları bulunmaktadır.

EK-6:
SİSMİK TEHLİKE ANALİZ RAPORU

Türkiye Deprem Tehlike Haritaları İnteraktif Web Uygulaması

Kullanıcı Girdileri

Rapor Başlığı:	Bor-1 Ges	
Deprem Yer Hareketi Düzeyi	DD-4	50 yılda aşılma olasılığı %68 (tekrarlanma periyodu 43 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi
Yerel Zemin Sınıfı	ZA	Sağlam, sert kayalar
Enlem:	37.807344°	
Boylam	34.454669°	

Çıktılar

$S_S = 0.060$ $S_1 = 0.020$ $PGA = 0.027$ $PGV = 1.796$

S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]

Yerel Zemin Sınıfları

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Cinsi	Üst 30 metrede ortalama		
		$(V_S)_{30}$ [m/s]	$(N_{60})_{30}$ [darbe/30 cm]	$(C_u)_{30}$ [kPa]
ZA	Sağlam, sert kayalar	> 1500	-	-
ZB	Az ayrışmış, orta sağlam kayalar	760 - 1500	-	-
ZC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrışmış, çok çatlaklı zayıf kayalar	360 - 760	> 50	> 250
ZD	Orta sıkı - sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları	180 - 360	15 - 50	70 - 250
ZE	Gevşek kum, çakıl veya yumuşak - katı kil tabakaları veya PI > 20 ve w > % 40 koşullarını sağlayan toplamda 3 metreden daha kalın yumuşak kil tabakası (C_u < 25 kPa) içeren profiller	< 180	< 15	< 70
ZF	Sahaya özel araştırma ve değerlendirme gerektiren zeminler : 1) Deprem etkisi altında çökme ve potansiyel göçme riskine sahip zeminler (sıvılaşabilir zeminler, yüksek derecede hassas killer, göçebilir zayıf çimentolu zeminler vb.), 2) Toplam kalınlığı 3 metreden fazla turba ve/veya organik içeriği yüksek killer, 3) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli (PI > 50) killer , 4) Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta katı killer.			

Yerel Zemin Etki Katsayıları

Yerel Zemin Sınıfı	Kısa periyot bölgesi için *Yerel Zemin Etki Katsayısı* F_S					
	$S_S \leq 0.25$	$S_S = 0.50$	$S_S = 0.75$	$S_S = 1.00$	$S_S = 1.25$	$S_S \geq 1.50$
ZA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZB	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
ZC	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2
ZD	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0
ZE	2.4	1.7	1.3	1.1	0.9	0.8
ZF	*Sahaya özel zemin davranış analizi yapılacaktır.*					

Yerel Zemin Sınıfı ZA ve S_S =0.060 için F_S=0.800

Yerel Zemin Sınıfı	1.0 saniye periyot için *Yerel Zemin Etki Katsayısı* F_1					
	$S_1 \leq 0.10$	$S_1 = 0.20$	$S_1 = 0.30$	$S_1 = 0.40$	$S_1 = 0.50$	$S_1 \geq 0.60$
ZA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZB	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZC	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
ZD	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7
ZE	4.2	3.3	2.8	2.4	2.2	2.0
ZF	*Sahaya özel zemin davranış analizi yapılacaktır.*					

Yerel Zemin Sınıfı ZA ve S_1 =0.020 için F_1=0.800

Tasarım Spektral İvme Katsayıları

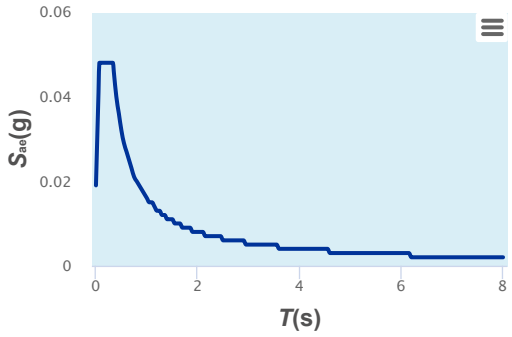
$$S_{DS} = S_S F_S = 0.060 \text{ x } 0.800 = 0.048$$

$$S_{D1} = S_1 F_1 = 0.020 \text{ x } 0.800 = 0.016$$

S_{DS} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{D1} : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

Yatay Elastik Tasarım Spektrumu



$$S_{ae}(T) = \left(0.4 + 0.6\frac{T}{T_A}\right) S_{DS} \qquad (0 \le T \le T_A)$$

$$S_{ae}(T) = S_{DS} \qquad (T_A \le T \le T_B)$$

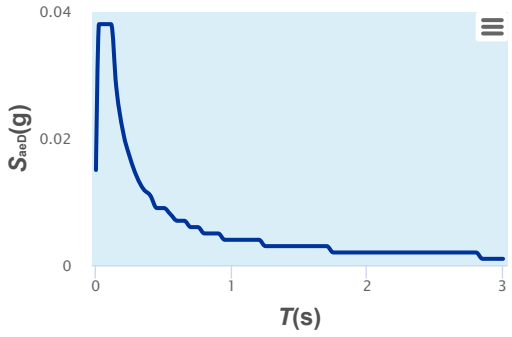
$$S_{ae}(T) = \frac{S_{D1}}{T} \qquad (T_B \le T \le T_L)$$

$$S_{ae}(T) = \frac{S_{D1} T_L}{T^2} \qquad (T_L \le T)$$

$$T_A = 0.2\frac{S_{D1}}{S_{DS}} \qquad T_B = \frac{S_{D1}}{S_{DS}} \qquad T_L = 6s$$

T_A = 0.067 (s) T_B = 0.333 (s) T_L = 6.000 (s)

Düşey Elastik Tasarım Spektrumu



$$S_{aeD}(T) = \left(0.32 + 0.48\frac{T}{T_{AD}}\right) S_{DS} \qquad (0 \le T \le$$

$$S_{aeD}(T) = 0.8 S_{DS} \qquad (T_{AD} \le T \le$$

$$S_{aeD}(T) = 0.8 S_{DS}\frac{T_{BD}}{T} \qquad (T_{BD} \le T \le$$

$$T_{AD} = \frac{T_A}{3} \qquad T_{BD} = \frac{T_B}{3} \qquad T_{LD} =$$

T_{AD} = 0.022 (s) T_{BD} = 0.111 (s) T_{LD} = 3.000 (s)

ÇED RAPORUNU HAZIRLAYAN ÇALIŞMA GRUBU

YETERLİK BELGESİ TEBLİĞİ KAPSAMINDA ÇALIŞTIRILMASI TAAHHÜT EDİLEN PERSONEL TABLOSU

Projenin Adı	**:**	G4- BOR-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ (140 MWP /100 MWE 201,3 ha)
Proje Sahibi	**:**	SMART GES ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
Projenin Yeri	**:**	NİĞDE İLİ, BOR İLÇESİ, SESLİKAYA MAHALLESİ VE BADAK MAHALLESİ
ÇED Yeterlik Belge No	**:**	- 67 -

Tebliğin İlgili Maddesi Kapsamında Çalıştırılacak Personel	**Adı Soyadı**	**Mesleği**	**Sorumlu Olduğu Bölüm, Sayfa, bölüm, ekler vb.**
Madde 5/1-c bendi personeli (Koordinatör) (En az bir personel)	İlkay İbrahim AKDOĞAN	Çevre Mühendisi	Tüm Rapor
	Hakan GÜNGÖR	Çevre Mühendisi	Tüm Rapor
Madde 5/1-a bendi personeli (En az iki personel)	Mehmet YALÇIN	Çevre Mühendisi	Bölüm III
	Halil KAN	Çevre Mühendisi	Bölüm III
Madde 5/1-b bendi personeli (En az iki personel)	Mehmet Gökhan BULUT	Jeoloji Mühendisi	Bölüm II
	Emin GÜNDÜZ	İşletme	Bölüm I
	Togay YENİDOĞAN	Biyolog	Bölüm II
Madde 5/1-ç) bendi personeli			
Proje Personeli (Proje ile ilgili talep edilen tüm proje personeli için ayrı satır düzenlenecektir.)			

***İşbu rapor elekronik imza ile imzalanmıştır.*