ŞUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ



NİĞDE İLİ, BOR İLÇESİ, KIZILCA KÖYÜ, BALKUYU MEVKİİ

NAZKA ÇEVRE MÜHENDİSLİK JEO. GID. İNŞ. TIB. MALZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

- ☐ ÇED Başvuru Dosyası
- ☐ ÇED Raporu
- ☐ Son Şekli Verilen ÇED Raporu
- ☒ Nihai ÇED Raporu

NİĞDE - HAZİRAN 2018

www.nazka.com.tr
nazka@nazka.com.tr

Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat / Ankara
Tel : 0(312) 2844455 Fax : 0(312) 2850035

Bu raporun tüm hakları saklıdır.
Raporun tamamı ya da bir bölümü, 4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca, NAZKA Çevre Mühendislik Sanayi Ticaret Ltd. Şirketinin yazılı izni olmadıkça; hiçbir şekil ve yöntemle sayısal ve/veya elektronik ortamda çoğaltılamaz, kopya edilmez, çoğaltılmış nüshaları yayınlanamaz, ticarete konu edilemez, elektronik yöntemlerle iletilemez, satılamaz, kiralanamaz, amacı dışında kullanılamaz ve kullandırılamaz.

PROJE SAHİBİNİN ADI	ŞUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
ADRESİ	Kağıthane Polat Ofis İmrahor Cad. Yankı Sok. No: 27 Kat: 3 34400 Kağıthane/İSTANBUL
E-POSTA, TELEFON, FAKS VE GSM NUMARALARI	E-Posta : ebru.celebi@polatenerji.com Tel : 0 212 213 66 35 Faks : 0 212 213 66 39 GSM : 0 535 025 63 83
PROJENİN ADI	26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali
PROJE BEDELİ	97.617.000 TL (26.000.000 ABD Doları) ***25.01.2018 tarihli TCMB Efektif Satış Kuru 1$: 3,7545 TL**
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN AÇIK ADRESİ (ADI, MEVKİSİ, BİRDEN FAZLA İL VEYA İLÇEDE YER ALIYORSA BUNLARI TANIMLAYAN YÖRENİN ADI)	Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii
PROJENİN ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDAKİ YERİ (SEKTÖRÜ, ALT SEKTÖRÜ)	Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği; - Ek-1 Listesi Madde 45- Kurulu gücü 10 MWe ve üzeri güneş enerjisi santralleri,
PROJENİN NACE KODU	351119: Elektrik Enerjisi Üretimi
RAPORU HAZIRLAYAN ÇALIŞMA GRUBUNUN/ KURULUŞUN ADRESİ-TELEFON VE FAKS NUMARALARI	NAZKA ÇEVRE MÜH. JEO. GID. İNŞ. TIB. MLZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Nasuh Akar Mahallesi Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat Çankaya/ANKARA Tel : 0 312 284 44 55 Faks : 0 312 285 00 35
RAPORU HAZIRLAYAN KURULUŞUN YETERLİK BELGE NUMARASI VE TARİHİ	Belge No: 10 Veriliş Tarihi: 25.02.2018
RAPORUN SUNUM TARİHİ	18.06.2018

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER I
TABLOLAR DİZİNİ IV
ŞEKİLLER DİZİNİ V
EKLER DİZİNİ VII

PROJENİN TEKNİK OLMAYAN ÖZETİ 1

BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE ÖZELLİKLERİ 3

I.1. PROJENİN KONUSU YATIRIMIN TANIMI, ÖMRÜ, HİZMET AMAÇLARI, PAZAR VEYA HİZMET ALANLARI VE BU ALAN İÇERİSİNDE EKONOMİK VE SOSYAL YÖNDEN ÜLKE, BÖLGE VE/VEYA İL ÖLÇEĞİNDE ÖNEM VE GEREKLİLİKLERİ) PROJENİN GERÇEKLEŞMESİ İLE İLGİLİ İŞ-AKIM ŞEMASI, ... 3

1.1.1. Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, hangi faaliyetlerin hangi ünitelerde gerçekleşeceği, kapasiteleri, her bir ünitenin ayrıntılı proses akım şeması,..... 11

I.2. PROJEYE İLİŞKİN FİNANS KAYNAKLARI VE FAYDA-MALİYET ANALİZİ 13

I.3. PROJE (İLGİLİ VALİLİK VEYA BELEDİYE TARAFINDAN DOĞRULUĞU ONANMIŞ OLAN FAALİYET YERİNİN, LEJANT VE PLAN NOTLARININ DA YER ALDIĞI ONANLI ÇEVRE DÜZENİ PLANI VE İMAR PLANLARI ÜZERİNDE, DEĞİL İSE MEVCUT ARAZİ KULLANIM HARİTASI ÜZERİNDE GÖSTERİMİ,) 14

I.4. PROJE KAPSAMINDAKİ FAALİYET ÜNİTELERİNİN KONUMU (BÜTÜN İDARİ VE SOSYAL ÜNİTELERİN, TEKNİK ALT YAPI ÜNİTELERİNİN VARSA DİĞER ÜNİTELERİN PROJE ALANI İÇİNDEKİ KONUMLARININ VAZİYET PLANI ÜZERİNDE GÖSTERİMİ, BUNLAR İÇİN BELİRLENEN KAPALI VE AÇIK ALAN BÜYÜKLÜKLERİ, BİNALARIN KAT ADETLERİ VE YÜKSEKLİKLERİ, TEMSİLİ RESMİ) 16

I.5. PROJE VE ETKİ ALANINDA BULUNAN YERLEŞİM-SANAYİ-TURİZM VB. ALANLARININ, ULAŞIM AĞININ, PROJE ALANININ YAKIN ÇEVRESİNDE FAALİYETİNE DEVAM ETMEKTE OLAN DİĞER KULLANIMLARIN, ÜST ÖLÇEKLİ TOPOĞRAFİK HARİTA ÜZERİNE İŞLENMESİ, MESAFELERİNİN VERİLMESİ, PROJE ALANIN VE YAKIN ÇEVRESİNİN PANOROMİK FOTOĞRAFLANDIRILMASI, ... 17

I.6. PROJENİN YER VE TEKNOLOJİ ALTERNATİFLERİ VE PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN SEÇİLİŞ NEDENLERİ, KOORDİNATLARI, (PROJE KAPSAMINDAKİ HER BİR TESİSİNİN KOORDİNATLARININ AYRI AYRI BELİRTİLMESİ) 20

BÖLÜM II: PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ* MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ..... 22

II.1. METEOROLOJİK VE İKLİMSEL ÖZELLİKLER [(GENEL İKLİM ÖZELLİKLERİ, SICAKLIK-YAĞIŞ- BASINÇ- NİSPİ NEM-BUHARLAŞMA VE RÜZGAR DAĞILIMLARI VS.METEOROLOJİK VERİLERİN GÜNCELLEŞTİRİLMİŞ VE UZUN YILLAR DEĞERLERİ, (GÜNEŞLENME HARİTASI VE ÖLÇÜM VERİLERİ) 22

II.2. JEOLOJİK ÖZELLİKLER (JEOLOJİK YAPININ FİZİKO-KİMYASAL ÖZELLİKLERİ, TEKTONİK HAREKETLER, MİNERAL KAYNAKLAR, HEYELAN, BENZERSİZ OLUŞUMLAR, ÇIĞ, SEL, KAYA DÜŞMESİ BAŞLIKLARI ALTINDA İNCELENMESİ, PROJE SAHASININ 1/25.000 ÖLÇEKLİ GENEL JEOLOJİ HARİTASI VE İNCELEME ALANINA AİT 1/1000 VE/VEYA 1/5000'LİK JEOLOJİK HARİTA VE LEJANTI, STRATİGRAFİK KOLON KESİTİ,) 36

II.3. HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLERİ (YER ALTI SU SEVİYELERİ, HALEN MEVCUT HER TÜRLÜ KESON, DERİN, ARTEZYEN VB. KUYU EMNİYETLİ ÇEKİM DEĞERİ; SUYUN FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ, YER ALTI SUYUNUN MEVCUT VE PLANLANAN KULLANIMI), ... 49

II.4. HİDROLOJİK ÖZELLİKLER, ... 49

II.5.TERMAL VE JEOTERMAL SU KAYNAKLARI, (SU SEVİYELERİ, MİKTARLARI, EMNİYETLİ ÇEKİM DEĞERLERİ, KAYNAKLARIN DEBİLERİ, MEVCUT VE PLANLANAN KULLANIMI), ... 52

II.6. TOPRAK ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM DURUMU (TOPRAK YAPISI, ARAZİ KULLANIM KABİLİYETİ SINIFLAMASI, TAŞIMA KAPASİTESİ, YAMAÇ STABİLİTESİ, KAYGANLIK, EROZYON, TOPRAK İŞLERİ İÇİN KULLANIMI, DOĞAL BİTKİ ÖRTÜSÜ OLARAK KULLANILAN MERA, ÇAYIR VB.), ... 52

II.7. TARIM ALANLARI (TARIMSAL GELİŞİM PROJE ALANLARI, ÖZEL MAHSUL PLANTASYON ALANLARI) SULU VE KURU TARIM ARAZİLERİNİN BÜYÜKLÜĞÜ, ÜRÜN DESENLERİ VE BUNLARIN YILLIK ÜRETİM MİKTARLARI, ... 54

II.8. KORUMA ALANLARI (MİLLİ PARKLAR, TABİAT PARKLARI, SULAK ALANLAR, TABİAT ANITLARI, TABİATI KORUMA ALANLARI, YABAN HAYATI KORUMA ALANLARI, BİYOGENETİK REZERV ALANLARI, BİYOSFER REZERVLERİ, DOĞAL SİT VE ANITLAR, TARİHİ, KÜLTÜREL SİTLER, ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGELERİ, ÖZEL ÇEVRE KORUMA ALANLARI, TURİZM ALAN VE MERKEZLERİ, MERA KANUNU KAPSAMINDAKİ ALANLAR), ... 55

II.9. FLORA VE FAUNA (TÜRLER, ENDEMİK ÖZELLİKLE LOKAL ENDEMİK BİTKİ TÜRLERİ, ALANDA DOĞAL OLARAK YAŞAYAN HAYVAN TÜRLERİ, ULUSAL VE ULUSLARARASI MEVZUATLA KORUMA ALTINA ALINAN TÜRLER, NADİR VE NESLİ TEHLİKEYE DÜŞMÜŞ TÜRLER VE BUNLARIN ALANDAKİ BULUNUŞ YERLERİ, AV

HAYVANLARININ ADLARI, POPÜLASYONLARI VE BUNLAR İÇİN ALINAN MERKEZ AV KOMİSYONU KARARLARI) PROJE ALANINDAKİ VEJETASYON TİPLERİNİN BİR HARİTA ÜZERİNDE GÖSTERİLMESİ. ARAZİDE YAPILACAK FLORA ÇALIŞMALARININ VEJETASYON DÖNEMİNDE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ VE BU DÖNEMİN BELİRTİLMESİ, ... 63
II.10. MADENLER VE FOSİL YAKIT KAYNAKLARI (REZERV MİKTARLARI, MEVCUT VE PLANLANAN İŞLETİLME DURUMLARI, YILLIK ÜRETİMLERİ VE BUNUN ÜLKE VEYA YEREL KULLANIMLAR İÇİN ÖNEMİ VE EKONOMİK DEĞERLERİ), ... 88
II.11. HAYVANCILIK (TÜRLERİ, BESLENME ALANLARI, YILLIK ÜRETİM MİKTARLARI, BU ÜRÜNLERİN ÜLKE EKONOMİSİNDEKİ YERİ VE DEĞERİ), ... 92
II.12. DEVLETİN YETKİLİ ORGANLARININ HÜKÜM VE TASARRUFU ALTINDA BULUNAN ARAZİLER (ASKERİ YASAK BÖLGELER, KAMU KURUM VE KURULUŞLARINA BELİRLİ AMAÇLARLA TAHSİS EDİLMİŞ ALANLAR, VB.), ... 93
II.13. PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ HAVA, SU, TOPRAK AÇISINDAN MEVCUT KİRLİLİK YÜKÜNÜN BELİRLENMESİ, (MEVCUT KİRLİLİK YÜKÜ ÖLÇÜMÜ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR) 94
II.14. SOSYO-EKONOMİK ÇEVRENİN ÖZELLİKLERİ, ... 97
II.14.a.Ekonomik Özellikler (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, proje ile gerçekleşmesi beklenen gelir artışları) 97
II.14.b. Nüfus (Yöredeki kentsel ve kırsal nüfus, nüfus hareketleri; göçler, nüfus artış oranları, diğer bilgiler) 99
II.14.c. Yaratılacak İstihdam İmkânları ve İşsizlik, ... 100
II.14.d. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları,..... 100
II.14.e. Kamulaştırma 101
II.14.f. Beklenen Sosyo-Ekonomik Değişiklikler, ... 102
II.14.g. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri 102
II.14.h. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için ihtiyaç duyulan ve yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi beklenen diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri. 102
II.15. DİĞER ÖZELLİKLER. 102

BÖLÜM III. PROJENİN İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER 103

III.1.ARAZİNİN HAZIRLANMASI VE ÜNİTELERİN İNŞASI İÇİN YAPILACAK İŞLER KAPSAMINDA (ULAŞIM ALTYAPISI DAHİL) NERELERDE VE NE KADAR ALANDA HAFRİYAT YAPILACAĞI, HAFRİYAT ARTIĞI TOPRAK, TAŞ, KUM VB MADDELERİN NERELER, NASIL TAŞINACAKLARI, OLUŞACAK TOZ EMİSYONLARI, ... 103
III.2. PROJE KAPSAMINDAKİ ULAŞIM ALTYAPISI PLANI, BU ALTYAPININ İNŞASI İLE İLGİLİ İŞLEMLER; KULLANILACAK MALZEMELER, TRAFİK YÜKÜ, YENİ YAPILACAK YOLLAR, TESİSLERE ULAŞIM İÇİN KULLANILACAK YOL GÜZERGÂHLARININ BELİRTİLMESİ 104
III.3. ZEMİN EMNİYETİNİN SAĞLANMASI İÇİN YAPILACAK İŞLEMLER (TAŞIMA GÜCÜ, EMNİYET GERİLMESİ, OTURMA HESAPLARI), ... 107
III.4. TAŞKIN ÖNLEME İLE İLGİLİ İŞLEMLERİN NERELERDE VE NASIL YAPILACAĞI, ... 108
III.5. FAALİYET ÜNİTELERİNİN, KULLANILACAK PANELLERİN ÖZELLİKLERİ, BOYUTLARI, KAPASİTELERİ VB. DİĞER BİLGİLER, ... 111
III.6. GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALININ VE ENERJİ BAĞLANTI HATLARININ BAKIMI İÇİN NE GİBİ İŞLEMLER YAPILACAĞI, KULLANILACAK MALZEMELER, ÇIKACAK ATIKLARIN TÜR (AKÜ, PV, YAĞ ATIK VS) VE MİKTARLARI, ÖZELLİKLERİ, BOYUTLARI, ÖZELLİKLERİ VE NASIL BERTARAF EDİLECEĞİ, GÜNEŞ ENERJİ SANTRALINDA YAPILACAK TOPRAKLAMA VE PARATONER KURULMASI İLE İLGİLİ İŞLEMLER, ... 112
III.7. MEYDANA GELEBİLECEK ELEKTRİK VE MAGNETİK ALANLAR VE ŞİDDETLERİ, ETKİLERİ, ALINACAK ÖNLEMLER, HALİHAZIRDA KURULU OLAN PROJE İLE BİRLİKTE KÜMÜLATİF DEĞERLENDİRİLMESİ, ... 114
III.8. IŞIK YANSIMASININ ETKİLERİ VE BUNA KARŞI ALINACAK TEDBİRLER,..... 115
III.9. ARAZİNİN HAZIRLANMASI, İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA ARAZİNİN TEMİNİ AMACIYLA, ELDEN ÇIKARILACAK TARIM, MERA ALANLARININ BÜYÜKLÜĞÜ,..... 115
III.10. ARAZİNİN HAZIRLANMASI, İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA FLORA-FAUNA ÜZERİNE ETKİLER,... 116
III.11. PROJE KAPSAMINDA ÜRETİLECEK ENERJİNİN ENTERKONNEKTE SİSTEME AKTARILMASI İLE İLGİLİ YAPILACAK İŞLEMLER, TRAFO MERKEZİ YAPIMI İLE İLGİLİ İŞLEMLER, ... 119
III.12. İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA ÇALIŞACAK PERSONELİN VE BU PERSONELE BAĞLI NÜFUSUN KONUT VE DİĞER TEKNİK/SOSYAL ALTYAPI İHTİYAÇLARININ NERELERDE VE NASIL TEMİN EDİLECEĞİ, KULLANILACAK YAKITLARIN TÜRLERİ, TÜKETİM MİKTARLARI, BUNLARDAN OLUŞACAK EMİSYONLAR, İDARİ

VE SOSYAL ÜNİTELERDE İÇME VE KULLANMA AMAÇLI SULARIN NEREDEN SAĞLANACAĞI, KULLANIMI SONRASINDA OLUŞACAK ATIK SULARIN ARITILMASI İÇİN UYGULANACAK ARITMA TESİSİ KARAKTERİSTİĞİ PROSESİNİN DETAYLANDIRILMASI VE ARITILAN ATIK SULARIN HANGİ ALICI ORTAMLARA, NE MİKTARLARDA, NASIL VERİLECEĞİ, OLUŞACAK KATI ATIK MİKTAR VE ÖZELLİKLERİ, BU ATIKLARIN NERELERE VE NASIL TAŞINACAKLARI VEYA HANGİ AMAÇLAR İÇİN VE NE ŞEKİLDE DEĞERLENDİRİLECEĞİ, ... 119
III.13. İNŞAAT VE İŞLETME SÜRESİNCE MEYDANA GELECEK VİBRASYON, GÜRÜLTÜNÜN KAYNAKLARI VE SEVİYESİ, KÜMÜLATİF DEĞERLER, ... 126
III.14. İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA PROJE ETKİ ALANINDA YERALTI VE YERÜSTÜNDE BULUNAN KÜLTÜR VE TABİAT VARLIKLARINA (GELENEKSEL KENTSEL DOKUYA, ARKEOLOJİK KALINTILARA, KORUNMASI GEREKLİ DOĞAL DEĞERLERE) MATERYAL ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ŞİDDETİ VE YAYILIM ETKİSİNİN BELİRLENMESİ,..... 133
III.15. İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDAKİ FAALİYETLERDEN İNSAN SAĞLIĞI VE ÇEVRE AÇISINDAN RİSKLİ VE TEHLİKELİ OLANLAR,..... 134
III.16. İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA PROJE ALANINDA PEYZAJ ÖĞELERİ YARATMAK VEYA DİĞER AMAÇLARLA YAPILACAK SAHA DÜZENLEMELERİ, ... 135
III.17. ACİL MÜDAHALE PLANI, (YANGIN, ISIL PATLAMA VB) 135
III.18. BAŞLANGIÇ VE İNŞAAT DÖNEMİNDEKİ GELİŞMELERE İLİŞKİN BİLDİRİM VE BİLGİ VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜ, İNŞAAT DÖNEMİNE AİT İZLEME PLANI (İZLENECEK PARAMETRE, İZLEME YÖNTEMİ, EKİPMANI, İZLEME SIKLIĞI VB) 135
III.19. PROJE FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER. (ARAZİ ISLAHI, REHABİLİTASYON VE REKREASYON ÇALIŞMALARI), ... 136
III.20. PROJE SAHİBİNİN GERÇEKLEŞTİRECEĞİ SOSYAL SORUMLULUK PROJELERİ,..... 136
III.21. DİĞER FAALİYETLER,..... 136
BÖLÜM IV. HALKIN KATILIMI 137
NOTLAR VE KAYNAKLAR: 142
EKLER: 144

TABLOLAR DİZİNİ

TABLO- 1. TÜRKİYE 2018-2027 BRÜT ELEKTRİK TÜKETİM TAHMİNİ (GWH) 5
TABLO- 2. ÜLKELERE GÖRE DÜNYADA GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ KURULU GÜCÜ LİSTESİ 7
TABLO- 3. CINGILLI GES MALİYET HESABI 14
TABLO- 4. FİNANSAL KAYNAKLAR VE ORANLARI 14
TABLO- 5. CINGILLI GES FAYDA-MALİYET ANALİZİ 14
TABLO- 6. PROJE ALANI SINIR NOKTALARININ KOORDİNATLARI 21
TABLO- 7. DAĞITIM MERKEZİ VE İDARİ BİNA ALANI KOORDİNATLARI 21
TABLO- 8. BASINÇ DAĞILIMI (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 22
TABLO- 9. SICAKLIK VERİLERİ (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 23
TABLO- 10. YAĞIŞ DEĞERLERİ (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 24
TABLO- 11. ORTALAMA NİSPİ NEM VE MİNİMUM NEM (%) (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 25
TABLO- 12. SAYILI GÜNLER SAYISI (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 25
TABLO- 13. MAKSİMUM KAR KALINLIĞI 26
TABLO- 14. BUHARLAŞMA REJİMLERİ (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 26
TABLO- 15. UZUN YILLAR RÜZGÂR ESME SAYILARI (AYLIK VE YILLIK) (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 27
TABLO- 16. UZUN YILLAR ESME SAYILARINA GÖRE RÜZGÂR DEĞERLERİ (İLKBAHAR-YAZ) 28
TABLO- 17. UZUN YILLAR ESME SAYILARINA GÖRE RÜZGÂR DEĞERLERİ (SONBAHAR-KIŞ) 29
TABLO- 18. UZUN YILLAR RÜZGÂRIN ORTALAMA HIZI (M/S) (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 31
TABLO- 19. RÜZGÂR YÖN VE HIZI (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 32
TABLO- 20. FIRTINALI GÜNLER SAYISI ORTALAMASI VE KUVVETLİ RÜZGÂRLI GÜNLER SAYISI (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 33
TABLO- 21. GÜNEŞ RADYASYONU DEĞERLERİ VE GÜNEŞLENME SÜRELERİ (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 34
TABLO- 22. KUYU BİLGİLERİ 50
TABLO- 23. NİĞDE JEOTERMAL ENVANTERİ 52
TABLO- 24. NİĞDE İLİ TOPRAK VARLIĞI VE DAĞILIMI 52
TABLO- 25. NİĞDE İLİ'NDE ARAZİLERİN KULLANIMINA GÖRE ARAZİ SINIFLANDIRILMASI 53
TABLO- 26. ARAZİ KULLANIM KABİLİYET SINIFLARI VE EKİME UYGUNLUKLARI 54
TABLO- 27. ARAZİ KULLANIM KABİLİYET ALT SINIFLARI 54
TABLO- 28. PROJE ALANI TUZLU STEP VEJETASYONU ACHİLLEO WİLHELMSİİ-ARTEMİSİON SANTONİCİ BİTKİ BİRLİĞİ 72
TABLO- 29. ALANDA TESPİT EDİLEN FLORA TÜRLERİ 74
TABLO- 30. PROJE ALANI ÇEVRESİNDE TESPİT EDİLEN İKİ YAŞAMLI TÜRLERİ 78
TABLO- 31. PROJE ALANI VE YAKIN ÇEVRESİNDE TESPİT EDİLEN SÜRÜNGEN TÜRLERİ 79
TABLO- 32. PROJE ALANI VE YAKIN ÇEVRESİNDE TESPİT EDİLEN KUŞ TÜRLERİ 82
TABLO- 33. PROJE ALANI VE YAKIN ÇEVRESİNDE TESPİT EDİLEN MEMELİ TÜRLERİ 85
TABLO- 34. FLORA VE FAUNA TABLOLARINA AİT KISALTMALAR VE KAYNAKLAR 86
TABLO- 35. NİĞDE İLİ HAYVANCILIK İSTATİSTİKLERİ (TÜİK-2017) 92
TABLO- 36. BOR İLÇESİ HAYVANCILIK İSTATİSTİKLERİ (TÜİK-2017) 92
TABLO- 37. 2018 MART AYI SO_2 VE PM 10 DEĞERLERİ TABLOSU 95
TABLO- 38. YERALTI SUYU ANALİZ SONUÇLARI 96
TABLO- 39. TOPRAK ANALİZ SONUÇLARI 96
TABLO- 40. SEKTÖRLERİN İLDEKİ PAYLARI 97
TABLO- 41. NİĞDE İLÇE NÜFUSLARI 99
TABLO- 42. BOR İLÇESİ YAŞ GRUPLARINA GÖRE NÜFUS DAĞILIMI 99
TABLO- 43. BOR İLÇESİ KÖYLERİ NÜFUS BİLGİLERİ 99
TABLO- 44. TOZ EMİSYONU KÜTLESEL DEBİ HESAPLAMALARINDA KULLANILACAK EMİSYON FAKTÖRLERİ 103
TABLO- 45. TOZ EMİSYON FAKTÖRLERİ VE EMİSYON DEBİLERİ (BAĞLANTI YOLU DÜZENLEMESİ) 104
TABLO- 46. TOZ EMİSYON FAKTÖRLERİ VE EMİSYON DEBİLERİ (SANTRAL ALANI) 104
TABLO- 47. TRAFİK YÜKÜ TABLOSU 106
TABLO- 48. MOTORİNİN ÖZELLİKLERİ 120
TABLO- 49. FAALİYETTE KULLANILACAK EKİPMANLARIN YAKIT HARCAMALARI 120
TABLO- 50. DİZEL ARAÇLARDAN YAYILAN KİRLENMENİN FAKTÖRLERİ 121
TABLO- 51. İŞ MAKİNELERİNDEN KAYNAKLANMASI BEKLENİLEN KİRLETİCİ DEĞERLER 121

TABLO- 52. SKKY TABLO 21.1: EVSEL NİTELİKLİ ATIK SULARIN ALICI ORTAMA DEŞARJ STANDARTLARI, SEKTÖR: EVSEL NİTELİKLİ ATIKSULAR (SINIF 1: KİRLİLİK YÜKÜ HAM BOİ OLARAK 5-120 KG/GÜN ARASINDA, NÜFUS = 84- 2000) 122
TABLO- 53. İNŞAAT AŞAMASINDA KULLANILACAK EKİPMANLAR VE ADETLERİ 127
TABLO- 54. TEÇHİZAT TİPİ VE BUNLARIN NET GÜÇ SEVİYESİNE UYGUN OLARAK TANIMLANAN SES GÜCÜ SEVİYELERİ 127
TABLO- 55. İNŞAAT AŞAMASINDA KULLANILACAK EKİPMANLAR VE MOTOR GÜÇLERİ 128
TABLO- 56. KULLANILACAK EKİPMANLAR VE SES GÜCÜ DÜZEYLERİ 129
TABLO- 57. GÜRÜLTÜ DAĞILIM TABLOSU 131
TABLO- 58. ŞANTİYE ALANI İÇİN ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ SINIR DEĞERLERİ 132
TABLO- 59. PROJE ALANI YAKININDA BULUNAN YERLEŞİMLERDE OLUŞACAK GÜRÜLTÜ SEVİYELERİ 133

ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL- 1. PROJENİN GERÇEKLEŞMESİ İLE İLGİLİ İŞ AKIM ŞEMASI 4
ŞEKİL- 2. 2018-2027 YILLARI SENARYO BAZLI TÜRKİYE TALEP GELİŞİMİ (GWH) 5
ŞEKİL- 3. FOTOVOLTAİK MODÜL VE ÖRNEK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ GÖRÜNTÜSÜ 6
ŞEKİL- 4. DÜNYA GÜNEŞ ATLASI 8
ŞEKİL- 5. TÜRKİYE GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYEL ATLASI 9
ŞEKİL- 6. NİĞDE GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİ (GEPA) 9
ŞEKİL- 7. BOR İLÇESİ GLOBAL RADYASYON DEĞERLERİ (KWH/M^2-GÜN) 10
ŞEKİL- 8. BOR İLÇESİ GÜNEŞLENME SÜRELERİ (SAAT) 10
ŞEKİL- 9. CINGILLI GES İŞ AKIM ŞEMASI 11
ŞEKİL- 10. FOTOVOLTAİK PANEL ÇALIŞMA PRENSİBİ 12
ŞEKİL- 11. PROJE ALANININ ÇEVRE DÜZENİ PLANI ÜZERİNDEKİ KONUMU 15
ŞEKİL- 12. PROJE ALANININ GÖSTERİLDİĞİ ARAZİ VARLIĞI HARİTASI 15
ŞEKİL- 13. CINGILLI GES VAZİYET PLANI 17
ŞEKİL- 14. PROJE YERİ 18
ŞEKİL- 15. PROJE ALANI ÇEVRESİNDEKİ YERLEŞİMLER 19
ŞEKİL- 16. PROJE ALANI YAKIN ÇEVRESİNDEKİ TESİSLER 20
ŞEKİL- 17. ORTALAMA BASINÇ DEĞERİ 22
ŞEKİL- 18. MAKSİMUM VE MİNİMUM BASINÇ 23
ŞEKİL- 19. ORTALAMA SICAKLIK 23
ŞEKİL- 20. MAKSİMUM VE MİNİMUM SICAKLIK 24
ŞEKİL- 21. YAĞIŞ ORTALAMASI VE MAKSİMUM YAĞIŞ MİKTARLARI 24
ŞEKİL- 22. ORTALAMA, MAKSİMUM VE MİNİMUM NEM (%) 25
ŞEKİL- 23. SAYILI GÜNLER VERİ GRAFİĞİ 26
ŞEKİL- 24. MAKSİMUM KAR KALINLIKLARI (MGM, NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU 1960-2016) 26
ŞEKİL- 25. ORTALAMA AÇIK YÜZEY BUHARLAŞMASI VE GÜNLÜK MAKSİMUM AÇIK YÜZEY BUHARLAŞMASI (MM) 27
ŞEKİL- 26. UZUN YILLAR ESME SAYILARINA GÖRE YILLIK RÜZGÂR DİYAGRAMI 28
ŞEKİL- 27. UZUN YILLAR ESME SAYILARINA GÖRE MEVSİMLİK RÜZGÂR DİYAGRAMLAR 29
ŞEKİL- 28. UZUN YILLAR ESME SAYISINA GÖRE RÜZGÂR DİYAGRAMLARI 31
ŞEKİL- 29. UZUN YILLAR ESME HIZLARINA GÖRE YILLIK RÜZGÂR DİYAGRAMI 32
ŞEKİL- 30. EN HIZLI ESEN RÜZGÂR HIZI VE ORTALAMA RÜZGÂR HIZI (M/S) 33
ŞEKİL- 31. FIRTINALI GÜNLER SAYISI ORTALAMASI VE KUVVETLİ RÜZGÂRLI GÜNLER SAYISI 33
ŞEKİL- 32. NİĞDE GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİ (GEPA) 34
ŞEKİL- 33. BOR İLÇESİ GLOBAL RADYASYON DEĞERLERİ (KWH/M^2-GÜN) 35
ŞEKİL- 34. BOR İLÇESİ GÜNEŞLENME SÜRELERİ (SAAT) 35
ŞEKİL- 35. YER BULDURU HARİTASI 36
ŞEKİL- 36. PROJE ALANININ ALTUNHİSAR, EREĞLİ, ULUKIŞLA YÜKSEK DÜZLÜKLERİNE GÖRE KONUMUNU GÖSTERİR UYDU GÖRÜNTÜSÜ 37
ŞEKİL- 37. M-32 PAFTASI GENELLEŞTİRİLMİŞ STRATİGRAFİK KESİTİ 39
ŞEKİL- 38. PROJE ALANINI GÖSTERİR JEOLOJİ HARİTASI 45
ŞEKİL- 39. ÇALIŞMA ALANI İSMİL ÜYESİ 46
ŞEKİL- 40. ÇALIŞMA ALANI BATAKLIK ÜYESİ 46
ŞEKİL- 41. TÜRKİYE DEPREM BÖLGELERİ 47
ŞEKİL- 42. BÖLGENİN DEPREMSELLİK HARİTASI 48
ŞEKİL- 43. PROJE ALANINI GÖSTERİR DİRİ FAY HARİTASI 48

ŞEKİL- 44. PROJE ALANI VE YAKIN ÇEVRESİNDEKİ KUYULARI GÖSTERİR HİDROLOJİ HARİTASI 50
ŞEKİL- 45. PROJE ALANI VE YAKIN ÇEVRESİNDEKİ DERELERİ GÖSTERİR UYDU GÖRÜNTÜSÜ 51
ŞEKİL- 46. PROJE ALANI VE YAKIN ÇEVRESİNİ GÖSTERİR 3 BOYUTLU DİYAGRAM 51
ŞEKİL- 47. NİĞDE İLİ ARAZİ KULLANIM DURUMU (İL GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK MÜDÜRLÜĞÜ, 2016) .. 52
ŞEKİL- 48. PROJE ALANI ARAZİ VARLIĞI HARİTASI 53
ŞEKİL- 49. NİĞDE İLİ TARIM ALANLARI (İL GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK MÜDÜRLÜĞÜ, 2016) 55
ŞEKİL- 50. PROJE ALANININ MİLLİ PARK, TABİAT KORUMA ALANI VE TABİAT PARKINA OLAN MESAFESİNİ GÖSTERİR HARİTA 56
ŞEKİL- 51. AVA YASAK ALANLAR HARİTASI 57
ŞEKİL- 52. PROJE ALANINA EN YAKIN ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGELERİ 59
ŞEKİL- 53. ARAZİ VARLIĞI HARİTASI 62
ŞEKİL- 54. PROJE ALANINDA UZMANLARCA YAPILAN BİYOÇEŞİTLİLİK TESPİT ÇALIŞMALARI 65
ŞEKİL- 55. TÜRKİYE FİTOCOĞRAFİK BÖLGELERİ, DAVİS'İN KARELEME SİSTEMİ VE PROJE ALANI UYDU GÖRÜNTÜSÜ 66
ŞEKİL- 56. PROJE ALANI VE ETRAFINDAKİ KORUMA ALANLARI 67
ŞEKİL- 57. EREĞLİ OVASI ÖNEMLİ DOĞA ALANI HARİTASI 67
ŞEKİL- 58. PROJE ALANI TUZCUL STEP VEJETASYONUNU GÖSTERİR FOTOĞRAFLAR 70
ŞEKİL- 59. TÜRKİYE BİTKİ COĞRAFYASI 71
ŞEKİL- 60. *TESTUDO GRAECA*'NIN ÜLKEMİZDEKİ YAYILIŞI 78
ŞEKİL- 61. *LİMOSA LİMOSA* YAYILIŞI 80
ŞEKİL- 62. *STREPTOPELİA TURTUR* YAYILIŞI 80
ŞEKİL- 63. TÜRKİYE KUŞ GÖÇ YOLLARI 81
ŞEKİL- 64. *MİNİOPTERUS SCHREİBERSİİ* YAYILIŞI 84
ŞEKİL- 65. *NANNOSPALAX XANTHODON* YAYILIŞI 85
ŞEKİL- 66. *SPERMOPHİLUS XANTHOPRYMNUS* YAYILIŞI 85
ŞEKİL- 67. NİĞDE İLİ MADEN HARİTASI 91
ŞEKİL- 68. PROJE ALANI PARSEL BİLGİLERİ 93
ŞEKİL- 69. NİĞDE HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONU GÜNCEL VERİLER EKRANI 94
ŞEKİL- 70. NİĞDE HAVA KALİTESİ DURUMU 94
ŞEKİL- 71. 2018 MART AYI SO_2 VE PM_{10} DEĞERLERİ GRAFİĞİ 96
ŞEKİL- 72. ÇALIŞANLARIN SEKTÖREL DAĞILIMI 98
ŞEKİL- 73. NİĞDE İLİ 2017 YILI NÜFUS DAĞILIMI 99
ŞEKİL- 74. PROJE ALANI ÇEVRESİNDEKİ YERLEŞİMLER 101
ŞEKİL- 75. YERBULDURU HARİTASI 105
ŞEKİL- 76. NİĞDE İLİ TRAFİK HACİM HARİTASI (2016) 106
ŞEKİL- 77. PROJE ALANI DRENAJ HATTINI GÖSTERİR HARİTA 109
ŞEKİL- 78. TRAPEZ KANAL KESİTİ 111
ŞEKİL- 79. UYDU GÖRÜNTÜSÜ ÜZERİNDE PROJE ALANI PARSEL BİLGİLERİ 115
ŞEKİL- 80. PROJE ALANI YAKIN ÇEVRESİNDEKİ AYNI ÖZELLİKTE GENİŞ HABİTATLAR 118
ŞEKİL- 81. FREKANSLARA GÖRE DÜZELTME FAKTÖRLERİNİ GÖSTERİR GRAFİK 131
ŞEKİL- 82. GÜRÜLTÜ DAĞILIM GRAFİĞİ 131
ŞEKİL- 83. HALKIN KATILIMI TOPLANTISI İLAN METİNİ 137
ŞEKİL- 84. KÖY CAMİ MİNARESİNDEN DUYURU YAPILDIĞINA DAİR TUTANAK 138
ŞEKİL- 85. HALKIN KATILIMI TOPLANTISINDAN GÖRÜNÜM-1 139
ŞEKİL- 86. HALKIN KATILIMI TOPLANTISINDAN GÖRÜNÜM-2 139
ŞEKİL- 87. HALKIN KATILIMI TOPLANTISINDAN GÖRÜNÜM-3 140
ŞEKİL- 88. HALKIN KATILIMI TOPLANTISINDAN GÖRÜNÜM-4 140

EKLER DİZİNİ

EK – 1 **:** EPDK Ön Lisans Belgesi
EK – 2 **:**Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. tarafından Şua Elektrik Üretim A.Ş.'ne verilen Noter Onaylı Muvafakatname ve Milli Emlak Genel Müdürlüğü'nün Niğde Valiliği'ne İrtifak Hakkı İle İlgili Yazdığı Cevabi Yazı
EK – 3 **:** Vaziyet Planı
EK – 4 **:** Çevre Düzeni Planı
EK – 5 **:** Arazi Varlığı Haritası
EK – 6 **:** İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Görüş Yazısı
EK – 7 **:** Etki Alanları Haritası
EK – 8 **:** Fotoğraflar
EK – 9 **:** Topoğrafik Harita
EK – 10 **:** Uydu Görüntüleri
EK – 11 **:** Niğde Meteoroloji İstasyonu Meteorolojik Bülteni
EK – 12 **:** Jeoloji Haritası
EK – 13 **:** Deprem Haritası
EK – 14 **:** Diri Fay Haritası
EK – 15 **:** Hidroloji Haritası
EK – 16 **:** Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü Görüş Yazısı
EK – 17 **:** Ekosistem Değerlendirme Raporu
EK – 18 **:** Acil Eylem Planı
EK – 19 **:** Tapu Kayıt Belgesi
EK – 20 **:** Yer Görme Yazıları
EK – 21 **:** Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Doğal Sit Alanı Görüşü

PROJENİN TEKNİK OLMAYAN ÖZETİ

Proje konusu faaliyet; Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan ve kurulu gücü 26 MWe olan "Cıngıllı Güneş Enerji Santrali"dir.

Cıngıllı Güneş Enerji Santrali (GES) projesi 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, Ek-I Listesi 45. Maddesi *"Kurulu gücü 10 MWe ve üzeri güneş enerjisi santralleri"* kapsamında değerlendirilmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 21.03.2018 tarihinde verilen özel format doğrultusunda işbu ÇED Raporu hazırlanmıştır.

Proje konusu Cıngıllı GES'in kurulu gücü 26 MWe olup yıllık 51.045.350 kWh elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır. Üretilen enerji yapılacak iletim hattı ile Bor OSB Trafo Merkezine oradan da Ulusal Şebekeye aktarılacaktır. Enerji Santrali ile ilgili olarak Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'ndan 02.11.2017 tarih ve ÖN/7409-16/03793 no ile *"Önlisans"* alınmıştır (Bkz. Ek-1)

Cıngıllı GES projesi kapsamında "Şebeke Bağlantılı (On-Grid) Fotovoltaik Sistem" kullanılacaktır. Fotovoltaik hücreler, yüzeylerine gelen güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren yarıiletken maddelerdir. Güneş enerjisinden üretilen elektriğin, üretildiği anda ve üretildiği yerde hiçbir ilave depolama (akü-batarya vb.) ara birimi olmadan direkt olarak şebekeyi beslediği ve anında kullanıldığı sistemler Şebeke Bağlantılı (On-Grid) Sistemler olarak adlandırılmaktadır. Bu sistemlerde elde edilen elektrik enerjisi yapılan bağlantı ile doğrudan Ulusal Şebekeye aktarılır.

Santralde üretilecek elektrik enerjisi dağıtım merkezi vasıtasıyla orta gerilim seviyesi olan 34,5 kV seviyesinden Bor OSB TM'nin orta gerilim barasına yapılacak bağlantı ile Ulusal Şebekeye aktarılacaktır. Enerji santrali ile Bor OSB TM arasında çift devre olarak 3 fazlı 477 MCM iletken kesitli elektrik iletim hattı tesis edilecektir 2 x (3 x 477 MCM).

Proje alanı Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve toplam yüzölçümü 16.245.384,42 m^2 olan 4201 numaralı parsel içerisinde yer almaktadır. Güneş enerji santrali alanı olarak 519.220 m^2'lik bir alan belirlenmiştir.

Proje sahasına ulaşım Aksaray-Niğde karayolunun 18. kilometresinde Kızılca Köyü'nden ayrılan 8 km'lik köy yolu ile sağlanmaktadır. Bütün taşıma işlemleri sırasında taşıyıcılar tarafından, yürürlükteki tüm güvenlik ve emniyet önlemleri alınacak ve personellerin trafik kurallarına uymaları sağlanacaktır.

Proje alanına en yakın konumda bulunan yerleşimler; alanın kuş uçuşu yaklaşık 6.400 m kuzeyinde bulunan Kızılca Köyü, 6.700 m güneybatısında bulunan Yeniköy, 6.800 m güneydoğusunda bulunan Badak Köyü, 8.500 m kuzeydoğusunda bulunan Emen Köyü, 10.500 m doğusunda bulunan Seslikaya Köyü ve 11.000 m kuzeybatısında bulunan Zengen Köyü'dür.

Proje alanı Bakanlık Makamının 29.01.2015 tarih ve 1644 sayılı Olur'u ile onaylanan Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planına göre "Önemli Doğa Alanı, Jeolojik Sakıncalı Alan ve Mera Alanı" olarak işaretlenen alanda kalmaktadır. Ancak İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünün 10.04.2018 tarih ve 1104550 sayılı yazısında proje konusu 519.220 m^2'lik alanın Kızılca Köyünde mera olarak belirlenen alanlardan olmadığı ve projenin uygulanmasında 4342 sayılı Mera Kanununca bir sakınca olmadığı belirtilmektedir.

Arazi varlığı haritasına göre proje alanı, Alüvyal topraklara (A) sahip alanlardandır. Bölgede hâkim büyük toprak gruplarına dair eğim-derinlik kombinasyonu irdelendiğinde, bu bölgede eğimin %2-6, toprak derinliğinin ise sığ (50-20 cm) olduğu görülmektedir. Alanın tuzluluk problemi vardır. Bununla birlikte ıslaklık veya bataklık (w) ile toprakta sığlık ve taşlılık (s) sorunları bulunmaktadır. Ayrıca VI.Sınıf arazi kullanım kabiliyet sınıfına sahiptir. Bu arazilerin toprak ve topoğrafik sınırlamaları fazla olup toprak işlemeli tarıma elverişsiz arazilerdir.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında oluşması muhtemel çevresel etkileri ve alınacak önlemler ÇED Raporunun ilgili bölümlerinde değerlendirilmiş olup yapılan çalışmalar ve hesaplamalar neticesinde proje konusu Cıngıllı Güneş Enerji Santrali projesinin inşaat ve işletme aşamalarında gerçekleştirilecek faaliyetlerin yakın yerleşimler ve çevre üzerinde neden olacağı herhangi bir olumsuz etki tespit edilmemiştir.

Proje kapsamında 2872 sayılı Çevre Kanunu, Çevre Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ve bu kanuna istinaden çıkarılan yönetmeliklerle ilgili meri mevzuat hükümlerine riayet edilecektir. Ayrıca faaliyet için gerekli; izin, lisans, ruhsat vb. hususlarla ilgili yasal düzenlemelerin gerektirdiği kriterlere riayet edilecektir.

BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE ÖZELLİKLERİ

I.1. Projenin konusu yatırımın tanımı, ömrü, hizmet amaçları, pazar veya hizmet alanları ve bu alan içerisinde ekonomik ve sosyal yönden ülke, bölge ve/veya il ölçeğinde önem ve gereklilikleri) Projenin gerçekleşmesi ile ilgili iş-akım şeması,

Proje konusu faaliyet; Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan ve kurulu gücü 26 MWe olan **"Cıngıllı Güneş Enerji Santrali"**dir.

Projenin amacı; yeni, çevreci ve gelişmiş enerji teknolojileri kullanılarak Türkiye'nin her yıl artan elektrik enerjisi ihtiyacına katkı sağlamak, elektrik enerjisini halka ucuz, kaliteli, güvenilir ve temiz olarak sunmaktır.

Cıngıllı Güneş Enerji Santrali (GES) projesi 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, Ek-I Listesi 45. Maddesi ***"Kurulu gücü 10 MWe ve üzeri güneş enerjisi santralleri"*** kapsamında değerlendirilmektedir. Bu nedenle proje için ÇED Yönetmeliğinin 6. Maddesi doğrultusunda ÇED başvuru dosyası hazırlanmış ve 26.01.2018 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevrimiçi ÇED süreci yönetim sistemine (e-ÇED) yüklenmiştir.

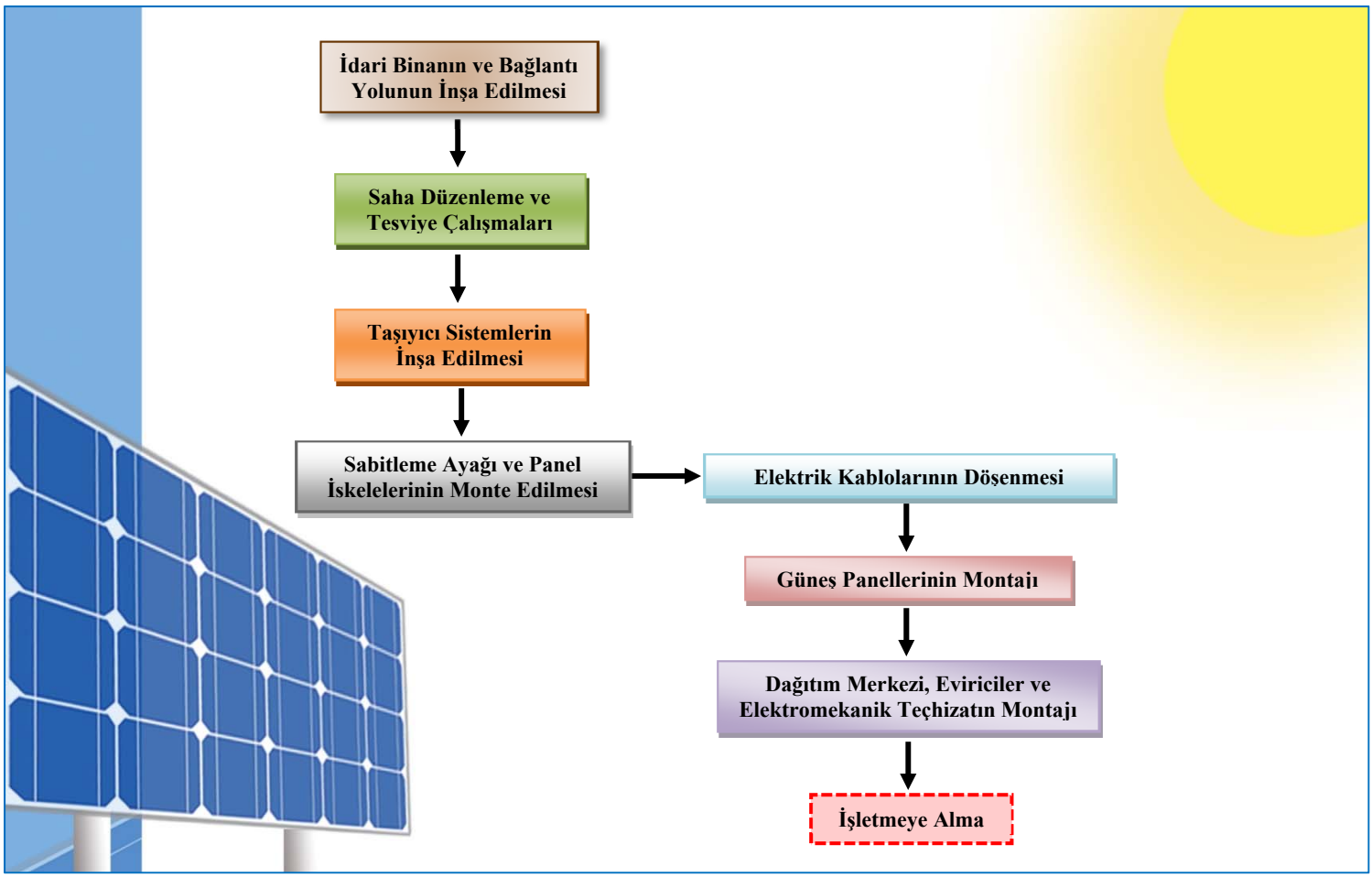
Bakanlık tarafından ÇED başvuru dosyası ÇED Yönetmeliğinin 8. Maddesi doğrultusunda incelenmiş ve uygun bulunmuş olup ÇED süreci başlatılmıştır. Yönetmeliğin 9. Maddesi gereğince yapılması gereken ÇED sürecine halkın katılımı toplantısı 6 Mart 2018 tarihinde Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü'nde gerçekleştirilmiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 21.03.2018 tarihinde verilen özel format doğrultusunda işbu ÇED Raporu hazırlanmıştır.

Proje alanı olarak, Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve toplam yüzölçümü 16.245.384,42 m^2 olan 4201 numaralı parsel içinde 519.220 m^2'lik bir alan belirlenmiştir. Proje alanı, üzerinde organik tarım ve hayvancılık yapılması amacıyla, 17.07.2006 tarihinde Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. adına 29 yıllığına irtifak hakkı tahsis edilen arazi içerisinde kalmaktadır. Bu alan için Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. tarafından, Şua Elektrik Üretim A.Ş.'ye lisanslı güneş enerji santrali kurulması amacıyla 27.11.2017 tarihinde noter onaylı muvafakatname verilmiştir. Söz konusu muvafakatname Ek-2'de sunulmaktadır.

Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. adına irtifak hakkı bulunan 4201 numaralı parselin 519.220 m^2'lik kısmında lisanslı güneş enerji santrali kurulabilmesi amacıyla parselin bu kısmının irtifak hakkının kaldırılması talebiyle Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Bor İlçe Malmüdürlüğü'ne başvuruda bulunulmuş, Bor Malmüdürlüğü de söz konusu başvuruyu Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'ne, Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü de Maliye Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü'ne iletmiştir. Güneş enerji santrali kurulması planlanan alanın, Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş.'nin irtifak hakkı sözleşmesinden çıkarılmasıyla ilgili talep Milli Emlak Genel Müdürlüğünce değerlendirilmiş ve Bakanlık Makamının 08.01.2018 tarihli ve 766 sayılı Olur'u ile uygun bulunmuştur (Bkz. Ek-2). Sonraki süreçte söz konusu alan için mevcut irtifak hakkı sözleşmesine istinaden düzenlenen resmi senette gerekli düzenlemelerin yapılması ile ilgili işlemlerin ve ÇED sürecinin tamamlanmasının ardından EPDK tarafından güneş enerji santrali sahası olarak irtifak hakkı talebinde bulunulacaktır.

Proje konusu Cıngıllı GES'in kurulu gücü 26 MWe olup yıllık 51.045.350 kWh elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır. Üretilen enerji yapılacak iletim hattı ile Bor OSB Trafo Merkezine oradan da Ulusal Şebekeye aktarılacaktır. Enerji Santrali ile ilgili olarak Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'ndan 02.11.2017 tarih ve ÖN/7409-16/03793 no ile *"Önlisans"* alınmıştır (Bkz. Ek-1)

Projenin ömrü 02.11.2013 tarih ve 28809 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği Madde-9 gereği 49 yıl olarak öngörülmektedir. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili olarak hazırlanan iş akım şeması aşağıda verilmektedir.



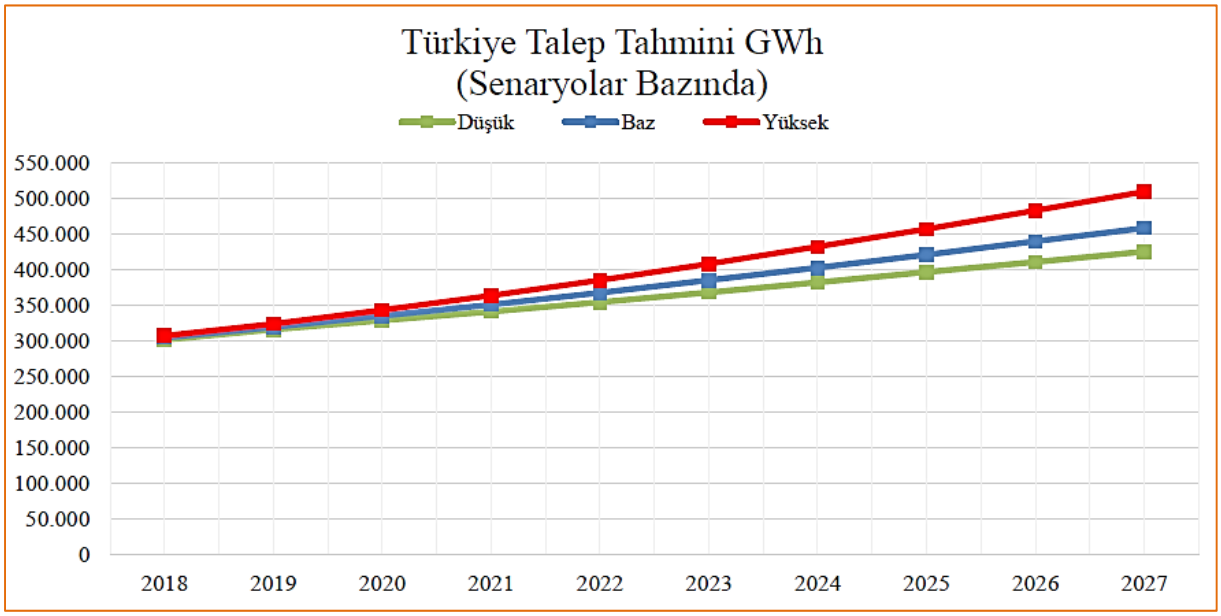
Şekil- 1. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili İş Akım Şeması

Enerji tüm sektörlerde temel girdidir. Değişen ve gelişen dünyada enerji gereksinmesi sürekli artmakta, var olan kaynaklar ise tükenmektedir. Enerjinin yeterli düzeyde sağlanması ekonomik ve sosyal kalkınmanın temelidir. Elektrik enerjisi tüketimi ekonomik gelişmenin en önemli göstergesidir.

TEİAŞ Genel Müdürlüğü tarafından 2017 yılı Aralık ayında yayınlanan "10 Yıllık Talep Tahminleri Raporu (2018-2027)" çalışmasından alınan elektrik enerjisi tüketim ve talep tahminleri ile ilgili bilgiler aşağıdaki tablo ve grafikte verilmiştir.

Tablo- 1. Türkiye 2018-2027 Brüt Elektrik Tüketim Tahmini (GWh)

YIL	DÜŞÜK	ARTIŞ (%)	BAZ	ARTIŞ (%)	YÜKSEK	ARTIŞ (%)
2018	301.512	-	304.425	-	307.212	-
2019	315.807	4,7	319.457	4,9	323.788	5,4
2020	328.409	4,0	334.985	4,9	343.242	6,0
2021	341.037	3,8	350.696	4,7	363.443	5,9
2022	354.156	3,8	367.263	4,7	384.848	5,9
2023	367.876	3,9	384.638	4,7	407.889	6,0
2024	381.814	3,8	402.308	4,6	431.664	5,8
2025	396.139	3,8	420.509	4,5	456.471	5,7
2026	410.530	3,6	439.171	4,4	482.263	5,7
2027	424.973	3,5	457.876	4,3	508.611	5,5



Şekil- 2. 2018-2027 Yılları Senaryo Bazlı Türkiye Talep Gelişimi (GWh)

Yukarıdaki tablo ve şekilden de görüleceği gibi Türkiye'nin elektrik enerjisi talebi her geçen yıl artış göstermektedir. Yukarıda verilen şekil incelendiğinde elektrik enerjisi talebinin, 2027 yılında düşük senaryo için ortalama %4 artış ile elektrik talebinin yaklaşık 420 milyar kWh'i aşması; baz senaryo için ortalama %4,7 artış ile elektrik talebinin yaklaşık 450 milyar kWh'i aşması; yüksek senaryo için ortalama %5,7 artış ile elektrik talebinin yaklaşık 500 milyar kWh'i aşması beklenmektedir.

Türkiye'nin kesintisiz elektrik enerjisi üretebilen tesislere ihtiyacı vardır. Santralde üretilecek elektrik enerjisi, Türkiye'nin artan elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol oynayacaktır. Yapılması planlanan güneş enerji santrali ile üretilecek enerji ulusal enerji ağına bağlanarak ülkemizdeki enerji arz-talep dengesinin kurulmasına katkıda bulunulmuş olacaktır.

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/m^2 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.

Dünya ile Güneş arasındaki mesafe 150 milyon km'dir. Dünya'ya güneşten gelen enerji, Dünya'da bir yılda kullanılan enerjinin 20 bin katıdır. Güneş ışınımının tamamı yer yüzeyine ulaşamaz, %30 kadarı atmosfer tarafından geriye yansıtılır, %20'si ise atmosfer ve bulutlarda tutulur. Güneş ışınımının ancak %50'si atmosferi geçerek dünya yüzeyine ulaşır. Bu enerji ile Dünya'nın sıcaklığı yükselir ve yeryüzünde yaşam mümkün olur. Rüzgâr hareketlerine ve okyanus dalgalanmalarına da bu ısınma neden olur.

Güneş enerjisi teknolojileri yöntem, malzeme ve teknolojik düzey açısından çok çeşitlilik göstermekle birlikte iki ana gruba ayrılabilir:

Fotovoltaik Güneş Teknolojisi: Fotovoltaik hücreler denen yarı-iletken malzemeler güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine çevirirler.

Isıl Güneş Teknolojileri: Bu sistemlerde öncelikle güneş enerjisinden ısı elde edilir. Bu ısı doğrudan kullanılabileceği gibi elektrik enerjisi üretiminde de kullanılabilir.

Fotovoltaik Hücreler

Güneş hücreleri (fotovoltaik hücreler), yüzeylerine gelen güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren yarıiletken maddelerdir. Yüzeyleri kare, dikdörtgen, daire şeklinde biçimlendirilen güneş hücreleri alanları genellikle 100 cm² civarında, kalınlıkları ise 0,1- 0,4 mm arasındadır.

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.

Güneş enerjisi, güneş hücresinin yapısına bağlı olarak % 5 ile % 30 arasında bir verimle elektrik enerjisine çevrilebilir. Güç çıkışını artırmak amacıyla çok sayıda güneş hücresi birbirine paralel ya da seri bağlanarak bir yüzey üzerine monte edilir, bu yapıya güneş hücresi modülü ya da fotovoltaik modül adı verilir. Güç talebine bağlı olarak modüller birbirlerine seri ya da paralel bağlanarak bir kaç Watt'tan Mega Watt'lara kadar sistem oluşturulur.



Şekil- 3. Fotovoltaik Modül ve Örnek Güneş Enerji Santrali Görüntüsü

Güneş Enerjisinin Avantajları

Güneş enerjisi temiz, maliyetsiz ve sonsuz bir enerji kaynağı olmakla beraber birçok avantajı bulunmaktadır. Güneş enerji sistemleri kısa zaman içerisinde ekonomik kazanç

sağlayan sistemlerdir. Günümüzde gelişen teknoloji ile beraber güneş enerji panelleri, kendi altyapı masraflarını eski sistemlere göre çok daha kısa bir zamanda telafi eder. Ayrıca güneş enerji panelleri dayanıklı, güvenilir ve uzun ömürlüdürler. Güneş enerjisi ekonomik açıdan bakıldığında önemli bir enerji kaynağıdır. Çevreye duyarlı ve ekonomik güneş enerji sistemleri gün geçtikçe daha da dikkat çekmektedir.

Güneş enerji sistemleri çevreye herhangi bir atığı olmayan tamamıyla çevre dostu olan yenilenebilir enerji sistemleridir. Bunun yanı sıra güneş enerjisinin yakıt sorunu olmaması, bu sayede fosil yakıt tüketiminin ve beraberinde sera etkisinin azaltımına olumlu etkisi olması, işletme kolaylığı, mekanik yıpranma sorunu olmaması, modüler olması ve uzun yıllar sorunsuz olarak çalışması gibi üstünlükleri de bulunmaktadır.

23 Nisan 2009 tarihli ve 406/2009/EC sayılı iklim değişikliğine yol açan sera gazlarına karşı çaba paylaşımı direktifi; sera gazlarının emisyonunun izlenmesi, emisyon ticareti sistemi ile emisyon ticareti sisteminin dışında kalan sektörlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azaltılması, karbon yakalama ve depolaması, F-gazlarının kontrolü ve ozon tabakasının korunması ile ilgili AB düzenlemeleri bulunmaktadır. Bu kapsamda AB, 2020 yılına kadar sera gazı emisyonlarını referans yıl olarak kabul ettiği 1990 yılındaki seviyeye göre %20 oranında ve 2030 yılında da 1990 yılına kıyasla %40 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Güneş enerji santralleri temiz ve yenilenebilir enerji projeleridir. Fosil yakıt kullanımı yerine güneş enerjisinin kullanımı sera gazı salımlarının azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. (Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etkiler ve Alınacak Önlemler Kılavuzu-Güneş Enerjisi Projeleri, Aralık 2017)

Dünyada Güneş Enerjisi Üretimi

Dünyadaki hemen hemen tüm ülkelerde güneş enerjisi ile az ya da çok elektrik üretimi yapıldığı söylenebilir. Fakat resmi istatistiklerde ulusların enterkonnekte sistemine bağlı olmayan diğer bir ifadeyle of-grid santraller genel olarak istatistik dışında bırakılır. Dünyada şebeke bağlantılı başka bir ifadeyle on-grid sistemlerin ülkelere dağılımına bakıldığında, Çin 100 GW'yi aşan kurulu gücü ile lider konumdadır. Çin Halk Cumhuriyeti'ni sırasıyla Japonya, Almanya, ABD, İtalya, Birleşik Krallık (İngiltere ile Krallığa bağlı diğer ülkeler) ve Hindistan takip etmektedir.

Aşağıdaki tabloda dünya genelinde en fazla güneş enerji santrali bulunan ilk 10 ülke ve Türkiye'nin konumu listelenmiştir.

Tablo- 2. Ülkelere Göre Dünyada Güneş Enerji Santrali Kurulu Gücü Listesi

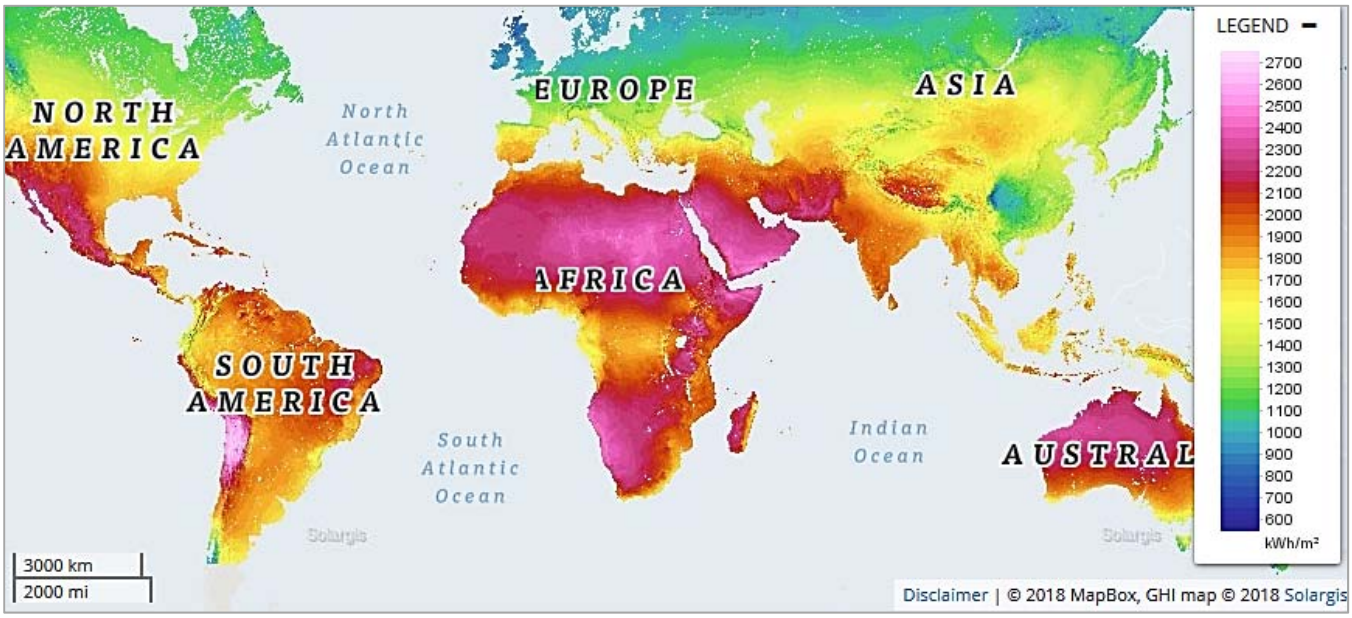
Sıra No	Ülke	Kurulu Güç (MW)
1	Çin	102.470
2	Japonya	42.750
3	Almanya	42.710
4	ABD	40.300
5	İtalya	19.279
6	Birleşik Krallık	11.630
7	Hindistan	9.010
8	Fransa	7.130
9	İspanya	6.730
10	Avusturalya	5.900
15	**Türkiye**	**2.246**

Kaynak: http://www.enerjiatlasi.com/ulkelere-gore-gunes-enerjisi.html

Güneş Enerjisi Üretiminde Türkiye

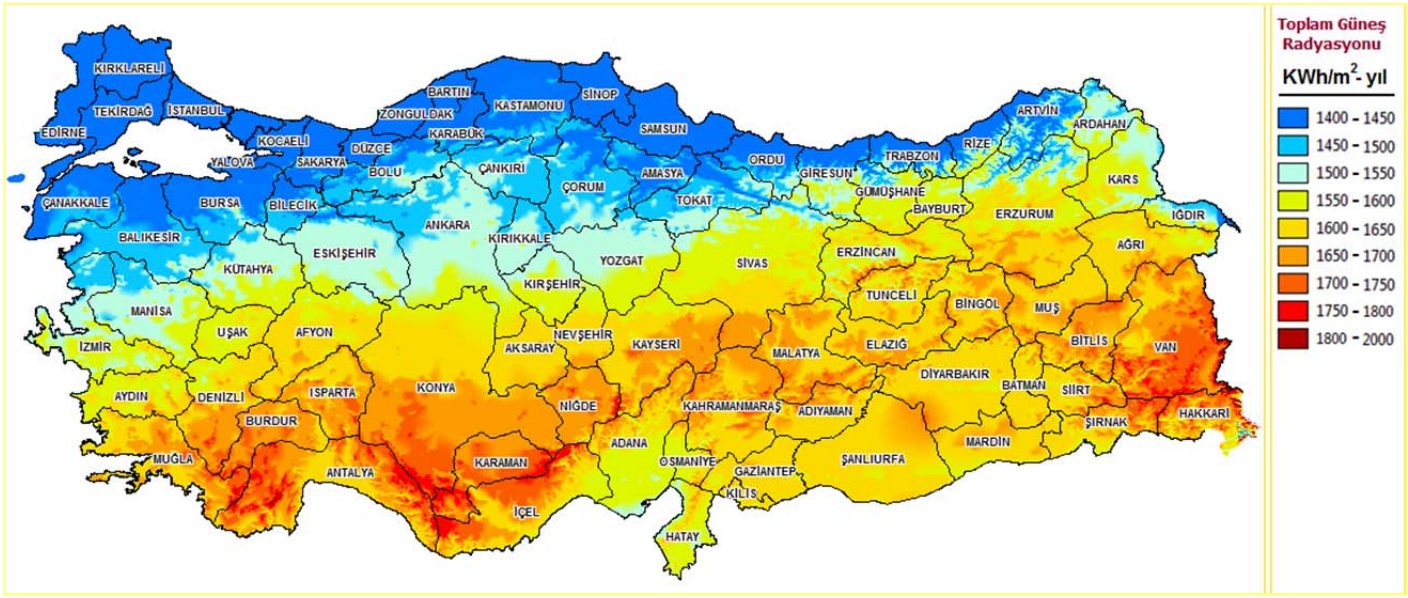
Türkiye'de güneş enerjisi, coğrafi imkanların dağılımı, ekonomik yayılmanın etkileri, kaynak ile verimlilik sorununun geniş bir şekilde ele alınması gerekmektedir. Günümüzün popüler konularından birisi olan güneş enerjisi üretiminde Türkiye dünyada önde gelen ülkelerinden birisi olarak dikkat çekmektedir. Sahip olduğu potansiyeli kadar evsel kullanım konusunda geçmişi on yıllara varan deneyim ile Türkiye, güneş enerjisini çok eski tarihten beri bilen tanıyan ve bugün ki teknoloji ile bu kaynaktan en iyi şekilde faydalanmak için çaba sarf eden bir ülkedir.

En Güneşli Ülkeler



Şekil- 4. Dünya Güneş Atlası
Kaynak: http://globalsolaratlas.info

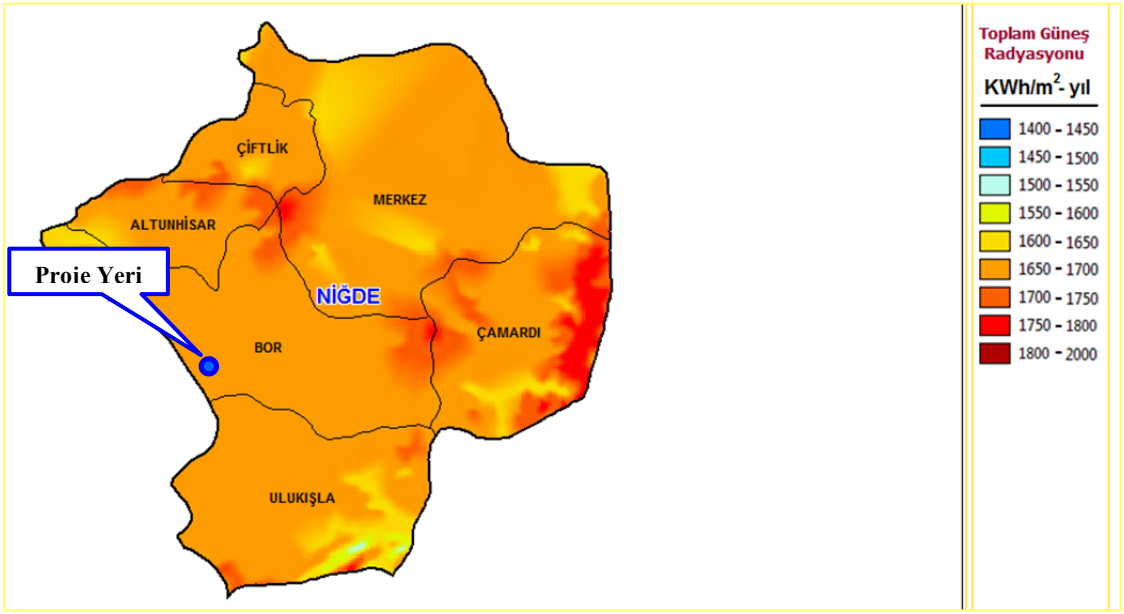
Afrika'nın önemli bir kısmı (özellikle Sahra Afrikası olarak adlandırılan ve tamamen çöl olan bölge), Avustralya ve Amerika kıtasının orta bölgeleri güneş enerjisinin en güçlü ulaştığı bölgeler olarak dünyanın diğer bölgelerine göre daha avantajlı konumdadır. Türkiye bu haritadaki ölçeklendirmeye göre metre kareye yılda 1400–2000 kWh civarında güneş ışınının düştüğü ortalamanın hayli üzerinde ve oldukça şanslı bir ülke olarak dikkat çekmektedir. Haritadaki renklendirme ve metrik sınıflandırmadan yola çıktığımız zaman Türkiye bir Avustralya veya Sahra Afrikası ile kıyaslanamaz ancak neredeyse dünyanın üçte ikisinden daha zengin bir durumdadır.



Şekil- 5. Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası
Kaynak: http://www.eie.gov.tr/mycalculator/Default.aspx

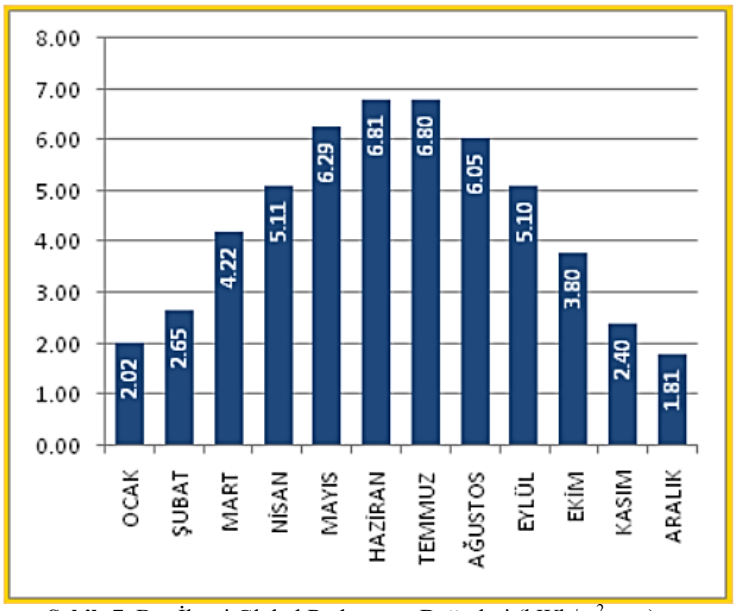
Dünyada güneş ışınları bakımından en büyük yoğunluğa sahip olan bölgelerin neredeyse tamamı çöllerden oluşmakta ve bu bölgeler yerleşim merkezleri ve yatırım bölgelerine oldukça uzakta yer almaktadır. Öte yandan buralara yatırım yapılsa bile üretilen enerjinin nakli için ikinci bir maliyet gerekmektedir. Bu bakımdan Türkiye, İspanya gibi ülkeler yatırım imkanları, tüketim merkezleri gibi hususları göz önüne alındığında dünyanın en rantabl ülkeleri olarak dikkat çekmektedir.

Niğde İli Güneş Enerjisi Potansiyeli



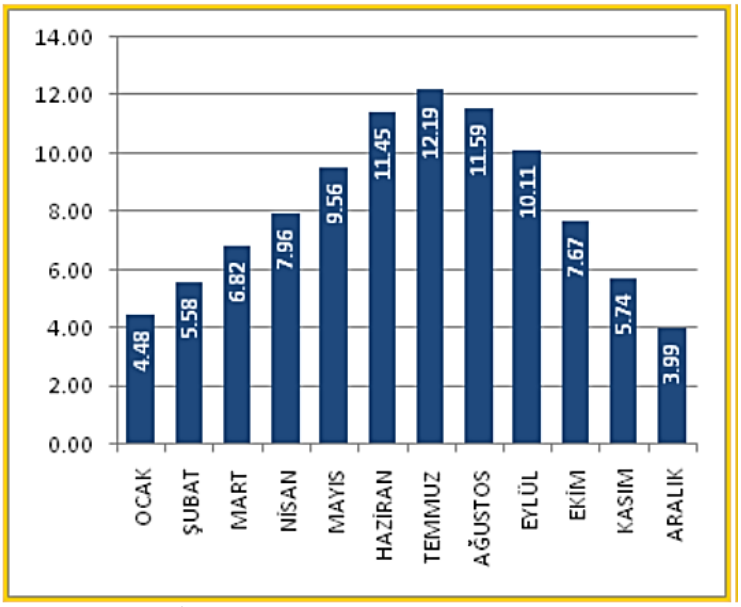
Şekil- 6. Niğde Güneş Enerjisi Potansiyeli (GEPA)
Kaynak: http://www.eie.gov.tr/mycalculator/pages/51.aspx

Yukarıda verilen haritadan da görüleceği üzere Niğde İli güneş potansiyeli bakımından oldukça zengin bir bölgede yer almaktadır. İlde metre kareye yılda 1550–1800 kWh civarında güneş ışını düşmektedir.



Şekil- 7. Bor İlçesi Global Radyasyon Değerleri (kWh/m^2-gün)
Kaynak: http://www.eie.gov.tr/mycalculator/pages/51.aspx

Proje konusu enerji santralinin bulunacağı Bor ilçesinde günlük metrekareye düşen radyasyon değerlerinin en yüksek olduğu aylar Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları olarak ölçülmüştür.



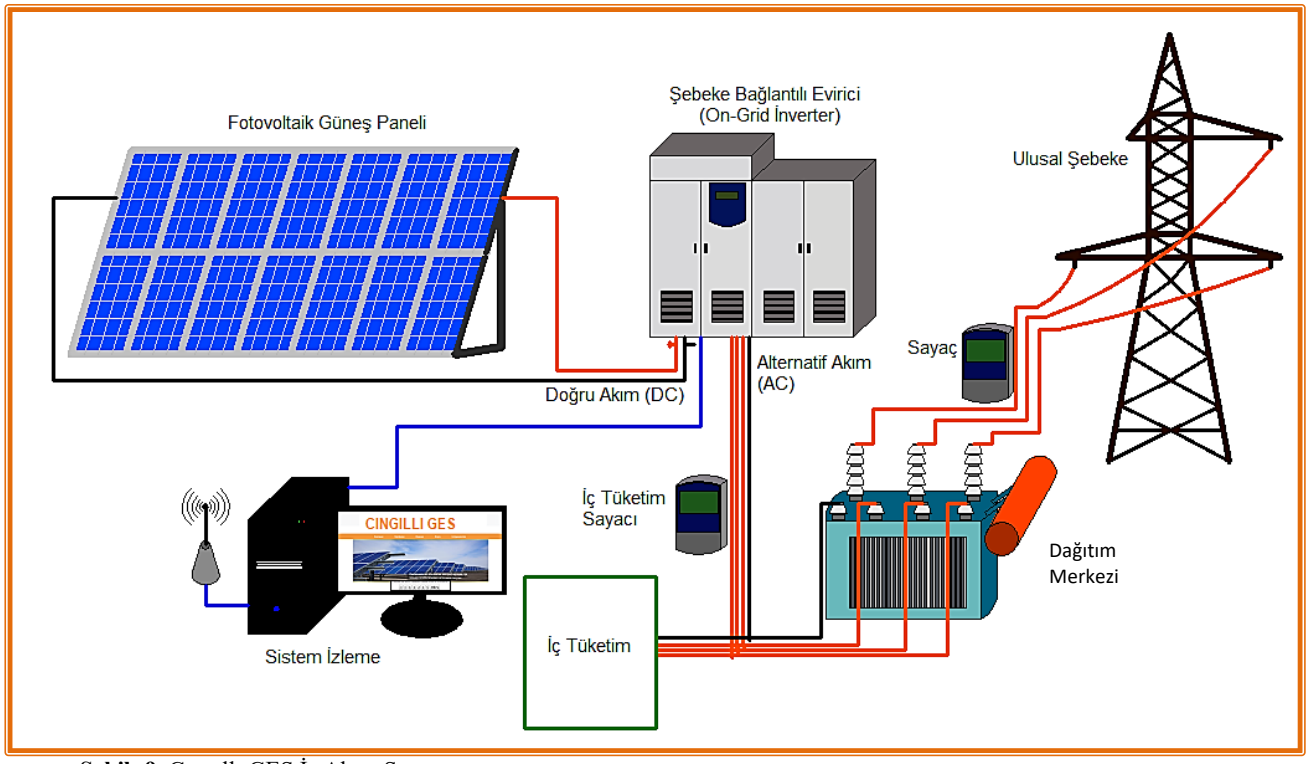
Şekil- 8. Bor İlçesi Güneşlenme Süreleri (Saat)
Kaynak: http://www.eie.gov.tr/mycalculator/pages/51.aspx

Yukarıda verilen şekil incelendiğinde Bor ilçesinin güneşlenme süresinin en fazla olduğu değer günlük 12,19 saatle Temmuz ayı, en düşük olduğu değer ise günlük 3,99 saatle Aralık ayında gerçekleşmiştir.

1.1.1. Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, hangi faaliyetlerin hangi ünitelerde gerçekleşeceği, kapasiteleri, her bir ünitenin ayrıntılı proses akım şeması,

Cıngıllı GES projesi kapsamında "Şebeke Bağlantılı (On-Grid) Fotovoltaik Sistem" kullanılacaktır. Fotovoltaik hücreler, yüzeylerine gelen güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren yarıiletken maddelerdir. Güneş enerjisinden üretilen elektriğin, üretildiği anda ve üretildiği yerde hiçbir ilave depolama (akü-batarya vb.) ara birimi olmadan direkt olarak şebekeyi beslediği ve anında kullanıldığı sistemler Şebeke Bağlantılı (On-Grid) Sistemler olarak adlandırılmaktadır. Bu sistemlerde elde edilen elektrik enerjisi yapılan bağlantı ile doğrudan Ulusal Şebekeye aktarılır.

Fotovoltaik hücreler DC yani doğru akım üretirler. Ancak şebekede AC yani alternatif akım kullanılır. Bu nedenle üretilen bu doğru akımın, alternatif akıma çevrilmesi için inverter (evirici) adı verilen ekipman kullanılmaktadır. Alternatif akıma çevrilen elektrik enerjisi şebekeye bağlanır.

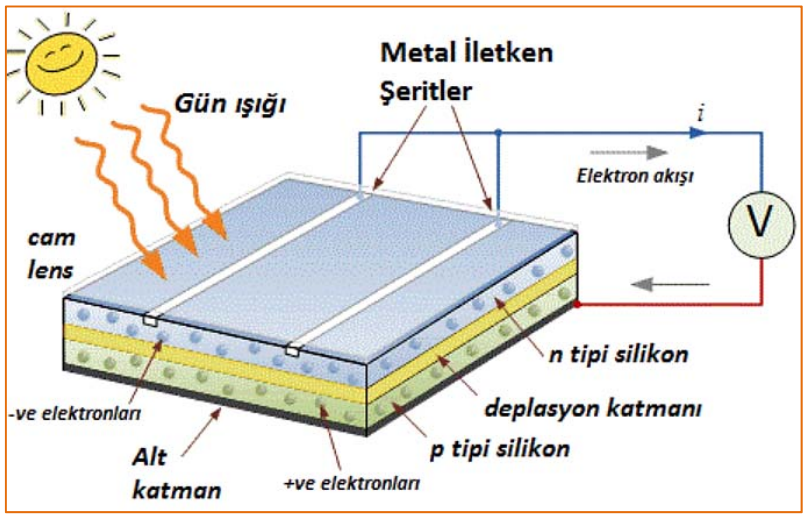


Şekil- 9. Cıngıllı GES İş Akım Şeması

Fotovoltaik (Solar) Paneller

Güneş enerjisini elektrik enerjisine çeviren cihazdır. Verimleri panel tipine göre değişmekle birlikte %15-20 arasındadır. Paneller, ortam koşullarının elverişli olması durumunda nominal güçlerini üretebilirler. Panel camının kirli olması, güneş ışınlarının geliş açısının dik olmaması, havanın çok sıcak veya çok soğuk olması panel verimini düşürecektir. Bu yüzden hesaplanan güç değerinin biraz yukarısında bir değerde panel kullanmak uygun olacaktır. Tek kristalli silisyum güneş pilinin rengi koyu mavi olup, ağırlığı 10 gramdan azdır. Aşağıda verilen şekilde de görülebileceği gibi, pilin üst yüzeyinde, pil tarafından üretilen akımı toplayacak ve malzemesi genellikle Bakır olan ön kontaklar vardır. Bunlar Negatif kontaklardır. Kontakların altında 150 mm kalınlığında, yansıtıcı özelliği olmayan bir kaplama tabakası vardır. Bu tabaka olmazsa, Silisyum üzerine düşen ışınımın üçte birine yakın kısmı

yansıyacağından işe yaramamış olacaktır. Pilin ön yüzeyi, normal olarak yansıyan ışığın bir kısmını daha yakalayabilmek amacıyla, piramitler ve konikler şeklinde tasarlanmıştır.



Şekil- 10. Fotovoltaik Panel Çalışma Prensibi

Yansıtıcı olmayan tabakanın altında, pilin elektrik akımının ortaya çıktığı yapı bulunur. Bu yapı iki farklı katman halindedir. N-katmanı, fosfor atomları eklenmiş silisyumdan oluşan ve pilin negatif tarafını oluşturan katmandır. P-katmanı ise, bor atomları eklenmiş silisyumdan oluşmuş, pilin pozitif tarafıdır. İki katman arasında P-N eklemi diye adlandırılan pozitif ve negatif yüklerin karşılaştığı bir bölge bulunur. Pilin alt(arka) yüzeyinde, elektronların girdiği pozitif kontak görevi gören arka kontak bulunur. Kısa bir tanım ile üzerine düşen güneş ışığına (foton) bağlı olarak enerji üreten (Doğru Akım-DC), içeriği silisyum veya benzer maddelerle tasarlanmış olan sistemlere güneş pili denir. Tek bir güneş pilinden elde edilen akım ve gerilim, dolayısıyla toplam güç miktarı düşük olduğu için, güneş pilleri birleştirilerek güneş hücrelerini (cell) ve hücreler de birleştirilerek güneş panellerini oluşturur. Güneş panelleri DC yani Doğru Akım enerji üretirler. Işığın (fotonların) elektriğe (voltaj) dönüşümüne fotovoltaik adı verilir.

Cıngıllı GES kapsamında her biri 325 W olan toplam 80.000 adet polikristal güneş paneli kullanılacak olup yılda 51.045.350 kWh elektrik enerjisi üretilecektir.

Bir güneş enerji santralinde elektrik enerjisi üretmek için güneş panelleri tek başına yeterli değildir, bunun dışında birçok sistemin daha bir arada kullanılması gerekir.

Evirici (İnverter)

Evirici bir fotovoltaik sistemin en önemli bileşenlerinden biridir. Sistemdeki görevi doğru akımı (DC) alternatif akıma (AC) çevirmektir. Genel olarak tam sinüs çıkışı veren ve vermeyen olmak üzere iki çeşit evirici bulunmaktadır. Hassas yüklerin bulunduğu sistemlerde tam sinüs çıkışı verebilen eviriciler kullanılmaktadır. Evirici gücü, sistemde aynı anda çalışabilecek yüklerin güç değerleri toplanarak elde edilir.

Projede kullanılacak evirici merkezi evirici olup; 10 adet 2500 kW gücünde, 1 adet 1000 kW gücünde olacak şekilde ve 1500 V gerilim değerindedir.

Panel Destek Sistemleri

Panellerin sabit açı ile yüzeye sabitlenmesi ve rüzgar, kar yükü oluşturacak hava koşullarından etkilenmemesi için genellikle alüminyumdan yapılan destek sistemleri kullanılır. Destek sistemleri proje yerinin jeolojik özelliklerine göre doğrudan çakma yöntemi ile monte edilebileceği gibi, betonarme yapılar ile güçlendirilebilirler.

Panellerin montajı zemine 31 derecelik sabit açıyla yerleştirilmiş taşıyıcı sistemler üzerine yapılacak olup projede zemin üzerine sabit açıyla yerleştirilmiş galvaniz kaplı çelik taşıyıcı sistem kullanılacaktır. Bu sayede kar ve yağış zamanında yağış suları solar hücrelerde birikmeyip, toprağa akacaktır. Böylece elektrik üretimine ve tesisata zarar vermeyecektir.

Dağıtım Merkezi

Santralde üretilecek elektrik enerjisi dağıtım merkezi vasıtasıyla orta gerilim seviyesi olan 34,5 kV seviyesinden Bor OSB TM'nin orta gerilim barasına yapılacak bağlantı ile Ulusal Şebekeye aktarılacaktır. Enerji santrali ile Bor OSB TM arasında çift devre olarak 3 fazlı 477 MCM iletken kesitli elektrik iletim hattı tesis edilecektir 2 x (3 x 477 MCM).

Proje kapsamında yer alacak ünitelerin gösterildiği Vaziyet Planı Ek-3'de verilmektedir.

Diğer Ekipmanlar

Sistemde kullanılacak diğer ekipmanlar kablolar ve sigortalardır. Ayrıca sistemi izleyebilmek için çeşitli elektronik devreler de kullanılabilecektir. Sigorta ve kablo seçimi sistemin düzgün çalışabilmesi için son derece önemlidir. Kablo uzunlukları mümkün olduğu kadar kısa tutulacak ve kablo çapları uygun ebatta seçilecektir. Kablolar, PVC bazında termoplastik yalıtkan, metal siperli, açık hava şartlarına dayanıklı, sıcağa dayanıklı, alev geciktirici olarak seçilecektir. Ayrıca bağlantılarda kullanılacak kollektörler aşınmaya ve diğer hava şartlarına dayanıklı olarak seçilecektir.

Tesisin çevresinin topraklamasında 50 mm² kesitli bakır iletkenler kullanılırken, ara kısımlarda 3,5 mm² kesitinde galvaniz şeritlerle birlikte köşelerde 1,5 m uzunluğunda 20 mm kesitli som elektrolit bakır çubuk kullanılacaktır.

Tesis, uzaktan izleme sistemiyle anlık olarak 24 saat izlenecek ve kontrol edilecektir. Haftalık, aylık, üç aylık, altı aylık ve yıllık periyotlarla çeşitli seviyelerde önleyici bakımlar yapılacaktır.

I.2. Projeye ilişkin finans kaynakları ve fayda-maliyet analizi

Proje konusu Cıngıllı Güneş Enerji Santralinin yatırım maliyeti 26 milyon dolar olup proje kapsamında her biri 325 W olan toplam 80.000 adet polikristal güneş paneli kurulacak ve yılda 51.045.350 kWh elektrik enerjisi üretilecektir. Üretilecek enerji Bor OSB TM'ne yapılacak bağlantı ile Ulusal Şebekeye aktarılacaktır. Santralin maliyet hesabı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo- 3. Cıngıllı GES Maliyet Hesabı

Maliyet Konusu	Maliyet (USD)	Maliyet (TL)	Maliyet Oranı (%)
Fotovoltaik Güneş Panelleri	13.320.000	50.009.940	51
Sabitleme (Destek) Sistemleri	12.680.000	47.607.060	49
İnverterler (Eviriciler)			
İnşaat İşleri			
Sistem Dengeleme			
Toplam Proje Maliyeti	**26.000.000**	**97.617.000**	**100**

*25.01.2018 tarihli TCMB Efektif Satış Kuru 1$: 3,7545 TL

Projenin finansmanının %25'inin öz kaynaklardan geriye kalan %75'inin ise finansman kredisi ile karşılanması planlanmaktadır.

Tablo- 4. Finansal Kaynaklar ve Oranları

Finansal Kaynaklar	Tutar (USD)	Tutar (TL)	Kaynak Oranı (%)
Öz Kaynaklar	6.500.000	24.404.250	25
Finansman Kredisi	19.500.000	73.212.750	75
Toplam	26.000.000	97.617.000	100

*25.01.2018 tarihli TCMB Efektif Satış Kuru 1$: 3,7545 TL

İlgili kanunlar uyarınca lisanslı güneş enerji santrallerine ilk 10 yıl 13,3 USDcent/kWh fiyat üzerinden elektrik satış teşviki uygulanmaktadır. Enerji santralinin 26 milyon USD olan yatırım maliyeti santral devreye alındıktan sonraki 5. yıl içerisinde amorti edilmektedir. Aşağıdaki tabloda verilen santralin ilk 10 yıldaki gelir-gider bilgileri incelendiğinde söz konusu yatırımın faaliyet sahibi için oldukça karlı bir yatırım olduğu görülmektedir. Teşvik tarifesi USD kur cinsinden verildiğinden fayda-maliyet analizi tablosu da USD olarak hazırlanmıştır.

Tablo- 5. Cıngıllı GES Fayda-Maliyet Analizi

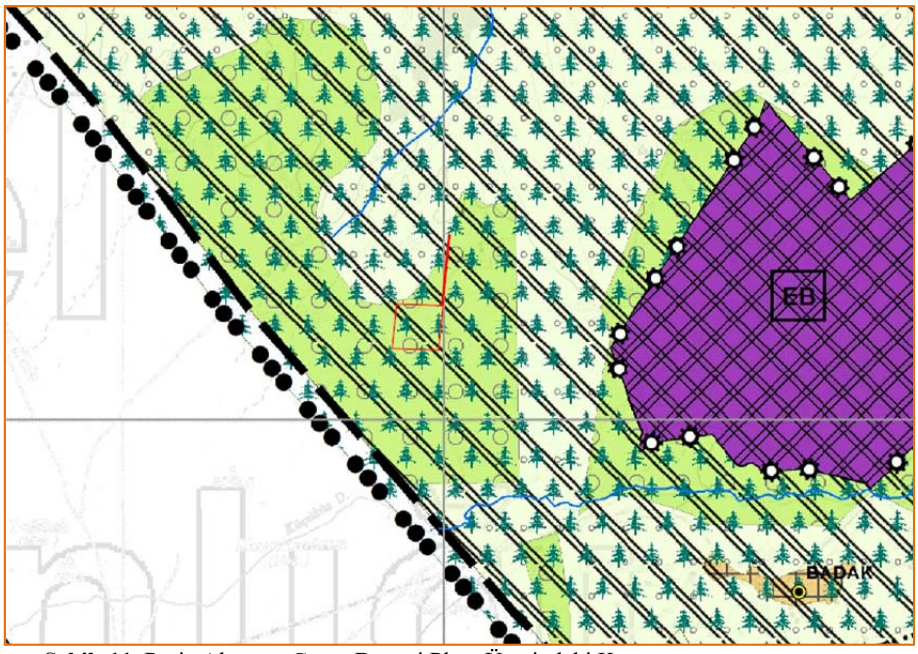
Elektrik Satış Fiyatı: 13,3 USDcent/kWh (ilk 10 yıl) – Yıllık Enerji Üretimi 51 GWh			
Yıllar	**Toplam Gelir (USD)**	**Toplam Gider (USD)**	**Nakit Akışı (USD)**
1	6.836.048	842.961	5.993.087
2	7.159.861	858.099	6.301.762
3	7.123.882	871.534	6.252.348
4	7.087.903	887.992	6.199.911
5	7.051.923	904.215	6.147.708
6	6.617.876	920.000	5.697.876
7	6.583.939	930.866	5.653.073
8	6.550.001	947.327	5.602.674
9	6.516.063	964.146	5.551.917
10	6.482.125	981.176	5.500.949
Toplam	**68.009.621**	**9.108.316**	**58.901.305**

I.3. Proje (İlgili Valilik veya Belediye tarafından doğruluğu onanmış olan faaliyet yerinin, lejant ve plan notlarının da yer aldığı Onanlı Çevre Düzeni Planı ve İmar Planları üzerinde, değil ise mevcut arazi kullanım haritası üzerinde gösterimi,)

Proje alanı Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve toplam yüzölçümü 16.245.384,42 m^2 olan 4201 numaralı parsel içerisinde yer almaktadır. Güneş enerji santrali alanı olarak 519.220 m^2'lik bir alan belirlenmiştir.

Proje alanı Bakanlık Makamının 29.01.2015 tarih ve 1644 sayılı Olur'u ile onaylanan Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planına göre **"Önemli Doğa Alanı, Jeolojik Sakıncalı Alan ve Mera Alanı"** olarak belirlenen

alanda kalmaktadır. Proje kapsamında herhangi bir yapılaşma yapılmadan önce jeolojik-jeoteknik etüt çalışması yapılacaktır. 1/100.000 ölçekli onaylı Çevre Düzeni Planı, Lejandı ve plan hükümleri Ek-4'de verilmiştir.

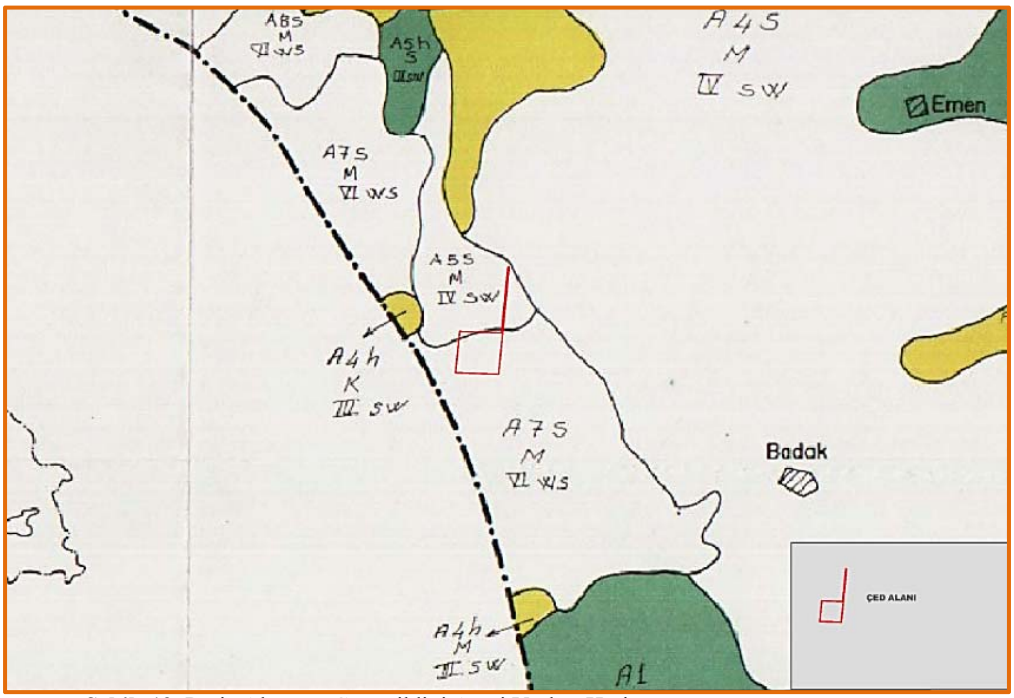


Şekil- 11. Proje Alanının Çevre Düzeni Planı Üzerindeki Konumu

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 1999 yılına ait yayınlamış olduğu 1/100.000 ölçekli Niğde İli Arazi Varlığı yayınında verilen haritada proje alanı

A7 s
M
VI ws

simgeleri ile gösterilmiştir. Arazi varlığı haritası Ek-5'de verilmektedir.



Şekil- 12. Proje Alanının Gösterildiği Arazi Varlığı Haritası

Arazi varlığı haritasına göre proje alanı, Alüvyal topraklara (A) sahip alanlardandır. Bölgede hâkim büyük toprak gruplarına dair eğim-derinlik kombinasyonu irdelendiğinde, bu bölgede eğimin %2-6, toprak derinliğinin ise sığ (50-20 cm) olduğu görülmektedir. Alanın tuzluluk problemi vardır. Bununla birlikte ıslaklık veya bataklık (w) ile toprakta sığlık ve taşlılık (s) sorunları bulunmaktadır.

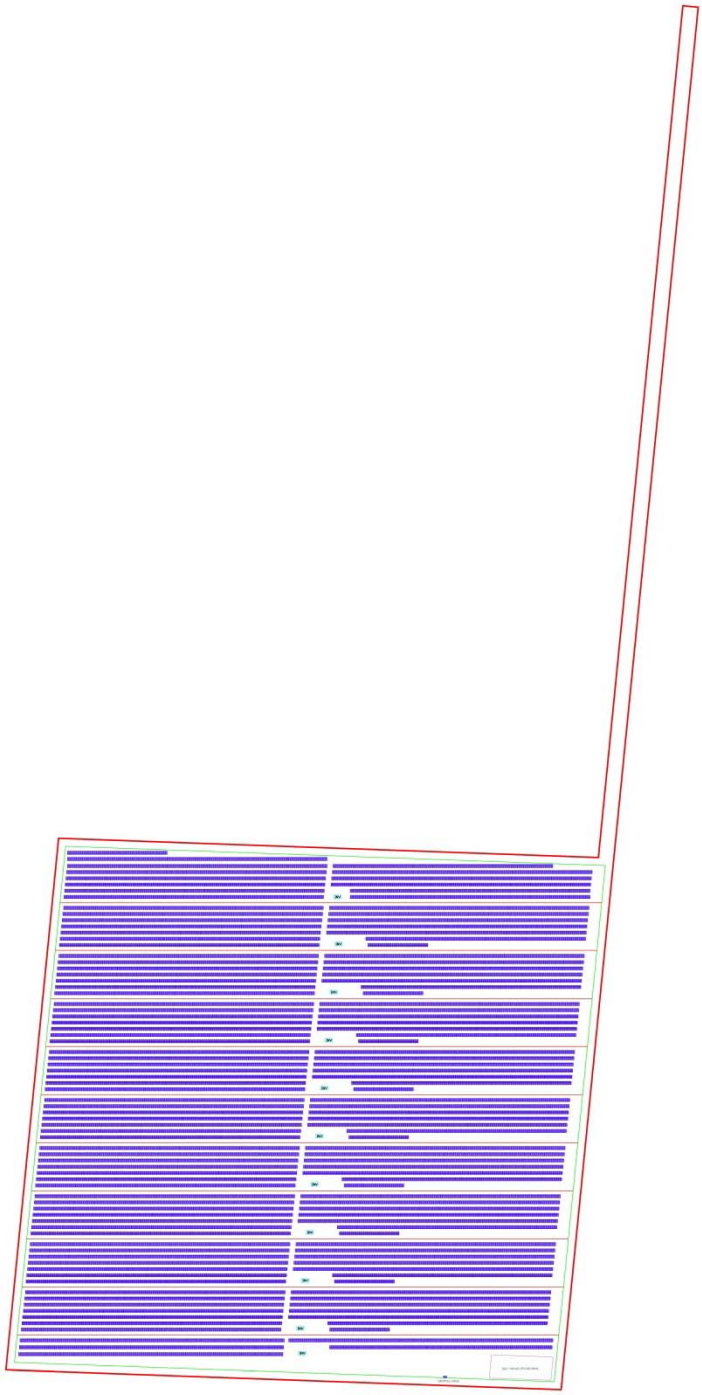
Ayrıca VI.Sınıf arazi kullanım kabiliyet sınıfına sahiptir. Bu arazilerin toprak ve topoğrafik sınırlamaları fazla olup toprak işlemeli tarıma elverişsiz arazilerdir.

Ek-6'da verilen İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünün 10.04.2018 tarih ve 1104550 sayılı yazısında proje konusu 519.220 m^2'lik alanın Kızılca Köyünde mera olarak belirlenen alanlardan olmadığı ve projenin uygulanmasında 4342 sayılı Mera Kanununca bir sakınca olmadığı belirtilmektedir.

Bu doğrultuda söz konusu alanda 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu gereği yürütülen Toplulaştırma Projesi sonrası oluşturulan yeni koordinatlara uyulacak olup, faaliyetin uygulamaya geçirilmesinden önce 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ve 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu gereği İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünün görüşü alınacaktır.

I.4. Proje Kapsamındaki Faaliyet Ünitelerinin Konumu (Bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik alt yapı ünitelerinin varsa diğer ünitelerin proje alanı içindeki konumlarının vaziyet planı üzerinde gösterimi, bunlar için belirlenen kapalı ve açık alan büyüklükleri, binaların kat adetleri ve yükseklikleri, temsili resmi)

Cıngıllı GES alanı olarak 4201 numaralı parsel içerisinde 519.220 m^2'lik bir alan belirlenmiştir. Proje kapsamındaki tüm üniteler bu alan içerisinde yer alacaktır. Proje konusu faaliyet için hazırlanan Vaziyet Planı Ek-3'de verilmekte olup proje alanı içerisinde güneş panelleri, eviriciler (inverterler), dağıtım merkezi ve idari bina yer alacaktır.

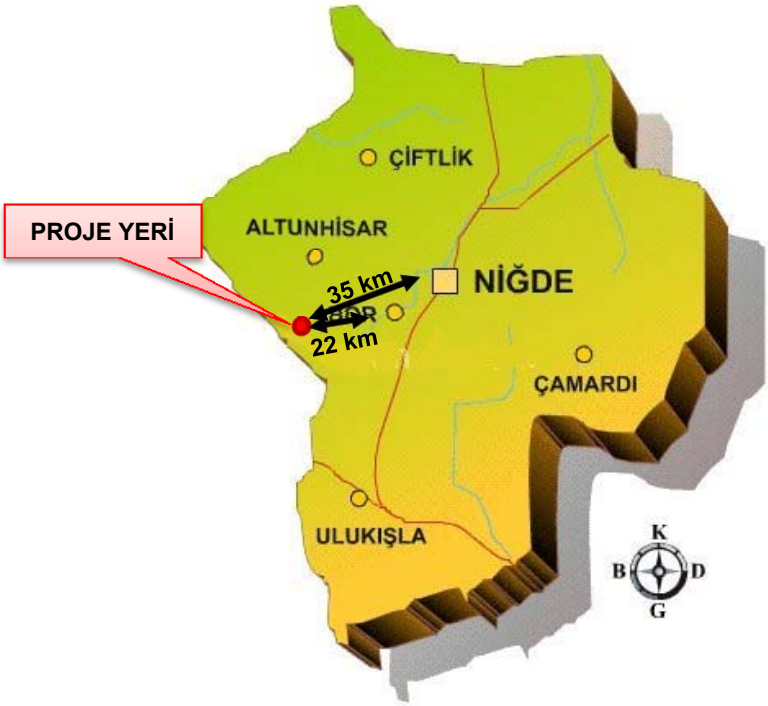


Şekil- 13. Cıngıllı GES Vaziyet Planı

I.5. Proje ve etki alanında bulunan yerleşim-sanayi-turizm vb. alanlarının, ulaşım ağının, proje alanının yakın çevresinde faaliyetine devam etmekte olan diğer kullanımların, üst ölçekli topoğrafik harita üzerine işlenmesi, mesafelerinin verilmesi, proje alanın ve yakın çevresinin panoromik fotoğraflandırılması,

Proje konusu faaliyet; Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan ve kurulu gücü 26 MWe olan "Cıngıllı Güneş Enerji Santrali"dir.

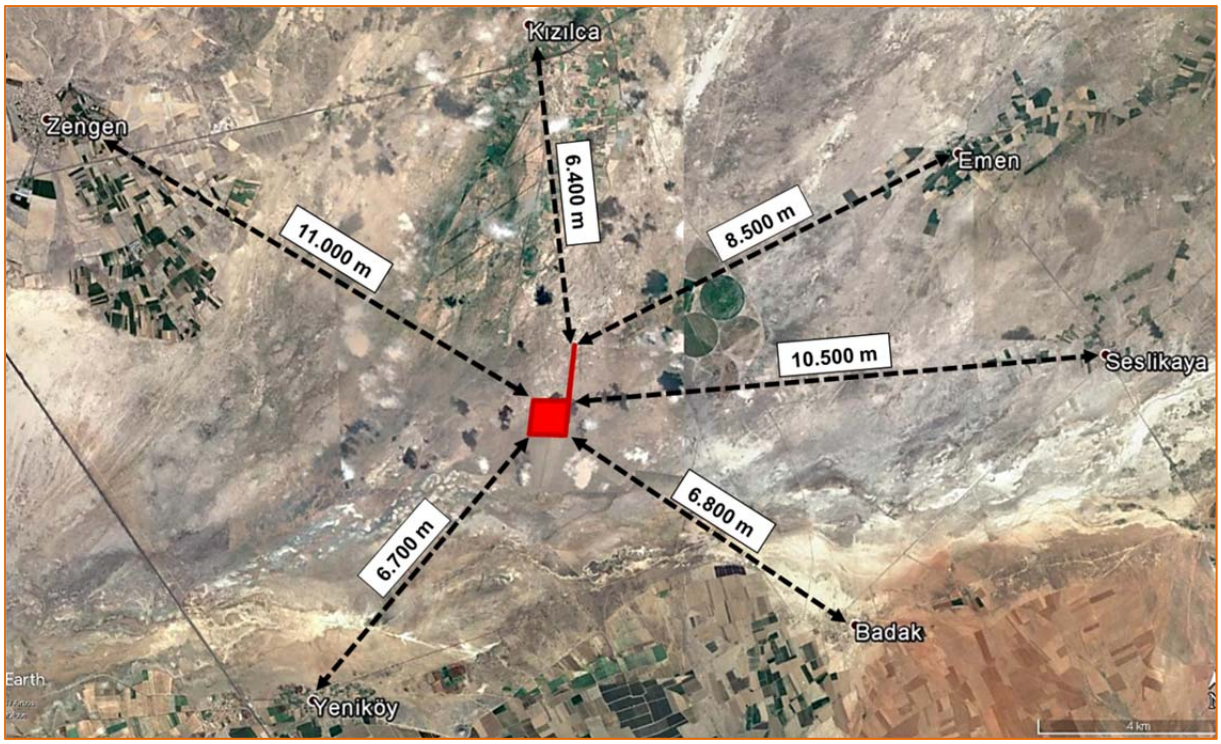
Proje alanı Bor İlçe merkezine kuşuçuşu yaklaşık 22 km, Niğde İli'ne ise kuşuçuşu yaklaşık 35 km mesafede bulunmaktadır.



Şekil- 14. Proje Yeri

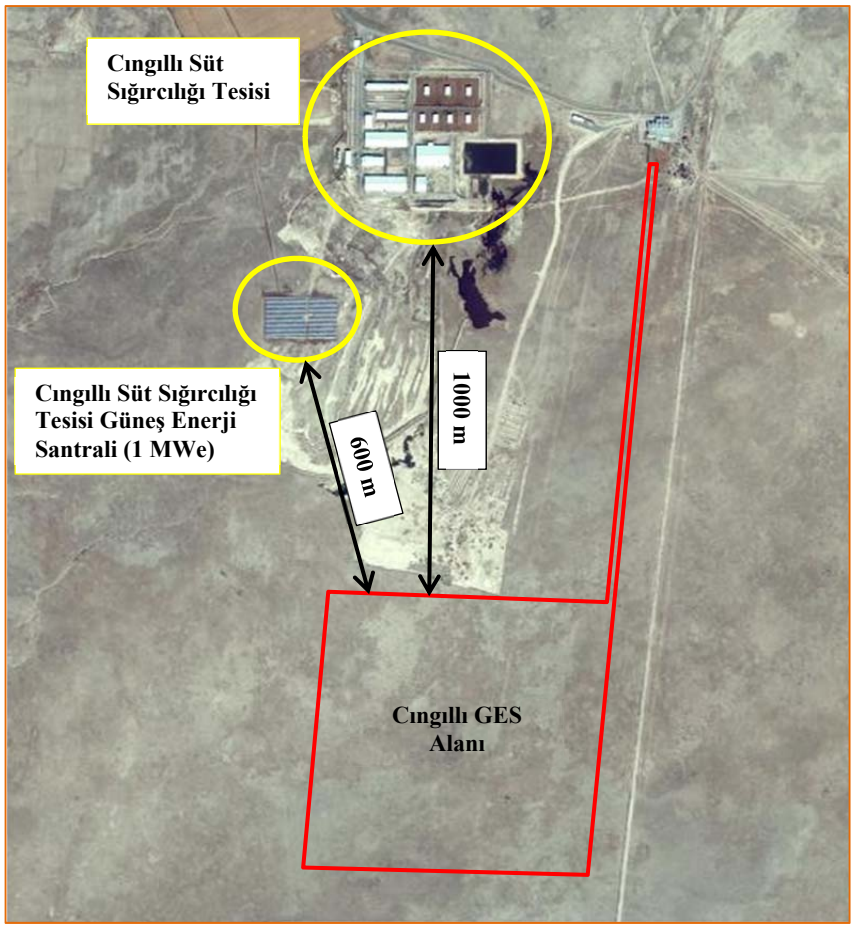
Proje alanı Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan 4201 numaralı parsel içerisinde 519.220 m^2'lik bir alanı kapsamaktadır.

Proje alanına en yakın konumda bulunan yerleşimler; alanın kuş uçuşu yaklaşık 6.400 m kuzeyinde bulunan Kızılca Köyü, 6.700 m güneybatısında bulunan Yeniköy, 6.800 m güneydoğusunda bulunan Badak Köyü, 8.500 m kuzeydoğusunda bulunan Emen Köyü, 10.500 m doğusunda bulunan Seslikaya Köyü ve 11.000 m kuzeybatısında bulunan Zengen Köyü'dür.



Şekil- 15. Proje Alanı Çevresindeki Yerleşimler

Proje alanı etrafındaki yerleşim yerleri yukarıdaki şekilde gösterilmekte olup köylerin yakın çevrelerinde köylüler tarafından kullanılan tarım arazileri yer almaktadır. Proje konusu santral alanının yaklaşık 1 km kuzeyinde Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri tarafından işletilmekte olan Cıngıllı Süt Sığırcılığı Tesisi bulunmaktadır. Tesis bünyesinde iç ihtiyaçları için 1 MWe kurulu gücünde güneş enerji santrali inşa edilmiştir. Söz konusu tesisler aşağıdaki uydu görüntüsünde görülmektedir.



Şekil- 16. Proje Alanı Yakın Çevresindeki Tesisler

Proje alanı etrafında bulunan sanayi alanları, yerleşim yerleri, ulaşım ağı vb. nin gösterildiği Etki Alanları Haritası Ek-7'de, proje alanına ait fotoğraflar ise Ek-8'de verilmektedir.

I.6. Projenin yer ve teknoloji alternatifleri ve proje için seçilen yerin seçiliş nedenleri, koordinatları, (Proje kapsamındaki her bir tesisinin koordinatlarının ayrı ayrı belirtilmesi)

Proje konusu Cıngıllı GES alanı Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde yer almakta olup 519.220 m^2'lik alanı kaplamaktadır. Söz konusu proje yeri seçilirken;

- Bölgenin güneş enerji potansiyeli bakımından oldukça verimli olması (1650-1700 kWh/m^2.yıl),
- Sahanın topoğrafik açıdan santral kurulumuna uygun olması,
- Ormanlık ve ağaçlık bölgelerden uzak olması,
- Proje alanında herhangi bir korunan alan bulunmaması,
- Alanın mülkiyetinin hazineye ait olması,
- Bölgede hava kirliliğinin olmaması,
- Yıllık yağış miktarının düşük olması,
- Bulutsuz ve sissiz bir atmosfere sahip olması,

gibi hususlar göz önüne alınmış ve yer seçimi açısından uygun olduğuna karar verilmiştir. Bu nedenle proje için başka bir yer alternatifi düşünülmemiştir.

Cıngıllı GES projesi kapsamında "Şebeke Bağlantılı (On-Grid) Fotovoltaik Sistem" kullanılacaktır. Fotovoltaik hücreler, yüzeylerine gelen güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren yarıiletken maddelerdir. Güneş enerjisinden üretilen elektriğin, üretildiği anda ve üretildiği yerde hiçbir ilave depolama (akü-batarya vb.) ara birimi olmadan direkt olarak şebekeyi beslediği ve anında kullanıldığı sistemler Şebeke Bağlantılı (On-Grid) Sistemler olarak adlandırılmaktadır. Bu sistemlerde elde edilen elektrik enerjisi yapılan bağlantı ile doğrudan Ulusal Şebekeye aktarılır. Şebeke Bağlantılı Fotovoltaik Sistem günümüzde en yaygın olarak kullanılan güneş enerji santrali sistemi olup proje kapsamında alternatif teknoloji düşünülmemiştir.

Proje alanı olarak, Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve toplam yüzölçümü 16.245.384,42 m^2 olan 4201 numaralı parsel içinde 519.220 m^2'lik bir alan belirlenmiştir. Proje alanı M32-b4 no.lu paftada bulunmakta olup koordinatları aşağıdaki tabloda verilmiştir. Proje alanını gösterir 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Harita Ek-9'da, uydu görüntüleri Ek-10'da verilmiştir.

Tablo- 6. Proje Alanı Sınır Noktalarının Koordinatları

Koordinat Sırası : Sağa, Yukarı **Datum : ED-50** **Türü : UTM** **D.O.M. : 33** **Zon : 36** **Ölçek Faktörü : 6 derecelik**			**Koor. Sırası : Enlem, Boylam** **Datum : WGS-84** **Türü : COĞRAFİK** **D.O.M. : --** **Zon : --** **Ölçek Fak. : ---**
Nokta No	**Y**	**X**	**Enlem:Boylam**
1	620069,66	4182874,23	37.78369920:34.36321822
2	620089,55	4182872,26	37.78367884:34.36344371
3	619911,91	4181083,09	37.76758059:34.36113125
4	619192,47	4181108,71	37.76790550:34.35296919
5	619260,78	4181796,64	37.77409531:34.35385760
6	619960,19	4181771,73	37.77377935:34.36179309
TOPLAM:			**519.220 m^2**

Tablo- 7. Dağıtım Merkezi ve İdari Bina Alanı Koordinatları

Koordinat Sırası : Sağa, Yukarı **Datum : ED-50** **Türü : UTM** **D.O.M. : 33** **Zon : 36** **Ölçek Faktörü : 6 derecelik**			**Koor. Sırası : Enlem, Boylam** **Datum : WGS-84** **Türü : COĞRAFİK** **D.O.M. : --** **Zon : --** **Ölçek Fak. : ---**
Nokta No	**Y**	**X**	**Enlem:Boylam**
1	619821,6048	4181128,0476	37.76799753:34.36011363
2	619901,5542	4181125,2013	37.76796140:34.36102066
3	619898,5902	4181095,3481	37.76769279:34.36098209
4	619818,6409	4181098,1944	37.76772892:34.36007506
TOPLAM:			**2.395 m^2**

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

***(ETKİ ALANININ NASIL VE NEYE GÖRE BELİRLENDİĞİ AÇIKLANACAK VE ETKİ ALANI HARİTA ÜZERİNDE GÖSTERİLECEK)**

Proje konusu Cıngıllı GES alanı toplam büyüklüğü 519.220 m^2 olup Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü sınırları dahilinde yer almaktadır. Proje etki alanı belirlenirken etrafında bulunan yakın yerleşimler dikkate alınmıştır. Tüm yönlerden proje alanı yakın çevresindeki yerleşimleri içine alacak şekilde bir etki alanı belirlenmiş olup etki alanları haritası Ek-7'de verilmektedir.

II.1. Meteorolojik ve iklimsel özellikler [(genel iklim özellikleri, sıcaklık-yağış- basınç-nispi nem-buharlaşma ve rüzgar dağılımları vs.Meteorolojik verilerin güncelleştirilmiş ve uzun yıllar değerleri, (Güneşlenme haritası ve ölçüm verileri)

Bölgenin Genel İklim Özellikleri

Niğde'de kara iklimi görülür. Kara iklimi nedenleri ise; etrafının dağlarla çevrili olması, deniz seviyesinden 1200 metre yüksekte olması, 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. Yağışlar kışın kar halinde, ilkbaharda ise yağmur olarak gerçekleşmektedir.

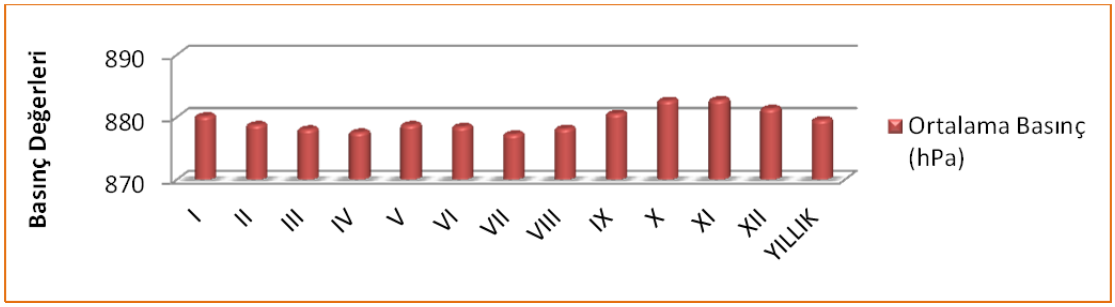
Proje kapsamında bölgeyi en iyi temsil eden istasyon olması sebebiyle Niğde Meteoroloji İstasyonu verileri kullanılmıştır. Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yıllarına ait Meteorolojik Bülten Ek-11'de verilmektedir.

Bölgenin Basınç Dağılımı:

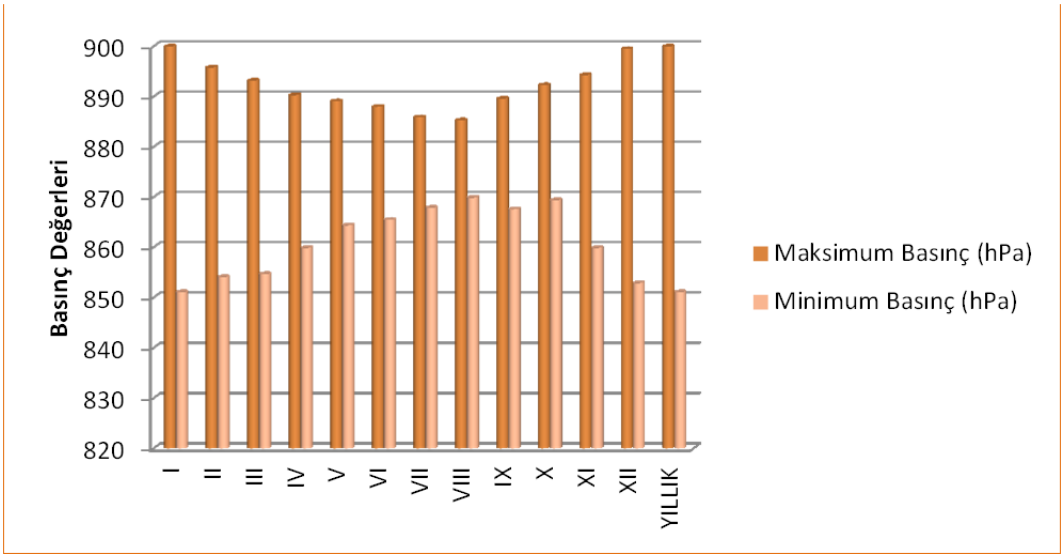
Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yılları verilerine göre yıllık ortalama basınç değeri 879,6 hPa' dır. Maksimum basınç değeri 900,0 hPa ve minimum basınç değeri 851,1 hPa' dır.

Tablo- 8. Basınç Dağılımı (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ortalama Basınç (hPa)	880.2	878.8	878.1	877.6	878.8	878.5	877.3	878.2	880.6	882.7	882.8	881.4	879.6
Maksimum Basınç (hPa)	900.0	895.8	893.2	890.3	889.1	888.0	885.9	885.3	889.6	892.3	894.3	899.5	900.0
Minimum Basınç (hPa)	851.1	854.1	854.7	859.9	864.4	865.5	867.9	869.9	867.6	869.4	859.9	852.9	851.1



Şekil- 17. Ortalama Basınç Değeri



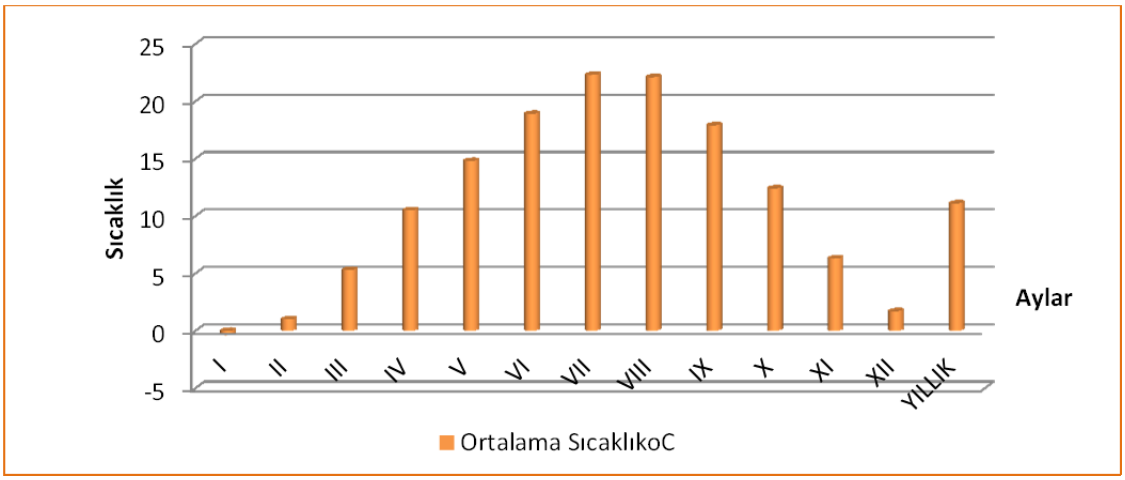
Şekil- 18. Maksimum ve Minimum Basınç

Bölgenin Sıcaklık Dağılımı

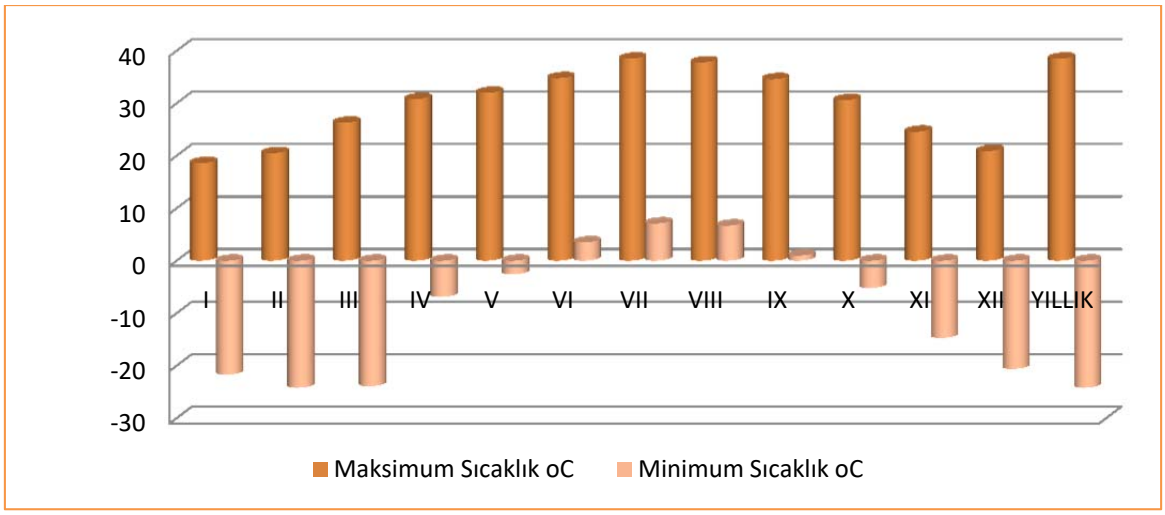
Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yılları verilerine göre yıllık ortalama hava sıcaklığı 11,1 °C'dir. Maksimum sıcaklık 38,5°C ile Temmuz, minimum sıcaklık ise -24,2°C ile Şubat ayında gerçekleşmiştir.

Tablo- 9. Sıcaklık Verileri (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ortalama Sıcaklık °C	-0,4	1	5,3	10,5	14,8	18,9	22,3	22,1	17,9	12,4	6,3	1,7	11,1
Maksimum Sıcaklık °C	18,6	20,5	26,3	30,8	32	34,8	38,5	37,8	34,6	30,6	24,6	20,9	38,5
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- 19. Ortalama Sıcaklık



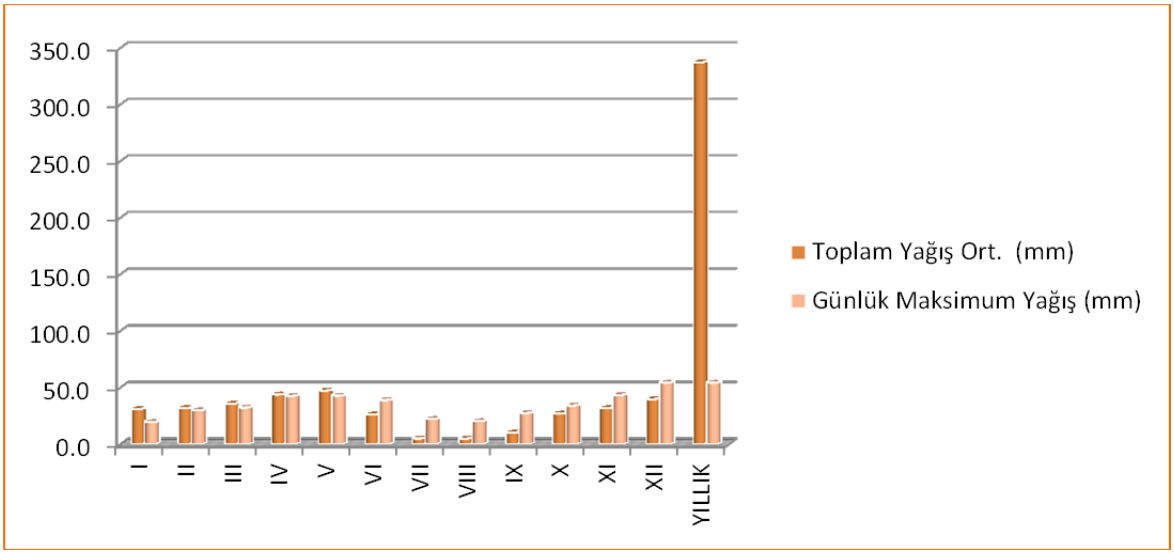
Şekil- 20. Maksimum ve Minimum Sıcaklık

Bölgenin Yağış Dağılımı

Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yılları verilerine göre ortalama toplam yağış miktarı yıllık 337,5 mm olup, günlük maksimum yağış miktarı ise 54,5 mm olarak gerçekleşmiştir.

Tablo- 10. Yağış Değerleri (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ort. Toplam Yağış (mm)	31,3	32,1	35,9	44,1	47,6	26,4	5,3	5,2	10,4	27,2	32,0	40,0	337,5
Günlük Maksimum Yağış (mm)	19,7	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- 21. Yağış Ortalaması ve Maksimum Yağış Miktarları

Faaliyetin inşaat ve işletme aşamalarında standart zamanlarda gözlenen en yüksek yağış verileri, fevk ve yağış tekerrür grafiklerine göre çalışmalar yapılacaktır.

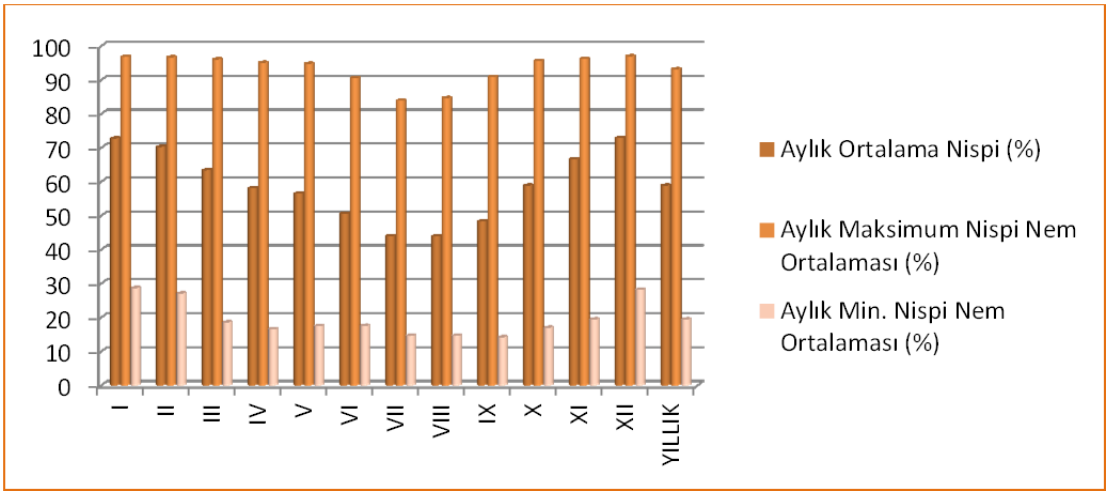
Standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri, yağış-şiddet-süre tekerrür eğrileri ile fevk bilgileri Niğde Meteoroloji İstasyonuna ait 1960-2016 bülteni ile birlikte Ek-11'de verilmektedir.

Bölgenin Nem Dağılımı

Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yılları verilerine göre yıllık nem ortalaması % 58,9, maksimum nem ortalaması % 93,2, minimum nem ortalaması ise 19,5 olarak raporlanmaktadır.

Tablo- 11. Ortalama Nispi Nem ve Minimum Nem (%) (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Aylık Ortalama Nispi (%)	72,8	70,3	63,4	58,1	56,5	50,6	44	43,9	48,3	58,9	66,7	72,9	58,9
Aylık Mak. Nispi Nem Ortalaması (%)	96,8	96,7	96,1	95,1	94,8	90,6	83,9	84,7	90,9	95,6	96,2	97	93,2
Aylık Min. Nispi Nem Ortalaması (%)	28,7	27,1	18,6	16,6	17,5	17,6	14,6	14,6	14,2	17	19,5	28,2	19,5



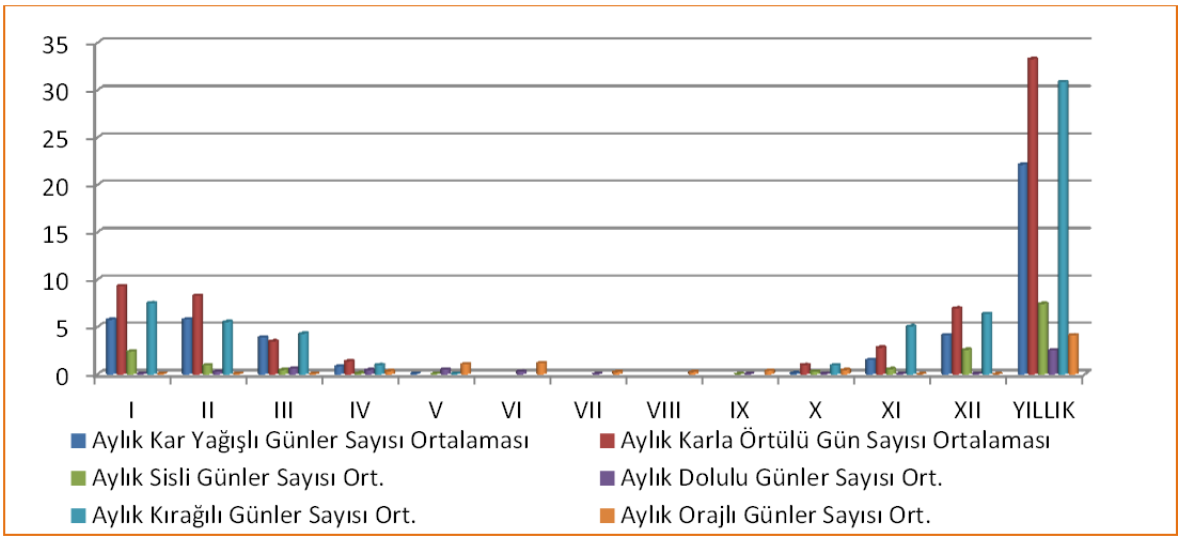
Şekil- 22. Ortalama, Maksimum ve Minimum Nem (%)

Bölgenin Sayılı Günler Dağılımı

Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yılları verilerine göre yıllık kar yağışlı günler sayısı 22,13 gün olarak tespit edilmiştir. Kar örtülü günler sayısı ise 33,29 gündür. Yıllık dolulu günler sayısı 2,52 gün, sisli günler sayısı 7,45 gün, kırağılı günler sayısı 30,88 gün ve toplam orajlı günler sayısı ise 4,15 gün olarak tespit edilmiştir.

Tablo- 12. Sayılı Günler Sayısı (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Kar Yağışlı Günler Sayısı	5,77	5,79	3,91	0,82	0,07					0,12	1,51	4,14	22,13
Kar Örtülü Günler Sayısı	9,32	8,29	3,49	1,38						1	2,83	6,98	33,29
Sisli Günler Sayısı Ort.	2,4	0,95	0,47	0,11	0,04				0,02	0,3	0,56	2,6	7,45
Dolulu Günler Sayısı Ort.	0,05	0,26	0,6	0,46	0,53	0,32	0,04		0,05	0,09	0,05	0,07	2,52
Kırağılı Günler Sayısı Ort.	7,54	5,54	4,3	1	0,07					0,96	5,07	6,4	30,88
Toplam Orajlı Gün Sayısı Ort.	0,05	0,07	0,05	0,35	1,07	1,19	0,25	0,25	0,37	0,46	0,02	0,02	4,15



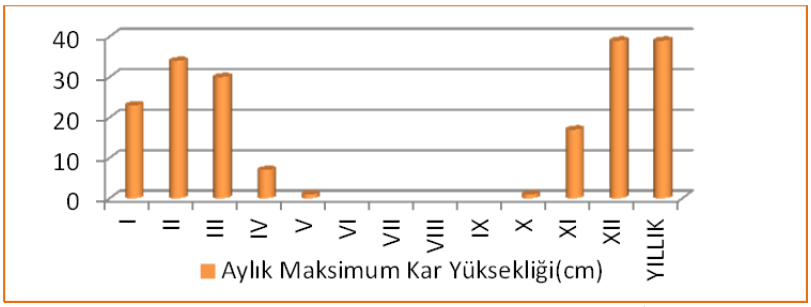
Şekil- 23. Sayılı Günler Veri Grafiği

Maksimum Kar Kalınlığı

Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yılları verilerine göre yıllık maksimum kar kalınlığı 39 cm olarak Aralık ayında ölçülmüştür. Kar kalınlıklarının Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında fazla olduğu görülmektedir.

Tablo- 13. Maksimum Kar Kalınlığı

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Maksimum Kar Kalınlığı (cm)	23	34	30	7	1					1	17	39	39



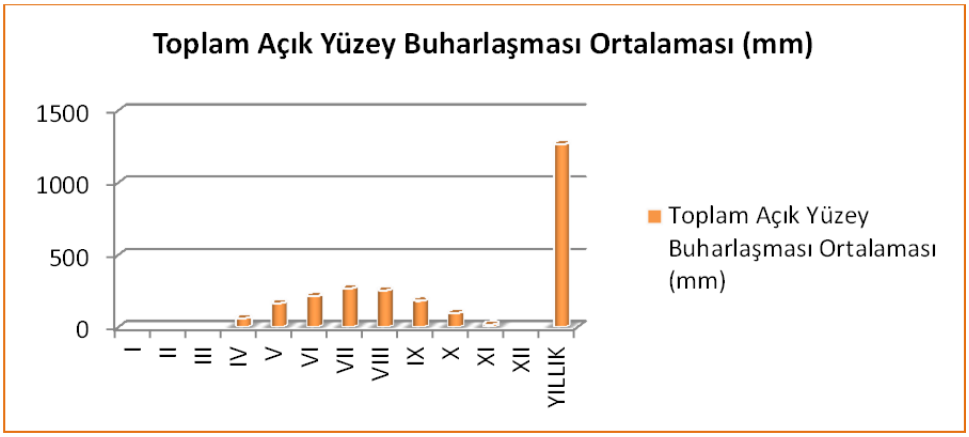
Şekil- 24. Maksimum Kar Kalınlıkları (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

Bölgenin Buharlaşma Durumu

Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yılları verilerine göre yıllık toplam açık yüzey buharlaşması 1266,7mm'dir.

Tablo- 14. Buharlaşma Rejimleri (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Toplam Açık Yüzey Buharlaşması Ortalaması (mm)				62,8	166,8	214,6	269,6	255,5	183,4	98,1	18,3		1266,7



Şekil- 25. Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması ve Günlük Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması (mm)

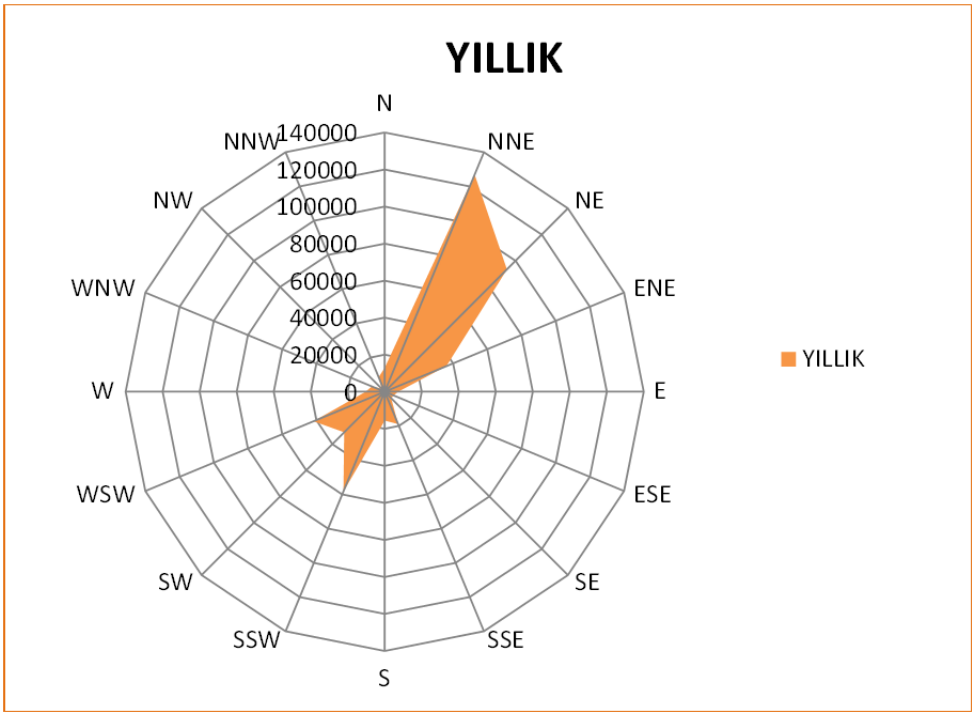
Rüzgâr:

- Yıllık, mevsimlik aylık rüzgâr yönü dağılımı

Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yılları süresince tespit edilen birinci derece hâkim rüzgâr NNE yönlü, ikinci derece hâkim rüzgâr yönü NE yönlüdür.

Tablo- 15. Uzun Yıllar Rüzgâr Esme Sayıları (Aylık ve Yıllık) (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
N	1040	989	919	757	1106	1429	1942	1487	964	883	679	768	12963
NNE	10435	8534	9461	8504	9602	10734	11893	13036	12389	11476	10368	10517	126949
NE	7230	6735	6448	4856	6053	7338	10404	9971	9109	9257	8304	7701	93406
ENE	2457	1861	2329	2089	2827	3348	4622	4528	3416	3527	2663	2348	36015
E	414	521	547	471	584	691	626	651	613	762	813	547	7240
ESE	496	426	559	593	605	398	213	238	229	318	570	571	5216
SE	478	546	731	644	396	351	189	149	135	347	428	514	4908
SSE	2085	2266	2417	2644	1899	813	451	486	639	1418	1849	1928	18895
S	1650	1697	2102	2063	1623	816	771	493	677	965	1155	1560	15572
SSW	4898	5109	5805	6602	6153	4490	3319	3495	4281	4624	4481	5055	58312
SW	2712	2842	3241	3270	2954	2602	1510	1655	2490	2680	2452	2567	30975
WSW	4070	3521	3789	4184	4105	3430	2609	2595	3228	3144	3207	3784	41666
W	1087	957	1003	949	970	865	669	495	645	779	938	973	10330
WNW	765	580	811	798	867	558	366	397	420	617	674	701	7554
NW	224	206	217	265	278	275	147	107	201	159	190	213	2482
NNW	669	569	686	694	851	1020	999	701	619	524	613	624	8569



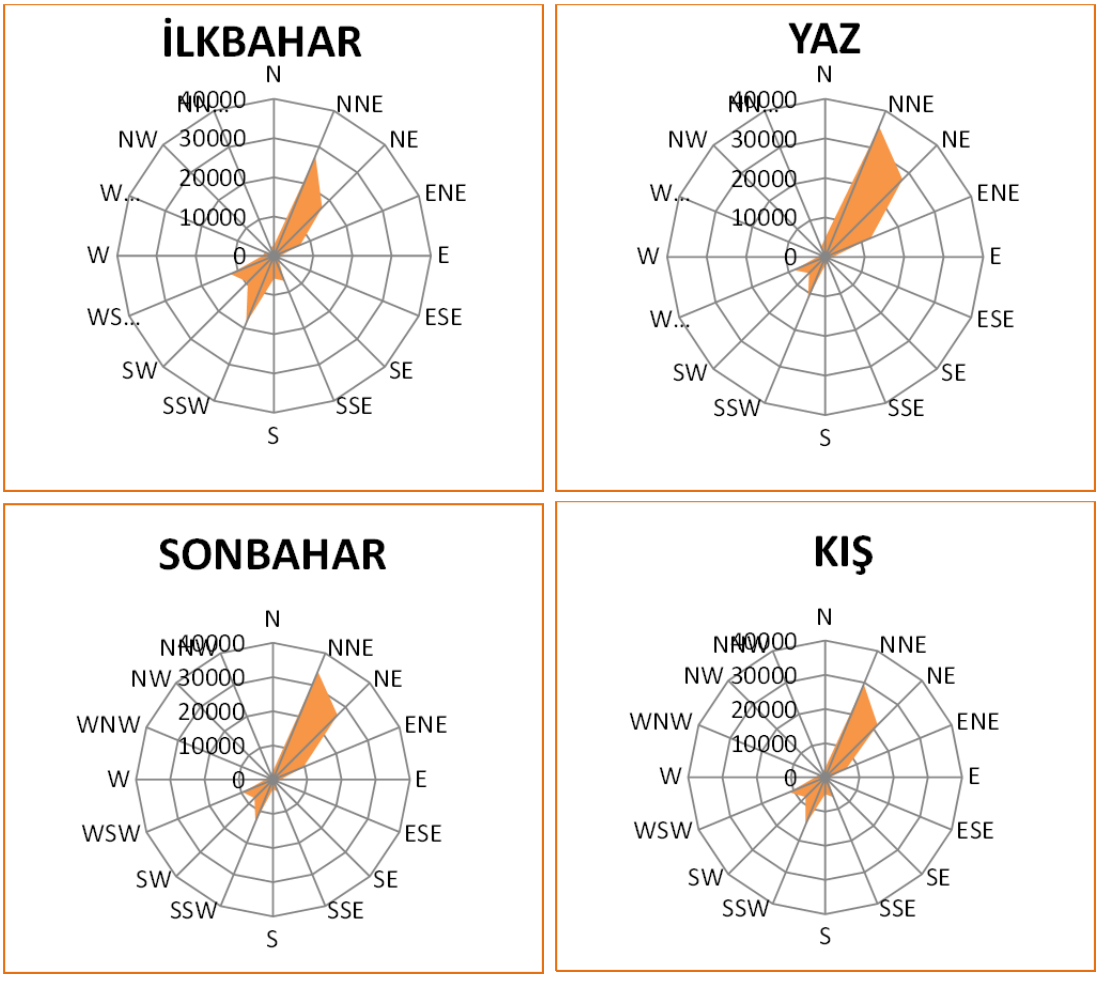
Şekil- 26. Uzun Yıllar Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgâr Diyagramı

Tablo- 16. Uzun Yıllar Esme Sayılarına Göre Rüzgâr Değerleri (İlkbahar-Yaz)

YÖN	Mart	Nisan	Mayıs	**İLKBAHAR**	**YÖN**	Haziran	Temmuz	Ağustos	**YAZ**
N	919	757	1106	2782	N	1429	1942	1487	4858
NNE	9461	8504	9602	27567	NNE	10734	11893	13036	35663
NE	6448	4856	6053	17357	NE	7338	10404	9971	27713
ENE	2329	2089	2827	7245	ENE	3348	4622	4528	12498
E	547	471	584	1602	E	691	626	651	1968
ESE	559	593	605	1757	ESE	398	213	238	849
SE	731	644	396	1771	SE	351	189	149	689
SSE	2417	2644	1899	6960	SSE	813	451	486	1750
S	2102	2063	1623	5788	S	816	771	493	2080
SSW	5805	6602	6153	18560	SSW	4490	3319	3495	11304
SW	3241	3270	2954	9465	SW	2602	1510	1655	5767
WSW	3789	4184	4105	12078	WSW	3430	2609	2595	8634
W	1003	949	970	2922	W	865	669	495	2029
WNW	811	798	867	2476	WNW	558	366	397	1321
NW	217	265	278	760	NW	275	147	107	529
NNW	686	694	851	2231	NNW	1020	999	701	2720

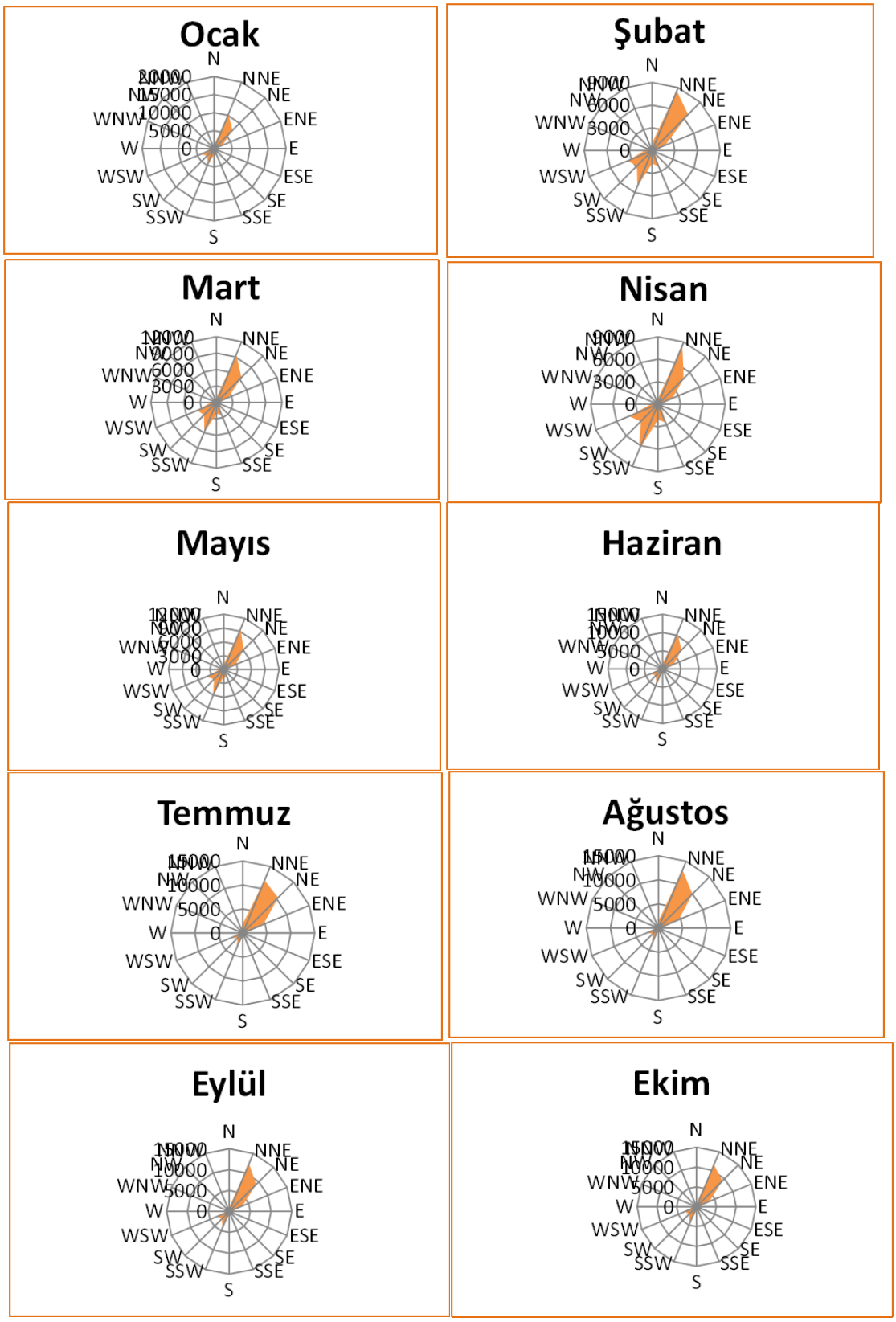
Tablo- 17. Uzun Yıllar Esme Sayılarına Göre Rüzgâr Değerleri (Sonbahar-Kış)

YÖN	Eylül	Ekim	Kasım	SONBAHAR	YÖN	Aralık	Ocak	Şubat	KIŞ
N	964	883	679	2526	N	768	1040	989	2797
NNE	12389	11476	10368	34233	NNE	10517	10435	8534	29486
NE	9109	9257	8304	26670	NE	7701	7230	6735	21666
ENE	3416	3527	2663	9606	ENE	2348	2457	1861	6666
E	613	762	813	2188	E	547	414	521	1482
ESE	229	318	570	1117	ESE	571	496	426	1493
SE	135	347	428	910	SE	514	478	546	1538
SSE	639	1418	1849	3906	SSE	1928	2085	2266	6279
S	677	965	1155	2797	S	1560	1650	1697	4907
SSW	4281	4624	4481	13386	SSW	5055	4898	5109	15062
SW	2490	2680	2452	7622	SW	2567	2712	2842	8121
WSW	3228	3144	3207	9579	WSW	3784	4070	3521	11375
W	645	779	938	2362	W	973	1087	957	3017
WNW	420	617	674	1711	WNW	701	765	580	2046
NW	201	159	190	550	NW	213	224	206	643
NNW	619	524	613	1756	NNW	624	669	569	1862



Şekil- 27. Uzun Yıllar Esme Sayılarına Göre Mevsimlik Rüzgâr Diyagramlar

Rüzgârın esme sayılarının aylara göre dağılımı aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.





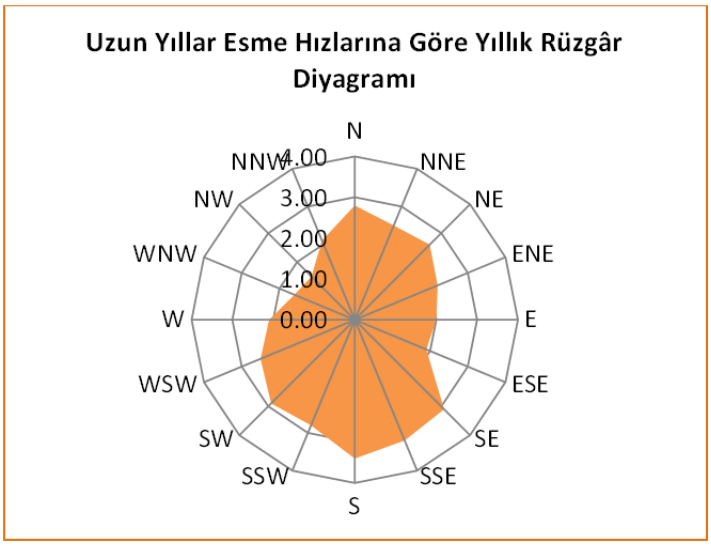
Şekil- 28. Uzun Yıllar Esme Sayısına Göre Rüzgâr Diyagramları

- Yönlere göre ortalama rüzgâr hızı

Bölgenin yönlere göre rüzgâr hızı dağılımı aşağıdaki tablo ve grafikte verilmiştir.

Tablo- 18. Uzun Yıllar Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s) (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
N	2,6	2,9	2,8	2,8	2,7	2,9	3,5	3,4	2,6	2,4	2,4	2,6	2,8
NNE	2,5	2,6	2,5	2,3	2,2	2,5	2,9	2,8	2,4	2,1	2,2	2,4	2,5
NE	2,6	2,7	2,7	2,5	2,3	2,6	3,2	2,9	2,5	2,3	2,3	2,5	2,6
ENE	2,1	2,2	2,3	2,1	2,1	2,4	2,8	2,7	2,3	2	1,9	1,9	2,2
E	1,7	1,8	2,1	1,9	2	2,2	2,6	2,4	2	2,1	1,8	1,7	2
ESE	1,9	2,3	2,3	2,1	2	1,8	1,8	1,9	1,5	1,7	1,7	1,7	1,9
SE	3,7	4,2	4,4	4	2,9	2,2	2,4	2	1,7	2,7	3,1	3,8	3,1
SSE	3,7	4,3	4	4,1	3,3	2,6	2,4	2,1	2,3	2,8	3,3	3,8	3,2
S	3,9	3,9	4,1	4,4	3,5	2,8	2,9	2,7	2,7	2,9	3,2	3,7	3,4
SSW	2,7	3,1	3,2	3,4	2,9	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,6	2,7	2,8
SW	2,8	3	3,4	3,7	3,1	3	2,7	2,6	2,8	2,5	2,5	2,7	2,9
WSW	2,4	2,6	3	2,9	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3	2,5
W	2,2	2,3	2,4	2,3	2,1	2,1	2,3	2	1,9	1,8	1,9	2	2,1
WNW	1,6	1,6	1,7	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,5	1,5	1,6
NW	1,5	1,4	1,7	1,8	1,7	1,9	1,8	1,4	1,1	1	1,3	1,6	1,5
NNW	1,9	2	2,1	2	2	2,3	2,9	2,6	2	1,7	1,8	1,8	2,1



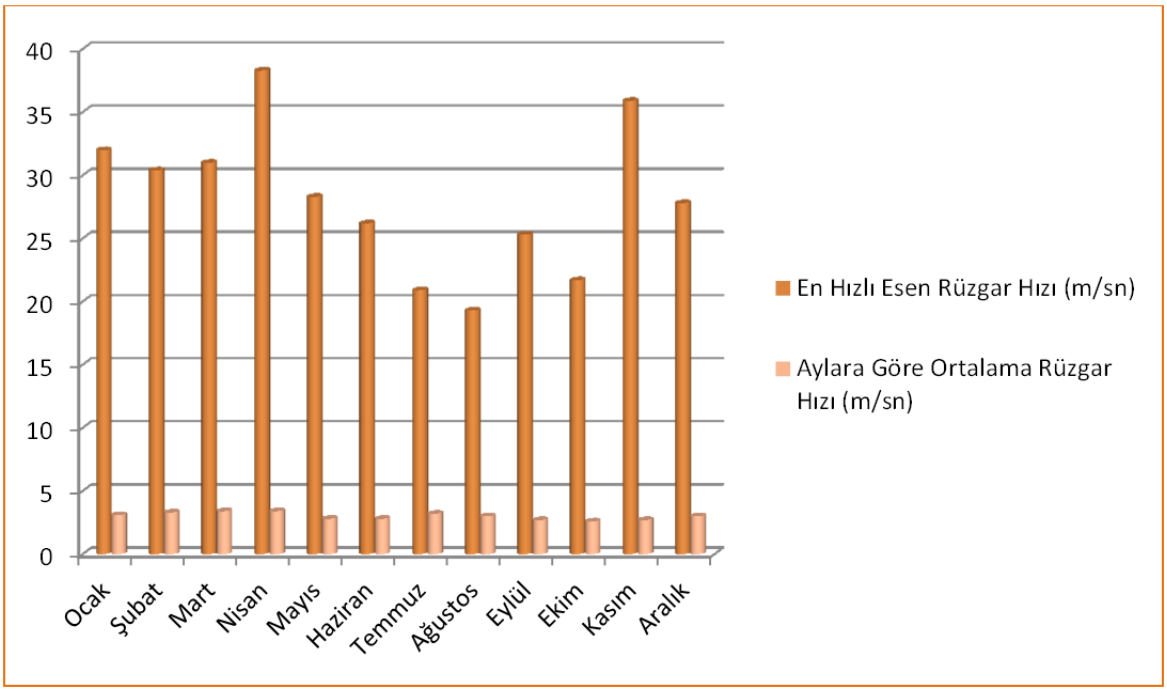
Şekil- 29. Uzun Yıllar Esme Hızlarına Göre Yıllık Rüzgâr Diyagramı

- Ortalama rüzgâr hızı, en hızlı esen rüzgâr yönü ve hızı

Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yılları gözlem kayıtlarına göre; bölgede en hızlı esen rüzgârın yönü 38,3 m/sn ile SSE'dir.

Tablo- 19. Rüzgâr Yön ve Hızı (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

AYLAR	En Hızlı Esen Rüzgâr Yönü	En Hızlı Esen Rüzgâr Hızı (m/sn)	Ortalama Rüzgâr Hızı (m/sn)
Ocak	**SSE**	32	3,1
Şubat	**SSE**	30,4	3,3
Mart	**SE**	31	3,4
Nisan	**SSE**	38,3	3,4
Mayıs	**SE**	28,3	2,8
Haziran	**SE**	26,2	2,8
Temmuz	**S**	20,9	3,2
Ağustos	**SSW**	19,3	3
Eylül	**S**	25,3	2,7
Ekim	**S**	21,7	2,6
Kasım	**WSW**	35,9	2,7
Aralık	**SSE**	27,8	3
Yıllık	**SSE**	38,3	3



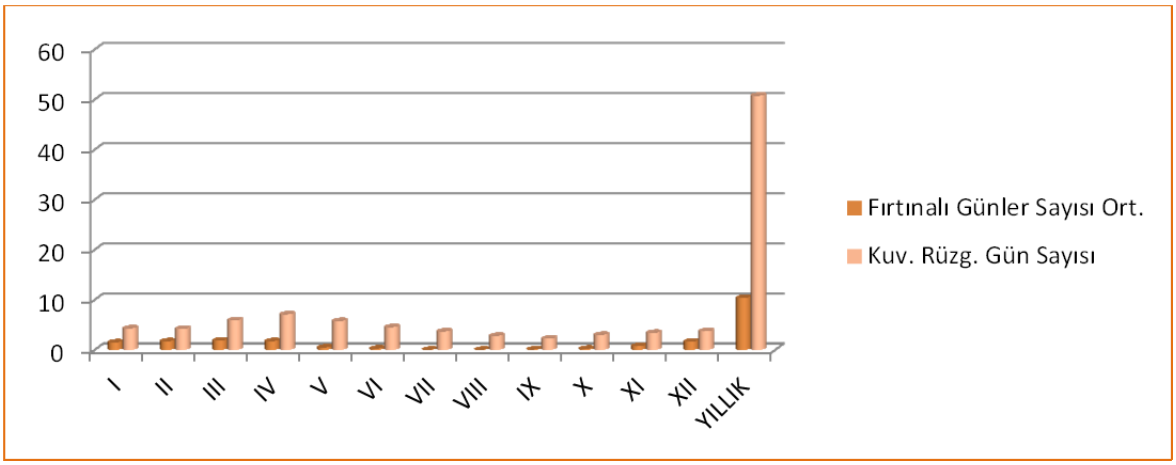
Şekil- 30. En Hızlı Esen Rüzgâr Hızı ve Ortalama Rüzgâr Hızı (m/s)

- Ortalama kuvvetli rüzgârlı günler sayısı, ortalama fırtınalı günler sayısı

Yıllık fırtınalı gün sayısı ortalaması 10,37 ve yıllık kuvvetli rüzgârlı gün sayısı ise 50,75 gün olarak gözlenmiştir.

Tablo- 20. Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması ve Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Fırtınalı Günler Sayısı Ort.	1,5	1,72	1,87	1,74	0,48	0,26	0,04	0,04	0,09	0,22	0,76	1,65	10,37
Kuv. Rüzg. Gün Sayısı	4,3	4,2	5,93	7,11	5,76	4,54	3,69	2,81	2,26	3	3,41	3,74	50,75



Şekil- 31. Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması ve Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı

Güneşlenme Süresi

Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016 yılları gözlem kayıtlarına göre; aylık ortalama küresel güneş radyasyonu değerinin en yüksek olduğu ay 688 cal/cm^2 ile Temmuz ayında

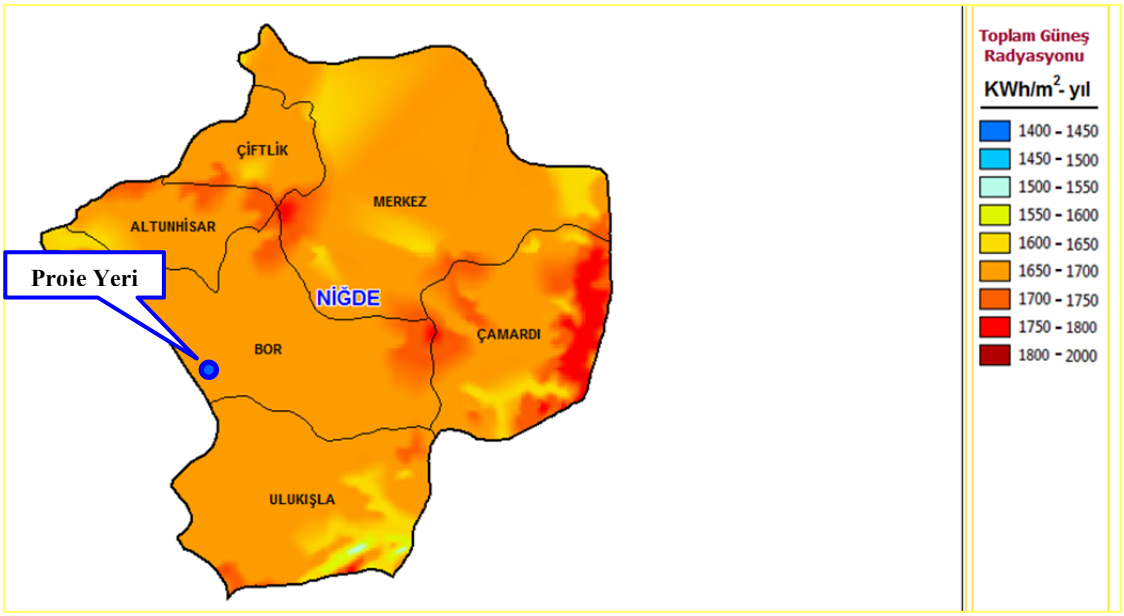
gerçekleşmiştir. Güneşlenme sürelerinin en yüksek olduğu aylar ise Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarıdır.

Tablo- 21. Güneş Radyasyonu Değerleri ve Güneşlenme Süreleri (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Aylık Ort. Küresel Güneş Rad. (cal/cm^2)	236,2	321,7	423,5	517,1	598	675,4	688	621,6	525,5	374,7	260,2	202,6	453,7
Aylık Maks.. Küresel Güneş Rad. (cal/cm^2)	0,79	1	1,23	1,38	1,48	1,47	1,38	1,30	1,21	1,04	0,82	0,70	1,15
Aylık Ort. Güneşlenme Süresi (saat)	3,7	4,8	5,8	6,9	8,5	10,5	11,6	11,2	9,7	7,2	5,2	3,6	7,4

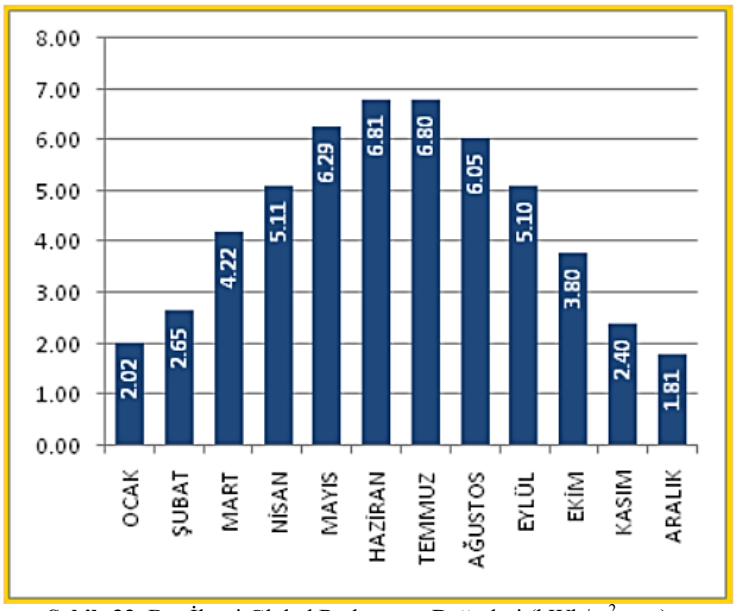
Güneş Enerjisi Potansiyeli

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü tarafından tüm yurdumuzun güneş enerjisi potansiyel atlası oluşturulmuştur.



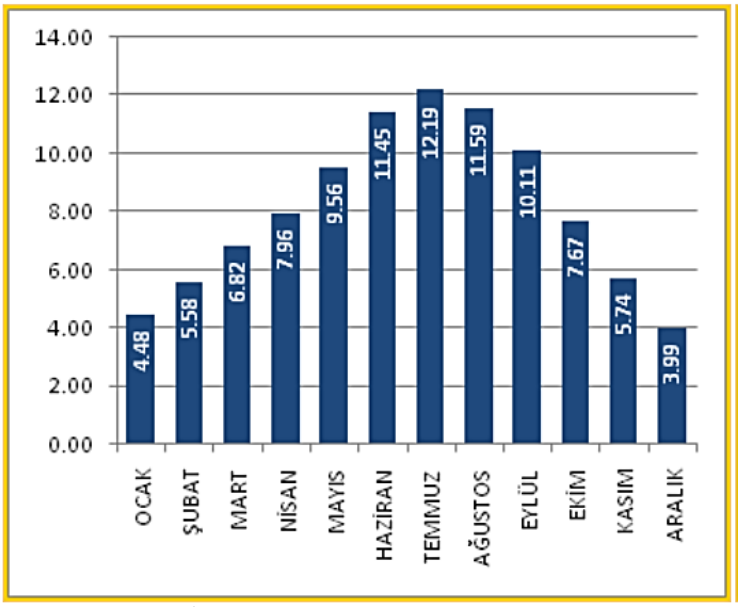
Şekil- 32. Niğde Güneş Enerjisi Potansiyeli (GEPA)
Kaynak: http://www.eie.gov.tr/mycalculator/pages/51.aspx

Yukarıda verilen haritadan da görüleceği üzere Niğde İli güneş potansiyeli bakımından oldukça zengin bir bölgede yer almaktadır. İlde metre kareye yılda 1550–1800 kWh civarında güneş ışını düşmektedir.



Şekil- 33. Bor İlçesi Global Radyasyon Değerleri (kWh/m^2-gün)
Kaynak: http://www.eie.gov.tr/mycalculator/pages/51.aspx

Proje konusu enerji santralinin bulunacağı Bor ilçesinde günlük metrekareye düşen radyasyon değerlerinin en yüksek olduğu aylar Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları olarak ölçülmüştür.

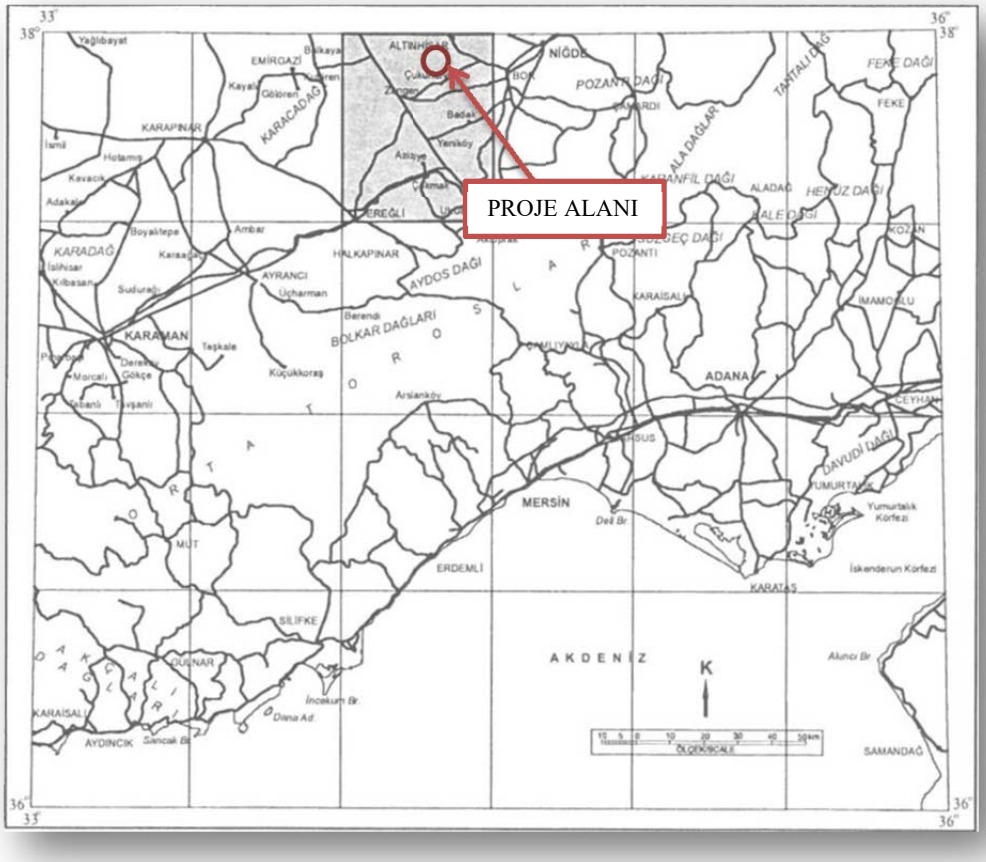


Şekil- 34. Bor İlçesi Güneşlenme Süreleri (Saat)
Kaynak: http://www.eie.gov.tr/mycalculator/pages/51.aspx

Yukarıda verilen şekil incelendiğinde Bor ilçesinin güneşlenme süresinin en fazla olduğu değer günlük 12,19 saatle Temmuz ayı, en düşük olduğu değer ise günlük 3,99 saatle Aralık ayında gerçekleşmiştir.

II.2. Jeolojik özellikler (jeolojik yapının fiziko-kimyasal özellikleri, tektonik hareketler, mineral kaynaklar, heyelan, benzersiz oluşumlar, çığ, sel, kaya düşmesi başlıkları altında incelenmesi, proje sahasının 1/25.000 ölçekli genel jeoloji haritası ve inceleme alanına ait 1/1000 ve/veya 1/5000'lik jeolojik harita ve lejantı, stratigrafik kolon kesiti,)

Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde kurulması planlanan 26 MWe gücündeki Cıngıllı GES projesi Karaman–M32 MTA 1/100 000 ölçekli jeoloji paftasında bulunmaktadır. Çalışma alanı Badak İlçe merkezinin kuzeydoğusunda 6,7 km uzaklıkta bulunmaktadır. MTA bu alanı da içerisine alan paftada farklı zamanlarda jeolojik çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmalar sonucunda bölgenin stratigrafik ve yapısal özellikleri ortaya konulmuştur. Yapılmış olan bu çalışmadan da yararlanılarak çalışma alanının 1/25.000 ölçekli Jeoloji Haritası çıkarılmıştır (Bkz-Ek-12).



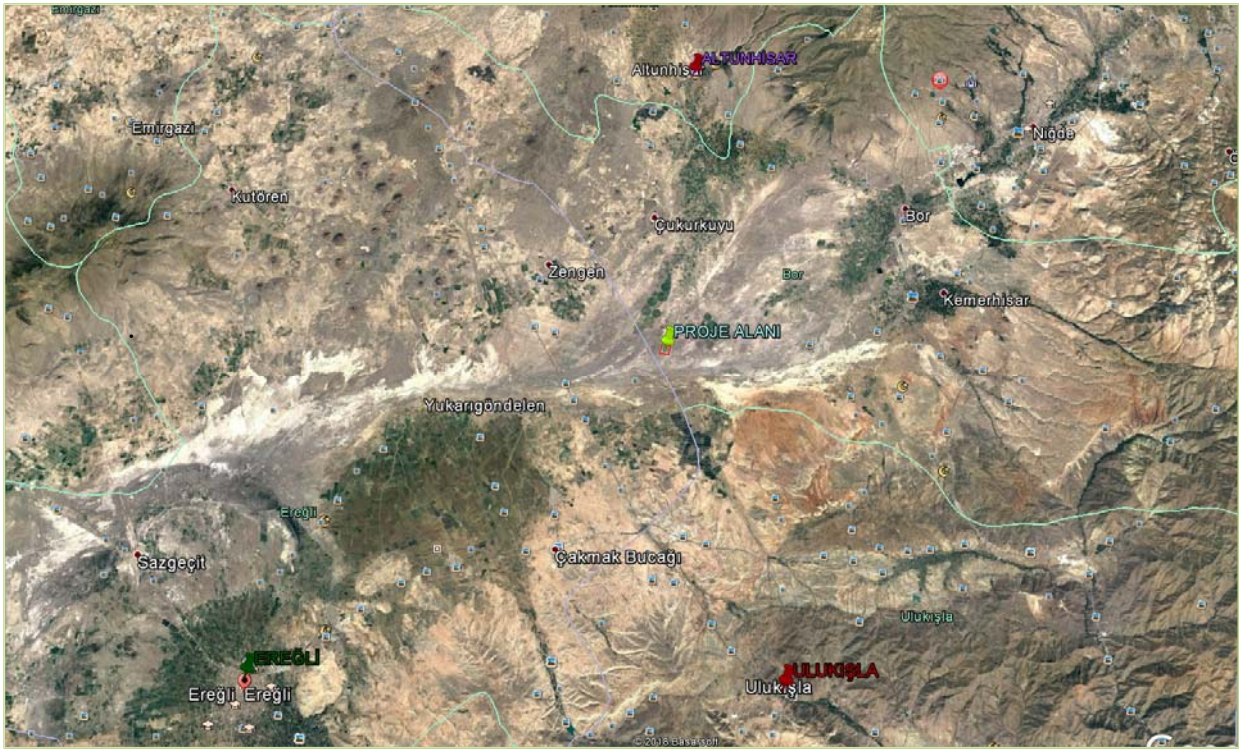
Şekil- 35. Yer Bulduru Haritası

Ereğli, Ulukışla ve Altunhisar İç Anadolu'nun yüksek düzlükleri olarak adlandırılır. İç Anadolu'nun yüksek düzlükleri arasında bulunan bu alanın büyük kısmını oluşturan düzlükler, belirgin basık sırtlar ve yaylalarla birbirinden ayrılmış geniş çanaklar şeklindedir. Bu çanaklardan birisi de Konya-Ereğli Havzasıdır. Aşağıdaki şekilde verilen uydu görüntüsüne bakıldığında proje alanı söz konusu bu yüksek düzlüklerin ortasında yer almaktadır.

Niğde ve çevresi jeolojik bakımdan Türkiye'nin en önemli bölgelerinden biridir. Hasandağı, Keçeboyduran, Melendiz ve Erciyes dağlarından kaynaklanan malzemeler bölgenin kuzey ve kuzeydoğusunu bir yorgan gibi örtmekte olup bünyesinde ekonomik düzeyde yapı malzemeleri içermektedir (Pomza, Perlit vs.). Bölgenin güneyinde Niğde

Masifi, güneydoğusunda Aladağlar ve güneybatısında ise Bolkar Dağları yer almakta olup adeta doğal bir jeolojik müze görünümündeki bölge içerisinde metalik madenler bulunmaktadır.

Niğde bölgesi toridler ile Anatolidlerin bir araya geldiği alanı kapsar (Ketin, 1966). Çalışma alanında litoloji ve yapısal konum ve yaş açısından birbirinden farklı beş teknostratigrafik birim yer almaktadır. Bu birimler Niğde grubu, Aladağ grubu, Ulukışla-Ereğli grubu, Melendiz grubu ve Kuvatener grubu olarak sınıflandırılabilir



Şekil- 36. Proje Alanının Altunhisar, Ereğli, Ulukışla Yüksek Düzlüklerine Göre Konumunu Gösterir Uydu Görüntüsü

Havza Konya Ovası ve Ereğli ovasından oluşmaktadır. Bu iki ova, volkanik karakterdeki Karapınar eşiği tarafından ikiye ayrılmıştır. Bu çanak, kuzeyde Obruk yaylası ile Tuz Gölü'nün de içinde yer aldığı Tuz gölü Havzasından ayrılır. Karapınar eşiğinin orta bölümünde Melendiz dağı-Karacadağ volkanik dizisi yer alır. Bunların bazılarının üzerinde volkanik krater gölleri bulunur. İnceleme alanı genellikle küçük tepeler ve geniş düzlüklerden oluşan az engebeli bir topografyaya sahiptir. Proje alanına bakıldığında topoğrafik kotların 1047-1049 arasında değiştiği görülmüştür.

Bölgenin genel stratigrafisine bakılacak olursa Paleosen-Eosen yaşlı "Paleootokton" ile Oligosen'den günümüze kadar devam eden "Neootokton" örtü kayaları yüzeyler.

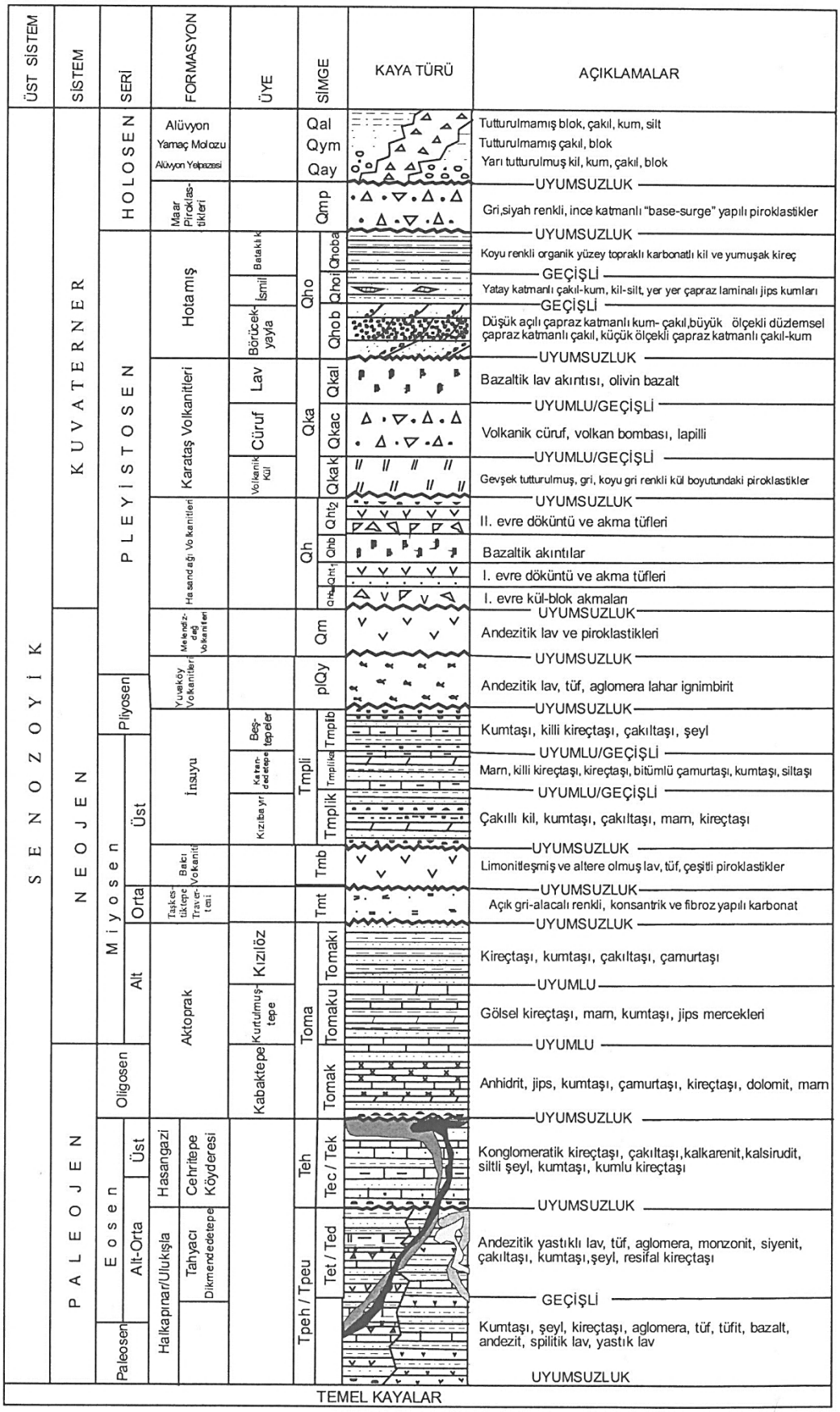
Paleootokton örtü kayaları; Paleosen-Orta Eosen yaşlı Halkapınar ve Ulukışla formasyonları, Orta Eosen yaşlı Cehritepe siyeniti, Köyderesi trakiti, Hasangazi formasyonu, Geç Eosen yaşlı Tahyacı andeziti ve Dikmendede trakitinden oluşmuştur.

Paleootokton örtü kayaları üzerine uyumsuzlukla gelen neootokton örtü kayaları ise; Oligosen-Erken Miyosen yaşlı Aktoprak formasyonu ve Oligosen yaşlı Kabaktepe, Erken Miyosen yaşlı Kurtulmuştepe ve Kızılöz üyelerinden, Orta Miyosen yaşlı Taşkestiktepe

traverteni, Geç Miyosen yaşlı Balcı formasyonu, Geç Miyosen-Pliyosen yaşlı İnsuyu formasyonu ve Geç Miyosen yaşlı Kızılbayır, Katrandede tepe ve Beştepeler üyeleri, Pliyo-Kuvaterner yaşlı Yuvaköy volkanitleri, Erken Pleyistosen yaşlı Melendiz volkaniti, Pleyistosen yaşlı Hasandağı volkanitleri, Karataş volkanitleri, Geç Pleyistosen yaşlı Hotamış formasyonu, Holosen yaşlı Maar piroklastikleri, alüvyon yelpazeleri, yamaç molozu ve alüvyondan oluşmuştur. Proje alanında ise Geç pleyistosen-Holosen ve Kuvarterner yaşlı birimlerin yüzlek verdiği görülmektedir.

STRATİGRAFİ

Karaman M-32 paftası genelleştirilmiş stratigrafik kesitine bakıldığında proje alanı Karataş Volkanitleri ve Maar Piroklastikleri arasında kalmaktadır. Proje alanındaki jeolojik birimler Tabanda Pleyistosen yaşlı Karataş Volkanitleri ile, üstte ise Holosen yaşlı Maar Volkanitleri ile uyumsuz halde bulunmaktadır. Hotamış Formasyonu olarak adlandırılan birimler (Qho); Börücekyayla (Qhob), İsmil (Qhoi) ve Bataklık Üyesi (Qhoba) olmak üzere 3 üyeye ayrılmıştır.



Şekil- 37. M-32 Paftası Genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti

KARATAŞ VOLKANİTLERİ (Qka)

Birim, Dönmez ve diğerleri (2005) tarafından Karataş volkaniti olarak tanımlanmıştır. Kuvaterner sonlarına doğru var olan ortaç volkanizma bazikleşmiş ve çok geniş bir alanda küçük volkan konileri ve lav akıntıları şeklinde volkanik kül, cüruf ve lav akıntısı ürünleri oluşmuştur. Karacadağ kompleksi ve Hasandağ ana kütlesi dışında hemen her yerde, tipik olarak Hasandağ kuzeyindeki Karataş köyünde yüzlekler veren birim, alttan üste doğru *Volkanik Kül üyesi, Cüruf üyesi, Lav Akıntısı üyesi* olarak üç üyeye ayrılmıştır.

Karataş volkaniti Geç Kuvaterner yaşlıdır. Ancak, tekçe volkanik koniler değişik evrelerde ortaya çıkmıştır. Konilerdeki bazaltik lav akıntılarından, Karacaören köyünden (80.000 ± 7.000 yıl)) alınan örneklerden K/Ar yöntemi ile radyometrik yaş tayinleri yaptırılmıştır (Ercan ve diğerleri, 1990). Bu verilere göre birimin yaşı Pleyistosen olarak belirlenmiştir.

Birim, Karataş Bazaltları (Ercan ve diğerleri, 1990) ile eş değerdir.

Volkanik Kül Üyesi (Qkak): Karataş volkanitinin bir üyesi olan birim, şiddetli patlamalarla meydana gelen küçük piroklastik volkan konilerinin çevrelerinde yüzlekler verir. Bunlar gri-koyu gri renklerde olup, kül boyutunda ince tanelidir ve taneler birbirleri ile gevşek tutturulmuştur.

Cüruf Üyesi (Qkac): Cüruf yığınları genellikle belirli hatlar üzerinde küçük koniler şeklinde izlenirler ve değişik boyutlardaki volkan bombalan ve lapillilerle birlikte bulunurlar. Siyah, koyu gri, kızılımsı ve kahverenkli olan bu küçük cüruf konileri genellikle 80-100 metre yükseklikte olup en çok 250 metre yüksekliğe ulaşmışlardır.

Lav Akıntısı Üyesi (Qkal): Karataş volkani tinin en üst üyesi olan birim, yer yer geniş alanlarda ve uzun mesafelerden akan bazaltik lav akıntılan şeklinde görülmektedir. Genellikle olivinli bazalt olarak adlandırılabilen bu lavlar; sert, kompakt ve yer yer gaz boşlukludur. Petrografik çalışmalarla porfırik, pilotaksitik, hyalopilitik, hipokristalin dokularda olup, zonlu yapı gösteren plajiyoklas (labrodorit, oligoklas, ender olarak bitovnit), piroksen (ojit ve yer yer hipersten) olivin (yer yer iddingsitleşmiş) ve opak mineral (çoğunlukla manyetit) fenokristalleri saptanmıştır. Hamur fluidal yapı gösteren plajiyoklas mikrolitleri, ojit, hipersten, volkanik cam, olivin ve opak minerallerden oluşmuştur. Yer yer karbonatlaşma ve killeşme gözlenmiştir. Boşluklar yer yer ikincil kalsit dolguludur. Ayrıca yer yer de ojit kristalleri ile çevrelenmiş kseno kuvars kristalleri saptanmıştır.

HOTAMIŞ FORMASYONU (QHO)

Çakıl, çakıllı kum, silt ve kil yaygılarından oluşan birim, Ulu ve diğerleri (1994) tarafından Hotamış formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Hotamış formasyonu, Konya Gölü'nün III. ve son evresini belirler. Bu birim içinde kum barlarından oluşan *Börücekyayla üyesi,* kırıntılı göl tabanı çökelleriden oluşan *İsmil üyesi,* su içi kum barlarını oluşturan *Bataklık üyesi* olmak üzere üç üye ayırtlanmıştır. İnceleme alanı içerisinde bu birimlerden, *İsmil* ve *Bataklık üyeleri* mostra vermektedir.

Formasyonun tip mevkii Demirkent ile Börücekyayla arasındadır. Gölün kuruyarak geri çekilmesi dönemlerinde, göl seviyesinin oluşturduğu kıyı yalama yüzeylerini oluşturan

çakıl, çakıllı kum çökellerinden yanal yönde giderek daha ince taneli göl çökellerine geçilir. Bir fasiyes değişimi şeklinde sıralanan bu birimleri, düşük açı çapraz katmanlı kum ve çakıllar, büyük ölçek düzlemsel çapraz katmanlı çakıllar, büyük ölçek çapraz katmanlı çakıl ve kumlar, yatay katmanlı çakıl ve kumlar ile yatay katmanlı kil ve siltler oluşturur.

Hotamış formasyonu, altında yer alan Eğilmez formasyonu (inceleme alanı dışında) ile geçişli, inceleme alanı içerisinde ise, altında yer alan İnsuyu formasyonu ile uyumsuzdur. Birim üzerine, alüvyon yelpazeleri uyumsuzlukla gelir. Karapınar yöresine doğru ise birim üzerinde hareketli ve durağan kumullardan oluşan Tapuriçi formasyonu (inceleme alanı dışında) yer alır. Formasyonun kalınlığı 0-400 metre arasında değişmektedir.

Birim içinden, *Dressenia* cf. *buldurensis* d'Archiac, *Planorbarius* cf. *corneus* (Linne), *Stagnicola* cf. *palustris* Müler, *Vivipara fasciata* Müler cf. var. *dilivuana* Kunth, *Planorbis* sp. Pelecypod kavkı parçalan gibi fosil topluluklan tanımlanmıştır. Aynca Dressensia kavkılan içinde yaşlandırma ile ilgili C14 radyometrik çalışmalan yapan Roberts ve diğerleri (1979), Konya havzasında da yüksek göl seviyesindeki son ana fazın 23.000-17.000 yıl öncesine ait olduğunu bulmuştur. Bunun yanı sıra Hakyemez ve diğerleri (1992), birimin göl tabanı eşdeğeri olan İsmil üyesi içinde *Arvicola cantiana terrestris, Microtus* sp., *Muridae* gen.et.sp. *indet* gibi memeli fosilleri tanımlamışlardır. Buna göre birimin yaşı, Geç Pleyistosen olarak saptanmıştır. Bu verilere dayanarak birimin yaşı Geç Pleyistosen olarak belirlenmiştir.

Hotamış formasyonunu oluşturan fasiyesler, Konya göl havzasının III. evresini oluşturan ve bu göl kıyısından göl ortasına kadar çökelen bir dizi birimi kapsar. Birim içinde bolca bulunan Dreissena fosilleri, bu göl suyunun tatlı veya biraz acısu olduğunu ve formasyonun açık su ortamında çökeldiğini gösterir.

Börücekyayla Üyesi (Qhob): Çakıllı kum setlerinden oluşan birim, Ulu ve diğerleri (1994) tarafından adlandırılmıştır.

Üyenin tip mevkii, Karapınar'ın yaklaşık 10 km batısında, Konya-Karapınar yolunun 1 km kadar kuzeyindeki Börücek yaylası ve Merdivenyayla köyü kuzeyidir. Börücekyayla üyesi, düşük açılı çapraz katmanlı kum-çakıl, büyük ölçekli düzlemsel çapraz katmanlı çakıl ve küçük ölçek çapraz katmanlı çakıl ve kumlardan oluşmuştur. Düşük açılı çapraz katmanlı kum ve çakılların set kalınlıkları 10-40 cm arasında değişmektedir. Kum ve çakıllar çok iyi boylanma örneği sunar. Çakıllar oldukça iyi yuvarlaklaşmıştır. Çakıllar çoğunlukla kumlu bir matriksle tutturulmuş bazen de matriksten tamamen arınmış ve birbirleri ile doğrudan tane destekli durumdadır. Çakıllı ve kumlu birimler arasında iyi korunmuş veya kum-silt boyutlu kırıntılar halinde Dressenia kavkıları bulunmaktadır. Büyük ölçekli düzlemsel çapraz katmanlı çakılların set kalınlıkları 30-80 cm arasında değişmektedir. Setler, eğim açılan 10°-32° arasında değişen alın seti laminalarından oluşmaktadır. Çakıllar genellikle kaba taneli olup, iyi yuvarlaklarıma özelliği sunar.

Börücekyayla üyesi, altındaki İnsuyu formasyonu üzerinde uyumsuz olarak yer alır. Birim içinde Dreisseina, Planorbis, Pelecypod kavkı parçalan tanımlanmıştır. Tanımlanan fosillere göre birim, Kuvaterner yaşındadır (Ulu ve diğerleri, 1994). Kavkılarda C14 radyometrik yaş belirleme çalışmaları yapan Roberts ve diğerleri (1979), 17.610±160 ile 11.540±120 yıl öncesine ait değerler bulmuşlardır. Buna göre birim, Geç Pleyistosen'de çökelmiştir.

Börücekyayla üyesi, ilerleyen bir kıyı çizgisinin kıyı yüzü kuşaklarını, yüksek enerjili derin su ortamında kıyı boyu akıntıları ile taşınarak depolanmaya ve yüksek akma gücündeki kıyı boyu akıntılarının etkisi ile kıyıya koşut olarak su altı koşullarında göç etmesini sonuçlayan ortamda çökelmiş olmalıdır.

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 Dreissena fosilli 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 katmanlı setlerin varlığı da izlenmiştir. Ancak, asimetrik veya simetrik ripıllann varlığı hiçbir yerde gözlenmemiştir. Yatay katmanlı kil ve siltler, karakteristik 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 yayılımlan yanal olarak yüzlerce metre izlenilebilen merceksi yaygılar olarak bulunur. Jipsler, killer içerisinde yersel olarak gelişmiş jips yumruları ve çapraz laminalanmalı jips kumlarından oluşan birimler olarak yer almaktadır.

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

Ulu ve diğerleri (1994) tarafından yapılan çalışmada; birim içinden derlenen örneklerde *Dreissena* cf. *buldurensis* d'Archiac, *Planorbarius* cf. *corneus* (Linne), *Stagnicola* cf. *palustris* Müler, *Planorbis* sp. fosil toplulukları tanımlanmıştır.

Hakyemez ve diğerleri (1992) ise; *Arvicola cantiana terrestris, Microtus* sp., *Muridae* gen.et.sp. *indet* gibi memeli faunası bulmuşlardır. Bu memeli fosillerine göre birim Geç Pleyistosen yaşındadır.

Roberts ve diğerleri (1979) yaptıkları C14 radyometrik yaş belirleme çalışmalarında, birim için 12.010 ± 65 ile 10.950 ± 65 yıl öncesine ait yaşlar bulmuşlardır.

Bu çalışmada; tüm bu veriler ve birimin stratigrafik konumu dikkate alındığında birimin yaşı, Geç Pleyistosen olarak saptanmıştır.

Birimi oluşturan yatay katmanlı çakıl, kum fasiyesi, genel olarak yüksek enerji koşullarında düz bir yatak üzerinde gerçekleşen çökelimi yansıtır. İnce taneli ara katmanlar ise durgun su koşullarında asıntıdan çökelmiştir. Bu fasiyes çoğunlukla alt kıyı yüzü ortamında gelişmektedir. Matriksten arınmış tane destekli çakıllar fırtına koşullarında gerçekleşen depolanmayı yansıtır. Yatay katmanlı kil ve silt fasiyesi yarı kurak veya kurak iklim koşullarında yer alan geçici göl (playa/kara içi sabkha) ortamlarında gerçekleşen çökelimi yansıtmaktadır. Yeşil-mavi masif killer durgun bir su kütlesinde gerçekleşen hızlı bir

çökelimin varlığını belirtirken, jipsler, sülfatlı çözelti içeriği bakımından oldukça doygun sığ su altı koşullan ile yüksek taban suyu koşullarının etkin olduğu (vadoz kuşak) karasal ortamlarda gerçekleşen çökelimi yansıtır. Omurgalı faunası, nemli ve serin bir iklimi belirtirken, Dreissena ise açık su koşullarını ve tatlı su veya kısmen acı su ortamını belirtir.

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, pseudoum, 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.

MTA tarafından yapılan çalışmalara göre birimi oluşturan bataklık topraklarından yaş verebilecek bir fosil bulgusu bulunamamıştır. Stratigrafik konumuna göre birimin yaşı, Geç Pleyistosen olarak saptanmıştır.

Maar Piroklastikleri (Qmp)

Maar piroklastikleri ise, maarların çevrelerinde konsantrik olarak yığışmış olan ve birbirini üzerleyen birkaç aynı patlamanın ürünleridir. Bunlar volkanik gazların şiddetli basıncı ile oluşan patlama çukurlarının çevrelerinde kimi zaman normal istiflenme, kimi zaman da base surge tabakalarıma yapısı (Fisher ve Waters, 1970; Ercan ve Öztunalı, 1982) göstermektedir. Maar piroklastikleri lapilli, tüf, kül, volkan bombalan ve temelden kopanlan daha eski volkanik birimlere ilişkin lav parçalandır. Maar piroklastikleri genellikle kalsit ve zeolit çimentoludur ve yer yer de palagonitik camsı tüfler saptanmıştır. En güneyde Karapınar dolaylannda yer alan Meke obruğu ve Yılan obruğu maarlan küçük çapta, Mekegöl ve Acıgöl maarlan ise daha büyük çaplı olup, yaklaşık 1,5 km çaplı volkanik patlama çukurlandır.

Bu çukurlukların içleri daha soma su ile dolarak birer maar gölü haline gelmiştir. Acıgöl maarı içinde göl kenarından volkanik kökenli gaz çıkışları (çoğunlukla CO_2 bileşimli) da saptanmıştır. Acıgöl maar piroklastiklerinde base surge tabakalarıma yapılan tipik olarak gözlenmektedir. Karapınar dolayındaki dört maar, olasılıkla eski bir göl kenarında (bugünkü Tuz Gölü'nün eski şekli) meydana gelmiştir. Çünkü bu volkanik patlama çukurlarının kenarlarında yer alan piroklastikler içinde yer yer gölsel marnlı çökeller de bulunmaktadır. Ayrıca Acıgöl maarı içinde güncel traverten oluşuklar oluşumlarını sürdürmektedir. Mekegölü maarı içinden ise son volkanik ürünler olan Meke gölü bazaltı çıkmıştır.

Kutören Maarı; derinliği 35 metre, çapı ise 800 metre olan bir maardır. Bu maar ile Obrukköy, Develini ve Çayan kışlası maarlarında base surge yapılan gözlenememektedir. Maar piroklastikleri Holosen yaşlı olmalıdırlar (Ercan ve diğerleri, 1990).

Alüvyon Yelpazesi (Qay)

Bu yelpazeler üzerinde geliştikleri birimlere göre değişen malzemeye sahiptir. Genellikle yan çimentolanmış veya tutturulmamış volkanik, köşeli çakıllı, çakıllı ve kumlu, kireçtaşı çakıllı ve kumlu, killi ve siltli birimlerden oluşmuştur.

Yamaç Molozu (Qym)

Kötü boylanmalı, belirli bir matriksi bulunmayan, köşeli çakıllardan oluşan birimdeki çakılların türü, tamamıyla yaslandıkları birimin kaya türüne bağlıdır. Yamaç molozu fosil içermez. Stratigrafik konumuna göre birimin yaşı, Holosen olmalıdır ve oluşumunu bugün de sürdürmektedir. Daha yaşlı, çeşitli kaya birimleri üzerine uyumsuz olarak gelir.

Alüvyon (Qal)

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

PROJE ALANI JEOLOJİSİ

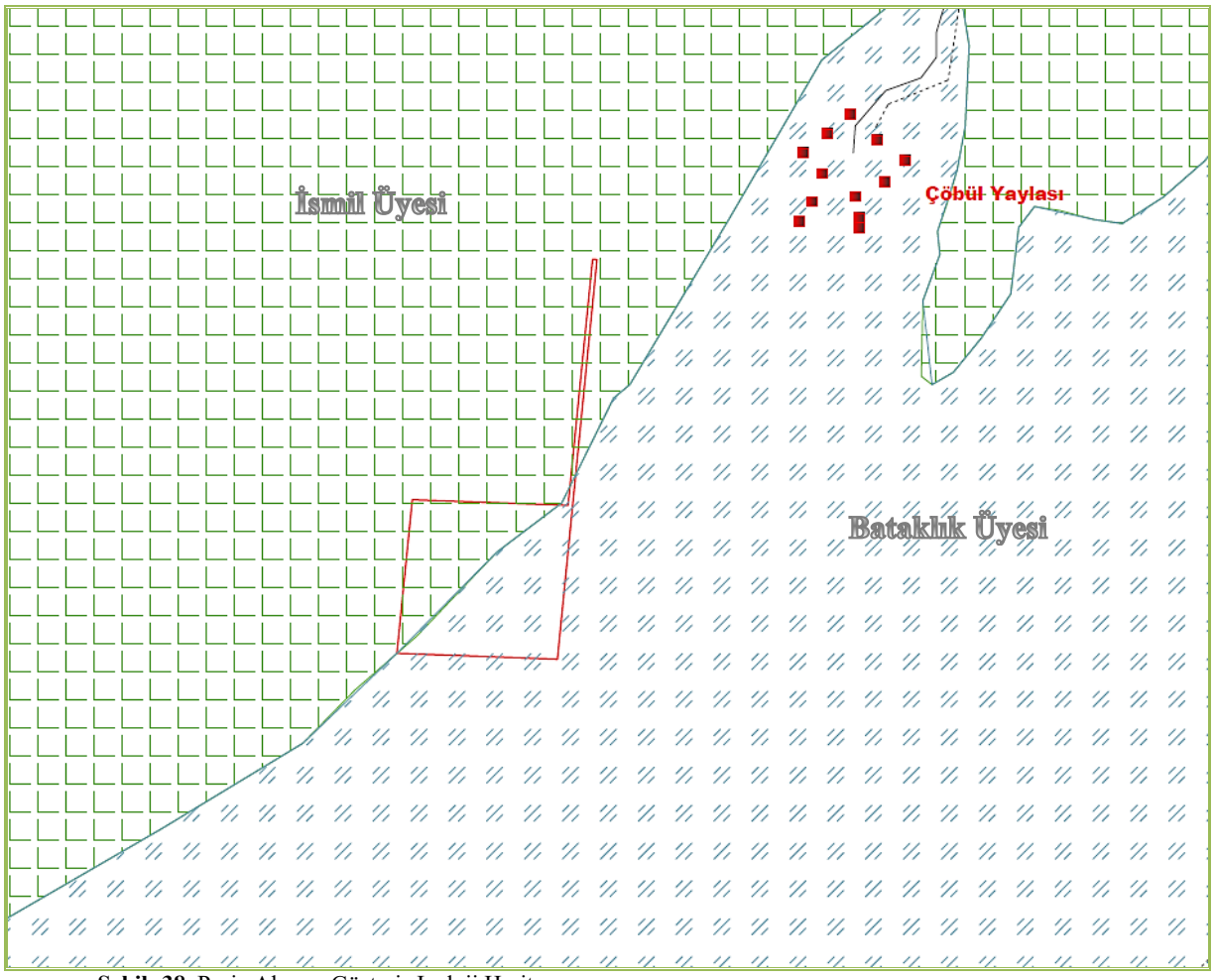
26 MWe gücündeki Cıngıllı GES projesi Karaman-M32 MTA 1/100 000 ölçekli jeoloji paftasında bulunmaktadır. Proje alanı Niğde İli Bor İlçesinde bulunmaktadır. Bor ovası Melendiz dağları, Aladağlar'ın güneye doğru açıldığı düzlükte yer alır. Bu ova Bor-Bahçeli, Altunhisar, Kemerhisar, Kızılca, Emen, Narazan, Badak, Çömlekçiyi içine alır. Deniz seviyesinden ortalama olarak 1100 m. yükselti gösterir.

Bor İlçesi, Melendiz Dağları'nın güney uzantısı olan yüksek bir tepenin güneydoğu yamaç ve eteklerine kurulmuştur.

Bor'un toprak yapısı değişik, kimi yerde alüvyonlu, kimi yerde bol kireçli boz toprak kimi yerde ise kırmızı bir görüntü verir.

Kuzeybatısında yer alan Hasan dağı 3268, Okçu dağları 2700 metre; Doğusunda bulunan Aladağlar 3700 ve Demirkazık tepesi 3756 metre yüksekliktedir. Proje alanı Kotlarına bakıldığında 1047-1049 m arasında değiştiği gözlenmektedir.

Çalışma alanı jeolojisine bakıldığında; Hotamış Formasyonunun yüzlek verdiği görülmektedir. Hotamış formasyonu, Konya Gölü'nün III. ve son evresini belirler. Bu birim içinde kum barlarından oluşan *Börücekyayla üyesi,* kırıntılı göl tabanı çökelleriden oluşan *İsmil üyesi,* su içi kum barlarını oluşturan *Bataklık üyesi* olmak üzere üç üye ayırtlanmıştır. İnceleme alanı içerisinde bu birimlerden, *İsmil* ve *Bataklık üyeleri* mostra vermektedir



Şekil- 38. Proje Alanını Gösterir Jeoloji Haritası

İsmil Üyesi, yatay katmanlı çakıl ve kumlar ile yatay katmanlı kil ve siltlerden oluşur. 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 katmanlı setlerin varlığı da izlenmiştir. Jipsler, killer içerisinde yersel olarak gelişmiş jips yumruları ve çapraz laminalanmalı jips kumlarından oluşan birimler olarak yer almaktadır. Proje alanına ait Jeoloji Haritası Ek-12'de verilmektedir.



Şekil- 39. Çalışma Alanı İsmil Üyesi

İsmil üyesiyle geçişli halde mostra veren Bataklık üyesi ise koyu renkli, organik yüzey topraklı karbonatlı kil ve yumuşak kireçten oluşmaktadır. 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.

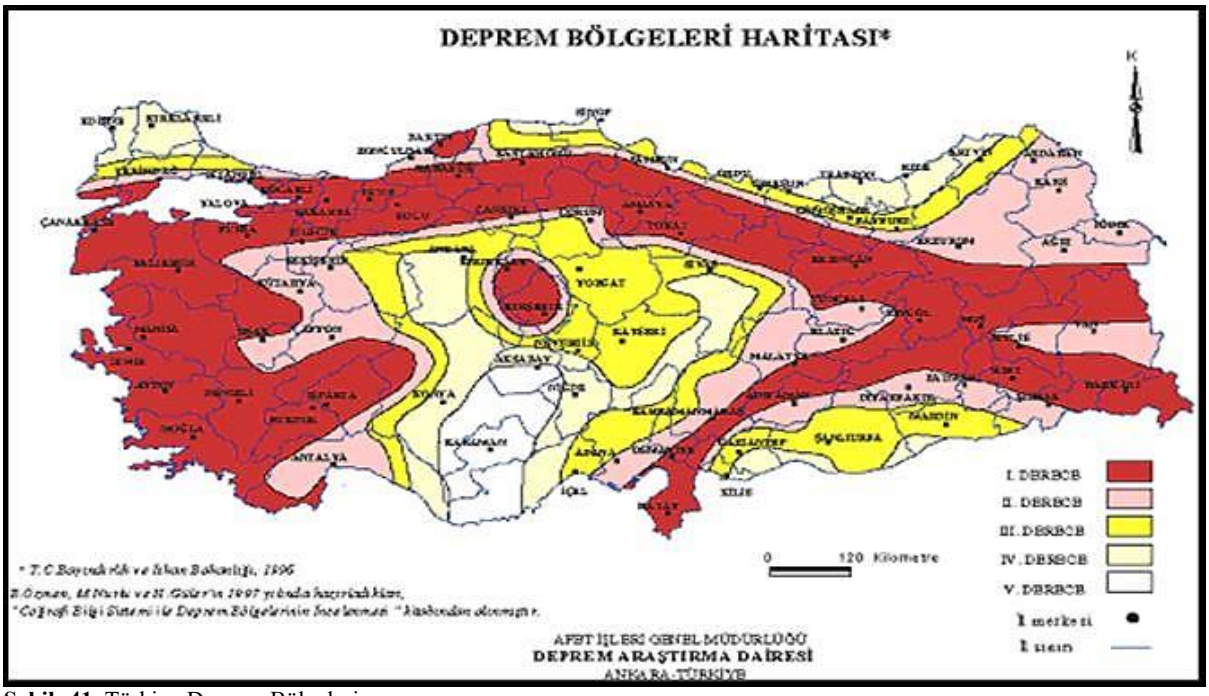


Şekil- 40. Çalışma Alanı Bataklık Üyesi

Çalışma alanı Çevre Düzeni Planında jeolojik açıdan sakıncalı alan olarak gösterilen bölgede bulunmaktadır. Proje alanına ait 1/25.000 ölçekli ve 1/.5000 ölçekli jeoloji haritası Ek-12'de verilmektedir.

DEPREMSELLİK

Proje yeri Bakanlar Kurulu'nun 18 Nisan 1996 tarih ve 96/8109 sayılı kararı ile yürürlüğe giren "Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası"na göre **4. derece** deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır. Proje alanına ait Deprem Haritası Ek-13'de verilmektedir.



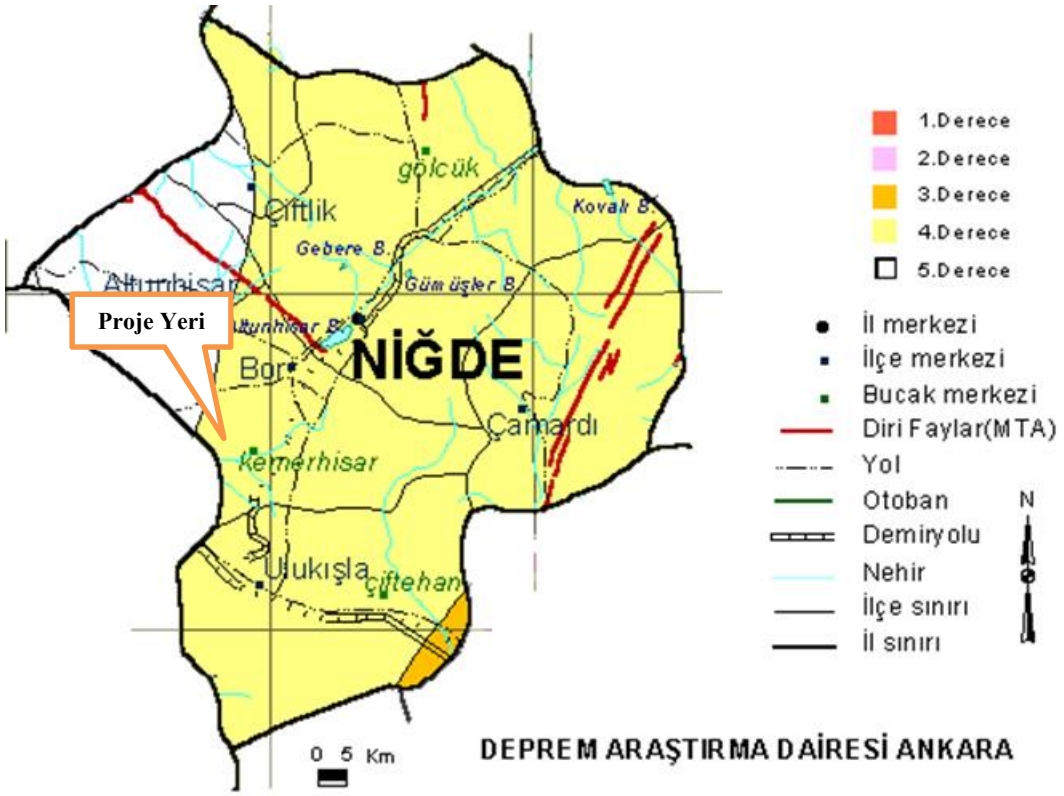
Şekil- 41. Türkiye Deprem Bölgeleri

Proje kapsamında inşa edilecek yapıların tasarımı ve inşasında "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" esaslarına uyulacaktır.

Niğde ilinde heyelan olayı, Merkez ve Ulukışla ilçelerine bağlı yerleşim birimlerinde görülmektedir. Kaya düşmesi olayı, il genelinde zaman zaman görülmekte olup ağırlıklı olarak Çiftlik ve Altunhisar ilçelerinde yaşanmaktadır.

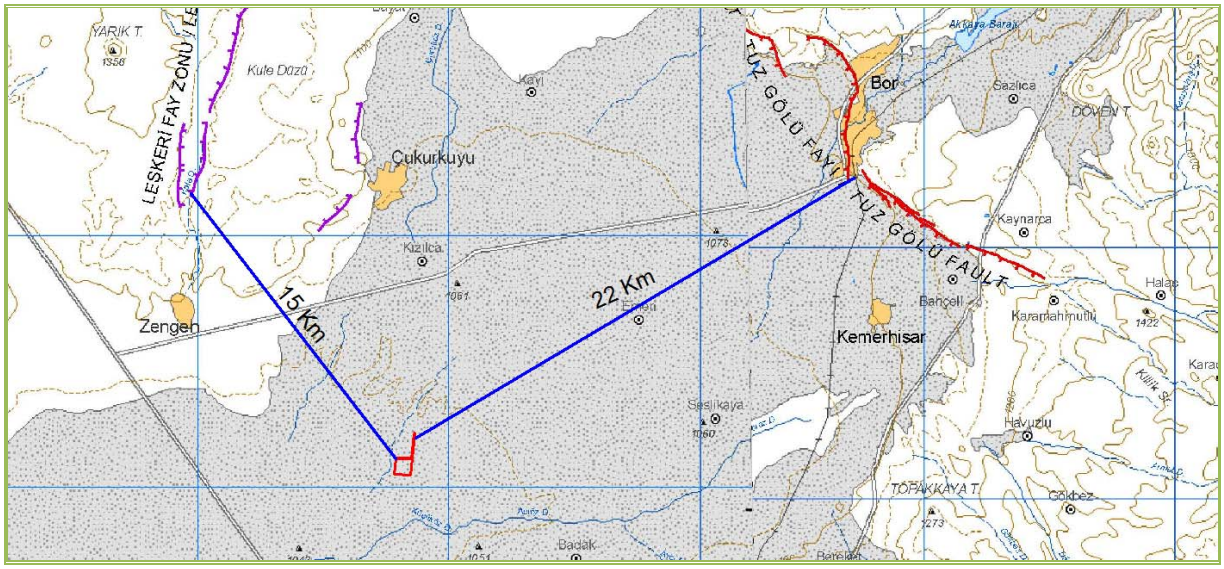
Su baskını olayları, Seyhan ve Konya kapalı havzasında yer alan Niğde ili Merkez, Bor ve Ulukışla ilçelerinde gözlenmektedir. Güney yerleşimleri Toros Dağları üzerinde yer alan Niğde ilinde az da olsa çığ riskine sahip alanlar bulunmaktadır. Ayrıca, ülkemizde dağcılık faaliyetlerinde önemli bir yeri olan ve büyük çığ alanlarına sahip Aladağlar Kuşağının büyük bir bölümü Niğde ili sınırları içinde kalmaktadır.

Proje sahası, düz bir topoğrafyaya sahip olup; sahada çığ, sel, kaya düşmesi vb. doğal afet olayları beklenmemektedir.



Şekil- 42. Bölgenin Depremsellik Haritası

Proje alanı Diri fay haritasına bakıldığında;



Şekil- 43. Proje Alanını Gösterir Diri Fay Haritası

Çalışma alanı kuzeybatısında Leşkeri fay zonu bulunmaktadır. Çalışma alanı Leşkeri fay zonuna 15 km uzaklıktadır. Kuzeydoğusunda ise Tuz Gölü fay zonu bulunmaktadır. Çalışma alanına Tuz gölü fay zonunun uzaklığı ise 22 km'dir. Proje alanına ait Diri Fay Haritası Ek-14'de verilmiştir.

II.3. Hidrojeolojik özellikleri (yer altı su seviyeleri, halen mevcut her türlü keson, derin, artezyen vb. kuyu emniyetli çekim değeri; suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri, yer altı suyunun mevcut ve planlanan kullanımı),

Çalışma alanı jeolojisine bakıldığında; Hotamış Formasyonunun yüzlek verdiği görülmektedir. Çalışma alanında mostra veren İsmil ve Bataklık Üyeleri sahayı ikiye ayırmaktadırlar. İsmil Üyesi, yatay katmanlı çakıl ve kumlar ile yatay katmanlı kil ve siltlerden oluşur. İsmil Üyesiyle geçişli halde mostra veren Bataklık Üyesi ise koyu renkli, organik yüzey topraklı karbonatlı kil ve yumuşak kireçten oluşmaktadır. Litolojik özellikleri yukarıda detaylıca verilen bu formasyonlar geçirimlilik anlamında da irdelenmiştir. Yapılan saha çalışmalarında inceleme alanı içerisinde açılan araştırma çukurlarında yer altı suyuna rastlanılmamıştır. İnceleme alanında yapılan sondaj ve araştırma logları göz önüne alındığında zeminin geçirimli-az-orta geçirimli olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan tanımlamalar ve alınan örneklere göre zemin kısmen heterojen yapıda olup 0.00-3.00 aralığında katmanlar halinde sıkı-çok sıkı siltli kum-kum seviyelerinden oluşmaktadır. Yeraltı suyu incelenen derinliklerde gözlenmemiş olmasına rağmen kohezyonsuz zeminler için oldukça yüksek doğal su içeriği sunmaktadır (%18.7-33.2). Yapılan permeabilite deneyleri sonucunda ise zeminin az geçirimli-geçirimli olduğu, permeabilitesinin $1x10^{-3}$-$1x10^{-5}$ arasında olabileceği öngörülmüştür.

Çalışma alanındaki gerek YASS gerekse deprem bölgesi sınıflandırılmasına göre 4. derecede yani beklenen ivme değeri 0.20 g ile 0.10 g arasında olması sıvılaşma riski taşıyan bölgede olmadığının göstergesi niteliğindedir.

Çalışma alanında keson, derin artezyen vb. kuyu bulunmamaktadır.

II.4. Hidrolojik özellikler,

Niğde İli göller bakımından zengin olmamakla beraber oluşum ve gelişimleri birbirinden farklı göllere de sahiptir. Aladağlar ve Bolkar dağları üzerinde buzul aşınması ile oluşmuş sirk gölleri yer almaktadır. Akgöl, Alagöl, Çinigöl, Yedigöl, Karagöl başlıcalarıdır.

Hasan Dağı ve Göllü Dağ üzerinde volkanik krater gölleri yer alırken, kuzeyde bulunan Narlı Göl ise volkanik çöküntü gölü olarak oluşmuştur. Volkanik menşeli bu göller, göl çanaklarında volkanik kayaçlardan oluşması nedeni ile acı su karakterindedir.

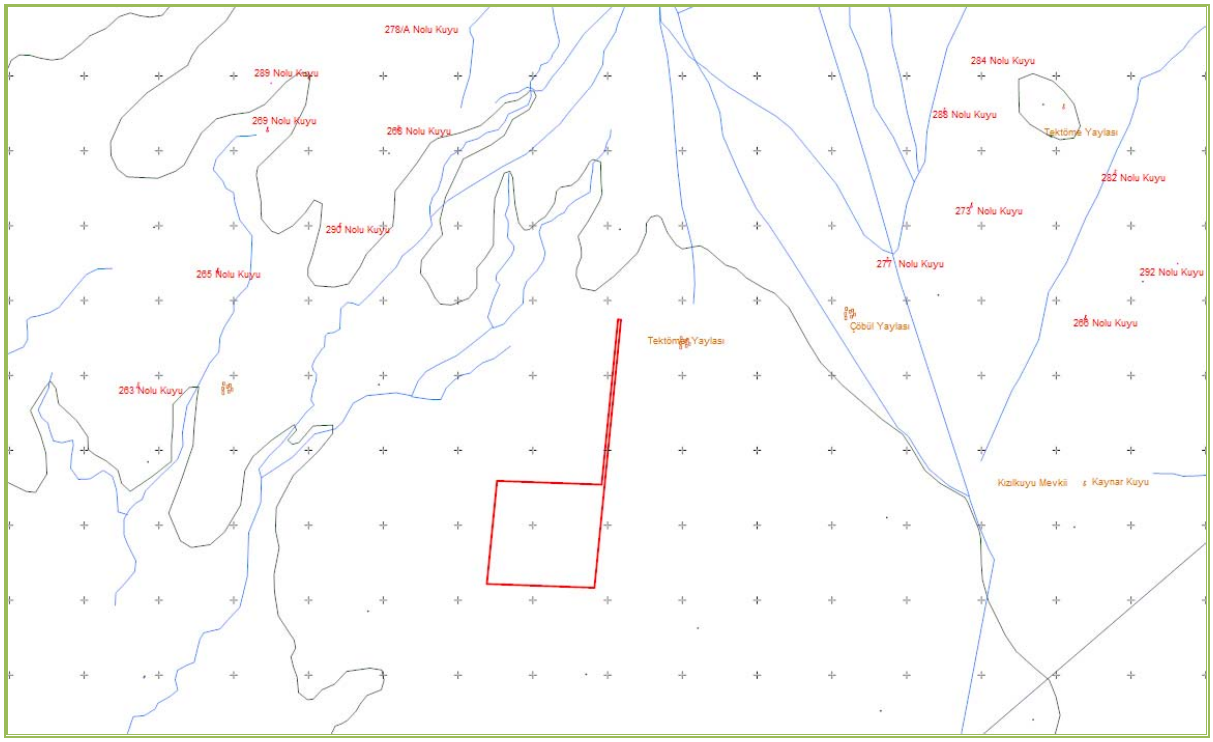
Narlı Göl yeraltından sıcak su kaynakları ile beslenmesi nedeni ile mineralce zengin suları acı bir göldür. Diğer taraftan akarsu yatakları önüne sulama amacı ile inşa edilen setlerin gerisinde de suların toplanması ile de baraj gölleri oluşmuştur. Melendiz Dağlarından gelen Kırkpınar ve Baldıra Dereleri ile beslenen Gebere Barajı 1939-1941 yılları arasında inşa edilmiş olup, Kırkpınar, Yeşilburç, Kayaardı bağlarını sulamaktadır.

Gümüşler Barajı ise hemen gerisinde dağlık alandan inen suların toplandığı, Gümüşler çevresinde elma bahçelerinin sulanması amacı ile inşa edilmiştir. İçinde bol miktarda Aynalı Sazan Balığı yaşamaktadır. Karasu'nun aşığı mecrası üzerinde kurulu olan Akkaya Barajı ise Bor Ovasını sulamaktadır. Baraj, bu gün ciddi bir ekolojik kirlenmeyle karşı karşıyadır. Koyunlu, Dikilitaş, Azatlı, Hacıbeyli, Murtaza Gölleri de sulama amacı ile yapılmış diğer göletlerdir.

Çalışma alanı Konya Kapalı Havzası sınırları içerisinde yer almaktadır. Çalışma alanı içerisinde açılmış kuyu bulunmamakla beraber DSİ tarafından "Yeraltı Suyu Kullanma Belgesi" verilmiş olan en yakın kuyunun uzaklığı 1800 m dir. Aşağıdaki haritada da DSİ tarafından açılmış kuyuların yerleri belirtilmiştir.

Tablo- 22. Kuyu Bilgileri

Nokta No	Y	X	STATİK SEVİYE	DİNAMİK SEVİYE
278/A	618585.000	4184823.000	2,10	23,00
284	622571.000	4184621.000	2,10	22,00
289	617750.000	4184452.000	2,00	15,00
268	618598.000	4184139.000	2,78	15,85
290	618207.000	4183498.000	2,80	15,88
265	617398.000	4183190.000	2,48	16,12
269	617730.000	4184132.000	2,39	16,15
273	622429.000	4183623.000	1,00	6,30
282	623400.000	4183838.000	2,38	16,00
292	623812.000	4183247.000	2,48	16,10
266	623189.000	4182877.000	2,20	16,80
288	622250.000	4184251.000	2,31	15,35
277	621877.000	4183266.000	2,28	15,75
263	616851.000	4182420.000	2,37	15,27

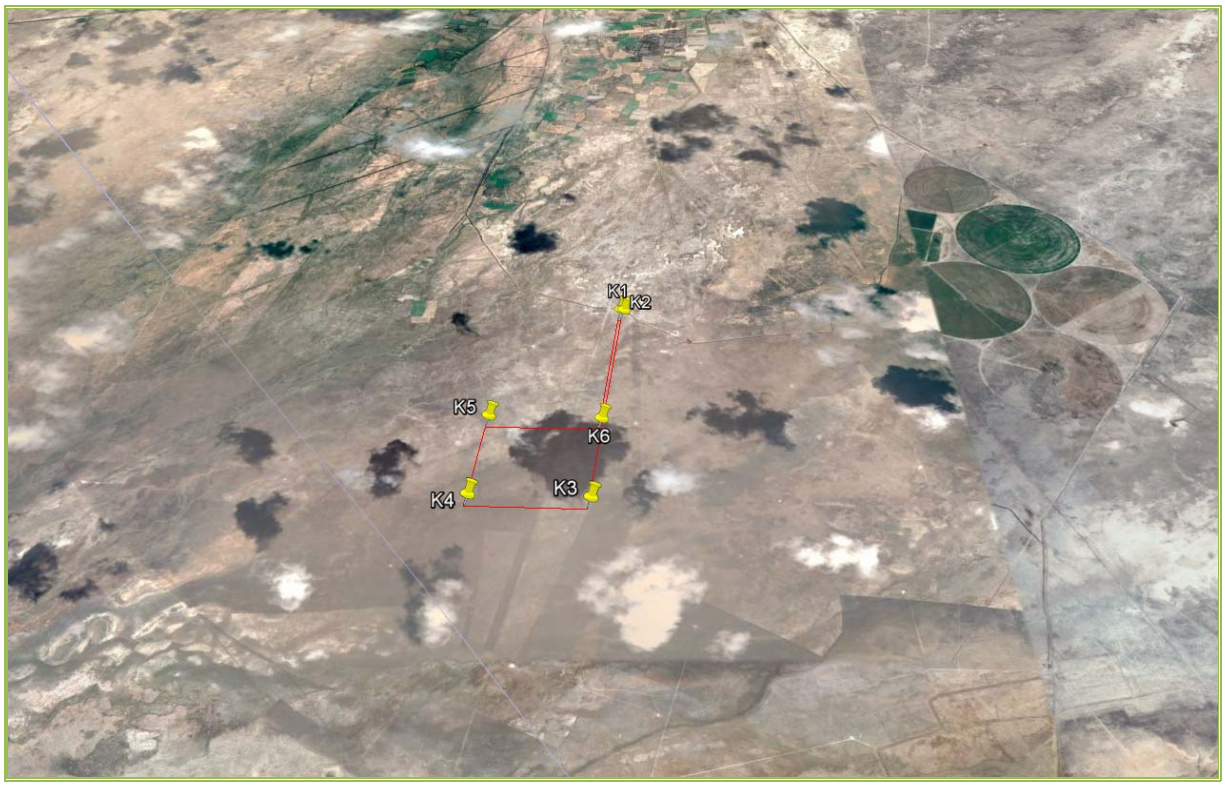


Şekil- 44. Proje Alanı Ve Yakın Çevresindeki Kuyuları Gösterir Hidroloji Haritası

Proje alanı topoğrafik haritasına bakıldığında çalışma alanı içerisinde akar dere veya mevsimsel akışlı dere bulunmamaktadır. En yakın akar dere çalışma alanına 1450 m uzaklıkta çalışma alanı doğusunda çömür yaylası civarında bulunmaktadır.

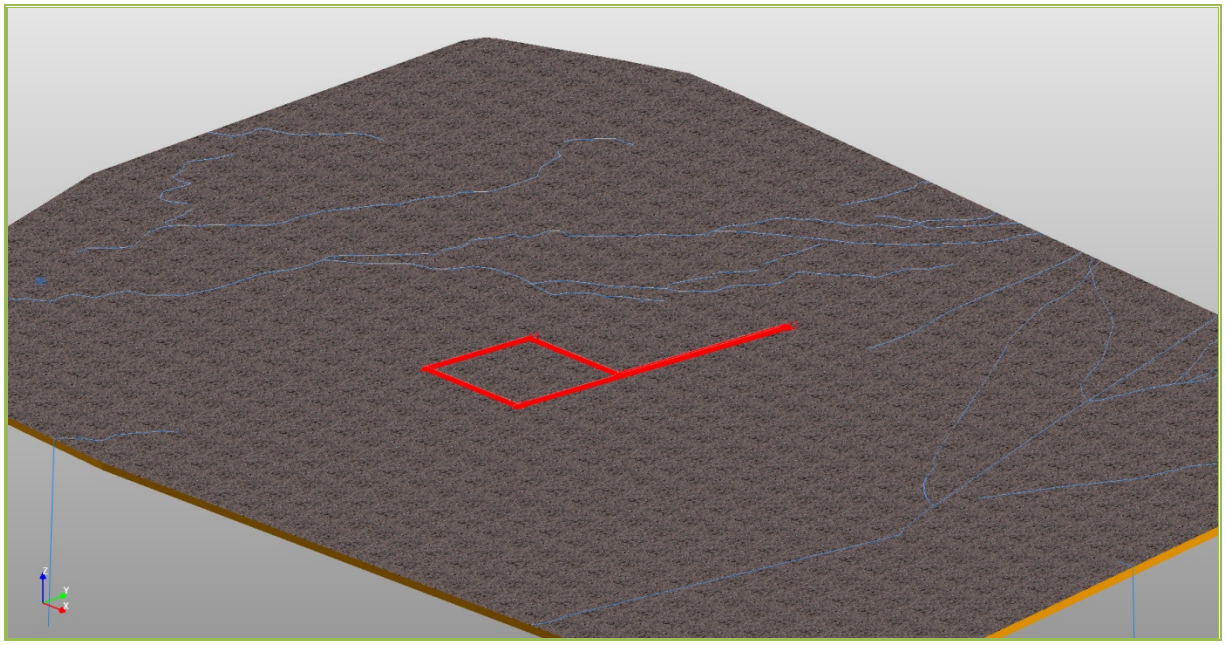
En yakın mevsimsel akışlı kuru dere ise proje alanının 750 metre batısından geçmektedir. Proje alanında belediyelerce içme ve kullanma suyu temini amaçlı herhangi bir kuyu veya kaptaja rastlanmamıştır. Proje alanı ve yakın çevresinde bulunan dereleri gösterir Hidroloji Haritası Ek-15'de verilmiştir.

Faaliyet alanı çevresinde yer alan mevsimsel akış gösteren kuru dere yatağının faaliyet sırasında zarar görmemesi sağlanacaktır. Dere yataklarına ve dere yataklarına ulaşması söz konusu olabilecek yerlere pasa malzemesi, hafriyat atıkları, katı ve sıvı atık atılmayacak, dere yatakları değiştirilmeyecek ve dere yataklarına müdahale edilmeyecektir.



Şekil- 45. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Dereleri Gösterir Uydu Görüntüsü

Proje alanında Netcad-Excanet modülüyle yapılan 3D görüntülerinde de dereler modele aktarılmıştır.



Şekil- 46. Proje Alanı ve Yakın Çevresini Gösterir 3 Boyutlu Diyagram

II.5.Termal ve jeotermal su kaynakları, (su seviyeleri, miktarları, emniyetli çekim değerleri, kaynakların debileri, mevcut ve planlanan kullanımı),

MTA verilerinden elde edilen bilgilere göre Narköy ve Çiftehan jeotermal alanlarında açılan kuyulardan elde edilen akışkanların sıcaklıkları, Narköy'de 65ºC, Çiftehan'da ise 44,5ºC ile 53ºC arasındadır. Narköy jeotermal alanında 6,43 MWt termal güce sahip akışkan görünür hale getirilerek, ülke ekonomisine kazandırılmıştır.

Tablo- 23. Niğde Jeotermal Envanteri

JEOTERMAL ALAN ADI	DOĞAL ÇIKIŞ			SONDAJ			KULLANIM ALANI	KURULU TESİS
	Sıcaklık (°C)	Debi (L/Sn)	Potansiyel (MWt)	Sıcaklık (°C)	Debi (L/Sn)	Potansiyel (MWt)		
NARKÖY	29-45	0,5	-	65	50,5	6,43	Kaplıcada, kaplıca tesisi ve sera ısıtılmasında.	Sıcak su çıkışları kaldera tabanını gölet haline getirdiği için kullanım mümkün olmamaktadır.
ÇİFTEHAN	50,5-53	8	-	44,5-53	4	0,30	Kaplıcada, kaplıca tesisi ve Çiftehan İlçesinin ısıtılmasında.	Kaplıca
DERDALAN	29,5	8	-	-	-	-	-	-

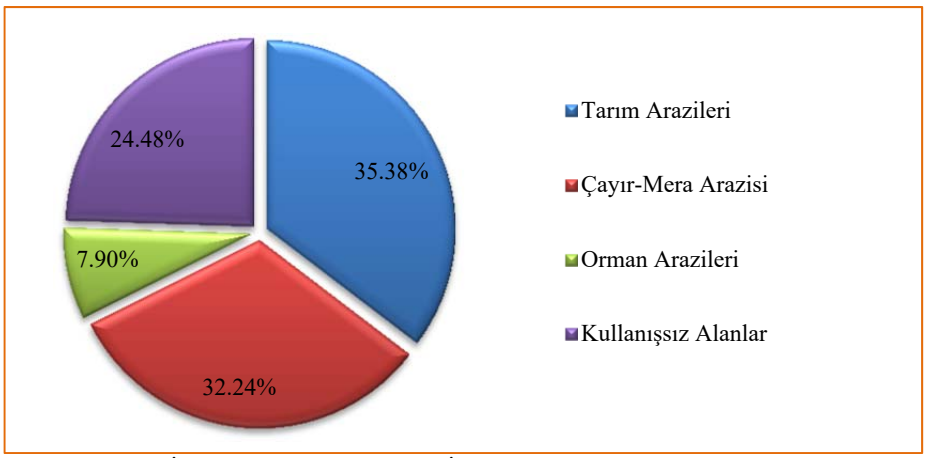
Kaynak: Niğde İli Maden ve Enerji Kaynakları, MTA Genel Müdürlüğü

II.6. Toprak özellikleri ve kullanım durumu (toprak yapısı, arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, taşıma kapasitesi, yamaç stabilitesi, kayganlık, erozyon, toprak işleri için kullanımı, doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır vb.),

Proje alanı Niğde İli'nin Bor İlçesi sınırları dâhilindedir. Niğde İli'nin yüzölçümü 779.522 hektardır. İl toprak varlığının arazi kullanım durumuna göre dağılımı ise; tarım arazileri (%35) 275.783 hektar, orman arazileri (%8) 62.161 hektar, çayır mera arazileri (%32) 251.341 hektar, kullanışsız alanlar (%25) (taşlık-kayalık, yerleşim yerleri, su kütleleri vb.) 190.237 hektardır.

Tablo- 24. Niğde İli Toprak Varlığı ve Dağılımı

Toprak Varlığı ve Dağılımı	Alanı (Hektar)	Payı (%)
Tarım Arazileri	275.783	35
Orman Arazileri	62.161	8
Çayır Mera Arazileri	251.341	32
Kullanışsız Alanlar	190.237	25
T O P L A M:	**779.522**	**100**



Şekil- 47. Niğde İli Arazi Kullanım Durumu (İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2016)

Aşağıda verilen arazi kullanım kabiliyet sınıfına göre dağılım tablosu incelendiğinde tarıma elverişli I.Sınıf arazilerin %5,86 lık bir alan kapladığı görülmektedir. İl topraklarındaki en büyük oran ise %40,38 ile tarıma elverişsiz VII.Sınıf arazilerden oluşmaktadır.

Tablo- 25. Niğde İli'nde Arazilerin Kullanımına Göre Arazi Sınıflandırılması

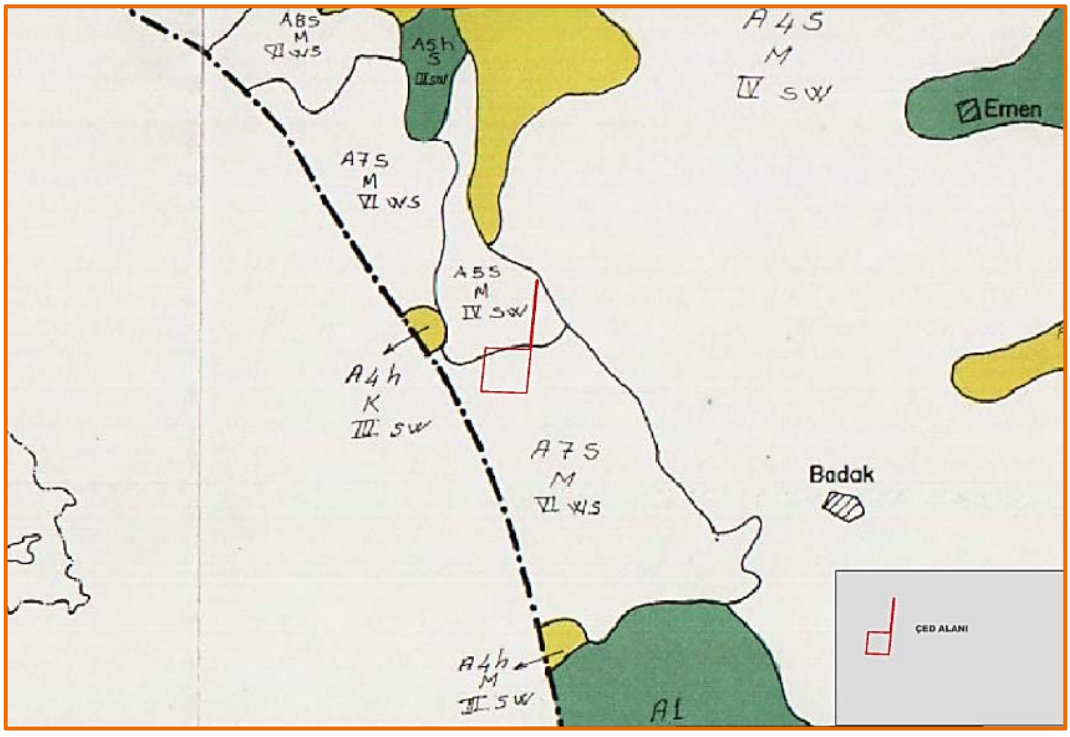
Arazi Sınıfı	Alanı (ha)	(%)
I. Sınıf Araziler	45.674	5,86
II. Sınıf Araziler	91.053	11,68
III. Sınıf Araziler	49.061	6,29
IV. Sınıf Araziler	76.789	9,85
V. Sınıf Araziler	1.779	0,23
VI. Sınıf Araziler	102.360	13,13
VII. Sınıf Araziler	314.743	40,38
VIII. Sınıf Araziler	98.063	12,58
TOPLAM	**779.522**	**100,00**

Kaynak: İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2016

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 1999 yılına ait yayınlamış olduğu 1/100.000 ölçekli Niğde İli Arazi Varlığı yayınında verilen haritada proje alanı

A7 s
M
VI ws

simgeleri ile gösterilmiştir. Arazi varlığı haritası Ek-5'de verilmiştir.



Şekil- 48. Proje Alanı Arazi Varlığı Haritası

Arazi varlığı haritasına göre proje alanı, Alüvyal topraklara (A) sahip alanlardandır. Bölgede hâkim büyük toprak gruplarına dair eğim-derinlik kombinasyonu irdelendiğinde, bu bölgede eğimin %2-6, toprak derinliğinin ise sığ (50-20 cm) olduğu görülmektedir. Alanın tuzluluk problemi vardır. Bununla birlikte ıslaklık veya bataklık (w) ile toprakta sığlık ve taşlılık (s) sorunları bulunmaktadır.

Ayrıca VI.Sınıf arazi kullanım kabiliyet sınıfına sahiptir. Bu arazilerin toprak ve topoğrafik sınırlamaları fazla olup toprak işlemeli tarıma elverişsiz arazilerdir.

Tablo- 26. Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları ve Ekime Uygunlukları

Kabiliyet Sınıfı	Tanımı	Ekime Uygunluk	Tarımı Kısıtlayan Faktörler
I	Toprak işlemeli tarıma elverişli araziler	Bitki türlerinin çoğunun ekimi için uygundur.	Kısıtlaması ya çok az, ya da hiç yoktur.
II	Toprak işlemeli tarıma elverişli araziler	Birçok tarım bitkisinin uzun süreli yetiştirilmesine uygundur.	Toprak ve su muhafazasına ait özel tedbirler almak gerekmektedir.
III	Toprak işlemeli tarıma elverişli araziler	Uygun ürün seçimi ve özel koruma yöntemleri ile tarım yapılabilir. Genellikle tarımsal faaliyetlerle kullanılmaları çok dikkat ister.	Erozyona tabi olup ekildiğinde suni drenaj gerektirir.
IV	Toprak işlemeli tarıma elverişli araziler	Özel birkaç bitki cinsi için uygun sürümle tarım yapılabilir. Genellikle tarımsal faaliyetlerde kullanılmaları çok dikkat ister.	Toprak derinliği, taşlılık, nem ve meyil yönünden çok fazla tehditlere sahiptir.
V	Toprak işlemeli tarıma elverişsiz araziler	Kötü drenaja sahip olup çayır olarak kullanılabilmektedir.	Eğim ve toprak sıklığı açısından tehditlere sahiptir.
VI	**Toprak işlemeli tarıma elverişsiz araziler**	**Genellikle sürülerek tarıma uygun değildir. Çoğunlukla otlak veya ağaçlık saha olarak kullanılan arazilerdir.**	**Eğim ve toprak sıklığı açısından aşırı tehditlere sahiptir.**
VII	Toprak işlemeli tarıma elverişsiz araziler	Tarımsal yönden ekonomik değildir. Ancak zayıf otlak veya orman ağaçları dikimi için uygundur.	Toprak sıklığı, taşlılık, kayalık, eğim, taşınım açısından çok şiddetli tehditlere sahiptir.
VIII	Tarıma elverişsiz araziler	Bitkisel ürün getirmeyen arazilerdir. Eğlence sahası veya av hayvanları barınağı olarak kullanılır.	Toprak olmaması

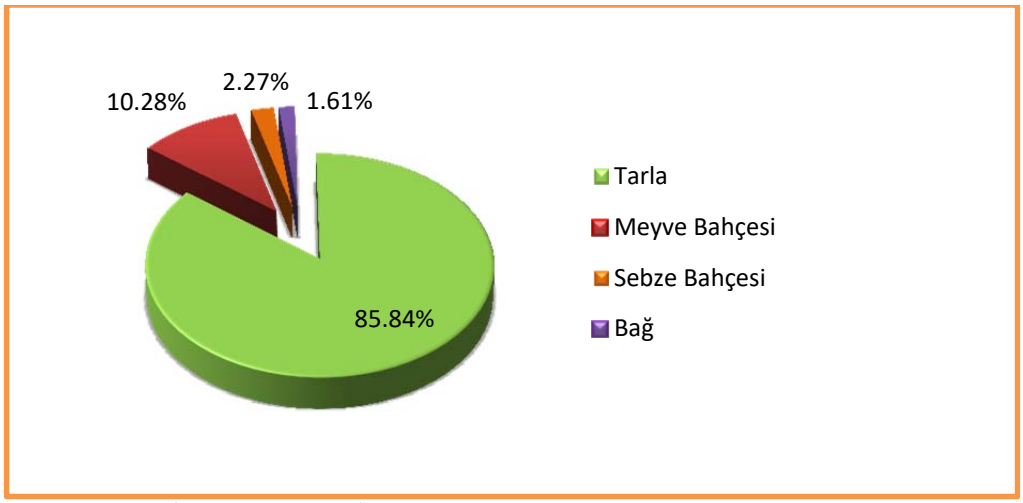
Tablo- 27. Arazi Kullanım Kabiliyet Alt Sınıfları

Kabiliyet Alt Sınıfı	Tanımı
E	Eğim ve erozyon zararı
S	**Toprak yetersizliği (taşlılık, tuzluluk ve alkalilik)**
W	**Yaşlık, drenaj bozukluğu veya taşkın zararı**
C	İklim sınırlamaları

İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünün 10.04.2018 tarih ve 1104550 sayılı yazısında (Bkz. Ek-6) proje konusu 519.220 m^2'lik alanın Kızılca Köyünde mera olarak belirlenen alanlardan olmadığı ve projenin uygulanmasında 4342 sayılı Mera Kanununca bir sakınca olmadığı belirtilmektedir.

II.7. Tarım alanları (tarımsal gelişim proje alanları, özel mahsul plantasyon alanları) sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları,

Niğde İli'nde 2016 yılı verilerine göre tarım yapılan toplam alan büyüklüğü 275.783 hektardır. Bunun 236.723 hektarı tarla, 28.340 hektarı meyve bahçesi, 6.273 hektarı sebze ve 4.447 hektarı da bağdır.



Şekil- 49. Niğde İli Tarım Alanları (İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2016)

Tarım arazilerinden, sulu tarım arazisi alanı 119.482 hektar, kuru tarım alanı ise 156.301 hektardır.

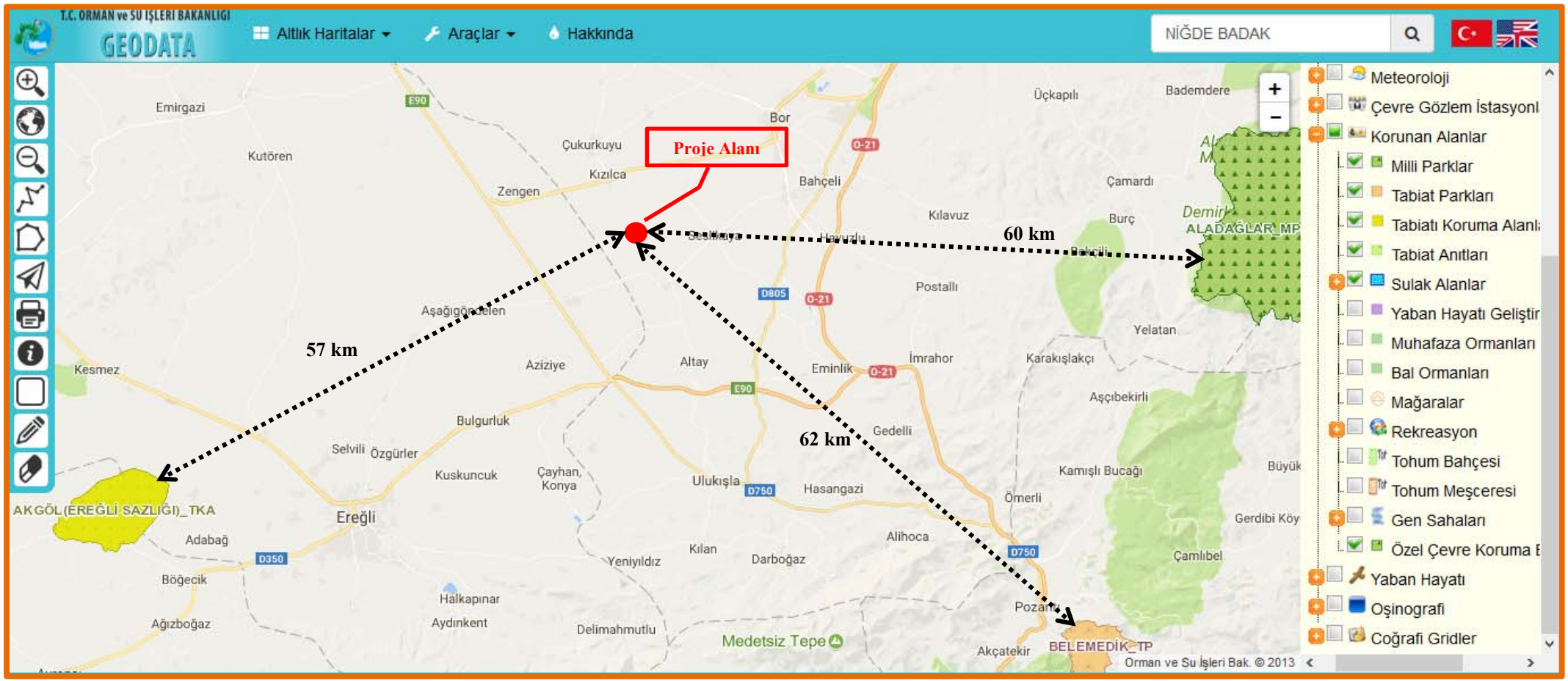
II.8. Koruma alanları (Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Doğal Sit ve Anıtlar, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Çevre Koruma Alanları, Turizm Alan ve Merkezleri, Mera Kanunu kapsamındaki alanlar),

1. Ülkemiz Mevzuatı uyarınca korunması gerekli alanlar:

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"

Proje alanı içerisinde ve yakın çevresinde "Milli Parklar", "Tabiat Parkı", "Tabiat Anıtı" ve "Tabiat Koruma Alanı" bulunmamaktadır.

Aşağıdaki haritada da görüldüğü gibi proje alanının Akgöl (Ereğli Sazlığı) Tabiat Koruma Alanına mesafesi 57 km, Aladağlar Milli Parkına mesafesi 60 km ve Belemedik Tabiat Parkına mesafesi ise 62 km'dir. Bu alanlara projeden kaynaklı herhangi bir olumsuz etki olması söz konusu değildir.

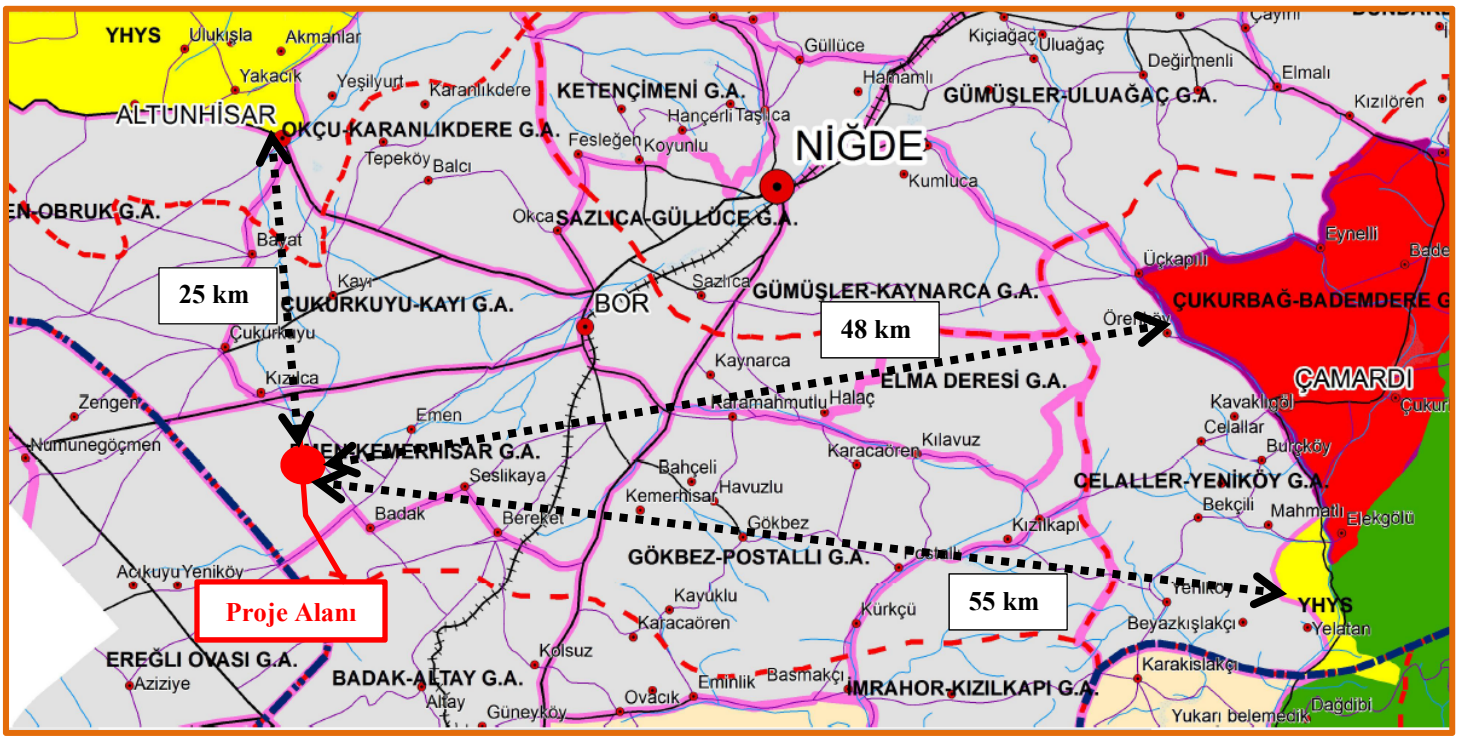


Şekil- 50. Proje Alanının Milli Park, Tabiat Koruma Alanı ve Tabiat Parkına Olan Mesafesini Gösterir Harita

b) Kara Avcılığı Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları"

Proje alanı içerisinde ve yakın çevresinde herhangi bir Yaban Hayatı Koruma Alanı ile Yaban Hayatı Yerleştirme Alanı bulunmamaktadır.

Proje alanının kuş uçuşu yaklaşık 25 km kuzeyinde ve 55 km güneydoğusunda "Yaban Hayvanı Yerleştirme Sahası"; 48 km kuzeydoğusunda ise "Ava Yasak Alan", bulunmaktadır.



Şekil- 51. Ava Yasak Alanlar Haritası

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

Proje alanı içerisinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan özel alanlardan hiçbiri bulunmamaktadır.

Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'nün 12.03.2018 tarih ve 215079 sayılı yazısında "Yerinde yapılan incelemede söz konusu alanın Kurul kararı ile belirlenen arkeolojik ve kentsel sit alanlarının dışında kaldığı, hazırlanan uzman raporuna göre üzerinde herhangi bir korunması gerekli taşınmaz kültür varlığı bulunmadığı anlaşılmaktadır." denilmektedir (Bkz. Ek-16).

Proje alanında yapılacak çalışmalarda herhangi bir kültür varlığına rastlanılması durumunda, çalışmaların ivedilikle durdurulması ve en yakın mülki amirliğe ve Müze Müdürlüğüne haber verilmesi sağlanacaktır.

Doğal sit alanları ile ilgili olarak Niğde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün görüşü alınmış olup 03.04.2018 tarih ve 1426 sayılı görüşte "bahse konu proje alanının İlimizde bulunan herhangi bir doğal sit alanı içerisinde kalmadığı tespit edilmiştir." denilmektedir (Bkz. Ek-21).

ç) Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları

Proje alanı su ürünleri istihsal sahaları ve üreme sahaları içerisinde kalmamaktadır.

d) Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği 'nin 17 nci 18 nci 19 uncu ve 20 nci maddelerinde tanımlanan alanlar

Proje alanı içerisinde bu tür alanlar bulunmamaktadır.

31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde 14.02.2018 tarih ve 30332 sayılı Resmi Gazete ile yapılan değişiklikle Yönetmeliğin 16 ncı, 17 nci, 18 inci, 19 uncu ve 20 nci maddeleri yürürlükten kaldırılmıştır.

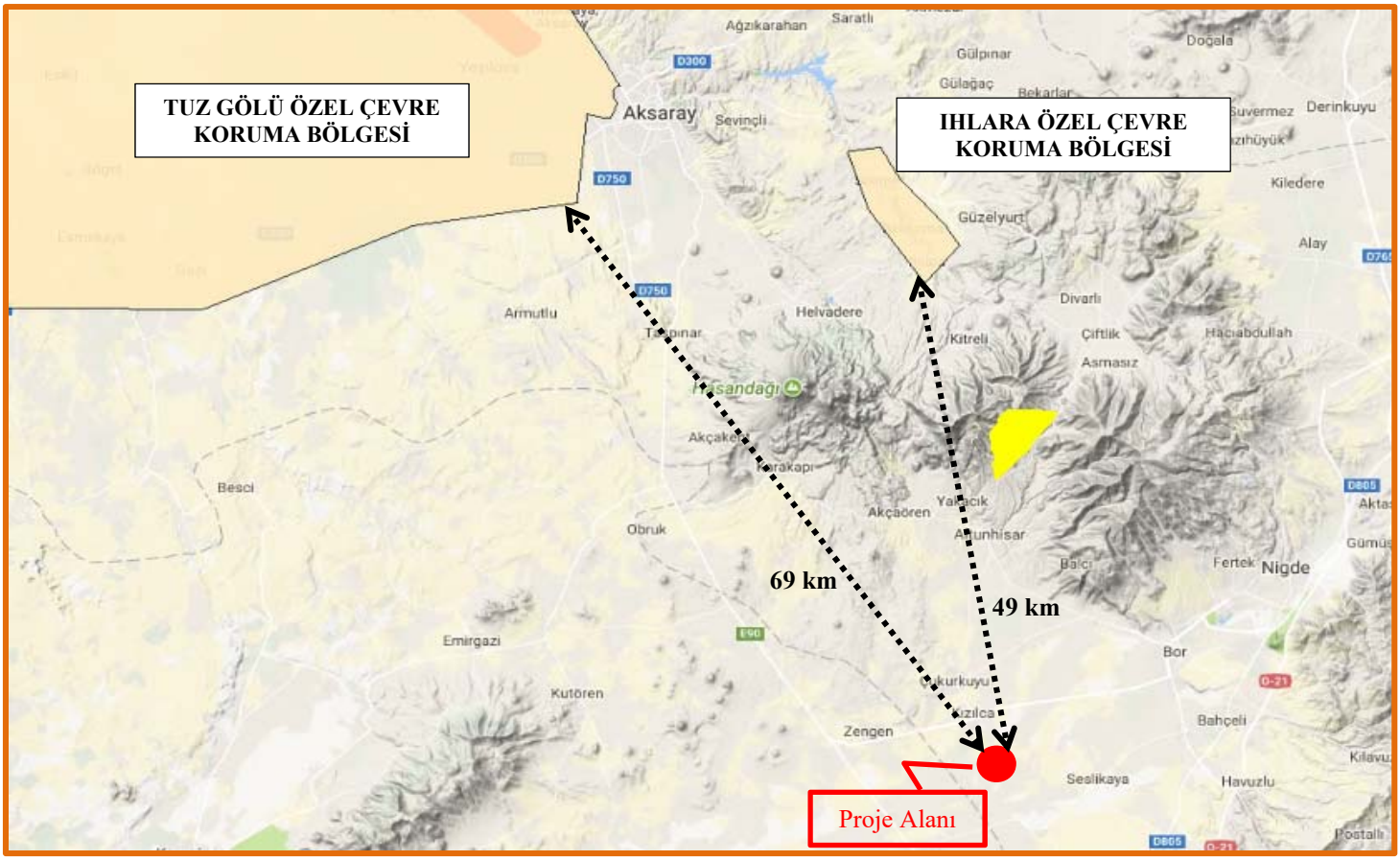
e) Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde tanımlanan alanlar

Proje alanı Niğde İli, Bor İlçesi sınırlarında bulunmakta olup Bor İlçesi Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde tanımlanan alanlar içerisinde değildir.

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

Proje alanı içerisinde ve yakın çevresinde "Özel Çevre Koruma Alanı" bulunmamaktadır.

Proje alanının kuş uçuşu yaklaşık 49 km kuzeyinde "Ihlara Özel Çevre Koruma Bölgesi", 69 km kuzeybatısında ise "Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi" bulunmaktadır. Projenin söz konusu alanlar üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi olması söz konusu değildir.



Şekil- 52. Proje Alanına En Yakın Özel Çevre Koruma Bölgeleri

g) Boğaziçi Kanunu'na göre koruma altına alınan alanlar

İlgili kanunda koordinatları verilerek tanımlanan alan ile proje alanının etkileşimi söz konusu değildir.

ğ) Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler

Proje konusu faaliyet alanının tamamı tarla niteliğinde hazine arazilerinden oluşmaktadır. Proje alanı içerisinde ve yakın çevresinde Orman Kanunu gereğince orman sayılan alanlar bulunmamaktadır.

Proje alanına en yakın orman alanı yaklaşık kuş uçuşu 11 km güneyinde Altay ve Tepeköy Köyleri arasında bulunmaktadır.

h) Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar

Proje alanı içerisinde ve yakın civarında böyle bir alan söz konusu değildir.

ı) Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun'da belirtilen alanlar

Proje sahası ve yakın çevresinde Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun 'da belirtilen alanlar bulunmamaktadır.

i) Mera Kanunu'nda belirtilen alanlar

Proje alanı Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray 1/100.000 Ölçekli Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planına göre mera alanı lejandında kalmakla birlikte tapu kaydında tarla olarak görülmektedir (Ek-19).

Ayrıca Ek-6'da verilen İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünün 10.04.2018 tarih ve 1104550 sayılı yazısında proje konusu 519.220 m^2'lik alanın Kızılca Köyünde mera olarak belirlenen alanlardan olmadığı ve projenin uygulanmasında 4342 sayılı Mera Kanununca bir sakınca olmadığı belirtilmektedir.

Proje kapsamında mera arazisi bulunmamaktadır.

j) Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar

Proje alanı ve yakın çevresinde Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar bulunmamaktadır.

Proje dâhilinde çevresinde bulunan dere yataklarına herhangi bir sıvı-katı atık atılmayacak olup 04.04.2014 tarih ve 28962 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği"nde belirtilen hususlara uyulacak ve gerekli önlemler alınacaktır.

2. Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar:

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"

Proje alanı ve çevresinde ilgili sözleşmede belirtilen flora, fauna, 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 koruma altına alınan alanlar

Proje alanı ve çevresinin "Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi" (Barcelona Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınan alanlar ile ilgisi bulunmamaktadır.

- Proje alanı ve çevresinde 23.10.1988 tarih ve 19968 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol" gereği ülkemizde "Özel Koruma Alanı" olarak belirlenmiş alanlar bulunmamaktadır.

- Proje alanı ve çevresinde 13.09.1985 tarihli Cenova Bildirgesi gereği seçilmiş ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından yayımlanmış olan "Akdeniz'de Ortak Öneme Sahip 100 Kıyısal Tarihi Sit" listesinde yer alan alanlar bulunmamaktadır.

- Proje alanı ve çevresinde Cenova Bildirgesi'nin 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 ve 2 nci maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından "Kültürel Miras" ve "Doğal Miras" statüsü ile koruma altına alınan kültürel, tarihi ve doğal alanlar

Proje alanı içinde 14.02.1983 tarih ve 17959 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi"nin 1 ve 2 inci maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından "Kültürel Miras" ve "Doğal Miras" statüsü ile koruma altına alınan 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;

İl sınırları içerisinde Ramsar sözleşmesi listesinde bulunan sulak alan bulunmamaktadır.

Faaliyetin tüm aşamalarında 04.04.2014 tarih ve 28962 sayılı "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği"ne uygun hareket edilecektir.

d) Avrupa Peyzaj Sözleşmesi

27.7.2003 tarihli ve 25181 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Madde 4'e göre her bir Taraf bu Sözleşme'yi ve özellikle 5. ve 6. Maddeleri kendi kuvvetler ayrımına göre, anayasal ilkelerine ve idarî düzenlemelerine uygun olarak ve yetki devri ilkesine saygı göstererek Avrupa Yerel Öz Yönetim Şartı'nı dikkate alarak uygulayacaktır. Bu Sözleşme'nin hükümlerinden sapmaksızın, her bir Taraf, Sözleşme'nin uygulanmasını kendi politikalarıyla uyumlu hale getirecektir.

Bu kapsamda proje alanı çevresinde gerekli peyzaj çalışmaları yapılacak ve faaliyete geçirilecektir.

3. 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 v.b.)***

Proje alanı Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray 1/100.000 Ölçekli Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planına göre önemli doğa alanı ve jeolojik açıdan sakıncalı alan kapsamında yer almaktadır.

Çevre düzeni planı plan hükümlerinde yer alan *"Plan üzerinde jeolojik açıdan sakıncalı alan olarak gösterilen bölgelerde ayrıntılı jeolojik ve jeoteknik araştırma yapılmadan uygulama yapılamaz. Bu alanlardaki yapılaşmalar bu etüt sonuçlarına göre uygulama yapılacaktır."* hükmü doğrultusunda proje alanında inşaat çalışmalarına başlanmadan önce detaylı jeolojik-jeoteknik etüt çalışması yapılacaktır.

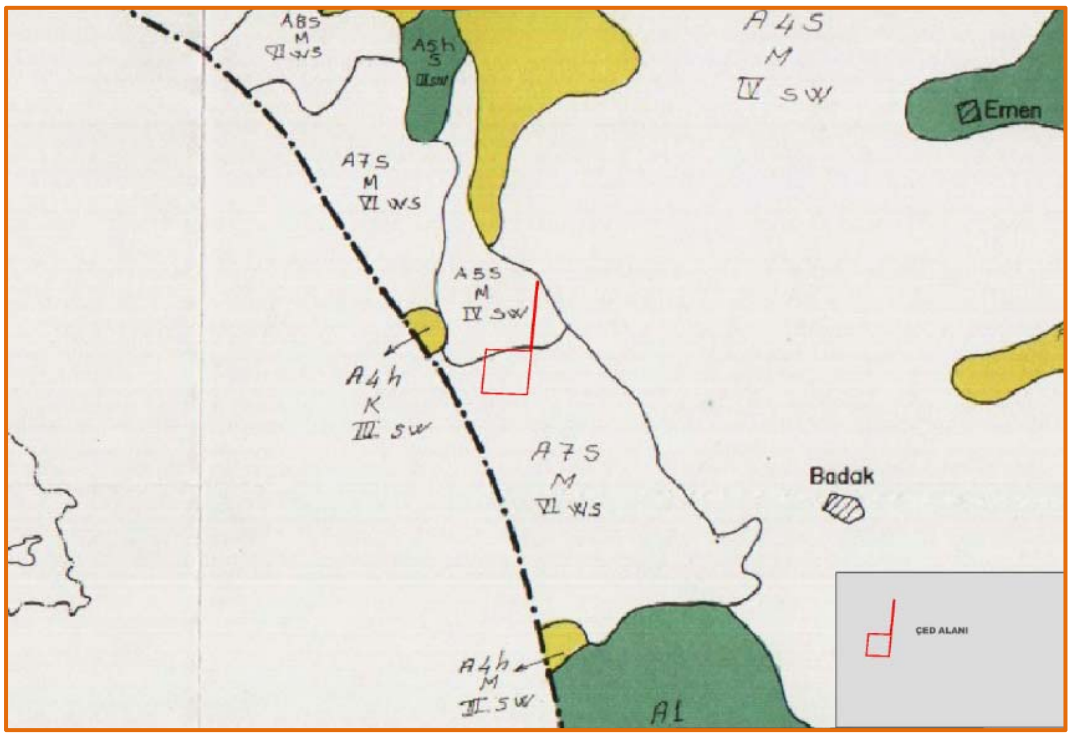
b) Tarım Alanları: Tarımsal kalkınma alanları, sulanan, sulanması mümkün ve arazi kullanma kabiliyet sınıfları I, II, III ve IV olan alanlar, yağışa bağlı tarımda kullanılan I. ve II. Sınıf ile özel mahsul plantasyon alanlarının tamamı

Proje alanı ve yakın çevresinde sulanan, sulanması mümkün olan araziler ile yağışa bağlı tarımda kullanılan I. ve II. sınıf ile özel mahsul plantasyon alanları bulunmamaktadır.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 1999 yılına ait yayınlamış olduğu 1/100.000 ölçekli Niğde İli Arazi Varlığı yayınında verilen haritada da proje alanı

A7 s
M
VI ws

simgeleri ile gösterilmiştir. Arazi varlığı haritası Ek-5'de verilmiştir.



Şekil- 53. Arazi Varlığı Haritası

Arazi varlığı haritasına göre proje alanı, Alüvyal topraklara (A) sahip alanlardandır. Bölgede hâkim büyük toprak gruplarına dair eğim-derinlik kombinasyonu irdelendiğinde, bu bölgede eğimin %2-6, toprak derinliğinin ise sığ (50-20 cm) olduğu görülmektedir. Alanın tuzluluk problemi vardır. Bununla birlikte ıslaklık veya bataklık (w) ile toprakta sığlık ve taşlılık (s) sorunları bulunmaktadır.

Ayrıca proje alanı VI. sınıf arazi kullanım kabiliyet sınıfına sahiptir. Bu tür arazilerin toprak ve topoğrafik sınırlamaları fazla olup tarımsal üretim potansiyeli düşüktür.

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,

Proje alanı içerisinde ve yakın çevresinde sulak alan bulunmamaktadır.

Proje dâhilinde Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen hususlara uyulacak ve gerekli önlemler alınacaktır.

ç) Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları

Proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir göl ve akarsu bulunmamaktadır. Proje alanı çevresinde kuru dereler ve sulama kanalları yer almaktadır.

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.

Yukarıda belirtilen alanların hiçbiri proje alanı ve çevresinde bulunmamaktadır.

II.9. Flora ve Fauna (türler, endemik özellikle lokal endemik bitki türleri, alanda doğal olarak yaşayan hayvan türleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler, nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların alandaki bulunuş yerleri, av hayvanlarının adları, popülasyonları ve bunlar için alınan Merkez Av Komisyonu Kararları) proje alanındaki vejetasyon tiplerinin bir harita üzerinde gösterilmesi. Arazide yapılacak flora çalışmalarının vejetasyon döneminde gerçekleştirilmesi ve bu dönemin belirtilmesi,

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde planlanan "26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali" proje alanına ait vejetasyon özellikleri ve flora-fauna bu bölümde detaylı olarak anlatılmıştır.

Flora-fauna arazi çalışmaları, proje alanı ve etki alanı içerisinde Biyolog Sümeyra Çakır tarafından 10.01.2018 ve Bitki Botaniği Uzmanı Prof. Dr. Ramazan Süleyman Göktürk, Ornitolog Doç. Dr. Aziz Aslan, Yaban Hayatı Uzmanı Yrd. Doç. Dr. Mustafa Yavuz ve Biyolog Sümeyra Çakır tarafından 13-14.04.2018 tarihinde yapılmıştır. Elde edilen veriler, literatür bilgileri ve yöre halkı ile yapılan görüşmeler ile desteklenmiştir.






13/04/2018

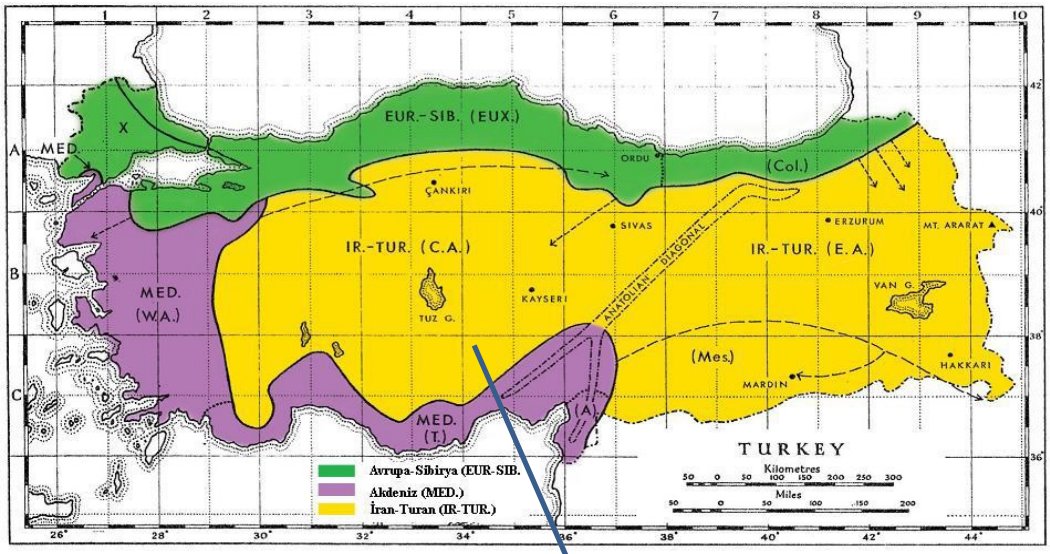


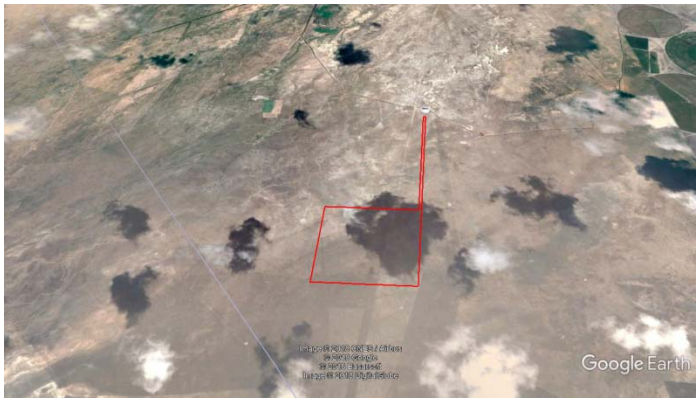
Şekil- 54. Proje Alanında Uzmanlarca Yapılan Biyoçeşitlilik Tespit Çalışmaları

Genel Vejetasyon Özellikleri

Regel (1963) ve Davis (1965)'e göre Türkiye 3 farklı fitocoğrafik bölgenin kesişim alanında bulunmaktadır. Bunlar tüm Kuzey Türkiye'yi içeren Avrupa- Sibirya (Euro-Siberian) bölge, Batı ve Güney Anadolu'yu içeren Akdeniz (Mediterranean) bölge İç, Doğu ve Güney Anadolu'yu kapsayan Iran-Turan (Irano-Turanien) bölgedir.

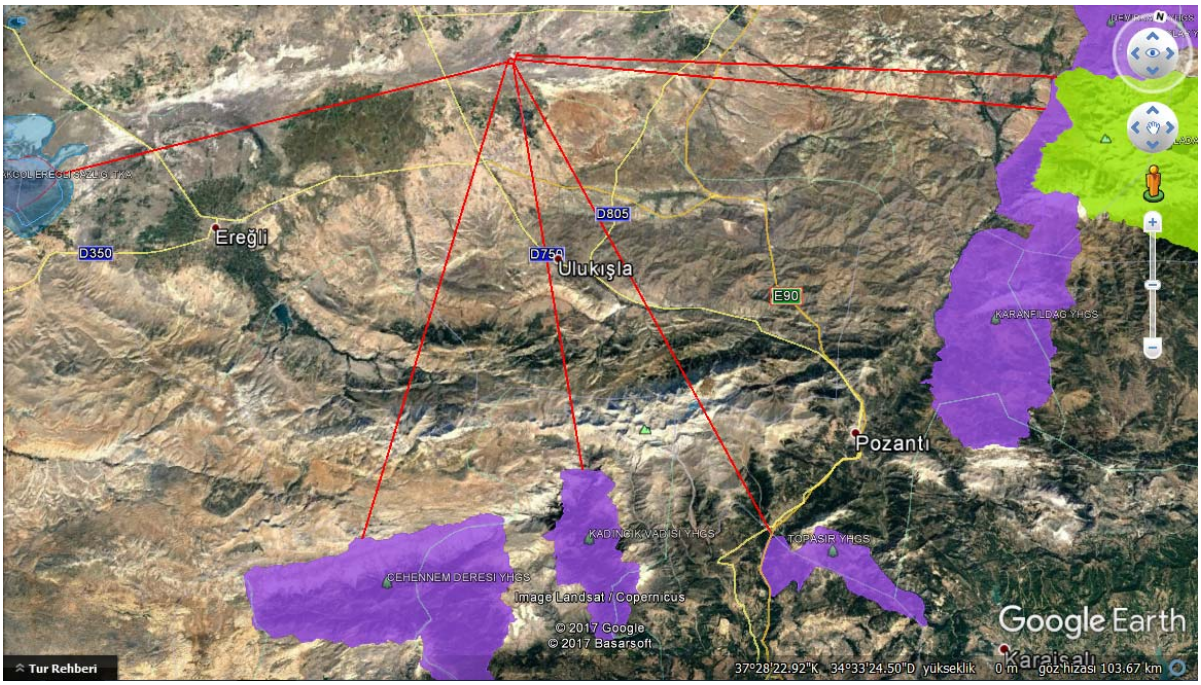
Proje alanı aşağıdaki haritada gösterildiği gibi Iran-Turan fitocoğrafyası içerisinde kalmaktadır. Ayrıca proje alanı Davis'in kareleme sistemine göre C5 karesi içerisinde yer almaktadır.





Davis P.H., Harper P.C. and Hege I.C. (eds.), 1971. Plant Life of South-West Asia. The Botanical Society of Edinburg]
EUR.-SİB.(EUX): Avrupa-Sibirya Bölgesi (Öksin alt bölgesi); Col.: Öksin alt bölgesinin Kolsik sektörü MED.: Akdeniz Bölgesi (Doğu Akdeniz alt bölgesi); W.A: Batı Anadolu bölgesi; T.: Toros Bölgesi; A.:Amanus Bölgesi IR.-TUR.: İran-Turanien Bölgesi; C.A.: İç Anadolu Bölgesi; E.A.: Doğu Anadolu Bölgesi (Mes: Mezopotamya) X: Muhtemelen Avrupa-Sibirya bölgesinin Orta Avrupa/Balkan alt bölgesi (mt): Dağ

Şekil- 55. Türkiye Fitocoğrafik Bölgeleri, Davis'in Kareleme Sistemi ve Proje Alanı Uydu Görüntüsü



Şekil- 56. Proje Alanı ve Etrafındaki Koruma Alanları

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün Türkiye'nin koruma alanları uydu görüntüsünde de gösterildiği üzere, proje alanı ve etki alanında koruma alanı bulunmamaktadır. En yakın koruma alanlarının proje alanına yaklaşık kuş uçuşu uzaklıkları şu şekilde tespit edilmiştir; Kadıncık Vadisi Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (YHGS) 50 km, Akgöl Tabiat Koruma Alanı 57 km, Cehennem deresi YHGS 60 km, Karanfil dağ YHGS 58 km, Aladağlar Milli Parkı 60 km, Topaşır YHGS 62 km.

Proje alanı 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planında verildiği üzere Önemli Doğa Alanı içerisinde kalmaktadır. Doğa Derneğinin (Ankara/2006) Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları kitabına göre alan, Ereğli Ovası Önemli Doğa Alanı (ÖDA) kuzeydoğusunda bulunmaktadır.



Şekil- 57. Ereğli Ovası Önemli Doğa Alanı Haritası

İç Anadolu'nun güneydoğusunda, Bolkar Dağları'nın kuzeyinde yer alan Ereğli Ovası ÖDA, sığ bataklıklar, sazlıklar, tatlı su gölleri ve büyük kısmı tuzlu olmak üzere geniş ova bozkırları bulundurur. Proje alanı ÖDA'nın tuzlu ova bozkırına sahip habitatları kısmında bulunmaktadır. ÖDA'da bulunan endemik bitki türleri bu bölümde ve Ek-17'de verilen Ekosistem Değerlendirme Raporunda incelenmiştir.

Toprak tipi, eğim, yükseklik, nemlilik ve sıcaklık vejetasyonu oluşturan temel faktörlerdir. Bu faktörlerin kademeli değişimi ise bölge vejetasyon katlarını oluşturmaktadır.

Niğde'de kara iklimi görülür. Kara iklimi 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. Yağışlara kar halinde kışın, yağmur halinde ilkbaharda rastlanmaktadır.

Proje alanı yüksekliği yaklaşık 1048-1052 m arasında değişmektedir. Arazi varlığı haritasına göre proje alanı, Alüvyal topraklara (A) sahip alanlardandır. Bölgede hâkim büyük toprak gruplarına dair eğim-derinlik kombinasyonu irdelendiğinde, bu bölgede eğimin %2-6, toprak derinliğinin ise sığ (50-20 cm) olduğu görülmektedir. Alanın tuzluluk problemi vardır. Bununla birlikte ıslaklık veya bataklık (w) ile toprakta sığlık ve taşlılık (s) bulunmaktadır. Ayrıca VI. sınıf arazi kullanım kabiliyet sınıfına sahiptir.

Bahar döneminde (Nisan ortası) yapılan arazi çalışmaları sonucunda çalışma alanından ve çevresinden toplanan bitki örneklerinin teşhis edilmesiyle 20 familya'ya ait 55 cins, 37 tür, 20 alttür ve 9 varyete tespit edilmiştir. Toplam takson sayısı ise 66'dır. Tanımlanan 66 taksonun, 13 tanesi İran-Turan Fitocoğrafik elementi ve 53 tanesi ise Çok Bölgeli veya Fitocoğrafik Bölgesi Bilinmeyen kategorisinde yer almaktadır. Alanda yapılan çalışma sonucunda Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi ve Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi elementlerine ise rastlanılmamıştır. Bu iki bölge elementlerine rastlanılmamasının nedeni olarak, alanın tamamen İran-Turan Fitocoğrafik bölgesi sınırları içinde kalması ve dolayısıyla bu bölgenin karakteristik özelliği olan step karakterli ve kurakçıl bir alan olması ile açıklanabilmektedir. Çalışma alanında takson sayısı açısından en zengin ilk 3 familya ve takson sayıları şu şekildedir; Brassicaceae 17, Amaranthaceae 11 ve Asteraceae 10 takson.

Aşağıdaki Türkiye Bitki Coğrafyası Haritasına göre proje alanına Orta Anadolu Tuzcul Bozkırı vejetasyonu hâkimdir. Yapılan arazi çalışmaları ve tüm bu bilgiler göz önüne alındığında bölgenin tuzcul step vejetasyonu hâkimiyetinde olduğu, bitki türleri ile tespit edilmiştir.

Proje alanında tümüyle tuzlu step vejetasyonu hâkim durumdadır. Bu vejetasyon tipinde yetişen bitkiler, topraktaki yüksek tuz miktarına tolerans göstermektedirler. Orta Anadolu vejetasyon örtüsünde yaz sıcağının şiddetli olmasından dolayı bitkilerin büyük bir kısmı kurumaktadır. Bu tuzcul bitkilerin çoğu C4 bitkileridir. Bu bitkilerin çoğunda fotosentez hızı yüksek olduğundan dolayı, bunlar hızlı büyüyen türlerdir. Tuzcul bitkiler sıcak ve soğuk ortam özellikleri, kuraklık, tuzluluk, mineral yetersizliği, yüksek radyasyon gibi birçok stres faktörünün birlikte bulunduğu dünyanın yaşanması en zor habitatlarından birisine adaptasyon sağlamışlardır (Tektaş, 2007). Bu alan Eunis Habitat koduna göre "E6.2 Tuza Toleranslı Bitkilerin Bulunduğu Tuzlu Step Habitatları" koduna girmektedir.

Proje alanı vejetasyonunu gösterir fotoğraflar ile alan ve yakın çevresinde bulunan bitki türlerine ait ayrıntılı tablo aşağıda verilmiştir.

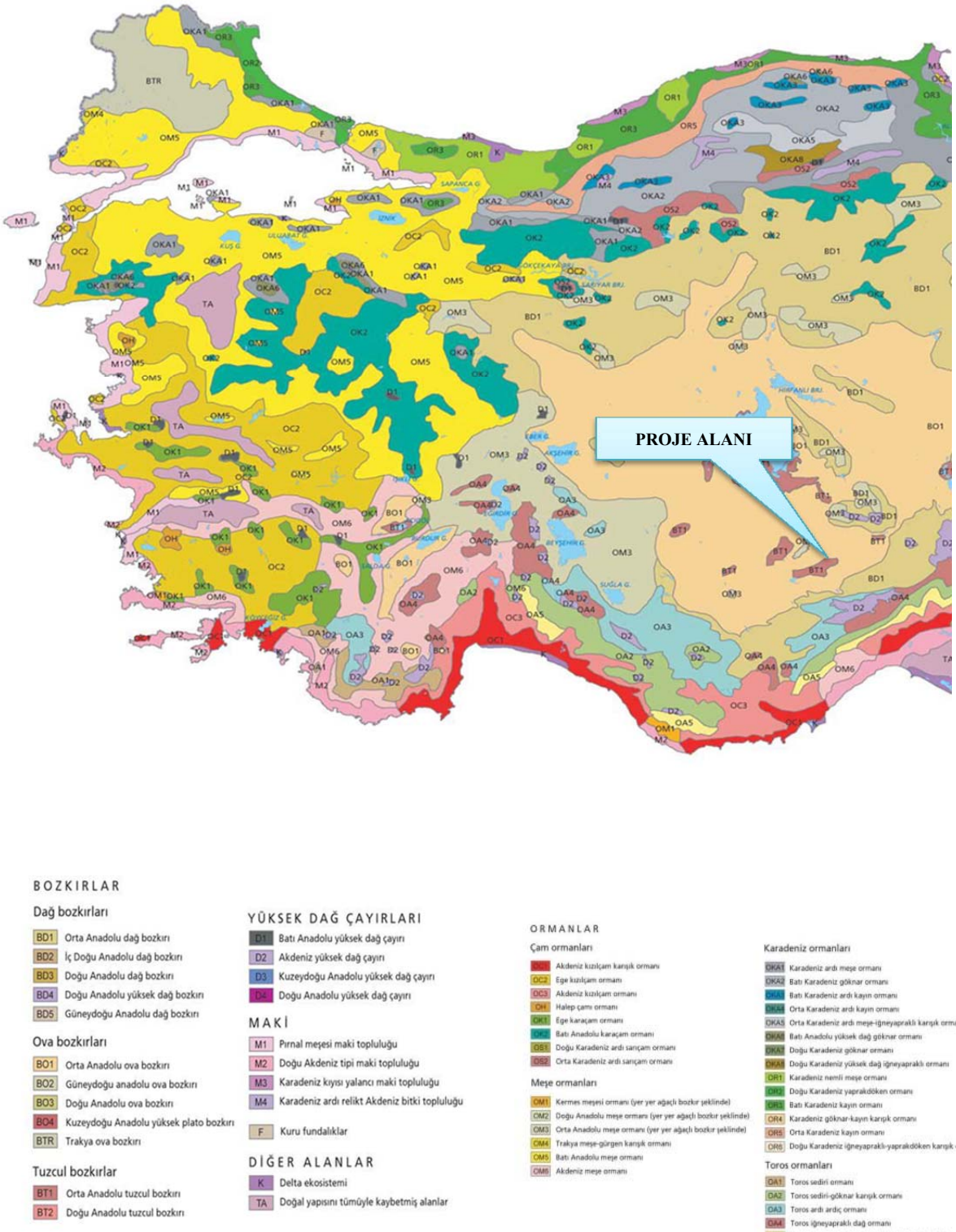








Şekil- 58. Proje Alanı Tuzcul Step Vejetasyonunu Gösterir Fotoğraflar



Şekil- 59. Türkiye Bitki Coğrafyası
Kaynak: Doğa Derneği, "Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları", Ankara, 2006

Proje alanı vejetasyonu çalışmalarında modifiye edilmiş Braun-Blanquet (1964) metodu kullanılmıştır. Arazi çalışmalarında, bitki kommunitelerini temsil edebilecek mümkün olduğunca homojen alanlardan alınan 5 örnek parsel değerlendirilmiştir. Örnek alan büyüklüğü "en küçük alan (minimal area) metoduna" göre tuzlu step vejetasyon için 64 m^2

olarak belirlenmiştir. Her taksonun örnek parsel içinde örtü bolluk derecesi tespit edilerek ve örtü bolluk skalası belirlenmiştir.

Araştırma alanının vejetasyonu Braun-Blanquet metoduna göre incelenmiştir (Braun-Blanquet 1964). Buna göre örtü bolluk skalası şöyledir;

Tablo- 28. Proje Alanı Tuzlu Step Vejetasyonu Achilleo Wilhelmsii-Artemision Santonici Bitki Birliği

Örneklik Alan No	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Bulunuş**
Alan (m^2)	64	64	64	64	64	
Örtüş (%)	80	85	95	80	90	
Lokalite	Balkuyu	Balkuyu	Balkuyu	Balkuyu	Balkuyu	
Asosiyasyonun Karakteristik ve Ayırdedici Türleri						
Achillea santolinoides subsp. *wilhelmsii*	44	43	43	33	44	5
Artemisia santonicum subsp. *santonicum*	13	23	+2	22	+2	5
Allium pseudoflavum	+	+	.	+	.	3
Salicornietea sınıfının karakteristikleri						
Camphorosma monspeliaca L. subsp. *monspeliaca*	+2	+1	+2	.	+1	4
Petrosimonia brachiata	.	+1	+1	+1	.	3
Frankenia hirsuta	+1	.	+1	.	12	3
Suaeda altissima	.	.	+1	.	+1	2
Noaea mucronata subsp. *mucronata*	+1	.	.	.	+1	2
İştirakçiler						
Poa annua	+1	.	+	.	+	3
Limonium iconicum	+	.	.	+	+	3
Salsola nitraria	+	1	.	.	+	3
Stipa hohenackeriana var. *hohenackeriana*	.	+1	.	+1	+1	3
Alyssum linifolium var. *teheranicum*	+	.	.	+	+	3
Ceratocephala falcata	.	1	.	+	+	3
Turgenia latifolia	+	.	+	.	.	2
Centaurea urvillei subsp. *stepposa*	.	+	.	+	.	2
Lepidium draba	.	.	+	.	+	2
Convolvulus lineatus	+	.	.	+	.	2
Cruciata taurica	.	+	.	.	+	2
Androsace maxima	.	+	.	.	.	1
Teucrium polium subsp. *polium*	+	.	.	.	.	1
Alyssum desertorum	.	.	+	.	.	1

Floristik Liste

Proje alanı ve etki alanı içerisindeki flora türleri Bitki Botaniği Uzmanı Prof. Dr. Ramazan Süleyman Göktürk tarafından belirlenmiş olup, elde edilen veriler, literatür bilgileri ve yöre halkı ile yapılan görüşmeler ile desteklenmiştir.

Tüm bu çalışmaların sonucunda etüt sahasında ve proje alanında var olan veya bulunması muhtemel bitki türleri gözlem ve literatür sonucu elde edilerek Tablo- 29'da verilmiştir. Tespit edilen türler ile ilgili detaylı bilgiler Ek-17'de Ekosistem Değerlendirme Raporunda verilmiştir.

Türlerin teşhisinde P. H. Davis'in "Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol 1-10, 1965-1988" isimli eseri ve TÜBİVES (http://www.tubives.com/)-Türkiye Bitkileri Veri Servisi kullanılmıştır. Her tür için bulunduğu habitatlar, ait olduğu flora bölgesi, yüksekliği, endemizm durumu ve Türkiye Kırmızı Bitkileri Kitabında verilen risk sınıfları verilmiştir. Bern Sözleşmesi EK1 koruma statüleri incelenmiş, IUCN tehlike kategorilerine göre değerlendirilmiştir. Tabloda adı geçen kısaltmalar ve kullanılan kaynaklar Tablo- 34'de tanımlanmıştır. Türlerin Türkçe ve yöresel isimleri için Türkçe Bitki Adları Sözlüğünden yararlanılmıştır. (Baytop, T., 1997)

Tablo- 29. Alanda Tespit Edilen Flora Türleri

FAMILYA	TÜR ADI	Türkçe Adı	Endemizm	IUCN	Bern (B) – Cites (C)	Fitocoğrafik Bölge	KAYNAK
AMARANTHACEAE	*Atriplex laevis* Ledeb.	yufka unluca	-	-	-	ÇBFCB	G
	Bassia prostrata (L.) A.J.Scott	yatık ateştopu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Camphorosma monspeliaca L. subsp. *monspeliaca*	ezgen	-	-	-	ÇBFCB	G
	Chenopodium album subsp. *album* var. *album*	aksirken	-	-	-	ÇBFCB	G
	Noaea mucronata (Forssk.) Asch. & Schweinf. subsp. *mucronata*	hölmezotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Petrosimonia brachiata (Pall.) Bunge	çatalacı	-	-	-	ÇBFCB	G
	Salsola crassa M.Bieb.	etli soda	-	-	-	Ir.-Tur.El.	G
	Salsola nitraria Pall.	sodaotu	-	-	-	Ir.-Tur.El.	G
	Salsola tragus L. subsp. *tragus*	kumdöngelesi	-	-	-	ÇBFCB	G
	Suaeda altissima Pall.	cirimotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Suaeda acuminata Moq.	sivri cirim	-	-	-	ÇBFCB	G
AMARYLLIDACEAE	*Allium pseudoflavum* Vved.	küllü soğan	-	-	-	Ir.-Tur.El.	G
APIACEAE	*Eryngium campestre* L. var. *virens* Link	yer kestanesi	-	-	-	ÇBFCB	G
	Turgenia latifolia (L.) Hoffm.	karaheci	-	-	-	ÇBFCB	G
ASTERACEAE	*Achillea santolinoides* Lag. subsp. *wilhelmsii* (K.Koch) Greuter	kardaşkınası	-	-	-	Ir.-Tur.El.	G
	Artemisia campestris L. var. *campestris*	karayavşan	-	-	-	ÇBFCB	G
	Artemisia santonicum L. subsp. *santonicum*	deniz yavşanı	-	-	-	ÇBFCB	G
	Centaurea solstitialis L. subsp. *solstitialis*	çakırdikeni	-	-	-	ÇBFCB	G
	Centaurea urvillei DC. subsp. *stepposa* Wagenitz	yerkötürümü	-	-	-	ÇBFCB	G
	Cirsium leucocephalum (Willd.) Spreng. subsp. *leucocephalum*	hamurkesen	-	-	-	ÇBFCB	G
	Picnomon acarna (L.) Cass.	kılçıkdikeni	-	-	-	ÇBFCB	G
	Senecio vernalis Waldst et Kit	kanaryaotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Taraxacum farinosum Hausskn. & Bornm. ex Hand.-Mazz.	cırtlık	E	LC	-	Ir.-Tur.El.	G
	Xanthium orientale L. subsp. *italicum* (Moretti) Greuter	domuz pıtrağı	-	-	-	ÇBFCB	G
BORAGINACEAE	*Cerinthe minor* L. subsp. *auriculata*	livarotu	-	-	-	ÇBFCB	G

	(Ten.) Domac						
	Echium italicum L.	engerekotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Heliotropium dolosum De Not.	bambulotu	-	-	-	ÇBFCB	G
BRASSICACEAE	*Alyssum desertorum* Stapf.	dumanotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Alyssum linifolium Stephan ex. Willd. var. *teheranicum* Bornm.	çıplak kuduzotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Alyssum strigosum Banks & Sol. subsp. *strigosum*	dökük kuduzotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Boreava orientalis Jaub. & Spach	sarıot	-	-	-	ÇBFCB	G
	Descurainia sophia (L.)Webb ex Prantl subsp. *sophia*	sadırotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Camelina rumelica Velen	ketentere	-	-	-	ÇBFCB	G
	Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	çobançantası	-	-	-	ÇBFCB	G
	Erysimum crassipes Fisch. & C.A.Mey.	zarifeotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Isatis tinctoria L. subsp. *tomentella* (Boiss.) P.H.Davis	çivitotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Lepidium draba L.	diğnik	-	-	-	ÇBFCB	G
	Lepidium cartilagineum (J.Mayer) Thell. subsp. *caespitosum* (Desv.) Thell.	yatık tere	-	-	-	ÇBFCB	G
	Lepidium cartilagineum (J.Mayer) Thell. subsp. *crassifolium* (Waldst. & Kit.) Thell.	meşin teresi	-	-	-	ÇBFCB	G
	Lepidium perfoliatum L.	gübre otu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Microthlaspi perfoliatum L.	giyle	-	-	-	ÇBFCB	G
	Neotorularia torulosa (Desf.) Hedge & J.Léonard	yeni bülbülotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Sisymbrium altissimum L.	ergelenotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Strigosella africana (L.) Botsch.	keçe teresi	-	-	-	ÇBFCB	G
CAPRIFOLIACEAE	*Scabiosa argentea* L.	yazı süpürgesi	-	-	-	ÇBFCB	G
CARYOPHYLLACEAE	*Gypsophila oblanceolata* Barkoudah	çorak çöveni	E	VU	-	Ir.-Tur.El.	G
	Gypsophila perfoliata L. var. *perfoliata*	helvacı çöveni	-	-	-	ÇBFCB	G
	Herniaria incana Lam.	kabayaran	-	-	-	ÇBFCB	G
CONVOLVULACEAE	*Convolvulus lineatus* L.	top yayılgan	-	-	-	ÇBFCB	G
FABACEAE	*Alhagi maurorum* Medik. subsp. *maurorum*	aguldikeni	-	-	-	Ir.-Tur.El.	G
	Onobrychis oxyodonta Boiss. var. *armena* (Boiss. & Huet) Aktoklu	Kuşkaçıran	-	-	-	ÇBFCB	G

FRANKENIACEAE	*Frankenia hirsuta* L.	tülpembe	-	-	-	ÇBFCB	G
LAMIACEAE	*Teucrium polium* L. subsp. *polium*	acı yavşan	-	-	-	ÇBFCB	G
NITRARIACEAE	*Peganum harmala* L.	Üzerlik	-	-	-	ÇBFCB	G
PAPAVERACEAE	*Glaucium grandiflorum* Boiss. & A.Huet subsp. *grandiflorum* var. *grandiflorum*	develalesi	-	-	-	Ir.-Tur.El.	G
	Roemeria hybrida (L.) DC. subsp. *hybrida*	pıtpıtotu	-	-	-	ÇBFCB	G
PLUMBAGINACEAE	*Limonium iconicum* (Boiss. & Heldr.) Kuntze	konya kuduzotu	E	LC	-	Ir.-Tur.El.	G
POACEAE	*Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang.	kılçık arpa	-	-	-	Ir.-Tur.El.	G
	Poa annua L.	salkımotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Phleum exaratum Griseb. subsp. *exaratum*	meşe itkuyruğu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Stipa hohenackeriana Trin. & Rupr. var. *hohenackeriana*	ince sorguçotu	-	-	-	Ir.-Tur.El.	G
PRIMULACEAE	*Androsace maxima* L.	tavukkursağı	-	-	-	ÇBFCB	G
RANUNCULACEAE	*Ceratocephala falcata* (L.) Pers.	yelotu	-	-	-	ÇBFCB	G
	Ranunculus arvensis L.	mustafa çiçeği	-	-	-	ÇBFCB	G
RESEDACEAE	*Reseda lutea* L. var. *lutea*	muhabbet çiçeği	-	-	-	ÇBFCB	G
RUBIACEAE	*Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend.	kırım güzeli	-	-	-	Ir.-Tur.El.	G

Proje alanında ilkbahar döneminde yapılan arazi çalışmaları sonucunda teşhis edilen bitkiler arasında 3 endemik türe rastlanılmıştır. Bu türlerin 1 tanesi VU (Vulnerable/ Zarar görebilir) ve 2 tanesi LC (Least Concern/ En az endişe verici) kategorisinde yer almaktadır. VU (Vulnerable/ Zarar görebilir) kategorisinde yer alan çorak çöveni (*Gypsophila oblanceolata Barkoudah*) yapılması planlanan GES sahası dışında, Niğde-Sultanhane, Konya-Ereğli'deki tuzcul alanlarda ve sahaya yakın çevrelerde yapılan çalışmalarda da yetiştiği tespit edilmiştir (Davis 1965-1988, Aytaç ve Vural 2005). Ayrıca bu türe, alana komşu olan bölgelerde de rastlanılmıştır.

Proje alanında tespit edilen 65 bitki türü arasında, nadir, nesli tehlikede, "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)" Ek-1 listesine göre koruma altına alınması gereken bir bitki türüne rastlanmamıştır.

Yapılması planlanan GES sahasında tespit edilen bazı bitkilerin fotoğrafları ve ayrıntılı değerlendirme Ek-17'de sunulan Ekosistem Değerlendirme Raporunda verilmiştir.

Fauna Türleri

Proje alanı ve etki alanı içerisindeki karasal omurgalı (amfibi, sürüngen ve memeli) türleri Yaban Hayatı Uzmanı Yrd. Doç. Dr. Mustafa Yavuz, alanı kullanan kuş türleri ise Ornitolog Prof. Dr. Aziz Aslan tarafından tespit edilmiştir. Tespit edilen fauna türleri hakkında detaylı bilgiler Ek-17'de Ekosistem Değerlendirme Raporunda verilmiştir.

Yapılan arazi çalışmaları sırasındaki gözlemler, yerli halk ile yapılan görüşmeler ve sonrasında literatür araştırmaları sonucu tespit edilen ve yayılış göstermesi muhtemel karasal fauna türleri (İki yaşamlılar, Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler) aşağıdaki tablolarda gösterilmiş olup, IUCN Tehlike Kategorileri, Bern Sözleşmesi Ekleri, Orman ve Su işleri Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanları (EK-III) listesi ve 2017-2018 Merkez Av Komisyonu Kararları (M.A.K.) kapsamında değerlendirilmiştir.

Arazi çalışmaları sırasında bölgede gözlenemeyen türler, bölgede yapılmış literatür çalışmaları kontrol edilerek, uygun habitatlarda bulunabilme durumlarına göre tespit edilmiş ve "L" ile gösterilmiştir. Tablolarda, kaynaklar kısmında "G" ile işaretli olan türler arazi çalışmaları sırasında gözlemlenmiştir. Çalışmaların yapıldığı dönemde diğer türler gözlemlenememiş, arazi çalışmaları sırasında gözlenemeyen fauna türleri dışkı, ayak izi, yuva ve habitat uygunluğu ile tespit edilmiş ve literatür çalışmaları ile desteklenmiştir. Tablolar oluşturulurken ilkelden gelişmişe doğru (İki yaşamlılar, Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler) bir sıra izlenmiştir.

- **İkiyaşamlılar (Amfibia)**

Proje alanı ve yakın çevresinde yapılan gözlemler ve araştırmalar neticesinde, aşağıdaki tabloda da görüldüğü üzere 2 amfibia türü tespit edilmiştir.

- Tespit edilen türlerden biri DD (Veri yetersiz) diğeri ise LC (Düşük Risk) kategorisinde yer almaktadır.
- 2 tür BERN sözleşmesi kesin koruma altında olan türler (Ek II) kategorisinde, diğer tür ise koruma altında olan türler kategorisinde (Ek III) bulunmaktadır.

Sonuç olarak proje alanı çevresinde yayılış gösteren amfibi türlerinin geniş yayılışlı türler olduğu tespit edilmiştir.

Tablo- 30. Proje Alanı Çevresinde Tespit Edilen İki Yaşamlı Türleri

BİLİMSEL ADI		TÜRKÇE ADI	IUCN	BERN	KAYNAK
FAMILYA	TÜR ADI				
BUFONIDAE	*Bufotes variabilis*	Gece kurbağası	DD	Ek II	L
RANIDAE	*Rana macrocnemis*	Uludağ kurbağası	LC	Ek III	L

➢ Sürüngenler (Reptilia)

Proje alanı ve yakın çevresinde aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi 9 sürüngen türü tespit edilmiştir.

- IUCN tehlike kategorilerine göre bu türlerden 1 tanesi VU (Hassas Durumda), 1 tanesi NT (Tehdit altına girebilir) 6 tanesi de de LC (Düşük Risk) kategorisinde yer alırken, geriye kalan 1 tür ise herhangi bir kategoride yer almamaktadır.
- BERN sözleşmesi kesin koruma altında olan türler (Ek II) kategorisinde 6 tür, koruma altında olan türler kategorisinde (Ek III) ise 16 tür bulunmaktadır.
- 1/7/2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanununun 2. ve 4. maddelerine dayanılarak Orman ve Su İşleri Bakanlığınca belirlenen ve 29.04.2015 tarihli, 29341 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren, Orman ve Su İşleri Bakanlığınca belirlenen listelere göre, bütün türler EK 3'e yani Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları Listesi'ne girmektedir.
- Tespit edilen sürüngen türlerinden *Testudo graeca ve Chamaeleo chamaeleon* CITES kriterlerine göre Ek II'de yer almakta olup, bu türlerin ticaretinin yapılması yasaktır.

Projenin tespit edilen sürüngen türlerinin ülkemizde ve proje alanı yakın çevresinde geniş yayılışlı türler olduğu tespit edilmiştir.



Şekil- 60. *Testudo graeca*'nın Ülkemizdeki Yayılışı
Kaynak: (www.turkherptil.org)

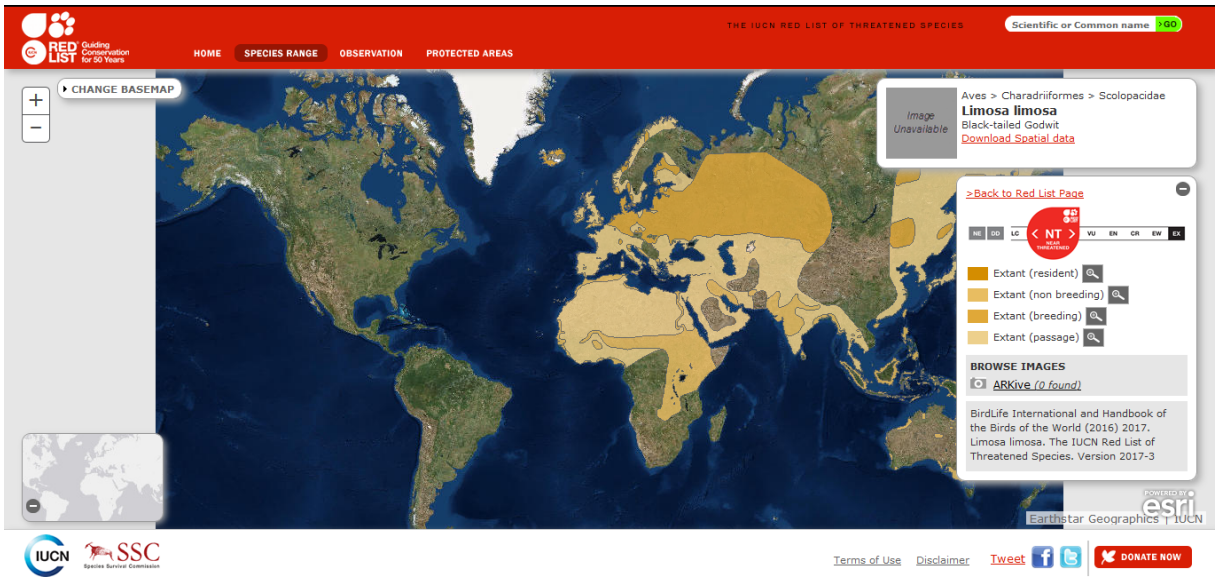
Tablo- 31. Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Tespit Edilen Sürüngen Türleri

BILIMSEL ADI		TÜRKÇE ADI	IUCN	BERN	Orm. Su	KAYNAK
FAMILYA	TÜR ADI					
TESTUDINIDAE	*Testudo graeca**	Tosbağa	VU	Ek II	EK 3	G
SCİNCİDAE	*Ablepharus chernovi*	Cernov İnce Kertenkelesi	LC	EkII	EK 3	L
	Heremites vittatus	Şeritli Kertenkele	LC	Ek II	EK 3	G
LACERTİDAE	*Darevskia valentini*	Valentin Kertenkelesi	LC	Ek III	EK 3	L
	Ophisops elegans	Tarla kertenkelesi	-	Ek II	EK 3	G
	Parvilacerta parva	Cüce Kertenkele	LC	Ek II	EK 3	G
	Lacerta media	Doğu Yeşil Kertenkelesi	LC	Ek III	EK 3	G
COLUBRIDAE	*Eirenis modestus*	Uysal Yılan	LC	Ek III	EK 3	G
	Elaphe sauromates	Sarı yılan	NT	Ek III	EK 3	G

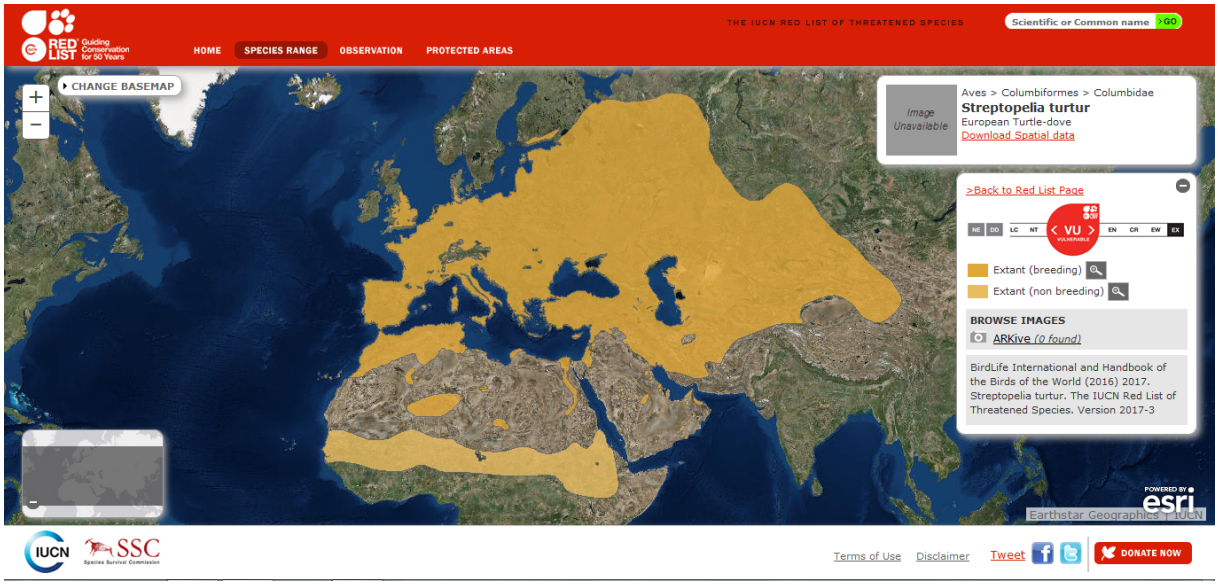
➢ Kuşlar (Aves)

Proje alanı ve çevresinde yapılan gözlem ve literatür taraması sonuçlarına göre aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi 81 kuş türü tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin koruma statülerine bakıldığında;

- IUCN tehlike kategorilerine göre, 1 tür NT(Tehdit altına girebilir), 1 tür VU (Hassas türler) kategorisinde, tespit edilen diğer türler LC (Düşük Risk) kategorisinde,
- BERN sözleşmesine göre 52 tür Ek II ve 29 tür Ek III listelerinde,
- Ayrıca 22.05.2017 tarih ve 30073 sayılı Mükerrer Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "2017-2018 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı"nın yansıtıldığı en son listelere göre; 45 kuş türü EK 1, yani "Orman Ve Su İşleri Bakanlığınca Belirlenen Av Hayvanlarından Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınanlar" kategorisinde; 12 tanesi de EK 2 listesinde yani "MAK Tarafından Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları" kategorisinde,
- Orman ve Su İşleri Bakanlığına göre 24 tür EK 3'de yer almaktadır.
- CITES kriterlerine göre Ek II'de yer almakta olan türlerin ticaretinin yapılması yasaktır.

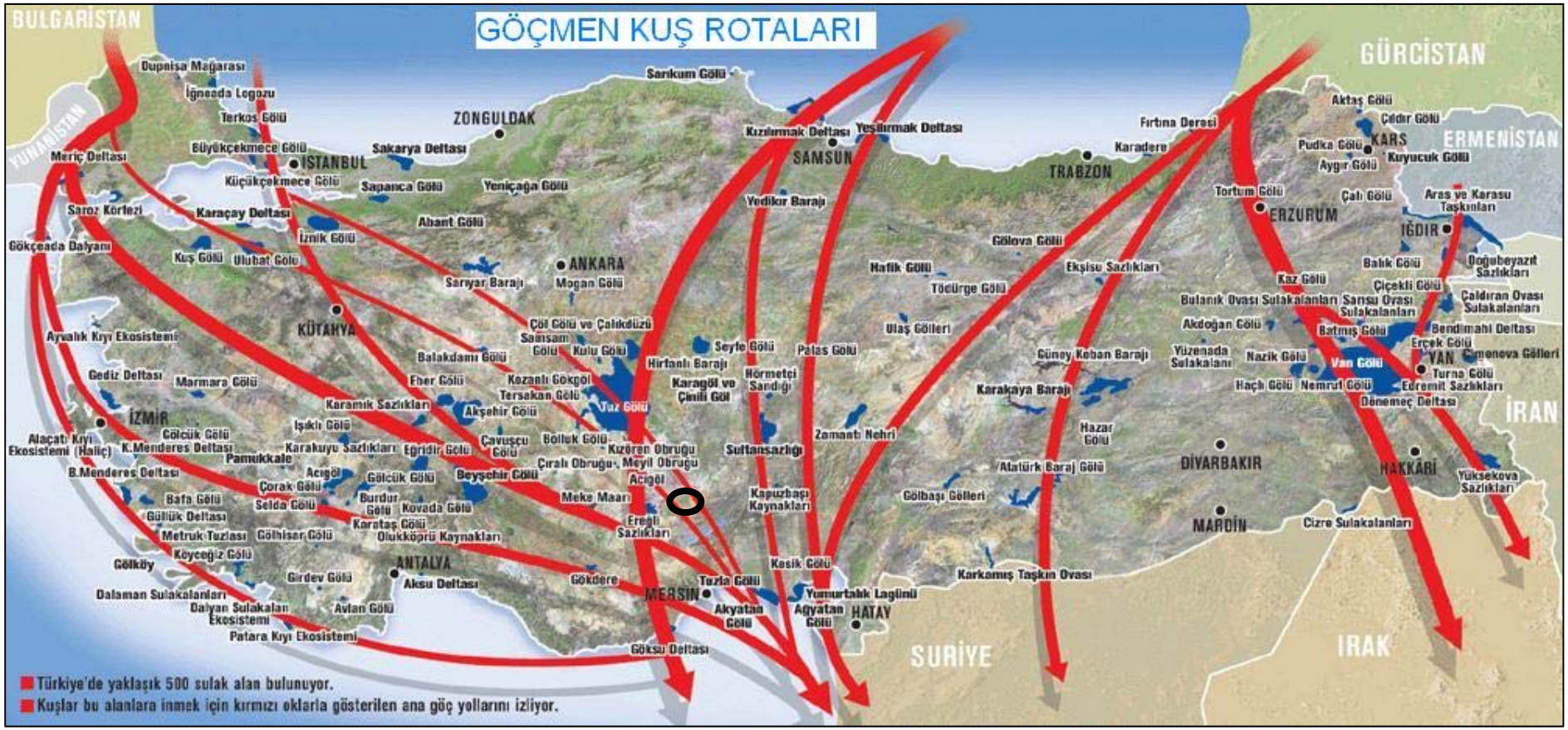


Şekil- 61. *Limosa limosa* Yayılışı



Şekil- 62. *Streptopelia turtur* Yayılışı

Alanda ulusal-uluslararası öneme haiz sulak alanlar ve Ramsar alanları mevcut değildir. Proje sahası aşağıdaki haritada görüldüğü üzere kuş göç yollarında yer almamakta olup, kuşların konaklayabileceği bir sulak alana sahip değildir. Aşağıdaki tabloda geçiş yapabilecek kuş türleri de verilmiştir. Proje kapsamında yapılacak tüm çalışmalarda 04.04.2014 tarih ve 28962 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliğine uygun hareket edilecektir.



Şekil- 63. Türkiye Kuş Göç Yolları

Tablo- 32. Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Tespit Edilen Kuş Türleri

BİLİMSEL ADI		TÜRKÇE ADI	RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	OSB	KAYNAK
CİCONİİDAE	Ciconia ciconia	Ak leylek	A.3.1	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
ARDEİDAE	Ardea cinerea	Gri balıkçıl	A.3.1	LC	Ek III	Ek 2	--	--	G, L
ACCİPİTRİDAE	Circus aeruginosus	Saz delicesi	A.3	LC	Ek II	Ek 1	Ek-II	--	L
	Buteo buteo	Şahin	A.3	LC	Ek II	Ek 1	Ek-II	--	L
	Buteo rufinus	Kızıl şahin	A.3	LC	Ek II	Ek 1	Ek-II	--	G, L
	Milvus migrans	Kara çaylak	A.3	LC	Ek II	Ek 1	Ek-II	--	G, L
	Circaetus gallicus	Yılan kartalı	A.4	LC	Ek II	Ek 1	Ek-II	--	G, L
	Accipiter nissus	Atmaca	A.3	LC	Ek II	--	Ek II	Ek 3	G, L
FALCONİDAE	Falco tinnunculus	Kerkenez	A.2	LC	Ek II	Ek 1	Ek-II	--	G, L
	Falco subbuteo	Delice doğan	A.3.1	LC	Ek II	Ek 1	Ek-II	--	G, L
PHASİANİDAE	Alectoris chukar	Kınalı keklik	A.2	LC	Ek III	--	--	Ek 3	G, L
	Coturnix coturnix	Bıldırcın	A.3	LC	Ek III	--	--	Ek 3	L
GRUİDAE	Grus grus	Turna	A.3	LC	Ek II	Ek 1	Ek-II	--	L
RECURVİROSTRİDAE	Himantopus himantopus	Uzunbacak	A.3	LC	Ek II	--	--	Ek 3	G, L
BURHİNİDAE	Burhinus oedicnemus	Kocagöz	A.2	LC	Ek II	--	--	Ek 3	L
CHARADRİİDAE	Vanellus vanellus	Kız kuşu	A.5	LC	Ek III	Ek 2	--	--	G, L
	Charadrius dubius	Küçük halkalı cılıbıt	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
SCOLOPACİDAE	Actitis hypoleucos	Dere düdükçünü	B.2	LC	Ek III	Ek 1	--	--	G, L
	Tringa ochropus	Yeşil düdükçün	B.2	LC	Ek II	--	--	Ek 3	G, L
	Tringa glareola	Orman düdükçünü	B.3	LC	Ek II	--	--	Ek 3	G, L
	Tringa nebularia	Yeşilbacak	B.3.1	LC	Ek III	Ek 2	--	--	G, L
	Limosa limosa	Çamur çulluğu	B.4	NT	Ek III	Ek 2	--	--	G, L
	Gallinago gallinago	Suçulluğu	B.3.1	LC	Ek III	--	--	Ek 3	G, L
COLUMBİDAE	Columba livia	Kaya güvercini	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek 3	G, L
	Streptopelia turtur	Üveyik	A.3.1	VU	Ek III	Ek 2	--	--	G, L
	Streptopelia decaocto	Kumru	A.5	LC	Ek III	Ek 1	--	--	G, L
CUCULİDAE	Cuculus canorus	Guguk kuşu	A.2	LC	Ek III	Ek 1	--	--	L
STRİGİDAE	Athene noctua	Kukumav	A.2	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
CAPRİMULGİDAE	Caprimulgus europaeus	Çobanaldatan	A.1.2	LC	Ek II	--	--	Ek 3	L
APODİDAE	Apus apus	Ebabil	A.3.1	LC	Ek III	Ek 1	--	--	G, L
	Apus melba	Akkarınlı ebabil	A.3.1	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
MEROPİDAE	Merops apiaster	Arıkuşu	A.3.1	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
UPUPİDAE	Upupa epops	İbibik	A.2	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
CORACİİDAE	Coracias garrulus	Mavikuzgun	A.2	LC	Ek II	--	--	Ek 3	G, L
PİCİDAE	Dendrocopus syriacus	Alaca ağaçkakan	A.2	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
ALAUDİDAE	Melanocorypha calandra	Boğmaklı tarla kuşu	A.5	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Calandrella brachydactyla	Bozkır toygarı	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Calandrella rufescens	Çorak toygarı	A.3	LC	Ek II	--	--	Ek 3	G, L
	Galerida cristata	Tepeli toygar	A.3	LC	Ek III	Ek 2	--	--	G, L
	Alauda arvensis	Tarlakuşu	A.4	LC	Ek III	Ek 2	--	--	G, L

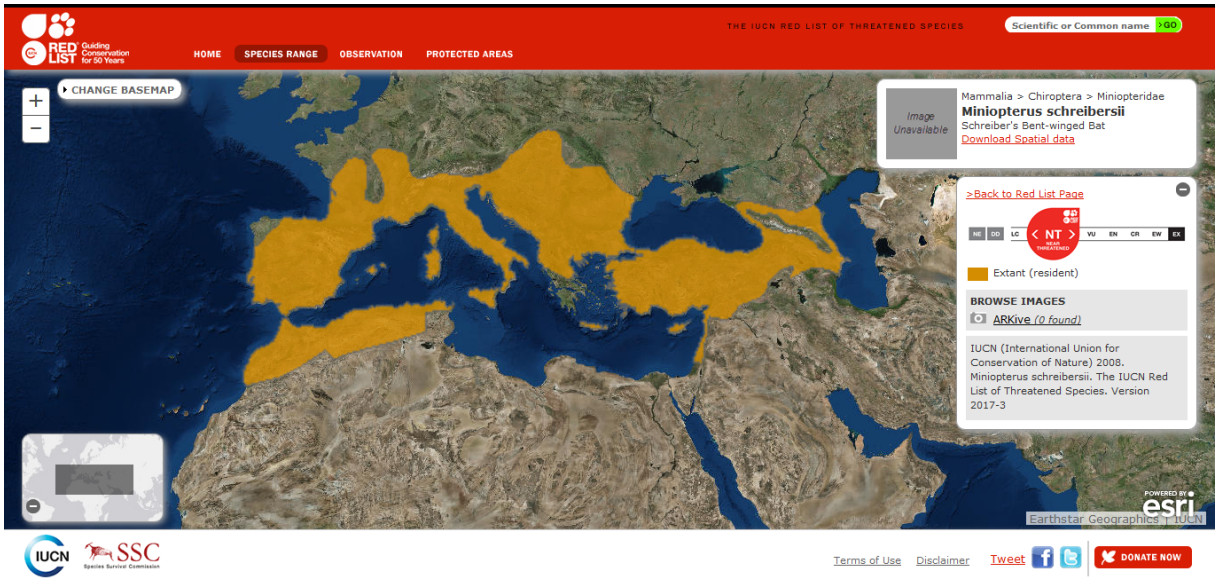
	Eremophila alpestris	Kulaklı tarlakuşu	A.3.1	LC	Ek III	Ek 1	--	--	G, L
HİRUNDİNİDAE	Hirundo rustica	Kır kırlangıcı	A.5	LC	Ek II	--	--	Ek 3	G, L
	Delichon urbicum	Ev kırlangıcı	A.3	LC	Ek II	--	--	Ek 3	G, L
	Riparia riparia	Kum kırlangıcı	A.5	LC	Ek II	--	--	Ek 3	G, L
MOTACİLLİDAE	Anthus campestris	Kır incirkuşu	A.2	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Motacilla flava	Sarı kuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Motacilla alba	Ak kuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
TURDİDAE	Erithacus rubecula	Kızılgerdan	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	L
	Saxicola rubetra	Çayır taşkuşu	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Saxicola torquata	Karagerdanlı taşkuşu	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Oenanthe isabellina	Boz kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Oenanthe oenanthe	Kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Luscinia megarhynchos	Bülbül	A.2	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Phoenicurus ochruros	Karakızılkuyruk	A.2	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Phoenicurus phoenicurus	Kızılkuyruk	A.3	LC	Ek II	--	--	Ek 3	L
	Turdus merula	Karatavuk	A.3	LC	Ek III	--	--	Ek 3	G, L
SYLVİİDAE	Cettia cetti	Kamış bülbülü	A.2	LC	Ek III	Ek 1	--	--	G
	Sylvia atricapilla	Karabaşlı ötleğen	A.2	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Sylvia curruca	Küçük ak gerdanlı ötleğen	A.2	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Sylvia communis	Çalı ötleğeni	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Phylloscupus collybita	Çıvgın	A.3.1	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Phylloscopus trochilus	Söğüt bülbülü	A.3.1	LC	Ek II	Ek 1	--	--	L
MUSCİCAPİDAE	Muscicapa striata	Benekli sinekkapan	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
PARİDAE	Parus major	Büyük baştankara	A.3.1	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
LANİİDAE	Lanius collurio	Kızıl sırtlı örümcek kuşu	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Lanius senator	Kızılbaşlı örümcek kuşu	A.2	LC	Ek II	--	--	Ek 3	G, L
CORVİDAE	Pica pica	Saksağan	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek 3	G, L
	Corvus monedula	Cüce karga	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek 3	G, L
	Corvus frugilegus	Ekin kargası	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek 3	G, L
	Corvus cornix	Leş kargası	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek 3	G, L
	Corvus corax	Kuzgun	A.5	LC	Ek III	Ek 2	--	--	G, L
	Garrulus glandarius	Alakarga	A.3.1	LC	Ek III	--	--	Ek 3	G, L
STURNİDAE	Sturnus vulgaris	Sığırcık	A.5	LC	Ek III	Ek 2	--	--	G, L
PASSERİDAE	Passer domesticus	Ev serçesi	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek 3	G, L
FRİNGİLLİDAE	Fringilla coelebs	İspinoz	A.4	LC	Ek III	Ek 2	--	--	G, L
	Carduelis chloris	Florya	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Carduelis carduelis	Saka	A.3.1	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
	Carduelis cannabina	Keten kuşu	A.3	LC	Ek II	Ek 1	--	--	G, L
EMBERİZİDAE	Emberiza hortulana	Kirazkuşu	A.3	LC	Ek III	Ek 2	--	--	G
	Emberiza melanocephala	Kara başlı kirazkuşu	A.4	LC	Ek II	Ek1	--	--	G
	Miliaria calandra	Tarla kirazkuşu	A.4	LC	Ek III	Ek 2	--	--	G, L

➢ Memeliler (Mammalia)

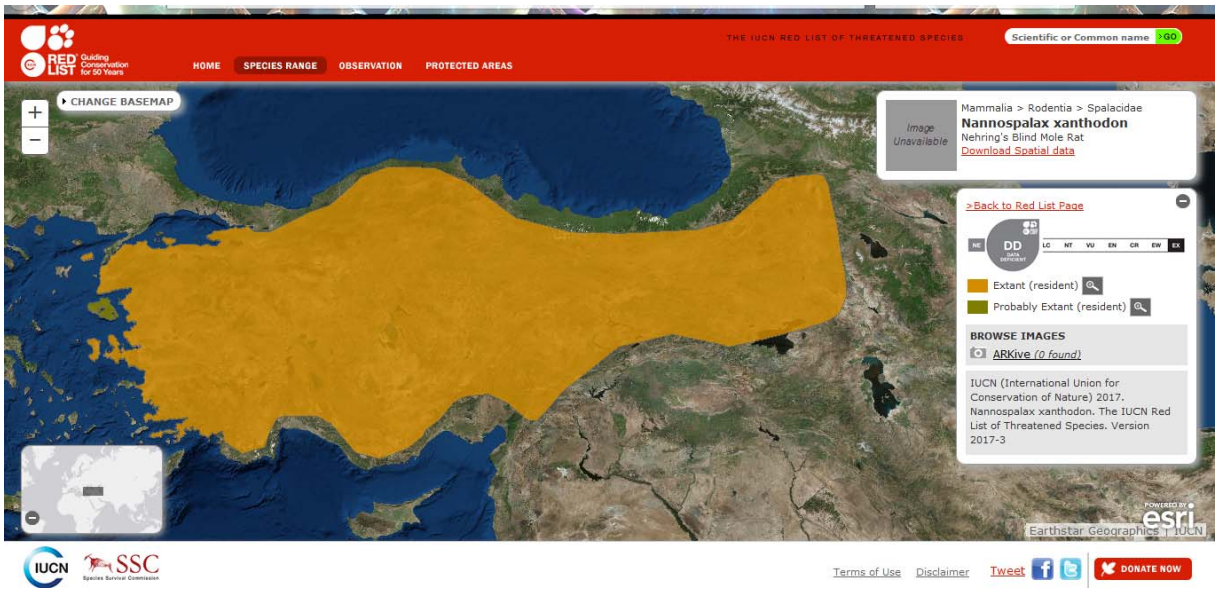
Proje alanı ve yakın çevresini 17 memeli türünün habitat edinebileceği tespit edilmiştir.

- IUCN tehlike kategorilerine göre; 2 tür NT (Tehdit altına girebilir), 1 tür DD (Veri Yetersiz) kategorisinde, tespit edilen diğer türler LC kategorisinde,
- Tespit edilen türlerden 5'i BERN Sözleşmesi listelerinde Ek II (Kesin Olarak Koruma Altına Alınan Türler)'de 4'ü Ek III (Korunan türler)'de,
- 9 tür Orman ve Su İşleri Bakanlığınca koruma altına alınan türler (EK 3) kategorisinde,
- Merkez Av Komisyonu (MAK) Kararlarına göre, 2 tür EK 2 listesinde yer almaktadır.

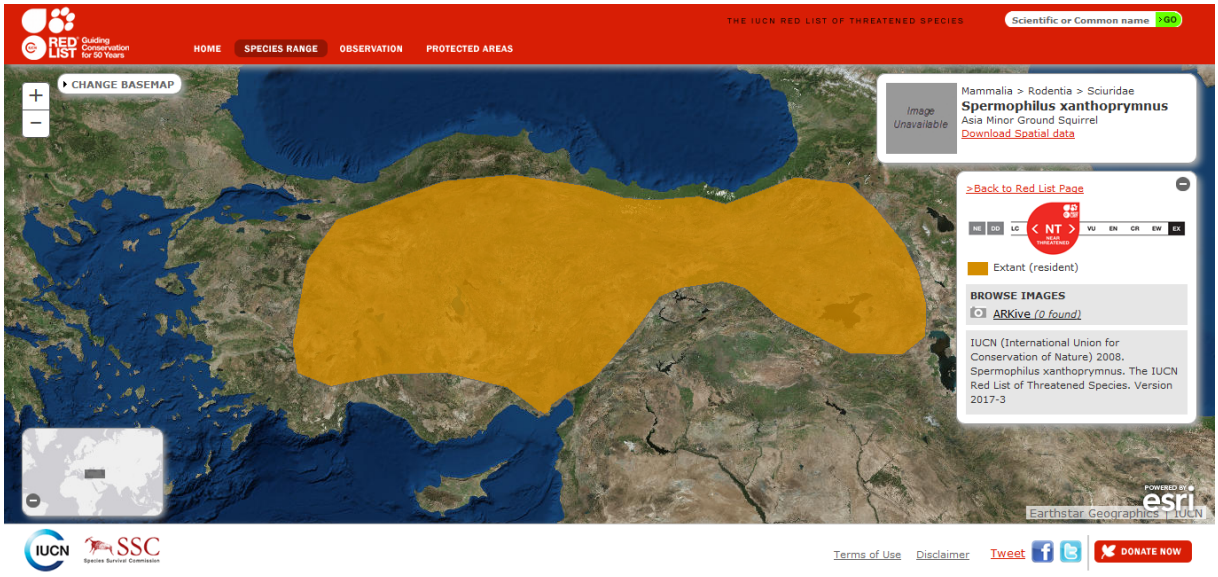
Memeli türlerinin ülkemizde ve proje alanı yakın çevresinde geniş yayılımlı türler oldukları tespit edilmiştir. Aşağıda IUCN kategorilerine göre DD ve NT kategorilerinde olan 3 türe ait dağılım haritaları verilmiştir.



Şekil- 64. *Miniopterus schreibersii* Yayılışı



Şekil- 65. *Nannospalax xanthodon* Yayılışı



Şekil- 66. *Spermophilus xanthoprymnus* Yayılışı

Tablo- 33. Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Tespit Edilen Memeli Türleri

BİLİMSEL ADI		TÜRKÇE ADI	BERN	IUCN	MAK	ORM.SU	KAYNAK
FAMİLYA	TÜR ADI						
ERINACEIDAE	*Erinaceus concolor*	Kirpi	EkII	LC	-	Ek 3	L
RHINOLOPHIDAE	*Rhinolophus ferrumequinum*	Nalburunlu büyük yarasa	EkII	LC	-	Ek 3	L
	Rhinolophus hipposideros	Nalburunlu küçük yarasa	Ek II	LC	-	Ek 3	L
VESPERTILIONIDAE	*Pipistrellus pipistrellus*	Cüce yarasa	Ek III	LC	-	Ek 3	L
	Miniopterus schreibersii	Uzun kanatlı yarasa	Ek II	NT	-	Ek 3	L
MOLOSSIDAE	*Tadarida teniotis*	Buldog Yarasa	Ek II	LC	-	Ek 3	L

LEPORIDAE	*Lepus europaeus*	Yabani tavşan	Ek III	LC	-	Ek 3	G
SPALACIDAE	*Nannospalax xanthodon*	Anadolu Körfaresi	-	DD	-	-	G
CRICETIDAE	*Microtus guentheri*	Küçük Tarlafaresi	-	LC	-	-	G
MURIDAE	*Rattus rattus*	Sıçan, Keme	-	LC	-	-	G
	Rattus norvegicus	Göçmen sıçan	-	LC	-	-	G
	Mus domesticus	Ev faresi	-	LC	-	-	G
SCIURIDAE	*Spermophilus xanthoprymnus*	Gelengi	-	NT	-	-	G
CANIDAE	*Vulpes vulpes*	Tilki	-	LC	Ek 2	-	G
MUSTELIDAE	*Meles meles*	Porsuk	Ek III	LC	-	Ek 3	G
	Mustela nivalis	Gelincik	Ek III	LC	-	Ek 3	G
SUIDAE	*Sus scrofa*	Yaban domuzu	-	LC	Ek 2	-	L

Tablo- 34. Flora ve Fauna Tablolarına Ait Kısaltmalar ve Kaynaklar

IUCN	
EX (Extinct)	Soyu Tükenmiş
EW (Extinct in the Wild)	Doğada Soyu Tükenmiş
CR (Critically Endangered)	Kritik Düzeyde Tehlikede
EN (Endangered)	Tehlikede
VU (Vulnerable)	Hassas Türler
LR (Lower Risk)	Düşük Riskli
NT (Near Threatened)	Tehdit Altına Girebilir
DD (Data Deficient)	Veri Eksik
LC (Least Concern)	Az Riskli
NE (Not Evaluated)	Değerlendirilmemiş
Kaynak	
L	Literatür
G	Gözlem
A	Anket
Fitocoğrafik Bölge	
Akd.	Akdeniz Elementi
D.Akd.	Doğu Akdeniz Elementi
İr.-Tur.	İran-Turan Elementi
Krd.	Karadeniz
Avr.-Sib.	Avrupa-Sibirya Elementi
(?)	Geniş Yayılışlı veya Bilinmeyen
Endemizm Durumu	
Endemik	+
Endemik değil	-
M.A.K. (Merkez Av Komisyonu)	
Ek I	Orman ve Su işleri Bakanlığınca belirlenen av hayvanlarından Merkez Av Komisyonunca koruma altına alınanlar
Ek II	MAK tarafından Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları
Ek III	Merkez Av Komisyonu'nca Avlanmanın yasaklandığı sahalar
Orman ve Su İşleri Bakanlığı Listeleri	
EKI	Yaban Hayvanları Listesi
EKII	Av Hayvanları Listesi
EKIII	Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları Listesi
BERN (Avrupa Yaban Hayatı Ve Yaşam Ortamlarının Korunması) Sözleşmesi	
Ek I	Korunması Gereken Flora Türleri

Ek II	Kesinlikle Korunması Gereken Hayvan Türleri
Ek III	Korunması Gereken Hayvan Türleri
Populasyon Durumu (Kiziroğlu (2008) Tarafından Kuşlar İçin Kullanılan Risk Sınıfları)	
A grubuna giren türler, ya tam yıllık kuş türü olup yerli, ya da yaz göçmeni; yani kuluçkaladıktan sonra Türkiye'yi terk eden göçmen türlerden oluşur.	
A.1.0	Şüpheye yer bırakmayacak şekilde yok olan ve artık doğal yaşamda görülmeyen türlerdir.
A.1.1	Doğal popülasyonları şu anda tükenmiş veya en z son 15-25 yıllık süreçte doğal yaşamda artık görülemeyen, ancak volier, kafes ve diğer yapay koşullarda yaşamını sürdüren evcilleşmiş, domestik türlerdir. Bu türlerin doğal yaşamda tutunma şansları kalmamıştır.
A.1.2	Bu türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmıştır. İzlendikleri bölgelerde 1-20 birey
A.2	Bu türlerin sayıları, gözlendikleri bölgelerde 22-50 birey arasında değişir. Bunlar önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır.
A.3	Bu türlerin Türkiye genelindeki nüfusları, gözlendikleri bölgelerde genel olarak 52-500 birey arasında değişir.
A.3.1	Bu türlerin popülasyonlarında, gözlendikleri bölgelerde azalma vardır. Bu türlerin nüfusu da 502-1000 birey arasında değişir.
A.4	Bu türlerin popülasyonları gözlendikleri bölgelerde 1002-10.000 birey arasında değişir.
A.5	Bu türlerin gözlenen popülasyonlarında henüz azalma ve tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir.
A.6	Yeterince araştırılmamış ve haklarında sağlıklı veri olmayan türleri içerir.
A.7	Bu türlerle ilgili şu anda bir değerlendirme yapmak olanaklı değildir; çünkü bu türlerin Türkiye'de elde edilen kayıtları tam sağlıklı ve güvenli değildir.
B grubundaki türler ya kış ziyaretçisi, ya da transit göçerdir.	
B.1.0	Daha önce Türkiye'de kışladıklarına özgü kaydı bulunduğu halde, bugün tükenen türlerdir.
B.1.1	Bu türler Türkiye'yi kışlak veya geçit bölgesi olarak kullanır; ancak popülasyonları önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır.
B.1.2	Bu türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup, izlendikleri bölgelerde 1-20 birey ile temsil edilirler.
B.2	Bu türlerin sayıları, gözlendikleri bölgelerde 22-50 birey arasında değişir.
B.3	Bu türlerin Türkiye genelindeki nüfusları, gözlendikleri bölgelerde genel olarak 52-500 birey arasında değişir.
B.3.1	Bu türlerin popülasyonlarında, gözlendikleri bölgelerde azalma vardır. Bunların nüfusu da 502-1000 birey arasında değişir.
B.4	Bu türlerin popülasyon yoğunlukları, gözlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte, popülasyonlarında mevzii bir azalma vardır.
B.5	Bu türlerin gözlenen popülasyonlarında henüz azalma ve tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir.
B.6	Az araştırılmış ve yeterince kaydı olmayan türleri içermektedir.
B.7	Bu türlerle ilgili şu anda bir değerlendirme yapmak olanaklı değildir; çünkü kayıtlar çok az, emin ve sağlıklı değildir.

KAYNAKLAR

FLORA

Niğde İl Çevre Durum Raporu 2016

AKMAN, Y., KETENOĞLU, O 1987 Vejetasyon Ekolojisi, Ank. Üniv. Fen Fakültesi, Ankara.

AKMAN, Y. 1995, Türkiye Orman Vejetasyonu, Ank. Üniv. Fen Fakültesi Botanik A.B.D., Ankara.

BAYTOP, T. 1994, Türkçe Bitki Adları Sözlüğü, T.D.K. Basımevi, Ankara.

DAVIS, P.H. 1965–1985, Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol. 1–9, Edinburgh University Press, Edinburgh.

DAVIS, P.H. et all 1988, Flora of Turkey and East Aegean Islands, (Supplement), Vol. 10, Edinburg University Press, Edinburgh.

EKİM, T. ve ark. 2000, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, T.T.K.Derneği, Ankara.

YİĞİT, N. ve ark. 2002, Çevresel Etki Değerlendirme "ÇED", Kılavuz, Ankara

Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları (Doğa Derneği 2006,Ankara)

Mamıkoğlu, Necati Güvenç. Türkiye'nin Ağaçları Ve Çalıları. NTV Yayınları, 2010.

TÜBİVES –(Türkiye Bitkileri Veri Servisi) (http://www.tubives.com/)

FAUNA

Niğde İl Çevre Durum Raporu, 2016

YİĞİT, N. ve ark. 2002, Çevresel Etki Değerlendirme "ÇED", Kılavuz, Ankara

DEMİRSOY, A. 2002, Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası, Meteksan A.Ş., Ankara

DEMİRSOY,A 1996:Türkiye Omurgalıları (MEMELİLER)
Baran, İ. Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. Tübitak Popüler Bilim Kitapları 207. Impress Baskı Tesisleri-Ankara.KASIM-2012
Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterström, D. (2009) Collins Bird Guide 2nd Edition, HarperCollins Publishers, London
KİZİROĞLU, İ. (2008): Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi, Desen Matb., Ankara
KİZİROĞLU 2009.Türkiye Kuşları Cep Kitabı. Ankamat Matbaası, Ankara, Türkiye.
CLARK, R. J & CLARK, D. E. (1973): Report on collection of Amphibians and Reptiles from Turkey.- Occasional Papers Calif. Acad. Sci. San Francisco 104: 1-62
Türkiye'nin Anonim Kuşları (http://www.trakus.org)
Türkiye'nin Anonim Memelileri (http://www.tramem.org)
Türkiye Kurbağa ve Sürüngenleri Gözlemciliği ve Fotoğrafçılığı Topluluğu (http://www.turkherptil.org)
BirdLife International Data Zone (http://www.birdlife.org)
Doğa Derneği Kuşbank (http://www.worldbirds.org)
www.arkive.org

II.10. Madenler ve Fosil Yakıt Kaynakları (rezerv miktarları, mevcut ve planlanan işletilme durumları, yıllık üretimleri ve bunun ülke veya yerel kullanımlar için önemi ve ekonomik değerleri),

MTA Genel Müdürlüğünün il ve yakın çevresinde yaptığı çalışmalar sonucunda metalik madenlerden altın, antimuan, bakır-kurşun-çinko, civa, demir ve volfram yatak ve zuhurları, endüstriyel hammaddelerden ise diyatomit, jips, mermer ve tuğla-kiremit hammaddeleri ortaya çıkarılmıştır.

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 WO_3 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 yatağında % 43,40 Fe, % 9,16 SiO_2, %0,5

Al_2O_3 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. Niğde-Ulukışla-Pozantı arasında da Esen demir ve Koçak demir yatakları yer almaktadır. Bunlardan Esen demir 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 $CaSO_4.2H_2O$ 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.

Niğde İli maden varlığı ve tenör-rezerv bilgileri aşağıda özetlenmiştir (Kaynak: Niğde İli Maden ve Enerji Kaynakları, MTA Genel Müdürlüğü).

ALTIN-GÜMÜŞ (Au-Ag)

Ulukışla-Bolkardağ Sahası (1)
Tenör: 8 gr/ton Au, 273 gr/ton Ag
Rezerv: 175.000 ton görünür rezerv.

Ulukışla-Bolkardağ Sahası (2)
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 $CaCO_3.2H_2O$
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)

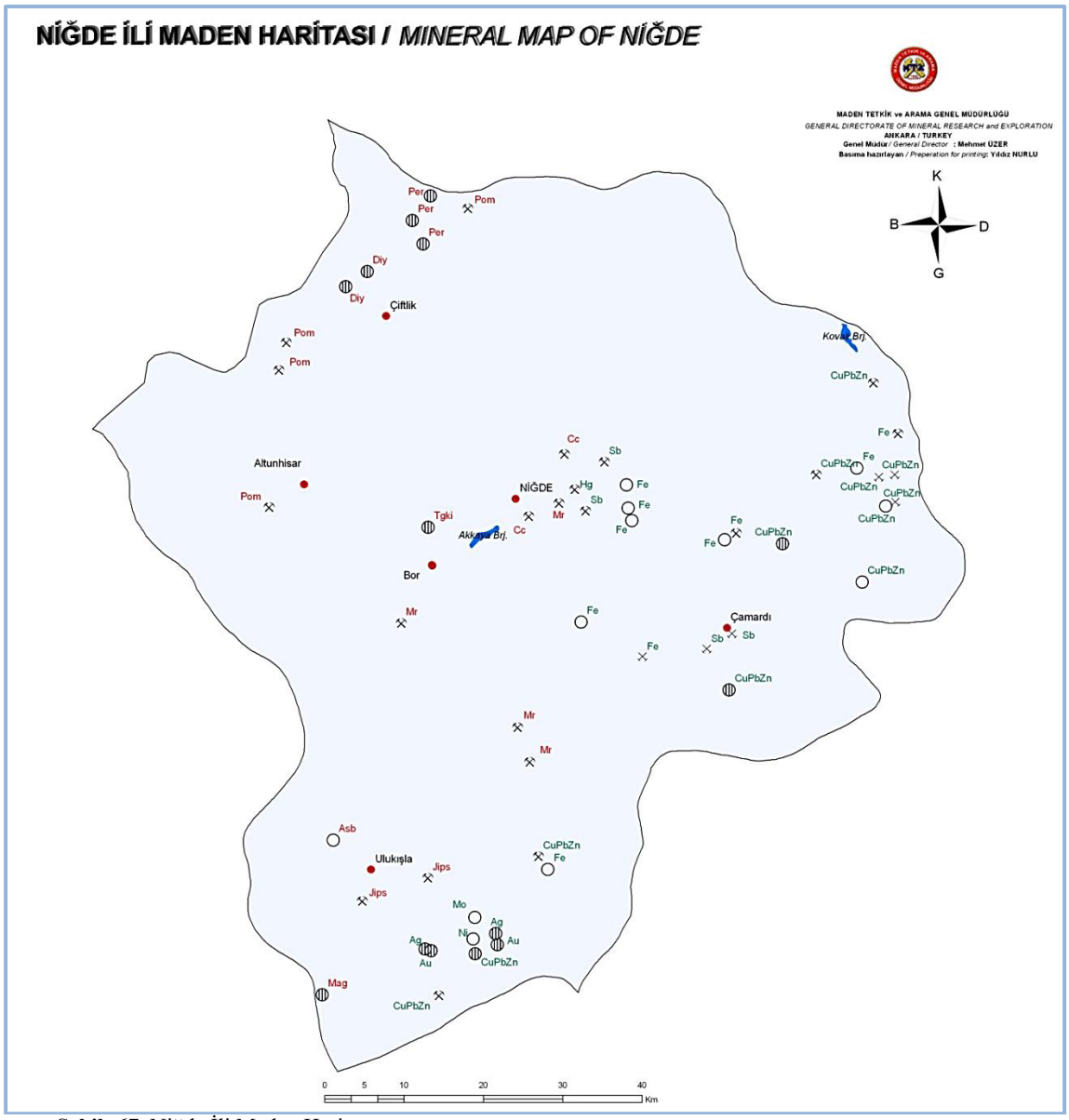
Ulukışla-Suluocak zuhuru
Tenör: % 0,2 Ni
Rezerv:-

VOLFRAM (W)

Gümüşler Köyü Sahası
Tenör: % 0,1 WO_3
Rezerv: 100.000 ton rezerv.

TUĞLA-KİREMİT (TğKi)

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



Şekil- 67. Niğde İli Maden Haritası

II.11. Hayvancılık (türleri, beslenme alanları, yıllık üretim miktarları, bu ürünlerin ülke ekonomisindeki yeri ve değeri),

Hayvancılık, Niğde ilinin ekonomisinde büyük öneme sahiptir. İlde son yıllarda hayvancılığın önem kazanmasına paralel olarak kültür ırkı sığır ve yerli koyun sayısında ciddi artış yaşanmıştır. 2017 yılı TÜİK verilerine göre ilde 147.911 büyükbaş, 551.480 küçükbaş hayvan bulunmaktadır.

TÜİK 2017 yılı verilerine göre ilde, 450 adet işletmede toplam 40.595 kovanda arıcılık yapılmaktadır. Bu kovanlarda 499.546 ton bal ve 15.970 ton balmumu üretilmiştir. Niğde iline ait hayvancılık verileri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo- 35. Niğde İli Hayvancılık İstatistikleri (TÜİK-2017)

Hayvan Grubu	Hayvan Türü	Yetişkin	Genç-Yavru	Toplam	Sağılan Hayvan Sayısı (Baş)	Sağılan Süt (Ton)	Kırkılan Hayvan Sayısı (Baş)	Yün Kıl Tiftik (Ton)
BÜYÜKBAŞ	Sığır (Yerli)	440	106	546	240	290,483	-	-
	Manda	15	4	19	6	5,67	-	-
	Sığır (Kültür)	106.137	27.291	133.428	64.210	253.246,054	-	-
	Sığır (Melez)	10.671	3.247	13.918	6.773	18.029,194	-	-
KÜÇÜKBAŞ	Koyun (Merinos)	2.059	383	2.442	1.372	82,319	2.442	7,326
	Koyun (Yerli)	432.799	45.665	478.464	298.802	22.410,113	478.464	761,715
	Keçi (Kıl)	61.089	8.474	69.563	42.390	4.196,602	69.458	41,675
	Keçi (Tiftik)	872	139	1.011	572	22,308	1.011	2,528
KÜMES HAYVANI	Yumurta Tavuğu	-	-	745.806	-	-	-	-
	Ördek	-	-	5.295	-	-	-	-
	Et Tavuğu	-	-	405.000	-	-	-	-
	Hindi	-	-	11.993	-	-	-	-
	Kaz	-	-	7.346	-	-	-	-
TEK TIRNAKLI	At	374	75	449	-	-	-	-
	Katır	39	15	54	-	-	-	-
	Eşek	1653	377	2.030	-	-	-	-

Kaynak: https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul

Hayvancılık Bor ilçesinde de önemli bir gelir kaynağıdır. TÜİK 2017 yılı verilerine göre ile 32.407 kültür sığırı ve 89.834 yerli koyun bulunmaktadır. İlçede arıcılık yapan 58 işletmede toplam 13.119 adet kovan bulunmaktadır. Bu kovanlarda 2017 yılında 144,2 ton bal, 4,7 ton balmumu üretilmiştir. Bor ilçesine ait hayvancılık verileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo- 36. Bor İlçesi Hayvancılık İstatistikleri (TÜİK-2017)

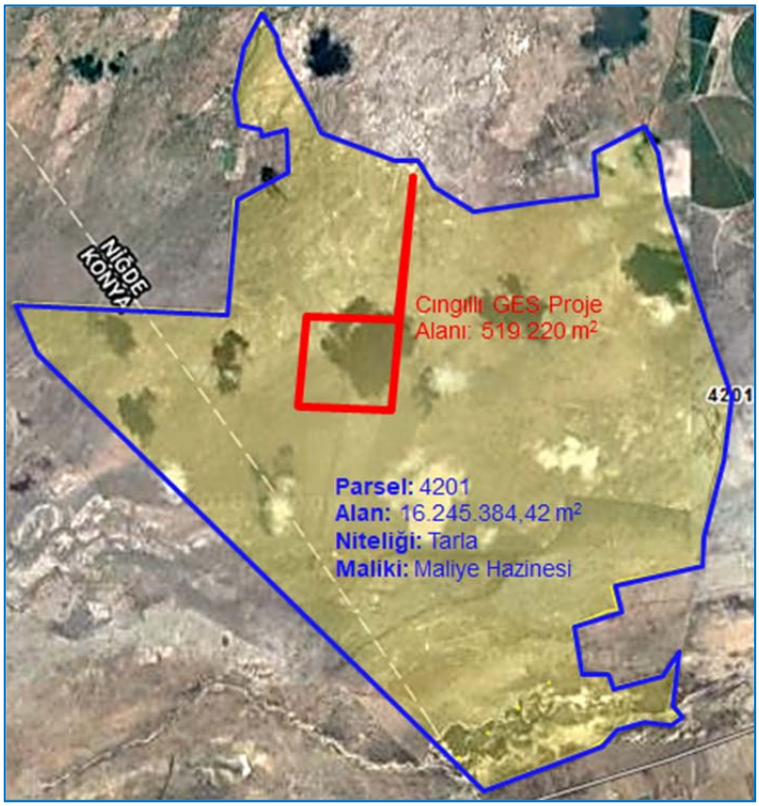
Hayvan Grubu	Hayvan Türü	Yetişkin	Genç-Yavru	Toplam	Sağılan Hayvan Sayısı (Baş)	Sağılan Süt (Ton)	Kırkılan Hayvan Sayısı (Baş)	Yün Kıl Tiftik (Ton)
BÜYÜKBAŞ	Sığır (Yerli)	57	7	64	31	37.190	-	-
	Sığır (Kültür)	23.647	8.760	32.407	13.697	54.019,627	-	-
	Sığır	1.349	620	1.969	775	2.063,636	-	-

	(Melez)							
KÜÇÜKBAŞ	Koyun (Yerli)	80.534	9.300	89.834	43.142	3.235,682	89.834	143,016
	Keçi (Kıl)	6.987	1.138	8.125	4.070	402,938	8.125	4,875
KÜMES HAYVANI	Yumurta Tavuğu	148.685	-	-	-	-	-	-
	Ördek	120	-	-	-	-	-	-
	Hindi	1.010	-	-	-	-	-	-
	Kaz	185	-	-	-	-	-	-
TEK TIRNAKLI	At	145	45	190	-	-	-	-
	Eşek	235	85	320	-	-	-	-

Kaynak: https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul

II.12. Devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.),

Proje alanı olarak, Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve toplam yüzölçümü 16.245.384,42 m^2 olan 4201 numaralı parsel içinde 519.220 m^2'lik bir alan belirlenmiştir. Proje alanı, üzerinde organik tarım ve hayvancılık yapılması amacıyla, 17.07.2006 tarihinde Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. adına 29 yıllığına irtifak hakkı tahsis edilen arazi içerisinde kalmaktadır. Bu alan için Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. tarafından, Şua Elektrik Üretim A.Ş.'ye lisanslı güneş enerji santrali kurulması amacıyla 27.11.2017 tarihinde noter onaylı muvafakatname verilmiştir. Söz konusu muvafakatname Ek-2'de verilmiştir.



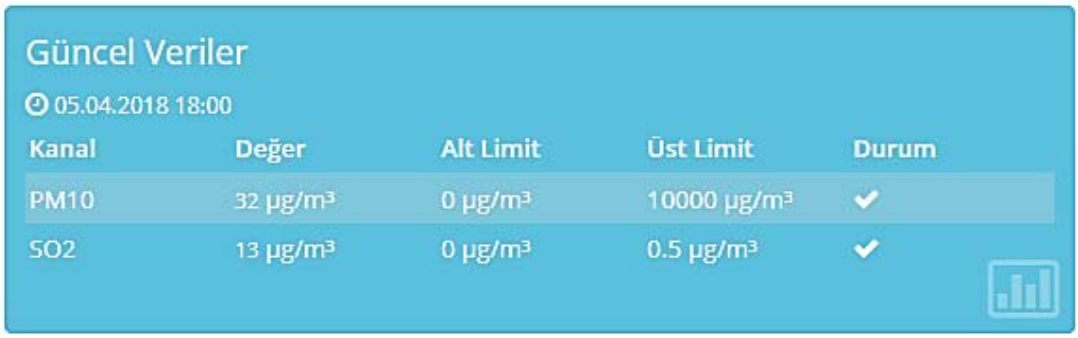
Şekil- 68. Proje Alanı Parsel Bilgileri

Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. adına irtifak hakkı bulunan 4201 numaralı parselin 519.220 m^2'lik kısmında lisanslı güneş enerji santrali kurulabilmesi amacıyla parselin bu kısmının irtifak hakkının kaldırılması talebiyle Şua Elektrik Üretim A.Ş.

tarafından Bor İlçe Malmüdürlüğü'ne başvuruda bulunulmuş, Bor Malmüdürlüğü de söz konusu başvuruyu Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'ne, Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü de Maliye Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü'ne iletmiştir. Güneş enerji santrali kurulması planlanan alanın, Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş.'nin irtifak hakkı sözleşmesinden çıkarılmasıyla ilgili talep Milli Emlak Genel Müdürlüğünce değerlendirilmiş ve Bakanlık Makamının 08.01.2018 tarihli ve 766 sayılı Olur'u ile uygun bulunmuştur (Bkz. Ek-2). Söz konusu alan için mevcut irtifak hakkı sözleşmesine istinaden düzenlenen resmi senette gerekli düzenlemelerin yapılması ile ilgili işlemlerin ve ÇED sürecinin tamamlanmasının ardından EPDK tarafından güneş enerji santrali sahası olarak irtifak hakkı talebinde bulunulacaktır.

II.13. Proje yeri ve etki alanının hava, su, toprak açısından mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi, (Mevcut kirlilik yükü ölçümü ile ilgili yapılan çalışmalar)

Proje alanına en yakın Niğde Hava Kalitesi İzleme İstasyonu verileri aşağıda yer almaktadır.



Şekil- 69. Niğde Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Güncel Veriler Ekranı
Kaynak: http://index.havaizleme.gov.tr/Station/68

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Hava Kalitesi İzleme İstasyonları web sitesinden alınan aşağıdaki şekil incelendiğinde Niğde İli'nin hava kalitesinin "iyi" olduğu görülmektedir.



Şekil- 70. Niğde Hava Kalitesi Durumu

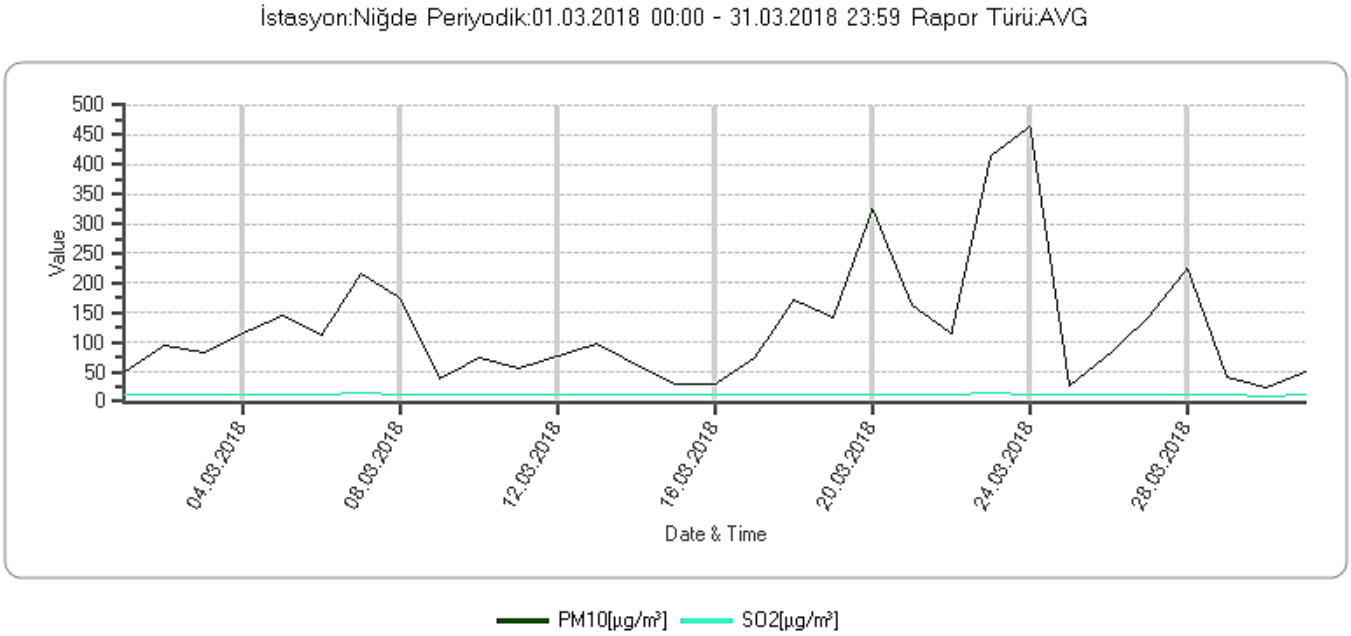
Ulusal hava kalitesi izleme verilerine göre Niğde İli'nde 2018 Mart ayında PM_{10} konsantrasyonu en düşük 14 µg/m³ en yüksek 465 µg/m³ olarak ölçülmüş olup Mart ayı ortalaması 126 µg/m³'dür. SO_2 konsantrasyonu ise 10-14 µg/m³ aralığında gerçekleşmiştir.

Tablo- 37. 2018 Mart Ayı SO_2 ve PM 10 Değerleri Tablosu

Tarih	PM_{10}	SO_2
	µg/m³	µg/m³
1.03.2018	50	12
2.03.2018	96	13
3.03.2018	83	11
4.03.2018	114	13
5.03.2018	144	13
6.03.2018	111	13
7.03.2018	217	14
8.03.2018	175	13
9.03.2018	37	11
10.03.2018	73	12
11.03.2018	56	12
12.03.2018	76	12
13.03.2018	97	11
14.03.2018	61	13
15.03.2018	30	12
16.03.2018	29	13
17.03.2018	74	13
18.03.2018	171	13
19.03.2018	142	13
20.03.2018	324	13
21.03.2018	163	13
22.03.2018	115	13
23.03.2018	414	14
24.03.2018	465	13
25.03.2018	27	12
26.03.2018	80	13
27.03.2018	141	12
28.03.2018	224	13
29.03.2018	42	12
30.03.2018	25	10
31.03.2018	51	12
Minimum	**25**	**10**
Maximum	**465**	**14**
Ortalama	**126**	**12**

Kaynak: http://www.havaizleme.gov.tr/Default.ltr.aspx

Yukarıdaki tablodan elde edilen veriler doğrultusunda hazırlanan 2018 Mart ayı SO_2 ve PM_{10} değerleri grafiği aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil- 71. 2018 Mart Ayı SO_2 ve PM_{10} Değerleri Grafiği

Proje alanında daha önceden yapılan çalışmalardan elde edilen veriler ışığında hazırlanan yer altı suyu ve toprak kalitesi ile ilgili bilgiler aşağıdaki tablolarda verilmektedir.

Tablo- 38. Yeraltı Suyu Analiz Sonuçları

Parametre	Analiz Sonucu
Amonyum (mg/L)	< 0,01
Arsenik (mg/L)	0,0186
Civa (mg/L)	< 0,0005
Fosfat Fosforu (mg/L)	0,09
İletkenlik (µS/cm)	593
Kadmiyum (mg/L)	< 0,001
Klorür (mg/L)	52
Kurşun (mg/L)	< 0,005
Nitrat (mg/L)	7,47
Nitrit (mg/L)	< 0,006
Sülfat (mg/L)	61,4
Tetrakloreten (µg/L)	< 0,07
Toplam Fosfor (mg/L)	0,124
Toplam Pestisid (mg/L)	< 0,001
Trikloreten (µg/L)	< 0,09

Tablo- 39. Toprak Analiz Sonuçları

Parametre (mg/kg)	Analiz Sonucu
Toplam Organik Halojenler	138,73
Antimon	< 1,25
Arsenik	50,5
Bakır	< 0,5
Baryum	93,2
Civa	< 0,25
Çinko	2,9
Kadmiyum	0,78
Krom	18,93
Kurşun	< 1,25
Molibden	< 2,5
Selenyum	< 1,25
Toplam Petrol Hidrokarbonları	42,87

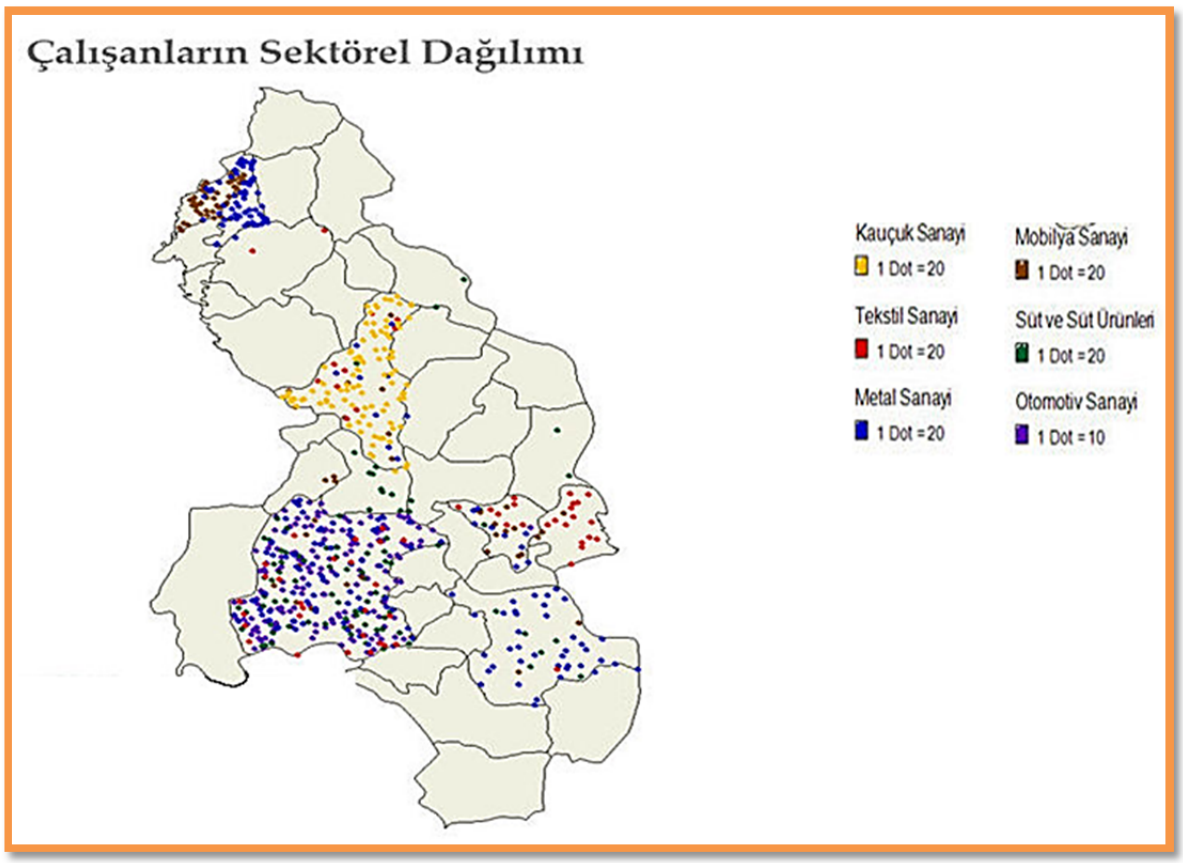
II.14. Sosyo-Ekonomik Çevrenin Özellikleri,

II.14.a.Ekonomik Özellikler (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, proje ile gerçekleşmesi beklenen gelir artışları)

Ahiler Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan Niğde Sosyo Ekonomik Görünüm Raporundan faydalanılarak sektörlerin ildeki payları ve çalışanları sektörel dağılımları aşağıdaki tablo ve grafikte özetlenmiştir. İlde öne çıkan başlıca sektörler; tekstil ürünleri imalatı, madencilik ve taş ocakçılığı, yaş sebze ve meyve yetiştiriciliği faaliyetleridir.

Tablo- 40. Sektörlerin İldeki Payları

Sektörler	İldeki Payı (%)	Bölgedeki Yatırımdan Aldığı Pay (%)	Türkiye'deki Yatırımdan Aldığı Pay (%)
Tekstil Ürünleri İmalatı	55,2	4,9	0,7
Madencilik ve Taşocakçılığı	16,9	7,4	0,5
Yaş Sebze ve Meyve Yetiştirilmesi	11,2	29,3	1,9
Motorlu Kara Taşıtları Yan Sanayii	6,5	12,5	0,2
Derinin Tabaklanması ve İşlenmesi	3,2	82,5	1,2
Kimyasal Gübre ve Azotlu Bileşenlerin İmalatı	1,6	76,4	3,1
Plastik Ürünleri İmalatı	1,6	13,8	0,1
Öğütülmüş Tahıl Ürünleri İmalatı(Hububat)	1,0	11,2	0,5
Hayvancılık	0,9	1,4	0,1
Gıda Ürünleri ve İçecek İmalatı	0,9	7,8	0,2
Kimyasal Madde ve Ürünlerin İmalatı	0,3	1,5	0,0
Giyim Eşyası İmalatı	0,3	0,3	0,0
Mobilya İmalatı	0,1	5,4	0,1
Ağaç ve Mantar Ürünleri İmalatı	0,1	0,8	0,0
Diğer Metal Eşyaların İmalatı	0,1	2,0	0,1
Makine ve Teçhizat İmalatı	0,1	0,7	0,0
Metal Eşya Sanayii	0,1	0,5	0,0



Şekil- 72. Çalışanların Sektörel Dağılımı

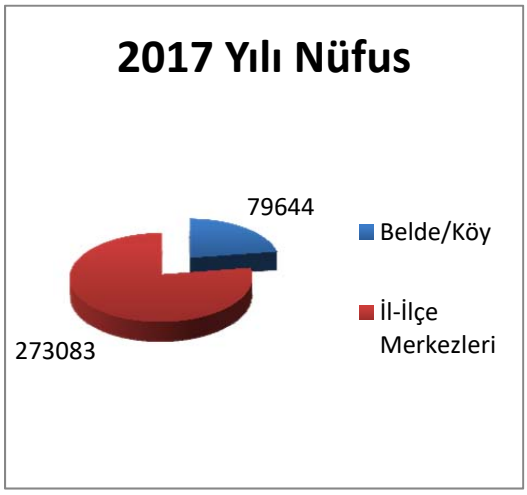
Projenin inşaat ve işletme aşamalarında çalışacak personelden dolayı istihdam imkânı yaratılmış olacaktır. Proje kapsamında çalışacakların gelirleri ve çevreden aldığı ticari hizmetler (konaklama, yiyecek ve giyecek malzemesi tüketimi vs.) dolayısıyla bölge ekonomisine bir girdi olacak, böylece yöredeki gelir seviyesinde de artış sağlanacaktır.

Projenin inşaat aşamasında 100 kişi, işletme aşamasında ise 10 kişinin çalıştırılması planlanmakta olup uygun nitelikte kişilerin olması durumunda çalışacak personelin mümkün oldukça yöreden temin edilmesine özen gösterilecektir.

İnşaat esnasındaki ekonomik girdi işletme aşamasında oranla daha da büyük oranda olacaktır. Santralin ülke ve bölge ekonomisine asıl katkısı ise ürettiği enerjinin kullanılması suretiyle yapılacak olan istihsallerle sağlanacaktır. Dolayısıyla planlanan proje ile tesiste üretilecek elektrik enerjisi, Türkiye'nin artan elektrik enerjisi ihtiyacının karşılanmasında katkı sağlayacaktır. Sağlanacak elektrik enerjisi, ülkenin endüstriyel açıdan gelişmesine katkıda bulunacak; özel sektörde yeni iş alanları yaratılarak kişi başına düşen gelirin artmasında rol oynanacaktır.

II.14.b. Nüfus (Yöredeki kentsel ve kırsal nüfus, nüfus hareketleri; göçler, nüfus artış oranları, diğer bilgiler)

Niğde İli'nde Türkiye İstatistik Kurumu Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2017 yılı verilerine göre toplam 352.727 kişi yaşamakta olup bunların 79.644'ü belde ve köylerde, 273.083'ü ise il ve ilçe merkezinde yaşamaktadır.



Şekil- 73. Niğde İli 2017 Yılı Nüfus Dağılımı

Proje alanı Bor İlçesi sınırları içerisinde kalmaktadır. Proje alanının bulunduğu Bor İlçesi'nde ise 2017 yılı verilerine göre toplam 60.561 kişi yaşamakta olup bunların 30.055'i erkek, 30.506'sı kadındır. Niğde İli ilçeleri nüfus bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo- 41. Niğde İlçe Nüfusları

İlçe Adı	Nüfus (kişi)
Altunhisar	12.906
Bor	60.561
Çamardı	12.565
Çiftlik	27.276
Merkez	220.277
Ulukışla	19.142
TOPLAM	**352.727**

TÜİK 2017 yılı verilerine göre Bor ilçesinde yaşayanların yaş gruplarına göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmektedir. En kalabalık olan nüfus grubu 5.144 kişi ile 15-19 yaş aralığındaki genç nüfusun oluşturduğu gruptur. İlçede 15 yaş ve üzeri nüfusun okur yazarlık oranı %96 olup bu nüfusun %11,6'lık kısmı yüksekokul veya fakülte mezunudur.

Tablo- 42. Bor İlçesi Yaş Gruplarına Göre Nüfus Dağılımı

Yaş Grupları	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90+
Nüfus (kişi)	4483	4662	4629	5144	4446	4047	4150	4228	4032	3940	3665	3374	2824	2179	1754	1370	976	456	202

Proje alanının sınırları içerisinde yer aldığı Kızılca Köyü 2017 yılı nüfusu 1.159 kişi olup Bor ilçesi köylerine ait nüfus bilgileri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo- 43. Bor İlçesi Köyleri Nüfus Bilgileri

Köy Adı	Nüfus (kişi)
Badak Köyü	323
Balcı Köyü	670
Bayat Köyü	461
Bereke Köyü	195

Köy Adı	Nüfus (kişi)
Emen Köyü	127
Gökbez Köyü	248
Halaç Köyü	462
Havuzlu Köyü	188
Karacaören Köyü	134
Karamahmutlu Köyü	136
Karanlıkdere Köyü	584
Kavuklu Köyü	166
Kayı Köyü	717
Kaynarca Köyü	712
Kılavuz Köyü	438
Kızılca Köyü	**1.159**
Kızılkapı Köyü	65
Kürkçü Köyü	93
Obruk Köyü	1.281
Okçu Köyü	208
Postallı Köyü	240
Seslikaya Köyü	119
Tepeköy Köyü	744

Niğde İli'nin 2016-2017 döneminde aldığı göç 13.948 kişi verdiği göç 15.667 kişi olup net göç hızı -4,86 olmuştur.

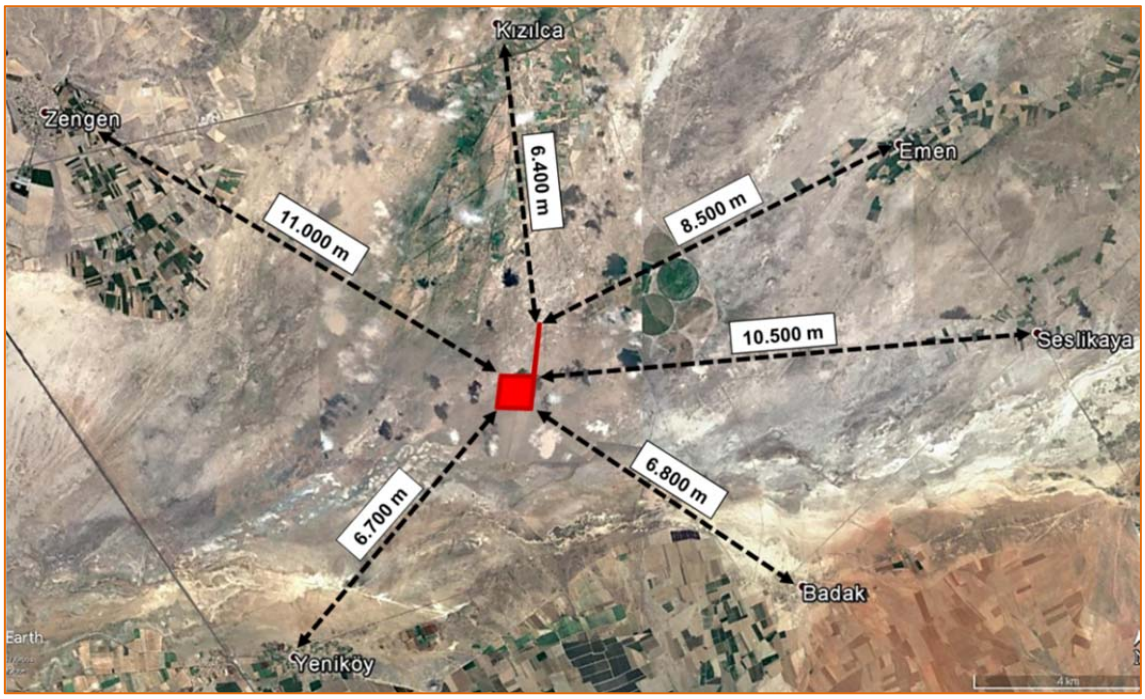
II.14.c. Yaratılacak İstihdam İmkânları ve İşsizlik,

Projenin inşaat aşamasında 100 kişi, işletme aşamasında ise 10 kişinin çalıştırılması planlanmakta olup uygun nitelikte kişilerin olması durumunda çalışacak personelin mümkün oldukça yöreden temin edilmesine özen gösterilecektir.

Niğde ilinin işsizlik oranı 2013 yılı için %6,1 olup bu değerle 68. sırada yer almaktadır. Türkiye işsizlik oranı ise %9,7'dir. İlde işgücüne katılma oranı %49,3 ve istihdam oranı %46,3'dür. (Kaynak: TÜİK, Seçilmiş Göstergelerle Niğde, 2013)

II.14.d. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları,

Proje alanı, Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve toplam yüzölçümü 16.245.384,42 m^2 olan 4201 numaralı parsel içerisinde yer almaktadır. Tapu kaydında arazi niteliği tarla olarak görülmektedir. ÇED alanı büyüklüğü 519.220 m^2'dir. Proje alanının Güneş Enerji Santrali Sahası olarak irtifak işlemleri EPDK nezdinde devam etmektedir.



Şekil- 74. Proje Alanı Çevresindeki Yerleşimler

Proje alanı etrafındaki yerleşim yerleri yukarıdaki şekilde gösterilmekte olup köylerin yakın çevrelerinde köylüler tarafından kullanılan tarım arazileri yer almaktadır. Proje konusu santral alanının yaklaşık 1 km kuzeyinde Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri tarafından işletilmekte olan Cıngıllı Süt Sığırcılığı tesisi bulunmaktadır.

II.14.e. Kamulaştırma

Proje alanı Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve toplam yüzölçümü 16.245.384,42 m^2 olan 4201 numaralı parsel içinde 519.220 m^2'lik alanı kapsamaktadır. Proje alanı, üzerinde organik tarım ve hayvancılık yapılması amacıyla, 17.07.2006 tarihinde Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. adına 29 yıllığına irtifak hakkı tahsis edilen arazi içerisinde kalmaktadır. Bu alan için Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. tarafından, Şua Elektrik Üretim A.Ş.'ye lisanslı güneş enerji santrali kurulması amacıyla 27.11.2017 tarihinde noter onaylı muvafakatname verilmiştir. Söz konusu muvafakatname Ek-2'de sunulmaktadır.

Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. adına irtifak hakkı bulunan 4201 numaralı parselin 519.220 m^2'lik kısmında lisanslı güneş enerji santrali kurulabilmesi amacıyla parselin bu kısmının irtifak hakkının kaldırılması talebiyle Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Bor İlçe Malmüdürlüğü'ne başvuruda bulunulmuş, Bor Malmüdürlüğü de söz konusu başvuruyu Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü'ne, Niğde Valiliği Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü de Maliye Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü'ne iletmiştir. Güneş enerji santrali kurulması planlanan alanın, Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş.'nin irtifak hakkı sözleşmesinden çıkarılmasıyla ilgili talep Milli Emlak Genel Müdürlüğünce değerlendirilmiş ve Bakanlık Makamının 08.01.2018 tarihli ve 766 sayılı Olur'u ile uygun bulunmuştur (Bkz. Ek-2). Sonraki süreçte söz konusu alan için mevcut irtifak hakkı sözleşmesine istinaden düzenlenen resmi senette gerekli düzenlemelerin yapılması ile ilgili işlemlerin ve ÇED sürecinin tamamlanmasının ardından EPDK tarafından güneş enerji santrali sahası olarak irtifak hakkı talebinde bulunulacaktır. Proje kapsamında kamulaştırma yapılması söz konusu değildir.

II.14.f. Beklenen Sosyo-Ekonomik Değişiklikler,

Proje kapsamında inşaat çalışmaları sırasında 100 kişi, güneş enerji santralinin işletme aşamasında ise 10 kişinin çalıştırılması planlanmaktadır. Uygun nitelikte kişilerin olması durumunda çalışacak personelin mümkün oldukça yöreden temin edilmesine özen gösterilecektir.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında çalışacak personelden dolayı yörede istihdam imkânı yaratılmış olacaktır. Proje kapsamında çalışacakların elde edecekleri doğrudan gelirler ve çevreden alacakları ticari hizmetlerden (konaklama, yiyecek ve giyecek malzemesi tüketimi vs.) elde edilecek dolaylı gelirler bölge ekonomisine girdi sağlayacak, böylece yöredeki gelir seviyesinde de artış olacaktır.

Enerji santralinin ülke ve bölge ekonomisine asıl katkısı ise ürettiği enerjinin kullanılması suretiyle yapılacak olan istihsallerle sağlanacaktır. Dolayısıyla planlanan proje ile tesiste üretilecek elektrik enerjisi, Türkiye'nin artan elektrik enerjisi ihtiyacının karşılanmasında katkı sağlayacaktır. Sağlanacak elektrik enerjisi, ülkenin endüstriyel açıdan gelişmesine katkıda bulunacak; özel sektörde yeni iş alanları yaratılarak kişi başına düşen gelirin artmasında da rol oynanacaktır.

II.14.g. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri

Cıngıllı Güneş Enerji Santrali projesinde, proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri bulunmamaktadır. Alternatif kentsel alanlar oluşturulması söz konusu değildir.

II.14.h. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için ihtiyaç duyulan ve yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi beklenen diğer ekonomik, sosyal ve altyapı faaliyetleri.

Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için ihtiyaç duyulan faaliyetler arasında santralde üretilen elektrik enerjisinin ulusal şebekeye aktarılmasını sağlayacak enerji iletim hattından bahsedilebilir.

Santralde üretilecek elektrik enerjisi dağıtım merkezi vasıtasıyla orta gerilim seviyesi olan 34,5 kV seviyesinden Bor OSB TM'nin orta gerilim barasına yapılacak bağlantı ile Ulusal Şebekeye aktarılacaktır. Enerji santrali ile Bor OSB TM arasında çift devre olarak 3 fazlı 477 MCM iletken kesitli elektrik iletim hattı tesis edilecektir 2 x (3 x 477 MCM).

Proje konusu Cıngıllı GES'in kurulu gücü 26 MWe olup yıllık 51.045.350 kWh elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır. Üretilen enerji yapılacak iletim hattı ile Bor OSB Trafo Merkezine oradan da ulusal şebekeye aktarılacaktır.

II.15. Diğer özellikler.

Bu başlıkta anlatılacak başkaca bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM III. PROJENİN İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

(Çevreyi etkileyebilecek olası sorunların belirlenmesi, kirleticilerin miktarı, alıcı ortamla etkileşimi, kümülatif etkilerin belirlenmesi ve alınacak önlemler)

III.1.Arazinin hazırlanması ve ünitelerin inşası için yapılacak işler kapsamında (ulaşım altyapısı dahil) nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat yapılacağı, hafriyat artığı toprak, taş, kum vb maddelerin nereler, nasıl taşınacakları, oluşacak toz emisyonları,

Cıngıllı GES proje alanı büyüklüğü 519.220 m^2 olup projenin inşaat aşamasının 6 aylık süre içerisinde tamamlanması planlanmaktadır. Bu süre zarfında çalışmalar ayda 26 gün ve günde 8 saat olarak gerçekleştirilecektir. Projenin inşaat aşamasında toplam 100 kişi çalışacaktır.

Projenin inşaat aşamasında öncelikle proje sahasına ulaşımda kullanılacak bağlantı yolunun düzenlenmesi yapılacaktır. Daha sonra proje sahasında iyileştirme ve tesviye işlemleri gerçekleştirilecektir. Proje alanı düz bir topoğrafyaya sahip olup yalnızca gerekli yerlerde düzenleme çalışmaları yapılacak olup önemli miktarda bir hafriyat oluşmayacaktır. Arazide herhangi bir sıyırma işlemi yapılmayacaktır. Sadece eviriciler, dağıtım merkezi, idari bina ve kablo kanalları için kazı yapılacaktır. Oluşacak hafriyat yerinde geçici olarak depolanacak ve tekrar kablo kanallarının üzerinin örtülmesinde ve saha düzenlenmesinde kullanılacaktır. Bu nedenle sahada herhangi bir hafriyat depolama alanı belirlenmemiştir.

Proje kapsamında kablo kanalı kazısı için 18.000 m^3, eviriciler, dağıtım merkezleri ve idari bina için de 2.000 m^3 olmak üzere toplam 20.000 m^3 hafriyat yapılması planlanmaktadır.

Faaliyet alanında oluşacak emisyon hesaplamalarında kullanılan, 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği"nde belirtilen kontrollü emisyon faktörleri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo- 44. Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri

Kaynaklar	Emisyon Faktörleri kg/ton
	Kontrollü
Sökme	0,0125
Nakliye (gidiş-dönüş toplam mesafesi)	0,35
Boşaltma	0,005

Proje sahasından Kızılca köy yoluna bağlantıda kullanılacak 1.100 m'lik yolun düzenlenmesi çalışmalarında yol 5 metre genişliğinde olacak ve üzerine 0,15 metre kalınlığında mıcır serilecektir. Yol yapım çalışmalarının 7 günde tamamlanması planlanmaktadır. Yola serilecek mıcırın yoğunluğu 2,4 ton/m^3 alınmış olup kullanılacak toplam malzeme miktarı aşağıda hesaplanmıştır.

Toplam malzeme miktarı = 1.100 m x 5 m x 0,15 m = 825 m^3
Toplam malzeme miktarı = 825 m^3 x 2,4 ton/m^3 = 1.980 ton
Günde serilecek miktar = 1.980 ton / 7 gün = 283 ton/gün
Saatte serilecek miktar = 283 ton/gün / 8 saat/gün = 35 ton/saat

Hesaplamalarda taşıma mesafesi ortalama gidiş-dönüş olmak üzere 1.100 m alınmıştır. Proje kapsamında 30 ton taşıma kapasiteli kamyonlar kullanılacaktır. Dolayısıyla;

Günde yapılacak sefer sayısı = 283 ton/gün / 30 ton/sefer = 10 sefer/gün olacaktır.

Proje kapsamında kontrollü olarak çalışılacak olup bağlantı yolu düzenleme çalışmaları sırasında açığa çıkacak emisyon debileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo- 45. Toz Emisyon Faktörleri ve Emisyon Debileri (Bağlantı Yolu Düzenlemesi)

Toz Faktörleri	Emisyon Değerleri	Emisyon Debileri
Taşıma	0,35 kg/km-araç	(10 sefer/gün x 0,35 kg/km.araç x 1,1 km) / 8 saat/gün = 0,48 kg/saat
Boşaltma	0,005 kg/ton	35 ton/saat x 0,005 kg/ton = 0,18 kg/saat
Toplam emisyon miktarı		**0,66 kg/saat**

Yol çalışması tamamlandıktan sonra santral sahasında çalışmalara başlanacaktır. Proje sahasında bulunan toprağın yoğunluğu 1,8 ton/m^3 alınarak oluşacak hafriyat miktarları aşağıda hesaplanmıştır.

Hafriyat miktarı = 20.000 m^3 x 1,8 ton/m^3 = 36.000 ton
Ayda yapılacak hafriyat = 36.000 ton / 6 ay = 6.000 ton/ay
Günde yapılacak hafriyat = 6.000 ton/ay / 26 gün/ay = 231 ton/gün
Saatte yapılacak hafriyat = 231 ton/gün / 8 saat/gün = 29 ton/saat

Tablo- 46. Toz Emisyon Faktörleri ve Emisyon Debileri (Santral Alanı)

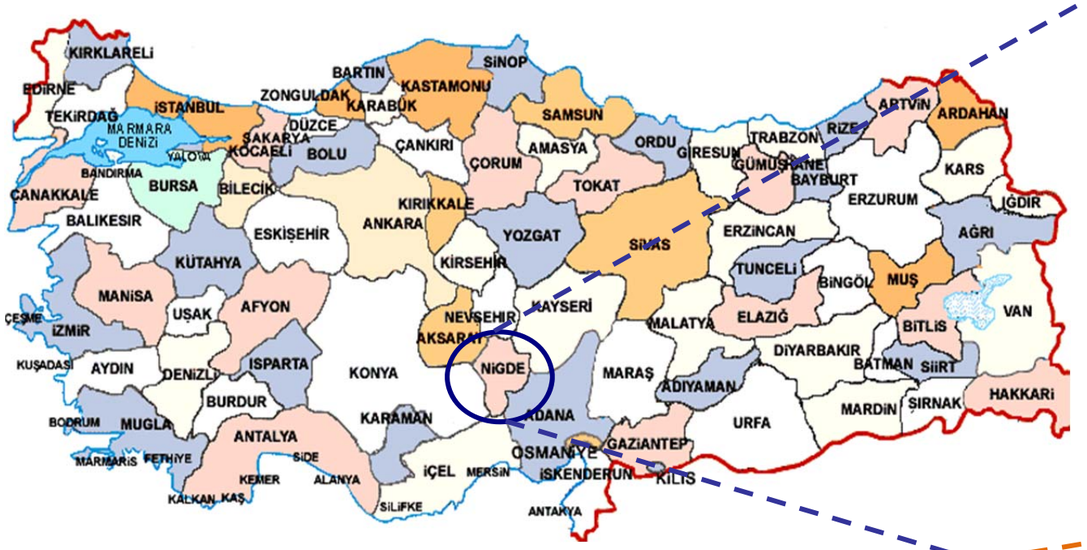
Toz Faktörleri	Emisyon Değerleri	Emisyon Debileri
Sökme	0,0125 kg/ton	29 ton/saat x 0,0125kg/ton = 0,36 kg/saat
Boşaltma	0,005 kg/ton	29 ton/saat x 0,005 kg/ton = 0,14 kg/saat
Toplam emisyon miktarı		**0,50 kg/saat**

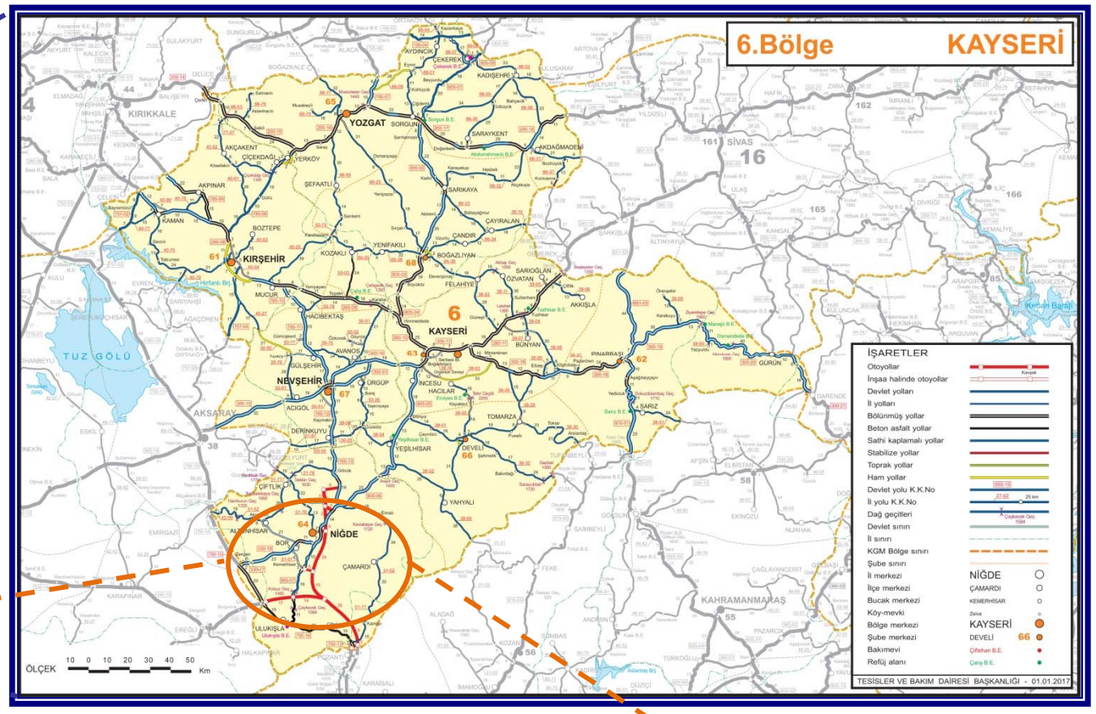
Yukarıda yapılan hesaplamalardan da görüleceği üzere projenin inşaat aşamasında gerçekleştirilecek çalışmalar esnasında oluşacak toz emisyon miktarı bağlantı yolu yapımında **0,66 kg/saat**, santral alanında gerçekleştirilecek çalışmalar sırasında ise **0,50 kg/saat** olarak bulunmuştur. Bu işlemler farklı zamanlarda gerçekleştirileceği için bulunan sonuçlar toplanmayarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Bulunan değerler 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği"nde belirtilen sınır değer olan 1 kg/saat değerinin altında kalmaktadır. Dolayısıyla inşaat çalışmalarından kaynaklanacak tozumanın yakın yerleşimler üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi olması beklenmemektedir.

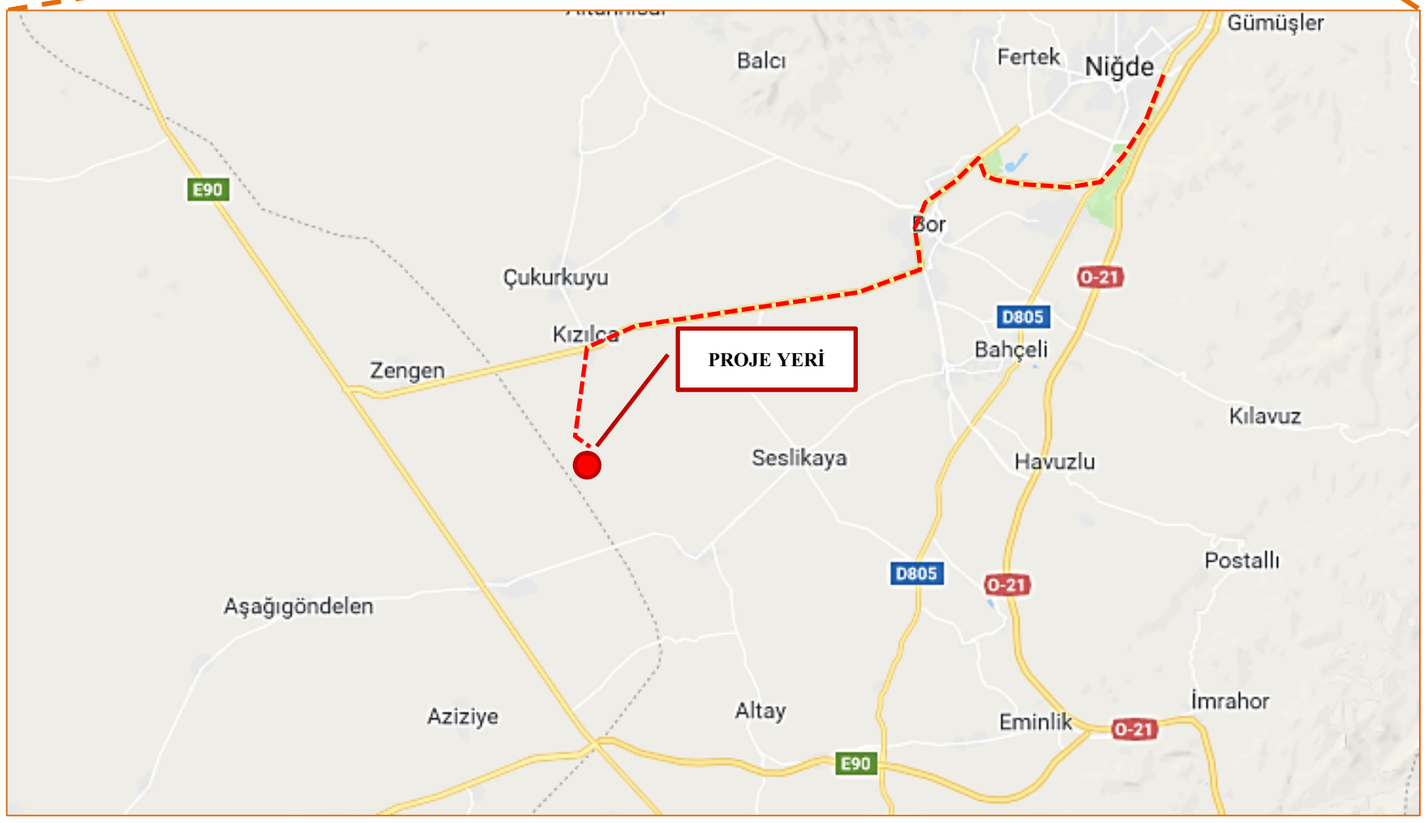
Proje boyunca; 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine önemle uyulacak olup çalışmalar Ek-I Listesi 1.madde (c), (d), (e) bentleri doğrultusunda yapılacaktır.

III.2. Proje kapsamındaki ulaşım altyapısı planı, bu altyapının inşası ile ilgili işlemler; kullanılacak malzemeler, trafik yükü, yeni yapılacak yollar, tesislere ulaşım için kullanılacak yol güzergâhlarının belirtilmesi

Proje sahasına ulaşım aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi Aksaray-Niğde karayolunun 18. kilometresinde Kızılca Köyü'nden ayrılan 8 km'lik köy yolu ile sağlanmaktadır. Bütün taşıma işlemleri sırasında taşıyıcılar tarafından, yürürlükteki tüm güvenlik ve emniyet önlemleri alınacak ve personellerin trafik kurallarına uymaları sağlanacaktır. Faaliyet alanının yerbulduru haritası aşağıdaki şekilde verilmiştir.







Şekil- 75. Yerbulduru Haritası

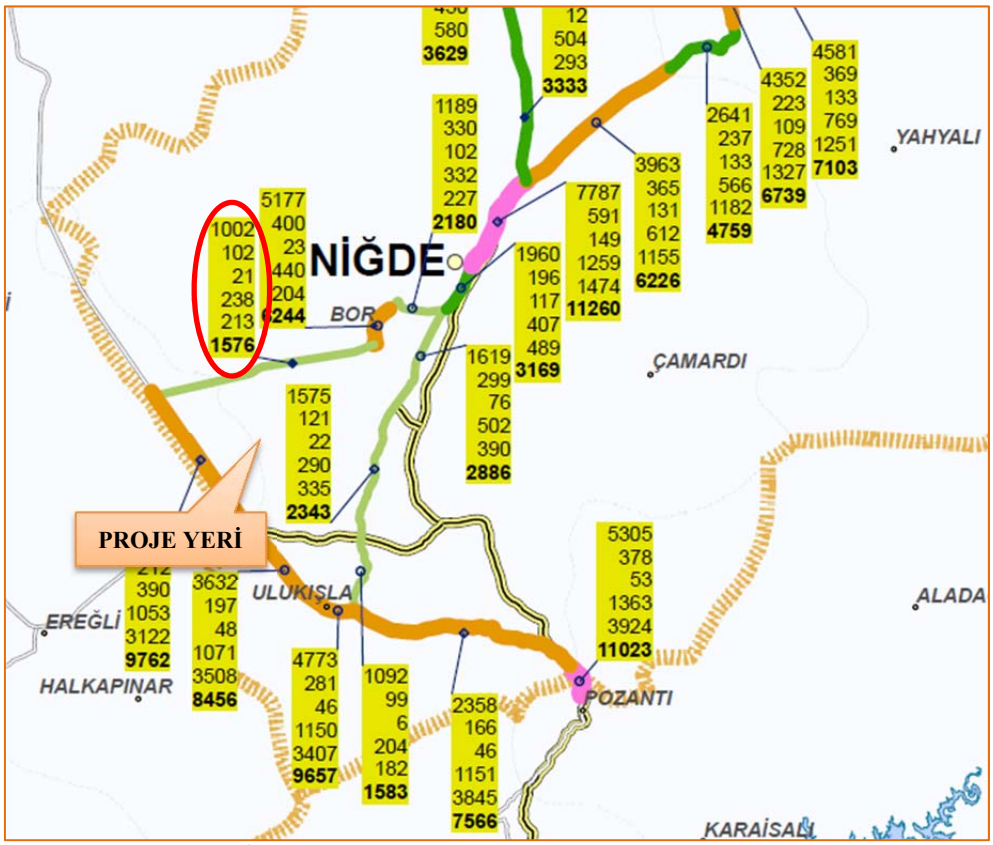
Projenin inşaat çalışmalarında kullanılacak iş makineleri santral alanı içerisinde çalışacak olup bu faaliyetlerden kaynaklı Aksaray-Niğde karayoluna ek trafik yükü oluşumu söz konusu değildir. Projeden kaynaklanacak trafik yükü güneş panelleri, destekleme-montaj ekipmanları, kablolar vs.'nin santral alanına nakliyesi sırasında oluşacaktır. Bu kapsamda günlük 4 kamyon ve 4 beton mikserinin Aksaray-Niğde karayolunu kullanacağı kabulüyle trafik yükü aşağıdaki tabloda hesaplanmıştır.

Tablo- 47. Trafik Yükü Tablosu

Araç Tipi	Yıllık Ortalama Günlük Araç Sayısı	İnşaat Aşaması Trafik Yüküne Etki Edecek Araç Sayısı	İnşaat Aşamasının Trafik Yüküne Etkisi (%)
Otomobil	1002	-	-
Orta Yüklü Ticari Taşıt	102	-	-
Otobüs	21	-	-
Kamyon	238	8	3,36
Kamyon+Römork, Çekici+Yarı Römork	213	-	-
Toplam	**1576**	**8**	**0,5**

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü Devlet Yolları Trafik Hacim Haritası-2016

Yukarıda yapılan hesaplamalar neticesinde faaliyetin inşaat aşamasında bölgedeki kamyon trafiğine getireceği ek yük % 3,36, toplam trafik yüküne getireceği ek yük ise % 0,5 olarak bulunmuştur. Burada bulunan değerler incelendiğinde projenin bölgenin trafik yüküne önemli bir ek yük getirmeyeceği anlaşılmaktadır. Niğde İli 2016 yılı trafik hacim haritası aşağıda verilmektedir.



Şekil- 76. Niğde İli Trafik Hacim Haritası (2016)

Kızılca Köyü'nden ayrılan köy yolu asfalt malzeme ile kaplı olup proje kapsamında yalnızca santral sahasından bu yola yapılacak 1.100 m'lik bağlantı yolu inşa edilecektir. Bağlantı yolu 5 m genişliğinde yapılacak olup yola 0,15 m kalınlığında mıcır serilecek ve silindirle sıkıştırılacaktır.

Proje kapsamında gerçekleştirilecek nakliye işlemleri esnasında; 2918 sayılı "Karayolları Trafik Kanunu", 18.07.1997 tarih ve 23053 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Karayolları Trafik Yönetmeliği", 11.06.2009 tarih ve 27255 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Karayolu Taşıma Yönetmeliği" ve 4925 sayılı "Karayolu Taşıma Kanunu" hükümlerine riayet edilecektir.

III.3. Zemin emniyetinin sağlanması için yapılacak işlemler (taşıma gücü, emniyet gerilmesi, oturma hesapları),

Proje alanında faaliyet sahibi tarafından önceki yıllarda proje ile ilgili yürütülen çalışmalar kapsamında 2015 yılında proje sahasının bir kısmında Jeolojik-Jeoteknik Etüt çalışmaları yaptırılmıştır.

Çalışmalar kapsamında Enerji üretim alanı içinde alanının genelini temsil edecek şekilde 4 adet araştırma çukuru açılmıştır. Tesisin inşa edileceği alanı oluşturan zeminin yanal ve düşey yönde değişimlerinin tespiti, indeks ve mühendislik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 4 lokasyonda (zeminin sıkı olmasından ötürü) 1.00-2.00 m derinlikte, toplam 5.50 m araştırma çukuru açılmıştır.

Üst yapı yükünün çok az olması ve zeminin bu yüke oranla çok sert olması nedeniyle, üst yapı yükünün gerilme soğanları çok sığ gelişecektir. Bu nedenle araştırma çukurunun yanında insan gücü marifetiyle maksimum 3.00 m sondajlar açılmaya çalışılmıştır. Örnek alımı araştırma çukurlarından yapıldığı için ayrıca örnek alınmamıştır. Sondajlar boyunca mühendislik parametreleri (c ve f) elde etmeye yönelik CPT (Konik Penetrasyon Testi) yapılmış, aynı zonlarda araştırma çukurlarında da penetrometre ve thorvane ölçümlerin denetlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma çukuru açımı sırasında çukur boyunca geçilen zeminlerin tamamını temsil edecek nitelikte sıyırma yöntemi örselenmiş çuval numunesi alınmış indeks özellikleri belirlenmiştir. Araştırma çukurlarından alınan örnekler dışında sondajlardan 0.00-2.00 m ler arasında Auger örnekleri alınmıştır.

Gerek araştırma çukuru gerekse gözlemsel ve genel jeolojik birimler göz önüne alındığında inceleme alanında yaklaşık 0.25-0.60 m arasında bitkisel toprak, 0.60-2.00 m aralığında geçirimli-az orta geçirimli, çok sıkı, az çakıllı kum birimi gözlenmiştir. Birim içerisinde çok sert ve sıkı oluşundan dolayı kazıcı makine istenilen derinliklerde ilerleme yapamamıştır. Eğik sondaj aleti ile (Auger) 3.00 m ilerleme yapılabilmiştir.

İnceleme alanından alınan zemin örnekleri üzerinde elek analizleri yapılarak zemin sınıflaması çıkarılmıştır. Alınan 12 adet numunenin tamamında elek analizi yapılmıştır. Örneklerin tümünün bileşik zemin sınıflaması SM-SP-SW (Siltli kum-kum) olarak belirlenmiştir.

Çalışma alanındaki zeminlerin doğal su içeriği 18.7-30.2 arasında değişmektedir. İnce taneli zeminlerin su ile etkileşimi halinde gösterdikleri davranışları denetleyen Attenberg limitlerine göre alınan örneklerin tümü non-plastik özelliktedir.

Proje kapsamında elde edilen örselenmemiş örneklerde UD örnek alınamadığı için doğal birim hacim ağırlığı tespit edilememiştir.

Yapılacak olan tesislerin bir kısmı temel derinliği 1.00 m den az olarak değerlendirilmiştir. Yapı temeli direk olarak temele oturmayacak olup çakma çelik profiller üzerine oturtulacaktır. Bu nedenle zeminin maksimum 3. 00 m ye kadar olan drenajsız kayma mukavemeti, kohezyonu ya da içsel sürtünme açısı tespiti önem kazanmaktadır.

Alüvyon birimin üzerine gelecek tesis yapıları için ise yapılan deneylerden elde edilen drenajsız kayma mukavemeti, tek eksenli basınç direnci deneyi sonuçları ayrıca birbirini kontrol eder nitelikte daha sağlıklı sonuçlar elde etme adına deflaktometre deneyi sonuçları yardımıyla iki farklı yaklaşımla temel zeminin taşıma gücü, oturma analizleri gerçekleştirilmiştir.

Çukur açımı sırasında uygun olan deforme olmamış kesimlerde tesis temeline sağlıklı parametreleri elde edebilmek için çukur tabanı ve duvarlarına el penetrometresi, konik penetrometre ve torvane aleti ile çukur içi deneyleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca alan içerisinde çeşitli noktalarda deflektometre yardımı ile elastisite modülü değerleri saptanmıştır. Alan içerisinde farklı noktalarda el sonda aleti ile delgi yapılan kesimlerde CPT deneyi ile zeminin mühendislik parametreleri belirlenmiştir.

Yapılan CPT deneylerinin sonuçlarına bakıldığında tüm sonuçlarda çok sıkı siltli-kum sağlam alüvyon zeminlere girmektedir.

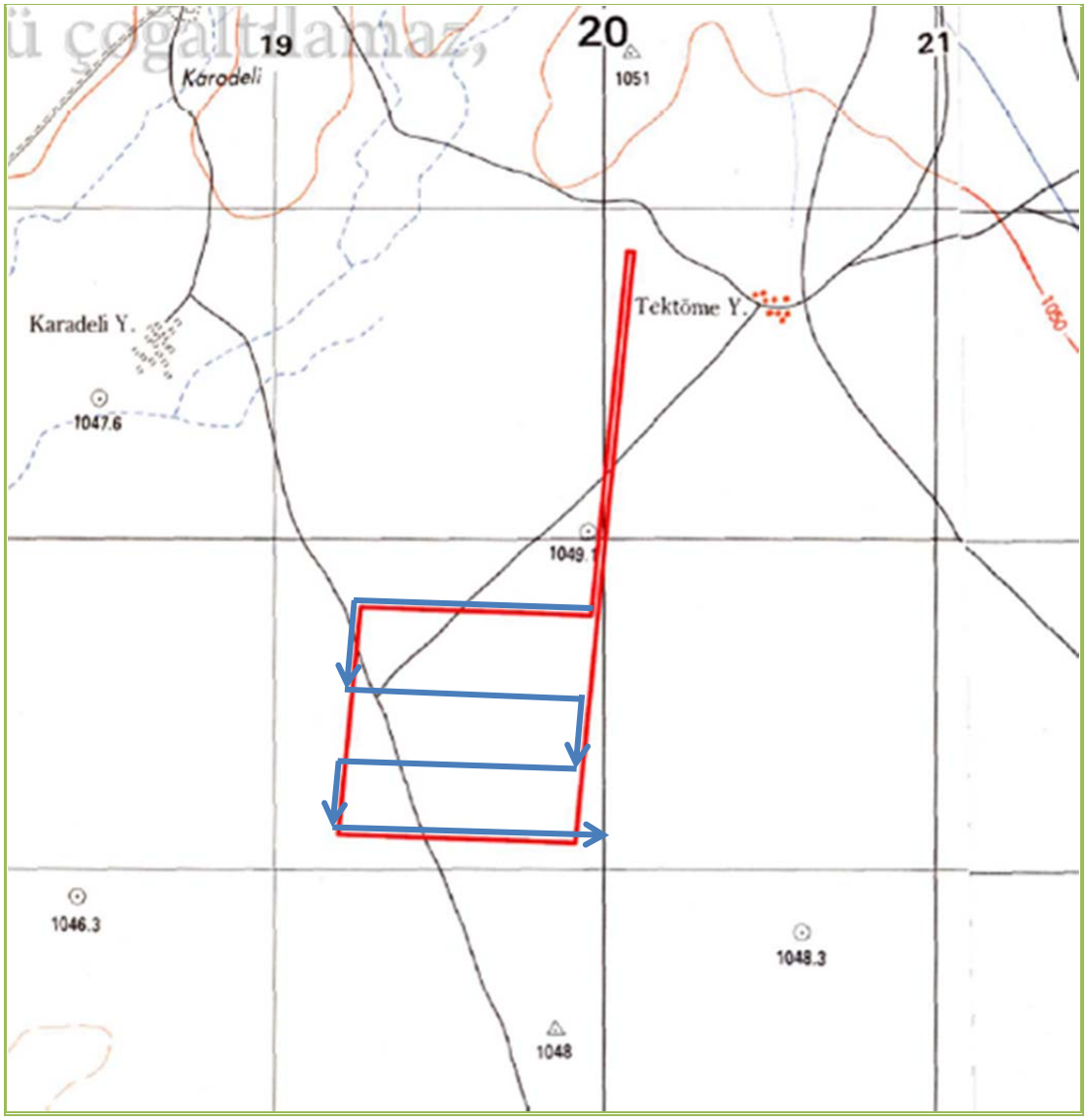
Zeminin sıkılığını ve/veya kompaksiyonunu ölçmekte kullanılan bu yöntem ile dolgu yada ayrık zeminlerin Elastisite modülü belirlenir. Alanda yapılan deflaktometre deneylerinde 1.50 metre derinlikte 4 kuyudan alınan sonuçlarda 35.5 ile 54.1 MPa çıktığı görülmüştür.

Bu deneyler sonrasında elde edilen kohezyon değerleri kullanılarak Terzaghi, Skempton, Schultze göre taşıma gücü değerleri hesaplanmıştır. Tesisin yükünü yaklaşık 1.5 ton kabul edersek tesisin temele uyguladığı gerilme 5 kPa dan azdır. Deflaktometre sonuçlarına göre bu alanda ölçülen en düşük elastisite modülünü karşılayan (SPT-N değeri 20) ye göre oturma miktarı 1 mm den az olacaktır.

III.4. Taşkın önleme ile ilgili işlemlerin nerelerde ve nasıl yapılacağı,

Proje alanına girecek olan yağış sularının sahadan uzaklaştırılması, herhangi bir taşkın ve tahribata sebebiyet vermemesi amacıyla drenaj kanalı açılacaktır.

Drenaj kanalları aşağıdaki şekilde güneş panelleri arasından geçerek sahadaki bütün yağış sularını toplayacaktır. Drenaj kanalı 2851 m olacak ve proje sahasının doğu sınırında mevcut bulunan drenaj kanalına bağlanacaktır.



Şekil- 77. Proje Alanı Drenaj Hattını Gösterir Harita

Kanal kesit hesaplamaları yapılırken ilk olarak vadinin yağış alanı belirlenmiştir. Sahada kot farkının çok az olması nedeni ile bütün ÇED alanı yağış alanı olarak alınmıştır.

Yağış alanı: 519.220 m^2 = 0,51922 km^2

Belirlenen yağış alanı ile Niğde Meteoroloji İstasyonu 100 yıl tekerrürlü yağış verileri kullanılarak taşkın yinelenme debi hesaplamaları Mockus Yöntemine göre yapılmıştır.

MOCKUS (SÜPERPOZESİZ) YÖNTEMİNE GÖRE TAŞKIN YİNELENME DEBİLERİNİN HESABI

A (drenaj alanı) = 0,51922 km^2
L (havza yatak boyu) = 2851 m
H = 1 m K_1=0,208 K_2=0,163

$T_c = (L^{1,5})/(3100*H^{0,385})$ = $(2851^{1,5}) / (3100*1^{0,385})$ = 49,106 saat (Toplanma zamanı)

$D = 2\sqrt{Tc}$ = 2*√49,106 = 14,0151 saat (Yağış süresi)

$T_p=0,5D+0,6T_c$ = (0,5*14,0151) + (0,6*49,106) = 36,4711 saat

$T_r=1,67.\ T_p$ = 1,6*36,4711 = 60,9068 saat (Suların alçalma zamanı)

$T_s=T_p+Tr$ = 36,4711 + 60,9068 = 97,3779 saat (Taşkın süresi)

Birim hidroğraf piki;

$Q_p=(K*A*h_a)/T_p$ (Taşkın piki)

Qp ➔K_1 için = (0,208*0,51922*1)/36,4711 = 0,00296118 m^3/sn/mm
Qp➔ K_2 için =(0,163*0,51922*1)/36,4711 = 0,00232054 m^3/sn/mm

Yapılan hesaplamalar neticesinde elde edilen veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

T(Saat)	MF sabit	YADK sabit	PLV(ÇANAKKALE)	SON ÇARPIM PLV*MF
14,01	1,13	1,000	0,82	0,9266

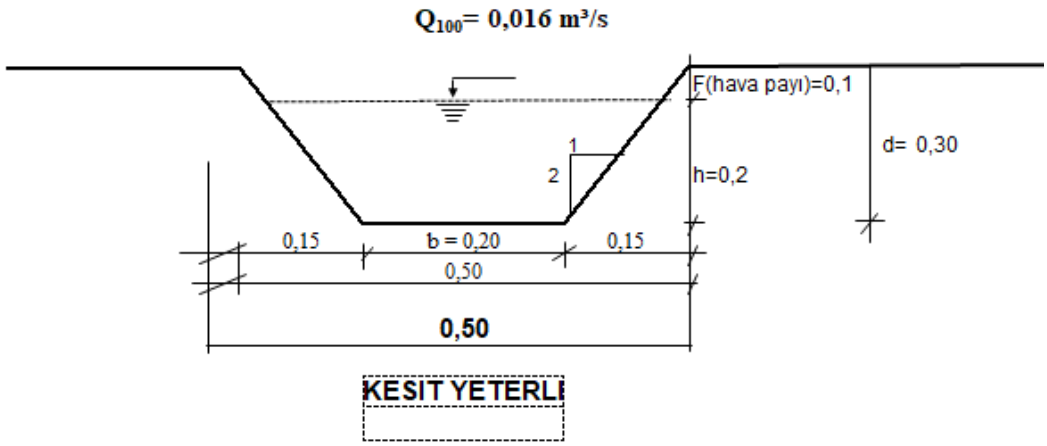
Niğde MGM Yağış şiddet-süre-tekerrür eğrileri, kullanılarak; I_2=20,45, I_5=27,15, I_{10}=31,4, I_{25}=36,75 I_{50}=40,7 ve I_{100} = 44,55 olarak okunur.

ha değerleri de yağış eğrilerinden okunarak aşağıdaki hesaplamalar yapılır.

hy = I * PLV*MF

$(hy)_2$ = 20,45*0,9266= 18,949 mm $(ha)_2$ = 1,065 mm Q_2 = 0,00296 * 1,065 = **0,003 m³/sn**
$(hy)_5$ = 27,15* 0,9266 = 25,157 mm $(ha)_5$ = 3,408 mm Q_5 = 0,00296 * 3,408 = **0,010m³/sn**
$(hy)_{10}$ = 31,4* 0,9266= 29,095 mm $(ha)_{10}$ = 4,047mm Q_{10} = 0,00296 * 4,047= **0,012 m³/sn**
$(hy)_{25}$ = 36,75* 0,9266 = 34,053 mm $(ha)_{25}$ = 4,686 mm Q_{25} = 0,00296 * 4,686 = **0,014 m³/sn**
$(hy)_{50}$ = 40,7* 0,9266 = 37,713 mm $(ha)_{50}$ = 5,112 mm Q_{50} 0,00296 * 5,112 = **0,015 m³/sn**
$(hy)_{100}$ = 44,55 *0,9266 = 41,280 mm $(ha)_{100}$ = 5,538 mm Q_{100} = 0,00296*5,538=**0,016 m³/sn**

TRAPEZ KESİTLİ DRENAJ KANALI



(Q_{100}) =	0,016	A=	0,06 m^2
(j) =	0,0040	Ç=	0,65 m
(n) =	0,028	R=	0,09 m
(b) =	0,20	$R^{2/3}$=	0,20
(d) =	0,30	V=	0,46 m/s
(h) =	0,20	Q_{kesit} =	**0,03** m^3/s
(F) =	0,10	S=	0,37 kg/cm^2
(d / y) =	2,00 / 1		
$J^{1/2}$ =	0,06325		

Şekil- 78. Trapez Kanal Kesiti

Faaliyet alanı civarından geçen akarsu, dere ve kuru derelerin yatağı değiştirilmeyecek ve taşkın olasılığına karşı gerekli tedbirler faaliyet sahibi tarafından alınacak olup proje kapsamında 09.09.2006 tarih ve 26284 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 2006/27 sayılı "Dere Yatakları ve Taşkınlar" konulu Başbakanlık Genelgesinde belirtilen hükümlere uyulacaktır.

Faaliyet alanındaki yapılaşmadan dolayı üçüncü kişilerin görebileceği zarar ziyan DSİ'den talep edilmeyecek olup taşkın zararlarından DSİ sorumlu tutulmayacaktır. Gerekli önlemler faaliyet sahibince alınacaktır.

III.5. Faaliyet ünitelerinin, kullanılacak panellerin özellikleri, boyutları, kapasiteleri vb. diğer bilgiler,

Cıngıllı GES projesi kapsamında "Şebeke Bağlantılı (On-Grid) Fotovoltaik Sistem" kullanılacaktır. Fotovoltaik hücreler, yüzeylerine gelen güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren yarıiletken maddelerdir. Güneş enerjisinden üretilen elektriğin, üretildiği anda ve üretildiği yerde hiçbir ilave depolama (akü-batarya vb.) ara birimi olmadan direkt olarak şebekeyi beslediği ve anında kullanıldığı sistemler Şebeke Bağlantılı (On-Grid) Sistemler olarak adlandırılmaktadır. Bu sistemlerde elde edilen elektrik enerjisi yapılan bağlantı ile doğrudan Ulusal Şebekeye aktarılır.

Fotovoltaik hücreler DC yani doğru akım üretirler. Ancak şebekede AC yani alternatif akım kullanılır. Bu nedenle üretilen bu doğru akımın, alternatif akıma çevrilmesi için inverter (evirici) adı verilen ekipman kullanılmaktadır. Alternatif akıma çevrilen elektrik enerjisi şebekeye bağlanır.

Cıngıllı GES kapsamında kurulacak olan tüm ünitelerin özellikleri ve iş akım şeması Bölüm 1.1.1.'de verilmekte olup proje kapsamında her biri 325 W olan 1956 x 992 x 40 mm ebadında toplam 80.000 adet polikristal güneş paneli kullanılacaktır. Santralde yılda 51.045.350 kWh elektrik enerjisi üretilecektir.

Projede kullanılacak evirici merkezi evirici olup; 10 adet 2500 kW gücünde, 1 adet 1000 kW gücünde olacak şekilde ve 1500 V gerilim değerindedir. Eviricilerin her biri yaklaşık 41 m^2'lik alan kaplayacaktır.

Santralde üretilecek elektrik enerjisi dağıtım merkezi vasıtasıyla orta gerilim seviyesi olan 34,5 kV seviyesinden Bor OSB TM'nin orta gerilim barasına yapılacak bağlantı ile Ulusal Şebekeye aktarılacaktır. Enerji santrali ile Bor OSB TM arasında çift devre olarak 3 fazlı 477 MCM iletken kesitli elektrik iletim hattı tesis edilecektir 2 x (3 x 477 MCM). Proje kapsamında dağıtım merkezi ve idari bina alanı olarak 2.395 m^2'lik bir alan belirlenmiştir.

Sistemde kullanılacak diğer ekipmanlar kablolar ve sigortalardır. Ayrıca sistemi izleyebilmek için çeşitli elektronik devreler de kullanılabilecektir. Sigorta ve kablo seçimi sistemin düzgün çalışabilmesi için son derece önemlidir. Kablo uzunlukları mümkün olduğu kadar kısa tutulacak ve kablo çapları uygun ebatta seçilecektir. Kablolar, PVC bazında termoplastik yalıtkan, metal siperli, açık hava şartlarına dayanıklı, sıcağa dayanıklı, alev geciktirici olarak seçilecektir. Ayrıca bağlantılarda kullanılacak kollektörler aşınmaya ve diğer hava şartlarına dayanıklı olarak seçilecektir.

Tesisin çevresinin topraklamasında 50 mm² kesitli bakır iletkenler kullanılırken, ara kısımlarda 3,5 mm² kesitinde galvaniz şeritlerle birlikte köşelerde 1,5 m uzunluğunda 20 mm kesitli som elektrolit bakır çubuk kullanılacaktır.

III.6. Güneş Enerjisi Santralının ve enerji bağlantı hatlarının bakımı için ne gibi işlemler yapılacağı, kullanılacak malzemeler, çıkacak atıkların tür (akü, pv, yağ atık vs) ve miktarları, özellikleri, boyutları, özellikleri ve nasıl bertaraf edileceği, Güneş Enerji Santralında yapılacak topraklama ve paratoner kurulması ile ilgili işlemler,

Temizlik İşlemleri

Cıngıllı Güneş Enerji Santrali, uzaktan izleme sistemiyle anlık olarak 24 saat izlenecek ve kontrol edilecektir. Haftalık, aylık, üç aylık, altı aylık ve yıllık periyotlarla çeşitli seviyelerde önleyici bakımlar yapılacaktır. Panellerin temizliğinde kimyasal malzemelerin kullanılması korozyona ve panel ömrünün kısalmasına neden olacağı için temizlik işlemlerinde herhangi bir kimyasal kullanılmayacaktır. Temizlik işlemlerinde kullanılacak su buharlaşarak kaybolacağı için atıksu oluşumu gerçekleşmeyecektir.

Enerji Nakil Hatlarının Bakımı

Santralde üretilecek elektrik enerjisi dağıtım merkezi vasıtasıyla orta gerilim seviyesi olan 34,5 kV seviyesinden Bor OSB TM'nin orta gerilim barasına yapılacak bağlantı ile

Ulusal Şebekeye aktarılacaktır. Enerji santrali ile Bor OSB TM arasında çift devre olarak 3x477 MCM iletken kesitli elektrik iletim hattı tesis edilecektir. Enerji iletim hattının ÇED yönetmeliği kapsamındaki yükümlülükleri bu rapor kapsamında değerlendirilmeyip, ayrıca yapılacaktır. Enerji nakil hattının bakımı sırasında oluşması muhtemel atıklar santral alanında oluşturulacak olan tabanı sızdırmasız betonarme, üzeri kapalı, etrafı tel çit ile çevrili geçici atık depolama alanında depolanacak ve lisanslı firmalara verilerek bertarafı sağlanacaktır.

Atıkyağlar

Enerji santralinin işletme aşamasında gerçekleştirilecek bakım onarım çalışmaları sırasında santral alanında atık yağ oluşması durumunda oluşacak atık yağlar, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği"ne göre kategorilerinin belirlenmesi amacı ile Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne başvuruda bulunulacak ve belirlenen kategorilerine göre ayrı ayrı varillerde toplanacaktır. Bu varillerin içerisinde hangi tür atık olduğunu gösterir etiket ile üzerleri etiketlenip, Ulusal Atık Taşıma Formları düzenlenerek, tehlikeli atıkların taşınması ile ilgili çevre lisansına sahip firmalara teslim edilecek ve teslim edilene kadar ise "sızdırmasız zeminde ara depolanmaları" sağlanacaktır.

Tehlikeli Atıklar

Projenin işletme aşamasında santral ünitelerinde yapılacak bakım onarım işlemleri sonucunda oluşması muhtemel yağlı üstübüler, yağlarla kontamine olmuş metal atıklar vb. diğer atıklardan ayrı olarak toplanarak, 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerince belediye atıklarından ayrı olarak geçirimsizliği sağlanmış uygun bir alanda geçici olarak toplanacak ve çevre lisanslı tehlikeli atık toplayıcılarına teslim edilerek bertarafı sağlanacaktır.

Atık Pil ve Aküler

Santralin işletme aşamasında oluşması muhtemel atık aküler 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümleri doğrultusunda proje alanı içerisinde taban sızdırmazlığı sağlanmış, kapalı bir ortamda geçici depolanacak ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almış geri kazanım/geri dönüşüm firmasına verilerek bertarafı sağlanacaktır.

Proje kapsamında atık pillerin oluşması durumunda bu atık piller, santral alanı içerisinde belirli noktalara konulacak atık pil kutularında biriktirilecek ve bu atık pil kutularının dolmasına yakın "Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği (TAP)"ne teslim edilecektir.

Topraklama ve Paratoner Kurulması İle İlgili İşlemler

Yıldırım atmosferde meydana gelen, canlılar ve yapılar için tehlikeli durumlara neden olan doğadaki en güçlü elektriksel boşalma olayıdır. Yıldırım oluşumu bulutun elektriksel yüklenmesi, boşalma süreci ve ana boşalma aşamalarından oluşur. Yıldırım, sağanak yağış ve gök gürültüsünün bir arada yaşandığı oraj olaylarında oluşur. İnsan hayatını ve yeryüzündeki bütün yapıları yıldırımın zararlı etkilerine karşı korumak amacıyla yıldırımdan korunma sistemleri kullanılır (www.mgm.gov.tr).

Yıldırım, elektrik şoku ve yangın tehlikesine karşı korunma topraklama yöntemi ile sağlanabilmektedir. Topraklama, gerilim altında olmayan bütün tesisat kısımlarının, uygun iletkenlerle toprak kitlesi içerisine yerleştirilmiş bir iletken cisme (elektrot) bağlanması olarak tarif edilmektedir (TEDAŞ, 2014).

Güneş enerji santralinin topraklama sistemi, dağıtım şebekesinin topraklama sistemine uygun olacak şekilde kurulacak ve bu aşamada 21.08.2001 tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği"nde belirtilen hususlara riayet edilecektir. Bu kapsamda santralin çevresinin topraklamasında 50 mm² kesitli bakır iletkenler kullanılacak olup ara kısımlarda 3,5 mm² kesitinde galvaniz şeritlerle birlikte köşelerde 1,5 m uzunluğunda 20 mm kesitli som elektrolit bakır çubuklar kullanılacaktır.

Proje kapsamında yıldırım koruması için tüm santral alanını koruma altına alacak kapasitede yıldırımdan korunma sistemi kurulacaktır. Tesis edilecek topraklama tesisatı bir eş potansiyel barası ile paratoner tesisatına irtibatlandırılacaktır.

III.7. Meydana gelebilecek elektrik ve magnetik alanlar ve şiddetleri, etkileri, alınacak önlemler, halihazırda kurulu olan proje ile birlikte kümülatif değerlendirilmesi,

Elektrik alan, bir elektrik yükünün başka bir elektrik yükü üzerinde yarattığı çekme veya itme kuvveti etkisini ifade eder ve her elektrik yükü bir elektrik alanı üretir. Elektrik alanını meydana getiren şey, elektrik yüklerinin varlığıdır. Bir cihazın beslenme gerilimi yükseldikçe, bunun sonucu olarak ortaya çıkan elektrik alanı da yükselir. Elektrik alan şiddetinin birimi metre başına volt (V/m) olarak ifade edilir ve elektrik alan şiddeti kaynaktan uzaklaştıkça hızla azalır.

Manyetik alan ise elektrik yükleri yer değiştirdiğinde, yani bir elektrik akımı sirkülasyonu olduğunda ortaya çıkar. Lamba yandığında, elektrik alanının yanı sıra, akımın besleme kablosundan lambaya geçişinden kaynaklanan bir manyetik alan da söz konusu olur. Manyetik alanda, manyetik akı yoğunluğu birimi olan Tesla (T) uluslararası birim olarak kullanılır.

Elektromanyetik alanlar, elektrik ve manyetik alanların bir araya gelmesiyle ortaya çıkar. Fotovoltaik bir sistemi oluşturan bileşenlerin (paneller, eviriciler, transformatörler ve kablolar) oluşturduğu çok alçak frekanslı elektromanyetik alanlar iyonize olmayan ışınımlardır ayrıca panellerin neden olduğu çok alçak frekanslı elektromanyetik alanların düzeyi de oldukça düşüktür.

Çok alçak frekanslı elektromanyetik alanların insanlar üzerinde kanıtlanmış bir etkisi bulunmamaktadır. Ancak olası etkileri en aza indirmek için santral alanı içerisinde kablolar yer altına döşenecektir, tesis ekipmanının bakım onarımı yalnızca eğitimli personel tarafından ve gerekli kişisel koruyucu donanım ile yapılacaktır. Ayrıca santral tasarımında ekipman seçimi yapılırken ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: Uluslararası İyonize Olmayan Radyasyondan Korunma Komisyonu) tarafından belirlenen limitlere dikkat edilecektir.

Bununla birlikte santral alanı içerisine uyarı levhaları asılacaktır. Santral sahası içerisine görevli personelden başka kişilerin girmesi engellenecek ve belirli aralıklarla manyetik ve elektrik alan ölçümleri yapılacaktır.

Proje kapsamında insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olabilecek her türlü duruma karşı 30.11.2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği" Yedinci Bölüm "İşletme Güvenliğine İlişkin Hükümler"de belirtilen Madde 59 "Kuvvetli akım tesislerine girmek" ve Madde 60 "Kuvvetli akım tesislerinde çalışmak" hükümlerine uyulacak ve çalışanların güvenliğini sağlamak için gerekli tüm önlem ve tedbirler alınacaktır.

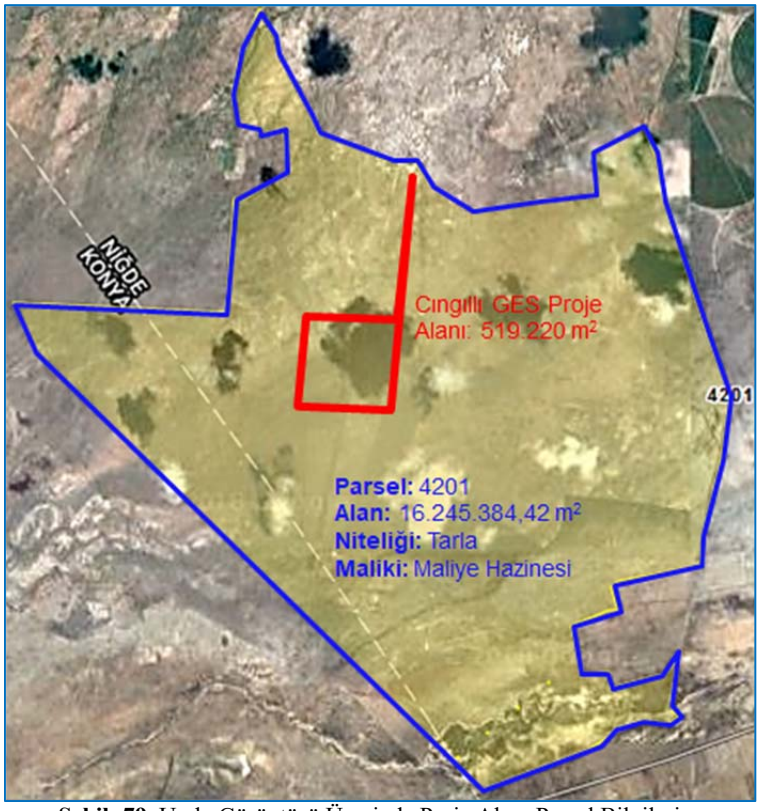
III.8. Işık yansımasının etkileri ve buna karşı alınacak tedbirler,

Güneş enerji santrallerinde panellerin üzerinde direkt güneş ışığı ya da parlak bir gökyüzünün oluşturduğu görüntü ya da ışık sonucunda oluşan yansıma ve kamaşma etkisi oluşabilir. Fotovoltaik paneller güneş ışığını absorbe ettiği için bu sistemlerde parlama ve kamaşma etkisi, diğer güneş enerjisi teknolojilerinin kullanıldığı sistemlere göre daha düşüktür.

Proje alanı yakın çevresinde yerleşimler, ulaşım yolları, hava limanları, sulak alanlar, kuş göç yolları vb. bulunmadığı için olumsuz bir etkisi olmayacaktır.

III.9. Arazinin hazırlanması, inşaat ve işletme aşamasında arazinin temini amacıyla, elden çıkarılacak tarım, mera alanlarının büyüklüğü,

Proje alanı, Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve toplam yüzölçümü 16.245.384,42 m^2 olan 4201 numaralı parsel içerisinde yer almaktadır. Tapu kaydında arazi niteliği tarla olarak görülmekle birlikte proje alanı VI. sınıf arazi kullanım kabiliyet sınıfına sahiptir. Bu tür arazilerin toprak ve topoğrafik sınırlamaları fazla olup tarımsal üretim potansiyeli düşüktür. ÇED alanı büyüklüğü 519.220 m^2'dir.



Şekil- 79. Uydu Görüntüsü Üzerinde Proje Alanı Parsel Bilgileri

Ek-6'da verilen İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünün 10.04.2018 tarih ve 1104550 sayılı yazısında proje konusu 519.220 m^2'lik alanın Kızılca Köyünde mera olarak belirlenen alanlardan olmadığı ve projenin uygulanmasında 4342 sayılı Mera Kanununca bir sakınca olmadığı belirtilmektedir.

Söz konusu alanda 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu gereği yürütülen Toplulaştırma Projesi sonrası oluşturulan yeni koordinatlara uyulacak olup, faaliyetin uygulamaya geçirilmesinden önce 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ve 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu gereği İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünün görüşü alınacaktır.

III.10. Arazinin hazırlanması, inşaat ve işletme aşamasında flora-fauna üzerine etkiler,

Cıngıllı GES proje alanında tespit edilen flora ve fauna türleri ile, projenin bu türlere olası etkisi, değerlendirmeler ve alınması gereken önlemler Ek-17'de verilen Ekosistem Değerlendirme Raporunda detayları ile anlatılmıştır.

Flora Açısından Genel Değerlendirme ve Önlemler

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde planlanan GES sahası ve çevresinde ilkbahar döneminde yapılan arazi çalışmalarının sonucunda 20 familya'ya ait 55 cins, 36 tür, 20 alttür ve 9 varyete tespit edilmiştir. Toplam takson sayısı ise 65'dir. GES alanında toplam 3 endemik tür tespit edilmiştir. Bu türlerin 1 tanesi VU (Vulnerable/ Zarar görebilir) ve 2 tanesi LC (Least Concern/ En az endişe verici) kategorisinde yer almaktadır. Sahada tespit edilen 65 takson arasında **BERN-Ek 1** listesinde ve **CITES** sözleşmesinde yer alan bitki taksonu **tespit edilmemiştir**. Adlandırılan 65 taksonun, 12 tanesi İran-Turan Fitocoğrafik elementi ve 53 tanesi ise Çok Bölgeli veya Fitocoğrafik Bölgesi Bilinmeyen kategorisinde yer almaktadır. Adlandırılan taksonların çoğunluğu Çok Bölgeli veya Fitocoğrafik Bölgesi Bilinmeyen (geniş yayılışlı-kozmopolit-53 tane) türlerden ve alanın karakterine uygun olarak tuzlu step (Iran-Turan Fitocoğrafik elementi-12 tane) özellikli bitkilerden oluşmaktadır. Bu türlerin tuz toleransları oldukça yüksektir. Alanda Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi ve Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi elementlerine ise rastlanılmamıştır.

Alan ve çevresinde takson sayısının az olmasının nedeni arazi çalışmalarının ilkbaharın erken dönemlerinde yapılmış olması ve tuzlu alanlarda tür çeşitliliğinin fazla olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle bitkilerin adlandırılmasında kuru örneklerden ve bitkilerin bu yıl çıkan yapraklardan da yararlanılmıştır.

GES yapılması planlanan alan tipik olarak tuzlu step vejetasyonun hâkim olduğu bir habitata sahiptir. Bu alanda hâkim bitkiler kardaşkınası (*Achillea santolinoides* Lag. subsp. *wilhelmsii* (K.Koch) Greuter), deniz yavşanı (*Artemisia santonicum* L. subsp. *santonicum*), karayavşan (*Artemisia campestris* L. var. *campestris*), ezgen (*Camphorosma monspeliaca* L. subsp. *monspeliaca),* etli soda (*Salsola crassa* M.Bieb.), kumdöngelesi (*Salsola tragus* L. subsp. *tragus*), sivri cirim (*Suaeda acuminata* Moq.), yufka unluca (*Atriplex laevis* Ledeb.), yatık ateştopu (*Bassia prostrata* (L.) A.J.Scott), hölmezotu (*Noaea mucronata* (Forssk.) Asch. & Schweinf. subsp. *mucronata*), çatalacı (*Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge) ve tülpembe (*Frankenia hirsuta* L.)'dir.

Alanda bulunan 3 endemik türe ait bireylere, alana komşu bölgelerde de rastlanılmıştır. Alanda VU (Vulnerable/ Zarar görebilir) kategorisinde yer alan çorak çöveni (*Gypsophila oblanceolata* Barkoudah), LC (Least Concern/ En az endişe verici) kategorisinde ise cırtlık (*Taraxacum farinosum* Hausskn. & Bornm. ex Hand.-Mazz.) ve konya kuduzotu (*Limonium iconicum* (Boiss. & Heldr.) Kuntze) türleri bulunmaktadır.

GES projelerinin tümünde az ya da çok karşılaşılan temel problemlerden birisi habitat parçalanmaları ve bir diğeri de istenmeyen gölge etkisidir. Panellerin oluşturacağı gölge nedeniyle bitkilerin fotosentez performansları azalacak ve bitkilerin nesilleri tehlikeye girebilecektir.

Özellikle paneller arasındaki mesafe güneş ışınlarının geçişini engellemeyecek kadar geniş tutulacaktır. Proje kapsamında tam bütünlük arz eden yerleştirme desenleri tercih edilecek, ara koridorlar bırakılacaktır. Bu koridorlar panellerin ve elektrik tesisatının bakımında gerektiği zaman kullanılacaktır.

Fauna Açısından Genel Değerlendirme ve Önlemler

Proje alanında yüksek yapılı bitkilerin bulunmaması, doğal su kaynaklarının farklı biyotopların yer alamaması, sert rüzgârların oluşu, gölgelik alanların bulunmayışı gibi nedenlerle amfibi ve sürüngenleri doğrudan faaliyet sahası içerisinde görmek oldukça zordur. Bu hayvanlar daha çok yakın çevredeki tarım alanlarında ve yakınlardaki tepelerin yamaçlarında yayılış göstermektedirler. Bu nedenle doğrudan faaliyet sahası içerisinde beslenen, yuvalayan ve üreyen amfibi ve sürüngen türleri ve populasyonları neredeyse yoktur. Sürüngen türlerinin uygun habitatlarda uzun mesafeleri zaman içerisinde kat edebildikleri düşünüldüğünde, ilerleyen süreçte faaliyet sahası içerisinde veya yakın çevresinde bu grubun bireylerine rastlanılabileceği de unutulmamalıdır. Bu durumda özellikle inşaat sırasında meydana gelecek gürültü ve titreşimler bireyleri rahatsız edeceğinden kısa sürede sahayı terk edecekler ve civardaki daha sakin alanlara yöneleceklerdir.

Kuşlar açısından bakıldığında ise; yapılacak faaliyet daha çok tarla kuşları olarak ifade edilen toygarlar ve kuyrukkakan türlerini etkileyebilecektir. Ancak proje sahasının çevresinde oldukça geniş benzer habitatlar mevcut olup ilgili kuşların rahatlıkla faaliyetlerine devam etmelerine olanak sağlayabilecektir. Bu nedenle kuşlar açısından herhangi bir olumsuzluğun yaşanmayacağı düşünülmektedir. Sahada gelengi popülasyonunun olması şahin ve kerkenez gibi türlerin sahaya gelmesine neden olmaktadır. Ancak faaliyet ile beraber gelengi popülasyonu da uzaklaşacağından bu kuşlar açısından da bir sıkıntı olmayacaktır. Bu kuş türleri oldukça geniş alanları beslenmek için kullanan türlerdir. Su kuşlarının bulunduğu atık sulak alan ise proje sahasından uzakta yer almakta olup, dolayısıyla su kuşları açısından da bir olumsuzluk beklenmemektedir.

Memelilerden tilki ve porsuk gibi predatör memeliler saha ve yakın çevresinde yayılış göstermekte olup, çok geniş bir dolanım alanına sahip bu türlerin bireylerinin saha içerisinde görülme olasılığı her zaman vardır. Bu durumda bu türlerin sahaya girişini engelleyecek ve bireylere zarar vermeyecek tedbirler alınacaktır.

Diğer taraftan, sahada çok yoğun bir gelengi populasyonu vardır. Hatta öyle ki, bazı kesimlerde her on metre karede 5-6 adet gelengi yuvasıyla karşılaşmak mümkündür. Bu tür her ne kadar "Yakın Zamanda Tehdit Altına Girebilir" NT kategorisinde yer alsa da, sahadaki

populasyon yoğunluğu oldukça fazla olduğundan, yapılacak faaliyetler nedeniyle herhangi bir tehdit altına girmesi mümkün gözükmemektedir.

Tüm fauna elemanları için sahanın uzak ve yakın çevresinde daha sakin ve daha güvenli alternatif habitatlar mevcut olup, populasyonların varlığını sağlıklı bir şekilde sürdürmeleri için yeterli gözükmektedir.



Şekil- 80. Proje Alanı Yakın Çevresindeki Aynı Özellikte Geniş Habitatlar

Proje sahasında yapılacak faaliyetlerin fauna elemanlarına kısmi etkilerinin olması kaçınılmazdır. Özellikle inşaat sırasında; araç trafiği, toz, gürültü ve insan varlığı fauna elemanlarını rahatsız edebilecektir. Ayrıca inşaat faaliyetlerden dolayı sahada geçici süreyle de olsa atık birikme ihtimali de vardır. Bu nedenle gerekli yasa ve yönetmeliklere uyulacak, araç trafiği mümkün mertebe düşük tutulacak, toz oluşumuna karşı yollarda sulama yapılacak ve atık unsurları uygun bir şekilde toplanıp sahadan uzaklaştırılacaktır. Ayrıca çalışan personeli bu konularda bilgilendirilecektir. Kurallara uyulması durumunda alanı kullanan fauna elemanları ve özellikle alanın bütünsel yapısı açısından önemli bir olumsuzluk beklenmemektedir.

Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Cıngıllı GES projesinin tüm safhalarında Ek-17'de sunulan Ekosistem Değerlendirme Raporunda verilen önerilere, yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uyulacaktır.

Yapılan tespitler ve önerilerin dikkate alınması durumunda faaliyetin gerçekleştirilmesinde flora ve fauna açısından bir sakınca olmayacağı düşünülmektedir.

Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilip, tablolarda belirtilen ve Bern Sözleşmesiyle koruma altına alınan türler ve diğer yaban hayatı türlerinin, projeyle ilgili olarak hiçbir ticari kaygı güdülmeyeceğinden, avlanması, kasıtlı olarak öldürülmesi veya alıkonması, yumurtalarına zarar verilmesi söz konusu olmayacaktır.

Gerek işletme gerekse inşaat aşamasında 2673 sayılı Milli Parklar Kanununa, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu ve Yönetmeliklerine, taraf olduğumuz Bern ve CITES sözleşmesi hükümlerine uyulacaktır. Merkez Av Komisyonu kararlarına göre Ek listelerde yer alan ve Bern Sözleşmesi Ek listelerine göre koruma altına alınmış olan türler korunacak, gerek inşaat ve gerekse işletme aşamalarında 2872 sayılı Çevre Kanunu ve Yönetmeliklerine, Bern Sözleşmesi 6. ve 7. madde hükümlerine uygun hareket edilecektir.

Bern Sözleşmesi Madde 6 hükümleri

Her Âkit Taraf, II no.lu ek listede belirtilen yabani fauna türlerinin özel olarak korunmasını güvence altına alacak uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır. Bu türler için özellikle aşağıdaki hususlar yasaklanacaktır:

a) Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma, kasıtlı öldürme şekilleri;
b) Üreme veya dinlenme yerlerine kasıtlı olarak zarar vermek veya buraları tahrip etmek;
c) Yabani faunayı, bu Sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde, özellikle üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek;
d) Yabani çevreden yumurta toplamak veya kasten tahrip etmek veya bos dahi olsa bu yumurtaları alıkoymak;
e) Bu madde hükümlerinin etkinliğine katkı sağlayacak hallerde, tahnit edilmiş hayvanlar ve hayvandan elde edilmiş kolayca tanınabilir herhangi bir kısım veya bunun kullanıldığı malzeme dahil, bu hayvanların canlı veya cansız olarak elde bulundurulması ve iç ticareti

Bern Sözleşmesi Madde 7 hükümleri

1 - Her Âkit Taraf, III no.lu ek listede belirtilen yabani faunanın korunmasını güvence altına alacak uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır.

2 - III no.lu ek listede belirtilen yabani faunanın her türlü işletme sekli, 2. Maddenin şartları göz önünde tutularak, populasyonlarının varlığını tehlikeye düşürmeyecek şekilde düzenlenmiş olacaktır.

3 - Alınacak önlemler;

a)Kapalı av mevsimlerini ve/veya işletmeyi düzenleyen diğer esasları,

b)Yabani faunayı yeterli populasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla, uygun durumlarda, işletmenin geçici veya bölgesel olarak yasaklanmasını,

c)Yabani hayvanların canlı ve cansız olarak satısının, satmak amacıyla elde bulundurulmasının ve nakledilmesinin veya satışa çıkarılmasının uygun şekilde düzenlenmesi hususlarını, kapsayacaktır.

III.11. Proje kapsamında üretilecek enerjinin enterkonnekte sisteme aktarılması ile ilgili yapılacak işlemler, Trafo merkezi yapımı ile ilgili işlemler,

Santralde üretilecek elektrik enerjisi proje alanı içerisinde kurulacak olan dağıtım merkezi vasıtasıyla orta gerilim seviyesi olan 34,5 kV seviyesinden Bor OSB TM'nin orta gerilim barasına yapılacak bağlantı ile Ulusal Şebekeye aktarılacaktır. Enerji santrali ile Bor OSB TM arasında çift devre olarak 3 fazlı 477 MCM iletken kesitli elektrik iletim hattı tesis edilecektir 2 x (3 x 477 MCM).

III.12. İnşaat ve işletme aşamasında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği, kullanılacak yakıtların türleri, tüketim miktarları, bunlardan oluşacak emisyonlar, idari ve sosyal ünitelerde içme ve kullanma amaçlı suların nereden sağlanacağı, kullanımı sonrasında oluşacak atık suların arıtılması için uygulanacak arıtma tesisi karakteristiği prosesinin detaylandırılması ve arıtılan atık suların hangi alıcı ortamlara, ne miktarlarda, nasıl verileceği, oluşacak katı atık miktar ve özellikleri, bu atıkların nerelere ve nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için ve ne şekilde değerlendirileceği,

Konut ve Diğer Teknik/Sosyal Altyapı İhtiyaçları

Projenin inşaat aşamasının 6 ay sürmesi ve bu aşamada en yoğun dönemde en fazla 100 kişinin çalışması planlanmaktadır. Proje alanı içerisinde inşaat süresince prefabrik şantiye kurulacaktır. İnşaat aşamasında çalışacak işçilerin sosyal ihtiyaçları kurulacak olan prefabrik şantiye ve yakın yerleşimlerden karşılanacaktır.

Santralin işletme aşamasında ise 10 kişi çalışacak olup çalışacak işçiler tüm ihtiyaçlarını kurulacak olan idari binadan karşılayacaktır. Söz konusu idari bina 2.395 m^2 büyüklüğünde belirlenen idari bina ve dağıtım merkezi alanı içerisinde yer alacaktır.

Yakıt Türleri ve Emisyonlar

İnşaat aşamasında çalışacak iş makineleri ve nakliye araçlarında yakıt olarak motorin kullanılacaktır. Motorinin genel özellikleri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo- 48. Motorinin Özellikleri

ÖZELLİKLER	MOTORİN	ÖZELLİKLER	MOTORİN
Kıvam	Çok Akıcı	Karbon Artıkları(%)	Eser
Tip	Damıtılmış	Kükürt(%)	0.4-0.7
Renk	Amber	Oksijen-Azot(%)	0.2
Yoğunluk(15^0c-Gr/Cm^3)	0.8654	Hidrojen(%)	12.7
Viskozite(38^0c)	2.68	Karbon(%)	86.4
Akma Noktası(^{0}c)	-18	Su ve Çökelti(%)	Eser
Atomizasyon Sıcaklığı(^{0}c)	Atmosferik	Kül (%)	Eser
Pompalama Sıcaklığı(^{0}c)	Atmosferik	Isı Değeri(Kcal /Lt)	9.387

Kaynak: *Hava Kirliliği Kontrol ve Denetim, Kimya Müh. Odası, Mayıs,1991*

Faaliyette kullanılacak ekipmanlarla ilgili yakıt kullanımı aşağıdaki gibidir. Yakıt tüketimleri ile ilgili bilgiler makine el kullanım kitapçıklarından elde edilmiştir. Kötü durum senaryosu olarak tüm ekipmanların günde 8 saat süreyle aralıksız çalıştıkları kabul edilmiştir.

Tablo- 49. Faaliyette Kullanılacak Ekipmanların Yakıt Harcamaları

Kullanılacak Ekipman	Adet	Ortalama Yakıt Tüketimi (lt/saat)	Günlük Çalışma Süresi	Günlük Ortalama Yakıt Tüketimi (Lt/Gün)
Beko-Loader	2	14	8 saat	224
Lastikli Kepçe	1	14	8 saat	112
Silindir	1	12	8 saat	96
Kamyon	4	10	8 saat	320
Mobil Vinç	4	8	8 saat	256
Beton Mikseri	4	10	8 saat	320
Traktör	2	8	8 saat	128
Kamyonet	2	8	8 saat	128
Arazöz	1	10	8 saat	80
Jeneratör	2	10	8 saat	160
Toplam	**23**			**1.824**

Kaynak: *Makine El Kullanım Kitapçığı*

Buna göre sahada çalışacak iş makineleri için gerekli motorin ihtiyacı;

Günlük toplam yakıt tüketimi / Toplam çalışma süresi

1.824 lt/gün / 8 saat = 228 lt/saat
228 lt/saat x 0,8654 kg/lt = 197 kg/saat ≈ **0,2 ton/saat** olacaktır.

Sahada iş makinelerinin çalışması sonucu emisyon oluşumu söz konusu olacaktır.

Tablo- 50. Dizel Araçlardan Yayılan Kirlenmenin Faktörleri

KİRLETİCİ	DİESEL(kg/t)
Karbonmonoksit	9,7
Hidrokarbonlar	29,0
Azot Oksitler	36,0
Kükürt Oksitler	6,5
Toz	18,0

Kaynak: Hava Kirliliğinin ve Kontrolünün Esasları, 1991

Buna göre iş makinelerinden kaynaklanması beklenilen kirletici tahmini değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo- 51. İş Makinelerinden Kaynaklanması Beklenilen Kirletici Değerler

Karbonmonoksit	9,70 kg/t x 0,2 t/sa = 1,94 kg/sa
Hidrokarbonlar	29,0 kg/t x 0,2 t/sa = 5,8 kg/sa
Azot Oksitler	36,0 kg/t x 0,2 t/sa = 7,2 kg/sa
Kükürt Oksitler	6,50 kg/t x 0,2 t/sa = 1,3 kg/sa
Toz	18,0 kg/t x 0,2 t/sa = 3,6 kg/sa

Yukarıda bulunan değerler inşaat aşamasında çalışacak tüm iş makinelerinin günde 8 saat süreyle aralıksız olarak çalışmaları durumuna göre yapılmıştır. Ancak sahada iş makineleri aralıklı ve farklı zaman aralıklarında çalışacaktır. Bu nedenle gerçekte oluşacak emisyon değerleri daha da düşük miktarlarda gerçekleşecektir. Ayrıca iş makineleri sürekli bakımlı tutularak araçlardan emisyon oluşumu azaltılmaya çalışılacaktır. Proje kapsamında "11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Su Temini ve Oluşacak Atık Suların Bertarafı

Proje kapsamında çalışacak personelin içme kullanma suyu ihtiyacı ile proje sahasında ve bağlantı yolunda tozumayı önlemek için sulama suyu ihtiyacı olacaktır. Personel içme suyu ihtiyacı piyasadan damacanalarla satın alınarak, kullanma ve sulama suyu ihtiyacı ise yakın yerleşimlerden tankerle getirilmek suretiyle karşılanacaktır. Ancak yeraltı suyu kullanımına ihtiyaç duyulması halinde DSİ Bölge Müdürlüğünden gerekli izinler alınarak yeraltı su kuyusu açılacaktır.

Projenin inşaat aşamasında 100 kişi işletme aşamasında ise 10 kişinin çalışması planlanmaktadır. TÜİK 2016 yılı verilerine göre Niğde İli'nde kişi başına günlük çekilen su miktarı 174 lt/kişi.gün olarak tespit edilmiştir. Bu doğrultuda inşaat ve işletme aşamasında personel su ihtiyacı aşağıda hesaplanmıştır.

İnşaat Aşaması Personel Su İhtiyacı:

100 kişi x 174 lt/kişi.gün = 17.400 lt/gün = 17,4 m^3/gün

İşletme Aşaması Personel Su İhtiyacı:

10 kişi x 174 lt/kişi.gün = 1.740 lt/gün = 1,74 m^3/gün

Proje kapsamında oluşacak evsel nitelikli atık sular proje sahası içinde kurulacak olan paket arıtma tesisinde arıtılarak alıcı ortama deşarj edilecektir. Deşarj edilen su, 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo-21.1'de verilen kriterleri sağlayacaktır. Proje kapsamında kurulacak olan paket arıtma tesisi ile ilgili olarak 04.03.2014 tarih ve 2014/7 sayılı "Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayı Genelgesi" doğrultusunda proje onayı alınacaktır.

Tablo- 52. SKKY Tablo 21.1: Evsel Nitelikli Atık Suların Alıcı Ortama Deşarj Standartları, Sektör: Evsel Nitelikli Atıksular (Sınıf 1: Kirlilik Yükü Ham BOİ Olarak 5-120 Kg/Gün Arasında, Nüfus = 84- 2000)

PARAMETRE	BİRİM	KOMPOZİT NUMUNE 2 SAATLİK	KOMPOZİT NUMUNE 24 SAATLİK
BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI ($BOİ_5$)	(mg/L)	50	45
KİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (KOİ)	(mg/L)	180	120
ASKIDA KATI MADDE (AKM)	(mg/L)	70	45
pH	-	6-9	6-9

Faaliyet kapsamında yüzey ve yeraltı sularına olumsuz etkide bulunabilecek kirletici unsurlar ile ilgili gerekli önlemler faaliyet sahibince alınacaktır.

Tozumayı Önleme Amaçlı Sulama Suyu İhtiyacı

Projenin inşaat aşamasında santral sahasında ve bağlantı yolunda iş makinelerinin ve nakliye araçlarının çalışmasından kaynaklanacak tozumayı önlemek için 10 m^3 kapasiteli arazözle sulama yapılacaktır.

İnşaat aşamasında toz önleme amaçlı sulama işlemlerinde kullanılacak olan su buharlaşarak yok olacağı için sulama işlemlerinden kaynaklı herhangi bir atıksu oluşumu gerçekleşmeyecektir.

Katı Atık Miktar ve Özellikleri

Proje kapsamında inşaat çalışmaları sırasında ve santralin işletilmesi aşamasında katı atık oluşumu söz konusu olacaktır. İnşaat aşamasında ve işletme aşamasında oluşacak katı atıklar ayrı ayrı incelenmiştir.

İnşaat Aşamasında Oluşacak Katı Atıklar

Belediye Atıkları

Kişi başına günlük katı atık üretim hızı 0,99 kg (TÜİK-Niğde 2016) alınarak inşaat aşamasında çalışacak 100 kişilik personelden kaynaklanacak katı atık miktarı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$M_{evsel\text{-}katı} = (qB) \times (N)$

Burada; $M_{evsel\text{-}katı}$: Evsel nitelikli katı atık miktarı (kg/gün),
qB: Evsel nitelikli katı atık birim üretim hızı (kg/kişi.gün) ve
N: Kişi sayısı

$M_{evsel\text{-}katı}$ = 0,99 kg/kişi.gün x 100 kişi = **99 kg/gün** olacaktır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanmış olan "Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planında" ülke genelinde belediye atıkları içerisinde ambalaj atıklarının payı % 8 olarak belirlenmiştir.

Bu durumda faaliyet neticesinde açığa çıkacak olan belediye atıkları içerisinde, inşaat aşamasında 99 kg/gün x 0,08 = **7,92 kg/gün** ambalaj atığı geri kazanılabilir atık olarak açığa çıkacaktır.

Projenin inşaat aşamasında oluşacak belediye atıkları, 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği"ne uygun olarak kaynağında çevreye zarar vermeden konteynırlarda biriktirilerek toplanacak ve belirli aralıklarla evsel katı atık toplama araçları ile Niğde Düzenli Katı Atık Depo İşletme Birliği (NİĞKAD-BİR) düzenli depolama alanına nakledilecektir.

Evsel nitelikli atıklar içerisinde cam, plastik şişe ve naylon gibi değerlendirilebilir katı atıklar bulunması durumunda 24.06.2007 tarih ve 26562 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" gereğince seçilerek değerlendirilmesi sağlanacaktır.

İnşaat Atıkları

Kaba inşaat atıkları: Bunlar inşaatta kullanılacak malzemelerin atıklarıdır. Hazır beton döküntüleri, tahta kalıp artıkları, metal artıkları, kullanılamayacak duruma gelen inşaat malzemeleri, tel parçaları, malzeme ambalajları, tellerin sarılı olduğu tahta rulolar vb. maddeleri bu gruba dahil edebiliriz.

Ahşap, demir doğrama, PVC ve makine-ekipmanların montajı sırasında oluşacak atıklar: Bunlar binaların ahşap doğramalarının montajı sırasında oluşacak tahta artıkları, demir doğramalarının montajı sırasında oluşacak çelik sac, profil demirler, çelik boru parçacıkları vb. metal artıkları, PVC kapı ve pencerelerin montajı sırasında oluşacak plastik artıklardır.

İnşaat aşaması sırasında oluşacak kaba inşaat atıkları ile ahşap, demir doğrama, PVC ve makine-ekipmanların montajı sırasında oluşacak atıklar hurda olarak toplanıp, proje alanı içinde uygun bir yerde depo edilecek ve geri kazanımı mümkün olan atıklar yeniden kullanılacak, geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" Madde-9'a göre bertaraf edilecektir.

Tıbbi Atıklar

Proje kapsamında oluşacak tıbbi atıklar 22.07.2005 tarih 25883 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren *"Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"* hükümleri doğrultusunda diğer tüm atıklardan ayrı olarak toplanacak ve yönetmeliğe uygun olarak bertarafı sağlanacaktır.

Tehlikeli Atıklar

Projenin inşaat aşamasında çalışacak makine ve ekipmanın bakım onarımı tesis dışında yetkili servislerde yaptırılacaktır. Ancak makine ekipmanın bakım onarımlarının proje sahasında yapılmasının zorunlu olduğu durumlarda oluşması muhtemel yağlı üstübüler, kullanılmış filtre, boş yağ tenekesi vb. gibi yağlarla kontamine olmuş metal atıklar, ayrı olarak toplanarak, proje sahası içerisinde geçirimsizliği sağlanmış uygun bir alanda depolanarak 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uygun şekilde bertaraf edilecektir.

Boş yağ tenekeleri 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" Ek-IV Listesinde "15 01 10-Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar" kodu altında (A) ile işaretlenmiştir. Bu kapsamda boş yağ tenekeleri bu atık kodunu geri kazanıma uygun olan lisanslı ya da çevre izni almış tesislere gönderilecektir.

Atık Pil ve Aküler

Projenin inşaat aşamasında çalışacak makine ve ekipmanın bakım onarımı tesis dışında yetkili servislerde yaptırılacak olup oluşacak atık akülerde servislere verilecektir. Ancak herhangi bir acil durumda akülerin değişimlerinin tesis sahası içerisinde yapılması durumunda, ortaya çıkması muhtemel atık aküler 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümleri doğrultusunda proje alanı içerisinde taban sızdırmazlığı sağlanmış, kapalı bir ortamda geçici depolanacak ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almış geri kazanım/geri dönüşüm firmasına verilerek bertarafı sağlanacaktır.

Proje kapsamında atık pillerin oluşması durumunda bu atık piller, şantiye içerisinde belirli noktalara konulacak atık pil kutularında biriktirilecek ve bu atık pil kutularının dolmasına yakın "Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği (TAP)"ne teslim edilecektir.

Planlanan faaliyetin tüm aşamalarında 26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik" ve 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uygun hareket edilecektir.

Ömrünü Tamamlamış Lastikler

İnşaat çalışmaları sırasında çalışacak iş makinelerinden atık lastik oluşumu gerçekleşebilecektir. Araçların lastik değişimi vb. işlemleri yetkili servislerde yapılacak olup, proje alanında atık lastik oluşmayacaktır.

Proje kapsamında 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren *"Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği"* hükümlerine uygun olarak çalışılacaktır.

İşletme Aşamasında Oluşacak Katı Atıklar

Belediye Atıkları

Kişi başına günlük katı atık üretim hızı 0,99 kg (TÜİK-Niğde 2016) alınarak işletme aşamasında çalışacak 10 kişilik personelden kaynaklanacak katı atık miktarı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$M_{evsel\text{-}katı}$= (qB) x (N)

Burada; $M_{evsel\text{-}katı}$: Evsel nitelikli katı atık miktarı (kg/gün),
qB: Evsel nitelikli katı atık birim üretim hızı (kg/kişi.gün) ve
N: Kişi sayısı

$M_{evsel\text{-}katı}$ = 0,99 kg/kişi.gün x 10 kişi = **9,9 kg/gün** olacaktır.

Faaliyet neticesinde açığa çıkacak olan belediye atıkları içerisinde, işletme aşamasında 9,9 kg/gün x 0,08 = **0,8 kg/gün** ambalaj atığı geri kazanılabilir atık olarak açığa çıkacaktır.

Projenin işletme aşamasında oluşacak belediye atıkları, 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği"ne uygun olarak kaynağında çevreye zarar vermeden konteynırlarda biriktirilerek toplanacak ve belirli aralıklarla evsel katı atık toplama araçları ile Niğde Düzenli Katı Atık Depo İşletme Birliği (NİĞKAD-BİR) düzenli depolama alanına nakledilecektir.

Evsel nitelikli atıklar içerisinde cam, plastik şişe ve naylon gibi değerlendirilebilir katı atıklar bulunması durumunda 24.06.2007 tarih ve 26562 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" gereğince seçilerek değerlendirilmesi sağlanacaktır.

Tıbbi Atıklar

İşletme aşamasında oluşacak tıbbi atıklar 22.07.2005 tarih 25883 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren *"Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"* hükümleri doğrultusunda diğer tüm atıklardan ayrı olarak toplanacak ve yönetmeliğe uygun olarak bertarafı sağlanacaktır.

Tehlikeli Atıklar

Projenin işletme aşamasında santral ünitelerinde haftalık veya aylık yapılacak bakım-onarım işlemleri sonucunda oluşması muhtemel kontamine atıklar diğer atıklardan ayrı olarak toplanarak, 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerince belediye atıklarından ayrı olarak geçirimsizliği sağlanmış uygun bir alanda geçici olarak toplanacak ve lisanslı tehlikeli atık toplayıcılarına teslim edilerek bertarafı sağlanacaktır.

Atık Pil ve Aküler

İşletme aşamasında oluşması muhtemel atık aküler 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü

Yönetmeliği" hükümleri doğrultusunda proje alanı içerisinde taban sızdırmazlığı sağlanmış, kapalı bir ortamda geçici depolanacak ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almış geri kazanım/geri dönüşüm firmasına verilerek bertarafı sağlanacaktır.

Proje kapsamında işletme aşamasında atık pillerin oluşması durumunda bu atık piller, santral alanı içerisinde belirli noktalara konulacak atık pil kutularında biriktirilecek ve bu atık pil kutularının dolmasına yakın "Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği (TAP)"ne teslim edilecektir.

Ömrünü Tamamlamış Lastikler

Projenin işletme aşamasında 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren *"Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği"* hükümlerine uygun olarak çalışılacaktır.

Proje alanı etrafında bulunan dere yataklarına herhangi bir katı-sıvı atık atılmayacak olup 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Yönetmeliği hüküm ve esaslarına uyulacaktır.

Proje kapsamında gerçekleştirilecek olan faaliyetler 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik" hükümleri doğrultusunda gerçekleştirilecektir.

III.13. İnşaat ve işletme süresince meydana gelecek vibrasyon, gürültünün kaynakları ve seviyesi, kümülatif değerler,

Cıngıllı GES projesi inşaat aşamasında çalışacak iş makinesi, araç-gereçlerden oluşacak gürültü seviyelerinin hesaplamaları ve değerlendirmesi aşağıdaki bölümlerde yapılmıştır.

İnşaat Aşaması İçin Gürültü/Titreşim Düzeylerine İlişkin Bilgiler

1. Faaliyetin Gerçekleştirileceği Alan (Yer ve Büyüklüğü) ve İnşaat Süresi

Proje alanı büyüklüğü 519.220 m^2 olup inşaat çalışmaların günde 8 saat, ayda 26 gün olmak üzere toplam 6 aylık süre içerisinde tamamlanması öngörülmektedir.

Faaliyet alanında sadece gündüz saatlerinde 8 saat çalışma yapılacaktır.

Gündüz: 07.00'den 19.00'a kadar olmak üzere 12 saat,
Akşam: 19.00'dan 23.00 'e kadar olmak üzere 4 saat,
Gece: 23.00'den 07.00'ye kadar olmak üzere 8 saattir.

2. Kullanılacak Makine ve Ekipman Sayısı

Proje kapsamında hesaplamalara dahil edilen makine-ekipman sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo- 53. İnşaat Aşamasında Kullanılacak Ekipmanlar ve Adetleri

Kullanılacak Ekipman	Adet
Beko-Loader	2
Lastikli Kepçe	1
Silindir	1
Kamyon	4
Mobil Vinç	4
Beton Mikseri	4
Traktör	2
Kamyonet	2
Arazöz	1
Jeneratör	2
Kaynak Makinesi	20
Metal Kesme Aleti	30

3. Aynı Anda Çalışma Durumları ve Konumları

Proje kapsamında yapılan gürültü hesaplamaları kötü durum senaryosu kabulüne göre inşaat çalışmalarında kullanılacak tüm ekipmanın aynı anda aynı yerde çalışmaları durumuna göre yapılmıştır.

4. Her Bir Ekipmanın Ses Gücü Düzeyi Bilgileri ve Bu Bilgilerin Temin Edildiği Referans Kaynak

İnşaat aşamasında kullanılacak ekipmanların ses gücü düzeyleri; Mülga Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan ve "30.12.2006 tarih ve 26392 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik (değişik: 06.06.2017 tarih ve 30088 sayılı Resmi Gazete)" 5. maddesinde verilen "*Teçhizat Tipi ve Bunların Net Güç Seviyesine Uygun Olarak Tanımlanan Ses Gücü Seviyeleri*" başlıklı tablosuna göre belirlenmiştir.

Tablo- 54. Teçhizat Tipi ve Bunların Net Güç Seviyesine Uygun Olarak Tanımlanan Ses Gücü Seviyeleri

Teçhizatın Tipi	Net kurulu güç P (kW), Elektrik gücü Pel (kW), Uygulama kütlesi m (kg), Kesme genişliği L (cm)	Müsaade edilen ses gücü seviyesi dB/1 pW	
		3 Temmuz 2004'den itibaren I. Safha	3 Ocak 2006'dan itibaren II. Safha
Sıkıştırma makineleri (titreşimli silindirler, titreştirici levhalar, titreşimli çekiçler)	P ≤ 8	108	105
	8 < P ≤ 70	109	106
	P > 70	89 + 11 log P	86 + 11 log P
Paletli dozerler, paletli yükleyiciler, paletli kazıcı yükleyiciler	P ≤ 55	106	103
	P > 55	87 + 11 log P	84 + 11 log P
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	P ≤ 15	96	93
	P > 15	83 + 11 log P	80 + 11 log P

çapalama makineleri			
Elle tutulan beton kırıcıları ve deliciler	m ≤ 15	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	Pel ≤ 2	97 + log Pel	95 + log Pel
	2 < Pel ≤ 10	98 + log Pel	96 + log Pel
	Pel > 10	97 + log Pel	95 + log Pel
Kompresörler	P ≤ 15	99	97
	P > 15	97 + 2 log P	95 + 2 log P
Çim biçme makineleri, çim düzeltme/çim kenar düzeltme makineleri	L ≤ 50	96	94
	50< L ≤ 70	100	98
	70< L ≤ 120	100	98
	L > 120	105	103

(1) Kaynak jeneratörleri için Pel: Üretici tarafından verilen faktörün en küçük değeri için bilinen yük gerilimi ile çarpılan klasik kaynak akımı. Güç jeneratörleri için Pel: ISO 8528-1: 1993 standardının madde 13. 3. 2'sine göre ana güç.
(2) Sadece rakamları belirtiniz. Belirtilen rakamlar, madde 20(3)'de istenilen raporu takiben Yönetmeliği değişikliğine bağlı olacaktır. Değişikliklerin olmaması durumunda, I inci Safha için verilen rakamlar II nci Safha içinde uygulamaya devam edilecektir.
Müsaade edilen ses gücü seviyesi, en yakın tam sayıya yuvarlatılmalıdır (0,5'den daha küçük rakam kullanılır; 0,5'e eşit veya daha büyük rakam kullanılır) .

Gürültü hesaplamalarına dahil edilecek araçlar ve ses gücü düzeyleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo- 55. İnşaat Aşamasında Kullanılacak Ekipmanlar ve Motor Güçleri

Kullanılacak Ekipman	**Adet**	**Motor Gücü**	
		(hp)	**(kW)**
Beko-Loader	2	200	149,2
Lastikli Kepçe	1	200	149,2
Silindir	1	50	37,3
Kamyon	4	270	201,4
Mobil Vinç	4	120	89,5
Beton Mikseri	4	360	268,6
Traktör	2	120	89,5
Kamyonet	2	120	89,5
Arazöz	1	58	43,3
Jeneratör	2	20	14,9
Kaynak Makinesi	20	5	3,7
Metal Kesme Aleti	30	5	3,7

Beko-Loader: P = 200 hp = 149,2 kW
P > 55 kW olması durumunda müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= 82 + 11 log P
149,2 kW> 55 kW olduğuna göre; Lw = 82 + 11 log 149,2 = **106 dB**

Lastikli Kepçe: P = 200 hp = 149,2 kW
P > 55 kW olması durumunda müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= 82 + 11 log P
149,2 kW> 55 kW olduğuna göre; Lw = 82 + 11 log 149,2 = **106 dB**

Silindir: P = 50 hp = 37,3 kW
P≤55 kW olması durumunda müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)=**101 dB**

Kamyon : P = 270 hp = 201,4 kW
P > 55 kW olması durumunda müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= 82 + 11 log P
201,4 kW > 55 kW olduğuna göre; Lw = 82 + 11 log 201,4= **107 dB**

Mobil Vinç: P = 120 hp = 89,5 kW
P > 55 kW olması durumunda müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= 82 + 11 log P
89,5 kW> 55 kW olduğuna göre; Lw = 82 + 11 log 89,5 = **103 dB**

Beton Mikseri: P = 360 hp = 268,6 kW
P > 55 kW olması durumunda müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= 82 + 11 log P
268,6 kW> 55 kW olduğuna göre; Lw = 82 + 11 log 268,6 = **109 dB**

Traktör: P = 120 hp = 89,5 kW
P > 55 kW olması durumunda müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= 82 + 11 log P
89,5 kW> 55 kW olduğuna göre; Lw = 82 + 11 log 89,5 = **103 dB**

Kamyonet: P = 120 hp = 89,5 kW
P > 55 kW olması durumunda müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= 82 + 11 log P
89,5 kW> 55 kW olduğuna göre; Lw = 82 + 11 log 89,5 = **103 dB**

Arazöz: P = 58 hp = 43,3 kW
P ≤ 55 kW olması durumunda müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= **101 dB**

Jeneratör: P = 20 hp = 14,9 kW
Pel > 10 kW olması durumunda müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= 95 + log Pel
14,9 kW > 10 kW olduğuna göre; Lw = 95 + log 14,9 = **96 dB**

Kaynak Makinası: P = 5 hp = 3,7 kW
2 < Pel ≤ 10 kW olduğundan müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= 96 + log Pel
2 < 3,7 kW ≤ 10 kW olduğuna göre; Lw = 96 + log 3,7 = **97 dB**

Metal Kesme Aleti: P = 5 hp = 13,7 kW
P < 15 kW olduğundan müsaade edilen ses gücü düzeyi (L_w)= **93 dB**

*** :** (1 Hp = 0,746 kW)

Tablo- 56. Kullanılacak Ekipmanlar ve Ses Gücü Düzeyleri

Kullanılacak Ekipman	Adet	Ses Gücü Düzeyleri
Beko-Loader	2	**106**
Lastikli Kepçe	1	**106**
Silindir	1	**101**
Kamyon	4	**107**
Mobil Vinç	4	**103**
Beton Mikseri	4	**109**
Traktör	2	**103**
Kamyonet	2	**103**
Arazöz	1	**101**
Jeneratör	2	**96**
Kaynak Makinesi	20	**97**
Metal Kesme Aleti	30	**93**

Kaynak: *Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu İle İlgili Yönetmelik (2000/14/AT),*

5. İnşaat Faaliyeti Sonucu Oluşabilecek Toplam Gürültü Düzeyinin Hesaplanması

Her gürültü kaynağının 10 metreden 11000 metreye kadar etki alanı içindeki tüm yerleşimleri kapsayacak şekilde mesafelerine bağlı olarak ses basıncı düzeyleri aşağıdaki formüle göre ayrı ayrı hesap edilmiştir.

Lp = L_w + 10 log (Q / 4 π r^2)
Lp = X mesafedeki ses basıncı düzeyi (dB)
L_w = Kaynağın ses gücü düzeyi
r = Uzaklık
Q = Yönelme Katsayısı (serbest alan olduğu için 1 olarak alınacaktır.)

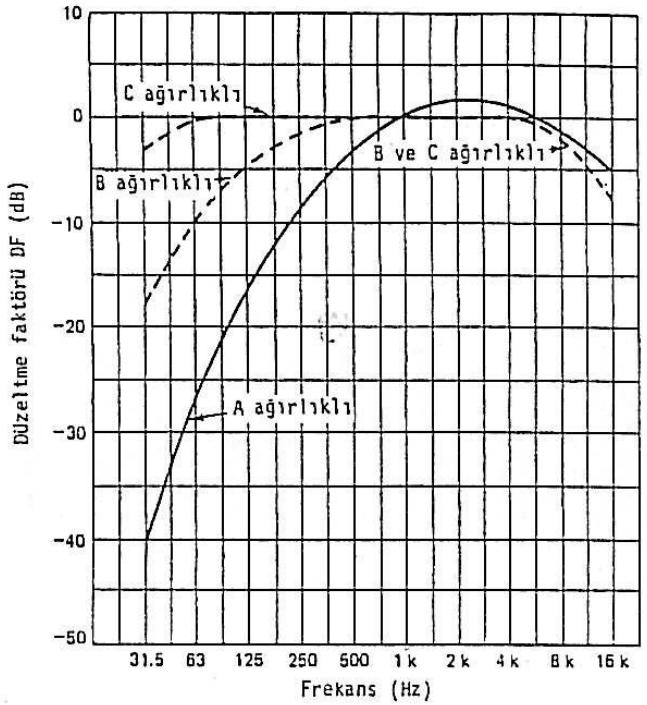
Faaliyet alanında arazi hazırlama ve inşaat aşamasında çalışacak makine-ekipmanlardan kaynaklanacak toplam ses gücü (Lw_T) aşağıdaki formülle hesaplanmıştır;

$Lw_T = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{lwi/10}\right)$

$=10\log\ (4x10^{109/10} + 4x10^{107/10} + 3x10^{106/10} + 8x10^{103/10} + 2x10^{101/10} + 20x10^{97/}10 + 2x10^{96/10} + 30x10^{93/10}) = 120$ dB

Gürültü Kaynağı		Ses Basıncı Düzeyi
İnşaat Aşamasında Çalışacak Makine-Ekipmanlar	$Lp = L_{wi} + 10 \log (Q / 4 \pi r^2)$	120 dB

x =	10 m	için	$Lp_{10} = 120 + 10 \log (1/ 4 \pi 10^2)$	= 89 dB
x =	50 m	için	$Lp_{50} = 120 + 10 \log (1/ 4 \pi 50^2)$	= 75 dB
x =	**100 m**	için	$Lp_{100} = 120 + 10 \log (1/ 4 \pi 100^2)$	= **69 dB**
x =	300 m	için	$Lp_{300} = 120 + 10 \log (1/ 4 \pi 300^2)$	= 59 dB
x =	500 m	için	$Lp_{500} = 120 + 10 \log (1/ 4 \pi 500^2)$	= 55 dB
x =	1000 m	için	$Lp_{1000} = 120 + 10 \log (1/ 4 \pi 1000^2)$	= 49 dB
x =	2000 m	için	$Lp_{2000} = 120 + 10 \log (1/4 \pi 2000^2)$	= 43 dB
x =	3000 m	için	$Lp_{3000} = 120 + 10 \log (1/4 \pi 3000^2)$	= 39 dB
x =	6400 m	için	$Lp_{6400} = 120 + 10 \log (1/4 \pi 6400^2)$	= 33 dB
x =	6700 m	için	$Lp_{6700} = 120 + 10 \log (1/4 \pi 6700^2)$	= 32 dB
x =	6800 m	için	$Lp_{6800} = 120 + 10 \log (1/4 \pi 6800^2)$	= 31 dB
x =	8500 m	için	$Lp_{8500} = 120 + 10 \log (1/4 \pi 8500^2)$	= 30 dB
x =	10500 m	için	$Lp_{10500} = 120 + 10 \log(1/4 \pi 10500^2)$	= 29 dB
x =	11000 m	için	$Lp_{11000} = 120 + 10 \log(1/4 \pi 11000^2)$	= 28 dB



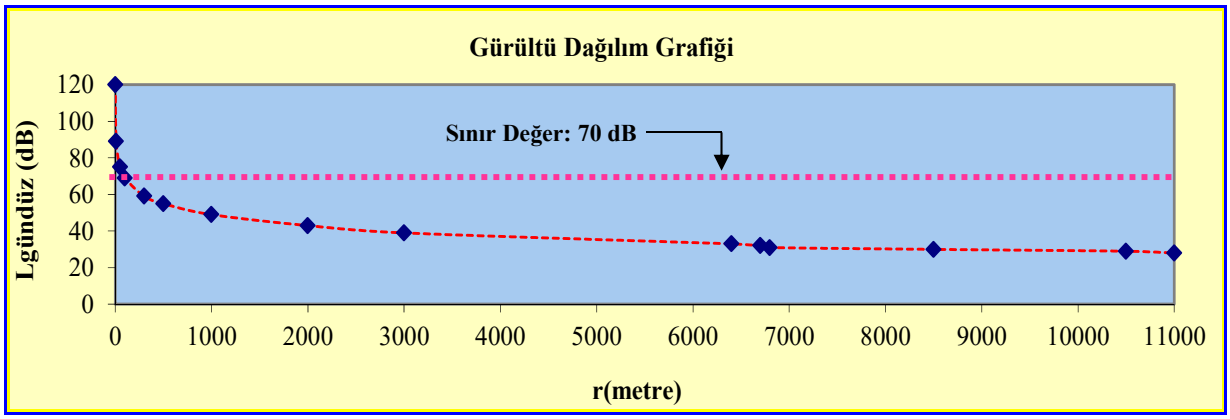
Şekil- 81. Frekanslara Göre Düzeltme Faktörlerini Gösterir Grafik

İş makinelerinin çalışma frekans aralıkları 500-4000 Hz'dir. Yukarıdaki hesaplamalarda ses basıncı düzeyleri bulunan iş makinelerinin, gürültü düzeyini bulabilmek için kullanılacak düzeltme faktörleri yukarıdaki şekilden de görüldüğü gibi çok düşük olduğu için $L_p = L = L_{gündüz}$ olarak alabiliriz.

0 metreden 11000 metreye kadar olan $L_{gündüz}$ değerleri aşağıdaki tabloda ve grafikte verilmiştir.

Tablo- 57. Gürültü Dağılım Tablosu

Mesafe	0m	10m	50m	**100m**	300m	500m	1000m	2000m	3000m	6400m	6700m	6800m	8500m	10500m	11000m
Lgündüz (dB)	120	89	75	**69**	59	55	49	43	39	33	32	31	30	29	28



Şekil- 82. Gürültü Dağılım Grafiği

5. Hesaplama sonucu elde edilen değerlerin ÇGDY Yönetmeliği Madde-23 ile karşılaştırılması

Yukarıda bulunan Lgündüz değerleri; aşağıdaki tabloda verilen 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-VIII Tablo-5'de verilen şantiye alanı için çevresel gürültü sınır değerleri ile karşılaştırılmıştır.

Tablo- 58. Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

FAALİYET TÜRÜ (YAPIM, YIKIM VE ONARIM)	$L_{GÜNDÜZ}$ (DB)
Bina	70
Yol	75
Diğer Kaynaklar	**70**

Yapılan hesaplamalar neticesinde faaliyet alanında inşaat çalışmaları sırasında 10. metrede oluşacak gürültü seviyesinin 89 dB olacağı belirlenmiştir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından hazırlanan 23.12.2003 tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Gürültü Yönetmeliği'nin 5. maddesine göre en yüksek maruziyet etkin değeri ise 85 dB olarak kabul edilmiştir. Buna göre 10'uncu metrede meydana gelecek gürültü düzeyi yönetmelikte belirlenen sınır değeri aşmaktadır. Ancak bu değer tüm ekipmanların aynı anda aynı yerde çalışmaları durumuna göre bulunmuş olup gerçekte oluşacak gürültü seviyesi daha düşük olacaktır. Ayrıca oluşacak gürültünün personel üzerinde yaratabileceği olumsuz etkileri ortadan kaldırmak üzere 11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 22. maddesinde belirtildiği gibi personelin kulaklık, eldiven, gözlük, maske, baret vb. iş elbiselerini kullanmaları sağlanacak ve Madde-78'de belirtilen hükümlere uyularak personelin sürekli bu gürültüye maruz kalmaları engellenecektir. Bununla birlikte iş makinelerinin devamlı bakımlı tutulması sağlanacak ve gürültü konusunda 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği ve 11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü hükümlerine uygun olarak çalışılacaktır.

"04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"nin Ek-VIII Tablo-5'ine göre faaliyet için gündüz sınır değeri 70 dB olarak belirlenmiştir. Yukarıda yapılan hesaplamalara göre faaliyet nedeniyle oluşacak gürültü seviyesi 100 metre mesafeden sonra sınır değerin altına düşmektedir. Bu mesafe içerisinde proje alanı etrafında herhangi bir yerleşim veya okul, hastane vb. gibi hassas kullanım bulunmamaktadır. Proje alanının yaklaşık 1 km kuzeyinde Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri tarafından işletilmekte olan Cıngıllı Süt Sığırcılığı Tesisi bulunmaktadır. Yapılan hesaplamalar sonucu burada oluşacak gürültü seviyesi 49 dB olarak bulunmuştur. Ayrıca söz konusu tesis 10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevre İzin Lisans Yönetmeliği'nde "Çevresel gürültü konulu çevre izninden muaf olan tesisler" kapsamında değerlendirilmektedir. Bu nedenle gürültü hesaplamaları kümülatif olarak yapılmamıştır.

Proje alanı çevresindeki en yakın yerleşimler ve buralarda oluşacak gürültü seviyeleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo- 59. Proje Alanı Yakınında Bulunan Yerleşimlerde Oluşacak Gürültü Seviyeleri

Yerleşim Yeri	Mesafe (m)	Gürültü Seviyesi (dB)	Sınır Değer (dB)
Kızılca Köyü	6.400	33	70
Yeniköy	6.700	32	70
Badak Köyü	6.800	31	70
Emen Köyü	8.500	30	70
Seslikaya Köyü	10.500	29	70
Zengen Köyü	11.000	28	70

Yukarıdaki tablo incelendiğinde projenin inşaat aşamasında gerçekleştirilecek çalışmalardan kaynaklı gürültü oluşumundan proje alanı etrafındaki yakın yerleşim yerlerinin olumsuz bir şekilde etkilenmesi beklenmemektedir.

6. İnşaat aşamasında kullanılacak makine ve ekipmanlara göre titreşimin olup oluşmayacağının Yönetmeliğin 25 inci maddesi kapsamında değerlendirilmesi ve titreşimin oluşması halinde gerekli tedbirlerin alınacağının taahhüt edilmesi

Proje kapsamında inşaat aşamasında kullanılacak iş makinelerinin neden olacağı titreşimler söz konusudur. Bu aşamada oluşabilecek darbe gürültüsü L_{cmax} 100 dBC'yi aşmayacaktır ve ÇGDY Yönetmeliği'ndeki Ek-VIII Tablo-7'deki limit değerlerin aşılmamasına dikkat edilecek aşılması durumunda gerekli tüm kontrol tedbirleri alınacaktır.

Yapı Kullanma Safhasında Gürültü Düzeyi Hakkında Bilgiler

Proje konusu faaliyet güneş enerji santrali olup projenin işletme aşamasında santralden kaynaklı gürültü oluşumu söz konusu değildir. İşletme aşamasında "04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" Ek-VIII'de yer alan Tablo-9'da verilen sınır değerler sağlanacaktır.

III.14. İnşaat ve işletme aşamasında proje etki alanında yeraltı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına (geleneksel kentsel dokuya, arkeolojik kalıntılara, korunması gerekli doğal değerlere) materyal üzerindeki etkilerinin şiddeti ve yayılım etkisinin belirlenmesi,

Proje alanı ve yakın çevresinde projeden etkilenebilecek "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan özel alanlardan hiçbiri bulunmamaktadır.

Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'nün 12.03.2018 tarih ve 215079 sayılı yazısında "Yerinde yapılan incelemede söz konusu alanın Kurul kararı ile belirlenen arkeolojik ve kentsel sit alanlarının dışında kaldığı, hazırlanan uzman raporuna göre üzerinde herhangi bir korunması gerekli taşınmaz kültür varlığı bulunmadığı anlaşılmaktadır." denilmektedir (Bkz. Ek-16).

Proje alanında yapılacak çalışmalarda herhangi bir kültür varlığına rastlanılması durumunda, çalışmaların ivedilikle durdurulması ve en yakın mülki amirliğe ve Müze Müdürlüğüne haber verilmesi sağlanacaktır.

III.15. İnşaat ve işletme aşamasındaki faaliyetlerden insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar,

Projenin inşaat aşaması süresince, insan sağlığı üzerine olabilecek etkileri tüm inşaat faaliyetlerinde olabilecek iş kazaları ve potansiyel sağlık problemleri olarak sıralamak mümkündür.

İş kazası risk faktörünü düşük düzeyde tutabilmek, iş kazalarını minimuma indirmek için önlemler alınacak tüm dünyada kabul görmüş güvenlik kurallarından yararlanılacaktır. Bu amaçla iş makinelerini kullananların eğitimli ve yeterlilik belgesine sahip olmalarına dikkat edilecek, bir vardiyada çalıştırılacak işçilerin çalışma süreleri 8 saat ile sınırlandırılacak, işçilerin giyim ve teçhizatına dikkat edilecek, gözlük, eldiven, baret, emniyet kemeri gibi koruyucu ekipman sağlanarak personel tarafından yerinde kullanılıp kullanılmadığı takip edilecektir.

İnşaat alanının etrafı çevrilip, gerekli uyarı ve ikaz levhaları asılacak ve görevli personel dışında girilmesine izin verilmeyecektir.

Proje konusu tesis iş sağlığı ve güvenliği açısından 26.12.2012 tarih ve 28509 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'nde çok tehlikeli işler sınıfında değerlendirilmiştir.

Bu kapsamda "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" gereğince tesiste; "İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik" ve "İşyeri Hekimlerinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik" kapsamında belirtilen çalışma sürelerine uyacak şekilde bir adet işyeri hekimi çalıştırılacak, bir işyeri sağlık birimi oluşturulacak veya ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden hizmet satın alınacaktır. Ayrıca, iş güvenliği uzmanı olan bir teknik eleman görevlendirilecektir.

İşyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı, sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak üzere işin normal akışını aksatmamak şartıyla ve verimli bir çalışma ortamının sağlanmasına katkıda bulunmak amacıyla;

a) İşçilerin sağlık gözetimi,
b) Çalışma ortamının gözetimi,
c) Eğitim, danışmanlık ve bilgilendirme,
ç) İlkyardım ve acil müdahale,
d) Kayıt ve istatistik,

gibi görevleri yerine getirecektirler.

Proje konusu faaliyet güneş enerji santrali olup güneşten gelen ışınlar fotovoltaik paneller vasıtasıyla doğrudan elektrik enerjisine çevrilecektir. Dolayısıyla projenin işletme aşamasında insan sağlığı ve çevre üzerine olumsuz etkide bulunabilecek bir faktör bulunmamaktadır.

Proje kapsamında 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanuna istinaden çıkarılmış bütün yönetmelik hükümlerine riayet edilecektir.

III.16. İnşaat ve işletme aşamasında proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemeleri,

Bir ekosistemin bozulan yerlerinin onarımı ve bozulmadan önceki durumuna gelebilmesi, ekolojik restorasyon yöntemleri ile mümkündür. Restorasyon çalışmalarında; restore edilecek alan sınırları belirlenir, alan etütleri yapılır (vejetasyon tipi, öncü bitki türleri vb.), ekolojik tabanlı bir restorasyon planı ve tasarımı yapılır ve uygulama aşamasına geçilir.

Proje kapsamındaki çalışmalardan sonra gerekli yerlere, yöreye uygun türler ile bitkilendirme ve peyzaj düzenlemeleri yapılacaktır. Bu uygulama ile bölgeye uyumlu vejetasyon yeniden kazandırılacak ve dolayısıyla yöredeki fauna türlerine barınma ve beslenme ortamı oluşması için fırsat sağlanacaktır.

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde planlanan GES sahası, İran-Turan Fitocoğrafik bölgesi içinde yer almakta olup, alanda tümüyle baskın olarak tuzlu step vejetasyonuna ait bitki taksonları yetişmektedir. Bu taksonlar özellikle coğrafik olarak çetin iklim koşullarına sahip olan etli yapraklı ve etli gövdeli bitkilerdir. Faaliyet sırasında ve sonucunda ortaya çıkabilecek muhtemel bozulmalarda repeyzaj (yeniden bitkilendirme) gerçekleştirilirken, alana komşu olan yerlerde yetişen, yufka unluca (*Atriplex laevis* Ledeb.), yatık ateştopu (*Bassia prostrata* (L.) A.J.Scott), deniz yavşanı (*Artemisia santonicum* L. subsp. *santonicum*), ezgen (*Camphorosma monspeliaca* L. subsp. *monspeliaca),* hölmezotu (*Noaea mucronata* (Forssk.) Asch. & Schweinf. subsp. *mucronata*), çatalacı (*Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge), etli soda (*Salsola crassa* M.Bieb.), kumdöngelesi (*Salsola tragus* L. subsp. *tragus*), sivri cirim (*Suaeda acuminata* Moq.), karayavşan (*Artemisia campestris* L. var. *campestris*), kardaşkınası (*Achillea santolinoides* Lag. subsp. *wilhelmsii* (K.Koch) Greuter) ve tülpembe (*Frankenia hirsuta* L.) gibi bitki taksonları tercih edilmelidir.

Proje alanı yakın çevresinde, özellikle step vejetasyonuna sahip yerlerde baskın olarak yer alan otsu ve çalı türler, bitkilendirme çalışmalarından sonra sahaya uyum sağlayacak olup, bitkilendirmeye doğal yollarla katkıda bulunmuş olacaklardır.

III.17. Acil Müdahale Planı, (yangın, ısıl patlama vb)

Kurulması planlanan güneş enerji santrali alanında meydana gelebilecek acil durum kapsamındaki olaylara ve yangınlara müdahale usullerini belirlemek amacıyla hazırlanan "Acil Eylem Planı" Ek-18'de verilmiştir. Bu planın amacı meydana gelebilecek; yangın, petrol türevi döküntü, her türlü katı ve sıvı atık döküntüsü, doğal afetler, toplumsal olaylar ve savaş hali gibi acil durum kapsamında yer alan olaylara karşı müdahale ile haberleşme, koruma/kurtarma ve dış yardımların koordinasyonunun sağlanmasıdır. Planda acil hallerde görev alacak tesis personelinin görevleri ve gerçekleştirilecek faaliyetler ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

III.18. Başlangıç ve inşaat dönemindeki gelişmelere ilişkin bildirim ve bilgi verme yükümlülüğü, İnşaat dönemine ait izleme planı (izlenecek parametre, izleme yöntemi, ekipmanı, izleme sıklığı vb)

9 Şubat 2016 tarih ve 29619 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 27/B Maddesinde "(1) Proje sahibi, "ÇED Olumlu" kararını aldıktan sonra yatırımın başlangıç ve inşaat dönemine ilişkin süreçte komisyonca belirlenen periyotlarda yatırım

sürecinde kaydedilen gelişmeleri, Bakanlıkça yeterlik verilmiş kurum/kuruluşlarca, Bakanlığa bildirmekle yükümlüdür." hükmü yer almaktaydı. Ancak bu Yönetmeliğin bazı maddelerinin iptali ve yürütmesinin durdurulması talebiyle Danıştay 14. Dairesi nezdinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı aleyhine açılan davada 09.11.2016 tarihinde verilen karar ile Yönetmeliğin 27/B Maddesinin yürütmesi durdurulmuştur.

Bu karara istinaden Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 26 Mayıs 2017 tarih ve 30077 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 12. Maddesinde "Aynı Yönetmeliğin 27/A ve 27/B maddeleri yürürlükten kaldırılmıştır." hükmü yer almaktadır. Bu kapsamda yatırımın başlangıç ve inşaat dönemine ilişkin süreçte herhangi bir izleme/bildirim çalışması yapılmayacaktır.

III.19. Proje faaliyete kapandıktan sonra olabilecek ve süren etkiler ve bu etkilere karşı alınacak önlemler. (arazi ıslahı, rehabilitasyon ve rekreasyon çalışmaları),

Güneş enerji santrali faaliyete kapandıktan sonra santral alanında çeşitli arazi ıslah ve rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir. Arazi ıslahı ve rehabilitasyon işlemlerinin amacı, işletme faaliyetleri sebebiyle bozulan sahaların geriye döndürülmesi, duraylılığı sağlama, düzeltme, üst toprağı serme, tohum ekme, fidan dikme, arazi yapısı uygun yerlerde rekreasyon alanları oluşturulması, bitkilendirme ve ağaçlandırma işlemlerinin yapılmasını sağlamaktır.

Santral faaliyete kapandıktan sonra, santral dahilindeki tüm üniteler sahadan uzaklaştırılacak rehabilitasyon çalışmaları amacına uygun şekilde devam ettirilecektir. Saha terk edilmeden önce hiçbir malzeme veya atığın sahada kalmadığından emin olunacaktır.

Santralde üretim faaliyetinin sona ermesini takiben ekipman ile binalar kaldırılacak ve ortaya çıkacak malzemelerden değerlendirilebilir nitelikte olanlar ayrılacak geriye kalan ekipman atık türüne göre tehlikeli veya tehlikesiz atık olarak lisanslı firmalara verilecektir. İhtiyaç duyulması muhtemel saha düzenleme çalışmaları dolgu maddeleri kullanılarak tamamlanacak ve çalışmalar yapılırken yüzey drenajı dikkate alınacaktır. Rehabilitasyon çalışmaları bitiminde, uygun bitki örtüsü seçimiyle (bölgedeki toprağa uyumlu) toprak yüzeyi kaplanacaktır.

III.20. Proje sahibinin gerçekleştireceği sosyal sorumluluk projeleri,

Faaliyet sahibi Şua Elektrik Üretim A.Ş. yatırımı bulunan yerleşimlerde her zaman sosyal sorumluluk projeleri gerçekleştirmiş bir firmadır. Cıngıllı GES kapsamında da yakın yerleşimlerdeki okullara ve öğrencilere yardımlar, ağaç dikme kampanyalarına destekler, yerel spor kulüplerine destekler vb. sosyal sorumluluk projeleri gerçekleştirip üzerine düşen yükümlülüğü yerine getirmekten kaçınmayacaktır.

III.21. Diğer faaliyetler,

Bu başlıkta anlatılacak başkaca bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM IV. HALKIN KATILIMI

(Projeden etkilenmesi muhtemel yöre halkının nasıl ve hangi yöntemlerle bilgilendirildiği, proje ile ilgili halkın görüşleri ve konu ile ilgili açıklamalar,)

Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde gerçekleştirilmesi planlanan "26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali" projesi ile ilgili olarak ÇED Yönetmeliği Ek-III'te verilen "Çevresel Etki Değerlendirmesi Genel Formatı" doğrultusunda ÇED başvuru dosyası hazırlanmış ve 26.01.2018 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevrimiçi ÇED süreci yönetim sistemine (e-ÇED) yüklenerek ÇED süreci başlatılmıştır.

Proje kapsamında kurulacak olan Cıngıllı Güneş Enerji Santrali'ne en yakın konumda bulunan yerleşimler alanın kuş uçuşu yaklaşık 6.400 m kuzeyinde bulunan Kızılca Köyü, 6.700 m güneybatısında bulunan Yeniköy, 6.800 m güneydoğusunda bulunan Badak Köyü, 8.500 m kuzeydoğusunda bulunan Emen Köyü, 10.500 m doğusunda bulunan Seslikaya Köyü ve 11.000 m kuzeybatısında bulunan Zengen Köyü'dür. Dolayısıyla projeden etkilenmesi olası kişilerde bu yerleşim yerlerinde ikamet eden insanlardır.

ÇED Yönetmeliği'nin 9. maddesi gereğince ÇED sürecine halkın katılımını sağlamak, halkı proje hakkında bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak amacıyla 6 Mart 2018 tarihinde Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü'nde bulunan Kızılca Köyü Düğün Salonu'nda saat 14:00'de "Halkın Katılımı Toplantısı" düzenlenmiştir. Söz konusu toplantı için Duyuru Metni, Dünya Gazetesinde (Ulusal) ve Borda Sabah Gazetesinde (Yerel) 23.02.2018 tarihinde yayınlanmış ve yöre halkına toplantının yapılacağı tarih, gün ve saat bildirilmiştir.

DUYURU

ÇED Sürecine
Halkın Katılımı Toplantısı

Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkiinde, 26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali projesinin yapılması planlanmaktadır. Söz konusu proje için Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliğinin 9.Maddesi gereğince aşağıda belirtilen tarih ve saatte faaliyetle ilgili halkı bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak için "Halkın Katılımı Toplantısı" yapılacaktır.

Halkımıza saygı ile duyurulur.

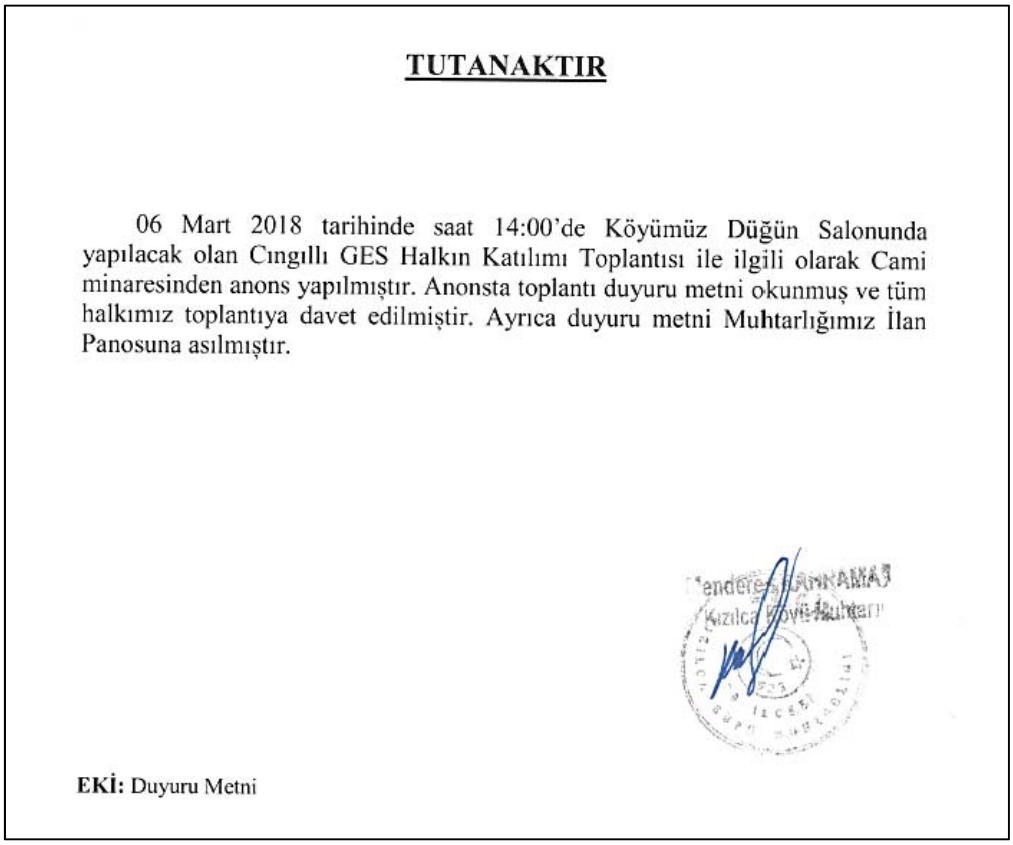
Toplantı Yeri : Kızılca Köyü Düğün Salonu
Toplantı Yerinin Adresi: Kızılca Köyü Bor/NİĞDE
Toplantı Tarihi : 06.03.2018
Toplantı Saati : 14:00

Proje Sahibi : Şua Elektrik Üretim A.Ş.
Tel : (0 212) 213 66 35
Faks : (0 212) 213 66 39

ÇED Raporunu Hazırlayan Kuruluş: Nazka Mühendislik San. Tic. Ltd. Şti
Tel : (0 312) 284 44 55
Faks : (0 312) 285 00 35

Şekil- 83. Halkın Katılımı Toplantısı İlan Metini

Gazete ilanlarına ek olarak Kızılca Köy Cami minaresinden sesli anons yapılarak köy halkı toplantı konusu, tarihi ve yeri hakkında bilgilendirilmiştir. Anons yapıldığına dair Köy Muhtarı'nın imzaladığı tutanak aşağıda verilmektedir. Ayrıca toplantı duyuru metni Kızılca Köyü muhtarı tarafından muhtarlık ilan panosuna asılmıştır.



TUTANAKTIR

06 Mart 2018 tarihinde saat 14:00'de Köyümüz Düğün Salonunda yapılacak olan Cıngıllı GES Halkın Katılımı Toplantısı ile ilgili olarak Cami minaresinden anons yapılmıştır. Anonsta toplantı duyuru metni okunmuş ve tüm halkımız toplantıya davet edilmiştir. Ayrıca duyuru metni Muhtarlığımız İlan Panosuna asılmıştır.

EKİ: Duyuru Metni

Şekil- 84. Köy Cami Minaresinden Duyuru Yapıldığına Dair Tutanak

06.03.2018 tarihinde yapılan toplantıya Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Niğde Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü yetkililerinin yanı sıra proje sahibi Şua Elektrik Üretim A.Ş. temsilcileri, NAZKA Mühendislik temsilcileri ile Kızılca Köy Muhtarı ve yöre halkı katılım sağlamıştır.

Toplantıda "Cıngıllı Güneş Enerji Santrali" projesi halka görsel bir sunum ile anlatılmıştır. Aşağıda halkın katılımı toplantısı sırasında çekilen fotoğraflar verilmiştir.



Şekil- 85. Halkın Katılımı Toplantısından Görünüm-1



Şekil- 86. Halkın Katılımı Toplantısından Görünüm-2



Şekil- 87. Halkın Katılımı Toplantısından Görünüm-3



Şekil- 88. Halkın Katılımı Toplantısından Görünüm-4

Halkın toplantıda dile getirdikleri görüş ve önerileri Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından toplantı tutanağına kaydedilmiştir. Toplantı tutanağı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Niğde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, proje sahibi firma yetkilileri ve ÇED Raporunu hazırlayan müşavir firma yetkilileri tarafından imzalanmıştır.

Halkın katılımı toplantısında yöre halkı tarafından belirtilen ve toplantı tutanağında kaydedilen endişeler aşağıda verilmiştir.

- Mülkiyet durumu
- Enerji iletimi
- Radyasyon etkisi
- İstihdam

Toplantıda yukarıda belirtilen sorunlara ÇED Raporunu hazırlayan müşavir firma NAZKA Mühendislik temsilcileri ve faaliyet sahibi Şua Elektrik Üretim A.Ş. temsilcileri tarafından cevaplar verilerek gerekli açıklamalar yapılmıştır.

Mülkiyet Durumu

Proje alanı, Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve toplam yüzölçümü 16.245.384,42 m^2 olan 4201 numaralı parsel içerisinde yer almaktadır. ÇED alanı büyüklüğü 519.220 m^2'dir. Proje alanının Güneş Enerji Santrali Sahası olarak irtifak işlemleri EPDK nezdinde devam etmektedir. Proje kapsamında herhangi bir şahıs veya mera arazisi kullanımı söz konusu değildir.

Enerji İletimi

Proje konusu Cıngıllı GES'in kurulu gücü 26 MWe olup yıllık 51.045.350 kWh elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır. Üretilen enerji yapılacak iletim hattı ile Bor OSB Trafo Merkezine oradan da ulusal şebekeye aktarılacaktır. Üretilen enerjinin doğrudan herhangi bir yerleşime verilmesi hem mevzuat hem de yapılabilirlik açısından mümkün değildir.

Radyasyon Etkisi

Cıngıllı GES projesi kapsamında "Fotovoltaik Hücreler" kullanılacaktır. Fotovoltaik hücreler, yüzeylerine gelen güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren yarıiletken maddelerdir. Yüzeyleri kare, dikdörtgen, daire şeklinde biçimlendirilen güneş hücreleri alanları genellikle 100 cm^2 civarında, kalınlıkları ise 0,1- 0,4 mm arasındadır.

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.

Proje kapsamında radyasyon oluşumu söz konusu değildir.

İstihdam

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında çalışacak personelden dolayı istihdam imkânı yaratılmış olacaktır. Proje kapsamında çalışacakların gelirleri ve çevreden aldığı ticari hizmetler (konaklama, yiyecek ve giyecek malzemesi tüketimi vs.) dolayısıyla bölge ekonomisine bir girdi olacak, böylece yöredeki gelir seviyesinde de artış sağlanacaktır.

Projenin inşaat aşamasında 100 kişi, işletme aşamasında ise 10 kişinin çalıştırılması planlanmakta olup uygun nitelikte kişilerin olması durumunda çalışacak personelin mümkün oldukça yöreden temin edilmesine özen gösterilecektir.

NOTLAR VE KAYNAKLAR:

- Türk Çevre Mevzuatı Cilt I-II
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği
- Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği
- Niğde İl Çevre Durum Raporu, 2016
- Çevre Mevzuatı
- Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü, 10 Yıllık Talep Tahminleri Raporu (2018-2027), Aralık 2017
- T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı-İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (http://isggm.calisma.gov.tr/)
- Su Temini ve Atıksu Uzaklaştırılması Uygulamaları İTÜ - 1998, Prof. Dr. Dinçer TOPACIK, Prof. Dr. Veysel EROĞLU
- Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı, "Atıksu Arıtımın Esasları",2005
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Resmi İnternet Sitesi (www.mta.gov.tr)
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (http://www.dsi.gov.tr)
- Karayolları Genel Müdürlüğü (http ://www.kgm.gov.tr)
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (http://www.csb.gov.tr)
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (http://www.mgm.gov.tr)
- Niğde Valiliği internet sitesi (www.nigde.gov.tr)
- Elektrik İşleri Etüt İdaresi (http://www.eie.gov.tr)
- Türkiye İstatistik Kurumu Resmi İnternet Sitesi www.tuik.gov.tr
- Türkiye Kültür ve Turizm Bakanlığı Resmi İnternet Sitesi www.kultur.gov.tr
- Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Su Ürünleri İstihsal Yerleri, Ankara-2004
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı, 2016 Ankara
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etkiler ve Alınacak Önlemler Kılavuzu-Güneş Enerjisi Projeleri, Aralık 2017
- Merkez Av Komisyon Kararı
- T.C. Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Dairesi Başkanlığı, (http://www.deprem.gov.tr)
- Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları (Doğa Derneği 2006, Ankara)
- AKMAN, Y., KETENOĞLU, O 1987 Vejetasyon Ekolojisi, Ank. Üniv. Fen Fakültesi, Ankara.
- AKMAN, Y. 1995, Türkiye Orman Vejetasyonu, Ank. Üniv. Fen Fakültesi Botanik A.B.D., Ankara.
- BAYTOP, T. 1994, Türkçe Bitki Adları Sözlüğü, T.D.K. Basımevi, Ankara.
- DAVIS, P.H. 1965–1985, Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol. 1–9, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- DAVIS, P.H. et all 1988, Flora of Turkey and East Aegean Islands, (Supplement), Vol. 10, Edinburg University Press, Edinburgh.
- EKİM, T. ve ark. 2000, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, T.T.K.Derneği, Ankara.
- YİĞİT, N. ve ark. 2002, Çevresel Etki Değerlendirme "ÇED", Kılavuz, Ankara
- Mamıkoğlu, Necati Güvenç. Türkiye'nin Ağaçları Ve Çalıları. NTV Yayınları, 2010.
- TÜBİVES –(Türkiye Bitkileri Veri Servisi) (http://www.tubives.com/)
- DEMİRSOY, A. 2002, Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası, Meteksan A.Ş., Ankara
- DEMİRSOY,A 1996:Türkiye Omurgalıları (MEMELİLER)

- Baran, İ. Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. Tübitak Popüler Bilim Kitapları 207. Impress Baskı Tesisleri-Ankara.KASIM-2012
- Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterström, D. (2009) Collins Bird Guide 2nd Edition, HarperCollins Publishers, London
- KİZİROĞLU, İ. (2008): Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi, Desen Matb., Ankara
- KİZİROĞLU 2009.Türkiye Kuşları Cep Kitabı. Ankamat Matbaası, Ankara, Türkiye.
- CLARK, R. J & CLARK, D. E. (1973): Report on collection of Amphibians and Reptiles from Turkey.- Occasional Papers Calif. Acad. Sci. San Francisco 104: 1-62
- Türkiye'nin Anonim Kuşları (http://www.trakus.org)
- Türkiye'nin Anonim Memelileri (http://www.tramem.org)
- Türkiye Kurbağa ve Sürüngenleri Gözlemciliği ve Fotoğrafçılığı Topluluğu (http://www.turkherptil.org)
- BirdLife International Data Zone (http://www.birdlife.org)
- Doğa Derneği Kuşbank (http://www.worldbirds.org)
- www.arkive.org

EKLER:

EK – 1 **:** EPDK Ön Lisans Belgesi
EK – 2 **:**Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. tarafından Şua Elektrik Üretim A.Ş.'ne verilen Noter Onaylı Muvafakatname ve Milli Emlak Genel Müdürlüğü'nün Niğde Valiliği'ne İrtifak Hakkı İle İlgili Yazdığı Cevabi Yazı
EK – 3 **:** Vaziyet Planı
EK – 4 **:** Çevre Düzeni Planı
EK – 5 **:** Arazi Varlığı Haritası
EK – 6 **:** İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Görüş Yazısı
EK – 7 **:** Etki Alanları Haritası
EK – 8 **:** Fotoğraflar
EK – 9 **:** Topoğrafik Harita
EK – 10 **:** Uydu Görüntüleri
EK – 11 **:** Niğde Meteoroloji İstasyonu Meteorolojik Bülteni
EK – 12 **:** Jeoloji Haritası
EK – 13 **:** Deprem Haritası
EK – 14 **:** Diri Fay Haritası
EK – 15 **:** Hidroloji Haritası
EK – 16 **:** Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü Görüş Yazısı
EK – 17 **:** Ekosistem Değerlendirme Raporu
EK – 18 **:** Acil Eylem Planı
EK – 19 **:** Tapu Kayıt Belgesi
EK – 20 **:** Yer Görme Yazıları
EK – 21 **:** Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Doğal Sit Alanı Görüşü

EK-1

EPDK ÖN LİSANS BELGESİ

EPDK

T.C. ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

ÖNLİSANS

Bu önlisans kapsamındaki üretim tesisi
Yenilenebilir Enerji Kaynağı kullanmaktadır.

(5346 Sayılı Kanunda yer alan, "Bu Kanun kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynakları" tanımı çerçevesinde olan üretim tesisleri için)

Lisans No : ÖN/7409-16/03793

Tarih : 02/11/2017

Bu önlisans, **Şua Elektrik Üretim Anonim Şirketi**'ne, Niğde İli, Bor İlçesi'nde kurulması planlanan **Cıngıllı GES** üretim tesisinin yatırımına başlanabilmesi için gerekli onay, izin, ruhsat ve benzerlerinin alınabilmesi amacıyla 02/11/2017 tarihinden itibaren 30 ay süreyle, 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun 02/11/2017 tarihli ve 7409-16 sayılı Kararı ile verilmiştir.

Mustafa YILMAZ
Başkan

ÖZEL HÜKÜMLER

Bu önlisans Şua Elektrik Üretim Anonim Şirketi'ne aşağıda bilgileri verilen üretim tesisi için aşağıda belirtilen koşullarda verilmiştir.

1- Üretim tesisine ilişkin bilgiler

Proje/Tesis Adı	: Cıngıllı GES
İli	: Niğde
İlçesi	: Bor
Tesis tipi	: Güneş
Tesis toplam kurulu gücü	: 26 MW
Öngörülen ortalama yıllık üretim miktarı	: 51.045.350 kWh
Sisteme bağlantı noktası ve gerilim seviyeleri	: Bor OSB TM / OG seviyesi

2- Bildirim adresi: Kavacık Mahallesi Elbistan Sokak No:6 K:7 Beykoz/İSTANBUL

3- Önlisansın yürürlüğe girmesi ve süresi

Bu önlisans, 02/11/2017 tarihinde yürürlüğe girer ve önlisans sahibinin bu önlisans kapsamındaki hak ve yükümlülükleri, önlisansın yürürlük tarihinden itibaren geçerlilik kazanır. Bu önlisans, yürürlük tarihinden itibaren 30 ay için geçerlidir.

4- Tüzel kişilikte yüzde on (halka açık şirketlerde yüzde beş) ve üzerinde doğrudan veya dolaylı pay sahibi olan gerçek ve tüzel kişiler

Doğrudan Pay Sahibi Ortaklar	Hisse Oranı (%)
Agra Consultants Ltd.	100

Dolaylı Pay Sahibi Ortaklar	Hisse Oranı (%)
Alfero İnternational Ltd.	100
Melih Fırat GÜLGEN	100

5- Tesis yerine ait pafta adı/adları ile santral sahası köşe koordinatları ve/veya ünite koordinatları

1/25.000 lik pafta adı: M32-B-2, L32-C-3

Üretim Tesisi Sahası Köşe Koordinatları:

	E	N
K1	620069,66	4182874,23
K2	620089,55	4182872,26
K3	619911,91	4181083,09
K4	619192,47	4181108,71
K5	619260,78	4181796,64
K6	619960,19	4181771,73

6- Mevzuata uyma yükümlülüğü

Lisans sahibi, Elektrik Piyasasına ilişkin İlgili Mevzuat ile lisans kapsamındaki faaliyetin gerektirdiği diğer mevzuat hükümlerine uymak ile yükümlüdür.

7- Önlisansta yapılan tadiller

<table>
<tr><th colspan="3">Tadilin</th></tr>
<tr><th>Sıra No</th><th>Tarihi ve Sayısı</th><th>Kapsamı</th></tr>
<tr><td>1</td><td>07/12/2017 tarih ve 7489-2 sayılı Kurul Kararı</td><td><u>Tadil öncesi durum:</u>
Üretim Tesisi Sahası Köşe Koordinatları:
<table><tr><td></td><td>E</td><td>N</td></tr><tr><td>K1</td><td>620096,66</td><td>4182874,23</td></tr></table><u>Tadil sonrası durum:</u>
Üretim Tesisi Sahası Köşe Koordinatları:
<table><tr><td></td><td>E</td><td>N</td></tr><tr><td>K1</td><td>620069,66</td><td>4182874,23</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>2</td><td>04/01/2018 tarih ve 744 sayılı Daire Başkanlığı Olur'u</td><td><u>Tadil öncesi durum:</u>
2- Bildirim adresi: Kavacık Mahallesi Elbistan Sokak No:6/3 Beykoz/İSTANBUL
<u>Tadil sonrası durum:</u>
2- Bildirim adresi:Kavacık Mahallesi Elbistan Sokak No:6 K:7 Beykoz/İSTANBUL</td></tr>
</table>

EK-2

– CINGILLI ORGANİK TARIM İŞLETMELERİ A.Ş. TARAFINDAN ŞUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.'NE VERİLEN NOTER ONAYLI MUVAFAKATNAME

– MİLLİ EMLAK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NÜN NİĞDE VALİLİĞİ'NE İRTİFAK HAKKI İLE İLGİLİ YAZDIĞI CEVABİ YAZI

B O R
TİCARET SİCİL MÜDÜRLÜĞÜ

TARİH : 22.01.2018
SAYI : 2785

RESMİ MAKAMLARA VERİLMEK ÜZERE

YETKİ BELGESİ

TİCARET SİCİL NO : 2785
TİCARET ÜNVANI : CINGILLI ORGANİK TARIM İŞLETMELERİ ANONİM ŞİRKETİ

Yukarıda ticaret sicil numarası ve ünvanı yazılı şirketin vaki talebine şirketi trafik tescil bürolarında temsile ve şirket adına araç almaya satmaya şirket adına ipotek vermeye ve almaya, gayrimenkül almaya satmaya, tevhid ifraz yapmaya,ihalelere katılmaya şirketin tüm resmi daireler bankalar kurum kuruluşlar firmalar özel veya tüzel kişilerle yapacağı sözlü veya yazılı borçlandırıcı veya hak kazandırıcı her türlü müracaatlar beyannameler sözleşme taahhüt ve işlemlerde şirketi ticari ünvanı altında temsile ve bunların dışında yurt içinde ve yurt dışında şubesi bulunan bütün bankalardan şirket adına açılacak olan hesaplara para yatırmaya ve çekmeye bankalarla olan diğer işlemlerden şirketi temsile ihalelerde şirketi temsil etmeye ihale evrakları düzenlemeye ihalelerde şirket adına yatan kati ve geçici teminatları çekmeye, şirket adına hak ediş bedellerini çekmeye şirket adına kayıtlı gayrimenkülleri almaya satmaya, bankalara ve diğer tüzel ve özel şahıslara dilediği şartlarla ipotek etmeye ve şirket lehine ipotekler almaya vergi dairesi müdürlüğü, SSK müdürlüğü tapu sicil memurluğu tedaş müessese müdürlüğünde işleri takip etmeye beyanname düzenlemeye beyanname sözleşme taahhüt ahzukabza sulh ve ibraya vekil tayin ve azline ve her türlü işlemlerde şirketi ticaret ünvanı altında temsile Yönetim Kurulu üyesi olarak 26801021426 TC kimlik numaralı : Melih Fırat GÜLGEN"in 22.12.2019 tarihine kadar münferiden atacağı imzalarıyla şirketi temsil ve ilzama yetkili olduğunu bildirir iş bu Yetki Belgesi 2644 sayılı Kanunun 2. Maddesine göre tanzim ve tasdik olunur.

ŞANVER KARAÇAY
BOR TİCARET SİCİL MÜDÜR V.

ASLININ
AYNISIDIR

Türkiye Cumhuriyeti

Tarih: 27/11/2017
Yev.No: (A)

T.C.
BOR
NOTERLİĞİ

BOR NOTERİ
AYŞE ÇETİN

İSTASYON CAD.TARIM APT.K:1 N:2 51700 BOR / NİĞDE
Tel:+903883115921
Fax:+903883112557

MUVAFAKATNAME

No 1355

Niğde ili, Bor İlçesi, Kızılca Kasabası, Balkuyu mevkiinde, mülkiyeti Hazineye ait olan, 3127 parsel numaralı 6021989,48 m2, 4200 parsel numaralı 4217962,10 m2 ve 4201 parsel numaralı 16245384,42 m2' yüzölçümlü taşınmazlar üzerinde; 17.07.2006 tarih ve 3009 yevmiye no ile 30.12.2013 tarih ve 7596 yevmiye no ile düzenlenen Resmi senetlerle şirketimiz lehine 29 yıl süreyle irtifak hakkı tesis edilmiş bulunmaktadır.
Şua Elektrik Üretim A.Ş, ekte krokisi bulunan 4201 numaralı parselin 519.220m2' lik kısmında EPDK' dan almış olduğu 02.11.2017 tarih ve ÖN/7409-16/03793 numaralı önlisans ile 26 MW kurulu gücünde Lisanslı Güneş Enerji Santrali kurmayı planlamaktadır. Ekte koordinatları bildirilen söz konusu arazinin ıslahı mümkün olmayacak derecede verimsiz olması sebebiyle mevcut yatırım planımızda yer almadığından bu kısmın irtifak hakkı sözleşmemisinde ayrıştırılmasına ve ilgililere yeni yapılacak irtifak hakkı sözleşmesi ile ve/veya her ne şekilde olursa olsun tahsis edilmesine şirket adına muvafakatım bulunduğunu kabul ve beyan ederim.

MUVAFAKAT EDEN
CINGILLI ORGANİK TARIM İŞLETMELERİ AŞ. 2090390118
VEKİLİ: **ÖZKAN ÖZLÜ 39826744126**
Kumluca Mah. Şifa Cad. No: 2 / 9 Merkez / NİĞDE

Bu Onaylama işlem (N.K.90.md.) altındaki imzanın **2090390118** vergi numaralı **CINGILLI ORGANİK TARIM İŞLETMELERİ AŞ.** adına **VEKİLİ** olarak hareket eden, gösterdiği **Niğde Merkez Nüfus Müdürlüğü'nden** verilmiş **27/07/2009** tarih, **7112** kayıt, **G11** seri ve **324682** numaralı fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre **Konya** ili, **Ereğli / Konya** ilçesi, **Aşağıgöndelen** mahallesi/köyü, **40** cilt, **10** aile sıra, **222** sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı **Şevket** , ana adı **Narin** , doğum tarihi **27/12/1981** , doğum yeri **Ereğli** olan ve halen yukarıdaki adreste bulunduğunu, **okuryazar olduğunu** bildiren **39826744126** T.C. kimlik numaralı **ÖZKAN ÖZLÜ** isimli kişiye ait olduğunu noterlikte huzurumda alındığını, onaylarım. **Yirmiyedi Kasım İkibinonyedi, Pazartesi günü 27/11/2017**

DAYANAK: **KADIKÖY 17**. Noterliği'nin **23/03/2017** tarih ve **7388** yevmiye numaralı, **CINGILLI ORGANİK TARIM İŞLETMELERİ AŞ.** tarafından **ÖZKAN ÖZLÜ** adlı kişiye verilen vekaletnamenin incelenmesinden bu işlemi yapmaya yetkisi olduğu görüldü.

T.C.
22 Ocak 2018
ASLI GİBİDİR
İzzet ARICAN
Müdürü V.

BOR NOTERİ
Ayşe ÇETİN
Yerine
İmzaya Yetkili Katip
Özge ÇÖREKÇİ

KDV, Harç, Damga Vergisi ve Değerli Kağıt bedeli makbuz karşılığı tahsil edilmiştir.
ÖÇ38 A / S Yazı : 2 / 0 Kod: 7.3.1
NBS NO: 201711270510201 - **0498252953**

T.C.
MALİYE BAKANLIĞI
Milli Emlak Genel Müdürlüğü

Sayı : 40223418-310.40.01-[3122-9877]-888 08/01/2018
Konu : Cıngıllı A.Ş. İrtifak Hakkı

NİĞDE VALİLİĞİNE
(Defterdarlık)

İlgi : 30.11.2017 tarihli ve 49599806-300-[51030101027]-14281 sayılı yazınız.

İliniz, Bor İlçesi, Kızılca Kasabası, Balkuyu Yöresinde bulunan mülkiyeti Hazineye ait 3127, 4200 ve 4201 parsel numaralı olmak üzere toplam 4.181.376 m^2 yüzölçümlü taşınmazlar üzerinde 29 yıllık süre ile Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. lehine organik tarım ve hayvancılık yapmak amacıyla 17/07/2006 tarih ve 3009 yevmiye numarası ile irtifak hakkı tesisi edilmiştir.

Bu defa; Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Bakanlığımıza verilen 14/11/2017 ve 20/11/2017 tarihli dilekçelerinde özetle; 4201 parsel numaralı taşınmazın 519.220,00 m^2 yüzölçümlü kısmı üzerinde Şirketleri lehine 02/11/2017 tarih ve 7409-16 sayılı Kurul Kararı ile ÖN/7409-16/03793 numarasıyla EPDK tarafından 30 ay süreli ön lisans verildiği, 26MW kurulu güce sahip Cıngıllı GES projesinin hayata geçirilmesi amacıyla, Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliğinin 17/1/a maddesi gereğince, Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş.'nin muvafakati ile söz konusu 519.220,00 m^2 yüzölçümlü alanın mevcut irtifak hakkı sözleşmesinden ayrıştırılmasını, bu kapsamda Şirketlerinin kullanım hakkını elde edecek şekilde irtifak hakkı tesisinin sağlanması hususunda gereğinin yapılması talep edilmektedir.

Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. vekili Özkan Özlü tarafından verilen 27/11/2017 tarih ve 1355 sayılı noter onaylı muvafakatnamede; 4201 parsel numaralı taşınmazın 519.220,00 m^2 lik kısmının ıslahı mümkün olmayacak derecede verimsiz olması sebebiyle mevcut yatırım planlarında yer almadığı, bu kısmın irtifak hakkı sözleşmesinden çıkarılması ve ilgilileri ile yapılacak irtifak hakkı sözleşmesi ve/veya her ne şekilde olursa olsun tahsis edilmesinde Şirketleri adına muvafakat verdiği anlaşılmıştır.

Buna göre; hak lehdarının muvafakati de dikkate alınarak, EPDK tarafından ÖN/7409-16/03793 numarasıyla 30 ay süreli ön lisans verilen Şua Elektrik Üretim A.Ş. lehine irtifak hakkı tesis edilebilmesi amacıyla; Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Kasabası, Balkuyu Yöresinde bulunan mülkiyeti Hazineye ait 4201 parsel numaralı taşınmazın 519.220,00 m^2 lik kısmının diğer şartlar aynı kalmak üzere, Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri A.Ş. ile düzenlenen irtifak hakkı sözleşmesinden çıkartılarak mevcut resmi senette gerekli düzenlemelerin yapılması Bakanlık Makamının 08/01/2017 tarih ve 766 sayılı Oluru ile uygun görülmüştür.

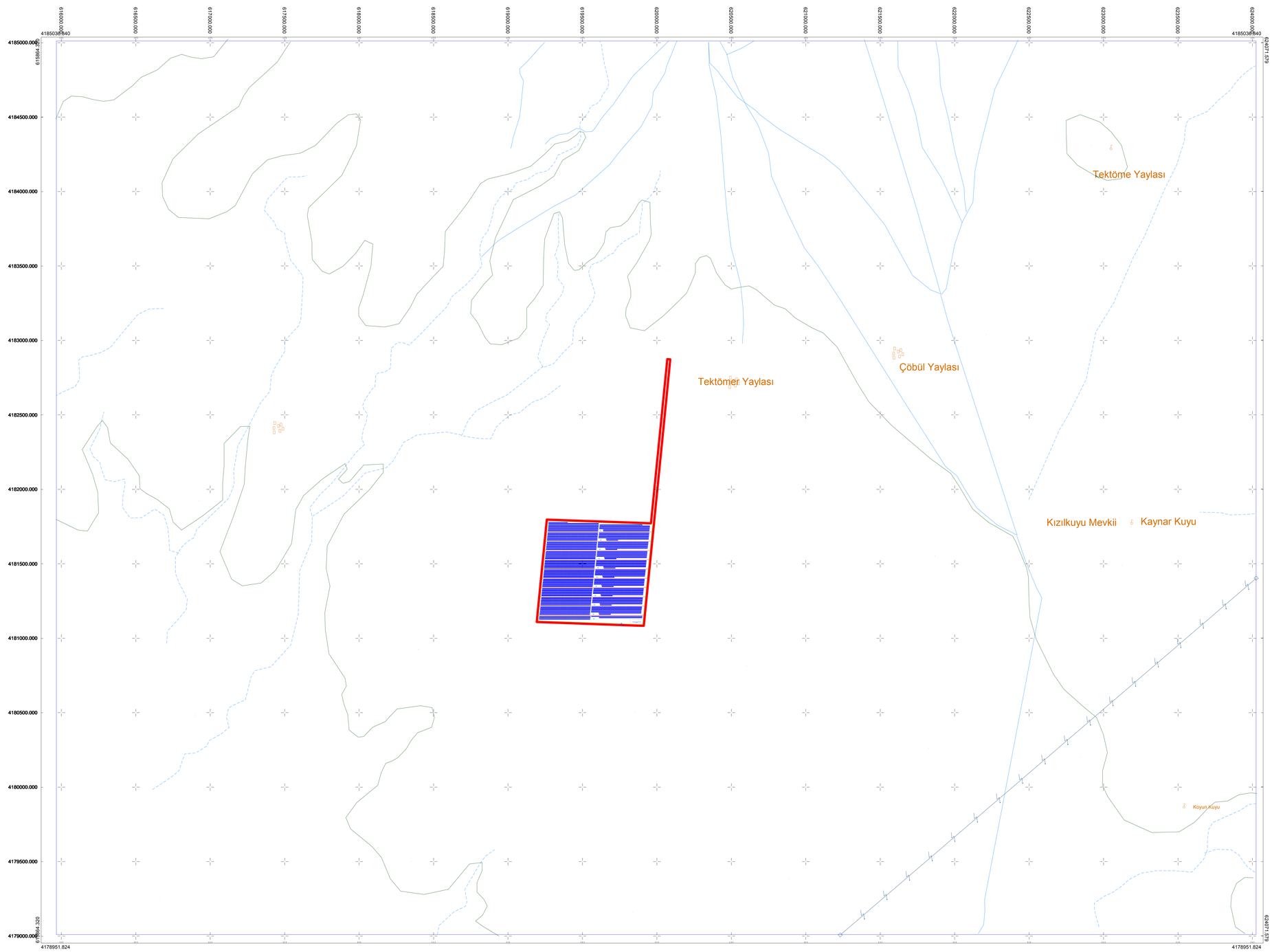
Bilgi edinilmesini, EPDK tarafından ÖN/7409-16/03793 numarasıyla 30 ay süreli ön lisans sahibi Şua Elektrik Üretim A.Ş. lehine ön izin verilmesi ile ilgili işlemlerin de 324 ve 327 sıra sayılı Milli Emlak Genel Tebliğlerine göre Valiliğinizce (Defterdarlık) değerlendirilmesini rica ederim.

Bilgi için:Emel BESKAYA
Maliye Uzmanı
Telefon:

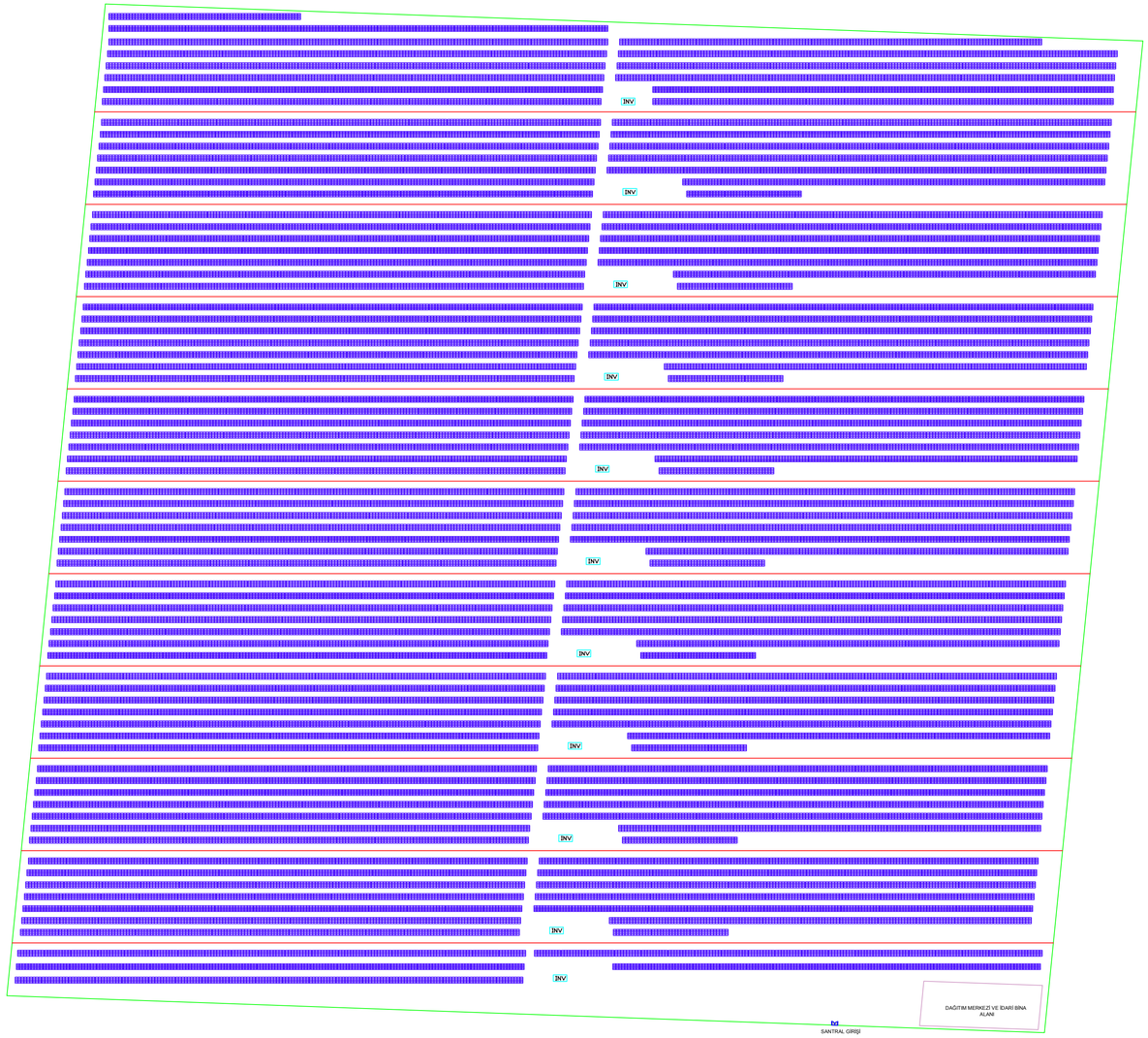
Telefon: Faks:
e-posta: Elektronik Ağ: www.maliye.gov.tr

EK-3

VAZİYET PLANI



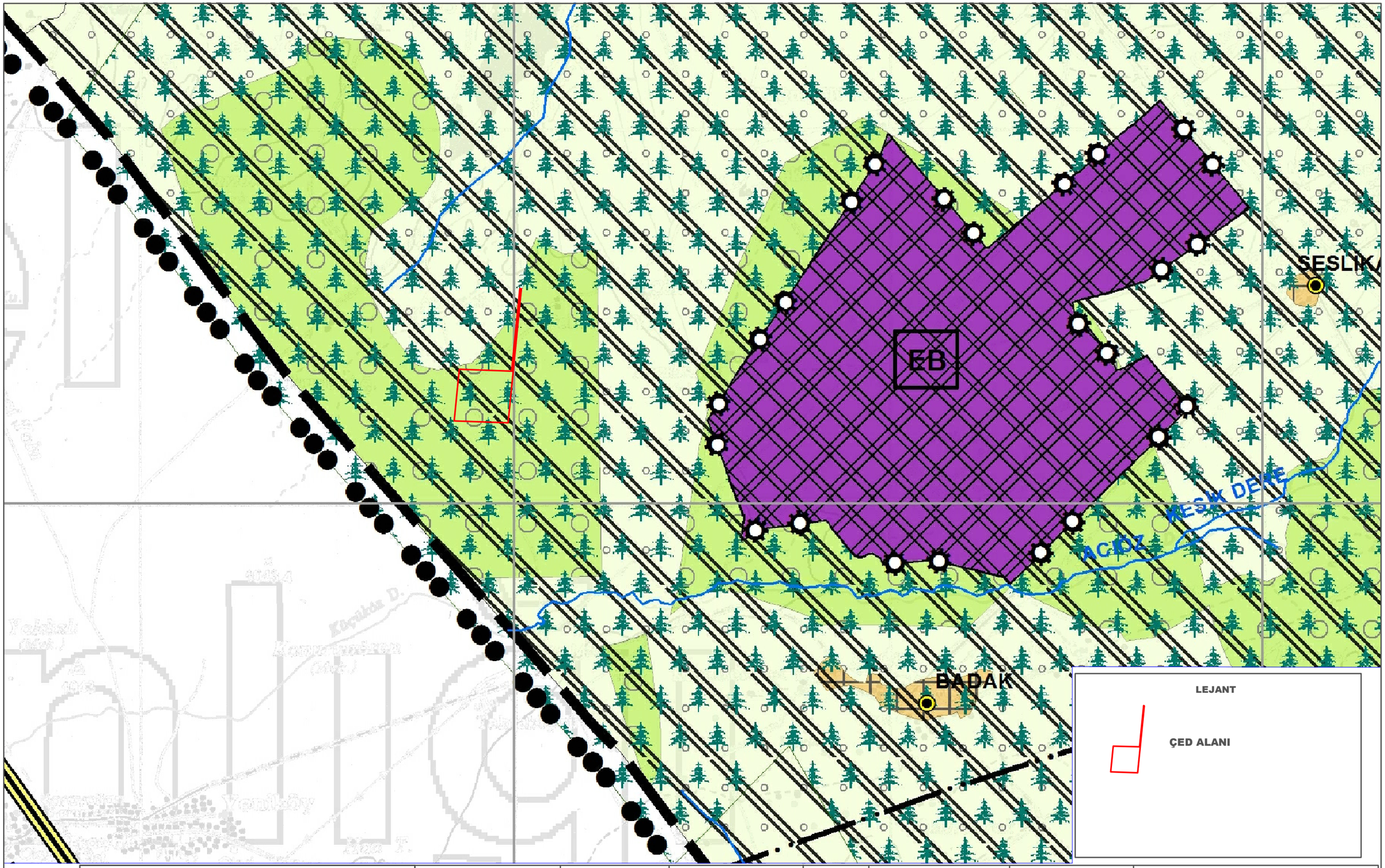
SUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ÖLÇEK	HARİTA ADI	PAFTA & PROJEKSİYON	TARİH	ÇİZEN	KONTROL EDEN	HAZIRLAYAN
26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ Proje Yeri: Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii	0 250 625 1250 1875 2500 Metre 1/25000	1/10:000 ÖLÇEKLİ VAZİYET PLANI	Pafta: UTM 6 Deg. ED-50 TURKEY	2018	Burcu YÜCEL Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Çiğdem KALE Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	NAZKA MÜHENDİSLİK SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat ANKARA Tel: (0312) 284 44 55 Fax: (0312) 285 00 35



ŞUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ÖLÇEK	HARİTA ADI	TARİH	ÇİZEN	KONTROL EDEN	HAZIRLAYAN
26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ **Proje Yeri:** Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii	N ÖLÇEK: 1/1000	YERLEŞİM PLANI	2018	Burcu YÜCEL Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Çiğdem KALE Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	NAZKA MÜHENDİSLİK SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat ANKARA Tel: (0312) 284 44 55 Fax: (0312) 285 00 35

EK-4

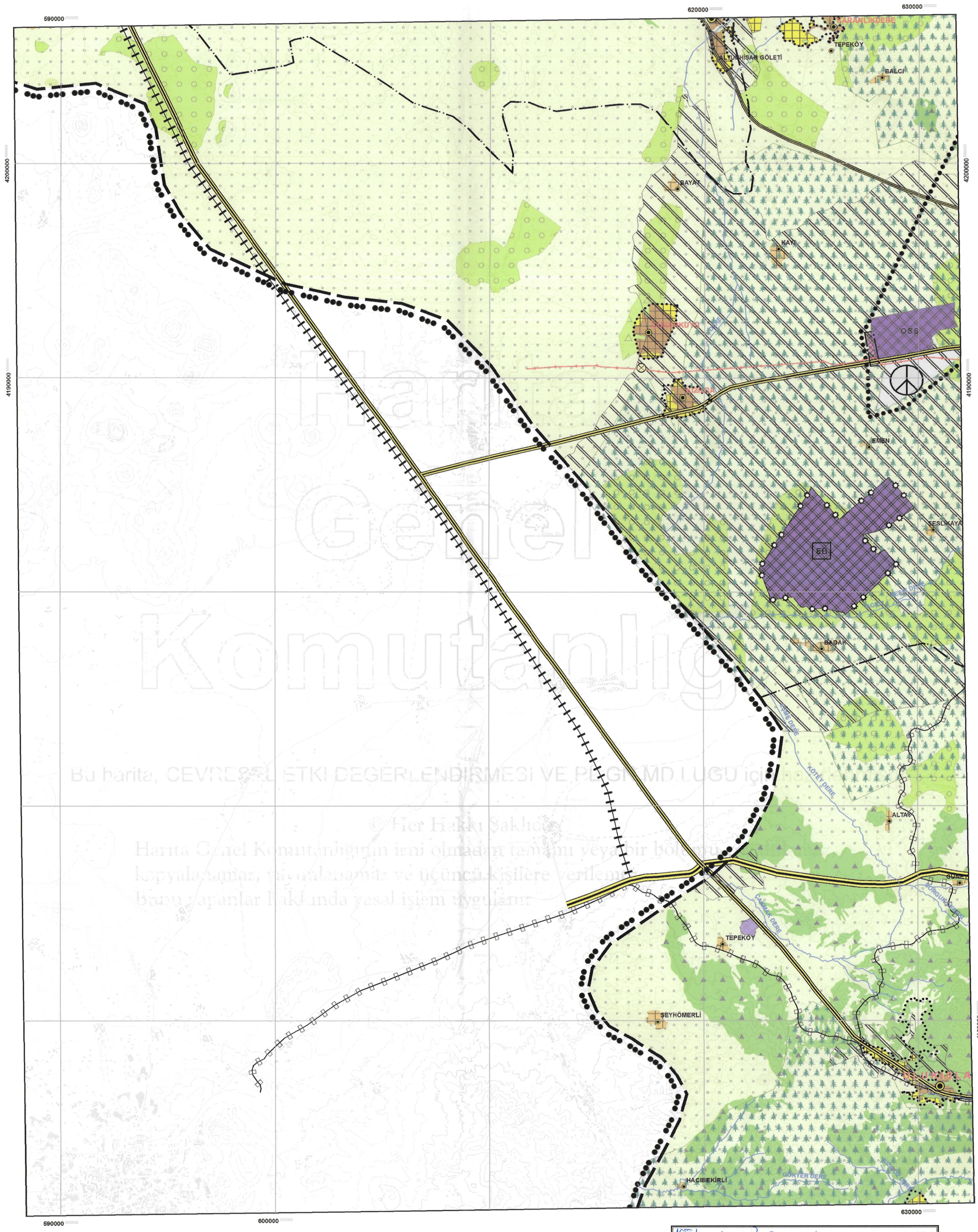
ÇEVRE DÜZENİ PLANI



ŞUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ÖLÇEK	HARİTA ADI	PAFTA & PROJEKSİYON	TARİH	ÇİZEN	KONTROL EDEN	HAZIRLAYAN
26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ **Proje Yeri:** Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii	N ÖLÇEK: 1/50.000	ÇEVRE DÜZENİ PLANI	Pafta: NİĞDE M33 ÇEVRE DÜZENİ PLANI	2018	Burcu YÜCEL Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Çiğdem KALE Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	NAZKA MÜHENDİSLİK SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat ANKARA Tel: (0312) 284 44 55 Fax: (0312) 285 00 35

KIRŞEHİR - NEVŞEHİR - NİĞDE - AKSARAY PLANLAMA BÖLGESİ
1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

KARAMAN - M 32



Harita Genel Komutanlığı
Bu harita, ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ VE PLANLAMA İÇİN
© Her Hakkı Saklıdır.
Harita Genel Komutanlığının izni olmadan tamamı veya bir bölümü
kopyalanamaz, yayınlanamaz ve üçüncü kişilere verilemez.
Bunu yapanlar hakkında yasal işlem uygulanır.

GÖSTERİM

——·— Plan Değişikliği Onama Sınırı

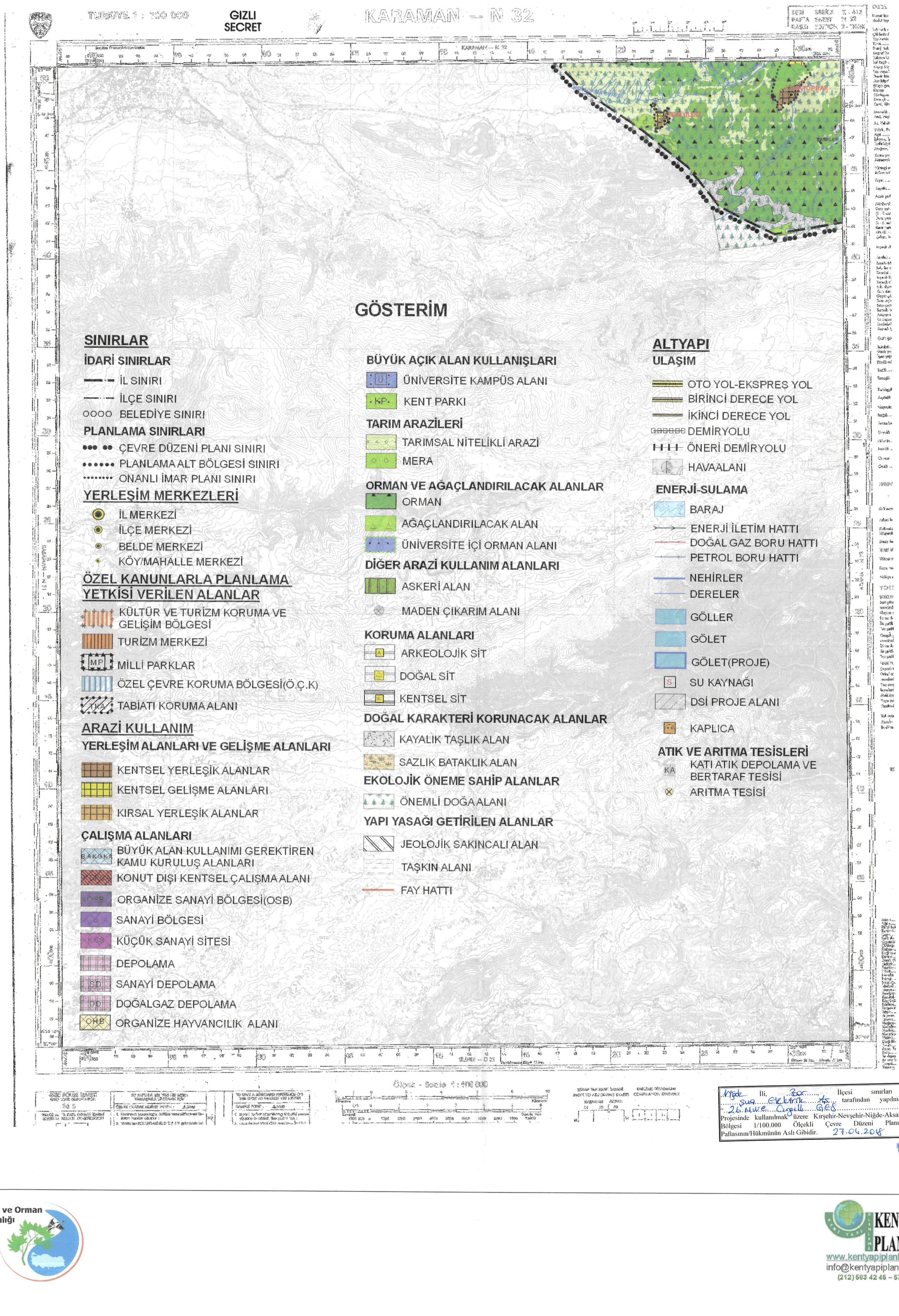
Kentsel Servis Alanları

TÜRKİYE 1 : 100.000

Niğde İli, Bor İlçesi sınırları içerisinde Sura elektrik A.Ş. tarafından yapılması planlanan "26 MWe Linyalit GES" Projesinde kullanılmak üzere Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı M-32 Paftasının/Hükmünün Aslı Gibidir. 24.06.2015

T.C. Nevşehir Valiliği İl Özel İdaresi

KIRŞEHİR - NEVŞEHİR - NİĞDE - AKSARAY PLANLAMA BÖLGESİ
1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Niğde İli, Bor İlçesi sınırları içerisinde Sulu Elektrik A.Ş. tarafından yapılması planlanan "26 M.W.e. Çugullu GES" Projesinde kullanılmak üzere Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Onaylanan Paftasının/Hükmünün Aslı Gibidir. 27.04.2018

Nevin DİZİTEKİN
Şehir Plancısı

T.C.
Çevre ve Orman
Bakanlığı

KENT YAPI PLANLAMA
www.kentyapiplanlama.com
info@kentyapiplanlama.com
(212) 583 42 45 – 571 32 14

7. GENEL HÜKÜMLER

7.1 Bu plan, plan kararları ve uygulama hükümleri, plan açıklama raporu ile bir bütündür.

7.2 Bu plan üzerinden ölçü alınarak uygulama yapılamaz. Bu plan ile belirlenen kentsel yerleşme alanları, alanın tamamının yerleşime açılacağını göstermez. Bu sınırlar alt ölçekli planlama çalışmalarında ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri doğrultusunda ve bu planda projeksiyon nüfuslarına göre belirlenen alansal büyüklüğü aşmayacak şekilde doğal, yapay ve yasal eşikler çerçevesinde kesinleşir.

7.3 Bu planda ve planın uygulama hükümlerinde yer almayan konularda konumu ve ilgisine göre yürürlükte bulunan ve yürürlüğe girecek tüm Kanun, Tüzük, Yönetmelik, Tebliğ ve Standartlar geçerlidir. Bu planın onayından sonra yürürlüğe giren hukuki metinler plan ve plan notu değişikliğine gerek kalmaksızın uygulamaya girer.

7.4 Bu planda ölçeği gereği gösterilmemiş köy, mahalle, mezralara ilişkin yerleşik alanlarda, bu planın kırsal alanlarla ilgili 8.2.2. nolu plan hükmü uygulanır.

7.5 Onanlı imar planlarında bu planın ilke ve stratejilerine, kararlarına aykırı olarak alt ölçekli imar plan revizyonu, ilavesi veya değişikliği yapılamaz.

7.6 Bu planın ilke ve stratejileri doğrultusunda yapılacak alt ölçekli planlarda, ilgili kurum ve kuruluş görüşleri alınacaktır.

7.7 Bu plan, mevzuata aykırı olarak yapılaşmış yapılar için herhangi bir hak oluşturmaz. Bu planın onayından önce mevzuata aykırı olarak yapılaşmış olan yapılara ilgili kanunlar uyarınca ilgili idaresince işlem yapılır.

7.8 Bu planın bütünlüğünün ve sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla; Bakanlık tarafından onanlı 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planlarının birer kopyası planlama bölgesindeki valiliklere gönderilir. Bu planın konusuna ve ilgisine göre, planlama alanı dahilindeki il, ilçe ve belde belediyelerine ilgili kurum ve kuruluşlara gönderilmesi konusunda Valilik sorumludur.

7.9 Planlamaya ilişkin Özel Çevre Koruma ve Turizm Koruma ve Geliştirme alanları gibi özel kanunlarca belirtilmiş olan alanlarda yetkili kurumlarca işlem yapılır. Bu alanlarda, bu planın onayından önce yürürlüğe konmuş olan her türlü ve ölçekteki planlar, ilgili kanun uyarınca yürürlüktedir.

7.10 Kentsel Yerleşme Alanlarındaki brüt yoğunluk dağılımı projeksiyon nüfusu göz önüne alınarak ilgili idaresince alt ölçekli planlarda belirlenir. Bu planda tanımlanmış olan Kentsel gelişme alanlarında, projeksiyon nüfusunun karşılanması sonucu kesinleşen sınırlar dışında kalan alanlar bugünkü arazi kullanımı devam ettirilecek şekilde kullanılacaktır. Ancak, ihtiyaç olması halinde, sosyal ve teknik altyapıya yönelik kullanılabilir.

7.11 *Bu plan ile belirlenen planlama alt bölgeleri içinde veya dışında ihtiyaç olması halinde güvenlik, sağlık, eğitim v.b. sosyal donatı alanları, Belediye hizmet alanları, büyük kentsel yeşil alanlar, kent veya bölge/havza bütününe yönelik her türlü atık bertaraf tesisleri ve bunlarla entegre geri kazanım tesisleri, arıtma tesisleri, sosyal ve teknik alt yapı, karayolu, demiryolu, havaalanı, baraj, enerji üretimi, enerji iletimi ve doğalgaz depolamasına ilişkin imar planları;*

Niğde İli, Bor, İlçesi sınırları içerisinde Sua Elektrik A.Ş. tarafından yapılması planlanan "26 MWe Cıngıllı GES" Projesinde kullanılmak üzere Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Paftasının/Hükmünün Aslı Gibidir. 27.04.2018

ÇED Yönetmeliği kapsamında kalanlar için "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" veya "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararının bulunması, ÇED Yönetmeliği kapsamı dışında olanlar için ise ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşü olması kaydı ile 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.

Yakma veya düzenli depolarının yanı sıra fiziksel/kimyasal/biyolojik önişlem ünitelerini içeren entegre atık bertaraf veya geri kazanım tesislerinin yer seçiminde, atığın en yakın ve en uygun olan tesiste bertaraf edilmesi ilkesi çerçevesinde, bölgenin atık miktarı dikkate alınarak ilgili kurum ve kuruşların görüşü doğrultusunda tesisin yer seçimi belirlenir.

7.12 Bu plan ile belirlenen Planlama Alt Bölgesi içinde veya dışında, kentsel ve kırsal yerleşme alanları dışında gereksinim duyulması halinde; Toplu Konut İdaresi'ne (TOKİ) tahsis edilmiş alanlarda TOKİ tarafından üretilecek toplu konut alanları ve Özelleştirme İdaresi Başkanlığı'nca yürütülen faaliyetlerin alan kullanım türlerine ilişkin başvurular bu planın ilkeleri doğrultusunda irdelenir ve İlgili kurum ve kuruluş görüşleri alınarak, 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planında değerlendirilmek üzere Bakanlığın görüşüne sunulur. Bakanlığın uygun görüşü doğrultusunda alt ölçekli planlar ilgili İdaresince onaylanır. Onaylanan planlar sayısal ortamda veri tabanına işlenmek üzere Bakanlığa gönderilir. Kentsel ve kırsal yerleşme alanları içerisinde kalması durumunda söz konusu talepler çevre imar bütünlüğü çerçevesinde ilgili İdaresi'nce alt ölçekli planlarda değerlendirilir.

7.13 Her türlü sosyal, kültürel donatı alanı ve teknik altyapı mevzuatla belirlenmiş standartlara uygun olarak alt ölçekli planlarda belirlenecektir.

7.14 Bu planın onama tarihinden önce mevzuata uygun olarak onaylanmış mevzi imar planları yürürlüktedir. Bu planın onama tarihinden önce ilgili kurum ve kuruluş görüşleri alınarak ilgili İdaresine başvurulmuş olan mevzi imar planları ile ilgili iş ve işlemler ilgili İdaresi'nce değerlendirilebilir.

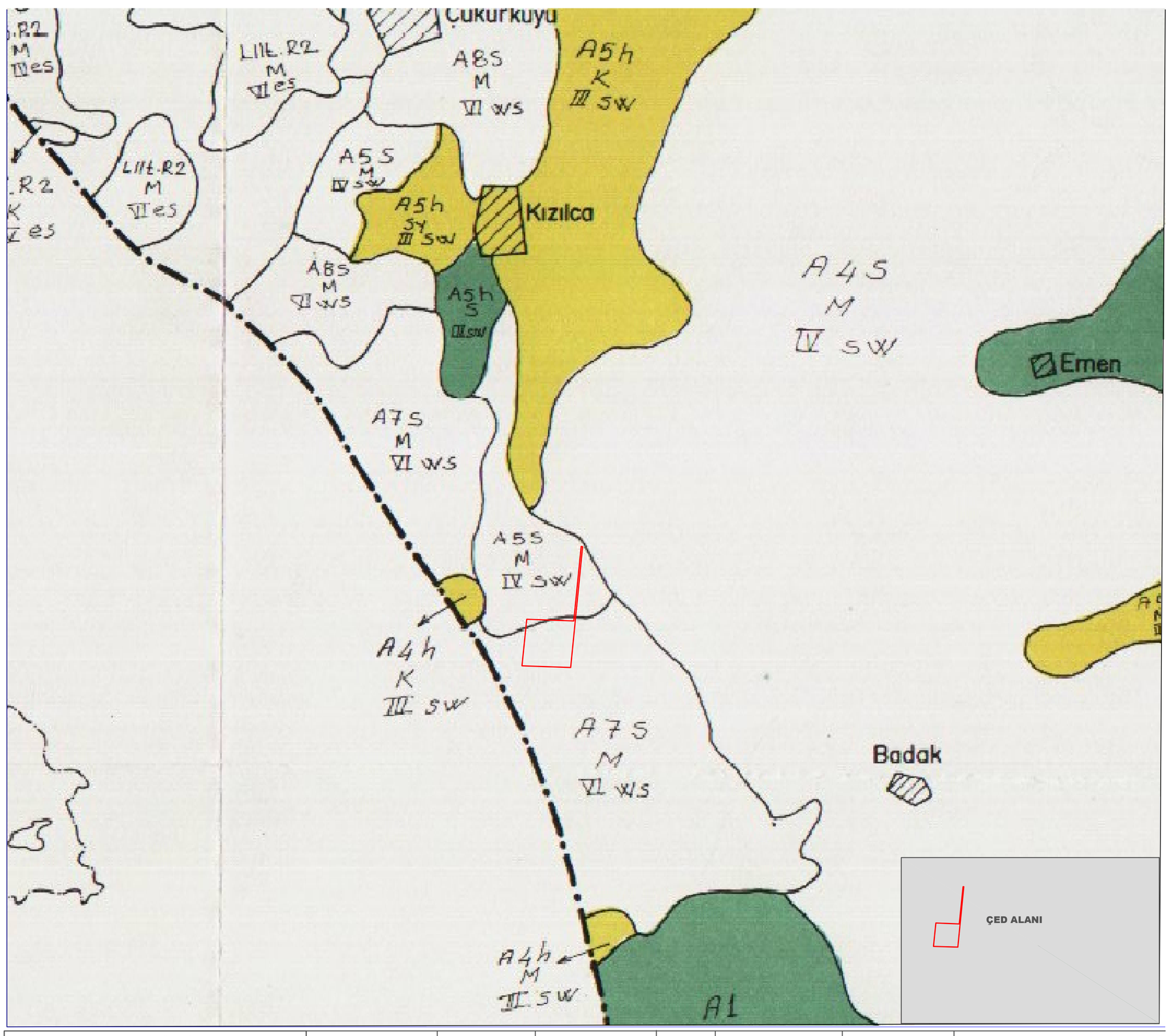
7.15 Bu planın onayından önce kentsel yerleşme alanları içinde veya dışında yer seçmiş ve imar mevzuatına uygun olarak onaylanmış imar planı bulunan münferit sanayi alanlarında mevcut yapılaşma koşulları geçerli olup bu alanlarda hiçbir şekilde yoğunluk artışı getirecek plan değişikliği/revizyonu ve tevsi yapılamaz.

7.16 Bu plan ile belirlenen planlama alt bölgesinde, yapılması zorunlu olan bütüncül alt ölçekli çevre düzeni planı veya nazım imar planı yapımında idareler arası işbirliği esastır. İdareler, bu planla hazırlanması öngörülen planlama alt bölgesine ilişkin bütüncül planlarını bu planın koruma, gelişme ve planlama ilkeleri doğrultusunda hazırlanır ve planlar ilgili mevzuat uyarınca onaylanacaktır.

Aslının Aynıdır
27.04.2018
Merve TÜRKTEKİN
Şehir Plancısı

EK-5

ARAZİ VARLIĞI HARİTASI



ŞUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ÖLÇEK	HARİTA ADI	PAFTA & PROJEKSİYON	TARİH	ÇİZEN	KONTROL EDEN	HAZIRLAYAN
26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ **Proje Yeri:** Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii	ÖLÇEK: 1/50.000	ARAZİ VARLIĞI HARİTASI	Pafta: NİĞDE ARAZİ VARLIĞI PAFTASII	2018	Burcu YÜCEL Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Çiğdem KALE Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	NAZKA MÜHENDİSLİK SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat ANKARA Tel: (0312) 284 44 55 Fax: (0312) 285 00 35

BÜYÜK TOPRAK GRUBU

Sembol	Anlamı
P	Kırmızı Sarı Podzolik Topraklar
G	Gri Kahverengi Podzolik Topraklar
M	Kahverengi Orman Toprakları
N	Kireçsiz Kahverengi Orman Toprak.
C	Kestanerengi Topraklar
D	Kırmızımsı Kestanerengi Topraklar
T	Kırmızı Akdeniz Toprakları
E	Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprak.
B	Kahverengi Topraklar
U	Kireçsiz Kahverengi Topraklar
F	Kırmızımsı Kahverengi Topraklar
R	Rendzinalar
V	Vertisoller
Z	Sierozemler
L	Regosoller
X	Bazaltik Topraklar
Y	Yüksek Dağ Çayır Toprakları
A	Alüvyal Topraklar
H	Hidromorfik Alüvyal Topraklar
S	Alüvyal Sahil Bataklıkları
K	Kolüvyal Topraklar
Ç	Tuzlu - Alkali ve Tuzlu - Alkali Karışığı Topraklar
O	Organik Topraklar

EĞİM - DERİNLİK KOMBİNASYONU

Eğim %	Derinlik (cm) Derin 90+	Orta derin 90-50	Sığ 50-20	Çok sığ 20-0	Litolik
A 0-2	1	2	3	4	25
B 2-6	5	6	7	8	26
C 6-12	9	10	11	12	27
D 12-20	13	14	15	16	28
E 20-30	17	18	19	20	29
F 30 +	21	22	23	24	30

DRENAJ-BÜNYE KOMBİNASYONU

Drenaj	Bünye İnce	Orta	Kaba	Çok Kaba
İyi drene olmuş	1	2	3	
Yetersiz drenajlı	4	5	6	
Fena drenajlı	7	8	9	
Aşırı drenajlı				10

DRENAJ-TUZ-ALKALİ KOMBİNASYONU

Bünye	Drenaj	Tuz - alkali: Tuzsuz	Hafif tuzlu	Tuzlu	Alkali	Haf-Tuz alkali	Tuzlu alkali
Karışık bünyeli	Doğal halde bulunan bozuk drenajlı yerler	H	Hh	Hs	Ha	Hk	Hv
	Bir drenaj çalışması yapılmış fakat halen yetersiz drenajlı	Hy	Hhy	Hsy	Hay	Hky	Hyy
	Bir drenaj çalışması yapılmış fakat halen kötü drenajlı yerler	Hf	Hhf	Hsf	Haf	Hkf	Hyf
	Bozuk drenajlı yerler	S	Sh	Ss	Sa	Sk	Sy

EĞİM-BÜNYE-DERİNLİK KOMBİNASYONU

Eğim	Bünye	Derinlik: Derin	Orta Derin	Sığ	Çok Sığ	Litolik
A 0-2	İnce	1	2	3		32
	Orta	4	5	6		
	Kaba	7	8	9		
B 2-6	İnce	10	11	12		33
	Orta	13	14	15		
	Kaba	16	17	18		
C 6-12	İnce	19	20	21		34
	Orta	22	23	24		
	Kaba	25	26	27		
D 12-20	Çeşitli	28	29	30	31	35

TUZ-ALKALİ ve BÜNYE KOMBİNASYONU

Tuz-Alkali	Bünye İnce	Orta	Kaba
Tuzlu	1	2	3
Alkali	4	5	6
Tuzlu - Alkali	7	8	9

BÜNYELER ve BİRİMLER

Mak Bünyeli	Pit Bünyeli	Karışık Bün.
m	p	r

DİĞER TOPRAK ÖZELLİKLERİ

Sembol	Anlamı	Sembol	Anlamı
h	Hafif tuzlu	v	Tuzlu-Alkali
s	Tuzlu	t	Taşlı
a	Alkali	r	Kayalı
k	Hafif tuzlu-alk.	y	Yetersiz drenaj
		f	Kötü drenajlı

EROZYON DERECELERİ

Su erozyonu		Rüzgâr erozyonu	
1	Hiç veya çok az	R1	Hafif
2	Orta	R2	Orta
3	Şiddetli	R3	Şiddetli
4	Çok şiddetli		

ŞİMDİKİ ARAZİ KULLANMA ŞEKLİ

S	Sulu tarım
Sy	Sulu tarım (yetersiz)
K	Kuru tarım (nadaslı)
N	Kuru tarım (nadassız)
V	Bağ (kuru)
Vs	Bağ (sulu)
B	Bahçe (kuru)
Bs	Bahçe (sulu)
M	Mer'a
Ç	Çayır
O	Orman
F	Fundalık
P	Milli park
Z	Turistik alan
Y	Yerleşim alanı (yoğun)
Ya	Yerleşim alanı (az yoğun)
Ys	Sanayi alanı
Hv	Hava alanı
T	Terkedilmiş (hali) arazi
Za	Antep fıstığı
Zç	Çay
Zz	Zeytin
Zf	Fındık
Zk	Kestane
Zm	Muz
Zt	Turunçgiller
Zp	Çam fıstığı
Zi	İncir
Zd	Dut

ARAZİ TİPLERİ

ÇK	Çıplak kaya ve moloz lar
IY	Irmak Taşkın Yatakları
SK	Kıyı Kumulları
KK	Kara Kumulları
SB	Sazlık Bataklıklar
DK	Daimi Karla Örtülü Araziler

ÖNEMLİ TARIM ARAZİLERİ

- Birinci derecede önemli tarım arazileri. Mutlak tarım arazileri.
- İkinci derecede önemli tarım arazileri. Ülke ekonomisinde önemli yeri olan tahıl ve bazı endüstri bitkileri yetiştirilen ve yetiştirilmesine uygun araziler.
- Üçüncü derecede önemli tarım arazileri. Tesis edilmiş bağ-bahçe ve özel ürün arazileri.
- Diğer araziler. İşlemeli tarıma uygun olmayan veya sınırlı olarak uygun olan arazilerle orman rejimindeki araziler.

Toprak özelliklerinin kombinasyonu — Diğer toprak özellikleri

Büyük toprak grubu — M 11 t.2 — Erozyon derecesi

K — Şimdiki arazi kullanma şekli

Arazi kullanma kabiliyet sınıfı — IV se — Alt sınıf

EK-6

İL GIDA TARIM VE HAYVANCILIK MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞ YAZISI

T.C.
NİĞDE VALİLİĞİ
İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

Sayı :30110456-611.02-E.1104550 10.04.2018
Konu :26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali Projesi

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
(Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin Ve Denetim Genel Müdürlüğü (Çed))

İlgi : 08.02.2018 tarihli ve 48331039-220.01-E.25520 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda belirtilen İlimiz Bor ilçesi Kızılca Köyü Balkuyu mevkiinde Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan 26 MW Cıngıllı Güneş Enerji Santrali Projesine ait proje tanıtım dosyasının incelenerek İl Müdürlüğümüz görüşünün bildirilmesi istenmiştir.

Proje ile ilgili olarak, proje tanıtım dosyasında koordinatları verilen 519.220 m2 yüzölçümlü proje alanının incelemesi yapılmıştır. Kızılca Köyünde 4342 Sayılı Mera Kanunu gereği olarak mera tespit çalışması tamamlanarak mera alanları belirlenmiştir. Bu kapsamda söz konusu 519.220 m2 yüzölçümlü proje alanı Kızılca Köyünde mera olarak belirlenen alanlardan değildir. Projenin uygulanmasında 4342 Sayılı Mera kanununca sakınca yoktur.

Söz konusu faaliyetin ÇED sürecinin devam etmesinde sakınca bulunmamakla birlikte söz konusu alanda 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu gereği yürütülen Toplulaştırma Projesi sonrası oluşturulan yeni koordinatlara uyulması, faaliyetin uygulamaya geçirilmesinden önce, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ve 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu gereği İl Müdürlüğümüz görüşünün tekrar alınması hususunda;

Arz ederim.

e-imzalıdır
Asım BAŞ
Vali a.
İl Müdürü

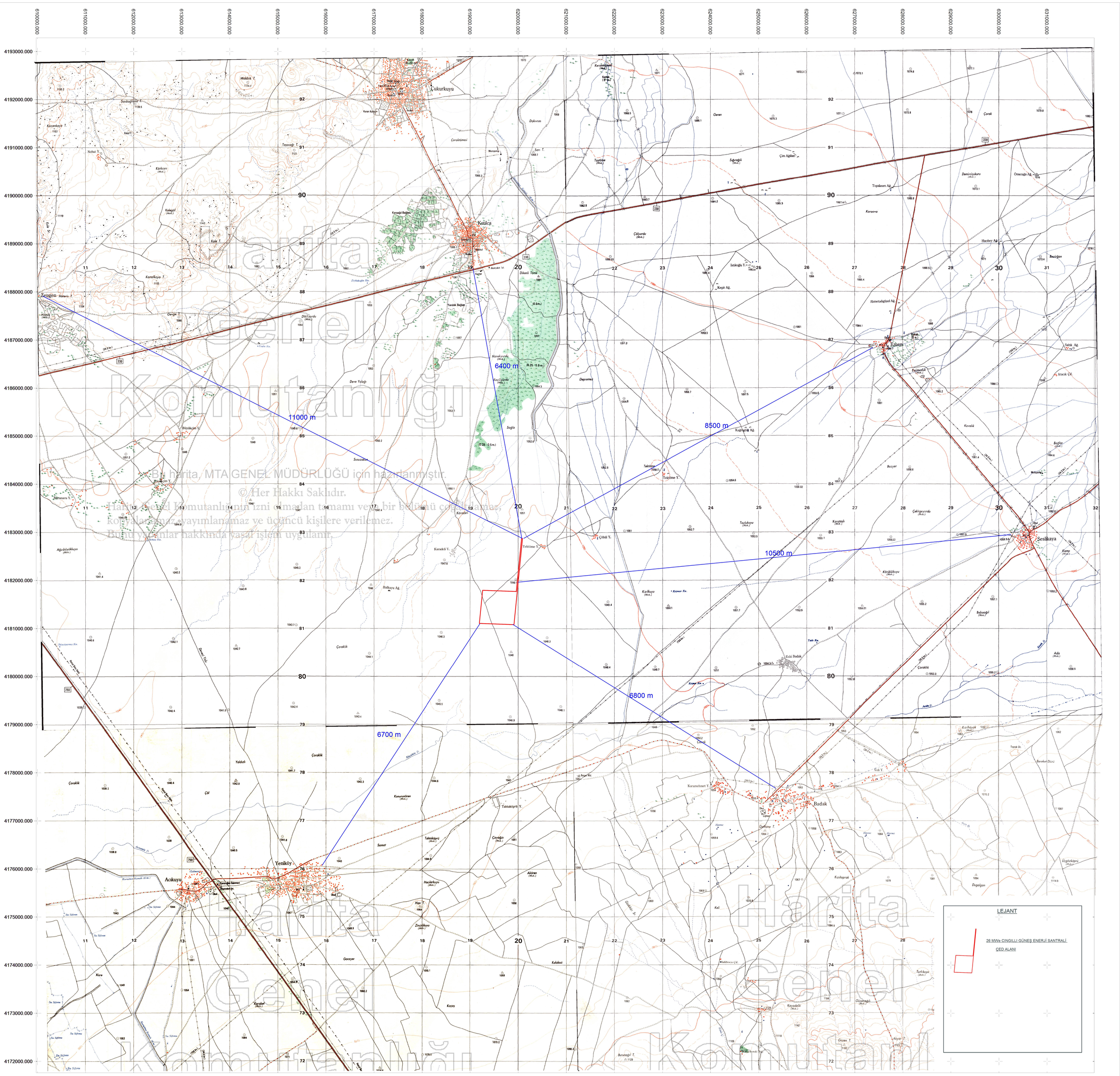
Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

İlhanlı Mah. Hacı Sabancı Bulvarı No:3/1 51100
Tel: (0388) 211 31 00 Faks: 0(388) 211 31 03
E-Posta: nigde@tarim.gov.tr Kep: nigde@gthb.hs01.kep.tr

Bilgi için:Semih Bahadır ECEMİŞ
Veteriner Hekim

EK-7

ETKİ ALANLARI HARİTASI



Harita Genel Komutanlığı
Bu harita, MTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ için hazırlanmıştır.
© Her Hakkı Saklıdır.
Harita Genel Komutanlığının izni olmadan tamamı veya bir bölümü çoğaltılamaz, kopyalanamaz, yayımlanamaz ve üçüncü kişilere verilemez.
Bunu yapanlar hakkında yasal işlem uygulanır.

ŞUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ÖLÇEK	HARİTA ADI	PAFTA & PROJEKSİYON	TARİH	ÇİZEN	KONTROL EDEN	HAZIRLAYAN
26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ Proje Yeri: Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii	N 0 250 625 1250 1875 2500 1/25000 Metre	1/25.000 ÖLÇEKLİ ETKİ ALANI HARİTASI	Pafta: UTM 6 Deg. ED-50 TURKEY	2018	Burcu YÜCEL Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Çiğdem KALE Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	NAZKA MÜHENDİSLİK SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat ANKARA Tel: (0312) 284 44 55 Fax: (0312) 285 00 35

EK-8

FOTOĞRAFLAR



Fotoğraf- 1. Proje Alanının 1 km Kuzeyinde Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri Tarafından İşletilmekte Olan Cıngıllı Süt Sığırcılığı Tesisi



Fotoğraf- 2. Proje Alanının 600 m Kuzeybatısında Bulunan Cıngıllı Süt Sığırcılığı Tesisi Güneş Enerji Santrali



Fotoğraf- 3. Proje Sahasının Doğu Sınırında Bulunan Drenaj Kanalı



Fotoğraf- 4. Proje Sahası Genel Görünüşü (Kuzeyden-Güneye Bakış)



Fotoğraf- 5. Proje Sahası Genel Görünüşü (Doğudan-Batıya Bakış)



Fotoğraf- 6. Proje Sahası Genel Görünüşü (Güneyden-Kuzeye Bakış)



Fotoğraf- 7. Proje Sahası Genel Görünüşü (Batıdan-Doğuya Bakış)



Fotoğraf- 8. Proje Sahasında Hakim Olan Verimsiz Toprak Yapısı



Fotoğraf- 9. Proje Sahasının Panoramik Görüntüleri

EK-9

TOPOĞRAFİK HARİTA

Utanlığı
ENEL MÜDÜRLÜĞÜ için hazırlanmıştır.
) Her Hakkı Saklıdır.
n izni olmadan tamamı veya bir bölümü çoğaltılamaz,
z ve üçüncü kişilere verilemez.
al işlem uygulanır.

PROJE ALANI FOTOĞRAF-1



PROJE ALANI FOTOĞRAF-2



PROJE ALANI FOTOĞRAF-3



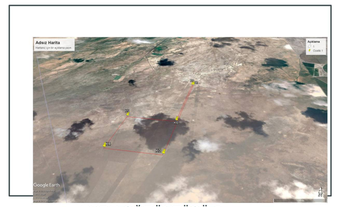
PROJE ALANI FOTOĞRAF-4



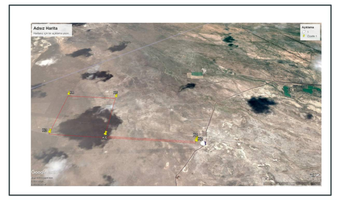
ÇED ALANI KOORDİNAT LİSTESİ

Nokta No	Y	X
K1	620069.660	4182874.230
K2	620069.550	4182872.260
K3	619911.910	4181083.090
K4	619192.470	4181108.710
K5	619260.780	4181796.640
K6	619960.190	4181771.730

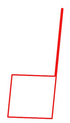
UYDU GÖRÜNTÜSÜ-1



UYDU GÖRÜNTÜSÜ-2



LEJANT



26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
ÇED ALANI

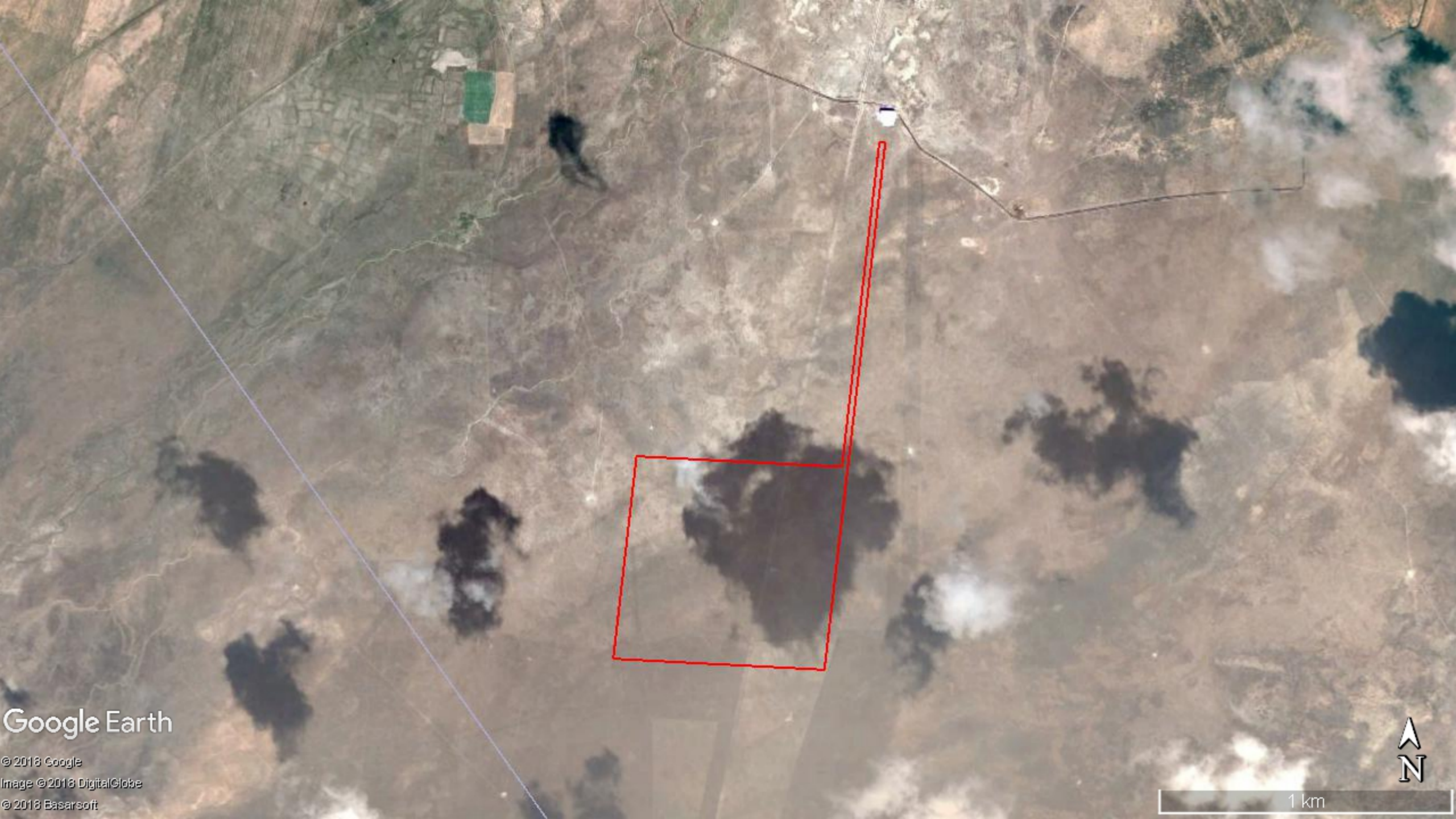
SUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ÖLÇEK	HARİTA ADI	PAFTA & PROJEKSİYON	TARİH	ÇİZEN	KONTROL EDEN	HAZIRLAYAN
26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ Proje Yeri: Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii	N 0 250 625 1250 1875 2500 1/25000 Metre	1/25:000 ÖLÇEKLİ TOPOĞRAFİK HARİTA	Pafta: UTM 6 Deg. ED-50 TURKEY	2018	Burcu YÜCEL Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Çiğdem KALE Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	NAZKA MÜHENDİSLİK SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat ANKARA Tel: (0312) 284 44 55 Fax: (0312) 285 00 35

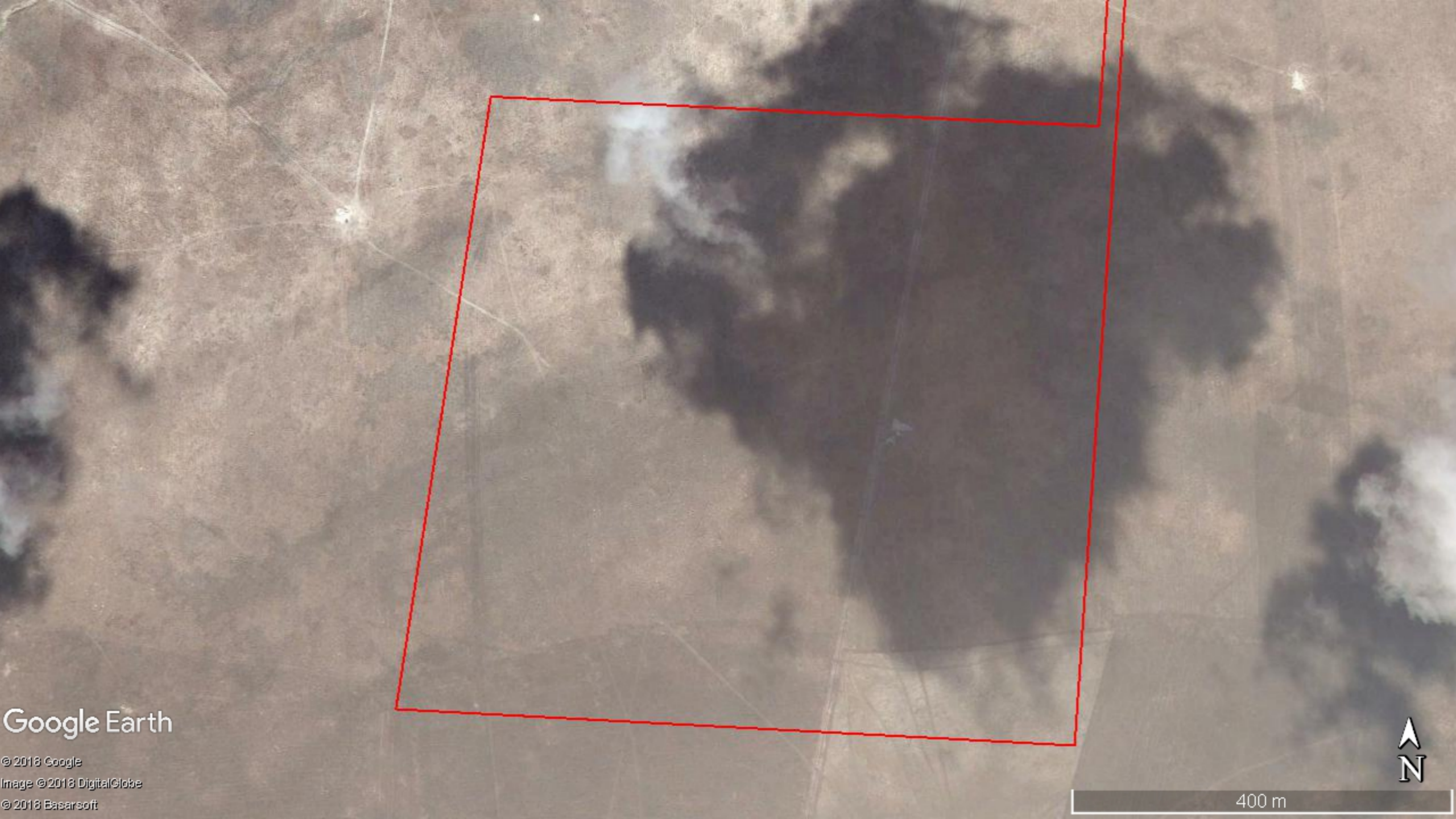
EK-10

UYDU GÖRÜNTÜLERİ


Altunhisar
Gümüşler
Koyunlu
Niğde
Bayat
Kayı
Bor
Sazlıca
Çukurkuyu
Aksaray Niğde Yolu
Kaynarca
Bor
Kemerhisar
Halaç
Zengen
Seslikaya
O-21
E90
D805
Badak
Yeniköy
Yukarıgöndelen
Google Earth
© 2018 Google
Image © 2018 DigitalGlobe
Image © 2018 CNES / Airbus
© 2018 Basarsoft
N
10 km


Kızılca
Aksaray Niğde Yolu
Niğde Yolu
Emen
Google Earth
© 2018 Google
Image © 2018 DigitalGlobe
Image © 2018 CNES / Airbus
© 2018 Basarsoft
N
4 km


Google Earth
© 2018 Google
Image © 2018 DigitalGlobe
© 2018 Basarsoft
N
1 km


Google Earth
© 2018 Google
Image © 2018 DigitalGlobe
© 2018 Basarsoft
N
400 m

EK-11

NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONU METEOROLOJİK BÜLTENİ

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2016

17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama Hava Basıncı (hPa)	57	880.2	878.8	878.1	877.6	878.8	878.5	877.3	878.2	880.6	882.7	882.8	881.4	879.6
Aylık Maksimum Hava Basıncı (hPa)	57	900.0	895.8	893.2	890.3	889.1	888.0	885.9	885.3	889.6	892.3	894.3	899.5	900.0
Aylık Minimum Hava Basıncı (hPa)	57	851.1	854.1	854.7	859.9	864.4	865.5	867.9	869.9	867.6	869.4	859.9	852.9	851.1
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	57	-0.4	1.0	5.3	10.5	14.8	18.9	22.3	22.1	17.9	12.4	6.3	1.7	11.1
Günlük Ortalama Sıcaklığın 5 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	4.77	7.01	16.96	27.35	30.91	30.00	31.00	31.00	29.98	29.91	19.94	8.03	266.86
Günlük Ortalama Sıcaklığın 10 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	0.17	0.77	4.82	16.56	28.28	29.98	31.00	31.00	29.77	23.57	5.73	0.82	202.47
Günlük Maksimum Sıcaklıkların Aylık Ortalaması (°C)	57	4.9	6.4	11.3	16.8	21.4	25.7	29.4	29.5	25.6	19.7	13.0	7.0	17.6
Günlük Minimum Sıcaklıkların Aylık Ortalaması (°C)	57	-4.5	-3.4	0.1	4.6	8.4	11.9	14.9	14.5	10.3	6.0	1.2	-2.5	5.1
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	57	18.6	20.5	26.3	30.8	32.0	34.8	38.5	37.8	34.6	30.6	24.6	20.9	38.5
Aylık Maksimum Sıcaklığın Kayıt Edildiği Tarih (Gün-Ay-Yıl)	57	05/01/1971	29/02/2016	23/03/1962	23/04/2008	31/05/1990	14/06/2012	27/07/2012	07/08/1987	18/09/1994	01/10/1999	02/11/1966	02/12/2005	27/07/2012
Maksimum Sıcaklığın 30 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57				0.01	0.40	3.85	13.52	14.08	3.21	0.01			35.08
Maksimum Sıcaklığın 25 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57			0.05	1.49	7.29	18.33	28.45	28.57	18.54	4.12			106.84
Maksimum Sıcaklığın 20 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57		0.08	1.26	8.24	20.01	27.75	30.91	30.91	27.50	16.31	2.15	0.15	165.27

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili
Kayıtlara Uygundur.

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2016

17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Maksimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	6.98	4.38	1.01								0.50	3.78	16.65
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	57	-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)	57	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	57	24.07	19.85	14.24	2.42	0.07					1.50	10.71	20.73	93.59
Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	16.63	12.47	6.15	0.38						0.28	4.42	12.71	53.04
Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	12.82	9.03	3.26	0.12						0.01	2.08	8.45	35.77
Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	5.78	3.91	0.64								0.28	2.50	13.11
Minimum Sıcaklığın -15 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	1.52	1.43	0.15									0.35	3.45
Minimum Sıcaklığın -20 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	0.15	0.26	0.05									0.03	0.49
Minimum Sıcaklığın 20 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57					0.03	0.03	0.43	0.43	0.01				0.93
Minimum Sıcaklığın 15 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57				0.12	0.31	3.49	15.36	13.47	1.36	0.15			34.26
Minimum Sıcaklığın 10 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57		0.07	0.49	2.15	9.40	23.89	30.47	29.82	17.10	3.29	0.28	0.05	117.01
Minimum Sıcaklığın 5 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	0.73	1.07	3.38	13.19	27.15	29.91	31.00	31.00	29.01	20.40	5.54	1.17	193.55

Selami KILDIAM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili
Kayıtlara Uygundur.

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2016

17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	54	-5.4	-4.3	-1.0	3.1	6.9	10.4	13.5	13.0	8.9	4.6	0.0	-3.6	3.8
Aylık Maksimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	57	-7.2	-5.9	-3.2	-0.3	6.3	8.9	13.6	12.9	8.7	4.1	-1.5	-4.6	13.6
Aylık Minimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	57	-26.0	-24.8	-25.2	-8.8	-4.0	1.3	5.0	4.0	0.4	-6.0	-15.8	-23.0	-26.0
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	55	25.58	22.00	17.81	5.41	0.30					3.10	15.00	23.67	112.87
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	55	18.65	15.12	8.56	1.18	0.03					0.65	6.78	15.54	66.51
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	55	13.76	10.27	4.63	0.41						0.21	3.54	10.89	43.71
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	55	6.56	4.45	1.03								0.52	3.27	15.83
Aylık Ortalama Su Buharı Basıncı (hPa)	57	4.5	4.7	5.3	6.6	9.0	10.4	10.7	10.8	9.0	7.8	6.0	5.0	7.6
Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	57	72.8	70.3	63.4	58.1	56.5	50.6	44.0	43.9	48.3	58.9	66.7	72.9	58.9
Aylık Maksimum Nispi Nem Ortalaması (%)	57	96.8	96.7	96.1	95.1	94.8	90.6	83.9	84.7	90.9	95.6	96.2	97.0	93.2
Aylık Minimum Nispi Nem Ortalaması (%)	57	28.7	27.1	18.6	16.6	17.5	17.6	14.6	14.6	14.2	17.0	19.5	28.2	19.5
Aylık Ortalama Bulutluluk Miktarı (8 Okta)	57	3.7	3.8	3.7	3.7	3.2	2.3	1.2	1.1	1.4	2.5	3.1	3.7	2.8
Aylık Açık (Bulutsuz) Günler Sayısı Ortalaması	57	6.40	6.30	6.90	5.90	7.80	14.20	23.40	24.80	20.80	13.70	10.20	6.60	147.00

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili
Kayıtlara Uygundur.

T.C.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı

Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2016

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 Bulutlu Günler Sayısı Ortalaması	57	22.60	20.40	22.90	23.20	23.10	15.50	7.20	6.40	8.60	16.60	18.40	22.20	207.10
Aylık Kapalı (Gökyüzü Bulutlarla Kaplı) Günler Sayısı Ortalaması	57	2.50	3.20	2.30	1.80						1.00	2.70	2.40	15.90
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	7	27/01/2014	25/02/2014	10/03/2014	10/04/2013	06/05/2014	03/06/2015	26/07/2013	06/08/2014	20/09/2014	07/10/2015	22/11/2014	31/12/2016	26/07/2013
Aylık Yağışlı Gün Sayısı Ortalaması (mm=kg÷m²) OMGİ	8	9.50	8.00	10.00	9.50	10.75	6.88	2.13	1.75	3.63	7.38	5.38	8.00	82.90
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m²)	57	31.3	32.1	35.9	44.1	47.6	26.4	5.3	5.2	10.4	27.2	32.0	40.0	337.5
Aylık Maksimum Yağış (mm=kg÷m²)	57	19.7	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	57	18/01/1983	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	57	10.37	10.51	11.28	11.63	12.25	6.86	1.96	1.61	3.02	6.67	7.47	10.70	94.33
Günlük Toplam Yağışın 10 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	0.72	0.65	0.82	1.18	1.33	0.74	0.09	0.09	0.26	0.81	0.91	1.12	8.72
Günlük Toplam Yağışın 50 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57												0.02	0.02
Aylık Kar Yağışlı Günler Sayısı Ortalaması	57	5.77	5.79	3.91	0.82	0.07					0.12	1.51	4.14	22.13
Aylık Karla Örtülü Gün Sayısı Ortalaması	57	9.32	8.29	3.49	1.38						1.00	2.83	6.98	33.29

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili
Kayıtlara Uygundur.

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2016

17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama Kar Yüksekliği (cm)	57	5.2	6.3	5.0	2.4						1.0	3.7	5.5	4.2
Aylık Maksimum Kar Yüksekliği (cm)	57	23	34	30	7	-1					1	17	39	39
Aylık Maksimum kar kayıt tarihi gün-ay-yıl	57	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 Günler Sayısı Ortalaması	57	11.19	11.18	13.02	14.12	14.60	8.89	2.93	2.40	4.25	7.89	8.68	11.16	110.31
Aylık Yağmurlu Günler Sayısı Ortalaması	57	6.68	6.84	10.28	13.72	14.54	8.84	2.93	2.40	4.25	7.81	7.68	8.19	94.16
Aylık Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	57	0.05	0.26	0.60	0.46	0.53	0.32	0.04		0.05	0.09	0.05	0.07	2.52
Aylık Sisli Günler Sayısı Ortalaması	57	2.40	0.95	0.47	0.11	0.04				0.02	0.30	0.56	2.60	7.45
Aylık Kırağılı Günler Sayısı Ortalaması	57	7.54	5.54	4.30	1.00	0.07					0.96	5.07	6.40	30.88
Aylık Çiğli Günler Sayısı Ortalaması	57	0.46	0.32	0.96	2.12	2.16	0.91	0.09	0.33	1.37	3.75	2.89	1.19	16.55
Aylık Orajlı Günler Sayısı Ortalaması	57	0.05	0.07	0.05	0.35	1.07	1.19	0.25	0.25	0.37	0.46	0.02	0.02	4.15
Aylık Ortalam Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	3.1	3.3	3.4	3.4	2.8	2.8	3.2	3.0	2.7	2.6	2.7	3.0	3.0
Aylık Maksimum Rüzgar Yönü ve Hızı (m÷sn)	53	SSE / 32.0	SSE / 30.4	SE / 31.0	SSE / 38.3	SE / 28.3	SE / 26.2	S / 20.9	SSW / 19.3	S / 25.3	S / 21.7	WSW / 35.9	SSE / 27.8	SSE / 38.3
Aylık Maksimum Rüzgarın Kayıt Edildiği Tarih (Gün-Ay-Yıl)	53	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	29/08/1966 13:13	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	54	4.30	4.20	5.93	7.11	5.76	4.54	3.69	2.81	2.26	3.00	3.41	3.74	50.75
Aylık Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması	54	1.50	1.72	1.87	1.74	0.48	0.26	0.04	0.04	0.09	0.22	0.76	1.65	10.37
Aylık Hakim Rüzgar Yönü ve Yüzdesi (%)	56	NNE %25.47	NNE %22.70	NNE %22.97	NNE %21.55	NNE %23.40	NNE %27.31	NNE %29.15	NNE %32.14	NNE %30.81	NNE %27.54	NNE %26.21	NNE %25.90	NNE %26.26
Aylık N Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	1040	989	919	757	1106	1429	1942	1487	964	883	679	768	12963
Aylık N Yönünde Esme Oranı (%)	56	2.54	2.63	2.23	1.92	2.70	3.64	4.76	3.67	2.40	2.12	1.72	1.89	2.68

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili
Kayıtlara Uygundur.

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2016

17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık N Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	2.6	2.9	2.8	2.8	2.7	2.9	3.5	3.4	2.6	2.4	2.4	2.6	2.8
Aylık NNE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	10435	8534	9461	8504	9602	10734	11893	13036	12389	11476	10368	10517	126949
Aylık NNE Yönünde Esme Oranı (%)	56	25.47	22.70	22.97	21.55	23.40	27.31	29.15	32.14	30.81	27.54	26.21	25.90	26.39
Aylık NNE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	2.5	2.6	2.5	2.3	2.2	2.5	2.9	2.8	2.4	2.1	2.2	2.4	2.5
Aylık NE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	7230	6735	6448	4856	6053	7338	10404	9971	9109	9257	8304	7701	93406
Aylık NE Yönünde Esme Oranı (%)	56	17.64	17.91	15.65	12.30	14.75	18.67	25.50	24.59	22.65	22.21	21.00	18.97	19.32
Aylık NE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	2.6	2.7	2.7	2.5	2.3	2.6	3.2	2.9	2.5	2.3	2.3	2.5	2.6
Aylık ENE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	2457	1861	2329	2089	2827	3348	4622	4528	3416	3527	2663	2348	36015
Aylık ENE Yönünde Esme Oranı (%)	56	6.00	4.95	5.65	5.29	6.89	8.52	11.33	11.17	8.50	8.46	6.73	5.78	7.44
Aylık ENE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	2.1	2.2	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	56	414	521	547	471	584	691	626	651	613	762	813	547	7240
Aylık E Yönünde Esme Oranı (%)	56	1.01	1.39	1.33	1.19	1.42	1.76	1.53	1.61	1.52	1.83	2.06	1.35	1.50
Aylık E Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	1.7	1.8	2.1	1.9	2.0	2.2	2.6	2.4	2.0	2.1	1.8	1.7	2.0
Aylık ESE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	496	426	559	593	605	398	213	238	229	318	570	571	5216
Aylık ESE Yönünde Esme Oranı (%)	56	1.21	1.13	1.36	1.50	1.47	1.01	0.52	0.59	0.57	0.76	1.44	1.41	1.08

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili
Kayıtlara Uygundur.

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2016

17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık ESE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	1.9	2.3	2.3	2.1	2.0	1.8	1.8	1.9	1.5	1.7	1.7	1.7	1.9
Aylık SE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	478	546	731	644	396	351	189	149	135	347	428	514	4908
Aylık SE Yönünde Esme Oranı (%)	56	1.17	1.45	1.77	1.63	0.97	0.89	0.46	0.37	0.34	0.83	1.08	1.27	1.02
Aylık SE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	3.7	4.2	4.4	4.0	2.9	2.2	2.4	2.0	1.7	2.7	3.1	3.8	3.1
Aylık SSE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	2085	2266	2417	2644	1899	813	451	486	639	1418	1849	1928	18895
Aylık SSE Yönünde Esme Oranı (%)	56	5.09	6.03	5.87	6.70	4.63	2.07	1.11	1.20	1.59	3.40	4.67	4.75	3.93
Aylık SSE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	3.7	4.3	4.0	4.1	3.3	2.6	2.4	2.1	2.3	2.8	3.3	3.8	3.2
Aylık S Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	1650	1697	2102	2063	1623	816	771	493	677	965	1155	1560	15572
Aylık S Yönünde Esme Oranı (%)	56	4.03	4.51	5.10	5.23	3.96	2.08	1.89	1.22	1.68	2.32	2.92	3.84	3.23
Aylık S Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	3.9	3.9	4.1	4.4	3.5	2.8	2.9	2.7	2.7	2.9	3.2	3.7	3.4
Aylık SSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	4898	5109	5805	6602	6153	4490	3319	3495	4281	4624	4481	5055	58312
Aylık SSW Yönünde Esme Oranı (%)	56	11.95	13.59	14.09	16.73	14.99	11.42	8.14	8.62	10.65	11.10	11.33	12.45	12.09
Aylık SSW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	2.7	3.1	3.2	3.4	2.9	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4	2.6	2.7	2.8
Aylık SW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	2712	2842	3241	3270	2954	2602	1510	1655	2490	2680	2452	2567	30975
Aylık SW Yönünde Esme Oranı (%)	56	6.62	7.56	7.87	8.29	7.20	6.62	3.70	4.08	6.19	6.43	6.20	6.32	6.42

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili
Kayıtlara Uygundur.

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2016

17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık SW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	2.8	3.0	3.4	3.7	3.1	3.0	2.7	2.6	2.8	2.5	2.5	2.7	2.9
Aylık WSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	4070	3521	3789	4184	4105	3430	2609	2595	3228	3144	3207	3784	41666
Aylık WSW Yönünde Esme Oranı (%)	56	9.93	9.36	9.20	10.60	10.00	8.73	6.40	6.40	8.03	7.54	8.11	9.32	8.64
Aylık WSW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	2.4	2.6	3.0	2.9	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.5
Aylık W Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	1087	957	1003	949	970	865	669	495	645	779	938	973	10330
Aylık W Yönünde Esme Oranı (%)	56	2.65	2.55	2.43	2.40	2.36	2.20	1.64	1.22	1.60	1.87	2.37	2.40	2.14
Aylık W Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	2.2	2.3	2.4	2.3	2.1	2.1	2.3	2.0	1.9	1.8	1.9	2.0	2.1
Aylık WNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	765	580	811	798	867	558	366	397	420	617	674	701	7554
Aylık WNW Yönünde Esme Oranı (%)	56	1.87	1.54	1.97	2.02	2.11	1.42	0.90	0.98	1.04	1.48	1.70	1.73	1.56
Aylık WNW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	1.6	1.6	1.7	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.5	1.5	1.6
Aylık NW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	224	206	217	265	278	275	147	107	201	159	190	213	2482
Aylık NW Yönünde Esme Oranı (%)	56	0.55	0.55	0.53	0.67	0.68	0.70	0.36	0.26	0.50	0.38	0.48	0.52	0.52
Aylık NW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	1.5	1.4	1.7	1.8	1.7	1.9	1.8	1.4	1.1	1.0	1.3	1.6	1.5
Aylık NNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	56	669	569	686	694	851	1020	999	701	619	524	613	624	8569
Aylık NNW Yönünde Esme Oranı (%)	56	1.63	1.51	1.67	1.76	2.07	2.59	2.45	1.73	1.54	1.26	1.55	1.54	1.78

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili
Yayımlara Uygundur.

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2016

17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık NNW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	57	1.9	2.0	2.1	2.0	2.0	2.3	2.9	2.6	2.0	1.7	1.8	1.8	2.1
Aylık Günlük Ortalama Rüzgarın 2.5 (m÷sn) ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	0.31	0.34	0.39	0.38	0.29	0.31	0.37	0.34	0.27	0.24	0.25	0.29	3.80
Aylık Günlük Ortalama Rüzgarın 5.0 (m÷sn) ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	57	0.06	0.07	0.07	0.07	0.05	0.05	0.10	0.08	0.07	0.04	0.05	0.06	0.80
Aylık Ortalama 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	50	2.3	3.5	7.1	12.9	18.6	24.1	28.0	27.6	22.3	14.2	6.8	3.2	14.2
Aylık Maksimum 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	50	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)	50	-5.4	-2.9	-0.5	0.0	0.8	8.8	12.5	12.4	5.0	0.0	-5.6	-4.8	-5.6
Aylık Ortalama 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	48	2.3	3.2	6.6	12.3	17.7	23.0	26.5	26.4	22.0	14.7	7.3	3.3	13.8
Aylık Minimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	48	-1.2	-0.1	0.0	0.6	3.8	10.2	14.8	15.6	9.6	2.8	-0.5	-0.6	-1.2
Aylık Maksimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	48	8.2	12.1	21.8	29.8	36.0	39.6	41.0	39.4	34.5	28.7	18.5	11.8	41.0
Aylık Ortalama 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	46	2.5	3.2	6.4	11.8	17.0	22.0	25.6	25.7	21.8	15.2	8.1	3.7	13.6
Aylık Minimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	46	-0.1	0.0	0.0	2.4	5.8	13.0	16.8	18.8	10.4	6.2	1.3	0.0	-0.1
Aylık Maksimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	46	7.8	10.2	18.4	27.3	27.7	31.0	37.6	36.7	29.4	23.9	16.7	10.9	37.6
Aylık Ortalama 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	51	4.3	4.0	6.4	10.6	15.0	19.5	23.1	24.1	21.6	16.6	10.7	6.5	13.5
Aylık Minimum 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	51	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)	51	8.1	8.3	11.9	17.4	21.8	27.4	27.8	28.0	26.4	22.5	16.0	11.3	28.0
Aylık Ortalama 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	51	7.5	6.5	7.3	9.8	12.9	16.4	19.6	21.4	20.6	17.8	13.7	10.0	13.6

Selami [illegible]DIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili
Kaşeye Uygundur.

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1960 - 2016

17250 - NİĞDE Enlem: 37.9587 Boylam: 34.6795 Yükseklik: 1211.0 m

Parametre	Rasat S. (Yıl)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Minimum 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	51	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)	51	10.6	9.0	10.6	14.2	16.6	21.0	23.1	24.3	23.7	21.7	17.6	14.4	24.3
Aylık Toplam Açık Yüzey Buharlaşması Ortalaması (mm)	57				62.8	166.8	214.6	269.6	255.5	183.4	98.1	18.3		1266.7
Aylık Ortalama Küresel Güneş Radyasyonu (cal÷cm²)	29	236.2	321.7	423.5	517.1	598.0	675.4	688.0	621.6	525.5	374.7	260.2	202.6	453.7
Aylık Toplam Küresel Radyasyon Toplamı kWsaat÷m²	0													
Aylık Maksimum Küresel Güneş Radyasyonu (cal÷cm²)	29	0.79	1.00	1.23	1.38	1.48	1.47	1.38	1.30	1.21	1.04	0.82	0.70	1.15
Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	50	3.7	4.8	5.8	6.9	8.5	10.5	11.6	11.2	9.7	7.2	5.2	3.6	7.4
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)	16	-3.8	-3.1	-0.7	1.7	5.3	7.4	8.3	8.8	5.9	4.1	0.1	-2.9	2.6
Aylık Maksimum İşba Sıcaklığı (°C)	16	11.9	7.7	10.3	11.8	14.4	15.9	23.6	19.0	17.3	14.8	11.0	7.7	23.6
Aylık Minimum İşba Sıcaklığı (°C)	16	-20.9	-19.7	-18.1	-14.0	-7.7	-6.6	-8.5	-9.4	-10.8	-13.5	-25.1	-21.7	-25.1

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili

Kayıtlara Uygundur.

T.C.
Orman ve Su İşleri Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ

Notları

1) 1- kar yüksekliği cm. olarak ölçülmektedir. -1 değeri kar yeryüzünde örtü olarak olmayıp, etrafta parçalar halinde olduğunu bildirir.
2) Not : Saat UTC (Koordine edilmiş Evrensel saat) saatidir.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.

Selami ALDIRLI
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili

Kayıtlara Uygundur.

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

NİĞDE İSTASYONUNDA UZUN YILLAR FEVK (OLAĞANÜSTÜ OLAY) HADİSELERİ

TARİH	İSTASYON	OLAY	ZARAR
30.01.1975	Niğde	Fırtına	Fırtınadan dolayı zirai ürünler zarar görmüş
28.01.1976	Niğde	Fırtına	Fırtınadan dolayı zirai ürünler, çevre ve yerleşim yerleri zarar görmüş
12.12.1976	Niğde	Fırtına	Fırtınadan dolayı zirai ürünler, çevre ve yerleşim yerleri zarar görmüş
04.12.1980	Niğde	Fırtına	Fırtınadan dolayı zirai ürünler, çevre ve yerleşim yerleri zarar görmüş
23.05.1981	Niğde	Dolu	Dolu zirai ürünlere zarar vermiş
10.03.1984	Niğde	Fırtına	Fırtınadan dolayı yerleşim yerleri zarar görmüş
13.05.1985	Niğde	Kuraklık	Halihazir durumun yağışa ihtiyacı vardır
28.03.1993	Niğde	Fırtına	Fırtınadan dolayı yerleşim yerleri zarar görmüş
13.03.2006	Niğde	Fırtına	Haberleşme ve enerji nakil hatları zarar gördü
09.02.2009	Niğde	Fırtına	Yerleşim yerleri zarar gördü
14.07.2009	Niğde	Yağış ve sel	Depolanmış ürünler zarar gördü
22.09.2011	Niğde	Yağış ve sel	Depolanmış ürünler zarar gördü
28.11.2013	NIGDE	Dolu	Ekili tarım alanları zarar gördü
27.01.2014	NIGDE	Fırtına Hortum	Ekili tarım alanları zarar gördü
05.08.2014	NIGDE	Şiddetli yağış Sel Su baskını	İnsanlar zarar gördü(Ölüm/Yaralanma)
19.08.2014	NIGDE	Şiddetli yağış Sel Su baskını	Hayvanlar zarar gördü
09.09.2014	NIGDE	Şiddetli yağış Sel Su baskını	Yerleşim yerleri zarar gördü
10.09.2014	NIGDE	Şiddetli yağış Sel Su baskını	Ekili tarım alanları zarar gördü
17.09.2014	NIGDE	Şiddetli yağış Sel Su baskını	Ekili tarım alanları zarar gördü
28.12.2014	NIGDE	Fırtına Hortum	Ağaçlar yerinden söküldü
01.02.2015	NIGDE	Fırtına Hortum	Ağaçlar yerinden söküldü
22.05.2016	Niğde	Dolu	Ekili tarım alanları zarar gördü
26.05.2016	Niğde	Dolu	Ekili tarım alanları zarar gördü
29.12.2016	Niğde	Fırtına Hortum	Yerleşim yerleri zarar gördü
03-04.08.2017	Niğde	Fırtına Hortum	Haberleşme ve enerji nakil hatları zarar gördü

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili
Kayıtlara Uygundur.

METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONUNDA
STANDART ZAMANLARDA GÖZLENEN EN BÜYÜK YAĞIŞ DEĞERLERİ (mm)

GOZLEM	DAKIKA				SAAT										
YILI	5	10	15	30	1	2	3	4	5	6	8	12	18	24	24 +
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															
1944															
1943															
1942															
1941															
1940															
1939															
1938															
N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	56
Y-ORT	4.5	6.5	7.6	10.0	12.1	14.8	16.0	17.2	18.0	18.8	19.6	20.6	22.6	26.2	26.8
Y-EB	10,1	14,3	17,6	26,7	33,4	39,2	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	45,0	45,0	54,5
Std.S	1,93	2,55	3,29	5,13	6,29	6,40	6,60	6,54	6,42	6,43	6,70	7,13	7,76	8,33	9,07
Car.K	0,80	0,86	1,20	1,47	1,50	1,63	1,65	1,34	1,17	0,97	0,75	0,89	1,02	0,73	0,95
UDF	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2	LN2
2 YIL	4,1	6,0	7,0	8,9	10,7	13,6	14,7	16,0	17,0	17,8	18,6	19,5	21,4	25,0	25,4
5 YIL	5,8	8,3	9,9	13,3	16,2	19,2	20,6	21,9	22,7	23,6	24,6	25,9	28,4	32,4	33,5
10 YIL	7,0	9,8	11,9	16,5	20,1	23,1	24,5	25,7	26,5	27,3	28,4	30,0	32,8	37,2	38,7
25 YIL	8,5	11,7	14,5	20,7	25,3	28,0	29,6	30,6	31,1	31,9	33,2	35,1	38,4	43,0	45,2
50 YIL	9,6	13,1	16,4	24,0	29,3	31,8	33,3	34,2	34,6	35,3	36,7	38,9	42,5	47,2	49,9
100 YIL	10,8	14,6	18,3	27,4	33,5	35,6	37,2	37,8	38,0	38,6	40,2	42,6	46,5	51,4	54,6
200 YIL	11,9	16,0	20,3	30,9	37,8	39,4	41,0	41,4	41,4	41,9	43,7	46,3	50,5	55,5	59,3
PLF	0,19	0,27	0,33	0,47	0,57	0,64	0,68	0,70	0,72	0,74	0,77	0,81	0,89	1,00	1,05
PLV	0,18	0,26	0,31	0,40	0,48	0,58	0,62	0,67	0,70	0,73	0,76	0,79	0,86	1,00	1,00

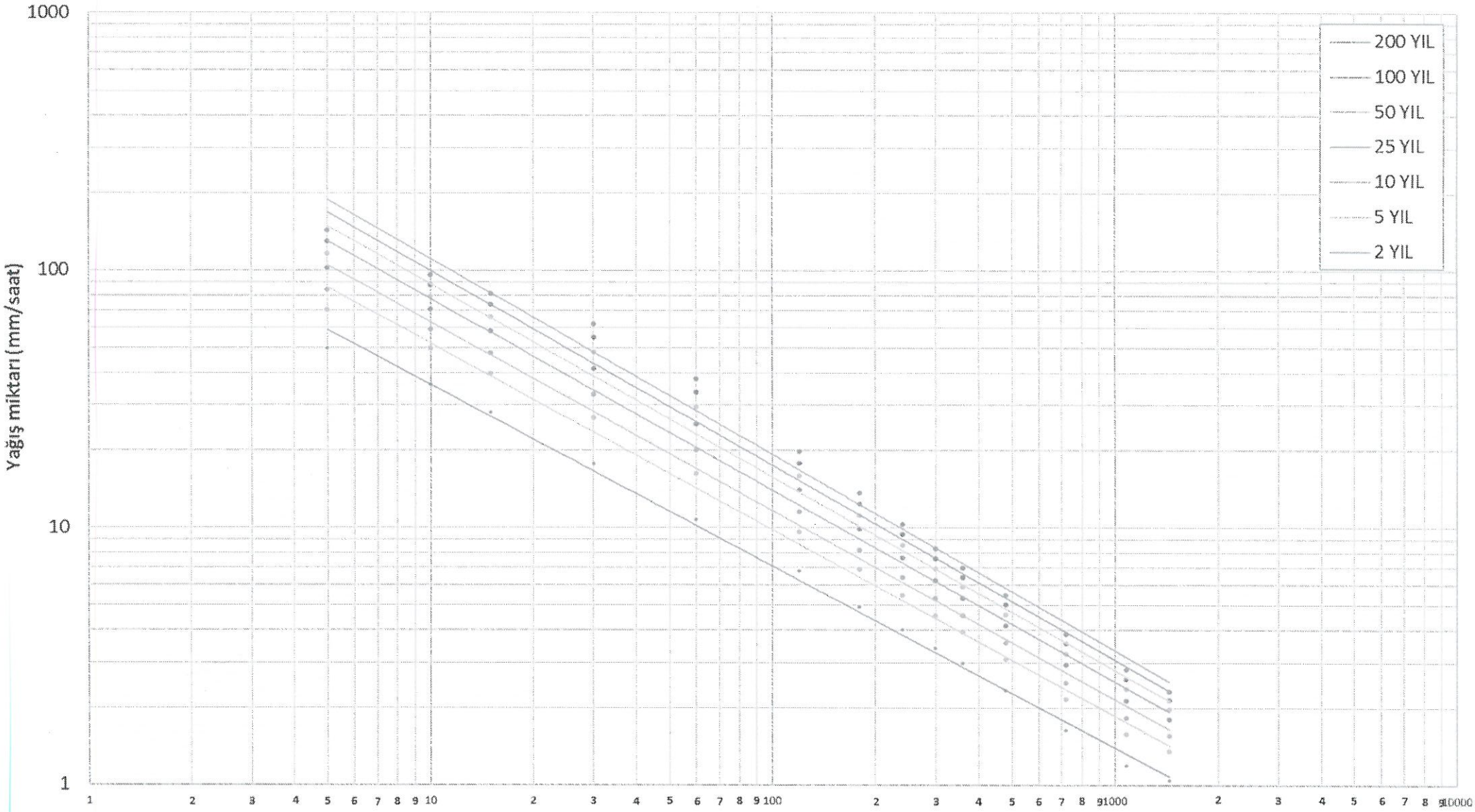
Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili

Kontrolü Uygundur.

T.C.
Orman ve Su İşleri
Bakanlığı

METEOROLOJİ

NİĞDE METEOROLOJİ İSTASYONUNA AİT YAĞIŞ ŞİDDET-SÜRE-TEKERRÜR EĞRİLERİ (LN2)



Hidrometeoroloji Şube Müdürlüğü

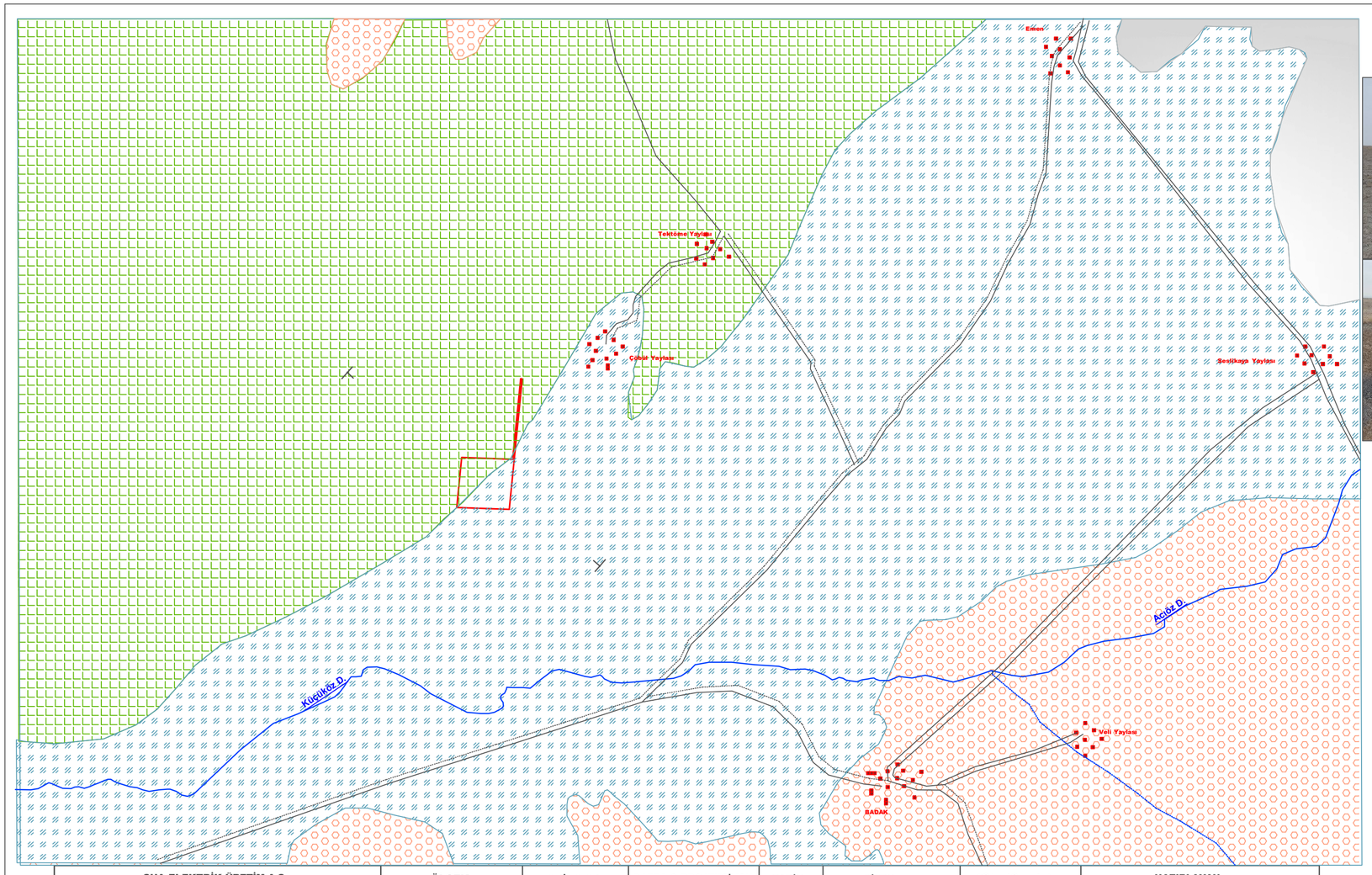
Hesaplanmış Veriler ____ Düzeltilmiş (Regrasyon)

Şefliği MÜDÜRÜ
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür Vekili

Kayıtlara Uygundur.

EK-12

JEOLOJİ HARİTASI

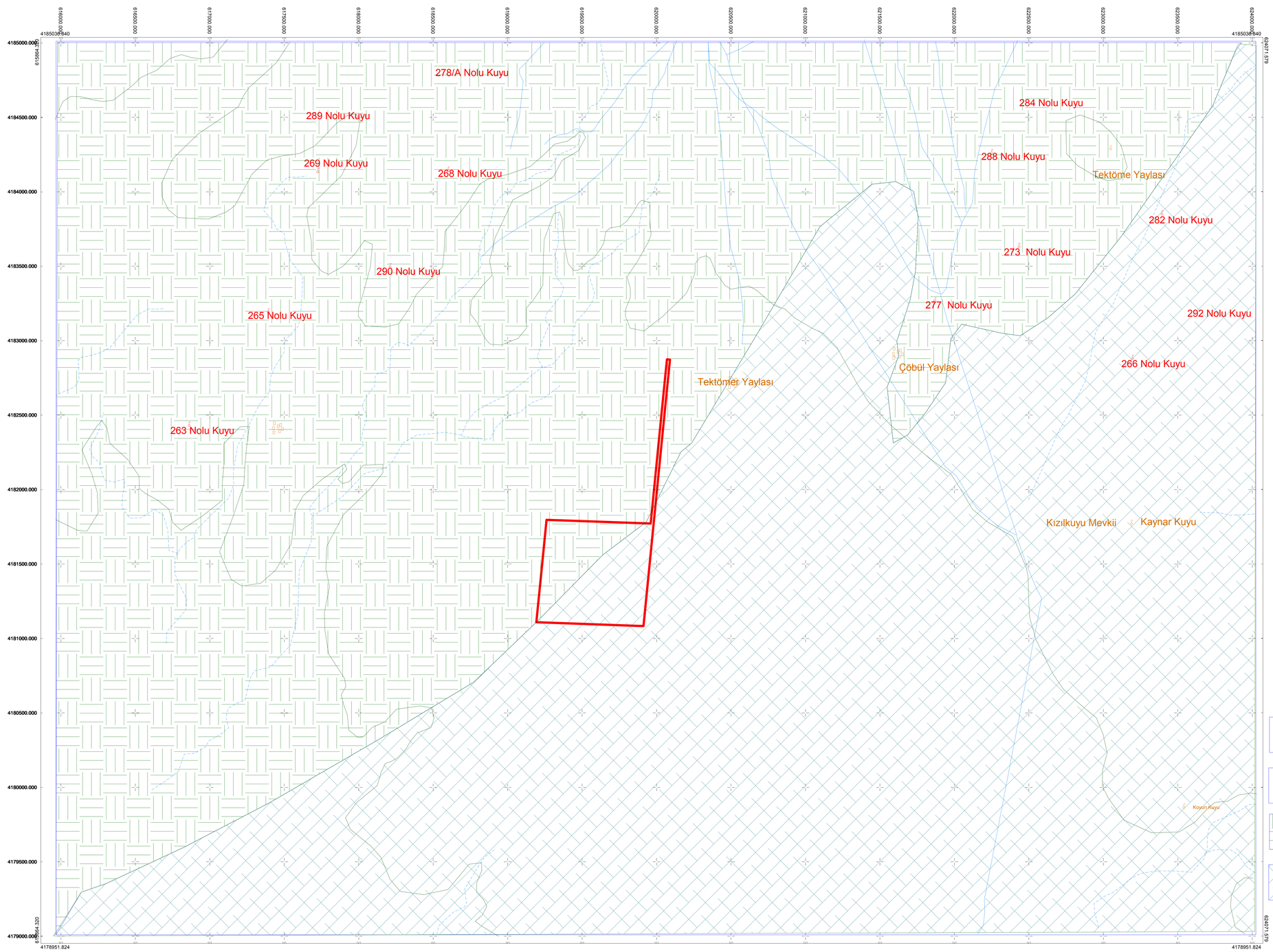




LEJANT

Qal	Alüvyon
Qay	Alüvyon Yelpazesi
Qhoba	Bataklık Üyesi Koyu renkli organik yüzey toprağına sahip karbonatlı kil ve yumuşak kireç
	İsmil Üyesi Çakıl, kum, kil, silt, jipsli-karbonatlı kil
	Dere
	Yol
	Yerleşim yeri

ŞUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ÖLÇEK	HARİTA ADI	PAFTA & PROJEKSİYON	TARİH	ÇİZEN	KONTROL EDEN	HAZIRLAYAN
26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ **Proje Yeri:** Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii	ÖLÇEK: 1/25.000	JEOLOJİ HARİTASI	Pafta: NİĞDE 1/100 000 Ölçekli Jeoloji Paftası Karaman-M32	2018	Burcu YÜCEL Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Metin BAŞTÜRK Jeoloji Mühendisi Oda Sicil No:	NAZKA MÜHENDİSLİK SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat ANKARA Tel: (0312) 284 44 55 Fax: (0312) 285 00 35



Qal — Alüvyon

Qay — Alüvyon Yelpazesi

Bataklık Üyesi Koyu renkli organik yüzey toprağına sahip karbonatlı kil ve yumuşak kireç

İsmil Üyesi Çakıl, kum, kil, silt, jipsli-karbonatlı kil

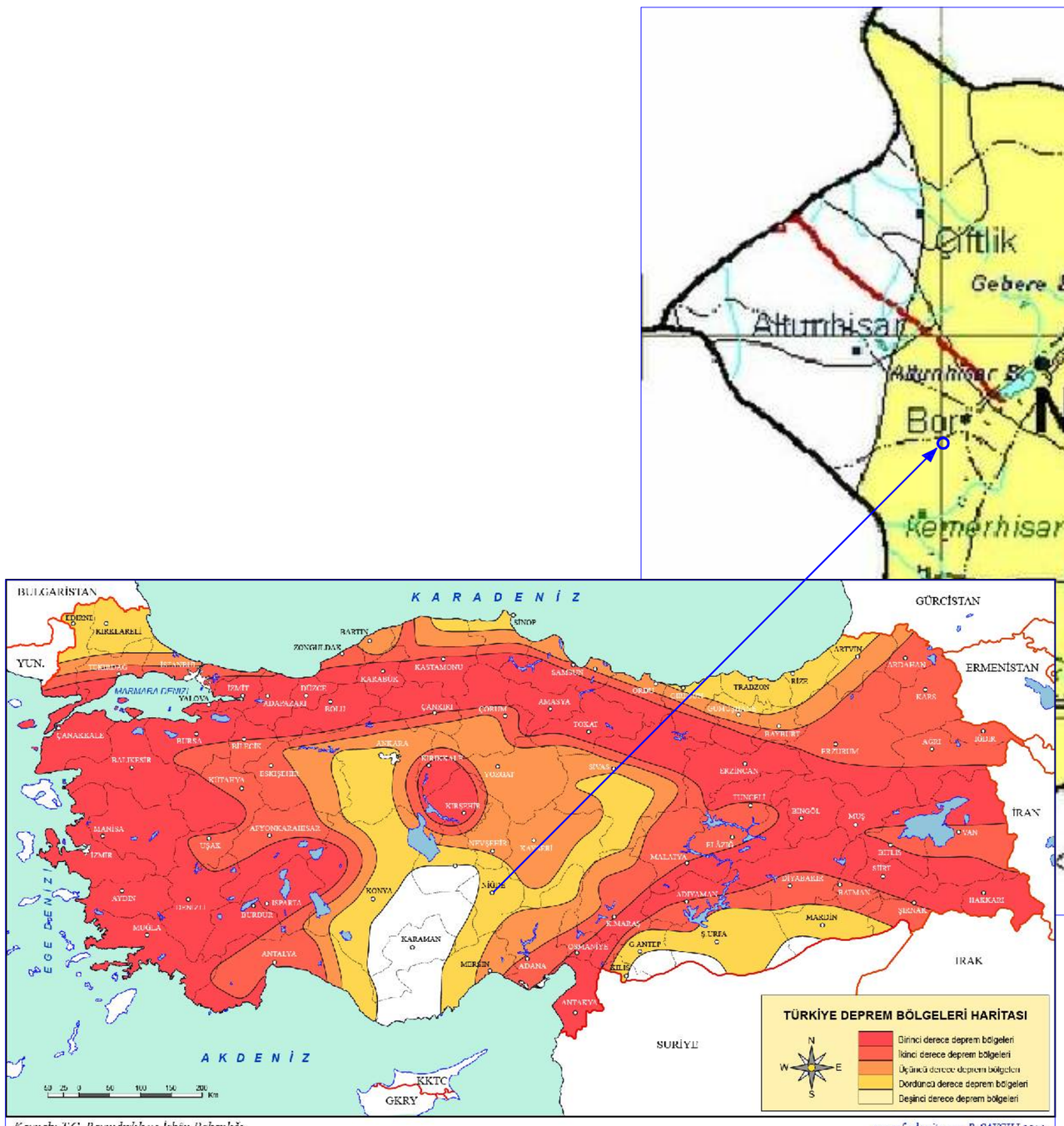
SUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ÖLÇEK	HARİTA ADI	PAFTA & PROJEKSİYON	TARİH	ÇİZEN	KONTROL EDEN	HAZIRLAYAN
26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ Proje Yeri: Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii	N 0 250 625 1250 1875 2500 Metre 1/25000	1/5:000 ÖLÇEKLİ JEOLOJİ HARİTASI	Pafta: UTM 6 Deg. ED-50 TURKEY	2018	Burcu YÜCEL Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Çiğdem KALE Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	NAZKA MÜHENDİSLİK SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat ANKARA Tel: (0312) 284 44 55 Fax: (0312) 285 00 35

KUYU BİLGİLERİ

Nokta No	Y	X	STATİK SEVİYE	DİNAMİK SEVİYE
278/A	618585.000	4184823.000	2,10	23,00
284	622571.000	4184621.000	2,10	22,00
289	617750.000	4184452.000	2,00	15,00
268	618598.000	4184139.000	2,78	15,85
290	618207.000	4183498.000	2,80	15,88
265	617398.000	4183190.000	2,48	16,12
269	617730.000	4184132.000	2,39	16,15
273	622429.000	4183623.000	1,00	6,30
282	623400.000	4183838.000	2,38	16,00
292	623812.000	4183247.000	2,48	16,10
266	623189.000	4182877.000	2,20	16,80
288	622250.000	4184251.000	2,31	15,35
277	621877.000	4183266.000	2,28	15,75
263	616851.000	4182420.000	2,37	15,27

EK-13

DEPREM HARİTASI



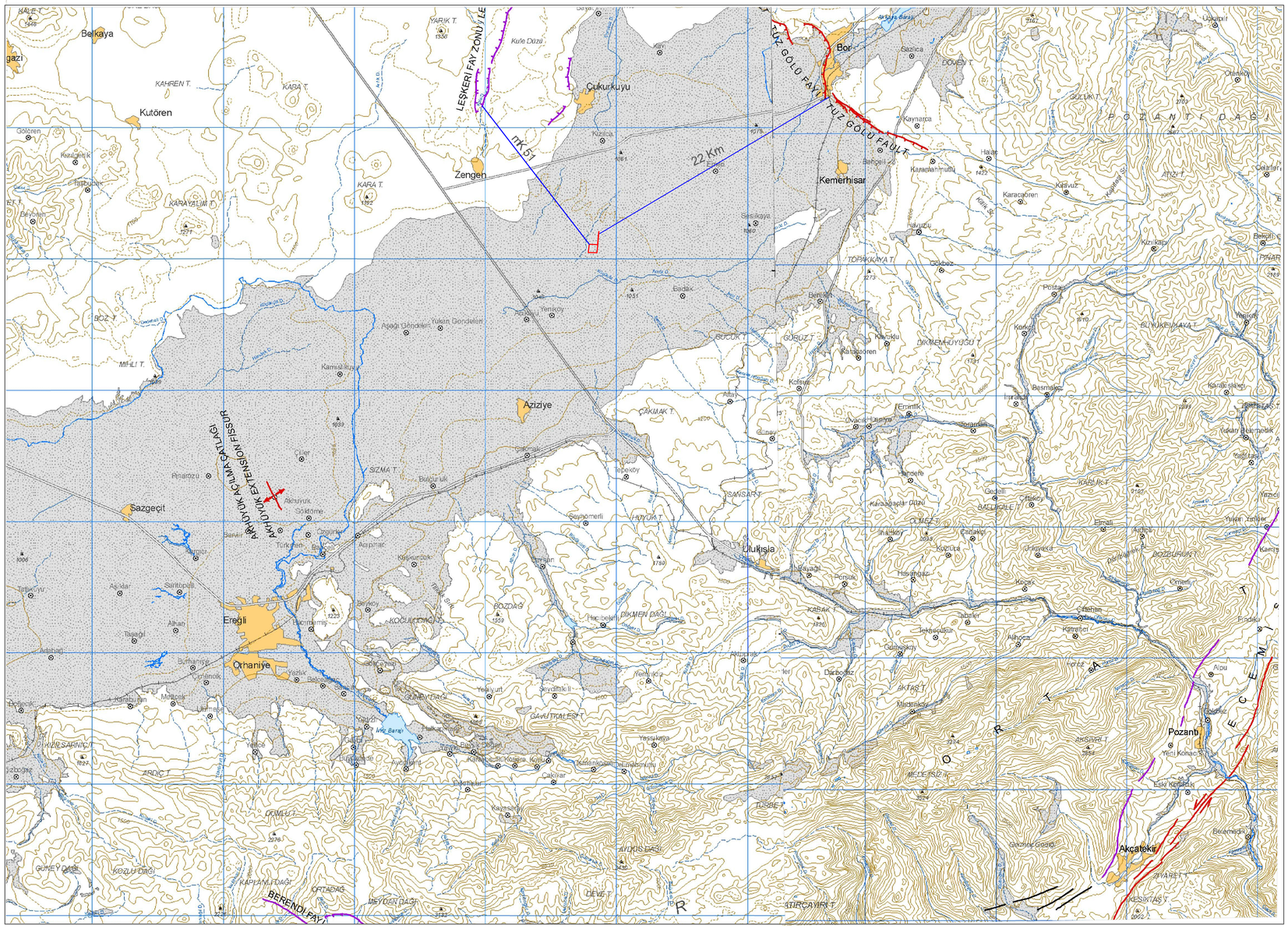
Kaynak: T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı

cografyaharita.com R. SAYGILI 2014

ŞUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ÖLÇEK	HARİTA ADI	PAFTA & PROJEKSİYON	TARİH	ÇİZEN	KONTROL EDEN	HAZIRLAYAN
26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ **Proje Yeri:** Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii	N	DEPREM HARİTASI	Pafta: NİĞDE DEPREM HARİTASI	2018	Burcu YÜCEL Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Çiğdem KALE Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	NAZKA MÜHENDİSLİK SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat ANKARA Tel: (0312) 284 44 55 Fax: (0312) 285 00 35

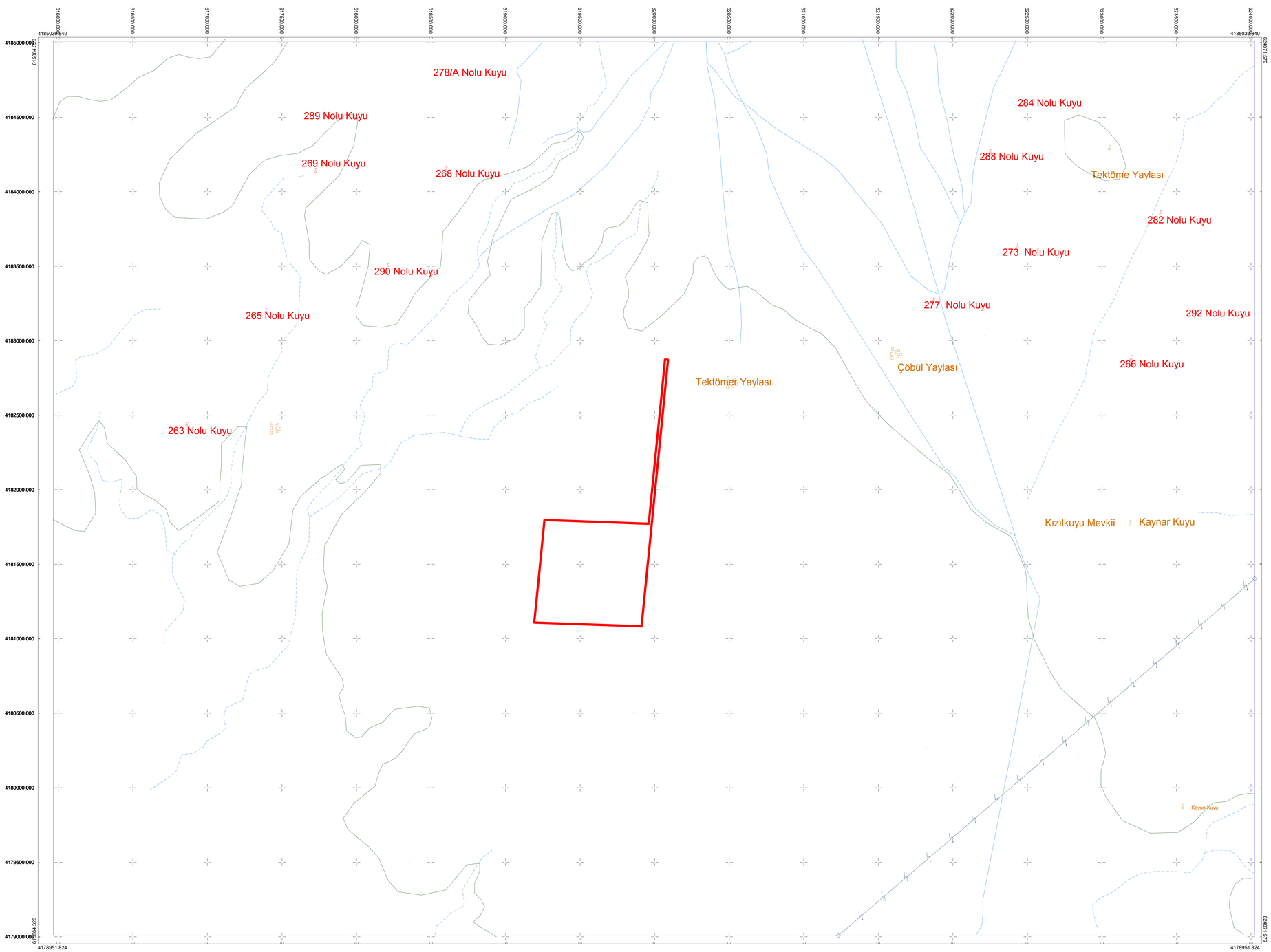
EK-14

DİRİ FAY HARİTASI


LEŞKERİ FAY ZONU / LESKERI FAULT ZONE
TUZ GÖLÜ FAYI / TUZ GOLU FAULT
mk51
22 Km
Belkaya
Kütören
Çukurkuyu
Zengen
Kemerhisar
Bor
Aziziye
Sazgeçit
Ereğli
Ulukışla
Pozantı
Akçatekir
Belkaya Fay Zonu
Aziziye Fay Zonu
BERENDİ FAY
Kule Düzü
Kızılca
Kaynarca
Karaçören
Kızılkaş
Çiftlik
Başmakçı
Emirlik
Yeşilyurt
Yukarı Gendeleri
Aşağı Gendeleri
Kamışlıtepe
Çakmak
Çiftlik
Tepeköy
Bulgurluk
Pınarözü
Akpınar
Kösrelisuluk
Çiçekpınarı
Yeşilyurt
Sevdiklili
Yassıkaya
Kayabaşı
Çalkılar
Yeşilyurt
Yeşilköy
Kavaklı
Yeşilköy
Yeşilyurt
Yeşilyurt
Yeşilyurt

EK-15

HİDROLOJİ HARİTASI



SUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ÖLÇEK	HARİTA ADI	PAFTA & PROJEKSİYON	TARİH	ÇİZEN	KONTROL EDEN	HAZIRLAYAN
26 MWe CINGILLI GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ Proje Yeri: Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii	N 0 250 625 1250 1875 2500 Metre 1/25000	1/10:000 ÖLÇEKLİ HİDROLOJİ HARİTASI	Pafta: UTM 6 Deg. ED-50 TURKEY	2018	Burcu YÜCEL Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Çiğdem KALE Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	NAZKA MÜHENDİSLİK SAN VE TİC. LTD. ŞTİ. Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat ANKARA Tel: (0312) 284 44 55 Fax: (0312) 285 00 35

KUYU BİLGİLERİ

Nokta No	Y	X	STATİK SEVİYE	DİNAMİK SEVİYE
278/A	618585.000	4184823.000	2,10	23,00
284	622571.000	4184621.000	2,10	22,00
289	617750.000	4184452.000	2,00	15,00
268	618598.000	4184139.000	2,78	15,85
290	618207.000	4183498.000	2,80	15,88
265	617398.000	4183190.000	2,48	16,12
269	617730.000	4184132.000	2,39	16,15
273	622429.000	4183623.000	1,00	6,30
282	623400.000	4183838.000	2,38	16,00
292	623812.000	4183247.000	2,48	16,10
266	623189.000	4182877.000	2,20	16,80
288	622250.000	4184251.000	2,31	15,35
277	621877.000	4183266.000	2,28	15,75
263	616851.000	4182420.000	2,37	15,27

EK-16

NEVŞEHİR KÜLTÜR VARLIKLARINI KORUMA BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞ YAZISI

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü

Sayı : 96743921-045.99-E.215079 12.03.2018

Konu : (51.02.313) Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii, 26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali projesine ilişkin.

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
(Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin Ve Denetim Genel Müdürlüğü)

İlgi : Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğünün 09.02.2018 tarih ve E.25520 sayılı yazısı.

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkiinde "26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali" projesine ilişkin Müdürlüğümüz görüşünün sorulduğu ilgi yazınız incelenmiştir.

Yerinde yapılan incelemede söz konusu alanın Kurul kararı ile belirlenen arkeolojik ve kentsel sit alanlarının dışında kaldığı, hazırlanan uzman raporuna göre üzerinde herhangi bir korunması gerekli taşınmaz kültür varlığı bulunmadığı anlaşılmaktadır. Ancak ilgili yasanın 4. maddesi gereği taşınmaz üzerinde ileride yapılacak kazı, hafriyat vb. çalışmalarda kültür ve tabiat varlığına (buluntulara) rastlanılması halinde ilgili birimlere haber verme zorunluluğu bulunmaktadır.

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkiinde "26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali" projesinin yapılmasında 3386 ve 5226 sayılı yasalarla değişik 2863 sayılı yasa açısından Müdürlüğümüzce yapılacak bir işlem bulunmamaktadır ancak doğal sit alanlarına ilişkin Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünden görüş alınması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-imzalıdır
Melih GAMSIZ
Müdür V.

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Emek Mahallesi Nar Yolu No : 28/Nevşehir
Tel : 0 384 212 70 34
Faks : 0 384 212 80 44

Bilgi için:Handan KORKMAZ
4/B(Sözleşmeli) Arkeolog

EK-17

EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU

ŞUA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

CINGILLI GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALİ PROJESİ EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU



BOR/NİĞDE

NİĞDE-MAYIS 2018

Osmanlı Caddesi No:36/5 Balgat / ANKARA
Tel : 0(312) 284 44 55 Fax : 0(312) 285 00 35

Bu raporun tüm hakları saklıdır.
Raporun tamamı ya da bir bölümü, 4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca, NAZKA Çevre Mühendislik Sanayi Ticaret Ltd. Şirketinin yazılı izni olmadıkça; hiçbir şekil ve yöntemle sayısal ve/veya elektronik ortamda çoğaltılamaz, kopya edilmez, çoğaltılmış nüshaları yayınlanamaz, ticarete konu edilemez, elektronik yöntemlerle iletilemez, satılamaz, kiralanamaz, amacı dışında kullanılamaz ve kullandırılamaz.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER ..... İ

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... İİ

BÖLÜM 1 1

-GİRİŞ- 1

1. PROJE ALANI GENEL ÖZELLİKLERİ VE İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ 2

1.1. Projenin Alanının Konumu ve Projenin Özellikleri 3

1.2. Proje Alanının İklim Özellikleri 10

1.3. Proje Alanı Topoğrafik özellikleri 11

BÖLÜM 2 15

FLORİSTİK DEĞERLENDİRME 15

2. PROJE ALANININ FLORA VE VEJETASYONU 16

2.1. Materyal ve Metod 16

2.2. Proje alanının floristik ve habitat tipleri açısından değerlendirilmesi 17

2.3. Vejetasyon çalışmaları 29

BÖLÜM 3 32

FAUNİSTİK DEĞERLENDİRME 32

3. PROJE ALANININ FAUNASI 33

3.1. Proje Sahası ve Civarının Fauna Türleri Bakımından Değerlendirilmesi 33

3.2. Proje Alanının Korunan Alanlarla İlişkisi 56

BÖLÜM 4 58

SONUÇLAR VE ÖNERİLER 58

4.1. FLORA AÇISINDAN GENEL DEĞERLENDİRME 59

4.1.2. Alanın Peyzaj Açısından Değerlendirilmesi 60

4.2. FAUNA AÇISINDAN GENEL DEĞERLENDİRME 60

4.3. TEDBİRLER 63

4.4. ÖNERİLER 67

4.5. SONUÇ 70

RAPORDA KULLANILAN ULUSAL VE ULUSLARARASI KORUMA STATÜLERİ 71

KAYNAKLAR 74

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yıllar bazında dağılımı (http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir.aspx) 2
Şekil 2. Proje Alanı Çevresindeki Yerleşimler 3
Şekil 3. Proje Alanı Yakın Çevresindeki Tesisler 4
Şekil 4. Niğde İlinin güneş alma potansiyeli atlası (GEPA) (http://www.eie.gov.tr/MyCalculator/pages/13.aspx)5
Şekil 5. Proje sahasında arazi çalışmaları sırasında çekilmiş görüntüler 6
Şekil 6. Cıngıllı GES Vaziyet Planı 7
Şekil 7. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili İş Akım Şeması 8
Şekil 8. Cıngıllı GES İş Akım Şeması 9
Şekil 9. Proje Alanının Çevre Düzeni Planı Üzerindeki Konumu 12
Şekil 10. Proje Alanının Gösterildiği Arazi Varlığı Haritası 13
Şekil 11. 1/25000 topoğrafik harita 14
Şekil 12. Proje alanı ve yakın çevresinde yapılan flora çalışmaları 16
Şekil 13. Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları (ÖBA) haritası ve faaliyetin gerçekleştirileceği sahanın konumu (Ereğli Ovası-95 ÖBA'sı içerisinde yer alır). 17
Şekil 14. Tespit edilen bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı 18
Şekil 15. *Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge (çatalacı) 22
Şekil 16. *Senecio vernalis* Waldst et Kit (kanaryaotu) 22
Şekil 17. *Taraxacum farinosum* Hausskn. & Bornm. ex Hand.-Mazz. (cırtlık) 23
Şekil 18. *Alyssum linifolium* Stephan ex. Willd. var. *teheranicum* Bornm. (Çıplak kuduzotu) 23
Şekil 19. *Descurainia sophia* (L.)Webb ex Prantl subsp. *sophia* (sadırotu) 24
Şekil 20. *Lepidium cartilagineum* (J.Mayer) Thell. subsp. subsp. subsp. *caespitosum* (Desv.) Thell. (yatık tere)24
Şekil 21. *Lepidium perfoliatum* L. (gübre otu) 25
Şekil 22. *Neotorularia torulosa* (Desf.) Hedge & J.Léonard (yeni bülbülotu) 25
Şekil 23. *Strigosella africana* (L.) Botsch. (keçe teresi) 26
Şekil 24. *Gypsophila oblanceolata* Barkoudah (çorak çöveni) 26
Şekil 25. *Convolvulus lineatus* L. (top yayılgan) 27
Şekil 26. *Frankenia hirsuta* L. (tülpembe) 27
Şekil 27. *Androsace maxima* L. (tavukkursağı) 28
Şekil 28. *Ceratocephala falcata* (L.) Pers. (yelotu) 28
Şekil 29. Tuzlu step vejetasyonun alandan genel görünüşü 29
Şekil 30. Sahada yapılan arazi çalışmasından bir görüntü (Soldan sağa: Çevre Mühendisi Musa Tunga, Ornitolog Prof. Dr. Aziz Aslan, Raportör (Biyolog) Sümeyra Çakır, Fauna Uzmanı Dr. Öğretim Üyesi Mustafa YAVUZ, Bitki Ekoloğu Prof. Dr. Ramazan Süleyman GÖKTÜRK) 34
Şekil 31. Sahanın ülkemizdeki konumu ve uydu görüntüsü üzerindeki yeri 35
Şekil 32. Saha ve yakınında yer alan habitatların genel görünümleri 35
Şekil 33. Sahadaki nemli yerlerde rastlanabilen değişken desenli gece kurbağası 37
Şekil 34. Sahanın yakın çevresinde rastlanılan uludağ kurbağası 38
Şekil 35. Saha ve yakın çevresinde görülebilen geniş yayılışlı türlerden olan tosbağa 41
Şekil 36. Saha ve yakın çevresinde görülebilen geniş yayılışlı türlerden olan uysal yılan 41
Şekil 37. Bölgede bulunan kuş türlerinin Kırmız Listeye (RDB) göre dağılımları 42
Şekil 38. Bölgede bulunan kuş türlerinin IUCN kriterlerine göre dağılımları 43
Şekil 39. Bölgede bulunan kuş türlerinin diğer koruma kategorilerine göre dağılımları 43
Şekil 40. Proje sahası ve sulak alan konumu 48
Şekil 41. Proje sahası ve çevresinde gözlenen türlerden Bozkır toygarı 48
Şekil 42. Proje sahasında görülen Kuyrukakan 49
Şekil 43. Proje sahası ve çevresinde yaygın olan türlerden Çorak toygarı 49
Şekil 44. Proje sahası ve çevresinde görülen türlerden Boz kuyrukkakan 49
Şekil 45. Proje sahasında sürüler halinde dolaşan türlerden Boğmaklı toygar 50
Şekil 46. Proje sahası ve çevresinde yerli olan türlerden Sığırcık 50
Şekil 47. Bölgede sıkça rastlanılan türlerden Sarı kuyruksallayan 50
Şekil 48. Sulak alanda gözlenen türlerden Orman düdükçünü 51
Şekil 49. Sulak alanda gölenen türlerden Uzunbacak 51
Şekil 50. Sulak alanda görülen türlerden Çamurçulluğu 51
Şekil 51. Proje alanı ve Sulak alanda görülen türlerden Kızkuşu 52
Şekil 52. Proje alanı ve sulak alanda görülen türlerden Kızıl şahin 52
Şekil 53. Saha ve yakın çevresinde sıklıkla görülebilen tilkiye ait ayak izi 53
Şekil 54. Saha ve yakın çevresinde sıklıkla görülebilen Anadolu körfaresinin yuvalarını kazarken oluşturdukları toprak öbekleri 54

Şekil 55. Saha ve yakın çevresinde sıklıkla görülebilen gelengi bireyi 54
Şekil 56. Türkiye'deki su kuşlarının önemli konaklama yerleri ve Ramsar alanları.....56
Şekil 57. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları alanları ve Proje sahası 57
Şekil 58. Proje sahasına yakın olan korunan alanlar 57
Şekil 59. Sahada yer alan yoğun gelengi yuvası alanlarından bir görünüm 61
Şekil 60. Proje alanı yakın çevresindeki aynı özellikte geniş habitatlar.....62
Şekil 61. Türkiye üzerinden geçen farklı göç yolları 66

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. SKKY Tablo 21.1: Evsel Nitelikli Atık Suların Alıcı Ortama Deşarj Standartları, Sektör: Evsel Nitelikli Atıksular (Sınıf 1: Kirlilik Yükü Ham BOİ Olarak 5-120 Kg/Gün Arasında, Nüfus = 84- 2000) 10
Tablo 2. Sıcaklık Verileri (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016) 11
Tablo 3. Yağış Değerleri (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016) 11
Tablo 4. Planlanan GES Sahasında Tespit Edilen Bitkiler.....19
Tablo 5. Balkuyu mevkiinde planlanan GES sahasının tuzlu step vejetasyonu 30
Tablo 6. Proje alanında yayılış göstermesi muhtemel olan ikiyaşamlı türleri, koruma statüleri ve gözlemlenebilirlikleri 38
Tablo 7. Faaliyet Sahası ve Yakın Çevresinde Yayılış Gösteren Sürüngen Türleri ve Sahada Bulunma Durumları 40
Tablo 8. Cıngıllı GES sahası ve çevresinde gözlenen kuş türleri ve koruma statüleri 44
Tablo 9. Faaliyet Sahası ve Yakın Çevresinde Yayılış Göstermesi Muhtemel Memeli Hayvan Türleri, Koruma Statüleri ve Sahada Bulunma Durumları 55

BÖLÜM 1
-GİRİŞ-

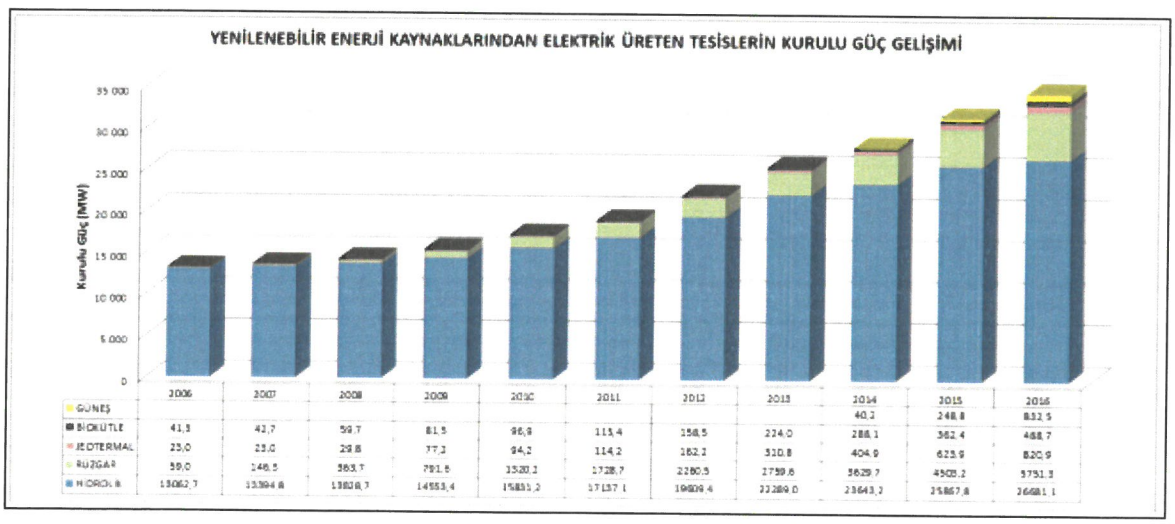
1. PROJE ALANI GENEL ÖZELLİKLERİ VE İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Küresel ölçekteki nüfus artısı, kentleşme ve sanayileşme ile beraber doğal kaynaklara ve enerjiye olan talep giderek artmaktadır. Türkiye elektrik tüketim ihtiyacının 2023 yılında 450 milyar kWh civarında olacağı tahmin edilmektedir. Sanayileşmeye bağlı olarak artan enerji ihtiyacının karşılanmasında son yıllarda rüzgâr, güneş ve hidroelektrik enerjisi gibi alternatif enerji kaynaklarının önemi artmış ve bu yönde yatırımlar hızlı bir şekilde yapılmaya başlanmıştır.

Güneş kuşağı içerisinde yer alan Türkiye'nin yıllık güneşlenme süresi 2.640 saattir. Bu değer 3.016 saat ile 1.966 saat arasında bölgelere göre değişkenlik gösterebilmektedir.. Türkiye'de güneş ışınım şiddetinin yıllık ortalaması 3,7 kWh/m^2.gün ile 1,5 kWh/m^2.gün arasında değişir. Yıllık ortalama bölgelere göre 4,0 kWh/m^2.gün ile 2,9 kWh/m^2.gün aralığında yer almaktadır. Türkiye'nin tüm yüzeyine bir yılda düşen güneş enerjisi 975 x 1012 kWh kadar olup, bu durum Türkiye için 376 TW (1 TW=106 MW) güneş güç kaynağı demektir.

Yeryüzüne inen güneş enerjisinin bütününün enerji üretim amacıyla kullanılması mümkün değildir. Ancak genel enerji bilançosu için brüt güneş enerjisi potansiyeli, alınan güneş enerjisinin %2,5'i kadar olup, 24x1015 kWh/yıl düzeylerindedir. Teknolojik kısıtlar altında teknik potansiyelin ise 278 milyar kWh/yıl olduğu varsayılmaktadır. Teknik potansiyelin %18'i kadar olan 50.000 GWh/yıl, Türkiye'nin uzun hedefleyeceği güneş enerjisi teknik potansiyeli olarak düşünülmektedir.

Elektrik enerjisi kurulu gücü bakımından incelendiğinde, Türkiye'de 2013 yılında işletmeye alınan santraller ile birlikte elektrik enerjisi kurulu gücünde 6948 MW'lık bir kapasite artışı gerçekleştirilmiştir. 2002 yılında 300 olan elektrik enerjisi üretim santrali sayısı, 2013 yılı sonunda 907'ye, 2014 yılı Eylül ayı sonunda ise 1059'a yükselmiştir. Mevcut santrallerin 504 adedi hidrolik, 30 adedi kömür, 87 adedi rüzgâr, 14 adedi jeotermal, 231 adedi doğalgaz, 49 adedi yenilenebilir ve atık kaynaklıdır. Ayrıca diğer 9 adedi çok yakıtlı (katı ve sıvı olarak), 42 adedi çok yakıtlı (sıvı ve doğal gaz olarak) 20 adedi sıvı yakıtlı ve 73 adedi (lisanssız) güneş santralleridir (Şekil 1).



Şekil 1. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yıllar bazında dağılımı (http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir.aspx)

Uluslararası Enerji Ajansı'nca (IEA) 2020'de dünya enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerji kaynaklarının payının bugüne göre %53 oranında artacağı öngörülmüştür. Bu durum her güçteki (MW) güneş enerjisinin değerlendirilebileceği anlamına gelmektedir. Avrupa Komisyonu Birlik stratejileri kapsamında Avrupa Birliği (AB) içerisinde 2020 yılına kadar iç brüt enerji tüketimindeki yenilenebilir enerji payını %20'ye çıkartmak üzere gerekli yasal düzenlemeleri yürürlüğe koymuştur. 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.

1.1. Projenin Alanının Konumu ve Projenin Özellikleri

Proje alanı Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan 4201 numaralı parsel içerisinde 519.220 m^2'lik bir alanı kapsamaktadır.

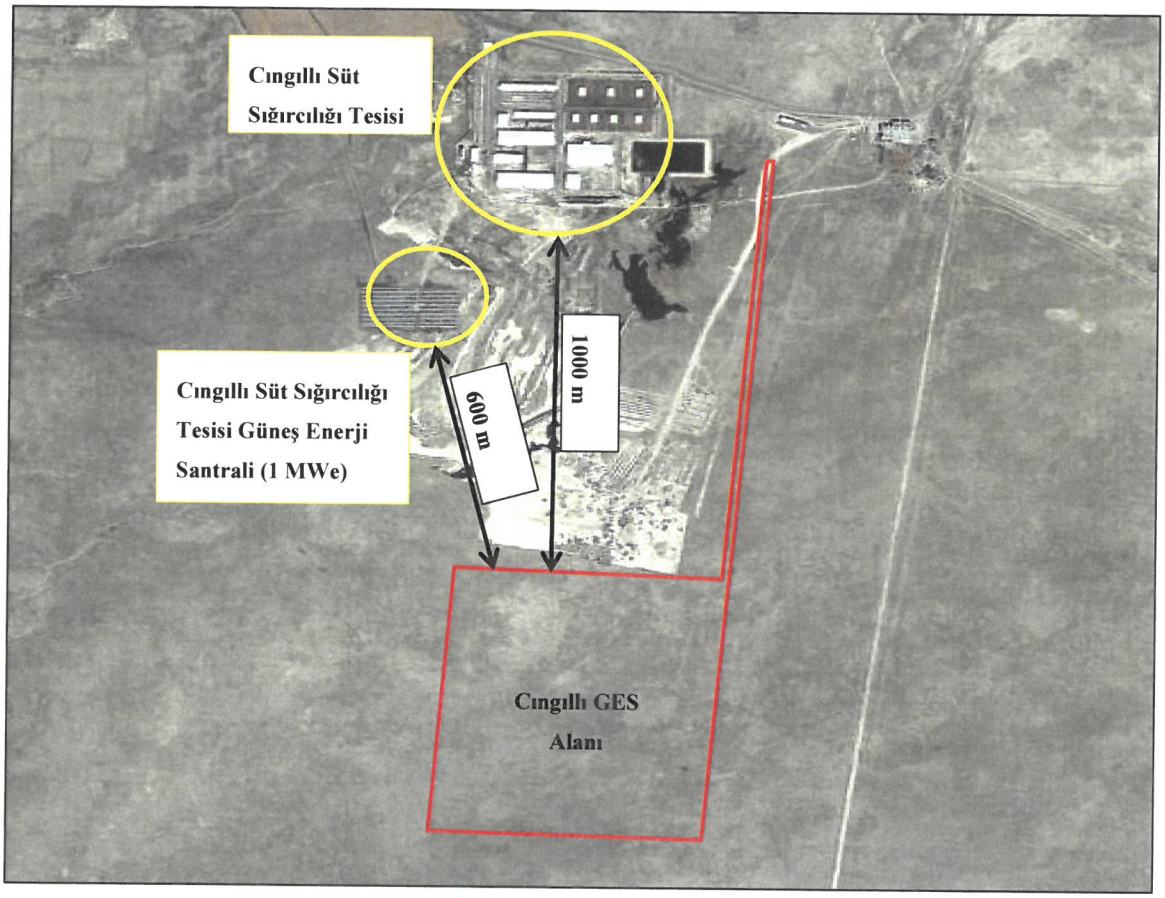
Proje alanına en yakın konumda bulunan yerleşimler; alanın kuş uçuşu yaklaşık 6.400 m kuzeyinde bulunan Kızılca Köyü, 6.700 m güneybatısında bulunan Yeniköy, 6.800 m güneydoğusunda bulunan Badak Köyü, 8.500 m kuzeydoğusunda bulunan Emen Köyü, 10.500 m doğusunda bulunan Seslikaya Köyü ve 11.000 m kuzeybatısında bulunan Zengen Köyü'dür (Şekil 2).



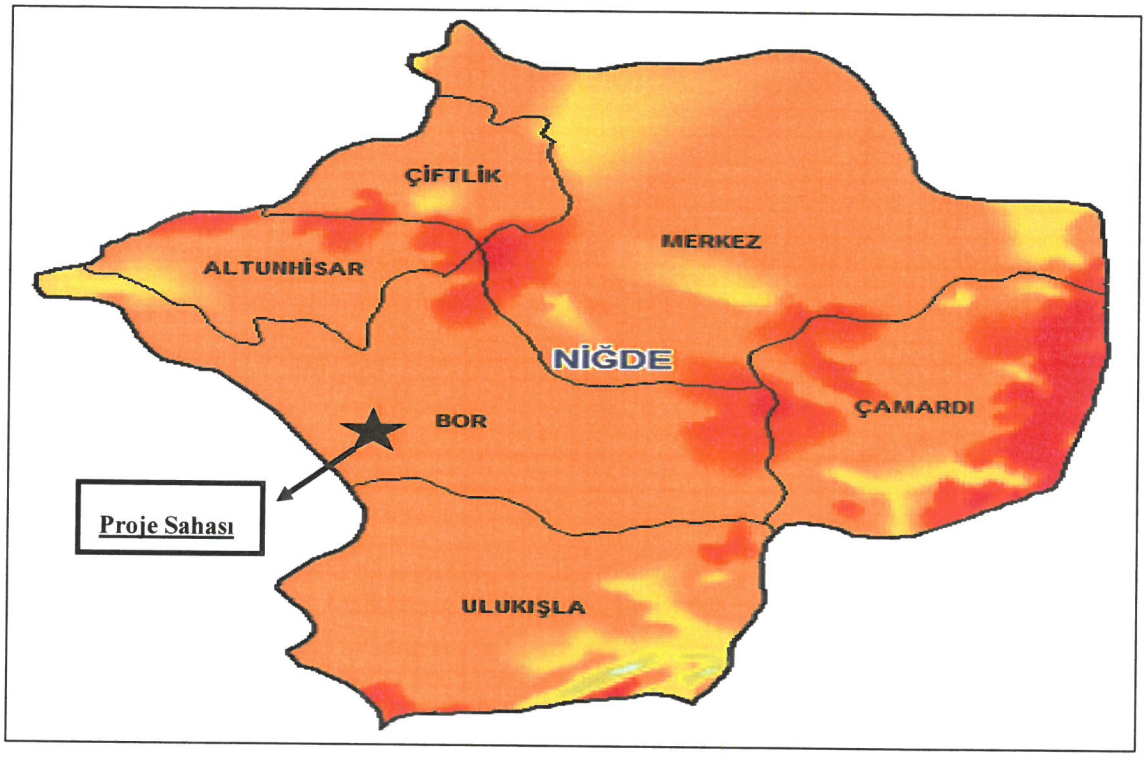
Şekil 2. Proje Alanı Çevresindeki Yerleşimler

Proje alanı etrafındaki yerleşim yerleri yukarıdaki şekilde gösterilmekte olup santral alanının yaklaşık 1 km kuzeyinde Cıngıllı Organik Tarım İşletmeleri tarafından işletilmekte olan Cıngıllı Süt Sığırcılığı Tesisi bulunmaktadır. Tesis bünyesinde iç ihtiyaçları için 1 MWe kurulu gücünde güneş enerji santrali inşa edilmiştir. Söz konusu tesisler aşağıdaki uydu görüntüsünde görülmektedir (Şekil 3).

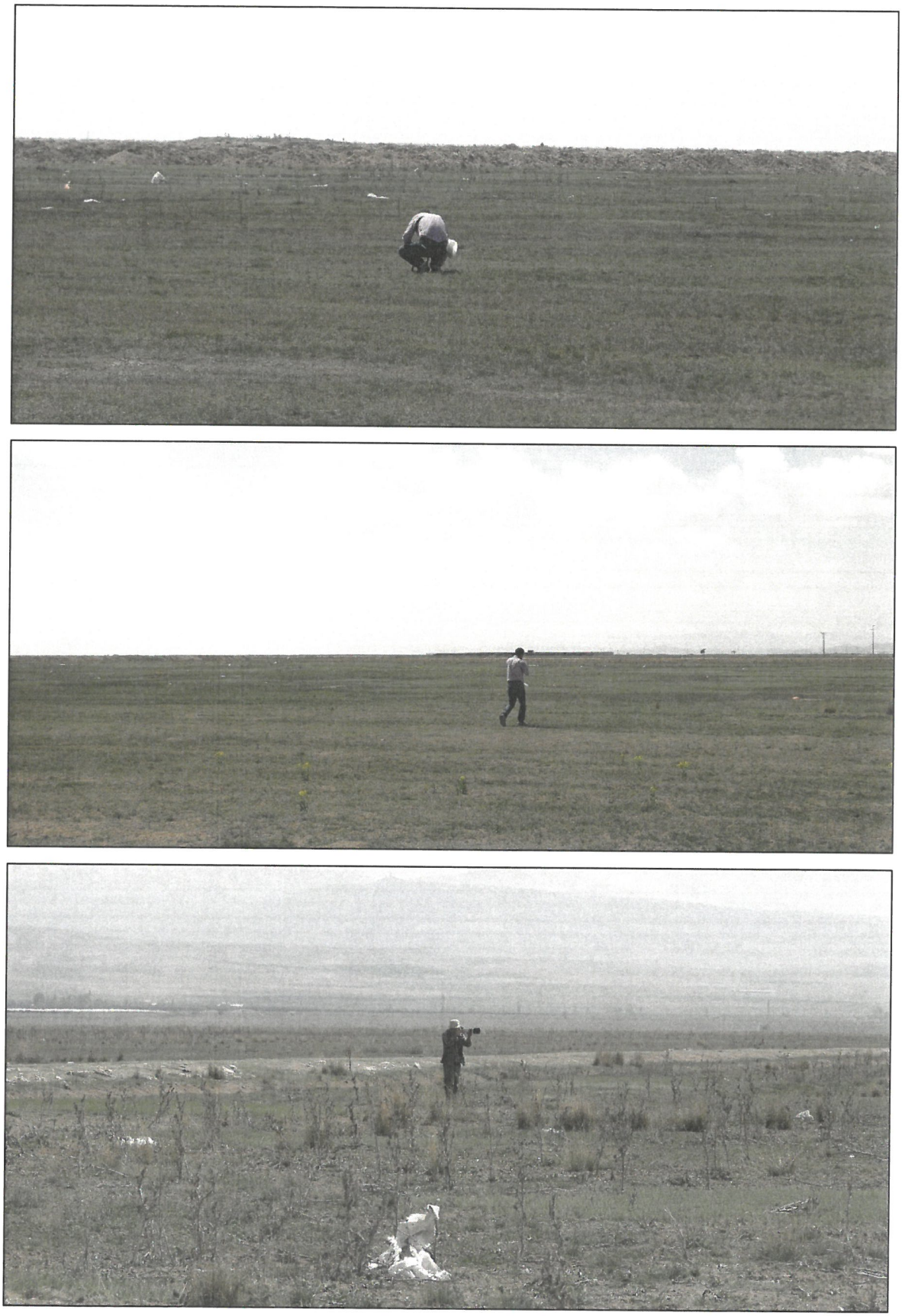
Cıngıllı GES (26 MWe gücünde)'in kurulacağı Niğde İli Bor ilçesi güneş radyasyonu skalası Şekil 4'de verilmiştir. Atlasta görüldüğü gibi alan güneş radyasyonu bakımından oldukça yüksek bir değere sahiptir. Santral sahasına ait bazı görüntüler Şekil 5'de verilmiştir.



Şekil 3. Proje Alanı Yakın Çevresindeki Tesisler

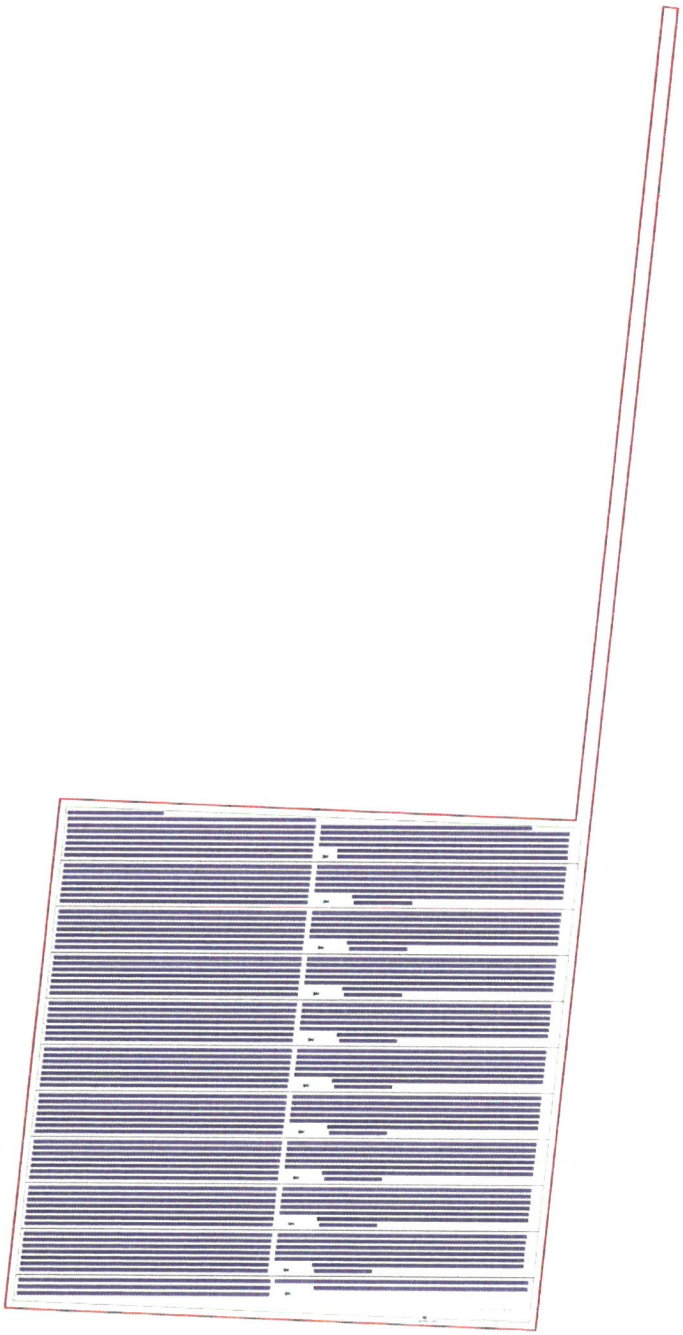


Şekil 4. Niğde İlinin güneş alma potansiyeli atlası (GEPA) (http://www.eie.gov.tr/MyCalculator/pages/13.aspx)



Şekil 5. Proje sahasında arazi çalışmaları sırasında çekilmiş görüntüler

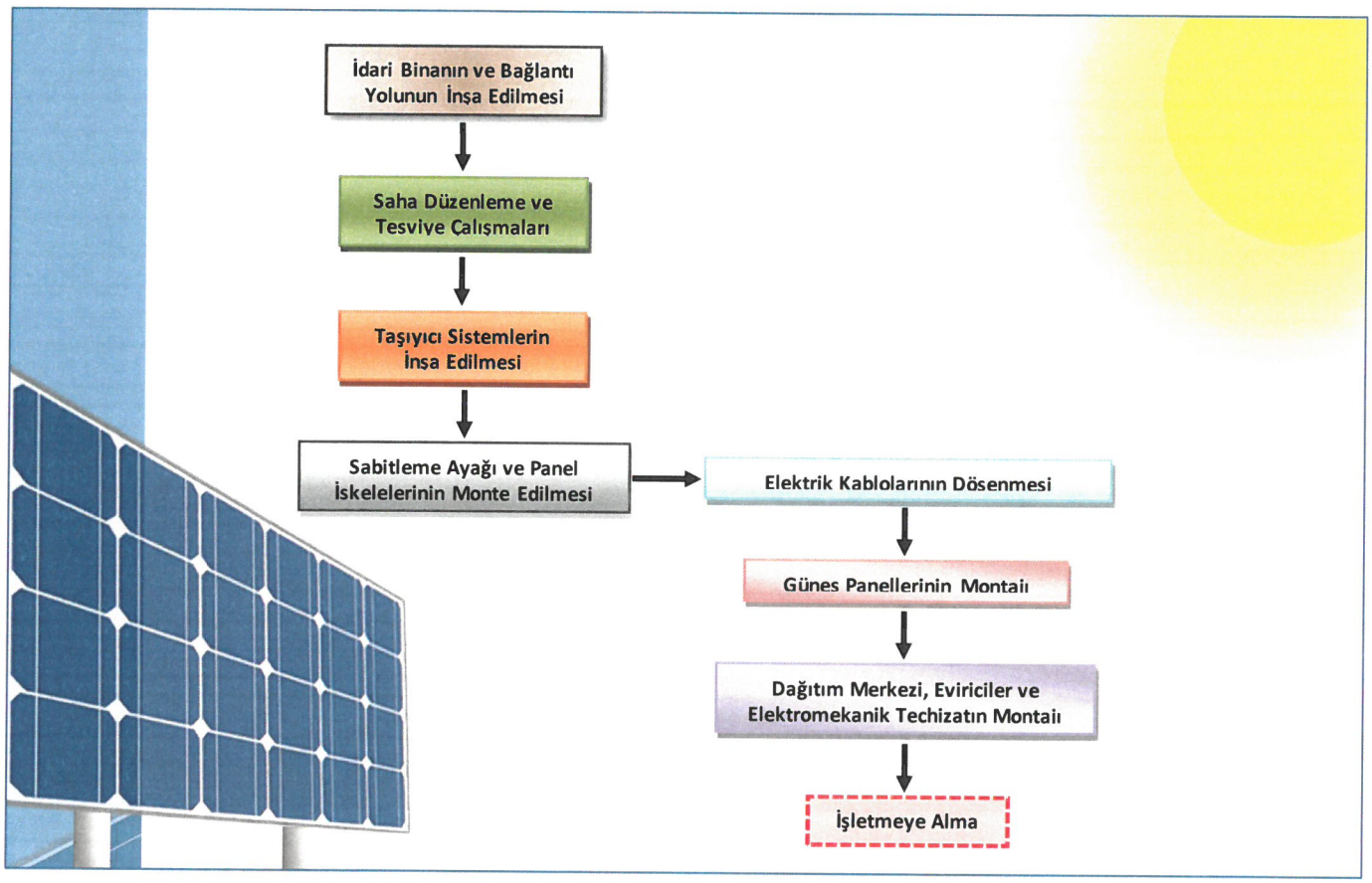
Cıngıllı GES alanı olarak 4201 numaralı parsel içerisinde 519.220 m^2'lik bir alan belirlenmiştir. Proje kapsamındaki tüm üniteler bu alan içerisinde yer alacaktır. Proje konusu faaliyet için hazırlanan Vaziyet Planı aşağıdaki şekilde verilmiş olup proje alanı içerisinde güneş panelleri, eviriciler (inverterler), dağıtım merkezi ve idari bina yer alacaktır.



Şekil 6. Cıngıllı GES Vaziyet Planı

Proje konusu Cıngıllı GES'in kurulu gücü 26 MWe olup yıllık 51.045.350 kWh elektrik enerjisi üretilmesi planlanmaktadır. Üretilen enerji yapılacak iletim hattı ile Bor OSB Trafo Merkezine oradan da Ulusal Şebekeye aktarılacaktır. Enerji Santrali ile ilgili olarak Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'ndan 02.11.2017 tarih ve ÖN/7409-16/03793 no ile *"Önlisans"* alınmıştır.

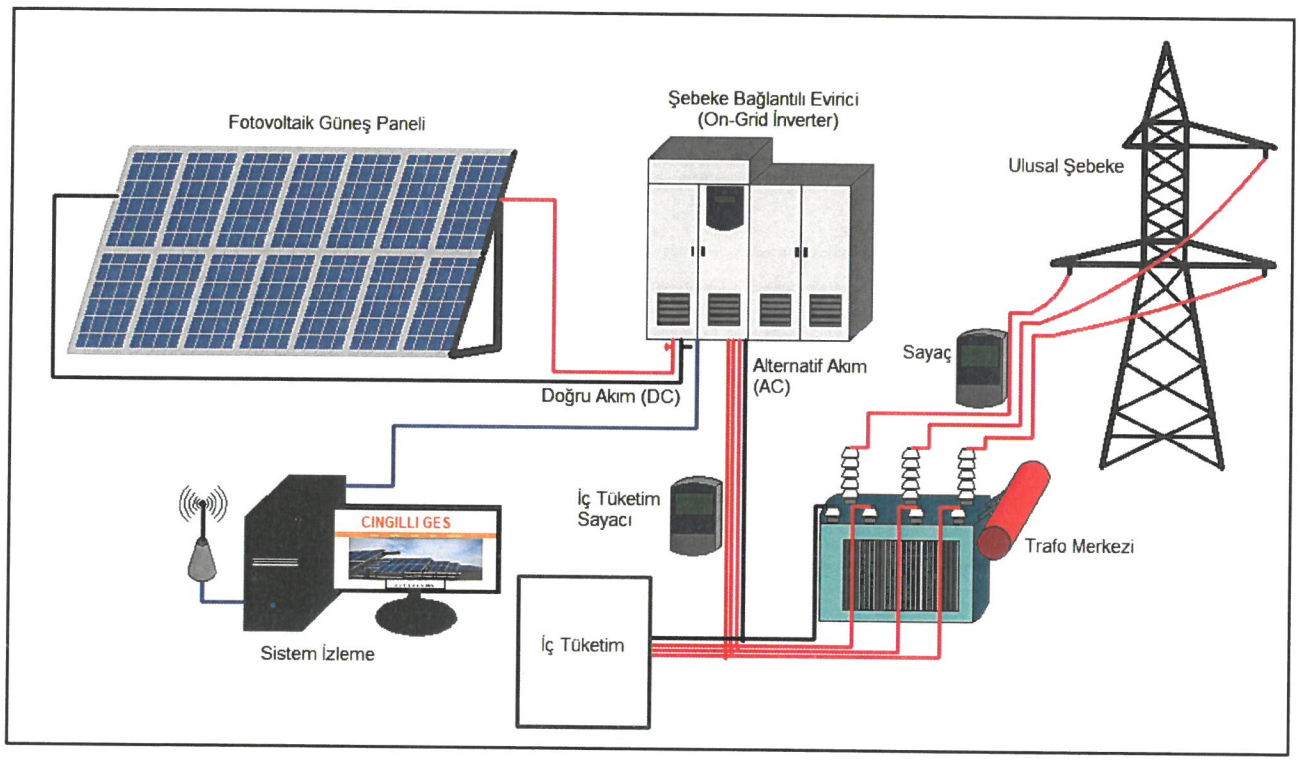
Projenin ömrü 02.11.2013 tarih ve 28809 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği Madde-9 gereği 49 yıl olarak öngörülmektedir. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili olarak hazırlanan iş akım şeması aşağıda verilmektedir.



Şekil 7. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili İş Akım Şeması

Cıngıllı GES projesi kapsamında "Şebeke Bağlantılı (On-Grid) Fotovoltaik Sistem" kullanılacaktır. Fotovoltaik hücreler, yüzeylerine gelen güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren yarıiletken maddelerdir. Güneş enerjisinden üretilen elektriğin, üretildiği anda ve üretildiği yerde hiçbir ilave depolama (akü-batarya vb.) ara birimi olmadan direkt olarak şebekeyi beslediği ve anında kullanıldığı sistemler Şebeke Bağlantılı (On-Grid) Sistemler olarak adlandırılmaktadır. Bu sistemlerde elde edilen elektrik enerjisi yapılan bağlantı ile doğrudan Ulusal Şebekeye aktarılır. Şebeke Bağlantılı Fotovoltaik Sistem günümüzde en yaygın olarak kullanılan güneş enerji santrali sistemi olup proje kapsamında alternatif teknoloji düşünülmemiştir.

Fotovoltaik hücreler DC yani doğru akım üretirler. Ancak şebekede AC yani alternatif akım kullanılır. Bu nedenle üretilen bu doğru akımın, alternatif akıma çevrilmesi için inverter (evirici) adı verilen ekipman kullanılmaktadır. Alternatif akıma çevrilen elektrik enerjisi şebekeye bağlanır.



Şekil 8. Cıngıllı GES İş Akım Şeması

1.1.1. Su kullanımı

Proje kapsamında çalışacak personelin içme kullanma suyu ihtiyacı ile proje sahasında ve bağlantı yolunda tozumayı önlemek için sulama suyu ihtiyacı olacaktır. Personel içme suyu ihtiyacı piyasadan damacanalarla satın alınarak, kullanma ve sulama suyu ihtiyacı ise yakın yerleşimlerden tankerle getirilmek suretiyle karşılanacaktır.

Projenin inşaat aşamasında 100 kişi işletme aşamasında ise 10 kişinin çalışması planlanmaktadır. TÜİK 2016 yılı verilerine göre Niğde İli'nde kişi başına günlük çekilen su miktarı 174 lt/kişi.gün olarak tespit edilmiştir. Bu doğrultuda inşaat ve işletme aşamasında personel su ihtiyacı aşağıda hesaplanmıştır.

İnşaat Aşaması Personel Su İhtiyacı:

100 kişi x 174 lt/kişi.gün = 17.400 lt/gün = 17,4 m^3/gün

İşletme Aşaması Personel Su İhtiyacı:

10 kişi x 174 lt/kişi.gün = 1.740 lt/gün = 1,74 m^3/gün

Proje kapsamında oluşacak evsel nitelikli atık sular proje sahası içinde kurulacak olan paket arıtma tesisinde arıtılarak alıcı ortama deşarj edilecektir. Deşarj edilen su, 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo-21.1'de verilen kriterleri sağlayacaktır. Proje kapsamında kurulacak olan paket arıtma tesisi ile ilgili olarak 04.03.2014 tarih ve 2014/7 sayılı "Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayı Genelgesi" doğrultusunda proje onayı alınacaktır.

Tablo 1. SKKY Tablo 21.1: Evsel Nitelikli Atık Suların Alıcı Ortama Deşarj Standartları, Sektör: Evsel Nitelikli Atıksular (Sınıf 1: Kirlilik Yükü Ham BOİ Olarak 5-120 Kg/Gün Arasında, Nüfus = 84- 2000)

PARAMETRE	BİRİM	KOMPOZİT NUMUNE 2 SAATLİK	KOMPOZİT NUMUNE 24 SAATLİK
BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI ($BOİ_5$)	(mg/L)	50	45
KİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (KOİ)	(mg/L)	180	120
ASKIDA KATI MADDE (AKM)	(mg/L)	70	45
pH	-	6-9	6-9

Tozumayı Önleme Amaçlı Sulama Suyu İhtiyacı

Projenin inşaat aşamasında santral sahasında ve bağlantı yolunda iş makinelerinin ve nakliye araçlarının çalışmasından kaynaklanacak tozumayı önlemek için 10 m^3 kapasiteli arazözle sulama yapılacaktır.

İnşaat aşamasında toz önleme amaçlı sulama işlemlerinde kullanılacak olan su buharlaşarak yok olacağı için sulama işlemlerinden kaynaklı herhangi bir atıksu oluşumu gerçekleşmeyecektir.

Proje kapsamında herhangi bir aşamada kimyasal kullanılmayacak olup, bu kapsamda bir çevresel değerlendime yapılmamıştır.

1.2. Proje Alanının İklim Özellikleri

Niğde ili ve çevresinde kara iklimi hâkimdir. İlin etrafı dağlarla çevrili olup deniz seviyesinden 1200 m. yükseklikte konumlanmıştır. Bu özellikleri nedeniyle denizden gelen rüzgarları almaz ancak kuzeyden gelen soğuk rüzgarları almaktadır. Bu nedenle Niğde ilinin yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve kar yağışlıdır. Yağışlara kar halinde kışın, yağmur halinde ilkbaharda rastlanmaktadır (Tablo 2).

İl bazında en sıcak ay ortalaması Temmuz ve en soğuk ay ortalaması ise Ocak ayına denk gelmektedir. Gerek mevsimler arasındaki sıcaklık farkı, gerekse gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı kara iklimin en açık örneğidir. Niğde ilinde yapılan uzun yıllar sıcaklık ortalamalarına göre (16 yıl) sıcaklık ortalaması 10 °C'dir. Tesbit edilen maksimum (En yüksek 37,7 °C dir) sıcaklık Temmuz ve minimum sıcaklık ise (En düşük 21 °C dir.) Şubat ayına rastlar.

Kış aylarında yüksek basıncın etkisiyle Niğde'de değişik bir yağış rejimi görülür. İlkbaharda yüksek basıncın etkisi altında ve batıdan gelen alçak basınç merkezleri Niğde'yi etkisi altında bırakır. İlkbaharın gelmesiyle gölgede sıcaklık derecesi yavaş yavaş yükselir. Yüksek basıncın hâkimiyeti doğuya çekilir. Bu çekiliş ilkbaharda deprasyon yağışlarının meydana gelmesine sebep olur. Nisan, Mayıs ve Haziran'ın ilk yarılarına kadar sağanak halinde, bazen de sürekli yağış yapan şartları görülür. Niğde'de yağış ortalaması 0.9 mm. (Milimetre) dir. Yağışın en fazla olduğu ay 78.5 mm ile Nisan, en az olduğu ay ise 0.2 mm ile Temmuz ayıdır.

Niğde ilinde yağışların az olmasından dolayı ormanlık bölge azdır. Ormanlar Toroslar bölgesinde, Hasan ve Melendiz dağlarının yüksek yamaçlarında bulunur. İlin düz kesimleri genel itibariyle step ve tarım arazilerinden oluşmaktadır.

Tablo 2. Sıcaklık Verileri (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ortalama Sıcaklık °C	-0,4	1	5,3	10,5	14,8	18,9	22,3	22,1	17,9	12,4	6,3	1,7	11,1
Maksimum Sıcaklık °C	18,6	20,5	26,3	30,8	32	34,8	38,5	37,8	34,6	30,6	24,6	20,9	38,5
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

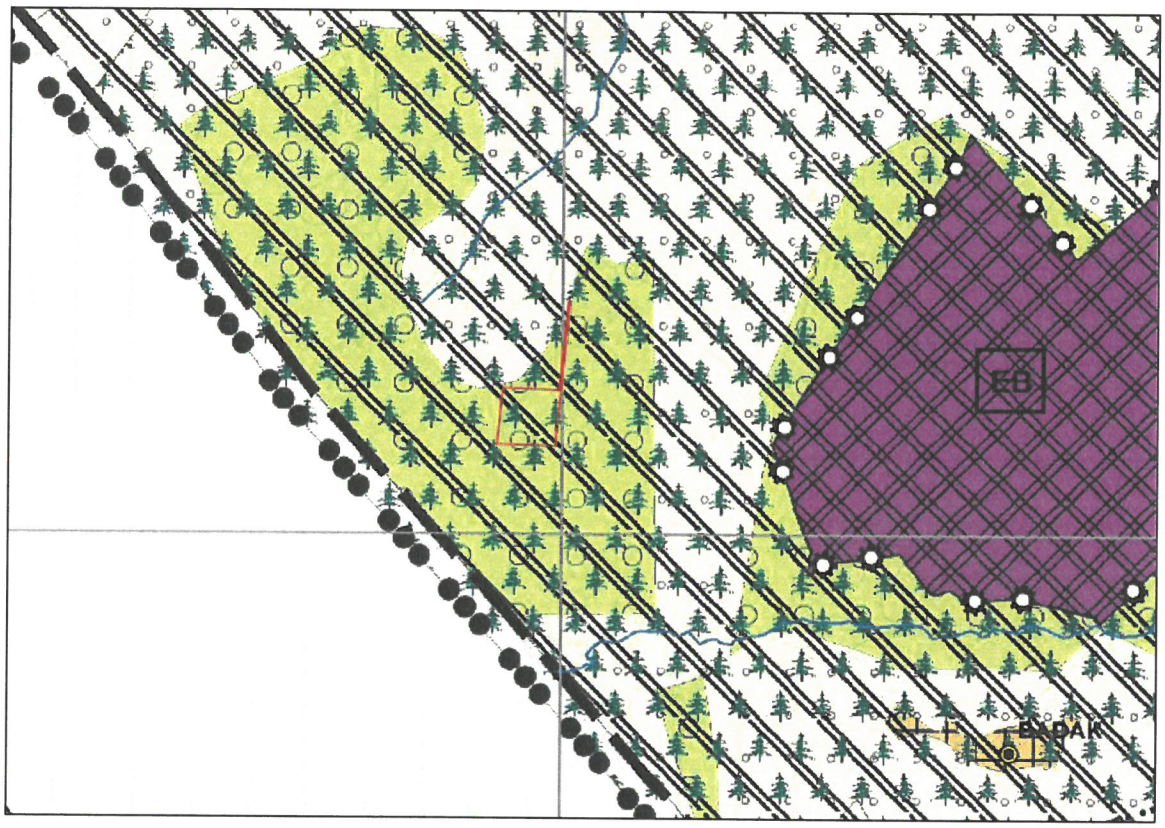
Tablo 3. Yağış Değerleri (MGM, Niğde Meteoroloji İstasyonu 1960-2016)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ort. Toplam Yağış (mm)	31,3	32,1	35,9	44,1	47,6	26,4	5,3	5,2	10,4	27,2	32,0	40,0	337,5
Günlük Maksimum Yağış (mm)	19,7	30,1	32,6	42,9	43,1	39,2	22,5	20,6	27,8	34,4	43,7	54,5	54,5

1.3. Proje Alanı Topoğrafik özellikleri

Proje alanı Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve toplam yüzölçümü 16.245.384,42 m^2 olan 4201 numaralı parsel içerisinde yer almaktadır. Güneş enerji santrali alanı olarak 519.220 m^2'lik bir alan belirlenmiştir.

Proje alanı Bakanlık Makamının 29.01.2015 tarih ve 1644 sayılı Olur'u ile onaylanan Kırşehir-Nevşehir-Niğde-Aksaray Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planına göre "Önemli Doğa Alanı, Jeolojik Sakıncalı Alan ve Mera Alanı" olarak işaretlenen alanda kalmaktadır. Ancak İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünün 10.04.2018 tarih ve 1104550 sayılı yazısında proje konusu 519.220 m^2'lik alanın Kızılca Köyünde mera olarak belirlenen alanlardan olmadığı ve projenin uygulanmasında 4342 sayılı Mera Kanununca bir sakınca olmadığı belirtilmektedir. Proje alanı Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan hazine arazisi üzerinde yer almaktadır.



Şekil 9. Proje Alanının Çevre Düzeni Planı Üzerindeki Konumu

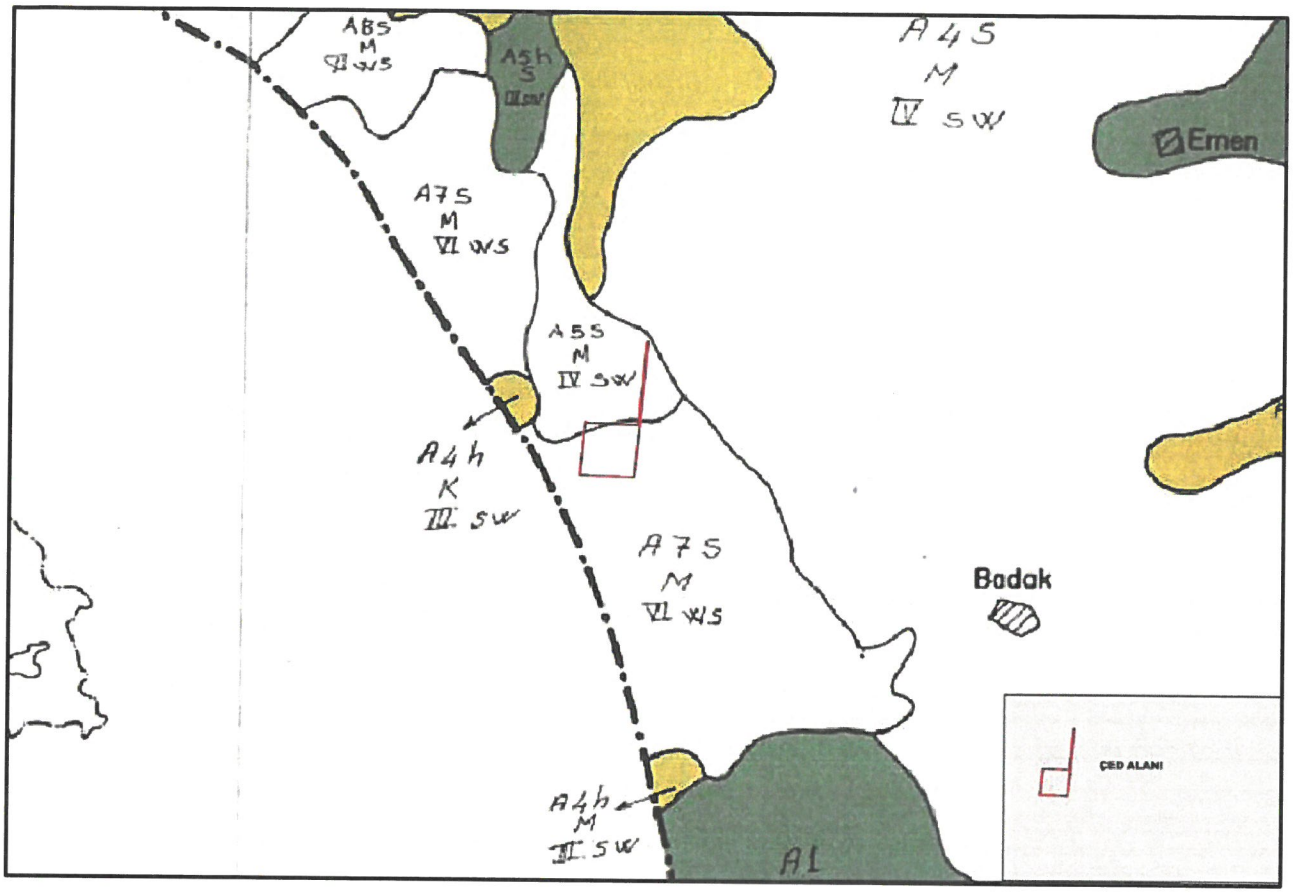
Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 1999 yılına ait yayınlamış olduğu 1/100.000 ölçekli Niğde İli Arazi Varlığı yayınında verilen haritada proje alanı

A7 s

M

VI ws

simgeleri ile gösterilmiştir.



Şekil 10. Proje Alanının Gösterildiği Arazi Varlığı Haritası

Arazi varlığı haritasına göre proje alanı, Alüvyal topraklara (A) sahip alanlardandır. Bölgede hâkim büyük toprak gruplarına dair eğim-derinlik kombinasyonu irdelendiğinde, bu bölgede eğimin %2-6, toprak derinliğinin ise sığ (50-20 cm) olduğu görülmektedir. Alanın tuzluluk problemi vardır. Bununla birlikte ıslaklık veya bataklık (w) ile toprakta sığlık ve taşlılık (s) sorunları bulunmaktadır.

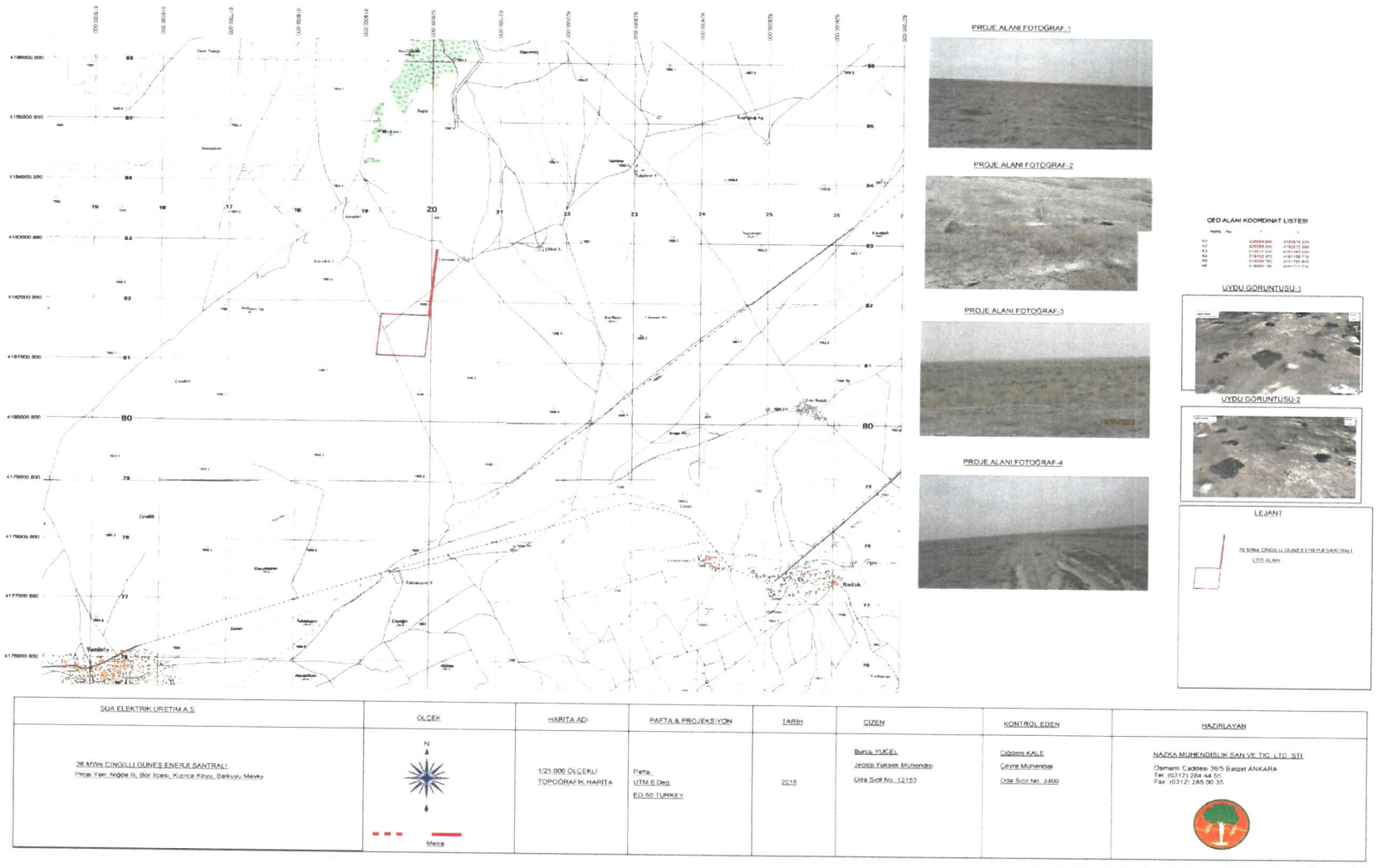
Ayrıca VI.Sınıf arazi kullanım kabiliyet sınıfına sahiptir. Bu arazilerin toprak ve topoğrafik sınırlamaları fazla olup toprak işlemeli tarıma elverişsiz arazilerdir.

Proje sahasına ulaşım Aksaray-Niğde karayolunun 18. kilometresinde Kızılca Köyü'nden ayrılan 8 km'lik köy yolu ile sağlanmaktadır. Bütün taşıma işlemleri sırasında taşıyıcılar tarafından, yürürlükteki tüm güvenlik ve emniyet önlemleri alınacak ve personellerin trafik kurallarına uymaları sağlanacaktır.

Kızılca Köyü'nden ayrılan köy yolu asfalt malzeme ile kaplı olup proje kapsamında yalnızca santral sahasından bu yola yapılacak 1.100 m'lik bağlantı yolu inşa edilecektir. Bağlantı yolu 5 m genişliğinde yapılacak olup yola 0,15 m kalınlığında mıcır serilecek ve silindirle sıkıştırılacaktır.

Proje alanının işaretlendiği 1/25000 ölçekli topoğrafik harita aşağıda verilmiştir.

Proje kapsamında gerçekleştirilecek nakliye işlemleri esnasında; 2918 sayılı "Karayolları Trafik Kanunu", 18.07.1997 tarih ve 23053 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Karayolları Trafik Yönetmeliği", 11.06.2009 tarih ve 27255 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Karayolu Taşıma Yönetmeliği" ve 4925 sayılı "Karayolu Taşıma Kanunu" hükümlerine riayet edilecektir.



Şekil 11. 1/25000 topoğrafik harita

BÖLÜM 2
FLORİSTİK DEĞERLENDİRME

Hazırlayan:

Prof. Dr. Ramazan Süleyman GÖKTÜRK

2. PROJE ALANININ FLORA ve VEJETASYONU

Üç kıtanın birleştiği yerde bulunan ülkemiz, bitki çeşitliliği açısından dünyada ılıman iklim kuşağındaki ülkelerin başında gelmektedir. Ülkemizin bitki çeşitliliği açısından zengin olmasının nedenlerinden bir tanesi de çok değişik habitatlara sahip olmasıdır. Bu habitatlardan birisi de tuzcul habitatlardır. Bu alanlarda yetişen bitkiler topraktaki yüksek tuz oranına adapte olacak şekilde farklılaşmışlardır. Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde yapılması planlan GES sahasında baskın olarak tuzcul habitata ve bu habitata özelleşmiş bitki türlerine rastlanılmıştır.

2.1.Materyal ve Metod

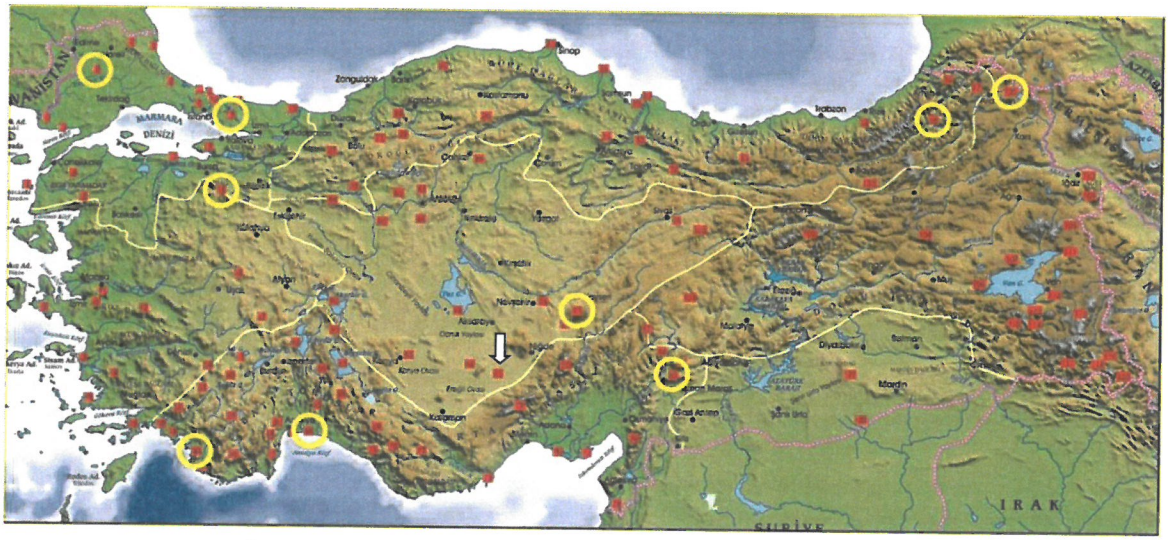
Araştırma alanı ve çevresinde, ilkbaharda (13-14 Nisan 2018) yapılan arazi çalışmaları sırasında çiçekli bitkiler, yeni çıkan yapraklar ve çiçeklenme zamanı geçen kuru formdaki otsu türler toplanarak teşhis edilmiştir. Bitkilerin isimlendirilmesinde başta Türkiye Florası (Davis 1965-1985, Davis et al. 1988, Güner et al. 2000) olmak üzere, Irak (Tuwnsend 1966-1974) ve İran Floralarından da (Rechinger 1965-1977) yararlanılmıştır. Bitki teşhisi çalışmaları sırasında bu kaynaklara ilave olarak araştırma alanı çevresinde değişik bilim insanlarınca yapılan flora (Eyce 1987, Eyce ve Ocakverdi 1987, Tatlı ve ark. 1993, Bağcı ve ark. 1994, Çolak ve Sorger 2004, Yıldırım ve Ekim 2003, Tektaş 2007) çalışmalarından yararlanılmıştır. Vejetasyon çalışmalarında Braun-Blanquet (1964) yöntemi kullanılmıştır. Vejetasyon çalışmalarında alana yakın bölgelerde yapılan vejetasyon çalışmalarından (Düzenli 1976, Çetik 1985, Bağcı 1993, Aydoğdu ve ark. 2004) faydalanılmıştır. Tür, cins ve familya listeleri hazırlanırken 2012 yılında yayınlanan "Türkiye Bitkileri Listesi" yararlanılmıştır (Güner ve ark. 2012). Bitkilerin Türkçe isimleri kısmında ise yine "Türkiye Bitkileri Listesi" nde yer alan isimler kullanılmıştır (Güner ve ark. 2012). Endemik türlerin IUCN kategorilerin belirlenmesinde ise değişik kaynaklardan yararlanılmıştır (Ekim ve ark. 2000, IUCN 2006).Tablo 4'de verilen taksonların tamamı yapılan arazi çalışmaları sonucunda tespit ve teşhis edilmiştir. Alan flora ve vejetasyon açısından ele alınmıştır.



Şekil 12. Proje alanı ve yakın çevresinde yapılan flora çalışmaları

2.2. Proje alanının floristik ve habitat tipleri açısından değerlendirilmesi

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde bulunan araştırma alanı, P. H. Davis'in Türkiye Florasındaki kareleme sistemine göre C5 karesinde yer almakta olup tümüyle İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi içinde yer almaktadır. GES yapılması planlanan alan tümüyle, Türkiye'nin Önemli 122 Bitki alanlarından birisi olan "Ereğli Ovası" Önemli Bitki Alanı (95)'sı içinde bulunmaktadır (Aytaç ve Vural 2005). Ereğli Ovası ÖBA'sı, tatlı ve tuz gölleri, tuzcul düzlükleri, sazlıkları ve kurak tuzcul stepleri bir arada barındırmaktadır. Ereğli Ovası ÖBA'sının tuzcul stepler habitatında, Tuz Gölü Havzasına özgü değişik bitki türleri yetişmektedir (Tektaş 2007). ÖBA'nın güneybatısında yer alan Akgöl (Ereğli Sazlığı), Tabiatı koruma alanı ve Doğal Sit Alanı olarak koruma altındadır. Buna karşı alan, kurutma ve sulama projeleri, step meraların tarım alanına dönüştürülmesi ve yoğun otlatma baskısı gibi tehditlerle karşı karşıyadır (Aytaç ve Vural 2005).

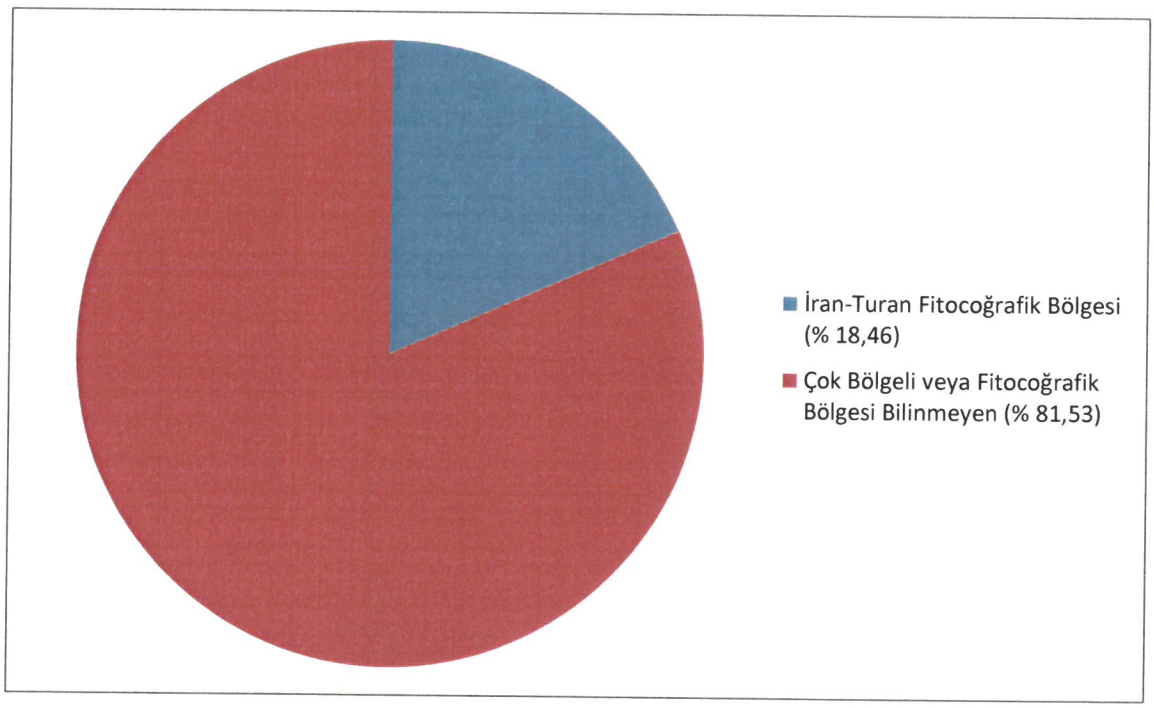


Şekil 13. Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları (ÖBA) haritası ve faaliyetin gerçekleştirileceği sahanın konumu (Ereğli Ovası-95 ÖBA'sı içerisinde yer alır).

Bahar döneminde (Nisan ortası) yapılan arazi çalışmaları sonucunda çalışma alanından ve çevresinden toplanan bitki örneklerinin teşhis edilmesiyle 20 familya'ya ait 55 cins, 36 tür, 20 alttür ve 9 varyete tespit edilmiştir (Tablo 4). Toplam takson sayısı ise 65'dir. Tanımlanan 65 taksonun, 12 tanesi İran-Turan Fitocoğrafik elementi ve 53 tanesi ise Çok Bölgeli veya Fitocoğrafik Bölgesi Bilinmeyen kategorisinde yer almaktadır. Alanda yapılan çalışma sonucunda Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi ve Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi elementlerine ise rastlanılmamıştır. Bu iki bölge elementlerine rastlanılmamasının nedeni olarak, alanın tamamen İran-Turan Fitocoğrafik bölgesi sınırları içinde kalması ve dolayısıyla bu bölgenin karakteristik özelliği olan step karakterli ve kurakçıl bir alan olması ile açıklanabilmektedir. Çalışma alanında takson sayısı açısından en zengin ilk 3 familya ve takson sayıları şu şekildedir; Brassicaceae 17, Amaranthaceae 11 ve Asteraceae 10 takson.

Tehlike Sınıfı ve Endemizm Açısından Alandaki Bitkilerin Durumu

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde GES sahasında ilkbahar döneminde yapılan arazi çalışmaları sonucunda teşhis edilen bitkiler arasında 3 endemik türe rastlanılmıştır. Bu türlerin 1 tanesi VU (Vulnerable/ Zarar görebilir) ve 2 tanesi LC (Least Concern/ En az endişe verici) kategorisinde yer almaktadır. VU (Vulnerable/ Zarar görebilir) kategorisinde yer alan çorak çöveni (*Gypsophila oblanceolata* Barkoudah) yapılması planlanan GES sahası dışında, Niğde-Sultanhane, Konya-Ereğli'deki tuzcul alanlarda ve sahaya yakın çevrelerde yapılan çalışmalarda da yetiştiği tespit edilmiştir (Davis 1965-1988, Aytaç ve Vural 2005). Ayrıca bu türe, alana komşu olan bölgelerde de rastlanılmıştır. Sahada tespit edilen 65 takson arasında **BERN-Ek 1** listesinde ve **CITES sözleşmesinde** yer alan bitki taksonu **tespit edilmemiştir.**



Şekil 14. Tespit edilen bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

Tablo 4. Planlanan GES Sahasında Tespit Edilen Bitkiler

Familya/Bitkiler	Türkçe Adı	Endemizm	IUCN Kategorisi	Bern (B) – Cites (C)	Fitocoğrafik Bölge
AMARANTHACEAE					
Atriplex laevis Ledeb.	yufka unluca				ÇBFCB
Bassia prostrata (L.) A.J.Scott	yatık ateştopu				ÇBFCB
Camphorosma monspeliaca L. subsp. *monspeliaca*	ezgen				ÇBFCB
Chenopodium album subsp. *album* var. *album*	aksirken				ÇBFCB
Noaea mucronata (Forssk.) Asch. & Schweinf. subsp. *mucronata*	hölmezotu				ÇBFCB
Petrosimonia brachiata (Pall.) Bunge	çatalacı				ÇBFCB
Salsola crassa M.Bieb.	etli soda				Ir.-Tur.El.
Salsola nitraria Pall.	sodaotu				Ir.-Tur.El.
Salsola tragus L. subsp. *tragus*	kumdöngelesi				ÇBFCB
Suaeda altissima Pall.	cirimotu				ÇBFCB
Suaeda acuminata Moq.	sivri cirim				ÇBFCB
AMARYLLIDACEAE					
Allium pseudoflavum Vved.	küllü soğan				Ir.-Tur.El.
APIACEAE					
Eryngium campestre L. var. *virens* Link	yer kestanesi				ÇBFCB
Turgenia latifolia (L.) Hoffm.	karaheci				ÇBFCB
ASTERACEAE					
Achillea santolinoides Lag. subsp. *wilhelmsii* (K.Koch) Greuter	kardaşkınası				Ir.-Tur.El.
Artemisia campestris L. var. *campestris*	karayavşan				ÇBFCB
Artemisia santonicum L. subsp. *santonicum*	deniz yavşanı				ÇBFCB
Centaurea solstitialis L. subsp. *solstitialis*	çakırdikeni				ÇBFCB
Centaurea urvillei DC. subsp. *stepposa* Wagenitz	yerkötürümü				ÇBFCB
Cirsium leucocephalum (Willd.) Spreng. subsp. *leucocephalum*	hamurkesen				ÇBFCB
Picnomon acarna (L.) Cass.	kılçıkdikeni				ÇBFCB
Senecio vernalis Waldst et Kit	kanaryaotu				ÇBFCB
Taraxacum farinosum Hausskn. & Bornm. ex Hand.-Mazz.	cırtlık	E	LC		Ir.-Tur.El.
Xanthium orientale L. subsp. *italicum* (Moretti) Greuter	domuz pıtrağı				ÇBFCB
BORAGINACEAE					

Familya/Bitkiler	Türkçe Adı	Endemizm	IUCN Kategorisi	Bern (B) – Cites (C)	Fitocoğrafik Bölge
Cerinthe minor L. subsp. *auriculata* (Ten.) Domac	livarotu				ÇBFCB
Echium italicum L.	engerekotu				ÇBFCB
Heliotropium dolosum De Not.	bambulotu				ÇBFCB
BRASSICACEAE					
Alyssum desertorum Stapf.	dumanotu				ÇBFCB
Alyssum linifolium Stephan ex. Willd. var. *teheranicum* Bornm. (Şekil 6)	çıplak kuduzotu				ÇBFCB
Alyssum strigosum Banks & Sol. subsp. *strigosum*	dökük kuduzotu				ÇBFCB
Boreava orientalis Jaub. & Spach	sarıot				ÇBFCB
Descurainia sophia (L.)Webb ex Prantl subsp. *sophia* (Şekil 7)	sadırotu				ÇBFCB
Camelina rumelica Velen	ketentere				ÇBFCB
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	çobançantası				ÇBFCB
Erysimum crassipes Fisch. & C.A.Mey.	zarifeotu				ÇBFCB
Isatis tinctoria L. subsp. *tomentella* (Boiss.) P.H.Davis	çivitotu				ÇBFCB
Lepidium draba L.	diğnik				ÇBFCB
Lepidium cartilagineum (J.Mayer) Thell. subsp. *caespitosum* (Desv.) Thell.	yatık tere				ÇBFCB
Lepidium cartilagineum (J.Mayer) Thell. subsp. *crassifolium* (Waldst. & Kit.) Thell.	meşin teresi				ÇBFCB
Lepidium perfoliatum L.	gübre otu				ÇBFCB
Microthlaspi perfoliatum L.	giyle				ÇBFCB
Neotorularia torulosa (Desf.) Hedge & J.Léonard	yeni bülbülotu				ÇBFCB
Sisymbrium altissimum L.	ergelenotu				ÇBFCB
Strigosella africana (L.) Botsch.	keçe teresi				ÇBFCB
CAPRIFOLIACEAE					
Scabiosa argentea L.	yazı süpürgesi				ÇBFCB
CARYOPHYLLACEAE					
Gypsophila oblanceolata Barkoudah	çorak çöveni	E	VU		Ir.-Tur.El.
Gypsophila perfoliata L. var. *perfoliata*	helvacı çöveni				ÇBFCB
Herniaria incana Lam.	kabayaran				ÇBFCB
CONVOLVULACEAE					
Convolvulus lineatus L.	top yayılgan				ÇBFCB
FABACEAE					

Familya/Bitkiler	Türkçe Adı	Endemizm	IUCN Kategorisi	Bern (B) – Cites (C)	Fitocoğrafik Bölge
Alhagi maurorum Medik. subsp. *maurorum*	aguldikeni				Ir.-Tur.El.
Onobrychis oxyodonta Boiss. var. *armena* (Boiss. & Huet) Aktoklu	Kuşkaçıran				ÇBFCB
FRANKENIACEAE					
Frankenia hirsuta L.	tülpembe				ÇBFCB
LAMIACEAE					
Teucrium polium L. subsp. *polium*	acı yavşan				ÇBFCB
NITRARIACEAE					
Peganum harmala L.	Üzerlik				ÇBFCB
PAPAVERACEAE					
Glaucium grandiflorum Boiss. & A.Huet subsp. *grandiflorum* var. *grandiflorum*	develalesi				Ir.-Tur.El.
Roemeria hybrida (L.) DC. subsp. *hybrida*	pıtpıtotu				ÇBFCB
PLUMBAGINACEAE					
Limonium iconicum (Boiss. & Heldr.) Kuntze	konya kuduzotu	E	LC		Ir.-Tur.El.
POACEAE					
Hordeum murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang.	kılçık arpa				Ir.-Tur.El.
Poa annua L.	salkımotu				ÇBFCB
Phleum exaratum Griseb. subsp. *exaratum*	meşe itkuyruğu				ÇBFCB
Stipa hohenackeriana Trin. & Rupr. var. *hohenackeriana*	ince sorguçotu				Ir.-Tur.El.
PRIMULACEAE					
Androsace maxima L.	tavukkursağı				ÇBFCB
RANUNCULACEAE					
Ceratocephala falcata (L.) Pers.	yelotu				ÇBFCB
Ranunculus arvensis L.	mustafa çiçeği				ÇBFCB
RESEDACEAE					
Reseda lutea L. var. *lutea*	muhabbet çiçeği				ÇBFCB
RUBIACEAE					
Cruciata taurica (Pall. ex Willd.) Ehrend.	kırım güzeli				Ir.-Tur.El.

Kısaltmalar: Ir.-Tur.El.: İran-Turan Elementi, ÇBFCB: Çok Bölgeli veya Fitocoğrafik Bölgesi Bilinmeyen, E: Endemik, VU: Vulnerable (Zarar görebilir), LC: Least Concern (En az endişe verici).

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde yapılması planlanan GES sahasında tespit edilen bazı bitkilerin fotoğrafları aşağıda verilmiştir.



Şekil 15. *Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge (çatalacı)



Şekil 16. *Senecio vernalis* Waldst et Kit (kanaryaotu)



Şekil 17. *Taraxacum farinosum* Hausskn. & Bornm. ex Hand.-Mazz. (cırtlık)



Şekil 18. *Alyssum linifolium* Stephan ex. Willd. var. *teheranicum* Bornm. (Çıplak kuduzotu)



Şekil 19. *Descurainia sophia* (L.)Webb ex Prantl subsp. *sophia* (sadırotu)



Şekil 20. *Lepidium cartilagineum* (J.Mayer) Thell. subsp. subsp. subsp. *caespitosum* (Desv.) Thell. (yatık tere)



Şekil 21. *Lepidium perfoliatum* L. (gübre otu)



Şekil 22. *Neotorularia torulosa* (Desf.) Hedge & J.Léonard (yeni bülbülotu)



Şekil 23. *Strigosella africana* (L.) Botsch. (keçe teresi)



Şekil 24. *Gypsophila oblanceolata* Barkoudah (çorak çöveni)



Şekil 25. *Convolvulus lineatus* L. (top yayılgan)



Şekil 26. *Frankenia hirsuta* L. (tülpembe)



Şekil 27. *Androsace maxima* L. (tavukkursağı)

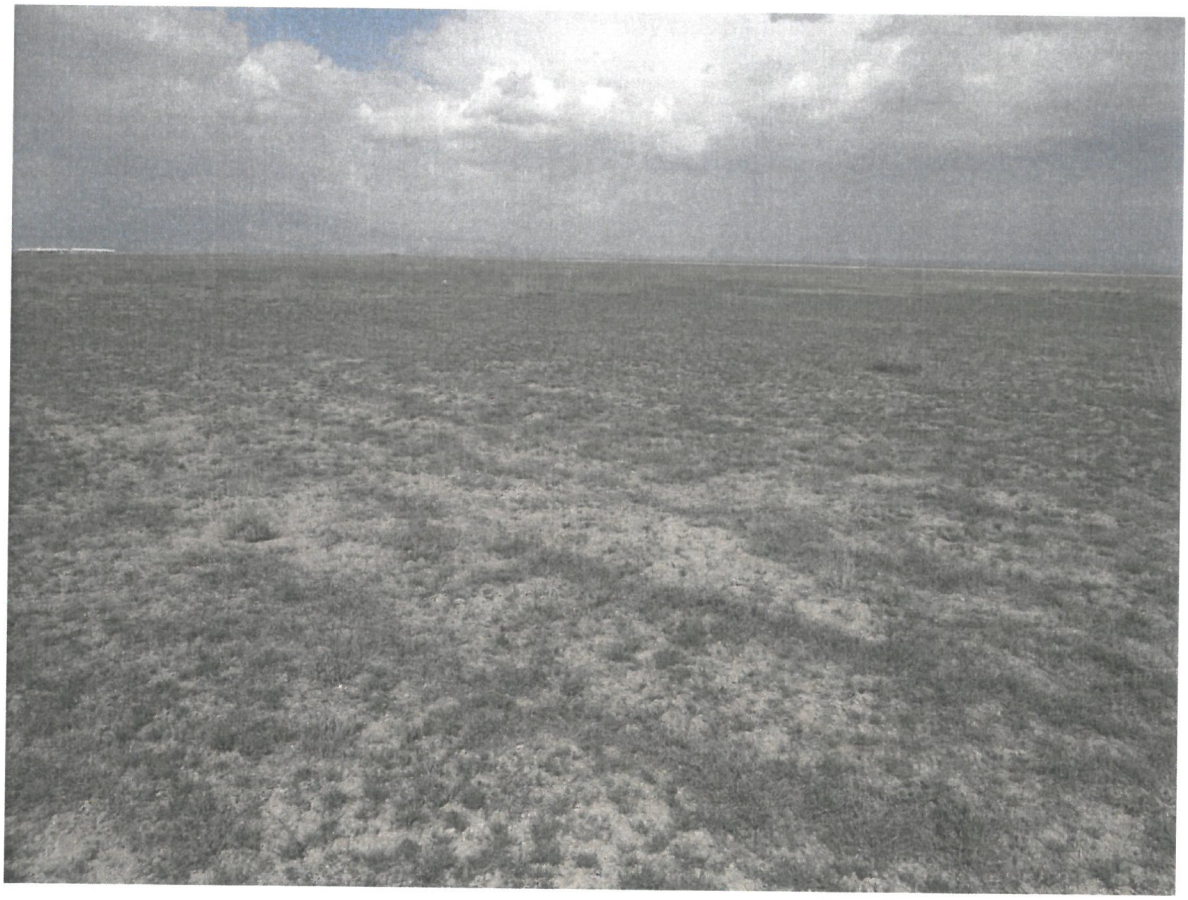


Şekil 28. *Ceratocephala falcata* (L.) Pers. (yelotu)

2.3. Vejetasyon çalışmaları

Faaliyet yeri ve etki bölgesindeki ekosistem çeşitliliği ve özellikleri (habitat tipleri, hassaslık, nadirlik ve koruma önceliği durumları "vejetasyonun sosyolojik birimleri metoduna" uygun olarak tespit edilmesi)

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde yapılması planlanan GES sahası, ülkemizde yer alan üç fitocoğrafik bölgeden birisi olan İran-Turan Fitocoğrafik bölgesi içinde yer almakta olup, alanda tümüyle tuzlu step vejetasyonu hâkim durumdadır (Şekil 29). Bu vejetasyon tipinde yetişen bitkiler, topraktaki yüksek tuz miktarına tolerans göstermektedirler. Orta Anadolu vejetasyon örtüsünde yaz sıcağının şiddetli olmasından dolayı bitkilerin büyük bir kısmı kurumaktadır. Bu tuzcul bitkilerin çoğu C4 bitkileridir. Bu bitkilerin çoğunda fotosentez hızı yüksek olduğundan dolayı, bunlar hızlı büyüyen türlerdir. Tuzcul bitkiler sıcak ve soğuk ortam özellikleri, kuraklık, tuzluluk, mineral yetersizliği, yüksek radyasyon gibi birçok stres faktörünün birlikte bulunduğu dünyanın yaşanması en zor habitatlarından birisine adaptasyon sağlamışlardır (Tektaş, 2007). Bu alan Eunis Habitat koduna göre "**E6.2 Tuza Toleranslı Bitkilerin Bulunduğu Tuzlu Step Habitatları**" koduna girmektedir.



Şekil 29. Tuzlu step vejetasyonun alandan genel görünüşü

Araştırma alanı vejetasyonu çalışmalarında modifiye edilmiş Braun-Blanquet (1964) metodu kullanılmıştır. Arazi çalışmalarında, bitki kommunitelerini temsil edebilecek mümkün olduğunca homojen alanlardan alınan 5 örnek parsel değerlendirilmiştir. Örnek alan büyüklüğü "en küçük alan (minimal area) metoduna" göre tuzlu step vejetasyon için 64 m^2 olarak belirlenmiştir. Her taksonun örnek parsel içinde örtü bolluk derecesi tespit edilerek ve örtü bolluk skalası belirlenmiştir (Tablo 5).

Araştırma alanının vejetasyonu Braun-Blanquet metoduna göre incelenmiştir (Braun-Blanquet 1964). Buna göre örtü bolluk skalası şöyledir;

Tablo 5. Balkuyu mevkiinde planlanan GES sahasının tuzlu step vejetasyonu

Achilleo wilhelmsii-Artemision santonici bitki birliği

Örneklik Alan No	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**BULUNUŞ**
Alan (m^2)	64	64	64	64	64	
Örtüş (%)	80	85	95	80	90	
Lokalite	Balkuyu	Balkuyu	Balkuyu	Balkuyu	Balkuyu	
Asosiyasyonun Karakteristik ve Ayırdedici Türleri						
Achillea santolinoides subsp. *wilhelmsii*	44	43	43	33	44	5
Artemisia santonicum subsp. *santonicum*	13	23	+2	22	+2	5
Allium pseudoflavum	+	+	.	+	.	3
Salicornietea sınıfının karakteristikleri						
Camphorosma monspeliaca L. subsp. *monspeliaca*	+2	+1	+2	.	+1	4
Petrosimonia brachiata	.	+1	+1	+1	.	3
Frankenia hirsuta	+1	.	+1	.	12	3
Suaeda altissima	.	.	+1	.	+1	2
Noaea mucronata subsp. *mucronata*	+1	.	.	.	+1	2
İştirakçiler						
Poa annua	+1	.	+	.	+	3
Limonium iconicum	+	.	.	+	+	3
Salsola nitraria	+	1	.	.	+	3
Stipa hohenackeriana var. *hohenackeriana*	.	+1	.	+1	+1	3
Alyssum linifolium var.	+	.	.	+	+	3

Örneklik Alan No	1	2	3	4	5	[illegible]
teheranicum						
Ceratocephala falcata	.	1	.	+	+	3
Turgenia latifolia	+	.	+	.	.	2
Centaurea urvillei subsp. *stepposa*	.	+	.	+	.	2
Lepidium draba	.	.	+	.	+	2
Convolvulus lineatus	+	.	.	+	.	2
Cruciata taurica	.	+	.	.	+	2
Androsace maxima	.	+	.	.	.	1
Teucrium polium subsp. *polium*	+	.	.	.	.	1
Alyssum desertorum	.	.	+	.	.	1

BÖLÜM 3
FAUNİSTİK DEĞERLENDİRME
(İkiyaşamlılar, Sürüngenler, Kuşlar Ve Memeli Hayvanlar)

Hazırlayanlar:

Prof. Dr. AZİZ ASLAN (Ornitoloji)

Dr. Öğretim Üyesi MUSTAFA YAVUZ (Amfibi, Sürüngen ve Memeliler)

3. PROJE ALANININ FAUNASI

Proje alanı ve yakın çevresinde 13-14 Nisan 2018 tarihleri arasında iki gün süreyle gözlem ve arazi çalışmaları yapılmış, daha sonra tespit edilen türler ve sahada bulunması muhtemel türler aşağıda tablo halindeki listelerde gösterilmiştir.

3.1. Proje Sahası ve Civarının Fauna Türleri Bakımından Değerlendirilmesi

Bilindiği gibi; yaban hayatı, insan müdahalesinden uzakta yaşayan üst omurgalı taksonlarını içerisine alan bir yaşam birliğini tanımlarken, bu taksonların birbiriyle ve çevresiyle olan ilişkileri ise yaban hayatı ekolojisinin konusunu oluşturur. Yaban hayatı insan müdahalesinden ne kadar uzak ise varlığını sürdürme şansının o kadar çok olacağı düşünülür. Kararlı bir ekosistemin besin ve ilişkiler piramidinde en üst sıralarda omurgalı hayvanlar yer alır. İki yaşamlısından, sürüngenine, kuş ve memeli türlerini içine alan bir zincir ekositemin devamlılığında rol oynar. Bilindiği üzere, bir bölgenin floral ve faunal yapısı çevresel faktörlerin etkisi altında şekillenir, sürekli ve düzenli olarak değişir. Bu durum akıcı bir dinamiği ve bunun en önemli parçası olan vahşi yaşamı sürdürmeyi zorunlu kılar. Bu da bu dinamiği anlamakla mümkündür.

Bu nedenlerle doğal ekosistemlerin içinde kurulan tesislerin, yapılan faaliyetlerin yaban hayatını az ya da çok etkilemesi kaçınılmazdır. Bu sebeple, yaban hayatının önemli olduğu biyotoplarda/ekositemlerde yapılacak her türlü faaliyet ve işlemde, bu girişimlerin etkilerini en aza indirgeyecek ve hatta tamamen ortadan kaldırabilecek önlemler alınmalı, bu kapsamda verimli çözüm önerileri geliştirilmelidir. Bu bakımdan; gelişmekte olan ülkemizin enerjiye olan ihtiyacı da düşünüldüğünde, kendi kendine yetebilen bir ülke olma hedefleri göz önüne alındığında, bu tür projelerden vazgeçmek yerine doğaya daha az zararlı ve telafi edilebilir etkileri olan yeni uygulama ve önlemlerin geliştirilmesi çok daha akılcı bir yaklaşım olacaktır.

Yapılması planlanan Cıngıllı GES'in inşaa edileceği saha ve çevresinde yayılış gösteren fauna bileşenlerinin belirlenmesi ve faaliyetin bu bileşenlere etkisini değerlendirmek amacıyla arazi çalışması yapılarak ilgili kesimlerde birebir saha çalışması, gözlem ve habitat incelemeleri gerçekleştirilmiştir. GES sahasında yapılan arazi çalışmalarında elde edilen veriler ve mevcut literatür bilgileri ile kaynak niteliği olan tüm dökümanlar birlikte değerlendirilerek; tesisin fauna bileşenleri üzerinde nasıl etkiler meydana getirebileceği değerlendirilmiştir.

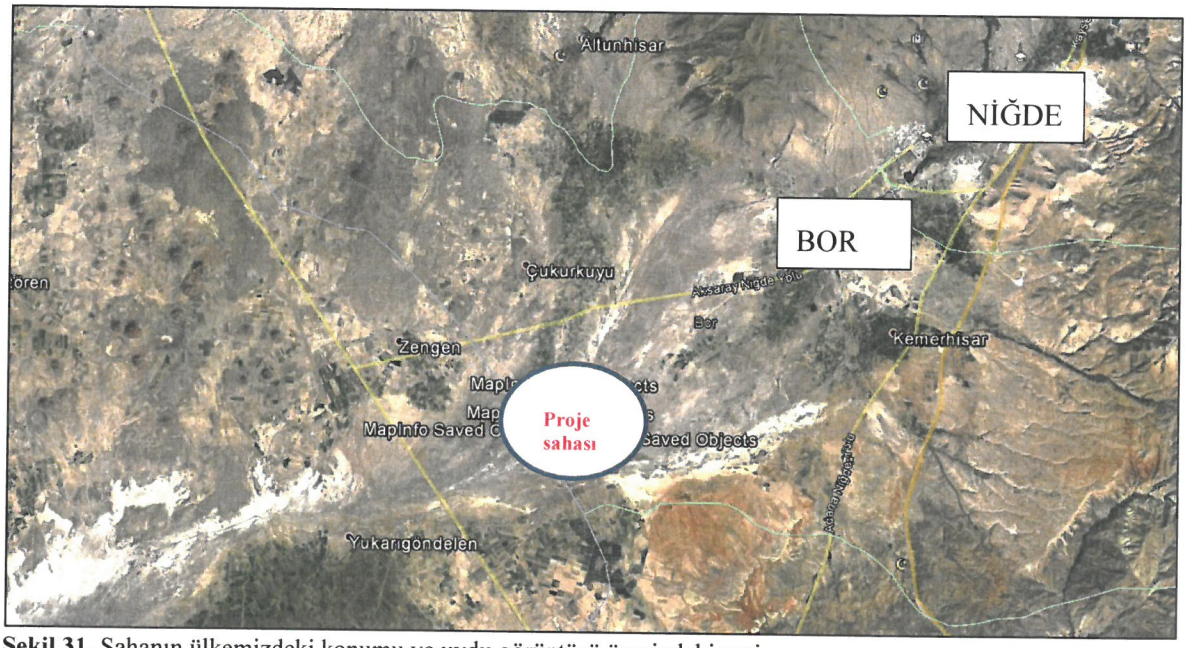
Bu raporda GES sahası havza bazında değerlendirilmiş, yerel halk ile görüşülerek bilgiler alınmış, bu kapsamda proje alanında etraflı saha ve arazi çalışması yapılmıştır.



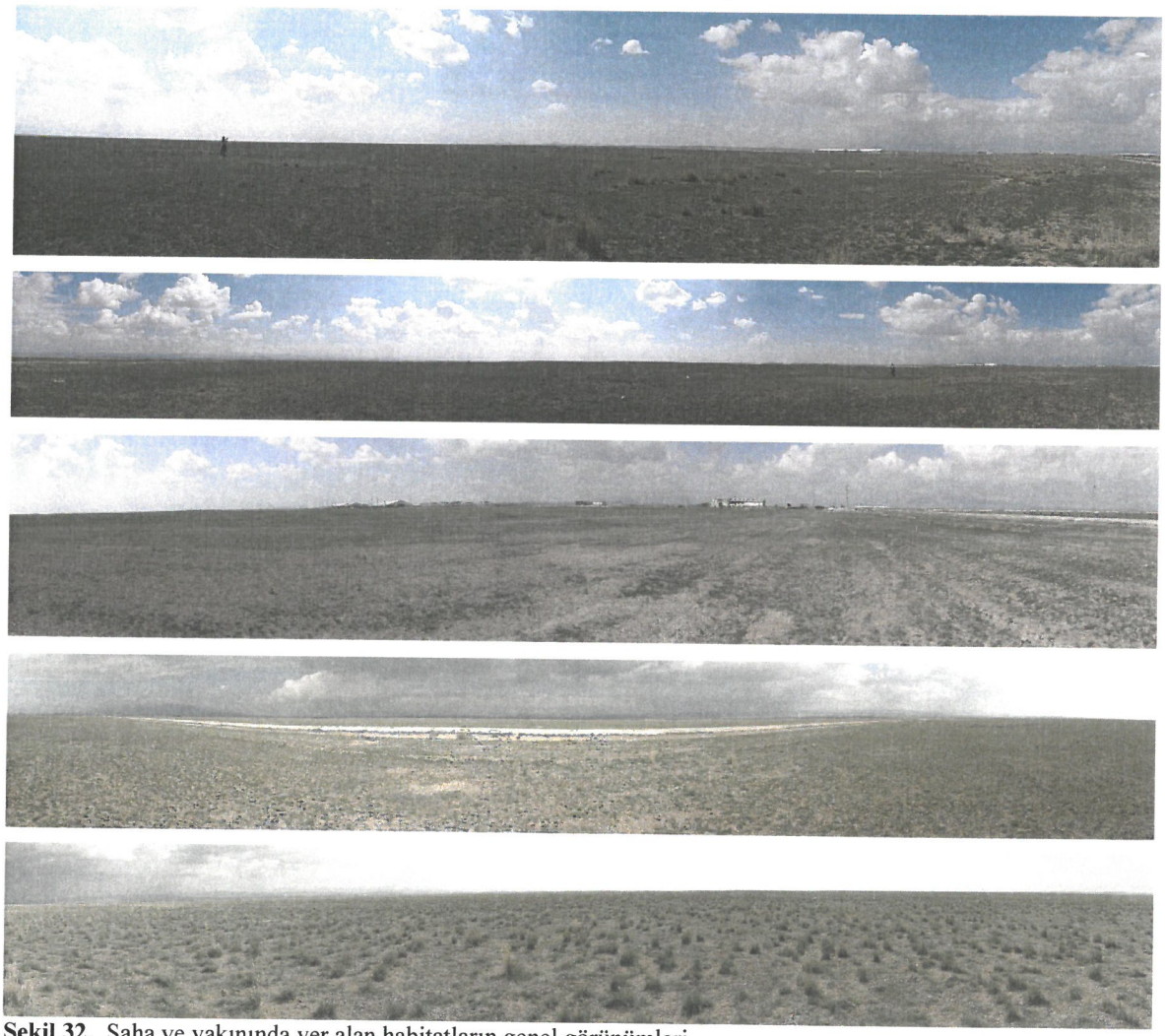
Şekil 30. Sahada yapılan arazi çalışmasından bir görüntü (Soldan sağa: Çevre Mühendisi Musa Tunga, Ornitolog Prof. Dr. Aziz Aslan, Raportör (Biyolog) Sümeyra Çakır, Fauna Uzmanı Dr. Öğretim Üyesi Mustafa YAVUZ, Bitki Ekoloğu Prof. Dr. Ramazan Süleyman GÖKTÜRK)

Sahada yapılan arazi çalışmaları ve literatür bilgileri ışığında tespitler ve değerlendirmeler yapılmış, bunun sonucunda yaban hayatı ile etkileşimleri en aza indirmek amacıyla bazı öneriler de sunulmuştur. Sahanın ülkemizde yeri ve konumunu gösteren uydu görüntüleri aşağıda verilmiştir.

Sahanın yakın çevresinde geniş tarım arazileri, ekim dikim yapılmayan çorak açık alanlar bulunmaktadır. Faaliyetin doğrudan gerçekleştirileceği alan açık alan tuzcul habitat özelliğinde olup, sayılan bu sahalara uzakta yer alan bu yerlerin genel görünümleri Şekil 32'de verilmiştir.



Şekil 31. Sahanın ülkemizdeki konumu ve uydu görüntüsü üzerindeki yeri



Şekil 32. Saha ve yakınında yer alan habitatların genel görünümleri

3.1.1. Arazi Çalışması ve Metodoloji

Raporun hazırlanmasında, 13-14 Nisan 2018 tarihleri arasında GES yapılması planlanan sahada yapılan arazi çalışmalarından elde edilen gözlem ve analiz bilgileri ile halihazırdaki literatür bilgileri kullanılmıştır. Bu faaliyetin planlandığı sahada bulunan ve bulunması muhtemel karasal fauna elemanlarından ikiyaşamlı (Amfibia), sürüngen (Reptilia) Kuşlar (Aves) ve memeli (Mammalia) türlerinin tespiti yapılmış, faaliyetin bu fauna elmanları üzerine olası genel etkilerinin neler olabileceği irdelenmiş ve olumsuzlukların minimuma indirilebilmesi için çözüm önerileri sunulmuştur. Çalışmalarda gerek görüldüğü durumlarda optik cihazlar (kamera, dürbün, fotoğraf makinesi, teleskop) ve coğrafi yer belirleme cihazları (GPS) kullanılmıştır.

Arazi çalışması sırasında özellikle herpetofauna (ikiyaşamlılar ve sürüngenler) ve memeli fauna bileşenleri dikkate alınarak, bu türlerin habitat özellikleri incelenmiş, olası faaliyetin fauna elemanlarının üzerindeki etkisine odaklanılmıştır.

Proje alanı ve yakın çevresinde yapılan arazi çalışmalarında saptanan omurgalıların tür tespitleri yapılmış; bu türlerin familya ve bilimsel isimleri, Türkçe adları, varsa tehlike kategorisi, tehlike sınıfı açısından değerlendirmesi, statüleri ile ilgili veriler değerlendirilmiştir. Bu amaçla IUCN (Kırmızı listesi) (2017.3); Bern Sözleşmesi kriterleri ve koruma listelerinin en son güncellenmiş halleri; Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Merkez Av Komisyonu (MAK) tarafından 2017-2018 dönemi Kararları'ndan, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Listeleri (O.S.B.)'nden de yararlanılmıştır. Diğer taraftan yörenin faunası havza bazında ele alınmış, tablolarda proje sahası ve yakın çevresinde bulunabilecek türlere yer verilmiştir. Ancak bunlardan doğrudan proje işletme sahalarında bulunabilecek 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 ikiyaşamlı, sürüngen ve memeli omurgalı fauna elemanlarının tespiti yapılmıştır.

Sahanın herpetofauna, kuş ve memeli omurgalı fauna türlerininin durumunu belirlemek için faaliyetin planlandığı alanlarda ve bu alanlara komşu habitatlarda çalışmalar yapılmıştır. Bu kapsamda sahada yaşamakta olan İkiyaşamlı, Sürüngen, Kuş ve Memeli hayvan türleriyle ilgili havza bazında saha gözlemleri, habitat incelemeleri ve ofis çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Gözlemler esnasında örneklerin çeşitli şekillerde yakalanması yerine türlere özgü habitatlarda öncelikle uzaktan gözlemler yapılmıştır. Gözlemlere ek olarak yöre halkı ve çobanlar ile görüşmeler yapılarak alanı kullanan ve alanda yaşayan fauna ile ilgili bilgi alışverişi yapılmıştır.

Sürüngen ve memeli türleri için gerektiğinde oyuklar içerisine, çalıların altına, taşların arasına bakılmış, mümkün olan yerlerde ise taşlar dikkatli bir şekilde kaldırılarak altında saklanan türlerin teşhis edilmesine çalışılmıştır. Bu süreçte proje sahası içerisindeki bitkisel formasyon görsel olarak kontrol edilmiş, üzerinde yuva, içerisinde barınan herhangi bir yabanıl form olup olmadığı incelenmiştir. Saha gözlemleri ve habitat incelemeleri esnasında ekolojik deneyimlerimiz ve rehber kitaplar sayesinde bazı türlerin sahada bıraktığı dışkı, ayak izi, deri değiştirme ile bırakılan gömleklerin incelenmesi ile, varsa karkaslar, iskeletler, kusuklar vb. işaretlerin değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.

Tüm bu çalışmalar sonunda, faaliyeti planlanan Cıngıllı GES sahasında karasal omurgalı faunasını meydana getiren İkiyaşamlılar (Amfibia), Sürüngenler (Reptilia), Kuşlar (Aves) ve Memeli hayvanlar (Mammalia) sınıflarına bağlı türler ve habitatları ile yaban hayatı bileşenleri ve bu bileşenlerle ilgili bazı parametreler değerlendirilmiştir.

3.1.2. Fauna Grupları

Sahada iki yaşamlılara ait 2, sürüngenlere ait 9, kuşlara ait 81 ve memelilere ait 17 tür tespit edilmiştir.

İkiyaşamlılar (Sınıf: AMPHIBIA)

Omurgalı hayvanlar yeryüzünde çok geniş coğrafik alanlara yayılmış, özellikle sucul ortamlardan karasal yaşama adapte olarak ekosistemin önemli parçaları haline gelmişlerdir. Omurgalı hayvanlar içerisinde karasal yaşama ilk olarak adapte olan sınıf amfibiler olup, birçok taksonunun hayatlarının bir kısmını karada, bir kısmını suda geçirmeleri nedeniyle iki yaşamlılar anlamına gelen bu adı almışlardır. İki yaşamlılar sucul ortamda yaşamaya uygun özelliklerle yaşamlarına başlarlar ve metamorfoz geçirerek karasal yaşama uygun özellikler kazanırlar. Bu sayede yeryüzünde suya yakın olan, nemli habitatlarda yayılma imkânı elde etmişlerdir. Bu nedenle derelerden nemli vejetasyonlara, sulu mağaralardan çöllerin nemli kısımlarına çok çeşitli habitatlarda amfibilere rastlanılabilmektedir. Amfibiler sahada temiz bir su kaynağı olmaması nedeniyle ancak nemli yerler yakınlardaki tarım alanlarının sulanan kısımlarında görülebilmektedirler. Toprak yapısının kireçli ve tuzlu olması vb. nedenlerle özellikle su ile bağlantıları azalmış türlerin sahadaki varlığı söz konusudur. Sahada sadece iki tür kurbağa olup, bunlara ait fotoğraflar aşağıdaki şekillerde (Şekil 33-34) verilmiştir.



Şekil 33. Sahadaki nemli yerlerde rastlanabilen değişken desenli gece kurbağası



Şekil 34. Sahanın yakın çevresinde rastlanılan uludağ kurbağası

Proje sahasına yakın kesimler ve çevresinde yapılan çalışmalarımız ve literatür incelemelerimize göre kurbağalardan 2 familyaya ait 2 türün sahada bulunması olasılığı vardır.

Tablo 6. Proje alanında yayılış göstermesi muhtemel olan ikiyaşamlı türleri, koruma statüleri ve gözlemlenebilirlikleri

NO	Takım / Familya	Tür ve Türkçe adı	Koruma Statüsü		MAK	O. S. B.	Sahada Bulunma Durumu
			Bern	IUCN			
1	Anura/ Bufonidae	Bufotes variabilis Değişken Desenli Gece Kurbağası	Ek II	DD	-	-	+
2	Anura/ Ranidae	Rana macrocnemis Uludağ Kurbağası	Ek III	LC	-	-	+

Sahada bulunabilecek 2 tür iki yaşamlının biri IUCN kriterlerine göre; LC; Düşük Risk kategorisinde yer alırken, bir tür DD kategorisindedir yani hakkında bilgi bulunmamaktadır. Sahadaki türlerden biri BERN sözleşmesi kesin koruma altında olan türler (EK II) kategorisinde, diğeri koruma altında olan türler kategorisinde (EK III) bulunmaktadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (O.S.B.) ve MAK 2017-2018 kararlarına göre tespit edilen türlerin tamamı Orman ve Su İşleri Bakanlığı listelerinde koruma altına alınan türler listesinde değildir.

Sürüngenler (Sınıf: REPTILIA)

Genel olarak karasal yaşama tamamen adapte olmuş ilk omurgalı grubu olarak kabul edilirler. Tatlı ve tuzlu sular ile karasal habitatlarda yayılış gösterdiklerinden, dünyanın hemen hemen her tarafında görmek mümkündür. Deniz seviyesinden yüksek rakımlara çıkıldıkça tür sayında belirgin bir azalma görülür. Avlama, toplatılma, habitat kaybı ve kimyasal mücadele gibi insan faaliyetleri, sürüngenlerin populasyonları üzerinde olumsuz bir baskı oluşturmaktadır. Türkiye'de toplam 128 (10 kaplumbağa, 63 kertenkele ve 55 yılan) sürüngen türü yaşamaktadır. IUCN kriterlerine göre Türkiye'de yaşayan 86 tür, belirli ölçülerde tehlike altındadır. Bu 86 türün %64'ü düşük öncelikli, %12'si tehlike altına girmeye aday, %8'i tehlike altında, %8'i kritik olarak tehlike altında ve %3'ü hassas kategorisindedir. Buna karşın %5'i hakkında yeterli bilgi yoktur. Populasyon durumları bakımından ise, %1'inde artmakta, %36'sında yeterli, %25'inde sabit, %25'inde azalmakta, %13'ünde ise bilinmemektedir. Bunun yanında ülkemizde yaşayan 42 tür IUCN Kırmızı listesinde yer almamaktadır.

Türkiye'de yayılış gösteren yaklaşık 130 tür sürüngenden 9'u GES sahası ve yakın çevresinde yayılış göstermektedir. IUCN kriterlerine göre bu türlerden 1 tanesi VU; Hassas Durumda, 1 tanesi NT; Yakın Zamanda Tehdit Altına Girebilir kategorilerinde, 6 tanesi LC; Düşük Risk kategorisinde, 1 tür ise herhangi bir kategoride yer almamaktadır. BERN sözleşmesi kesin koruma altında olan türler (EK II) kategorisinde 5 tür, koruma altında olan türler kategorisinde (EK III) ise 4 tür bulunmaktadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı (O.S.B.) ve MAK 2016-2017 kararlarına göre tespit edilen türlerin tamamı Orman ve Su İşleri Bakanlığı Tarafından koruma altına alınan türler (Ek III) listesinde yer almaktadır. Tespit edilen sürüngen türlerinden Testudo graeca CITES kriterlerine göre Ek II'de yer almakta ve bu türün ticaretinin yapılması yasaktır. Saha ve yakın çevresinde tespit edilen türlerin içerisinde endemik veya lokal endemik bulunmamaktadır. Saha ve yakın çevresinde yayılış gösteren sürüngen türleri koruma statüleriyle ile birlikte aşaıdaki tabloda, bu türlerden tosbağa ve uysal yılana ait fotoğraflar ise aşağıdaki şekillerde (Şekil 35-36) verilmiştir.

Tablo 7. Faaliyet Sahası ve Yakın Çevresinde Yayılış Gösteren Sürüngen Türleri ve Sahada Bulunma Durumları

No	Takım	Tür ve Türkçe adı	Koruma Statüsü		MAK	O.S.B.	Sahada Bulunma Durumu
			Bern	IUCN			
1	Testudinata	*Testudo graeca* *Tosbağa*	Ek- II	VU	-	Ek- III	+
2	Squamata	*Ablepharus chernovi* *Cernov İnce Kertenkelesi*	Ek- II	LC	-	Ek- III	-
3		*Darevskia valentini* *Valentin Kertenkelesi*	Ek- III	LC	-	Ek- III	-
4		*Ophisops elegans* *Tarla kertenkelesi*	Ek- II	-	-	Ek- III	+
5		*Parvilacerta parva* *Cüce Kertenkele*	Ek- II	LC	-	Ek- III	+
6		*Lacerta media* *Doğu Yeşil Kertenkelesi*	Ek- III	LC	-	Ek- III	+
7		*Heremites vittatus* *Şeritli Kertenkele*	Ek- II	LC	-	Ek- III	+
8	Ophidia	*Eirenis modestus* *Uysal Yılan*	Ek- III	LC	-	Ek- III	+
9		*Elaphe sauromates* *Sarı yılan*	Ek- III	NT	-	Ek- III	+



Şekil 35. Saha ve yakın çevresinde görülebilen geniş yayılışlı türlerden olan tosbağa



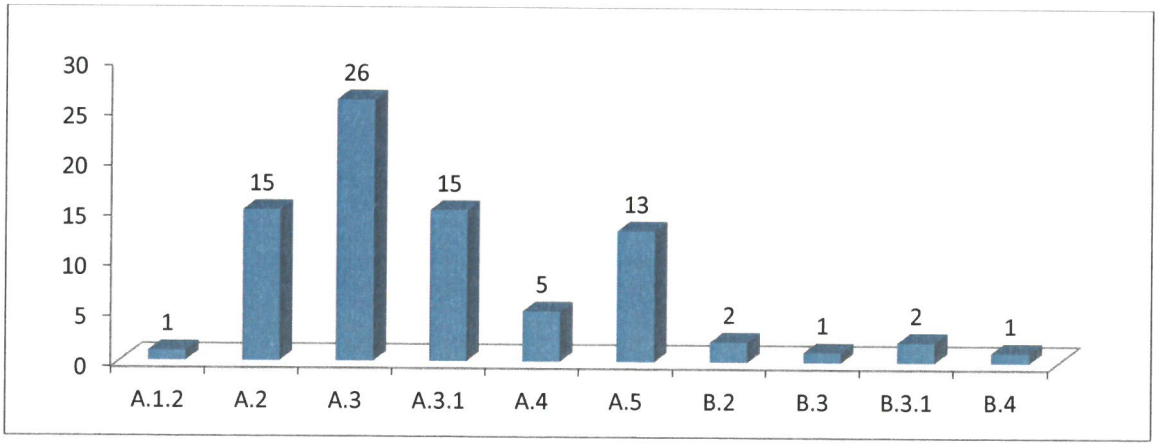
Şekil 36. Saha ve yakın çevresinde görülebilen geniş yayılışlı türlerden olan uysal yılan

Kuşlar (Sınıf: AVES)

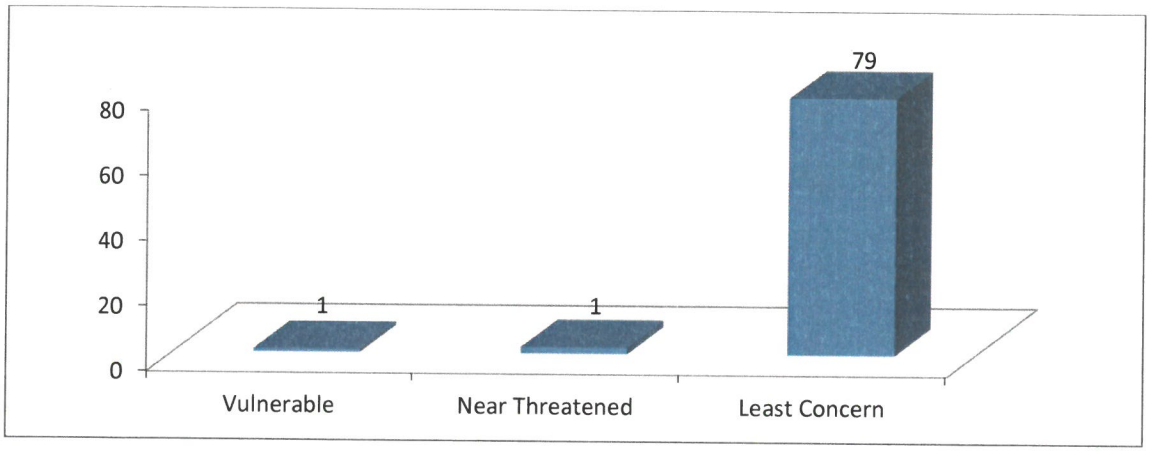
Türkiye, üç kıtanın birleştiği ve farklı coğrafik özelliklere sahip bölgelerin bulunduğu bir yarımada özelliği gösterir. Bu durum habitat çeşitliliğine ve habitat çeşitliliği de biyolojik varlığın ve dolayısıyla kuş varlığının da zengin olmasına neden olmuştur. Ayrıca Batı Palearktik bölgeden güneye, Afrika'dan ise kuzeye doğru gerçekleşmekte olan önemli kuş göç hareketlerinin birkaç ana güzergâhından birisinin üzerinde yer almaktadır. Büyük sürüler oluşturan ve çok sayıda kuş türü tarafından kullanılan güzergâhlar ***ana göç yolu*** olarak tanımlanırken daha 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, Doğu Karadeniz Bölgesi ve Hatay gibi bir üçayak meydana getirir. Tali olarak adlandırılan kuş göç yolları ise çok daha geniş bir coğrafya üzerine yayılmış durumdadır. Hemen hemen Türkiye'nin tamamına yakın kesiminde bu tanıma giren bir göç yoluna veya göç eden sürülere sıkça rastlamak olasıdır. Bu iki tanıma ek olarak ülkemiz üzerinden gerçekleşen, özellikle Karadeniz üzerinden Bıldırcın (*Coturnix coturnix*) gibi küçük kanatlı göçmen formlar tarafından sergilenen ***Cephe Göçleri*** de görülmektedir. Bilinen göç güzergâhlarından az da olsa farklı tarihlerde gerçekleşen hareketleri tanımlayan ***göç kayması*** gibi olguların varlığı ve ülkemizde ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde yoğun olarak gerçekleşen göçün yanı sıra, kış dönemlerinde de farklı nitelik kazanan geniş ölçekli bir göç hareketi mevcuttur.

Türkiye gibi sınırları içerisinde 500'den fazla kuş türünün kaydedildiği; kuşlar açısından önemli olarak tanımlanan, ulusal ve uluslararası ölçekte sulak alanlara sahip olan ve yoğun olarak tanımlanabilecek göç hareketlerinin gerçekleştiği bir coğrafyada söz konusu tesislerin yer seçiminden kurulum aşamasına kadar olan süreçte bazı noktalara dikkat edilmesi zorunluluğu söz konusudur. Öncelikle yerli kuş türleri, kuşlar açısından cazip alanlar ile göç güzergâhlarının göz önünde bulundurulması zorunluluğu vardır.

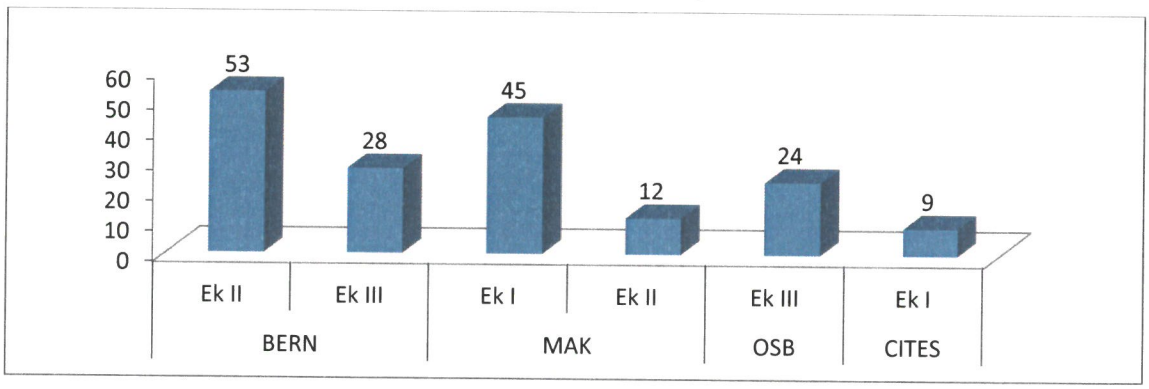
Cıngıllı GES sahası ve çevresinde yapılan arazi çalışmaları neticesinde ve literatür taranarak elde edilen veriler değerlendirilerek alandaki olası kuş türleri tespit edilmiştir. Türkiye'de yayılış gösteren yaklaşık 500 kuş türünden 14 takım ve 36 familyaya ait 81 tür Cıngıllı GES sahası ve çevresinde olduğu sonucuna varılmıştır. Red Data Book kriterlerine göre en fazla türün A.2 ve A.3 kriterlerinde olduğu görülmüştür (Şekil 37). Kuş türlerinin çoğunluğunun IUCN kriterlerine göre LC kategorisinde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 38). Diğer koruma kategorilerine (BERN, MAK, CITES ve OSB) dağılımları Şekil 39'da olduğu gibidir.



Şekil 37. Bölgede bulunan kuş türlerinin Kırmız Listeye (RDB) göre dağılımları



Şekil 38. Bölgede bulunan kuş türlerinin IUCN kriterlerine göre dağılımları



Şekil 39. Bölgede bulunan kuş türlerinin diğer koruma kategorilerine göre dağılımları

Sahada tespit edilen türlerin statüleri aşağıdaki tabloda ve bazı türlerin fotoğrafları da aşağıdaki şekillerde verilmiştir.

Tablo 8. Cıngıllı GES sahası ve çevresinde gözlenen kuş türleri ve koruma statüleri

TÜRÜN BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	OSB	KAYNAK
CİCONİİFORMES								
Ciconiidae								
Ciconia ciconia	Ak leylek	A.3.1	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Ardeidae								
Ardea cinerea	Gri balıkçıl	A.3.1	LC	Ek III	Ek II	--	--	G, L
ACCIPITRIFORMES								
Accipitridae								
Circus aeruginosus	Saz delicesi	A.3	LC	Ek II	Ek I	Ek-II	--	L
Buteo buteo	Şahin	A.3	LC	Ek II	Ek I	Ek-II	--	L
Buteo rufinus	Kızıl şahin	A.3	LC	Ek II	Ek I	Ek-II	--	G, L
Milvus migrans	Kara çaylak	A.3	LC	Ek II	Ek I	Ek-II	--	G, L
Circaetus gallicus	Yılan kartalı	A.4	LC	Ek II	Ek I	Ek-II	--	G, L
Accipiter nissus	Atmaca	A.3	LC	Ek II	--	Ek II	Ek III	G, L
FALCONIFORMES								
Falconidae								
Falco tinnunculus	Kerkenez	A.2	LC	Ek II	Ek I	Ek-II	--	G, L
Falco subbuteo	Delice doğan	A.3.1	LC	Ek II	Ek I	Ek-II	--	G, L
GALLIFORMES								
Phasianidae								
Alectoris chukar	Kınalı keklik	A.2	LC	Ek III	--	--	Ek III	G, L
Coturnix coturnix	Bıldırcın	A.3	LC	Ek III	--	--	Ek III	L
GRUIFORMES								
Gruidae								
Grus grus	Turna	A.3	LC	Ek II	Ek I	Ek-II	--	L
CHARADRIIFORMES								
Recurvirostridae								
Himantopus himantopus	Uzunbacak	A.3	LC	Ek II	--	--	Ek III	G, L
Burhinidae								
Burhinus oedicnemus	Kocagöz	A.2	LC	Ek II	--	--	Ek III	L
Charadriidae								
Vanellus vanellus	Kız kuşu	A.5	LC	Ek III	Ek II	--	--	G, L
Charadrius dubius	Küçük halkalı cılıbıt	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Scolopacidae								
Actitis hypoleucos	Dere düdükçünü	B.2	LC	Ek III	Ek I	--	--	G, L

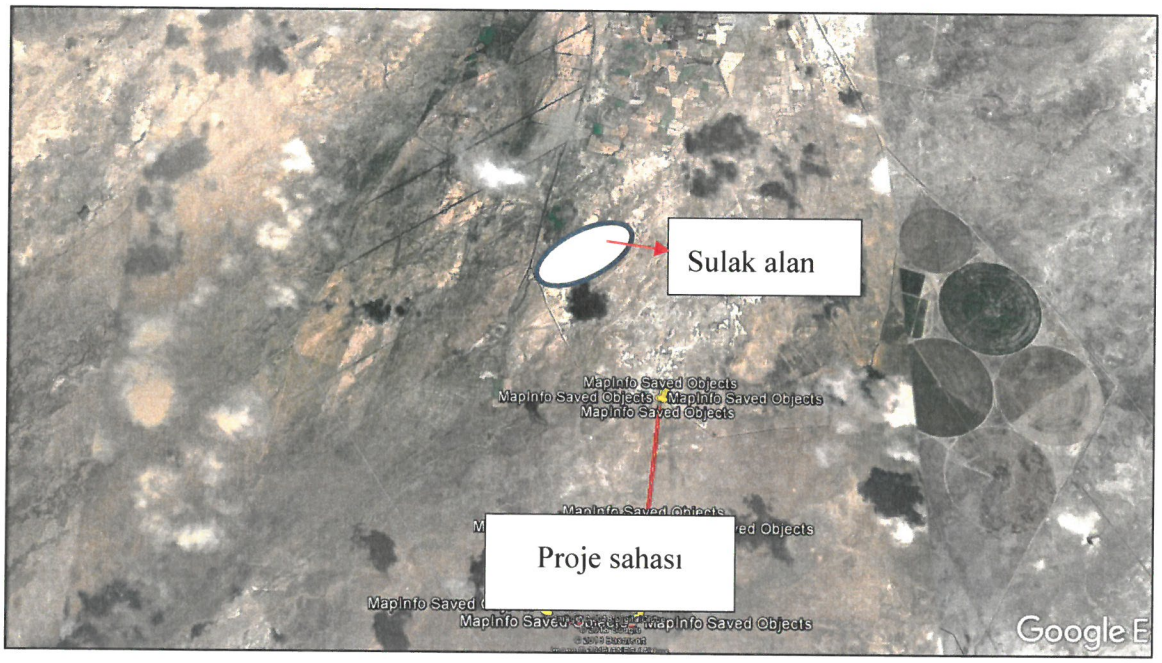
Tringa ochropus	Yeşil düdükçün	B.2	LC	Ek II	--	--	Ek III	G, L
Tringa glareola	Orman düdükçünü	B.3	LC	Ek II	--	--	Ek III	G, L
Tringa nebularia	Yeşilbacak	B.3.1	LC	Ek III	Ek II	--	--	G, L
Limosa limosa	Çamur çulluğu	B.4	NT	Ek III	Ek II	--	--	G, L
Gallinago gallinago	Suçulluğu	B.3.1	LC	Ek III	--	--	Ek III	G, L
COLUMBIFORMES								
Columbidae								
Columba livia	Kaya güvercini	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek III	G, L
Streptopelia turtur	Üveyik	A.3.1	VU	Ek III	Ek II	--	--	G, L
Streptopelia decaocto	Kumru	A.5	LC	Ek III	Ek I	--	--	G, L
CUCULIFORMES								
Cuculidae								
Cuculus canorus	Guguk kuşu	A.2	LC	Ek III	Ek I	--	--	L
STRIGIFORMES								
Strigidae								
Athene noctua	Kukumav	A.2	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
CAPRIMULGIFORMES								
Caprimulgidae								
Caprimulgus europaeus	Çobanaldatan	A.1.2	LC	Ek II	--	--	Ek III	L
APODIFORMES								
Apodidae								
Apus apus	Ebabil	A.3.1	LC	Ek III	Ek I	--	--	G, L
Apus melba	Akkarınlı ebabil	A.3.1	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
CORACIIFORMES								
Meropidae								
Merops apiaster	Arıkuşu	A.3.1	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Upupidae								
Upupa epops	İbibik	A.2	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Coraciidae								
Coracias garrulus	Mavikuzgun	A.2	LC	Ek II	--	--	Ek III	G, L
PICIFORMES								
Picidae								
Dendrocopus syriacus	Alaca ağaçkakan	A.2	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
PASSERIFORMES								
Alaudidae								
Melanocorypha calandra	Boğmaklı tarla kuşu	A.5	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L

Calandrella brachydactyla	Bozkır toygarı	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Calandrella rufescens	Çorak toygarı	A.3	LC	Ek II	--	--	Ek III	G, L
Galerida cristata	Tepeli toygar	A.3	LC	Ek III	Ek II	--	--	G, L
Alauda arvensis	Tarlakuşu	A.4	LC	Ek III	Ek II	--	--	G, L
Eremophila alpestris	Kulaklı tarlakuşu	A.3.1	LC	Ek III	Ek I	--	--	G, L
Hirundinidae								
Hirundo rustica	Kır kırlangıcı	A.5	LC	Ek II	--	--	Ek III	G, L
Delichon urbicum	Ev kırlangıcı	A.3	LC	Ek II	--	--	Ek III	G, L
Riparia riparia	Kum kırlangıcı	A.5	LC	Ek II	--	--	Ek III	G, L
Motacillidae								
Anthus campestris	Kır incirkuşu	A.2	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Motacilla flava	Sarı kuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Motacilla alba	Ak kuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Turdidae								
Erithacus rubecula	Kızılgerdan	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	L
Saxicola rubetra	Çayır taşkuşu	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Saxicola torquata	Karagerdanlı taşkuşu	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Oenanthe isabellina	Boz kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Oenanthe oenanthe	Kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Luscinia megarhynchos	Bülbül	A.2	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Phoenicurus ochruros	Karakızılkuyruk	A.2	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Phoenicurus phoenicurus	Kızılkuyruk	A.3	LC	Ek II	--	--	Ek III	L
Turdus merula	Karatavuk	A.3	LC	Ek III	--	--	Ek III	G, L
Sylviidae								
Cettia cetti	Kamış bülbülü	A.2	LC	Ek III	Ek I	--	--	G
Sylvia atricapilla	Karabaşlı ötleğen	A.2	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Sylvia curruca	Küçük ak gerdanlı ötleğen	A.2	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Sylvia communis	Çalı ötleğeni	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Phylloscupus collybita	Çıvgın	A.3.1	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Phylloscopus trochilus	Söğüt bülbülü	A.3.1	LC	Ek II	Ek I	--	--	L
Muscicapidae								
Muscicapa striata	Benekli sinekkapan	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Paridae								
Parus major	Büyük baştankara	A.3.1	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Laniidae								

Lanius collurio	Kızıl sırtlı örümcek kuşu	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Lanius senator	Kızılbaşlı örümcek kuşu	A.2	LC	Ek II	--	--	Ek III	G, L
Corvidae								
Pica pica	Saksağan	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek III	G, L
Corvus monedula	Cüce karga	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek III	G, L
Corvus frugilegus	Ekin kargası	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek III	G, L
Corvus cornix	Leş kargası	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek III	G, L
Corvus corax	Kuzgun	A.5	LC	Ek III	Ek II	--	--	G, L
Garrulus glandarius	Alakarga	A.3.1	LC	Ek III	--	--	Ek III	G, L
Sturnidae								
Sturnus vulgaris	Sığırcık	A.5	LC	Ek III	Ek II	--	--	G, L
Passeridae								
Passer domesticus	Ev serçesi	A.5	LC	Ek III	--	--	Ek III	G, L
Fringillidae								
Fringilla coelebs	İspinoz	A.4	LC	Ek III	Ek II	--	--	G, L
Carduelis chloris	Florya	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Carduelis carduelis	Saka	A.3.1	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Carduelis cannabina	Keten kuşu	A.3	LC	Ek II	Ek I	--	--	G, L
Emberizidae								
Emberiza hortulana	Kirazkuşu	A.3	LC	Ek III	Ek II	--	--	G
Emberiza melanocephala	Kara başlı kirazkuşu	A.4	LC	Ek II	Ek I	--	--	G
Miliaria calandra	Tarla kirazkuşu	A.4	LC	Ek III	Ek II	--	--	G, L

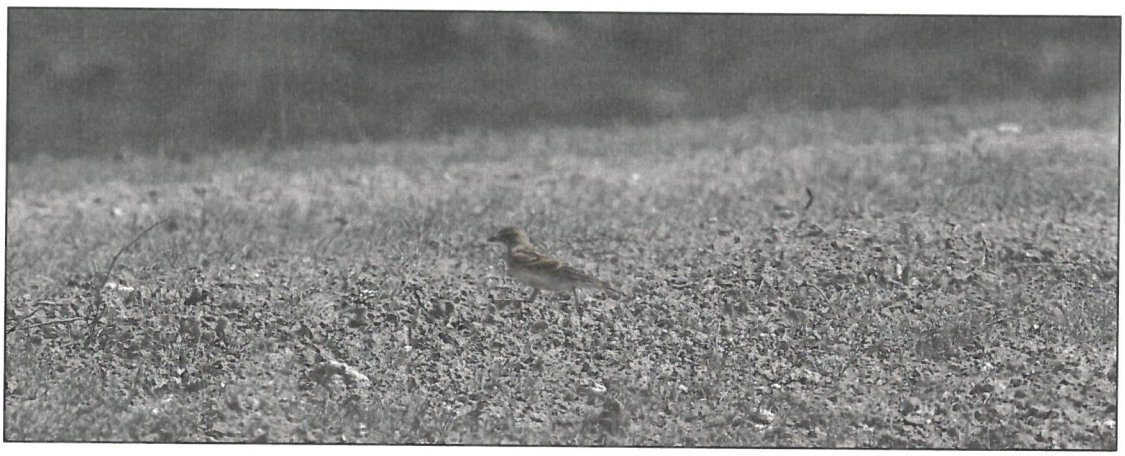
G: Gözlem, L: Literatür

Arazi gözlemleri ile tespit edilen kuş türleri genel olarak sahayı beslenme, konaklama ve üreme amaçlı olarak kullanan türlerdir. Göç döneminde sahayı geçiş sırasında kullanan ve konaklayan türlerde mevcuttur. Kuş türleri bakımından saha değerlendirildiğinde bölgeye özgü endemik ve lokal endemik bulunmamaktadır. Proje sahası içerisinde yapılacak faaliyetler sonucunda kısmi habitat bozulması oluşabilecektir. Ancak proje sahasının kuzey batısında yaklaşık 1,5-2 km mesafede küçük bir sulak alan mevcut olup su kuşlarına rastlanmıştır (Şekil 40). Çok az sayıda tespit edilen kuşların, alanı beslenme amaçlı kullandıkları ve muhtemelen göç dönemi olması itibariyle sahada bulundukları düşünülmektedir. Oldukça küçük ve atık su karışmış (muhtemelen yukarıdaki tesislerden ve kanaldan gelen atık su ile oluşmuş bir sulak bölge) kirli suyun yazın kuruma ihtimali de mevcuttur. Bu kuşların proje alanıyla direk ilişkisi bulunmamakla beraber sahadan geçmeleri durumunda da bir sıkıntı oluşmayacağı tahmin edilmektedir.



Şekil 40. Proje sahası ve sulak alan konumu

Proje sahası genel itibariyle step-bozkır niteliğinde bir yapıya sahip olup, oldukça geniş ve düz bir araziyi kapsamaktadır. Sahanın yakınlarında tarımsal faaliyetler yapılmaktadır ve daha çok tarla kuşları denilen kuşların hâkim olduğu gözlenmiştir. Bu açıdan bakıldığında GES faaliyetinin gerçekleşmesine mani olacak bir durum tespit edilmemiştir.



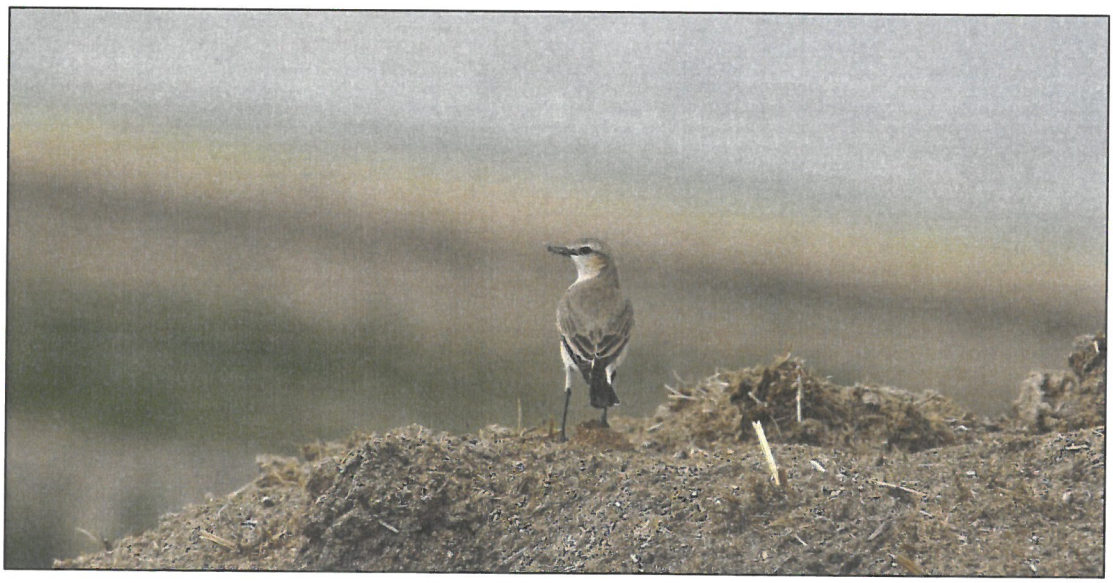
Şekil 41. Proje sahası ve çevresinde gözlenen türlerden Bozkır toygarı



Şekil 42. Proje sahasında görülen Kuyrukakan



Şekil 43. Proje sahası ve çevresinde yaygın olan türlerden Çorak toygarı



Şekil 44. Proje sahası ve çevresinde görülen türlerden Boz kuyrukkakan



Şekil 45. Proje sahasında sürüler halinde dolaşan türlerden Boğmaklı toygar



Şekil 46. Proje sahası ve çevresinde yerli olan türlerden Sığırcık



Şekil 47. Bölgede sıkça rastlanılan türlerden Sarı kuyruksallayan



Şekil 48. Sulak alanda gözlenen türlerden Orman düdükçünü



Şekil 49. Sulak alanda gölenen türlerden Uzunbacak



Şekil 50. Sulak alanda görülen türlerden Çamurçulluğu



Şekil 51. Proje alanı ve Sulak alanda görülen türlerden Kızkuşu



Şekil 52. Proje alanı ve sulak alanda görülen türlerden Kızıl şahin

Memeli Hayvanlar (Sınıf: MAMMALIA)

Memeliler sıcakkanlı (homoitermal) hayvanlar olmaları nedeniyle neredeyse yeryüzündeki bütün habitatlarda yayılış gösterirler. Bu nedenle GES sahası ve yakın çevresinde yıl boyu memeli türlerine rastlamak mümkündür. Bu sınıfa ait türlerin etçil, otçul, hem etçil hem otçul olmak üzere farklı beslenme şekilleri vardır. Soğuk mevsimlerde kış uykusuna yatan türleri de mevcuttur. Oldukça gelişmiş sosyal yaşam örnekleri gösterirler. İnsan faaliyetlerinden dolayı doğal ortamları hızla azalan memelilerin büyük çoğunluğu koruma altına alınmıştır. Ancak daralan yaşam ortamları ile beraber avcılık gibi insan merkezli etkiler de bu türlerin birey sayılarının hızla azalmasına neden olmaktadır. Doğal ortamlara yapılacak her türlü faaliyetten etkilenme olasılıklarının bulunması nedeniyle, faaliyet yapılacak alandaki memeli türleri ile ilgili tür tespit çalışmaları ve mevcut populasyon durum analizlerinin yapılması, bu çalışmalar ışığında faaliyetlere izin verilmesi veya gerekli önlemlerin alınması son derece önemli ve gereklidir.

Saha ve yakın çevresinde memelilerden Anadolu Körfaresi (*Nannospalax xanthodon*), gelengi (*Spermophilus xanthoprymnus*), Tilki (*Vulpes vulpes*) ve Yaban Tavşanı (*Lepus europaeus*) en dikkat çeken türlerdendir. Saha ve yakın çevresinde memeli türlerin yaşadığı iz, dışkı ve bizzat gözlemlerin yanında çevre halkı ile yapılan görüşmelerden de anlaşılmıştır. Faaliyet sahasında ve yakın çevresinde sık rastlanılabilecek türlerden olan tilkiye ait izleri, Anadolu körfaresinin yuvalarını ve en sık rastlanılan gelengiyi gösteren birer fotoğraflar aşağıda verilmiştir.

Proje alanı ve yakın çevresinde yaşadığı tespit edilen 17 memeli türünden nesli azalmakta olan Porsuk ve Kızıl Tilki'nin Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticareti'ne ilişkin sözleşmeye (CITES) göre avlanmaları, öldürülmeleri, iç ve dış ticareti yasaktır. Ayrıca Kızıl Tilki (Vulpes vulpes) türü Madde 6 (4915 sayılı Kanunun 4 üncü maddesinin birinci fıkrası) gereği, Bakanlıkca belirlenen av hayvanlarından, 2017-2018 av döneminde avlanmanın serbest olduğu sürelerde avlanmasına Merkez Av Komisyonu'nca izin verilen av hayvanları kategorisine dâhildir. Yine sahanın yakın çevresinde bulunabilen memelilerden olan Uzun Kanatlı Yarasa ve Gelengi "Yakın Zamanda Tehdit Altına Girebilir" (NT), Anadolu körfaresi Yetersiz bilgi (DD) kategorisinde yer almaktadır. Ayrıca IUCN Kırmızı Listesi'ne göre bu saha ve yakın çevresinde yaşayan memelilerden 14'ü ise LC; Asgari Endişe Altındaki Türler kategorisinde yer almaktadır. Tespit edilen türlerden 5'i BERN Sözleşmesi listelerinde Ek II (kesin olarak koruma altına alınan türler)'de, 4 tanesi de Ek III (Korunan türler)'de yer almaktadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığınca koruma altına alınan türler (Ek III) kategorisinde 9 tür olup, Merkez Av Komisyonu (MAK) Kararlarına göre, 2 tür EK II de yer almaktadır.



Şekil 53. Saha ve yakın çevresinde sıklıkla görülebilen tilkiye ait ayak izi



Şekil 54. Saha ve yakın çevresinde sıklıkla görülebilen Anadolu körfaresinin yuvalarını kazarken oluşturdukları toprak öbekleri



Şekil 55. Saha ve yakın çevresinde sıklıkla görülebilen gelengi bireyi

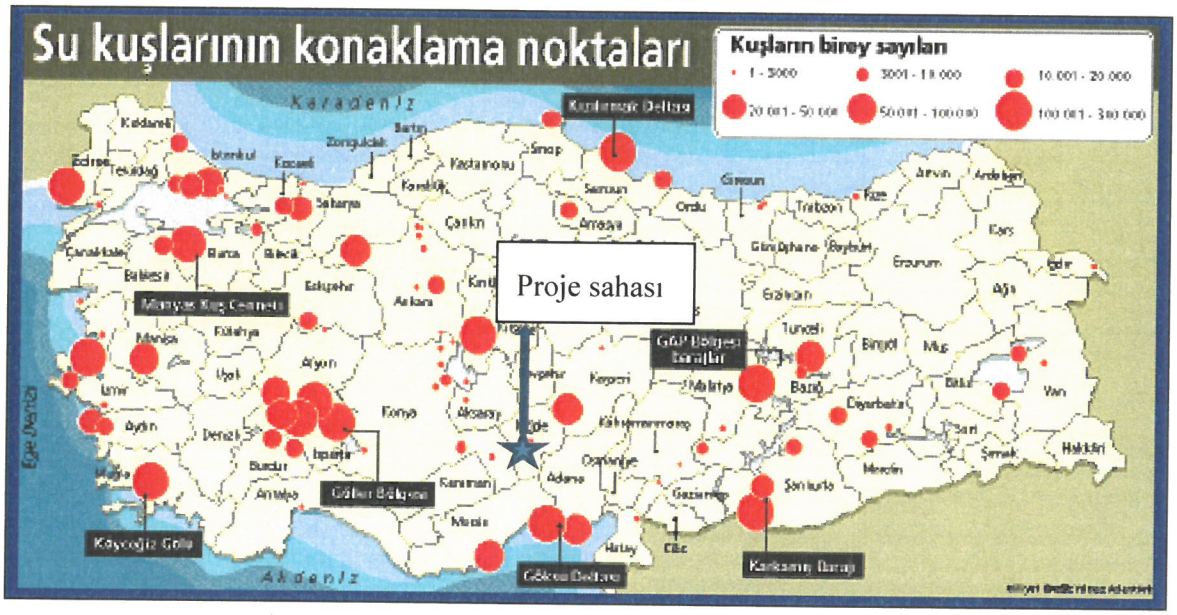
Tablo 9. Faaliyet Sahası ve Yakın Çevresinde Yayılış Göstermesi Muhtemel Memeli Hayvan Türleri, Koruma Statüleri ve Sahada Bulunma Durumları

NO	Takım	Tür ve Türkçe adı	Koruma Statüsü		MAK	O.S.B.	Sahada Bulunma Durumu
			Bern	IUCN			
1	Insectıvora	*Erinaceus concolor* *Kirpi*	Ek- II	LC	-	Ek- III	-
2	Chiroptera	*Rhinolophus ferrumequinum* *Nalburunlu büyük yarasa*	Ek- II	LC	-	Ek- III	-
3		*Rhinolophus hipposideros* *Nalburunlu küçük yarasa*	Ek- II	LC	-	Ek- III	-
4		*Pipistrellus pipistrellus* *Cüce yarasa*	Ek- III	LC	-	Ek- III	-
5		*Tadarida teniotis* *Buldog Yarasa*	Ek- II	LC	-	Ek- III	-
6		*Miniopterus schreibersii* *Uzun kanatlı yarasa*	Ek- II	NT	-	Ek- III	-
7	Lagomorpha	*Lepus europaeus* *Yabani tavşan*	Ek- III	LC	-	Ek- III	+
8	Rodentia	*Nannospalax xanthodon* *Anadolu Körfaresi*	-	DD	-	-	+
9		*Microtus guentheri* *Küçük Tarlafaresi*	-	LC	-	-	+
10		*Rattus rattus* *Sıçan, Keme*	-	LC	-	-	+
11		*Rattus norvegicus* *Göçmen sıçan*	-	LC	-	-	+
12		*Mus domesticus* *Ev faresi*	-	LC	-	-	+
13		*Spermophilus xanthoprymnus* *Gelengi*	-	NT	-	-	+
14	Carnivora	*Vulpes vulpes* *Tilki*	-	LC	Ek-II	-	+
15		*Meles meles* *Porsuk*	Ek- III	LC	-	Ek- III	+
16		*Mustela nivalis* *Gelincik*	Ek- III	LC	-	Ek- III	+
17	Artiodactyla	*Sus scrofa* *Yaban domuzu*	-	LC	Ek-II	-	-

3.2. Proje Alanının Korunan Alanlarla İlişkisi

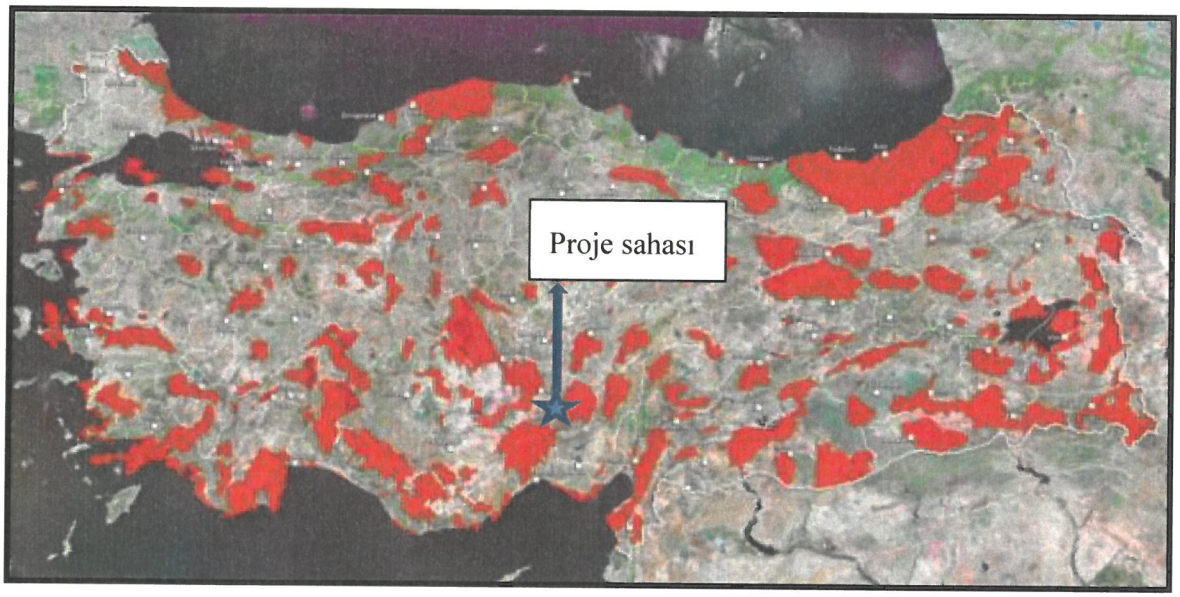
Türkiye önemli bir göç güzergâhı üzerinde olmasından dolayı göçer türlerin ve özellikle su kuşlarının konakladığı birçok önemli sulak alana sahiptir. Bunların bir kısmı uluslararası önemde sulak alan (Ramsar sözleşmesi) statüsündedir. Bu nedenle bu tip alanlarda herhangi bir faaliyetin yapılmaması uluslararası düzeyde birçok ülke tarafından kabul görmüştür. Ülkemiz de bu sözleşmeye taraf olan ve önemli sulak alanları koruyacağını imza altına almış ülkelerden biridir.

Cıngıllı GES projesinin yapılacağı alanda ve yakın çevresinde uluslararası öneme sahip bir sulak alan bulunmamaktadır (Şekil 56). Proje alanı yakınında bulunan küçük sulak alanın proje sahasından uzak olması ve bu alanda çok az kuş türünün gözlenmesi nedeniyle bir tehlike arz etmemektedir.



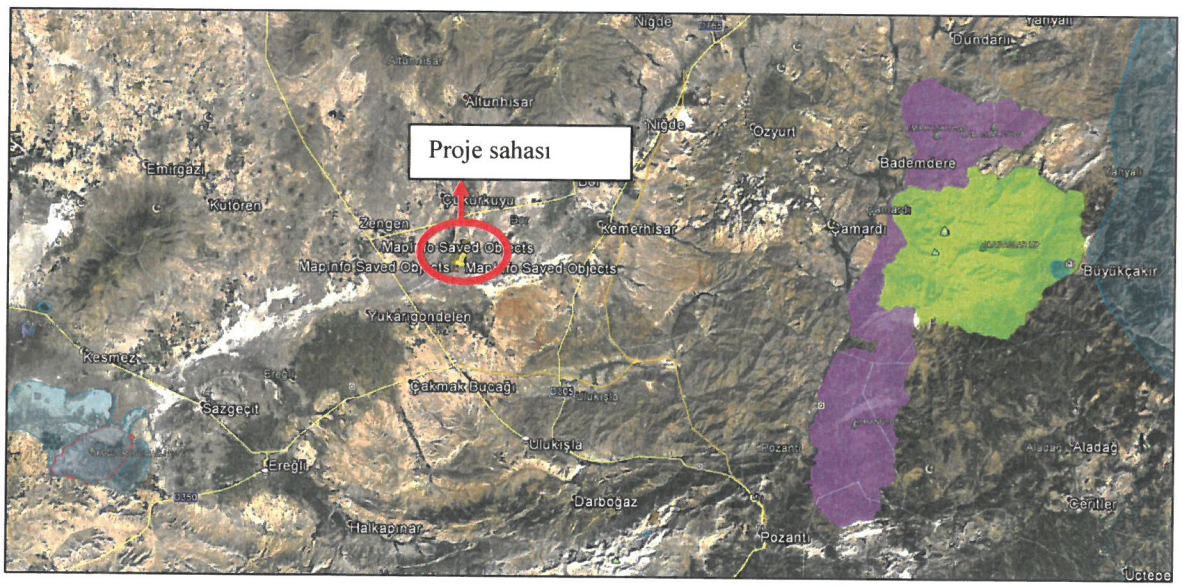
Şekil 56. Türkiye'deki su kuşlarının önemli konaklama yerleri ve Ramsar alanları

Türkiye önemli sulak alanların yanı sıra ÖDA olarak ifade edilen önemli doğa alanlarına sahip bir ülkedir (Şekil 57). Önemli doğa alanları barındırdıkları canlı çeşitliliği veya soyu tükenme tehdidi altında olan veya önemli habitatları barındıran alanlar olarak ifade edilir. Proje sahası çevresinde Ereğli ÖDA'sı içerisinde bulunmaktadır. Bu bölge önemli doğa alanlarının fazla olduğu yerlerdendir. Bu nedenle yapılacak faaliyetlerde bu durumun da dikkate alınması ve gerekli önlemlerin alınması önemlidir. Raporda bahsedilen önlemlerin alınması durumunda proje faaliyetinin bu anlamda herhangi bir sıkıntı yaratmayacağı düşünülmektedir.



Şekil 57. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları alanları ve Proje sahası

Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Türkiye'deki Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiatı Koruma Alanı, Önemli Sulak Alan, Tabiat Anıtları ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarını harita üzerinden göstermektedir (Şekil 58). Haritaya bakıldığı zaman GES sahası ve yakın çevresinde herhangi bir korunan alan bulunmamaktadır. Yapılacak olan faaliyetin inşaat döneminde, alan ve çevresinde tespit edilen canlıların kısmi olarak etkilenme ihtimali vardır. Özellikle yoğun araç trafiği ve ışıklandırmalar, yaban hayatı formlarını etkileyebilecektir. Ancak ışıkların gece kapatılması ve gece trafiğinin azaltılması durumunda alandaki yaban hayatı formlarına etki azaltılabilecektir. Dolayısıyla projenin korunan alanlara, inşaatın başlamasında ilgili parametrelerin dikkate alınması ve raporda belirtilen önlemlerin alınması ile birlikte olumsuz bir etki yaratmayacağı düşünülmektedir.



Şekil 58. Proje sahasına yakın olan korunan alanlar

BÖLÜM 4
SONUÇLAR VE ÖNERİLER

4.1. Flora Açısından Genel Değerlendirme

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde planlanan GES sahası ve çevresinde ilkbahar döneminde yapılan arazi çalışmalarının sonucunda 20 familya'ya ait 55 cins, 36 tür, 20 alttür ve 9 varyete tespit edilmiştir. Toplam takson sayısı ise 65'dır. GES alanında toplam 3 endemik tür tespit edilmiştir. Bu türlerin 1 tanesi VU (Vulnerable/ Zarar görebilir) ve 2 tanesi LC (Least Concern/ En az endişe verici) kategorisinde yer almaktadır. Sahada tespit edilen 65 takson arasında **BERN-Ek 1** listesinde ve **CITES** sözleşmesinde yer alan bitki taksonu **tespit edilmemiştir**. Adlandırılan 65 taksonun, 12 tanesi İran-Turan Fitocoğrafik elementi ve 53 tanesi ise Çok Bölgeli veya Fitocoğrafik Bölgesi Bilinmeyen kategorisinde yer almaktadır. Adlandırılan taksonların çoğunluğu Çok Bölgeli veya Fitocoğrafik Bölgesi Bilinmeyen (geniş yayılışlı-kozmopolit - 53 tane) türlerden ve alanın karakterine uygun olarak tuzlu step (Iran-Turan Fitocoğrafik elementi - 12) özellikli bitkilerden oluşmaktadır. Bu türlerin tuz toleransları oldukça yüksektir. Alanda Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi ve Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi elementlerine ise rastlanılmamıştır.

Alan ve çevresinde takson sayısının az olmasının nedeni arazi çalışmalarının ilkbaharın erken dönemlerinde yapılmış olması ve tuzlu alanlarda tür çeşitliliğinin fazla olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle bitkilerin adlandırılmasında kuru örneklerden ve bitkilerin bu yıl çıkan yapraklardan da yararlanılmıştır.

GES yapılması planlanan alan tipik olarak tuzlu step vejetasyonun hâkim olduğu bir habitata sahiptir. Bu alanda hâkim bitkiler kardaşkınası (*Achillea santolinoides* Lag. subsp. *wilhelmsii* (K.Koch) Greuter), deniz yavşanı (*Artemisia santonicum* L. subsp. *santonicum*), karayavşan (*Artemisia campestris* L. var. *campestris*), ezgen (*Camphorosma monspeliaca* L. subsp. *monspeliaca*), etli soda (*Salsola crassa* M.Bieb.), kumdöngelesi (*Salsola tragus* L. subsp. *tragus*), sivri cirim (*Suaeda acuminata* Moq.), yufka unluca (*Atriplex laevis* Ledeb.), yatık ateştopu (*Bassia prostrata* (L.) A.J.Scott), hölmezotu (*Noaea mucronata* (Forssk.) Asch. & Schweinf. subsp. *mucronata*), çatalacı (*Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge) ve tülpembe (*Frankenia hirsuta* L.)'dir.

Alanda bulunan 3 endemik türe ait bireylere, alana komşu bölgelerde de rastlanılmıştır. Alanda VU (Vulnerable/ Zarar görebilir) kategorisinde yer alan çorak çöveni (*Gypsophila oblanceolata* Barkoudah), LC (Least Concern/ En az endişe verici) kategorisinde ise cırtlık (*Taraxacum farinosum* Hausskn. & Bornm. ex Hand.-Mazz.) ve konya kuduzotu (*Limonium iconicum* (Boiss. & Heldr.) Kuntze) türleri bulunmaktadır.

4.1.2. Alanın Peyzaj Açısından Değerlendirilmesi

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde planlanan GES sahası, İran-Turan Fitocoğrafik bölgesi içinde yer almakta olup, alanda tümüyle baskın olarak tuzlu step vejetasyonuna ait bitki taksonları yetişmektedir. Bu taksonlar özellikle coğrafik olarak çetin iklim koşullarına sahip olan etli yapraklı ve etli gövdeli bitkilerdir. Faaliyet sırasında ve sonucunda ortaya çıkabilecek muhtemel bozulmalarda repeyzaj (yeniden bitkilendirme) gerçekleştirilirken, alana komşu olan yerlerde yetişen, yufka unluca (*Atriplex laevis* Ledeb.), yatık ateştopu (*Bassia prostrata* (L.) A.J.Scott), deniz yavşanı (*Artemisia santonicum* L. subsp. *santonicum*), ezgen (*Camphorosma monspeliaca* L. subsp. *monspeliaca),* hölmezotu (*Noaea mucronata* (Forssk.) Asch. & Schweinf. subsp. *mucronata*), çatalacı (*Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge), etli soda (*Salsola crassa* M.Bieb.), kumdöngelesi (*Salsola tragus* L. subsp. *tragus*), sivri cirim (*Suaeda acuminata* Moq.), karayavşan (*Artemisia campestris* L. var. *campestris*), kardaşkınası (*Achillea santolinoides* Lag. subsp. *wilhelmsii* (K.Koch) Greuter) ve tülpembe (*Frankenia hirsuta* L.) gibi bitki taksonları tercih edilmelidir.

4.2. Fauna Açısından Genel Değerlendirme

Faunanın morfolojileri, biyolojik ve ekolojik özellikleri dikkate alınarak beslenme, yuvalama ve üreme alanları ve habitat gereksinimleri bakımından değerlendirme

Sahada yüksek yapılı bitkilerin bulunmaması, doğal su kaynaklarının farklı biyotopların yer alamaması, sert rüzgârların oluşu, gölgelik alanların bulunmayışı gibi nedenlerle amfibi ve sürüngenleri doğrudan faaliyet sahası içerisinde görmek oldukça zordur. Bu hayvanlar daha çok yakın çevredeki tarım alanlarında ve yakınlardaki tepelerin yamaçlarında yayılış göstermektedirler. Bu nedenle doğrudan faaliyet sahası içerisinde beslenen, yuvalayan ve üreyen amfibi ve sürüngen türleri ve populasyonları neredeyse yoktur. Sürüngen türlerinin uygun habitatlarda uzun mesafeleri zaman içerisinde kat edebildikleri düşünüldüğünde, ilerleyen süreçte faaliyet sahası içerisinde veya yakın çevresinde bu grubun bireylerine rastlanılabileceği de unutulmamalıdır. Bu durumda özellikle inşaat sırasında meydana gelecek gürültü ve titreşimler bireyleri rahatsız edeceğinden kısa sürede sahayı terkedecekler ve civardaki daha sakin alanlara yöneleceklerdir.

Kuşlar açısından bakıldığında ise; yapılacak faaliyet daha çok tarla kuşları olarak ifade edilen toygarlar ve kuyrukkakan türlerini etkileyebilecektir. Ancak proje sahasının çevresinde oldukça geniş benzer habitatlar mevcut olup ilgili kuşların rahatlıkla faaliyetlerine devam etmelerine olanak sağlayabilecektir. Bu nedenle faaliyetin üremi dönemi dışında başlaması kaydıyla kuşlar açısından herhangi bir olumsuzluğun yaşanmayacağı düşünülmektedir. Sahada gelengi popülasyonunun olması şahin ve kerkenez gibi türlerin sahaya gelmesine neden olmaktadır. Ancak faaliyet ile beraber gelengi popülasyonu da uzaklaşacağından bu kuşlar açısından da bir sıkıntı olmayacaktır. Bu kuş türleri oldukça geniş alanları beslenmek için kullanan türlerdir. Su kuşlarının bulunduğu atık sulak alan ise proje sahasından uzakta yer almakta olup, dolayısıyla su kuşları açısından da bir olumsuzluk beklenmemektedir.

Memelilerden tilki ve porsuk gibi predatör memeliler saha ve yakın çevresinde yayılış göstermekte olup, çok geniş bir dolanım alanına sahip bu türlerin bireylerinin saha içerisinde görülme olasılığı her zaman vardır. Bu durumda bu türlerin sahaya girişini engelleyecek ve bireylere zarar vermeyecek tedbirler alınmalıdır.

Diğer taraftan, sahada çok yoğun bir gelengi populasyonu vardır. Hatta öyle ki, bazı kesimlerde her on metre karede 5-6 adet gelengi yuvasıyla karşılaşmak mümkündür. Bu tür her kadar "Yakın Zamanda Tehdit Altına Girebilir" NT kategorisinde yer alsa da, sahadaki populasyon yoğunluğu oldukça fazla olduğundan, yapılacak faaliyetler nedeniyle herhangi bir tehdit altına girmesi mümkün gözükmemektedir.

Habitat veya türler için alternatif yaşam alanları bakımından değerlendirme

Tüm fauna elemanları için sahanın uzak ve yakın çevresinde daha sakin ve daha güvenli alternatif habitatlar mevcut olup, populasyonların varlığını sağlıklı bir şekilde sürdürmeleri için yeterli gözükmektedir. Ancak bu alternatif alanların ileride başka antropojenik etkiler altında kalmaması sağlanmalıdır. Zira bölge gerek hayvansal üretim, gerekse enerji yatırımları tarafından yavaş yavaş işgal edilmektedir. Bu durum mevcut habitatların daralmasına, alternatif habitatların özelliklerini yitirmesine neden olmaktadır. Bu nedenle yetkili kurum ve kuruluşların bundan sonraki faaliyetler konusunda çok daha titiz davranmaları, gerekirse daha geniş sahaları kapsayacak yeni faaliyetlere izin vermemeleri daha doğru bir karar olacaktır.



Şekil 59. Sahada yer alan yoğun gelengi yuvası alanlarından bir görünüm

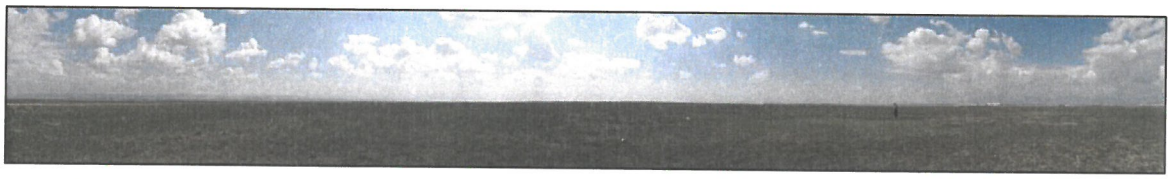
Alandaki faaliyetlerin flora ve faunaya olabilecek etkileri ve habitat ve türlerin faaliyetten etkilenme durumları, alanın bütünlüğü üzerine olumsuz etkileri

Proje sahasında yapılacak faaliyetlerin fauna elemanlarına kısmi etkilerinin olması kaçınılmazdır. Özellikle inşaat sırasında; araç trafiği, toz, gürültü ve insan varlığı fauna elemanlarını rahatsız edebilecektir. Ayrıca inşaat faaliyetlerden dolayı sahada atık birikme ihtimali vardır. Bu nedenle gerekli yasa ve yönetmeliklere uyulması, araç trafiğinin mümkün mertebe düşürülmesi, toz oluşumuna karşı yolların ıslatılması ve atık unsurlarının uygun bir şekilde toplanıp sahadan uzaklaştırılması önemlidir. Ayrıca çalışan personelin bu konularda uyarılması veya bilgilendirilmesi yerinde olacaktır. Kurallara uyulması durumunda alanı kullanan fauna elemanları ve özellikle alanın bütünsel yapısı açısından önemli bir olumsuzluk beklenmemektedir.

GES projelerinin tümünde az ya da çok karşılaşılan temel problemlerden birisi habitat parçalanmaları ve bir diğeri de istenmeyen gölge etkisidir. Panellerin oluşturacağı gölge nedeniyle bitkilerin fotosentez performansları azalacak ve bitkilerin nesilleri tehlikeye girebilecektir. Bu türlerin korunması bağlamında, yapılması planlanan GES sahasındaki endemik bitkiler, uzman eşliğinde komşu bölgelere taşınabilir veya bu bitkilerin bulunduğu yerlerde güneş panellerinin yerleştirilmesi sırasında daha dikkatli ve planlı bir çalışma yapılmalıdır.

Faaliyetin yapılacağı alan ve etkileşim bölgesinde bulunan hayvan türlerinin yeni yerleşebileceği habitatlar ve bu habitatlara türlerin adaptasyon durumları

Faaliyet sahası, hayvan türlerinin özellikle bulunduğu veya yuvalandığı bir alan değildir. Hayvan türlerinin yerleşebileceği aynı özelliklerde geniş habitatlar mevcuttur. Bu nedenle bölgede tespit edilen türlerin, civardaki habitatlar korunduğu sürece, yeni habitatlara geçmesinin mümkün olduğu düşünülmektedir.



Şekil 60. Proje alanı yakın çevresindeki aynı özellikte geniş habitatlar

Faaliyetin yapılacağı alanda yer alan habitatların yayılışı, tipik türleri, habitatın yapı ve fonksiyonları, faaliyet sonrası habitat yapı ve fonksiyonlarında olabilecek değişimler, planlanan faaliyetin alanda habitat parçalanmasına neden olup olmayacağı ve bu durumlara ilişkin tedbir ve önlemler

Gerek metin içerisinde ve gerekse tablolarda sahayı kullanan türlerle ilgili detaylı bilgiler verilmiştir. Bu faaliyet içerisinde habitatlarda kısmen parçalanmaya neden olacak geniş bir alanda güneş panelleri kurulacaktır. Bilinmelidir ki doğada yapılan her faaliyet ve beraberinde insan faktörü, habitatlarda bozulmayı getirmiş ve getirecektir. Bu nedenle mümkün mertebe panellerin kurulacağı sahanın genişletilmemesi, işletme sınırı dışındaki alanlara müdahale edilememesi, yolların ve kullanım sahalarının en az seviyede açılması ve genel kullanıma izin verilmemesi habitatların korunmasına katkı sağlayacaktır.

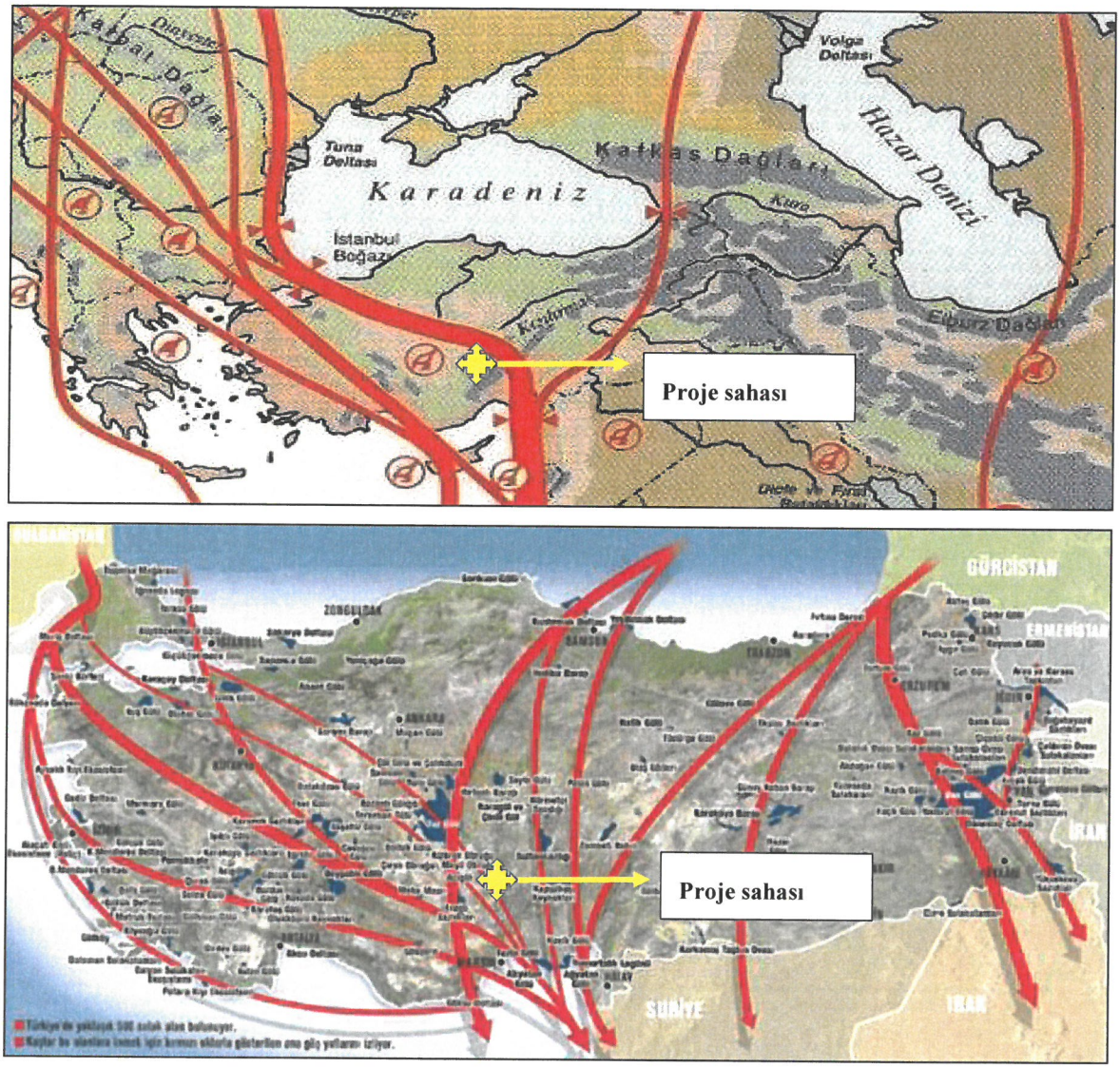
4.3.Tedbirler

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. Bu nedenle Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Cıngıllı GES projesiyle ilgili olarak meydana gelebilecek riskler ve buna yönelik olarak alınması gereken tedbirler ile dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda verilmiştir.

- Planlanan faaliyetler sırasında doğal çevreyi minumum zarara uğratacak şekilde davranılmalıdır. Bölgenin doğallığının ve tür çeşitliliğinin korunabilmesi için azami özen ve hassasiyet gösterilmelidir.
- Bilindiği gibi; hayvanların üreme alanları ses, gürültü ve insan etkileşimi gibi stres etmenlerinden uzakta olmalıdır. Faaliyet kapsamında yapılacak inşaat ve hafriyat çalışmalarının yerin en çok 1-2 metre altına inecek ve lokal olacak olması olası riskleri azaltmaktadır. Bu olumlu durumun sürdürülebilmesi için yüzeye yakın yerlerde geniş sahaların tahrip edilememesi, zorunlu hallerde ise sadece gündüz çalışılması uygun olacaktır. Kullanılan yolların, (belki) bazı habitatları ve populasyonları enine ya da boyuna bölmüş olabileceği düşünülmelidir. Bu noktada sürekli bir yol trafiğinden kaçınılmalıdır.
- Memeliler içinde en çok tür sayısına ve geniş bir yayılı alanına sahip Rodentia takımına mensup türler, çoğunlukla subterran (toprak altı yuvalarda yaşayan) olmalarından ötürü, özellikle inşaat aşamasındaki faaliyetlerden etkilenecektir. Sahanın yakın çevresinde çok geniş alternatif alanların varlığına rağmen, yine de üreme stresine girebilecekleri düşünüldüğünde, faaliyet sahasının dışında rodent yuvalarının olduğu alanlarda fazla gezilmemeli, bu bölgelerde insan etkileşimi, titreşim ve gürültü gibi etmenlerden kaçınılmalıdır. Aynı şekilde amfibi ve sürüngenlerinde bu faktörlerden rahatsız olmaları söz konusu olabilir. Özellikle üreme dönemlerinde yüzeye yakın alanlarda titreşimlere, sese ve tahribata neden olacak her türlü faaliyetten uzak durulmalıdır.
- Bütün fauna elemanları açısından üreme döneminde faaliyetin başlatılmaması önemli bir konudur. Üreme dönemi dışında başlatılması ile beraber kuşların yuvalanması gerçekleşmeyeceğinden yeni yapılacak yuvalar saha dışında kalmış olacaktır. Diğer sürüngen, amfibi ve memeliler ise en yakın habitata geçiş yaparak varlıklarını sürdürebileceklerdir.
- Doğrudan faaliyet sahasında yer almamakla birlikte yakın civardaki su kaynakları mevsimlik akışlı dereler birçok ikiyaşamlı ve sürüngen için en avantajlı yaşam alanıdır. Ayrıca bölgedeki bu alanlar gececil yaban hayvanlarının termoregülasyonunda oldukça önemlidir. Bu nedenle, faaliyetin her aşamasında bu kaynak ve alanların korunması şarttır. Her ne sebeple olursa olsun bu kaynak ve alanlara müdahaleden uzak durulmalıdır.
- İkiyaşamlılar; üreme dönemlerinde (ilkbahar) yumurta bırakmak için su birikintileri, nemli alanlar ve durgun suları kullanırlar. Kurbağalar için nemli alanlar ve temiz su birikintileri üreme alanları olabilir. Özellikle durgun sular, göletler ve su birikintileri yumurta bırakma alanlarıdır. Bu sebeple ilkbahar periyodunda bu tür habitatlarda herhangi bir faaliyet olması durumunda ikiyaşamlıların yumurtaları tahrip olabilir, üreme davranışları etkilenebilir.

- Diğer taraftan, birkaç tür hariç tutulduğunda amfibi ve sürüngenlerin böylesi kurak ve gölge yapacak vejetasyonları bulunmayan alanlar yerine, nispeten daha nemli ve yüksek vejetasyon ile örtülü alanları tercih ettikleri de düşünüldüğünde, nakliyat aşamasında yaşanacak ufak tefek olumsuzluklar (hafriyat ve iş makinelerinden kaynaklanabilecek) dışında herhangi bir problemle karşılaşılması beklenmemektedir. Zira bu durumlarda yapılması gerekenler ile ilgili önerilerimiz aşağıdaki bölümlerde verilmiştir. Kaplumbağa, kertenkele ve yılan türlerinin populasyon yoğunlukları yeterli düzeyde olup, sadece sahada değil yakın çevresinde de yayılışlarını sürdürmektedirler ve sahaya bağımlılıkları da bulunmamaktadır. Dolayısıyla GES faaliyetlerinin bu türler üzerine olumsuz bir etkisinin olmasını beklemek pek de mümkün değildir. Yinede bilinmelidir ki; sürüngenler ilkbaharda yumurta yaparlar ve yumurtadan çıkan yavrular bağımsız olarak hareket edebilirler. Özellikle yumurta döneminde direk faaliyetlerden etkilenebilirler.
- Sahada belirlenecek amfibi, sürüngen, kuş ve memeli hedef-biyomonitör türlerin faaliyet öncesi ve sonrasında durumunun en az 1'er yıl boyunca periyodik olarak izlenmesi gerekmektedir. Özellikle memelilerden tilki ve porsuk gibi türlerin de sahanın yakın çevresinde yayılış gösterdiği düşünülmektedir. Ancak, çok geniş bir dolanım alanına sahip, büyük memeli hayvan olan türlerin bireylerinin saha içerisinde görülme olasılığı her zaman vardır. Bu durumda bu türler de faaliyet kaynaklı faktörlerden (ses, titreşim vb) olumsuz etkilenebilecektir. Bu türler ve diğer tüm türlerin genel özellikleri ve korunmasıyla ilgili bilgilendirme sahada çalışan her çeşit personele belli peryotlarda ve uzmanlar tarafından yapılmalı, türlerin korunması sağlanmalıdır.
- Memeli hayvanlar genel olarak üreme dönemi olan ilkbahar mevsiminde yaprak altlarında, ağaç dalları ve kovuklarında ve toprak altındaki galerilerde yuva yaparlar. Eğer yuvaların bulunduğu habitatlarda faaliyet yapılacak olursa memeli türlerinin yavruları bu faaliyetlerden zarar görebilir. Özellikle rodentlerin bazıları bu alanları kullanabilir. Bu bakımdan bu grupların toprak altı ve yüzey sıyırma işlemlerinden etkilenmeleri mümkündür.
- Sahada yayılış gösteren kara kaplumbağalarından, Tosbağa (*Testudo graeca*) IUCN listesinde "zarar görebilir" kategorisinde yer almakta ise de, bu türün yayılışının karasal-tam toprak temaslı ve geniş olması nedeniyle projenin inşaat-hafriyat aşaması haricinde önemli bir olumsuzluğun olması beklenmemektedir. Bu tür açık ve kapalı çok çeşitli habitatlarda yayılış gösterebilmektedir. Bu nedenle de habitatları yollarla ve insan kaynaklı diğer nedenlerle bölünmüş olan bu türün bireyleri, araçlar altında kalarak ezilme riskini her zaman taşımaktadırlar. Ancak, bu derece geniş yayılışlı olan bir türün, karşılaşılması muhtemel olumsuzluklardan da ciddi derecede etkilenmeyeceği de kolaylıkla düşünülebilir. Yine de yollardan geçen araçların yavaş gitmeleri, personelin bilinçli ve sorumlu davranıp yollara çıkan hayvanların serbestçe geçişlerine müsaade etmeleri gerekmektedir. Bunu sağlamak için faaliyet sahası içerisindeki tüm araçlara makul hız limitleri konulmasında yarar vardır.
- Saha içerisinde yapılacak faaliyetler sonucunda kısmi habitat bozulması oluşabilecektir. Ancak proje sahası etrafında fauna türlerinin yaşayabileceği alanlar mevcuttur. Tümü soğukkanlı (poikiloterm) olan sürüngen türlerinin aktiviteleri, havaların soğuması ile birlikte ciddi bir düşüş gösterir. Enerji rezervlerini minumum şekilde harcama eğilimlerinden ötürü, saklandıkları taş ya da kaya altlarından sadece beslenme amaçlı ayrılırlar. Yavruların ciddi kış koşullarına maruz kalmasını önlemek için bu sezonda aktif üreme davranışından kaçınırlar. Havaların ısınmaya başladığı bahar aylarından itibaren sahada beslenme ve üreme aktivitesi gösterirler. Yukarıda amfibiler için saydığımız benzer nedenlerden dolayı sahadaki sürüngen varlığı da, populasyon yoğunlukları da oldukça düşüktür. Bu nedenle yaşanabilecek habitat bozulamaları vb. risklerden popülasyonların etkilenme olasılıkları azalmaktadır.

- Proje kapsamında değerlendirilmesi gereken en önemli taksonlardan biri de; yaban hayatı üyelerinden olan yarasaları içerisine alan Chiroptera (Mammalia: Chiroptera) takımıdır. Çünkü diğer yaban hayvanları toprak altı ve/veya toprak üstü faaliyet gösteren canlılardır ve bunların proje alanındaki her türlü faaliyetten etkilenme olasılıkları daha fazla gibi gözükmektedir. Oysa söz konusu bozkırda gerçekleştirilecek GES faaliyetlerinin, bu hayvanların yaşadığı mağaralardan uzak alanlarda gerçekleştirilecek olması bu olasılıkları düşürmektedir. Doğrudan saha içerisinde sessiz ve doğal mağaralar bulunmaması nedeniyle yarasalar daha çok yakın çevredeki mağaralarda, sık ormanlarda ve yerleşim yerlerinde çatı altlarında konaklamaktadırlar. Yine saha ve yakın çevresinde populasyon yoğunluğu yüksek kemirici türleri her tür karasal habitatı kullanmakta, yarasalar ise yakın alanlarda uygun mağaralar ve oyuklar bulunmaması nedeniyle zaman zaman beslenme amaçlı olarak alanda havada uçuş yapabilmektedirler. GES faaliyetlerinin çok beklenmedik durumlar (toz ve duman emisyonları, kimyasal emisyonlar vb) haricinde doğrudan havaya etkisi olmadığı için bu türlerin faaliyetten etkilenme olasılığı yoktur. Dahası, yüksek ağaçlı orman vejetasyonunun bulunmayışı da yarasaları sahadan uzaklaştıran diğer bir etmendir. Çünkü birçok türün uzun uçuşlarından sonra ağaç dalları gibi dinlenebilecekleri alanlara ihtiyaç duydukları bilinmektedir.
- Kuş türleri sıcakkanlı ve uçabilen omurgalı hayvanlar olmaları nedeniyle her mevsim aktivite sergileyen ve görülebilen canlılardır. Bu nedenle proje sahasında veya çevresinde birçok kuş türünün kalıcı, göçer veya rastlantısal olarak sahada görülebilmektedir. Nitekim proje sahasında özellikle tarla kuşları yoğun olmakla beraber diğer birçok kuş türünün yaşamını sürdürebileceği habitatlar mevcuttur. Step, bozkır ve mera ile birlikte yakın çevresinde bulunan atık sulak alanda birçok kuş türü bulunmaktadır. Kuş türlerinin yaşamlarını sürdürebilmeleri için, habitatların bütüncül olarak korunması ve mümkün mertebe prosedürlere ve yasal sınırlılıklara uyularak faaliyetin yapılması gerekmektedir.
- Proje sahasında yapılacak faaliyetlerden direkt olarak etkilenecek kuşların başında tarla kuşları gelmektedir. Ayrıca sahadaki kemiriciler ile beslenen diğer yırtıcı kuş türlerinin de bu alanı kullandıkları gözlenmiştir. Ancak bu türlerin yaşamını idame ettirebilecekleri alternatif ortamların olduğu ve üreme dönemi dışında faaliyetin başlaması şartıyla önemli bir etkilenmenin olmayacağı düşünülmektedir.
- Faaliyet sahasında veya yakınına önemli bir sulak alan bulunmamaktadır. Buna karşın çok küçük ve sahadan uzakta olan alan ise faaliyetten etkilenecek konumda değildir. Faaliyet sürecinde küçük de olsa bu habitatlara etkisi olabilecek faaliyetlerden katiyen kaçınılmalı ve faaliyetlerin buna göre şekillendirilmesi önem arz etmektedir. Nitekim küçük gruplar halinde birçok kuş türünün sulak alanda olduğu görülmüştür.
- Türkiye göçer türlerin kullandığı önemli güzergâhlardan biridir. Göç güzergâhlarının bir bölümü proje sahasının yakınından geçmektedir. Bu nedenle alanın göç döneminde kullanılma durumu sözkonusudur. Gerek yırıtıcı kuş türleri ve gerekse sucul kuş türlerinin ve ayrıca diğer ötücü kuş türlerinin göç dönemlerinde alandan geçebileceği düşünülmektedir. Alanda göç faaliyeti ile ilgili net verilere ulaşmanın yolu ise uzun süreli ve her iki göç döneminde (ilkbahar ve sonbahar) gerçekleşecek izlemeler ile ulaşılabilinmektedir. Ancak faaliyet sahasının olduğu bölgeden göç gerçekleşse dahi önemli bir sulak alan bulunmaması ve etrafında yeterli ölçüde konaklanabilecek geniş arazilerin bulunması nedeniyle bir olumsuzluk oluşmayacağı düşünülmektedir.



Şekil 61. Türkiye üzerinden geçen farklı göç yolları

4.4. Öneriler

Tüm bu bilgiler ışığında; karasal fauna elemanları genel olarak dikkate alındığında; herhangi bir endemik tür bulunmamakta, sahadaki türler birkaç tür hariç geniş yayılışı olan türler olup, Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Cıngıllı 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 aşağıdaki önerilerin dikkate alınması koşuluyla, beklenmemektedir.

- GES projelerinin tümünde az ya da çok karşılaşılan temel problemlerden birisi habitat parçalanmaları ve bir diğeri de istenmeyen gölge etkisidir. Panellerin oluşturacağı gölge nedeniyle bitkilerin fotosentez performansları azalacak ve bitkilerin nesilleri tehlikeye girebilecektir. Bu türlerin korunması bağlamında, yapılması planlanan GES sahasındaki endemik bitkiler, uzman eşliğinde komşu bölgelere taşınmalı veya bu bitkilerin bulunduğu yerlerde güneş panellerinin yerleştirilmesi sırasında daha dikkatli ve planlı bir çalışma yapılmalıdır.
- Özellikle paneller arasındaki mesafe güneş ışınlarının geçişini engellemeyecek kadar geniş tutulmalıdır. Proje kapsamında tam bütünlük arz eden yerleştirme desenleri tercih edilmeli, ara koridorlar bırakılmalıdır. Bu koridorlar panellerin ve elektrik tesisatının bakımında gerektiği zaman kullanılmalıdır.
- Sahada yapılacak faaliyet sırasında etkilenebilecek habitat alanları belirlenerek burada yapılacak alan açma, dolgu ve yüzey sıyırma işlemleri omurgalılar için belirlenen hassas dönemler dışında yapılacak şekilde planlanmalıdır.
- Daha öncede değinildiği üzere; sahada varlığı belirlenen türlerin habitatlarında meydana gelecek tahribatlar, parçalanmalar ve değişimler sebebiyle bu grupların komşu habitatlara göç etmesi mümkündür. Bu sebeple uygulamaya komşu habitatlar koruma-sığınma alanı olarak planlanmalıdır. Her türlü uygulamadan önce kullanılacak alanların geçici olarak işaretlenmesiyle çalışanların alan dışına çıkmaları engellenmelidir.
- GES kapsamında yapılacak tesislerin ve faaliyetin yaratacağı peyzaj ve jeomorfolojik değişimleri düzeltmek için gerekli yerlere, yöreye uygun türler ile bitkilendirme ve peyzaj düzenlemeleri yapılmalıdır. Bu uygulama yöredeki herpetofauna ve memeli faunası için gerektiği yerde barınma ve beslenme ortamı oluşması için fırsat sağlayacaktır.
- Proje faaliyetleri sırasında yüzeydeki doğal yapının korunmasına azami özen gösterilmelidir. Yol ve şantiye sahaları haricinde doğal doku üzerinde kalıcı işlem yapılmamalıdır.
- Kazılacak alanlardan çıkan hafriyat tekrar kazım alanlarının kapatılmasında kullanılmalı, başka bir dolgu maddesi kullanılmamalıdır.
- Sahaya ulaşmak için açılacak yeni yollar var ise tozu en aza indirecek şekilde yapılmalı (bunun için yollar belirli periyotlarda spreylenebilir), ancak su biriktirmeyecek şekilde oluşturulmalıdır. Diğer taraftan, yollara işaretler konularak sürücülerin Omurgalı türleri ile karşılaşabilecekleri (özelikle ilkbahar ve yaz aylarında; kurbağalar, sürüngenler den yılanlar, memelilerden kirpi, tilki vb) uyarısı verilmelidir.
- Nokturnal (gece aktif olan) yaban hayvanlarının beslenme ve üreme aktivitesini önleyeceği için, faaliyet sahasının gece ışıklandırılmasından kaçınılmalıdır. Özellikle üreme dönemlerinde gece saatlerinde sahadaki insan hareketi minumum düzeyde olmalı ya da hiç olmamalıdır.

- Sahada yapılacak her türlü faaliyet için işlemden önce omurgalı uzmanının kontrolünde çalışma alanında kontrol yapılarak işleme başlanmalıdır. Sürüngenlerin üreme ve hibernasyon periyodunda üreme alanlarında faaliyet yapılmaması en kesin çözümdür. İki yaşamlılar üreme dönemlerinde (ilkbahar) yumurta bıraktıkları su birikintileri civardaki sazlık ve bataklıklar, durgun sulardan oluşan habitatlarda ilkbahar periyodunda faaliyet yapılmaması ikiyaşamlıların yumurtalarının tahrip olmaması için en kesin çözümdür. Memeli türlerinin üreme döneminde direk zarar görmemeleri için üreme habitatlarında üreme periyodunda faaliyet olmaması en garantili yöntemdir. Zaruri durumlarda Omurgalı uzmanı denetiminde alan taraması yapılarak taşıma-nakil yapılarak faaliyete izin verilebilir. Tüm omurgalı türleri için üreme periyodunda bir kısım habitatta faaliyet zorunluluğu olduğunda alanda kesinlikle omurgalı uzmanı denetiminde bir ekiple tarama yapılarak gerekirse taşıma-transfer gerçekleştirildikten sonra faaliyete izin verilmelidir.
- Alanda varlığı bilinen herpetofauna ve memeli türlerinden özellikle amfibiler ve büyük boyutlu memeliler alanda mevcut su kaynaklarına bağlı olarak alanda varlıklarını=niş oluşturmalarını sürdürürler. Devamlılığın sağlanması için alana komşu doğal su kaynakları kullanılmamalı ya da kullanılması durumunda kaynağın kurumaması sağlanmalıdır. Bu sebeple alanda su kullanımı ayrıca planlanmalıdır.
- Özellikle kuşlar açısından üreme döneminde faaliyetin başlatılmaması toprak veya toprak üstü bitkilerde yuvalanan tarla kuşları için önemli bir konudur. Ayrıca bütün yaban hayatı formları bu dönemde üreme faaliyeti gerçekleştirdiğinden bu konunun dikkate alınması önemlidir.
- Yukarıda diğer canlı grupları için ifade edilen önerilerin çoğu kuşlar için de geçerlidir.
- Kuşlar açısından önemli olan bir diğer konu göç döneminde sürülerin alana inmesi ve olası faaliyetlerden dolayı yer değiştirmek zorunda kalınmasıdır. Böyle durumlarda mümkün mertebe inşaat faaliyetinin etkiyi azaltacak bir seviyeye getirilmesi ve böyle durumlarda uzmanlarından bilgi alınması önemlidir.
- Kuşlar açısından en büyük tehlike; yapılacak panellerin yansıma veya su izlenimi vermesidir. Bu gibi durumlarda sahayı su kütlesi olarak görüp inerek çarpışabilmekte veya yansımadan dolayı ışıktan etkilenebilmektedirler. Bu durumun önüne geçmek için özellikle gece uyarı ışıklarının periyodik olarak yanmasında fayda vardır. Yansıma etkisinin çevreye ve dolayısıyla canlılara etkisinin belirlenmesi için ise izlemenin yapılarak elde edilen sonuçlara göre önlem alınmasında fayda vardır.
- Projenin her aşamasında proje dâhilinde çalışacak olan personele uzmanlar tarafından sahanın doğal önemi hakkında brifingler verilerek bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Özellikle projedeki temel unsurun doğal yapının korunması olduğu muhakkak hatırlatılmalıdır.
- Diğer taraftan, çalışma yapılacak toprak içerisinde, yüzeye yakın kesimlerde kurbağa, kertenkele, yılan veya diğer memeli formların bulunması olasılığı her zaman için söz konusudur. Bu kesimlerde gerçekleştirilecek çalışmalarda dikkatli olunmalıdır. Yabanıl formların habitatları civarında iş makinelerinin veya çalışanların müdahalesi sonucunda bu bireyler ortaya çıkabilecektir. Hatta bu esnada çeşitli derecelerde zarara uğrayabilecekleri göz önünde bulundurularak yabanıl formların iş makinelerinden etkilenmesinin önüne geçebilmek için, kendiliklerinden kaçmalarına müsaade edilmelidir.
- Sahadaki her türlü alan kullanımı sürecinde kullanılacak alanda boyutuna bakılmaksızın var olan tüm taşlar ve barınaklar incelenip kaldırılarak altlarında bulunan omurgalı türlerinin güvenli bir şekilde uzaklaşmasına izin verilmelidir.

- Faaliyetler sırasında 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.
- Planlanan faaliyetin meydana getirebileceği etkilerden biri de gürültüdür. Gürültüyü arzu edilmeyen seslerin atmosfere yayılması şeklinde ele almak uygundur. Gürültü; gelişigüzel yapısı olan bir ses spektrumudur. Planlanan projede oluşacak gürültü sadece inşaat aşamasında kullanılan ekipmanlardan kaynaklanabilecektir. Trafik ve inşaat faaliyetleri gürültüye sebep olarak çevredeki yerleşimleri rahatsız edebilir. Gürültü seviyelerinin değerlendirilmesi için faaliyetlerinin kümülatif gürültü seviyeleri, gürültü eşik değerleri ile birlikte değerlendirilmelidir (bkz. T. C. Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Atlası). Bölgede üreyen türler de bu gürültülerden etkilenecektir. Üreme; eş seçimi, kur davranışları, yuva yapımı, yumurtlama, kuluçkaya yatma, yavru çıkışları, yavru beslenmesi, yavru uçuşları olayları dizinidir ve uzun bir süreçte gerçekleşmektedir. Her bir aşaması aşırı enerji gerektiren ve stres içerisinde gerçekleşen davranışlardır. Bu süreçte karşılaşacakları aşırı gürültü üreme başarısını düşürebilir. Üreme başarısının düşmesi, populasyonun azalmasına neden olabilir ve belirli süre sonra ise populasyonu tehdit altına sokabilir, hatta tamamen ortadan kaldırabilir. Diğer taraftan böceklerle biyolojik mücadele ve tohumların yayılmasında önemli rolleri bulunan yarasaların (Familia: Vespertilionidae) yaşam tarzı da gürültülerden büyük oranda etkilenmektedir. Yarasalar bizlerden ve birçok memeliden daha hassas olan kulaklarıyla 10-250.000 hertz arasındaki sesleri çok rahat duyabilmektedirler (insan 20 ilâ 20.000 hertz arasındaki sesleri işitebilmektedir). Ancak bu durum onların yüksek dB' deki gürültülere karşı daha hassas olmalarına neden olmaktadır. Onlar da diğer hassas türler gibi bu durumdan olumsuz etkilenmektedirler. Çoğunlukla yüksek gürültü seviyesi nedeniyle birkaç kez uzaklaştıkları ortama bir daha çok uzun süreler sonra döndükleri ya da hiç dönmedikleri saptanmıştır. Yine yüksek gürültülü ortamlarda yavru gelişimlerinin olumsuz etkilendiği bilinen bir gerçektir. Maalesef, yavru gelişimi olumsuz etkilenen populasyonların devamlılığı tehlikeye düşmektedir. Gürültüye karşı;
  - Nokturnal fauna türleri rahatsız etmeyecek düzeye indirmek için üreme dönemlerinde saat 22.00-06.00 arasında çalışmaya ara vermek suretiyle zararsız düzeye indirilebilir.
  - İş makineleri ve ekipmanların bakımları zamanında yapılmalı ve uygun olması durumunda susturucular kullanılması gürültü kirliliğini önleyecek diğer bir önlemdir.
  - Diğer taraftan, çoğu türlerin gürültü kaynağından uzak kalma imkânı bulunduğu ve ayrıca türe göre değişmekle birlikte yaban hayvanlarının aynı yerde devam eden insan faaliyetlerine nispeten kısa bir sürede alıştığı da bilinmektedir. Bu uyum durumu söz konusu olmasa bile yakın çevrede daha sakin doğal alanlar bulunmakta olup, bu alternatif alanların ne şekilde olursa olsun korunması populasyonların devamlılığı açısından şarttır.

4.5. Sonuç

Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Cıngıllı GES projesinin tüm safhalarında yukarıdaki önerilere ek olarak raporda belirtilen öneriler, yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uyulması koşuluyla; yaban hayatının geneli bakımından, yukarıda açıklanan önerilerin hayata geçirilmesi şartıyla, kayda değer bir risk meydana getirmesi beklenmemektedir. Diğer taraftan, sahanın yakın çevresinde yayıldığı düşünülen karasal memeliler ve sürüngenler bakımından ve iki yaşamlıların geneli bakımından düşük de olsa riskler mevcuttur. Ancak bu raporda belirtilen önerilere ve vurgulanan noktalara tizitizlikle uyulması durumunda riskler en asgariye çekilebilecektir.

Cıngıllı GES proje alanı her ne kadar bazı özel durumları içerse de; komşu alanlarda alternatif yaşam alanlarının bulunması, faaliyet öncesi ve sırasında yukarıda önerilen tedbirlerin alınması koşuluyla, GES yapılmasında bitkiler açısından telafi edilemeyecek olumsuz bir durum ortaya çıkması beklenmemektedir.

Yapılan tespitler ve önerilerin dikkate alınması durumunda faaliyetin gerçekleştirilmesinde flora ve fauna açısından bir sakınca olmayacağı düşünülmektedir.

Ayrıca belirtmek gerekir ki, bu rapor ile sadece ilkbahar mevsiminde yapılan çalışmalarla sahanın ikiyaşamlı, sürüngen ve memeli türleri bakımından envanteri, bazı ekolojik durumları değerlendirilerek alan hakkında bilgiler elde edilmiştir. Bu açıdan bu rapor sadece bir durum tespit raporu olup bölgenin türleri açısından genellenebilecek bir bilgi içermemektedir. Bu bakımdan belirtilen fauna türleri ile onların yaşam alanlarına uzun süreli etkileri bakımından net bir bilgi içermemektedir. Raporda; yapılan arazi çalışmaları, literatür taramaları ve değerlendirmeler ışığında sadece sahaya özgü olarak kısa süreli önlem ve önerilerde bulunulmuştur. Bu etkilerin uzun vadede tespiti ve değerlendirilmesi yapılacak periyodik ve kapsamlı izlemelerle mümkün olabilecektir.

Raporda kullanılan Ulusal ve Uluslararası Koruma Statüleri

Koruma statülerine giren türlerle ilgili bilgi her grup için çizelge halinde verilmiştir. Aşağıda ulusal ve uluslararası kabul gören koruma statüleri ve Türkiye'nin de taraf olduğu sözleşmeler ile Merkez Av Komisyonu tarafından belirlenen kriterlerin açıklamaları yer almaktadır.

RDB- Red Data Book (Kırmızı Bülten)

A Kategorisi: Populasyonları Türkiye genelinde önemli ölçüde azalan yerli ve yaz göçmeni kuş türlerini kapsamaktadır.

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 korunmaları gereken türlerdir.

A.2: Bu kriterde yer alan 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.

A.3 ve B.3: Bu kriterdeki 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.

A.3.1: Bu kriterde yer alan türlerin popülasyonlarında gözlendikleri bölgelerde azalma vardır. Bu türlerin nüfusu da 251-500 çift arasında değişmekte olup gözlendikleri bölgelerde eski kayıtlara göre azalma olan türleri içermektedir.

A.4: Bu kriterdeki türlerin popülasyon yoğunlukları gözlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte popülasyonlarında lokal bir azalma görülmekte ve zamanla tükenme tehdidi altına girmeye aday olarak nitelenmektedirler.

A.5: Bu kriterdeki türlerin gözlenen popülâsyonlarında henüz bir azalma ve tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir.

B Kategorisi: Populasyonları Türkiye genelinde önemli ölçüde azalan kış ziyaretçisi ve transit göçer kuş türlerini kapsamaktadır.

B.1.2: Bu kriterdeki türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup, izlendikleri bölgelerde 1 birey-10 çift (1-20 birey) ile temsil edilirler. Bu türlerin soyu büyük tükenme tehdidi altında olduğu için, mutlaka Türkiye genelinde korunmaları gerekir.

B.2: Gözlendikleri bölgelerde birey sayısı 11-25 çift arasında değişen önemli ölçüde tehlike altında olan kuş türlerini kapsamaktadır.

B.3: Gözlendikleri bölgelerde birey sayısı 26-250 çift arasında değişen tükenme tehlikesi büyük olan kuş türlerini kapsamaktadır.

B.3.1: Gözlendikleri bölgelerde birey sayısı 251-500 çift arasında değişen populasyonları azalma eğiliminde olan kuş türlerini kapsamaktadır.

B.4: Gözlendikleri bölgelerde birey sayısı 501-5000 çift arasında değişen populasyonları tehlike altına girmeye aday olan kuş türlerini kapsamaktadır.

B.5: Gözlendikleri bölgelerde populasyonlarında herhangi bir azalma görülmeyen kuş türlerini kapsamaktadır.

IUCN - Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği

EN (Endangered): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler.

VU (Vulnerable –Hassas): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler.

NT (Near threatened): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler.

LC (Least Concern): En düşük derecede tehdit altında olan türlerdir.

BERN - Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruması Sözleşmesi

Ek II : Mutlak koruma altında olan türlerdir.

EK III: Koruma altında olan türlerdir.

MAK - Merkez Av Komisyonu Kararı (2017-2018 Av Dönemi)

Ek liste I: Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanlarıdır.

Ek liste II: Merkez Av Komisyonunca koruma altına alınan av hayvanlarıdır.

OSB - Orman ve Su İşleri Bakanlığınca Koruma Altında Olan Yaban Hayvanları

Ek Liste III : Merkez Av Komisyonunca Avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanlarıdır.

CITES - Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme

EK I : Nesilleri tükenme tehdidi 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 II : Nesilleri mutlak olarak tükenme tehdidiyle karşı karşıya olmamakla birlikte, nesillerinin devamıyla bağdaşmayan kullanımları önlemek amacıyla ticaretleri belirli esaslara bağlanan türleri içerir.

AB Habitat Direktifi 92/43/EEC ve Yaban Kuş Direktifi

Avrupa Birliği Çevre Müktesebatı yer alan habitat direktifi, birliğe üye ülkelerin korunması gerekli olan alan ve türlerini nasıl belirleyeceğini ve koruyacağını açıklayan bir yönetmeliktir. Doğal yaşam ortamlarının ve flora ve faunanın korunması yoluyla biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesine olanak sağlamayı amaçlamaktadır. Nature 2000 olarak bilinen birlik dahilindeki alanlar için tutarlı bir Avrupa Ekolojik Ağı oluşturmayı hedef almıştır. Doğal yaşam ortamlarını ve türleri koruma önlemlerinin her üye ülke tarafından alınmasını ve bunların nasıl olması gerektiği konusunda kurallar oluşturur.

Bu kapsamda;
- Korunacak özel alanları (SAC) belirlemeyi gerektiren habitat çeşitleri,
- Korunacak özel alanları (SAC) belirlemeyi gerektiren bitki ve hayvan türleri,
- Önemli ve özel aday alanları seçme kriterleri,
- Katı koruma gerektiren bitki ve hayvan türleri,
- Üye ülkelerin yönetim önlemlerine konu edeceği bitki ve hayvan türleri ve
- Yasaklanmış öldürme ve yakalama yöntemleri ile ilgili kuralları oluşturur.

Yaban Kuşları Direktifi

Üye ülkeler direktif kapsamında ekonomik ve rekreasyonel gereklilikleri dikkate alırken, kuş popülasyonlarının sürdürülmesine uygun ekolojik, bilimsel ve kültürel önlemleri almak zorundadır.

Üye ülkeler çeşitlilik ve doğal yaşam ortamının korunması açısından;

- Yeni koruma alanları ve biyotopların oluşturulması,
- Doğal yaşam ortamlarının sürdürülmesi ve
- Tahrip olan biyotopların eski haline getirilmesini sağlarlar.

Bütün kuş türlerini korumayı amaçlayan direktif, kapsamı içine giren kuşların kasten öldürülmesi veya yakalanmasını, yuva ve yumurtaların imha edilmesini, kasten rahatsız edilmelerini ve tutsak edilmelerini yasaklamıştır.

Koruma derecesi kuşların ne oranda tehlike altında olduğuna bağlıdır. Direktif yer alan ekler;

Ek 1: Özel koruma önlemlerine tabi kuşlar,

Ek 2: Avlanabilir kuşlar ve

Ek 3: Yasal olarak yakalanması veya öldürülmesi halinde satılabilecek kuşları içermektedir.

Liste Ek 1'de 181 tür veya alttür yer almaktadır. Bu listedeki kuşlarda yok olma tehlikesi altındaki türler, doğal yaşam ortamlarındaki belirgin değişikliklere duyarlı türler, Ender bulunan türler ve doğal yaşam ortamının spesifik yapısından ötürü özel dikkat isteyen türlerden oluşmaktadır. Bu listedeki doğal yaşam ortamlarını korumak için uygun alanların 'Özel Koruma Alanı' (SPA) olarak sınıflandırmalı ve özel koruma önlemleri alınmalıdır.

Kuşlar direktifi üye ülkelere aşağıda verilen sorumlulukları yüklemektedir;

- Özel Koruma Alanlarındaki doğal yaşam ortamlarının zarar görmelerini ve bozulmasını önleyecek adımlar atmalı,
- Özel Koruma Alanları üzerinde herhangi önemli etki yapacak bir proje değerlendirmeye alınmamalı ve
- Özel Koruma Alanlarının ekolojik bütünlüğünü olumsuz etkilemeyecek projelere onay verilebilir şeklindedir.

KAYNAKLAR

Flora

AYDOĞDU, M., KURT, L., HAMZAOĞLU, E., KETENOĞLU, O., CANSARAN, A. 2004. Phytosociological studies on salty stepe communities of Central Anatolia, Turkey. Israel Journal of plant Sciences. 52: 71-79.

AYTAÇ, Z., VURAL, M. 2005. Ereğli Ovası. Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı. WWF Türkiye, İstanbul. 297-298.

BAĞCI, Y. 1993. Konya-Karapınar Bölgesinin Flora ve Vejetasyonu. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Konya. 124 sayfa.

BAĞCI, Y., SERİN, M., TATLI, A. 1994. Konya-Karapınar Bölgesinin Florasına Katkılar. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 1(2): 27-42.

BRAUN-BLANQUET, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der vegetationskunde. 3, Aufl. Springer Verlag, Wien.

ÇETİK, A.R. 1985. Türkiye Vejetasyonu I. İç Anadolu'nun Vejetasyonu ve Ekolojisi. Selçuk Üniv. Yay. Konya, No. 7: 496. 23.

ÇOLAK, A.H., SORGER, F. 2004. Türkiye Çiçekleri. Lazer Ofset Matbaa Tesisleri San. ve Tic. Ltd. Şti. Ankara. 600 sayfa.

DAVIS, P.H. 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol :1-9, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.

DAVIS, P.H. MILL R.R and TAN, K. 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol:10, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.

DÜZENLİ, A. 1976. Hasan Dağı'nın Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt: 22, Sayı: 2.

EKİM, T., KOYUNCU, M., VURAL, M., DUMAN, H., AYTAÇ, Z., ADIGÜZEL, N. 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Red Data Book of Turkish Plants). Türkiye Tabiatını Koruma Derneği. Ankara.

EYCE, B. 1987. Melendiz Dağları (Niğde) Florasına Katkılar II. Selçuk Üniv. Fen-Ed. Fak. Fen Derg. 6: 111-139.

EYCE, B., OCAKVERDİ, H. 1987. Melendiz Dağları (Niğde) Florasına Katkılar I. Doğa Botanik 2: 241-256.

GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T., BAŞER, K.H.C. 2000. Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Supplement II). Vol. 11. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.

GÜNER, A., ASLAN, S., EKİM, T., VURAL, M., BABAÇ, M.T. (edlr.), 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.

GÜNER, A., AKYILDIRIM, B., ALKAYIŞ, M.F., ÇINGAY, B., KANOĞLU, S.S., ÖZKAN, A.M., ÖZTEKİN, M., TUĞ, G.N. 2012. Türkçe bitki adları. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T. (edlr.). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.

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.

RECHINGER, K.H. 1965-1977. Flora Iranica. Vol. 1-9. Akademisch Drucku Verlangsanstalt. Graz, Austria.

TATLI, A., EYCE, B., SERİN, M. 1993. Loras, Çal ve Kızılören Dağları (Konya) Florasına Katkılar, Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, 11: 46-61.

TEKTAŞ, A. 2007. Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti / Tuz Gölü Projesi. Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı. Ankara. 248 sayfa.

TUWNSEND, C.C. 1966-1974. Flora of Iraq.Vol. 1-9, Ministry of Agriculture Republic of Iraq, Baghdad.

YILDIRIM, A., EKİM, T. 2003. Orta Anadolu Bölgesi Yabancı Ot Florası. Bitki Koruma Bülteni. 43 (1-4): 1-98.

Fauna

Amfibi, Sürüngen ve Memeliler

AVINÇ, A. 1998. Değişik Enerji Kaynakları ve Çevreye Etkileri. Ekoloji, 7/27: 19-23.

BARAN, İ. 1976. Türkiye yılanlarının taksonomik revisyonu ve coğrafik dağılışları. TÜBİTAK Yayınları. Ankara. 309, TBAG seri no 9.

BARAN, İ. 2005. Türkiye Amfibileri ve Sürüngenleri. Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara.

BODENHEIMER, F. S. 1944. Introduction into the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey. İstanbul Üniversitesi Fen. Fak. Monografileri no.11.

CLARK, R. J & CLARK, D. E. (1973): Report on collection of Amphibians and Reptiles from Turkey.- Occasional Papers Calif. Acad. Sci. San Francisco 104: 1-62

CLARK, R. J (1972): Notes on a third collection of Reptiles made in Turkey,- Brit. J. Herp. 4: 262-268.

DEMIRSOY, A. 1996. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Coğrafyası". Meteksan A.Ş. P.K. 105 Maltepe 06572 Ankara

DEMİRSOY,A 1996:Türkiye Omurgalıları (MEMELİLER)

FEWS, A. P., HENSHAW, D. L., WILDING, R. J. and KEITCH, P. A. 1999a. Corona ions from powerlines and increased exposure to pollutant aerosols. International Journal of Radiation Biology, 75(12):1523-31.

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.

KARACA, A., TÜRKMEN, C., ARCAK, S., HAKTANIR, K., TOPÇUOĞLU, B., YILDIZ, H. 2009. Çayırhan Termik Santralı Emisyonlarının Yöre Topraklarının Bazı Ağır Metal ve Kükürt Kapsamlarına Etkilerinin Belirlenmesi, Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi 1: (1) 025-041.

KRYSTUFEK, B., Vohralik, V. 2001: Mammals of Turkey and Cyprus: Introduction Checklist of Insectivora. Knjizica Annales Majora, Ljubljana, 140 pp.

LAMBERT, M. R. K. 1970. Notes on a collection and observations of Amphibian and Reptiles from S. W. Türkei.- Brit. J. Herpetology 4: 129 - 134.

MERTENS, R. 1952. Amphibien und Reptilien aus der Türkei.- İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecm. Ser. B, 17: 41-75.

MILLER, G. S. 1908. New mammals from Asia Minor.- Ann. Mag. Nat. Hist. 1: 102 - 103.

ÖZETI, N ve YILMAZ, İ. 1994. Türkiye Amfibileri.- Ege Üniversitesi Fen Fakültesi , Kitaplar Serisi: 151, Ege Ünv. Basımevi, Bornova - İzmir.

SCHMİDT, K. P. 1939. Reptiles and Amphibians from southwestern Asia.- Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist. Chicago 24: 49-92.

TÜRKES, M. 2003. Sera gazı salımlarının azaltılması için sürdürülebilir teknolojik ve davranıssal seçenekler (Sustainable technological and behavioral options for reducing of greenhouse gas emissions). V. Ulusal Çevre Mühendisligi Kongresi: Çevre, Bilim, Teknoloji ve Küresellesmenin Yansımaları, Bildiriler Kitabı, 267-285, Ankara.

YİĞİT, N. and ÇOLAK, E. 1998. Contribution to the Geographic Distribution of Rodent Species and Ecological analyses of Their Habitats in Asiatic Turkey, Turkish J. of Biology 22: 435 - 446.

YİĞİT, N., ÇOLAK, E., SÖZEN, M. and KARATAŞ, A. 2006. Rodent of Türkiye, 2006. Meteksan Co. Ankara. ISBN 9944-5560-0-9.

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. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Türkiye Çevre Durum Raporu, 2011

T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Niğde İl Çevre Durum Raporu 2016

Kuşlar

ASLAN, A., ALBAYRAK, T., TUNÇ, MR. & ERDOĞAN, A. 2004. Antalya kuşları ve Halkalama Çalışmaları. Tabiat ve İnsan Dergisi, 38, 1-2, 36-49.

AVINÇ, A. 1998. Değişik Enerji Kaynakları ve Çevreye Etkileri. Ekoloji, 7/27: 19-23.

BİBBY, C.J., BURGESS, N.D. AND HİLL, D.A. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press, London, UK.

BLAİR, M.J., PORTER, R.F. AND ASPİNALL, S. 2007. The Ornithological Society of the Middle East Region List. Interim version 3. Available on www.osme.org or from ed@osme.org.

BURFİELD, I. AND VAN BOMMEL, F. 2004. Birds in Europe – Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No 12. BirdLife International. Cambridge. UK

CAN, O. 2004. Süzülen Kuşların Göç Rotaları. Bilim ve Teknik Dergisi.

ÇAKAR, M. C., FİLİK, Ü. B. & KURBAN, M. (2009). Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Ulaşım Sistemlerinde Kullanım Uygulaması, V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu 2009 – Diyarbakır

DEMİRSOY A. 2003. Yaşamın Temel Kuralları – Omurgalılar / Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler), Cil III- Kısım II, Beşinci baskı, Ankara.

EKEN, G., BOZDOĞAN, M., İSFENDİYAROĞLU, S., KILIÇ, D.T. AND LİSE Y. (edit.). 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara.

GÖREZ, T & ALKAN, A. 2005. Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Hidroelektrik Enerji Potansiyeli, Yeksem 2005 III.Yenilenebilir Enerji Kaynakları Semp., 19-21 Ekim 2005. Mersin, s.123-127.

HAGEMEİJER, E.J.M. AND BLAİR, M.J. 1997. (Eds). The EBCC Atlas of European Breeding Birds; their distribution and abundance. T&AD Poyser, London.

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.

KILIÇ, F. Ç. 2015. "Güneş Enerjisi, Türkiye'deki Son Durumu ve Üretim Teknolojileri," Mühendis ve Makina, cilt 56, sayı 671, s. 28-40.

KILIÇ, D.T. AND EKEN, G. 2004. Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları - 2004 güncellemesi. Doğa Derneği. Ankara. Turkey.

KİRWAN, G.M., MARTİNS, R.P., EKEN, G. AND DAVİDSON, P. 1998. A Checklist of the Birds of Turkey. Sandgrouse. Suppl.1: 1-32.

KİZİROĞLU, İ 2008. Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi. Desen Matbaası, Ankara, Türkiye.

KİZİROĞLU, İ 2009. Türkiye Kuşları Cep Kitabı. Ankamat Matbaası, Ankara, Türkiye.

MULLARNEY, K., SVENSSON, L., ZETTERSTRÖM, D. AND GRANT, P.J. 1999. Collins Bird Guide. Harper Collins. London.

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.

TÜRKES, M. 2003. Sera gazı salımlarının azaltılması için sürdürülebilir teknolojik ve davranıssal seçenekler (Sustainable technological and behavioral options for reducing of greenhouse gas emissions). V. Ulusal Çevre Mühendisligi Kongresi: Çevre, Bilim, Teknoloji ve Küresellesmenin Yansımaları, Bildiriler Kitabı, 267-285, Ankara.

UĞUR, A. 2005.Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun Tasarısı, Elektrik Mühendisliği Dergisi 425: 62-67.

VARINCA KB. VE GÖNÜLLÜ MT. 2006. Türkiye'de Güneş Enerjisi Potansiyeli ve Bu Potansiyelin Kullanım Derecesi, Yöntemi ve Yaygınlığı Üzerine Bir Araştırma. UGHEK'2006: I. Ulusal Güneş Ve Hidrojen Enerjisi Kongresi 21-23 Haziran 2006, 270-275 ESOGÜ, Eskişehir

YARAR, M. AND MAGNİN, G. 1997. Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları. Doğal Hayatı Koruma Derneği. İstanbul, Turkey.

http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=54596

www.bbc.co.uk/nature/wildfacts/factfiles/291.shtml

http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir/h_turkiye_potansiyel.aspx

http://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=tur_arama

T. C. Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Atlası 2004

T. C. Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevresel Göstergeler Kitapçığı 2006

T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Türkiye Çevre Durum Raporu, 2011

T. C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Niğde İl Çevre Durum Raporu 2016

Projenin Adı	**CINGILLI GES** **EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU**			
Projenin Dönemi	**MAYIS 2018**			
HAZIRLAYANLAR				**İMZA**
FLORİSTİK DEĞERLENDİRME	**Prof. Dr. Ramazan Süleyman GÖKTÜRK**	Bitki Ekoloğu	Akdeniz Üniversitesi	
FAUNİSTİK DEĞERLENDİRME	**Prof. Dr. Aziz ASLAN**	Proje Yürütücüsü/ Ornitolog		
	Dr. Öğretim Üyesi Mustafa YAVUZ	Fauna Uzmanı		
Raportör	**Sümeyra ÇAKIR**	Biyolog/Gözlemci	Nazka Mühendislik	

ÖZGEÇMİŞ
(MAYIS 2018)

Adı Soyadı (Akademik Ünvanı): R. Süleyman GÖKTÜRK, Prof. Dr.

Doğum Yeri ve Tarihi: Ankara-06.12.1969

ÖĞRENİM DURUMU

- **Lisans (B.S.)**: Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü. Ankara. (1986-1990).
- **Yüksek Lisans (M.S.)**: Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Antalya. 1994.
- **Doktora (Ph.D.)**: Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Antalya. 2003.

Askerlik Durumu: 1998-1999 yıllarında, (8 Ay- Kısa Dönem) Eskişehir 1. Taktik Hava Kuvvetleri, 1. Destek Üs komutanlığında tamamladı.

Medeni Hali: Evli ve 1 Çocuk Babası

Adres: Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kampüs/Antalya

E-Mail: gokturk@akdeniz.edu.tr

Tel: 0 (242) 310 22 97

Fax: 0 (242) 227 89 11

İDARİ GÖREVLERİ

2011-2013	Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fakülte Yönetim Kurulu Üyeliği.
2010-2014	Botanik Bahçesi Uygulama ve Araştırma Merkez Müdürü.
2008-2012	Uzaktan Algılama Araştırma ve Uygulama Merkezi (AKUZAL) Yönetim Kurulu Üyeliği.
2010-2013	Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi Dekan Yardımcılığı.
2010-2012	Akdeniz Üniversitesi İş Dünyası ile İşbirliği Uygulama ve Araştırma Merkezi (AKİŞMER) Yönetim Kurulu Üyeliği.
2008-2010	Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Dekan Yardımcılığı.
2003-2009	Biyolojik Çeşitlilik Araştırma, Geliştirme ve Uygulama Merkezi (AK-BİYOM) Yönetim Kurulu Üyeliği.
2003-2006	Biyoloji Bölüm Başkanı Yardımcılığı. Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü. Antalya-Türkiye.
2003-2006	Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fakülte Yönetim Kurulu Üyeliği.

Araştırma İlgi Alanları: Bitki Sistematiği, Çevre Biyolojisi ve Biyolojik Çeşitlilik

YAYIN LİSTESİ

A-) SCI'DE TARANAN DERGİLERDEKİ YAYINLAR (*Son basılan en başta*)

1-) Sarikahya, N.B., Nalbantsoy, A., Top, H., **Göktürk, R.S.,** Sümbül, H., Kırmızıgül, S. 2018. Immunomodulatory, hemolytic and cytotoxic activity potentials of triterpenoid saponins from eight *Cephalaria* species. *Phytomedicine*. 38: 135-144.

2-) Özkan, G., **Göktürk, R.S.,** Kıralan, M., Mohamed Fawzy Ramadan, M.F. 2018. Fatty acid and tocopherol patterns of Turkish *Salvia fruticosa* and *Salvia tomentosa, Stachys aleurites* and *Stachys cretica* subsp. *anatolica* seed oils. (Baskıda)

3-) Şimsek, E., Imir, N., Aydemir, E.A., **Göktürk, R.S.,** Yeşilada, E., Fışkın, K. 2017. Caspase-mediated apoptotic effects of *Ebenus boissieri* Barbey extracts on human cervical cancer cell line hela. *Pharmacognosy Magazine*. 13: 254-259.

4-) Dinçer C., Torun M., Tontul İ., Topuz A., Şahin Nadeem H., **Göktürk R.S.,** Ay, S.T., Özdemir, F. 2017. Phenolic composition and antioxidant activity of *Sideritis lycia* and *Sideritis libanotica* subsp. *linearis*: Effects of cultivation, year and storage. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*. 4: 160-165.

5-) **Göktürk, R.S.**, Sümbül, H. 2016. *Cephalaria anamurensis* (Caprifoliaceae), a new species from south Anatolia, Turkey. *PhytoKeys*. 65: 25–33.

6-) İmir, N., Aydemir, E., Şimşek, E., **Göktürk, R.S.**, Yeşilada, E., Fışkın, K. 2016. Cytotoxic and immunomodulatory effects of *Ebenus boissieri* Barbey on Breast cancer cells. *Genetics and Molecular Research*. 15 (1): 1-11.

7-) Aydemir, E.A, Şimşek, E., İmir, N., **Göktürk, R.S.**, Yeşilada, E., Fışkın, K. 2015. Cytotoxic and apoptotic effects of *Ebenus boissieri* Barbey on human lung cancer cell line A549. *Pharmacognosy Magazine*. 11 (42): 37-45.

8-) Sarikahya, N.B., Uçar, E.O., Kayce, P., **Göktürk, R.S.**, Sümbül, H., Arda, N., Kırmızıgül, S. 2015. Fatty Acid Composition and Antioxidant Potential of Ten *Cephalaria* Species. *Records of Natural Products*. 9 (1): 116-123.

9-) **Göktürk, R. S.,** Sümbül, H. 2014. A taxonomic revision of the genus *Cephalaria* (Caprifoliaceae) in Turkey. *Turkish Journal of Botany*. 38 (5): 927-968.

10-) **Göktürk, R. S.,** Sağdıç, O., Özkan, G., Ünal, O., Aksoy, A., Albayrak, S., Arıcı, M., Durak, M.Z. 2013. Essential Oil Compositions and Bioactivities of *Thymus revolutus* and *Cyclotrichium origanifolium*. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*. 16 (6): 795-805.

11-) Dinçer, C., Tontul, İ, Çam, İ.B., Özdemir, K.S., Topuz, A., Şahin-Nadeem, H., Ay, S.T., **Göktürk, R. S.** 2013. Phenolic composition and antioxidant activity of *Salvia tomentosa* Miller effects of cultivation, harvesting year, and storage. *Turk. J. Agric. For.* 37 (5) : 561-567.

12-) Elinç, Z. K., Kaya L. G., Danacı H. M., Baktir, İ., **Göktürk, R. S.** 2013. Use of outdoor living walls in Mediterranean-like climates: A case study of Antalya, Kaleiçi. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. Vol.11 (1): 687 - 692.

13-) Sarıkahya, N.B., Kayce, P., Halay, E., **Göktürk, R.S.**, Sümbül, H. and Kırmızıgül, S. 2013. "Phytochemical analysis of the essential oils of ten endemic *Cephalaria* species from Turkey". *Natural Product Research*, Vol 27 (9): 830-833.

14-) **Göktürk, R. S.,** Sümbül, H., Çelebi, A., Açık, L. 2012. Two new species of *Cephalaria*

(Caprifoliaceae) from Turkey. *Turkish Journal of Botany.* 36 (4): 311-321.

15-) Kırmızıgül, S., Sarıkahya, N.B., Sümbül, H., **Göktürk, R.S.,** Yavaşoğlu, N.Ü.K., Pekmez, M., Arda, N. 2012. Fatty Acid Profile and Biological Data of Four Endemic *Cephalaria* Species Grown in Turkey. *Records of Natural Product.* 6 (2): 151-155.

16-) Dinçer, C., Topuz, A., Şahin-Nadeem, H., Özdemir, K.S., Cam, İ.B., Tontul, İ., **Göktürk, R. S.**, Ay, S.T. 2012. A Comparative study on Phenolic composition, antioxidant activity and essential oil content of wild and cultivated sage (*Salvia fruticosa* Miller) as influenced by storage. *Industrial Crops and Products.* 39: 170-175.

17-) Saltan, F.Z., Sökmen, M., Akın, M., Saraçoğlu, **Göktürk, R.S.**, Ahmad, M., Ali, M., Shah, M.R. 2011. Antimicrobial and Antioxidant Activities of Phenolic Compound Extracted from New *Verbascum* Species Growing in Turkey. *Journal of the Chemical Society of Pakistan.* 33 (5): 764-771.

18-) Aydemir, E.A, Oz, E.Ş., **Göktürk, R.S.**, Özkan, G., Fışkın, K. 2011. *Glycyrrhiza flavescens* subsp. *antalyensis* exerts antiproliferative effects on melanoma cells via altering TNF-α and IFN-α levels. *Food and Chemical Toxicology.* 49: 820-828.

19-) Özkan, G., Sağdıç, O., **Göktürk, R.S.,** Ünal, O., Albayrak, S. 2010. Study on Chemical Composition and Biological Activities of Essential oil and Extract from *Salvia pisidica.* LWT – *Food Science and Technology.* 43(1): 186–190.

20-) Alan, S., Saltan, F.Z., **Göktürk, R. S.,** Sökmen, M. 2009. Taxonomical Properties of Three *Verbascum* L. Species and Their Antioxidant Activies. *Asian Journal of Chemistry.* 21 (7): 5438–5452.

21-) **Göktürk, R. S.** 2009. A new subspecies *Trigonella coerulescens* (Fabaceae) from Turkey. *Annales Botanici Fennici.* 46: 62–64.

22-) **Göktürk, R. S.** 2008. *Pimpinella isaurica* subsp. *sumbuliana* (Apiaceae), a new taxon from Turkey. *Annales Botanici Fennici.* 45: 293–295.

23-) Aksoy, N., **Göktürk, R. S.,** Açık, L. and Çelebi, A. 2007. *Cephalaria duzceënsis* (Dipsacaceae), a new species from the western Black Sea Region, Turkey. *Nordic Journal of Botany.* 25: 64–69.

24-) Kırmızıgül, S., Böke, N., Sümbül, H., **Göktürk, R. S.,** and Arda, N. 2007. Essential fatty acid components and antioxidant activities of eight *Cephalaria* species from southwestern Anatolia. *Pure and Applied Chemistry.* 79: 2297–2304.

25-) Özkan, G., Kuleaşan, H., Çelik, S., **Göktürk, R. S.,** Unal, O. 2007. Screening of Turkish Endemic *Teucrium montbretii* subsp. *pamphylicum* extract for antioxidant and antibacterial activities. *Food Control.* 18 (5): 509–512.

26-) Özkan, G., **Göktürk, R. S.,** Unal, O., Çelik, S. 2006. Determination of Volatile Constituents and Total Phenolic Contents in Some Endemic *Stachys* Taxa (*Lamiaceae/Labiatae*) From Turkey. *Chemistry of Natural Compounds.* 42 (2): 172–174.

27-) Delazar, A., Çelik, S., **Göktürk, R. S.**, Unal, O., Nahar L., Sarker, S. D. 2005. Two acylated flavonoid glycosides from *Stachys bombycina,* and their free radical scavenging activity. *Pharmazie.* 60 (11): 878–880.

28-) Kuş, S., **Göktürk, R. S.** 2005. A new *Cephalaria* (Dipsacaceae) species from the

European part of Turkey. *Nordic Journal of Botany.* 23: 427–430.

29-) Çelik, S., **Göktürk, R. S.**, Flamini, G., Cioni P. L., Morelli I. 2005. Essential oils of *Phlomis leucophracta, Phlomis chimerae* and *Phlomis grandiflora* var. *grandiflora* from Turkey, *Biochemical Systematics and Ecology.* 33: 617–623.

30-) Flamini, G., Cioni P. L., Morelli I., Çelik, S., **Göktürk, R. S.,** Ünal, O. 2005. Essential oil of *Stachys aleurites* from Turkey. *Biochemical Systematics and Ecology.* 33: 61–66.

31-) Ünal, O., **Göktürk, R. S.** 2003. A new species of *Scorzonera* L. (Asteraceae) from south Anatolia, Turkey. *Botanical Journal of the Linnean Society.* 142(4): 465–468.

32-) **Göktürk, R. S.,** Sümbül, H. 2003. *Cephalaria aytachii* (Dipsacaceae), a new species from central Anatolia, Turkey. *Annales Botanici Fennici.* 40: 123–127.

33-) Sümbül, H., Tufan, Ö., Düşen, O.D., **Göktürk, R. S.** 2003. A new taxon of *Glycyrrhiza* L. (Fabaceae) from southwest Anatolia. *Israel Journal of Plant Science.* 51: 71–74.

34-) **Göktürk, R. S.,** Sümbül, H., Açık, L. 2003. A new species of *Cephalaria* Schrader ex Roemer & Schultes (Dipsacaceae), including a new variety from East Anatolia, Turkey. *Israel Journal of Plant Science.* 51: 59–65.

35-) **Göktürk, R. S.,** Düşen, O. D., Sümbül, H. 2003. A new species of *Astragalus* L. (Fabaceae/Leguminosae) from southwest Anatolia. *Israel Journal of Plant Science.* 51: 67–70.

36-) Sümbül, H., **Göktürk, R. S.,** Düşen, O. D. 2003. A new endemic species of *Helichrysum* Gaertn. (Asteraceae-Inulaeae) from south Anatolia. *Botanical Journal of the Linnean Society.* 141: 251–254.

37-) **Göktürk, R. S.,** Sümbül, H. 1997. A new species of *Cephalaria* (Dipsacaceae) from south Anatolia, Turkey. *Annales Botanici Fennici,* 34: 153–155.

B-) SCI DIŞINDA ULUSLARARASI VEYA ULUSAL HAKEMLİ DERGİLERDEKİ YAYINLAR (*Son basılan en başta*)

1-) Küçük, S., Gökçe, M.B., **Göktürk R. S.** 2018. Anatomical studies on *Verbascum pestalozzae* Boiss. and *Verbascum pycnostachyum* Boiss. & Heldr. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences.* 15(2): (Baskıda).

2-) Uddin, S., Alnsour, L., Peter Segun, P., Servi, H., Çelik, S., **Göktürk, R.S.,** Afaf Al-Groshi, A., Al-Majmaie, S., Guetchueng S.T., Nahar, L., Dempster, N.M., Ismail, F.M.D., Ritchie, K.J., Sarker, S.D. 2017. Flavonoids from two Turkish *Centaurea* species and their chemotaxonomic implications. *Trends in Phytochemical Research.* 1(4): 243-248.

3-) **Göktürk, R. S.** 2017. Phaselis Antik Kenti Florası III. *Phaselis.* 3: 187-224. DOI: 10.18367/Pha.17012.

4-) Ersoy, N., Tekinarslan, O., Göktaş, U., Özgür, E.A., Metin, A.A., **Göktürk, R. S.,** Kaya, G. 2017. Good Agricultural Practices (GAP) for Greenhouse Soilless Tomato Growing. *Scientic Papers.* Series B, Horticulture. Vol. LXI.

5-) **Göktürk, R. S.** 2016. A new record for the flora of Turkey: *Heteranthera limosa* (Sw.) Willd. (Pontederiaceae). *Biological Diversity and Conservation.* 9 (2): 119-121.

6-) **Göktürk, R. S.** 2016. Phaselis Antik Kenti Florası II. *Phaselis*. 2: 57-101. DOI: 10.18367/Pha.16005

7-) **Göktürk, R. S.** 2015. Phaselis Antik Kenti Florası I. *Phaselis*. 1: 81-131.

8-) Yüzbaşıoğlu, İ.S., Aykurt, C., Cinbilgel, İ, **Göktürk, R. S.,** Deniz, İ.G., Bozkurt, M. 2013. Some Notes on *Galanthus cilicicus* and *Galanthus peshmenii* (Amaryllidaceae). *Biological Diversity and Conservation*. 6 (1): 153-160.

9-) Başaran, S., **Göktürk, R. S.,** Kaya, Z., Kavgacı, A., Çetinay, Ş., Boz, A.B., Terzioğlu, E., Yalçın, A.D. 2012. Antalya Şehir İçi Bitkilerinin Polinizasyon Olayının Tespiti ve Değerlendirilmesi. Orman Genel Müdürlüğü, Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 62, 1-24.

10-) Başaran, M.A., Sarıbaşak, H., Başaran, S., **Göktürk, R. S.,** Deniz, İ.G., Erler, F. 2012. Çığlıkara Tabiatı Koruma Ormanının Doğal Kaynak Değerlerinin Belirlenmesi. Orman Genel Müdürlüğü, Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 64, 1-80.

11-) Deniz, İ.G., Başaran, S., Başaran, M.A., **Göktürk, R. S.** 2010. Çığlıkara Tabiatı Koruma Alanına Özgü Endemik Bitki Türleri. Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Dergisi, Sayı: 10, 1: 73–87.

12-) **Göktürk, R.S.**, Ünal, O. 2009. Akdeniz'de Endemik Bitkiler. Tourkey. 3: 76–81.

13-) Çelik, S., Özkan, K., Yücel, E., **Göktürk, R. S.,** Öztürk, M. 2006. Determination of Indicator Species and Comparison of Soil Properties of *Centaurea mucronifera* DC. and *Centaurea pyrrohoblephara* Boiss. *International Journal of Biology and Biotechnology*. 3 (3): 609–617.

14-) **Göktürk, R.S.**, Ünal, O., Sümbül, H., Gökceoğlu, M. 2005. Antalya *Romulea* Maratti (Iridaceae)'ları. *Tabiat ve İnsan*. 39: 40–44.

15-) **Göktürk, R. S.,** Sümbül, H. 2002. The Current Conservation Status of Some Endemic Plants of Antalya Province. *The Karaca Arboretum Magazine*. Vol. VI., Part 3, 91–114.

16-) **Göktürk, R. S.,** Sümbül, H. 1998. A New Record for the Flora of Turkey: *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H.Raven. *The Karaca Arboretum Magazine*. Vol. IV, Part 3, 109–112.

17-) **Göktürk, R. S.,** Sümbül, H. 1997. Flora of Antalya City. *Turkish Journal of Botany*. 21: 341–378.

18-) **Göktürk, R. S.,** Sümbül, H. 1996. Endemic plants of Antalya city. *The Herb Journal of Systematic Botany*. 3, 1: 75–84.

19-) **Göktürk, R. S.,** Sümbül, H. 1996. New Records for the Grid Square C3 (Antalya/Turkey). *Turkish Journal of Botany*. 20: 387–389.

20-) Sümbül, H., **Göktürk, R.S.** 1996. Belek Yöresine Sahip Çıkalım. *Belek Dünyası*. Sayı (1): 33–36.

C-) KİTAP VEYA KİTAPTA BÖLÜMLER (*Son basılan en başta*)

1-) **Göktürk, R.S.,** Elinç, Z.K. 2017. Seydikemer İlçesi Doğal Bitkileri ve Günlük Yaşamda Kullanımları. Şu eserde: Korkut, T. (Editör). Antik Çağlardan Günümüze Seydikemer İlçesi Yenilebilir Bitkileri ve Mutfak Kültürü. 27-105. Sarıyıldız Ofset

Ltd. Şti. Ankara.

2-) Elinç, Z.K., **Göktürk, R.S.** 2017. Seydikemer İlçesi Meyveleri. Şu eserde: Korkut, T. (Editör). Antik Çağlardan Günümüze Seydikemer İlçesi Yenilebilir Bitkileri ve Mutfak Kültürü. 107-139. Sarıyıldız Ofset Ltd. Şti. Ankara.

3-) **Göktürk, R.S.,** Elinç, Z.K. 2017. Seydikemer İlçesi Kültür Bitkileri. Şu eserde: Korkut, T. (Editör). Antik Çağlardan Günümüze Seydikemer İlçesi Yenilebilir Bitkileri ve Mutfak Kültürü. 143-162. Sarıyıldız Ofset Ltd. Şti. Ankara.

4-) **Göktürk, R.S.** 2015. Flora. Şu eserde: Korkut, T. (Editör). Arkeoloji, Epigrafi, Jeoloji, Doğal ve Kültürel Peyzaj Yapısıyla Tlos Antik Kenti ve Teritoryumu. T.C. Seydikemer Kaymakamlığı Yayınları. Yayın No 1. 291-389. Sarıyıldız Ofset Ltd. Şti. Ankara.

5-) **Göktürk, R.S.,** Elinç, Z.K., Baktır, İ., Takmer, B. 2009. Antalya Geofitleri/Geophytes of Antalya. Akdeniz Üniversitesi Yayın No: YDK 3. Sarıyıldız Ofset. 491 ss

6-) Gökceoğlu, M., Ünal, O., **Göktürk, R.S.** 2008. Kumluca'nın Floristik Zenginliği, Kumluca (Rhodiapolis), ss. 163–190.

7-) **Göktürk, R.S.,** Sümbül, H., Aksoy, A., Baktır, İ. 2006. Hacılar'ın 200 Bitkisi. Cihan ofset. 236 ss.

8-) Sümbül, H., **Göktürk, R.S.**, Düşen, O.D., Deniz, İ.G., Uğurluay, H. 2006. Pflanzenführer Der Turkei. Mart Matbaası-İstanbul, 398 ss.

9-) Sümbül, H., Dinç, O. D., **Göktürk, R.S.** 2005. Bakırlıdağ ve Bereket Dağı, 201-202. Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı, WWF Türkiye, MAS Matbaacılık A. Ş. İstanbul.

10-) Sümbül, H., **Göktürk, R.S.** 2005. Tahtalı Dağı, 198-200. Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı, WWF Türkiye, MAS Matbaacılık A. Ş. İstanbul.

11-) Sümbül, H., **Göktürk, R.S.** 2005. Antalya Falezleri, 212-213.Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı, WWF Türkiye, MAS Matbaacılık A. Ş. İstanbul.

12-) Sümbül, H., **Göktürk, R.S.,** Byfield, A. 2005. Lara-Perakende Kumulları, 214-216. Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı, WWF Türkiye, MAS Matbaacılık A. Ş. İstanbul.

13-) Sümbül, H., **Göktürk, R.S.**, Düşen, O.D., Deniz, İ.G., Tufan, Ö., Sert, H.B. 2005. Türkiye'nin Doğa Rehberi (Tohumlu Bitkiler). Mart Matbaası. p: 10-341. İstanbul.

14-) Sümbül, H., Alçıtepe, E., **Göktürk, R. S.** 2005. Termessos, 203-204. Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı, WWF Türkiye, MAS Matbaacılık A. Ş. İstanbul.

15-) Göktürk, R. S. 2004 (Çeviri). Gövdeler (Bölüm 13). Yeri: Bitki Biyolojisi. 2004. Çeviri Editörü: K. IŞIK. Palme Yayınevi, Ankara, ss: 208–223. (Çevirisi yapılan orijinal kitap: L.E. GRAHAM, J.M. GRAHAM, L. W.WILCOX. 2003. Plant Biology, Prentice Hall, New Jersey, 497 pp).

16-) Göktürk, R. S. 2004 (Çeviri). Kökler (Bölüm 14). Yeri: Bitki Biyolojisi. 2004. Çeviri Editörü: K. IŞIK. Palme Yayınevi, Ankara, ss: 224–239. (Çevirisi yapılan orijinal kitap: L.E. GRAHAM, J.M. GRAHAM, L. W.WILCOX. 2003. Plant Biology, Prentice Hall, New Jersey, 497 pp).

17-) Sümbül, H., **Göktürk, R.S.,** Işık, K., Şağban, H. 1998. 20 Endemic Plants of Belek. BETUYAB- Ankara, 17 pp.

18-) Sümbül, H., **Göktürk, R.S.,** Işık, K. 1998. 250 Plants of Belek. BETUYAB- Ankara.

167 pp.

D-) ULUSAL VE ULUSLARARASI BİLİMSEL ETKİNLİKLERE AİT KİTAPLARDA YAYINLANAN BİLDİRİ TAM METİNLERİ

1-) Baktır, İ., **Göktürk, R. S.,** Yılmaz, G., Karagüzel, Ö. 2013. (Eds. İ. Baktir et al.). Edible Flowering Geophytes of Turkey. XI. International Symposium on Flower Bulbs and Herbacious Perennials. March 28-April 01. 2012. ISHS p: 297-300.

2-) Karagüzel, Ö., Aydınşakir, K., Kaya, A.S., Dal, B., Kazaz, S., **Göktürk, R. S.,** Baktır, İ. 2012. (Eds. İ. Baktir et al.). Propagation of *Ornithogalum* Species Grown in Western Mediterranean Region. XI. International Symposium on Flower Bulbs and Herbacious Perennials. March 28-April 01. 2012. ISHS p: 187-191.

3-) Öz, M., Yavuz, M., **Göktürk, R.S.,** Erdoğan, A. Karaardıç, H. 2011. Sulak Alan Olarak Kurşunlu Şelalesi Tabiat Parkı ve Faunistik-Floristik Özellikleri. Sayfa: 2–20. II. Türkiye Sulak Alanlar Kongresi, 22–24 Haziran 2011, Kırşehir-Türkiye.

4-) Erdoğan, A., Yavuz, M., **Göktürk, R.S.** 2011. Sulak Alanların Korunması, Geliştirilmesi ve İşletmecilik Konsepti Açısından Örnek Bir Model "Karagöl ve Özellikleri. Sayfa: 160–179. II. Türkiye Sulak Alanlar Kongresi, 22–24 Haziran 2011, Kırşehir-Türkiye.

5-) Karagüzel, Ö., **Göktürk, R. S.,** Aydınşakir, K., Kaya, A.S., Dal, Kazaz, S. 2010. Batı Akdeniz Bölgesindeki Akyıldız (*Ornithogalum* L.) Türlerinin Bazı Fenolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. IV. Süs Bitkileri Kongresi. 20–22 Ekim. 482–486. Erdemli-Mersin.

6-) Sümbül, H., **Göktürk, R.S.** 1997. Flora Açısından Antalya Kıyılarının Bugünü ve Geleceği. Türkiye Kıyıları 97. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları 1. Ulusal Konferansı. Bildiriler Kitabı. Orta Doğu Teknik Üniversitesi. Ankara. ss: 441–448.

E-) KATILDIĞI ULUSLARARASI KONGRELER

1-) Özkan, G., **Göktürk, R. S.,** Karacabey, E. 2017. Characrerization of Seed and Essential Oils of Four Phlomis species from Turkey.15th Euro Fed Lipid Congress. 27-30 August 2017, 305 pp. Uppsala, Sweden.

2-) **Göktürk, R. S.,** Ersoy, N., Baktır, İ. 2017. Some *Sideritis, Origanum* and *Salvia* species used as sage in Antalya (Turkey) Province and Theirs Threat Status. The 3rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity. 5-8 July 2017, 351 pp. Minsk, Beyaz Rusya.

3-) Ersoy, N., Hazar, D., **Göktürk, R. S.,** Baktır, İ. 2017. Determination of Pesticide Residues on Anise Seed (*Pimpinella anisum* L.). The 3rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity. 5-8 July 2017, 439 pp. Minsk, Beyaz Rusya.

4-) **Göktürk, R. S.** 2016. Some Endemic Chasmophytes of Antalya (Turkey) Province and Theirs Threat Status. Symposium on EuroAsian Biodiversity. 23-27 May 2016, 615 pp. Antalya, Türkiye.

5-) **Göktürk, R. S.** 2012. Sustainable Development of the Lara-Perakende (Antalya / Turkey) Dunes. 3rd International Symposium on Sustainable Development. May 31-June 1,

2012. 273 pp. Sarajevo, Bosnia & Herzegovina.

6-) Elinç, Z. K., Elinç, H., **Göktürk, R. S.** 2012. Herbaceous Plants in Tlos Antic City. XI. International Symposium on Flower Bulbs and Herbacious Perennials. 28 March-01 April 2012. Antalya-Turkey.

7-) **Göktürk, R. S.**, Elinç, Z. K., Karagüzel, Ö., Aykurt, C., Baktır, İ. 2012. Some Endemic and Non Endemic Herbaceous Perennials of Antalya (Turkey) Province and Theirs Threat Status. XI. International Symposium on Flower Bulbs and Herbacious Perennials. 28 March-01 April 2012. Antalya-Turkey.

8-) Dinçer, C., Tontul, İ., Özdemir, K.S., Çam, İ.B., Topuz, A., Şahin, H., **Göktürk, R. S.**, Ay, S.T. 2010. Changes in total phenolic content and antioxidant activity of *Salvia* and *Sideritis* species grown in wild and cultivated condition. 1st International Congress on Food Technology. p: 114. 03-06 November 2010 Antalya-Turkey.

9-) Aydemir, E, Şimşek, E., **Göktürk, R.S.,** Fışkın, K. 2010. Cytotoxic effects of *Glycyrrhiza flavescens* subsp. *antalyensis* on b16f10 mouse melanoma cells. 6th Conference On Medicinal And Aromatic Plants of Southern European Countries. 18-22 April, 2010. Antalya, Turkey. Pharmacognosy Magazine (Abstract Book of 6. CMAPSEEC), Vol: 6, Issue: 22 (Suppl.), p:64-65.

10-) Arı, E and **Göktürk, R.S.** 2010. An Endemic Species Studied For The First Time in Regard To Cultivation: *Conringia grandiflora* Boiss. & Heldr. 6th Conference On Medicinal And Aromatic Plants Of Southern European Countries. 18-22 April, 2010. Antalya, Turkey. Pharmacognosy Magazine (Abstract Book of 6. CMAPSEEC), Vol:6, Issue: 22 (Suppl.), p: 105.

11-) Saltan, F.Z., Sökmen, M., Akın, M., Saraçoğlu, H.T., **Göktürk, R.S.** 2010. Antimicrobial and Antioxidant Activities of Four *Verbascum* Species Growing in Turkey. 6th Conference On Medicinal And Aromatic Plants Of Southern European Countries. 18-22 April, 2010. Antalya, Turkey. Pharmacognosy Magazine (Abstract Book of 6. CMAPSEEC), Vol.6 (22): 65.

12-) Sökmen, M., Saltan, F.Z., **Göktürk, R.S.** 2009. Antioxidant Activities of some endemic Verbascum species growing in Turkey. 57th International Congress and Annual Meeting of the Society for Medicinal lant and Natural Product Research. August 16-20, 2009, Geneva, Switzerland. Planta Medica. Vol: 75 (9): 1032–1033.

13-) **Göktürk, R.S.** 2008. Some Endemic Geophytes of Antalya (Turkey) province and theirs Threat Status. Xth Symposium on Flower Bulbs and herbacious Perennials. 20–24 April 2008. Lisse-Holland.

14-) Özkan, G., **Göktürk, R.S.,** Unal, O. and Çelik, S. 2007. Role of Plant Endemics in the Environment and Healt-Acase Study on *Teucrium montbretii* subsp. *pamphylicum*. International Conference on Environment: Survival and Sustainability- 19–24 February 2007. Near East University, Nicosia-Northern Cyprus.

15-) Ay, S.T., Turgut, K., Ünal, O. and **Göktürk, R.S.** 2007. Determining of Agronomic and Quality Characteristics of *Phlomis lycia* Species in the Flora of Antalya. I. International Medicinal and Aromatic Plants Conference on Culinary Herbs. 29 April–04 May 2007. Antalya-Turkey.

16-) Kırmızıgül, S., Böke, N., Sümbül, H., **Göktürk, R.S.,** Arda, N. 2007. Essential fatty acid components and antioxidant activities of eight *Cephalaria* species from southwestern

Anatolia. 5. International Symposium on pharmaceutical Chemistry. 5–7 September 2007. İstanbul-Turkey.

17-) Özkan, G., Sağdıç, O., **Göktürk, R. S.,** Unal, O. and Albayrak, S. 2007. Study on chemical composition and biological activities of essential oil and extract isolated *Salvia pisidica* Boiss. I. International Medicinal and Aromatic Plants Conference on Culinary Herbs. 29 April–04 May 2007. Antalya-Turkey.

F-) KATILDIĞI ULUSAL KONGRELER

1-) **Göktürk R.S.** 2016. Antalya'da Doğal Olarak Yetişen Bazı Bitkilerin Süs Bitkisi, Kesme Çiçek ve Yer Örtücü Olarak Kullanımının Önerilmesi. VI. Süs Bitkileri Kongresi, Antalya, Türkiye, 19-22 Nisan 2016, ss.170.

2-) Çınar N., **Göktürk R.S.**,Uysal F., Ayas F., Toker R. 2014. Antalya Florası'ndan Nadir Bir Tür: Geyik Elması (*Eriolobus trilobatus*). 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, Eskişehir, Türkiye, 23-27 Haziran 2014, ss.601.

3-) Aydemir E. A., Şimşek E., İmir N., Önel B., **Göktürk R.S.,** Yeşilada E., Fışkın K. 2014. "*Ebenus boissieri* Barbey Ekstraktlarının A549 Hücrelerindeki Sitotoksik ve Apoptotik Etkileri". 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, Eskişehir, Türkiye, 23-27 Haziran 2014, ss.1252.

4-) İmir N., Aydemir E.A., Şimşek E., Kuruoğlu A., **Göktürk R.S.,** Yeşilada E., Fışkın K. 2014. Meme Kanseri Hücreleri Üzerinde *Ebenus boissieri* Barbey Ekstraktlarının Sitotoksik ve İmmünomodülatör Etkileri. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, Eskişehir, Türkiye, 23-27 Haziran 2014, ss.1306.

5-) Şimşek E., İmir N., Aydemir E.A., Koçak O., **Göktürk R.S.,** Yeşilada E., Fışkın K. 2014. "*Ebenus boissieri* Ekstraktının HeLa Hücreleri Üzerine Sitotoksik Etkileri", 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, Eskişehir, Türkiye, 23-27 Haziran 2014, ss.1278.

6-) Hatipoğlu A.C., Aydemir E., Şimşek E.O., **Göktürk R.S.**, Fışkın K. 2010. "In Vitro Cytotoxic Activity of *Glycyrrhiza flavescens* subsp. *antalyensis*.", 20. Ulusal Biyoloji Kongresi, Denizli, Türkiye, 21-25 Haziran 2010, ss.107.

7-) Çinbilgel, İ., Akyurt, C., **Göktürk, R.S.** 2006. *Crocus asumaniae* Mathew ve *C. cancellatus* Hebert subsp. *pamphylicus* Mathew Üzerine Morfolojik, Anatomik ve Palinolojik Bir Araştırma. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi. Kuşadası-Aydın- 26–30 Haziran, Bildiri özetleri, 114–115 shf.

8-) Güven, S., **Göktürk, R.S.** 2006. Akdeniz Üniversitesi Kampusünde Yetişen ve Sonbaharda Çiçeklenen Bazı soğanlı Bitkilerin Polen Analizleri. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi. Kuşadası-Aydın- 26–30 Haziran, Bildiri özetleri, 111–112 shf.

9-) Akyurt, C., Çinbilgel, İ., **Göktürk, R.S.** 2006. *Galanthus cilicicus* Baker ve *Galanthus peshmenii* A.P.Davis & C.D. Brickell Türleri Üzerine Morfolojik, Anatomik ve Palinolojik Bir Çalışma. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi. Kuşadası-Aydın- 26–30 Haziran, Bildiri özetleri, 114. shf.

10-) **Göktürk, R.S.,** Sümbül, H. 2006. Belek (Antalya) Özel Çevre Koruma (ÖÇKB) Bölgesi'nin Endemik ve Nadir Bitkileri. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi. Kuşadası-Aydın- 26–30 Haziran, Bildiri özetleri, 126. shf.

11-) Açık, L., **Göktürk, R.S.,** Çelebi, A., Sümbül, H. 2003. Bazı *Cephalaria* Türlerinin RAPD-PCR ve Protein profilleri. XIII. Biyoteknoloji Kongresi. Çanakkale 25–29

Ağustos, Poster Özetleri Kitabı. 196. shf.

12-) **Göktürk, R.S.,** Sümbül. H. 1994. Antalya Kent içi ve Çevresindeki Endemik ve Nadir Bitkiler. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi. Edirne 6–8 Temmuz, Bildiri özetleri, 81. shf.

G-) KATILDIĞI PROJELER (Araştırmacı olarak)

a-) Tamamlanan Projeler

1-) Antalya Kenti, Akdeniz Üniversitesi Kampüsü ve Çevresinin Florası. Akdeniz Üniversitesi Araştırma Fonu. Proje No: 93.01.0105.02. (1992–1994).

2-) Sivrisineklere Karşı Entegre Mücadele II (Belek-Antalya). Turizm Bakanlığı, Yatırımlar Genel Müdürlüğü, Altyapı Dairesi Başkanlığı (1994–1995).

3-) Belek Özel Çevre Koruma Alanının Şimdiki Durumunun Tespiti ve İdeal Arazi Kullanım Planının Belirlenmesi. T.C. Çevre Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Başkanlığı. Proje No: 08. 093/05. (1995).

4-) Manavgat Su Temin Proje Alanı ve Çevresinde Bulunan Flora ve Fauna Üzerinde Araştırmalar. (1994–1995).

5-) Türkiye'nin Endemik Bitkileri Projesi. TÜBİTAK, TBAG-DPT/Ç.SEK. 4C. (1991–1998).

6-) Türkiye'de yayılış Gösteren *Cephalaria* Schrader ex Roemer & Schultes (Dipsacaceae) Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi Araştırma Fonu. Proje No: 21.01.0121.24. (2001–2004).

7-) Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi Biyolojik Zenginliğin Tespiti ve Yönetim Planının Hazırlanması. Özel Çevre Koruma Kurumu.

8-) Türkiye'de Yayılış Gösteren *Cephalaria* Schrader ex Roemer & Schultes (Dipsacaceae) Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma. TÜBİTAK-TBAG 2074 No'lu Proje. (2001–2004).

9-) Cites Listesinde Bulunan Bazı Türkiye Geofitlerinin Koruma Statüleri ve Sürekli Kullanım Olanaklarının İncelenmesi. TÜBİTAK-TBAG-Ç. SEK/21 (102T107) No'lu Proje. (2003–2005).

10-) Antalya Yöresinde Yayılış Gösteren *Cephalaria* Türlerinin Yağ Asidi Kompozisyonunun Belirlenmesi. TÜBİTAK-TBAG-HD/178 (106T433) No'lu Proje.

11-) "Manavgat-İbradı (Antalya) Arası Florası Üzerine Bir Araştırma" Akdeniz Üniversitesi Araştıma Projeleri No 2006.02.0121.011.

12-) Gökceoğlu, M., Işık, K., Sümbül, H., Ünal, O., Göktürk, R. S., 2008 Belek ve Patara Özel Çevre Koruma Bölgelerinde Yayılış Gösteren Kum Zambağı (*Pancratium maritimum*) Türünün Biyolojik Çeşitlilik Yönünden Korunması ve İzlenmesi. Antalya ÖÇKB Müdürlüğü.

13-) Gökceoğlu, M., Işık, K., Sümbül, H., Ünal, O., Göktürk, R. S., 2008 Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde Yayılış Gösteren Serik Armudu (*Pyrus serikensis*) Türünün Biyolojik Çeşitlilik Yönünden Korunması ve İzlenmesi. Antalya ÖÇKB Müdürlüğü.

14-) Karagüzel, Ö., Kaya, S., Aydınşakir, K., Ay, T.S., Mutlu, N., Baktır, İ., Karagüzel, O., Göktürk, R.S., Kazaz, S. 2010. Batı Akdeniz Bölgesindeki *Leucojum aestivum* ve *Ornithogalum spp.* Türlerinin Kültüre Alınması, Süs Bitkileri Sektörüne Kazandırılması

ve Moleküler Karakterizasyonu. TÜBİTAK-TOVAG-104-0-327.

15-) Kırmızıgül, S., Sümbül H, Arda, N., Göktürk, R.S.,Yavaşoğlu, Ü.K., Sarıkahya, N.B., Pekmez, M. 2010. Türkiye'de Yetişen Bazı Endemik *Cephalaria* Türlerinin Kimyasal İçeriklerinin Belirlenmesi, Ekstrelerin ve Tanımlanacak Bileşiklerin Antioksidan ve Antimikrobiyal Aktivitelerinin Araştırılması. TÜBİTAK-107T028.

16-) Atik, M., Ortaçeşme, V., Sayan, S., Kaşan, R., Sönmez, S., Göktürk, R.S., Yıldırım, E., Ersoy, S. 2010. Olimpos-Beydağları Milli Parkındaki Rekreasyonel Faaliyetlerin Bitki Örtüsü ve Toprak Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. TÜBİTAK-107Y100.

17-) Topuz, A., Nadeem, Ş.H., Göktürk, R.S., Ay, S.T. Bazı *Salvia* ve *Sideritis* türlerinin fenolik madde kompozisyonu, antioksidan aktivitesi ve diğer önemli kalite özelliklerinin yetiştirme koşulları, kurutma ve depolamaya göre değişimi. TÜBİTAK-106T747.

18-) Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Elmalı Sedir Araştırma Ormanı ve Çığlıkara Tabiatı Koruma Alanlarında İzleme Sistemlerinin Kullanılması. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Araştırma Projesi. 19.6304/2003–2007. (**Proje yürütücüsü**)

19-) Gıda Güvenliği ve Tarımsal Araştırma Merkezi. Proje No: DPT-2009K120470.

20-) Sümbül, H., **Göktürk, R.S.,** Deniz, İ.G., Aykurt, C., Sönmez, G. 2012. Akdeniz Üniversitesi Herbaryumu'nun (AKDU) Yeniden Yapılandırılması. Akdeniz Üniversitesi BAP 2012.01.0115.004 No'lu Proje.

21-) Ekim T. 2015. Expo Antalya 2016 Doğal Bitki Tedariki Projesi. (Bitiş 1 Nisan 2016). Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Koordinesinde.

22-) Sümbül, H., Arpaç, E., Burunkaya, E., Akarsu, M., Kesmez, Ö.,Gençer, A., Aydemir, E., Fışkın, K., İmir, N., Şimşek, E., Göktürk, R.S., Yavuz, M. 2014. Fen Fakültesi Araştırma Laboratuvarı Projesi. Akdeniz Üniversitesi BAP Altyapı Projesi. FAY-2014-87.

23-) Özhatay, N, Göktürk, R.S., Yüzbaşıoğlu, S., Çıngay, B., Çelik, M., Görüm, T. 2014. İstanbul İli *Cephalaria tuteliana* (Sultan Pelemiri) Tür Eylem Planı Projesi. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 1. Bölge Müdürlüğü, İstanbul Şube Müdürlüğü (**Danışman-Proje elemanı**).

24-) Aydemir, E., Fışkın, K., Göktürk, R.S., Köse, E.O., İmir, N., Yavuz, M., Önel, B., Yeşilada, E., Celep, M.E. 2013-2017. *Astragalus gymnolobus* ve *Astragalus pisidicus* (Fabaceae/Leguminosae) Türlerinin Antimikrobiyal, Antioksidan ve Sitotoksik Etkilerinin Araştırılması. Akdeniz Üniversitesi BAP Projesi. 2012.01.0115.008.

b-) Devam Eden Projeler

1-) Göktürk, R.S., Çınar, N. Antalya İlinde Yayılış Gösteren *Eriolobus trilobatus* (Labill. ex Poiret) M. Roem. Üzerine Araştırmalar (2014.03.0121.008 No'lu BAP-Doktora Tez Projesi).

2-) Göktuğ, T.H., İçemer, G.T., Deniz, B., Göktürk, R.S., Okudan, E. Ş., Arpa, N.Y. 2014. Beydağları Sahil Milli Parkı'nda Rekreasyon Taşıma Kapasitesi Boyutlarının Analizleri Tabanlı Ziyaretçi Yönetim Modelinin Geliştirilmesi: Faselis ve Çıralı Koyları Örneği. TÜBİTAK-114O344 No'lu proje.

3-) Çıngay, B. (Proje Yürütücüsü). 2017. Türkiye'de Doğal Yayılış Gösteren Bazı Pelemir (*Cephalaria* Schrad. ex Roem. & Schult.), Adaçayı (*Salvia* L.) ve Karanfil (*Dianthus*

L.) Taksonlarının Dış Mekân Süs Bitkisi Olarak Kullanımlarına Yönelik Çeşit Geliştirme Çalışmaları. Ali Nihat Gökyiğit Vakfı İktisadi İşletmesi ve TAGEM / 17 / AR-GE / 01 No'lu Proje (Danışman).

H-) BİTİRİLEN TEZLER

1-) **Göktürk, R.S.** 1994. Antalya Kenti, Akdeniz Üniversitesi Kampüsü ve Çevresinin Florası. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Antalya, 226 ss. (Danışman, Doç. Dr. Hüseyin Sümbül).

2-) **Göktürk, R.S.** 2003. Türkiye'de Yayılış Gösteren *Cephalaria* Schrader ex Roemer & Schultes (Dipsacaceae) Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Antalya, 319 ss. (Danışman, Prof. Dr. Hüseyin Sümbül).

I-) ORJİNAL ARAŞTIRMALARA DAYALI BİLİMSEL ve TEKNİK RAPORLAR

1-) Ekim, T., vd. 1998. Türkiye'nin Endemik Bitkileri Projesi. TÜBİTAK, TBAG-DPT/Ç.SEK. 4C.

2-) Işık, K., Sümbül, H., Öz, M., Erdoğan, A., Emre, Y., **Göktürk, R.S.,** Tunç, M.R., Dinç, O.D. 1995. Manavgat Su Temin Proje Alanı ve Çevresinde Bulunan Flora ve Fauna Üzerinde Araştırmalar. Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi. Rapor DSİ ve İntek firmasına sunuldu. Antalya-Türkiye (Türkçe versiyonu). ss: 14–43.

3-) Işık, K., Sümbül, H., Öz, M., Erdoğan, A., Emre, Y., **Göktürk, R.S.,** Tunç, M.R., Dinç, O.D. 1995. Investigation on the Local Flora and Fauna Around the Manavgat River Water Supply Project Site. Akdeniz University, Faculty Arts and Science. Report Submitted to State Water Resources Administration and İntek. Antalya-Turkey (English version). pp: 12–40.

4-) Sarı, M., Sümbül, H., S. Şenol., Kaplan, M., Öz, M., Köseoğlu, T., Kılıç, Ş., Sönmez, N.K., Akay, S., **Göktürk, R.S.,** Tunç, M.R. 1995. Belek Özel Çevre Koruma Alanının Şimdiki Durumunun Tespiti ve İdeal Arazi Kullanım Planının Belirlenmesi. T.C. Çevre Bakanlığı, Özel çevre Koruma Başkanlığı. Proje No: 08. 093/05. Antalya-Türkiye. ss: 40–75.

5-) Boşgelmez, A., Çakmakçı, L., Alten, S.B., Kaynaş, S., Işık, K., Sümbül, H., Şimşek, F.M., Ayaş, Z., Temimhan, M., **Göktürk R.S.**, Savaşçı, S., N., Kuytul, A., Kocal, A.Ş. 1995. Sivrisineklere Karşı Entegre Mücadele II (Belek-Antalya). Turizm Bakanlığı, Yatırımlar Genel Müdürlüğü, Altyapı Dairesi Başkanlığı. Yayın No.1995-1. Ankara-Türkiye. ss: 50–90.

6-) Antalya Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Hızlı Alan Değerlendirmesi, 2009

7-) Antalya Gündoğmuş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Hızlı Alan Değerlendirmesi, 2011

8-) Kütahya Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası UDGP, 2011

9-) Kütahya Tavşanlı Çatak Yaban Hayatı Geliştirme Sahası UDGP, 2011

10-) Kütahya-Balıkesir Akdağ Yaban Hayatı Geliştirme Sahası UDGP, 2011

11-)Antalya Kaş Kıbrısçayı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası UDGP, 2011

12-) Antalya Köprülü Kanyon Milli Parkı UDGP Revize Planı, 2013

13-) Afyon Çay Karamık Gölü Sulak Alanı Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Projesi, 2013

RSG

14-) Denizli Buldan Yayla Gölü Sulak Alanı Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Projesi, 2013
15-) Balıkesir Gönen Çayı Deltası Sulak Alanı Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Projesi, 2013
16-) İzmir Selçuk Küçük Menderes Deltası Sulak Alanı Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Projesi, 2013
17-) İzmir Menemen Gediz Nehri Deltası Sulak Alanı Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Projesi, 2013
18-) Çanakkale Gökçeada Tuz Gölü Sulak Alanı Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Projesi, 2013

J-) GÖREVLENDİRİLDİĞİ BİLİMSEL AKTİVİTELER

1-) TÜBİTAK- Uluslararası Bilim Olimpiyatı Kış Okulu Biyoloji-Botanik Alanında Eğitici. 2015. Belek-Antalya.

K-) ETKİNLİK ORGANİZASYONU

1-) XIth International Symposium on Flower Bulbs and Herbacious Perennials. Düzenleme Kurulu Üyesi. 28 Mart-01 Nisan 2012. Antalya, Türkiye.
2-) Ist International Medicinal and Aromatic Plants Conference on Culinary Herbs. Organizasyon Kurulu Üyesi. 29 Nisan-4 Mayıs 2007. Antalya, Türkiye.

VERDİĞİ DERSLER

Lisans/GÜZ

Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri I (Biyoloji Bölümü-3 Kredi)

Fungus Biyolojisi (Biyoloji Bölümü-3 Kredi)

Tohumsuz Bitkiler Biyolojisi (3 Kredi)

Tohumsuz Bitkiler Biyolojisi Lab. (2 Kredi)

Botanik I (Ziraat Fakültesi-2 Şube-2 Kredi)

Yüksek Lisans/GÜZ

Botanikte Monograf ve Revizyon Çalışmaları (3 Kredi)

Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri (TYL-3 Kredi)

Lisans/BAHAR

Herbaryum Teknikleri (Biyoloji Bölümü-3 Kredi)

Çevre Etki Değerlendirme Yöntemleri (3 Kredi)

Tohumlu Bitkiler Biyolojisi (3 Kredi)

Tohumlu Bitkiler Biyolojisi Lab. (2 Kredi)

Bitki Sistematiği (Ziraat Fakültesi-4 Kredi)

Botanik II (Ziraat Fakültesi-2 Şube-2 Kredi)

Yüksek Lisans/BAHAR

Biyolojik Çeşitlilik (3 Kredi)
Türkiye'nin Geofitleri ve Taksonomideki Yerleri (3 Kredi)
Çevre Biyolojisi (TYL-3 Kredi)

MESLEKİ KURULUŞLARA ÜYELİKLER

Biyologlar Derneği, Antalya Şubesi



ÖZGEÇMİŞ

1. **Adı Soyadı** : **Aziz ASLAN**
2. **Doğum Tarihi** : **05 Mayıs 1973**
3. **Unvanı** : **Prof.**
4. **Öğrenim Durumu**

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Biyoloji	Anadolu Üniversitesi, Fen Edb. Fak., Biyoloji	1993
Y. Lisans	Zooloji	Anadolu Üniversitesi, Fen Edb. Fak., Biyoloji, Zooloji	1997
Doktora	Ekoloji/Ornitoloji	Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji	2005

5. **Akademik Unvanlar**

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Arş.Gör.	Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü	1999-2005
Yrd.Doç.Dr.	Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenli AD	2007-2011
Doç.Dr.	Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenli AD	2011- 2018
Prof.Dr.	Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi AD	2018- Devam

6. **Yönetilen Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri**

6.1. Yüksek Lisans Tezleri

1. **Gürdoğan M. 2014.** Sınıf öğretmeni adaylarının otantik öğrenme yaklaşımının uygulanabilirliği ile ilgili görüşleri: Fen ve teknoloji laboratuvar uygulaması örneği, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Antalya
2. **Aydın A. 2014**. Fen günlükleri kullanımının akademik başarı, bilginin kalıcılığı ve günlük yaşamla ilişkilendirilmesine etkisi, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Antalya

6.2. Doktora Tezleri

--

7. Yayınlar

7.1 Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

1. Kabasakal B, Poláçek M, **Aslan A**, Hoi H, Erdoğan A, Griggio M. 2017. Sexual and non-sexual social preferences in male and female white-eyed bulbuls. *Scientific reports* 7 (1), 5847.
2. **Aslan A**, Kabasakal B, Griggio M. and Erdoğan A. 2017. The breeding biology of the White-spectacled Bulbul, *Pycnonotus xanthopygos*, at the northwestern edge of its distribution range. *Zoology in the Middle East*. http://dx.doi.org/10.1080/09397140.2017.1418194.
3. Kandır H, **Aslan A**. 2017. An investigation on releasing treated wild animals into the nature in Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research* 15(4):1757-1763.
4. Yolcu Hİ, **Aslan A**, Serttaş A, Sarıbaşak H, Uysal H, Çobanoğlu A. 2016. Monitoring the survival rate of released chukars: a case study in Elmalı Cedar Forest. Antalya/Turkey. *Turkish Journal of Zoology* 40, 272-278.
5. Yazici Z, **Aslan A**, Taştepe T. 2013. Pre Service Teachers Motivation toward the environment. IIB International *Refereed Academic Social Sciences Journal* 4(12): 110-122.
6. **Aslan A**, Kaska Y, Erdoğan A. 2011. The ornithological importance of Dalaman (Mugla/Turkey) wetlands and threats to the bird population. *Turkish Journal of Zoology* 35 (4): 481-489.

7. **Aslan A**, Yavuz M. 2010. Clutch and egg size variation and productivity of the House Sparrow *Passer domesticus*: effects of temperature rainfall and humidity. *Turkish Journal of Zoology*, 34(2): 255-266.
8. **Aslan A**, Erdoğan A. 2007. On the distribution of the White spectacled Bulbul *Pycnonotus xanthopygos* Hemprich Ehrenberg 1833 in Turkey. *Zoologyin the Middle East* 41(1): 31-34.
9. **Aslan A**, Yavuz M, Kaska Y, Erdogan A, Kiziroglu İ. 2006. Preliminary study on feeding ecology and heavy metal accumulation of White spectacled Bulbul *Pycnonotus xanthopygos* Antalya/Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin* 15 (9B): 1174-1181.
10. **Aslan A**, Yavuz M, Erdogan A. 2005. A comparative study of the breeding ecology of the house sparrow *Passer domesticus* L: Timing of breeding and breeding success. *Israel Journal of Zoology* 51(4): 361-380.
11. Öz M, Erdoğan A, Kaska Y, Düşen S, **Aslan A**, Sert H, Yavuz M, Tunç MR. 2004. Nest temperatures and sex ratio estimates of loggerhead turtles at Patara beach on the southwestern coast of Turkey. *Canadian Journal of Zoology* 82(1): 94-101.
12. **Aslan A**, Kiziroğlu İ. 2003. A Study on the ornithofauna of Sakaryabaşi Eminekin Pond and its vicinity. *Turkish Journal of Zoology* 27, 19-26.
13. Erdoğan A, Öz M, Kaska Y, Düşen S, **Aslan A**, Yavuz M, Tunç MR, Sert H. 2001. Marine turtle nesting at Patara, Turkey, in 2000. *Zoology in the Middle East* 24, 31-34.

7.2 Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (*Proceedings*) basılan bildiriler

1. **Aslan A**, Özkan L, Kızılkaya E, Çakır S, Yıldız F. 2017. Birds of Biga Wind Farm and its Environs. *VIII. International Symposium on Ecology and Environmental Problems*. Abstract book. 223.
2. **Aslan A**, Özkan L, Kızılkaya E, Çakır S, Yıldız F. 2017. Storks (*Ciconia ciconia* and *C. nigra*) Migration at Biga District. *VIII. International Symposium on Ecology and Environmental Problems*. Abstract book. 222.
3. **Aslan A,** Özkan L. 2017. Çanakkale/Biga Bölgesinde Ak Pelikan *Pelecanus onocrotalus* Göçü/White Pelican (*Pelecanus onocrotalus*) Migration at Çanakkale/Biga District. *XIII. Congress of Ecology and Environment with international participation*. Abstarct Book. 239.
4. Erdoğan A, Kabasakal B, Kaya S, Çıplak B, **Aslan A**, Coşkun Ö, Özkan L. 2017. The Status of Chukar Partridge (*Alectoris chukar*) in Türkiye. *VIII. International Symposium on Ecology and Environmental Problems*. Abstract book: 219.
5. **Aslan A**, Kabasakal B, Erdoğan A, Polacek M, Hoi H, Griggio M. 2017. Long term mate and territory fidelity in the White-eyed bulbul *Pycnonotus xanthopygos*. *VIII İnternational Symposium on Ecology and Environmental Problems*. Abstarct book: 228.
6. **Aslan A,** Kabasakal B, Erdoğan A, Polacek M, Hoi H, Griggio M. 2017. The breeding Biology of White-eyed Bulbul *Pycnonotus xanthopygos*. *VIII İnternational Symposium on Ecology and Environmental Problems*. Abstarct book: 227.
7. Kabasakal B, **Aslan A,** Erdoğan A, Polacek M, Hoi H, Griggio M. 2017. Assortative mating, Sex allocation and Offspring sex ratios in the White-eyed bulbul. *VIII İnternational Symposium on Ecology and Environmental Problems*. Abstarct book: 226.
8. Kabasakal B, **Aslan A**, Erdoğan A, Polacek M, Hoi H, Griggio M. 2017. Sexual and Social Selection in the White-eyed bulbul (*Pycnonotus xanthopygos). VIII International Symposium on Ecology and Environmental Problems*. Abstarct book: 225.
9. **Aslan A**, Kabasakal B, Erdoğan A, Griggio M. 2017. Pair bond and extra-pair paternity in the White-eyed bulbul, *Pycnonotus xanthopygos*. *11th Conference of the European Ornithologists' Union*. Abstract Book: 133.
10. Kizilkaya E, **Aslan A**, Urhan R. 2017. Nest site selection of Marsh Herrier (*Circus aeruginosus*) at Lake Acıgöl, Denizli/Turkey. *The 3rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity*. Abstract book: 601.
11. Urhan R, Kizilkaya E, **Aslan A**, Karaca M. 2017. The Ornithofauna and threats to İnceler Lake. *The 3rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity*. Abstract book: 312.
12. Kizilkaya E, Urhan R, **Aslan A.** 2017. Sex and age ratios of the overwinter Marsh Herrier (*Circus aeruginosus*) in Southwestern Turkey. *The 3rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity*. Abstract book: 307.
13. Erdoğan A., Simsar H., Sert H., Kabasakal B., Erdoğan G., **Aslan A**., Sönmez ÖC. Kaçar S. 2016. The Migration of Four Raptor Species at Belen Pass Turkey. *5th International Eurasian Ornithology Congress*. Abstract Book: 103.
14. Kabasakal B, **Aslan A**, Erdoğan A, Polacek M, Hoi H, Griggio M. 2016. Sexual Dimorphism in

Yellow-vented Bulbul *Pycnonotus xanthopygos*: Males are Larger But Notbrighter. *5th International Eurasian Ornithology Congress*. Abstract Book: 97.

15. Kabasakal B, **Aslan A**, Erdoğan A, Polacek M, Hoi H, Griggio M. 2016. Female Yellow-vented Bulbuls *Pycnonotus xanthopygos* Prefer Attractive Unfamiliar Males as a Mating Partner Experimental Evidence. *5th International Eurasian Ornithology Congress*, Abstract Book: 79.
16. Gürdoğan M, **Aslan A**. 2015. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Otantik Öğrenme Yaklaşımının Uygulanabilirliği Üzerine Görüşleri: Laboratuvar Uygulaması. *4th World Conference on Educational and Instructional Studies-WCEIS-2015*. Abstarct Book: 34.
17. Erdoğan A, Sert H, **Aslan A**, Kaçar S, Kabasakal B, Simsar H, Sönmez ÖC. 2015. Migration of Soaring Birds over Belen Wind farm in Belen Pass, Antakya/Turkey. *18th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region*. Abstract Book: 294.
18. **Aslan A**, Kabasakal B, Hoi H, Erdoğan A, Griggio M. 2015. Nest Site Fidelity and Long Term Monogamy in the Yellow vented Bulbul *Pycnonotus xanthopygos*. *10th Conference of the European Ornithologists' Union*. Abstract Book: 205.
19. Kabasakal B, Polacek M., **Aslan A**, Hoi H, Erdoğan A, Griggio M. 2015. Mutual sexual selection in the Yellow vented Bulbuls *Pycnonotus xanthopygos*. *10th Conference of the European Ornithologists' Union*. Abstract Book: 42.
20. Erdoğan A, Sert H, **Aslan A,** Kaçar MS, Sönmez ÖC, Erdoğan G, Canbaz Y. 2013. The Magnitude and Timing of Spring Migration by Soaring Raptors, Pelicans and Storks over Belen. *7rd International Symposium on Ecology and Environmental Problems* .Abstract book: 57.
21. **Aslan A**, Kabasakal B, Erdoğan A, Griggio M, Hoi H. Yaşar Z, Kahraman N. 2013. How to cope in a Changing Environment Behavioural Strategies of the Yellow vented Bulbul *Pycnonotus xanthopygos*: a Field and Experimental Approach. *7rd International Symposium on Ecology and Environmental Problems* .Abstract book: 66
22. **Aslan A**. Doğru M. 2011. The Effects of Environmental Education on Students' Knowledge and Attitudes towards Environment: A Case Study on Bird Unit. *6th International Symposium on Ecology and Environmental Problems*. Abstract book: 149.
23. **Aslan A**, Erdoğan A. 2011. The Breeding Phenology, Egg and Clutch Size and Reproductive Output of White-Spectacled Bulbul (*Pycnonotus xanthopygos*). *8th Conference of the European Ornithologists" Union*. Abstract book, 46.
24. **Aslan A**, Erdoğan A. 2010. The Breeding Ecology of the Yellow-vented Bulbul *Pycnonotus xanthopygos* in an Urban Area of Antalya. *3th International Eurasian Ornithology Congress*, Abstract Book: 58.
25. Erdoğan A, Öz M, Tunç MR, **Aslan A**, Yavuz M. 2006. Beyşehir Gölü ve çevresinin kuşları. *1. Uluslararası Beyşehir ve Yöresi Sempozyumu*. Bildiri Kitabı: 61-68.
26. Öz M, Erdoğan A, **Aslan A**, Sert H, Yavuz M. and Tunç, MR. 2005. Beach Erosion and Its Affects to Nesting and Non-nesting Emergence Loggerhead turtles (*Caretta caretta*) at Patara Beach on the Southwestern Coast of Turkey. *13th International Symposium on Environmental Pollution and its impact on Life in the Meditteranean Region*. Abstract Book: 258.
27. **Aslan A**, Yavuz M, Kaska Y, Erdoğan A, Kiziroğlu İ. 2005. Preliminary Study On Feeding Ecology And Heavy Metal Accumulation At White Spectacled Bulbul (Pycnonotus Xanthopygos), Antalya -Turkey, *13th Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region with Focus on Environment and Health*. Abstract book: 256
28. Wohvinkel W, Prünte W, Erdoğan A, Sert H, Albayrak T, **Aslan A**, Tunç, MR, Karaardıç H. 2004. Results of Bird Banding in Spring 2002 and 2003 at Titreyengöl/Sorgun, Manavgat Turkey. *1st International Eurasian Ornithology Congress*. Abstract book: 9.
29. **Aslan A**, Erdoğan A, Kiziroğlu İ, Yavuz M. 2004. Investigations on the Breeding Biology of the Hause Sparrow (*Passer domesticus*) Population in Antalya. *1st International Eurasian Ornithology Congress*. Abstract book: 42.
30. **Aslan A**, Kaska Y, Erdoğan A, Katılmış Y, Gidiş M, Başkale E, Urhan R. 2004. The Ornithological Importance and the Ornithofauna of Dalaman District. *1st International Eurasian Ornithology Congress*. Abstract book: 50.
31. **Aslan A**, Erdoğan A. 2004. The Distribution of the White Spectacled Bulbul (*Pycnonotus xanthopygos*) and Influential Factors on Its Distribution in Turkey. *1st International Eurasian Ornithology Congress*. Abstract book: 11.
32. Erdoğan A, **Aslan A**, Albayrak T, Sert H, Tunç, MR, Kiziroğlu İ, Turan L. 2003. Birds of Antalya. *12th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region*. Abstract book: 225.

33. Erdoğan A, Albayrak T, **Aslan A**. 2000. Antalya Yöresinde Yapılan Kuş Gözlem Gezilerinin Çevre Eğitimine Katkıları. *V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu*. Bildiri kitabı: 211-218.

7.3 Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan bildiriler

1. Kabasakal B, **Aslan A**, Erdoğan A, Polacek M, Hoi H, Griggio M. 2016. Arap Bülbülünde (*Pycnonotus xanthopygos*) Eşeysel Seçilim. *23. Ulusal Biyoloji Kongresi*. Bildiri kitabı: 234.
2. Kabasakal B, **Aslan A**, Polacek M, Hoi H, Erdoğan A, Griggio M. 2015. Neden Dişi Arap bülbülleri (*Pycnonotus xanthopygos*) Tanımadıkları Çekici Erkekleri Eş Olarak Seçiyorlar?. *12. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi. Bildiri kitabı:* 509.
3. Kabasakal B, **Aslan A**, Polacek M, Hoi H, Erdoğan A, Griggio M. 2015. Arap bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nde Eşeysel Farklılıklar. *12. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi*. Bildiri kitabı: 511.
4. Kabasakal B, **Aslan A**, Erdoğan A, Griggio M, Hoi H, Yaşar Z. 2014. Değişen Çevre Koşullarında Arap Bülbülü *Pycnonotus xanthopygos*'nün Davranış Stratejileri Doğal ve Deneysel Bir Yaklaşım. *22. Ulusal Biyoloji Kongresi*. Bildiri Kitabı: 1078.
5. Kabasakal B, **Aslan A**, Erdoğan A, Grıggıo M, Hoi H, Yaşar Z, Karaca M. 2013. Arap bülbülü *Pycnonotus xanthopygos*'un Akdeniz Üniversitesi Kampüsünde Üreme Biyolojisinin Belirlenmesi. *1. Ulusal Zooloji Kongresi*, Özet Kitabı: 101.
6. Kabasakal B, Aslan A, Erdoğan A, Griggio M, Hoi H, Yaşar Z, et al, 2013. Arap Bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nün Akdeniz Üniversitesi Kampüsünde Üreme Biyolojisinin Araştırılması. *1. Ulusal Zooloji Kongresi*, Özet Kitabı: 99.
7. **Aslan A**, Urhan R, Kahraman D. 2011. Acıgöl (Denizli)"ün Kuş Varlığı ve Problemleri. *II. Türkiye Sulak Alanlar Kongresi*. Özet Kitabı: 55.
8. **Aslan A.**, Erdoğan A. 2010. Arap Bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)"nün Üreme Biyolojisi ve Davranışları. *20. Ulusal Biyoloji Kongresi-Uluslararası Katılımlı*. Bildiriler Kitabı: 103.
9. Urhan R, Kahraman D, **Aslan A.** 2010. Bir Tuz Gölü Örneği Olarak Acıgöl (Denizli)"ün Kuş Varlığı, Problemleri ve Koruma Öncelikleri. *20. Ulusal Biyoloji Kongresi-Uluslararası Katılımlı*. Bildiriler Kitabı: 802.
10. Erdoğan A, **Aslan A.** 2007. Antalya'daki Sulak Alanların Kuş Faunası ve Tehditler. *Göller Kongresi*. Bildiri Kitabı: 50-57.
11. **Aslan A**, Erdoğan A, Urhan R, Kaska Y, Tunç MR, Başkale E, Katılmış Y. 2006. Muğla-Dalaman Bölgesindeki Kuşların Göç, Kışlama, Üreme ve Tehlike Durumları. *18. Ulusal Biyoloji Kongresi*. Özet kitabı: 290.
12. Öz M, Erdoğan A, Yavuz M, Tunç M.R, **Aslan A**. 2006. Belek ve Patara Özel Çevre Koruma Bölgelerinde 2004 Yılı Deniz Kaplumbağası Populasyonlarının Araştırılması. *18. Ulusal Biyoloji Kongresi*. Özet Kitabı: 296.
13. **Aslan A**, Kahraman D, Urhan R, Kaksa Y, Katılmış Y. 2004. Hambat Ovası ve Çevresinin Kuşları. *Hambat (Han-Abat) Sempozyumu*. Bildiri Kitabı. 0
14. Öz M, Erdoğan A, Yavuz M, Düşen S, Mehmet RT, **Aslan A**, Sert H. 2003. Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde kumsal yapısındaki değişimin deniz kaplumbağası *Caretta caretta* nın yuva yapımına etkileri. *1st National Marine Turtle Symposium*. Bildiri kitabı: 125-135.
15. Kaska Y, Urhan R, Başkale E, Katılmış Y, Gidiş M, **Aslan, A**, Özdemir N, Yılmaz F, Koç H., Barlas M, Özkul M. 2003. Dalaman Kumsalı"nda (Muğla) Deniz Kaplumbağalarının Üreme Biyolojisi. *I. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu*. Bildiriler Kitabı: 204-213.
16. Urhan R, **Aslan A**, Katılmış Y, Başkale E, Kaska Y. 2003. Acıpayam ve Yakın Çevresinin Kuş ve Memeli Hayvanları. *I. Acıpayam Sempozyumu*. Sempozyum kitabı: 587-597.
17. **Aslan A**, Sert H, Erdoğan A. 2002. Anatlya İli Ev Serçesi (*Passer domesticus*) Populasyonu Kuluçka Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. *XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi*. Özet kitabı: 118.
18. Erdoğan A, **Aslan A**, Albayrak T, Sert H, Tunç MR. 2002. Antalya/Boğazkent Kocagöl ve Yakın Çevresinin Kuş Faunası. *XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi*. Özet kitabı: 67.
19. Öz M, Erdoğan A, Düşen S, Sert H, **Aslan A**, Tunç MR, Yavuz M. 2002. Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağası (*Caretta caretta*) Populasyonunun Üreme ve Predasyon Durumu. *XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi*. Özet kitabı: 65.
20. Çıplak B, Demirsoy A, **Aslan A**, Çetin H. 2000. *Eupholidoptera* MÄRAN (Orthoptera, Tettigoninae) Genus"unun Biyocoğrafyası. *XV. Ulusal Biyoloji Kongresi*. Özet kitabı: 53.

7.4 Yazılan uluslararası kitaplar veya kitaplarda bölümler

1. Akdeniz F, **Aslan A**, Böcük H, Tufan Çetin Ö, Ertorun N, Sert H, Özdemir Türk A, Uyar G. 2017. *Olimpos'un Biyoçeşitliliği Üzerine Bir Araştırma. Olympos I - 2000-2014 Araştırma Sonuçları*. AKMED (Suna & İnan Kıraç Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Merkezi): 249-266.
2. Öz M, Erdoğan A, Albayrak T, **Aslan A**., Sert H, Yavuz M, Taylan MS. 2008. *Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi 2008 yılı için deniz kaplumbağası Caretta caretta ve Chelonia mydas populasyonlarının korunması ve izlenmesi*. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Basım sayısı:1
3. Sümbül H, Öz M, Erdoğan A, Gökoğlu M, Göktürk RS, Düşen S, Düşen OD, **Aslan A**, Albayrak T, Sert HB, Deniz İG, Tufan Ö, Kaya Y, Tunç MR, Karaardıç H. ve Uğurluay H. 2005. *Türkiye"nin Doğa Rehberi; Bitkiler, Balıklar, Kurbağalar, Sürüngenler, Kuşlar ve Yaban Hayvanları (Memeliler)*. 797 ss., ISBN 975 270 540 1, İstanbul.
4. Erdoğan A., Öz M., **Aslan A**., Albayrak T., Sert H. ve Tunç, MR. 2004. *Noel Baba Kuş Cenneti Kuşları*. Sadrigrafik, Sayfa Sayısı 177, ISBN:975-288-925-5
5. Düşen O., Düşen S., Tunç, MR., **Aslan A**., Sert, HB. 2005. Trebenna"nın Doğası: Çevik, N., Varkıvanç B. ve Akyürek, E. 2005. *Beydağları Yüzey Araştırmaları Cilt I : Trebenna"nın Tarihi, Arkeolojisi ve Doğası*, 346 ss., ISBN 975 7078 28 X, Antalya.

7.5 Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

1. Gürdoğan M, **Aslan A**. 2016. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Otantik Öğrenme Yaklaşımı Hakkındaki Görüşleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi* 4(2): 47-73.
2. **Aslan A**, Albayrak T, Tunç MR, Erdoğan A. 2004. Antalya Kuşları ve Halkalama Çalışmaları. *Tabiat ve İnsan* 2: 36-49.
3. Erdoğan A, Sert H, Vohwinkel R, Prünte W, Albayrak T, **Aslan A**, Tunç MR. 2003. Manavgat/Titreyengöl Kuş Halkalama Çalışmaları. *Tabiat ve İnsan*. 1: 19-25.
4. **Aslan A**, Erdoğan A. 2001. Anadolu Üniversitesi Yunusemre Kampüsü ve Çevresinin Ornitofaunası Üzerine Araştırmalar. *Tabiat ve İnsan* No 1: 22-27.

7.6 Dergi Hakemliği

1. Ormancılık Araştırma Dergisi. Ocak 2018.
2. Journal of Threatened Taxa. Haziran 2017.
3. Turkish Journal of zoology. Ekim 2016.
4. IBIS Eylül 2016
5. Turkish Journal of zoology. Şubat 2016.
6. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi. Ocak 2016.
7. Turkish Journal of zoology. Aralık 2015.
8. Turkish Journal of zoology. Ekim 2015.
9. Turkish Journal of zoology. Eylül 2015.
10. Turkish Journal of zoology. Aralık 2013
11. Turkish Journal of zoology. Eylül 2013
12. Journal of Threatened Taxa. Ocak 2012.
13. IBIS Ocak 2006.

7.7 Diğer yayınlar/Faaliyetler

1. Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu'nun Mersin Silifke"de Ekim 2003 tarihinde organize ettiği "Kuşlar ve Oryantasyon" başlıklı çalıştayda konuşmacı.
2. Akdeniz Üniversitesi Antalya Teknokent A.Ş. de Danışmanlık (2010-2011)
3. Antalya"da değişik gönüllü kuruluşlar tarafından değişik tarihlerde (2000-2005) çevre ve canlılar konusunda toplantılarda görev almak.
4. Görsel ve işitsel yayınlarda (TRT Antalya Radyosu basta olmak üzere çeşitli radyolarda) çevre ve kuşlar konularında planlanan programlara konuşmacı olarak davet edildi ve katıldı.
5. Antalya ve çevresindeki kus türlerinin belirlenmesi, kus gözlem alanlarının tesisi ve kuş gözlemciliğinin geliştirilmesi için bilimsel çalışmalar, eğitim programları ve yerel yönetimler ile projeler geçekleştirilmiştir.

8. Projelerde Yaptığı Görevler

1. Türkiye *Alectoris* cinsi (Galliformes: Phasianidae) keklik türleri: fenetik ve genetik veriler ışığında filogenileri, filocoğrafyaları ve coğrafi-genetik yapılanması (2016-devam). TÜBİTAK - ***Araştırmacı***
2. Elmalı-Finike ormanlarında kurtların (*Canis lupus*) habitat tercihi ve üzerlerindeki baskının belirlenmesi. Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (2013-2017) - ***Araştırmacı***
3. Değişen Çevre Koşullarında Arap Bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nün Davranış Stratejileri: Doğal ve Deneysel Bir Yaklaşım (2013-2017). TÜBİTAK – ***Yürütücü***
4. Değişen Çevre Koşullarında Arap Bülbülü (Pycnonotus xanthopygos)'nün Davranış Stratejileri: Doğal ve Deneysel Bir Yaklaşım. Akdeniz Üniversitesi BAP Dış Destek projesi, No: FDK-2014-91. ***Yürütücü***
5. Doğaya Salınan Kekliklerin (*Alectoris sp.*) İzlenmesiyle, Yaşama ve Üreme Oranlarının Belirlenmesi: Elmalı Sedir Ormanı Örneği (2011-2014). Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, - ***Araştırmacı***
6. Biyoloji Öğretmenlerine Proje Danışmanlığı Eğitimi Çalıştayı (2012). TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Programı – ***Danışman***
7. Akdeniz'den Toroslar'a Bilim ve Doğa Eğitimi (2012). TÜBİTAK Doğa Eğitimi ve Doğa Okulları Destekleme Programı - ***Eğitmen***
8. Biyoloji Öğretmenlerine Proje Danışmanlığı Eğitimi Çalıştayı (2011). TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Programı - ***Danışman***
9. Antalya Doğa Bilimleri Okulu (2011). TÜBİTAK Doğa Eğitimi ve Doğa Okulları Destekleme Programı - **Uzman**
10. Belen/ Hatay Rüzgâr Enerji Santralinin Kış ve İlkbahar Kuş Göç Hareketleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması (2011). Akdeniz Üniversitesi Antalya Teknokenti A.Ş - ***Araştırmacı***
11. Belen/ Hatay Rüzgâr Enerji Santralinin Kış ve İlkbahar Kuş Göç Hareketleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması (2010). Akdeniz Üniversitesi Antalya Teknokenti A.Ş. - ***Araştırmacı***
12. Erzin Doğal Gaz Kombine Çevrim Projesi İnşaat Sahasının Sulak Alan ve Ramsar Sözleşmesi Kapsamında Değerlendirilmesi (2009). Akdeniz Üniversitesi Antalya Teknokenti A.Ş. - ***Araştırmacı***
13. Protection and Monitor of Population of Sea Turtle (C*aretta caretta*, *Chelonia mydas*) and Nile Turtle (*Trionyx Triunguis*) for 2008 In Specially Protected Environment Area of Belek", T.C. Ministry of Environment and Foresty, Environmental Protection agency for Special Areas, Ankara, 2008 - ***Araştırmacı***
14. Protection and Monitor of Population of Sea Turtle (*Caretta caretta, Chelonia mydas*) and Nile Turtle (*Trionyx Triunguis*) for 2008 In Specially Protected Environment Area of Patara", T.C. Ministry of Environment and Foresty, Environmental Protection agency for Special Areas, Ankara, 2008 - ***Araştırmacı***
15. Patara Özel Çevre Koruma Bölgeleri'nde 2008 Yılı Üreme Sezonunda Deniz Kaplumbağaları ve Nil kaplumbağası Populasyonlarının Araştırılması Ankara, 2008. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı - ***Araştırmacı***
16. Belek (Boğazkent ve Denizkent) Özel Çevre Koruma Bölgeleri'nde 2008 Yılı Üreme Sezonunda Deniz Kaplumbağaları ve Nil kaplumbağası Populasyonlarının Araştırılması Ankara, 2008. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı - ***Araştırmacı***
17. Arap Bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)Türkiye Populasyonu Biyo-Ekolojisi 2005. Akdeniz Üniversitesi BAP - ***Araştırmacı***
18. Beydağları Yüzey Araştırmaları (Tarihi, Arkeolojisi ve Doğası) (2005). Akdeniz Üniversitesi, Suna&İnan Kıraç Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Enstitüsü - ***Araştırmacı***
19. Demre (Kale) Noel Baba Kuş Cenneti Kuş Envanteri Hazırlama Projesi (2004). Demre Belediyesi - ***Araştırmacı***
20. Köprülü Kanyon Milli Parkı Fauna Envanter Çalışması. T.C. Çevre ve orman Bakanlığı GEF II Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi, 2004. T.C. Çevre Bakanlığı, Dünya Bankası - ***Araştırmacı***
21. Patara ve Belek (Patara, Boğazkent ve Denizkent) Özel Çevre Koruma Bölgeleri'nde 2004 Yılı Üreme Sezonunda Deniz Kaplumbağaları ve Nil kaplumbağası Populasyonlarının Araştırılması (2004). T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı - ***Araştırmacı***
22. Muğla-Dalaman Bölgesindeki Kıyı ve Sulak Alan Ekosisteminin Araştırılması II. Alt Projesi (2004). T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı - ***Araştırmacı***
23. Boğazkent Kocagöl ve Çevresi Kuş Envanteri Hazırlama Projesi (2003). Boğazkent Belediyesi - ***Araştırmacı***

24. Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları Populasyonlarının Araştırılması (2002). T.C. Çevre Bakanlığı - ***Araştırmacı***
25. Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları Populasyonlarının Araştırılması (2001). T.C. Çevre Bakanlığı - ***Araştırmacı***
26. Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları İzleme Projesi (2000). T.C. Çevre Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu - ***Araştırmacı***

9. İdari Görevler

1. Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı Başkanı (2012- devam): Akdeniz Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Temel Eğitim Bölümü
2. Uzmanlar Grubu (2009-2016): Eğitim Fakültesi
3. Yönetim Kurulu Üyesi (2016-217): AKBİYOM (Akdeniz Üniversitesi Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Geliştirme ve Uygulama Merkezi

10. Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler

1. Kuş Araştırmaları Derneği, Ankara
2. Avrupa Ornitologlar Derneği
3. Biyologlar Derneği, Antalya
4. Doğa Derneği, Ankara
5. AKKUŞ (Akdeniz Üniversitesi Kuş Gözlem Kulübü), Antalya

11. Ödüller

Poster Birincilik Ödülü, MEDASET, 2005

12. Son beş yılda verdiği lisans ve lisansüstü düzeydeki dersler

Akademik Yıl	Dönem	Dersin Adı	Ders Saati		AKTS
			Teorik	Uyg.	
2013-2018	Güz	Fen ve Teknoloji laboratuvar Uygulamaları I	0	2	3
		Genel Biyoloji	2	-	4
		Öğretmenlik Uygulaması I	2	6	8
		Bilim Etiği ve Bilimsel araştırma	3	-	5
		Biyolojide Yeni Gelişmeler	3	-	5
		Seminer	-	2	5
		Danışmanlık	-	1	1
		Uzmanlık Alan Dersi	8	-	8
	İlkbahar	Topluma Hizmet Uygulamaları	1	2	5
		Fen ve Teknoloji laboratuvar Uygulamalrı II	-	2	3
		Bilim Tarihi ve Doğası	2	-	3
		Öğretmenlik Uygulaması II	2	6	8
		İlköğretimde Mataryal Hazırlama Teknikleri	3	-	5
		Türkiye Doğası ve Doğa Koruma	3	-	5
		Danışmanlık	-	1	1
		Uzmanlık Alan Dersi	8	-	8

Dr.Öğr.Üyesi MUSTAFA YAVUZ

ÖZGEÇMİŞ DOSYASI

KİŞİSEL BİLGİLER

Doğum Yılı :	1977
Doğum Yeri :	UNNA/ALMANYA
Sabit Telefon :	T: 24231022612261
Faks :	F: 2422278911
E-Posta Adresi :	myavuz@akdeniz.edu.tr myavuz2006@gmail.com
Web Adresi :	http://biyo.fen.akdeniz.edu.tr/tr.i56.yrd-doc-dr-mustafa-yavuz
Posta Adresi :	Akdeniz Üniversitesi Fen FakültesiBiyoloji Bölümü 07058 Kampüs ANTALYA/TÜRKİYE



EĞİTİM BİLGİLERİ

Doktora, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü (Antalya), 2003-2008

Yüksek Lisans, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü (Antalya), 2000 -2002

Lisans, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü (Antalya), 1995-1999

YAPTIĞI TEZLER

Doktora, "Batı Akdeniz Bölgesi'nde Yayılış Gösteren Microtus (Rodentia: Mammalia) Cinsi Türlerinin Biyoekolojisi ve Biyotaksonomisi", AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Bölümü (Antalya) Ocak, 2008.

Yüksek Lisans, "Antalya İli Tarım Alanlarındaki Tarla Faresi (Rodentia: Microtus guentheri) Populasyonları Üzerinde Araştırmalar", AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Bölümü (Antalya) Ocak, 2002.

SERTİFİKALAR

Bologna Sürecinde Program Yeterlilikleri ve Ders Kazanımları Seminerleri, Akdeniz Üniversitesi, 02.2012, 2012

Deney Hayvanları Kullanımı Sertifika Programı, Akdeniz Üniversitesi, Deney Hayvanları Ünitesi, (Kategori B, 05.11.2010), 2010

Deney Hayvanları Kullanımı Sertifika Programı, Akdeniz Üniversitesi, Deney Hayvanları Ünitesi, Kategori B, 13.06.2009), 2009

Hayvan seslerinin kayıt edilmesi ve Kullanımı Üzerine Uygulamalı Kurs, Akdeniz Ün. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, 2000

YABANCI DİLLER

İngilizce, Orta

AKADEMİK UNVANLAR/GÖREVLER

Dr.Öğr.Üyesi, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, Fen Fakültesi, 2018 - Devam Ediyor

Yrd.Doç.Dr., AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, Fen Fakültesi, 2009 - 2018

Arş.Gör., AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, Fen Edebiyat Fakültesi, 2000 - 2008

MESLEKİ VE İDARİ DENEYİM

UYGAR Merkezi Müdürü, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Akdeniz Üniversitesi Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Geliştirme Ve Uygulama Merkezi (Ak-Biyom), , 26.10.2016 - 28.10.2017

Yönetim Kurulu Üyesi, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Deney Hayvanları Uygulama ve Araştırma Merkezi, , 18.03.2015 - 28.10.2017

Staj Koordinatörlüğü, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Fen Fakültesi Staj Koordinatörlüğü, Biyoloji Bölümü, 13.02.2014 - 01.01.2017

Bölüm Staj Komisyonu Sorumlusu, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 03.02.2014 - 01.01.2017

Yönetim Kurulu Üyesi, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Akdeniz Üniversitesi Botanik Bahçesi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Biyoloji Bölümü, 08.01.2012 - 30.04.2014

AKÜMAK-Akdeniz Üniversitesi Mağara Araştırmaları Kulübü Akademik Danışmanı, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 02.01.2012 - 28.10.2017

UYGAR Merkezi Müdürü, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Akdeniz Üniversitesi Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Geliştirme Ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü, , 07.12.2011 - 07.12.2013

Bologna Süreci Bölüm-Anabilim Dalı Çalışma Grubu Üyeliği, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06.03.2011 - 01.01.2016

Antalya Valiliği İl Master Planı Ev ve Süs Hayvanları Çalışma Grubu Üyesi, Antalya Valiliği Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 07.03.2010 - 11.03.2012

AKHADYEK (Akdeniz Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu)- Kurucu Üye, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 01.03.2009 - 28.10.2017

Uzmanlar Kurulu Üyeliği, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 01.03.2009 - 21.02.2014

Fakülte Kurulu Yrd. Doç. Temsilcisi Vekil Üyeliği, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 01.03.2009 - 15.05.2009

Uzmanlar Grubu Üyeliği, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ Fen Fakültesi Uzmanlar Grubu, , 04.01.2009 - 06.04.2014

ARAŞTIRMA ALANLARI

Sistematik Zooloji

Hayvan Coğrafyası

Etoloji

İstatistik Analiz ve Uygulamaları

Hayvanların Ekolojisi

Ekoloji

Kemirgenlerle mücadele yöntemleri.

Memeli Biyolojisi

SCI,SSCI,AHCI INDEXLERİNE GİREN DERGİLERDE YAYIMLANAN MAKALELER

Yavuz M., "HEAVY METAL ACCUMULATION IN THE MICROTUS GUENTHERI (DANFORD AND ALSTON, 1880) LIVING NEAR THE MINES AS A BIOMONITOR", Fresenius Environmental Bulletin, vol.27, pp.1104-1121, 2018

Yavuz M., Özmen S.F., Tunç M.R., Boztosun İ., "Microtus guentheri (Danford & Alston, 1880) (Rodentia: Cricetidae) as a biomonitor for radionuclides in Mersin Province of Turkey", TURKISH JOURNAL OF ZOOLOGY, vol.40, pp.561-573, 2016

Yavuz M., Tunç M.R., "LEVANT VOLES (MICROTUS GUENTHERI (DANFORD AND ALSTON 1880)) PREFER SOUTHERLY-FACING SLOPES IN AGRICULTURAL SITES AT HATAY, TURKEY", FRESENIUS ENVIRONMENTAL BULLETIN, vol.25, pp.2531-2538, 2016

Özmen S.F., Cesur A., Boztosun İ., Yavuz M., "Distribution of natural and anthropogenic radionuclides in beach sand samples from Mediterranean Coast of Turkey", RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY, vol.103, pp.37-44, 2014

Özmen S.F., Boztosun İ., Yavuz M., Tunç M.R., "Determination of gamma radioactivity levels and associated dose rates of soil samples of the Akkuyu/Mersin using high-resolution gamma-ray spectrometry", RADIATION PROTECTION DOSIMETRY, pp.461-465, 2013

Yıldırımhan H.S., Yavuz M., Öz M., Bursey C.R., "Nematode parasites of Lyciasalamandra atifi and L. fazilae (Caudata: Salamandridae) from Turkey", TURKISH JOURNAL OF ZOOLOGY, vol.36, pp.559-561, 2012

Yavuz M., Öz M., Albayrak I., "Ecological Preferences of the Anatolian Vole Microtus anatolicus (Rodentia: Cricetidae),

an endemic species of the Anatolia", EKOLOJI, vol.20, pp.59-65, 2011

Yavuz M., Öz M., Albayrak I., "Ecological Preferences of the East European Vole Microtus levis (Rodentia: Cricetidae) in the West Mediterranean Region at Eleven New Localities", EKOLOJI, vol.20, pp.30-36, 2011

Odabaş Köse E., Deniz İ.G., Sarikürkcü C., Aktaş Ö., Yavuz M., "Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activities of the essential oils of Sideritis erythrantha Boiss. and Heldr. (var. erythrantha and var. cedretorum PH Davis) endemic in Turkey", FOOD AND CHEMICAL TOXICOLOGY, vol.48, pp.2960-2965, 2010

Aslan A., Yavuz M., "Clutch and egg size variation, and productivity of the House Sparrow (Passer domesticus): effects of temperature, rainfall, and humidity", TURKISH JOURNAL OF ZOOLOGY, vol.34, pp.255-266, 2010

Yavuz M., Öz M., Albayrak İ., "Levant vole (Microtus guentheri (Danford and Alston 1880) prefers southerly-facing slopes in agricultural sites at Antalya, Turkey", NORTH-WESTERN JOURNAL OF ZOOLOGY, vol.6, pp.36-46, 2010

Yavuz M., Öz M., Albayrak İ., "Two new locality records extend the distribution of Microtus anatolicus Krystufek and Kefelioglu, 2002 (Mammalia: Rodentia) into Antalya Province in Turkey", North Western Journal of Zoology, vol.5, pp.364-369, 2009

Öz M., Yavuz M., Tunç M.R., Erdoğan A., "The New Locality of The Southern Crested Newt (Triturus karelinii Strauch 1870) (Urodela: Salamandridae), from Afyon Province in Turkey", Russian Journal of Herpetology, vol.16, no.2, pp.131-133, 2009

Aslan A., Yavuz M., Erdoğan A., "A comparative study of the breeding ecology of the house sparrow (Passer domesticus L.): Timing of breeding and breeding success", ISRAEL JOURNAL OF ZOOLOGY, vol.51, pp.361-380, 2006

Aslan A., Yavuz M., Kaska Y., Erdoğan A., Kiziroğlu İ., "Preliminary Study On Feeding Ecology And Heavy Metal Accumulation At White-Spectacled Bulbul (Pycnonotus xanthopygos), Antalya-Turkey", Fresenius Environmental Bulletin, vol.15, pp.1174-1181, 2006

Öz M., Erdoğan A., Kaska Y., Düşen S., Aslan A., Sert H., et al.,"Nest temperatures and sex-ratio estimates of loggerhead turtles at Patara beach on the southwestern coast of Turkey", CANADIAN JOURNAL OF ZOOLOGY-REVUE CANADIENNE DE ZOOLOGIE, vol.28, pp.94-101, 2004

DİĞER DERGİLERDE YAYIMLANAN MAKALELER

Turna Demir F., Yavuz M., "Heavy Metal Accumulation in Muscle Tissue of Microtus guentheri (Danford and Alston 1880) from Korkuteli-Antalya, Turkey", European International Journal of Science and Technology, vol.6, no.9, pp.43-50, 2017

Turna Demir F., Yavuz M., "Heavy Metal Accumulation in Kidney of Microtus guentheri(Danford and Alston 1880) From Korkuteli-Antalya, TURKEY", European International Journal of Science and Technology, vol.6, no.9, pp.18-26, 2017

Tunç M.R., Yavuz M., "Phaselis Antik Kenti ve Beydağları nın Herpetofaunası", PHASELIS, pp.315-327, 2017

Tunç M.R., Yavuz M., "Phaselis Antik Kenti ve Yakın Çevresinin Herpetofaunası: 2014-2015 Yılları Çalışmaları", PHASELIS, cilt.2, ss.193-208, 2016

Turna F., Yavuz M., "Ağır Metal Kirliliği Olan Alanlarda Genotosisite Tayini ve Biyoizlem Çalışmalarında Bazı Kemirgenlerin Kullanılması", Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, cilt.9, ss.56-64, 2016

Turna F., Yavuz M., "Ağır Metal Kirliliği Olan Alanlarda Genotosisite Tayini ve Biyoizlem Çalışmalarında Bazı Kemirgenlerin Kullanılması", Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, cilt.9, ss.56-64, 2016

Yavuz M., Tunç M.R., "Phaselis Antik Kenti ve Yakın Çevresinin Memeli Faunası: 2014-2015 Yılları Çalışmaları", PHASELIS, cilt.2, ss.179-192, 2016

Yavuz M., Güler R., "Phaselis, Bostanlık Koyu Kumsalı'nda Yuva Yapan Caretta caretta (Linnaeus, 1758) Populasyonlarının 2015 Üreme Sezonunda İzlenmesi", PHASELIS, cilt.2, ss.155-165, 2016

Yavuz M., Tunç M.R., "Phaselis Antik Kenti ve Yakın Çevresinin Faunası I", PHASELIS, pp.143-183, 2015

Yavuz M., Tunç M.R., "Bostanlık Koyu Kumsalı'nda (Phaselis/Antalya)Caretta caretta (Linnaeus, 1758)Populasyonları Hakkında İlk Bulgular", PHASELIS, cilt.1, ss.291-302, 2015

Yavuz M., Tunç M.R., "Phaselis Antik Kenti ve Yakın Çevresinin Faunası I (The Fauna of Phaselis Ancient City and its Territorium I)", PHASELIS, ss.143-183, 2015

Yavuz M., Öz M., Albayrak İ., "Karyological and some biological features of the Microtus levis (Miller, 1908) (Mammalia: Rodentia) at the eleven new localities on Taurus, West Mediterranean Region in Turkey", Journal of Aplied Biological Sciences (JABS), cilt.5, ss.23-28, 2011

Yavuz M., Öz M., Albayrak İ., "Six new Localities of The Levant Vole, Microtus guentheri Danford and Alston, 1880 (Mammalia: Rodentia) from Antalya Province, in Turkey", Journal of Aplied Biological Sciences (JABS), cilt.2, ss.21-24, 2008

Yavuz M., Öz M., Albayrak İ., "Antalya İlinde Yayılış Gösteren Tarla Farelerinin (Rodentia: Microtus guentheri) Habitat

Tercihleri ve Yuva Anatomisi. ", Tabiat ve İnsan, ss.2-7, 2008

Erdoğan A., Karaardiç H., Yavuz M., Özkan L., "Manavgat/Side Yöresinde Havai Fişek Gösterilerinin Fauna Elemanları Üzerine Etkisi", Tabiat ve İnsan, no.3, ss.2-5, 2008

Erdoğan A., Öz M., Kaska, Y., Düşen, S. , Aslan A., Tunç M.R., et al.,"Marine turtle nesting at Patara, Turkey", Zoology In The Middle East, pp.31-34, 2001

KİTAP VEYA KİTAPLARDA BÖLÜMLER

Yavuz M., "Akseki'nin Memeli Türleri", Ben Akseki'yim, Durak A., Ed., Elit Ofset, Başakşehir/İstanbul, İstanbul, ss.1-579, 2015

Yavuz M., Tunç M.R., "Fauna", Arkeoloji Epigrafi Jeoloji Doğal ve Kültürel Peyzaj Yapısıyla Tlos Antik Kenti ve Teritoryumu, Taner KORKUT, Ed., Sarıyıldız Ofset Ltd. Şti.(Seydikemer Kaymakamlığı Yayınları), Ankara, ss.399-458, 2015

Yavuz M., Tunç M.R., "Fauna", Arkeoloji, Epigrafi, Jeoloji, Doğal ve Kültürel Peyzaj Yapısıyla Tlos Antik Kenti ve Teritoryumu, Taner KORKUT, Ed., Sarıyıldız Ofset Ltd. Şti. , Ankara, ss.399-458, 2015

Yavuz M., "Bölüm 19. Senozoyik Zamanın Coğrafyası ve Ekolojisi", Vertebrate Life/Omurgalı Yaşamı, Sözen M., Ed., NOBEL AKADEMİK YAYINCILIK EĞİTİM DANIŞMANLIK TİC. LTD. ŞTİ. , Ankara, ss.471-479, 2014

Öz M., Erdoğan A., Yavuz M., Karaardiç H., Özkan L., "Protection and Monitoring Project for Sea Turtles(Caretta caretta, Chelonia mydas) and Nile Turtle (Trionyx triunguis)at Belek Special Environmental Protected Area2011", Karacan Forestry and Akdeniz University, ANTALYA, 2011

Öz M., Erdoğan A., Yavuz M., Karaardiç H., Özkan L., "Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi Kumsal Alanında Deniz Kaplumbağaları (Caretta caretta, Chelonia mydas) ve Nil Kaplumbağası (Trionyx triunguis) Populasyonlarının İzlenmesi ve Korunması Projesi2011", Karacan Ormancılık ve Akdeniz Üniversitesi, ANTALYA, 2011

Erdoğan A., Öz M., Deval M.C., Ünal O., Yavuz M., Gökoğlu M., et al.,"Kurbağa ve Sürüngenler (Frogs and Reptiles)", Titreyengöl-Sorgun Ormanı'nda Doğal Hayat (Natural Life in Titreyengöl and Sorgun Forest), , Erdoğan A. - Keleş A., Ed., -, Antalya, ss.1-96-, 2010

Erdoğan A., Öz M., Deval M.C., Ünal O., Yavuz M., Gökoğlu M., et al.,"Kurbağa ve Sürüngenler (Frösche und Kriechtiere) ", Titreyengöl-Sorgun Ormanı'nda Doğal Hayat (Tier und Pflanzenwelt in Titreyengöl und in den Sorgunwaldern), , Erdoğan A. - Keleş A., Ed., -, Antalya, ss.1-96-, 2010

Erdoğan A., Öz M., Deval M.C., Ünal O., Yavuz M., Gökoğlu M., et al.,"Amphibians and Reptiles (Amphiben und Krechtiere)", Natural Life in Titreyengöl and the Sorgun Forest (Tier und Pflanzenwelt in Titreyengöl und in den Sorgunwaldern). , Erdoğan A.- Keleş A., Ed., -, Antalya, ss.1-96-, 2010

Erdoğan A., Öz M., Yavuz M., Tunç M.R., Karaardiç H., "Doğa ve Tarım Kısmı "Demre-Myra Amfibi, Sürüngen, Kuş ve Memelileri"", Arkeolojisinden Doğasına, Myra/Demre ve Çevresi, , Nevzat ÇEVİK, Ed., Kültür ve Turizm Bakanlığı, Döner Sermaye İşletmesi Merkez Müdürlüğü, Ankara, ss.345-363, 2010

Öz M., Erdoğan A., Albayrak T., Aslan A., Sert H., Yavuz M., et al.,"Protection And Monitor Of Population Of Sea Turtle (Caretta Caretta, Chelonia Mydas) And Nile Turtle (Trionyx Triunguis) For 2008 In Specially Protected Environment Area Of Patara"", Karacan Forestry and Akdeniz University, ANTALYA, 2008

Öz M., Erdoğan A., Albayrak T., Aslan A., Sert H., Yavuz M., et al.,"Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi 2008 Yılı İçin Deniz Kaplumbağası (Caretta Caretta, Chelonia Mydas) ve Nil Kaplumbağası (Trionyx Triunguis) Populasyonlarının Korunması ve İzlenmesi", T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, ANKARA, 2008

Öz M., Erdoğan A., Albayrak T., Aslan A., Sert H., Yavuz M., et al.,"Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi 2008 Yılı İçin Deniz Kaplumbağası (Caretta Caretta, Chelonia Mydas) Populasyonlarının Korunması ve İzlenmesi", T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, ANKARA, 2008

Erdoğan A., Öz M., Erdoğan A., Erdoğan A., Öz M., Öz M., et al.,"Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi 2008 Yılı İçin Deniz Kaplumbağası Caretta Caretta Chelonia Mydas ve Nil Kaplumbağası Trionyx Triunguis Populasyonlarının Korunması ve İzlenmesi", T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara, 2008

Erdoğan A., Öz M., Sert H., Tunç M.R., Yavuz M., "Kumluca ve Çevresinin Amfibi, Sürüngen, Kuş ve Memelileri", Arkeolojisi, Tarihi, Doğası ve Tarımıyla, Kumluca, Rhodiapolis, Nevzat ÇEVİK, Ed., Orkun Ozan Medya Hizmetleri AŞ., Antalya, ss.191-212, 2008

Öz M., Erdoğan A., Albayrak T., Aslan A., Sert H., Yavuz M., et al.,"Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi 2008 Yılı İçin Deniz Kaplumbağası (Caretta Caretta, Chelonia Mydas)Populasyonlarının Korunması Ve İzlenmesi", T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, ANKARA, 2008", T.C. Çevre Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu, ANTALYA, 2008

Erdoğan A., Öz M., Sert H., Tunç M.R., Yavuz M., "Kumluca ve Çevresinin Amfibi, Sürüngen, Kuş ve Memelileri", Arkeolojisi Tarihi Doğası ve Tarımıyla Kumluca Rhodiapolis, Nevzat Çevik, Ed., Kumluca Belediyesi, Antalya, ss.191-211, 2008

Öz M., Erdoğan A., Albayrak T., Aslan A., Sert H., Yavuz M., et al.,"Protection and Monitor of Populatin of Sea Turtle (Caretta Caretta, Chelonia Mydas) and Nile Turtle (Trionyx Triunguis) for 2008 in Specially Protected Environment Area of Belek", T.C. Ministry of Environment and Foresty, Environmental Protection agency for Special Areas, ANKARA, 2008

HAKEMLİ KONGRE/SEMPOZYUM BİLDİRİ KİTAPLARINDA YER ALAN YAYINLAR

Yavuz M., Öz M., Albayrak İ., "Microtus anatolicus'un populasyon ekolojisi ve bakı tercihleri", 20. Ulusal biyoloji Kongresi, DENİZLİ, TÜRKIYE, - , ss.1-

Öz M., Yavuz M., Erdoğan A., "2008 yılı Patara Kumsalları'ndaki Caretta caretta populasyonunun üreme ekolojisi ve sıcaklığa bağlı beklenen cinsiyet oranları.", 20. Ulusal biyoloji Kongresi , DENİZLİ, TÜRKIYE, - , ss.1-

Yavuz M., "Monitoring Caretta caretta (Linnaeus, 1758) Population At Bostanlık Beach in Phaselis/Antalya in Summer 2016", SEAB 2017, The 3rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity, Minsk, BEYAZ RUSYA, , pp.525-525

Yavuz M., Öz M., "Helminth Fauna of the Black Rat, Rattus rattus (Rodentia: Muridae) in Phaselis/Antalya, TURKEY", SEAB 2017, The 3rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity,, Minsk, BEYAZ RUSYA, , pp.479-479

Turna Demir F., Aktaş Ö., Kiliç M., Yavuz M., "HEAVY METAL ACCUMULATION IN BONE TISSUE OF WILD MICROTUS GUENTHERI (DANFORD AND ALSTON 1880) FROM THE KORKUTELI-ANTALYA, TURKEY", International Health and Natural Sciences Conference (INHSC 2017) Antalya, Turkey, October 19-21, 2017, ANTALYA, TÜRKIYE, 19-21 Ekim 2017, pp.249-250

Turna Demir F., Kiliç M., Aktaş Ö., Yavuz M., "HEAVY METAL ACCUMULATION IN SKIN TISSUE WITH FUR OFWILD MICROTUS GUENTHERI (DANFORD AND ALSTON 1880)FROM THE KORKUTELI-ANTALYA, TURKEY", International Health and Natural Sciences Conference (INHSC 2017) Antalya, Turkey, October 19-21, 2017, ANTALYA, TÜRKIYE, 19-21 Ekim 2017, pp.247-248

Turna Demir F., Yavuz M., "GENOTOXICITY DETECTION USING COMET ASSAY IN LEVANT VOLE (MICROTUS GUENTHERI – DANFORD AND ALSTON 1880) FROM THE KORKUTELI-ANTALYA, TURKEY", International Natural and Health Science Conferences (INHSC) 2017, ANTALYA, TÜRKIYE, 18-21 Ekim 2017, pp.213-214

Turna Demir F., Yavuz M., "Genotoxic Effects in Levant Vole (Microtus guentheri - Danford and Alston 1880) from The Korkuteli-Antalya, Turkey", ISEEP-2017 VIII. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS, ÇANAKKALE, TÜRKIYE, 4-7 Ekim 2017, pp.106-106

Turna Demir F., Aktaş Ö. , Kiliç M., Yavuz M., "Heavy Metal Accumulation in Liver Tissue of Wild Microtus guentheri (Danford and Alston 1880) from The Korkuteli-Antalya, Turkey", ISEEP-2017 VIII. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS, ÇANAKKALE, TÜRKIYE, 4-7 Ekim 2017, pp.243-243

Turna Demir F., Yavuz M., "Heavy Metal Accumulation in Muscle Tissue of Wild Microtus guentheri(Danford and Alston 1880) from The Korkuteli-Antalya, Turkey", SEAB 2017 The 3rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity, Minsk, BEYAZ RUSYA, 5-7 Temmuz 2017, pp.396-396

Turna Demir F., Yavuz M., "Heavy Metal Accumulation in Kidney of wild Microtus guentheri(Danford and Alston 1880) from The Korkuteli-Antalya, Turkey", SEAB 2017, The 3rd International Symposium on EuroAsian Biodiversity, Minsk, BEYAZ RUSYA, 5-8 Temmuz 2017, pp.395-395

Aksakal Cesur S., Djapo H., Yavuz M., "Element Analysis in Human Blood with Photoactivation Analysis (PAA)", ISEEP-2017 VIII. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ONECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS, Çanakkale, , , pp.247-247

Yavuz M., Tunç M.R., "Heavy Metal Accumulation and the Road Effect In Persian Voles Microtus irani Thomas 1921 at the Dörtyol Adana Turkey", Symposium on Euroasian Biodiversity SEAB-2016, Antalya, TÜRKIYE,

Yavuz M., Tunç M.R., "Levant Voles Microtus guentheri Danford and Alston 1880 Prefer Southerly Facing Slopes in Habitats at Mut Mersin Turkey", Symposium on Euroasian Biodiversity SEAB-2016, Antalya, TÜRKIYE,

Yavuz M., Öz M., "Monitoring Caretta caretta Linnaeus 1758 Population at Bostanlık Beach in Phaselis Antalya in Summer 2015", Symposium on Euroasian Biodiversity SEAB-2016, Antalya, TÜRKIYE,

Turna F., Yan J. , Guo X. , Yavuz M., Chen T. , "Genotoxicity of Cadmium Selenide Quantum Dots Evaluated Using Different In Vitro Assays", 8. International Nanotoxicology Congress, Boston, ABD, 1-4 Haziran 2016, pp.279-279

Turna F., Yavuz M., "Ağır Metal Kirliliği Olan Bölgelerde Genetik Hasar Tayini ve Biyoizlem Çalışmalarında Kemirgenlerin Kullanılması", 3. Ulusal Çevre Kongresi, MUĞLA, TÜRKIYE, 24-28 Eylül 2016, ss.94-94

Yavuz M., "Heavy Metal Accumulation and the Road Effect In Social Voles Microtus socialis Pallas 1773 at the Feke Adana Turkey", Symposium on Euroasian Biodiversity SEAB-2016, Antalya, TÜRKIYE,

Yavuz M., "Akdeniz'xxden Ege'xxye Su Samuru Lutra lutra (Linnaeus 1758)'xxnun izinde", Su Samurunun Türkiye'xxdeki Durumu IV. Sempozyum, Bursa, TÜRKIYE, , ss.49-61

Yavuz M., "Heavy Metal Accumulation and the Road Effect In Levant Voles Microtus guentheri Danford and Alston 1880 at Korkuteli Antalya Turkey", The symposium on EuroAsian Biodiversity(SEAB-2015), Bakü, AZERBAYCAN.

Yavuz M., Tunç M.R., "Antalya' da Porsuk Populasyon Ekolojisi ve Habitatlarına Genel Bir Bakış", Porsuk ve Sansarların Türkiye' deki Durumu Sempozyum I, MUĞLA, TÜRKIYE, 10-11 Mayıs 2013, ss.61-68

Yavuz M., Öz M., "Heavy Metal Accumulation Microtus Subterraneus De Selys Longchamps 1836 at The Söğüt Burdur Turkey", VII. International Symposium on Ecology and Environmental Problems, Antalya, TÜRKIYE,

Yavuz M., "Antalya İlindeki Mağaralar ve Yarasalar", Türkiye Yarasaları Sempozyum I, BALIKESİR, TÜRKIYE, 25-26 Ekim 2013, ss.33-39

Yavuz M., "Antalya' da ve Akdeniz Üniversitesi Kampüsünde Kaya Sansarı", Porsuk ve Sansarların Türkiye' deki Durumu Sempozyum I, MUĞLA, TÜRKIYE, 10-11 Mayıs 2013, ss.111-118

Yavuz M., "Yavuz, M., Aktaş, Ö. and Tunç, M.R. Heavy Metal Accumulation: in Microtus Subterraneus (De Selys-Longchamps, 1836) at The Çaltepe/Burdur", VII. International Symposium on Ecology and Environmental Problems, ANTALYA, TÜRKIYE, 18-22 Aralık 2013, pp.1-1

Yavuz M., Öz M., "Heavy Metal Accumulation in Microtus Subterraneus DeSelys Longchamps 1836 at The Çaltepe Burdur", VII. International Symposium on Ecology and EnvironmentalProblems, Antalya, TÜRKIYE,

Yilmaz M., Güven O., Yavuz M., "Preliminary Study on Heavy Metal Accumulation in Raja clavata L 1758 from different depth of Antalya Bay", VII. International Symposium on Ecology and Environmental Problems, Antalya, TÜRKIYE,

Öz M., Erdoğan A., Düşen S., Sert H., Aslan A., Tunç M.R., et al.,"Doğu Akdeniz de İki Yeni Lokalitede Yayılış Gösteren Çayır Faresi Microtus levis Rodentia Cricetidae nin Ekolojik Tercihleri", 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, İzmir, TÜRKIYE,

Yavuz M., Kaçar M.S., Erdoğan A., "Antalya' daki Ağaç Sincaplarının Populasyon Ekolojisi ve Habitatlarına Genel Bir Bakış", Ağaç Sincaplarının Türkiye'deki Durumu Sempozyum I, KASTAMONU, TÜRKIYE, 13-14 Nisan 2012, ss.43-47

Öz M., Erdoğan A., Sert H., Aslan A., Tunç M.R., Yavuz M., "Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi nde Yuva Yapan Caretta caretta Türünün 2011 Sezonu Üreme Ekolojisi ve Kuluçka Başarısının Araştırılması", 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, İzmir, TÜRKIYE,

Yavuz M., Karaardiç H., Özkan L., Erdoğan A., Vohvwnkel R., Prünte W., et al.,"General Wiev to Acrocephalus Warbler' Eastern Migration Phenology on South Turkey", The 4th International Eurasian Ornithology Congress, Baja, MACARISTAN, 12-15 Nisan 2012, pp.68-68

Yavuz M., Öz M., "The Heavy Metal Accumulation In The Liver Of Stripe Necked Turtle Mauremys rivulata Testudinata Bataguridae Distributed In Antalya", 16th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, Ioannina, YUNANISTAN,

Yavuz M., Öz M., "Antalya ve çevresinde yayılış gösteren çizgili kaplumbağa Mauremys rivulata Testudinata Bataguridae nin kas dokusundaki ağır metal birikiminin incelenmesi", XII. Ulusal (Uluslararası Katılımlı) Spektroskopi Kongresi, Antalya, Side, TÜRKIYE,

Yavuz M., Erdoğan A., Öz M., Karaardiç H., Deval M.C., "Titreyengöl (Antalya/Manavgat)'ün EkolojikYapısı ve Omurgalı Faunasına Genel Bir Bakış", II. Türkiye Sulak Alanlar Kongresi, KIRŞEHİR, TÜRKIYE, 22-24 Haziran 2011, ss.30-43

Yavuz M., Öz M., "Sibling Voles Microtus Levis Miller 1908 Prefer Southerly Facing Slopes in Habitats at The Side Of Yazılı Lake Mersin Turkey", 6th International Symposium on Ecology And Environmental Problems ISEEP, ANTALYA, TÜRKIYE, 17-20 Kasım 2011, pp.163-163

Yavuz M., Öz M., Öz M., Tunç M.R., "Levant vole (Microtus guentheri (Danford and Alston 1880))Prefer Southerly Facing Slopes in Agricultural Sites at Hatay Turkey", 6th International Symposium on Ecology And Environmental Problems ISEEP, ANTALYA, TÜRKIYE, 17-20 Kasım 2011, pp.161-161

Öz M., Yavuz M., Göktürk R.S., Erdoğan A., Karaardiç H., "Sulak Alan Olarak Kurşunlu Şelalesi Tabiat Parkı ve Faunistik-Floristik Özellikleri", II. Türkiye Sulak Alanlar Kongresi, KIRŞEHİR, TÜRKIYE, 22-24 Haziran 2011, ss.2-20

Erdoğan A., Yavuz M., Göktürk R.S., "Sulak Alanların Korunması, Geliştirilmesi ve İşletmecilik Konsepti Açısından Örnek Bir model "Karagöl ve Özellikleri" ", II. Türkiye Sulak Alanlar Kongresi, KIRŞEHİR, TÜRKIYE, 22-24 Haziran 2011, ss.160-179

Albayrak İ., Yavuz M., Öz M., "Microtus subterraneus de Selys Longchamps 1836 Mammalia Rodentia at the eight localities in the West Mediterranean Region of Turkey", 6th International Symposium on Ecology And Environmental Problems ISEEP, ANTALYA, TÜRKIYE, 17-20 Kasım 2011, pp.162-162

Yavuz M., Erdoğan A., Öz M., Karaardiç H., Deval M.C., "Titreyengöl Antalya Manavgat ün Ekolojik Yapısı ve Omurgalı Faunasına Genel Bir Bakış", II. Türkiye Sulak Alanlar Kongresi, Kırşehir, TÜRKIYE,

Yavuz M., Öz M., "Heavy Metal Accumulation In Southern Voles Microtus levis Miller 1908 At The Side Of Yazılı Lake Mersin", 16th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, Ioannina, YUNANISTAN,

Yavuz M., Öz M., "Heavy Metal Accumulation And The Road Effect In Levant Voles Microtus guentheri Danford And Alston 1880 At Tefenni Burdur Turkey", 16th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact

on Life in the Mediterranean Region, Ioannina, YUNANISTAN,

Öz M., Erdoğan A., Yavuz M., Tunç M.R., Öz E., Sert H., "Levant voles Microtus guentheri Danford and Alston 1880 prefer southerly facing slopes in agricultural sites at Antalya Turkey", 15th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, Bari, ITALYA,

Öz M., Erdoğan A., Yavuz M., Tunç M.R., Öz E., Sert H., "The reproduction ecology and estimating the sex ratio of loggerhead turtle hatchlings at Belek beaches in Antalya, Turkey in 2008", 15th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region: Problems and Solutions, BARİ, ITALYA, 7 -11 Ekim 2009, pp. -

Öz M., Tunç M.R., Yavuz M., "Effects of Beach Alteration on Nesting Activities of Loggerhead Turtles Caretta caretta at Belek and Denizyaka Beaches in Antalya Turkey", 14th Symposium on Environmental Pollution and Its Impact on Life in The Mediterranean Region with Focus on Environment and Health, Seville, ISPANYA,

Yavuz M., Öz M., "Belek ve Patara Özel Çevre Koruma Bölgelerinde 2004 Yılı Deniz Kaplumbağası ve Populasyonlarının Araştırılması", 18. Ulusal Biyoloji Kongresi, Aydın, Kuşadası, TÜRKIYE,

Öz M., Tunç M.R., Yavuz M., Düşen, S. , "Beyşehir Gölü' ndeki Adalarda Gözlenen Kurbağa ve Sürüngen Türleri.", 1. Uluslararası Beyşehir ve Yöresi Sempozyumu , KONYA, TÜRKIYE, 11-13 Mayıs 2006, pp.1-1

Yavuz M., Öz M., "Antalya Türkiye deki Levant Vole Microtus guentheri nin Yuva Ekolojisi", 18. Ulusal Biyoloji Kongresi, Aydın, Kuşadası, TÜRKIYE,

Erdoğan A., Öz M., Tunç M.R., Aslan A., Yavuz M., "Beyşehir Gölü ve Çevresinin Kuşları. ", 1. Uluslararası Beyşehir ve Yöresi Sempozyumu, KONYA, TÜRKIYE, 11-13 Mayıs 2006, pp.1-10

Öz M., Erdoğan A., Aslan A., Sert H., Yavuz M., Tunç M.R., "Beach Erosion and ist Affects To Nesting and Non-nesting Emergence Loggerheat Turtles (Caretta caretta) At Patara Beach On The Southwestern Coast of Turkey", 13th Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region with Focus on Environment and Health, Thessaloniki, YUNANISTAN, 8-12 Ekim 2005, pp.252-252

Aslan A., Yavuz M., Kaska Y., Erdoğan A., Kiziroğlu İ., "Preliminary study on feeding ecology and heavy metal accumulation of White-spectacled Bulbul (Pycnonotus xanthopygos), Antalya - Turkey", 13th Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region with Focus on Environment and Health, Thessaloniki, YUNANISTAN, 8-12 Ekim 2005, pp.1174-1181

Aslan A., Erdoğan A., Kiziroğlu İ., Yavuz M., "Investigations on Breeding Biology of Hause Sparrow (Passer domesticus) Population in Antalya", 1st İnternational Eurasian Ornithology Congress, ANTALYA, TÜRKIYE, 8-11 Nisan 2004, pp.42-42

Öz M., Erdoğan A., Yavuz M., Düşen, S. , Tunç M.R., Aslan A., et al.,"Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde Kumsal Yapısındaki Değişimin Deniz Kaplumbağası (Caretta caretta)'nın Yuva Yapımına Etkileri. ", 1. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu, İSTANBUL, TÜRKIYE, 4-5 Aralık 2003, ss.125-135

Öz M., Tunç M.R., Yavuz M., "The Herpetofauna in The Island of Beyşehir Lake", 12th Ordinary General Meeting Societas Eurupaea Herpetologica (SEH), Saint-Petersburg, RUSYA,

Öz M., Erdoğan A., Sert H., Aslan A., Tunç M.R., Yavuz M., "Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağası Caretta Caretta Populasyonunun Üreme ve Predasyon Durumu", 16. Ulusal Biyoloji Kongresi, Malatya, TÜRKIYE,

DİĞER YAYINLAR/ANSİKLOPEDİDE YAZILAN KONULAR

Erdoğan A., Kabasakal B., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., Sönmez Ö.C., "Söke RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.79, 2013

Erdoğan A., Kabasakal B., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., Sönmez Ö.C., "Gökdağ RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.89, 2013

Erdoğan A., Kabasakal B., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., Sönmez Ö.C., "Tire RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.88, 2013

Erdoğan A., Kabasakal B., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., Sönmez Ö.C., "Kirazlı RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.78, 2013

Erdoğan A., Kabasakal B., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., Sönmez Ö.C., "Gönen – Kalfaköy RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.79, 2013

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Arapgir RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.70, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Ünal O., "Silivri RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.81, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Hasanbeyli RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.74, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Ardıçlı RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.78, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Konakpınar RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.65, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Ziyarettepe RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.88, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Küptepe RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.79, 2012

Erdoğan A., Karaardiç H., Çinbilgel İ., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Sibel RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.77, 2012

Erdoğan A., Karaardiç H., Çinbilgel İ., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Fuat RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.77, 2012

Erdoğan A., Çinbilgel İ., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Vize-2 RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.79, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Ovacık RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.72, 2012

Erdoğan A., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Havza RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.80, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Akyurt RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.72, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Akyar RES RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.81, 2012

Erdoğan A., Karaardiç H., Çinbilgel İ., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Saros RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.100, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Akkuş RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.67, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Akbük RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.70, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Karaçayır RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.72, 2012

Erdoğan A., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Geriş RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.80, 2012

Erdoğan A., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Çeşme RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.82, 2012

Erdoğan A., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Ege RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.75, 2012

Erdoğan A., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Karadağ RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.85, 2012

Erdoğan A., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Gelibolu RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.87, 2012

Erdoğan A., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Alsancak RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.82, 2012

Erdoğan A., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Güneyli RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.89, 2012

Erdoğan A., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Çandır RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.76, 2012

Erdoğan A., Deniz İ.G., Yavuz M., Kaçar M.S., "Ova RES Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu", Teknik Rapor, ss.76, 2012

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., "Dinar RES Ornitoloji Raporu", Teknik Rapor, ss.40, 2011

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Kangal RES Ornitoloji Raporu", Teknik Rapor, ss.53, 2011

Erdoğan A., Yavuz M., Kaçar M.S., Göktürk R.S., "Geycek RES Ornitoloji Raporu", Teknik Rapor, ss.65, 2011

Erdoğan A., Karaardiç H., Deval M.C., Gökoğlu M., Öz M., Yavuz M., et al.,"Titreyengöl ve Çevresinin Flora-Faunasının Tespiti ile Titreyengöl Su Kalitesinin belirlenmesi Projesi", Teknik Rapor, ss.67, 2010

DESTEKLENEN PROJELER

"Antalya İli Tarım Alanlarındaki Tarla Faresi (Rodentia: Microtus guentheri) Populasyonlari Üzerinde Araştırmalar", BAP Y.Lisans, 2001.01.0121.012, Araştırmacı, 2002

"Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi 2008 Yılı İçin Deniz Kaplumbağası (Caretta Caretta, Chelonia Mydas) ve Nil Kaplumbağası (Trionyx Triunguis) Populasyonlarının Korunması ve İzlenmesi Projesi", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2008

"Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi 2008 Yılı İçin Deniz Kaplumbağası (Caretta Caretta, Chelonia Mydas) ve Nil Kaplumbağası (Trionyx Triunguis) Populasyonlarının Korunması ve İzlenmesi Projesi", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2008

"Belek, Dalyan, Ekincik, Patara ve Göksu Deltası Özel Çevre Koruma Bölgeleri'nde 2004 Yılı Üreme Sezonunda Deniz Kaplumbağaları ve Nil kaplumbağası Populasyonlarının Araştırılması", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2004

"Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi Kumsal Alanında Deniz Kaplumbağaları (Caretta caretta, Chelonia mydas) ve Nil Kaplumbağası (Trionyx triunguis) Populasyonlarının İzlenmesi ve Korunması Projesi", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2011

"Kurşunlu Şelalesi Tabiat Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı Projesi", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2011

"Titreyengöl ve Çevresinin Flora-Faunasının Tespiti ile Titreyengöl Su Kalitesinin belirlenmesi Projesi", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2010

"Köprülü Kanyon Milli Parkı Fauna Envarter Çalışması. Çevre ve Orman Bakanlığı GEF II Biyolojik Çeşitlilik ve Kaynak Yönetim Projesi", AB Destekli Diğer Projeler, GEF2, Araştırmacı, 2004

"Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde 2002 Yılı Üreme Sezonunda Deniz Kaplumbağaları Populasyonlarının Araştırılması", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2002

"Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları İzleme Projesi", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2000

"Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Yayılış Gösteren Microtus (Mammalia: Rodentia) Cinsi Türlerinin Biyoekolojisi ve Biyotaksonomisi", BAP Arastırma Projesi, A-Tipi-2009.01.0105.005, Yönetici, 2012

"Köprülü Kanyon Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı Projesi", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2012

"Titreyengöl Boğaz Ormanı'nın Flora ve Faunasını Oluşturan Yaban Hayatını Değerlendirme Projesi", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2010

"Batı Akdeniz Bölgesi'nde Yayılış Gösteren Microtus (Mammalia: Rodentia) Cinsi Türlerinin Biyoekolojisi ve Biyotaksonomisi", BAP Doktora, 2005.03.0121.012, Araştırmacı, 2008

"Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi Biyolojik Zenginliğin Tespiti ve Yönetim Planının Hazırlanması", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2004

"Antalya İli Tarım Alanlarındaki Tarla Faresi (Rodentia: Microtus guentheri) Populasyonlari Üzerinde Araştırmalar", BAP Y.Lisans, 2001.01.0121.012, Araştırmacı, 2003

"Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları Populasyonlarının Araştırılması Projesi", Diğer Kamu Kuruluşlarınca Desteklenen, 1, Araştırmacı, 2001

VERDİĞİ DERSLER

Memeli Biyolojisi, Lisans, 2013-2014

Biyoloji Tarihi, Lisans, 2014-2015

Omurgalılar Biyolojisi, Lisans, 2013-2014

Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri 2, Lisans, 2013-2014

Özel Histoloji Uygulama, Lisans, 2013-2014

Müze Teknikleri Uygulama, Lisans, 2014-2015

Zooloji, Lisans, 2015-2016

Ekonomik Zooloji, Lisans, 2015-2016

Biyoetik, Yüksek Lisans, 2015-2016

Herpetoloji Uygulama, Lisans, 2014-2015

Kemirgen Biyolojisi, Yüksek Lisans, 2014-2015

Av-Yaban Hayatı Ekolojisi, Yüksek Lisans, 2014-2015

Preparasyon Teknikleri, Lisans, 2013-2014

BİLİMSEL DERNEK, ORGANİZASYON VE KURULUŞLARDAKİ ÜYELİKLER/GÖREVLER

Antalya Valiliği, Antalya İl MEM "Bu Benim Eserim" Projesi, İlk Öğretim Öğrencilerine Yönelik Matematik ve Fen Bilimleri Proje Çalışması Komisyonu, Üye, 05.01.2010 - 30.06.2011

Antalya Büyükşehir Belediyesi, Antalya Bilim Festvali Komitesi, Üye, 01.09.2015 - Devam Ediyor

KATILDIĞI BİLİMSEL KONGRE/SEMPOZYUM VE BİLİMSEL TOPLANTILAR

Uygulamalı Biyokimyada Güncel Konular 2, Aksaray, Ağustos 2015

Av-Yaban Hayatı Bölgesel Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştayı 19-20.02.2015, Antalya, Şubat 2015

Su Samuru'nun Türkiye'deki Durumu 4. Sempozyum 09-10.10.2015, Bursa/Nilüfer, Ekim 2015

Biyoloji Lisans Öğrencilerine Proje Eğitimi, Antalya, Ekim 2014

2023 Vizyonunda Üniversitelerin Araştırma Laboratuvarları Çalıştayı, Diyarbakır, Mart 2014

I. Ulusal Vektör Mücadelesi Sempozyumu, Antalya, Mart 2013

Porsuk ve Sansarların Türkiye'deki Durumu Sempozyum I, Muğla, Mayıs 2013

7th International Symposium on Ecology and Environmental Problems. Antalya, TURKEY., Antalya, TURKEY, Aralık 2013

TÜRKİYE YARASALARI SEMPOZYUM I, Balıkesir, Ekim 2013

Tübitak Bilgilendirme ve Eğitim Semineri, Antalya, Ocak 2012

Ağaç Sincaplarının Türkiye'deki Durumu Sempozyumu I, Kastamonu, Nisan 2012

21. Ulusal Biyoloji Kongresi, Ege Üniversitesi/İzmir, Eylül 2012

Bologna Sürecinde Program Yeterlilikleri ve Ders Kazanımları, Antalya, Şubat 2012

16th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, Ioannina - Greece, Eylül 2011

II. Türkiye Sulak Alanlar Kongresi, Kırşehir, Haziran 2011

6th International Symposium on Ecology And Environmental Problems, ISEEP , Antalya, Kasım 2011

XII. Ulusal Spektroskopi Kongresi (Uluslar arası Katılımlı), Side/Antalya, Mayıs 2011

İklim Değişikliğinin Toros Dağları Biyolojik Çeşitliliğine Etkileri Çalıştayı, , Manavgat-Çolaklı/ANTALYA, Aralık 2010

20. Ulusal biyoloji Kongresi (Uluslar arası katılımlı), Pamukkale Üniversitesi Biyoloji Bölümü, . Denizli, Haziran 2010

15th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, in , Bari, Italy, Ekim 2009

Conservation genetics: Updating Concepts and Methods, Antalya, Turkey., Ocak 2007

2nd International Eurasian Ornithology Congress, Antalya, Turkey, Ekim 2007

Proteomics: Protein Structure and Function Workshop, Antalya, Turkey., A.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Turkey., Eylül 2006

1. Uluslarası Beyşehir ve Yöresi Sempozyumu, Beyşehir- Konya, Mayıs 2006

BİLİMSEL HAKEMLİKLER

TÜBİTAK, Proje Hakemliği, Mayıs 2011

TÜBİTAK, Proje Hakemliği, Mayıs 2014

TÜBİTAK, Proje Hakemliği, Ocak 2013

TÜBİTAK, Proje Hakemliği, Ağustos 2012

BİLİMSEL DANIŞMANLIKLAR

ATEK, ANTALYA TEKNOKENTİ, Kurumsal Danışmanlık, Ocak 2011 - Haziran 2013

JÜRİ ÜYELİKLERİ

Tez Savunma, SÜLÜKLÜ KUMSALI (DEMRE-ANTALYA)'NDAKİ CARETTA CARETTA (LINEAUS, 1758) (CHELONIA: CHELONIIDAE) POPULASYONLARININ İZLENMESİ VE YUVALARDAKİ SICAKLIĞA BAĞLI EŞEY ORANLARININ BELİRLENMESİ, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mayıs, 2014

Yarışma , Bu Benim Eserim Projesi, Antalya Valiliği, Antalya İl MEM., Ocak, 2010

ETKİNLİK ORGANİZASYONU

Proteomics: Protein Structure and Function Workshop, Uluslararası Proteomik: Protein Yapı ve Fonksiyonu Çalıştayı, Düzenleme Kurulu Üyesi, ANTALYA, TÜRKIYE, Eylül 2006

2023 VİZYONUNDA ÜNİVERSİTELERİN ARAŞTIRMA LABORATUVARLARI" ÇALIŞTAYI, Danışma Kurulu Üyesi, DİYARBAKIR, TÜRKIYE, Mart 2014

Porsuk ve Sansarların Türkiye'deki Durumu Sempozyum I, 10-11 Mayıs 2013, Bilim Kurulu Üyesi, , TÜRKIYE, Mayıs 2013

BİLİMSEL ARAŞTIRMA/ÇALIŞMA GRUBU ÜYELİKLERİ

Akdeniz Üniversitesi Mağara Araştırmaları Kulübü, AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, TÜRKIYE, http://www.akumak.com/, Mart 2012 - Devam Ediyor

ÖDÜLLER VE BURSLAR

Yavuz M, "Doğal Hayat Müzesi Teşekkür Belgesi (Doğal Hayat Müzesi Projesine Vermiş olduğum katkılardan dolayı verilmiştir), Antlaya Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM), Temmuz 2016

Yavuz M, "Antalya Bilim Festivali I Teşekkür Belgesi (Festivalde Bilimsel Katkılarımdan Dolayı Verilmiştir), Antalya Büyükşehir Belediyesi, Mayıs 2015

Yavuz M,Aslan, A., Kaska, Y., Erdoğan, A. and Kiziroğlu, İ., "'Doğal Ekosistemler' seksiyonunda birincilik ödülü, 13th International Symposium on Environmental Pollution and its impact on Life in the Meditteranean Region, Ağustos 2005

EK-18

ACİL EYLEM PLANI

ACİL EYLEM PLANI

"26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali" faaliyetleri çerçevesinde, olası kazaların ve acil durumların belirlenmesi ve bunların iş sağlığı ve iş güvenliği etkilerinin önlenmesi veya azaltılması amacı ile gerekli müdahalelerin planlanması ve uygulanması için yöntem, yetki ve sorumluluklar belirlenmiştir. Meydana gelebilecek acil durumu gerektiren haller aşağıda belirtilmiştir;

- Petrol türevi döküntü/sızıntılar
- Her türlü sıvı ve katı atık döküntüsü/sızıntısı
- Söndürülemeyen yangınlar
- Doğal afetler (sel ve afetler)
- Sabotaj ve terör eylemleri
- Savaş durumu

Faaliyet için hazırlanan acil eylem planındaki maddelerin uygulanmasından her kademede çalışacak olan personel sorumlu olacaktır. Bu kapsamda çalışacak işçi ve personelden oluşturulacak ekipler ve görevleri aşağıda açıklanmıştır;

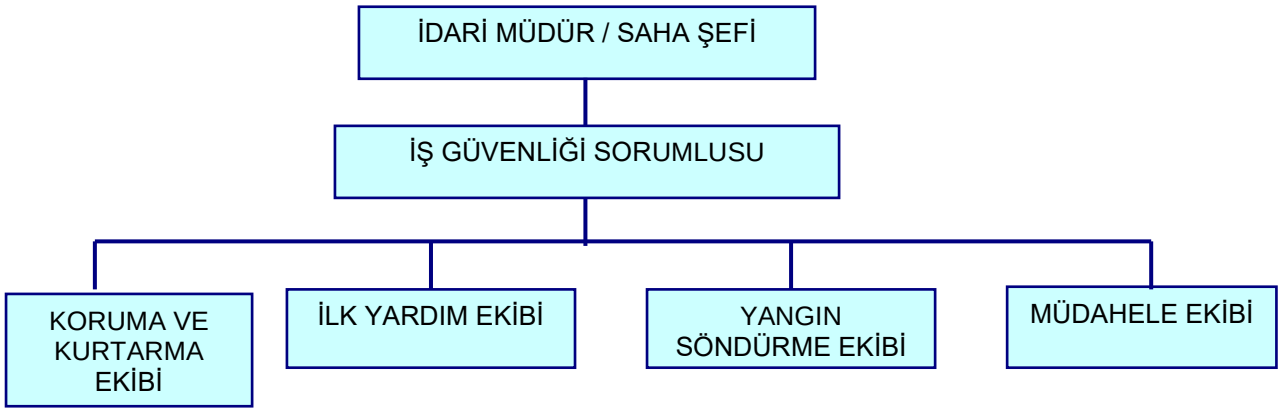
İş Sağlığı ve Güvenliği Sorumlusu: Güneş enerji santralleri iş sağlığı ve güvenliği açısından 26.12.2012 tarih ve 28509 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği Ek-1'de yer alan İşyeri Tehlike Sınıfları Listesinde 35.11.19 kodlu *"Elektrik enerjisi üretimi"* tanımı ile çok tehlikeli işler sınıfında değerlendirilmektedir.

27.11.2010 tarih ve 27768 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İşyeri Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği" kapsamında sağlık ve güvenlik önlemleri alınacaktır. Bu kapsamda "İşyeri Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği"nin 5. Maddesi doğrultusunda; santralde, Sosyal Güvenlik Kurumunca sağlanan tedavi hizmetleri dışında kalan, işçilerin sağlık durumunun ve alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin sağlanması amacıyla, ilk yardım ve acil tedavi ile koruyucu sağlık hizmetlerini yürütmek üzere bir adet işyeri hekimi çalıştırılacak, bir işyeri sağlık birimi oluşturulacak veya ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden hizmet satın alınacaktır. Ayrıca, iş güvenliği uzmanı olan bir teknik eleman görevlendirilecektir.

- **Koruma ve Kurtarma Ekibi:** Oluşan acil durumlarda; olaya maruz kalan kişileri kurtaracak, maruz kalabilecek kişileri yönlendirecek, olay yerini düzenleyecek, acil durumlarda aranacak kurumları belirleyecek, önlemler alacak bir şef ve gerekli sayıda elemandan oluşacak ekiptir.

- **İlk Yardım Ekibi:** İlk yardım eğitimi almış kişilerden oluşacak ekiptir. İlkyardım ekibi, olayı haber alınca derhal gerekli ilkyardım malzemelerini temin edecek ve olay mahalline gidecek, ilkyardım talimatına uygun müdahalede bulunacak ve doktor gelene dek gerekli işlemleri yerine getirecektir.

- **Yangın Söndürme Ekibi:** Yangın söndürme eğitimi almış kişilerden oluşmuş ekiptir.



Faaliyet çerçevesinde oluşabilecek kaza ve acil durumlar aşağıda açıklandığı şekilde irdelenir, kazaların veya acil durumların yaratacağı iş sağlığı ve güvenliği etkileri önlenmeye veya azaltılmaya çalışılır.

Kaza ve acil durum tespiti, etkilerinin ve müdahale yöntemlerinin belirlenmesi

Santral alanında oluşabilecek, anında müdahale gerektirecek tüm kaza ve acil durumlar, belirlenecek güvenlik birimleri tarafından bölümün faaliyetleri doğrultusunda tespit edilir. Tespit edilen her kaza ve acil durumun ortaya çıkarabileceği iş sağlığı ve güvenliği etkileri belirlenir. Bu etkiler yaralanma, hastalık, gibi hususlardır.

Belirlenen etkiler doğrultusunda tespit edilen etkilerin, önlenmesi veya azaltılması için uygun müdahale yöntemi belirlenir. Müdahale yöntemleri aşağıda belirtilen hususları içermelidir.

- Müdahale tekniğinin belirlenmesi,
- Müdahale ekibinin oluşturulması ve görev tanımlarının yapılması,
- Yasal otoriteler ile iletişim (Yangın anında itfaiyenin/jandarmanın aranması vb.)
- Şirket içi iletişim, personelin haberdar edilmesi (Acil durumda ilk haber verilecek kişiler, şantiye şefi, proje müdürü vb.),

Acil Durum Talimatlarının Hazırlanması

Belirlenen kaza ve acil durum tespiti; etkileri ve müdahale yöntemleri doğrultusunda Acil durum talimatları hazırlanır. Acil durum talimatları aşağıda verilen konu başlıklarını ve açıklamalarını içerir.

- Amaç (Kaza/Acil Durum Tanımı)
- Olayın Etkileri
- Uygulama Alanı
- Uygulama (Kaza/Acil Durum Müdahale Yöntemi)
  - Müdahale Ekibi ve Görevleri
  - Müdahale Tekniği
  - Yasal Otoriteler İle İletişim
  - Şirket İçi İletişim
- İlgili Kayıtlar

Hazırlanan acil durum talimatları, güvenlik sorumlusu kişi tarafından muhafaza edilir ve kopyalarının ilgili kişilere/bölümlere dağıtımı yapılarak tüm personelin bilgilendirilmesi sağlanır.

Kaza/Acil Durum Müdahale Tatbikatları

İlgili bölümlere dağıtılan acil durum talimatlarının geçerliliği, tatbikatlar yapılarak doğrulanır. Bu tatbikatlarda acil durum talimatlarında belirtilen her kaza/acil durum ile ilgili bir senaryo hazırlanarak yerinde bire bir müdahale yöntemi uygulanmaya çalışılır. Tatbikatlar sırasında acil durum talimatlarında belirtilen müdahale yöntemlerine harfiyen uyulmasına çalışılarak, müdahale yönteminin eksik, yanlış veya pratik olmayan kısımları tespit edilmeye çalışılır. Tespitler sonucunda, gerekiyorsa, acil durum talimatlarındaki "Uygulama" bölümünde değişiklik yapılır. Düzenlenen tatbikatlar kayıt altına alınır.

Tatbikatların organizasyonu iş sağlığı ve güvenliği sorumlusu tarafından sağlanır. Bu tatbikatlarda, mümkün ise; işle ilgili kişi veya kuruluşlarda davet edilerek onların bilgi ve tecrübelerinden de faydalanılır (şantiyede koğuşlarda çıkabilecek yangın senaryo edilerek itfaiyenin de yardımıyla bu yangının söndürülmesi).

Kaza/Acil Durum Müdahale Tatbikatlarının Tekrarlanması

Personelin kaza/acil durumlara karşı müdahale bilgisinin taze kalabilmesi amacı ile tatbikatlar 6 aylık dönemlerde tekrarlanır. İş sağlığı ve güvenliği sorumlusu, acil durum talimatlarında belirtilen kaza/acil durum için önem, etki büyüklüğü ve olası karşılaşma sıklığı hususlarına bağlı olarak tatbikat tekrarlama periyodunu 6 aydan uzun olmamak kaydıyla değiştirebilir.

Acil Durum Talimatlarının Güncelleştirilmesi

Tatbikat sonrası veya gerçek bir kaza veya acil durum oluşması ile birlikte müdahalenin gerçekleşmesinden sonra veya yeni faaliyetlerin oluşması sonucu yeni potansiyel kaza veya acil durumların ortaya çıkması durumunda, "Acil Durum Talimatları" gözden geçirilerek tekrarlanır, güncellenir.

Acil Durum Gerçekleşmesi, Kayıtları ve İletişim

Meydana gelen tüm acil durumlarda santral çalışanları ve müdahale ekipleri, bu yöntem kapsamında tanımlanan acil durum talimatları doğrultusunda hareket ederler. Acil durum kayıtları "Acil Durum Kayıt Formunda" tutulur.

Acil durumlarda iletişim için; personelden bir kişi belirlenir. Dolayısıyla acil durum meydana geldiğinde ilk haber verilecek kişiler bu kişiler olmaktadır. Acil durumun ortaya çıktığı anda bu kişilere ve itfaiye, acil yardım, jandarma-karakol gibi birimlere ulaşılabilmesi için tüm çalışanların rahatlıkla ulaşabileceği noktalara bahsedilen telefon numaraları okunaklı şekilde asılmalıdır.

Santralde karşılaşılabilecek acil durumlar aşağıdaki gibidir:

- İş kazaları ve zehirlenmeler
- Yangın

- Doğal Afetler
- Sabotaj ve dışarıdan gelebilecek etkiler
- Kavga-Çatışma

İş Kazaları ve Gıda Zehirlenmeleri Acil Durum Talimatı

Santralde elektrik çarpması, malzeme düşmesi/devrilmesi, inşaat aşamasında iş makineleri nedeniyle yanma-yaralanma vb. iş kazaları meydana gelebilecektir. Meydana gelebilecek zehirlenmeler, yemeklerin iyi pişirilmemesi veya bozuk gıda kullanımı gibi sebeplerden yaşanabilecek gıda zehirlenmeleri ile böcek, yılan, akrep vb. sokması/ısırması sonucu meydana gelebilecek zehirlenmelerdir. Bu olayların etkileri şok, yaralanma, gıda zehirlenmesi etkileri, zehirlenme ve ölüm olabilir.

Faaliyet alanında bu kapsamda bir olay meydana geldiğinde, sahada görevlendirilecek iş sağlığı ve güvenliği sorumlusuna haber verilecek, bu sorumlu tarafından ilk yardım ekibi haberdar edilecek, olay mahalli incelenerek nasıl hareket edileceğine karar verilecek ve olayla ilgili kayıtlar düzenlenecektir (İşyeri Kaza Bildirim Formu, Kaza Raporu, yazışmalar).

Bu olaylarda uygulanabilecek müdahale tekniği aşağıdaki şekildedir:

İş kazaları

1. İş durdurulur.
2. Ambulans çağırılır.
3. Kaza alanı boşaltılır. Kazaya maruz kalabilecek kişiler olay mahallinden uzaklaştırılır.
4. İlk yardım ekibi, işyeri hekimi kaza alanına gelir. İlk müdahale yapılır.

Zehirlenmeler

1. İlk yardım ekibi, işyeri hekimi zehirlenenlere ilk müdahaleyi yapar.
2. Yemekhane, çayhane, yerel servisleri bir sonraki emre kadar durdurulur, malzemeler kontrol edilir.
3. Zehirlenmeler ve zehirlenme ihtimali olan tüm personel gruplar halinde hastaneye sevk edilir.

Zehirlenme böcek, yılan, akrep vb. ısırması/sokması sonucu oluşmuşsa uygun ilk yardım tedbirleri alınır.

Yangınla Mücadele Acil Durum Talimatı

Proje alanında, idari binada, depolarda, çalışma sahalarında ihmal, parlama veya patlama gibi nedenlerle yangın oluşabilecektir. Bu olayın etkisi yanma, yaralanma, sakatlanma, ölüm olarak tanımlanabilir.

Proje alanında bu kapsamda bir olay meydana geldiğinde, siren sistemi çalıştırılacak ve tesislerde görevlendirilecek iş sağlığı ve güvenliği sorumlusuna haber verilecektir. Bu sorumlu tarafından, yangın söndürme ve ilkyardım ekipleri durumdan haberdar edilecek ve olay mahalli incelenerek nasıl hareket edileceğine karar verilecektir. Belirlenecek diğer bir sorumlu tarafından insanlar yangın mahallinden uzaklaştırılacak ve yangına müdahaleleri engellenecek, bölgeye görevli olmayan kişilerin girişini

engellenecek ve koruma ve kurtarma ekibi yönlendirilecektir. Çalışacak personel ve işçiler bu sırada Acil Çıkış İşaretleri'ni takip ederek, Acil Durum Çıkış Yolları'ndan Toplanma Yerlerine ulaşacaklardır. Koruma ve Kurtarma Ekibi tarafından koruyucu giysilerle yangına müdahale edilecek ve yangın içinde mahsur kalmış kişiler kurtarılacaktır. Santral alanında kurulacak yangın söndürme ekibinde görevli işçi ve personel ise sireni duyar duymaz uyarı levhaları ile işaretlenmiş yerlerinden yangın söndürücüleri alacak ve gerekli koruyucuları giyip yangına itfaiye gelene kadar müdahale edecektir.

1. Yangın durumunda uygulanabilecek müdahale tekniği aşağıdaki şekildedir:
2. Yangının durumuna uygun malzeme ile müdahale edilir (su, kum… v.b.)
3. Uyarı levhaları ile işaretlenmiş olan yerlerden yangın söndürücüleri temin edilir.
4. Koruyucu ekipmanlar temin edilir.
5. Yangına müdahale edilir.
6. Yangının tehlikeli bölgelere sıçramasını önlemek için setler kurulur.

Önlemler:

1. El veya uzaktan kumandalı su ve köpüklü yangın söndürme sistemleri santral alanına göre projelendirilecektir.
2. İtfaiye amirliği ile telsiz bağlantısı sağlanacaktır.
3. Alanın çeşitli yerlerinde yangın söndürme cihazları bulundurulacak ve periyodik olarak kontrol edilecektir.
4. İşçilerin sigara içebileceği yerler ayrı yerlerde konumlandırılmış ve bunlar uyarıcı levhalarla belirtilmiş olacaktır.
5. Periyodik olarak boşalan tüpler doldurulacak ve bakımı yapılacaktır. 11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü" 5. Kısım "İş Yerlerinde Yangına Karşı Alınacak Güvenlik Tedbirleri" ile ilgili maddelere uyulacaktır. Gerekli yerlere ikaz levhaları konulacak, elektrik kontağından çıkacak sorunların yangına sebep olmaması için gerekli sigorta tesisatı oluşturulacaktır.
6. Faaliyet alanında, 24.12.1973 tarih ve 14752 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğü giren "Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük" hükümlerine uyulacaktır.

Doğal Afetler Acil Durum Talimatı

Deprem, sel, fırtına, yıldırım düşmesi v.b. durumlar tesiste meydana gelebilecek doğal afetlerdir. Bu gibi doğal afetlerin etkilerinin aza indirilmesi, can ve mal kaybının önlenmesi amaçlanmalıdır. Bahsi geçen hadiseler çok nadir de olsa santrali etkileyebilir. Bu gibi olayların verebileceği zararları azaltmak için projelendirme çalışmalarında muhtemel doğal afetlerin zararları gözden geçirilmelidir.

Proje alanında, su taşkını, deprem, vb. gibi herhangi bir acil durumun meydana gelmesi halinde olayı ilk fark eden kişi tesis içindeki siren sistemi çalıştıracak ve tesislerde görevlendirilecek iş sağlığı ve güvenliği sorumlusuna haber verilecektir. Bu sorumlu tarafından, acil müdahale ekibi ve ilkyardım ekipleri durumdan haberdar edilecek ve olay

mahalli incelenerek nasıl hareket edileceğine karar verilecektir. Depreme maruz kalmış kişiler göçme anında yok olmayacak bir cismin yanında sarsıntının geçmesini bekleyeceklerdir. Koruma ve Kurtarma Ekibi tarafından insanlar afet bölgesinden uzaklaştırılacak, bölgeye görevli olmayan kişilerin girişi engellenecek ve mahsur kalmış kişiler kurtarılacaktır. Tıbbi müdahalenin yapılması gerektiği durumlarda; yardım ekipleri gelene dek tesiste bulunan sağlık personeli ve ilk yardım ekipleri tarafından gerekli tıbbi müdahale yapılacak ve kazazedenin derhal sağlık merkezine ulaşımı sağlanacaktır. Santralde görevlendirilen ekipler tarafından riski engellemek için elektrik tesisat sistemleri devre dışı bırakılacaktır.

Sabotaj ve Dışarıdan Gelebilecek Etkiler Acil Durum Talimatı

Tesise yapılabilecek sabotajlara karşı korumak ve çevre tesislerde gerçekleşebilecek acil durumlarda aşağıdaki faaliyetler yürütülecektir. Bu olaylar sakatlanma, ölüm, yanma, zehirlenme ile sonuçlanabilir.

Tesiste bu kapsamda bir olay meydana geldiğinde, yönetime ve santralde görevlendirilecek iş sağlığı ve güvenliği sorumlusuna haber verilecektir. Yönetim oluşan durum hakkında yasal otoritelere (mahalli mülki idare amirleri, kolluk kuvvetleri, yakın kuruluş ve mahalli teşkiller) kanun ile belirlenen bildirim süreleri içinde bilgi verecektir. İş sağlığı ve güvenliği sorumlusu tarafından siren sistemi çalıştırılacak, güvenlik, müdahale, yangın söndürme ve ilkyardım ekipleri durumdan haberdar edilecek ve olay mahalli incelenerek nasıl hareket edileceğine karar verilecektir. Güvenlik ekipleri işyeri giriş-çıkışlarında güvenliği temin edecektir. Belirlenecek diğer bir sorumlu tarafından insanlar daha önceden belirlenmiş olan Toplanma Yerleri'ne nakledilecek, bölgeye görevli olmayan kişilerin girişini engellenecek ve Koruma ve Kurtarma Ekibi yönlendirilecektir. Çalışacak personel ve işçiler bu sırada Acil Çıkış İşaretleri'ni takip ederek, Acil Durum Çıkış Yolları'ndan Toplanma Yerlerine ulaşacaklardır. Koruma ve Kurtarma Ekibi tarafından insanlar afet bölgesinden uzaklaştırılacak, bölgeye görevli olmayan kişilerin girişi engellenecek ve mahsur kalmış kişiler kurtarılacaktır. Tesislerde kurulan yangın söndürme ekibinde görevli işçi ve personel ise sireni duyar duymaz uyarı levhaları ile işaretlenmiş yerlerinden yangın söndürücüleri alacak ve gerekli koruyucuları giyip yangına itfaiye gelene kadar müdahale edecektir.

<u>Önlemler:</u>

Sabotaja ve acil durumlara karşı santral alanında 24 saat yeterli sayıda personel bulundurulacaktır. Bu kapsamdaki olayların gerçekleşmesi durumunda uygulanabilecek müdahale tekniği aşağıdaki şekildedir:

Sabotajlara Müdahale:

1. Siren sistemi çalıştırılır.
2. Telli-Telsiz iletişim sisteminin çalışması temin edilir.
3. Giriş-Çıkış kapıları sınırlanır, güvenlik elemanlarınca kontrol altında tutulur.
4. Durum değerlendirmesi yapılır, sabotajın şekli tespit edilir. (yangınla sabotaj, patlayıcı maddelerle sabotaj, mekanik sabotaj, bakteriyolojik ve kimyasal sabotaj)
5. Sabotaj şekline uygun ekipmanlar temin edilir, ekipler koordine edilir ve müdahale başlar.

6. Güvenlik elemanları 24 saat görev yapacak şekilde programlanır.
7. Patlayıcı maddelerin bulunduğu alanların güvenliği artırılır.

Kavga, Çatışma Acil Durum Talimatı

Faaliyet alanında meydana gelebilecek her türlü kavga, çatışma gibi durumlarda aşağıdaki faaliyetler yürütülecektir. Bu olaylar şok, yaralanma, sakatlanma ve ölüm ile sonuçlanabilir.

Faaliyet alanında bu kapsamda bir olay meydana geldiğinde, yönetime (saha şefi, idari müdür, vb) ve görevlendirilecek iş sağılığı ve güvenliği sorumlusuna haber verilecektir. Yönetim oluşan durum hakkında emniyet birimlerine derhal haber verecek, yasal bildirim süreleri içinde bağlı olunan Jandarma ve Savcılık gibi kuruluşlara bildirimde bulunacak, şirket merkezine haber verecek, acil durum müdahale ekiplerini ve diğer çalışanları koordine edecektir. İş sağılığı ve güvenliği sorumlusu tarafından meydana gelen kavga-çatışma kendisine haber verildiği anda ilkyardım ve müdahale ekibini durumdan haberdar edilecek ve olay mahalli incelenerek nasıl hareket edileceğine karar verilecektir. Bu kapsamdaki olayların gerçekleşmesi durumunda uygulanabilecek müdahale tekniği aşağıdaki şekildedir:

1. İş durdurulur.
2. Olay ile alakası olmayan kişiler derhal uzaklaştırılır.
3. Olayın boyutuna göre emniyet güçlerine haber verilir.
4. Olayda, fiziki darp söz konusu değilse taraflar olay mahallinden ve birbirlerinden uzaklaştırılır.
5. Fiziki darp ve yaralayıcı alet/silah kullanılmışsa emniyet güçlerinin müdahalesi beklenir.
6. İlkyardım ekibi, olası bir yaralanmaya karşı hazır durumda bekler.

Yukarıda anlatılanlar ışığında aşağıda bazı iş güvenliği ve acil durum işaret ve işaretçileri verilmiştir:



Şekil- 1. İş Güvenliği İşaretçi ve Levhaları

EK-19

TAPU KAYIT BELGESİ

TAŞINMAZA AİT TAPU KAYDI (Aktif Malikler için Detaylı - ŞBİ var)

Zemin Tipi	: Ana Taşınmaz	**Ada/Parsel**	: -/4201
Zemin No	: 59134866	**Yüzölçüm**	: 16.245.384,42 m2
İl / İlçe	: NİĞDE/BOR	**Ana Taş. Nitelik**	: TARLA
Kurum Adı	: Bor TM		
Mahalle / Köy Adı	: KIZILCA Köyü		
Mevkii	: BALKUYU		
Cilt / Sayfa No	: 42 / 4135		
Kayıt Durum	: Aktif		

tk101357

TAŞINMAZ ŞERH / BEYAN / İRTİFAK

Ş/B/İ	Açıklama	Malik / Lehdar	Tarih - Yevmiye	Terkin Sebebi - Tarih - Yev
İrtifak	BU GAYRİMENKULUN 68.800 METREKARELİK KISMINDA T.E.K. NİN LEHİNE İRTİFAK HAKKI VARDIR. (Başlama Tarih:13/04/1987,Bitis Tarih:13/04/1987 - Süre:-)	TÜRKİYE ELEKTRİK KURUMU (TEK)	-	--
İrtifak	TAMAMI ÜZERİNDE CINGILLI ORGANİK TARIM İŞLETMELERİ A.Ş. LEHİNE 29 YIL İRTİFAK HAKKI VARDIR. (Başlama Tarih:17/07/2006,Bitis Tarih:17/07/2006 - Süre:-)	CINGILLI ORGANİK TARIM İŞLETMELERİ A.Ş.	17/07/2006 - 3009	--
Beyan	3083 SAYILI YASAYA GÖRE TOPLULAŞTIRMAYA ALINMIŞTIR.	TARIM REFORMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	25/01/2008 - 292	--
İrtifak	M:17.7.2006 TARİHİNDE 3009 YEVMİYELİ RESMİ SENETTE TADİL OLMUŞTUR		30/12/2013 - 7596	--

MÜLKİYET BİLGİLERİ

Sistem No	Malik	Elbirliği No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Edinme Sebebi - Tarih - Yev.	Terkin Sebebi - Tarih - Yev.
168388886	MALİYE HAZİNESİ		TAM	16.245.384,42	Tapulama - 13/04/1987 - 0-	- -

* Tesis edilen şerhler ve beyanlar salt elektronik ortamda tutulmaktadır.

Raporlayan: tk101357
Volkan TOPAL
Kaydına Uygundur.
01.12.2017

T.C.
21 Aralık 2017
AŞLI GİBİDİR
Musa K...
Mal Müdürü

EK-20

YER GÖRME YAZILARI

NAZKA
Mühendislik ve Müşavirlik

TARİH: 09.01.2018

SAYI : **ÇED.2018/002**
KONU : **Cıngıllı GES Yer Görme Çalışmaları Hk.**
Yeterlik Belge No : **10**

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ'NE
NİĞDE

Niğde İli, Bor İlçesi, sınırları dahilinde **Şua Elektrik Üretim A.Ş.** tarafından gerçekleştirilmesi planlanan "***Cıngıllı GES***" projesi ile ilgili olarak Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği kapsamında ÇED Başvuru Dosyası hazırlanması çalışmalarına başlanılmış olup 18.12.2009 tarih ve 27436 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeterlik Tebliği"nin 9. Maddesinin (3). Bendinde yer alan *"(3) ÇED Başvuru Dosyası veya ÇED Raporunu veya PTD'yi hazırlama aşamasında, yeterlik belgesi alan kurum/kuruluşlar, bu Tebliğin 5 inci maddesinin birinci fıkrasının (a), (b) ve (c) bentlerinde belirtilen personelden en az birini faaliyet yerini incelemek üzere İl Çevre ve Orman Müdürlüğüne yazılı bilgi vermek suretiyle proje alanına göndermekle yükümlüdür."* hükmü gereğince faaliyet yerini görmek ve çevresel etüt çalışmalarını yürütmek üzere 10 numaralı Yeterlik Belgemiz kapsamında görev almakta olan 5 (a) / (b) / (c) ve/veya (ç) personellerin katılımlarıyla 10.01.2018 tarihinde faaliyet yerine ilişkin inceleme çalışmaları yapılacaktır.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımızla arz ederiz.

Çiğdem KALE
Çevre Mühendisi

Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat / ANKARA
Tel&Faks: 0312 284 44 55-285 00 35
http://www.nazka.com.tr
e-mail: nazka@nazka.com.tr

NAZKA
Mühendislik ve Müşavirlik

TARİH: 11.04.2018

SAYI : **ÇED.2018/026**
KONU : **Cıngıllı GES Yer Görme Çalışmaları Hk.**
Yeterlik Belge No : **10**

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ'NE
NİĞDE

Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde **Şua Elektrik Üretim A.Ş.** tarafından gerçekleştirilmesi planlanan ve kurulu gücü 26 MWe olan ***"Cıngıllı Güneş Enerji Santrali"*** projesi ile ilgili olarak Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği kapsamında ÇED Raporu hazırlanması çalışmalarına başlanılmış olup 18.12.2009 tarih ve 27436 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeterlik Tebliği"nin 9. Maddesinin (3). Bendinde yer alan *"(3) ÇED Başvuru Dosyası veya ÇED Raporunu veya PTD'yi hazırlama aşamasında, yeterlik belgesi alan kurum/kuruluşlar, bu Tebliğin 5 inci maddesinin birinci fıkrasının (a), (b) ve (c) bentlerinde belirtilen personelden en az birini faaliyet yerini incelemek üzere İl Çevre ve Orman Müdürlüğüne yazılı bilgi vermek suretiyle proje alanına göndermekle yükümlüdür."* hükmü gereğince faaliyet yerini görmek ve çevresel etüt çalışmalarını yürütmek üzere 10 numaralı Yeterlik Belgemiz kapsamında görev almakta olan 5 (a) / (b) / (c) ve/veya (ç) personellerin katılımlarıyla 13.04.2018 tarihinde faaliyet yerine ilişkin inceleme çalışmaları yapılacaktır.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımızla arz ederiz.

Çiğdem KALE
Çevre Mühendisi

NAZKA ÇEVRE MÜH. JEO.GID.İNŞ.TİB.MLZ. SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Osmanlı Cad. 36/5 Balgat / ANKARA
Tel: (0312) 284 44 55 - 285 00 35
HİTİT V.D. NO: 630 019 0419

Osmanlı Caddesi 36/5 Balgat / ANKARA
Tel&Faks: 0312 284 44 55-285 00 35
http://www.nazka.com.tr
e-mail: nazka@nazka.com.tr

EK-21

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ DOĞAL SİT ALANI GÖRÜŞÜ

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

T.C.
NİĞDE VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı : 56412499-250-E.1426
Konu : Doğal Sit Alanı Görüşü.

03.04.2018

NAZKA MÜHENDİSLİK VE MÜŞAVİRLİK HİZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Osmanlı Cad. No:36/5 Balgat ANKARA

İlgi : Nazka Mühendislik ve Müşavirlik Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.'nin 28.03.2018 tarihli ve 10 sayılı yazısı.

İlgi yazınız ile Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii'nde Şua Elektrik Üretim A.Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan "26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali" projesi ile ilgili olarak hazırlanan ÇED Başvuru Dosyasının 26.01.2018 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı E-ÇED sistemine yüklenerek ÇED sürecinin başlatılmış olduğu ve 06.03.2018 tarihinde Kızılca Köyü'nde Halkın Katılımı Toplantısı'nın yapıldığı belirtilmiş olup Nevşehir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğünün ilgide kayıtlı yazısında söz konusu projenin yapılmasında 3386 ve 5226 sayılı yasalarla değişik 2863 sayılı yasa açısından yapılacak bir işlem bulunmadığı ancak doğal sit alanlarına ilişkin İl Müdürlüğümüzün görüşü istenilmektedir.

Yazınız ekinde bulunan CD incelenmiş olup bahse konu proje alanının İlimizde bulunan herhangi bir doğal sit alanı içerisinde kalmadığı tespit edilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

e-imzalıdır
Hamdi Görkem GENÇTÜRK
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Bu belge elektronik imzalı
Aslı ile Aynıdır.
04/04/2018
Fatma TÜRKEL
Evrak Büro Görevlisi

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : BGYQYBDHKNMQKZPRCJPG Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/cevre-ve-sehircilik-bakanligi
Selçuk Mahallesi Selçuklu Cad. Sabancı Bulvarı No:2 Niğde
Telefon:0 (388) 232 34 10 -11- 13 Faks : 0(388) 232 34 17
KEP Adresi : nigdecevrevesehircilik@hs01.kep.tr
Bilgi için:Eray ÖRTLEK
Mühendis

ÇED RAPORUNU HAZIRLAYANLARIN YETERLİK BELGESİ TEBLİGİ KAPSAMINDA ÇALIŞTIRILMASI TAAHHÜT EDİLEN BÖLÜMLERDEN SORUMLU PERSONELİ GÖSTEREN İMZASIZ PERSONEL TABLOSU

T.C.

ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

YETERLİK BELGESİ

Bu belge, 25/11/2014 tarihli ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 26 ncı Maddesi ve 18/12/2009 tarihli ve 27436 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Yeterlik Belgesi Tebliği uyarınca ÇED Başvuru Dosyası veya ÇED Raporu veya Proje Tanıtım Dosyası hazırlamaya yetkili olmak üzere verilmiştir.

M. Mustafa SATILMIŞ
Bakan a.
Genel Müdür

Belge No : 10
Veriliş Tarihi : 25.02.2018
Kuruluş Adı : NAZKA ÇEV. MÜH. JEO. GID. İNŞ. TIB. MLZ. SAN. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Adres : Osmanlı Cad. 36/5 Çankaya / ANKARA

Bu belge verildiği tarihten itibaren 3 (üç) yıl süre ile geçerlidir.

YETERLİK BELGESİ TEBLİĞİ KAPSAMINDA ÇALIŞTIRILMASI TAAHHÜT EDİLEN PERSONEL TABLOSU

Projenin Adı : 26 MWe Cıngıllı Güneş Enerji Santrali
Proje Sahibi : Şua Elektrik Üretim A.Ş.
Projenin Mevkii : Niğde İli, Bor İlçesi, Kızılca Köyü, Balkuyu Mevkii
Yeterlik Belge No : 10

TEBLİĞİN İLGİLİ MADDESİ KAPSAMINDA ÇALIŞTIRILACAK PERSONEL	ADI SOYADI	MESLEĞİ	SORUMLU OLDUĞU BÖLÜMLER	İMZASI
Çevre Mühendisi (Madde 5/1-a)	GÖKHAN ÖZTÜRK	Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 6442	Bölüm I.2, II.13, III.1, III.12, III.15	Elektronik İmza İle İmzalanmıştır.
Mühendislik Veya Mimarlık Fakülteleri Veya Fakülte Veya Akademi Veya Dört Yıllık Yüksek Okul Veya Fen Veya Edebiyat Fakültelerinin ..... Mezunu Personel (Madde 5/1-b)	SEDA DURUSOY	Kimya Mühendisi Oda Sicil No:19500	Bölüm II.1, II.8, II.11, III.9, III.17	Elektronik İmza İle İmzalanmıştır.
	SÜMEYRA ÇAKIR	Biyolog	Bölüm II.9, III.10, III.16	Elektronik İmza İle İmzalanmıştır.
	BURCU YÜCEL	Jeoloji Yüksek Mühendisi Oda Sicil No: 12153	Bölüm: II.2, II.3, II.4, III.3, III.4 ve Haritalar	Elektronik İmza İle İmzalanmıştır.
Rapor Koordinatörü (Madde 5/1-c)	METİN BAŞTÜRK	Jeoloji Mühendisi Oda Sicil No: 7375	Tüm Rapor	Elektronik İmza İle İmzalanmıştır.
	ÇİĞDEM KALE (KARAKUŞ)	Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 3400	Tüm Rapor	Elektronik İmza İle İmzalanmıştır.
	MUSA TUNGA	Çevre Mühendisi Oda Sicil No: 4977	Tüm Rapor	Elektronik İmza İle İmzalanmıştır.