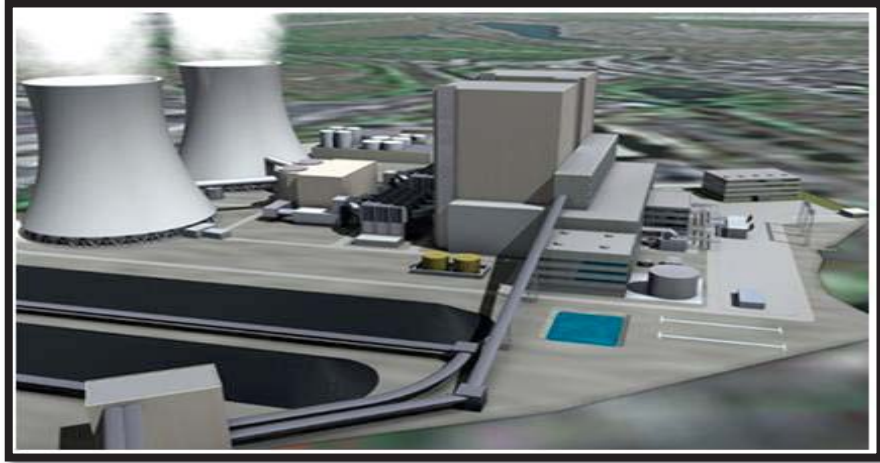




**ULUKÖY TERMİK SANTRALİ VE
SANTRALA YAKIT SAĞLAYAN MADEN
SAHALARI İLE ATIK DEPO SAHASI
ÇED RAPORU
(650MWm/640 MWe)**



**AFYONKARAHİSAR İLİ, DİNAR İLÇESİ, ULUKÖY
MEVKİİ**

ekotek

**EKOTEK ÇEV. DAN. ARAŞ. GELİŞ. İNŞ. MAK. MÜH. TUR. LTD. ŞTİ
ANKARA – 2014**

ÇED Raporu

Nihai ÇED Raporu

PROJE SAHİBİNİN ADI	KLK MADENCİLİK VE ELEKTRİK ENERJİSİ A.Ş.
ADRESİ	Mamatha Gandhi Caddesi 33/8 06700 Gaziosmanpaşa/ANKARA
TELEFON NUMARASI	(0312) 46300 31
FAKS NUMARASI	(0312) 436 00 33
PROJENİN ADI	Uluköy Termik Santrali ve Santral Alanına Yakıt Sağlayan Maden Sahaları İle Atık Depo Sahası
PROJE BEDELİ	1.100.000.000 USD
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN AÇIK ADRESİ (İLİ,İLÇESİ,MEVKİİ)	Afyon ili, Dinar ilçesi, Uluköy Mevkii

PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KOORDİNATLARI, ZONE:

Termik Santral Alanı Koordinatları

UTM Koordinatları		Coğrafik Koordinatları	
Datum	ED-50	Datum	WGS-84
Projeksiyon	6 derecelik	Türü	Derece. Kesir
Elemanların Sırası	Sağa değer, yukarı değer	Elemanların Sırası	Enlem, boylam
Ayraç	:	Ayraç	:
Sağa Değer	6 basamak. Kesir	Sağa Değer	Derece. Kesir
Yukarı değer	7 basamak. Kesir	Yukarı değer	Derece. Kesir
DOM	33	Alan	94,87 hektar
Nokta No	Y(sağa): X(yukarı)	Nokta No	Enlem, boylam
1	260932.40:4231923.59	1	38.20188889: 30.26948437
2	260998.96:4231884.07	2	38.20155079: 30.27025700
3	261059.27:4231837.88	3	38.20115098: 30.27096056
4	261164.74:4231763.55	4	38.20050983: 30.27218875
5	261150.09:4231741.60	5	38.20030834: 30.27202901
6	261132.59:4231725.20	6	38.20015606:30.27183488
7	261092.72:4231688.13	7	38.19981177: 30.27139251
8	261063.94:4231716.59	8	38.20006033:30.27105462
9	261024.67:4231644.70	9	38.19940274: 30.27063081
10	261061.14:4231604.48	10	38.19905034: 30.27106038
11	261053.21:4231585.24	11	38.19887504: 30.27097639
12	261136.81:4231561.61	12	38.19868449: 30.27193802
13	261134.25:4231522.94	13	38.19833569: 30.27192181
14	261204.19:4231512.13	14	38.19825693: 30.27272330
15	261210.62:4231446.89	15	38.19767132:30.27281857
16	261220.81:4231427.86	16	38.19750271: 30.27294121
17	261227.15:4231427.07	17	38.19749728: 30.27301380
18	261245.19:4231394.67	18	38.19721039: 30.27323048
19	261294.13:4231316.94	19	38.19652362: 30.27381487
20	260918.70:4230637.38	20	38.19030642: 30.26976079
21	260897.65:4230589.33	21	38.18986827: 30.26953685
22	260845.03:4230592.18	22	38.18987996: 30.26893569
23	260735.99:4230636.53	23	38.19025025: 30.26767702
24	260573.77:4230596.34	24	38.18984534: 30.26584022
25	260430.91:4230613.63	25	38.18996301: 30.26420489
26	260127.20:4230637.16	26	38.19009400: 30.26073276
27	260054.86:4230611.58	27	38.18984445: 30.25991627
28	260065.78:4230948.53	28	38.19288066: 30.25992709
29	260868.05:4231850.96	29	38.20121797: 30.26877470

Kömür Ocağı (R.N:200806014)Alanı Koordinatları

UTM Koordinatları		Coğrafik Koordinatları	
Datum	ED-50	Datum	WGS-84
Projeksiyon	6 derecelik	Türü	Derece. Kesir
Elemanların Sırası	Sağa değer, yukarı değer	Elemanların Sırası	Enlem, boylam
Ayraç	:	Ayraç	:
Sağa Değer	6 basamak. Kesir	Sağa Değer	Derece. Kesir
Yukarı değer	7 basamak. Kesir	Yukarı değer	Derece. Kesir
DOM	33	Alan	1584.02 hektar
Nokta No	Y(sağa): X(yukarı)	Nokta No	Enlem, boylam
1	257564:4227412	1	38.16037474: 30.23259580
2	257080:4227590	2	38.16184684:30.22701682
3	260868:4231851	3	38.2012183: 30.26877412
4	262595:4226138	4	38.15024426: 30.29038269
5	262000:4226183	5	38.15049257:30.28358448
6	262000:4226500	6	38.15334635: 30.28347855
7	258000:4226500	7	38.15228194: 30.23787675
8	258000:4227350	8	38.15993373: 30.23758788

Kül Depolama Alanı Koordinatları

UTM Koordinatları		Coğrafik Koordinatları	
Datum	ED-50	Datum	WGS-84
Projeksiyon	6 derecelik	Türü	Derece. Kesir
Elemanların Sırası	Sağa değer, yukarı değer	Elemanların Sırası	Enlem, boylam
Ayraç	:	Ayraç	:
Sağa Değer	6 basamak. Kesir	Sağa Değer	Derece. Kesir
Yukarı değer	7 basamak. Kesir	Yukarı değer	Derece. Kesir
DOM	33	Alan	102.53 hektar
Nokta No	Y(sağa): X(yukarı)	Nokta No	Enlem, boylam
1	259200:4229125	1	38.17623389 :30.25066899
2	259800:4229875	2	38.18314568: 30.25725813
3	260875:4229300	3	38.17825532 :30.26971207
4	260750:4228750	4	38.17327087: 30.26847149

PROJENİN ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDAKİ YERİ (SEKTÖRÜ, ALT SEKTÖRÜ):

Ek-1 (ÇED YÖNETMELİĞİ 17.07.2008 tarih, 26939 sayı)
Madde- 2.a Bendi: Toplam ısıllı gücü 300 MWt (Megawatt termal) ve daha fazla olan termik gücü santralleri ile diğler yakma sistemleri, **Madde-12-:**Günlük kapasitesi 100 ton ve üzeri atıkların yakılması (oksiteleme yoluyla yakma proliiz, gazlaştırma veya palzma vb. termal bertaraf işlemleri), belediye atıkları hariç olmak üzere alanı 10 ha dan büyük ve/veya hedef yıllıda dahil günlük 100 ton ve üzeri olan atıkların ara işleme tabii tutulması ve düzenli depolanması için kurulacak tesisler

Ek-1 (ÇED YÖNETMELİĞİ 03.10.2013 tarih, 28784 sayı)
Madde- 2.a Bendi: Toplam ısıllı gücü 300 MWt (Megawatt termal) ve daha fazla olan termik gücü santralleri ile diğler yakma sistemleri, **Madde-13-:**Günlük kapasitesi 100 ton ve üzeri atıkların yakılması (oksiteleme yoluyla yakma proliiz, gazlaştırma veya palzma vb. termal bertaraf işlemleri), belediye atıkları hariç olmak üzere alanı 10 ha dan büyük ve/veya hedef yıllıda dahil günlük 100 ton ve üzeri olan atıkların ara işleme tabii tutulması ve düzenli depolanması için kurulacak tesisler

PTD/ÇED RAPORU/NİHAİ ÇED RAPORUNU HAZIRLAYAN KURULUŞUN ADI	Ekotek Çevre Danışmanlık Ar&Ge Ltd. Şti
PTD/ÇED RAPORU/NİHAİ ÇED RAPORUNU HAZIRLAYAN KURULUŞUN ADRESİ, TELEFON VE FAKS NUMARALARI	Çetin Emeç Bulvarı 1314 Cadde 35/5 Çankaya/ANKARA Tel: 0(312)482 69 79-80 Faks:0(312)482 69 60
PTD/ÇED RAPORU/NİHAİ ÇED RAPORU SUNUM TARİHİ (GÜN/AY/YIL)	05/03/2014

İÇİNDEKİLER:

<u>BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE GAYESİ.....</u>	<u>1</u>
<u>(Proje konusu faaliyetin tanımı, (Tesisin faaliyet aşamasındaki ana üretimi, ürün cinsi, proses ve yakma sistemlerinde kullanılan yakıt ve miktarı, yakıt kullanılan ünitelerin ayrı ayrı yakıt ısı gücü ve toplam yakıt ısı gücü (MWe, MWt)), üretim kapasitesi, teknik özellikleri ve ömrü, tesiste kullanılacak ham madde cinsi, miktarı, hizmet amaçları, pazar veya hizmet alanları ve bu alan içerisinde ekonomik ve sosyal yönden ülke, bölge ve/veya il ölçeğinde önem ve gereklilikleri).....</u>	<u>1</u>
<u>BÖLÜM II: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU.....</u>	<u>9</u>
II.1. Proje yer seçimi (İlgili Valilik veya Belediye tarafından doğruluğu onanmış olan faaliyet yerinin, lejant ve plan notlarının da yer aldığı 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, Varsa yürürlükteki alt ölçekli planların (1/5.000 ve 1 /1.000 ölçekli imar planları) (Plan Notları ve hükümleri), Onaylı Nazım İmar Planı ve Uygulama İmar Planı, (Plan Notları ve lejantları) üzerinde, değil ise mevcut arazi kullanım haritası üzerinde gösterimi) (Tesisin kurulacağı alanın çevresinde yer alan sanayi, yerleşim yerleri ile ilgili detaylı bilgiler)	9
II.2. Proje ünitelerinin kentsel ve kırsal yerleşim yerlerine mesafelerinin ayrı ayrı verilmesi ve harita üzerinde gösterimi, (topografik haritada gösterimi)	17
II.3. Projenin belirtilen alanda yapılmasının gerekçeleri belirtilerek, proje ünitelerinin kurulacağı alana ilişkin arazi kullanım ve mülkiyet durumunun (m ² ya da hektar) dağılımının verilmesi	19
II.4. Proje kapsamındaki faaliyet ünitelerinin konumu (Termik Santral ve Kül Depolama alanı, Alçıpan tesisi, Dolgu (Ramble) alanı vb.) (Bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik alt yapı ünitelerinin varsa diğer ünitelerin yerleşim planı, bunlar için belirlenen kapalı ve açık alan büyüklükleri, binaların kat adetleri ve yükseklikleri, temsili resmi, SKHKKY Ek-4 dikkate alınarak yaklaşık olarak olması gereken baca yüksekliği, baca gazı hızının hesabının yapılması gösterilmesi).....	21
<u>BÖLÜM III. PROJENİN EKONOMİK VE SOSYAL BOYUTLARI.....</u>	<u>32</u>
III.1. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili yatırım programı ve finans kaynakları,	32
III.2. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili iş akım şeması ve zamanlama tablosu,	32
III.3. Projenin fayda-maliyet analizi.....	34
(*) Bu bölümde proje için seçilen yerin çevresel özellikleri verilirken etki alanı dikkate alınmalıdır. Bu bölümde sıralanan hususlar itibarı ile açıklanırken, ilgili kamu kurum ve kuruluşlarından, araştırma kurumlarından, üniversitelerden veya benzeri diğer kurumlardan temin edilen bilgilerin hangi kurumdan ve kaynaktan alındığı raporun notlar bölümünde belirtilir veya ilgili harita, doküman vb. belgeye işlenir. Proje sahibince kendi araştırmalarına dayalı bilgiler verilmek istenirse, bunlardan kamu kurum ve kuruluşların yetkileri altında olanlar için ilgili kurum ve kuruluşlardan bu bilgilerin doğruluğunu belirten birer belge alınarak rapora eklenir.	34
III.4. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, proje sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı projeleri.....	34
III.5. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için zaruri olan ve proje sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleştirilmesi planlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı projeleri, .	34
III.6. Kamulaştırma ve/veya yeniden yerleşimin nasıl yapılacağı,	35
III.7. Diğer hususlar	36
<u>BÖLÜM IV: PROJE KAPSAMINDA ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ VE BU ALAN İÇİNDEKİ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI.....</u>	<u>37</u>
IV.1. Projeden etkilenecek alanın belirlenmesi, (etki alanının nasıl ve neye göre belirlendiği açıklanacak ve etki alanı harita üzerinde gösterilecek)	37
IV.2. Etki alanı içerisindeki fiziksel ve biyolojik çevrenin özellikleri ve doğal kaynakların kullanımı,.....	38
IV.2.1. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler (Faaliyetin gerçekleştirileceği yerin- genel iklim özellikleri, sıcaklık dağılımı, yağış dağılımı, nem dağılımı, buharlaşma durumu, sayılı günler dağılımı (sisli, kar yağışlı, karla örtülü günler, en yüksek kar örtüsü kalınlığı vs), rüzgar dağılımı, rüzgar hızı dağılımı, fırtınalı günler, kuvvetli rüzgarlı günler-bu başlık altında yer alan bilgilerin aylık-mevsimlik-yıllık dağılımları içerisinde, meteorolojik veri setinin son yılları kapsayacak şekilde uzun yılları ait olması),	38

IV.2.2. Bölgesel özellikler ve proje alanının jeolojisi (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 büyük ölçekli (1/1.000 ve/veya 1/5.000'lik) jeolojik harita ve lejantı, stratigrafik kolon kesiti, jeoteknik etüt raporu (proje yerinin detaylı jeoloji-jeoteknik etütleri), depremsellik ve doğal afet potansiyeli, faaliyet alanını da içine alan büyük ölçekli diri fay haritası, fay hatlarının faaliyet alanına uzaklıkları ve etkileri, yamaçlardaki kırık ve çatlaklar ile kayma yapacak alanların olup olmadığı, heyelan ve taşkın riski, 1/25.000 ölçekli jeoloji harita ve kesitlerin harita alma tekniğine uygun olarak hazırlanması jeolojik bilgilerin formata uygun olarak detaylandırılması},	58
IV.2.3. Hidrojeolojik Özellikler (Yeraltı su seviyeleri, halen mevcut her türlü keson, derin, artezyen vb. kuyu lokasyonlarının yer ve kotları ile geçilen litolojik özellikleri gösterilerek, jeomekanik özellikleri ile birlikte kütleli geçirgenlik değerleri, emniyetli çekim değerleri, suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri; yeraltı suyunun mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri) (Detaylı Hidrojeolojik Etüt ve YAS korumasına yönelik tedbirler)	74
IV.2.4. Hidrolojik özellikler (tesisin en yakın yüzeysel su kaynağına, içme suyu havzasına, toplu içme suyu temini amacıyla kullanılan yeraltı sularının alındığı kuyu, pınar ve infiltrasyon galerisine olan mesafelerinin ve projenin bunlar üzerindeki olası etkilerinin belirtilmesi, bu kapsamda akarsuların debisi ve mevsimlik değişimleri, taşkınlar, su toplama havzası, drenaj, tüm su kaynaklarının kıyı ekosistemleri),	75
IV.2.5. Soğutma suyunun temin edileceği kuyulardan alınacak suyun ve geri verilecek suyun kalitesi (sıcaklık, kimyasal vb. özellikleri), projenin gerçekleşmesiyle mevcutta bulunan su kullanımına olacak etkisi,	78
IV.2.6. Su kullanım haklarının (Tarım – İçme – Sanayi – Enerji amaçlı DSİ Genel Müdürlüğünden tahsis edilen) topografik haritada gösterimi	78
IV.2.7. Yüzeysel su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı (içme, kullanma, sulama suyu, elektrik üretimi, baraj, göl, gölet, su ürünleri üretiminde ürün çeşidi ve üretim miktarları, su yolu ulaşımı tesisleri, turizm, spor ve benzeri amaçlı su ve/veya kıyı kullanımları, diğer kullanımlar),	79
IV.2.8. Toprak özellikleri ve kullanım durumu (toprak yapısı, arazi kullanım kabiliyeti, sınıflaması, erozyon, toprak işleri için kullanımı, doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır vb.),	79
IV.2.9. Tarım alanları (tarımsal gelişim proje alanları, sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları, ürünlerin ülke tarımındaki yeri ve ekonomik değeri),	83
IV.2.10. Orman Alanları (Orman alanı miktarları -m ² -, bu alanlardaki ağaç türleri ve miktarları, kapladığı alan büyüklükleri, kapalılığı ve özellikleri, mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, proje alanı orman alanı değil ise proje ve ünitelerinin en yakın orman alanına mesafesi, 1/25.000 ölçekli meşcere haritası)	85
IV.2.11. 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),	88
IV.2.12. Flora ve Fauna (türler, endemik özellikli 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. Projeden ve çalışmalardan etkilenecek canlılar için alınması gereken koruma önlemleri (inşaat ve işletme aşamasında). Arazide yapılacak flora çalışmalarının vejetasyon döneminde gerçekleştirilmesi ve bu dönemin belirtilmesi, (dalında uzman Ekolog ve Zoolog tarafından hazırlanması)	99
IV.2.13. Soğutma suyunun alınacağı ve soğutma suyunun deşarj edileceği sucul ortam ve bu ortama oluşturabileceği etkiler,	134
IV.2.14. Hayvancılık ve su ürünleri (etki alanı içinde balıkçılık, voli yerleri, yetiştirilen türler, beslenme alanları, yıllık üretim miktarları, bu ürünlerin ülke ekonomisindeki yeri ve değeri),	135
IV.2.15. Peyzaj değeri yüksek yerler ve rekreasyon alanları, benzersiz özellikteki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar,	137
IV.2.16. 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),	137

IV.2.17. Termal ve jeotermal su kaynakları, (Bunların fiziksel ve kimyasal özellikleri, debileri, mevcut ve planlanan kullanımları),	142
IV.2.18. Devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.),	144
IV.2.19. Proje yeri ve etki alanının hava, su, toprak ve gürültü açısından mevcut kirlilik yükünün (Bu çalışma yapılırken hangi tarihler arasında ne tür çalışmalar yapıldığı, çalışma metotları, çalışmanın yapıldığı dönemdeki meteorolojik şartlar belirtilmelidir.)	144
IV.2.20. Diğer özellikler.....	146
IV.3. Sosyo - Ekonomik Çevrenin Özellikleri	147
IV.3.1. Ekonomik Özellikler (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, yöresel işgücünün bu sektörlerde dağılımı, sektörlerdeki mal ve hizmet üretiminin yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi, diğer bilgiler), (Bölgede gelirin iş kollarına dağılımı iş kolları itibariyle kişi başına düşen maksimum, minimum ve ortalama gelir) (Yöredeki işsiz nüfus ve faal nüfusa oranı),	147
IV.3.2. Nüfus (Yöredeki kentsel ve kırsal nüfus, nüfus hareketleri; göçler, nüfus artış oranları, ortalama hane halkı nüfusu, diğer bilgiler),	148
IV.3.3. Yöredeki Sosyal Altyapı Hizmetleri (Eğitim, sağlık, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu)	149
IV.3.4. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları (Yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, konutlar, turizm alanları vb.) ve proje alanının kullanımı ile ilgili Belediyenin görüşü,	152
IV.3.5. Sağlık (Bölgede mevcut endemik hastalıklar).....	153
IV.3.6. Diğer Özellikler.....	153

BÖLÜM V : PROJENİN BÖLÜM IV'TE TANIMLANAN ALAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER..... 154

V.1. Arazinin hazırlanması, inşaat ve tesis aşamasındaki projeler, fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri ve alınacak önlemler,.....	154
V.1.1. Arazinin hazırlanması için yapılacak işler kapsamında nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat oluşacağı, hafriyat miktarı, hafriyat artığı toprak, taş, kum vb. maddelerin nerelere taşınacakları ve/veya hangi amaçlar için kullanılacakları,	154
V.1.2. Zemin emniyetinin sağlanması için yapılacak işlemler (deprem, heyelan, çığ, sel, kaya düşmesi benzersiz oluşumlar halinde tesisin taşıma gücü, alınacak önlemleri, emniyet gerilmesi, oturma hesapları),	157
V.1.3. Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşasında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal olanların taşınımları, depolanmaları ve kullanımları, bu işler için kullanılacak aletler ve makineler,.....	160
V.1.4. İnşaat sırasında kırma, öğütme, taşıma ve depolama gibi toz yayıcı işlemler, (Tesisin inşaat aşamasında oluşabilecek toz emisyonu miktarlarının emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanması ve sonuçlarının, toz emisyonu için hesaplamalar sonucu elde edilen kütleli debi değerleri SKHKKY Ek-2'de belirtilen sınır değerleri aşmışsa modelleme yapılması, Tesiste oluşabilecek emisyonlarla ilgili yapılacak hesaplamalarda kullanılacak olan emisyon faktörlerinin hangi kaynaktan alındığı),	163
V.1.5. Proje kapsamındaki ulaşım altyapı planı, bu altyapının inşası ile ilgili işlemler; kullanılacak malzemeler, kimyasal maddeler, araçlar, makineler, altyapının inşası sırasında kırma, öğütme, taşıma, depolama gibi toz yayıcı mekanik işlemler, (Karayolları Genel Müdürlüğü'nün görüşü)	170
V.1.6. Proje kapsamındaki elektrifikasyon planı, bu planın uygulanması için yapılacak işlemler ve kullanılacak malzemeler,	171
V.1.7. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yapılacak işlemlerde kullanılacak yakıtların türleri, tüketim miktarları, yıllık yakıt ihtiyacı, yıllık yakıt ikmalinin ne sıklıkta gerçekleştirileceği bunlardan oluşacak emisyonlar,	171
V.1.8. Proje kapsamındaki su temin sistemi planı, bu sistemin inşası ile ilgili işlemler, bu işlemlerde kullanılacak malzemeler; suyun temin edileceği kaynak ve kullanılacak su miktarları, içme ve kullanma suyu ve diğer kullanım amaçlarına göre miktarları, arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yerine getirilecek işlemler sonucu oluşacak atık suların cins ve miktarları, deşarj edileceği ortamlar,.....	173
V.1.9. Soğutma suyu isale hattı için zemin emniyetinin sağlanması için yapılacak işlemler (taşıma gücü, emniyet gerilmesi, oturma hesapları),	174

V.1.10. Arazinin hazırlanmasından ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işler sonucu meydana gelecek katı atıkların cins ve miktarları, bu atıkların nerelere taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları, hafriyat depo sahalarının kapasitesi, atıkların geçici depolanacağı alanların vaziyet planında gösterilmesi ve geçici depolama alanlarının özelliklerinin verilmesi (atıkların niteliği, ömürleri konusunda detaylı bilgi verilmesi, ÇED Yönetmeliği kapsamında alınan izinlerin rapor ekinde yer alması)	175
V.1.11. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yapılacak işler nedeni ile meydana gelecek vibrasyon, gürültünün kaynakları ve seviyesi, kümülatif değerler, Çevresel Gürültü'nün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre akustik raporun hazırlanması, (www.csb.gov.tr adresinde bulunan Akustik Formatının esas alınması),	178
V.1.12. Karasal flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler ve alınacak önlemler,	178
V.1.13. Sucul flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler ve alınacak önlemler,	182
V.1.14. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyeti ve tarım ürünleri,	184
V.1.15. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla kesilecek ağaçların tür ve sayıları, ortadan kaldırılacak tabii bitki türleri ve ne kadar alanda bu işlerin yapılacağı, (tesis alanı ve kül depolama sahaları dahil)	185
V.1.16. Proje ve yakın çevresinde 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,	186
V.1.17. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işlerden, insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olanlar. (Çevre ve toplum sağlığını olumsuz etkileyecek yangın ve patlamalara karşı alınacak tedbirler hakkında bilgi verilmesi),	186
V.1.18. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yerine getirilecek işlerde çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,	188
V.1.19. Proje alanında, peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar ve/veya yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda, nasıl yapılacağı, bunun için seçilecek bitki ve ağaç türleri, vb.	189
V.1.20. Projenin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükünün belirlenmesi ve etkilerinin değerlendirilmesi,	189
V.1.22. Diğer özellikler,	192
V.2. Projenin İşletme Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler	193
V.2.1. Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, hangi faaliyetlerin hangi ünitelerde gerçekleştirileceği (Soğutma sisteminin ayrıntılı açıklanması, uygulanması tasarlanan iç işlemler ile kullanılacak kimyasal maddeler), kapasiteleri, her bir ünitenin ayrıntılı proses akım şeması, temel proses parametreleri, prosesin açıklaması, faaliyet üniteleri dışındaki diğer ünitelerde sunulacak hizmetler, kullanılacak makinelerin, araçların, aletlerin ve teçhizatın özellikleri (soğutma sistemi ve diğer prosesler arasındaki farkların ayrıntılı açıklanması)	193
V.2.2. Soğutma sistemine (hava veya su soğutmalı) ilişkin bilgiler, eğer su soğutmalı sistem kullanılacak ise, faaliyet ünitelerinde kullanılacak kazan ve/veya soğutma sularının ne miktarlarda kullanılacakları, bu suların hangi işlemlerden sonra hangi alıcı su ortamlarına nasıl verileceği ve verilecek suların özellikleri,	205
V.2.3. Proje ünitelerinde üretilecek mal ve/veya hizmetler, nihai ve yan ürünlerin üretim miktarları, nerelere, ne kadar ve nasıl pazarlanacakları, üretilecek hizmetlerin nerelere, nasıl ve ne kadar nüfusa ve/veya alana sunulacağı,	205
V.2.4. Proje için gerekli hammadde, yardımcı madde miktarı, nereden ve nasıl sağlanacağı, taşınımları, depolanmaları, taşınma ve depolanması sırasındaki etkileri, yakıtın elementel analizi, ısıl değeri,	206
V.2.5. Faaliyet ünitelerinde kullanılacak suyun hangi prosesler için ne miktarlarda kullanılacağı, kullanılacak suyun proses sonrasında atık su olarak fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik özellikleri, atık su arıtma tesislerinde bertaraf edilecek maddeler ve hangi işlemlerle ne oranda bertaraf edilecekleri, arıtma işlemleri sonrası atık suyun ne miktarlarda, hangi alıcı ortamlara, nasıl deşarj edileceği,	211
V.2.6. Proje kapsamında kullanılacak ana yakıtların ve yardımcı yakıtın hangi ünitelerde ne miktarlarda yakılacağı ve kullanılacak yakma sistemleri, yakıt özellikleri, anma ısıl gücü, emisyonlar, mevcut hava	

kalitesine olacak katkı miktarı, azaltıcı önlemler ve bunların verimleri, ölçümler için kullanılacak aletler ve sistemler (Baca gazı emisyonlarının anlık ölçülüp değerlendirilmesi (on-line) için kurulacak sistemler, NOx gazı indirgeme sisteminin açıklanması, mevcut hava kalitesinin ölçülmesi için yapılacak işlemler), modelleme çalışmasında kullanılan yöntem, modelin tanımı, modellemede kullanılan meteorolojik veriler (yağış, rüzgar, atmosferik kararlılık, karışım yüksekliği vb.),model girdileri, kötü durum senaryosu da dikkate alınarak model sonuçları, muhtemel ve bakiye etkiler, önerilen tedbirler, Modelleme sonucunda elde edilen çıktıların arazi kullanım haritası üzerinde gösterilmesi, kullanılacak filtrelerin özellikleri, filtrelerin bakımı, arızalanması durumunda alınacak önlemler (Tesisde oluşabilecek emisyonlarla ilgili yapılacak hesaplamalarda kullanılacak olan emisyon faktörlerinin hangi kaynaktan alındığı-EPA,CORIN AIR vb.),.....	217
V.2.7. Proje kapsamında kullanılacak kireçtaşının miktarı, nereden ve nasıl sağlanacağı, karakteristikleri (reaktivitesi ve diğer özellikleri), kireç ocağının saha etütleri, açılacak ocağın alan büyüklüğü ve koordinatları, yıllara bağlı planlanan üretim miktarları, uygulanacak üretim yöntemleri, basamak yüksekliği, genişliği, şev açısı, basamak sayısı, ocakların başlangıç ve nihai durumlarının imalat haritaları üzerinde gösterimi, üretim sırasında ne kadar alanda hafriyat yapılacağı ve ne şekilde değerlendirileceği, (Ocağın 1/25.000 ölçekli topoğrafik ve jeoloji haritası üzerinde gösterimi).....	225
V.2.8. Faaliyet ile oluşacak baca gazı, geçici depolama alanlarında oluşacak tozların partiküllerin oluşturabileceği etki ve alınacak önlemler,.....	225
V.2.9. Tesisin faaliyeti sırasında oluşacak külün analizi, miktarı ve özellikleri, oluşabilecek ağır metaller ile ilgili varsa bir ön çalışma, ağır metal miktarı ve özellikleri, kül erime sıcaklıkları, depolama/yığıma, bertaraf işlemleri, aktarmadan önce saha içinde depolanıp depolanmayacağı, saha içerisinde geçici depolama yapılacaksa (1/25.000 lik vaziyet planında gösterilmesi) depolama şartları ve alınacak önlemler, bu atıkların nerelere ve nasıl taşınacakları, alternatif yol güzergahları veya hangi amaçlar için yeniden değerlendirilecekleri, depolanan külün satışı yapılacaksa satışına dair sözleşme örneği,	227
V.2.10. Kül depolama tesisinin koordinatları, kapasitesi, mülkiyet durumu, en yakın yerleşim yerine mesafesi, tasarımı, drenaj sistemi, zemin sızdırmazlığının sağlanması için yapılacak işlemler, kontrol yöntemleri ve alınacak önlemler, kullanılacak olan geçirimsiz tabakanın tüm teknik özellikleri, nereden ve nasıl temin edileceği, depolama alanına ait her bir hücre için üst örtü ve zemin suyu drenaj tabakası plan ve kesit bilgileri, üst yüzey geçirimsizlik tabakasının teşkili, ömrü, depolama alanının yol açacağı bitkisel toprak kaybı ve rehabilitasyonu,.....	229
V.2.11. Kül taşımasında kullanılacak araçların özellikleri, atık taşıma yöntemi, taşıma güzergahı, saha içi trafik yöntemi planı, depolama sahasında kötü hava şartlarında yapılacak çalışmalar,	235
V.2.12. Drenaj sisteminden toplanacak suyun miktarı, sızıntı suyu toplama havuzunun toplama karakteristiği, arıtılma şekli, arıtma sonucu ulaşılabilecek değerler, arıtılan suyun hangi alıcı ortama nasıl deşarj edileceği, deşarj limitlerinin tablo halinde verilmesi, tesiste oluşacak sızıntı suyu ile ilgili değerlendirmenin şiddetli yağış analizlerine göre yapılması, depo alanı yüzey drenaj suları ve sızıntı sularının kontrolü ve kirlilik unsuru içermesi durumunda nasıl temizleneceği, alınacak izinler,.....	236
V.2.13. Tesisin faaliyeti sırasında oluşacak diğer katı atık miktar ve özellikleri, bertaraf işlemleri, bu atıkların nerelere ve nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için yeniden değerlendirilecekleri, alıcı ortamlarda oluşturacağı değişimler, muhtemel ve bakiye etkiler, alınacak önlemler,	239
V.2.14. Tesisde oluşabilecek koku toz ve haşere üremesine karşı alınabilecek önlemler,	241
V.2.15. Proje kapsamında meydana gelecek vibrasyon, gürültü kaynakları ve seviyeleri, bakiye etkiler, alınacak önlemler, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre akustik raporun hazırlanması, (her bir tesis için ayrı ayrı hazırlanacak)	241
V.2.16. Radyoaktif atıkların miktar ve özellikler, gürültü kaynakları ve seviyeleri, muhtemel ve bakiye etkiler ve önerilen tedbirler,	241
V.2.17. Proje ünitelerinde üretim sırasında kullanılması muhtemel tehlikeli, toksik, parlayıcı ve patlayıcı maddeler, taşınımları ve depolanmaları, hangi amaçlar için kullanılacakları, kullanımları sırasında meydana gelebilecek tehlikeler ve alınabilecek önlemler,	242
V.2.18. 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,	244
V.2.19. Karasal flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler,	244

V.2.20. Orman alanları üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler, orman yangınlarına karşı alınacak tedbirler, (Orman alanı dışında olması halinde en yakın orman alanlarına mesafesi ve mesafeye bağlı olarak orman yangınlarına karşı alınacak önlemler)	247
V.2.21. Projenin tarım ürünlerine ve toprak asitlenmesine olan etkileri, toprak asitlenmesinin tahmininde kullanılan yöntemler ve alınacak tedbirler,	249
V.2.22. Yeraltı suyuna (mevcut su kaynaklarına) etkiler ve alınacak tedbirler,	250
V.2.23. Santralin olası etkilerinin (canlılar, hava, su ve toprak gibi alıcı ortama) bölgenin mevcut kirlilik yükü ve aynı bölgede bulunan ve kurulması planlanan diğer termik santral ile kümülatif olarak değerlendirilmesi,	251
V.2.24. Termik santralin verimi, açığa çıkan atık ısının nasıl değerlendirileceği, enerji kaybından (yakıtın tamamının enerjiye dönüştürülememesinden kaynaklanan) dolayı atmosfere verilecek ısının meteorolojik koşulları (bağıl nem, sıcaklık, basınç vs.) nasıl etkileyeceği, alınacak önlemler,	255
V.2.25. Proje kapsamında yapılacak bütün tesis içi ve tesis dışı (kara) taşımalarında trafik yükünün ve etkilerinin değerlendirilmesi,	256
V.2.26. Tesisin faaliyeti sırasında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,	258
V.2.27. Faaliyetler için gerekli hammadde, yardımcı madde ve personel ulaşımının nasıl sağlanacağı, kullanılacak ulaşım tipi ve araçlar, bu araçların miktarları ve kapasiteleri,	258
V.2.28. Projenin işletme aşamasındaki faaliyetlerden insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar,	259
V.2.29. Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemeleri,	260
V.2.30. Sağlık koruma bandı için önerilen mesafe,	261
V.2.31. Diğer faaliyetler,	261
V.3. Projenin Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri,	261
V.3.1. Proje ile gerçekleşmesi beklenen gelir artışları; yaratılacak istihdam imkanları, nüfus hareketleri, göçler, eğitim, sağlık, kültür, diğer sosyal ve teknik altyapı hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumlarında değişiklikler vb,	261
V.3.2. Çevresel fayda-maliyet analizi,	262
V.3.3. Projenin gerçekleşmesine bağlı olarak sosyal etkilerin değerlendirilmesi. (Proje Alanı ve Etki Alanındaki tarım, hayvancılık, balıkçılık, arıcılık vb. faaliyetlere etkileri, projenin inşası ve işletmesi aşamasında çalışacak insanlar ile yerel halk ilişkileri, bunların insan yaşamı üzerine etkileri ve Sosyo-Ekonomik Açısından Analizi, uygulamaya geçirilecek sosyal sorumluluk projeleri.)(Projenin yapımı dolayısıyla etkilenecek yöre halkı ile görüşmeler yapılarak sosyolojik etkinin ortaya konulması),	263
<u>BÖLÜM VI : İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER</u>	265
VI.1. Rehabilitasyon ve Reklamasyon Çalışmaları,	265
VI.2. Mevcut Su Kaynaklarına Etkiler,	265
VI.3. Olabilecek Hava Emisyonları,	265
<u>BÖLÜM VII : PROJENİN ALTERNATİFLERİ</u>	266
<u>(Bu bölümde yer seçimi, teknoloji, alınacak önlemler gibi alternatiflerin karşılaştırılması yapılacak ve çıkan sonuçlar tercih sıralaması belirtilecektir.)</u>	266
<u>BÖLÜM VIII : ÇEVRE YÖNETİM PLANI VE İZLEME PROGRAMI</u>	268
VIII.1. Faaliyetin inşaatı için önerilen çevre yönetim planı ve izleme programı ile faaliyetin işletmesi ve işletme sonrası için önerilen çevre yönetim planı, izleme programı ve acil müdahale planı,	268
VIII.2. ÇED Olumlu Belgesinin verilmesi durumunda, Yeterlik Tebliği'nde "Yeterlik Belgesi alan kurum/kuruluşların yükümlülükleri" başlığının da yer alan hususların gerçekleştirilmesi ile ilgili program,	276
<u>BÖLÜM IX: HALKIN KATILIMI</u>	277
<u>(Projeden etkilenmesi muhtemel yöre halkının nasıl ve hangi yöntemlerle bilgilendirildiği, proje ile ilgili halkın görüşlerinin ve konu ile ilgili soruların ve açıklamaların ÇED Raporuna yansıtılması)</u>	277
<u>BÖLÜM VIII : SONUÇLAR</u>	278
<u>(Yapılan tüm açıklamaların özeti, projenin önemli çevresel etkilerinin sıralandığı ve projenin gerçekleşmesi halinde olumsuz çevresel etkilerin önlenmesinde ne ölçüde başarı</u>	

<i>sağlanabileceğinin belirtildiği genel bir değerlendirme, proje kapsamında alternatifler arası seçimler ve bu seçimlerin nedenleri)</i>	278
<i>EKLER :</i>	281
<i>(Raporun hazırlanmasında kullanılan ve çeşitli kuruluşlardan sağlanan bilgi, belge ve tekniklerden rapor metninde sunulamayanlar, kurumlardan alınmış varsa uygunluk yazıları)</i>	281

TABLolar:

Tablo 1: Termik Santral Alanına Ait Koordinatlar	11
Tablo 2:Kömür Ocağı Alanı Koordinatları (1584,02 hektar).....	12
Tablo 3:Kül Depolama Alanı Koordinatları (102,53 hektar).....	12
Tablo 4: Faaliyet Alanına En Yakın Yerleşim Birimleri ve Yaklaşık Olarak Mesafeleri	18
Tablo 5:Kurulacak Ünitelere Ait Mülkiyet Durumları	20
Tablo 6:Santral Alanında Yer Alacak Üniteler ve Boyutları	21
Tablo 7: Baca Gazı Q/S Değerleri.....	28
Tablo 8:Enerji Santrali Bacası Yüksekliğinin Belirlenmesine İlişkin Kriterler.....	28
Tablo -9: Santral, Kül Depolama ve Kömür Ocağı'na Ait Yatırım Masrafı (CAPEX) Analizi (milyon \$ ile).....	32
Tablo 10:Projenin Zamanlama Tablosu	33
Tablo 11:Basınç Dağılımı	38
Tablo 12:Sıcaklık Dağılımı	39
Tablo 13:Yağış Dağılımı	40
Tablo 14:Ortalama Nispi Nem (%)	41
Tablo 15: Sayılı Günler Dağılımı	42
Tablo 16:Maksimum Kar Kalınlığı	43
Tablo 17:Açık Yüzey Buharlaşma Değerleri	44
Tablo 18:Yönlerine Göre Esme Sayıları	45
Tablo 19:Kış Mevsimine Göre Rüzgar Esme Sayıları	46
Tablo 20:İlkbahar Mevsimi Yönlerine Göre Rüzgar Esme Sayıları	47
Tablo 21:Yaz Mevsimi Yönlerine Göre Rüzgar Esme Sayıları	48
Tablo 22:Sonbahar Mevsimi Yönlerine Göre Rüzgar Esme Sayıları	49
Tablo 23:Yönlerine Göre Ortalama Rüzgar Hızı	52
Tablo 24:Ortalama Rüzgar Hızı Dağılımı	53
Tablo 25:Maksimum Rüzgar Hızı Dağılımı.....	54
Tablo 26:Kuvvetli Rüzgarlı Günler ve Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması Değerleri	55
Tablo 27: KS-20 Nolu Sondaja Ait Litoloji Bilgileri.....	66
Tablo 28: KS-24 Nolu Sondaja Ait Litoloji Bilgileri.....	67
Tablo 29: RQD ile Kayacın Mühendislik Kalitesi Arasındaki İlişki	68
Tablo 30:KS-20 ve KS-24 Nolu Sondajlara Ait RQD Değerleri	68
Tablo 31: Faaliyet Alanında Yer Alan Doğal Haldeki Karbonatlı Kilittaşlarının Tek Eksenli Basma Dayanımı	69
Tablo 32: Faaliyet Alanında Yer Alan Kireç Taşlarının Basma Dayanımı	69
Tablo 33: ASFS Üzerinde Meydana Gelen M=4.5'in Üzerinde Olan Depremler	70
Tablo 34: Afyonkarahisar İlinde Meydana Gelen Heyelan Afetleri	73
Tablo 35: Afyonkarahisar İlinde Yer Alan Su Kaynakları Potansiyelleri	77
Tablo 36: Faaliyet Alanı ve Çevresinde Yer Alan Göletler ve Yaklaşık Olarak Mesafeleri	79
Tablo 37: Faaliyet Alanı ve Çevresinde Yer Alan İnşa Halindeki Göletler ve Yaklaşık Olarak Mesafeleri.....	79
Tablo 38: Afyonkarahisar İlinin Arazi Kullanım Durumu.....	80
Tablo 39: Afyonkarahisar İlinin Kültüre Elverişli Arazi Kullanım Durumu.....	80
Tablo 40: Santral Alanına Ait Toprak Özellikleri Ve Kullanım Durumu.....	80
Tablo 41: Kül Depolama Alanına Ait Toprak Özellikleri Ve Kullanım Durumu	81

Tablo 42: Afyon İlinde Yer Alan Tarım Alanlarının Durumu	83
Tablo 43: Afyon İli, Dinar İlçesinde Yer Alan Tarım Alanlarının Kullanılış Amaçlarına Göre Dağılımı.....	83
Tablo 44: 2012 Yılında Afyon İlinde Yetiştirilen Meyve Ağaç Sayıları ve Üretim Miktarları....	84
Tablo 45: 2012 Yılına Ait Afyon İlinde Yetiştirilen Sebze Üretim Alanı ve Üretim Miktarları...	84
Tablo 46: Kül Depolama Alanına Ait Mescere Tipi Tanıtım Tablosu	87
Tablo 47: Araştırma Alanı (Dinar/Afyon) Florası	107
Tablo 48:Araştırma Alanında Yayılış Gösteren Endemik Bitki Türleri	117
Tablo 49:Araştırma Alanında Yayılış Gösteren Ekonomik ve Tıbbi Bitkiler.....	119
Tablo 50:Proje Sahası ve Civarında Saptanan İkiyaşamlı(Semender ve Kurbağa) Türleri ve Koruma Statüleri	130
Tablo 51:Proje Sahası ve Civarında Saptanan Sürüngen Türleri ve Koruma Statüleri	131
Tablo 52:Proje Sahası ve Civarında Saptanan Kuş Türleri ve Koruma Statüleri	131
Tablo 53:Proje Sahası ve Civarında Saptanan Mememli Hayvan Türleri ve Koruma Statüleri ..	133
Tablo 54:Afyon İline Ait 2012 Yılı Hayvan Varlığı Sayıları	135
Tablo 55:Afyon İline Ait 2012 Yılı Hayvansal Ürünler ve Üretim Miktarları.....	135
Tablo 56:Afyon İlinde Bulunan Metalik Maden Yataklarının Yerleri, Rezerv Miktarları, Türleri ve Nitelikleri	138
Tablo 57:Afyon İlinde Bulunan Endüstriyel Hammadde Yataklarının Yerleri, Rezerv Miktarları, Türleri ve Nitelikleri.....	139
Tablo 58:Afyon İlinde Bulunan Termal Turizm Merkezleri	143
Tablo 59:Afyon İlinin Sanayi Gruplarına Göre İşyeri Sayıları.....	147
Tablo 60: Afyon ili 2012 Yılına Ait Nüfus Verileri.....	148
Tablo 61: Afyon İli, İlçelere Göre Belde/Köy Nüfusları	149
Tablo 62: Afyon İlindeki Turizm Potansiyeli	151
Tablo 63: Afyon İlinde Yer Alan Sit Alanları.....	151
Tablo 64: Afyon İlinde Yer Alan Sağlık Kuruluşları ve Yatak Sayıları.....	153
Tablo 65:Kömür Ocağına Ait Hazırlık Dönemi Kazı Hesapları	156
Tablo 66: Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Oluşacak Hafriyat Miktarları	156
Tablo 67:Kaya kalite göstergesi RQD, (Deere, 1988).	158
Tablo 68: Yapı Türlerine ve Zemin Araştırmalarının	158
Tablo 69: KS-20, KS-24 No'lu Sondajlara Ait RQD Değerleri	159
Tablo 70: Faaliyet Alanında Arazi Hazırlık ve İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Makine-Ekipman Listesi.....	163
Tablo 71: Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri....	164
Tablo 72: Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Santral Alanına Ait (Kontrollü ve Kontrolsüz) Toz Emisyon Değerleri	165
Tablo 73: Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Kül Depolama Alanına Ait (Kontrollü ve Kontrolsüz) Toz Emisyon Değerleri	166
Tablo 74: Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Konveyör Hatlarına Ait (Kontrollü ve Kontrolsüz) Toz Emisyon Değerleri	167
Tablo 75: Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Kömür Ocağına Ait (Kontrollü ve Kontrolsüz) Toz Emisyon Değerleri	168
Tablo 76: Faaliyet Alanında Oluşacak Toz Emisyonlarının Kütlesel Debileri (Kontrollü ve Kontrolsüz Emisyon Faktörleri İçin).....	168

Tablo 77: Faaliyet Alanında Bulunacak Araçlardan Kaynaklanacak Kirletici Emisyon Değerleri	172
Tablo 78: Motorinin Teknik Özellikleri.....	172
Tablo 79: SKKY Tablo 21.2 Deşarj Standartları	174
Tablo 80: Arazi Hazırlık ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Kullanılacak Karayollarının Trafik Yükleri (2012).....	192
Tablo 81: Faaliyet Alanında Kurulması Planlanan Üniteler ve Boyutları	195
Tablo 82: Hava Soğutma Sistemi İle Soğutma Kuleleri Arasındaki Farklar	201
Tablo 83: Faaliyet Alanında Yakıt Olarak Kullanılacak Kömürün Analiz Ortalaması	207
Tablo 84: Kömür Ocağında Yer Alan Kömür Damarlarının Kalınlıkları	207
Tablo 85:Kömür Hazırlama, İşleme ve Enerji Üretme Tesisleri.....	215
Tablo 86:Kömür Hazırlama , İşleme Ve Enerji Üretme Tesisleri Atık Sularının Alıcı Ortama Deşarj Standartları (Taş Kömürü ve Linyit Kömürü Hazırlama).....	216
Tablo 87: Faaliyet Alanında Bulunacak Araçlardan Kaynaklanacak Kirletici Emisyon Değerleri	217
Tablo 88: Motorinin Teknik Özellikleri.....	218
Tablo 89: Yük Noktası Koşulları	219
Tablo 90: Santral Performansı.....	219
Tablo 91: Baca Gazı Emisyonları	220
Tablo 92: FGD, DeNOx, ve ESP için tasarım gereksinimleri (Taahhüt Edilen Emisyon Değerleri)	221
Tablo 93:Taahhüt Edilen Emisyon Değerleri Doğrultusunda Enerji Santralinden Kaynaklanması Muhtemel Emisyonların Kütesel Debileri	222
Tablo 94:Model Sonuçları Değerlendirme Tablosu.....	224
Tablo 95:Santral Alanında Oluşacak Kül Miktarları	227
Tablo 96: Benzer Tesise Ait Örnek Kül Analiz Sonuçları Ek 11-A Atıkların Düzenli Depo Tesislerine Depolanabilme Kriteri ve Analiz Sonuçları	228
Tablo 97: Kül Depo Alanı Koordinatları	230
Tablo 98:Kömür Hazırlama, İşleme ve Enerji Üretme Tesisleri.....	239
Tablo 99:Radyoaktif Maddelerle İlgili Yapılan Analiz Sonuçları	242
Tablo 100: Faaliyet Alanında Yer Alan Kimyasal Maddeler ve Kullanım Yerleri	243
Tablo 101:Bölgelere Göre Türkiye Topraklarında Yüzde Ph Dağılımı.....	249
Tablo 102: Afyonkarahisar İli Tarım Toprakları Genel Değerlendirme Kriterleri	249
Tablo 103:1. Nuktada Gerçekleştirilen PM10 Ölçüm Sonuçları	252
Tablo 104:2. Nuktada Gerçekleştirilen PM10 Ölçüm Sonuçları	253
Tablo 105:3. Nuktada Gerçekleştirilen PM10 Ölçüm Sonuçları	253
Tablo 106:1. Nuktada Gerçekleştirilen Çöken Toz Ölçüm Sonuçları.....	254
Tablo 107:2. Nuktada Gerçekleştirilen Çöken Toz Ölçüm Sonuçları.....	254
Tablo 108:2. Nuktada Gerçekleştirilen Çöken Toz Ölçüm Sonuçları.....	254
Tablo 109: İşletme Çalışmaları Sırasında Kullanılacak Karayollarının Trafik Yükleri (2012)....	258
Tablo 110:Projenin İnşaat ve İşletme Aşamalarındaki Çevresel Fayda ve Maliyet Analizleri ...	262

ŞEKİLLER:

Şekil 1:Dünya Elektrik Üretiminde Kullanılan Kaynakların Dağılımı (IEA, 2011).....	2
Şekil 2: Dünya’da 2012’de Yakıt Türlerine Göre Enerji Tüketim Ve Üretim Dağılımı	3
Şekil 3:Kömür Ocağına Ait Mekanize Geri Dönümlü Uzun Ayak ÜretimYöntemi Gösterir Şema5	
Şekil 4:Proje Alanı ve Çevresinin 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzen Planı Haritası	10
Şekil 5:Proje Alanının Afyon İlçeler Haritasında Gösterimi	13
Şekil 6: Yer Bulduru Haritası.....	14
Şekil 7:Faaliyet Alanını Gösterir Uydu Görüntüsü.....	15
Şekil 8: Faaliyet Alanına Ait Fotoğraflar	16
Şekil 9:Santral Alanını ve Kül Depolama Alanınında Yer Alan Yerleşim Yerlerini Mesafelerini Gösterir Topoğrafik Harita	18
Şekil 10:Çan Termik Santrali Maketi Fotoğrafı.....	22
Şekil 11: Buhar Türbini Fotoğrafı (www.enerjienstitusu.com)	22
Şekil 12:Torba Filtre Temsili Fotoğrafı (www.de-dusting.com)	23
Şekil 13:Elektrostatik Filtre Temsili Fotoğrafı	23
Şekil 14: Hava Soğutmalı Kondenser	24
Şekil 15: Şalt Sahası.....	25
Şekil 16:Santral Alanı İçerisinde Kurulması Planlanan Ünitelere Ait 1/25.000 Ölçekli Genel Yerleşim Planı Haritası ve Lejanjı	27
Şekil 17: Proje Bacası için Abak.....	29
Şekil 18: J Değerlerinin Belirlenmesi İçin Diyagram	29
Şekil 19:Aylık Basınç Dağılım Grafiği.....	39
Şekil 20:Aylık Sıcaklık Dağılım Grafiği.....	40
Şekil 21:Yağış Dağılım Grafiği.....	41
Şekil 22:Aylık Nem Dağılım Grafiği	42
Şekil 23:Sisli Günler, Kar Yağışlı Günler, Kar Örtülü Günler Dağılımı Grafiği.....	43
Şekil 24:Dolulu Günler, Kırğılı Günler ve Orajlı Günler Dağılımı Grafiği.....	43
Şekil 25:Maksimum Kar Kalınlığı Dağılımı Grafiği	44
Şekil 26:Aylık Ortalama Yüzey Buharlaşması, Günlük Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması	45
Şekil 27:Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı.....	46
Şekil 28:Kış Mevsimi Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı	47
Şekil 29:İlkbahar Mevsimi Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı	48
Şekil 30:Yaz Mevsimi Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı	49
Şekil 31:Sonbahar Mevsimi Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı.....	50
Şekil 32:Esme Sayılarına Göre Aylık Rüzgar Diyagramları	52
Şekil 33:Yönlerine Göre Yıllık Ortalama Rüzgar Hızı Diyagramı	52
Şekil 34:Ortalama Rüzgar Hızı Dağılımı Grafiği	53
Şekil 35:Maksimum Rüzgar Hızı Dağılımı Grafiği	54
Şekil 36:Kuvvetli Rüzgarlı Günler ve Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması Aylık Dağılımı Grafiği	55
Şekil 37: 2012 Yılı Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı ve Uzun Yıllar Rüzgar Diyagramı57	
Şekil 38: 2012 Yılı Rüzgar Gücü Dağılım Grafiği	57
Şekil 39:2012 Yılı Rüzgar Gücü.....	58
Şekil 40: Batı Türkiye’nin Önemli Neotektonik Yapıları ve Dinar Fayının Yeri.....	60

Şekil 41: 1 Ekim 1995 Dinar Depremi Sonucu Meydana Gelen Yüzey Kırıklarını ve Bu Kırık Üzerinde Açılan Hendek Yerlerini Gösteren Harita	61
Şekil 42:Termik Santral Alanını ve Kül Depolama Alanını Gösterir Jeolojik Harita ve Lejantı ..	63
Şekil 43:Termik Santral Alanını ve Kül Depolama Alanını Gösterir Jeolojik Harita ve Lejantı ..	65
Şekil 44:Afyon ve Çevresinin Sismotektonik Haritası	70
Şekil 45:Afyon İl Sınırları İçerisinde Meydana Gelen 4.0 Büyüklüğündeki Depremler	71
Şekil 46:Afyonkarahisar İli Depremsellik Haritası	71
Şekil 47: Türkiye Ve Çevresinin Tektonik Haritası (www.fenbildergi.aku.edu.tr)	72
Şekil 48: Proje Alanının Fay Haritası (www.mta.gov.tr)	73
Şekil 49:Proje Alanı ve Çevresinde Bulunan Su Toplama Havzalarını Gösteren Harita	74
Şekil 50: Büyük Akarsu Havzaları Haritası (EİE,2007)	77
Şekil 51:Proje Alanı ve Çevresinin Su Kullanım Haritası	78
Şekil 52: Termik Santral Alanına Ait 1/100.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası	81
Şekil 53:Kül Depolama Alanına Ait 1/100.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası.....	82
Şekil 54:Türkiye Orman Varlığı Haritası.....	85
Şekil 55:Proje Alanını Gösterir Orman Varlığı Haritası	85
Şekil 56:Faaliyet alanının yer aldığı bölgeyi gösterir Vejetasyon Haritası.....	86
Şekil 57:Santral Alanı ve Kül Depolama Alanını Gösterir 1/100.000 Ölçekli Mescere Haritası ve Lejantı.....	87
Şekil 58: Proje Alanının Başkomutan Tarihi Milli Parkı'na Göre Konumu.....	88
Şekil 59: Proje Alanının Akdağ ve Sandıklı Menteş Oktur Dede Tabiat Parklarına Göre Konumu	89
Şekil 60: Afyon İli Tabiat Parkı	90
Şekil 61: Proje Alanının Yaban Hayatı Geliştirme Sahası I'e Göre Konumu	91
Şekil 62: Proje Alanının Yaban Hayatı Geliştirme Sahası II'e Göre Konumu	92
Şekil 63: Proje Alanının En Yakın Ağaçlandırma Alanına Göre Durumu	94
Şekil 64: Proje Alanının En Yakın Muhafaza Orman Alanlarına Göre Konumu	94
Şekil 65: Proje Alanının Sulak Alan Sahaları'na Göre Konumu	95
Şekil 66: Proje Alanının En Yakın Gen Koruma Alanına Göre Konumu (I).....	96
Şekil 67: Proje Alanının En Yakın Gen Koruma Alanına Göre Konumu (II)	97
Şekil 68:Proje Alanı ve Çevresinin 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzen Planı Haritası	98
Şekil 69:Türkiye'nin Fitocoğrafik Bölgeleri.....	100
Şekil 70:Türkiye'de Maki Vejetasyonunun Yayılışı (Erinç 1977 ve Atalay'dan 1994).....	102
Şekil 71:Bozuk Orman ve Maki Vejetasyonunu Gösteren Fotoğraf.....	103
Şekil 72:Bozuk Orman ve Maki Vejetasyonu Çinde <i>Berberis crataegyna</i> (kadın tuzluğu)	104
Şekil 73:Bozuk Orman ve Maki Vejetasyonu Çinde <i>Crataegus spp.</i> (Alıç Ağacı).....	105
Şekil 74:Tarım Alanları (Segetal vejetasyon)	105
Şekil 75:Bozkır Vejetasyonu.....	106
Şekil 76:Bozkır Vejetasyonu çinde <i>Artemisia sp.</i> (Pelin, Yavşan)	106
Şekil 77:IUCN Tehlike Kategorileri	118
Şekil 78:Proje Sahasının Haritası ve Sulak Alanlara Olan Mesafesi (1: Işıklı gölü 28 km, 2: Eldere gölü "Karakuyu" 11 km).....	123
Şekil 79:Projeden Etkilenecek Ekosistemlerden Örnekler.....	124
Şekil 80:Proje Sahasında Gözlenme Olasılığı Yüksek Karasal Kurbağalar; Solda:Siğilli Kurbağa,Sağda: Gece Kurbağası.....	125

Şekil 81: Step Ekosisteminde En Yaygın Rastlanan Toprak Kertenkelesi “ <i>Ophisops elegans</i> ” yuva Girişinde (Foto: N. Yiğit)	126
Şekil 82:Proje Sahasında Yaygın Olarak Gözlenen Kuş Türlerinden Sarı Kuyruk Sallayan (Foto: N. Yiğit)	127
Şekil 83:Proje sahasında rastlanan Ağaç serçesi (Foto: N. Yiğit).....	127
Şekil 84:Proje Civarında Yapılan Çalışmada Rastlanan İçi Böcek Kütikulası Dolu Kirpi Dışkısı, (Foto: N. Yiğit).....	128
Şekil 85: Proje Civarında Yapılan Saha Çalışmalarında, Türk Hamsterinin Ait Yuva Girişi (Foto: N. Yiğit)	129
Şekil 86:Yersincabının Alanda Yuvalandığının En Önemli Kanıtı Yuva Ağzına Bırakılmış Dışkıları (Foto: N. Yiğit).....	129
Şekil 87:Proje Civarındaki Dere Kenarlarındaki Söğütlüklerde Yayılış Yapan Bahçe Uyuru “Hasancık”	130
Şekil 88: Afyon İli Maden Haritası	141
Şekil 89: Afyon İlinin İl ve İlçe Sınırlarının Gösterimi	150
Şekil 90:Proje Alanına Demiryolu İle Ulaşım Haritası.....	171
Şekil 91: Maden Ocağı'nın Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Aşamalarında Oluşacak Hafriyat Depo Alanı Yeri	177
Şekil 92:Proje Civarındaki Step Ekosisteminin Genel Bir Görüntüsü.....	180
Şekil 93: Faaliyet Alanında Yer Alan Kuru Dereler	183
Şekil 94: Faaliyet Alanına Ait Ulaşım Haritası.....	190
Şekil 95: 2012 Yılı Trafik Hacim Haritası	191
Şekil 96: Akışkan Yataklı Yakma Sistemi Akım Şeması	195
Şekil 97: Kömür Depolama Sahası	196
Şekil 98: Kömür Depolama Şekilleri	196
Şekil 99: AYY kazanı (Foster Wheeler)	198
Şekil 100: Santral Isı Kütle Dengesi Santral Isı Kütle Dengesi	199
Şekil 101: Hava Soğutmalı Kondenser	201
Şekil 102: Kömür Ocağında Uygulanacak Geri Dönümlü Arkadan Göçertmeli Uzun Ayak Yöntemi	208
Şekil 103:Santral Faaliyeti Su Kullanım Şeması	212
Şekil 104:Kül Depolama Alanını Gösteren Topoğrafik Harita.....	230
Şekil 105:Kül Depolama Alanını Gösteren Fotoğraf.....	231
Şekil 106:Kül Depolama Sahası Tipik En Kesiti	233
Şekil 107: Drenaj Kanalı Tip Kesiti.....	234
Şekil 108:Faaliyet Alanına Ait Kül Konveyör Hattı Güzergahı	236
Şekil 109: 2012 Yılı Trafik Hacim Haritası	257
Şekil 110:Acil Müdahale Planı	269
Şekil 111:Halkın Katılımı Toplantısı Gazete İlanı.....	277

KISALTMALAR:

AB	:Alçak Basınç
AYY	:Akışkan Yatakta Yakma
Bkz	:Bakınız
BERN Sözleşmesi	:Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi
ÇED	:Çevresel Etki Değerlendirme
DMİ	:Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
DAY	:Dolaşım Akışkan Yatak
DSİ	:Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
EİH	:Enerji İletim Hattı
ESP	:Elektrostatik Filtre
HKDYY	:06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
TUIK	:Türkiye İstatistik Kurumu
MTA	:Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
MW	:Megawatt
MWe	:Megawatt elektrik
PM	:Partikül Madde
SKHKKY	:03.07.2009 tarihli ve 27277 sayılı Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
TKİ	:Türkiye Kömür İşletmeleri
TM	:Trafo Merkezi
YAS	:Yeraltı Suyu
YB	:Yüksek Basınç

BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE GAYESİ

(Proje konusu faaliyetin tanımı, (Tesisin faaliyet aşamasındaki ana üretimi, ürün cinsi, proses ve yakma sistemlerinde kullanılan yakıt ve miktarı, yakıt kullanılan ünitelerin ayrı ayrı yakıt ısıl gücü ve toplam yakıt ısıl gücü (MWe, MWt)), üretim kapasitesi, teknik özellikleri ve ömrü, tesiste kullanılacak ham madde cinsi, miktarı, hizmet amaçları, pazar veya hizmet alanları ve bu alan içerisinde ekonomik ve sosyal yönden ülke, bölge ve/veya il ölçeğinde önem ve gereklilikleri)

Günümüzde enerji, bir ülkenin ekonomisini ve buna bağlı olarak da kalkınmasını etkileyen en önemli etkidir. Enerjiyi en uygun koşullarda elde eden ülkeler refah düzeylerini çok daha hızlı bir şekilde yükseltebilmektedir.

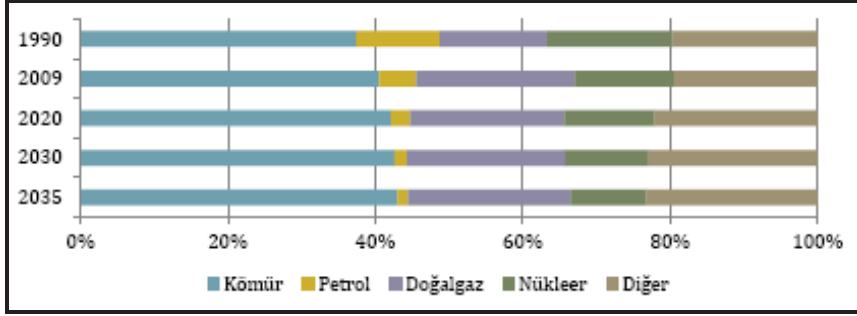
18. yüzyılda sanayi devriminin başlamasıyla enerjinin tahtına oturan kömür, 19. Yüzyılın sonlarında yerini petrole bırakmıştır. Sanayi devrimi sürecinde enerjinin ekonomik önemi anlaşılmış ve 20. yüzyılda bunun yanında stratejik önemi de ortaya çıkmıştır. 20. yüzyılın sonlarında ise kullanım kolaylığı ve çevre dostu olması nedeniyle doğal gaz petrolün tahtına yerleşmiştir. Ancak doğal gaz kullanıcı ülkeleri büyük bir bağımlılığa ittiğinden bütün dünyada sorunlar yaşanır olmuştur. Önemli bir ekonomik ve siyasal güç haline gelen doğal gaz nedeniyle tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de enerji temininde potansiyel bakımından yerli kaynakların başında yer alan kömüre dönüş başlamıştır (ŞENGÜLER, 2009).

Kömürler yakıt hammaddesi oldukları gibi, değişik amaçlarda (kok yapımı, kimyasal madde üretimi gibi alanlarda) da kullanılırlar (www.enerji.gov.tr).

Kömürler, bataklık ortamlarda, uygun (nemli ve sıcak iklimin bulunması, yeterli organik maddenin ortama gelmesi, bataklık suyunun Ph şartlarının 4-5 civarında bulunması, bataklığın malzeme gelimi ile birlikte aşağı doğru çökmesi, bataklığın zamana bağlı olarak örtülmesi gibi) şartların sağlanması durumunda, bitki parçalarının bozulması, parçalanması, bataklık suyu ile bir jel haline gelmesi, bazı kimyasal reaksiyonlar sonucu bu organik malzemenin fiziksel ve kimyasal değişikliklere uğraması sonucu meydana gelirler (www.enerji.gov.tr).

Kömür, diğer birincil enerji kaynakları ile karşılaştırıldığında tartışmasız çok fazla olan rezerv ömrü ve yeryüzündeki geniş dağılımı nedeniyle özellikle 2030 yılından sonra çok daha büyük önem kazanacaktır.

Dünya kömür üretiminin yaklaşık %65'i elektrik üretimi amacıyla kullanılmaktadır. Diğer kullanımları ise ısınma, demir çelik ve çimento sektörlerinde yoğunlaşmıştır. Kömür, elektrik üretimi amacıyla kullanılan yakıtlar arasında en yaygın olanıdır. Kömürün elektrik üretiminde en yüksek oranda kullanılan yakıt olma niteliğinin öngörülebilir bir gelecekte de değişmeyeceği tahmin edilmektedir. 1990 yılında dünya toplam elektrik üretiminde %37,4 oranında kullanılan kömür 2009 itibariyle %40,5 oranında kullanılmıştır. Uluslararası Enerji Ajansı tarafından, mevcut politikaların gelecekte de değişmeden devam edeceği varsayımıyla yapılan tahminlere göre kömürün elektrik üretiminde kullanım payı 2035 yılında %43 düzeyine kadar yükselecektir. Söz konusu tahminlere göre, bu alanda ne doğal gazın ne de nükleer enerjinin kömürün yanına yaklaşabilmesi mümkün görünmemektedir (Şekil 1) (TKİ, 2011).

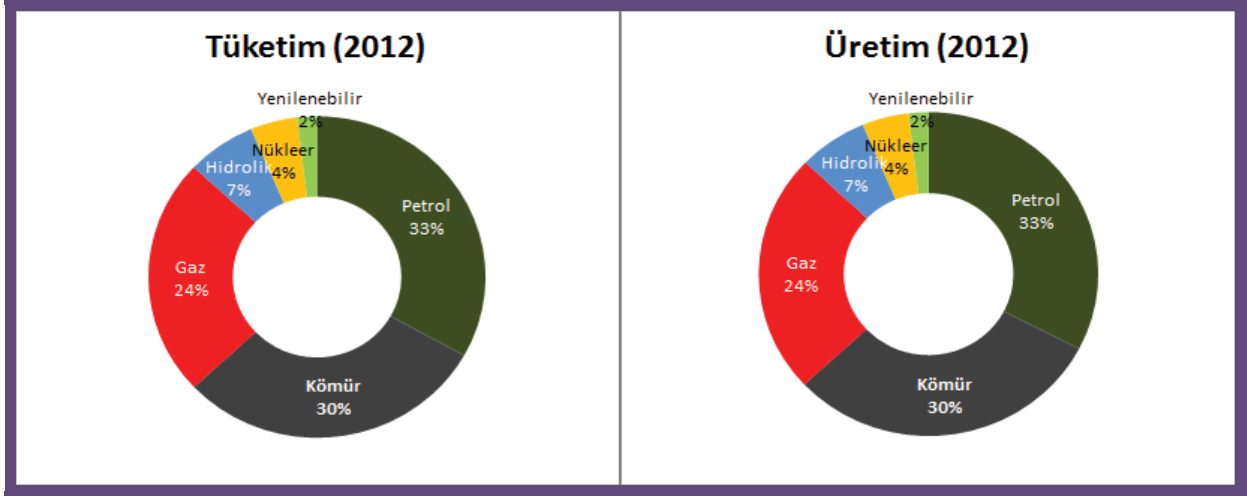


Şekil 1:Dünya Elektrik Üretiminde Kullanılan Kaynakların Dağılımı (IEA, 2011)

Dünya 2011 yılı toplam kömür üretimi dikkate alındığında, küresel kömür rezervlerinin yaklaşık 112 yıl ömrü bulunduğu hesaplanmaktadır (BP, 2012). Aynı şekilde, dünya linyit rezervlerinin kalan ömürleri ise, 2008 yılı küresel linyit üretimi dikkate alındığında 213 yıldır. Bununla beraber, kömür rezervlerinin kalan ömrünün hesaplanmasında, günümüz koşullarında teknik ve ekonomik bakımdan kazanılabilir olan toplam 861 milyar ton büyüklüğündeki kömür rezervi temel olarak alınmaktadır. Almanya Federal Yer Bilimleri ve Doğal Kaynaklar Enstitüsü'ne göre, günümüz koşullarında henüz teknik ya da ekonomik bakımdan kazanılabilir olmayan 17 trilyon ton taşkömürü ile 4,2 trilyon ton linyit, "kaynak" olarak yerkürede kullanılabileceği zamanı beklemektedir (Federal Institute, 2009). Buna karşılık görünür petrol ve doğal gaz rezervlerinin tükenme ömürlerinin mevcut üretim seviyeleri ile sırasıyla yaklaşık 45 ve 60 yıl süreceği tahmin edilmektedir (TKİ, 2010).

Dünya toplam kömür rezervi 826 milyar ton olup, en büyük rezerv miktarı 238,3 milyar ton ile ABD'ye aittir. Bu ülkeyi, 157 milyar ton ile Rusya, 114,5 milyar ton ile Çin, 76,2 milyar ton ile Avustralya, 58,6 milyar ton ile Hindistan, 33,9 milyar ton ile Ukrayna, 31,3 milyar ton ile Kazakistan ve 30,4 milyar ton ile G.Afrika izlemektedir. Bunların dışındaki ülkelerde ise toplam 85,8 milyar ton kömür rezervi bulunmaktadır (TKİ, 2010).

Kömür dünyada tüketim ve üretim açısından birincil enerji kaynakları arasında petrolün ardından ikinci sıradadır. 2012'deki toplam 12,48 milyar tep'lik enerji tüketiminin %29,9'u (yaklaşık 3,73 milyar tep) kömürden gelmişken petrolün payı %33,1'dir. Kaynakların payları birincil enerji üretimi göz önüne alındığında da çok benzerdir. 12,63 milyar tep enerjinin %30,5'i (3,85 milyar tep) kömürden, ve yaklaşık 32,6'sı petrolden elde edilmiştir. 2012'de birincil enerji kaynağı olarak tüketilen ve üretilen temel yakıtların bu alanlardaki payları aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Şekil 2: Dünya'da 2012'de Yakıt Türlerine Göre Enerji Tüketim Ve Üretim Dağılımı
(BP, Dünya Enerji İstatistikleri Raporu, 2013)

2012'de toplam kömür ticaretinin 1,276 milyar tona (2011'e göre %12 daha fazla) yükseldiği, bunun yaklaşık 1,166 milyar tonunun deniz yoluyla, 110 milyon tonunun da karasal sınırlar arasında yapıldığı tahmin edilmektedir. Toplam 1,3 milyar tonluk kömür ticaretinin 985 milyonunun buhar kömürü ve 291 milyon tonunun koklaşabilir kömür olduğu hesaplanmaktadır.

Dünya linyit üretiminin hemen hemen tamamı açık ocaklardan üretilmektedir. Linyit büyük oranda elektrik üretiminde kullanılırken, bazı ülkelerde endüstride ve ev ısınmasında da kullanılmaktadır. Çek Cumhuriyeti, Yunanistan, Almanya, Avustralya, Macaristan ve Polonya gibi ülkelerde ise elektriğin önemli bir kısmı linyit kömüründen üretilmektedir.

Kömürden elektrik üretiminde Güney Afrika % 94 ile başta yer almaktadır. Onu Polonya, Çin, Avustralya, İsrail izlemektedir. Bu oran komşumuz AB üyesi Yunanistan'da % 55 ve linyit rezervi bakımından dünyada ilk 10 içerisinde olan ülkemizde ise maalesef % 25 düzeyindedir (Şengüler, 2003).

Ülkemizde yaklaşık 1.3 milyar ton taşkömürü ve yeni bulunan rezervler ile 12 milyar ton civarında linyit bulunmaktadır. Özellikle Doğu Anadolu Bölgesinde ısınma amaçlı kullanılan asfaltit rezervi yaklaşık 82 milyon ton, yine fosil katı yakıtlar grubu içerisinde yer alan ve ülkemizde genellikle linyit sahalarında bulunan bitümlü şeyl (oil shale) rezervimiz ise 1.6 milyar tondur (Şengüler, 2003).

2005 yılında MTA Genel Müdürlüğü koordinasyonunda başlatılan arama çalışmaları ile ülkemizdeki kömür çökelimine uygun alanların yeniden gözden geçirilmesi ve yeni alanların belirlenmesi sağlanmıştır. Bu bağlamda Trakya, Soma (Manisa), Karapınar (Konya), Dinar (Afyonkarahisar), Alpu (Eskişehir) ve Afşin-Elbistan (Kahramanmaraş) havzalarında yeni kömürler bulunmuş, bilinen sahalarda ise rezerv artışları sağlanmıştır. Uzun yıllardır 8.3 milyar ton olarak bilinen linyit rezervlerimiz 12.6 milyar tona ulaşmıştır. Ülkemiz linyitlerinde artışı gerçekleştirilen 4.3 milyar tonluk görünür+muhtemel+mümkün rezerv, çok önemli bir enerji kaynağıdır (ŞENGÜLER, 2009).

Dünyada ve ülkemizde artan enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla enerji üretim tesisleri kurulmaktadır. Bu kapsamda, KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş tarafından Afyon İli, Dinar İlçesi, Uluköy mevki sınırları içerisinde, ülkemizin enerji ihtiyacını karşılamak üzere yerli kömüre dayalı akışkan kazan teknolojisi ile toplam 650 MWm / 640 MWe kurulu gücünde “**Uluköy Termik Santrali**” ve “**Santrale Yakıt Sağlayan Maden (Kömür) Sahası**” kurulması planlanmaktadır. Konuya ilişkin Uluköy Termik Santrali Lisans Başvurusu 17.12.2012 tarihinde yapılmıştır (Bkz: Ek-9: EPDK Ön Lisans Yazısı)

Akışkan yatak teknolojisiyle kurulacak olan Uluköy Termik Santralinde yakıt olarak kullanılacak kömür KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş. tarafından Afyon ili Dinar İlçesi, Seyitler Köyü sınırları içerisinde bulunan 4. Grup (Kömür) ruhsat sahasından karşılanacaktır. Ruhsat sahası içerisinde bulunan kömür, uzun ayak madencilik teknolojisi ile (tam mekanize) çıkarılacak, buradan üstü kapalı konveyörlerle termik santral stok alanına gönderilecektir.

KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş tarafından 2012 yılında Afyonkarahisar İli, Dinar İlçesi sınırları içerisinde ER. 3182781 R.N:200806014 numaralı ruhsat sahasında kömür amaçlı sondajlı arama çalışmaları gerçekleştirmiştir. Aralık 2012 tarihine kadar 18 adet sondaj yapılmış ve sondajlarda kesilen kömür damarlarından 369 numune alınarak analiz edilmiştir. 2013 yılında da linyit arama ve rezerv geliştirme sondajlarına devam edilmiş ve toplam 1573,5 metre uzunluğunda 10 adet sondaj gerçekleştirmiştir.

Uluköy Termik Santralinde kullanılacak saatlik kömür miktarı yaklaşık 980 ton, yıllık kömür miktarı ise yaklaşık 6,664 milyon ton'dur . Kullanılacak kömürün ortalama kalorifik değeri ortalama 1.373 kcal/kg civarında olacaktır.

Kömürün, akışkan yataklı kazandaki yanma işlemi esnasında açığa çıkan SO_x'in tutulması için kazana pülverize kireçtaşı beslenecek olup, kireçtaşı bölge kaynaklarından temin edilecektir. Yılda ihtiyaç duyulacak kireçtaşı miktarı yaklaşık 300.000 ton'dur.

Proje kapsamında santralin çalışma süresi 6800 saat/yıl; projenin lisans süresi ise 49 yıl olarak öngörülmektedir. Santralin ısı gücü 1564 MWt olup, yıllık ortalama brüt üretimi yaklaşık 4.352 GWh, projenin ekonomik ömrü ise 25 yıl olarak planlanmaktadır. KLK linyit sahasının, AFYON/Dinar Kömür Havzası içinde yer alması nedeniyle, bu havzadaki kömürün kullanılmasına devam edilmesini teminen lisans süresi 49 yıl olarak seçilmiştir.Kurulması planlanan termik santralinin çıkış gerilimi 15.75 kV, güç faktörü 0.85, öngörülen ortalama yıllık elektrik üretim miktarı ise 4.352.000.000 kWh/yıl (6800 saat/yıl)'dır.

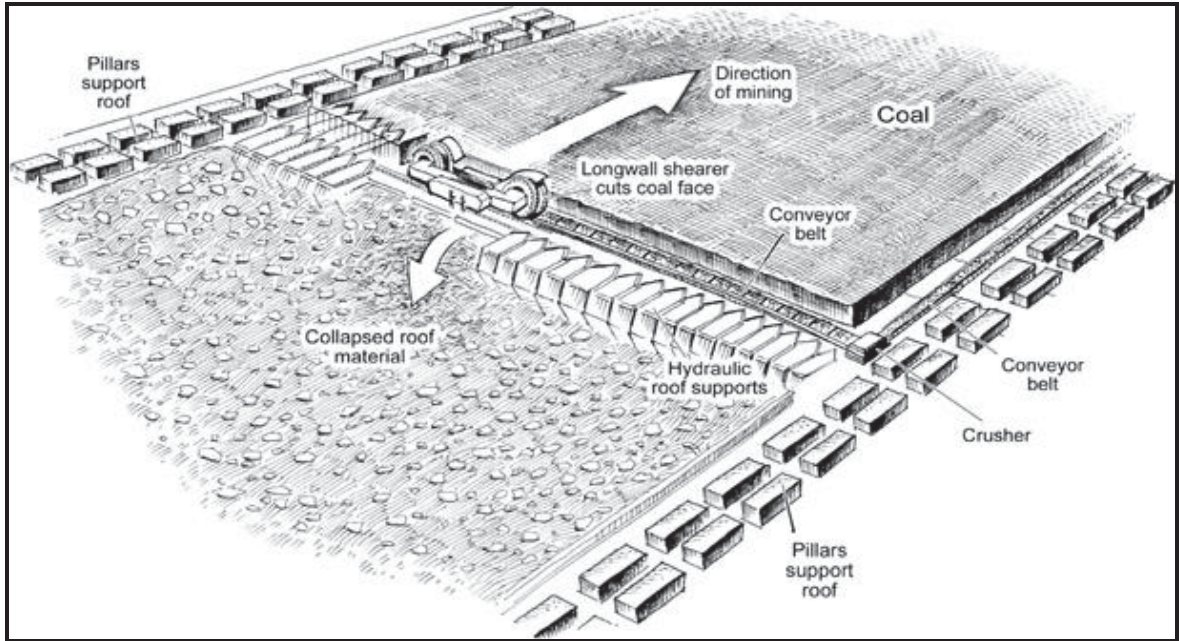
Faaliyet sırasında santral alanında kullanılacak yakıt miktarı; tek ünite için 245 ton kömür/saat olmaktadır. Buna göre santral alanında 4 ünite kurulacağından kullanılacak yakıt miktarı (245 ton kömür/saat.1 ünite x 4 ünite) 980 ton kömür /saat olacaktır.

Santralin çalışma süresi yıllık 6800 saat olduğundan, kullanılacak yıllık yakıt miktarı

980 ton kömür/saat x 6800 ton kömür/saat =6.664.000 ton kömür/saat

olacaktır. Kondenserden ısı alımı; 185 MW'dir.

Uluköy Termik Santralinde yakıt olarak yerli linyit kömürü, uzun ayak madencilik teknolojisi ile (tam mekanize) çıkarılacak, buradan üstü kapalı konveyörlerle termik santral stok alanına gönderilecektir. Uzun ayak yöntemi, yeraltı kömür üretiminde yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Yatay veya yataya yakın, görece ince damarlı yapılar için oldukça uygun bir üretim yöntemi olmakla birlikte yer altında yüksek üretim miktarları sağlayabilmektedir. Günümüz teknolojisi ile uzun ayak madenciliğinde çalışan damarların eğimi 30-35°'ye kadar çıkmaktadır. Düşük işçi maliyeti gerektiren uzun ayak yöntemi, mekanize üretime oldukça uygundur. Üretim; damarın panellere bölünmesi ve paneller arasında az miktarda malzeme bırakılmasıyla yapılmaktadır. Kömür ocağına ait mekanize geri dönüşümlü uzun ayak üretim yöntemini gösterir şema Şekil-3'de verilmektedir.



Şekil 3: Kömür Ocağına Ait Mekanize Geri Dönümlü Uzun Ayak Üretim Yöntemi Gösterir Şema

Kömüre dayalı termik santrallerinde ana işlem; kömürde var olan kimyasal enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesidir. Kimyasal enerji önce kazanda ısı enerjisine çevrilerek buhara verilecektir. Daha sonra bu buhardaki ısı enerjisi türbinde mekanik enerjiye ve arkasından generatörde elektrik enerjisine çevrilecektir. Modern orta ve büyük güçteki termik elektrik güç santrallerinde buhar kazanlarına ek olarak buharlı turbo-generatör grupları kullanılacak olup, buhar türbinleri 100 MW tan 300, 500 ve 1000 MW güce kadar olabilmektedir. Çok yüksek basınç ve sıcaklık değerlerindeki buhar şartlarına göre yapılan buhar türbinlerinde verim % 40 ile % 46'ya kadar yükselmektedir.

Santral akışkan yatak teknolojisi ile kurulacaktır. Akışkan yatakta yanma, kömür taneciklerinin sıcak akışkanlaştırılmış kum, kül ve/veya tutucu yatağında yanmasıdır. Dağıtıcı plakadan geçen primer hava- yatak malzemesini akışkanlaştırır ve yatağa alttan veya üstten beslenen kömürün yanmasını sağlar.

Yakıt ve tutucunun hava ile mükemmel bir şekilde karışması yüksek yanma ve kükürt tutma koşullarını hazırlar. Yatak sıcaklığı yatak içerisinde yerleştirilen soğutma boruları ile kontrol edilir (TEZGÖRÜCÜ, 1992).

Akışkan Yataklı Kazan Yakma sistemlerinde; kazana verilecek kömür pulvarize kömür yakmalı kazanların aksine, değirmenler yerine kırıcılardan geçirilerek 0-20 mm ebadına getirilir ısı balansı da gözetilerek sekiz ayrı noktadan yakma kazanına kömür sevki yapılmaktadır.

Kömür ile beraber kömürün içindeki kükürt oranına bağlı olarak yeteri miktarda (0-700 mikron ebadında) ki öğütülmüş kireçtaşı da kömür içindeki kükürdü yakalaması için kazana verilir. Kazana verilen kömür ve kireçtaşı karışımı, kazan tabanındaki yüzlerce hava memeleri ile kazana verilen hava vasıtasıyla, tabana oturmadan kazan içerisinde süspanse (asılı) olarak yakılır.

Kazanın taban kısmındaki kül çıkarma ağızlarından kazan içerisindeki reaksiyona bağlı olarak kazandaki kül dışarı atılır. Yanmadan oluşan gazlarla beraber sürüklenen kül siklonlardan geçirilerek, uçucu kül olan kısım elektrofilitreye, iri taneli küller tekrar kazana gönderilerek kül ve curuf içerisindeki karbonun verimli şekilde yakılması sağlanmış olur.

Kazan içerisindeki yanmadan oluşan yatak sıcaklığının 850°C olması, Azot bileşenlerinin sıcaklık ve bekleme süresine bağımlı olarak oluşması nedeniyle santral de kullanılan düşük kalorili linyit kömürün yakılmasıyla elde edilen NO_x gazının daha düşük miktarda oluşması sağlanmaktadır.

Akışkan Yatak Yakma Teknolojisi kullanılarak elde edilen yüksek ısı, demineralize sistemden geçirilerek elde edilen saf suya verilir. Bu şekilde elde edilen yüksek basınç ve yüksek sıcaklıkta kızgın buharın, türbinde mekanik enerjiye, jeneratörde de elektrik enerjisine dönüştürülmesi sağlanmaktadır.

Akışkan yatakta yakma teknolojisinin avantajları aşağıda yer almaktadır.

- Yüksek yanma verimi (%90-99)
- Yüksek ısı transfer katsayısı (kompakt kazan)
- Mükemmel gaz-katı karışımı, (düşük hava koşullarında işletme)
- Yakıt Bileşimine Esneklik,
- Yakıt hazırlama maliyetinin düşüklüğü,
- Temiz yanma
 - Düşük yanma sıcaklığı ve basamaklı hava beslenme (düşük NO_x emisyonu)
 - Yüksek yanma verimi(düşük CO emisyonu)
 - Yanma odasında kireçtaşı beslenmesiyle SO₂'nin yanma odasında tutulması (düşük SO₂ emisyonu) (Selçuk, 1996)

Akışkan yataklı kazanlar, yanma verimi yüksek olan ve yüksek emme sağlayan sistemlerdir. Ayrıca, düşük yanma sıcaklığı ve kademli hava beslemesi sayesinde düşük miktarda NO_x oluşumuna yol açmakta, kazanın içerisinde beslenen kireçtaşı sayesinde SO₂ tutulmasını sağlamaktadır. Bundan dolayı, akışkan yataklı yakma teknolojileri, özellikle yerli kömürlerin değerlendirilmesi için oldukça uygun teknolojilerdir.

Akışkan yataklı kazanda üretilen kızgın buhar ara çekişli buhar türbinine gönderilmektedir. Türbine giren bu yüksek enerjili buhar, türbin kanatlarını döndürürken enerjisini kaybetmekte ve önceden tasarlandığı şekilde, türbinin belli bir kademesinde şartları prosese uygun hale gelmektedir. Bu kademe, buharın proses için yeterli olan miktarı türbinden çekilirken, kalan kısmı türbinin sonuna kadar devam edip negatif basınca kadar düşmektedir. Bu buhar çürük buhar olarak adlandırılmakta ve enerjisi düşüktür.

Türbinden çıkan ve enerjisinin büyük bir bölümünü kaybeden buhar soğutma suyunun yardımı ile kondenserde (yoğuşturucuda) yoğuşturulacak ve çevrimde çeşitli nedenlerle kaybedilen miktarı karşılamak üzere, gerekli miktarda su ilave edilerek sırasıyla alçak basınç ısıtıcıları, kazan besleme suyu tankı ve oradan besleme suyu pompaları ile yüksek basınç ısıtıcılarından geçirilerek tekrar kazana gönderilecek ve sirkülasyon sağlanmış olacaktır.

Buhar, tekrar kazana beslenmek üzere çeşitli işlemlerden geçmeden önce yoğuşturucuya girerek suya dönüşür. Bu arada, buharın türbin kanatlarına uyguladığı kuvvetin, türbin rotorunu, dolayısıyla bu rotorun bağlı olduğu jeneratör rotorunu çevirmesi sonucu elektrik üretimi gerçekleşmiş olur.

Çürük buharın yoğuşturulması işlemi için, hava soğutmalı sistemler kullanılacaktır. Buhar türbininden çıkacak buhar, hava ile yoğunlaştırılacak ve bu nedenle soğutma suyu sistemi olarak sadece kapalı soğutma suyu sistemi kullanılacaktır.

Faaliyet alanında yanma sıcaklığı 850 °C civarında gerçekleşecek, yanma sonucu ortaya çıkacak NOx ve kömürün içerdiği kükürtten dolayı SO₂ gazları çıkacaktır. Yanma işlemi sırasında kireçtaşı kullanılacak olup, kireçtaşı kükürtü tutup CaSO₄'e çevirecektir. Kömürün yanması ile oluşacak olan kül elektrostatik filtreler yardımı ile tutulacaktır.

Santral alanı içerisinde kurulması planlanan üniteler aşağıda verilmektedir.

- kömür depo alanı,
- türbin (4 adet),
- hava soğutucu kondenser (4 adet),
- trafo (4 adet),
- baca (2 adet),
- kazan (4 adet),
- şalt sahası,
- elektrostatik filtre (4 adet),
- cebri çekme fanı (4 adet),
- su arıtma sistemi,
- ham su tankı,
- besleme suyu tankı,
- demineralize su tankı,
- açık hava deposu,
- yedek yakıt deposu,
- idari bina,
- normal depo,
- bakım alanı,

➤ Kömür konveyör alanı ve kül konveyör alanıdır.

Projenin inşaat dönemi yaklaşık 66 ay sürecek olup, inşaat çalışmalarının en yoğun olduğu dönemde santral alanında 2000 kişi, kömür ocağında 300 kişi, kül depolama alanında 40 kişi olmak üzere toplam 2340 kişinin çalışması planlanmaktadır.

İşletme döneminde ise çalışacak personel sayısı; santralde 500 kişi, kömür ocağında 1200 kişi ve kül depo alanında 40 kişi olmak üzere toplam 1740 kişi olarak belirlenmiştir.

Santralde yakma işlemleri sonucu oluşacak kül ve cüruf, santralin güney batısında bulunan 102,53 ha'lık kül depo sahası içerisinde depolanacaktır.

Tesiste üretilecek elektrik enerjisi, Türkiye'nin artan elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol oynayacaktır. Sağlanacak sürekli, güvenilir ve kaliteli elektrik, yabancı yatırımları Türkiye'ye çekerek, ülkenin endüstriyel açıdan gelişmesine katkıda bulunacak; özel sektörde yeni iş alanları yaratılarak kişi başına düşen gelirin artmasında rol oynayacaktır.

Ayrıca, yatırımın yapılacağı yörede ciddi istihdam ve gelişme sağlanacağından, proje sahasının bulunduğu yörenin yerel yönetimlerine kaynak girdisi sağlanmış olacaktır.

Bu proje ile; ülkemiz yerli yakıt rezervlerinin kullanımını arttırarak, yerel olarak üretilen elektrik enerjisi ile Türkiye'nin dış kaynaklara olan bağımlılığını azaltılması, bölgenin kalkınma potansiyelinin ortaya çıkarılması, ülkemizde kalkınma hamlesinin can damarı olan elektrik enerjisinin; halkımıza; ucuz, kaliteli, güvenilir ve temiz olarak sunulması, önümüzdeki enerji darboğazına çözüm bulunması ve kendi öz varlığımız olan kömür rezervlerinin temiz ve verimli yakma teknolojileri ile enerji üretiminde kullanılması amaçlanmaktadır.

BÖLÜM II: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU

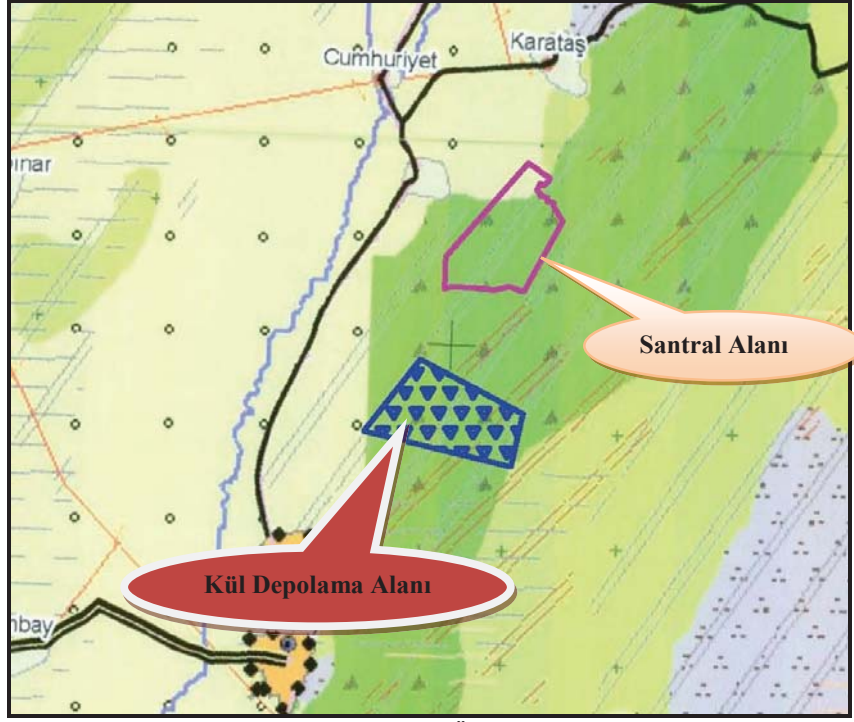
II.1. Proje yer seçimi (İlgili Valilik veya Belediye tarafından doğruluğu onanmış olan faaliyet yerinin, lejant ve plan notlarının da yer aldığı 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, Varsa yürürlükteki alt ölçekli planların (1/5.000 ve 1 /1.000 ölçekli imar planları) (Plan Notları ve hükümleri), Onaylı Nazım İmar Planı ve Uygulama İmar Planı, (Plan Notları ve lejantları) üzerinde, değil ise mevcut arazi kullanım haritası üzerinde gösterimi) (Tesisin kurulacağı alanın çevresinde yer alan sanayi, yerleşim yerleri ile ilgili detaylı bilgiler)

KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş tarafından Afyon İli, Dinar İlçesi, Uluköy mevkiinde, 94.87 ha'lık bir alanda kömüre dayalı termik santral kurulması planlanmakta olup santral alanının kurulu gücü 650 MWm / 640 MWe'dir.

Kurulması planlanan santralde, yakıt olarak kömür ve kireç taşı kullanılacaktır. KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş tarafından 2012 yılında E.R. 3182781, 200806014 ruhsat numaralı sahada kömür yatağında sondajlı arama çalışmaları gerçekleştirmiştir. Bu ocağın kömür çıkarılacaktır. KLK; 2013 yılında da linyit arama ve rezerv geliştirme sondajlarına devam etmiş ve toplam 1573,5 metre uzunluğunda 10 adet sondaj gerçekleştirmiştir. Kömür ocağı işletmeciliği yer altı işletmeciliği şeklinde çalışacak olup santral alanının güneyinde yer almaktadır. Desülfirizasyon amacı ile kömür ile birlikte kullanılacak olan kireçtaşı ise santral alanının kuzey doğusunda açılması planlanan kireç ocaklarından karşılanacaktır. Termik santralin çalışması sırasında açığa çıkacak kül+alçı karışımı için yapılacak kül depolama alanı termik santral alanının güneyinde yaklaşık 1 km mesafede bulunmaktadır

Termik santral projelerinde yer seçimi yapılırken, yatırımın fizibilitesi açısından, en önemli konu santralin, hammadde kaynaklarına olan yakınlığıdır. Kullanılacak hammaddenin nakliyesi işletme maliyetlerinin en önemli kalemini oluşturmaktadır.

Faaliyet alanına ait 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzen Planı Haritası Şekil-4'de verilmektedir. (Bkz. Ek-5)



Şekil 4: Proje Alanı ve Çevresinin 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzen Planı Haritası

Proje alanının bulunduğu alan turizm, rekreasyon ve ulaşım amaçlı kullanıma engel olmayacak konumdadır. Arazi üzerinde mevcut durumda herhangi bir yapı bulunmamaktadır. Proje alanı tarım ve orman alanlarından oluşmaktadır.

Proje alanını gösterir 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Harita Ek-7'de, 1/100.000 ölçekli Aydın-Afyon-Denizli Planlama Bölgesi Çevre Düzen Planı Haritası Ek-5'de, 1/100.000 ölçekli Arazi Varlığı Haritası Ek-8'de verilmiştir. Söz konusu faaliyet alanı üzerinde Afyonkarahisar İl Özel İdaresince onaylı herhangi bir imar planı bulunmamaktadır (Bkz. Ek-12)

Faaliyet alanının yer bulduru haritası Şekil:5-6'da, uydu görüntüsü Şekil-7'de, fotoğrafları ise Şekil-8'de verilmektedir.

Proje ünitelerine ait UTM 6 derece ve coğrafik koordinatlar Tablo-1’de, Tablo-2’de, Tablo-3’de verilmektedir.

Tablo 1: Termik Santral Alanına Ait Koordinatlar

Termik Santral Alanı Koordinatları (94,87 hektar)				
Nokta No:	UTM KOORDİNATLARI (ED-50)		COĞRAFİK KOORDİNATLAR(WGS-84)	
	Y (Sağa)	X(Yukarı)	Y (Sağa)	X(Yukarı)
1	260932.40	4231923.59	38.20188889	30.26948437
2	260998.96	4231884.07	38.20155079	30.27025700
3	261059.27	4231837.88	38.20115098	30.27096056
4	261164.74	4231763.55	38.20050983	30.27218875
5	261150.09	4231741.60	38.20030834	30.27202901
6	261132.59	4231725.20	38.20015606	30.27183488
7	261092.72	4231688.13	38.19981177	30.27139251
8	261063.94	4231716.59	38.20006033	30.27105462
9	261024.67	4231644.70	38.19940274	30.27063081
10	261061.14	4231604.48	38.19905034	30.27106038
11	261053.21	4231585.24	38.19887504	30.27097639
12	261136.81	4231561.61	38.19868449	30.27193802
13	261134.25	4231522.94	38.19833569	30.27192181
14	261204.19	4231512.13	38.19825693	30.27272330
15	261210.62	4231446.89	38.19767132	30.27281857
16	261220.81	4231427.86	38.19750271	30.27294121
17	261227.15	4231427.07	38.19749728	30.27301380
18	261245.19	4231394.67	38.19721039	30.27323048
19	261294.13	4231316.94	38.19652362	30.27381487
20	260918.70	4230637.38	38.19030642	30.26976079
21	260897.65	4230589.33	38.18986827	30.26953685
22	260845.03	4230592.18	38.18987996	30.26893569
23	260735.99	4230636.53	38.19025025	30.26767702
24	260573.77	4230596.34	38.18984534	30.26584022
25	260430.91	4230613.63	38.18996301	30.26420489
26	260127.20	4230637.16	38.19009400	30.26073276
27	260054.86	4230611.58	38.18984445	30.25991627
28	260065.78	4230948.53	38.19288066	30.25992709
29	260868.05	4231850.96	38.20121797	30.26877470

Tablo 2:Kömür Ocağı Alanı Koordinatları (1584,02 hektar)

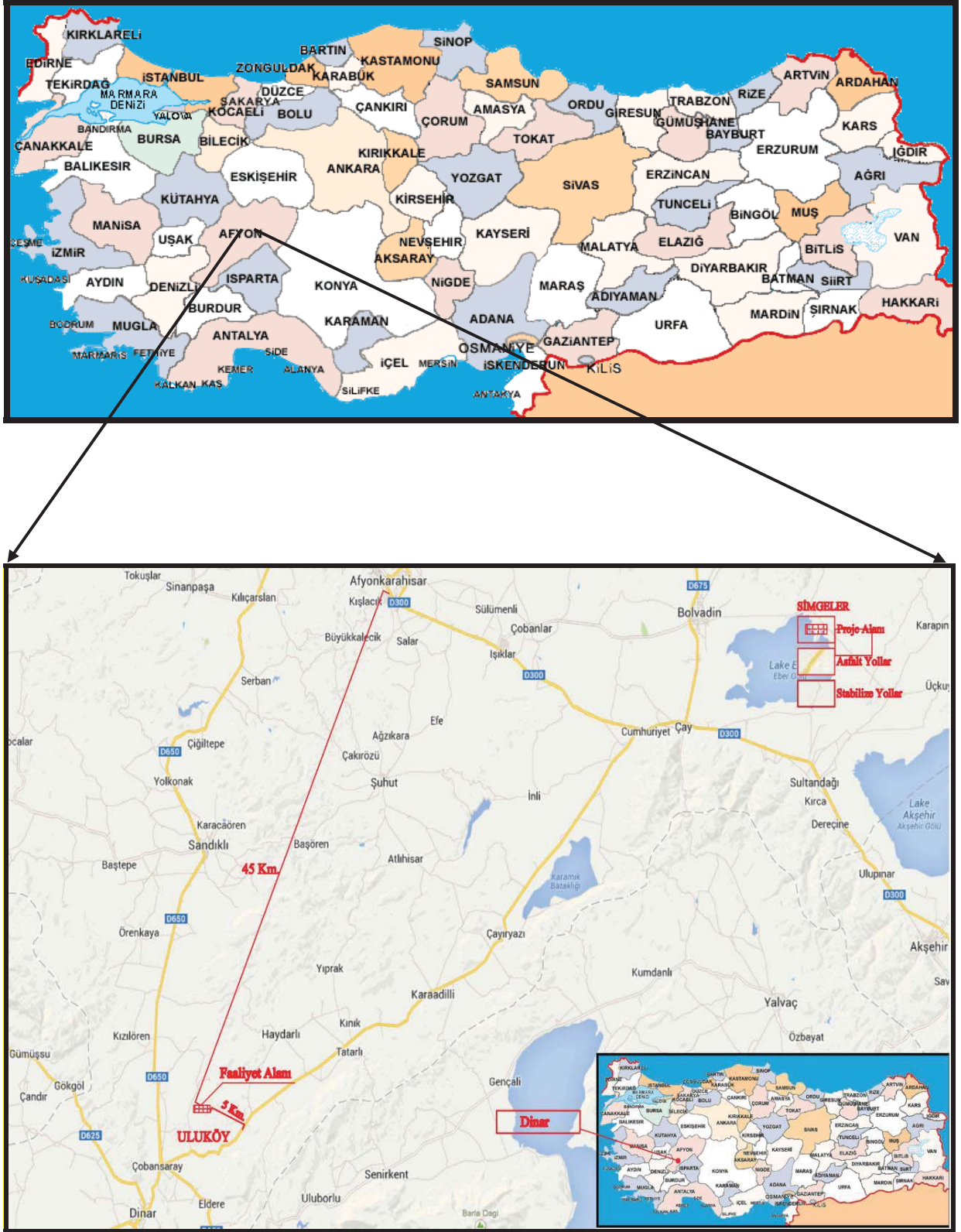
nokta No	UTM KOORDİNATLARI (ED-50)		COĞRAFİK KOORDİNATLAR(WGS-84)	
	Y (Sağa)	X(Yukarı)	Y (Sağa)	X(Yukarı)
1	257564	4227412	38.16037474	30.23259580
2	257080	4227590	38.16184684	30.22701682
3	260868	4231851	38.2012183	30.26877412
4	262595	4226138	38.15024426	30.29038269
5	262000	4226183	38.15049257	30.28358448
6	262000	4226500	38.15334635	30.28347855
7	258000	4226500	38.15228194	30.23787675
8	258000	4227350	38.15993373	30.23758788

Tablo 3:Kül Depolama Alanı Koordinatları (102,53 hektar)

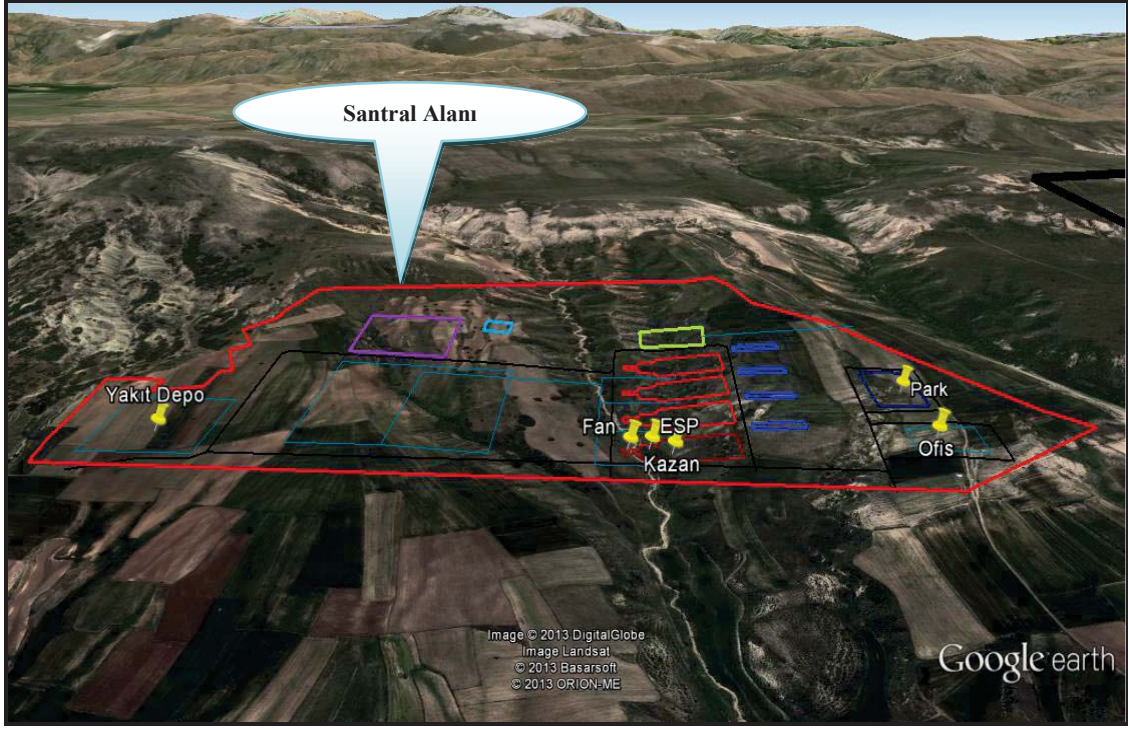
Nokta No	UTM KOORDİNATLARI (ED-50)		COĞRAFİK KOORDİNATLAR(WGS-84)	
	Y (Sağa)	X(Yukarı)	Y (Sağa)	X(Yukarı)
1	259200	4229125	38.17623389	30.25066899
2	259800	4229875	38.18314568	30.25725813
3	260875	4229300	38.17825532	30.26971207
4	260750	4228750	38.17327087	30.26847149



Şekil 5:Proje Alanının Afyon İlçeler Haritasında Gösterimi



Şekil 6: Yer Bulduru Haritası



Şekil 7: Faaliyet Alanını Gösterir Uydur Görüntüsü



Şekil 8: Faaliyet Alanına Ait Fotoğraflar

Santral alanının çevresinde Karataş Köyü, Seydili Mahallesi ve Uluköy Mahallesi yer almaktadır. Kül depolama alanına en yakın yerleşim yeri Seydili Mahallesi olup, yaklaşık kuş uçuşu uzaklığı 1400 metredir.

Uluköy Termik Santralinden çıkan kül ve cüruf'un depolanacağı alanın en yakın meskun mahalle uzaklığı yaklaşık 1,4 km olup 26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Yönetmelik" hükümlerine göre "Düzenli depolama tesis sınırlarının yerleşim birimlerine uzaklığı I. sınıf düzenli depolama tesisleri için en az bir kilometre, II. sınıf düzenli depolama tesisleri için ise en az iki yüz elli metre olmak zorundadır" denilmektedir.

Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'nün mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre Uluköy Termik Santrali'ne ait kül depolama alanının yaklaşık 31,44 ha'lık kısmı orman alanına girmekte olup, 6831 Sayılı Orman Kanununa göre orman sayılan alanlardan olup mülkiyeti Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü'ne aittir. Bu nedenle sahaya ilgili izin işlemleri 15.09.2011 tarih ve 28055 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Orman Kanununun 17 ve 18 İnci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği" ile 07.06.2011 tarihinde Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan 2011/10 Sayılı "Orman Sayılan Alanlarda Katı Atık Bertaraf ve Düzenli Depolama Tesislerine Verilecek İzinlere İlişkin Genelge" doğrultusunda yürütülecektir. Anılan Yönetmeliğin Yol, Bina ve Diğer Tesis İzinleri İçin İzin Verilmesi Başlıklı Beşinci Bölümünün Verilecek İzinler Alt Başlıklı 12. Maddesinin (1). Fıkrasında; "Kamu yararı ve zaruret bulunması halinde; ...ve düzenli depolama tesislerine, izin verilebilir." hükmü, 2011/10 Sayılı Genelgede ise; "Gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerine ise sadece kendi tesislerinden çıkan ve Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelikte belirtilen II. Sınıf ve III. Sınıf düzenli depolama tesisleri için verilen kriterlere uygun atıkların bertarafı, düzenli depolanması, geri kazanılması ve yakılarak enerji elde edilmesi maksadıyla izin verilebilir." hükmü yer almaktadır.

Konuya ilişkin Orman Genel Müdürlüğü Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü Dinar Orman İşletme Müdürlüğü'nün görüşü Ek-12'de verilmektedir.

II.2. Proje ünitelerinin kentsel ve kırsal yerleşim yerlerine mesafelerinin ayrı ayrı verilmesi ve harita üzerinde gösterimi, (topografik haritada gösterimi)

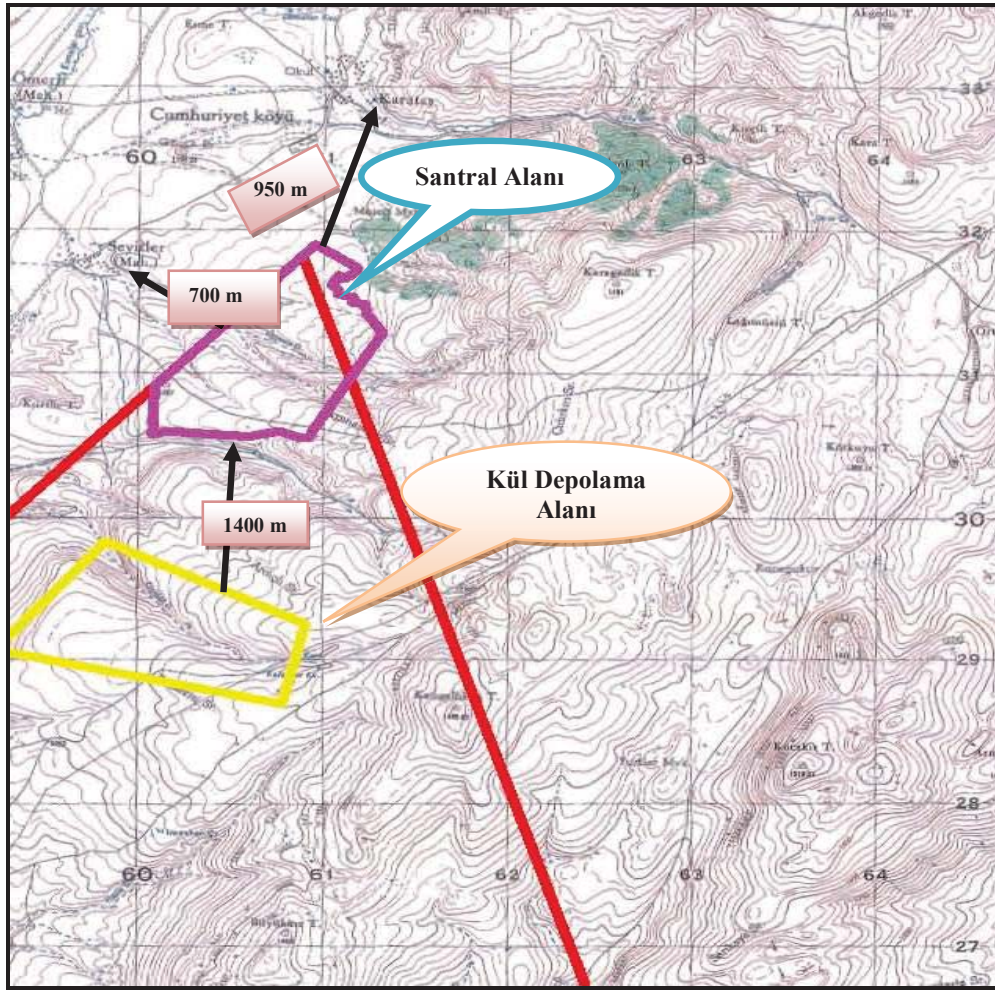
Kurulması planlanan "Uluköy Termik Santrali ve Kül Depolama Alanı" projesi Türkiye'nin Ege Bölgesi'nde İç Batı Anadolu Bölümünde Afyon İli, Dinar İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Santral alanı, Dinar İlçesinin kuş uçuşu yaklaşık 16 km kuzeydoğusunda ve Kızılören Beldesi'nin kuş uçuşu yaklaşık 12 km güneydoğusunda yer almaktadır.

Santral alanına en yakın yerleşim yeri batısında yer alan, kuş uçuşu uzaklığı yaklaşık 700 m mesafedeki Seydilli Mahallesidir. Faaliyet alanına en yakın yerleşim yerleri Tablo-4'de verilmektedir.

Tablo 4: Faaliyet Alanına En Yakın Yerleşim Birimleri ve Yaklaşık Olarak Mesafeleri

Tesisler	Yerleşim Yeri Adı	Faaliyet Alanının Yerleşim Yerine Göre Yönü	Mesafesi (m)
Termik Santral Alanı	Seydilli Mahallesi	Batı	700
	Karataş Köyü	Kuzey	950
	Uluköy Mahallesi	Batı	4000
Kül Depolama Alanı	Seydilli Mahallesi	Kuzey Batı	1400

Kömür Ocağını ve Termik Santral alanında yer alan yerleşim yerleri mesafelerini gösterir 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita Şekil-9'da verilmektedir.



Şekil 9: Santral Alanını ve Kül Depolama Alanınınında Yer Alan Yerleşim Yerlerini Mesafelerini Gösterir Topoğrafik Harita

II.3. Projenin belirtilen alanda yapılmasının gerekçeleri belirtilerek, proje ünitelerinin kurulacağı alana ilişkin arazi kullanım ve mülkiyet durumunun (m² ya da hektar) dağılımının verilmesi

Herhangi bir enerji santrali için yer seçimi yapılırken, yatırımın fizibilitesi açısından, santral için seçilecek yerin hammadde kaynaklarına olan mesafesi, tesise ulaşımın rahat olması ve jeolojik yapının uygunluğu büyük önem taşımaktadır. Çünkü termik santralde kullanılacak hammaddenin nakliyesi en önemli işletme maliyetlerinin başında gelmektedir. Termik santrallerin işletilmesi sırasında, hammaddelerin taşıma mesafesi veya nakliye süresi artıça santralin maliyeti de o ölçüde artmaktadır.

Bunun yanı sıra kullanılacak milyonlarca ton hammaddenin nakliyesinin yaratacağı trafik, çevresel etkiler vb. sorunlar da ekonomik açıdan değerlendirilemeyecek olumsuzluklar meydana getirmektedir. Bu nedenle linyit ve taşkömürü gibi fosil yakıtlara dayalı termik santrallerin yer seçimi kriterlerinde, kömür kaynaklarına olan mesafesi gerek ekonomik ve gerekse çevresel nedenlerden dolayı çok büyük önem arz etmektedir.

94.87 ha'lık bir alanda kurulması planlanan Uluköy Termik Santralinde yer seçimi yapılırken aşağıdaki özellikler göz önünde bulundurulmuştur.

- KLLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş.'nin sahip olduğu kömür sahasından çıkarılacak yakıtın en kısa mesafe ile tesise ulaştırılması,
- Enerji İletim Sistemine Bağlanma Durumu,
- Jeolojik-Sismik Koşullar,
- Topoğrafik Koşullar,
- Arazi Mülkiyet Durumu,
- Hammadde Kaynağına Göre Konum (Kömür, kireçtaşı vb.),
- Kireçtaşı kaynaklarına mesafesi,

Faaliyet sahibine ait ruhsatlı sahalarda yapılan arama çalışmalarına göre; çıkarılacak kömürün bölgede yapılacak 650 MWm / 640 MWe kurulu gücüne sahip Termik Santral Projesi'nde hammadde olarak kullanılması uygun görülmektedir.

Proje alanı Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü tarafından mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre; termik santral alanı orman alanları dışında, kül depolama alanının ise yaklaşık 31,44 ha'lık kısmı orman alanıdır.

Maden (Kömür) Ocağı yer altı ocağı işletmeciliği şeklinde işletileceğinden üzerinde bulunan orman ve tarım arazilerine herhangi bir etkisi olmayacaktır. Faaliyet alanında yer alan kömür ocağının galeri giriş ve çıkışlarının bulunduğu alanlar 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzen Planı Haritası'na göre tarım alanından oluşmaktadır. Kömür ocağının galeri giriş ve çıkışlarının bulunduğu alanların Orman alanlarına girmesi durumunda 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 17. Maddesi gereğince gerekli izinler alınacaktır. İzin iş ve işlemleri Orman Genel Müdürlüğü'nün ilgili talimatları doğrultusunda yürütülecektir.

Proje kapsamında desülfirizasyon amacı ile kazanda kömür ile birlikte kullanılacak kireç taşı bölgeden temin edilecektir. Bölgeden temin edilen kireç taşı ocağının Orman alanı içerisine girmesi durumunda Orman Kanunu'nun 16. Maddesi kapsamında gerekli izinler alınacak olup kireç taşı ocağı ile ilgili Orman Kanunu'nun 16 Maddesi'nin Uygulama Yönetmeliği'nin Ek-1 sayılı formatına uygun olarak ormancılık bürosu mensupları tarafından Rehabilitasyon Projesi hazırlanacaktır.

Faaliyet alanında kurulacak ünitelere ait mülkiyet durumları (hektar) Tablo-5'de verilmektedir.

Tablo 5:Kurulacak Ünitelere Ait Mülkiyet Durumları

	Tarım Alanı	Orman Alanı	Çayır-Mera Alanı	Taşlık Arazi
Santral Alanı	-	-	-	-
Kül Depo Alanı	-	31,44 Hektar	-	-

Faaliyet alanında bulunan orman arazileri için kamulaştırma söz konusu olmayıp bu alanlarda 6831 sayılı Orman Kanununun 17. Maddesi gereğince izin alınacaktır. İzin iş ve işlemleri Orman Genel Müdürlüğü'nün ilgili talimatları doğrultusunda yürütülecektir.

Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'nün mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre Uluköy Termik Santrali'ne ait kül depolama alanının yaklaşık 31,44 ha'lık kısmı orman alanına girmekte olup, 6831 Sayılı Orman Kanununa göre orman sayılan alanlardan olup mülkiyeti Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü'ne aittir. Bu nedenle sahayla ilgili izin işlemleri 15.09.2011 tarih ve 28055 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "**Orman Kanununun 17 ve 18 İnci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği**" ile 07.06.2011 tarihinde Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan 2011/10 Sayılı "**Orman Sayılan Alanlarda Katı Atık Bertaraf ve Düzenli Depolama Tesislerine Verilecek İzinlere İlişkin Genelge**" doğrultusunda yürütülecektir. Anılan Yönetmeliğin Yol, Bina ve Diğer Tesis İzinleri İçin İzin Verilmesi Başlıklı Beşinci Bölümünün Verilecek İzinler Alt Başlıklı 12. Maddesinin (1). Fıkrasında; "**Kamu yararı ve zaruret bulunması halinde; ...ve düzenli depolama tesislerine, izin verilebilir.**" hükmü, 2011/10 Sayılı Genelgede ise; "**Gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerine ise sadece kendi tesislerinden çıkan ve Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelikte belirtilen II. Sınıf ve III. Sınıf düzenli depolama tesisleri için verilen kriterlere uygun atıkların bertarafı, düzenli depolanması, geri kazanılması ve yakılarak enerji elde edilmesi maksadıyla izin verilebilir.**" hükmü yer almaktadır.

II.4. Proje kapsamındaki faaliyet ünitelerinin konumu (Termik Santral ve Kül Depolama alanı, Alçıpan tesisi, Dolgu (Ramble) alanı vb.) (Bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik alt yapı ünitelerinin varsa diğer ünitelerin yerleşim planı, bunlar için belirlenen kapalı ve açık alan büyüklükleri, binaların kat adetleri ve yükseklikleri, temsili resmi, SKHKKY Ek-4 dikkate alınarak yaklaşık olarak olması gereken baca yüksekliği, baca gazı hızının hesabının yapılması gösterilmesi)

Afyon İli, Dinar İlçesi, Uluköy mevkiinde, yerli kömür kullanılarak 650 MWm/640 MWe kurulu gücünde “**Termik Santral**” kurulması planlanmaktadır. Santral alanında kömürün ve kireç taşının yanması sonucu oluşan kül ve cüruf kül depolama alanında depolanacaktır.

Toplam 94,87 ha’lık arazi içerisinde kurulması planlanan santral sahası içerisinde yapılacak faaliyet üniteleri, faaliyet ünitelerinin boyutları ve alanları aşağıda verilmektedir.

Tablo 6: Santral Alanında Yer Alacak Üniteler ve Boyutları

Üniteler	Boyutları (m)	Alanı (hektar)	Yüksekliği (m)
Kömür Depo Sahası	600x180	10,8	5
Kazan	70x70	0,49	80
Şalt Sahası	250x200	5,0	10
Açık Hava Deposu	150x100	1,5	5
Yedek Yakıt Deposu	15 (yarıçap)	0,7	10
İdari Bina	60x40	0,24	3 kat, 10 metre
Depo	60x40	0,24	2 kat, 6 metre
Türbinler	70x40	0,28	10
Hava Soğutucu Kondenser	50x50	0,25	8
Trafo	10x5	0,05	6
Baca	7,2 (iççap)	0,078	100
Bakım Alanı	60x40	0,24	6
Su Arıtma Sistemi	50x30	0,15	5
Elektrostatik Filtre	40x30	0,12	20
Ham Su Tankı	10(yarıçap)	0,0314	15
Besleme Suyu Tankı	10(yarıçap)	0,0314	15
Demineralize Su Tankı	7.5 (yarıçap)	0,176	15
Cebri Çekme Fanı	10x10	0,1	6

Kömür Depolama Alanı: Maden (kömür) ocağından uzun ayak yöntemiyle çıkarılan kömür kömür konveyör hattı ile kömür depo alanına getirilerek burada depolanacak olup santral alanında yanma işlemleri için kullanılacaktır. Faaliyet alanında kömür depolama alanı santral alanının kuzeyinde yer alacak olup alanı 10,8 hektardır.

Kazan: Faaliyet alanında yanmanın gerçekleştiği yer olup, suyun buhara dönüşmesini ve yüksek sıcaklık ve basınç altında ısınmasını sağlamaktadır. Santral alanında 4 adet kazan yer alacak olup her bir kazanın alanı 0,49 ha’dır.



Şekil 10:Çan Termik Santrali Maketi Fotoğrafı

Buhar Türbinleri ve Jeneratörler:



Şekil 11: Buhar Türbini Fotoğrafı (www.enerjienstitusu.com)

Santral alanı içerisinde 160 MW brüt çıkışlı, çift gövdeli tipte 4 adet buhar türbinleri yer alacak olup alanı 0,28 ha'dır. Türbinler kazanın üst kısmında, hava soğutucu kondenserin alt kısmında planlanmaktadır. Her bir buhar türbini için yapılandırma aşağıdaki şekilde olacaktır;

Faaliyet alanında buhar türbinleri; yağ soğutucuları ve pompalar ile yağlama yağı devresi, döndürme dişlisi, türbin regülatörü ve koruma sistemi, rotor sızdırmazlık buhar sistemi, vakum sistemi, boşaltma sistem, denetleme sistemi (titreşim izleme, mil pozisyon vb.), hava soğutmalı kondanser alt sistemlerinden meydana gelmektedir.

Toz Arıtma (Torba Filtre):

Faaliyette, yanma işlemi sırasında oluşan külün yüksek kalsiyum içermesi külün elektriksel yüklenmesini kolaylaştırır. Bu da elektrostatik filtrenin daha verimsiz çalışmasına neden olmaktadır. Bu nedenle toz emisyonunun kontrolü amacı ile faaliyet alanında torba filtre de kullanılacaktır.



Şekil 12: Torba Filtre Temsili Fotoğrafi (www.de-dusting.com)

Elektrostatik Filtre:

Şekil 13: Elektrostatik Filtre Temsili Fotoğrafi

Santral alanında kömürün yanması sırasında değişken miktarlarda kükürt dioksit, hidrokarbonlar, nitrojen oksitler, karbonmonoksit ve partikül maddelerin emisyonları söz konusu olacaktır. Çıkan bu gazlar elektrostatik filtreler yardımı ile arıtılarak, baca ile atmosfere verilecektir. Faaliyet alanında kazanın alt kısmında 4 adet elektrostatik filtre yer alacak olup alanları 0,12 hektardır.

Hava Soğutmalı Kondenseler (HSK): faaliyette hava soğutmalı kondenseler soğutma yöntemi kullanılacaktır. Santral alanında 4 adet hava soğutmalı kondenseler yer alacak olup alanları 0,25 hektardır.



Şekil 14: Hava Soğutmalı Kondenseler

Hava ve borular arasındaki düşük ısı transferi nedeniyle, geniş ısıtma yüzeyleri hava soğutmalı kondenseler için gereklidir. Hava soğutmalı kondenseler ile çalışan bir santral herhangi bir ana soğutma suyu sistemi ve soğutma suyu pompaları gerektirmez. Aynı bir kapalı devre yardımcı soğutma sistemi, ana kondenseler harici jeneratör soğutma ve diğer soğutma uygulamaları için gereklidir. Yardımcı soğutma devresi, aynı hava / su eşanjörleri ile soğutulmalıdır.

Yakıt Depolama ve Taşıma Sistemleri: Santral alanında yakıt olarak yerli kömür kullanılacak olup maden sahasından uzun ayak yöntemi ile çıkarılan kömür konveyör sistemi vasıtasıyla taşınacaktır. Kömür konveyör hattı uzunluğunun 4150 m olması planlanmaktadır.

Yedek Yakıt Deposu:

Santral alanında; başlangıç ve yakıt yedekleme için damıtılmış fuel-oil (“DFO”) kullanacak ve alan içerisinde fuel-oil depo tankı kurulacaktır.

Salt Sahası: Transformatörler kullanılarak gerilimin yüksek formdan alçak veya ters forma dönüştürüldüğü elektrik üretim, iletim ve dağıtım sisteminin bir alt istasyonudur.



Şekil 15: Şalt Sahası

Kurulması planlanan santral alanının kuzey doğusunda şalt sahası, şalt sahasının güney doğusunda ise idari bina, açık hava deposu ve normal depo yer alacaktır.

Kömür hattı ve şalt sahası yönü dikkate alınarak trafo merkezleri şalta yakın olacak şekilde güç ünitelerinin kuzeydoğu yönüne kurulacaktır. Santral alanında yer alan türbin binası, idari bina ve kontrol binası çok katlı olarak planlanmış olup santral alanında yer alan ünitelerin konumlarını gösteren Genel Yerleşim Planı Haritası ve Lejantı Şekil-16'da verilmektedir.



1. Coal Storage Area (Kömür Depolama Sahası)
2. Boilers (Kazanlar)
3. Substation (Şalt Sahası)
4. Open Warehouse (Açık Hava Deposu)
5. Auxiliary Fuel Tank (Yedek Yakıt Deposu)
6. Admin Building (İdari Bina)
7. Warehouse (Depo)
8. Turbines (Türbinler)
9. Air Cooled Condenser (Hava Soğutucu Kondenser)
10. Transformer (Trafo)
11. Stack (Depo)
12. Maintenance Area (Bakım Alanı)
13. Water Treatment System (Su Arıtma Sistemi)
14. ESP (Elektrostatik Filtre)
15. Raw Water Tank (Ham Su Tankı)
16. Feed Water Tank (Besleme Suyu Tankı)
17. Demi Water Tank (Deminerale Su Tankı)
18. Induced Air Fan (Cebri Çekme Fanı)

Şekil 16: Santral Alanı İçerisinde Kurulması Planlanan Ünitelere Ait 1/25.000 Ölçekli Genel Yerleşim Planı Haritası ve Lejanı

Enerji santralinde bulunacak bacanın yüksekliği Yönetmeliğin Ek 4' ünün 3.1. bendi kapsamında partiküler madde (PM), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO₂), azot dioksit (NO₂), hidrojen klorür (HCl) ve hidrojen florür (HF) parametreleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Toplamda 2 adet baca içerisinde açılan her biri için iki adet kanal bulunmakta olup hesaplar bu esasa göre yapılmıştır.

Baca Yüksekliği

Projede yanma gazlarının atmosfere bırakıldığı her bir kanalın çapı 7,2 m, bu kanaldan bırakılan atık gazın sıcaklığı 55 °C, nemsiz durumdaki atık baca gazının normal şartlardaki hacimsel debisi 850.000 Nm³/saat, emisyon kaynağından çıkan kirletici maddelerin kütleli debileri partiküler madde (PM) için 240 kg/saat, kükürt dioksit (SO₂) için 340 kg/saat, azot dioksit (NO₂) için 340 kg/saat, karbon monoksit (CO) için 120 kg/saat, hidrojen klorür (HCl) için 120 kg/saat ve hidrojen florür (HF) için 15 kg/saat' tir.

Baca yüksekliğinin belirlenmesinde kullanılan faktörler Yönetmelik kapsamında partiküler madde (PM) için 0,08 kükürt dioksit (SO₂) için 0,14 karbon monoksit (CO) için 7,5 azot dioksit (NO₂) için 0,1 hidrojen klorür (HCl) için 0,1 ve hidrojen florür (HF) için 0,0018' tür.

Baca yüksekliğinin hesaplanmasında en büyük Q/S değerine (3.400) sahip olması sebebiyle azot dioksit (NO₂) emisyonu dikkate alınmıştır.

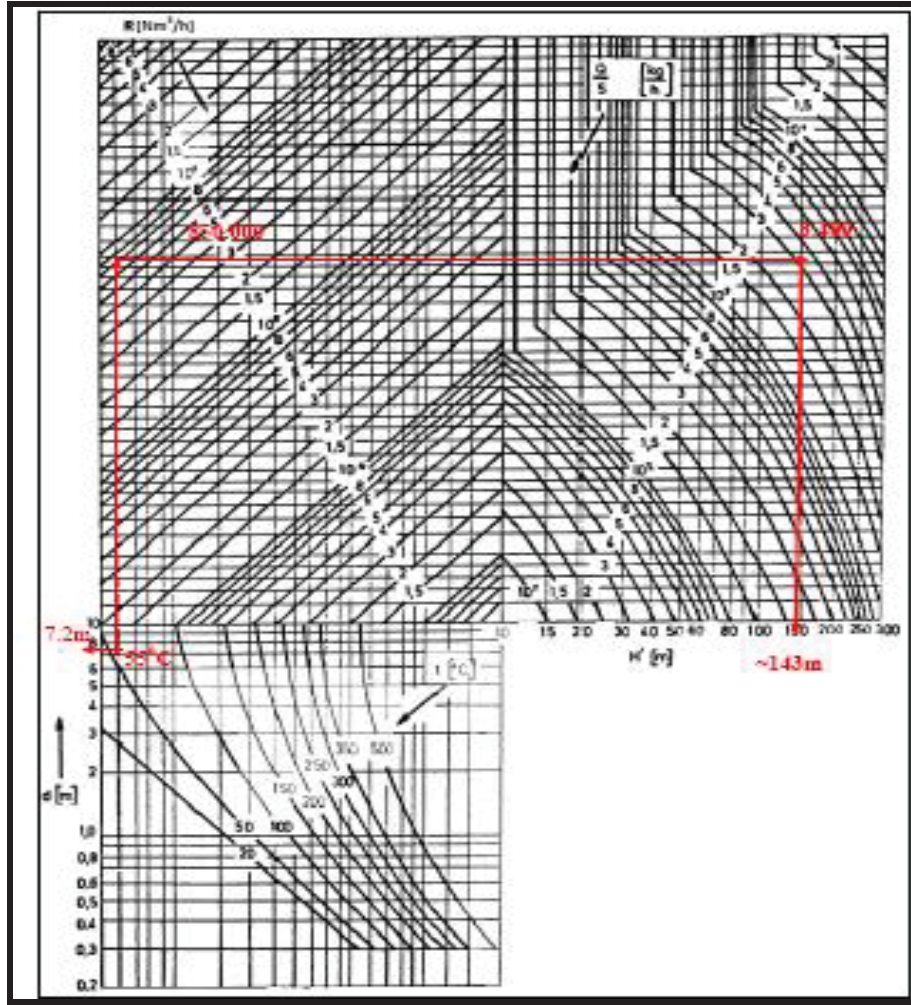
Tablo 7: Baca Gazı Q/S Değerleri

Parametre	Kütleli Debi (kg/saat)	S Değerleri	Q/S Değerleri
Partiküler Madde (PM)	24	0,08	3.00
Kükürt Dioksit (SO ₂)	340	0,14	2.428
Azot Dioksit (NO ₂)	340	0,1	3.400
Karbon Monooksit (CO)	120	7,5	16
Hidrojen Klorür (HCl)	100	0,1	1.000
Hidrojen Florür (HF)	6	0,0018	3.333

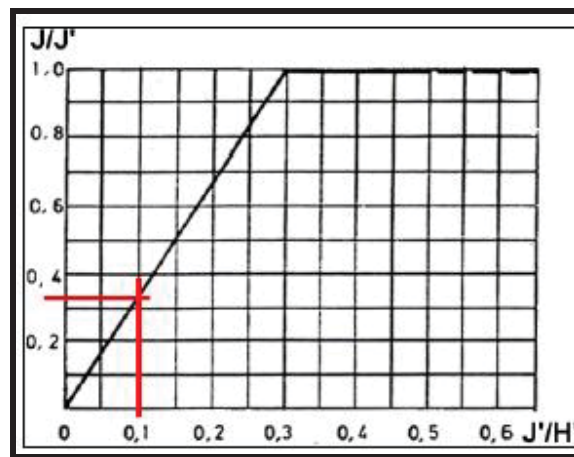
Tablo 8: Enerji Santrali Bacası Yüksekliğinin Belirlenmesine İlişkin Kriterler

Parametre	Açıklama	Değer
d [m]	Baca İç Çapı veya Baca Kesidi Alanı Eşdeğer Çapı	7,2 m
t [°C]	Baca Girişindeki Atık Gazın Sıcaklığı	55 °C
R [Nm ³ /saat]	Nemsiz Durumdaki Atık Baca Gazının Normal Şartlardaki Hacimsel Debisi	850.000 Nm ³ /saat
Q/S Değeri	Emisyon Kaynağından Çıkan Hava Kirletici Maddelerin Kütleli Debisi/ Baca Yüksekliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Faktör	3.400

Yönetmelik kapsamında yer alan abak kullanılarak enerji santrali bacası yüksekliği azot dioksit (NO₂) emisyonu için yaklaşık 143 m olarak bulunmuştur.



Şekil 17: Proje Bacası için Abak



Şekil 18: J Değerlerinin Belirlenmesi İçin Diyagram

Abak kullanılarak belirlenen baca yüksekliği (H') 143 m' dir. $10H'$ (1430 m) yarıçapındaki engebeli arazinin tesis temininden ortalama yüksekliği $10H'$ yarıçapındaki bölge içindeki tesis zeminine göre yükseklik ortalaması 15 (J') m alınmıştır.

J'/H' ($15/143$) $\approx 0,10$ olarak hesap edilmiş olup yukarıdaki şekil yardımı ile J/J' değeri 0,33 olarak bulunmuştur. Buradan J değeri 5 m olarak hesap edilir.

$$J=J' \times 0,33 = 15 \times 0,33 = 5 \text{ m}$$

Bu durumda düzeltilmiş baca yüksekliği;
 $H = H' + J = 143 \text{ m} + 5 = 148 \text{ m}$ olarak bulunur.

Baca Gazı Hızı

Enerji santralinin bacasının gerçek debisinin hesabı için aşağıdaki denklem kullanılmıştır.

Denklemlerde;

p Gaz Basıncı (Pa)

V Gaz Hacmi (m^3)

n Gazın Mol Sayısı

R Gaz Sabiti (8,3145 J/mol K)

T Gaz Sıcaklığı (K)

Gerçek baca gazı debisi aşağıdaki ideal gaz denklemi ile ifade edilebilir.

$$p_g V_g = n R T_g \quad (\text{Denklem-1})$$

Normal şartlardaki baca gazı debisi ise aynı şekilde aşağıdaki ideal gaz denklemi ile ifade edilebilir.

$$p_n V_n = n R T_n \quad (\text{Denklem-2})$$

Her iki denklemde de gazın basıncı, gazın mol sayısı ve gaz sabiti aynı olduğu için taraf tarafa bölünürse;

$$\frac{V_g}{V_n} = \frac{T_g}{T_n} \quad (\text{Denklem-3}) \text{ denklemi bulunur.}$$

Burada;

V_g Gazın Gerçek Şartlardaki Debisi (m^3/saat)

V_n Gazın Normal Şartlardaki Debisi (Nm^3/saat)

T_g Gazın Gerçek Şartlardaki Sıcaklığı (K)

T_n Gazın Normal Şartlardaki Sıcaklığı (K)

Bu durumda enerji+ santrali bacasından atmosfere verilen atık gaz debisinin gerçek debisi;

$$V_g = \frac{V_{max}T_g}{T_n} = \frac{050.000 \times (273,15 + 55)}{273,15} = 1.021.151 \text{ m}^3/\text{saat}$$

olacaktır.

Projede bacasından atmosfere verilen atık gazın bacadan çıkış hızının hesabında aşağıdaki formüller kullanılmıştır.

$$\text{Baca Gazı Hızı} = \frac{\text{Gerçek Baca Gazı Debisi (m}^3/\text{saat)}}{\text{Baca Kesit Alanı (m}^2) \times 3.600 \text{ sn/saat}}$$

$$\text{Baca Kesit Alanı (m}^2) = \frac{\pi \times \text{Baca Çapı}^2}{4}$$

$$\text{Baca Gazı Hızı} = \frac{1.021.151 \times 4}{\pi \times 7,2 \times 7,2 \times 3600} = 6,97 \text{ m/sn}$$

olacaktır.

Hesap edilen baca gazı hızı 4 m/sn' den yüksek olup Yönetmeliğin Ek 4' ünde yer alan hüküm sağlanmaktadır.

BÖLÜM III. PROJENİN EKONOMİK VE SOSYAL BOYUTLARI**III.1. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili yatırım programı ve finans kaynakları,**

Kurulması planlanan santral alanı için ön finansal fizibilite analizleri yapılmış olup yatırım kararı opsiyonları ile maliyet ve performans farklılıkları aşağıda verilmektedir.

Kurulu gücü 640 MWlık olan Uluköy Termik Santrali için mühendislik, tedarik ve inşaat fiyatı 800 milyon \$ civarında olmaktadır.

Santral, kül depolama ve kömür ocağına ait yatırım masrafları dağılımı Tablo-9'da verilmektedir.

Tablo -9: Santral, Kül Depolama ve Kömür Ocağı'na Ait Yatırım Masrafı (CAPEX) Analizi (milyon \$ ile)

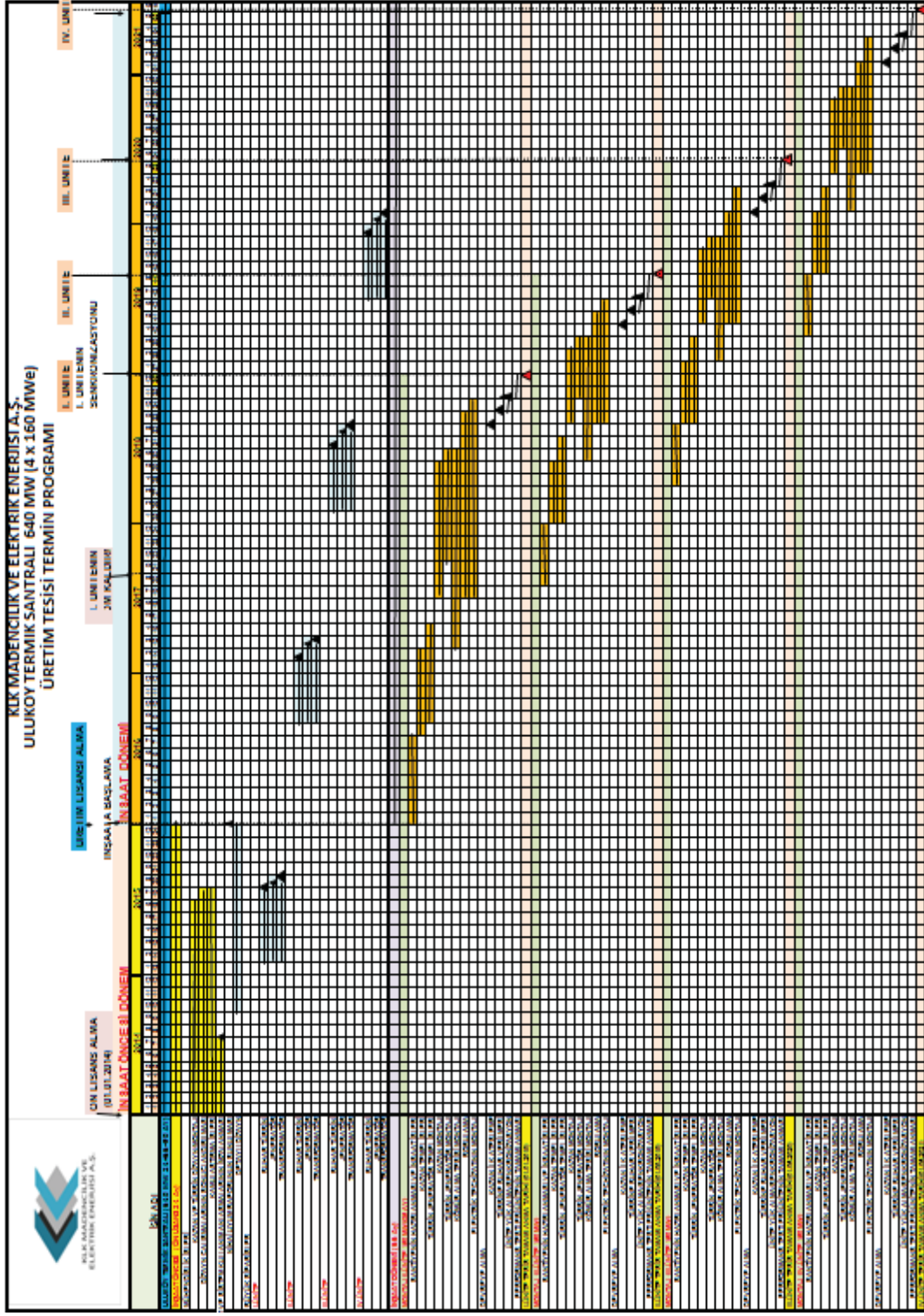
Yatırım Kalemleri	Toplam Yatırım
Enerji adası, Tüm yedek santraller	505
Baca	30
Kül depolama alanı, şantiye içi ve dışı kül taşıma, linyit depolama alanı, şantiye içi ve dışı linyit taşıma,	80
Hava soğutma sistemi,	25
Hafriyat ve dolgu, temel atma maliyetleri	185
EPC sözleşmesi Miktarı	25
ENH ve trafo maliyeti	45
Arazi izinler ve diğer izinler dahil kamulaştırma giderleri	55
Yollar ve danışmanlık ücretleri dahil yükümlülükler	50
Santral Alanı Toplam Maliyet	1.000
Kömür Ocağı Toplam Maliyet	100
Genel Toplam	1.100

Faaliyet sahibi tarafından toplam yatırım bedelinin %75'inin iç ve dış kaynaklarca sağlanacak kredilerle karşılanması öngörülmektedir. Yapılan fizibilite çalışması sonucu kredi geri ödeme süresinin, enerji santralinin devreye girmesinden sonra 10 yıl olarak belirlenmiştir.

III.2. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili iş akım şeması ve zamanlama tablosu,

Kurulması planlanan santral alanının inşaat dönemi yaklaşık 66 ay sürecek olup, inşaat çalışmalarının en yoğun olduğu dönemde santral alanında 2000 kişi, kömür ocağında 300 kişi, kül depolama alanında 40 kişi olmak üzere toplam 2340 kişinin çalışması planlanmaktadır. Projenin gerçekleşmesi ile ilgili zamanlama tablosu Tablo-10'da verilmektedir. (Bkz. Ek-17)

Tablo 10: Projenin Zamanlama Tablosu



III.3. Projenin fayda-maliyet analizi

(*) Bu bölümde proje için seçilen yerin çevresel özellikleri verilirken etki alanı dikkate alınmalıdır. Bu bölümde sıralanan hususlar itibarı ile açıklanırken, ilgili kamu kurum ve kuruluşlarından, araştırma kurumlarından, üniversitelerden veya benzeri diğer kurumlardan temin edilen bilgilerin hangi kurumdan ve kaynaktan alındığı raporun notlar bölümünde belirtilir veya ilgili harita, doküman vb. belgeye işlenir. Proje sahibince kendi araştırmalarına dayalı bilgiler verilmek istenirse, bunlardan kamu kurum ve kuruluşların yetkileri altında olanlar için ilgili kurum ve kuruluşlardan bu bilgilerin doğruluğunu belirten birer belge alınarak rapora eklenir.

Tesiste üretilecek elektrik enerjisi, Türkiye'nin artan elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol oynayacaktır. Sağlanacak sürekli, güvenilir ve kaliteli elektrik, yabancı yatırımları Türkiye'ye çekerek, ülkenin endüstriyel açıdan gelişmesine katkıda bulunacak; özel sektörde yeni iş alanları yaratılarak kişi başına düşen gelirin artmasında rol oynayacaktır.

Ayrıca, proje kapsamında inşaat ve işletme aşamalarında santral alanında, kül depolama alanında, kireç taşı ocağı ve kömür ocağında teknisyen, mühendis vb. personel çalışacaktır. Çalışacak personel bölgeden temin edileceğinden dolayı yatırımın yapılacağı yörede ciddi istihdam ve gelişme sağlanacağından, proje sahasının bulunduğu yörenin yerel yönetimlerine kaynak girdisi sağlanmış olacaktır.

Bu proje ile; ülkemiz yerli yakıt rezervlerinin kullanımını arttırarak, yerel olarak üretilen elektrik enerjisi ile Türkiye'nin dış kaynaklara olan bağımlılığını azaltılması, bölgenin kalkınma potansiyelinin ortaya çıkarılması, ülkemizde kalkınma hamlesinin can damarı olan elektrik enerjisinin; halkımıza; ucuz, kaliteli, güvenilir ve temiz olarak sunulması, önümüzdeki enerji darboğazına çözüm bulunması ve kendi öz varlığımız olan kömür rezervlerinin temiz ve verimli yakma teknolojileri ile enerji üretiminde kullanılması amaçlanmaktadır.

III.4. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, proje sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı projeleri

Santral alanında, kül depolama alanında ve maden (kömür) ocağında çalışacak personel ve bu personele bağlı nüfus için inşa edilecek sosyal tesislerden yöre halkının ve kamuda çalışanların yararlanmasının sağlanması planlanmaktadır. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, proje sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı projeleri bulunmamaktadır.

III.5. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için zaruri olan ve proje sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleştirilmesi planlanan diğer ekonomik, sosyal ve altyapı projeleri,

Proje kapsamında ancak projenin gerçekleşmesi için zaruri olan KLLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş. tarafından gerçekleşmesi planlanan başlıca faaliyetler; kömür ocağında ve kül depolama alanında su temini, santral alanında kurulacak ünitelere (buhar üretim ünitesi, türbin ve jeneratörler, yoğunlaşmalı soğutma sistemi, kömür alma ve kül atma tesisleri, kireçtaşı hazırlama tesisleri, akaryakıt tesisleri, yangın söndürme cihazları, elektrostatik filtre ve idari binalar) ulaşım için yol iyileştirme çalışmaları ve proje kapsamında kül depo alanında, santral alanında ve kömür ocağında çalışacak personel için idari/yardımcı binaların yapılması olacaktır.

Santral alanı için gerekli yakıt ihtiyacı, faaliyet sahibine ait ruhsatlı kömür ocağından sağlanacaktır. Kömür çıkarılma işlemleri uzun ayak teknolojisi uygulanarak yer altı işletmesi şeklinde yapılacağından, ocak giriş ağız ve küçük yer üstü tesisleri dışında yaygın bir arazi kullanımı söz konusu değildir. Proje kapsamında desülfirizasyon amacı ile kazanda kömür ile birlikte kullanılacak kireç taşı bölgeden temin edilecektir.

Faaliyet sonucu oluşan enerji TEİAŞ ile yapılacak bağlantı antlaşmasına göre AFYON-2 Trafo merkezine 380 kV ENH ile bağlanarak enterkonnekte ulusal şebekeye ulaştırılacaktır. Üretilen elektrik 14/03/2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde tamamen serbest piyasada satılarak değerlendirilecektir.

Projenin inşaat ve işletme döneminde, proje kapsamında olmayan ancak ihtiyaç duyulan faaliyetler kapsamında, karayolu, servis yolu, üretilen enerjinin iletim hattı ve sosyal tesislerin yer alması; ticari faaliyetlerin artması ve belediye hizmetlerinin gelişmesi beklenmektedir.

III.6. Kamulaştırma ve/veya yeniden yerleşimin nasıl yapılacağı,

Faaliyet alanında bulunan orman arazileri için kamulaştırma söz konusu olmayıp bu alanlarda 6831 sayılı Orman Kanununun 17. Maddesi gereğince izin alınacaktır. İzin iş ve işlemleri Orman Genel Müdürlüğü’nün ilgili talimatları doğrultusunda yürütülecektir. Proje alanının gösterildiği 1/10.000 Ölçekli Orman Kadastro Haritası Ek-22’de verilmektedir.

Faaliyet alanında kullanılacak tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılması için, 19.07.2005 tarih ve 25880 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 5403 sayılı “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu” hükümleri gereğince, Afyonkarahisar İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ve/veya Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’ndan gerekli izinler alınacaktır. Proje kapsamında 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır. Herhangi bir toprak kirliliğine sebebiyet verilmeyecektir.

Uluköy Termik Santrali’ne ait kül depolama alanının yaklaşık 31,44 ha’lık kısmı orman alanına girmekte ve 6831 Sayılı Orman Kanununa göre orman sayılan alanların mülkiyeti Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü’ne aittir. Bu nedenle sahayla ilgili izin işlemleri 15.09.2011 tarih ve 28055 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Orman Kanununun 17 ve 18 İnci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği” ile 07.06.2011 tarihinde Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan 2011/10 Sayılı “Orman Sayılan Alanlarda Katı Atık Bertaraf ve Düzenli Depolama Tesislerine Verilecek İzinlere İlişkin Genelge” doğrultusunda yürütülecektir.

Anılan Yönetmeliğin Yol, Bina ve Diğer Tesis İzinleri İçin İzin Verilmesi Başlıklı Beşinci Bölümünün Verilecek İzinler Alt Başlıklı 12. Maddesinin (1). Fıkrasında; “Kamu yararı ve zaruret bulunması halinde; ...ve düzenli depolama tesislerine, izin verilebilir.” hükmü, 2011/10 Sayılı Genelgede ise; “Gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerine ise sadece kendi tesislerinden çıkan ve Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelikte belirtilen II. Sınıf ve III. Sınıf düzenli depolama tesisleri için verilen kriterlere uygun atıkların bertarafı, düzenli depolanması, geri kazanılması ve yakılarak enerji elde edilmesi maksadıyla izin verilebilir.” hükmü yer almaktadır.

III.7. Diğer hususlar

Bu bölümde değerlendirilmesi gereken başka bir husus bulunmamaktadır.

**BÖLÜM IV: PROJE KAPSAMINDA ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ
VE BU ALAN İÇİNDEKİ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI****IV.1. Projeden etkilenecek alanın belirlenmesi, (etki alanının nasıl ve neye göre belirlendiği açıklanacak ve etki alanı harita üzerinde gösterilecek)**

Proje kapsamındaki faaliyetlerden etkilenecek alanlar; santral alanı içerisinde bulunan üniteler (elektrostatik filtreler, buhar ünitesi, kompresör binası, su havuzları, şalt sahası vs.) olup, etki alanı 4250 metre olarak belirlenmiştir. İnşaat ve işletme aşamasında yörede istihdam ve iş imkânlarında artış olacak, iç piyasadan temini mümkün olan malzemelerin bölgeden temini ile bölgenin ekonomik yapısına kısa, orta ve uzun vadede fayda sağlayacaktır.

Faaliyet alanında etki alanının belirlenmesinde aşağıda belirtilen çevresel etkiler göz önünde bulundurulmalıdır:

- Gürültü,
- Flora-Fauna,
- Hava Kalitesine Etkiler,
- İstihdam,
- Hava, Su ve Toprak Kirliliği
- Tarım, Orman, Çayır Alanları,

Bu etkiler inşaat ve işletme aşamalarında söz konusu olacaktır. İnşaat aşamasındaki olası etkiler ağırlıklı olarak arazinin hazırlanması, kazı, toprak taşıma, susuzlaştırma, tesviye işlemleri ve santral alanının inşaatı gibi faaliyetlerden kaynaklanmakta iken işletme aşamasındaki etkiler kullanılan yakıt türü ve teknolojiye bağlı olarak değişmektedir.

Projenin inşaat aşamasında oluşacak çevresel etkiler iş makinelerinin kullanımından kaynaklı gürültü, inşaat işlemlerinden kaynaklı toz ve vibrasyon ile çalışacak personel ve inşaat alanından kaynaklı katı atık, sıvı atık olacaktır. Faaliyetin inşaat aşamasından en çok etkilenecek yerleşim yerleri santral alanının batısında yer alan kuşçuşu yaklaşık 700 m uzaklıkta ki Seydilli Mahallesi'dir. Konu ile ilgili hesaplamalar diğer bölümlerde yapılmıştır.

Projenin işletme aşamasında oluşacak çevresel etkiler ise; kömürün taşınması ve depolanması, kül uzaklaştırma sistemi, baca gazı emisyonları, atık su sistemi vb. ünitelerden kaynaklanacaktır.

İşletme aşamasında proseste yer alan en önemli hava kirleticiler; buhar üretimi için kullanılacak kömürün yanması sonucu oluşan kükürt dioksit (SO₂), azot oksitler (NO_x), karbon monoksit (CO) ve partikül maddelerdir. Faaliyet alanında bulunan hava kirleticisi değerleri modelleme çalışmalarına göre sınır değerlerin altında olup detaylı bilgiler ilgili bölümde verilmiştir.

Faaliyet alanının etki alanı belirlenirken; işletme döneminde oluşacak baca gazı emisyonlarının dağılımları ve gürültü dağılımları göz önünde bulundurulmuştur. Proje alanının etki alanı Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nin Ek-4'ünde verilen değerlere göre belirlenmiştir. Belirlenen değerlere göre projenin etki alanı 4250 m olup proje alanını ve etki alanını gösteren 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita aşağıda verilmektedir. (Bkz. Ek-14)

IV.2. Etki alanı içerisindeki fiziksel ve biyolojik çevrenin özellikleri ve doğal kaynakların kullanımı,

IV.2.1. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler (Faaliyetin gerçekleştirileceği yerin- genel iklim özellikleri, sıcaklık dağılımı, yağış dağılımı, nem dağılımı, buharlaşma durumu, sayılı günler dağılımı (sisli, kar yağışlı, karla örtülü günler, en yüksek kar örtüsü kalınlığı vs), rüzgar dağılımı, rüzgar hızı dağılımı, fırtınalı günler, kuvvetli rüzgarlı günler-bu başlık altında yer alan bilgilerin aylık-mevsimlik-yıllık dağılımları içermesi, meteorolojik veri setinin son yılları kapsayacak şekilde uzun yılları ait olması),

Proje konusu faaliyet, Afyon ili, Dinar İlçesi, Uluköy Mevkii sınırları içerisinde yerli kömüre dayalı akışkan kazan teknolojisi ile kurulması planlanan toplam 650 MWm / 640 MWe kurulu gücünde “Uluköy Termik Santrali” ve “Santrale Yakıt Sağlayan Maden (Kömür) Sahası” Projesi’dir. Faaliyet alanı, Afyon ili sınırlarında L24-c1 numaralı 1/25.000 ölçekli haritada yer almaktadır.

İklimsel Özellikler

Afyon ili denizlere uzak ve etrafı dağlarla çevrili olduğundan ilde tipik bir kara iklimi hüküm sürer. Bununla beraber geçiş bölgesi özelliklerini de gösterir. Kışları karlı ve soğuk, yazları sıcak ve kurak geçer. Ağustos en kurak, nisan ve mayıs en fazla yağış alan aylardır. Denizden yüksekliği 1015 metre olan Afyon ve çevresi tipik bir bozkır iklimi göstermektedir. İlde hava devamlı serin olup, geceler yazın soğuk olmaktadır.

a) Bölgenin Genel İklim Şartları

Afyonkarahisar İli; yarı kurak-az nemli, kışları soğuk, yazları ılık, su fazlası olmayan bir iklime sahiptir. İlin denize uzaklığı yaklaşık 250 km dir. İl kış mevsiminde Orta Akdeniz ve Balkanlar üzerinden gelen yağışlı sistemler ile Sibiryaya yüksek basınç sisteminin etkisi altındadır. Yaz mevsiminde ise ağırlıklı olarak Asor yüksek basınç sistemi ile Basra alçak basınç sisteminin etkisi altındadır.

Meteorolojik ve iklimsel özellikler değerlendirilirken Meteoroloji Genel Müdürlüğü Dinar Meteoroloji İstasyonu 1960-2012 yılları arasında kaydedilen veriler kullanılmıştır. Dinar meteoroloji istasyonu meteorolojik bülten ve standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri ve yağış şiddet - süre - tekerrür eğrileri bölüm sonunda verilmiştir.

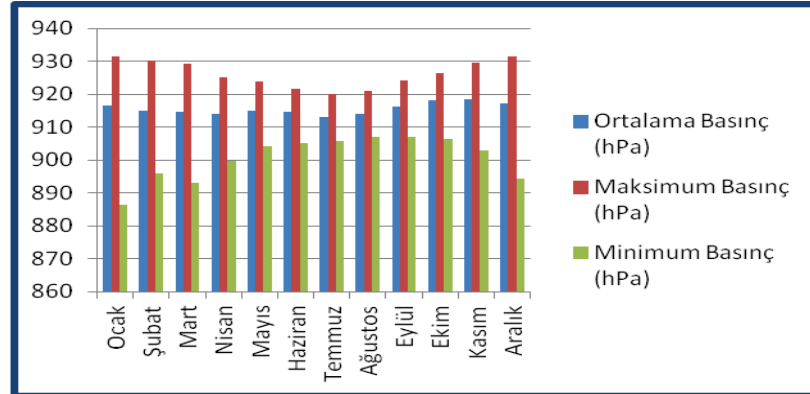
b) Basınç

Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama basınç 915.5 hPa’dır. Maximum basınç 931,6 hPa ve minimum basınç 886,3 hPa dır. Basınç dağılımı Tablo-11’de, aylık basınç dağılım grafiği Şekil-19’ da verilmektedir.

Tablo 11: Basınç Dağılımı

Aylar	Ortalama Basınç (hPa)	Maksimum Basınç (hPa)	Minumum Basınç (hPa)
Ocak	916,4	931,6	886,3
Şubat	915	930,2	895,9
Mart	914,6	929,3	892,9
Nisan	913,3	925	899,7

Mayıs	915	923,7	904
Haziran	914,5	921,7	905,2
Temmuz	913,1	920,1	905,6
Ağustos	913,9	921,1	907
Eylül	916,3	924,2	907,1
Ekim	918	926,5	906,4
Kasım	918,3	929,6	902,9
Aralık	917,2	931,6	894,4
Yıllık	915,4	931,6	886,3



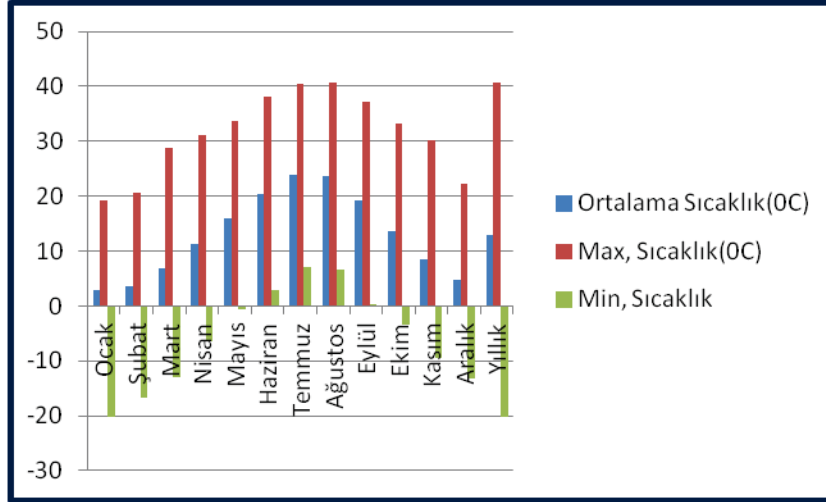
Şekil 19: Aylık Basınç Dağılım Grafiği

c) Sıcaklık

Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama sıcaklık 12,8 dir. Maksimum sıcaklık 40,7 °C olarak 29.07.1962 tarihinde ve minimum sıcaklık -20,2 olarak 21.01.2000 tarihinde ölçülmüştür. Sıcaklık dağılımı Tablo-12'de, aylık sıcaklık dağılım grafiği Şekil-20'de verilmektedir.

Tablo 12: Sıcaklık Dağılımı

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Max, Sıcaklık Günü	Max, Sıcaklık Yılı	Max, Sıcaklık (°C)	Min, Sıcaklık Günü	Min, Sıcaklık Yılı	Min, Sıcaklık (°C)
Ocak	2,8	4	1971	19,2	21	2000	-20,2
Şubat	3,7	25	1977	20,7	9	1965	-16,6
Mart	6,9	27	2001	28,8	5	1988	-13,0
Nisan	11,2	19	1961	31,2	10	1997	-6,4
Mayıs	15,9	23	1995	33,6	2	1981	-0,6
Haziran	20,4	27	2007	38,1	2	1997	3,0
Temmuz	24,0	29	2000	40,4	4	1964	7,0
Ağustos	23,6	5	1962	40,7	31	1970	6,6
Eylül	19,2	1	2007	37,3	29	1974	0,4
Ekim	13,7	6	2003	33,2	29	1965	-3,5
Kasım	8,4	16	1961	30,1	24	1973	-9,4
Aralık	4,7	1	2005	22,3	23	1967	-13,3
Yıllık	12,8	5	1962	40,7	21	2000	-20,2



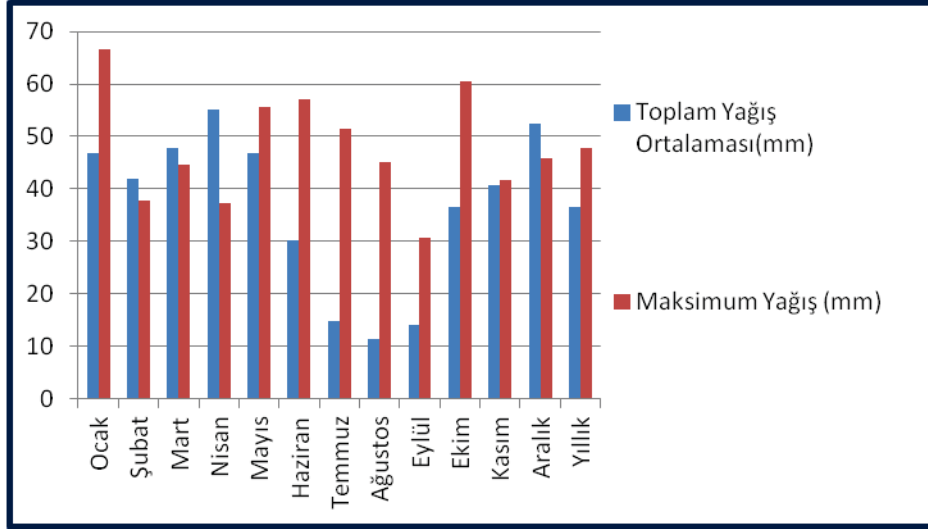
Şekil 20:Aylık Sıcaklık Dağılım Grafiği

d) Yağış:

Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama toplam yağış miktarı 438,7 mm'dir. Günlük maksimum yağış miktarı ise 66,5 mm'dir. Yağış dağılımı Tablo -13' de, aylara göre yağış dağılımı grafiği Şekil-21'de verilmektedir.

Tablo 13:Yağış Dağılımı

Aylar	Toplam Yağış Ortalaması(mm)	Maksimum Yağış (mm)
Ocak	46,7	66,5
Şubat	42,0	37,8
Mart	47,7	44,6
Nisan	55,1	37,3
Mayıs	46,8	55,5
Haziran	30,1	57,0
Temmuz	14,9	51,4
Ağustos	11,4	45,1
Eylül	14,2	30,8
Ekim	36,6	60,6
Kasım	40,7	41,8
Aralık	52,5	45,8
Yıllık	438,7	66,5



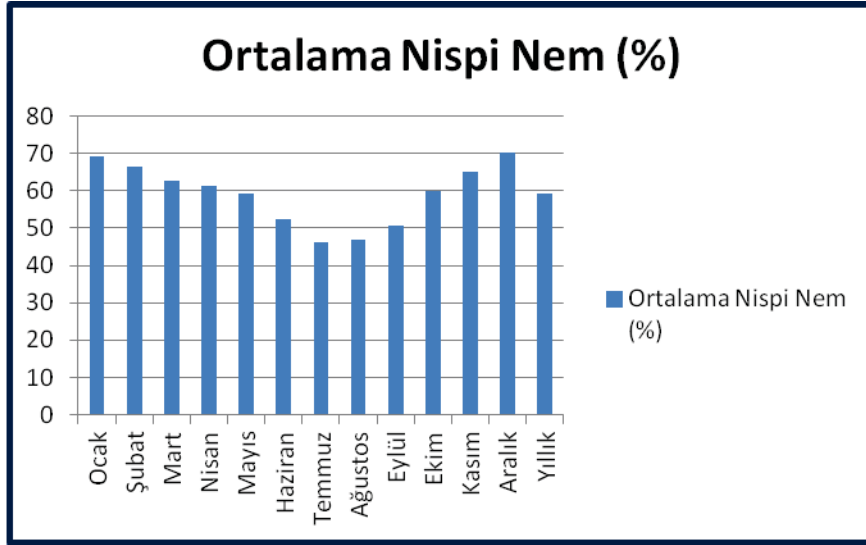
Şekil 21: Yağış Dağılım Grafiği

e) Ortalama Nispi Nem:

Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama nispi nem dir. Ortalama nispi nem dağılımı Tablo-14'de, grafiği Şekil-22'de verilmektedir.

Tablo 14: Ortalama Nispi Nem (%)

Aylar	Ortalama Nispi Nem (%)
Ocak	69,1
Şubat	66,6
Mart	62,6
Nisan	61,3
Mayıs	59,3
Haziran	52,5
Temmuz	46,2
Ağustos	46,8
Eylül	50,8
Ekim	59,9
Kasım	65,2
Aralık	70,4
Yıllık	59,2



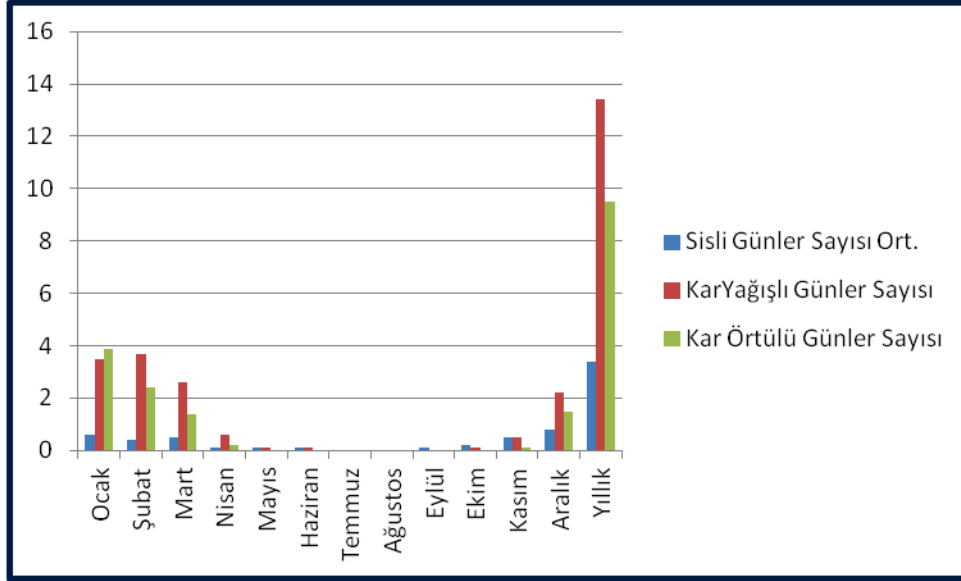
Şekil 22:Aylık Nem Dağılım Grafiği

f) Sayılı Günler:

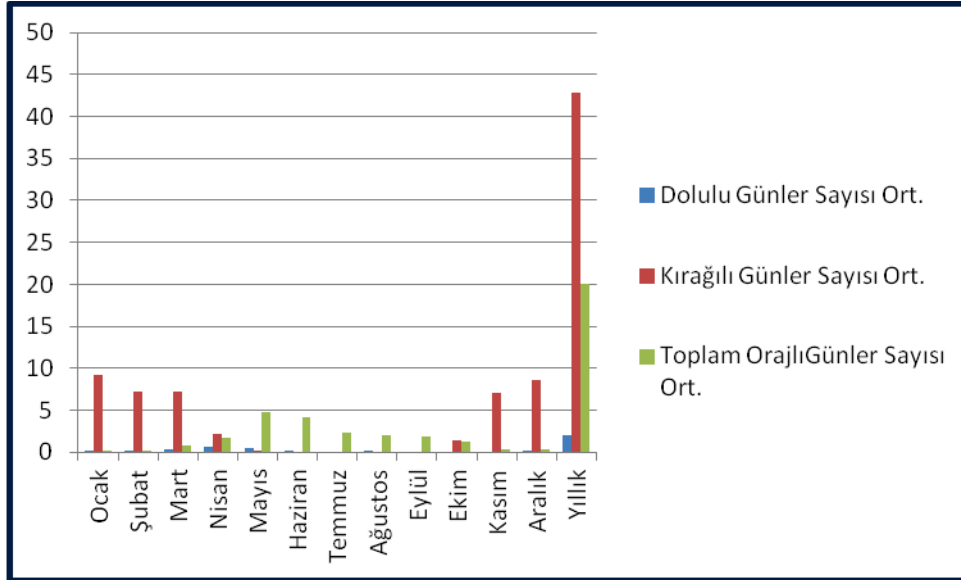
Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama sisli günler sayısı 3,4 yıllık ortalama kar yağışlı günler sayısı 13,4, yıllık ortalama kar örtülü günler sayısı 9,5, yıllık ortalama dolulu günler sayısı 2,1, yıllık ortalama kırılgılı günler sayısı 42,9, yıllık ortalama orajlı günler sayısı ise 20 dir. Sayılı günler değerleri Tablo-15'de, aylara göre sisli günler, kar yağışlı günler, kar örtülü günler, dolulu günler, kırılgılı günler ve orajlı günler dağılımı sırasıyla Şekil -23 ve Şekil -24'de verilmektedir.

Tablo 15: Sayılı Günler Dağılımı

Aylar	Sisli Günler Sayısı Ort.	KarYağışlı Günler Sayısı	Kar Örtülü Günler Sayısı	Dolulu Günler Sayısı Ort.	Kırılgılı Günler Sayısı Ort.	Toplam OrajlıGünler Sayısı Ort.
Ocak	0,6	3,5	3,9	0,1	9,2	0,2
Şubat	0,4	3,7	2,4	0,1	7,2	0,2
Mart	0,5	2,6	1,4	0,4	7,2	0,8
Nisan	0,1	0,6	0,2	0,6	2,2	1,7
Mayıs	0,1	0,1	0	0,5	0,1	4,8
Haziran	0,1	0,1	0	0,2	0	4,1
Temmuz	0	0	0	0	0	2,4
Ağustos	0	0	0	0,1	0	2,1
Eylül	0,1	0	0	0	0	1,8
Ekim	0,2	0,1	0	0	1,4	1,2
Kasım	0,5	0,5	0,1	0	7	0,4
Aralık	0,8	2,2	1,5	0,1	8,6	0,3
Yıllık	3,4	13,4	9,5	2,1	42,9	20



Şekil 23: Sisli Günler, Kar Yağışlı Günler, Kar Örtülü Günler Dağılımı Grafiği



Şekil 24: Dolulu Günler, Kırğılı Günler ve Orajlı Günler Dağılımı Grafiği

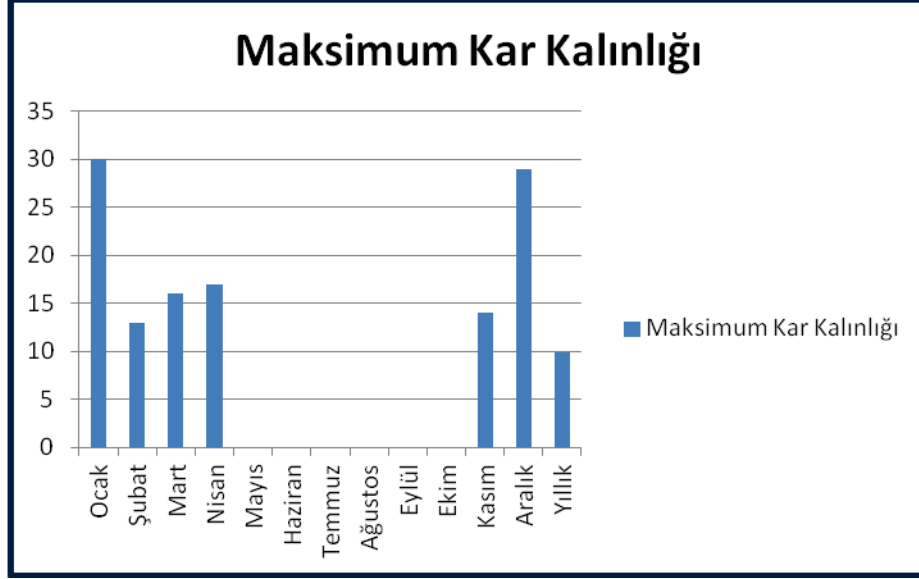
- **Maksimum Kar Kalınlığı**

Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, maksimum kar kalınlığı 30 cm 'dir. Maksimum kar kalınlığı değerleri Tablo-16'da; grafiği ise Şekil -25'de verilmektedir.

Tablo 16: Maksimum Kar Kalınlığı

Aylar	Maksimum Kar Kalınlığı
Ocak	30
Şubat	13
Mart	16
Nisan	17
Mayıs	
Haziran	
Temmuz	

Ağustos	
Eylül	
Ekim	
Kasım	14
Aralık	29
Yıllık	30



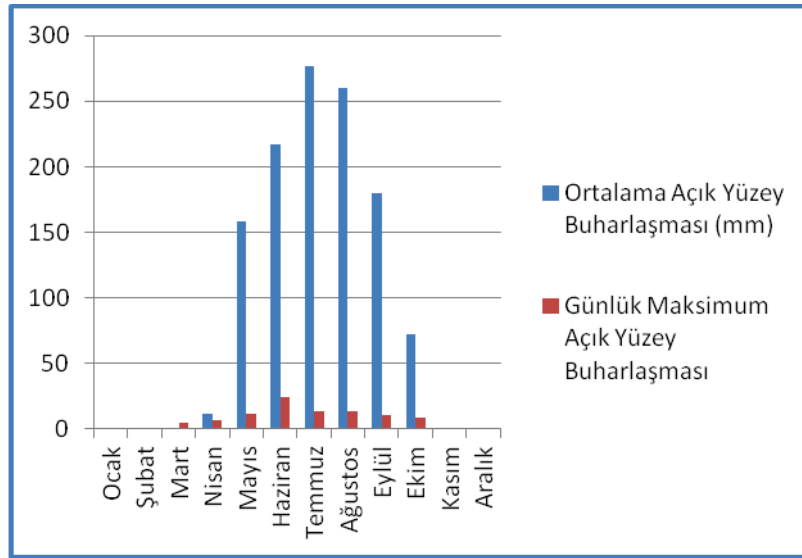
Şekil 25: Maksimum Kar Kalınlığı Dağılımı Grafiği

h) Buharlaşma:

Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre ortalama açık yüzey buharlaşması 1176,3 mm, en yüksek aylık ortalama açık yüzey buharlaşması 259,7 mm ile Ağustos ayındadır. Günlük maksimum açık yüzey buharlaşması 24,8 mm'dir. Ortalama açık yüzey buharlaşması ve günlük maksimum açık yüzey buharlaşması değerleri Tablo-17'de ve grafiği Şekil-26'da verilmektedir.

Tablo 17: Açık Yüzey Buharlaşma Değerleri

Aylar	Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması (mm)	Günlük Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması
Ocak	0	0
Şubat	0	0
Mart	1,0	4,4
Nisan	12,1	7
Mayıs	157,9	11,6
Haziran	216,6	24,8
Temmuz	277	14
Ağustos	259,7	13,5
Eylül	179,6	10,4
Ekim	72,4	9
Kasım	0	0
Aralık	0	0
Yıllık	1176,3	24,8



Şekil 26:Aylık Ortalama Yüzey Buharlaşması, Günlük Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması Dağılımı Grafliği

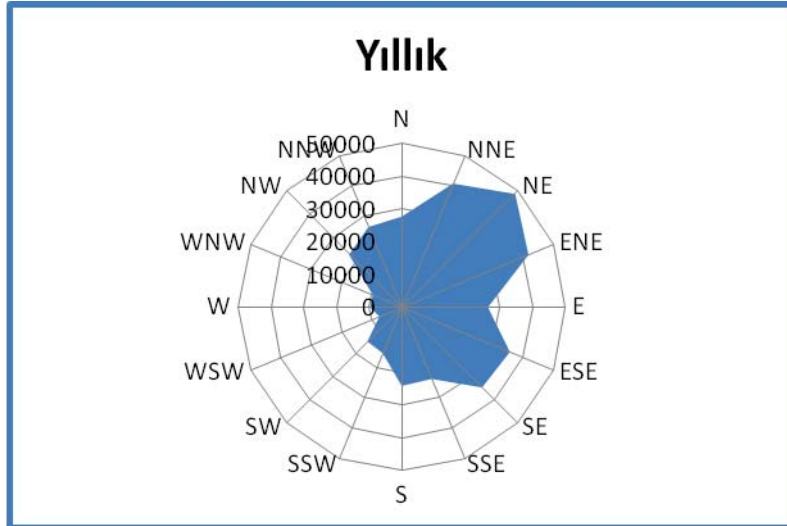
i) Rüzgar

1)Yıllık, Mevsimlik, Aylık Rüzgar Yönü

Yönlerine göre esme sayıları toplamı Tablo-18'de verilmektedir.

Tablo 18:Yönlerine Göre Esme Sayıları

Yönlere	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz	Tem	Ağu	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
N	2327	1930	2211	1877	2237	2618	3374	2834	2395	2170	1784	1942	27699
NNE	2787	3033	3121	2210	2672	3638	5208	5187	3518	3696	2648	3169	40887
NE	4137	3837	3583	2486	3044	4626	5838	5899	4424	4116	3029	3918	48937
ENE	3931	3156	2699	1904	2703	4050	4966	4738	3663	3436	3475	3141	41862
E	2760	1931	1794	1652	1983	1960	2197	2276	2278	2523	2597	2349	26300
ESE	3707	2753	2831	3116	3357	2348	1832	1847	2898	3390	4125	3504	35708
SE	3982	3455	3535	3827	2510	1593	1202	1258	1817	2853	3927	4721	34680
SSE	2471	2439	2935	2538	2024	1047	805	939	1290	1938	2577	2711	23714
S	2229	2121	2444	2547	2090	1584	1047	1334	1576	2065	2205	2800	24042
SSW	1465	1400	1845	1811	1540	1053	760	668	931	1162	1169	1382	15186
SW	1074	1174	1505	1697	1617	1274	858	922	1121	1146	1187	1226	14801
WSW	482	502	812	1089	857	661	439	391	533	493	566	556	7381
W	695	603	880	1082	1021	956	786	828	906	741	663	600	9761
WNW	560	624	958	1302	1110	1007	674	766	703	560	666	586	9516
NW	1477	1529	1876	2078	2203	2052	2025	2149	2369	1730	1513	1712	22713
NNW	1354	1437	1868	2337	3023	2987	3094	2885	2867	1883	1445	1360	26540

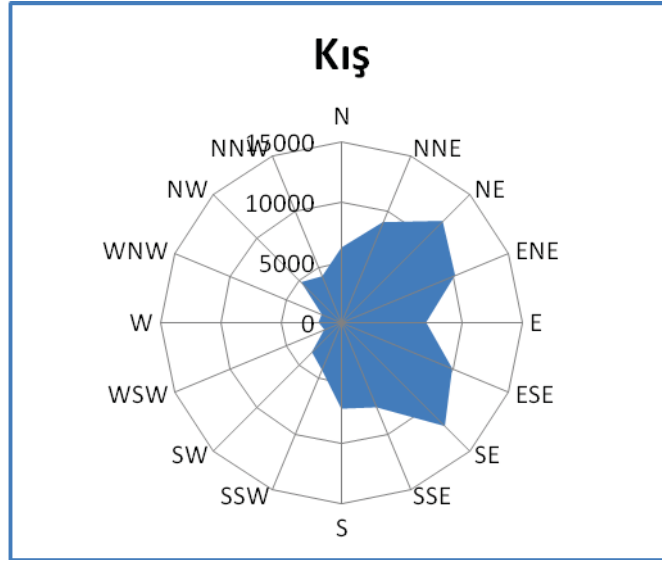


Şekil 27:Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı

Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, birinci derecede hakim rüzgar yönü Kuzeydoğu (NE), ikinci derecede hakim rüzgar yönü Doğukuzeydoğu (ENE), üçüncü derecede hakim rüzgar yönü Kuzeykuzeydoğu (NNE)'dir.

Tablo 19:Kış Mevsimine Göre Rüzgar Esme Sayıları

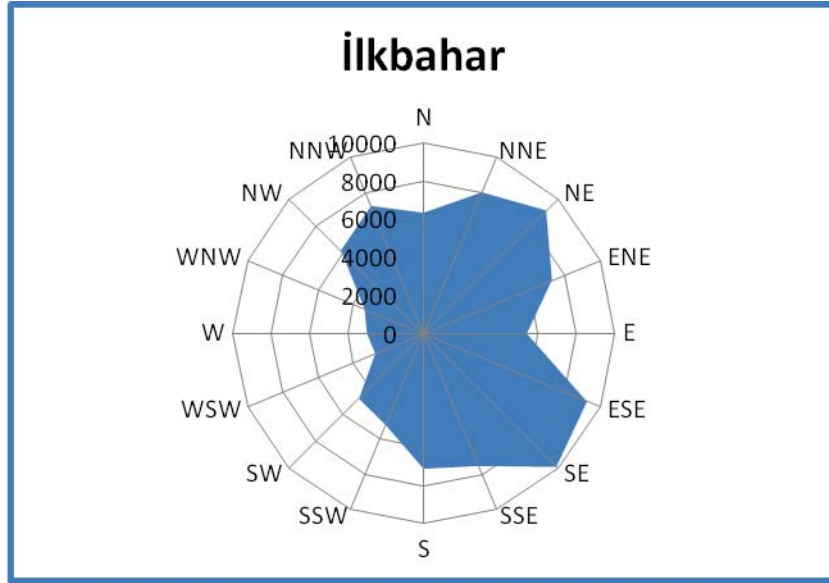
Yönler	KIŞ			
	Aralık	Ocak	Şubat	Toplam
N	1942	2327	1930	6199
NNE	3169	2787	3033	8989
NE	3918	4137	3837	11892
ENE	3141	3931	3156	10228
E	2349	2760	1931	7040
ESE	3504	3707	2753	9964
SE	4721	3982	3455	12158
SSE	2711	2471	2439	7621
S	2800	2229	2121	7150
SSW	1382	1465	1400	4247
SW	1226	1074	1174	3474
WSW	556	482	502	1540
W	600	695	603	1898
WNW	586	560	624	1770
NW	1712	1477	1529	4718
NNW	1360	1354	1437	4151



Şekil 28:Kış Mevsimi Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı

Tablo 20:İlkbahar Mevsimi Yönlere Göre Rüzgar Esme Sayıları

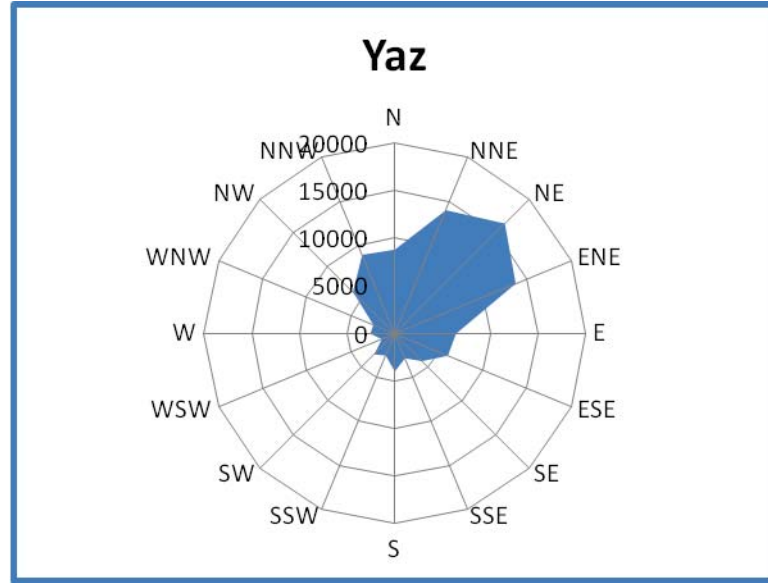
Yönlere	İLKBAHAR			
	Mart	Nisan	Mayıs	Toplam
N	2211	1877	2237	6325
NNE	3121	2210	2672	8003
NE	3583	2486	3044	9113
ENE	2699	1904	2703	7306
E	1794	1652	1983	5429
ESE	2831	3116	3357	9304
SE	3535	3827	2510	9872
SSE	2935	2538	2024	7497
S	2444	2547	2090	7081
SSW	1845	1811	1540	5196
SW	1505	1697	1617	4819
WSW	812	1089	857	2758
W	880	1082	1021	2983
WNW	958	1302	1110	3370
NW	1876	2078	2203	6157
NNW	1868	2337	3023	7228



Şekil 29: İlkbahar Mevsimi Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı

Tablo 21: Yaz Mevsimi Yönlere Göre Rüzgar Esme Sayıları

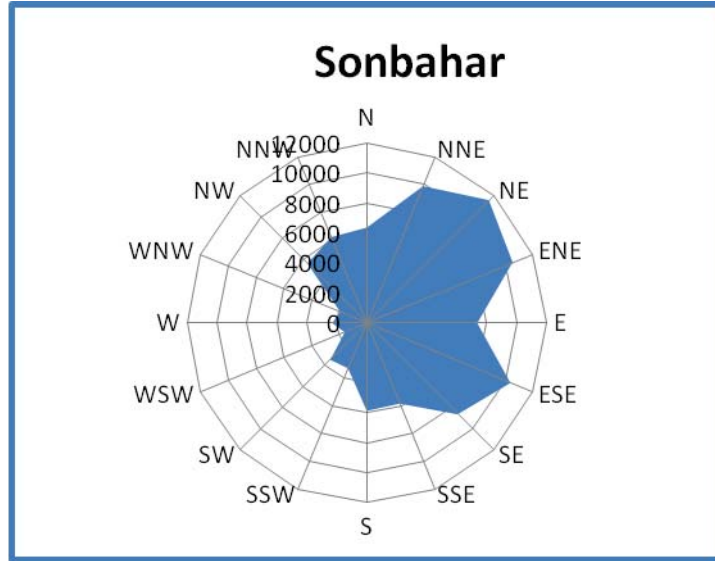
Yönlere	YAZ			
	Haziran	Temmuz	Ağustos	Toplam
N	2618	3374	2834	8826
NNE	3638	5208	5187	14033
NE	4626	5838	5899	16363
ENE	4050	4966	4738	13754
E	1960	2197	2276	6433
ESE	2348	1832	1847	6027
SE	1593	1202	1258	4053
SSE	1047	805	939	2791
S	1584	1047	1334	3965
SSW	1053	760	668	2481
SW	1274	858	922	3054
WSW	661	439	391	1491
W	956	786	828	2570
WNW	1007	674	766	2447
NW	2052	2025	2149	6226
NNW	2987	3094	2885	8966



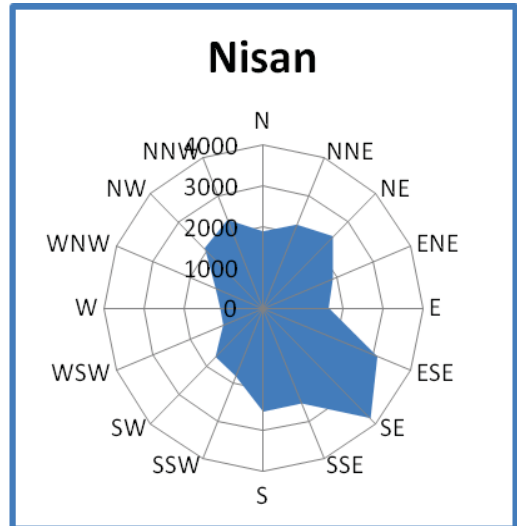
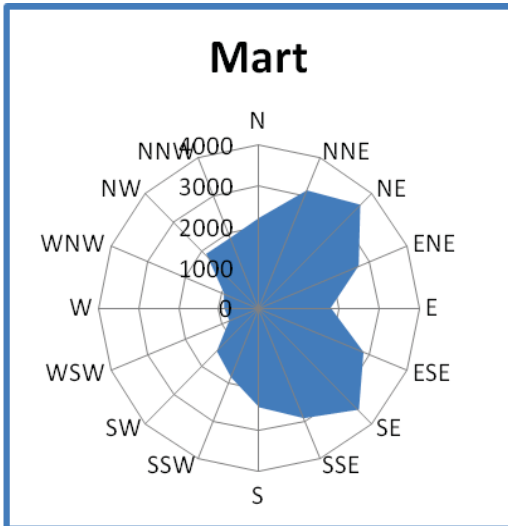
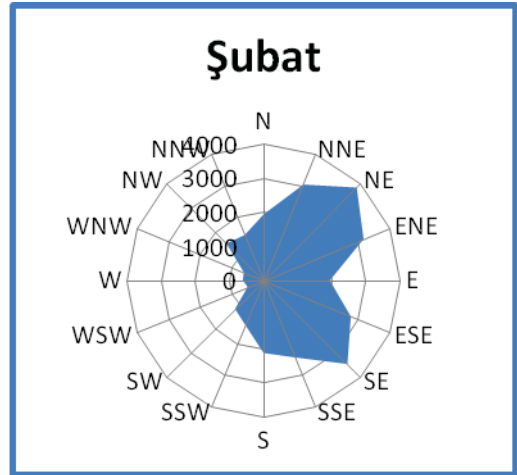
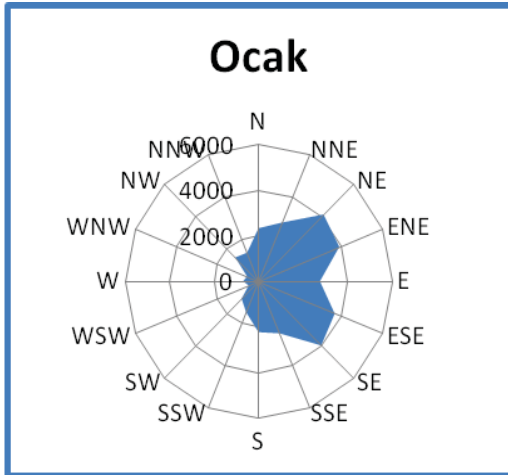
Şekil 30:Yaz Mevsimi Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı

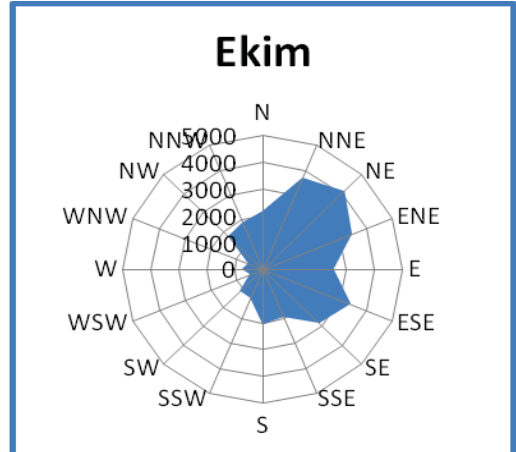
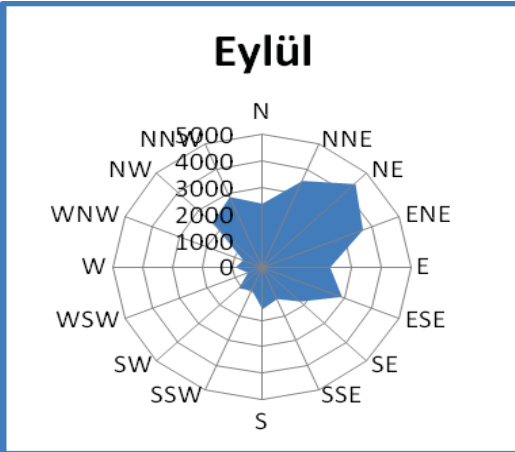
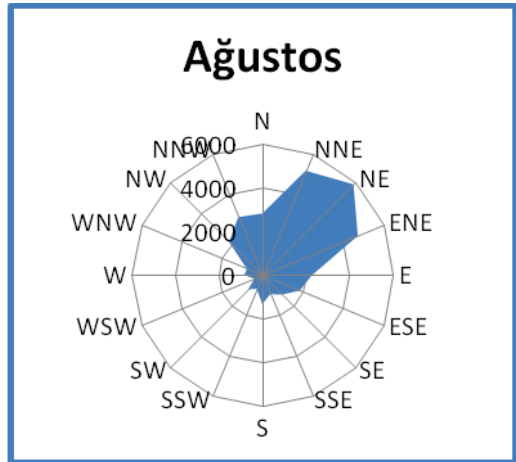
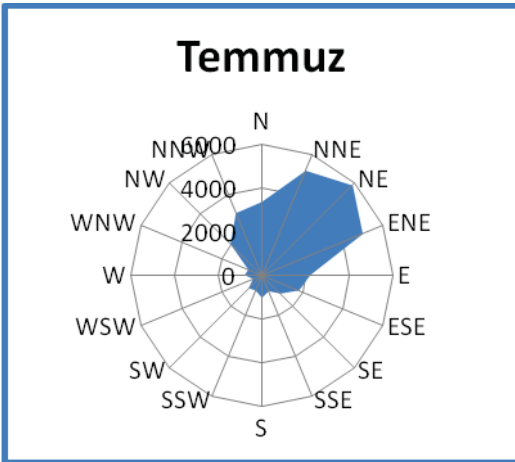
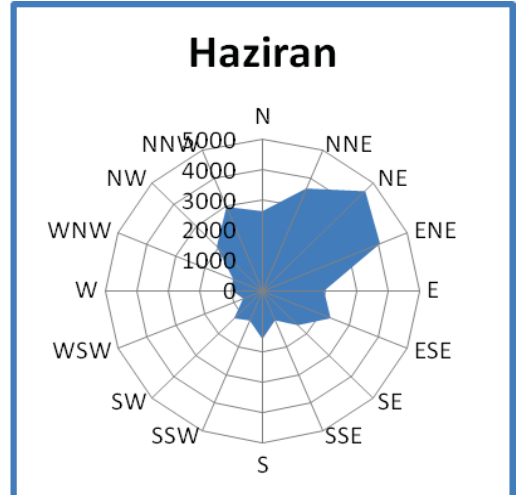
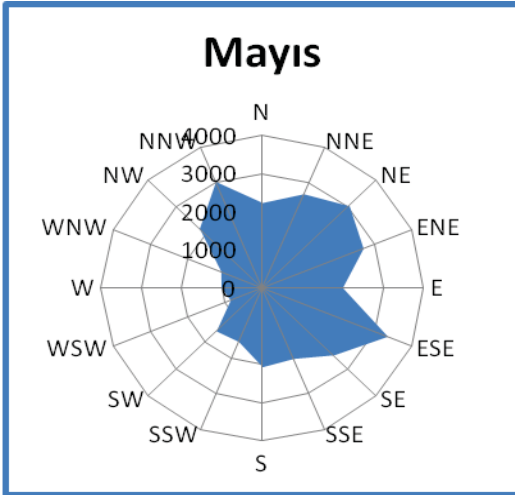
Tablo 22:Sonbahar Mevsimi Yönlere Göre Rüzgar Esme Sayıları

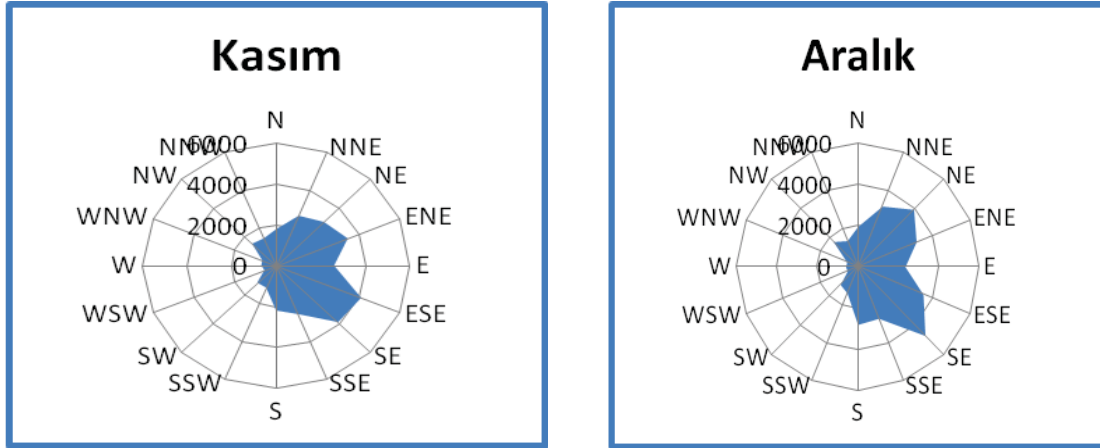
Yönlere	SONBAHAR			
	Eylül	Ekim	Kasım	Toplam
N	2395	2170	1784	6349
NNE	3518	3696	2648	9862
NE	4424	4116	3029	11569
ENE	3663	3436	3475	10574
E	2278	2523	2597	7398
ESE	2898	3390	4125	10413
SE	1817	2853	3927	8597
SSE	1290	1938	2577	5805
S	1576	2065	2205	5846
SSW	931	1162	1169	3262
SW	1121	1146	1187	3454
WSW	533	493	566	1592
W	906	741	663	2310
WNW	703	560	666	1929
NW	2369	1730	1513	5612
NNW	2867	1883	1445	6195



Şekil 31: Sonbahar Mevsimi Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı







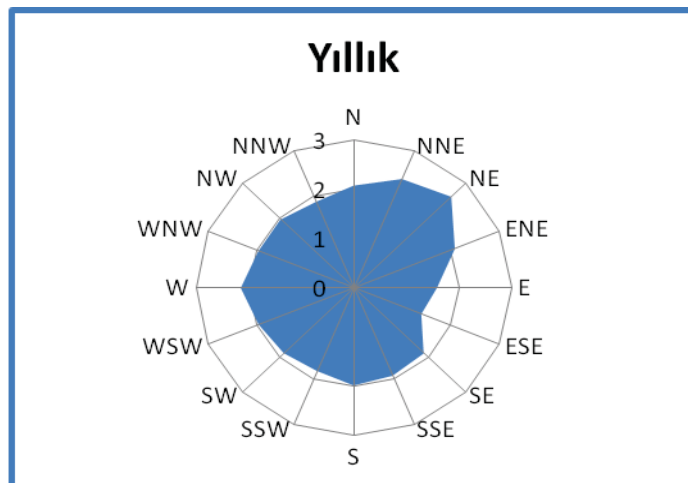
Şekil 32:Esme Sayılarına Göre Aylık Rüzgar Diyagramları

2)Yönlere Göre Rüzgar Hızı

Yönlere göre ortalama rüzgar hızı Tablo-23’de ve grafiği Şekil-33’de verilmektedir

Tablo 23:Yönlere Göre Ortalama Rüzgar Hızı

Yönlere	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz	Tem	Ağu	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
N	2,1	2,2	2,2	2,1	2,0	2,1	2,4	2,3	2,0	1,9	1,9	1,8	2,08
NNE	2,6	2,9	2,7	2,2	1,9	2,2	2,7	2,6	2,1	2,1	2,2	2,6	2,4
NE	2,9	3,0	2,9	2,2	2,1	2,5	3,0	2,9	2,5	2,3	2,5	2,7	2,6
ENE	2,3	2,3	2,3	1,8	1,8	2,1	2,3	2,2	1,9	1,8	2,1	2,1	2,08
E	1,9	1,7	1,7	1,5	1,4	1,5	1,7	1,5	1,4	1,5	1,6	1,6	1,5
ESE	1,8	1,7	1,7	1,6	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1	1,5	1,6	1,3
SE	2,4	2,3	2,3	2,1	1,6	1,5	1,6	1,5	1,4	1,5	2,0	2,4	1,8
SSE	2,6	2,8	2,5	2,2	1,7	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5	2,1	2,4	1,9
S	2,6	2,7	2,4	2,1	1,8	1,6	1,6	1,4	1,6	1,6	1,9	2,5	1,9
SSW	2,3	2,4	2,2	2,0	1,7	1,6	1,5	1,6	1,5	1,4	1,7	2,0	1,8
SW	2,0	2,2	2,1	2,1	1,8	1,7	1,8	1,8	1,9	1,6	1,7	1,8	1,8
WSW	1,9	2,4	2,3	2,4	1,9	1,9	1,8	1,8	2,0	1,7	1,7	1,6	1,9
W	2,0	2,1	2,3	2,3	2,0	2,5	2,4	2,2	2,4	1,9	1,8	1,8	2,1
WNW	1,8	2,1	2,3	2,2	1,9	2,1	2,0	2,1	2,0	1,7	1,6	1,7	1,9
NW	1,7	2,2	2,0	2,1	1,9	2,1	2,3	2,2	2,1	1,7	1,6	1,7	1,9
NNW	1,7	2,0	2,0	2,1	1,9	2,0	2,4	2,1	2,0	1,6	1,4	1,5	1,8



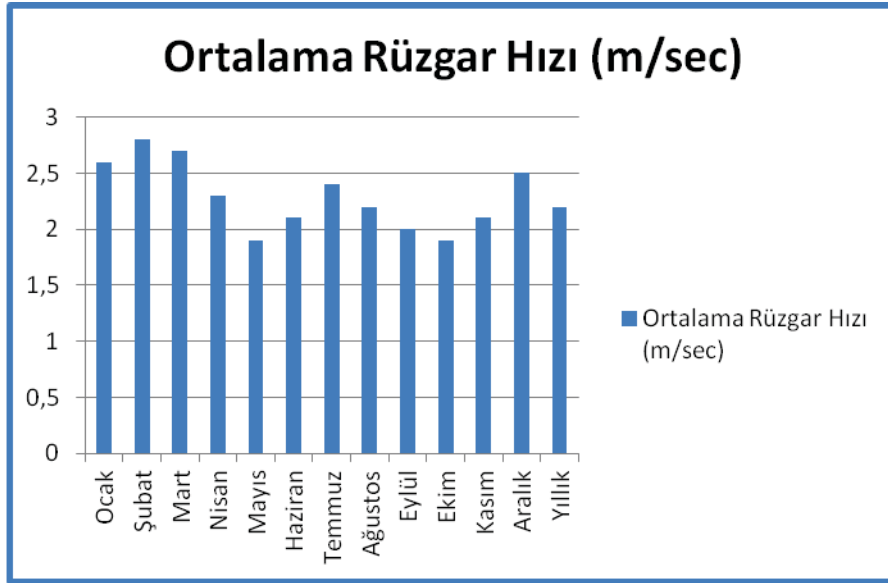
Şekil 33:Yönlere Göre Yıllık Ortalama Rüzgar Hızı Diyagramı

3)Ortalama Rüzgar Hızı

Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama rüzgar hızı m/sec'dir. Ortalama rüzgar hızı değerleri Tablo-24'de ve grafiği Şekil -34'de verilmektedir.

Tablo 24:Ortalama Rüzgar Hızı Dağılımı

Aylar	Ortalama Rüzgar Hızı (m/sec)
Ocak	2,6
Şubat	2,8
Mart	2,7
Nisan	2,3
Mayıs	1,9
Haziran	2,1
Temmuz	2,4
Ağustos	2,2
Eylül	2,0
Ekim	1,9
Kasım	2,1
Aralık	2,5
Yıllık	2,2



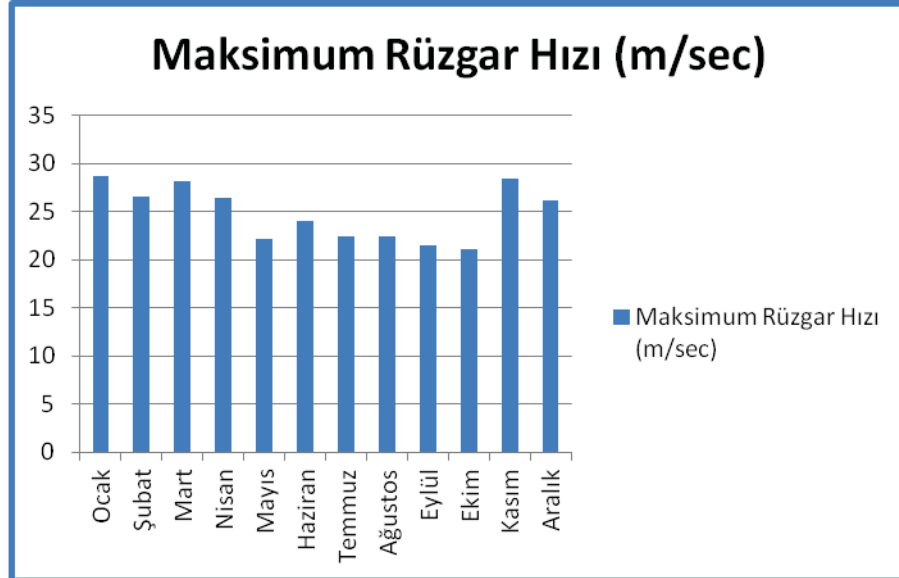
Şekil 34:Ortalama Rüzgar Hızı Dağılımı Grafiği

4)Maksimum Rüzgar Hızı Ve Yönü

Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre maksimum rüzgarın yönü Kuzeykuzeydoğu (NNE), maksimum rüzgar hızı ise 28,7m/sec'dir. Maksimum rüzgar hızı ve yönü değerleri Tablo-25'de ve grafiği Şekil-35'de verilmektedir.

Tablo 25:Maksimum Rüzgar Hızı Dağılımı

Aylar	Maksimum Rüzgar Hızı (m/sec)	Maksimum Rüzgarın Yönü
Ocak	28,7	NNE
Şubat	26,6	SSE
Mart	28,2	NNE
Nisan	26,4	
Mayıs	22,2	NE
Haziran	24,0	NNE
Temmuz	22,4	NNE
Ağustos	22,4	NNE
Eylül	21,5	NNE
Ekim	21,1	NNE
Kasım	28,4	NNE
Aralık	26,2	NNE
Yıllık	28,7	NNE

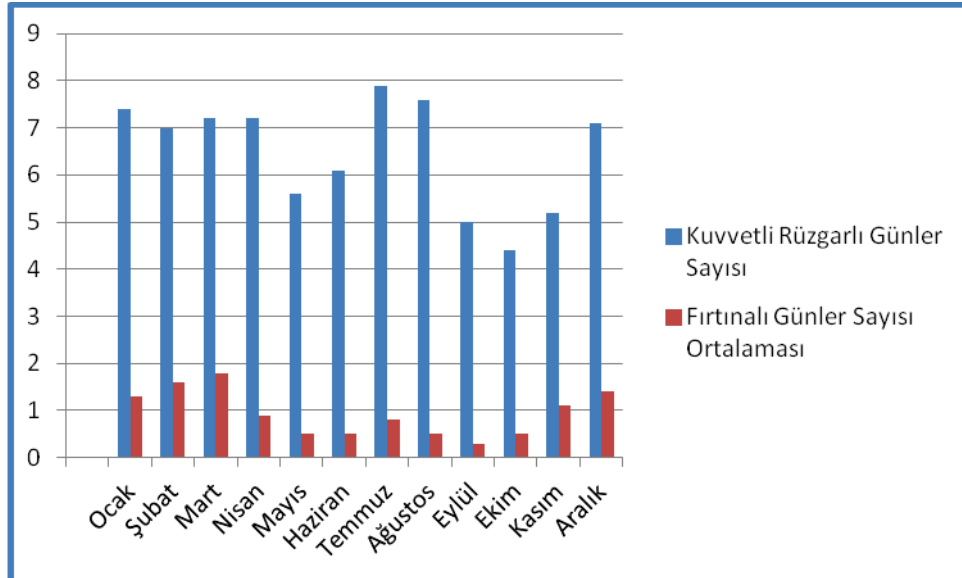
**Şekil 35:**Maksimum Rüzgar Hızı Dağılımı Grafiği

5)Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı

Dinar Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama kuvvetli rüzgarlı günler sayısı 77,7 ve yıllık ortalama fırtınalı günler sayısı 11,2'dir. Kuvvetli rüzgarlı günler sayısı ortalaması ve fırtınalı günler sayısı ortalaması Tablo-26'da; grafiği Şekil-36'da verilmektedir.

Tablo 26:Kuvvetli Rüzgarlı Günler ve Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması Değerleri

Aylar	Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı Ortalaması	Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması
Ocak	7,4	1,3
Şubat	7,0	1,6
Mart	7,2	1,8
Nisan	7,2	0,9
Mayıs	5,6	0,5
Haziran	6,1	0,5
Temmuz	7,9	0,8
Ağustos	7,6	0,5
Eylül	5,0	0,3
Ekim	4,4	0,5
Kasım	5,2	1,1
Aralık	7,1	1,4
Yıllık	77,7	11,2

**Şekil 36:**Kuvvetli Rüzgarlı Günler ve Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması Aylık Dağılımı Grafiği

Oluşacak toz emisyonunu hesaplamada, AERMOD modeli kullanılmış olup AERMOD modeli için bir çalışma alanının tanımlanması ve bu alanın alıcı ortam elemanlarına ayrılması gerekmektedir. Bu çalışma için alıcı ortam olarak tanımlanan dörtgen alan, projenin merkezi (X:260700 Y:4230500) yer almak üzere seçilmiştir. Ağ sistemi, Doğu-Batı ve Kuzey-Güney yönünde 30 km x 30 km' lik bir alan içerisinde 1.000 m x 1.000 m' lik 900 adet alıcı ortam noktasını kapsamaktadır.

Meteorolojik Veri Seti

Modelleme çalışmaları için gerekli olan uzun dönemli meteorolojik veriler, yöredeki mevcut meteoroloji istasyonlarından sağlanmaktadır.

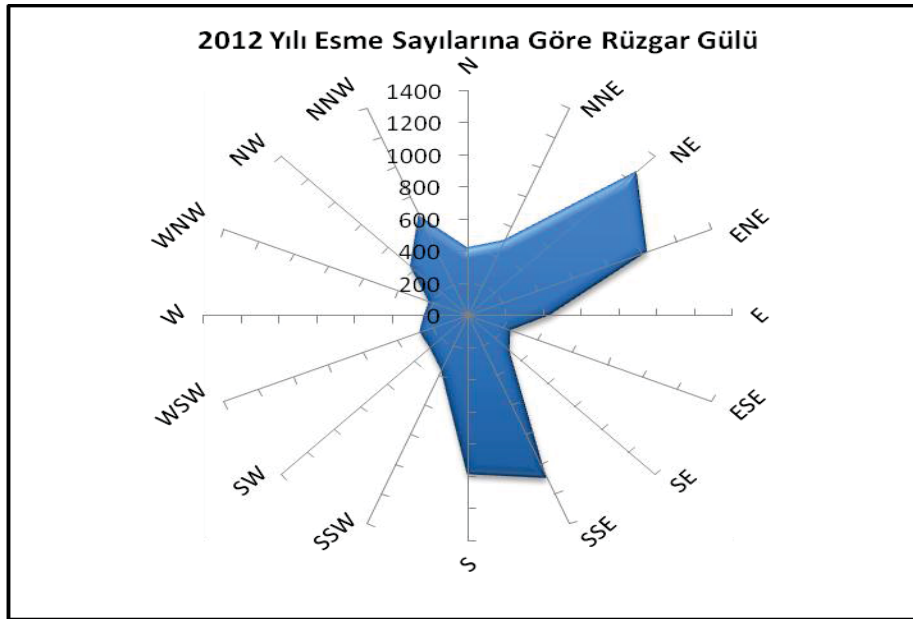
Bu çalışmada, gerekli meteorolojik veri setleri:

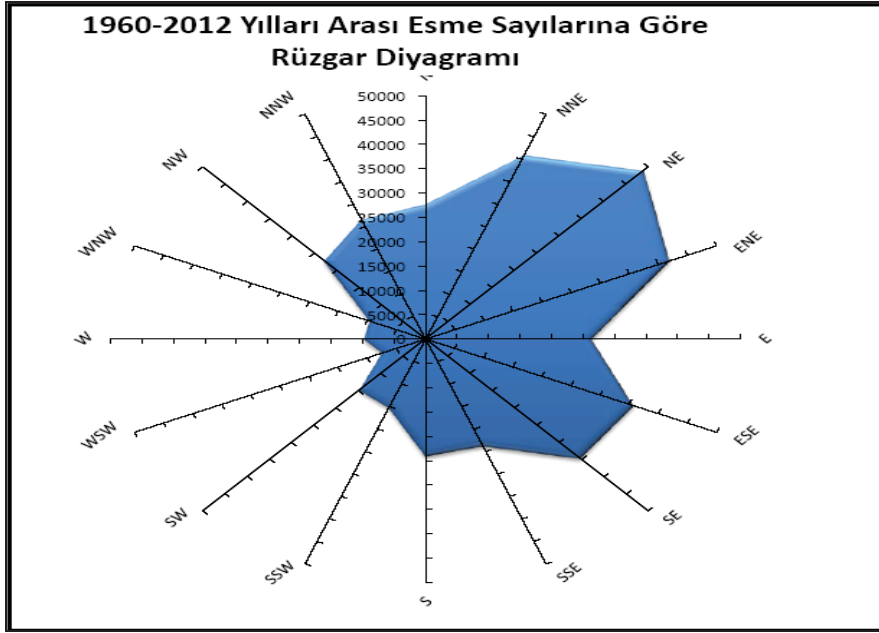
Meteorolojik veriler:

- Yüze veri seti: istasyon no:17862 –Dinar-Afyon -2012 yılı (basınç, rüzgar yönü ve hızı, sıcaklık, bulut(kapalılık))
- Ana seviye sondaj verileri: 17130-ANKARA-2012 yılı (basınç seviyesi, yükseklik, sıcaklık, nem, basınç, rüzgar yönü ve hızı)

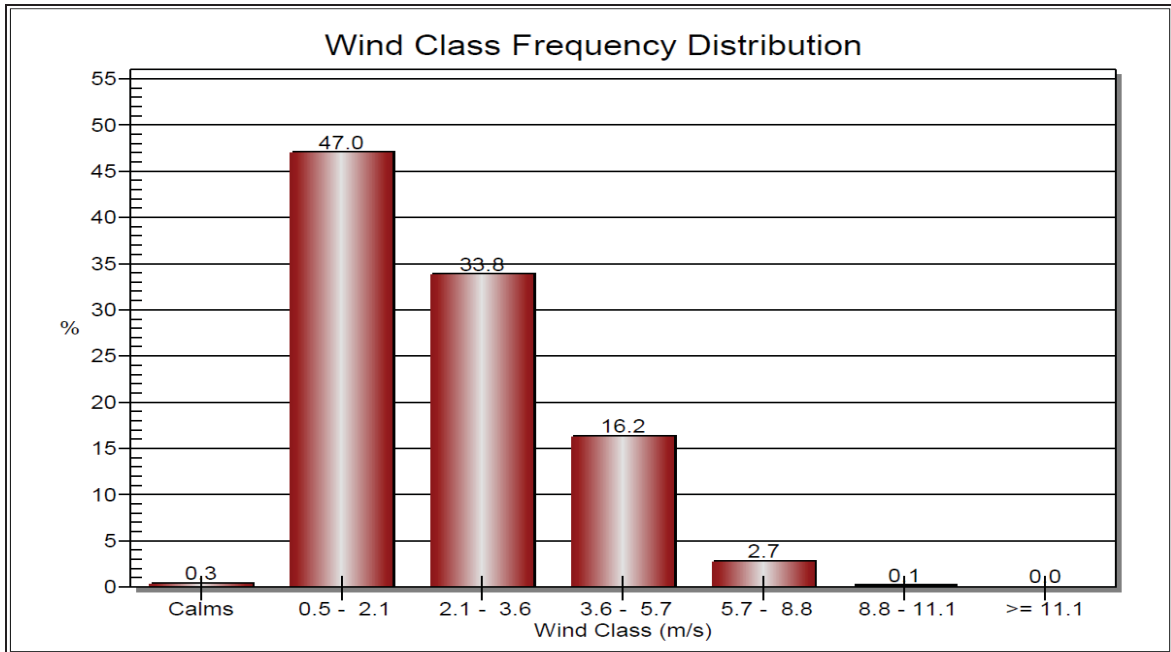
Modelleme çalışmalarında, 1960-2012 yılları arasında elde edilen verileri içeren uzun yıllar meteoroloji bülteninden yararlanılarak bölgenin rüzgar profili çıkarılmıştır. Son 10 yıla ait (2002-2012) yıllık rüzgar profilleri incelenmiş ve buna göre uzun yıllar hakim rüzgar yönüne en yakın yıl 2012 yılı olarak belirlenmiştir. Bu nedenle, bu yıla ait meteorolojik verilerin modelleme çalışmalarında kullanılmasının belirsizliği en aza indireceği düşünülerek çalışmalarda 2012 yılına ait saatlik yüze meteoroloji verileri kullanılmıştır.

2012 yılı esme sayılarına göre rüzgar diyagramı ve uzun yıllar rüzgar diyagramı Şekil 37’de, 2012 Yılı rüzgar gülü dağılım grafiği Şekil-38’de ve 2012 yılına ait rüzgar gülü Şekil-39’da sunulmuştur.

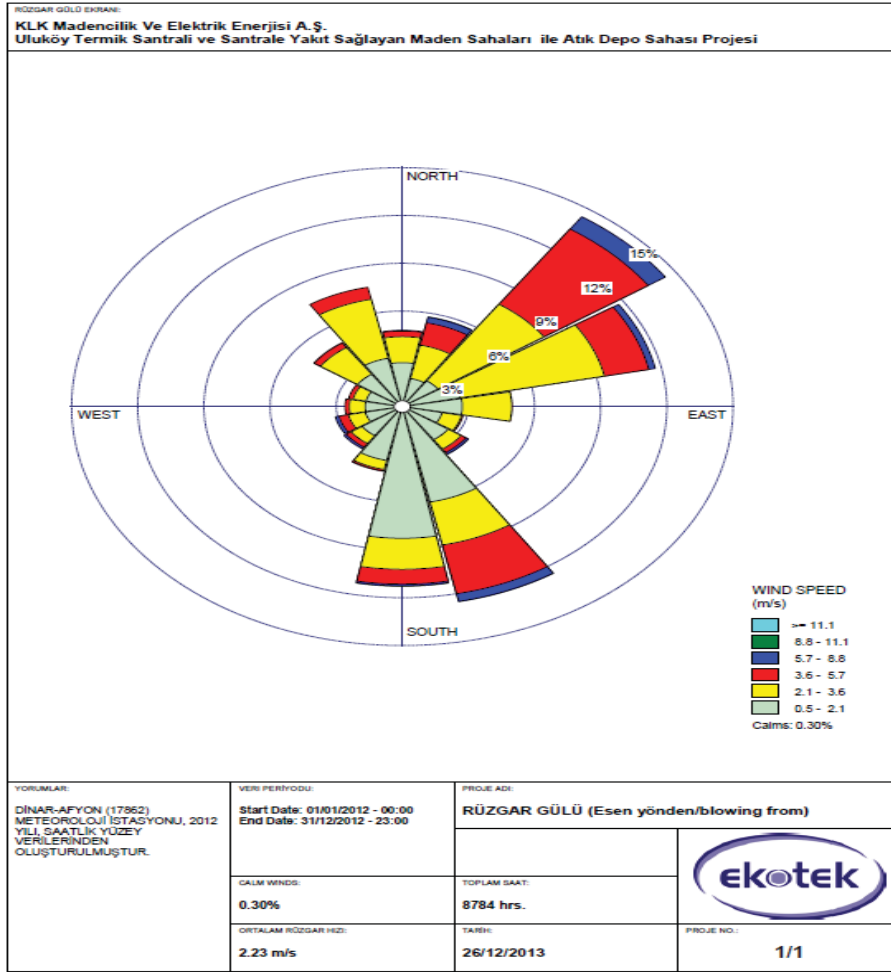




Şekil 37: 2012 Yılı Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı ve Uzun Yıllar Rüzgar Diyagramı



Şekil 38: 2012 Yılı Rüzgar Gücü Dağılım Grafiği



Şekil 39:2012 Yılı Rüzgar Gülü

IV.2.2. Bölgesel özellikler ve proje alanının jeolojisi {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 büyük ölçekli (1/1.000 ve/veya 1/5.000'lik) jeolojik harita ve lejantı, stratigrafik kolon kesiti, jeoteknik etüt raporu (proje yerinin detaylı jeoloji-jeoteknik etütleri), deprensellik ve doğal afet potansiyeli, faaliyet alanını da içine alan büyük ölçekli diri fay haritası, fay hatlarının faaliyet alanına uzaklıkları ve etkileri, yamaçlardaki kırık ve çatlaklar ile kayma yapacak alanların olup olmadığı, heyelan ve taşkın riski, 1/25.000 ölçekli jeoloji harita ve kesitlerin harita alma tekniğine uygun olarak hazırlanması jeolojik bilgilerin formata uygun olarak detaylandırılması},

Bölgesel Özellikler ve Proje Alanının Jeolojisi (Jeolojik Yapının Fiziko-Kimyasal Özellikleri):

Faaliyet alanı Ege Bölgesinin İç Batı Anadolu Bölümünde, Afyon ili sınırlarında L24-c1 numaralı 1/25000 ölçekli haritada bulunmaktadır. Santral alanının, Dinar İlçesinin yaklaşık kuş uçuşu 16 km kuzeydoğusunda ve Kızılören Beldesi'nin yaklaşık kuş uçuşu 12 km güneydoğusunda yer almaktadır.

KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş tarafından 2012 ve 2013 yıllarında Afyonkarahisar İli, Dinar İlçesi sınırları içerisinde ER. 3182781 numaralı ruhsat sahasındaki kömür yatağında sondajlı arama çalışmaları gerçekleştirmiştir.

Uluköy Termik Santrali ve Kül Depolama Alanı; Pliyosen yaşlı kili kireçtaşından, tamamı Pliyosen yaşlı killi kireçtaşlarından, Maden (Kömür) Ocağı ise Pliyosen yaşlı killi kireçtaşlarından, Oligasen yaşlı çakıltaşlarından oluşmaktadır. Seydili Mahallesi, Çayüstü Mahallesi ve Ömerli Orta Mahallesi Holosen yaşlı Alüvyon, karasal çökellerden oluşmakta ve rengi açık-koyu gri'dir.

Tektonik Hareketler:

Afyonkarahisar Bölgesi:

Afyonkarahisar ve çevresinde birbirinden farklı tektonik stile sahip iki kesim bulunmaktadır. Bunlardan biri Toros Kuşağı, diğeri ise bunun kuzeyinde yer alan İç Toros Kuşağı'dır. Bu iki kesimin Neojen'den önceki yapısal durumlarına bakıldığında farklı yapısal özellikler gözlenmektedir. Gözlenen çizgisel ve düzlemsel yapı elemanları, bu kaya birimlerinde farklı yapıların gelişmiş olduğunu göstermektedir.

İç Toros Kuşağını oluşturan Mesozoyik kayaları genel olarak çok kalın-kalın-orta ve belirgin tabakalanmadan meydana gelmektedir. Bölgesel metarnorfizma ve tektonik sonucu genellikle tabakalanmaya paralel şiştözite izlenmektedir. Şiştözite kazanmış tabakaların içinde kıvrımlar gelişmiş yapıda bulunmaktadır.

Kuzey kesimi oluşturan formasyonların şiştözite ve tabakalarının genel doğrultuları Afyonkarahisar K25 c2 ve e1 paftalarında KD-GB, Afyonkarahisar K25 c3 paftasında K-G, Afyonkarahisar K25b2 , b1 paftalarında KB-GD doğrultuludur. Bu konumu ile Afyonkarahisar metamorfileri Çobanlar Bucak merkezi ve Hamidiye Köyü dolaylarından başlayarak K45 D,K-G,B şeklinde bir yay oluşturmaktadır. Bu yayın doğu kolu Sultandağları tarafından kesilmektedir.

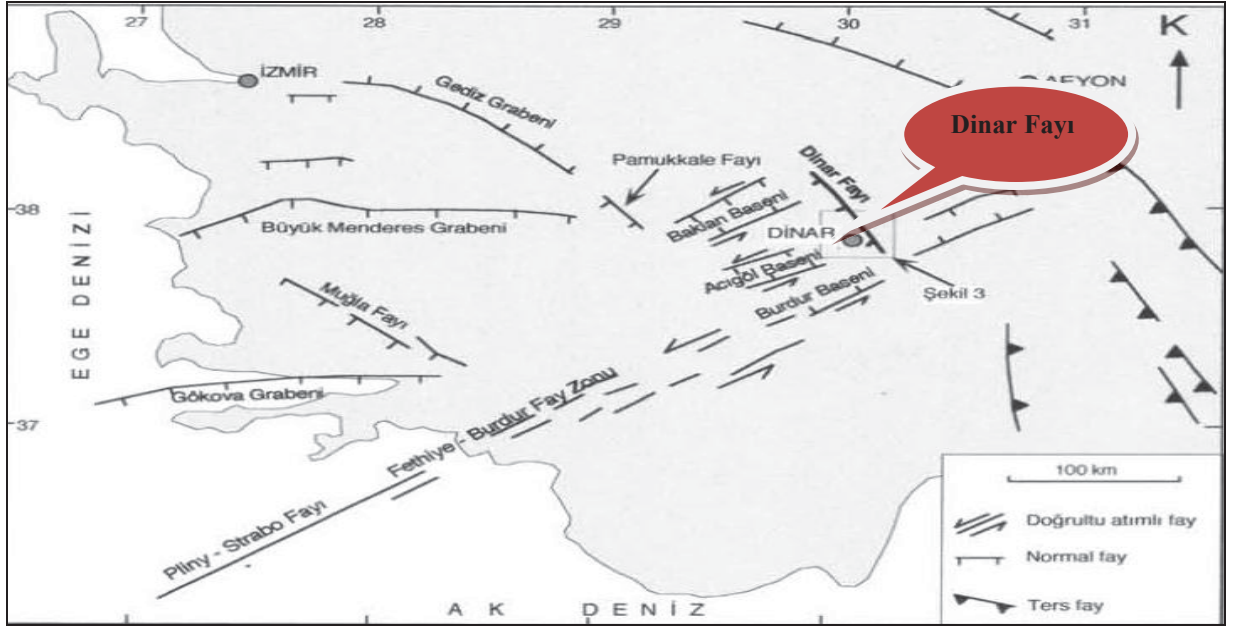
Toros orojenik kuşağı ise Sultandağları kesiminde (Kambriyen-Mesozoyik yaşlı formasyonlar) morfolojik yapıya uygun olarak KB-GD şeklinde değişmektedir.

Emirdağ Grubu Formasyonlarında tabaka doğrultuları 25° KB, KD-GB , KB-GD ve bazen de D-B yönünde gelişmektedir. Tabaka doğrultularının bu şekilde değişmesi başlangıçtan günümüze değin gelişmiş olan değişik derecelerdeki yan basınçlara uğramış olmasındandır. Buna bağlı olarak antiklinal ve senklinal özellikler saptanamamaktadır.

Bölge uzun zaman sıkışma tektoniğinin etkisi altında kalmış olup bu sıkışma sonucu genellikle ters faylar, itki fayları meydana gelmiştir. Neojen sonucu meydana gelen faylar ise genellikle normal çekimli faylardan oluşmaktadır.

Dinar Bölgesi:

Dinar bölgesi horst- graben sistemi ile karakterize edilen Ege açılma bölgesinin doğu sınırına yakın, Burdur- Fethiye fay zonunun kuzeydoğu sınırına yakın bir bölgede yer almaktadır. KD-GB uzanımlı Burdur – Fethiye fay zonu sol yönlü doğrultu atımlı aktif fay zonu olup güneybatı Anadolu ile Isparta üçgeni arasındaki tektonik sınırı oluşturmaktadır. Kuzeydoğuya doğru genişleyerek devam eden Burdur – Fethiye fay zonunun batı kesiminde KD-GB ve KB-GD yönlerinde olmak üzere birbirine hemen hemen dik yönde gelişmiş fay sistemleri bulunmaktadır. Batı Türkiye'nin Önemli Neotektonik Yapıları ve Dinar fayının yeri aşağıda verilmektedir.



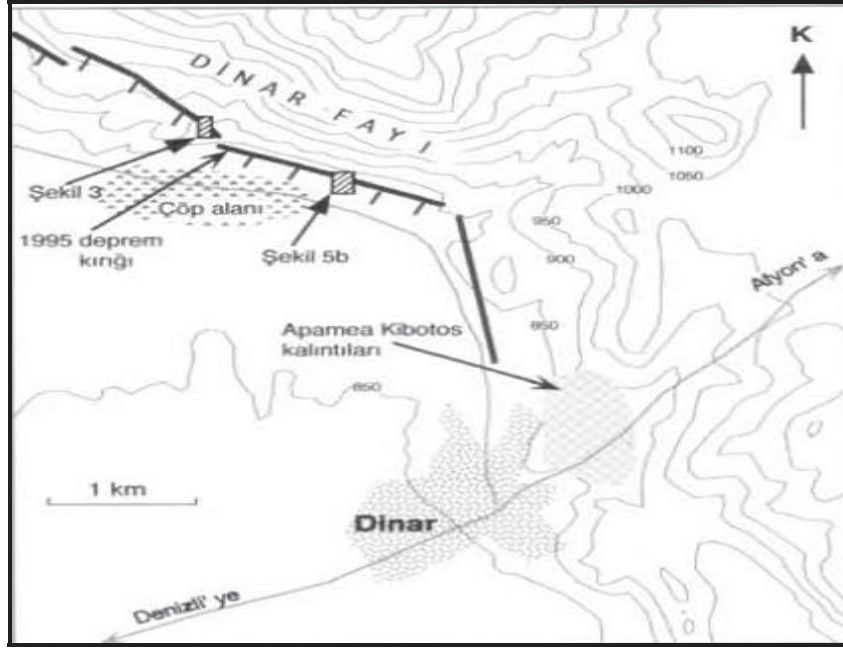
Şekil 40: Batı Türkiye'nin Önemli Neotektonik Yapıları ve Dinar Fayının Yeri

KD-GB doğrultulu faylar üzerinde Baklan, Acıgöl ve Burdur havzaları gibi önemli havzalar gelişmiştir. KB-GD uzanımlı Dinar fayı bu havzalara hemen hemen dik yönde gelişmiş olup bu havzaları kuzeydoğuda sınırlamaktadır.

1 Ekim 1995 tarihli Dinar depreminin ($M_w=6.2$) meydana geldiği KB-GD uzanımlı Dinar Fayı aktif normal bir faydır. 1995 tarihli Dinar Depremi yaklaşık 10 km uzunluğunda yüzey kırığı oluşturmuş ve yüzey kırığı boyunca güney blokta 50 cm'ye varan kaymalar meydana getirmiştir.

Dinar Fayı, taban bloğunda kendisine dik transfer yapıları ve aktarım rampaları dikkate alınarak Dikici, Kızıllı ve Gümüşsu olarak adlandırılan üç alt geometrik segmente ayrılmıştır. 1995 Dinar depremi; fayın Kızıllı segmentinden kaynaklanmış ve 10 km uzunluğunda yüzey faylanması oluşturmuştur. Yüzey kırığında ölçülen en yüksek düşey yer değiştirme miktarı 0.50 metredir.

1 Ekim 1995 Dinar depremi sonucu meydana gelen yüzey kırıklarını ve bu kırık üzerinde açılan hendek yerlerini gösteren harita aşağıda verilmektedir.



Şekil 41: 1 Ekim 1995 Dinar Depremi Sonucu Meydana Gelen YüzeY Kırıklarını ve Bu Kırık Üzerinde Açılan Hendek Yerlerini Gösteren Harita

Mineral Kaynaklar:

Santral alanında kullanılacak mineral kaynaklar: yakıt olarak kullanılacak yerli kömür ve desülfürizasyon amaçlı kullanılacak olan kireç taşıdır. Santral alanında yakıt olarak kullanılacak kömür KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş. tarafından Afyon ili Dinar İlçesi, Seyitler Köyü sınırları içerisinde bulunan 4. Grup (Kömür) ruhsat sahasından karşılanacaktır. Ruhsat sahası içerisinde bulunan kömür, uzun ayak madencilik teknolojisi ile (tam mekanize) çıkarılacak olup kullanılacak yıllık kömür miktarı yaklaşık 980 ton/saat, yıllık kömür miktarı yaklaşık 6,664 milyon ton'dur. Kullanılacak kömürün kalorifik değeri ortalama 1.373 kcal/kg civarında olacaktır.

İşletilmesi planlanan kömür ocağının cevherleşme şekli tabakalı olup, ortalama derinlikleri; üst kömür horizonu ortalama 96 metre, alt kömür horizonu ortalama 264 metredir. Kömür ocağında yer alan kömürün kalınlığı 15,8 m civarında, yoğunluğu 1,55 ton/m³'dür

Santral alanında gerekli olan kireç taşı ise bölgeden karşılanacaktır. Yılda ihtiyaç duyulacak kireçtaşı miktarı 300.000 ton'dur. Santral alanında kullanılacak olan kireç taşı kömür içeriğinde bulunan kükürtten kaynaklı olarak oluşan SO₂, CaCO₃ ile tepkimesi sonucu CaSO₄'ün tutulması sağlanmaktadır.

Heyelan, Benzersiz Oluşumlar, Çığ, Sel, Kaya Düşmesi :

Çığ ve Heyelan:

Faaliyetin yer aldığı Afyon ilinde çığ afetine maruz kalmış alan bulunmamakta olup heyelan olayları az olarak görülmektedir. Proje alanında heyelan, çığ gibi afetler söz konusu değildir.

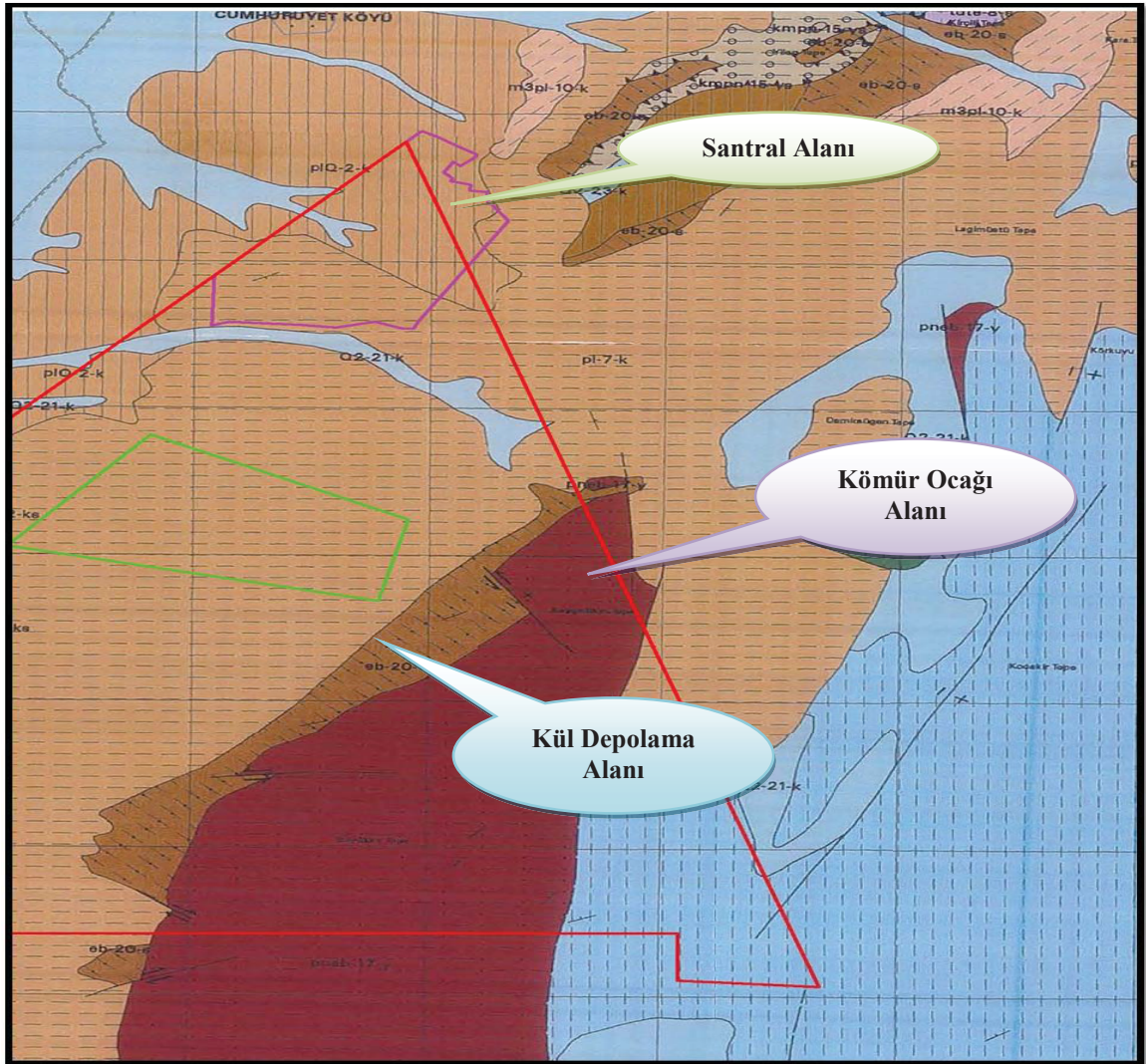
Kaya Düşmesi:

Faaliyet alanının yer aldığı bölgede kaya düşmesi olayı Merkez, Şuhut ve İsehisar ilçelerinde meydana gelmekte olup, proje alanında böyle bir durum gözlenmemiştir.

Sel:

Sel olayları il genelinde yaşanmakta olup en fazla Merkez, Bolvadin, Sultandağı, Hocalar, Dazkırı ilçelerinde gözlenmektedir. Proje alanında böyle bir durum söz konusu değildir.

Proje alanı ve çevresine ait 1/25.000 Ölçekli Genel Jeoloji Haritası ve Lejantı Şekil-42'de verilmektedir.





Şekil 42: Termik Santral Alanını ve Kül Depolama Alanını Gösterir Jeolojik Harita ve Lejanti

Stratigrafik Jeoloji

Stratigrafik olarak en altta yer alan “**Afyonkarahisar Metamorfileri**” iç toros kuşağının en yaşlı birimlerini oluşturmaktadır. Bunların üzerine detritik bir seviye ile uyumsuz olarak gelen Emirdağ grubu, genellikle kalın kireçtaşı istifinden oluşmuş olup Afyonkarahisar Metamorfileri’nin yaşı olası Paleozoyik, Emirdağ Grubunun yaşı ise Triyas-Jura’dır. Afyonkarahisar Metamorfileri yeşil şist fasiyesinde dinamo metamorfizme geçirmişlerdir.

Paleozoyik:

Afyonkarahisar Metamorfileri (Pzş)

Genellikle kahve, boz, yeşil renkli, kıvrımcıklı granoblastik dokulu, şistik yapılı ve görünüşte ileri derecede metamorfik kaya izlenimi veren bu metamorfiter, genel olarak albit-klorit-muskovit-biotit-kuvars şistlerden oluşmaktadır. Bu şistler içerisinde yer yer büyük mercek ve bantlar halinde metakonglomera, metakumtaşı, mermer ve kalkşistler yer almaktadır. Ayrıca, Afyonkarahisar’ın GB’sında ise bu metamorfikler içerisinde serisit-feldispat-kuvars şistten oluşan volkanik kökenli porfiroidler geniş alanlar kaplamaktadır.

Afyonkarahisar Metamorfilerinin tabanı gözlenememekte olup üst dokanağı ise Mesozoyik ve Tersiyer yaşlı birimler tarafından diskordanslı olarak örtülmektedir. Birimin kalınlığı yaklaşık 2000 m’dir. Afyonkarahisar’ın KB, K ve GB ‘sında geniş alanlar kaplamaktadır.

İscehisar Mermerleri (Pzmr)

Afyonkarahisar Mermerleri olarak bilinen bu birim beyaz, sarımsı, bej, boz renkli kalın tabakalı olup adını mostrası yakınındaki İscehisar kasabasından almaktadır. Beyaz, gri, alacalı, krem renkli, kalın-çok kalın tabakalanmalı, büyük bloklar verebilen, ince kristalli çok kıymetli bir mermer türüdür. Kalınlığı en fazla 300 m kadar olan birim, İscehisar güneyinde KB-GD doğrultusunda uzanan yaklaşık 6 km uzunluğunda, 1.5 km genişliğinde bir alan kaplamaktadır. Fosil kapsamayan birim, Afyonkarahisar Metamorfileri ile aynı yaşta bulunmaktadır.

Deliktaştepe Metakonglomera Üyesi (Pzcmk)

Boz renkli, kalın, düzgün katmanlı, yuvarlak ve iri kuvarsit çakıllarından oluşmuş metakonglomeralar en iyi gözleendiği yer olan Deliktaştepe'ye dayanılarak Deliktaştepe Metakonglomera Üyesi olarak adlandırılmaktadır. Boz-kahve renkli, kalın-çok kalın tabakalanmalı olup bu konglomeralar yuvarlanmış 2-10 cm çapında kuvars ve kuvarsit çakıllardan oluşmaktadır. Matriksi kum, kil ve şilttir. Deliktaştepe Metakonglomeraları Afyonkarahisar Metamorfileri içinde, bununla yanıl ve düşey geçişli, büyük mercekler oluşturmaktadır. Kalınlığı değişken olup, 150-300 m arasında değişmektedir. İnceleme alanında, Demirhöyük Tepe ile Köroğlu Beli arasında K-G yönünde 1-3 km genişlikte, kuzeye doğru 15 km uzunluğunda bir yayılım sunmaktadır. Tabaka eğimleri 45°-50° doğuya doğrudur.

Bayat Konglomera Üyesi (Pzcmk)

Birim, kahve-boz renkli, kalın tabakalı, şist, kuvarsit ve mermer çakıllarından oluşmaktadır. Bayat ile Köroğlu Beli arasında, Kayaboğazdere'de bu metakonglomeralar tipik olarak izlenmektedir. Kahve-boz renkli, kalın tabakalanmalı olan bu metakonglomeralar iri kuvars, şist, kuvarsit ve mermer çakıllarından oluşmaktadır. Afyonkarahisar Metamorfileri içinde yer alan bu birim, üste doğru Paşadağ mermerlerine geçiş göstermekte olup yaklaşık 200 m kalınlığa sahiptir.

Paşadağ Kireçtaşı (Pzcmr)

Birim, beyaz, gri, koyu gri renkli kalın tabakalanmalı kristalize kireçtaşlarından oluşmaktadır. Beyaz-kirli beyaz-gri-koyu gri renkli, taze yüzeyi beyaz ve gri renkli, sert, kristalize ve yer yer mermer görünümünde olup genellikle kalın tabakalanmalı olarak izlenmektedir. Birimin kalınlığı değişken olup kalınlığı 100-250 m arasında değişmektedir.

Sarıyartepe Kuvarsit Üyesi (Pzdq)

Birim, sarımsı kahverengimsi, çok kalın tabakalanmalı kuvars, mikrokristalen kuvars taneleri, klorit ve serisitten oluşan bir matriksie çimentolanmasından meydana gelmektedir. Sert, dayanımlı ve eklemli yapıya sahip olup topografyada tepeler oluşturmaktadır. Birimin kalınlığı yaklaşık 200 m'dir.

Sakartepe Metavolkaniti (Porfiroyid) (Pzmv3)

Boz renkli, beyaz feldispat benekli, şisti metavolkanitler, en tipik olarak Sakartepe'de yüzeylenmektedir. Feldispatlar beyaz benekler halinde kayacın üstünde gözlenmektedir. Mineral parajenezlerinden de görüldüğü gibi, kayaç yeşil şist fasiyesinde bir metamorfizma geçirmiştir. Afyonkarahisar Metamorfileri'nin yeşil renkli şistleri ile yanıl ve düşey geçişli olup birimin yaklaşık kalınlığı 150-200 m'dir.

Afyonkarahisar ve çevresinin genelleştirilmiş stratigrafik kesiti aşağıda verilmektedir.

ÜST SİSTEM	SİSTEM	SERİ	FORMASYON	ÜYE	KALINLIK(m)	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR			
SENOZOYİK	TEŞİVER	KUVATERNER	ERDEMİR	FELELİ MARN ÜYESİ	~ 50		Aliyvon, aliyyon yelpazesi Çok kalın tabakalıklı, okside sarımsı yumuşak marn			
				KARAKAYA BAZALT			Siyahimsi, koyu kahve renkli, alıntı yapılı bazalt			
				KONGLOMERA	~ 30-50		Orta kalın tabakalıklı, değişik cins kavalara ait çakıllı, kum-mil ara katlı gevşek cimentolu karasal konglomera			
				AKPINAR KİREÇTAŞI	~ 220		Alta karasal konglomera, kumtaşı, açlomera ardalanması, ortada görsel beyazimsi gri renkli, tuf, tüfit, marn, kili kireçtaşı ardalanması, üstte beyaz, gözenekli, gastropodu, yer yer silisifiye kireçtaşı. Volkanitler görsel tortullara geçiş gösterir.			
				SEYDİLER VOLKANİK TÜFÜ						
				ÖZBURUN	~ 25-100					
				KILTAŞI-MILTAŞI MARN ÜYESİ	~ 50-250		Karasal konglomera, kumtaşı, kiltası, miltası ve mamlardan oluşmuştur. Alta genellikle konglomera, üstte ise kiltası, camurtası, miltası ve mamlardan oluşmuştur. Orta seviyede kömür zonları gözlenir.			
				KONGLOMERA ÜYESİ	~ 50-300					
				MESOZOYİK	JURA	ÇİÇEKLİ KAYA	ÜST	~ 300		Gri mavimsi renkli, orta kalın katmanlı, yer yer kumtaşı ara katlı kireçtaşı
							ALT	~ 100		Gri kahve renkli, ince ve orta katmanlı, az metamorfik malzeme
TRİYAS	RES ULEBA	ÇATKUYU KİREÇTAŞLARI	~ 600					Kireçtaşı ve bunlarla sık olan karutlardan oluşmuştur. Kalksist, mermer, kristalize kireçtaşı ardalanması, birbirleriyle yanal ve düşey geçişlidir. Kireçtaşları kalın katmanlı, mavimsi gri ve siyah renkli, sist ara katlı, eklemler yer yer fosil kırıntılıdır.		
MESOZOYİK ÖNCESİ	AFYON METAMORFLERİ		FAŞADAĞI KİREÇTAŞLARI	~ 100-250		Kristalize seker dokulu, gri beyaz renkli, kalksist ve kuvarsit serisitsist, klcisist ardalanmalı. Alt seviyeleri Afyon Metamorfiteilerinin mermer ve kalksistleriyle geçişlidir.				
			BAYAT METAKONGLOMERASI	~ 200		Kuvarsit ve kireçtaşı calıllı, kirec cimentolu, kalksist ara katlı konglomera. Afyon Metamorfiteilerinin mermer ve kalksistleriyle geçişlidir.				
			DELİKTAŞ METAKONGLOMERASI	~ 150-300		Boyutları 2-10 cm arasında değişen kuvarsit çakıllarından oluşmuştur. Matrisi kuvarsit-biyotit-muskovitlidir. Yer yer porfiroblastik dokü gösterir. Afyon Metamorfiteilerinin mermer ve kalksistleriyle geçişlidir.				
			İSCEHİSAR MERMERİ	~ 500		Saf, ince kristalli, seker dokulu, beyaz, krem, siyah ve cesitli renklerde, büyük bloklar verebilen, çok kalın katmanlı sızan mermerlerdir. Afyon Metamorfiteilerinin mermer ve kalksistleriyle geçişlidir.				

Şekil 43:Termik Santral Alanını ve Kül Depolama Alanını Gösterir Jeolojik Harita ve Lejanti

Jeoteknik Etüd Raporu (Proje Yerinin Detaylı Jeoloji-Jeoteknik Etüdüleri):

Faaliyet alanında; santral alanı ile atık depolama (kül depolama) sahasının zemin özellikleri ve bu zeminlerin jeoteknik parametrelerinin belirlenmesine yönelik olarak sondajlardan elde edilen jeoteknik veriler kullanılmıştır.

Jeolojik etüdlere ve zemin etüdü çalışmalarına göre santral alanı; Pliyosen, kuvaterner çakıltası, karasal çökeller ile killi kireçtaşı ve karasal çökellerden, atık depo (kül depolama) sahası ise; Pliyosen, killi kireçtaşı ve karasal çökellerden oluşmuştur.

Santral alanı ve kül depolama alanında KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş. tarafından iki adet sondaj yapılmıştır. (KS-20 ve KS-24) Yapılan bu sondajlar sonucu kömür horizonuna kadar geçilen formasyonlar aşağıda verilmektedir.

KS-20 No'lu Sondaja Ait Litoloji (İlk 40 m.için)

Bu sondaj logundaki litolojik tanımlamada, kömüre kadar olan formasyon; altta gri renkli volkanik elemanlı, çok tür bileşenli çakıltaları ile başlamakta olup gölsel çökeller (ince-orta katmanlı kiltası, killi kireçtaşı, orta-kalın katmanlı kumtaşı,silttaşı,çamurtaşı, kireçtaşı) ile sonlanmaktadır. Bu sondajın ilk 40 metrelik bölümüne ait litoloji bilgileri Tablo-27'de verilmektedir.

Tablo 27: KS-20 Nolu Sondaja Ait Litoloji Bilgileri

Giriş (m)	Çıkış (m)	Kalınlık (m)	Jeolojik Tanımlama	Litoloji
0	17	17	KARATAS FORMASYONU	Killi Kireçtaşı
17	18	1	“	Kiltası
18	20,4	2,4	“	Killi Kireçtaşı
20,4	21,2	0,8	“	Kiltası
21,2	23,5	2,8	“	Killi Kireçtaşı
23	25	2	“	Kiltası
25	27	2	“	Killi Kireçtaşı
27	29,8	2,8	“	Kiltası
29,8	32,6	2,8	“	Killi Kireçtaşı
32,6	35,7	3,1	“	Siltli Kiltası
35,7	37,7	2	“	Siltliİncekumtaşı
37,7	38	0,3	“	Siltli Kiltası
38	40,2	2,2	“	Killi Silttaşı
40,2	40,6	0,4	“	Çakıltası
40,6	41	0,4	KUMALAR FORMASYONU	Kiltası-Linyit İzli Boyamalı

KS-24 No'lu Sondaja Ait Litoloji (İlk 140 m.için)

Bu sondaj logundaki litolojik tanımlamada, kömüre kadar olan formasyon; çakıltası-kum silt şeklinde tanımlanmakta olup bu sondajın ilk 140 metrelik bölümüne ait litoloji bilgileri aşağıda verilmektedir.

Tablo 28: KS-24 Nolu Sondaja Ait Litoloji Bilgileri

Giriş (m)	Çıkış (m)	Kalınlık (m)	Jeolojik Tanımlama	Litoloji
5	18,5	13,5	ALUVYON	Toprak Örtü
18,5	20	1,5	KEPEZ-KARATAŞ FORM.	Kiltaşı
20	26	3	“	Killi Kireçtaşı
26	26,5	0,5	“	Killi İnce Kumtaşı
26,5	28,3	1,8	“	Killi Kireçtaşı-Killi Marn
28,3	29	0,7	“	Kumlu Kireçtaşı
29	36,2	7,2	“	Siltli Kiltaşı
36,2	38	1,8	“	Killi Kumtaşı
38	44	6	“	Marno Kalker
44	55	11	“	Killi Marn
55	56	1	“	Çakıltası-Kumtaşı
56	59	3	“	Siltli Kiltaşı
59	60,75	1,75	“	Killi Marn
60,75	62	1,25	“	Kiltaşı
62	65	3	“	Kiltaşı - Killi Marn
65	68	3	“	Kiltaşı
68	74	6	“	Kiltaşı-Siltli Kil taşı
74	77	3	“	Killi Marn - Kiltaşı
77	78,7	1,3	“	Killi Marn
78,7	89	10,3	“	Kiltaşı
89	89,8	0,8	“	Kiltaşı-Siltli Kil taşı
89,8	92	2,2	“	Siltli Kiltaşı
92	92,3	0,3	“	Kiltaşı
92,3	94,6	2,3	“	Killi Marn
94,6	95	0,4	“	Kiltaşı
95	96	1	“	Siltli Kiltaşı
96	97	1	“	Kiltaşı
97	98,4	1,4	KUMALAR FORM.	Kiltaşı-Linyit Boyamalı
98,4	101	2,6	“	Siltli Kil Taşı
101	107	6	“	Marno Kalker
107	113	6	“	Killi Şistli Marn
113	116	3	“	Kiltaşı- Killi Marn
116	125	9	“	Siltli Kiltaşı
125	126,1	1,1	“	İnce Kumtaşı
126,1	128	1,9	“	Killi Kireçtaşı
128	140	12	“	Siltli Killi Marn
140	140,5	0,5	“	Killi Marn

Kaya kalitesi göstergesi (RQD);

RQD kavramı; Deere vd. (1967) tarafından önerilmiş ve silindirik şeklini koruyan, doğal süreksizlikler tarafından bölünmüş sağlam kayaç karot parçaları arasında boyu10 cm ve 10 cm'den büyük olanların toplam uzunluğunun ilerleme uzunluğuna oranı şeklinde (yüzde olarak) ifade edilmiştir. RQD ile kayacın mühendislik kalitesi arasındaki ilişki Deere (1968) tarafından aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

Tablo 29: RQD ile Kayacın Mühendislik Kalitesi Arasındaki İlişki

Kaya Kalitesi Sınıflandırması	RQD (%)
Çok zayıf	<25
Zayıf	25-50
Orta	50-75
İyi	75-90
Çok iyi (mükemmel)	90-100

Yukarıda yapılan açıklamalara göre RQD; bir ilerleme aralığında doğal süreksizliklerle ayrılmış, boyu 10 cm ve daha büyük olan silindirik şeklini koruyan kaya türü karot parçalarının toplam uzunluğunun ilerleme aralığının uzunluğuna oranını yüzde olarak ifade eden kantitatif bir indekstir.

KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş. tarafından yapılan KS-20 ve KS-24 no'lu sondajlara ait RQD değerleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 30:KS-20 ve KS-24 Nolu Sondajlara Ait RQD Değerleri

KS-20		KS-24	
Kuyu Derinliği (m)	RQD	Kuyu Derinliği (m)	RQD
5-11	60	5-8	80
11-29	20	8-14	100
29-38	60	14-17	20
38-41	20	17-20	80
41-44	60	20-23	40
		23-29	60
		29-35	100
		35-38	60
		38-53	20
		53-56	60
		56-59	100
		59-65	60
		65-71	100
		71-74	60
		74-80	20
		80-101	100

Faaliyet alanında zemini oluşturan kiltası ve kireç taşının jeoteknik verileri aşağıda verilmektedir.

AFYON-Dinar Bölgesindeki Doğal Haldeki Karbonatlı Kilitaşlarının Tek Eksenli Basma Dayanımı:**Tablo 31:** Faaliyet Alanında Yer Alan Doğal Haldeki Karbonatlı Kilitaşlarının Tek Eksenli Basma Dayanımı

Örnek No	Boy (cm)	Çap (cm)	Ağırlık (gr)	Alan cm ²	Hacim Cm ³	Yen.Yükü kgf	Yn Gr/cm ³	Wn %	qu Kgf/cm ²
1	10,80	5,40	473,78	22,90	247,32	20,39	1,92	29,4	3,69
2	10,75	5,30	459,19	22,06	237,15	69,33	1,94	28,7	3,15
3	10,95	5,40	486,57	22,90	249,61	98,90	1,94	27,2	4,32
4	11,00	5,45	506,28	23,33	256,63	121,33	1,97	25,1	5,21
5	10,85	5,40	486,39	22,90	248,46	137,65	1,96	24,1	6,01

AFYON-Dinar Bölgesindeki Kireçtaşlarının Tek Eksenli Basma Dayanımı:**Tablo 32:** Faaliyet Alanında Yer Alan Kireç Taşlarının Basma Dayanımı

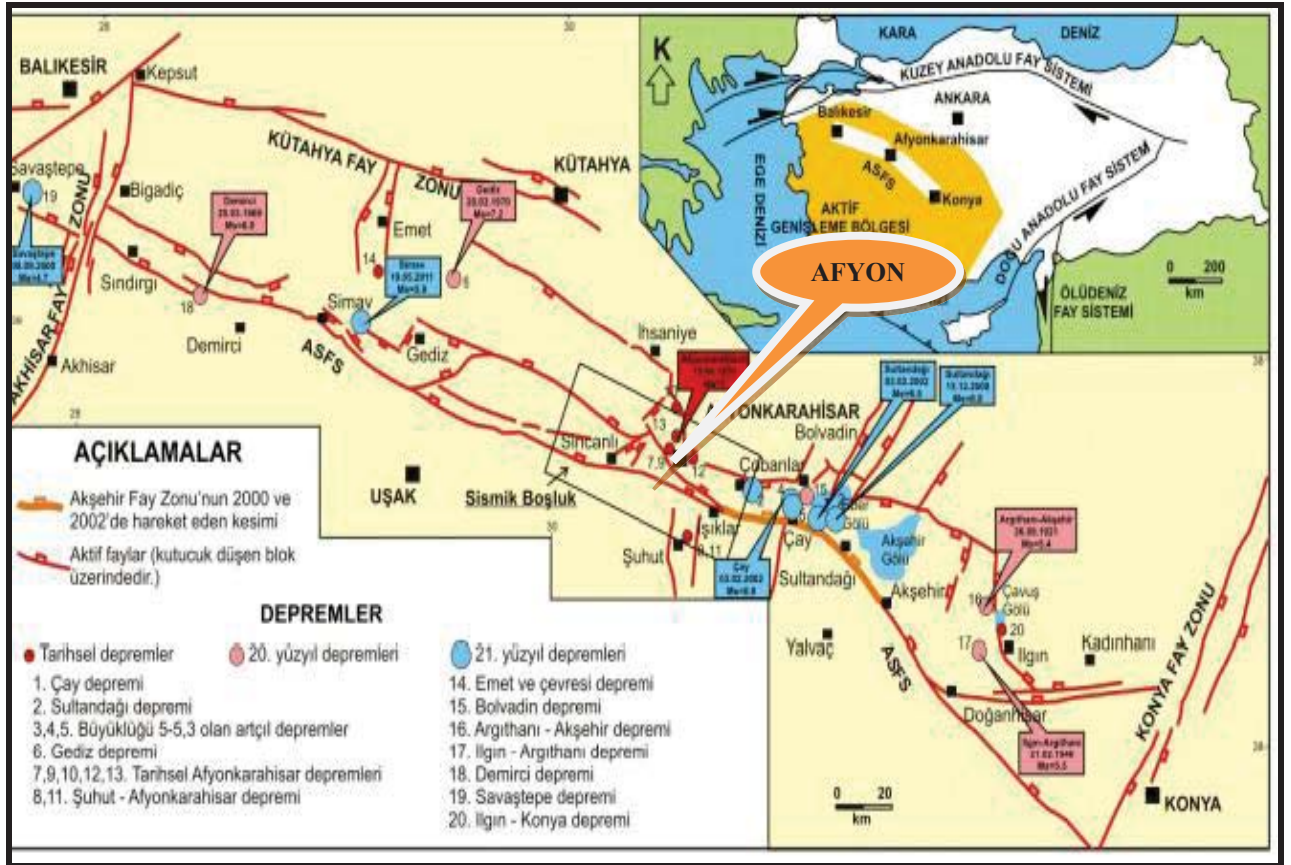
Örnek No	Boy (cm)	Çap (cm)	Ağırlık (gr)	Alan cm ²	Hacim cm ³	Yen.Yükü kgf	Yn Gr/cm ³	Wn %	qu Kgf/cm ²
1	10,95	5,40	641,24	22,90	250,78	3619,58	2,55	0,2	157,80
2	11,00	5,40	636,36	22,90	251,92	5903,49	2,52	0,1	257,20
3	10,90	5,40	618,76	22,90	249,50	5160,20	2,48	0,2	225,45
4	11,08	5,40	644,47	22,90	253,73	4118,16	2,54	0,2	179,85
5	11,05	5,40	604,79	22,90	253,05	3395,26	2,39	0,3	148,25

Sondajlar sırasında belirlenen kaya kalitesi (RQD) değerlerinden bulunan kitle faktörü (J) ile laboratuvarda yapılan tek eksenli basma dayanımı (qu) değerleri kullanılarak temel zemini oluşturan kayaların izin verilebilir taşıma gücü hesaplanabilmektedir.

Faaliyet alanında yer alan kilitaşlarının ve kireç taşlarının RQD değerlerine göre iyi kaya kalitesinde olduğu, tek eksenli basma dayanımı ve taşıma gücünün yüksek olduğu görülmektedir.

Depremsellik ve Doğal Afet Potansiyeli:

Afyonkarahisar ili Ege Bölgesi ile İç Anadolu Bölgesi'nin arasında bulunmakta olup, bölgede Ege Bölgesi'nin genişlemeli tektoniğinin etkisine bağlı olarak farklı zamanlarda değişik magnitudlerde depremler meydana gelmiştir. 6.1 magnitudündeki 1995 Dinar depremi, 6.0 ve 6.5 magnitudlerindeki 2000 ve 2002 Sultandağı ile yine 2002 yılındaki Çay depremleri bunlardan yakın tarihte meydana gelen yıkıcı depremlerdir. (Atalay, 1975) Afyon ve çevresinin sismotektonik haritası aşağıda verilmektedir.



Şekil 44: Afyon ve Çevresinin Sismotektonik Haritası
(A Barka, 1995) (www.fenbildergi.aku.edu.tr) (Atalay, 1975)

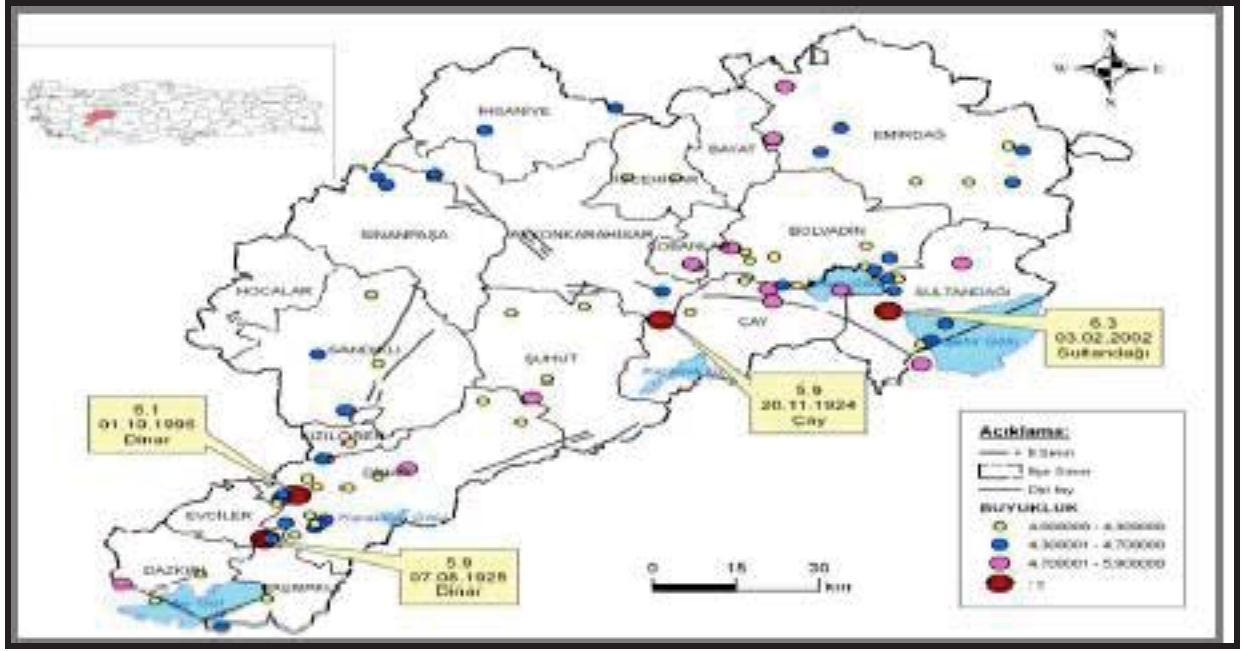
Afyonkarahisar ve çevresi güneybatı Türkiye genişlemeli neotektonik bölgesinin en önemli tektonik unsurlarından olan Akşehir-Simav fay sisteminin (ASFS) (orta kesiminde) bulunmaktadır. Akşehir-Simav fay sistemi üzerinde meydana gelen M=4.5'in üzerinde olan depremler aşağıda verilmektedir.

Tablo 33: ASFS Üzerinde Meydana Gelen M=4.5'in Üzerinde Olan Depremler

Tarih	Yer	Magnitud
26.09.1921	Argıthanı-Akşehir	5.4
24.06.1944	Kütahya-Abide	6.0
21.02.1946	Ilgın-Argıthanı	5.5
25.03.1969	Manisa-Demirci	5.0
28.03.1970	Kütahya-Gediz	7.2
08.09.2000	Balıkesir-Savaştepe	4.7
15.12.2000	Sultandağı	6.0
03.02.2002	Çay	6.5
19.05.2011	Kütahya-Simav	5.9

Afyonu ilinin % 45'i 1. Derece, % 53 'ü 2. Derece, % 2'si ise 3. Derece deprem bölgesi içerisindedir (www.afyonafad.gov.tr). İlde yer altı suyunun yüksek olduğu alüvyal zeminler üzerine kurulmuş olması nedeni ile deprem riski yüksektir.

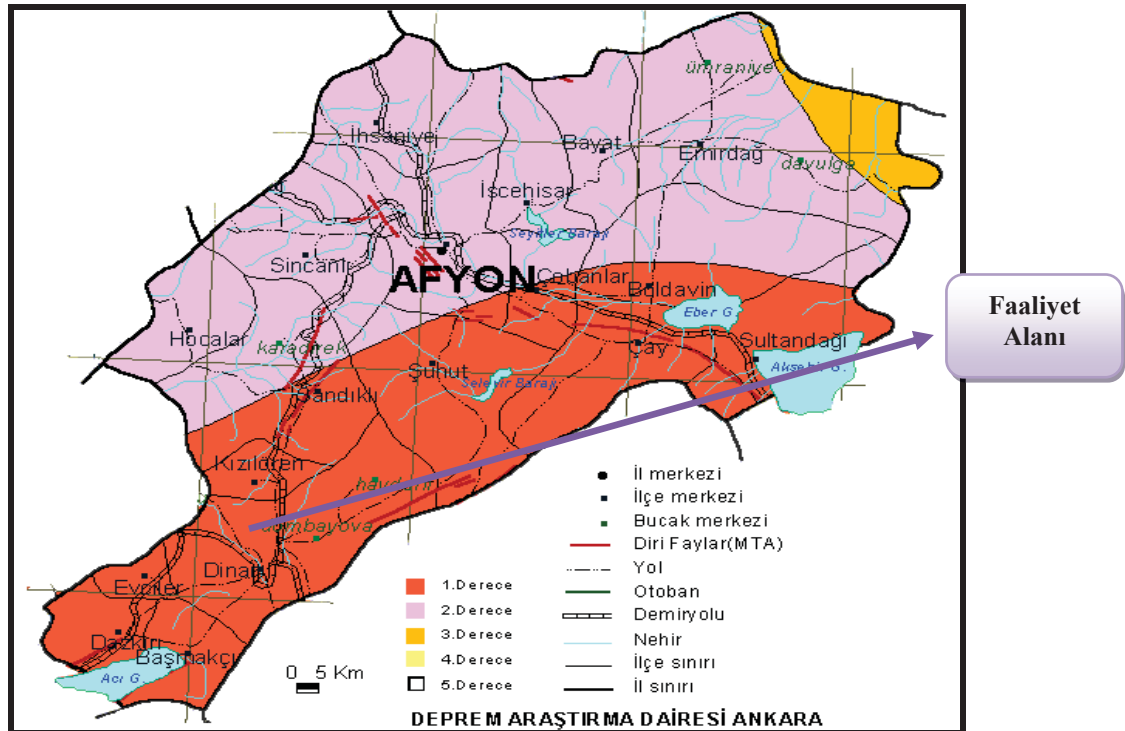
Afyon ili sınırları içerisinde büyüklüğü 4.0'ın üzerinde olan depremlerin haritası aşağıda verilmektedir.



Şekil 45: Afyon İl Sınırları İçerisinde Meydana Gelen 4.0 Büyüklüğündeki Depremler

Proje alanı, Bayındırlık ve İskân Bakanlığının “Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası”na göre 1. Derece Deprem Bölgesi içerisinde yer almaktadır. Afyon İli’nin depremsellik haritası Şekil-46’da verilmektedir.

Proje kapsamındaki tüm inşaat çalışmaları; T.C. Bayındırlık İskân Bakanlığı’nın 06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik” ve bu Yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair 03.05.2007 tarih ve 26511 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Yönetmelik hükümlerine uygun olarak yapılacaktır.

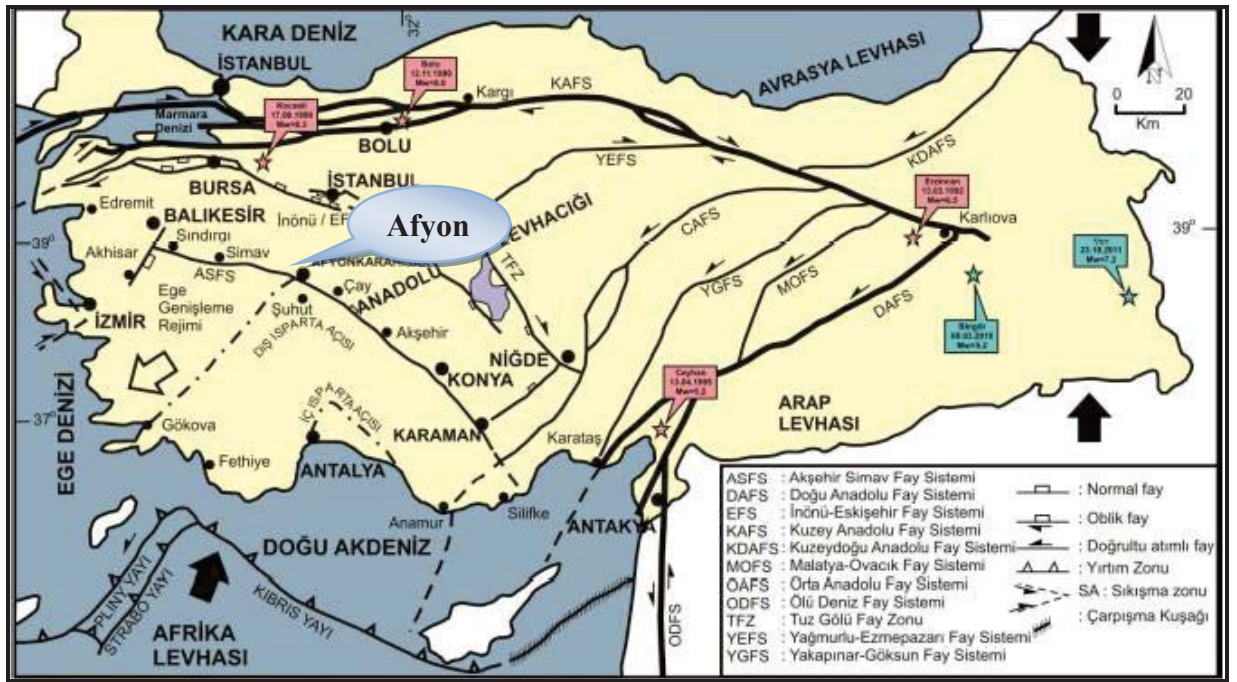


Şekil 46: Afyonkarahisar İli Depremsellik Haritası

Faylar, Heyelan ve Taşkın Riski:

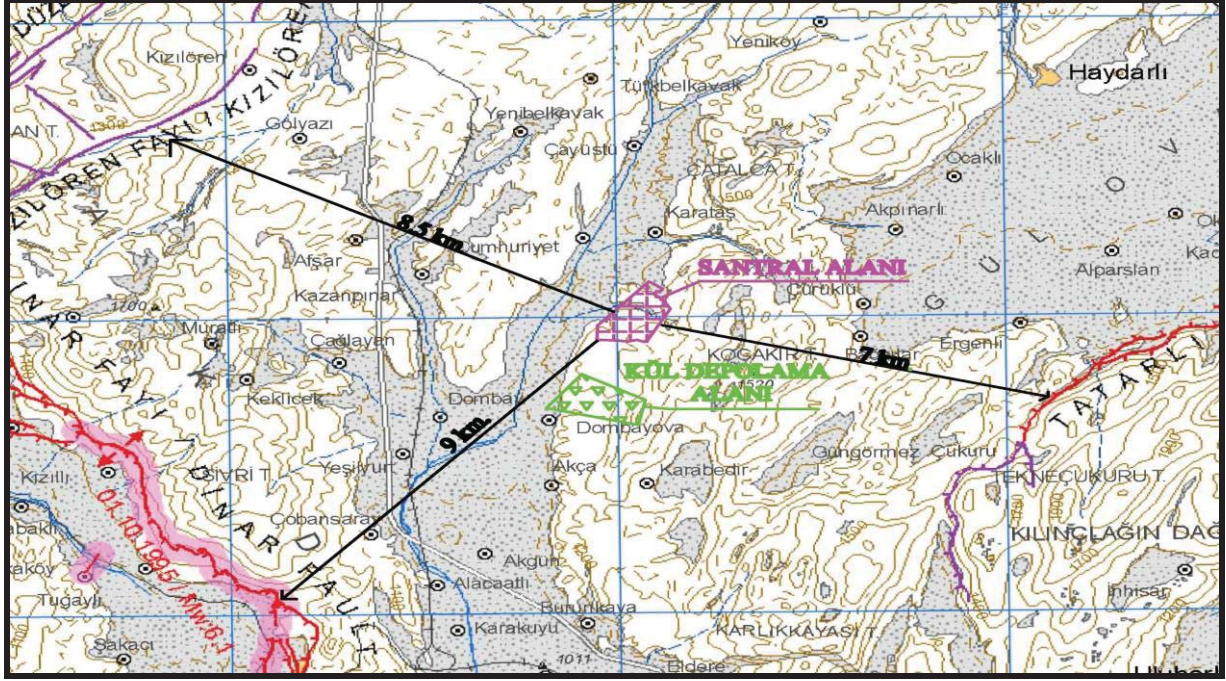
Afyon ili, uzun zaman sıkışma tektoniğinin etkisi altında kalmakta olup afyon ve çevresini etkileyen bu tektonik sistemler Gediz Çöküntü Sistemi, Dinar Fay Sistemi ve Akşehir Fay Sistemidir. Bu sıkışma sonucu genellikle ters faylar, itki fayları meydana gelmiştir. Neojen sonucu meydana gelen faylar ise genellikle normal çekimli faylardır.

Bölgedeki kayalar, şiddetli sıkışma tektoniği etkisinde kalarak faylanmalara uğramış olup, Neojen yaşlı çökellerde ters faylanmalara rastlanmaktadır. Neojen sonu ise bölgede çekim tektoniği sonucu normal faylar oluşmuştur. Türkiye ve yakın çevresinin tektonik haritası Şekil-47’de yer almaktadır.



Şekil 47: Türkiye Ve Çevresinin Tektonik Haritası (www.fenbildergi.aku.edu.tr)

Faaliyet alanı ve çevresinin Fay Haritası Şekil-48’de verilmektedir.



Şekil 48: Proje Alanının Fay Haritası (www.mta.gov.tr)

Santral alanına en yakın faylar; Dinar Fayı, Kızılören Fayı ve Tatarlı Fayıdır. Santral alanı; Dinar fayının kuzeydoğusunda kuş uçuşu yaklaşık 9 km uzaklıkta, Kızılören fayının güney doğusunda kuş uçuşu yaklaşık 8.5 km uzaklıkta, Tatarlı fayının kuzeybatısında, kuş uçuşu yaklaşık 7 km uzaklıkta bulunmaktadır.

Proje alanında heyelan ve taşkın riski, çığ gibi afetler söz konusu değildir. İlde daha önce meydana gelen heyelan afetleri Tablo-34'de verilmektedir.

Tablo 34: Afyonkarahisar İlinde Meydana Gelen Heyelan Afetleri

Afet Tarihi	Afetin Olduğu Yer	Etkilenen Kişi Sayısı	Açıklamalar
1959	Merkez/Yenice	-	Herhangi bir işlem yapılmamıştır
1988	Sultandağı/Dereçine	-	Herhangi bir işlem yapılmamıştır
1992	Şuhut/Başören	9	Afete maruz konut sahipleri kendi imkanları ile başka yerlere yerleşmişlerdir
1999	Dinar/Muratlı	7	Yer seçimi aşamasında

(Afyon Çevre Durum Raporu, 2011)

IV.2.3. Hidrojeolojik Özellikler (Yeraltı su seviyeleri, halen mevcut her türlü keson, derin, artezyen vb. kuyu lokasyonlarının yer ve kotları ile geçilen litolojik özellikleri gösterilerek, jeomekanik özellikleri ile birlikte kütleli geçirgenlik değerleri, emniyetli çekim değerleri, suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri; yeraltı suyunun mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri) (Detaylı Hidrojeolojik Etüt ve YAS korumasına yönelik tedbirler)

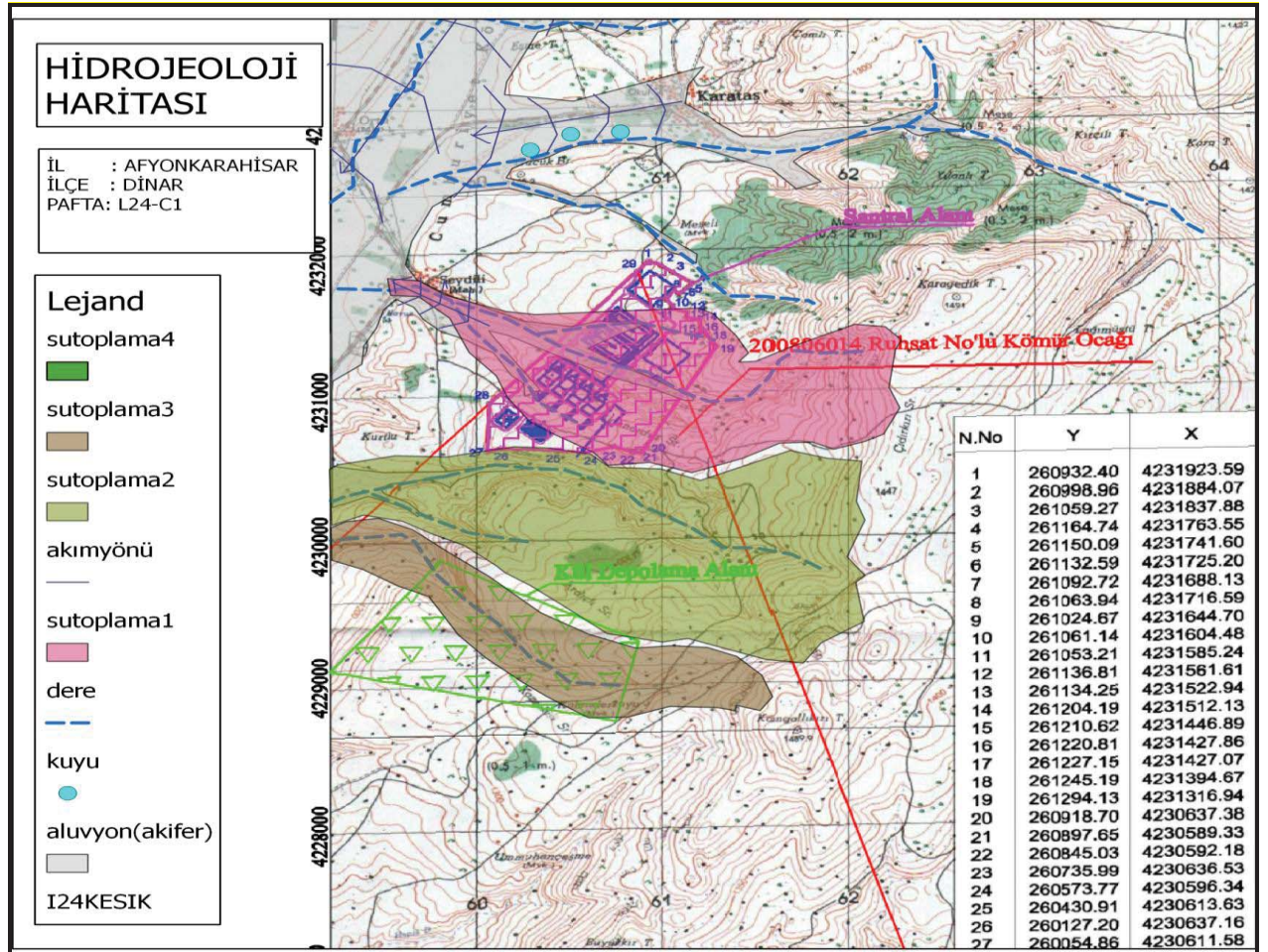
Faaliyet alanı içerisinde killi kireç taşı hakim olup birim akifer özellik göstermemektedir. Bunun en önemli nedeni ise zeminde kil bulunmasıdır. Faaliyet alanı içerisinde gözlenen derelerde su toplama havzasına yağın yağış zemini geçirimsizdir. Bu nedenle santral alanı ve kül depolama alanı içinden geçen Dombay ovasında bulunan serbest akifer özellik gösteren alüvyon zemine boşalmaktadır. Faaliyet alanı ve çevresinde 3 ayrı su toplama havzası bulunmaktadır. Bu alanlar ortalama yıl içinde düşen toplam yağış miktarı son on yılda en fazla yağışın olduğu 2009 yılına ait m^2 'ye 634 mm yağış baz alınarak hesaplanmış olup su toplama havzalarına düşen yıllık toplam yağış miktarı aşağıda verilmektedir.

Üçvezler Deresi: $1.988.254 m^2 \times 0.634 m = 1.260.553,036 m^3$

Aldere Deresi: $2.801.406 m^2 \times 0.634 m = 1.770.091,404 m^3$

Küçükak Deresi: $1.084.893 m^2 \times 0.634 m = 687.822,162 m^3$

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan su toplama havzalarını gösteren harita ve lejantı Şekil-49'da verilmektedir.



Şekil 49:Proje Alanı ve Çevresinde Bulunan Su Toplama Havzalarını Gösteren Harita

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan dere yataklarına yıllık toplam düşen yağış miktarı 3.718.466,602 m³'dür. Santral alanı ve kül depolama alanı yukarıda bulunan dere yataklarından etkileneceğinden dolayı sahanın drenaj sistemi planlanırken yukarıda hesaplanan veriler dikkate alınarak yapılması uygun olmaktadır.

Faaliyet alanının batı sınırından yaklaşık 1000 metre uzaklıkta yüzeyleyen alüvyon serbest akifer özelliği göstermektedir. Alüvyonu oluşturan birimler kuyu loglarından anlaşılacağı üzere çakıllı kumlu birimlerden oluşmaktadır. Kuyu debilerinin oldukça fazla olması yüksek geçirimli bir zemin olduğunu ifade etmektedir. Kuyu logları incelendiğinde yeraltısuyu seviyesi 20-23 metre derinliktedir.

Santral alanından Üçcevizler Deresi, Aldere Deresi geçmekte, kül depolama alanından ise Küçükak Deresi geçmektedir. Üçcevizler Deresi, Aldere Deresi ve Küçükak Deresi aktif olmayıp yağışlı mevsimlerde aktivite kazanmaktadır. Derelerin yağışlı dönemlerde aktif hale geçmeleri durumunda santral alanı ve kül depolama alanları için gerekli drenaj sistemlerinin yapılması gerekmektedir. Bunun için meteorolojik veriler ve su toplama havzasının alanları dikkate alınmalıdır. Santral alanı ve kül depolama alanında herhangi bir kaynak gözlenmemiştir.

Zemini oluşturan birimlerin akifer özelliği göstermediği düşünüldüğünden su ihtiyacı için sahalara yakın Dombay ovasında bulunan akifer özelliği gösteren alüvyon zemin tercih edilmelidir. Bu alanlarda açılacak sondajlar için DSI'den izin alınması gerekmektedir.

Proje alanında bulunan derelerden gelen sular ve sahaya yağın yağmurlar zemine çok fazla sızmadan akışa geçerek Dombay ovasında bulunan alüvyon zemine ulaşmaktadır. Bu nedenle santral alanı ve kül depolama alanında kirlenmelere karşı gerekli tedbirler alınmalıdır.

Faaliyet alanı ve çevresinin "Hidrojeolojik Etüd Raporu" Ek-24'de , Orman ve Su İşleri Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 18. Bölge Müdürlüğü'nün görüşü Ek-12'de verilmektedir.

IV.2.4. Hidrolojik özellikler (tesisin en yakın yüzeysel su kaynağına, içme suyu havzasına, toplu içme suyu temini amacıyla kullanılan yeraltı sularının alındığı kuyu, pınar ve infiltrasyon galerine olan mesafelerinin ve projenin bunlar üzerindeki olası etkilerinin belirtilmesi, bu kapsamda akarsuların debisi ve mevsimlik değişimleri, taşkınlar, su toplama havzası, drenaj, tüm su kaynaklarının kıyı ekosistemleri),

Projenin bulunduğu Afyon ilindeki akarsular çeşitli doğrultularda akmaktadır. İlin kuzeydoğusunda bulunan sular Sakarya Nehri'ne, kuzeybatı kesimindekiler de yine Sakarya'nın kolu olan Porsuk Çayı'na dökülerek Karadeniz'e ulaşmakta olup, batıda yer alan sular Büyük Menderes'in kolu Kufi Çayı'na karışarak Ege Denizi'ne dökülmektedir. İlin orta kesiminde bulunan suların önemli bir bölümünü Afyonkarahisar Ovasından geçen Akarçay toplayarak önce Eber Gölü'ne, daha sonra da Akşehir Gölü'ne taşımaktadır. Eber Gölü'nün tümü, Akşehir ve Acıgöl'ün ise bir kısmı il sınırları içerisinde yer almaktadır.

Afyon ilinde ve yakın çevresinde yer alan en önemli göller: Karakuyu Gölü, Eber Gölü, Acı Göl, Akşehir Gölü, Karamık Gölü, ve Karagöl'dür.

Proje civarında projeden olumsuz etkilenebilecek nitelikte 2 göl bulunmaktadır. Bunlar; Eldere sazlığı "Karakuyu" ve Işıklı Gölü'dür.

➤ **Karakuyu Gölü:**

Dinar ilçesi sınırları içerisinde Büyük Menderes nehri yukarı havzasının membasında yer almakta olup, Ankara-Antalya karayolu güzergâhında, Dinar yol kavşağından 10 km. sonra yolun hemen sağındadır.

Karakuyu Gölü'nün özelliği, İçbatı Toros kuşağı göller bölgesinde yer alan Burdur, Eğirdir ve Işıklı göllerinin tam ortasında yer alması ve kaynak sularından oluşmasından dolayı “donmaması” sonucu, kış mevsiminde kuşlar için tabii bir ortam oluşturmaktadır.

Karakuyu gölü proje alanına yaklaşık kuşuçuşu 11 km uzaklıkta bulunmaktadır.

➤ **Işıklı Gölü:** Işıklı gölü; proje alanına yaklaşık kuşuçuşu 28 km uzaklıkta bulunmaktadır.

➤ **Eber Gölü:**

Çay ve Bolvadin ilçesi sınırları içerisinde 150 km² yüzölçümüne sahip Eber Gölü, Akarçay ve Sultandağlarından gelen kaynak suları ile beslenmektedir. Derinliği 3.98 m., denizden yüksekliği ise 966.98 m.dir. Gölde ekonomik değeri en yüksek olan kamış üretimi yapılmakta ve sazan, turna ve aynalı sazan balığı bulunmaktadır.

Eber gölü; proje alanının kuzey doğusunda ve alana yaklaşık kuşuçuşu 86 km uzaklıkta bulunmaktadır.

➤ **Akşehir Gölü:**

Afyonkarahisar-Konya il sınırları içerisinde bulunan Akşehir Gölü'nün 304,4 km² lik genel yüzölçümünden 211.7 km².lik bölümü ilimiz Sultandağı ilçesi sınırları içerisinde kalmaktadır. Derinliği 4,5 m., denizden yüksekliği 956,19 m'dir.

Akşehir gölü; proje alanının kuzey doğusunda ve alana yaklaşık kuşuçuşu 103 km uzaklıkta bulunmaktadır.

➤ **Acıgöl:**

Afyonkarahisar ve Denizli il sınırları içerisinde bulunan gölün genel yüzölçümü 41,5 km²'dir. Bunun 20 km².si İlimiz Başmakçı ve Dazkırı ilçeleri sınırları içerisinde bulunmaktadır. Derinliği ise 150 cm. ile 210 cm. arasındadır. Denizden yüksekliği 842 m'dir.

Acı göl; proje alanının güney batısında ve alana yaklaşık kuşuçuşu 42 km uzaklıkta bulunmaktadır.

➤ **Karamık Gölü:**

Çay ilçesi sınırları içinde yer alan Karamık Gölü, Dinar-Çay karayolu güzergâhındadır. Yüzölçümü 40 km², en derin noktası 3m. ve denizden yüksekliği de 1.001 m'dir. Sularını güneydeki düden (suyutan) aracılığıyla Eğirdir Gölü'ne akıtır.

Karamık gölü; proje alanının kuzey doğusunda ve alana yaklaşık kuşuçuşu 50 km uzaklıkta bulunmaktadır.

➤ **Karagöl:**

Hocalar ilçesi sınırlarındaki Yağcı Ormanları içinde yer almaktadır. 750-800 m² lik alan kaplayan gölün derinliği 4-5 m.den fazladır. Kara göl; proje alanının kuzey doğusunda ve alana yaklaşık kuşuçuşu 84 km uzaklıkta bulunmaktadır.

Akarsular:

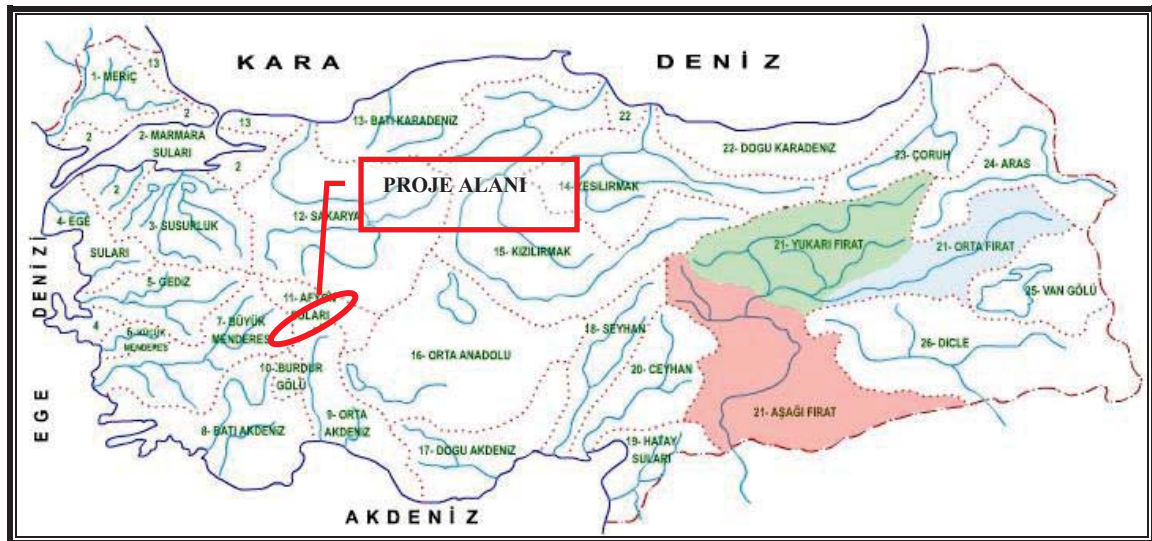
Afyon ili ve yakın çevresinde yer alan akarsularının bir bölümü Karadeniz'e, bir bölümü Ege'ye, bir bölümü de Eber ve Akşehir göllerinin yer aldığı kapalı havzaya gitmektedir. Afyon ilinde yer alan akarsuların su kaynakları potansiyelleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 35: Afyonkarahisar İlinde Yer Alan Su Kaynakları Potansiyelleri

	Yıllık Ort. Akım(hm ³)	Yıllık Ort. Debi(m ³ /sn)	Kullanım Durumu	Suyun Sınıfı
Kandirek Çayı	29,73	0,94	Sulama	C1S1-C2S1
Gözü Deresi	13,04	0,413	Sulama	C2S1
Taşkesik Deresi	3,22	0,10	Sulama	C1S1-C2S1
Kumalar Çayı	8,00	0,25	Sulama	C2S1
Avşarlı çayı	7,69	0,24	Sulama	C1S1-C2S1
Kestel Deresi	12,22	0,39	Sulama	C1S1-C2S1
Adıyan Suyu	58,18	1,84	Akşehir Gölünü beslemekte	C2S1
Kali Çayı	52,64	1,67	Sulama	C1S1-C2S1
Araplı Deresi	66,74	2,12	Sulama	C2S1

Proje alanının su kaynağı büyük akarsu havzaları haritasına göre 11 no'lu Afyon Sulama Havzasına girmekte olup ilde yer alan önemli akarsular Akarçay, Kufi Çayı, Kali Çayı, Menderes Çayı ve Sakarya Çayı'dır.

Proje alanına ait olan Büyük Akarsu Havzası Haritası Şekil-50'de verilmektedir.

**Şekil 50:** Büyük Akarsu Havzaları Haritası (EİE,2007)

Faaliyet alanına en yakın mesafede buluna akarsu Kumalar çayı olup faaliyet alanı dışında bulunan çöl ovası kuzeyinde çıkmaktadır. Kumalar çayı su toplama havzasında bulunan birçok kaynaktan çıkan suların birleşmesi sonucu oluşmuştur. Özellikle kış ve bahar aylarında debisi en fazla seviyeye ulaşmaktadır. Santral alanı içerisinde birbirine paralel sayılacak 3 adet kuru dere yatağı bulunmaktadır. Bu dereler alanın batı kısmında birleşmekte ve Üçceviz deresi olarak adlandırılmaktadır. Kül depolama alanı sınırları içerisinde ise Küçükak deresi bulunmaktadır. Dere aktif bir dere olmayıp yağışlı mevsimlerde aktivite kazanmaktadır. Dere yatağı içerisinde azda olsa çakıl bloklarından oluşan alüvyon zemin bulunmaktadır.

Proje alanı içerisinde herhangi bir doğal su kaynakları, göller, bataklıklar ve karst oluşumları bulunmamaktadır.

IV.2.5. Soğutma suyunun temin edileceği kuyulardan alınacak suyun ve geri verilecek suyun kalitesi (sıcaklık, kimyasal vb. özellikleri), projenin gerçekleşmesiyle mevcutta bulunan su kullanımına olacak etkisi,

Santral alanında soğutma suyu kullanılmayacağından dolayı projede bir etki söz konusu olmayacaktır.

IV.2.6. Su kullanım haklarının (Tarım – İçme – Sanayi – Enerji amaçlı DSİ Genel Müdürlüğünden tahsis edilen) topografik haritada gösterimi



Şekil 51: Proje Alanı ve Çevresinin Su Kullanım Haritası

Faaliyet alanı ve çevresinde su yapıları ile ilgili olarak; pompa istasyonları ve yer altı suyu kuyuları yer almaktadır. Afyon ili ve çevresinde yer altı kuyuları ve pompa istasyonlarının kurulmasının amacı, tarım alanlarının sulanmasıdır. Faaliyet alanı ve çevresinde en yakın baraj sulama amaçlı yapılan Uluborlu Barajı olup santral alanının güney doğusunda bulunmaktadır. Barajın santral alanına yaklaşık kuş uçuşu uzaklığı 55 km'dir.

Ayrıca faaliyet alanı ve çevresinde sulama amaçlı kurulan Haydarlı Göleti, İleydağı Göleti bulunmaktadır.

IV.2.7. Yüzeysel su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı (içme, kullanma, sulama suyu, elektrik üretimi, baraj, göl, gölet, su ürünleri üretiminde ürün çeşidi ve üretim miktarları, su yolu ulaşımı tesisleri, turizm, spor ve benzeri amaçlı su ve/veya kıyı kullanımları, diğer kullanımlar),

Proje alanı çevresinde en yakın Pınarlı Göleti ve İleydağı Göleti bulunmakta olup bu göletleri proje alanına uzaklıkları ve yaklaşık mesafeleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 36: Faaliyet Alanı ve Çevresinde Yer Alan Göletler ve Yaklaşık Olarak Mesafeleri

	Yerleşim	Faaliyet Alanının Yerleşim Yerine Göre Yönü	Mesafesi (km)	Amacı
Termik Santral Alanı	Pınarlı Göleti	Güney Batı	57	Sulama
	İleydağı Göleti	Güney Doğu	47	Sulama

İnşa Halindeki Göletler:

Proje alanı ve çevresinde ; kızılören göleti, haydarlı göleti ve çayüstü göleti inşa halinde bulunmaktadır.

Tablo 37: Faaliyet Alanı ve Çevresinde Yer Alan İnşa Halindeki Göletler ve Yaklaşık Olarak Mesafeleri

	Yerleşim	Faaliyet Alanının Yerleşim Yerine Göre Yönü	Mesafesi (km)	Amacı
Termik Santral Alanı	Kızılören Göleti	Kuzey Batı	33	İçme Suyu
	Çayüstü Göleti	Kuzey	19	İçme Suyu
	Haydarlı Göleti	Kuzey Doğu	42	İçme Suyu

Proje Aşamasında Göletler:

Proje alanının kuzey doğusunda yaklaşık kuşuçuşu 77 km uzaklıkta proje aşamasında olan gölet yer almaktadır. Ayrıca proje alanına yaklaşık kuşuçuşu 19 km uzaklıkta Kumalar Çayı üzerinde DSİ tarafından kurulmuş AGİ yer almaktadır.

Faaliyet alanı ve çevresinde en yakın baraj sulama amaçlı yapılan Uluborlu Barajı olup santral alanının güney doğusunda bulunmaktadır. Barajın santral alanına yaklaşık kuş uçuşu uzaklığı 55 km'dir.

IV.2.8. Toprak özellikleri ve kullanım durumu (toprak yapısı, arazi kullanım kabiliyeti, sınıflaması, erozyon, toprak işleri için kullanımı, doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır vb.),

Faaliyetin gerçekleştirileceği Afyon il toprakları, topoğrafya farklılıkları nedeni ile çeşitli özellikler arz etmesine rağmen, çoğu volkanik topraklardan meydana gelmektedir. Volkanik maddelerin oluşmadığı veya silindiği yerlerden neojen topraklar ve yer yer çernozen topraklar görülmektedir. Batı ve kuzey bölgelerinde kahverengi orman toprakları, çukur düzlüklerde ise alüvyonlu topraklar yer almaktadır.

Afyon ilinde yer alan arazilerin 19.880 hektarı tarım arazilerinden oluşmaktadır. İl topraklarının 536.268 ha'lık %39'luk kısmı kültüre elverişli, 855.595 ha'lık % 61'lik kısmı ise kültüre elverişsiz niteliktedir. Çayır-mera 232.329 ha, orman-fundalık ve tarım dışı arazileri 331.997 ha'dır.

Afyon ilinin arazi kullanım durumu Tablo-38'de, kültüre elverişli arazi kullanım durumu Tablo-39'da verilmektedir.

Tablo 38: Afyonkarahisar İlinin Arazi Kullanım Durumu

Kullanım Şekli	Alanı(ha)	Toplam Alan (ha)	Toplam Alana Oranı (ha)
Kültüre Elverişli Arazi		536.268	39
Sulu Tarım Arazisi	195.513		
Kuru Tarım Arazisi	340.755		
Kültüre Elverişli Olmayan Arazi		855.595	61
Çayır-Mera	232.329		
Orman	291.269		
Tarım Dışı (Köy ve Yerleşim Alanları ile Göl ve Göletler)	331.997		

Tablo 39: Afyonkarahisar İlinin Kültüre Elverişli Arazi Kullanım Durumu

Kullanım Şekli	Alanı(ha)
Tarla Arazisi	382.395
Meyvelikler-Bağ	16.131
Sebzelikler	6.758
Gül Bahçeleri	310
Nadas	73.516
Kullanılmayan Tarım Arazisi	57.158
TOPLAM	536.268

Santral alanı, kül depolama alanı ve maden (kömür) ocağına ait toprak özellikleri aşağıda verilmektedir.

Santral Alanı

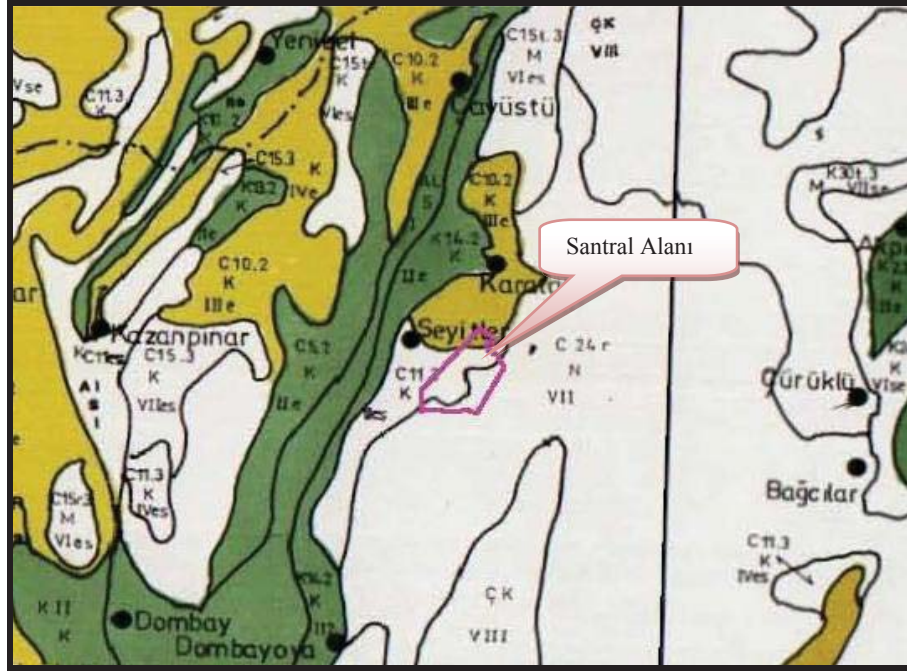
Santral alanı'nın bir kısmının yer aldığı tarım arazilerine bakıldığında, bu alanların arazi varlığı haritasına göre; II. derece ve VII. Derece tarım arazilerinden oluştuğu görülmektedir. Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'nün mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre Termik Santral alanı içerisinde orman alanı bulunmamaktadır. Konuya ilişkin Orman Genel Müdürlüğü Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü Dinar Orman İşletme Müdürlüğü'nün görüşü Ek-12'de verilmektedir.

Santral alanı arazi varlığı haritasına göre C24rNVII, C11-3KIIes ve C10-2KIIIe toprak sınıflarından oluşmaktadır. Santral alanına ait toprak özellikleri ve kullanım durumu tablo-40'da verilmektedir.

Tablo 40: Santral Alanına Ait Toprak Özellikleri Ve Kullanım Durumu

Toprak Sınıfı	Toprak Grubu	Derinlik Kombinasyonu	Erozyon Derecesi	Arazi Kullanım Şekli	Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıfı
C24rN(VIII)	Tuzlu Alkali	Çok Sığ	Hafif	Kuru Tarım (nadassız)	VII
C11-3K(II)es	Tuzlu Alkali	Sığ	Şiddetli	Kuru Tarım	II
C10-2 (KIII)e	Tuzlu Alkali	Orta Derin	Orta	Kuru Tarım	III

Santral alanı içerisindeki arazi topraklarının tümü tuzlu alkali toprak özelliklerine sahip olup santral alanına ait 1/100.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası Şekil-52'de verilmektedir.



Şekil 52: Termik Santral Alanına Ait 1/100.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası

Faaliyet alanında bulunan orman arazileri için kamulaştırma söz konusu olmayıp bu alanlarda 6831 sayılı Orman Kanununun 17. Maddesi gereğince izin alınacaktır. İzin iş ve işlemleri Orman Genel Müdürlüğünün ilgili talimatları doğrultusunda yürütülecektir.

Faaliyet alanında kullanılacak tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılması için, 19.07.2005 tarih ve 25880 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu" hükümleri gereğince, Afyonkarahisar İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ve/veya Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan gerekli izinler alınacaktır. Proje kapsamında 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirletmiş Sahalara Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır. Herhangi bir toprak kirliliğine sebebiyet verilmeyecektir.

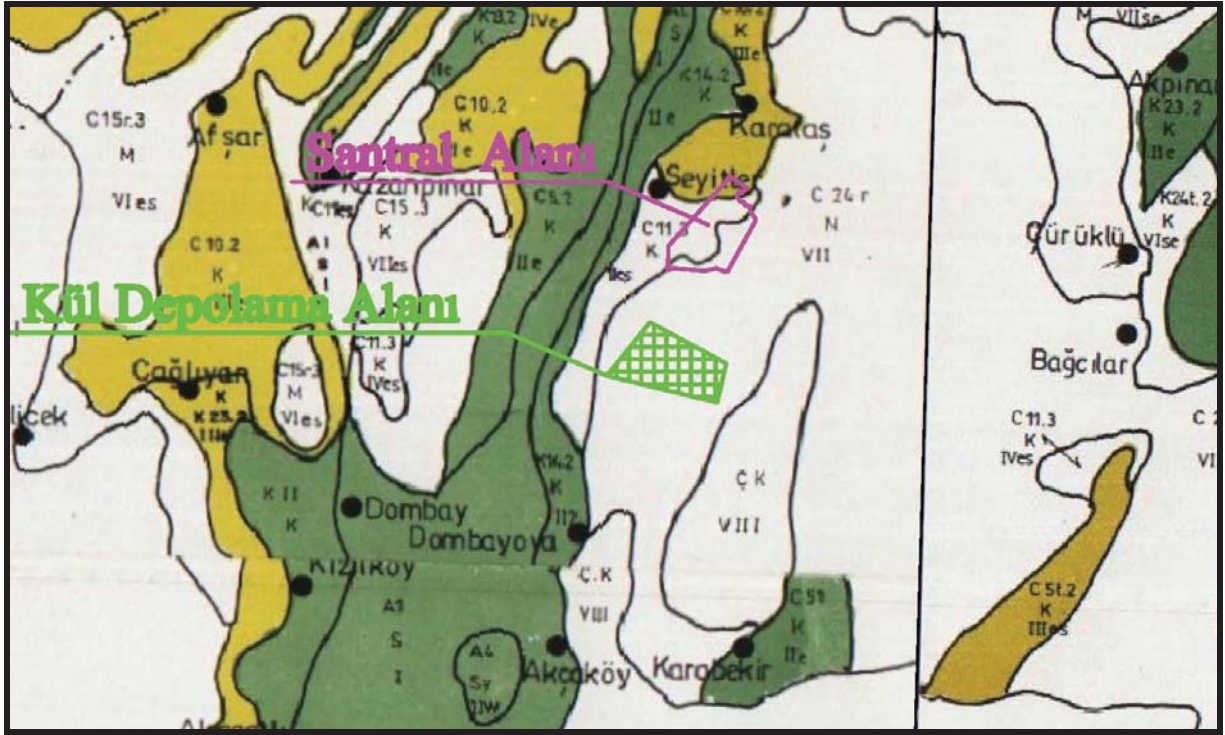
Kül Depolama Alanı:

102,53 hektarlık kül depolama alanının 31,44 hektarı orman, kalan 71,09 hektarı ise bakım alanından oluşmaktadır. Kül depolama alanı arazi varlığı haritasına göre C24rNVII toprak sınıflarından oluşmaktadır. Kül depolama alanına ait toprak özellikleri ve kullanım durumu aşağıda verilmektedir.

Tablo 41: Kül Depolama Alanına Ait Toprak Özellikleri Ve Kullanım Durumu

Toprak Grubu	Derinlik Kombinasyonu	Erozyon Derecesi	Arazi Kullanım Şekli	Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıfı
Tuzlu Alkali	Çok Sığ	Hafif	Kuru Tarım (nadassız)	VII

Kül depolama alanına ait 1/100.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası aşağıda yer almaktadır.



Şekil 53:Kül Depolama Alanına Ait 1/100.000 Ölçekli Arazi Varlığı Haritası

Uluköy Termik Santrali'ne ait kül depolama alanının yaklaşık 31,44 ha'lık kısmı orman alanına girmekte olup 6831 Sayılı Orman Kanununa göre orman sayılan alanlardan olup mülkiyeti Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü'ne aittir. Bu nedenle sahayla ilgili izin işlemleri 15.09.2011 tarih ve 28055 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Orman Kanununun 17 ve 18 İnci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği" ile 07.06.2011 tarihinde Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan 2011/10 Sayılı "Orman Sayılan Alanlarda Katı Atık Bertaraf ve Düzenli Depolama Tesislerine Verilecek İzinlere İlişkin Genelge" doğrultusunda yürütülecektir. Anılan Yönetmeliğin Yol, Bina ve Diğer Tesis İzinleri İçin İzin Verilmesi Başlıklı Beşinci Bölümünün Verilecek İzinler Alt Başlıklı 12. Maddesinin (1). Fıkrasında; "Kamu yararı ve zaruret bulunması halinde;ve düzenli depolama tesislerine, izin verilebilir." hükmü, 2011/10 Sayılı Genelgede ise; "Gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerine ise sadece kendi tesislerinden çıkan ve Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelikte belirtilen II. Sınıf ve III. Sınıf düzenli depolama tesisleri için verilen kriterlere uygun atıkların bertarafı, düzenli depolanması, geri kazanılması ve yakılarak enerji elde edilmesi maksadıyla izin verilebilir." hükmü yer almaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde 26.01.1939 tarihli ve 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabancıların Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar ile 25.02.1998 tarih ve 4342 sayılı Mera Kanunu'nda belirtilen alanlar başlığı altında herhangi bir alan bulunmamaktadır.

IV.2.9. Tarım alanları (tarımsal gelişim proje alanları, sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları, ürünlerin ülke tarımındaki yeri ve ekonomik değeri),

Faaliyetin gerçekleştirileceği Afyon ili 2012 yılı TÜİK verilerine göre toplam işlenen tarım alanı 447170 hektar olup ilde yer alan tarım alanlarının durumları ile ilgili bilgiler Tablo-42'de verilmektedir.

Tablo 42: Afyon İlinde Yer Alan Tarım Alanlarının Durumu

Toplam İşlenen Tarım Alanı (ha)	İşlenen Tarım Alanı/Ekilen (ha)	İşlenen Tarım Alanı/Nadas (ha)	İşlenen Tarım Alanı/Sebze (ha)	Toplam Uzun Ömürlü Bitkilerin Alanı (ha)
465254	366161	73516	7493	180083

İlde yer alan arazilerin 2000 hektarı çayır-mera alanı olup %54'ü düz toprak yapısı kumlu, tınlı ve kireçli topraklardan oluşmaktadır. İlin 195.513 hektarı sulu tarım arazisinden, 340.755 hektarı ise kuru tarım arazisinden oluşmaktadır. Sulu tarım arazilerinde şekerpancarı, haşhaş, fasulye, mısır, yonca, hayvan pancarı, susam, çilek, salatalık, kavun, karpuz, gibi bitkiler; elma, armut, kayısı, kiraz, ceviz, dut, ayva ve kavak gibi ağaçlar yetiştirilmektedir. Kuru tarım arazilerinde ise; buğday, arpa, nohut, mercimek, ayçiçeği, kimyon, anason, badem, vişne, erik, susam, gül yetiştirilmektedir.

Afyon ili, Dinar İlçesinde yer alan tarım alanlarının kullanılış amaçlarına göre dağılımı aşağıda verilmektedir.

Tablo 43: Afyon İli, Dinar İlçesinde Yer Alan Tarım Alanlarının Kullanılış Amaçlarına Göre Dağılımı

İlçeler	Toplam Tarım Alanı (da)		Çayır-Mera(da)	Tarım Dışı(da)
	Sulu Tarım	Kuru Tarım		
Merkez	12.960	40.171	264.920,00	349.351,15
Dinar	42.553	2.726	62.030,00	544.444,97

Afyon ilinde yetiştirilen meyve veren ağaç sayıları ve üretim miktarları Tablo-44'de, sebze üretim alanı ve üretim miktarları ise Tablo-45'de verilmektedir.

Tablo 44: 2012 Yılında Afyon İlinde Yetiştirilen Meyve Ağaç Sayıları ve Üretim Miktarları

Ürün Cinsi	Dikili Alan (ha)	Meyve Ver. Ağaç Sayısı	Verim Kg/Ağaç	Üretim (ton)
Armut	98	88,85	47	4240
Ayva	50	25,399	47	1,201
Elma	2,769	524,213	64	33,71
Muşmula	0	17,587	23	407
Erik	456	199,193	40	8073
İğde	0	9,807	28	277
Kayısı	508	107,23	35	3,765
Kızılcık	0	4,577	22	101
Kiraz	3,229	518,4	49	25,75
Şeftali	36	17,582	33	585
Vişne	6,052	1.172,852	40	46,62
Zerdali	15	11,187	36	402
A.Fıstığı	14	2,65	3	8
Ceviz	1104	67,859	34	2,348
Badem	324	36,319	26	8,5
Kestane	10	1,8	47	216
Dut	0	7,938	27	127
Nar	0	4,7	27	9,591
Üzüm	1,456		6,59	50

Tablo 45: 2012 Yılına Ait Afyon İlinde Yetiştirilen Sebze Üretim Alanı ve Üretim Miktarları

Ürün Cinsi	Ekiliş Alanı (ha)	Verim kg/ha	ÜretimTon
Lahana	167	33,137	5,534
Marul	259	12,683	3,285
Ispanak	194	9,061	1,758
Pırasa	154	16,591	2,544
Maydanoz	16	2,5	40
Nane	6	3,167	19
S.Kabak	24	17,541	421
B.Kabak	47	23,426	1,101
Hıyar	1,69	20,683	34,955
Patlıcan	70	16,5	1,155
Domates	747	31,307	23,387
S.Biber	196	15,591	3,056
D.Biber	197	16,944	3,338
Karpuz	274	30,835	8,449
Kavun	375	26,866	10,075
T. Fasulye	841	12,593	10,591
T. Soğan	119	18,747	2,231
Havuç	33	19,242	635
Turp	27	15,519	419
T. Barbunya	2	5	10
Bezelye	915	12,473	11,413

IV.2.10. Orman Alanları (Orman alanı miktarları -m²-, bu alanlardaki ağaç türleri ve miktarları, kapladığı alan büyüklükleri, kapalılığı ve özellikleri, mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, proje alanı orman alanı değil ise proje ve ünitelerinin en yakın orman alanına mesafesi, 1/25.000 ölçekli meşcere haritası)

Proje alanı Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü tarafından mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre; termik santral alanı orman alanları dışında, kül depolama alanının ise yaklaşık 31,44 ha'lık kısmı orman alanıdır.

Türkiye orman varlığı haritası Şekil-54'de ve proje alanını gösterir orman varlığı haritası Şekil-55'de yer almaktadır.



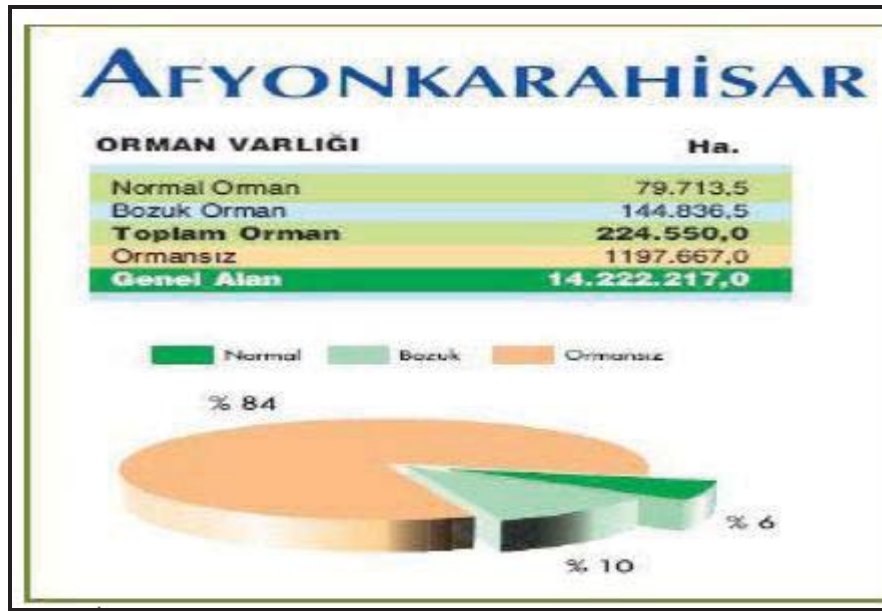
Şekil 54: Türkiye Orman Varlığı Haritası



Şekil 55: Proje Alanını Gösterir Orman Varlığı Haritası

Uluköy Termik Santrali'ne ait kül depolama alanının yaklaşık 31,44 ha'lık kısmı orman alanına girmekte olup 6831 Sayılı Orman Kanununa göre orman sayılan alanlardan olup mülkiyeti Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü'ne aittir. Bu nedenle sahayla ilgili izin işlemleri 15.09.2011 tarih ve 28055 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Orman Kanununun 17 ve 18 İnci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği" ile 07.06.2011 tarihinde Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan 2011/10 Sayılı "Orman Sayılan Alanlarda Katı Atık Bertaraf ve Düzenli Depolama Tesislerine Verilecek İzinlere İlişkin Genelge" doğrultusunda yürütülecektir. Anılan Yönetmeliğin Yol, Bina ve Diğer Tesis İzinleri İçin İzin Verilmesi Başlıklı Beşinci Bölümünün Verilecek İzinler Alt Başlıklı 12. Maddesinin (1). Fıkrasında; "Kamu yararı ve zaruret bulunması halinde;ve düzenli depolama tesislerine, izin verilebilir." hükmü, 2011/10 Sayılı Genelgede ise; "Gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerine ise sadece kendi tesislerinden çıkan ve Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelikte belirtilen II. Sınıf ve III. Sınıf düzenli depolama tesisleri için verilen kriterlere uygun atıkların bertarafı, düzenli depolanması, geri kazanılması ve yakılarak enerji elde edilmesi amacıyla izin verilebilir." hükmü yer almaktadır.

Afyon ilin'de 224.550,0 ha ormanlık alan ve 14.222.217,0 ha açıklık alan bulunmakta olup faaliyet alanını yer aldığı bölgeyi gösterir vejetasyon haritası aşağıda verilmektedir.



Şekil 56: Faaliyet alanının yer aldığı bölgeyi gösterir Vejetasyon Haritası

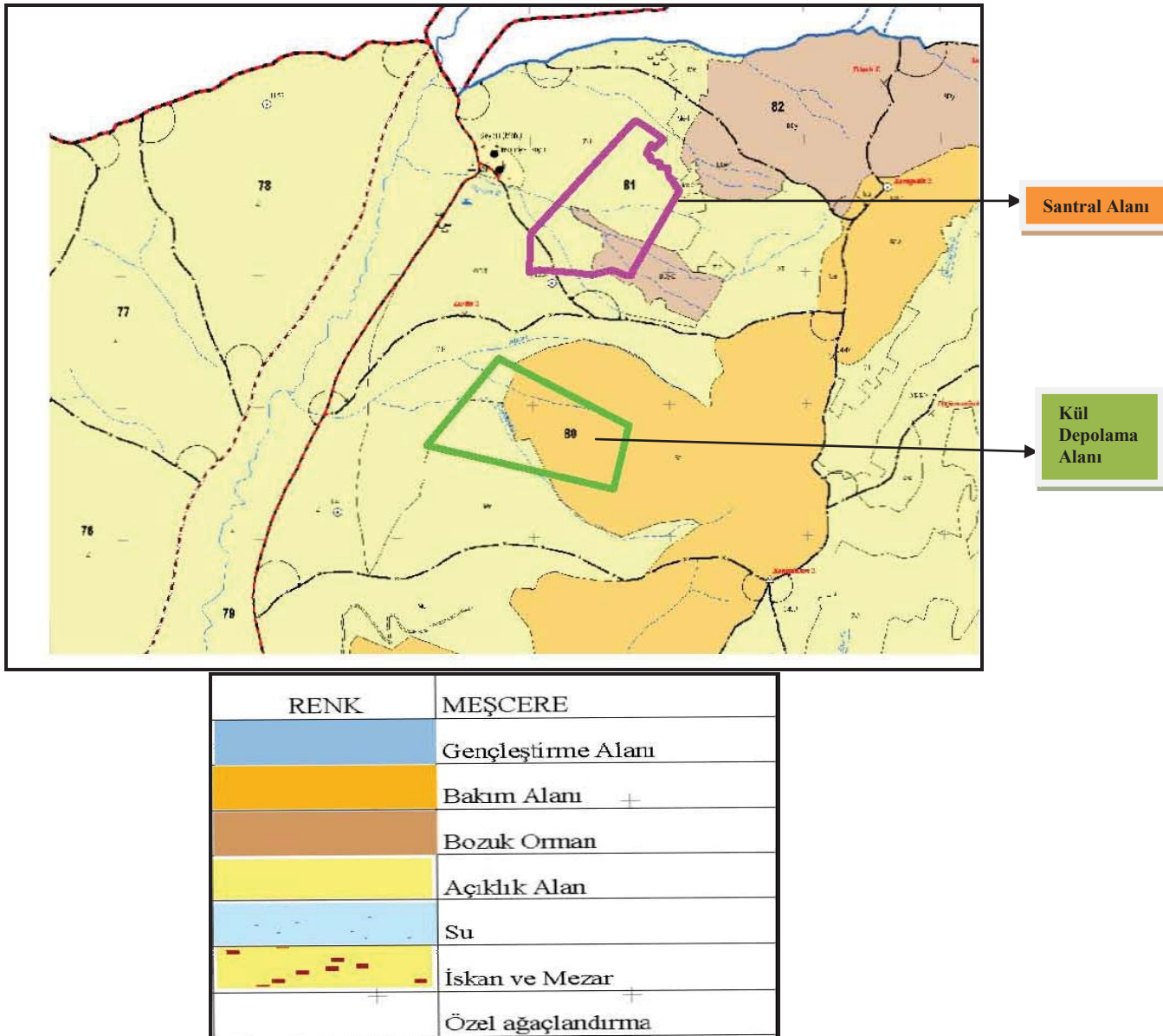
1/100.000 Ölçekli Mescere Haritasına Göre Kül Depolama Alanı;

Orman Genel Müdürlüğünden alınan mescere tipi tanıtım tablosuna göre faaliyet alanında servet değeri taşıyan ağaçlar yer almadığı için alanda kesilecek ağaç türleri ve ağaç hesabı yapılmamıştır. Kül depolama alanına ait mescere tipi tanıtım tablosu aşağıda verilmektedir.

Tablo 46: Kül Depolama Alanına Ait Mescere Tipi Tanıtım Tablosu

Ağaç Türü	HEKTARDAKİ AĞAÇ ADETI - SERVETİ - ARTIM (ÇAP SINIFLARI)												TOPLAM			
	I			II			III			IV			Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	%
S	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Artım (m ³)	%
TOP.																
Ağaç Türü	TEKNİK ÖZELLİKLERİ İTİBARIYLA HEKTARDAKİ ADET ve SERVET												TOPLAM			
	Kalite I			Kalite II			Kalite III			Kalite IV			Adet	Hacim (m ³)	AÇIKLAMA	
S	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)		
TOP.																
Ağaç Türü	SİLVİKÜLTÜREL DURUM İTİBARIYLA HEKTARDAKİ ADET ve SERVET												TOPLAM			
	Kalacak (1)			Çıkacak (2)			TOPLAM (1+2)			Kuru (3)			Adet	Hacim (m ³)		
S	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)	Adet	Hacim (m ³)		
TOP.																

Santral alanı ve kül depolama alanını gösteren 1/100.000 ölçekli mescere haritası ve lejantı aşağıda verilmektedir. (Bkz.Ek-9)



Şekil 57: Santral Alanı ve Kül Depolama Alanını Gösterir 1/100.000 Ölçekli Mescere Haritası ve Lejantı

IV.2.11. Koruma alanları (Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biosfer 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) 9.8.1983 tarihli ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun 2. maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3. Maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları";

Afyon il sınırları içerisinde 1 adet "Milli Park Alanı (Başkomutan Tarihi Milli Parkı)" bulunmaktadır.

Başkomutan Tarihi Milli Parkı; proje alanının kuzey doğusunda ve alana yaklaşık kuşuçuşu 51 km uzaklıktadır.



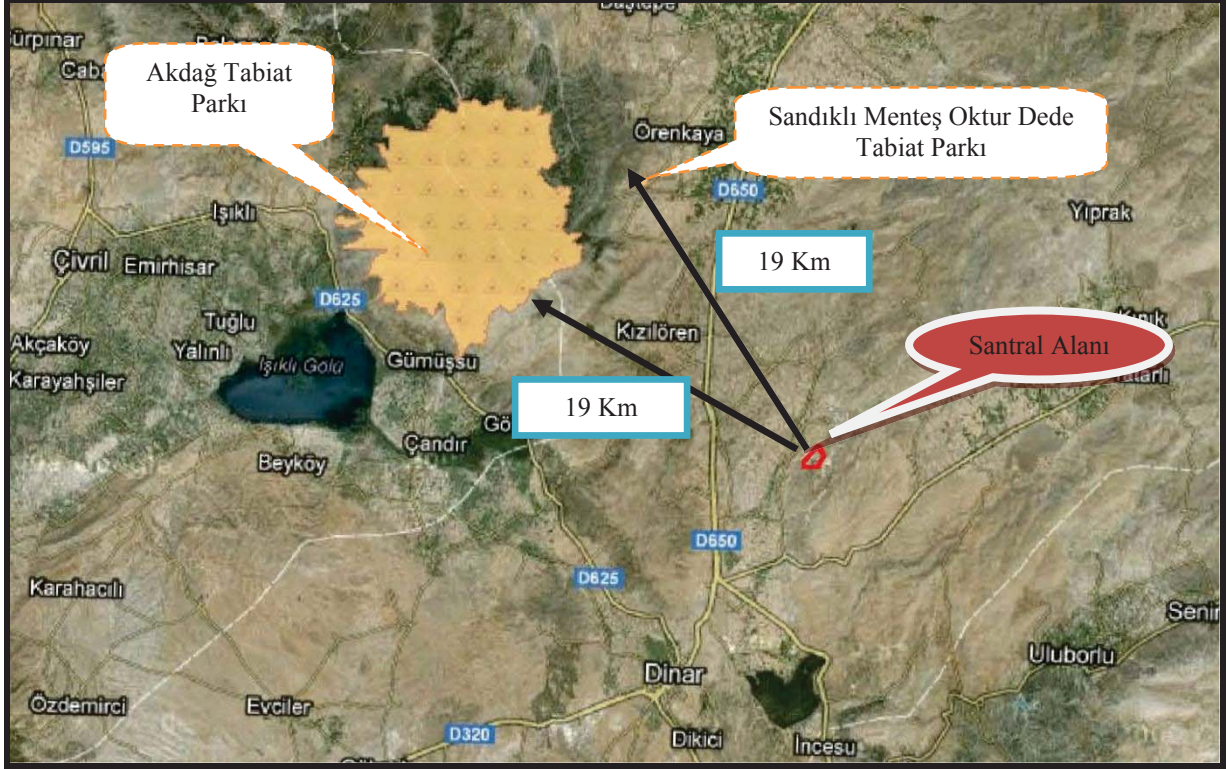
Şekil 58: Proje Alanının Başkomutan Tarihi Milli Parkı'na Göre Konumu

Afyon il sınırları içerisinde 3 adet "Tabiat Parkı" bulunmaktadır. Bunlar:

- ✓ Akdağ Tabiat Parkı,
- ✓ 26 Ağustos Tabiat Parkı,
- ✓ Sandıklı Mentеш Oktur Dede Tabiat Parkı' dır.

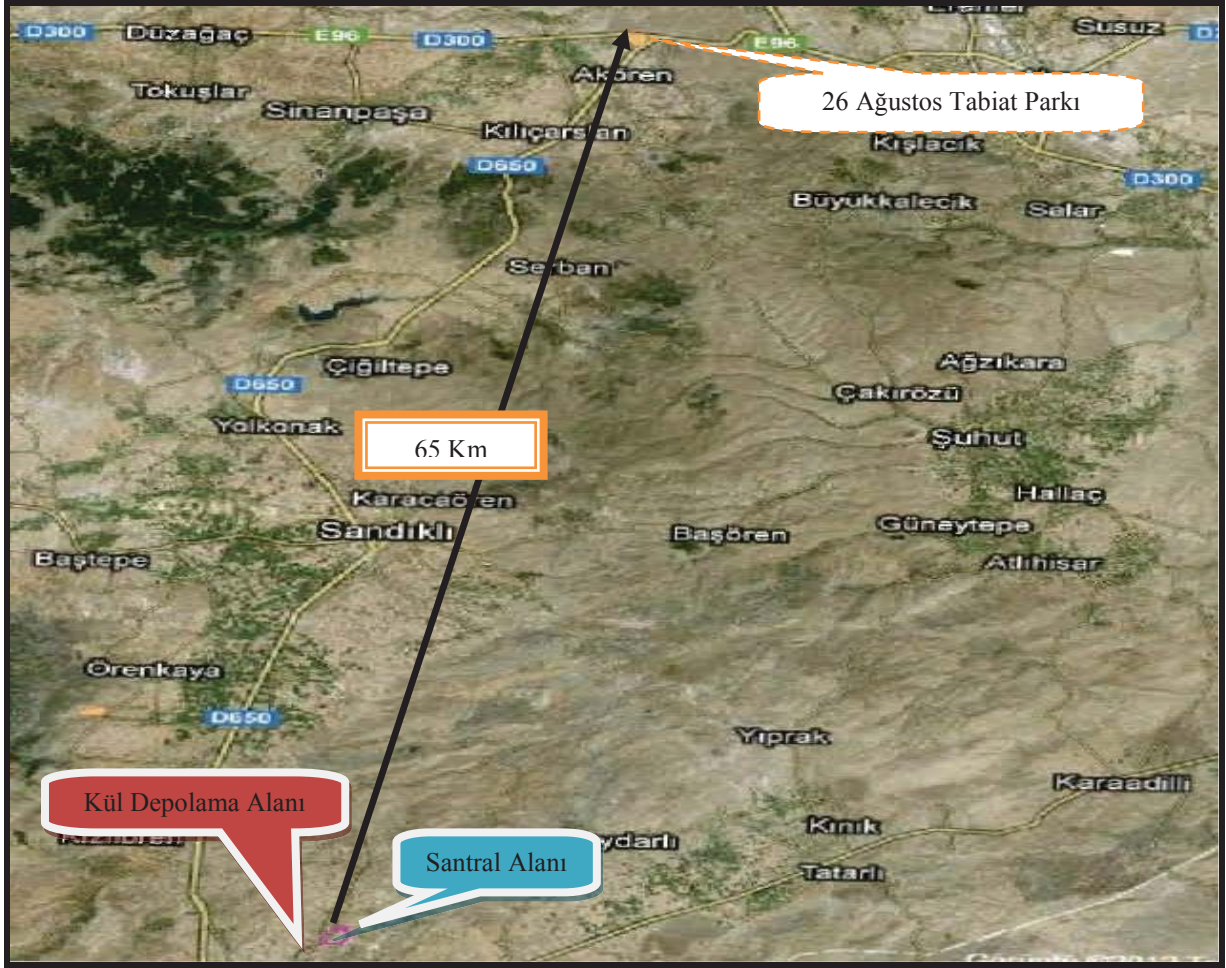
Akdağ Tabiat Parkı: Proje alanının kuzey batısında yer almakta olup proje alanına kuş uçuşu yaklaşık 19 km mesafededir.

Sandıklı Mentеш Oktur Dede Tabiat Parkı: Santral alanının ve kömür ocağının kuzey batısında yer almakta olup proje alanına kuş uçuşu yaklaşık 19 km mesafededir.



Şekil 59: Proje Alanının Akdağ ve Sandıklı Mentеш Oktur Dede Tabiat Parklarına Göre Konumu

26 Ağustos Tabiat Parkı: Santral alanının ve kömür ocağının kuzey doğusunda yer almakta olup, proje alanına kuş uçuşu 65 km mesafededir.



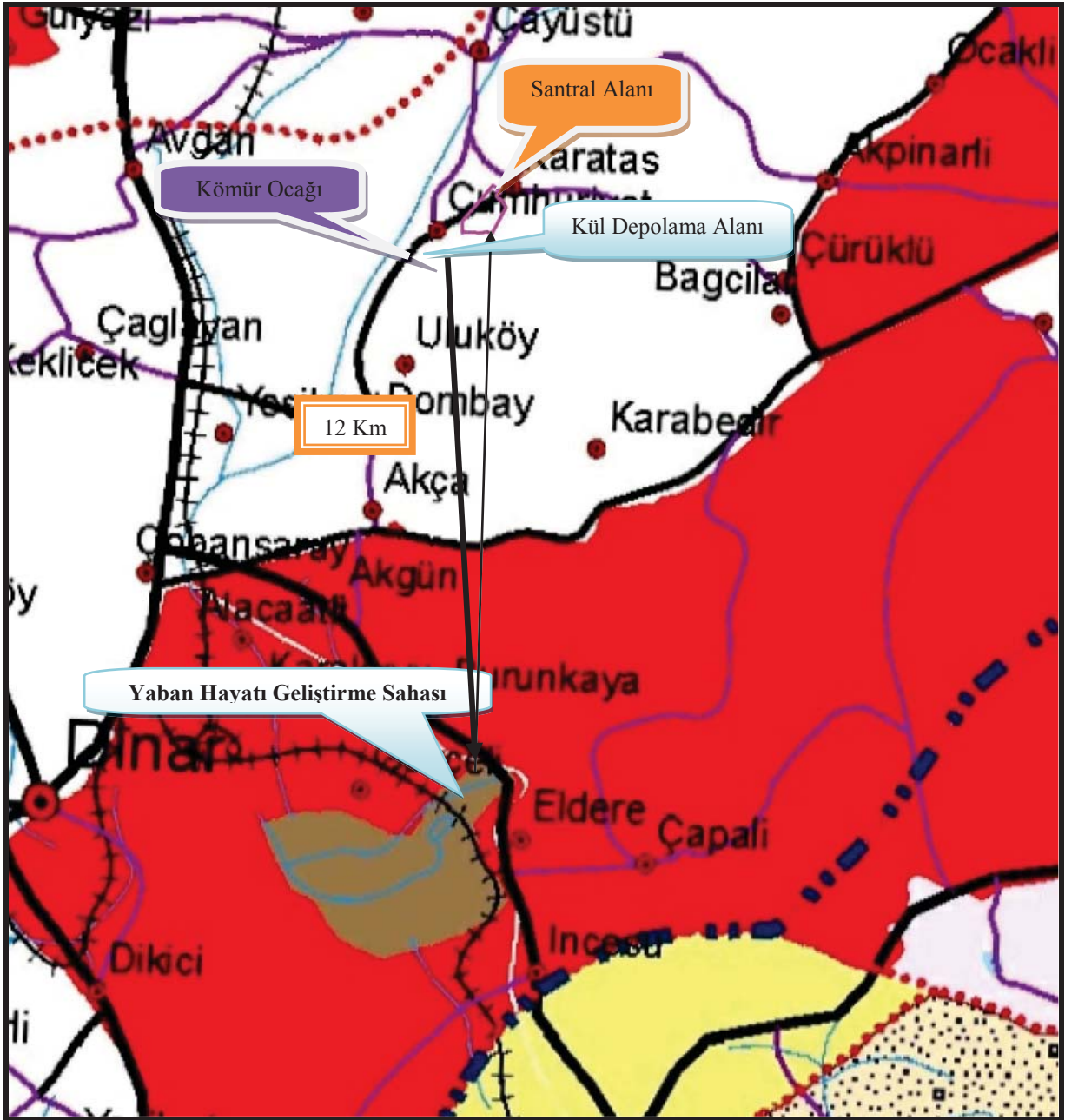
Şekil 60: Afyon İli Tabiat Parkı

Afyon il sınırları içerisinde “**Tabiat Anıtı**” bulunmamaktadır.

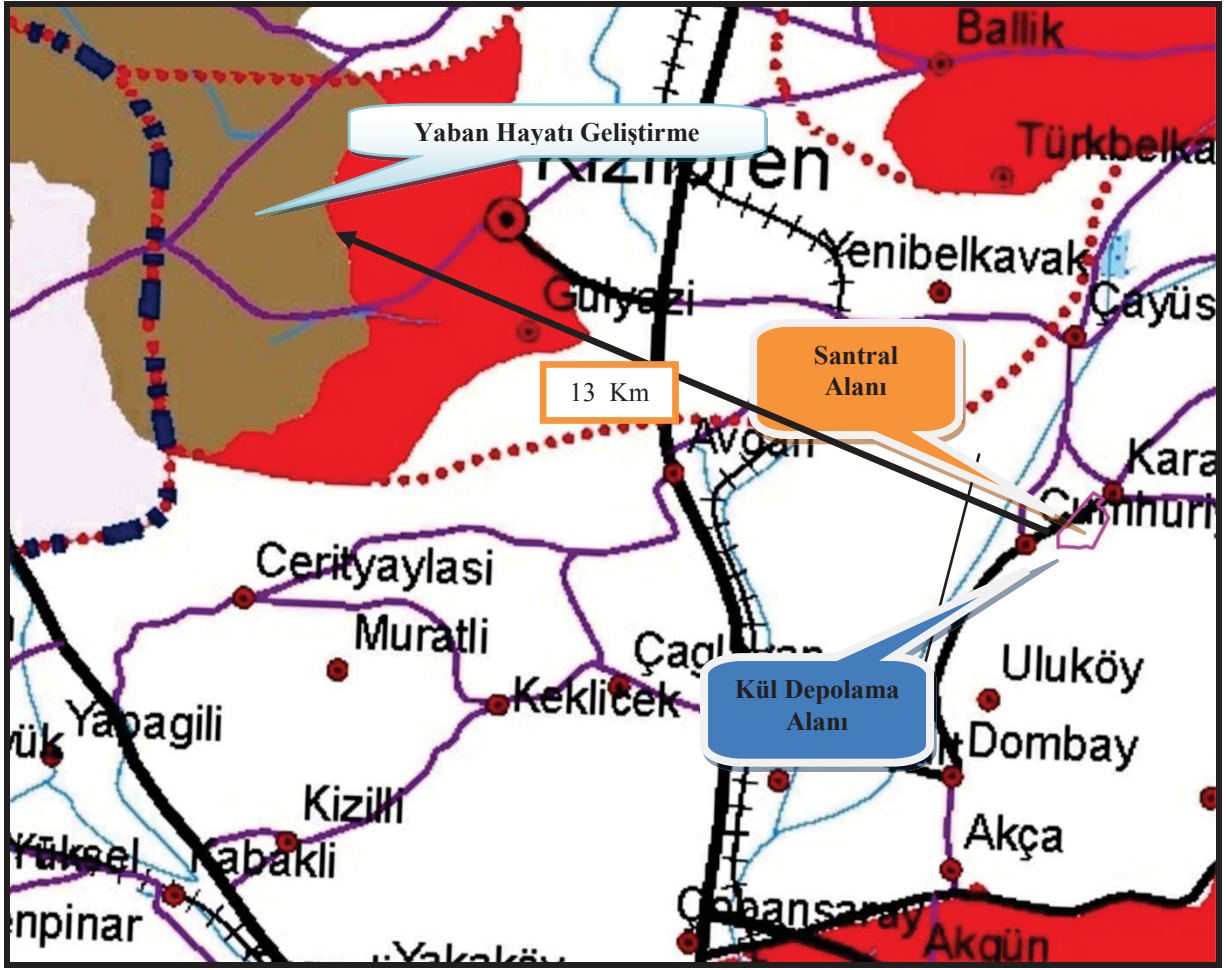
Afyon il sınırları içerisinde “Dandindere Tabiat Koruma Alanı” bulunmaktadır. Proje alanına uzak mesafedir.

b) 1.7.2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca Çevre ve Orman Bakanlığı’nca belirlenen “Yaban Hayatı Koruma Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleşirme Alanları”,

Afyon il sınırları içerisinde 2 adet “Yaban Hayatı Koruma Sahası” bulunmaktadır. Santral alanının ve kömür ocağına en yakın mesafede olan Yaban Hayatı Koruma Sahasının uzaklığı yaklaşık kuş uçuşu santral alanına 12 km, kül depolama alanına ise kuş uçuşu yaklaşık 11 km uzaklıkta olup proje alanının güneyinde yer almaktadır.



Şekil 61: Proje Alanının Yaban Hayatı Geliştirme Sahası İ' e Göre Konumu



Şekil 62: Proje Alanının Yaban Hayatı Geliştirme Sahası II'e Göre Konumu

c) 21.7.1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 3'üncü maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar" başlıklı (a) bendinin 1,2,3 ve 5'inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı Kanun ile 17.06.1987 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;

Santral alanı ve kömür ocağı içerisinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit Alanı" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan özel alanlar bulunmamaktadır. Afyon il sınırları içerisinde Başkomutan Tarihi Milli Parkı, Akdağ Tabiat Parkı, 26 Ağustos Tabiat Parkı, Sandıklı Mentеш Oktur Dede Tabiat Parkı bulunmakta olup, faaliyet alanına uzak mesafede yer almaktadır.

Proje alanının gerçekleştirileceği bölge içerisinde arkeolojik ve doğal sit alanları daha çok İhsaniye İlçesi sınırları içerisinde bulunmaktadır. İhsaniye ilçesinde 14 adet Arkeolojik ve Doğal Sit alanı bulunmaktadır. Bunlar; Kızkapanı Kayalığı, Karamusa Urumkuş-II Karahasan, Urumkuş-1 Kayalığı, Eski Döğer Kayalığı, Memeç Kayalığı, Alacaasma Kayalığı, Kırkmerdiven Kayalığı, Asar Kayalığı, Nallıhan Kayalığı, Aslankaya Kayalığı, Göynüş Vadisi, Bedesten Kayalıkları, Kızkapanı Kayalıkları-2, Üçler kayasıdır.

İscehisar İlçesi sınırları içerisinde 6 adet Arkeolojik ve Doğal Sit alanı bulunmaktadır. Bunlar; Seydiler Kalesi, Han Yakası Kayalığı, Balıklı Kayalığı, Leylek Kayalığı ve Yanarlardır. Dinar ilçesinde 2 adet 1. Derece Arkeolojik ve Doğal Sit Alanı (Kale ve Ilıca), 1 adet Doğal Sit Alanı (Karakuyu Gölü), Bolvadin ilçesinde 1 adet 3. Derece Doğal Sit (Böceklerin Ağılı), 3 adet 1. Derece Doğal Sit Alanı (Heybeli Kaplıcası-2 ve Sülünün Öreni ve Yedikapılar) bulunmaktadır.

Afyonkarahisar İli Merkez İlçesi sınırları içerisinde 2 adet 2. Derece Doğal Sit Alanı (Kaplıca İlk Su Kaynağı Havuzu ve Ömer-Gecek Kaplıcaları), 1 adet 1. Derece Doğal Sit Alanı(Cirit Kayalığı), 1 adet 3. Derece Doğal Sit Alanı (Kamış Höyük) bulunmaktadır.

Arkeolojik ve Doğal Sit Alanları proje alanına uzak mesafede yer almaktadır.

ç) 22.03.1971 tarihli ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları;

Proje alanı ve yakın civarında bu tür alanlar bulunmamaktadır.

d) 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği’nin 17, 18, 19 ve 20’nci maddelerinde tanımlanan alanlar;

Proje alanı ve yakın civarında bu tür alanlar bulunmamaktadır.

e) 02.11.1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği’nin 49’uncu maddesinde tanımlanan ‘Hassas Kirlenme Bölgeleri’

Proje alanı ve yakın civarında bu tür alanlar bulunmamaktadır.

f) 9.8.1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun 9’uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından “Özel Çevre Koruma Bölgeleri” olarak tespit edilen alanlar;

Proje alanı ve yakın civarında bu tür alanlar bulunmamaktadır. Proje alanına en yakın Özel Çevre Koruma Bölgesi Pamukkale ve Tuz Gölü’dür.

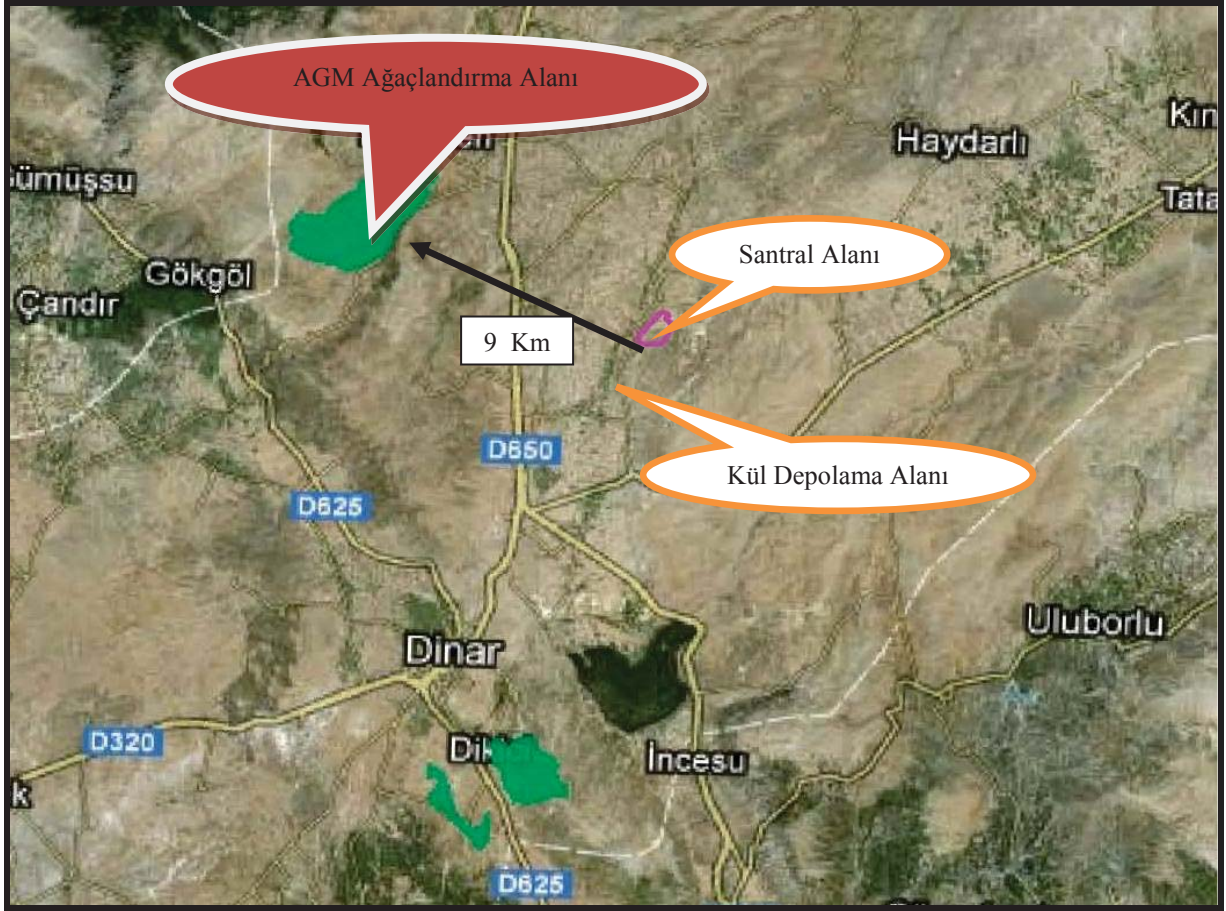
g) 18.11.1983 tarihli ve 2960 sayılı Boğaziçi Kanunu’na göre koruma altına alınan alanlar;

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

ğ) 31.8.1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan alanlar;

Proje alanına en yakın AGM Ağaçlandırma alanı proje alanının kuzey batısında yer alıp kuş uçuşu yaklaşık 9 km mesafededir.

Kül depo alanının bir kısmı orman alanı içerisinde yer almaktadır. Bu alanlar için Orman İzni alınmadan faaliyete başlanmayacaktır.



Şekil 63: Proje Alanının En Yakın Ağaçlandırma Alanına Göre Durumu

Isparta il sınırları içerisinde 2 adet “**Muhafaza Ormanı**” bulunmaktadır. Santral alanı ve kömür ocağının kuzey doğusunda uzaklığı ise kuş uçuşu yaklaşık 76 km’dir. Faaliyet alanı tarım alanı ve orman alanı içerisinde yer almaktadır.



Şekil 64: Proje Alanının En Yakın Muhafaza Orman Alanlarına Göre Konumu

h) 4.4.1960 tarihli ve 3621 sayılı Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar;

Santral alanı ve kömür ocağı içerisinde ve yakın civarında böyle bir alan söz konusu değildir.

ı) 26.1.1939 tarihli ve 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabancılarının Aşılattırılması Hakkında Kanun'da belirtilen alanlar;

Santral alanı ve kömür ocağı içerisinde ve yakın civarında böyle bir alan söz konusu değildir.

i) 25.2.1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanunu'nda belirtilen alanlar;

Santral alanının 16.94 hektarı çayır arazilerinden oluşmaktadır.

j) 17.05.2005 tarihli ve 25818 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar;

Faaliyet alanı ve çevresinde bu kapsama giren alan bulunmamaktadır. Afyon ilinde Uluslar arası öneme sahip Acıgöl, Eldere Gölü ile Işıklı Gölü il sınırları içerisinde yer almaktadır. Proje alanına en yakın sulak alan Eldere Gölü olup yaklaşık kuşçuşu uzaklığı 11 km'dir.



Şekil 65: Proje Alanının Sulak Alan Sahaları'na Göre Konumu

2. Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar:**a) 20.02.1984 tarihli ve 18318 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanları"da belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları";**

Proje alanı ve çevresinde ilgili Sözleşmede belirtilen flora, fauna, Deniz Kaplumbağası, Üreme Alanlarında belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları" bulunmamaktadır.

b) 12.06.1981 tarihli ve 17368 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Akdeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi” (Barcelona Sözleşmesi) uyarınca koruma altında alınan alanlar;

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

i. Proje Alanı ve çevresinde 13/10/1988 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.

ii. Proje Alanı ve çevresinde 13.19.1985 tarihli Cenova Bildirgesi gereği seçilmiş ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından yayımlanmış olan “Akdeniz ‘de Ortak Öneme Sahip 100 Kıyasal Tarihi Sit” listesinde yer alan alanlar bulunmamaktadır.

iii. 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 kıyasal alanlar bulunmamaktadır.

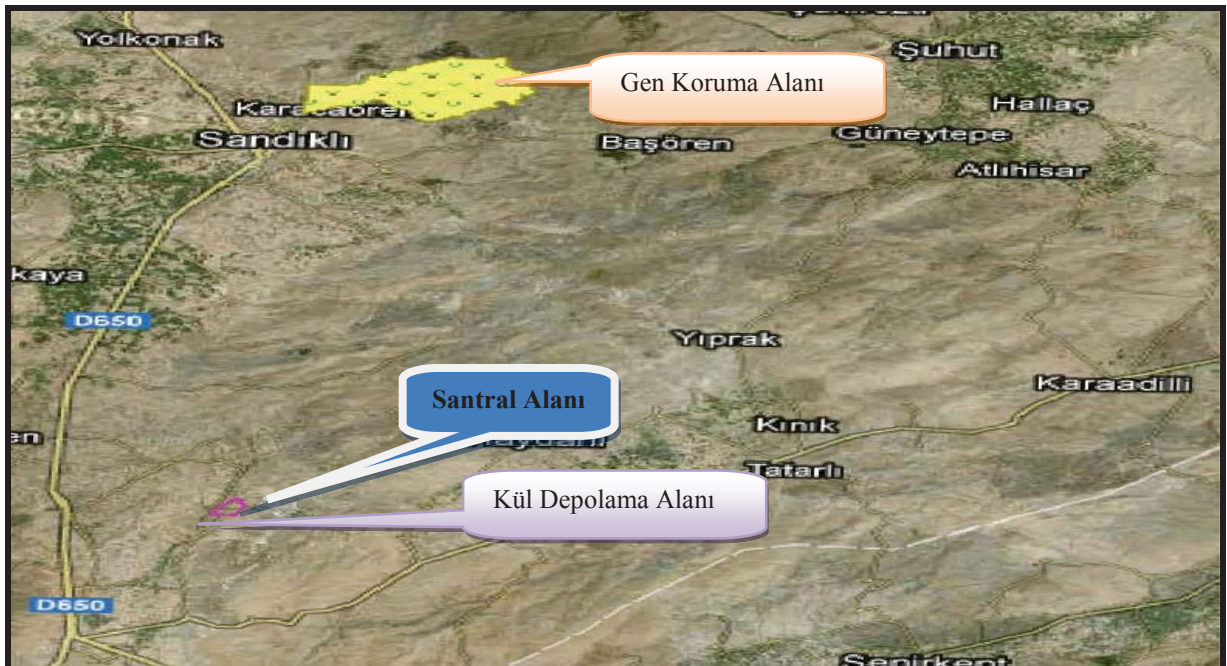
c) 14.2.1983 tarihli ve 17959 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ‘Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi’nin 1. ve 2. maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından “Kültürel Miras” ve “Doğal Miras” statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar;

Proje Alanı ve yakın civarında böyle bir alan bulunmamaktadır.

ç) 17.5.1994 tarihli ve 21937 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslar arası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi”(RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar;

Proje Alanı ve yakın civarında böyle bir alan bulunmamaktadır.

Afyon İli, Sandıklı İlçesinin kuzey doğusunda ve Afyon İli, Hocalar İlçesinin güney doğusunda “**Gen Koruma Alanları**” bulunmaktadır. Bu alanlardan birincisi proje alanının kuzey doğusunda kuşuçuşu yaklaşık 32 km uzaklıkta, diğeri ise proje alanının kuzey batısında kuşuçuşu yaklaşık 44 km mesafede yer almaktadır.



Şekil 66: Proje Alanının En Yakın Gen Koruma Alanına Göre Konumu (I)



Şekil 67: Proje Alanının En Yakın Gen Koruma Alanına Göre Konumu (II)

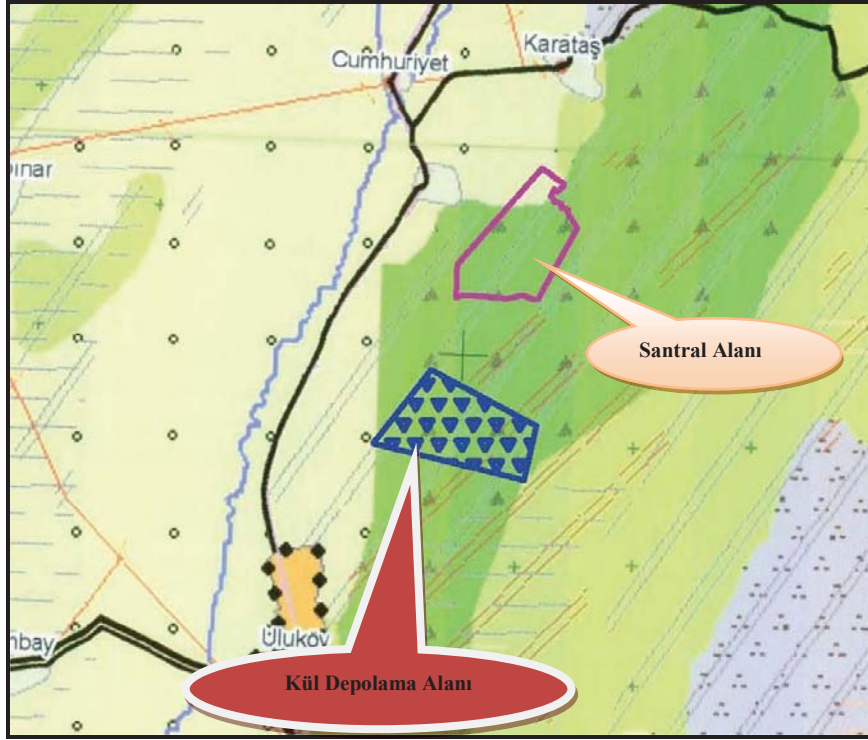
d) 27.7.2003 tarihli ve 25181 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Avrupa Peyzaj Sözleşmesi;

Proje Alanı ve yakın civarında böyle bir alan bulunmamaktadır.

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 vb.)

Bölgeye ait 1/100.000 ölçekli onaylı Çevre Düzeni Planı bulunmaktadır. Faaliyet alanına ait 1/100.000 ölçekli Çevre Düzen Planı Haritası aşağıda verilmektedir.



Şekil 68: Proje Alanı ve Çevresinin 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzen Planı Haritası

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 platasyon alanlarının tamamı;

Santral alanı'nın bir kısmı II. Ve VII Derece tarım arazileri içerisinde yer almaktadır. Santral alanının güney doğusunda yaklaşık kuş uçuşu 40 km uzaklıkta "Tohum Mescere Alanı" bulunmaktadır. Proje kapsamında kullanılacak tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılması için, 19.07.2005 tarih ve 25880 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu" hükümleri gereğince, Afyonkarahisar Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü ve/veya Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan gerekli izinler alınacaktır.

c) Sulak Alanlar: Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketlerinin çekilme devresinde derinliği 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;

Bölgede bulunan Sulak Alanlar; uluslararası öneme sahip Acıgöl ile Işıklı Gölü'dür. Diğer Sulak Alanlar ise Karakuyu ve Karamık Sulak Alanlarıdır. Bu alanlar projeye uzak mesafede yer almaktadır.

ç) Göller, akarsular, yer altı suyu işletme sahaları;

Projenin gerçekleştirileceği bölgeye bakıldığında kullanılan su kaynakları yer altı suları ve kaynak sularıdır. Afyon İlinde nüfusun büyük bir çoğunluğu içme ve kullanma suyunu yeraltı sularından sağlarken kalan kesim ise kaynak suları ve yer altı sularından sağlamaktadır.

Afyon ilinin başlıca akarsularını, Sakarya ve Büyük Menderes ırmaklarını besleyen küçük akarsular oluşturur. Büyük bölümü ülkemizin önemli kapalı havzalarının birinde bulunan Afyon ilinin, en önemli akarsuyu Akar çay'dır. Akar çay'ın en önemli ve büyük kolu Kali Çayı olup, Kali Çayı kaynağını ise Ulu Dere, Avdan Dere, Başören Dere ve İlyas Dere'den alır.

Proje alanı sınırları içerisinde sürekli akış gösteren herhangi bir yüzeysel su kaynağı bulunmamaktadır.

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

Yukarıda belirtilen alanların hiçbiri proje alanı içerisinde ve yakın çevresinde bulunmamaktadır.

IV.2.12. 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 bulunış yerleri, av hayvanlarının adları, popülasyonları ve bunlar için alınan Merkez Av Komisyonu Kararları) proje alanındaki vejetasyon tiplerinin bir harita üzerinde gösterilmesi. Projeden ve çalışmalardan etkilenecek canlılar için alınması gereken koruma önlemleri (inşaat ve işletme aşamasında). Arazide yapılacak flora çalışmalarının vejetasyon döneminde gerçekleştirilmesi ve bu dönemin belirtilmesi, (dahında uzman Ekolog ve Zoolog tarafından hazırlanması)

Uluköy Termik Santrali Flora ve Fauna çalışmalarına ilişkin rapor Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nuri Yiğit, Prof. Dr. Latif Kurt ve Yrd. Doç. Dr. S. Cevher Özeren tarafından hazırlanmış ve aşağıda sunulmuştur.

Flora:

Proje Karakteristikleri;

Akışkan yatak teknolojisiyle kurulacak olan Uluköy Termik Santralinde yakıt olarak kömür kullanılacak olup kullanılacak kömür KLLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş. tarafından Afyon ili Dinar İlçesi, Seyitler Köyü sınırları içerisinde bulunan 4. Grup (Kömür) ruhsat sahasından karşılanacaktır. Ruhsat sahası içerisinde bulunan kömür, uzun ayak madencilik teknolojisi ile (tam mekanize) çıkarılacak, buradan üstü kapalı konveyörlerle termik santral stok alanına gönderilecektir. Santral alanının güneyinde santral alanından çıkan kül ve cürufun depolanması için 1 adet kül depolama alanı bulunmaktadır. Santralde yakma sistemi'nde kireç taşı kullanılacak olup gerekli olacak kireç taşı bölgeden temin edilecektir. Yılda ihtiyaç duyulacak kireçtaşı miktarı 300.000 ton'dur.

Faaliyet alanında bulunan kireç taşı kömür ile birlikte yanmakta, olup kömür içeriğinde bulunan kükürtten kaynaklı olarak oluşan SO₂, CaCO₃ ile tepkimesi sonucu CaSO₄'ün tutulması sağlamaktadır. Santral alanına en yakın yerleşim yeri batısında yer alan, kuş uçuşu uzaklığı yaklaşık 700 m mesafedeki Seydilli Mahallesidir.

ÇALIŞMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

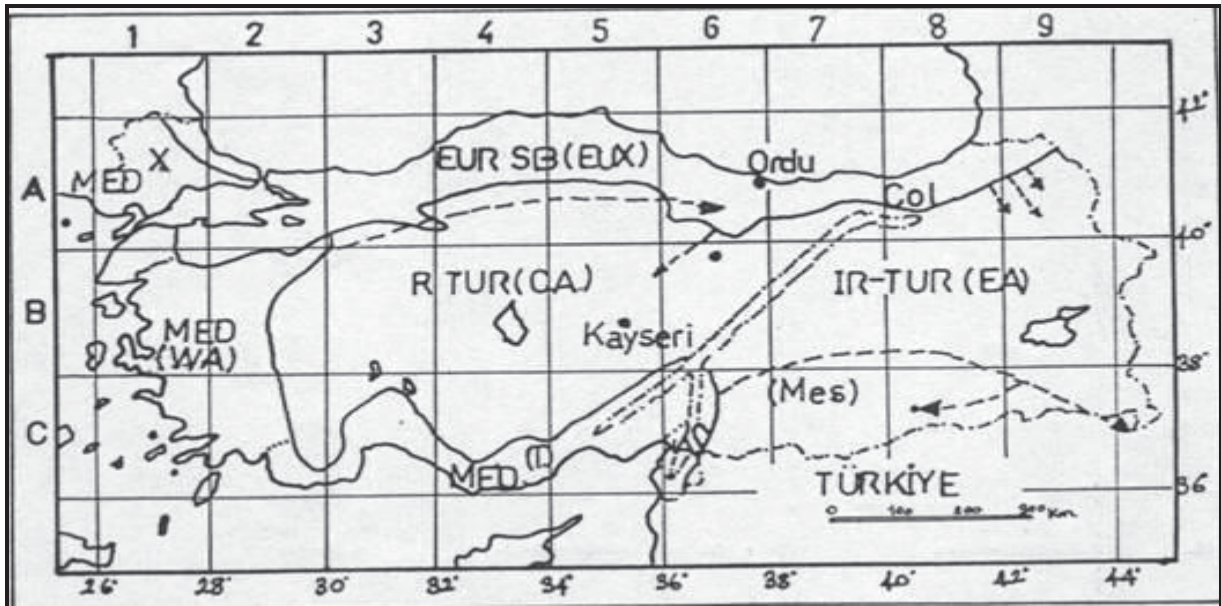
Bu çalışmanın amacı, Afyon ili, Dinar ilçesi sınırları içinde planlanan “**Uluköy Termik Santrali**” ve “**Santrale Yakıt Sağlayan Maden (Kömür) Sahası**” proje alanı ve çevresinin Ekolojik değerlerinin, koruma kullanma dengesi içerisinde devamlılığının sağlanması ve gelecek kuşaklara aktarılmasını sağlamaktır.

Afyon ili, Dinar ilçesi sınırları içinde planlanan “Uluköy Termik Santrali” ve “Santrale Yakıt Sağlayan Maden (Kömür) Sahası” proje alanı ve çevresinin Ekolojik Değerlendirmesi” çalışması; Literatür çalışmalarına ve kısa süreli arazi gözlemlerine dayanmaktadır. Bölgenin Floristik ve ekolojik yapısıyla ilgili detaylı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir.

Proje alanı ve 10 km yarı çaplı bir alan etki alanı olarak irdelenmiştir.

EKOLOJİK YAPI

Fitocoğrafik Bölge: Ülkemiz topografik yapı ve iklim özelliklerinin farklılığından dolayı 3 floristik bölgenin etkisi altındadır. Bunlar; Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa – Sibirya bölgeleridir. Afyon ili, Dinar ilçesi sınırları içinde planlanan “Uluköy Termik Santrali” ve “Santrale Yakıt Sağlayan Maden (Kömür) Sahası” projesinin yer aldığı Afyon ili Dinar ilçesi genel anlamda Ege Bölgesinin İç Batı Anadolu bölümü Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi sınırları içinde yer almaktadır (Şekil-69).



Şekil 69: Türkiye'nin Fitocoğrafik Bölgeleri

Fitocoğrafik Özellikleri

Ege Bölgesinin İç Batı Anadolu bölümünde yer alan araştırma bölgesi fitocoğrafik açıdan geniş anlamda Akdeniz floristik bölgesi içinde yer almaktadır. Buna göre çalışma alanı, bitki coğrafyası açısından Holarktik alemde, Tetiz alt alemine bağlı, Akdeniz bölgesine ait Doğu Akdeniz alanına bağlanmaktadır.

Proje Alanı Ve Çevresinin Vejetasyon Tipleri

Ege Bölgesinin İç Batı Anadolu bölümü sınırları içerisinde, Afyon ili, Dinar ilçesinin sınırları içerisinde yer “**Uluköy Termik Santrali**” ve “**Santrale Yakıt Sağlayan Maden (Kömür) Sahası**” proje alanı “**Akdeniz Bitki Coğrafyası**” sınırları içinde yer almaktadır. Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde vejetasyon, deniz seviyesinden itibaren dağların yüksek kısımlarına doğru farklı vejetasyon katlarından meydana gelir.

Sıcak Akdeniz vejetasyon katı: Bu kat 0 ila 500 metreler arasında gelişir ve ülkemizde genellikle *Ceratonia siliqua* (keçi boynuzu), *Olea europaea* (zeytin), *Quercus coccifera* (kermes meşesi), *Pinus brutia* (kızılçam), *Pinus pinea* (fıstık çamı), gibi türlerle temsil edilir.

Asıl Akdeniz vejetasyon katı: Bu kat genellikle 500 ila 1000 metreler arasında gelişir ve ülkemizde *Pinus brutia*, *P.pinea*, *Quercus ilex*, *Juniperus phoenicea*, *Quercus infectoria* gibi türlerle karakterize edilir.

Üst Akdeniz vejetasyon katı: Bu kat 1000-1500 metreler arasında gelişir ve ülkemizde *Quercus cerris* (saçlı meşe), *Q. frainetto* (macar meşesi), *Ostrya carpinifolia* (kayacık), *Carpinus orientalis* gibi türlerle temsil edilir.

Akdeniz dağ vejetasyon katı: Bu vejetasyon katı genellikle 1500 ila 2000 metreler arasında gelişir ve ülkemizde *Pinus nigra*, *Cedrus libani*, *Abies cilicica*, *Populus tremula* gibi türlerle temsil edilir.

Akdeniz yüksek dağ vejetasyon katı: Bu vejetasyon katı 2000 metrenin üzerinde gelişir ve ülkemizde *Juniperus foetidissima*, *J. excelsa* gibi ardıçlarla ve kısmen step vejetasyonu ile temsil edilir.

Proje alanı ve çevresi;

1-Bozuk Orman ve Maki Vejetasyonu

2-Segetal Vejetasyon

3-Bozkır olmak üzere 3 farklı vejetasyon tipi hakimdir.

1-Bozuk Orman ve Maki Vejetasyonu

Maki terimi, Latince **Macula** (leke)'nin İtalyanca karşılığı olan **Macchia**'dan türemiş olup bizde bunun Fransızca karşılığı olan **Maquis**'in Türkçe yazılışa uydurulmuş şeklidir. Makiye İngilizler “**Macchie**”, İspanyollar “**Monte Bajo** (alçak dağ)” ve Yunanlılar “**Xerovuni**” (kuru dağ) adını verirler. Maki vejetasyonu Akdeniz bölgesinde kıyı kuşağının hakim vejetasyon tipidir. Fizyonomik bakımdan makiye benzeyen başka çalı formasyonları da bulunup, bunlar Amerika'nın Kaliforniya kıyılarındaki “**Chapparal**”, Şili'deki “**Espinal**” ile Güneybatı ve Doğu Avustralya'daki “**Scrub**”dır.

Maki vejetasyonunun, Akdenizin klimaks vejetasyonu olup olmadığı, çok tartışılmış bir konudur. Bazı araştırmacılara göre, maki klimaks vejetasyon yani primer bir vejetasyondur. Maki, genellikle ilk, herdem yeşil ormanın biotik etkenlerle bozulması sonucunda oluşan sekonder bir vejetasyondur (**O, Polunin, A, Hu Ley, 1965**).

Bölgede yaygın olan maki vejetasyonu içinde, sık sık adacıklar halinde *Pinus brutia*'nın bulunmasına ve özellikle otlatma baskısından arınmış alanlarda süksesyonel ilerleme *Pinus brutia* ya doğrudur. Bu da alanındaki maki sekonder olduğunu göstermektedir.

Akdeniz havzasında Makinin tahribiyle Garrik, Garrik'in tahribi sonucuda Frigana vejetasyonu gelişmektedir.

Ülkemizde Maki tüm Akdeniz, Ege, Marmara ve kısımda Karadeniz bölgesinde yayılış gösterir harita Şekil-70'de verilmektedir.



Şekil 70: Türkiye'de Maki Vejetasyonunun Yayılışı (Erinç 1977 ve Atalay'dan 1994)

Proje alanı ve yakın çevresinde maki vejetasyonu 0-500 m'ler arasında yer yer 800-900 m'lere çıkabilmektedir.

Quercus coccifera L. (Fagaceae), *Erica manipuliflora* Salibs. (Ericaceae), *Rhamnus punctatus* Boiss. var. *angustifolius*, Post (Rhamnaceae), *Pistacia terebinthus* L., subsp. *palaestina* (Boiss) Engler (Anacardiaceae), *Cotinus coggyrea* Scop. (Anacardiaceae), *Phyllyrea latifolia* L. subsp. *orientalis* Sebst. (Oleaceae), *Laurus nobilis* L., *Myrtus communis* L. subsp. *communis* (Myrtaceae), *Arbutus andrachne* L. (Ericaceae), *Styrax officinalis* L. (Styracaceae), *Calicotome villosa* (Poiret) Link (Leguminosae) ve *Cistus creticus* L. (Cistaceae) yaygın ve dominant türlerdir.



Şekil 71:Bozuk Orman ve Maki Vejetasyonunu Gösteren Fotoğraf



Şekil 72:Bozuk Orman ve Maki Vejetasyonu Çinde *Berberis crataegyna* (kadın tuzluğu)





Şekil 73:Bozuk Orman ve Maki Vejetasyonu Çinde *Crataegus spp.* (Alıç Ağacı)

2-Şegetal Vejetasyon

Tarım alanları içinde gelişen ve genellikle tarla yabancı otları olarak adlandırılan vejetasyon tipidir. Alanda genellikle mokültürel tarım alanları vardır. Bu alanlarda yayılan türler genellikle yaygın türlerdir.



Şekil 74:Tarım Alanları (Şegetal vejetasyon)

3-Bozkır Vejetasyonu

Orman örtüsünün tahrip edildiği ve genellikle tarım alanları arasında egim dolayısıyla tarım yapılamayan alanlarda yaygındır. Kamefit türlerin yanı sıra tek yada çok yıllık Gramineae'ler hakimdir.



Şekil 75:Bozkır Vejetasyonu



Şekil 76:Bozkır Vejetasyonu içinde *Artemisia* sp. (Pelin, Yavşan)

FLORİSTİK BULGULAR

Türkiye ihtiva ettiği 12.000'e yakın çiçekli bitki taksonu ile (tür altı taksonlar dahil), floristik çeşitlilik bakımından ılıman kuşağın en zengin ülkelerinden birisidir. Bu çeşitlilik başta ekosistem çeşitliliği olmak üzere iklimsel, edafik, topoğrafik vb. çeşitliliklerin bir yansımasıdır.

Türkiye florası bir taraftan Orta Avrupa, diğer taraftan Asya ile ilişkilidir. Uralların batısından itibaren tüm kıta Avrupa'sında 11.000 civarında tür olduğu düşünülürse, Türkiye'nin floristik çeşitlilik bakımından bir kıta özelliği gösterdiği söylenebilir. Türkiye florası ihtiva ettiği 3000'in üzerinde endemik tür ile de diğer ülkeler arasında önemli bir yere sahiptir.

Literatür taraması ve kısa süreli arazi gözlemleri sonucu tespit edilen endemik, nadir ve nesli tehdit altında olan türler Tablo-47'de verilmiştir. Ege Bölgesinin İç Batı Anadolu kesiminde yer alan araştırma bölgesi genel anlamda Akdeniz bitki coğrafyası bölgesine dahil edilmekte olup bu alanlarda floristik çalışmalar geçmişte olduğu gibi bugünde yerli ve yabancı birçok araştırmacı tarafından sürdürülmektedir. Bu çalışmaların başlıcaları;

Akman, Y., Ketenoğlu, O., 1987- "Anadolu'dan Yeni Floristik Kayıtlar(B3-C3)". *Doğa Tu Botanik D.* 11, 3, s. 265-269. Baytop, A., Dökmeci, G., 1978- "A Contribution to the Flora of Sultandağları". *İst.Ecz.Fak.Mec.*14, 144. Çetlik, R., Vural, M.,1979- "Ecological and Sociological Studies on the Vegetation of Afyon Bayat- Köroğlubeli and its Environment". *Communications, Serie C2, Tome 23, s. 1-44.* Diler,A.,1995. Çapalı Gölü Turna Balığı (*Esox lucius* L.,1758)'nın Mikrobiyolojik ve Kimyasal Kalitesi ile Et Veriminin Mevsimsel Değişimleri. S.D.Ü. Fen Bil. Enst. Doktora Tezi. Isparta, 59s. Ekim, T., İlarlan, R., Malyer, H., Vural, M., 1985- "Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı Florası". *Doğa Bilim Dergisi*, A2, 9, 2., s. 215-247. Gemici, Y., 1988- "Akdağ (Afyon- Denizli) ve Çevresinin Vejetasyonu". *Doğa Tu Botanik D.* C.12, S.1, s. 8-57. Gemici, Y., 1990- "La Flore De La Montagne D'Akdag(Afyon-Denizli) I-II". *Journal of Faculty of Science Ege University, Series B, Vol.12, No. 1, s. 1-29* Ocakverdi, H., Çetlik, R., 1982- "Sultandağları-Doğanhisar Bölgesinin(Konya) Fitososyolojik ve Fitoekolojik Yönden İncelenmesi". *S.Ü.Fen-Edb.Fak.Derg.* 2(B), s. 73-90. Turna, İ.İ., Bilgin, Ş., 2004-Çapalı Gölü'nün (Afyon) Makrofitleri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 8-3, 107-111. Vural, M., Ekim, T., İlarlan,R., Malyer, H., 1985- "Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı Vejetasyonu". *Doğa Bilim Dergisi*, Seri A2, Cilt 9, Sayı 2, s. 363-387 gibi çalışmaların yanı sıra Türkiye Florası ile ilgili check listler'de taranmıştır.

Davis tarafından Türkiye florasında kullanılan kareleme sistemine göre araştırma alanı B3 karesi içinde yer almaktadır.

Tablo 47: Araştırma Alanı (Dinar/Afyon) Florası

Familya Adı	Tür Adı	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge ve Endemizm	IUCN/BERN
Pteridophyta				
Aspleniaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Venussaçı	-	-
Spermatophyta				
Gynnospermae				
Cupressaceae	<i>Juniperus excelsa</i>	Yüksek ardıç	-	-
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. <i>Ssp. oxycedrus</i>	Katran ardıcı	-	-
Pinaceae	<i>Pinus nigra ssp. nigra var.caramanica</i>	Karaçam	-	-
Angiospermae				
Dicotyledonae				
Acanthaceae	<i>Acanthus hirsutus</i> Boiss.	Tüylü Ayıpençesi	Endemik	LR(lc)
Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i> L.		-	-
Anacardiaceae	<i>Pistacia terebinthus</i> L. <i>ssp. palaestina</i> (Boiss) Engler	Menengiç	Doğu Akdeniz	-
Anacardiaceae	<i>Rhus coriaria</i> L.	Somak ağacı	-	-

Apiaceae	<i>Anthriscus nemorosa</i> (Bieb.) Sprengel	--	-	-
Apiaceae	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.			
Apiaceae	<i>Berula erecta</i> (Huds.) Caville			
Apiaceae	<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville.	--	-	-
Apiaceae	<i>Biforia testiculata</i> (L.) Sprengel ex Schultes	--	-	-
Apiaceae	<i>Bunium microcarpum</i> (Boiss.) Freyn. Ssp. <i>microcarpum</i>	--	Doğu Akdeniz	-
Apiaceae	<i>Bupleurum heldeichii</i> Boiss. Et Bal.	--	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Apiaceae	<i>Bupleurum sulphureum</i> Boiss. Et Bal.	--	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Apiaceae	<i>Caucalis platycarpus</i> L.	--	-	-
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	Havuç	-	-
Apiaceae	<i>Echinophora tenuifolia</i> L. subsp. <i>sibthorpiana</i> (Guss.) Tutin	--	İran-Turan	-
Apiaceae	<i>Echinophora tournefortii</i> Jaub. Ex Spach	--	İran-Turan	-
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L.	Buğa diken	-	-
Apiaceae	<i>Falcaria falcarioides</i> (Bornm. Et Wolf) Wolf	--	-	-
Apiaceae	<i>Falcaria vulgaris</i> Bern	Falkarya	-	-
Apiaceae	<i>Laser trilobum</i> (L.) Borkh.	--	-	-
Apiaceae	<i>Malabaila secacul</i> Banks et Sol.	--	-	-
Apiaceae	<i>Orylaya daucooides</i> (L.)Greuter	--	Akdeniz	-
Apiaceae	<i>Pimpinella antriscoides</i> Boiss. var. <i>antriscoides</i>	--	İran-Turan	-
Apiaceae	<i>Scandix australis</i> L. subsp. <i>grandiflora</i> (L.) Thell.	--	-	-
Apiaceae	<i>Scandix iberica</i> Bieb.	--	-	-
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link. Ssp. <i>arvensis</i>	--	-	-
Apiaceae	<i>Torilis leptophylla</i> (L.) Reichb.	--	-	-
Apiaceae	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Geniş yapraklı pıtrak	-	-
Araceae	<i>Arum elongatum</i> C.A.Meyer var. <i>detruncatum</i> C.A.Meyer	Yılan yastığı	İran-Turan	-
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L. Ssp. <i>millefolium</i>	Adi civanperçemi	Avrupa-Sibirya	-
Asteraceae	<i>Achillea nobilis</i> L. subsp. <i>neilreichii</i> (Kerner) FMakiek	Asil civanperçemi	Avrupa-Sibirya	-
Asteraceae	<i>Achillea setacea</i> Waldst. & Kit	Civanperçemi	Avrupa-Sibirya	-
Asteraceae	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.		İran-Turan	-
Asteraceae	<i>Anthemis cretica</i> L. Ssp. <i>anatolica</i> (Boiss.)Grierson	Papatya	-	-
Asteraceae	<i>Anthemis tinctoria</i> L. Var. <i>tinctoria</i>	Boyacı papatyası	-	-
Asteraceae	<i>Anthemis wiedemanniana</i> Fisch. et Mey	Papatya	Endemik	-
Asteraceae	<i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh. Ssp. <i>pubens</i> (Babi.) Arenes	--	Avrupa-Sibirya	-
Asteraceae	<i>Artemisia scoparia</i> L.	--	Avrupa-Sibirya	-
Asteraceae	<i>Bidens tripartita</i> L.	--	-	-
Asteraceae	<i>Cardopatum corymbosum</i> (L.) Pers.	--	D.Akdeniz	-

Asteraceae	<i>Carduus nutans L. Ssp. nutans</i>	Eğik diken	-	-
Asteraceae	<i>Centaurea depressa Bieb.</i>	Peyganber çiçeği	-	-
Asteraceae	<i>Centaurea iberica Trev. Ex Sprengel</i>	Peyganber çiçeği	-	-
Asteraceae	<i>Centaurea triumfetti</i>	Peyganber çiçeği	-	-
Asteraceae	<i>Centaurea urvillei DC. ssp. Step; 38 03 23 K, 30 18 23 Dposa Wagenitz</i>	Peyganber çiçeği	İran-Turan	-
Asteraceae	<i>Centaurea virgata Lam.</i>	Peyganber çiçeği	İran-Turan	-
Asteraceae	<i>Chondrilla juncea L. var. acantholepis (Boiss.) Boiss.</i>	Büyük kondrilla	-	-
Asteraceae	<i>Cichorium inthybus L.</i>	Hindiba	-	-
Asteraceae	<i>Cirsium arvense (L.) Scop. Ssp. vestitum (Winner & Grab.) Petrak</i>	Tarla deve diken	-	-
Asteraceae	<i>Cirsium creticum (Lam.) D'Urv. Ssp. creticum</i>	Devedkeni	Doğu Akdeniz	-
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten</i>	Devedkeni	-	-
Asteraceae	<i>Cousinia iconica Hub.-Mor.</i>		Endemik İran-Turan	LR(cd)
Asteraceae	<i>Crepis foetida L. Ssp. rhoeadifolia (Bieb.) Celak.</i>	Pis kokulu hindiba	-	-
Asteraceae	<i>Crepis sancta (L.) babcock</i>	--	-	-
Asteraceae	<i>Helichrysum plicatum</i>	--	Doğu Akdeniz	-
Asteraceae	<i>İnula heterolopis Boiss.</i>	--	Doğu Akdeniz	-
Asteraceae	<i>Leontodon asperimus (Willd.) J.Ball</i>	--	İran-Turan	-
Asteraceae	<i>Leontodon crispus Vill. subsp. asper (Waldst. et Kit.) Rohl. var. asper Vill.</i>	--	-	-
Asteraceae	<i>Logfia arvensis (L.) Holvb</i>	--	-	-
Asteraceae	<i>Onopordum bracteatum Boiss. & Heldr.</i>	--	Doğu Akdeniz	-
Asteraceae	<i>Picnomon acarna (L.) Cass.</i>	--	Akdeniz	-
Asteraceae	<i>Pilosella hoppeana (Schultes) C.H. et F.W. Schultz ssp. troica (Zahn) Sell et West</i>	--	-	-
Asteraceae	<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.</i>	Iri karnı yarık	-	-
Asteraceae	<i>Scariola viminea (L.) F.W.Schmidt</i>	--	-	-
Asteraceae	<i>Scolymus hispanicus L.</i>	Altın diken	Akdeniz	-
Asteraceae	<i>Scorzonera parviflora Jscq.</i>		-	-
Asteraceae	<i>Senecio vernalis W.K.</i>	İmam kavuğu	-	-
Asteraceae	<i>Tanacetum armenum</i>	--	-	-
Asteraceae	<i>Taraxacum serotinum (Waldst. et Kit.) Poiret</i>	--	-	-
Asteraceae	<i>Tragopogon latifolius Boiss. var. latifolius</i>	Geniş yapraklı teke sakalı	İran-Turan	-
Asteraceae	<i>Tripleurospermum callosum (Boiss. & Heldr.) E.Hossain</i>	--	Endemik	LR(le)
Asteraceae	<i>Tussilago farfara L.</i>	Deve tabanı, Öksürük otu	Avrupa-Sibirya	-
Asteraceae	<i>Xanthium strumarium L.</i>	Hakiki sıraca otu	-	-
Asteraceae	<i>Xeranthemum annuum L.</i>	Senelik kağıt çiçeği	-	-
Berberidaceae	<i>Berberis crataegyna</i>	Kadın Tuzluğu	-	-
Boraginaceae	<i>Anchusa leptophylla Roemer et</i>	--	-	-

	<i>Schultes subsp. leptophylla</i>			
Boraginaceae	<i>Anchusa undulata L. subsp. hybrida (Ten.) Coutinho</i>	--	Akdeniz	
Boraginaceae	<i>Anchusa azurea miller var azurea</i>	--	-	-
Boraginaceae	<i>Cerithe minor L. subsp. subsp. auriculata (Ten.) Domac</i>	--	-	-
Boraginaceae	<i>Cynoglossum montanum L.</i>	--	Avrupa-Sibirya	-
Boraginaceae	<i>Echium italicum L.</i>	--	Doğu Akdeniz	-
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum L.</i>	--	Akdeniz	
Boraginaceae	<i>Lappula barbata (Bieb.) Gürke</i>	--	İran-Turan	-
Boraginaceae	<i>Moltkia aurea Boiss.</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Boraginaceae	<i>Moltkia coerulea (Willd.) Lehm.</i>	Anadolu moltkia'sı	İran-Turan	-
Boraginaceae	<i>Myosotis alpestris</i>	Dağ minesı, alp unutm beni	-	-
Boraginaceae	<i>Myosotis lithospermifolia (Willd.) Hornem.</i>	Sedef otu yapraklı dağ unutma beni	-	-
Boraginaceae	<i>Myosotis ramosissima Rochel ex Schultes subsp. ramosissima Rochel ex Schultes</i>	--	-	-
Boraginaceae	<i>Onosma bornmuelleri Hausskn.</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Boraginaceae	<i>Onosma molle DC.</i>	--	İran-Turan	-
Brassicaceae	<i>Alyssum murale</i>	Uyuz otu	-	-
Brassicaceae	<i>Alyssum sibiricum Willd.</i>	Uyuz otu	-	-
Brassicaceae	<i>Alyssum strigosum Banks. et Sol. subsp. strigosum</i>	Uyuz otu	-	-
Brassicaceae	<i>Boreava orientalis Jaub. et Spach</i>	--	-	-
Brassicaceae	<i>Brassica elongata Ehrh.</i>	--	-	-
Brassicaceae	<i>Clypeola jonthlaspi L.</i>	--	-	-
Brassicaceae	<i>Conringia orientalis (L.) Andrz.</i>	Doğu koringyası	-	-
Brassicaceae	<i>Conringia perfoliata (C.A.Mey.) E.A.Busch,</i>	--	-	-
Brassicaceae	<i>Crambe orientalis L. var. orientalis</i>	--	İran-Turan	
Brassicaceae	<i>Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl.</i>	--	-	-
Brassicaceae	<i>Erophila verna (L.) Chevall. subsp. verna</i>	Çırcır otu	-	-
Brassicaceae	<i>Erysimum crassipes Fisch. et C.A.Mey.</i>	--	-	-
Brassicaceae	<i>Erysimum smyrnaeum</i>	--	-	-
Brassicaceae	<i>Eryssimum hamosum Blanche ex Post</i>	--	İran-Turan	-
Brassicaceae	<i>Euclidium syriacum (L.) R.Braga</i>	--	-	-
Brassicaceae	<i>Iberis taurica DC.</i>	--	-	-
Brassicaceae	<i>Lepidium latifolium L.</i>	Geniş yapraklı tere	-	-
Brassicaceae	<i>Rorippa slyvestre (L.) Besser.</i>			
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum L.</i>	Yabani turp	-	-
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis L.</i>	Yabani hardal	-	-
Brassicaceae	<i>Sisymrium orientale L.</i>	Doğu bülbül otu	-	-
Brassicaceae	<i>Thlaspi arvense L.</i>	Çayır akça	-	-

		çiçeği		
Brassicaceae	<i>Thlaspi perfoliatum L.</i>	Kulakçıklı akça çiçeği	-	-
Butomaceae	<i>Butomus umbellatus L.</i>	Şemsiye çiçekli hasır otu	Avrupa-Sibirya	-
Rubiaceae	<i>Asperula involucrata</i>	--	Öksin	-
Rubiaceae	<i>Asperula stricta subsp. latibracteata</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Campanulaceae	<i>Asyneuma limonifolium (L.) Janchen ssp. limonifolium</i>	--	-	-
Campanulaceae	<i>Campanula lyrata Lam. subsp. lyrata</i>	Çan çiçeği	Endemik	LR(lc)
Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca Santi var. etrusca</i>	Hanımeli	Akdeniz	
Caryophyllaceae	<i>Agrostemma githago L.</i>	Buğdaykaram ugu	-	-
Caryophyllaceae	<i>Arenaria ledebouriana Fenzl var. ledebouriana</i>	--	Endemik	LR(lc)
Caryophyllaceae	<i>Bolanthus minuartioides (Jaub. et Spach) Hub.Mor.</i>	--	Endemik	LR(lc)
Caryophyllaceae	<i>Bufonia tenuifolia L.</i>	--	-	-
Caryophyllaceae	<i>Cerastium dichotomum L. subsp. dichotomum</i>	--	-	-
Caryophyllaceae	<i>Cerastium gracile Duf</i>	--	-	-
Caryophyllaceae	<i>Cucubalus baccifer L.</i>	--	-	-
Caryophyllaceae	<i>Dianthus zederbaueri Vierh.</i>	Karanfil	-	-
Caryophyllaceae	<i>Dianthus zonatus Fenzl var. zonatus</i>	Karanfil	Endemik	LR(lc)
Caryophyllaceae	<i>Holosteum umbellatum L. var. umbellatum</i>	Holosteum	-	-
Caryophyllaceae	<i>Minuartia anatolica (Boiss.) Woron. var. arachnoidea McNeill</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Caryophyllaceae	<i>Minuartia hamata</i>	--	-	-
Caryophyllaceae	<i>Minuartia hirsuta (Bieb.) Hand.-Mazz. Ssp. falcata (Gris.) Mattf.</i>	--	-	-
Caryophyllaceae	<i>Saponaria prostrata Willd. subsp. prostrata</i>	Sabun otu	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Caryophyllaceae	<i>Silene alba (Miller) Krause subsp. eriocalycina</i>	Sabun otu	-	-
Caryophyllaceae	<i>Silene italia (L.) Pers.</i>	italyan nakılı	-	-
Caryophyllaceae	<i>Spergularia media (L.) C.Presl.</i>	--	-	-
Caryophyllaceae	<i>Telephium imperati L. subsp. orientale (Boiss.) Nyman</i>	--	-	-
Caryophyllaceae	<i>Vaccaria pyramidata Medik. var. grandiflora (Fisch. ex DC.) Cullen</i>	(Inek otu) arap baklası	-	-
Chenopodiaceae	<i>Atriplex nitens Schkuhr</i>	Parlak karapazı	-	-
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris L.</i>	Hayvan pancarı	-	-
Chenopodiaceae	<i>Camphorosma monspeliaca L. subsp. lessingii (Litv.) Aellen</i>	--	-	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album L. subsp. album var. album</i>	Ak kazayğı	-	-
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium botrys L.</i>	Yapışkan kazayağı	-	-
Chenopodiaceae	<i>Kochia prostrata (L.) Schard.</i>	--	-	-
Cistaceae	<i>Cistus laurifolius</i>	Pembe Laden	-	-
Cistaceae	<i>Helianthemum canum (L.) Baumg.</i>	Beyaz gri	-	-

		güneşgülü		
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis L.</i>	Tarla sarmaşığı	-	-
Crassulaceae	<i>Sedum album L.</i>	Ak dam kuruğu	-	-
Crassulaceae	<i>Sedum confertiflorum Boiss.</i>	--	Doğu Akdeniz	-
Crassulaceae	<i>Sedum pallidum Bieb. var. pallidum</i>	--	-	-
Crassulaceae	<i>Sedum sartorianum Boiss. subsp. sartorianum Boiss.</i>	--	-	-
Cucurbitaceae	<i>Bryonia alba L.</i>	Beyaz şeytanşalgamı	Avrupa-Sibirya	-
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. et Nakai</i>	--	-	-
Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo L.</i>	Kavun	-	-
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus L.</i>	Hıyar	-	-
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo L.</i>	Adi kabak	-	-
Cucurbitaceae	<i>Ecballium elaterium (L.) A.Rich.</i>	Eşek hıyarı	Akdeniz	-
Cuscutaceae	<i>Cuscuta campestris Yancker</i>	--	-	-
Datisaceae	<i>Datisca cannabina</i>	Yalancı kendir	-	-
Dipsacaceae	<i>Dipsacus laciniatus L.</i>	Yırtmaç yapraklı fırça otu	-	-
Dipsacaceae	<i>Scabiosa rotata Bieb.</i>	Çark biçimli uyuz otu	İran-Turan	
Ericaceae	<i>Orthilia secunda (L.) House</i>	--	-	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia macroclada Boiss.</i>	--Sütleğen	İran-Turan	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia plathyphyllos L.</i>	Sütleğen	-	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia stricta L.</i>	Katı sütleğen	Avrupa-Sibirya	-
Fabaceae	<i>Alhagi pseudalhagi (Bieb.) Desv.</i>	Deve dikeneni	İran-Turan	-
Fabaceae	<i>Astragalus microcephalus</i>	Geven	-	-
Fabaceae	<i>Astragalus wiedemannianus Fischer</i>	Geven	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Fabaceae	<i>Colutea cilicica Boiss. Et bal.</i>	Patlangaç	-	-
Fabaceae	<i>Coronilla varia</i>	--	-	-
Fabaceae	<i>Dorycnium graecum (L.) Ser.</i>	--	Öksin	-
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. haussknechtii (Boiss.) Gams</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Fabaceae	<i>Genista albida Willd.</i>	--	-	-
Fabaceae	<i>Lathyrus aegaeus (Griss.) Boiss.</i>	--	-	-
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus L. var. corniculatus</i>	Adi lüfer otu	-	-
Fabaceae	<i>Medicago coronata (L.) Bart.</i>	Yonca	Akdeniz	
Fabaceae	<i>Medicago lupulina L.</i>	Şerbetçi otumsu yonca	-	-
Fabaceae	<i>Melilotus bicolor Boiss. et bal.</i>	Oğul otu	Endemik İran-Turan	LR(cd)
Fabaceae	<i>Melilotus officinalis (L.) Desr.</i>	Adi oğul otu	-	-
Fabaceae	<i>Onobrychis armena Boiss. Et Huet</i>	Korunğa	Endemik	LR(lc)
Fabaceae	<i>Ononis spinosa L. subsp.</i>	Dikenli öküz çanı	-	-
Fabaceae	<i>Trifolium arvense L. var. arvense</i>	Üçgül	-	-
Fabaceae	<i>Trifolium pratense L. var. pratense</i>	Çayır üçgülü	-	-
Fabaceae	<i>Trigonella aurantiaca Boiss.</i>	Üçgül	İran-Turan	-
Fabaceae	<i>Trigonella brachycarpa (Fisch.) Morris</i>	Üçgül	İran-Turan	-
Fabaceae	<i>Trigonella crassipes Boiss.</i>	Üçgül	İran-Turan	-

Fabaceae	<i>Trigonella fischeriana</i> Ser.	Üçgül	İran-Turan	-
Fabaceae	<i>Trigonella rostrata</i> (Boiss. et Bal.) Boiss.	Üçgül	Endemik İran-Turan	LR(nt)
Fabaceae	<i>Vicia cracca</i> L. Ssp. <i>stenophylla</i> Vel.	Kuş fiği	-	-
Fabaceae	<i>Vicia peregrina</i> L.	Culban	-	-
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	Ehli fiğ	-	-
Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i>	Kermes meşesi	Akdeniz	-
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Tüylü meşe	-	-
Frankeniaceae	<i>Frankenia hirsuta</i> L.	Tüylü frankeya	-	-
Gentianaceae	<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz.) Druce	--	-	-
Geraniaceae	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Herit.	--	-	-
Globulariaceae	<i>Globularia orientalis</i> L.	--	İran-Turan	-
Hypericaceae	<i>Hypericum lydiun</i> Boiss.	Binbirdelikotu	-	-
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Delikli kılıç otu	-	-
Hypericaceae	<i>Hypericum scabrum</i> L.	Kaba kılıç otu	İran-Turan	-
Illecebraceae	<i>Paronychia dudleyi</i> Chaudhri	--	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	Ceviz ağacı	-	-
Lamiaceae	<i>Acinos rotundifolius</i> Pers.	--	-	-
Lamiaceae	<i>Lamium garganicum</i> L. subsp. <i>reniforme</i> (Montbret et Aucher ex Benth) R.Mill	Ballıbaba	-	-
Lamiaceae	<i>Marrubium parviflorum</i> Fish. et Mey. subsp. <i>oligodon</i> (Boiss.) Seybold	--	-	-
Lamiaceae	<i>Mentha aquatica</i> L.	Polei nanesi	-	-
Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i> L. Ssp. <i>tomentosa</i> (Briq.) Harley	Nane	-	-
Lamiaceae	<i>Nepeta nuda</i> L. subsp. <i>nuda</i>	--	-	-
Lamiaceae	<i>Origanum spyleum</i> L.	--	Endemik Doğu Akdeniz	LR(lc)
Lamiaceae	<i>Phlomis pungens</i> Willd. var. <i>pungens</i> Willd.	--	-	-
Lamiaceae	<i>Salvia cryptantha</i> Montbret et Aucher ex Benth	Adaçayı	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Lamiaceae	<i>Salvia virgata</i>	Adaçayı	İran-Turan	-
Lamiaceae	<i>Sideritis phrygia</i>		-	-
Lamiaceae	<i>Scutellaria orientalis</i> L. subsp. <i>alpina</i> (Boiss.) O. Schwarz var. <i>alpina</i>	--	-	-
Lamiaceae	<i>Stachys cretica</i> ssp. <i>anatolica</i>	--	İran-Turan	-
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i>	yer meşesi	-	-
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>sypirensis</i> (C. Koch) Rech.Fil.	yer meşesi	İran-Turan	-
Lamiaceae	<i>Thymus longicaulis</i> subsp. <i>chaubardii</i>	Kekik	Endemik	LR(lc)
Lamiaceae	<i>Ziziphora taurica</i> L.	--	İran-Turan	-
Lemnaceae	<i>Lemna trisulca</i> L.	Su mercimeği	-	-
Lentibulariaceae	<i>Utricularia australis</i> R.Br.	--	-	-
Lemnaceae	<i>Lemna gibba</i> L.	Su mercimeği	-	-
Linaceae	<i>Linum hirsutum</i> L. ssp. <i>anatolicum</i>	Keten	Endemik İran-turan	LR(lc)
Loranthaceae	<i>Viscum album</i> L. subsp. <i>album</i>	Adi ökse	-	-
Lytraceae	<i>Lytrum salicaria</i> L.	Adi lythrum	-	-

Malvaceae	<i>Alcea pallida</i> Waldst. et Kit.	--	-	-
Malvaceae	<i>Althaea officinalis</i> L.	Hatmi	-	-
Malvaceae	<i>Hibiscus esculentus</i> L.	Bamya	-	-
Malvaceae	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebegümeci	-	-
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	Yabani ebegümeci	-	-
Morinaceae	<i>Morina persica</i> L.	Iran morinası	Iran-Turan	-
Oleaceae	<i>Jasminum fruticans</i>	Yabani yasemin	Akdeniz	-
Oleaceae	<i>Daphne oleoides</i>	--	-	-
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Hakiki şahdere	-	-
Papaveraceae	<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Rud. subsp.corniculatum	Kırmızı boynuz gelincik	-	-
Papaveraceae	<i>Hypocoum imberbe</i> Sibth. et Sm.		-	-
Papaveraceae	<i>Papaver dubium</i>	Meşkül haşhaş	-	-
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i>	Gelincik	-	-
Papaveraceae	<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC. Ssp. hybrida	Melez römerya	-	-
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Sivri sinirotu	-	-
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L. ssp. <i>major</i>	Sinirotu	-	-
Plumbaginaceae	<i>Acantholimon acerosum</i>	Kirpi diken	Iran-Turan	-
Polygalaceae	<i>Polygala anatolica</i>	--	-	-
Polygonaceae	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.			
Polygonaceae	<i>Polygonum amphibium</i> L.	Yer değiştiren çoban değneği	-	-
Polygonaceae	<i>Rumex acetocella</i>	Güzel labada	-	-
Primulaceae	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.			
Ranunculaceae	<i>Adonis flammea</i> Jacq.	Kan damlası		-
Ranunculaceae	<i>Consolida regalis</i> S.F.Gray ssp. <i>regalis</i>	Hazeran	-	-
Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Tarla düğün çiçeği	-	-
Ranunculaceae	<i>Ranunculus illyricus</i> L. subsp. <i>illyricus</i>	Düğün çiçeği	-	-
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L. var. <i>lutea</i>	Sevgi çiçeği	-	-
Rhamnaceae	<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.	Karaçalı	-	-
Rhamnaceae	<i>Rhamnus petiolaris</i> Boiss.	Cehri	Endemik	LR(lc)
Rosaceae	<i>Amygdalus orientalis</i> Mill.	Badem	Iran-Turan	-
Rosaceae	<i>Amygdalus webbii</i> Spach	Badem	Doğu Akdeniz	-
Rosaceae	<i>Armeniaca vulgaris</i> L.	Kayısı	-	-
Rosaceae	<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	Kiraz	-	-
Rosaceae	<i>Cerasus mahaleb</i> . (L.) Miller var. <i>mahaleb</i>	Mahlep	-	-
Rosaceae	<i>Cotoneaster nummularia</i> Fish. et Mey.	Coronoaster	-	-
Rosaceae	<i>Crataegus orientalis</i> Pallas ex M.Bieb. var. <i>orientalis</i>	Alıç	-	-
Rosaceae	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Uzun yapraklı ayva	-	-
Rosaceae	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Filipendula	Avrupa-Sibirya	
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i>	Çilek	-	-
Rosaceae	<i>Geum urbanum</i> L.	Hakiki karanfil otu	Avrupa-Sibirya	

Rosaceae	<i>Malus sylvestris</i> Mill. subsp. <i>orientalis</i> (Uglitzk.) Browicz var. <i>orientalis</i>	Yabani elma	-	-
Rosaceae	<i>Potentilla recta</i> L.	Dik parmak otu	-	-
Rosaceae	<i>Prunus divaricata</i> subsp. <i>divaricata</i>	Erik	-	-
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L.	Çakal eriği	Avrupa-Sibirya	-
Rosaceae	<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>sativa</i> (DC.)Hegi	Armut	-	-
Rosaceae	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Vill.	Ahlat	-	-
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L.	Yabani gül	-	-
Rosaceae	<i>Rubus canescens</i> DC. var. <i>canescens</i>	Ahududu	-	-
Rosaceae	<i>Rubus idaeus</i>	Ahududu	-	-
Rosaceae	<i>Rubus sanctus</i> Schreb.	Ahududu	-	-
Rosaceae	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>minor</i>	Küçük çayır düğmesi	-	-
Rosaceae	<i>Sorbus torminalis</i> var. <i>torminalis</i>	Yabani üvez	Avrupa-Sibirya	-
Rosaceae	<i>Sorbus umbellata</i> var. <i>umbellata</i>		-	-
Rosaceae	<i>Spiraea crenata</i> L.	Kertikli spirea	-	-
Rubiaceae	<i>Asperula arvensis</i> L.	Yapışkan otu	Akdeniz	-
Rubiaceae	<i>Crucianella bithynica</i> Boiss	--	Doğu Akdeniz	-
Rubiaceae	<i>Cruciata coronata</i>	--	-	-
Rubiaceae	<i>Galium spurium</i> L. subsp. <i>spurium</i>	Yalancı yoğurt otu	Avrupa-Sibirya	-
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L.	Ak kavak	-	-
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	Kara kavak	-	-
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L.	Ak söğüt	Avrupa-Sibirya	-
Scrophulariaceae	<i>Digitalis lamarekii</i>	Digitalis	-	-
Scrophulariaceae	<i>Odontites aucheri</i> Boiss.	--	Iran-Turan	-
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumç	Gölge sıraca otu	Avrupa-Sibirya	-
Scrophulariaceae	<i>Verbascum cherianthifolium</i> Boiss. var. <i>heldreichii</i>	Sığır kuyruğu	Endemik	LR(lc)
Scrophulariaceae	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Yavşan otu	-	-
Scrophulariaceae	<i>Veronica multifida</i>	Yavşan otu	-	-
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Biber	-	-
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	--	-	-
Solanaceae	<i>Lycium depressum</i> Stocks	--	Iran-Turan	-
Solanaceae	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Kopek üzümü	Avrupa-Sibirya	-
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L. Ssp. <i>nigrum</i>	Kara yaban yasemini	-	-
Tamaricaceae	<i>Tamarix parviflora</i> DC.	Ufak çilekli ılgın	-	-
Ulmaceae	<i>Celtis tournefortii</i> Lam.	Celtis	-	-
Urticaceae	<i>Parietaria judaica</i> L.	--	-	-
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Büyük ısırgan	Avrupa-Sibirya	-
Valerianaceae	<i>Centranthus longiflorus</i> Stev. subsp. <i>longiflorus</i>	--	Iran-Turan	-
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i> L.	Hakiki mine çiçeği	-	-
Violaceae	<i>Viola sieheana</i> Becker	Menekşe	-	-
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	Asma	-	-
Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i> L.	Üzerlik otu	-	-
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum fabago</i> L.	Yabani kimyon	Iran-Turan	-
Monocotyledon				

ae				
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	Saparna	Avrupa-Sibirya	-
Cyperaceae	<i>Carex hordeistichos</i> Vill.	Saparna	-	-
Cyperaceae	<i>Carex riparia</i> Curtis	--	-	-
Dioscoreaceae	<i>Tamus communis subsp. communis</i>	Kara asma	-	-
Iridaceae	<i>Crocus biflorus</i> Miller	İki çiçekli safran	-	-
Iridaceae	<i>Gladiolus atroviolaceus</i> Boiss.	Gladiyöl	Iran-Turan	-
Iridaceae	<i>Iris suaveolens</i> Boiss. & Reuter	Süsen	Doğu Akdeniz	-
Juncaceae	<i>Juncus heldreichianus</i> spp. <i>orientalis</i> Snog.			
Liliaceae	<i>Allium scradoprasum ssp. rotundum</i>	Yabani soğan	Akdeniz	-
Liliaceae	<i>Asphodelina taurica</i> (Palas) Kunth	Çiriş otu	Doğu Akdeniz	-
Liliaceae	<i>Gagea bithynica</i> Pascher	Gagea	Endemik Doğu Akdeniz	LR(lc)
Liliaceae	<i>Muscari armeniacum</i> Baker	Tüp fırçası	-	-
Liliaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller	Saçaklı köpeksarmaşığı	Akdeniz	-
Liliaceae	<i>Ornithogalum narbonense</i> L.	Tükürük otu	Akdeniz	-
Poaceae	<i>Agrostis alba</i> L.	Beyaz ayırık çimi	-	-
Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	--	Avrupa-Sibirya	-
Poaceae	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	--	-	-
Poaceae	<i>Apera intermedia</i> Hackel apud Zederbauer	--	Iran-Turan	-
Poaceae	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	Brom	-	-
Poaceae	<i>Bromus tomentellus</i> L.	Brom	-	-
Poaceae	<i>Bromus tectorum</i> L.	Brom	-	-
Gramineae	<i>Phalaris arundinacea</i> L.			
Gramineae	<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poiret			
Poaceae	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P. Beauv.	Çayırotu	-	-
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpekdişi	-	-
Poaceae	<i>Dactylis glomerata ssp. hispanica</i>	Domuz ayrığı	-	-
Poaceae	<i>Elymus elongatus</i>	--	-	-
Poaceae	<i>Festuca arundinaceae</i> Schreber subsp. <i>arundinaceae</i>	Kamışimsı fetük	-	-
Poaceae	<i>Festuca valesiaca</i> Schleicher ex Goudin	Fetük	-	-
Poaceae	<i>Koeleria cristata</i>	--	-	-
Poaceae	<i>Phleum exaratum</i> Hochst. ex Griseb. subsp. <i>exaratum</i>	--	-	-
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel	Saz	-	-
Poaceae	<i>Stipa holosericea</i> Trin.	Stipa	-	-

Gerçekleştirilen arazi çalışmaları ve literatür taramaları sonucu alanda; 72 familyaya ait 379 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir (Tablo-47)

Taksonların büyük bitki gruplarına dağılımları:

- ✓ Pteridophyta sınıfına ait 1
- ✓ Spermatophyta sınıfına ait 348 takson tespit edilmiştir
- ✓ Bunlardan 2 takson Gynnospermae bölümüne, 326 takson ise Angiospermae bölümüne aittir.

- ✓ Angiospermilerin 33'ü Monocotyledonae, 213'ü ise Dicotyledonae alt sınıfına ait taksonlardır.

Araştırma alanında en zengin familya *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Rosaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Poaceae*, *Lamiaceae*, *Boraginaceae*, *Liliaceae* ve *Ranunculaceae*' dir.

ENDEMİK BİTKİ TÜRLERİ

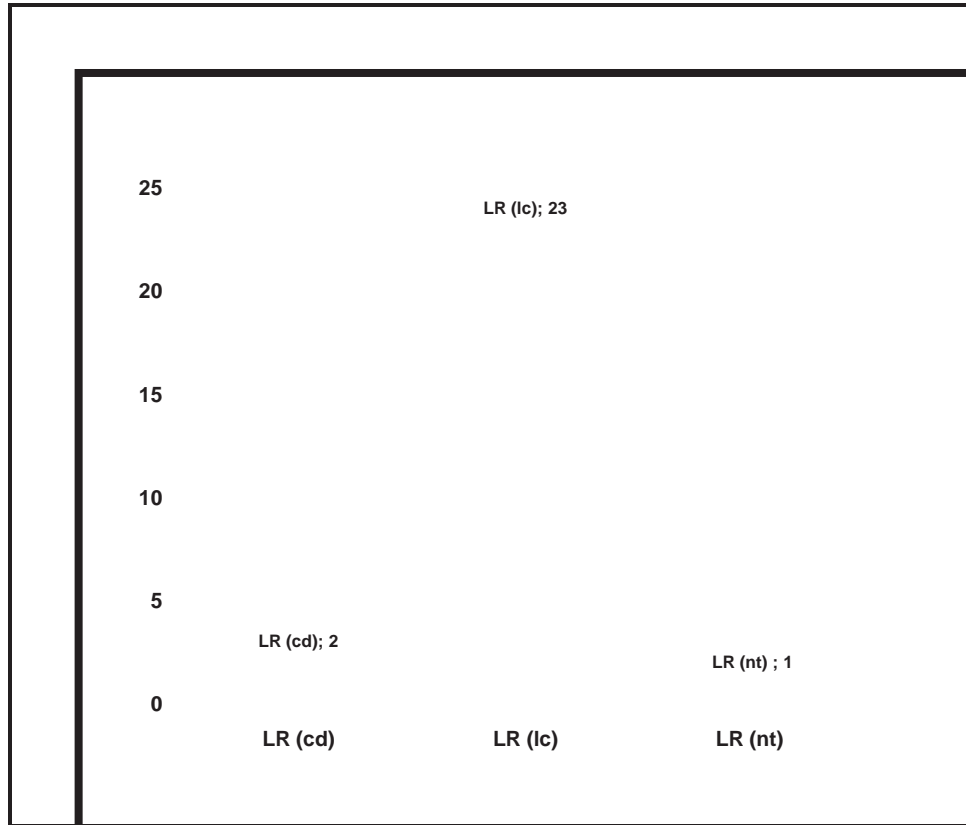
Alanda 26 adet endemik bitki türü tespit edilmiş olup, alanda endemizm oranı % 7,7'dir. Bu oran Türkiye florası ortalamasının oldukça altındadır.

Endemik bitkilerin tamamı IUCN kategorilerine göre sınıflandırılmış olup 23 adet LR(Ic), 2 adet LR(cd), 1 adet LR(nt) kategorisine giren endemik bitki türü bulunmaktadır.

Tablo 48:Araştırma Alanında Yayılış Gösteren Endemik Bitki Türleri

Familiya Adı	Tür Adı	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge ve Endemizm	IUCN/BERN
Acanthaceae	<i>Acanthus hirsutus Boiss.</i>	Tüylü Ayıpençesi	Endemik	LR(Ic)
Apiaceae	<i>Bupleurum heldeichii Boiss. Et Bal.</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(Ic)
Apiaceae	<i>Bupleurum sulphureum Boiss. Et Bal.</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(Ic)
Asteraceae	<i>Cousinia iconica Hub.-Mor.</i>		Endemik İran-Turan	LR(cd)
Asteraceae	<i>Tripleurospermum callosum (Boiss. & Heldr.) E.Hossain</i>	--	Endemik	LR(Ic)
Boraginaceae	<i>Moltkia aurea Boiss.</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(Ic)
Boraginaceae	<i>Onosma bornmuelleri Hausskn.</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(Ic)
Rubiaceae	<i>Asperula stricta subsp. latibracteata</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(Ic)
Campanulaceae	<i>Campanula lyrata Lam. subsp. lyrata</i>	Çan çiçeği	Endemik	LR(Ic)
Caryophyllaceae	<i>Arenaria ledebouriana Fenzl var. ledebouriana</i>	--	Endemik	LR(Ic)
Caryophyllaceae	<i>Bolanthus minuartioides (Jaub. et Spach) Hub.Mor.</i>	--	Endemik	LR(Ic)
Caryophyllaceae	<i>Dianthus zonatus Fenzl var. zonatus</i>	Karanfil	Endemik	LR(Ic)
Caryophyllaceae	<i>Minuartia anatolica (Boiss.) Woron. var. arachnoidea McNeill</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(Ic)
Caryophyllaceae	<i>Saponaria prostrata Willd. subsp. prostrata</i>	Sabun otu	Endemik İran-Turan	LR(Ic)
Fabaceae	<i>Astragalus wiedemannianus Fischer</i>	Geven	Endemik İran-Turan	LR(Ic)
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. haussknechtii (Boiss.) Gams</i>	--	Endemik İran-Turan	LR(Ic)
Fabaceae	<i>Melilotus bicolor Boiss. et bal.</i>	Oğul otu	Endemik İran-Turan	LR(cd)
Fabaceae	<i>Onobrychis armena Boiss. Et</i>	Koruğa	Endemik	LR(Ic)

	<i>Huet</i>			
Fabaceae	<i>Trigonella rostrata (Boiss. et Bal.) Boiss.</i>	Üçgül	Endemik İran-Turan	LR(nt)
Lamiaceae	<i>Origanum spyleum L.</i>	--	Endemik Doğu Akdeniz	LR(lc)
Lamiaceae	<i>Salvia cryptantha Montbret et Aucher ex Benth</i>	Adaçayı	Endemik İran-Turan	LR(lc)
Lamiaceae	<i>Thymus longicaulis subsp. chaubardii</i>	Kekik	Endemik	LR(lc)
Linaceae	<i>Linum hirsutum L. ssp. anatolicum</i>	Keten	Endemik İran-turan	LR(lc)
Rhamnaceae	<i>Rhamnus petiolaris Boiss.</i>	Cehri	Endemik	LR(lc)
Scrophulariaceae	<i>Verbascum cherianthifolium Boiss. var. heldreichii</i>	Sığır kuyruğu	Endemik	LR(lc)
Liliaceae	<i>Gagea bithynica Pascher</i>	Gagea	Endemik Doğu Akdeniz	LR(lc)



Şekil 77:IUCN Tehlike Kategorileri

IUCN Kategorileri;

CR-CRITICALLY ENDANGERED-Çok Tehlikede: Bir takson çok yakın bir gelecekte yok olma riski altında ise bu gruba konur.

EN-ENDANGERED-Tehlikede: Bir takson oldukça yüksek bir risk altında ve yakın gelecekte yok olma tehlikesi altında olup, ancak henüz CR grubunda değilse EN grubuna konur.

VU-VULNERABLE-Zarar Görebilir: CR ve EN gruplarına konamamakla birlikte; doğada orta vadeli gelecekte yüksek tehdit altında olan taksonlar bu gruba konur. Ülkemizde orta vadede tehdit altında olabileceği düşünülen ve birden fazla lokaliteden bilinen bazı türler bu kategoriye konmuştur. Ayrıca şimdilik durumlarında tehlike olmayan bazı türler, gelecekte korunmalarının sağlanması için, bu kategoriye konmuşlardır.

LR-LOWER RISK-Az Tehdit Altında: Üstteki gruplardan herhangi birine konamayan, onlara göre popülasyonları daha iyi bitkiler bu kategoriye konur. Popülasyonları oldukça iyi ve en az 5 lokaliteden bilinenler bu kategoriye konmuştur. Gelecekteki durumlarına göre tehdit açısından sıralanabilecek 3 alt kategorisi vardır:

LR (cd) Conservation Dependent -Koruma Önlemi Gerektiren

Takson 5 yıl içinde yukarıdaki kategorilerden birine konulacak ve hem tür, hem de habitat açısından özel bir koruma statüsü gerektirenler.

LR (nt) Near Threatened -Tehdit Altına Girebilir

Bir evvelki gruba konamayan ancak VU kategorisine konmaya yakın adaylar.

LR (lc) Least Concern - En Az Endişe Verici

Herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olmayanlar.

BERN SÖZLEŞMESİ İLE KORUMA ALTINDAKİ BİTKİ TÜRLERİ

Türkiye, “Bern Sözleşmesi” olarak bilinen “Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi”ne 20.02.1984 tarihinde üye olmuştur. Sözleşmenin amacı doğal bitki ve hayvan türlerini ve bunların doğal yaşam ortamlarını korumak ve bu amaçla üye ülkeler arasında işbirliği yapmaktır. Sözleşmeye imza atan ülkeler, tehlike altında bulunan bitki ve hayvan türlerini ve doğal yaşam ortamlarını korumak amacıyla gerekli yasal ve idari önlemleri almakla yükümlüdür.

Alanda Bern Sözleşmesi ile koruma altına alınan herhangi bir türe rastlanmamıştır.

TIBBİ VE EKONOMİK BİTKİLER

Çalışma alanında tespit edilen bitkilerin bir kısmı ekonomik ve tıbbi yönden kullanılmakta yada kullanılabilir olup bunların listesi Tablo-49’da verilmiştir. Buna göre bazı türler ekonomik önem arz ederken bazıları tıbbi öneme sahiptir. Bazı türler ise hem tıbbi hemde ekonomik olarak kullanılmaktadır. Özellikle tıbbi kullanım daha çok halk arasındaki geleneksel tıbbi uygulamalar şeklinde olup endüstriyel bir kullanım söz konusu değildir.

Tablo 49:Araştırma Alanında Yayılış Gösteren Ekonomik ve Tıbbi Bitkiler

Tür Adı	Türkçe Adı	Ekonomik	Tıbbi
<i>Juniperus excelsa</i>	Yüksek ardıç	+	-
<i>Juniperus oxycedrus L. Ssp. oxycedrus</i>	Katran ardıcı	+	-
<i>Pinus nigra ssp. nigra var.caramanica</i>	Kara çam	+	-
<i>Daucus carota L.</i>	Havuç	+	-
<i>Arum elongatum C.A.Meyer var. detruncatum C.A.Meyer</i>	Yılan yastığı	-	+
<i>Raphanus raphanistrum L.</i>	Yabani turp	-	+
<i>Saponaria plumosi</i>	Sabun otu	+	-
<i>Saponaria prostrata Willd. subsp. prostrata</i>	Sabun otu	+	-
<i>Atriplex nitens Schkuhr</i>	Parlak karapazı	+	-
<i>Beta vulgaris L.</i>	Hayvan pancarı	+	-
<i>Cucumis melo L.</i>	Kavun	+	-

<i>Cucumis sativus L.</i>	Hıyar	+	-
<i>Cucurbita pepo L.</i>	Adi kabak	+	-
<i>Ecballium elaterium (L.) A.Rich.</i>	Eşek hıyarı	-	+
<i>Melilotus officinalis (L.) Desr.</i>	Adi oğul otu	-	+
<i>Quercus coccifera</i>	Kermes meşesi	+	-
<i>Quercus pubescens Willd.</i>	Tüylü meşe	+	-
<i>Juglans regia L.</i>	Ceviz ağacı	+	
<i>Marrubium parviflorum Fish. et Mey. subsp. oligodon (Boiss.) Seybold</i>		-	+
<i>Mentha spicata L. Ssp. tomentosa (Briq.) Harley</i>	Nane	-	+
<i>Thymus longicaulis subsp. chaubardii</i>	Kekik	+	+
<i>Althaea officinalis L.</i>	Hatmi	+	+
<i>Hibiscus esculentus L.</i>	Bamya	+	
<i>Malva neglecta Wallr.</i>	Ebegümeçi	-	+
<i>Malva sylvestris L.</i>	Yabani ebegümeçi	-	+
<i>Jasminum fruticans</i>	Yabani yasemin	-	+
<i>Amygdalus orientalis Mill.</i>	Badem	+	-
<i>Amygdalus webbii Spach</i>	Badem	+	-
<i>Cerasus avium (L.) Moench</i>	Kiraz	+	-
<i>Cerasus mahaleb. (L.) Miller var. mahaleb</i>	Mahlep	+	-
<i>Crataegus orientalis Pallas ex M.Bieb. var. orientalis</i>	Alıç	+	+
<i>Cydonia oblonga Mill.</i>	Uzun yapraklı ayva	+	-
<i>Fragaria vesca</i>	Çilek	+	-
<i>Malus sylvestris Mill. subsp. orientalis (Uglitzk.) Browicz var. orientalis</i>	Yabani elma	+	-
<i>Prunus divaricata subsp. divaricata</i>		+	-
<i>Prunus spinosa L.</i>	Çakal eriği	+	-
<i>Pyrus communis L. subsp. sativa (DC.)Hegi</i>	Armut	+	-
<i>Pyrus elaeagnifolia Vill.</i>	Ahlat	+	-
<i>Rosa canina L.</i>	Yabani gül	+	+
<i>Rubus canescens DC. var. canescens</i>	Ahududu	+	+
<i>Rubus idaeus</i>	Ahududu	+	+
<i>Rubus sanctus Schreb.</i>	Ahududu	+	+
<i>Populus alba L.</i>	Ak kavak	+	-
<i>Populus nigra L. subsp. nigra</i>	Kara kavak	+	-
<i>Salix alba L.</i>	Ak söğüt	+	-
<i>Digitalis lamarckii</i>	Digitalis	-	+
<i>Urtica dioica L.</i>	Büyük ısırgan	-	+
<i>Vitis vinifera L.</i>	Asma	+	-
<i>Peganum harmala L.</i>	Üzerlik otu	-	+
<i>Zygophyllum fabago L.</i>	Yabani kimyon	-	+
<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel</i>	Saz	+	-

Fauna:

İç Anadolu Toroslar ve Karadeniz dağları arasında Miyosenden günümüze iç denizin çekilmesiyle oluşan bir havza niteliğindedir. Bu havza İki yaşamlılar, Sürüngen, Kuş ve Memeli hayvanlar faunası açısından Avrupa, Kafkasya ve Güneyden giren fauna elemanlarının bir keşişim noktası oluşturduğu için büyük önem taşımaktadır. Bu alan özellikle sulak alanları ve gölleriyle Omurgalı hayvanların sınıflarına (Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves ve Mammalia) ait çok sayıda tür için doğal bir yaşam alanı oluşturmaktadır.

Bu özelliğinden dolayı İç Anadolu havzası faunistik olarak ülkemizin biyoçeşitliliğinin önemli bir kısmını içinde barındırmaktadır.

Proje kapsamında çalışılan Dinar /Isparta civarında 2 adet göl bulunmaktadır /Işıklı gölü ve Eldere “Karakuyu” sazlığı). Ancak proje karasal alanları öncelikle etkileyecek kapasitede bir proje olması itibarıyla raporda balıklarla ilgili bir değerlendirme yapılmamıştır. Bunun dışında raporda değerlendirmesi yapılan Omurgalı hayvanların sınıflarından İki yaşamlılar ve Sürüngenlerle ilgili çalışmalar Türkiye genelini kapsayacak şekilde Alkan (1963), Başoğlu ve Hellmich (1970), Bodenheimer (1944), Clark (1972), Clark & Clark (1973), Mertens (1952), Schmidt (1939), Venzmer (1923), Wermuth (1967), Werner (1898, 1899, 1900, 1902, 1904, 1919), Özeti & Yılmaz (1994), Lambert (1970) ve Baran (1976) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmalar doğrultusunda Türkiye’de yayılış gösteren İki Yaşamlı ve Sürüngen sayısının 150 civarına yaklaştığı bilinmektedir.

Türkiye’nin Avifaunası 456 civarındadır (Snow et al. 1998, Yiğit et al. 2008). Ancak bu sayısı iklimsel değişiklikler ve rastlantısal kayıtlarla bu rakamın üzerine çıkabilmektedir. Ülkemizin kuş türü zenginliğinin temelinde Türkiye kuşların göç yolu üzerinde olması yatmaktadır. Ülkemiz kış göçmeni ve yaz göçmeni kuşların göç yolu üzerindedir. Bu bağlamda sonbaharda Balkanlar üzerinden güneye dönenler Trakya ve Boğazlardan, Rusya ve Kafkasya’dan dönenler Doğu Anadolu’dan ülkemize giriş yaparlar. İlkbaharda bu hareket tersine döner ve her iki göç periyodunda ekosistemlerde çok sayıda göç kuşu bulunur.

Bunların dışında ülkemizde yerli kuşlar da bulunmaktadır, ancak bunların oranı göçmenler kadar yüksek olmayıp ekosistemlere göre farklılık gösterir. Proje alanının yer aldığı İç Anadolu havzasında, Eber, Akşehir, Beyşehir, Seyfe, Nallıhan gibi önemli kuş alanları bulunmaktadır. Kuş türlerinin hemen hemen tamamı Türkiye’nin taraf olduğu Bern Sözleşmesinin Ek-II (Öncelikli korunan türler), Ek-III (Korunan türler) listesinde yer alır, bu listeye girmeyen çok az sayıda kuş türü vardır.

Proje alanını da içine alan İç Anadolu havzasından Mememlilerle ilgi olarak; Steiner & Vauk (1966)’un yılında yaptıkları çalışma bulunurken, Blackler, (1916), Danford & Alston (1877), Felten & Storch (1968), Felten et al. (1971, 1973), Filipucciet al. (1996), Kahmann (1961), Kefelioğlu (1995), Lehmann (1969), Miller (1908), Morlok (1978), Mursaloğlu (1965, 1973), Nehring (1903), Neuhäuser (1936), Osborn (1962, 1965), Satunin (1908), Spitzenberger (1971, 1978), Steiner & Vauk (1966), Thomas (1903), Thomas (1919), Çolak, et al. (1994), Yiğit, et al. (1995), Çolak, et al. (1997), Kıvanç, et al. (1997), Yiğit, et al. (1997a), Yiğit, et al. (1997b), Kıvanç, et al. (1997), Çolak & Yiğit (1998), Yiğit, et al. (1998a), Yiğit, et al. (1998b), Özkurt, et al. (1998), Çolak, et al. 1998), Yiğit, et al. (1998c), Yiğit & Çolak (1998), Özkurt, et al. (1999), Çolak, et al. (1999), Özkurt, et al. (1999), Yiğit et al. (2002), Yiğit et al. (2006) tarafından yapılmış faunastik çalışmalar bulunmaktadır ve şu anda Türkiye’den bilinen Memeli tür sayısı 160 civarında olup bu sayı yeni kayıtlarla artma eğilimindedir.

2. MATERYAL VE METOD

Termik santral projesi kapsamında doğrudan proje alanıyla birlikte projenin olası etki zonu bir bütün olarak değerlendirildi. Proje sahası Dinar’ın kuzeyinde Afyon Antalya yoluna yaklaşık 6 km mesafede Uluköy sınırları içinde kalmaktadır (**Şekil -73**). Proje sahası genel olarak step ekosisteminin genel özelliklerini yansıtmakta, yer yer çalı vejetasyonu ve tarım alanlarını içermektedir (**Şekil-74**). Proje kapsamında faunastik bulgular arazi çalışması, çoğunlukla da bölgede daha önceki yıllardan elde ettiğimiz veriler ve kaynak taraması ile

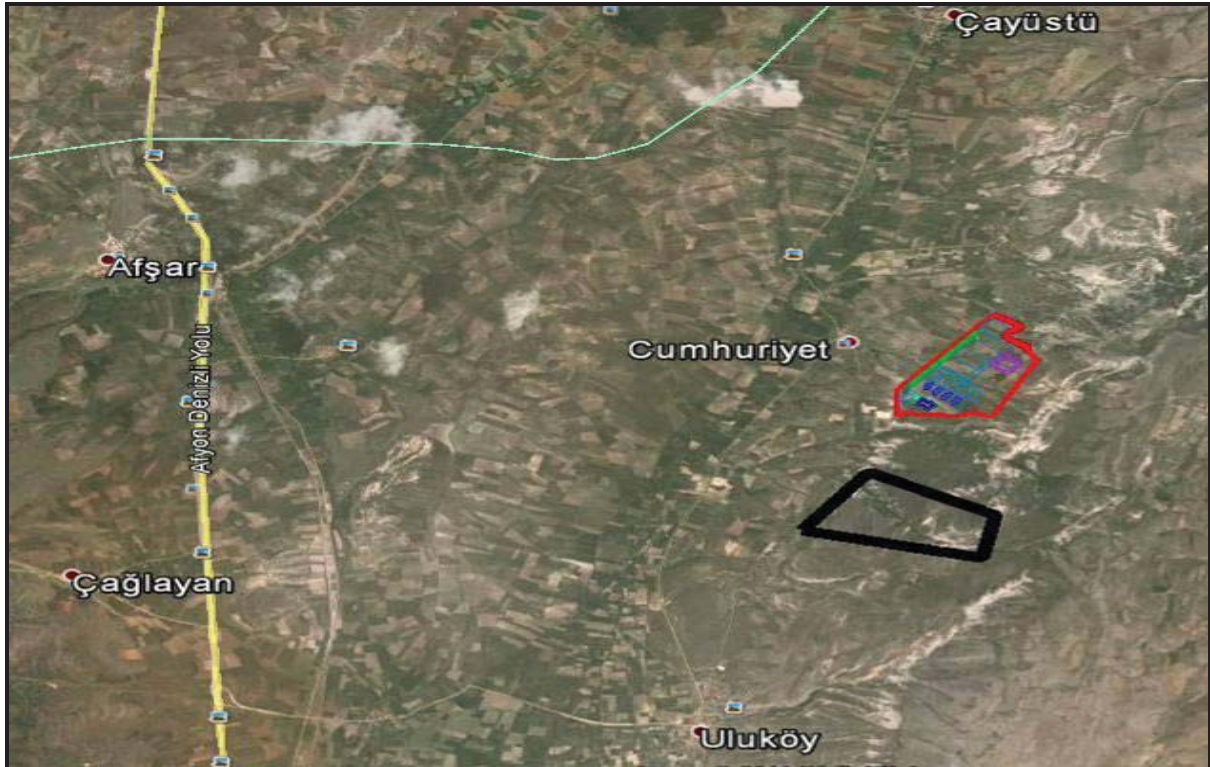
oluşturuldu. Aşağıda omurgalı hayvanların karasal sınıflarla nasıl çalışma yapıldığı ana hatlarıyla özetlenmiştir.

Amphibia (İkiyaşamlılar); Semenderler, Karakurbağaları ve Sukurbağaları bu sınıfa girer, tamamı poikiloterm olup yıllık aktiviteleri bahar başından, sonbahara kadar sürer, bazı türleri nokturnal bazı türleri diurnaldir. Bu özellikleri dikkate alınarak proje sahasında seçilen örneklik alanlarda gece ve gündüz çalışma yapıldı. Bu sınıfa ait örnekler kepçe ve elle toplanırken sulak ve karasal alanlar gece ve gündüz gezilerek örnekleme ve gözlem yapılmıştır.

Reptilia (Sürüngenler): Sürüngenler de poikiloterm hayvanlar olup bu sınıf içinde Kaplumbağalar, kertenkeleler ve yılanlar yer alır. Sürüngen örnekleri için uzun saplı pensler kullanılmış ve seçilen örneklik alanlar tamamen taranmıştır.

Aves (Kuşlar): Kuşlar homoterm olup yıllık olarak ekoistemlerde gözlenmeleri göçmenlik durumuna bağlıdır. Kuşlarla ilgili çalışmalarda teleskop, dürbün, video kamera ve örnekleme yapmak gerektiği durumlarda kuş ağı olarak bilnen mist-net kullanılmıştır. Kaydedilen örnekler göçmenlik durumuna göre listelenmiş, tanımlama güçlüğü olduğu durumlarda video kamera kayıtlarından yararlanılmıştır. Arazi çalışmaları Kasım ayında yapıldığı için yaz göçmeni kuşların değerlendirilmesi literatürden yapılmıştır.

Mammalia (Memeli hayvanlar): Alandaki memeli hayvan türleri içinde homoterm ve heteroterm türler yer almaktadır. Böcekçil memeliler, Yarasalar ve bazı kemirgenler heteroterm özellik gösterirken diğerleri homotermdir. Buna göre memeli örneklerinin saptanması için değişik özellikli kapanlar, mist-net kullanılmış, arazideki yuvalar, hayvan izleri ve dışkıları incelenmiştir.





Şekil 78:Proje Sahasının Haritası ve Sulak Alanlara Olan Mesafesi (1: Işıklı gölü 28 km, 2: Eldere gölü "Karakuyu" 11 km)





Şekil 79: Projeden Etkilenecek Ekosistemlerden Örnekler

3. EKOFAUNASTİK DEĞERLENDİRMELER

3.1. İKİ YAŞAMLILAR: İkiyaşamlılar kuyruklu kurbağalar ve kuyruksuz kurbağalar olmak üzere iki büyük gruba ayrılır. Kuyruklu kurbağalar semenderler olarak bilinmekte olup bunların yaşam alanları karasal veya sucul habitatlar olabilir. Proje civarında bulunan iki gölden Eldere “Karakuyu” proje sahasının 11 km güneyinde yer almaktadır, batıda yer alan Işıklı gölü ise 28 km mesafededir. Sucul İkiyaşamlı faunasının doğrudan projeden etkilenme olasılığı düşük olmakla birlikte bu akuatik sistemlerde ve bunları besleyen derelerde sucul ve karasal Kurbağaların bulunma olasılığı yüksektir. Bunun dışında bölgeden semender kaydı bulunmamaktadır. İkiyaşamlıların en önemli özelliklerinden birisi soğukkanlı oluşları yani vücut sıcaklıklarını ayarlayamamalarıdır. Bu nedenle vücut sıcaklıkları ortam sıcaklığına bağlı olarak oluşur. İkiyaşamlıların diğer bir önemli özelliği hayatlarının bir evresinde metamorfoz (başkalaşım) geçirmeleridir ve karasal olanlar da bu metamorfoz döneminde suya bağımlıdır. Ayrıca üremeleri için zorunlu olarak suya dönmek zorundadırlar. Bu özellikleri dikkate alınarak yapılan arazi çalışmalarında aşağıda tanımlanan habitatlardan şu ana kadar 5 tür (*Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla orientalis*, *Pelophylax caralitanus*, *Pelophylax ridibundus*) ikiyaşamlı kaydedilmiş bulunmaktadır. Bu beş tür ikiyaşamlı kuyruksuz kurbağalar grubundandır. Bunlardan *Bufo bufo* ve *Bufo viridis* karakurbağıdır ve gece aktivite gösteren türlerdir. Soğukkanlı olmaları nedeni ile bu türlere kış aylarında rastlanmamıştır. Bu iki karasal türe doğrudan proje sahasında rastlama olanağı vardır (Şekil 80), diğer 3 tür sucul olup etraftaki sulak alanlarda bulunur.

3.2. SÜRÜNGENLER: Sürüngenlerde iki yaşamlılar gibi soğukkanlı hayvanlardır. Ancak yaşam döngülerinde metamorfoz görülmez. Sürüngenler üç ana grubu içerisinde incelenirler. Bunlar; Kaplumbağa, Kertenkeleler ve Yılanlardır. Kaplumbağa ve yılanlar da kendi içinde karasal ve sucul olmak üzere ayrılırlar.

Kaplumbağalar: Proje sahasında karasal tür olan *Testudo graeca* yayılış yapmaktadır. Habitatı step ve topraklı düzlüklerdir. Kış aylarında ve geceleri toprağa kısmen gömülmüş bir durumda bulunurlar. Baharda çiftleştikten sonra, toprağa açtıkları çukurlar içerisine yumurtlarlar. Bu tür bütün yaşamı boyunca bitkisel besinlerle beslenir. Ergin bireyler için doğal düşmanlar yok denecek kadar azdır, ancak yumurtaları ve yumurtadan yeni çıkmış bireyler karnivorlar tarafından tüketilir. Bunun yanında ihracat amacıyla halk tarafından toplandıkları bilinmektedir. Eşeyssel olgunluğa çok geç ulaştıkları için üreme potansiyelleri düşüktür ve araziden bilinçsizce toplanmaları durumunda populasyonun kendini yenilemesi olanaksızdır ve uzun sürede soyu tehlike altına girecek türlerdendir. Bu nedenle inşaat faaliyetleri sırasında bu türe rastlanması durumlarda, hayvan alınıp inşaat sahası dışı güvenle alanlara nakledilmesi önem taşımaktadır.



Şekil 80:Proje Sahasında Gözlenme Olasılığı Yüksek Karasal Kurbağalar; Solda:Siğilli Kurbağa,Sağda: Gece Kurbağası

Bu karasal türün yanında civardaki sulak alanlarda benekli su kaplumbağası olarak *Emys orbicularis* kaydedilmiştir, Çizgili siyah kaplumbağa *Mauremys rivulata*'nın da bulunması da olasıdır. Bu iki tür etçil olup küçük balık yavruları, iribaşlar ve bazı su omurgasızları ana besinin oluşturur. Kış aylarında uyuşuk vaziyettedir ve çamur içine gömülerek kışı geçirir. Yumurtalarını göl ve dere kıyılarındaki yumuşak toprak ve kumların içine açtığı çukurların içerisine bırakır bu bakımdan yumurtlama alanlarının tespit edilip korunması önem taşımaktadır. Ergin bireylerin doğal düşmanları yok denecek kadar azdır. Alanda yayılış yapan türler **Tablo -51**'de koruma statüleriyle birlikte verilmiştir.

Kertenkeleler: Step ekosistemdeki biyoçeşitliliğin önemli bir bileşenini oluştururlar. Poikiloterm ve diurnaldirler, küçük omurgasızları besin olarak alırken kertenkele türleri bazı kuş ve memeli türlerinin önemli bir besinini oluştururlar. Arazi çalışmalarında yaygın olarak *Ophisops elegans* (**Şekil-81**) gözlenmiştir. Bunun dışında *Eprepis auratus*, *Lacerta danfordi*, *Parvilacerta parva* gibi türlerde daha seyrek olmak üzere proje civarında gözlenmiştir.



Şekil 81: Step Ekosisteminde En Yaygın Rastlanan Toprak Kertenkelesi “*Ophisops elegans*” yuva Girişinde
(Foto: N. Yiğit)

Yılanlar: Proje civarındaki akuatik ekosistemler bulunması nedeniyle, yılan faunası kara ve su yılanlarını içine almaktadır. Ülkemizde iki tür su yılanı vardır. Bunlar *Natrix natrix* ve *Natrix tessellata*, bunlar dışında karasal türler *Dolichopis jugularis* (Kara yılan), *Platycephalus najadum* (İnce yılan), *Hemorrhois nummifer* (Sikkeli yılan), *Elaphe quatuorlineata* (sarı yılan), *Eirenis modestus* (Uysal yılan) ve *Vipera xanthina* (Engerek). Bu türlerden sadece Engerek yılanının sokma yeteneği vardır ve bu tür gececedir. Diğer yılan türleri ise gündüzcül olup insana zararsızdır ve ekolojik denge için önemlidir. İnşaat faaliyetlerinde işçilere yılanlar hakkında gerekli bilgilendirme yapılmalı ve arazide rastlanması durumunda öldürmemeleri sağlanmalıdır. Sahanın yılan faunası **Tablo -52**'de koruma statüleriyle birlikte verilmiştir

3.3. KUŞLAR: Proje civarında kuşlar için önemli iki tip ekosistem bulunmaktadır; Step ve sulak alanlar. Proje sahası ve civarında çok sayıda step kuşu yayılış yapmaktadır, bu kuşların önemli bir kısmı stepe yuvaranan ve burada üreyen türlerdir. Ayrıca projeden zararlı gazların etrafa yayılması durumunda uzun vadede etraftaki sulak alanların zarar göreceği kuşkusuzdur. Kuşlar göçmenlik durumlarına göre;

- a) Yaz göçmeni
- b) Kış göçmeni
- c) Yerli
- d) Rastlantısal,

olmak üzere 4 ana grup içinde değerlendirilir.

Proje civarında bulunan Işıklı gölü ve Eldere “Karakuyu” sazlığı kuşlar için önemli alanlardır.

Projeden gaz ve depolama alanı atıklarının sulak ekosistemlere karışması durumunda etraftaki bakir ekosistemlerin ciddi bir zarar görmesi olasıdır. Firma yetkillileri tarafından bu olumsuzluğun termik santralde kullanılacak yakma teknolojisi ile giderilebileceği belirtilmiştir. Sahada çalıştığımız Kasım ayında etrafta az da olsa yaz göçmeni olan balıkçılar grubundan su kuşlarına rastlanmıştır. Kasımda sahada daha ziyade kış göçmeni türler ağırlıklı olarak görülmüştür. Kışın sulak alarda genelde beslenme için buralara gelen kaz ördek ve patka türleri bol bulunmaktadır.

Bunun dışında özellikle yerleşke civarlarında yerli kuşlar da bolca bulunmaktadır. **Tablo-53**'de arazi gözlen 80 kuş listelenmiştir. Bunların çoğunluğu proje civarını beslenmek ve üremek için kullanmaktadır. Toygar ise yere yuva yaparak stepe yumurtlamaktadır. Bunlar dışında Ev serçesi, Ağaç serçesi Kumru, Güvercin, Saksığan gibi yerli kuşlar da yerleşke civarlarında yaygındır (**Şekil 82,83**).



Şekil 82:Proje Sahasında Yaygın Olarak Gözlenen Kuş Türlerinden Sarı Kuyruk Sallayan (Foto: N. Yiğit)



Şekil 83:Proje sahasında rastalanan Ağaç serçesi (Foto: N. Yiğit)

3.4. MEMELİ HAYVANLAR: Step ekosistemine özgü proje civarında 21 memeli hayvan türü tespit edilmiştir. Bu sayı evcil türlerle birlikte 25'dir. Doğal türlerin ordolarına göre dağılımı şu şekildedir: Böcekçillerden 2 tür (*Erinaceus concolor*, *Crocidura suaveolens*), Yarasalardan 4 tür (*Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli*, *Myotis blythii*, *Plecotus auritus*), Tavşanlardan 1 tür (*Lepus europeus*), Kemirgenlerden 12 tür (*Spermophilus xanthophrymnus*, *Allactaga williamsi*, *Microtus lydius*, *Microtus anatolicus*, *Cricetulus migratorius*, *Mesocricetus brandti*, *Apodemus flavicollis*, *Mus macedonicus*, *Rattus rattus*, *Meriones tristrami*, *Nanospalax leucodon*, *Dryomys nitedula*) Karnivor memelilerden 2 tür (*Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*) ve Toynaklılardan ise sadece domestik türler (At, Eşek, Köpek, Sığır) bulunur (**Tablo-54**).

Memeli hayvanlar içinde homoterm veya heteroterm özellik gösteren türler yer alır, heteroterm memelilerin en iyi bilinenleri, kirpiller, yarasalar ve bazı kemirgen türleridir ve step ekosisteminde doğal olarak bulunurlar. Ayrıca genel olarak memeli hayvanlar içinde nokturnal ve diurnal türler bulunması nedeniyle her an ve her yerde türleri görme olanağı yoktur. Alanda bazı türlerin görülememesi bulunmadıkları anlamına gelmemektedir. Alanda doğrudan veya dolaylı olarak saptanan Mammalia sınıfının ordoları hakkında aşağıda açıklama verilmiştir;

Ordo: Insectivora (Böcekçil Memeliler): Çalışılan step ekosisteminde iki tür kaydedilmiştir, bunlar Sivri fare ve Kirpidir. Bu türlerden Kirpi yoğun olarak step ve dere kenarlarındaki omurgasız hayvanlarla beslenir ve kendine özgü dışkı bırakır (**Şekil 84**). Bu bakımdan step ekosisteminde böcek popülasyonunun dengede tutulmaları bakımından ekosistem için önemleri büyüktür.



Şekil 84:Proje Civarında Yapılan Çalışmada Rastlanan İçi Böcek Kütikulası Dolu Kirpi Dışkısı, (Foto: N. Yiğit)

Ordo: Chiptera (Yarasalar): Hibernasyona yatan memeli türlerindedir. Proje civarında yaptığımız çalışmalarda bu türlerin yuvalanabileceği nitelikte mağaralara rastlanmamıştır. Gözlenen türler genelde etraftaki köy evlerine ve ahırlara yuvalanan türlerdir. Bazı türler de etrafta sadece beslenme uçuşunda görülmekte alana daha uzak mesafelerden gelmektedirler.

Ordo: Lagomorpha (Tavşanlar): Türkiye’de iki tavşan türü yaşadığı bilinmektedir. Bunlardan yabancı tavşan olarak bilinen *Lepus europaeus* Türkiye’de en çok rastlanan tür olup step alanlarda ya doğrudan görülerek ya da dışkısı vasıtasıyla bulunduğu kaydedilmiştir. Arazide sarı, yuvarlak 8-10 mm çapında dışkılar bırakırlar. Bu tavşan türü Türkiye’de bulunan diğer türe göre oldukça büyüktür ve beslenmesi herbivordur. Kış aylarının sonundan itibaren çiftleşmeler başlar ve bir sonraki kışa kadar çok sayıda döl verirler, bir defada yaptıkları yavru sayısı 6 ya ulaşabilir. Hamilelik süresi 40 gün kadardır. Yavrular 6-7 ay içerisinde eşeyssel olgunluğa erişirler. Yavrularını çalı diplerinde doğrudan yere tunnel şeklinde yuva kazmazlar. Alandaki çalılık habitatlarda üreme yapmaktadırlar.

Ordo: Rodentia (Kemiriciler): Son kayıtlara göre Türkiye’de 60’dan fazla civarında kemirici türü yayılış göstermektedir. Kemiriciler çok farklı habitatlara uyum sağlamış bir ordo olarak ağaçlar, step araziler, kayalıklar ve sulakalanlar olacak şekilde çok farklı yaşam alanlarında bulunurlar. Bazı kemirici türleri hibernasyon olarak bilinen kış uykusuna yatarlar. Proje sahası ve civarında en fazla türe sahip ordo kemirgenlerdir. **Tablo 54**’de listelenen türlerden özellikle Türk hamsteri (**Şekil-85**), Yer sincabı (**Şekil 86**), Arap tavşanı ve Hasancık (**Şekil-87**) kış uykusuna yatan türlerdir. Diğerleri yıl boyu aktiftir.



Şekil 85: Proje Civarında Yapılan Saha Çalışmalarında, Türk Hamsterinin Ait Yuva Girişi (Foto: N. Yiğit)



Şekil 86: Yersincabının Alanda Yuvalandığının En Önemli Kanıtı Yuva Ağzına Bırakılmış Dışkılar (Foto: N. Yiğit)



Şekil 87:Proje Civarındaki Dere Kenarlarındaki Söğütlüklerde Yayılış Yapan Bahçe Uyuru “Hasancık”

Ordo: Carnivora (Memeli Yırtıcılar): Alandan 2 tür yaşadığı saptanmıştır. Bunlar Tilki ve Gelincik olarak bilinen küçük bir sanra türüdür. Tilki step ekosistemini beslenme ve üreme amaçlı kullanırken, Gelincik daha çok söğüt yataklarında bulunur.

Ordo: Ungulata (Toynaklılar): Proje sahası civarında doğal olarak toynaklı hayvan yayılış yapmaz **Tablo 53**'de verilen türler evcil hayvanlardır.

Tablo 50:Proje Sahası ve Civarında Saptanan İkiyaşamlı(Semender ve Kurbağa) Türleri ve Koruma Statüleri

Takım, Tür ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü Bern & IUCN
Anura 1. <i>Bufo bufo</i> Siğilli Kurbağa	Dere kenarı yoğunluklu olmak üzere nemli topraklar	Ek- III & LC
Anura 2. <i>Bufo viridis</i> Gece Kurbağası	Dere kenarı yoğunluklu olmak üzere nemli topraklar	Ek- II & LC
3. <i>Hyla orientalis</i> Yeşil kurbağa	Su kenarlarındaki sazlıklarda veya çok nemli alanlarda	Ek- III & DD
Anura 4. <i>Pelophylax caralitanus</i> Beyşehir kurbağası	Etraftaki göllerde	Ek- III & LC
5. Anura <i>Pelophylax ridibundus</i> Ova kurbağası	Etraftaki göl ve derelerde	Ek- III & LC

Tablo 51:Proje Sahası ve Civarında Saptanan Sürüngen Türleri ve Koruma Statüleri

Takım, Tür ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü Bern & IUCN
Chelonia 1. Testudo graeca Yaygın Kara Kaplumbağası	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	Ek- II & VU
2. Emys orbicularis Benekli su kaplumbağası	Civardaki dere ve göllerde	Ek- II & NT
Squamata 3. Eprepsis aurata Tıknaç Kertenkele	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında nadir olarak bulunur	Ek- III & LC
4. Apathya cappadocica Kapadokya Kertenkelesi	Civardaki step arazilerde ve kısmen taşlık alanlarda bulunur	Ek- III & LC
5. Ophisops elegans Tarla Kertenkelesi	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	Ek- III & LC
6. Telescopus fallax Kedi Gözlü Yılan	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	Ek- III & LC
7. Vipera xanthina Şeritli engerek	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında çok nadir bulunur	Ek- III & LC
8. Eirenis modestus Uysal Yılan	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	Ek- III & LC
9. Natrix tessellata Su yılanı	Derelerde ve kenarlarında	Ek- II & LC
10. Dolichopsis jagularis Kara yılan	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	Ek- III & LC
11. Typhlops vermicularis Kör yılan	Dere kenarlarındaki nemli taş altlarında	Ek- III & LC

Tablo 52:Proje Sahası ve Civarında Saptanan Kuş Türleri ve Koruma Statüleri

No	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Bern	IUCN
	Ciconia ciconia	Leylek	II	LC
	Ciconia nigra	Kara leylek	II	LC
	Milvus migrans	Kara çaylak	II	LC
	Accipiter nisus	Atmaca	II	LC
	Accipiter gentilis	Çakırkuşu	II	LC
	Accipiter brevipes	Yaz atmacası	II	LC
	Circus cyaneus	Gökçe delice	II	LC
	Buteo rufinus	Kızıl şahin	II	LC
	Falco tinnunculus	Kerkenez	II	LC
	Falco peregrinus	Gökdoğan	II	LC
	Coturnix coturnix	Bıldırcın	III	LC
	Actitis hypoleucos	Dere düdükünü	III	LC
	Scelopax rusticola	Çulluk	III	LC
	Gallinago gallinago	Suçulluğu	III	LC
	Columba livia	Kaya güvercini	III	LC
	Streptopelia decaocto	Kumru	III	LC
	Streptopelia turtur	Üveyik	III	LC
	Cuculus canorus	Guguk	III	LC
	Athene noctua	Kukumav	II	LC
	Caprimulgus europaeus	Çoban aldatan	II	LC
	Apus apus	Ebabil	III	LC

No	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Bern	IUCN
	<i>Apus melba</i>	Ak karınlı ebabil	II	LC
	<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	II	LC
	<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	II	NT
	<i>Upupa epops</i>	İbibik	II	LC
	<i>Melanocorypha calandra</i>	Boğmaklı toygar	II	LC
	<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygar	III	LC
	<i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu	III	LC
	<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı	II	LC
	<i>Motacilla flava</i>	Sarı kuyruksallayan	II	LC
	<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	II	LC
	<i>Cercotrichas galactotes</i>	Çalı bülbülü	II	LC
	<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgardan	II	LC
	<i>Luscinia luscinia</i>	Benekli bülbül	II	LC
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül	II	LC
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara kızılkuşuk	II	LC
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Kızılkuşuk	II	LC
	<i>Saxicola rubetra</i>	Çayır taşkuşu	II	LC
	<i>Saxicola torquata</i>	Taşkuşu	II	LC
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	II	LC
	<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz kuyrukkakan	II	LC
	<i>Oenanthe finschii</i>	Ak sırtlı kuyrukkakan	II	LC
	<i>Cettia cetti</i>	Kamış bülbülü	II	LC
	<i>Locustella fluviatilis</i>	Ağaç kamışcını	II	LC
	<i>Acrocephalus palustris</i>	Çalı kamışcını	II	LC
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Saz bülbülü	II	LC
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük kamışcını	II	LC
	<i>Hippolais olivetorum</i>	Zeytin mukallidi	II	LC
	<i>Hippolais icterina</i>	Sarı mukallit	II	LC
	<i>Hippolais pallida</i>	Ak mukallit	II	LC
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Maskeli ötleğen	II	LC
	<i>Sylvia hortensis</i>	Ak gözlü ötleğen	II	LC
	<i>Sylvia curruca</i>	Küçük ak gerdanlı ötleğen	II	LC
	<i>Sylvia communis</i>	Akgerdanlı ötleğen	II	LC
	<i>Sylvia borin</i>	Boz ötleğen	II	LC
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaşlı ötleğen	II	LC
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	II	LC
	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Boz söğütbülbülü	II	LC
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğütbülbülü	II	LC
	<i>Parus major</i>	Büyük baştankara	II	LC
	<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı örümcekuşu	II	LC
	<i>Pica pica</i>	Saksağan	-	LC
	<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	-	LC
	<i>Corvus monedula</i>	Küçük karga	-	LC
	<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	-	LC
	<i>Corvus corone cornix</i>	Leş kargası	-	LC
	<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	III	LC
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	-	LC

No	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Bern	IUCN
	<i>Passer domesticus</i>	Serçe	-	LC
	<i>Passer hispaniolensis</i>	Söğüt serçesi	III	LC
	<i>Passer montanus</i>	Ağaç serçesi	III	LC
	<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	III	LC
	<i>Fringilla montifringilla</i>	Dağ ispinozu	III	LC
	<i>Serinus serinus</i>	Küçük iskete	II	LC
	<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	II	LC
	<i>Carduelis spinus</i>	Karabaşlı iskete	II	LC
	<i>Emberiza cia</i>	Kaya kirazkuşu	II	LC
	<i>Emberiza citrinella</i>	Sarı kirazkuşu	II	LC
	<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	III	LC
	<i>Emberiza melanocephala</i>	Kara başlı çinte	II	LC

Tablo 53:Proje Sahası ve Civarında Saptanan Mememli Hayvan Türleri ve Koruma Statüleri

Takım, Tür ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü Bern & IUCN
Insectivora 1. <i>Crocodyra suavolens</i> Sivri Fare	Alandaki nemli alanlar ve söğütlükler	Ek- II & LC
Insectivora 2. <i>Erinaceus concolor</i> Kirpi	Alandaki nemli alanlar ve söğütlükler başta olmak üzere her yerde	Ek- III & LC
Chiroptera 3. <i>Rhiolophus hipposideros</i> Küçük nalburunlu yarasa	Etraftaki mağaralarda ve terkedilmiş metruk yerlerde yuvalanır	Ek- II & LC
Chiroptera 3. <i>Myotis blythii</i> Fare Kulaklı Küçük Yarasa	Etraftaki mağaralarda ve terkedilmiş metruk yerlerde yuvalanır	Ek- II & LC
Chiroptera 6. <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Cüce yarasa	Civardaki evlerin çatı yarıkları içine yuvalanır	Ek- III & LC
7. <i>Pipistrellu kuhli</i> Sürmeli cüce yarasa	Civardaki evlerin çatı yarıkları içine yuvalanır	Ek- II & LC
Lagomorpha 8. <i>Lepus europaeus</i> Yabani tavşan	Etraftaki çalılık ve ve step alanlarda bulunur	Ek- III & LC
Rodentia 9. <i>Apodemus flavicollis</i> Orman Faresi	Civardaki söğütlü dere yataklarında ve otlu tarla aralarında bulunur	LC
Rodentia 10. <i>Mus macedonicus</i> Ev Faresi	Civardaki söğütlü dere yataklarında ve otlu tarla aralarında bulunur	LC
Rodentia 11. <i>Microtus anatolicus</i> Tarla faresi	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur, İç Anadolu'da endemik bir türdür.	LC
Rodentia 12. <i>Microtus lydius</i> Tarla faresi	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	LC
Rodentia 13. <i>Nannospalax xanthodon</i> Kör Fare (<i>Spalax nehringi</i>)	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	Ek- II

Rodentia 14. <i>Meriones tristrami</i> Çöl sıçanı	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	LC
Rodentia 15. <i>Allactaga williamsi</i> Arap tavşanı	Civardaki step alanlarda bulunur.	LC
Rodentia 16. <i>Cricetulus migratorius</i> Cüce avurtlak	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	LC
Rodentia 17. <i>Mesocricetus brandti</i> Türk hasteri	Civardaki step arazilerde ve tarım alanlarında bulunur	Ek- III & LC
Rodentia 18. <i>Spermophilus xanthopyrminus</i> Yer sincabı, gelengi	Etrafdaki doğal step alanlar	Ek- III & LC
19. <i>Rattus rattus</i> Çatı sıçanı	Yerleşkelerde ve dere yataklarında	LC
20. <i>Dryomys nitedula</i> Hasancık & Bahçe uyuru	Dere yataklarındaki yaşlı söğütlerde	Ek- III & LC
Carnivora 21. <i>Mustela nivalis</i> Gelincik	Dere yataklarında ve yerleşke civarında	Ek- III & LC
Carnivora 22. <i>Canis familiaris</i> Evcil Köpek	Doğal olarak bulunmaz, evcil	LC
Perissodactyla 23. <i>Equus przewalskii</i> At	Doğal olarak bulunmaz, evcil	LC
Perissodactyla 24. <i>Equus asinus</i> Evcil Eşek	Doğal olarak bulunmaz, evcil	LC
Artiodactyla 25. <i>Bos taurus</i> Evcil Sığır	Doğal olarak bulunmaz, evcil	LC

IV.2.13. Soğutma suyunun alınacağı ve soğutma suyunun deşarj edileceği sucül ortam ve bu ortama oluşturabileceği etkiler,

Santral alanında soğutma suyu kullanılmayacağından dolayı bir etki söz konusu olmayacaktır.

IV.2.14. Hayvancılık ve su ürünleri (etki alanı içinde balıkçılık, voli yerleri, yetiştirilen türler, beslenme alanları, yıllık üretim miktarları, bu ürünlerin ülke ekonomisindeki yeri ve değeri),**Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılık:**

Afyon ili üretmiş olduğu bitkisel ve hayvansal ürünleri ile ülke ekonomisine büyük katkı sağlamakta olup iklim şartları itibariyle hayvan yetiştiriciliğine elverişli durumdadır. İlde büyükbaş, küçükbaş, arıcılık ve yumurtalık kümes hayvancılığında yapılmaktadır. Bu hayvanlardan; et, süt, yoğurt, peynir, yumurta ve bal üretilerek ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır.

Afyon iline ait 2012 yılı hayvan varlığı sayıları Tablo-54’de, 2012 yılına ait hayvansal ürünler ve üretim miktarları Tablo-55’de verilmektedir.

Tablo 54:Afyon İline Ait 2012 Yılı Hayvan Varlığı Sayıları

Hayvan Cinsi	2012 Yılı Hayvan Varlığı Sayısı (Adet)
Sığır	299,103
Manda	5,085
Koyun	720,998
Keçi	67,423
Hindi	26,22
Kaz-Ördek	41,955
Tavuk	11.656.500
At-Katır	2,212
Eşek	4,975
Arı Kovanı	37,11

(www.tuik.gov.tr)

Tablo 55:Afyon İline Ait 2012 Yılı Hayvansal Ürünler ve Üretim Miktarları

Ürün Cinsi	2012 Yılı Üretim Miktarları
Süt (ton)	552,609
Kırmızı Et (ton)	13,96
Beyaz Et (ton)	3,484
Deri (adet)	85,42
Yapağı (ton)	1,009
Kıl (ton)	67
Tiftik (ton)	0
Yumurta(ton)	173,075
Kültür Balıkçılığı (ton)	1,07
Bal (ton)	419
Bal Mumu (ton)	10,5

(www.tuik.gov.tr)

2012 yılında ilde 788.421 adet küçükbaş hayvan ve 304.188 adet büyükbaş hayvan bulunmaktadır. Büyükbaş hayvan varlığının % 63 ü Holstain, Montofon ve Simental ırklarından oluşmaktadır. İlde büyükbaş hayvancılık olarak süt sığırcılığı, besi sığırcılığı ve kısmende mandacılık yapılmaktadır. Süt sığırcılığı ve besi sığırcılığı afyon ilinin tüm bölgelerinde yapılmakta olup genellikle aile işletmeleri şeklinde ve her iki yetiştiricilik bir arada yapılmaktadır.

Üretilen sütler il genelinde çeşitli firmalarca toplanmakta olup bir kısmı ilde bulunan gıda tesisleri ve mandıralarca işlenmekte bir kısmıda il dışına sevk edilmektedir. Besi sığırcılığından elde edilen etlerde ilde bulunan mezbaha ve kombinalarda kesim yapıldıktan sonra bir bölümü et ürünlerine dönüştürülmekte olup bir kısmıda karkas et olarak büyükşehirilere pazarlanmaktadır. İlde mandacılık üretimi Bolvadin ve Çay ilçelerinde yapılmaktadır(www.tuik.gov.tr).

Kümes Hayvancılığı:

İlde 2012 yılına ait toplam 11.656.500 adet tavuk, 173,075 ton yumurta üretimi yapılmıştır.

Kürk Hayvancılığı ve İperböcekçiliği:

İlde ipekböcekçiliği ve kürk hayvanı yetiştiriciliği yapılmamaktadır.

Arıcılık:

Afyon ilinde Sultandağları, Emirdağları, Kocatepe ve Tınaztepe gibi yüksek dağlar, yaylalar ve geniş ovalar yer almakta olup yüksek dağ ve yaylalarda teknik arıcılık yapılmaktadır. İlde 2012 yılında yer alan arılı kovan sayısı 37,11 adettir. Afyon ilinde 2012 yılında 419 bal ve 10,5 bal mumu üretilmektedir .

Faaliyetin gerçekleştirileceği Uluköy beldesinde, mera arazisinin fazla olması (1799 dekar) hayvancılığın gelişmesi için uygun bir ortam hazırlamıştır. Bunun sonucunda belde, halkı tarımın yanında hayvancılıkla da uğraşmakta olup son yıllarda ıslah çalışmaları yürütülmüş fakat bazı ekonomik nedenlerden dolayı devamlılık kazanmamıştır. Modern hayvancılığın olduğu gibi ilkel şartlarda yapılan hayvancılık da mevcuttur. Büyükbaş, küçükbaş, kanatlı hayvanlar sayı bakımından düşüktür (www.ulukoy.bel.tr).

Elde edilen süt ve süt ürünleri öncelikle belde halkının kendi ihtiyaçlarını karşılamakta ,geri kalanlar ise günü birlik dolaşan tüccarlara pazarlanmakta veya belde pazarı ile Dinar ilçe pazarında satılmaktadır. Süt hayvancılığının yanı sıra yaz mevsiminde merada otlatılan büyük ve küçükbaş hayvanlar kış mevsiminde ise ahırda beslenmektedir. Süt ürünlerini değerlendirmek için çalışmalar devam ettirilmekte olup belde de ve yöre de süt ürünleri yetiştirmek ve geliştirmek için toplama merkezi çalışmaları yürütülmektedir. Kanatlı hayvanların çoğunu tavuklar teşkil etmekte olup ancak belde halkı kendi ihtiyacını karşılamaktadır. 1980’li yıllara kadar düzenli olarak yapılan yaylacılık faaliyetleri günümüzde yapılmamaktadır (www.ulukoy.bel.tr). Faaliyet alanı içerisinde mera arazisi bulunmamaktadır.

IV.2.15. Peyzaj değeri yüksek yerler ve rekreasyon alanları, benzersiz özellikteki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar,

Faaliyet alanında yapılacak olan inşaat çalışmaları sırasında doğal bitki örtüsü tahrip olacaktır. Proje kapsamında en büyük değişim; termik santral binasında yaşanacaktır. Burada meydana gelen değişimin kaynakları ise; inşa edilecek üniteler (buhar üretim ünitesi, buhar türbinleri ve jeneratörler, soğutma suyu sistemi, kömür alma ve kül atma tesisleri, su hazırlama ve arıtma sistemleri, elektrostatik filtre sistemi, kireçtaşı hazırlama tesisleri) topoğrafya, değişen yüzey örtüsüdür. Buna bağlı olarak şantiye ve çalışma alanlarının eski haline döndürülmesi amacıyla bölgede en çok yetişen ve habitata uygun bitki ve ağaç türlerine göre düzenleme yapılacaktır.

Arazi hazırlık çalışmaları başlamadan önce tesis ünitelerinin yapılacağı alanların fotoğrafları çekilerek alanın görsel durumu ortaya konacaktır. İşletme sırasında bu alanlar alana özgü bitki türlerine göre bitkilendirilerek benzer şekilde düzenlenecektir.

Bu sayede;

- Projenin çevre üzerindeki etkisi, yapım ve işletme sürelerince minimuma indirilecek; sürdürülebilirlik sağlanacaktır;
- Erozyon riski azaltılacaktır;
- Yerel ve çevresel karakteristik korunacaktır.

Bitkilerin dikimi gerçekleştikten sonra, sağlıklı yetişmelerini kontrol etmek amacı ile düzenli bakımları ve sulamaları yapılacaktır. Peyzaj düzenleme projesi boyunca 09.10.2003 tarih ve 25254 sayılı Resmi Gazete’de yayınlan ve yürürlüğe giren Ağaçlandırma Yönetmeliği’ne uyulacak ve Orman Bölge Müdürlüğü’nün görüşleri dikkate alınacaktır.

Proje inşaat çalışmaları sırasında ana yapıların inşa edildiği saha haricinde daha kısıtlı alanda yapılacak saha düzenlemelerinde varsa su, kanalizasyon, haberleşme, elektrik şebekesi ile diğer alt yapı tesislerine zarar verilmesi durumunda, faaliyet sahibi tarafından zarar karşılanacaktır.

IV.2.16. 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),

Afyon ili sahip olduğu jeolojik yapı gereği çeşitli maden yatakları oluşumu için uygun bir ortam sunmaktadır. Bu bakımdan hem maden rezervleri, hem de maden çeşitliliği bakımından zengin bir ildir. MTA Genel Müdürlüğü’nün yaptığı çalışmalar sonucunda ilde çok sayıda endüstriyel hammadde, metalik maden yatağı ve zuhurları ile jeotermal kaynaklar ortaya çıkarılmıştır.

Afyon ilinde yer alan en önemli metalik madenler; antimuan, demir, manganezdır. Antimuan cevherleşmeleri genellikle İsehisar, İhsaniye ve Bayat ilçelerinde gözlenmekte olup Bayat-Cevizli'deki % 32.49 Sb tenörlü antimuan yatağı geçmiş yıllarda işletilmiştir. İlde yer alan Demir cevherleşmeleri Bayat, Çay, Bolvadin, Sandıklı, Şuhut ve İhsaniye ilçelerinde rastlanmaktadır. İl sınırları içerisinde bulunan metalik maden yataklarının yerleri, rezerv miktarları, türleri ve nitelikleri Tablo-56'da verilmektedir.

Tablo 56: Afyon İlinde Bulunan Metalik Maden Yataklarının Yerleri, Rezerv Miktarları, Türleri ve Nitelikleri

Madenin Cinsi	İlçe	Köy	Rezervler	Diğer Bilgiler
Antimonit	Bayat	Kilosman Değirmeni	Rezerv yok	Eski dönemlere ait oldukça yoğun madencilik faaliyetlerine rağmen pasalar dışında cevher görülmemiştir.
Antimonit	Bayat	Şahinkaya Tepe	Rezerv vermemektedir.	5-6 metre kalınlığında silisifiyezonda çok az antimonit ve yanında malakit ve azunit görülmektedir.
Bakır	Merkez	Gecek Dereboğazı	Rezerv vermemektedir.	Bakır cevherleşmesi 3-5 metre likzonlarda toplanmıştır.Cevher mineralleri malakit, kuprit ve azunittir.
Bakır	Emirdağ	İmrallı Köyü	Rezerv vermemektedir	Metamorfikler içinde olup malakit ve azunitten ibarettir.Devamlılığı olmayıp 1.5-2 metre mercek şeklindedir.
Demir	Bayat	Özınar, İnpınar, Gölyeri Tepe	Jeolojik 200200 t	Demir cevherleşmeleri sedimanter ve metamorfik kökenli olup mangan ve boksit içinde bulunmaktadır.
Demir	Çay	Sultandede, Çayderesi	Jeolojik 466000 t	Cevher minerali hematit olup çoğunlukla limonite dönüşmüştür.
Demir	Şuhut	Uzundere Güneyi	Rezerv vermemektedir	Demir mineralleri manyetit, hematit ve limonitten oluşmaktadır.Dolomitize kireçtaşları içinde kırık zonlarda yer almaktadır.
Mangan	Sandıklı	Kavaklıdere	Rezerv vermemektedir.	Meta-volkanitler içerisinde daha önce üretim yapılmıştır.
Mangan	Merkez	Karakaya Tepe	Rezerv vermemektedir.	Sıvanmalar ve çatlak dolgusu şeklinde psilomelan üst tarafı vadlanmıştır.

(Afyon Çevre Durum Raporu, 2011)

Afyon ili endüstriyel hammadde bakımından başta mermer olmak üzere kuvarsit, kireçtaşı, kum-çakıl, tuğla-kiremit, diyatomit, kalsit ve grafit bakımından önem arz etmektedir. Afyon, mermer kalitesi ve çeşitliliği itibarıyla dünya ölçeğinde öneme sahip bir il olup ilin yatırım ve üretim kimliğini belirleyen ana öge mermerciliklerdir. Türkiye'nin en önemli mermer yatakları ile mermer sanayisi bu ilde yer almaktadır. İlde bulunan endüstriyel hammaddeler Tablo-57'de verilmektedir.

Tablo 57:Afyon İlinde Bulunan Endüstriyel Hammadde Yataklarının Yerleri, Rezerv Miktarları, Türleri ve Nitelikleri

Madenin Cinsi	İlçe	Köy	Tenör ve Kalite	Rezervler	Diğer Bilgiler
Diatomit	İscehisar	Seydiler Köyü, Avşar Deresi, H. Abdullah Geddiği		Muhtemel 180.000 t	Tersiyer volkanizmasına bağlı bazaltlar arasında yer almaktadır.
Grafit	İscehisar	Gökçeyayla	C:%1.9-83	Muhtemel 30.000 t	Paleozoyik yaşlı metamorfik şistler içerisinde 5 ayrı cevherleşme görülmektedir.
Kireçtaşı	Merkez		CaCO ₃	Muhtemel 21.484.000 t	Saha Afyon şeker fabrikasına aittir.Permiyen yaşlı rekristalize kireçtaşlarıdır.
Kireçtaşı	Emirdağ	Adaçal Tepe	SiO ₂ :%70 SiO ₂ :%93 SiO ₂ :%95	Muhtemel 8.000-10.000 t Muhtemel 50.000 t	Kuvarsitler Paleozoyik yaşlı mika, killi şist ve fillat ardalanması şeklinde görülmektedir.
Kuvarsit	Şuhut	Taşoluk Köyü	SiO ₂ :%95.75	Görünür 9031000 t	Metamorfikler içinde dört ayrı mostra halindedir.
Mermer	İscehisar	Gökçeyayla	Kaliteli	629000000 m ³	İscehisar mermerleri kristalize şistler arasındadır. Değişik renklerde 3-12 km ² 'lik bir alanda 80 metreye varan kalınlık arz etmektedir.
Oniks	İscehisar	Gökçeyayla	Kaliteli	Yeterli	Volkanitlerde dolomitik kireçtaşlarıdır.

(www.mta.gov.tr)

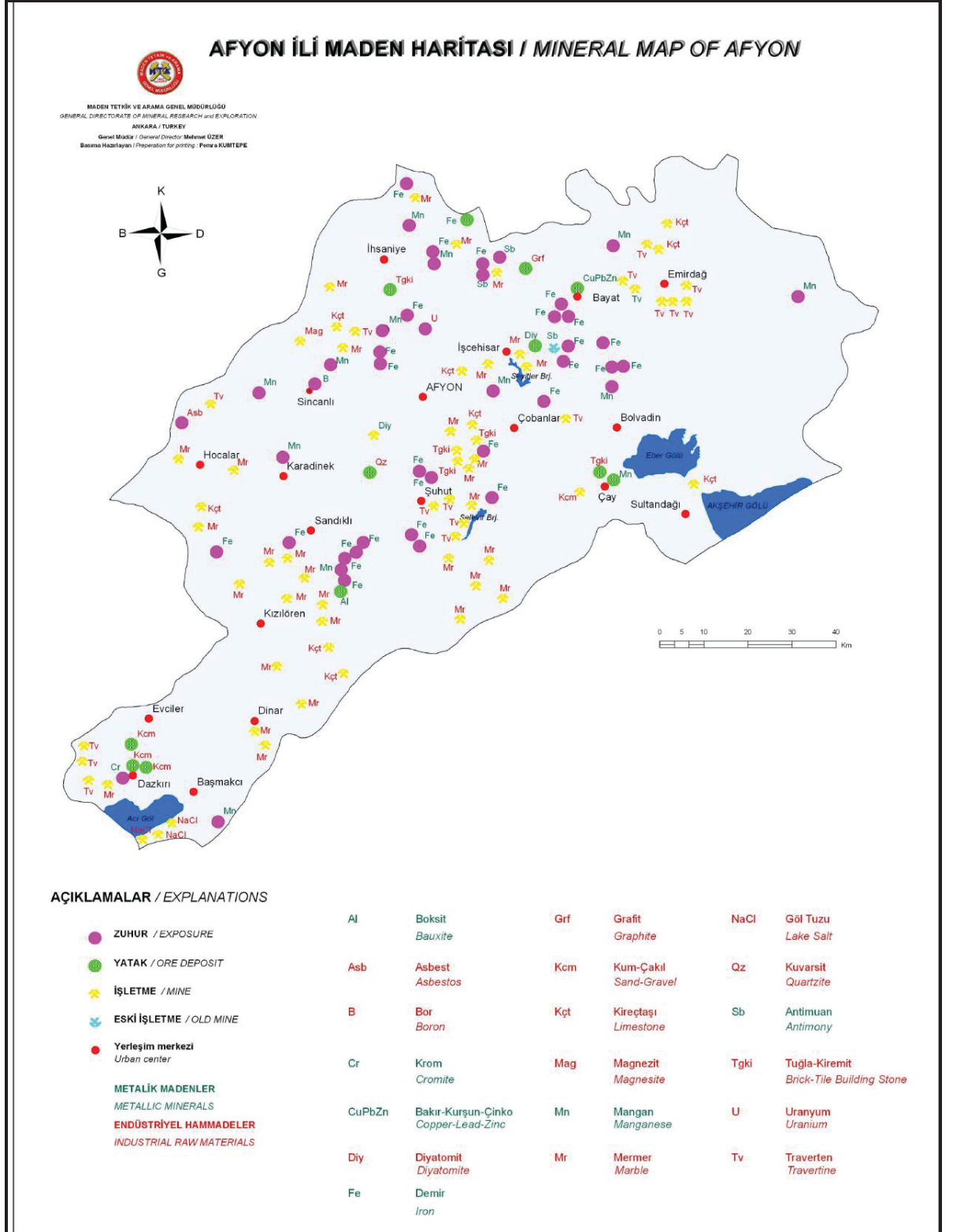
Afyon'daki mermer yatakları Afyon Beyazı ve Afyon Kaplan Postu olmak üzere iki ayrı kalitede bulunmaktadır. İlde yer alan kum-çakıl yatakları çoğunlukla Dazkırı ilçesinde yer almaktadır. Bu ilçede, Kızılköyü sahasında inşaat malzemesi olarak kullanılabilir nitelikte 8 milyon ton muhtemel rezerv tespit edilmiştir. Başmakçı'da yer alan ve 40 bin m³ muhtemel rezerve sahip orta kaliteli kum-çakıl yatağı ise karayollarında stabilize malzeme olarak kullanılmaktadır.

Şuhut ilçesi kuvarsit bakımından önemli potansiyele sahip olup, sahada çeşitli büyüklüklerde % 95.75 SiO₂ tenörlü 4 adet kuvarsit yatağı mevcuttur. Bunların toplam rezervi ise yaklaşık 23 milyon tondur.

Ülkemizdeki en önemli ve iyi kaliteli diyatomitler Sincanlı ilçesinde Sinanpaşa-Tınaztepe sahasında bulunmaktadır. Bu yatakta iyi kalitede filtrasyona uygun toplam 1.322.500 ton diyatomit rezervi belirlenmiştir ve geçmiş yıllarda işletilen bu diyatomitler gıda sektöründe süzme amaçlı olarak kullanılmıştır.

Çay ve İhsaniye ilçeleri kireçtaşı ve tuğla-kiremit bakımından önemli potansiyellere sahiptir. Bu ilçelerde iyi kalitede yaklaşık 6-7 milyon ton jeolojik tuğla-kiremit rezervi, ayrıca, Çay-Pazarağaç'ta ise % 94 CaCO₃ ve % 2.25 MgO tenörlü 22 milyon ton muhtemel kireçtaşı rezervi belirlenmiştir. Kalsit yatakları genellikle il merkezi civarında yer almakta olup, % 94-98 CaCO₃ içeriğine sahiptir. Afyon ili maden varlığını gösterir harita Şekil-88'de yer almaktadır.

Afyon ili, Dinar İlçesinde elektrik üretimi amaçlı kullanılacak toplam rezervi 941.440 ton kömür sahası MTA tarafından tespit edilmiştir. KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş tarafından 2012 yılında Afyonkarahisar İli, Dinar İlçesi sınırları içerisinde E.R. 3182781 R.N:200806014 numaralı ruhsat sahasında kömür amaçlı sondajlı arama çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Aralık 2012 tarihine kadar 18 adet sondaj yapılmış ve sondajlarda kesilen kömür damarlarından 369 numune alınarak analiz edilmiştir. Proje kapsamında yakıt olarak kullanılacak 200806014 işletme ruhsatlı kömür sahası için, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşleri Genel Müdürlüğü'ne başvuruda bulunulmuştur. Mahallinde yapılan tetkik ve değerlendirme raporuna göre; kömür ocağının görünür rezerv miktarı 103.315.963 ton, muhtemel rezerv miktarı ise 48. 218.687 ton olup, toplam rezerv miktarı 151.534.650 ton'dur.



Şekil 88: Afyon İli Maden Haritası

(www.mta.gov.tr)

IV.2.17. Termal ve jeotermal su kaynakları, (Bunların fiziksel ve kimyasal özellikleri, debileri, mevcut ve planlanan kullanımları),

Afyon ili önemli jeotermal potansiyele sahip olup Sandıklı ve Merkez ilçedeki Gazlıgöl jeotermal kaynakları termal şifalı suları ile büyük bir jeotermal turizm kenti haline gelmiştir.

İl sınırları içerisinde jeotermal alanların belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalarla Ömer- Gecek-Kızık-Uyuz, Gazlıgöl, Heybeli-Çay-Çobanlar ve Sandıklı jeotermal alanları ortaya çıkarılmıştır. Ömer-Gecek-Kızık-Uyuz alanında sıcaklıkları 46-71 °C arasında değişen kaynaklar tespit edilmiş ve bölgede gerçekleştirilen 24 adet sondaj çalışmaları sonucunda, Ömer-Gecek sahasında 49.5-99 °C sıcaklık ve 656 lt/sn debiye sahip akışkan görünür hale getirilmiştir. Bunun sonucunda ise 175.75 MWt termal güce sahip jeotermal enerji ortaya çıkmıştır. Ömer-Gecek sıcak su kaynağı termal tesisler şehrin ısıtılmasında kullanılmaktadır. Gazlıgöl alanındaki sıcaklıkları 38-58 °C arasında değişen kaynaklar, kuyular açıldıktan sonra kurumuştur. Ancak alanda 39 adet kuyu açılmış ve 42-80 °C sıcaklık ve 34 lt/sn debiye sahip akışkan görünür hale getirilmiştir. Sandıklı alanında da sıcaklığı 45-70 °C arasında değişen kaynaklar belirlenmiştir. Sondajlı çalışmalar sonucunda da Sandıklı Hamamçay vadisinde 69-70.5 °C sıcaklık, 98 lt/sn debili akışkan tespit edilmiştir.

Afyon ilinde Turizm Bakanlığı tarafından Turizm Merkezi ilan edilmiş 4 adet Termal Turizm Merkezi bulunmakta olup bunlara ait bilgiler aşağıda verilmektedir.

Tablo 58:Afyon İlinde Bulunan Termal Turizm Merkezleri

Jeotermal Alanı Adı	Sıcak Su Doğal Çıkış Adı	Doğal Çıkış			Sondaj			Kullanım Alanı	Kurulu Tesis
		Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn)	Potansiyel (MWt)	Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn)	Potansiyel (MWt)		
Ömer-Gecek	Ömer-Gecek	51-64	4	0,47	49,5-99	656	175,75	Kaplıca da, ısıtmacılıkta (konut, sera), hayvancılıkta, soğuk hava deposu işletmesi ve endüstriyel ısı kullanımında	Kaplıca, motel, termal havuz ve bunların ısıtılması, özel sektöre ait termal tesisler ve Afyon şehrinin ısıtılmasında
Kızık-Uyuz	Kızık-Uyuz	46-71	2.1	0,32				Kaplıcada, kaplıca tesisi, sera, çiftlik vb. ısıtılmasında	Kaplıca
Gazlıgöl	Gazlıgöl	38-58	2	0,29	42-80	34	5,55	Kaplıcada ve kaplıca tesisinin ısıtılmasında	Kaplıca
Heybeli-Çay	Heybeli	36,5-50	6,9	0,43	50-56,6	70	6,29	Kaplıcada, kaplıca tesisi, Heybeli Köyü ve sera ısıtılmasında	Kaplıca
	Karaburun Çobanhamamı Ve Karaburun Tepe	30	1,4	-	37,5	53	0,55	Kaplıcada ve kaplıca tesisinin ısıtılmasında	-
Sandıklı(Hüdaı)	Hamamçay Vadisi	45-70	90	12,43	69-70,5	98	14,56	Kaplıcada, kaplıca tesisi, sera ve Sandıklı İlçesinin ısıtılmasında	Kaplıca ve kaplıca tesisi ısıtılması

(www.mta.gov.tr)

Faaliyet alanı yakın çevresinde jeotermal kaynak bulunmamaktadır. Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü ARGE Dairesi Başkanlığının görüşüne göre faaliyet alanında her hangi bir ruhsatlı rezerv sahası bulunmamakta olup konuya ilişkin yazı Ek-12'de verilmektedir.

IV.2.18. Devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.),

Faaliyet alanında devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.) bulunmamaktadır.

IV.2.19. Proje yeri ve etki alanının hava, su, toprak ve gürültü açısından mevcut kirlilik yükünün (Bu çalışma yapılırken hangi tarihler arasında ne tür çalışmalar yapıldığı, çalışma metotları, çalışmanın yapıldığı dönemdeki meteorolojik şartlar belirtilmelidir.)

Afyon ili, Dinar İlçesi, Uluköy mevki sınırları içerisinde kurulması planlanan santral alanında bir miktar kirlilikler oluşması beklenmektedir. Bölgede meydana gelecek en önemli kirlilik; santralde kömürün ve kireçtaşının yanması sonucu oluşan kül, cüruf ve hava kirleticileridir. Santral alanında meydana gelecek kirlilik yükünün değerlendirilmesi için modelleme sonucu ortaya çıkan kirleticiler konsantrasyonlarını belirlemek gerekmektedir. Buna bağlı olarak faaliyet alanında yapılan çalışmalar; yer altı suyu mevcut durum çalışmaları, partikül madde tespit çalışmaları, mevcut hava kalitesi tespit çalışmaları, çöken toz mevcut çalışmaları, toprakta mevcut durum çalışmaları ve mevcut gürültü çalışmalarıdır.

Hava:

Faaliyet alanı ve çevresinde mevcut hava kirliliğini tespit etmek amacı ile ortamda SO₂, NO_x (pasif örnekleme metoduyla) ve PM₁₀ ve çöken toz ölçümleri yapılmıştır. Faaliyet alanında emisyon ölçüm yerleri Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanmış standartlara göre, teknik yönden hatasız ve ölçüm için gerekli bağlantıları yapmaya imkan verecek şekilde hazırlanmıştır. 29.09.2013 tarihinde partikül madde (PM₁₀) ölçümleri için faaliyet alanına gidilerek ölçüm noktaları tespit edilmiş ve örnekleme çalışmaları yapılmıştır. Partikül madde ölçümleri 3 farklı noktada, 4 saat süre ile ölçüm yapılmıştır. Çöken toz ölçümleri 31.08.2013-30.10.2013 tarihleri arasında yapılmıştır. Ölçüm noktalarının seçiminde meteorolojik şartlar ve topoğrafik özellikler göz önünde tutulmuş olup 3 farklı noktada ölçüm yapılmıştır.

Gürültü:

Mevcut durum tespiti çalışmaları sırasında proje alanı ve alana yakın yerleşim bölgelerinde 4 noktada, gündüz, akşam ve gece zaman dilimlerinde mevcut gürültü seviyesini tespit etmek amacı ile gürültü ölçümü yapılmış olup, ölçüm raporları Ek-11'de verilmiştir.

Gürültü ölçümü yapılan noktalar; ÇGDYY'ne göre uygun olarak, proje alanına göre yerleşim yerlerine en yakın noktalarda seçilmiş olup, ilgili yönetmelik ve standartlarda belirtildiği üzere yerden 1,5 m yükseklikte ölçümler yapılmıştır.

Gürültü ölçümü yapılan noktalar; “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”ne göre uygun olarak, proje alanlarının içerisinde ve yerleşim yerlerine en yakın noktalardan seçilmiş olup, ilgili yönetmelik ve standartlarda belirtildiği üzere yerden 1,5 m yükseklikte ve alıcıya en fazla 1 metre mesafede (gürültünün geri yansımalarını minimumda tutmak amacıyla) ölçüm yapılmıştır.

Faaliyet alanına en yakın yerleşim yeri proje alanının batısında yer alan yaklaşık 700 metre mesafede bulunan Seydilli Mahallesi'dir. Bunun yanı sıra proje alanına diğer yakın yerleşim yerleri proje alanının kuzeyinde yer alan, yaklaşık 1 km mesafedeki Karataş Köyü'dür. Yapılan ölçüm sonuçlarına göre yerleşim yerlerinin proje alanına uzak olması nedeni ile arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları, işletme çalışmaları sonucunda herhangi bir titreşim oluşumu beklenmemektedir.

Su:

Faaliyet alanında oluşacak endüstriyel ve evsel atıksular atıksu arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra alıcı ortama deşarj edilecektir.

Farklı ana kategorilerde bulunan atıkların arıtılması aşağıdaki gibi olacaktır;

- Temizlik işlemi atıkları → Buhar/su çevrimindeki atıklar, atık su havzası içine alınarak kül sistemine atılacaktır,
- Sıhhi atıklar → Atık arıtma tesislerine yönlendirilecek ve burada arıtılacaktır,
- Temiz yüzey suyu → Saklama havzasından kül sistemine yönlendirilecek ve burada arıtılacaktır,
- Diğer atıklar→Yoğuşma parlatma ünitelerinden gelen rejenerasyon atıkları su arıtma sistemine yönlendirilecek ve burada arıtılacaktır,

Proje kapsamında termik santralin işletilmesi sırasında yakıt olarak kömür kullanılacaktır. Kömür stok alanında oluşabilecek sızıntı suları drenaj sistemi ile toplandıktan sonra dinlenme havuzlarına alınacaktır. Bu havuzlarda içerisinde bulunan katı maddenin çökmesi sağlanacak, dinlendirilen su atıksu toplama havuzuna alınarak kül nemlendirmede kullanılacaktır.

Toprak:

Santral alanında kömür ve kireçtaşının yanması sonucu başlıca gaz kirleticileri olarak amonyak, azot oksit ve kükürtdioksit çıkmaktadır. Çıkan bu asit oluşturucu maddeler sonucunda toprak asitlenmesi meydana gelmektedir. Asit oluşturucu maddeler atmosfere yayıldıktan sonra yaş ve kuru olmak üzere 2 farklı şekilde toprağa çökelmekte olup burada H⁺ iyonu konsantrasyonunda artışa neden olmaktadır. H⁺ iyonlarının artması sonucunda toprakta yer alan organik maddeler (Ca, Mg, Na) azalmaktadır. Bunun sonucunda toprakta yer alan bitki besin maddeleri yıkanarak yol almakta, katyonlar yıkanarak yer altı sularına karışmakta ve toprak verimsizleşmektedir.

Faaliyet alanında toprak asitlenmelerine karşı;

- Santral bacasına uygun arıtma sistemi takılacak,
- Arıtma sistemi usulüne uygun biçimde kullanılacak,
- Ucucu kül için elektrofiltre takılacak ve desülfürizasyon tesisleride zorunlu olarak kurdurulacaktır.

Proje alanında gerekli önlemler alınacağından dolayı bölgede tarım alanlarına, orman alanlarına bir etki olmayacaktır. Kurulması planlanan Uluköy Termik Santralinde baca gazı emisyonları sonucunda proje sahası ve çevresinde her hangi bir toprak asitlenmesi durumu söz konusu değildir.

Proje kapsamında yapılacak tüm işlemlerde 31.05.2005 tarih ve 25831 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği’nin 7. Maddesinde belirtilen “Toprak Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Yükümlülükler’e ve 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır. Herhangi bir toprak kirliliğine sebebiyet verilmeyecektir.

Faaliyet alanında kullanılacak tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılması için, 19.07.2005 tarih ve 25880 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 5403 sayılı “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu” hükümleri gereğince, Afyonkarahisar İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ve/veya Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’ndan gerekli izinler alınacaktır.

IV.2.20. Diğer özellikler

Bu bölümde değerlendirilmesi gereken başka bir özellik bulunmamaktadır.

IV.3. Sosyo - Ekonomik Çevrenin Özellikleri**IV.3.1. Ekonomik Özellikler (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, yöresel işgücünün bu sektörlerde dağılımı, sektörlerdeki mal ve hizmet üretiminin yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi, diğer bilgiler), (Bölgede gelirin iş kollarına dağılımı iş kolları itibariyle kişi başına düşen maksimum, minimum ve ortalama gelir) (Yöredeki işsiz nüfus ve faal nüfusa oranı),**

1970’li yıllara kadar Afyonkarahisar’ın ekonomisi büyük ölçüde tarıma dayanmaktadır. 1950’li yıllarda kamu yatırımları ile il ekonomisinin tarımdan sanayi sektörüne doğru gelişmesi desteklenmiştir. Kamu eliyle yapılan yatırımlar ve tarımsal üretime dayalı yerel sermaye birikimlerinin harekete geçirilmesi ile 1970’li yıllarda Afyonkarahisar’da ilk sanayileşme süreci başlamıştır. 1972 yılında kalkınmada öncelikli yöreler listesine alınması da bu gelişmeyi desteklemiştir. Bu süreçten sonra Afyonkarahisar’da sanayileşme hareketi, yerel kaynaklara dayalı imalat sanayilerin gelişmesi ile başlamıştır. Bu süreçte önemli merkezleri bir birine bağlayan konumu ile ulaşım alt yapısında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Eğitim, sağlık gibi sosyal alanda yapılan kamu yatırımları ekonomik gelişmeyi desteklemiştir. Önemli karayollarının ve demiryolu ağının kesişmesi, kamu yatırımlarının süreç içinde sürekli artmasına neden olmuştur. 1970’li yıllardan günümüze kadar il ekonomisi tarıma dayalı sanayiden, imalat sanayine yönelmiş ve imalat sanayi faaliyetleri çeşitlenerek, belirli üretim kollarında uzmanlaşma ve markalaşma süreci yaşanmıştır.

Günümüzde Afyonkarahisar ilinin ekonomisi yerel kaynaklara dayalı üretim yapan küçük ve orta boy işletmelere dayanmaktadır. Afyonkarahisar’da tarıma dayalı olarak gelişen sanayi sektörü’nün lokomotif üretim kolları taşa ve toprağa dayalı sanayi ve gıda sanayidir. Taşa toprağa dayalı sanayi sektöründe mermer üretimi, gıda sektöründe et ve şekerleme ürünleri, un, yem, yağ üretimi başlıca üretim dallarıdır. Özellikle İncehisar İlçesi çevresinde çıkarılan mermer, inşaat sektöründe ve hediyelik eşya olarak el sanatlarında kullanılmaktadır. Mermer ve ürünlerinin yurtiçi ve yurtdışına satışı il ekonomisi için önemli bir gelir kaynağıdır.

İlde 9 organize sanayi bölgesi bulunmakta olup bunlardan sadece Afyokarahisar Organize Sanayi Bölgesi faaliyettedir. Afyon ilinde faaliyet gösteren sanayi kuruluşları ve işyeri sayıları aşağıda verilmektedir.

Tablo 59:Afyon İlinin Sanayi Gruplarına Göre İşyeri Sayıları

Sektör Adı	İşletme Sayısı	Oran (%)
Mermer ve Maden Sanayi	303	49,3
Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi	46	7,5
Gıda Sanayi	116	18,9
Tekstil, Giyim Eşya ve Ayakkabı Sanayi	24	3,9
Kağıt Sanayi	1	0,2
Ağaç ve Orman Ürünleri	22	3,6
Kimya Sanayi	12	2,0
Makine, Metal Eşya ve Döküm Sanayi	36	5,9
Diğer İmalat Sanayi	55	8,9
Toplam	615	100

(Afyon İli Raporu, 2008)

Madencilik sektörünün en yoğun olduğu bölge zengin mermer yataklarından dolayı İncehisar İlçesi'dir. İlden çıkarılan mermerin 1/3'ü İncehisar İlçesinden çıkarılmaktadır. Sinanpaşa Karacaören, Bolvadin Özburun, Şuhut İsalı Köyü civarında maden kömürü, Sinanpaşa Tınaztepe'de diatomit, İncehisar Doğlat Köyü civarında Antimuan madenleri bulunmaktadır.

Gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmeler merkez ilçe ve Sinanpaşa, Şuhut, tekstil giyim ve ayakkabı sanayinde faaliyet gösteren işletmeler merkez ilçe, Dinar ve Dazkırı'da; orman ürünleri sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerden merkez ilçede, Bolvadin'de, kağıt ve kağıt ürünleri sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletme Çay İlçesinde yer almaktadır.

Kimya sanayi sektöründe faaliyet göstermekte olan işletmeler, taş ve toprağa dayalı sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmeler ve metal eşya, makine ve teçhizat imalatı sektöründe faaliyet gösteren işletmeler, besi yemi imalatı, plastik ambalaj imalatı, pvc doğrama, elektrik malzemesi imalatı faaliyet kollarının oluşturduğu diğer imalat sanayi sektörü de merkez ilçede yoğunlaşmıştır.

Devlet Planlama Teşkilatı tarafından Türkiye geneli için yapılan, "İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması" araştırmasına göre, bölge içerisinde Manisa 2. derecede gelişmiş iller, Afyonkarahisar, Uşak ve Kütahya ise 3. derece gelişmiş iller kapsamındadır. (Afyon Çevre Durum Raporu, 2011)

IV.3.2. Nüfus (Yöredeki kentsel ve kırsal nüfus, nüfus hareketleri; göçler, nüfus artış oranları, ortalama hane halkı nüfusu, diğer bilgiler),

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2012 yılı adrese dayalı genel nüfus kayıt sistemine göre; Afyon ilinin toplam nüfusu 703.948 kişi'dir. Bunun 348.548 kişisi erkek, 355.400 kişisi kadın nüfusundan oluşmaktadır. Afyon, Türkiye'nin en çok nüfusa sahip 26'ncı ilidir. Proje alanının yer aldığı Afyon ili 2012 yılına ait nüfus verileri Tablo-60'da, Afyon İli'nin ilçelere göre belde/köy nüfusları ise Tablo-61'de verilmektedir.

Tablo 60: Afyon ili 2012 Yılına Ait Nüfus Verileri

	İl /İlçe Merkezi			Belde /Köy			Toplam		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Türkiye	58.448.431	29.348.230	29.100.201	17.178.953	8.607.938	8.571.015	75.627.384	37.956.168	37.671.216
Afyon	377.845	187.583	190.262	326.103	160.965	165.138	703.948	348.548	355.400

(www.tuik.gov.tr)

Tablo 61: Afyon İli, İlçelere Göre Belde/Köy Nüfusları

İLÇE	İl/İlçe Merkezi (kişi)	Belde/Köy (kişi)	Toplam (kişi)
Merkez	186.991	76.306	263.297
Başmakçı	5.555	5.034	10.589
Bayat	4.392	3.843	8.235
Bolvadin	31.810	13.884	45.694
Çay	14.440	19.508	33.948
Çobanlar	8.981	4.720	13.701
Dazkırı	4.982	6.205	11.187
Dinar	25.178	23.351	48.529
Emirdağ	19.069	21.322	38.391
Evciler	3.823	4.0	8.023
Hocalar	2.221	8.475	10.696
İhsaniye	2.297	26.173	28.470
İscehisar	11.991	12.446	24.437
Kızılören	1.610	997	2.607
Sandıklı	32.197	25.646	57.843
Sinanpaşa	3.799	37.432	41.231
Sultandağı	5.962	10.711	16.673
Şuhut	12.547	26.850	39.397
Toplam	377.845	326.103	703.948

(www.tuik.gov.tr)

Proje alanının yer aldığı Dinar İlçesinin toplam nüfusu 48.529 kişi olup bunun 25.178 kişisi ilçe merkezinde, 23.351 kişisi belde ve köylerde yaşamaktadır. Dinar ilçesi Afyon İlinin nüfus bakımından 4. Büyük ilçesidir.

IV.3.3. Yöredeki Sosyal Altyapı Hizmetleri (Eğitim, sağlık, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu)

Eğitim :

Türkiye İstatistik Enstitüsü'nün 2012 yılı verilerine göre Afyonkarahisar kent merkezinde 6 ve daha üzeri yaş grubu nüfusta okur yazarlık oranı %92,7'dir. Okuma yazma oranı Türkiye genelinde bu oran % 82, il ve ilçe merkezlerinde ise okuma yazma % 84,5'dir. Afyonkarahisar kent merkezinde okuma yazma oranı Türkiye genelinden daha yüksektir. İlde okuma yazma bilmeyenlerin oranı %3,4, bilinmeyenlerin oranı ise %3,9'dur.

Dinar İlçesinde; okuma yazma bilenlerin sayısı 21.788, okuma yazma bilmeyenlerin sayısı ise 1.036'dır. İlçede 46 ilköğretim okulu, 7 ortaöğretim okulu 1 çok programlı lise, 2 pansiyonlu yatılı ilköğretim okulu ve Mesleki ve Teknik Eğitim Merkezi bulunmaktadır.

Sağlık:

Dinar ilçesinde 1 Devlet Hastanesi, 11 Sağlık Ocağı, 21 Sağlık Evi, 1 Ana Çocuk Sağlığı ve 1 Verem Savaş Dispanseri Tabibliği ve 1 adet 144 öğrencisi bulunan Sağlık Meslek Lisesi bulunmaktadır. Dinar Devlet Hastahanesinin yatak sayısı 150, Haydarlı Devlet Hastahanesinin yatak sayısı 30'dur.

Kültür Hizmetleri:

Afyonkarahisar, Türkiye'nin coğrafi bölgelerinden üçü üzerinde (Ege, Akdeniz, İç Anadolu) yayılan bir il olup, önemli merkezlerini birbirine bağlayan kara ve demir yolları buradan geçmektedir. İlin doğusunda Konya, batısında Uşak, kuzeybatısında Kütahya, güneybatıda Denizli, güneyde Burdur, güneydoğusunda Isparta illeri yer almaktadır. Afyonkarahisar il ve ilçe sınırlarının gösterimi Şekil-89'da verilmektedir.



Şekil 89: Afyon İlinin İl ve İlçe Sınırlarının Gösterimi

(Afyon Çevre Durum Raporu, 2011)

Afyonda yer alan turizm potansiyeli aşağıda yer almaktadır.

Tablo 62: Afyon İlindeki Turizm Potansiyeli

Termal ve Kaplıca Turizmi	Gazlıgöl Termal Turizm Merkezi.
	Sandıklı-Hüdayi Termal Turizm Merkezi
	Ömer-Gecek Termal Turizm Merkezi
	Bolvadin-Heybeli Termal Turizm Merkezi
Kültür Eko Turizmi	Yayla Turizmi
	Dağ ve Doğa Yürüyüşü
	Kamp ve Karavan Turizmi
	Mağara Turizmi
	Sportif Olta Balıkçılığı
	Kuş Gözlemciliği
	Ath Doğa Yürüyüşü
İnanç Turizmi	Açık Hava Tapınakları
	Kiliseler
	Camiler
	Şapel ve Benzeri Yapı Kalıntıları
	Türbeler
Alışveriş Turizmi	Özsoy İş Hanı,Oruçoğlu Çarşısı vb..

Afyon ilinde bulunan sit alanları ve faaliyet alanına uzaklıkları aşağıda verilmektedir.

Tablo 63: Afyon İlinde Yer Alan Sit Alanları

Doğal Sit Alanları					
İlçesi	Beldesi/Köyü	Sit Adı	Sit Türü	Derecesi	Proje Alanına Uzaklıkları
Afyon	Merkez	Sarıköz Kayalığı 624 Ada 1 Parsel	Arkeolojik ve Doğal Sit	2.Derece	44 km
Afyon	Merkez	Cirit Kayalığı	Doğal Sit	1.Derece	44 km
Afyon	Merkez	Kaplıca İlk Su Kaynağı Havuzu	Doğal Sit	2.Derece	45 km
Afyon	Merkez/Bolvadin	Kamış Höyük	Doğal Sit	3.Derece	59 km
Afyon	Merkez	Ömer-Gecek Kaplıcaları	Doğal Sit	2.Derece	45 km
İhsaniye	Döğer	Kızkapanı Kayalığı	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	72 km
İhsaniye	Döğer	Karamusa Urumkuş-II Karahasan	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	71km
İhsaniye	Döğer	Urumkuş-I Kayalığı	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	73 km
İhsaniye	Döğer	Eski Döğer Kayalığı	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	74 km
İhsaniye	Döğer	Memeç Kayalığı	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	76 km
İhsaniye	Döğer	Alacaasma Kayalığı	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	75 km
İhsaniye	Döğer	Kırkmerdiven Kayalığı	Arkeolojik ve Doğal Sit	2.Derece	77 km
İhsaniye	Döğer	Asar Kayalığı	Arkeolojik ve Doğal	1.Derece	78 km

			Sit		
İhsaniye	Döğer	Nallıhan Kayalığı	Arkeolojik ve Doğal Sit	2.Derece	72 km
İhsaniye	Döğer	Aslankaya ve Kayalığı	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	71 km
İhsaniye	Demirli Köyü	Kurt Gediği	Doğal Sit	1.Derece	71 km
İhsaniye	Kayıhan	Göynüş Vadisi	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	
İhsaniye	Demirli Köyü	Kocataş Tepeleri	Doğal Sit	1.Derece	70 km
İhsaniye	Demirli Köyü	Aktepe	Doğal Sit	1.Derece	71 km
İhsaniye	Ayazini	Deliktaş Tepeleri	Doğal Sit	1.Derece	66 km
İhsaniye	Ayazini	Bedesten Kayalıkları	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	65 km
İhsaniye	Döğer	Kızıkapı Kayalığı-2	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	78 km
İhsaniye	Ayazini	Ayazini 1. Derece Doğ. Sit Alanı	Doğal Sit	1.Derece	60 km
İhsaniye	Gazlıgöl	Gazlıgöl Kaplıcası	Doğal Sit	2.Derece	56 km
Dinar	Yıprak	Kale	Arkeolojik ve Doğal Sit	1.Derece	20 km
Dinar	Karakuyu	Karakuyu Gölü Doğal Siti 1. Derece	Doğal Sit	1.Derece	12 km

(Afyon Çevre Durum Raporu, 2011)

IV.3.4. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları (Yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, konutlar, turizm alanları vb.) ve proje alanının kullanımı ile ilgili Belediyenin görüşü,

Proje konusu faaliyet, KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş tarafından Afyon İli, Dinar İlçesi, Uluköy mevki sınırları içerisinde, ülkemizin enerji ihtiyacını karşılamak üzere yerli kömüre dayalı akışkan kazan teknolojisi ile kurulması planlanan toplam 650 MWm / 640 MWe kurulu gücünde “Uluköy Termik Santrali” ve “Santrale Yakıt Sağlayan Maden (Kömür) Sahası” ve “Kül Depo Alanı”dır.

Proje alanı Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü tarafından mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre; termik santral alanı orman alanları dışında, kül depolama alanının ise yaklaşık 31,44 ha'lık kısmı orman alanıdır.

Faaliyet alanında bulunan orman arazileri için kamulaştırma söz konusu olmayıp bu alanlarda 6831 sayılı Orman Kanununun 17. Maddesi gereğince izin alınacaktır. İzin iş ve işlemleri Orman Genel Müdürlüğü'nün ilgili talimatları doğrultusunda yürütülecektir.

Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'nün mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre kül depolama alanının yaklaşık 31,44 ha'lık kısmı orman alanına girmekte olup 6831 Sayılı Orman Kanununa göre orman sayılan alanlardan olup mülkiyeti Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü'ne aittir.

Bu nedenle sahayla ilgili izin işlemleri 15.09.2011 tarih ve 28055 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Orman Kanununun 17 ve 18 İnci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği” ile 07.06.2011 tarihinde Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan 2011/10 Sayılı “Orman Sayılan Alanlarda Katı Atık Bertaraf ve Düzenli Depolama Tesislerine Verilecek İzinlere İlişkin Genelge” doğrultusunda yürütülecektir. Anılan Yönetmeliğin Yol, Bina ve Diğer Tesis İzinleri İçin İzin Verilmesi Başlıklı Beşinci Bölümünün Verilecek İzinler Alt Başlıklı 12. Maddesinin (1). Fıkrasında; “Kamu yararı ve zaruret bulunması halinde; ...ve düzenli depolama tesislerine, izin verilebilir.” hükmü, 2011/10 Sayılı Genelgede ise; “Gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerine ise sadece kendi tesislerinden çıkan ve Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelikte belirtilen II. Sınıf ve III. Sınıf düzenli depolama tesisleri için verilen kriterlere uygun atıkların bertarafı, düzenli depolanması, geri kazanılması ve yakılarak enerji elde edilmesi amacıyla izin verilebilir.” hükmü yer almaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresi kırsal alan içerisinde kalmakta olup Uluköy Belde Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır.

IV.3.5. Sağlık (Bölgede mevcut endemik hastalıklar)

Sağlık sektörü, sahip olduğu personel ve tedavi kurumları açısından ele alındığında, Afyonun mevcut sağlık kurum ve kuruluşları halkın ihtiyacı olan sağlık hizmetlerini karşılamaya yeterlidir. İlde 2011 yılı TÜİK Bölgesel İstatistik verilerine göre; 440 uzman hekim, 406 pratisyen hekim, 151 asistan hekim, 109 diş hekimi, 1063 hemşire 1251 sağlık memuru ve 583 ebe bulunmaktadır.

Afyon İli'ne ait sağlık kuruluşları ve yatak sayıları aşağıda verilmektedir.

Tablo 64: Afyon İlinde Yer Alan Sağlık Kuruluşları ve Yatak Sayıları

İl	Toplam Yatak Sayıları	Sağlık Bakanlığı/ Yatak Sayısı	Üniversite/ Yatak Sayısı	Özel / Yatak Sayısı
Afyonkarahisar	1917	1393	337	187

(Kaynak: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Veri Tabanı, 2012)

Dinar ili ve köylerinde 1 adet Devlet Hastanesi, 11 adet Sağlık Ocağı, 21 adet Sağlık Evi, 1 adet Ana Çocuk Sağlığı ve 1 adet Verem Savaş Dispanseri Tabibliği bulunmaktadır.

Bölgede yapılan araştırmalara göre, bölgede mevcut herhangi bir endemik hastalık bulunmamaktadır.

IV.3.6. Diğer Özellikler

Bu bölümde değerlendirilmesi gereken başka bir özellik bulunmamaktadır.

BÖLÜM V : PROJENİN BÖLÜM IV'TE TANIMLANAN ALAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

(Bu bölümde projenin fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri, bu etkileri önlemek, en aza indirmek ve iyileştirmek için alınacak yasal, idari ve teknik önlemler V.1 ve V.2. başlıkları için ayrı ayrı ve ayrıntılı şekilde açıklanır.)

V.1. Arazinin hazırlanması, inşaat ve tesis aşamasındaki projeler, fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri ve alınacak önlemler,

V.1.1. Arazinin hazırlanması için yapılacak işler kapsamında nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat oluşacağı, hafriyat miktarı, hafriyat artığı toprak, taş, kum vb. maddelerin nerelere taşınacakları ve/veya hangi amaçlar için kullanılacakları,

Kurulması planlanan toplam 650 MWm / 640 MWe kurulu gücünde “**Uluköy Termik Santrali**” 94.87 ha’lık bir alanda “**Santrale Yakıt Sağlayan Maden Sahaları**” yer altı işletmeciliği şeklinde ve “**Kül Depolama Alanı**” ise 102,53 ha’lık alan üzerinde Afyon İli, Dinar İlçesi, Uluköy Mevkii sınırları içerisinde yer almaktadır.

Faaliyet alanında yapılacak olan hafriyat çalışmaları sonra oluşması beklenen toz miktarları Termik Santral alanında yapılacak hafriyat çalışmaları ve kül depolama sahasında yapılacak olan hafriyat çalışmaları, kömür yer altı işletmesi çalışmaları ve kömür ve kül konveyör hatları çalışmaları için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Santral Alanında Yapılacak Kazılar:

94,87 hektarlık santral alanında yaklaşık 1.705.600 m³’lük kazı yapılması planlanmaktadır. Santral alanında arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında yapılacak hafriyat çalışmaları;

- Saha tesviye işlemleri,
- Yapıların temel kazıları,
- Yapıların inşası,
- Kaba ve ince işlerin yapımı,
- Sıhhi tesisatın montajı (havalandırma, ısıtma vb.),
- Çevre düzenleme işleri’dir.

Kül Depolama Alanında Yapılan Kazılar :

Santralde kömürün ve kireçtaşının yanması sonucu oluşacak kül ve cüruf santralin güney batısında bulunan 102,53 ha’lık kül depo sahası içerisinde depolanacaktır. Kül depo alanında yaklaşık 256.000 m³’lük hafriyat oluşması beklenmektedir.

Kül ve Kömür Konveyör Hatları Hafriyat Çalışmaları:

Faaliyet alanında kül konveyör hattı uzunluğu yaklaşık 1700 metre, genişliği 1,6 m, kömür konveyör hattı uzunluğu ise 4150 metre, genişliği ise 2 m olarak planlanmaktadır. Hafriyat derinliğinin 1 m olacağı düşünülmektedir. Bu durumda oluşacak toplam hafriyat miktarı 11.020 m³ hafriyat oluşması beklenmekte olup bunun 2720 m³'lük kısmı kül konveyör hattı inşasında, 8300 m³'lük kısmı ise kömür konveyör hattı inşasından kaynaklanacaktır.

Ayrıca kül konveyör hattında 17 adet, kömür konveyör hattında ise 42 adet kule yapılması planlanmaktadır. Kül konveyör hattına kurulacak kulelerden kaynaklı (17 adet x 3 m x 100 m²) 5100 m³ hafriyat, kömür konveyör hattına kurulacak kulelerden kaynaklı (42 adetx3mx100m²) 12.600 m³ hafriyat oluşması planlanmaktadır.

Konveyör hattı için yapılacak hafriyat çalışmaları sırasında çıkan hafriyat malzemesi hattın hemen yanına geçici olarak depolanacaktır. Konveyör hattı direkleri yerleştirildikten sonra hafriyat malzemesi kazı yapılan alanın içerisine topoğrafyaya uygun olarak yerleştirilecektir. Arta kalan malzemenin olması durumunda kül depo alanında depo alanının kapatılmasında kullanılacaktır.

Maden Ocağı Hazırlık Hafriyat Çalışmaları:

Faaliyette yakıt olarak kullanılacak kömür yer altı ocağı işletmesi şeklinde çıkarılacaktır. Kömürün çıkarılmasına başlamadan önce hazırlık çalışmaları kapsamında; kuyu ve insetleri, kuyu 1,2,3, bağlantı kolu çalışmaları, ana ihraç desandresi, ana ihraç galerisi bağlantı kolu, ana ihraç 1 ve 2 bağlantısı, nefeslik, akrosajlar, kömür siloları, su dren havuzları, kuyu bağlantı galerileri ve ihraç desandresi bağlantı galerileri, pano hazırlıkları sırasında hafriyat çalışması yapılacaktır. Yapılacak hafriyat çalışmaları sırasında oluşacak hafriyat miktarı hesapları aşağıda verilmektedir.

Tablo 65:Kömür Ocağına Ait Hazırlık Dönemi Kazı Hesapları

Kazı Yatırım Miktarı	Kesit Alını (m ²)	Yapılacak İş (m)	Çıkacak Kazı Miktarı (m ³)
Kuyu ve İnsetleri (Malzeme+Adam)	6 m (çap)	459	12.971,34
Kuyu 1. Bağlantı Kolu	14	626	8.764
Kuyu 2. Bağlantı Kolu	14	980	13.720
Kuyu 3. Bağlantı Kolu	14	449	6.286
Ana İhraç Desandresi	14	2.552	35.728
Ana İhraç Galerisi Bağlantı Kolu	14	743	10.402
Ana İhraç 1. Bağlantı	14	738	10.332
Ana İhraç 2. Bağlantı	14	533	7.462
1.Nefeslik	14	788	11.032
2.Nefeslik	14	894	12.516
Akrosajlar	18	1.000	18.000
Kömür Siloları	3m (çap)	100	706.5
Su Drenaj Havuzları	10	40	400
Kuyu Bağlantı Galerileri	14	1.500	21.000
İhraç Desandresi Bağlantı Galerileri	14	1.500	21.000
Pano Hazırlıkları	14	5.000	70.000
1.Nefeslik Bağlantısı	14	925	12.950
2.Nefeslik Bağlantısı	14	423	5.922
TOPLAM			279.191,84

Santral alanı, maden ocağı ve kül depolama alanı ve konveyör hatlarından arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşacak hafriyat miktarları Tablo-66'da verilmektedir.

Tablo 66: Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Oluşacak Hafriyat Miktarları

Hafriyat Yapılacak Alanlar	Hafriyat Miktarları (m ³)
Santral Alanı	1.705.600
Kül Depolama Alanı	256.000
Kül ve Kömür Konveyör Hatları	28.720
Kömür Yer altı İşletmesi	279.191.84
Toplam Hafriyat miktarı	1.990.320

Faaliyet alanında inşaat aşamasında yapılacak çalışmalar nedeniyle mevcut arazinin topoğrafik yapısında değişiklikler olabilecektir. Faaliyet sırasında inşaat çalışmalarına başlanmadan önce arazinin düzenlenmesi yapılacaktır. Bu kapsamda arazideki yaklaşık 10 cm kalınlığındaki bitkisel toprak tabakası sıyrılacaktır. Daha sonra alt örtü toprağı alınarak "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde verilen standartlara göre proje sahası içerisinde eğimi % 5' ten fazla olmayan bir yerde gecici olarak depolanacak ve inşaat işlemleri sırasında dolgu ve çevre düzenleme işlemlerinde kullanılacaktır. Arta kalan malzemenin olması durumunda kül depo alanında depo alanının kapatılmasında kullanılacaktır.

Tüm hafriyat çalışmaları sırasında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe geçen “Hafriyat Toprağı, inşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyularak hareket edilecektir. Ayrıca yapılacak çalışmalar esnasında 08.06.2010 Tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirilenmiş Sahalara Dair Yönetmelik ve 11.07.2013 tarih ve 28704 sayılı Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirilenmiş Sahalara Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik hükümlerine uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Faaliyet alanında hafriyat işlemleri sırasında herhangi bir kırma, öğütme işlemleri yapılmayacaktır. Faaliyette kullanılacak olan taş, çakıl, kum, çimento vb. maddeler inşaat alanına hazır olarak getirilecektir.

Faaliyet alanında santral alanı ve kül depolama sahası dışında çıkacak pas, atık veya herhangi bir malzeme orman alanlarına dökülmeyecek olup izne konu olan alan dışında başka orman alanlarına kesinlikle pas, atık veya herhangi bir malzeme dökülmeyecektir.

V.1.2. Zemin emniyetinin sağlanması için yapılacak işlemler (deprem, heyelan, çığ, sel, kaya düşmesi benzersiz oluşumlar halinde tesisin taşıma gücü, alınacak önlemleri, emniyet gerilmesi, oturma hesapları),

KLK Madencilik ve Elektrik Üretim A.Ş tarafından Afyon İli Dinar ilçesinde kurulması planlanan “Uluköy Termik Santrali ve Santrale Yakıt Sağlayan Maden Sahası” projesi kapsamında jeolojik-jeoteknik etüd raporu hazırlanmış olup, Ek-26’da verilmektedir. Faaliyet alanı ve çevresinde yer alan temellerinin oturacağı litolojik birimleri tanımlamak, zemin parametrelerini saptamak ve proje alanının genel jeolojik-jeoteknik özelliklerini belirlemek amacı ile sahada derinlikleri 15 metre olan 2 adet sondaj yapılmıştır.

Taşıma Gücü

Termik santral binası için yapılacak kazının bölgede açılan (**KS-20** ve **KS-24**) sondajlar sırasında belirlenen kaya kalitesi göstergesi (**RQD**) değerleri ile laboratuvarında yapılan tek eksenli basma dayanımı (**σ_c**) değerleri kullanılarak temel zemini oluşturan kayaların izin verilebilir taşıma gücü hesaplanmaktadır. Faaliyet alanında yapılan sondajların temel kazısı 15 m ve genişliği ise 20 metre alınmış olup buna göre (**KS-20** ve **KS-24**) sondajların bu kotlardaki ortalama RQD değeri 90 olmaktadır.

Nihai taşıma gücü, bölgede yapılan araştırma sondajlarından alınan karotlarla yapılan UCS (tek eksenli sıkışma dayanımı / σ_c) ortalama verileri kullanılarak kiltaşlarında ve kireçtaşlarında ayrı ayrı yapılmış olup aşağıda verilmektedir.

Kiltaş için, Tablo-62’de, görüldüğü gibi kiltaş için RQD 90 değeri için $q_a = 21,5$ MPa

σ_c : 0,44 MPa

q_a : 21,5 MPa

$\sigma_c < q_a$ olduğu için kiltaşının taşıma gücü **$q_u = 0,44$ MPa** alınmalıdır.

Kireçtaşı için, Tablo-62’de, görüldüğü gibi kıltaşı için RQD 90 değeri için $q_a = 21,5$ MPa

σ_c : 19 MPa

q_a : 21,5 MPa

$\sigma_c < q_a$ olduğu için kıltaşının taşıma gücü $q_u = 19,0$ MPa alınmalıdır.

Laboratuvarında yapılan tek eksenli basma dayanımı sonucunda faaliyet alanında yer alan kireçtaşlarının RQD değerlerine göre iyi kaya kalitesinde olduğu ve taşıma gücünün yüksek olduğu belirlenmiştir.

Kaya kalitesi göstergesi (RQD);

RQD kavramı; Deere vd. (1967) tarafından önerilmiş ve silindirik şeklini koruyan, doğal süreksizlikler tarafından bölünmüş sağlam kayaç karot parçaları arasında boyu 10 cm ve 10 cm’den büyük olanların toplam uzunluğunun ilerleme uzunluğuna oranı şeklinde (yüzde olarak) ifade edilmiştir.

RQD ile kayacın mühendislik kalitesi arasındaki ilişki Deere (1968) tarafından aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

Tablo 67: Kaya kalite göstergesi RQD, (Deere, 1988).

Kaya Kalitesi Sınıflandırması	RQD (%)
Çok zayıf	<25
Zayıf	25-50
Orta	50-75
İyi	75-90
Çok iyi (mükemmel)	90-100

Yukarıdaki açıklamalar ve tanımlamalardan hareketle; RQD; bir ilerleme aralığında doğal süreksizliklerle ayrılmış, boyu 10 cm ve daha büyük olan silindirik şeklini koruyan kaya türü karot parçalarının toplam uzunluğunun ilerleme aralığının uzunluğuna oranını yüzde olarak ifade eden kantitatif bir indekstir.

Tablo 68: Yapı Türlerine ve Zemin Araştırmalarının Niteliğine Göre Güvenlik Katsayıları (Peck vd. 1974)

RQD	q_a (MPa)
100	32
90	21,5
75	13
50	7
25	32
0	1

Faaliyet alanı ile ilgili olarak jeolojik-jeoteknik etüd raporu hazırlanmış olup gerekli görülmesi durumunda ilgili kurumlar tarafından onaylatılacaktır. Faaliyet alanında yapılmış olan KS-20, KS-24, no’lu sondajlara ait RQD değerleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 69: KS-20, KS-24 No'lu Sondajlara Ait RQD Değerleri

KS-20		KS-24	
Kuyu Derinliği (m)	RQD	Kuyu Derinliği (m)	RQD
5-11	60	5-8	80
11-29	20	8-14	100
29-38	60	14-17	20
38-41	20	17-20	80
41-44	60	20-23	40
		23-29	60
		29-35	100
		35-38	60
		38-53	20
		53-56	60
		56-59	100
		59-65	60
		65-71	100
		71-74	60
		74-80	20
		80-101	100

Peck vd. 1974, göre Kilitaşı ve Kireçtaşı için yapılan taşıma gücü hesaplarında; bölgedeki kilitaşı ve kireçtaşlarında taşıma gücü, proje yükü (Q) ile birlikte değerlendirilerek güvenli temel genişliği seçilmelidir. Yapılan çalışmalar sonucunda proje alanının temel kayası yeterli taşıma gücüne sahip olup taşıma gücü ve oturma problemi beklenmemektedir.

Santral alanı ve kül depolama alanında 7269 sayılı afetler yasasında belirtilen deprem dışındaki heyelan, kaya düşmesi, çığ, su baskını gibi afet riskleri bulunmamaktadır.

Faaliyet alanında bulunan santral alanı ve kül depolama alanı killi kireçtaşlarından oluşan geçirimsiz ve akifer özellik göstermeyen birimlerden oluşmaktadır. Santral alanı içerisinde Üçceviz deresi, Aldere Deresi ve kül dökme alanından ise Küçükak Deresi geçmektedir. Her üç dereye aktif olmayıp yağışlı mevsimlerde aktivite kazanmaktadır. İnceleme alanındaki yüzeysuları mevsimsel akış gösteren kuru derelerden oluşmaktadır. Derelerin yağışlı dönemlerde aktif hale geçmeleri durumunda tesis ve kül dökme alanı için gerekli drenaj sistemleri yapılacaktır. Ayrıca faaliyet alanında herhangi bir kaynak gözlenmemiştir.

V.1.3. Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşasında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal olanların taşınımları, depolanmaları ve kullanımları, bu işler için kullanılacak aletler ve makineler,

Santral Alanı ve Kül Depo Alanı:

Projenin santral ve kül depo alanı arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yapılacak hafriyat işlemleri sırasında patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal madde kullanılmayacak olup arazi iş makineleri (dozer, ekskavatör, mobil vinç vb) , kazma ve kürek yardımı ile istenilen şartlara getirilecektir.

Kömür Ocağı:

Kömür ocağının hazırlık döneminde kuyu açma işlemi makineler yardımıyla yapılacaktır. İş makinelerinin kullanımının zor olduğu durumlarda (sert kayaca rastlanması) delme-patlatma metodu uygulanacaktır.

Patlatma Tekniği ve Detayları

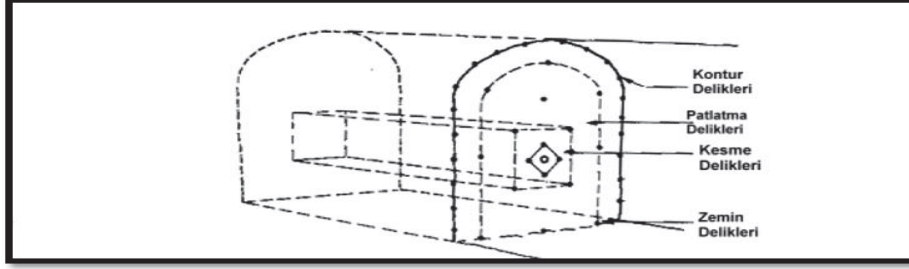
Kömür ocağının hazırlık döneminde kuyu açma işlemi makineler yardımıyla yapılacaktır. İş makinelerinin kullanımının zor olduğu durumlarda (sert kayaca rastlanması) delme-patlatma metodu uygulanacaktır.

Anayol galerileri/desandreleri, pano hazırlık galerilerinde, nefesliklerin açılmasında ve gerekli bağlantı yollarının açılmasında galeri açma makineleri kullanılacaktır. Ancak iş makinelerinin kullanımının zor olduğu durumlarda (sert kayaca rastlanması) delme-patlatma metodu uygulanacaktır. Bunun için kömür ocaklarında kullanılmasına izin verilen türde patlayıcı (grizu emniyetli dinamit) ve adi elektrikli kapsüller kullanılacaktır. Kazı işlemi kömür içinde bir boşluk açılması, açılan boşluğun bir tehlike yaratmayacak şekilde tahkim edilmesi, çıkan kömür veya pasanın alınması aşamalarını içerecektir.

Gerek kömürün, gerekse yan taşın gevşetilmesi için patlayıcı madde kullanılacaktır. Hazırlık yolları yapımı esnasında aynaya 1,4 m uzunluğunda 16 adet delik açılacak olup, her deliğe 300 gr. dinamit yerleştirilecektir. Bir patlatmada toplam 4.8 kg. dinamit kullanılacaktır. Patlatma tekniği olarak prizma orta çekme olarak tabir edilen teknik uygulanacaktır. Bu teknikte orta kısımdaki 4 delik prizma oluşturacak şekilde delinecek ve bu deliklerde ilk önce patlatılacaktır. Etrafındaki delikler de daha sonra patlatılacaktır. Bu sayede orta kısmı boşaldıktan sonra yan tarafların daha kolay ve etkili gelmesi sağlanmaktadır. Patlatmada 30 milisaniyeli gecikmeli kapsül kullanılacaktır.

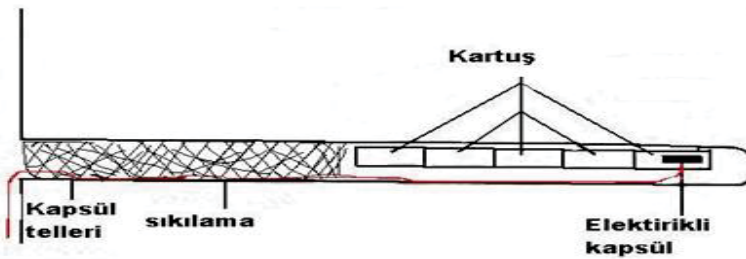
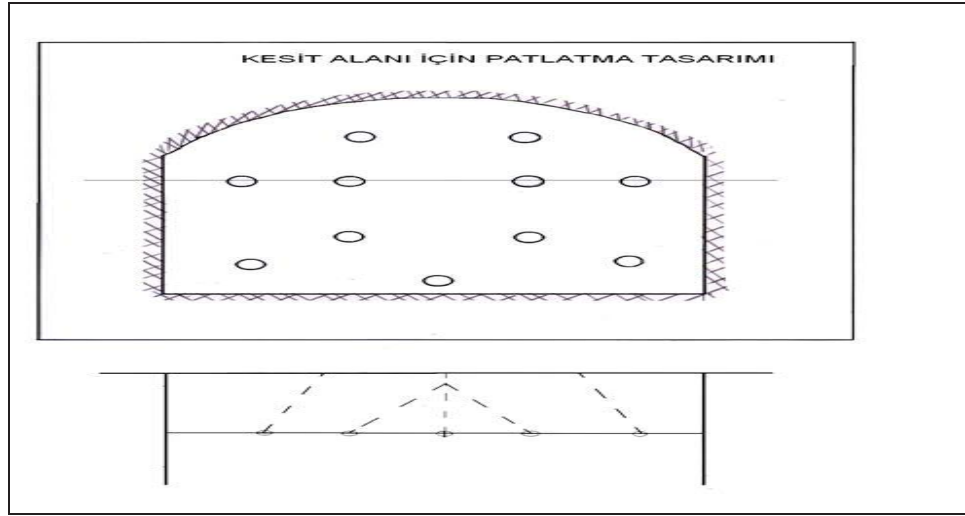
Hazırlık döneminde yaklaşık 20000 metre civarında 14 m² kesitte galeriler/desandreler açılacak olup, bunun 1/3 lük kısmında patlayıcı madde kullanılacağı öngörülmüştür. Buna göre toplamda 23 ton dinamit tüketimi söz konusu olacaktır. Kömür ocağına ait patlatma bilgileri aşağıda verilmektedir.

Açılacak Delik Sayısı:	16 adet
Her Deliğe Konulacak Dinamik Sayısı (gr) :	300 gr
Bir Patlatmada Kullanılacak Dinamit Miktarı (kg):	4.8 kg
Projenin Hazırlık Döneminde Kullanılacak Toplam Dinamit Miktarı (ton):	23 ton



Bir tünel patlatmasında aynada delinen delikler;

Kontur delikleri, patlatma (kazı) delikleri, orta çekme (kesme) delikleri, taban delikleri şeklindedir.



Kömür ocağında sıkılama delik boyunun 1/3 oranında yapılacaktır.

Patlatma işlemleri sırasında ucuz ve güvenli olması nedeniyle ANFO kullanılacaktır. Faaliyet alanında patlatma işlemi sırasında ve sonrasında aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir;

1. Kapsül kablolarına ilave edilecek uzatma kablolarının bağlantıları itina ile yapılacak ve izole bantla iyi bir şekilde izole edilecektir.
2. Yemleyici dinamitin kartuşları kablo ile bir demet şeklinde bağlanacak ve bu demet kablo yardımı ile sarkıtılarak indirilecektir.
3. Sıkılama sırasında elektrik kablolarının zedelenmemesine dikkat edilecektir.
4. Ateşleme devresi kabloları manyetoya bağlanmadan önce ohm-metreyle devrenin direnç kontrolü yapılacaktır.
5. Ateşleme yapmadan önce siren ile alarm verilecek ve ayrıca flamalı gözcüler önemli noktalara dikilecektir.
6. Ateşleme kablosu uygun bir uzaklıktaki ateşleme cebine kadar uzatılarak vakit geçirmeden ateşleme yapılacaktır.
7. Ateşleme sahasına yetkililerden başkası girmeyecektir.
8. Patlatma işlemi uzman kişiler tarafından yapılacaktır.
9. Patlayıcı maddeler ateşleme yerine özel bir araçta getirilecek, dinamit ve kapsüller ayrı ayrı araçlarda nakledilecektir.
10. Patlamayan delikler için gereken emniyet tedbirleri alınacak ve usulüne uygun olarak zararsız hale getirilecektir.
11. Patlatma esnasında her türlü emniyet tedbirleri alınacak, tam saha çevresine gerekli ikaz levhaları asılacak ve patlatma yapılmadan önce gerekli uyarı yapılacaktır. Faaliyet sırasında tehlikeli, parlayıcı ve patlayıcı özellik gösteren maddeler ile ilgili olarak "Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler" hakkında tüzüğün ilgili maddelerine uyulacaktır.

Projenin inşaat çalışmaları sırasında iş makineleri kullanılacaktır. İş makineleri ve kullanılacak araçlar için, benzin, mazot, makine yağı vb. madeni yağa ve akaryakıtı ihtiyaç olup, bunlar en yakın akaryakıt istasyonundan karşılanacaktır.

İnşaat aşamasında ortaya çıkacak kullanılmış lastik, kablo, boya vb. tehlikeli atıklar 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" ile 04.09.2009 tarih ve 27339 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği"ne göre; kullanılmış akü ve pil atıkları 30.03.2010 tarihli ve 27537 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği"nde belirtilen esaslara göre toplanıp lisanslı bertaraf tesislerine gönderilecektir.

Faaliyet sırasında tehlikeli, parlayıcı ve patlayıcı özellik gösteren maddeler ile ilgili olarak bu maddelerin taşınmasında, depolanması ve kullanımında 24 Aralık 1973 tarih ve 14752 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük" hükümlerine uyulacaktır. Tesiste arazinin hazırlanması aşamasında herhangi bir tehlikeli ve toksik madde kullanılmayacaktır.

Olası iş kazalarına karşı, sahaya uyarıcı levhalar yerleştirilecek olup, işçiler sürekli olarak uyarılacak, işçilere koruyucu elbise, kulaklık, gözlük ve kask verilecek, “Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü” ve 4857 sayılı İş Kanunu, 9 Aralık 2003 tarihli ve 25311 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilecektir. Faaliyetin arazi hazırlama ve inşaat çalışmaları sırasında kullanılacak makine ve ekipmanların sayısı Tablo-70’de verilmektedir.

Tablo 70: Faaliyet Alanında Arazi Hazırlık ve İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Makine-Ekipman Listesi

Makine Ve Ekipman Listesi	Sayısı
Kamyon	30 Adet
Traktör	2 Adet
Dozer	3 Adet
Ekskavatör	8 Adet
Buldozer	2 Adet
Jeneratör	3 Adet
Römorkör	2 Adet
Mobil Vinç	3 Adet
Kaynak Makinesi	3 Adet
Silindir	2 Adet
Greyder	1 Adet
Arazöz	2 Adet
Beton Pompası	3 Adet
Beton Mikseri	10 Adet
Yükleyici	5 Adet
Forklift	2 Adet
Kule Vinç	2 Adet
Kompaktör	1 Adet
Yakıt Tankeri	1 Adet
Su Tankeri	1 Adet

V.1.4. İnşaat sırasında kırma, öğütme, taşıma ve depolama gibi toz yayıcı işlemler, (Tesisin inşaat aşamasında oluşabilecek toz emisyonu miktarlarının emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanması ve sonuçlarının, toz emisyonu için hesaplamalar sonucu elde edilen kütleli debi değerleri SKHKKY Ek-2’de belirtilen sınır değerleri aşmışsa modelleme yapılması, Tesiste oluşabilecek emisyonlarla ilgili yapılacak hesaplamalarda kullanılacak olan emisyon faktörlerinin hangi kaynaktan alındığı),

Uluköy Termik Santral Projesi kapsamında yapılacak olan hafriyat çalışmaları sırasında toz oluşacaktır. Çıkan toz miktarları termik santral alanında yapılacak kazı çalışmaları ve kül depolama alanında yapılacak hafriyat çalışmaları için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Santral alanı üzerinde kurulacak ünitelerin yerleşimlerine bağlı olarak yaklaşık 131.500 m²’lik bir alanda yapılacak dolgu, kazı, tesviye çalışmaları sonucu yaklaşık 1.705.600 m³’lük bir hafriyat oluşacaktır.

Santral alanının inşaat çalışmaları sırasında çıkacak hafriyat malzemesi santral inşaatı sırasında dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır.

Kül depo alanının arazi hazırlık çalışmaları sırasında da yaklaşık 256.000 m³'lük hafriyat oluşması beklenmektedir.

Santral alanında yakıt olarak kullanılacak kömür; kömür konveyör hatları aracılığı ile santralin çalışması sonucu oluşacak kül de kül konveyör hattı ile taşınacaktır. Kül ve kömür konveyör hatlarında yapılan hafriyat çalışmaları sonucunda çıkması beklenen hafriyat miktarları 28.720 m³ olarak bulunmuştur.

Konveyör hattı için yapılacak hafriyat çalışmaları sırasında çıkan hafriyat malzemesi hattın hemen yanına geçici olarak depolanacaktır. Konveyör hattı direkleri yerleştirildikten sonra hafriyat malzemesi kazı yapılan alanın içerisine topoğrafyaya uygun olarak yerleştirilecektir. Arta kalan malzemenin olması durumunda kül depo alanında depo alanının kapatılmasında kullanılacaktır.

Faaliyet alanında kömür ocağının hazırlık çalışmaları sırasında oluşacak toz emisyon miktarı, kapalı işletme şeklinde yapılacağından hesaplamalara katılmamıştır.

Faaliyet alanında arazi ve inşaat çalışmaları sırasında kullanılacak makine ve ekipman listesi Tablo-71'de verilmektedir.

Faaliyet alanında inşaat ve kazı işlemleri sırasında 5 cm kalınlığında bulunan bitkisel toprak tabakası sıyrılacak olup "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" ne göre eğimi % 5 'den fazla olmayan bir alanda depolanacaktır. İnşaat ve kazı işlemlerinin tamamlanmasından sonra çevre düzenlemesinde kullanılacaktır. Projenin bulunduğu arazinin ıslahı işlemleri yapılırken 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" ne uyulacaktır.

Faaliyet alanında gerçekleştirilecek toz yayıcı işlemlerden kaynaklanacak emisyon debisinin hesaplanabilmesi için 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" nde belirtilen "Toz Emisyonu Kütleli Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri" dikkate alınacak olup aşağıda verilmektedir. (Tablo-71)

Tablo 71: Toz Emisyonu Kütleli Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri
(SKHKKY, Ek 12, Tablo12.6)

Kaynaklar	Emisyon Faktörleri	
	Kontrolsüz	Kontrollü
Sökme	0,025 kg/ton	0,0125 kg/ton
Yükleme	0,010 kg/ton	0,005 kg/ton
Nakliye(gidiş-dönüş toplam mesafesi)	0,7 kg/km-araç	0,35 kg/km-araç
Boşaltma	0,010 kg/ton	0,005 kg/ton
Depolama	5,8 kg/ha-gün	2,9 kg/ha-gün

Faaliyet alanında inşaat çalışmaları sırasında toz oluşumunu indirmek amacıyla Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 1'de verilen tüm önlemler alınacaktır.

$$\text{Toz Emisyonu} = \text{Malzeme Miktarı} \times \text{Emisyon Faktörü}$$

formülü ile hesaplanmıştır.

A-) Santral Alanında Hafriyat ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Oluşacak Toz Emisyonu

Santral alanı üzerinde kurulacak ünitelerin yerleşimlerine bağlı olarak yaklaşık 131.500 m²'lik bir alanda yapılacak kazı, tesviye çalışmaları sonucu yaklaşık 1.705.600 m³'lük bir hafriyat oluşacaktır. Santral alanında 10 ay, 30 gün, 12 saat çalışılacak olup bu durumda saatte alınması gereken hafriyat miktarı 1.312 ton'dur. (Hafriyatın Özgül Ağırlığı:1,6 ton/m³'dür). Santral alanından çıkarılacak hafriyat malzemesinin tamamı ünitelerin oturma platformlarının oluşturulması sırasında dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Çıkan hafriyat malzemesinin dolguda kullanılmak üzere santral sahası içerisinde 1 km mesafelik alana taşındığı varsayılmıştır.

Santral Alanında Çalışma Süreleri :10 Ay,
:30 Gün,
:12 Saat/gün

Hafriyatın Özgül Ağırlığı:1,6 ton/m³

Araç Kapasitesi: 30 ton

Toplam Hafriyat Miktarı:1.705.600 m³ (2.728.960 ton)

Saatlik Hafriyat Miktarı: 2.728.960/ 10 ay/ 30 gün/ 12 saat) = **759 ton /saat**

Hafriyat kamyonlarının kapasitesi= 23 ton

Geçici Hafriyat Depo Alanı=340.000 m²

Tablo 72: Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Santral Alanına Ait (Kontrollü ve Kontrolsüz) Toz Emisyon Değerleri

Tozun Kaynağı	Kontrollü Toz Emisyon Değeri		Kontrolsüz Toz Emisyon Değeri	
	Hesaplanması	Toz emisyon Değeri (kg/s)	Hesaplanması	Toz emisyon değeri (kg/s)
Malzemenin Sökülmesi	759 t/s x 0,0125 kg/t	9,48	759 t/s x 0,025 kg/t	18,90
Araçlara Yüklenmesi	759t/sx0,005kg/t	3,80	759t/sx0,010kg/t	7,59
Taşınması	0,35kg/kmx1km/seferx33sefer/günx1 gün/12 s	0,96	0,7kg/kmx1km/seferx33sefer/günx1 gün/12 s	1,92
Boşaltılması	759t/s x 0,005 kg/t	3,80	759t/s x 0,010 kg/t	7,59
Depolama	2,9 kg/ha-günx34 hax1 gün/12s	8,21	5,8kg/ha-günx34 hax1 gün/12s	16,42
Toplam		26,25 kg/s		52,42

B-) Kül Depolama Sahasında Hafriyat ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Oluşacak Toz Emisyonu (Kontrollü):

Kül depolama alanında, alanın projeye uygun hale getirilmesi amacıyla yapılacak arazi düzenleme çalışmaları sırasında kazı işlemleri için yaklaşık 256.000 m³ (409.600 ton) hafriyat yapılacaktır. Çıkan hafriyat malzemesi dolgu işlemlerinde değerlendirilecektir.

Kül Depolama Alanında Çalışma Süreleri: 10Ay
: 30 Gün,
: 12 saat/gün

Hafriyatın Özgül Ağırlığı: 1,6 ton/m³

Araç Kapasitesi: 23 ton

Toplam Hafriyat Miktarı: 256.000 m³ (409.600 ton)

Saatlik Hafriyat Miktarı: 409.600 ton /10 ay/ 30gün/ 12 saat = **113 ton /saat**

Tablo 73: Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Kül Depolama Alanına Ait (Kontrollü ve Kontrolsüz) Toz Emisyon Değerleri

Tozun Kaynağı	Kontrollü Toz Emisyon Değeri		Kontrolsüz Toz Emisyon Değeri	
	Hesaplanması	Toz emisyon Değeri (kg/s)	Hesaplanması	Toz emisyon Değeri (kg/s)
Malzemenin Sökülmesi	113 t/s x 0,0125 kg/t	1,4	113 t/s x 0,025 kg/t	2,8
Araçlara Yüklmesi	113 t/sx0,005kg/t	0,57	113 t/sx0,010kg/t	1,13
Taşınması	0,35 kg/kmx1 km/seferx5 sefer/günx1 gün/12 s	0,15	0,7 kg/kmx1 km/seferx5 sefer/günx1 gün/12 s	0,30
Boşaltılması	113 t/s x 0,005 kg/t	0,57	113 t/s x 0,010 kg/t	1,13
Toplam		2,69		5,36

C-) Konveyör Hatlarının Hafriyat ve İnşaat Çalışmaları:

Faaliyet alanında kül konveyör hattı uzunluğu yaklaşık 1700 metre, genişliği ise 1,6 metredir. Kömür konveyör hattı uzunluğu ise 4150 metre, genişliği ise 2 metre olarak planlanmaktadır. Buna göre oluşacak toplam hafriyat miktarı 11.020 m³ hafriyat oluşması beklenmektedir. Oluşacak bu hafriyatın 2720 m³'lük kısmı kül konveyör hattı inşasında, 8300 m³'lük kısmı kömür konveyör hattı inşasından kaynaklanacaktır.

Bunun dışında kömür konveyör hattında 42 adet kule, kül konveyör hattında ise 17 adet kule yapılması planlanmaktadır. Kömür konveyör hattına kurulacak kulelerden kaynaklı (42 adetx3mx100m²) 12.600 m³ hafriyat, kül konveyör hattına kurulacak kulelerden kaynaklı (17 adet x 3 m x 100 m²) 5100 m³ hafriyat oluşması planlanmaktadır.

Toplam 5850 m uzunluğunda bulunan konveyör hattının inşaat ve hafriyat çalışmaları sırasında yaklaşık 28.720 m³ hafriyat yapılması planlanmaktadır. Konveyör hattı için yapılacak hafriyat çalışmaları sırasında çıkan hafriyat malzemesi hattın hemen yanına geçici olarak depolanacaktır. Konveyör hattı direkleri yerleştirildikten sonra hafriyat malzemesi kazı yapılan alanın içerisine topoğrafyaya uygun olarak yerleştirilecektir.

Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Oluşacak Toz Miktarı:

Çalışma Süreleri: 14 Ay,
: 30 Gün,
: 12 Saat/gün

Hafriyatın Özgül Ağırlığı: 1,6 ton/m³

Araç Kapasitesi: 23 ton

Toplam Hafriyat Miktarı: 28.720 m³ (45.952 ton)

Saatlik Hafriyat Miktarı: 45.952 ton /14 ay/ 30 gün/ 12saat = **9,1 ton /saat**

Tablo 74: Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Konveyör Hatlarına Ait (Kontrollü ve Kontrolsüz) Toz Emisyon Değerleri

Tozun Kaynağı	Kontrollü Toz Emisyon Değeri		Kontrolsüz Toz Emisyon Değeri	
	Hesaplanması	Toz emisyon Değeri (kg/s)	Hesaplanması	Toz emisyon Değeri (kg/s)
Malzemenin Sökülmesi	9,1 t/s x 0,0125 kg/t	0,11	9,1 t/s x 0,025 kg/t	0,22
Araçlara Yüklenmesi	9,1 t/sx0,005kg/t	0,04	9,1 t/sx0,010kg/t	0,091
Taşınması	0,35 kg/kmx1km/seferx1 sefer/günx1 gün/12 s	0,03	0,7 kg/kmx1km/seferx1 sefer/günx1 gün/12 s	0,06
Boşaltılması	9,1 t/s x 0,005 kg/t	0,05	9,1 t/s x 0,010 kg/t	0,091
Toplam		0,23		0,46

D-) Kömür Ocağı Arazi Hazırlık ve Kazı Çalışmaları:

Akışkan yatak teknolojisiyle kurulacak olan Uluköy Termik Santralinde yakıt olarak yerli linyit kömürü kullanılacaktır. Santral alanında kullanılacak kömür KLK Madencilik ve Elektrik Enerjisi A.Ş. tarafından Afyon ili Dinar İlçesi, Seyitler Köyü sınırları içerisinde bulunan 4. Grup (Kömür) ruhsat sahasından karşılanacaktır.

Ocakta üretime başlamadan önce galeriler açılacak ve açılan galerilerde kazı işlemleri yapılacaktır. Bu galerilerin ortalama çapı 14 m² olacaktır. Kazı işlemleri sırasında toprak yüzeyinden bitkisel toprak tabakası alınarak “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”nde verilen standartlara göre proje sahası içerisinde eğimi % 5’den fazla olmayan arazi düzenlemesinde kullanılacaktır. Kömür ocağından çıkan hafriyat santral alanının güneyinde yer alan kül depolama alanı içerisinde 5,6 hektarlık alanda depolanacaktır.

Kömür ocağında galerilerin açılması, malzemenin iş makineleri ile sökülmesi, taşınması, kamyonlara yüklenmesi sırasında toz oluşacaktır. Toz emisyonu ile yapılan hesaplamalar aşağıda verilmektedir.

Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Oluşacak Toz Miktarı:**Çalışma Süreleri:**36 Ay,

: 30 Gün,

Yıllık Çalışma Günü:330 gün/yıl**Günlük Çalışma Saati:** 12 Saat/gün**Hafriyatın Özgül Ağırlığı:**1,6 ton/m³**Araç Kapasitesi:** 23 ton**Toplam Hafriyat Miktarı:** 279.191,84 m³ (446.707 ton)**Saatlik Hafriyat Miktarı:** 446.707 ton /33 ay/ 30 gün/ 12 saat =**34,47 ton /saat**

Çıkarılacak hafriyat malzemesi kül depo alanına 5,6 ha'lık alanda depolanacaktır. Kül depo alanının düzenlenmesinde kullanılacaktır.

Tablo 75: Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Kömür Ocağına Ait (Kontrollü ve Kontrolsüz) Toz Emisyon Değerleri

Tozun Kaynağı	Kontrollü Toz Emisyon Değeri		Kontrolsüz Toz Emisyon Değeri	
	Hesaplanması	Toz emisyon Değeri (kg/s)	Hesaplanması	Toz emisyon Değeri (kg/s)
Malzemenin Sökülmesi	34,47 t/s x 0,0125 kg/t	0,43	34,47 t/s x 0,025 kg/t	0,86
Araçlara Yüklenmesi	34,47 t/sx0,005kg/t	0,17	34,47 t/sx0,010kg/t	0,35
Taşınması	0,35kg/kmx1km/seferx2sefer/günx1 gün/12 s	0,05	0,7kg/kmx1km/seferx2sefer/günx1 gün/12 s	0,11
Boşaltılması	34,47 t/s x 0,005 kg/t	0,17	34,47 t/s x 0,010 kg/t	0,35
Depolama	2,9 kg/ha-günx5,6 hax1gün/12s	1,35	5,8 kg/ha-günx5,6 hax1gün/12s	2,70
Toplam		2,17		4,37

Tablo 76: Faaliyet Alanında Oluşacak Toz Emisyonlarının Kütleli Değerleri (Kontrollü ve Kontrolsüz Emisyon Faktörleri İçin)

	Emisyon Faktörleri	
	Kontrollü	Kontrolsüz
Santral Alanı	26,25	52,42
Kül Depolama Sahası	2,69	5,36
Kömür Ocağı	0,23	0,46
Kül ve Kömür Konveyör Hatları	2,17	4,37

03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" (SKHKKY) Ek-2'de, "hava kirlenmelerini temsil eden değerler, ölçümlerle elde edilen hava kalitesi değerleri, hesapla elde edilen hava kirlenmesine katkı değerleri ve bu değerlerle teşkil edilen toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine, eğer baca dışındaki yerlerden yayılan toz emisyonları 1 kg/saat'ten küçükse gerek olmadığı" belirtilmektedir.

Projenin, santral alanının, kül depolama alanının, kömür ve kül konveyör hatlarının ve kömür yer altı işletmesi ön hazırlık ve dekapaj çalışmalarının arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları dahilinde yapılacak bütün çalışmaların aynı zaman diliminde gerçekleştirileceği (en kötü senaryo) ve yapılacak olan çalışmalarda toz emisyonunu minimize edecek kontrol tedbirlerinin alındığı kontrollü durumlar ve kontrol tedbirlerinin alınmadığı kontrolsüz durumlar için yapılan hesaplamaların sonuçları yukarıdaki tabloda verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” Ek-2’de de belirtildiği üzere; yeni kurulacak tesisler için, Tablo 2.1.’de belirtilen kirletici kütleli debilerinin aşılması halinde, tesis etki alanında uluslararası kabul görmüş bir dağılım modeli kullanımıyla “Hava Kirlenmesine Katkı Değerinin Hesaplanması” gerekmektedir. Faaliyet alanında yapılacak hafriyat çalışmaları sırasında oluşacak toz emisyonları için dağılım modeli yapılmış ve model çıktıları eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-20).

Faaliyetin araziyi hazırlık ve inşaat aşamalarında 03.07.2009 tarihli 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” (SKHKKY) hükümlerine uyulacaktır.

Ayrıca faaliyet alanında;

- ✓ Savurma yapmadan yükleme-boşaltma yapılacak,
- ✓ Çalışma alanı arasöz ile sulanarak nemlendirilecek,
- ✓ Taşıyıcı araçların üstleri kapatılacak,
- ✓ Kullanılacak makine ve ekipmanların periyodik bakımları düzenli olarak yapılacaktır,
- ✓ Araçların yağ değişimleri ve bakımları tesis sahasında yapılmayacaktır,
- ✓ Gerekli bölgelerde istinat duvarları yapılacak ve toprak kaymalarının önüne geçilecektir.
- ✓ Kamyonların üzeri inşaat alanı dışındaki nakliye sırasında branda ile kapatılacak,
- ✓ Açıkta depolanan malzemenin tozumasını engellemek için gerekli önlemler alınacaktır.(yığının üzerinin örtülmesi ve nemlendirilmesi v.b)
- ✓ Projede tüm iş ve işlemler kontrollü olarak yapılacak için, modelleme çalışması sadece kontrollü hesaplamalar sonucunda elde edilen verilere göre yapılmıştır.

Projeden kaynaklanacak toplam toz emisyonu debisinin **31,34 kg/saat** (kontrollü) olduğu hesaplanmıştır. Bu değer; “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” Ek-2, Tablo 2.1’ de belirtilen 1 kg/saat’lik sınır değerini aşmaktadır. Bu nedenle proje etki alanında emisyonların Hava Kirlenmesi Katkı Değeri, PM₁₀ konsantrasyonlarının hesaplanması gerekmektedir. Konu ile ilgili toz dağılım modellemesi eklerde verilmiş,yapılan hava modeline göre oluşacak konsantrasyon ile minimum ve maksimum değerler aşağıda sunulmuştur. Buna göre;

Kaynaklar	Parametre	Konsantrasyonlar (µg/m ³)				
		Kıyas noktası X:260700 Y:4230500				
		Minimuma yakın değer			Maksimum	
	Değer µg/m ³	Yön	~Mesafe (metre)	Değer µg/m ³	Kıyas	
İnşaat Aşaması	Günlük Askıdaki PM ₁₀	0,4	Güneydoğu	5000	33,38	Proje alanı içi
	Yıllık Askıdaki PM ₁₀	0,2	Doğu	100	19,68	

V.1.5. Proje kapsamındaki ulaşım altyapı planı, bu altyapının inşası ile ilgili işlemler; kullanılacak malzemeler, kimyasal maddeler, araçlar, makineler, altyapının inşası sırasında kırma, öğütme, taşıma, depolama gibi toz yayıcı mekanik işlemler, (Karayolları Genel Müdürlüğünün görüşü)

Kömür yakıtlı termik santrallerinde inşaat işleri ve ulaşım altyapı planları önemli bir role sahiptir. Santral alanında inşaat işleri ve ulaşım alt yapı dizaynı aşağıdaki gibi yapılacaktır;

- Proje takvimini minimum indirecek seviyede olacak,
- İnşaat işleri ve altyapı termik santralin düzgün bir şekilde çalışmasına elverişli olacak şekilde sağlanacak,
- Santral alanında inşaat işleri toplam yatırım bütçesinin % 10 ile 20'sini kapsayacak,
- İç ve dış kaplamalar düzenli bir şekilde yapılacak,
- Ulaşım altyapı planları santralin çalışma prensibine ve sürecine uygun olacak,
- Ulaşım alt yapı planı santral alanının çalışma prensibini ve sürecini göz önüne alarak yapılacaktır.

Faaliyet alanında kimyasal maddeler tecrübeli personel tarafından kamyonlarla taşınacaktır. Tehlikeli madde sınıfına giren bu kimyasal maddelerin taşınması esnasında "Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşınması Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.

Faaliyet alanına ulaşım karayolu ve demiryolu ile sağlanmakta olup karayolu ile yılın her mevsimi ulaşım mümkündür. Afyon ilinden Dinar ilçesine 650-09 devlet yolu ile bağlanılmaktadır. Afyon ile Ispartayı birbirine bağlayan D-650 karayoluna uzaklıkları yaklaşık 15 km'dir.

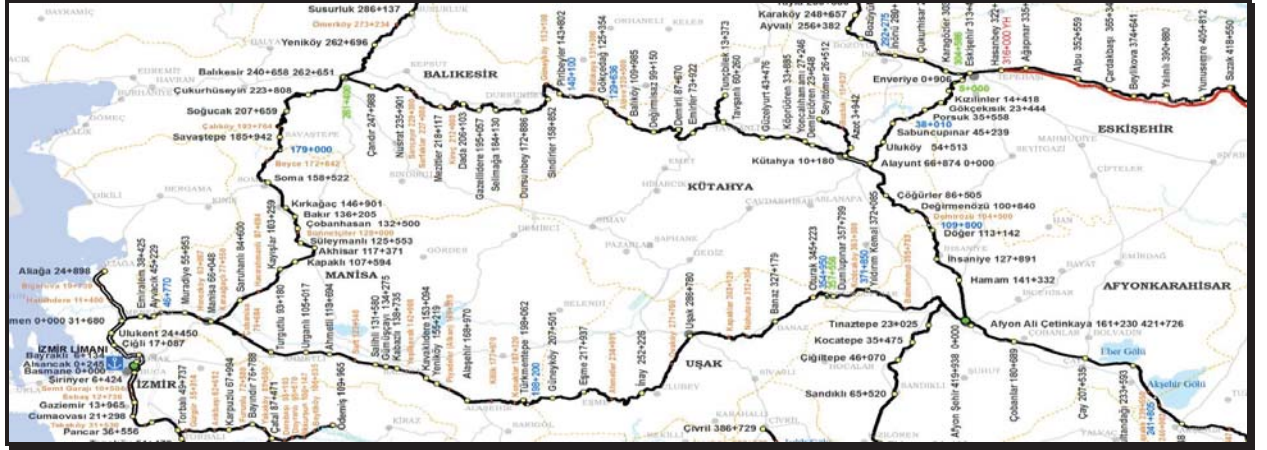
Faaliyet alanında mevcut bağlantı yolları kullanılacak olup karayoluna ilave bir bağlantı söz konusu olmayacaktır. Ayrıca faaliyet alanında kurulacak tüm tesislere ve yapılara ilişkin yer planlanmasında "Karayolu Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" hükümlerine ve Karayolu Kamulaştırma Sınırı çekme paylarına uyulacaktır.

Proje alanında inşaat ve işletme aşamasında malzemelerin taşınması sırasında karayollarına zarar verilmeyecek olup, verilmesi durumunda zararın Karayolları 3. Bölge Müdürlüğü ve/veya 13. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak olan protokol çevresinde ilgili firma tarafından karşılanacaktır. Ayrıca inşaat ve işletme aşamasında yola giriş ve çıkışlarda trafik güvenliği açısından her türlü önlemin Karayolları 3. Bölge Müdürlüğü ve/veya 13. Bölge Müdürlüğü görüşleri doğrultusunda ilgili firma tarafından alınacaktır.

Faaliyet alanında kurulması planlanan santral alanı, maden ocağına ve kül depolama alanına ulaşım mevcut köy ve mahalle yollar ile sağlanmaktadır. Bu yollar kısmen asfalt ve kısmen de stabilize edilmiştir. İl Özel İdaresinin bakım ve onarımından sorumlu olduğu köy yollarına, içme sularına ve kanalizasyon sistemlerine zarar verilmeyecektir. Zarar verildiğinin tespit edilmesi durumunda tespit edilecek zararlar ilgili İl Özel İdaresi tarafından tespit edilen her türlü yaptırım kabul edilecek ve oluşan zararlar firma tarafından karşılanacaktır.

Ayrıca proje alanına mevcut karayolları vasıtasıyla en yakın limanlar 200 km uzaklıktaki Antalya limanı ve 360 km uzaklıktaki İzmir limanlarıdır. İzmir limanından Balıkesir veya Uşak üzerinden Uluköy'e kadar demiryolu bulunmaktadır. Proje alanına demiryolu ile ulaşım bu iki güzergah üzerinden sağlanabilmektedir. Antalya limanından ise demiryolu ile ulaşım bulunmamaktadır.

Faaliyet alanına ait demiryolu ulaşım haritası, Şekil-90'da verilmektedir.



Şekil 90: Proje Alanına Demiryolu İle Ulaşım Haritası

V.1.6. Proje kapsamındaki elektrifikasyon planı, bu planın uygulanması için yapılacak işlemler ve kullanılacak malzemeler,

Projenin arazi hazırlama ve inşaat döneminde kullanılacak elektrik enerjisi, Uluköy - Cumhuriyet köyü Enerji Nakil Hattından alınacak branşman hattı tesisi ve bu hatta bağlı transformatörler ile karşılanacaktır. Tesis edilecek hattın tipi, uzunluğu ve iletken kesiti gibi detaylar ve bu hattan enerji alacak 33/0,4kV dağıtım transformatörlerinin tipleri ve güçleri Proje öncesinde yapılacak çalışmalar ve hesaplamalar neticesinde netleştirilecek ve projelendirilecektir. Hattın ve transformatörlerin tesisi için gerekli çalışmalar Osmangazi EDAŞ ile görüşülerek yapılacak ve gerekli müsaadeler alınacaktır.

Söz konusu hat için 3.10.2013 tarih ve 28784 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği hükümleri gereği gerekli izinler alınacaktır.

V.1.7. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yapılacak işlerde kullanılacak yakıtların türleri, tüketim miktarları, yıllık yakıt ihtiyacı, yıllık yakıt ikmalinin ne sıklıkta gerçekleştirileceği bunlardan oluşacak emisyonlar,

Proje kapsamında yakıt kullanımı; arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında kullanılacak iş makineleri için gereklidir. Faaliyetin arazi hazırlanması ve inşaat aşamasında dozer, ekskavator, buldozer, mobil vinç, silindir, greyder, kule vinç gibi ağır iş makinelerinin yakıt ihtiyacı dışında herhangi bir işlemde yakıt kullanımı olmayacaktır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları sırasında araçlarda kullanılacak yakıtlardan yanma gazları emisyonları olan CO, NO₂, SO₂ nin oluşması beklenmektedir. Faaliyet alanında oluşacak emisyonların miktarları; iş makinelerinin yakıt türüne, bakımına, yaşına, hızına ve arazide yapılan çalışmalara göre değişiklik göstermektedir.

Santral alanında, kül depolama alanında ve maden ocağında çalışacak işçiler için şantiye kurulacak olup elektrik enerjisinden faydalanacaktır. Isınma amaçlı yakıt kullanımı söz konusu değildir.

Faaliyet alanında arazi şartlarında iş makinelerinin ortalama 15-20 l/saat yakıt tüketmeleri beklenmektedir. Bu iş makinelerinin çalışması durumunda toplam saatlik yakıt kullanımının maksimum 500 litre olacağı tahmin edilmektedir. Bu miktar araçlardan çıkacak emisyonların hesaplanmasında kullanılmıştır. Faaliyet alanında yer alan araçlardan kaynaklanacak kirletici emisyon değerleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 77: Faaliyet Alanında Bulunacak Araçlardan Kaynaklanacak Kirletici Emisyon Değerleri

Kirletici	Emisyon Faktörü	Emisyon (kg/saat)	Ek-2 Tablo 2.1 (kg/saat)
NO ₂	40,8	(40,8 g NO ₂ /L yakıt x 500L yakıt)=20,4	40
SO ₂	11,9	(11,9 g SO ₂ /L yakıt x 500L yakıt)=5,95	60
CO	18,4	(18,4 g CO/L yakıt x 500L yakıt)=9,200	500
PM	3,6	(3,6 g PM/L yakıt x 500L yakıt)=1,8	10

Tablo-76'da da görüldüğü üzere taşıtlardan kaynaklanan emisyon miktarları Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-2' de verilen sınır değerlerin altında olup; araçların hepsinin aynı yerde ve aynı anda çalışmayacakları düşünüldüğünde bu emisyonların proje sahasında oluşturduğu kirliliğin mevcut hava kalitesini olumsuz yönde etkilemeyeceği düşünülmektedir.

Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında bir takım iş makineleri kullanılacak olup yakıt olarak motorin kullanılacaktır. Motorinin genel özellikleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 78: Motorinin Teknik 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(150c-Gr/Cm3)	0.8654	Hidrojen(%)	12.7
Viskozite(380c)	2.68	Karbon(%)	86.4
Akma Noktası(0c)	-18	Su ve Çökelti(%)	Eser
Atomizasyon Sıcaklığı(0c)	Atmosferik	Kül(%)	Eser
Pompalama Sıcaklığı(0c)	Atmosferik	Isı Değeri(Kcal /Lt)	9.387

(Kaynak:Hava Kirliliği Kontrol ve Denetim,Kimya Müh. Odası)

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında kullanılacak makine ve ekipmanların yakıt ikmalleri, bakım ve onarımları benzin ya da servis istasyonlarında yapılacaktır. Bu iş makinelerinin atık yağlarının ve yakıtların insan sağlığı ve çevreye yönelik zararlı etkisini 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G.' de yayımlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ve 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G.'de yayımlanan Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

İş makinelerinden kaynaklanan emisyonun, proje mahallinde oluşturduğu kirliliğin, iş makinelerinin sürekli çalışmayacağı göz önüne alındığında, 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği”nin Ek 2’de Tablo 2.1.’de belirtilen emisyon miktarları sınır değerlerinin altında olduğundan mevcut hava kalitesinin olumsuz yönde etkilemeyeceği düşünülmekte olup, hava kirlenmesine katkı değerleri ve toplam kirlenme değerlerinin hesaplanmasına gerek olmadığı sonucuna varılmıştır.

V.1.8. Proje kapsamındaki su temin sistemi planı, bu sistemin inşası ile ilgili işlemler, bu işlemlerde kullanılacak malzemeler; suyun temin edileceği kaynak ve kullanılacak su miktarları, içme ve kullanma suyu ve diğer kullanım amaçlarına göre miktarları, arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yerine getirilecek işlemler sonucu oluşacak atık suların cins ve miktarları, deşarj edileceği ortamlar,

Planlanan projenin arazi hazırlık ve inşaat işlemlerinde su gereksinimi, çalışacak personelin içme ve kullanma suyu ihtiyacı ile arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında oluşacak tozlanmanın önlenmesi için gerekli olacaktır.

Faaliyetin inşaat işlemleri sırasında 2340 kişinin çalışması planlanmaktadır. Çalışacak personelin 2000’i santral alanı inşasında, 40’ı kül depolama alanının hazırlığında, 300’ü ise maden ocağının hazırlık çalışmalarında görev alacaktır. İhtiyaç duyulması halinde bu sayı artabilecektir. İnşaat aşamasında gerekli olan su yer altı su kuyularından temin edilecektir. Gerekli görülmesi durumunda piyasadan hijyenik kaplarla ve şişelerle de su ihtiyacının karşılanması yoluna gidilecektir.

Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak personelin içme ve kullanma suyu ihtiyaçları için kişi başına 150 lt/gün “Atıksu Arıtma Sistemlerinin Tasarım Esasları” (Cilt-1) D.E.Ü. Müh. Fak. Doç. Dr.Hikmet TOPRAK Çevre Müh. Böl. İzmir, 1996) su ihtiyacı oluşacaktır.

İnşaat aşamasında 2340 kişi çalışacak olup,

Günlük gerekli su miktarı

Çalışacak işçi sayısı	= 2340 kişi
Günlük su ihtiyacı	= 2340kişi x 0,15 m ³ /kişi-gün
	= 351 m³/gün ’dür.

Proje kapsamında 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik” hükümlerine ve Yönetmelikte yer alan kriterlere uygun olacak şekilde sağlıklı ve güvenli su temini sağlanacaktır.

Ayrıca inşaat aşamasında oluşacak tozumanın önlenmesi amacı ile sulama yapılacaktır, sulamada kullanılacak su miktarı yaklaşık 10 m³/gün dür. Sulama işlemlerinden kaynaklı atıksu oluşmayacaktır.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında, çalışacak personelin kullanacağı suyun tamamının atıksu olacağı kabulü ile arazi hazırlık ve inşaat işlemlerinde atıksu oluşumunun 351 m³/gün olacağı düşünülmektedir. Oluşacak atıksular yapılacak kanalizasyon sistemi ile toplanarak paket atıksu arıtma tesisine verilecek ve arıtılan su “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” ve “Su Ürünleri Kanunu Ek-5 ve Ek-6’da verilen deşarj standartları sağlandıktan sonra ilgili Kurumdan “Deşarj İzin Belgesi” alınarak en uygun alıcı ortama verilerek bertaraf edilecektir. Arazinin hazırlanması ve inşaat işlemleri kapsamında oluşacak atıksu evsel nitelikli atıksu olacağından, biyolojik arıtma yöntem ile arıtılacaktır.

Arıtma tesisinde arıtılan atıksuyu Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (Değişik:RG-13/2/2008-26786), Tablo 21.2: Sektör: Evsel Nitelikli Atıksular (Sınıf 2: Kirlilik Yükü Ham BOİ Olarak 120-600 Kg/Gün, Nüfus = 2000-10000) yer alan deşarj standartlarını sağlayacak şekilde arıtıldıktan sonra öncelikle inşaat çalışmalarında tozumu engellemek için kullanılacak arta kalan su ise en yakın alıcı ortama deşarj edilecektir.

Tablo 79: SKKY Tablo 21.2 Deşarj Standartları

PARAMETRE	BİRİM	KOMPOZİT NUMUNE 2 SAATLİK	KOMPOZİT NUMUNE 24 SAATLİK
BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (BOİ5)	(mg/L)	50	45
KİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (KOİ)	(mg/L)	160	110
ASKIDA KATI MADDE (AKM)	(mg/L)	60	30
pH	-	6-9	6-9

Kurulacak arıtma tesisi için 29.4.2009 tarih ve 27214 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevre Kanununa Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik” hükümleri gereğince arıtılmış atıksuların deşarjı için “Çevre İzin Belgesi” alınacaktır. Arıtma Tesisi kurulumu arazinin hazırlanması ve inşaat işlemleri başlamadan önce işletmeye alınacaktır. Kurulacak arıtma tesisleri işletme aşamasında da kullanılacaktır.

Faaliyet sırasında 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” ve 13.02.2008 tarihli ve 26786 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” hükümlerine uyulacaktır.

Kurulması planlanan termik santralin, kömür ocağının ve kül depolama alanının arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak personelin içme kullanma ihtiyacı ve arazi hazırlık-inşaat çalışmalarında tozlanmayı önlemek amacıyla su gereksinimi olacaktır.

V.1.9. Soğutma suyu isale hattı için zemin emniyetinin sağlanması için yapılacak işlemler (taşınma gücü, emniyet gerilmesi, oturma hesapları),

Santral alanında soğutma suyu isale hattı yapılmayacaktır.

V.1.10. Arazinin hazırlanmasından ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işler sonucu meydana gelecek katı atıkların cins ve miktarları, bu atıkların nerelere taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları, hafriyat depo sahalarının kapasitesi, atıkların geçici depolanacağı alanların vaziyet planında gösterilmesi ve geçici depolama alanlarının özelliklerinin verilmesi (atıkların niteliği, ömürleri konusunda detaylı bilgi verilmesi, ÇED Yönetmeliği kapsamında alınan izinlerin rapor ekinde yer alması)

Yapılması planlanan projenin arazi hazırlık aşaması ve inşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklı olarak ve inşaat çalışmalarından kaynaklı (çelik, sac, demir vb.) katı atıkların oluşması söz konusu olacaktır.

Termik santral inşaat ve arazi hazırlık çalışmalarında 2000 kişi, kömür ocağının arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında 300 kişi, kül depolama sahasının inşaat aşaması ve arazi hazırlık aşamasında 40 kişi olmak üzere toplam 2340 kişi çalışacaktır.

Kişi başına üretilecek evsel katı atık miktarı 1,34 kg kabul edilirse çalışacak personelin oluşturacağı katı atık miktarı;

2340 kişi x 1,34 kg/kişi-gün = **3135,6 kg/gün** olacaktır.

Evsel nitelikli katı atıkların değerlendirilebilir sınıfına girenleri tekrar kullanılabilirlikleri göz önünde bulundurularak ayrı ayrı toplanacak biriktirilecek ve geri kazanımı sağlanacaktır. Geri kazanımı mümkün olmayan evsel nitelikli katı atıklar ise 14.3.1991 tarihli Katı Atıkların Kontrol Yönetmeliği 18. Madde gereğince çevre sağlığını bozmayacak şekilde, çöp bidonlarında ayrı ayrı biriktirilerek görünüş, koku, toz, sızdırma ve benzeri faktörler yönünden çevreyi kirletmeyecek şekilde kapalı biçimde toplanacak ve muhafaza edilecektir.

Faaliyet alanında toplanan atıklar en yakın bertaraf tesisi olan Sandıklı İkmal İstasyonuna haftada bir kez olmak üzere götürülerek bertaraf edilmesi sağlanacaktır.

Arazi hazırlama ve inşaat çalışmalarından ise; parça demir, çelik, sac, ambalaj malzemesi ve benzeri katı atıklarla birlikte elek üstü malzeme (taş, blok, çakıl vb.) atıkları oluşacaktır. Bu atıklar hurda olarak toplanarak, proje alanı içinde uygun bir yerde depo edilecek, geri kazanımı mümkün olanlar değerlendirilecek, geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise yine ilgili belediye tarafından alınarak bertaraf edilecektir.

Ambalaj Atıkları:

Projenin arazinin hazırlanması ve inşaat aşamalarında oluşacak ambalaj kağıdı, pet şişe, cam vb. atıklar ise “Ambalaj ve Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” 27. Maddesi uyarınca; kullanılan malzeme ve oluştuğu kaynağa bakılmaksızın, diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve lisanslı geri kazanım firmalarına satılarak değerlendirilecektir. Tehlikeli kapsamına giren ambalaj atıkları ise bertaraf edilmek üzere bu konuda lisanslı firmalara verilerek bertaraf edilecek olup, atıkların taşınmasının lisanslı araçlarla yapılmasına dikkat edilecektir.

Atık Pil ve Akümülatörler:

Projenin arazinin hazırlanması ve inşaat aşamalarında oluşacak atık pil ve akümülatörler 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği ve 5.11.2013 tarihli ve 28812 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği’nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği’nin ilgili hükümlerine uyularak, evsel atıklardan ayrı toplanacak, pil ürünlerinin dağıtımı ve satışını yapan işletmelere veya belediyelerce oluşturulan toplama noktalarına teslim edilecektir.

Atık Yağlar ve Tehlikeli Atıklar:

Projenin arazinin hazırlanması ve inşaat aşamalarında kullanılacak makine ve ekipmanların yakıt ikmalleri, bakım ve onarımları benzin ya da servis istasyonlarında yapılacaktır. Bu iş makinelerinin atık yağlarının ve yakıtların insan sağlığı ve çevreye yönelik zararlı etkisini 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 5.11.2013 tarih ve 28812 sayılı R.G.’de yayımlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ve 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G.’de yayımlanan Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği’nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

Ömrünü Tamamlamış Lastikler:

Projenin arazinin hazırlanması ve inşaat bisiklet ve dolgu lastikleri hariç, ömrünü tamamlamış diğer tüm lastikler, atıklardan ayrı olarak toplanması ve lisanslı firmalara satışı gerçekleştirilecektir.

Bu kapsamda, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı (10.11.2013 tarih ve 28817 sayılı değişiklik) Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”nin öngördüğü şartlar yerine getirilecektir.

Tıbbi Atık:

Projenin arazinin hazırlanması ve inşaat aşamalarında meydana gelecek olan tıbbi atıklar, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nin 13. Maddesi gereği diğer atıklardan ayrı, özel sızdırmaz özelliğe sahip tıbbi atık poşetlerinde biriktirilecek ve Tıbbi Atık Taşıma Araçları vasıtası ile tesis alanından uzaklaştırılacaktır. Tıbbi atıkların toplanması, depolanması ve bertarafı 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı (5.11.2013 tarih ve 28812 sayılı değişiklik) Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ilgili hükümleri doğrultusunda yapılacaktır.

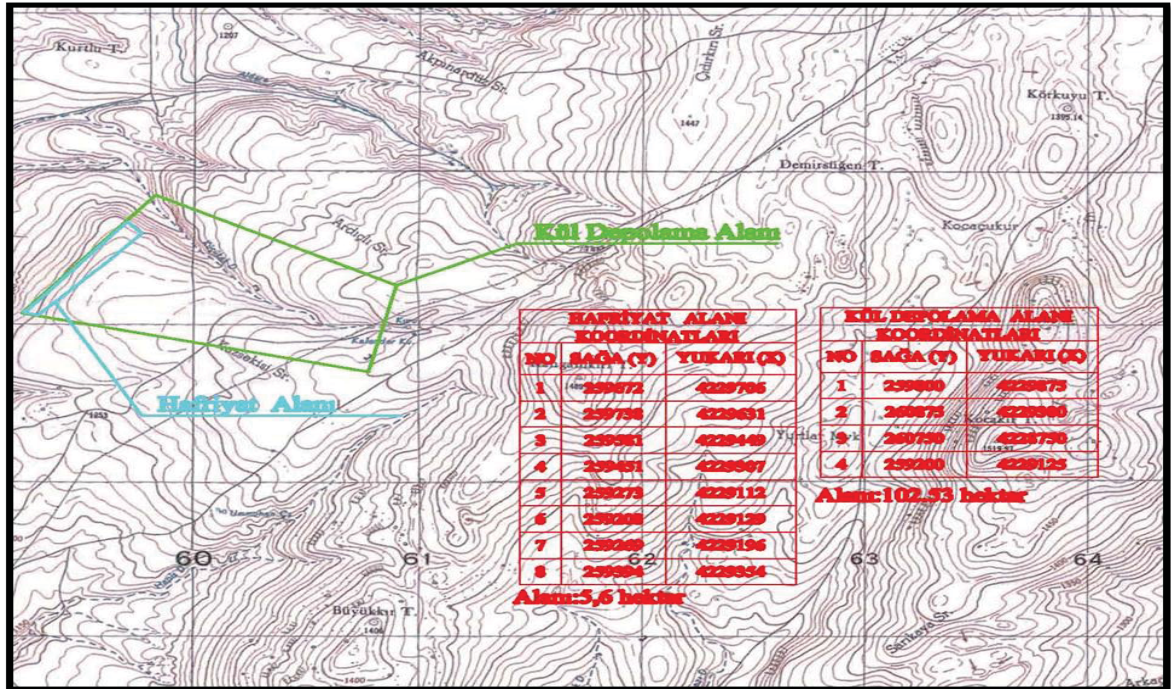
Bitkisel Atık Yağlar:

Projenin inşaat aşamasında, şantiye alanı içerisinde bulunan yemekhanede oluşacak kullanılmış kızartmalık yağlar, diğer atıklardan ayrı olarak temiz ve ağzı kapaklı bir kaptan toplanacaktır. Kullanılmış kızartmalık yağları, çevrenin korunması amacıyla kanalizasyona, toprağa, denize ve benzeri alıcı ortamlara dökülmeyecektir.

Bu bağlamda bitkisel atık yağların bertarafı için 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” ve 5.11.2013 tarih ve 28812 sayılı R.G.’de yayımlanan “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik hükümleri yerine getirilecektir.

Hafriyat Atıkları:

Projenin araziyi hazırlama ve inşaat aşamalarında kazı çalışmalarından kaynaklanacak hafriyat atıkları oluşacaktır. Santral inşaatı sırasında oluşacak hafriyat atıkları santralin inşaat alanı içerisinde dolgu malzemesi olarak kullanılmak üzere depolanacaktır. Kül depo alanının düzenlenmesi inşaat faaliyetleri sırasında oluşacak hafriyat malzemesi ise depo alanında dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Kömür ocağının araziyi hazırlık ve inşaat aşamalarında oluşacak hafriyat malzemesi ise kül depo alanı içerisinde bulunan 5,6 hektarlık alan içerisinde depolanacaktır (şekil). Depolanan hafriyat malzemesinin bir kısmı kül depo alanının inşaat işlemlerinde kullanılacaktır. Arazinin hazırlık ve inşaat aşamasında sıyrılan bitkisel toprak ise inşaat işlemleri tamamlanan alanların yeşillendirilmesinde kullanılacaktır. Tüm bu işlemler sırasında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” ne uyulacaktır.



Şekil 91: Maden Ocağı'nın Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Aşamalarında Oluşacak Hafriyat Depo Alanı Yeri

V.1.11. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yapılacak işler nedeni ile meydana gelecek vibrasyon, gürültünün kaynakları ve seviyesi, kümülatif değerler, Çevresel Gürültü'nün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre akustik raporun hazırlanması, (www.csb.gov.tr adresinde bulunan Akustik Formatının esas alınması),

Projenin inşaat faaliyetleri sırasında, sahada çalışacak ağır iş makinelerinden ve arazinin hazırlanmasından kaynaklı gürültü meydana gelmesi beklenmektedir. Projenin inşaat aşamalarında gürültü düzeyinin aşıldığı ve azaltılmadığı durumlarda işçilere 1475 Sayılı İş Kanunu'nda belirtilen başlık, kulaklık, kulak tıkaçları, vb. gibi koruyucu giysiler ve gereçler sağlanacaktır. Faaliyet alanında oluşması beklenen gürültüler ile ilgili tüm değerlendirme ve hesaplamaların yer aldığı Akustik Rapor ÇGDYY'ne göre hazırlanmıştır (Bkz. Ek-11).

04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇGDYY Ek-VII Tablo-5'te belirtilen şantiye alanı için çevresel gürültü sınır değeri olan 70 dBA olarak belirlenmiştir. Hazırlanan akustik rapora göre; Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yapılacak işler nedeniyle meydana gelecek gürültü seviyelerinin hesaplanması ve gürültü haritalarının yapımı sonucu en yakın yerleşim yeri olan 700 m mesfadedeki Seydili Mahalesi'nde hisedilecek gürültü seviyesinin 70 dBA'nın altında kaldığı görülmektedir.

V.1.12. Karasal flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler ve alınacak önlemler,

Afyon ili, Dinar ilçesinin sınırları içerisinde yer “**Uluköy Termik Santrali**” ve “**Santrale Yakıt Sağlayan Maden (Kömür) Sahası**” proje alanı Ege Bölgesinin İç Batı Anadolu bölümü sınırları içerisinde yer almaktadır. Termik Santraller ve Maden (Kömür) faaliyetlerinin etkileri çok geniş bir çerçeve içinde büyük farklılıklar göstermektedir. Faaliyet ekolojik, sosyo-ekonomik ve kültürel etkilere sahiptir. Faaliyetin en önemli etkisi habitat kaybına neden olmasıdır.

Firma yetkilileri ve termik santralin fizibilitesini ve kavramsal tasarımını yapan mühendisler tarafından Uluköy Termik Santralinde kullanılacak olan yakma teknolojisinin en yüksek seviye akışkan yatak teknolojisi olacağından SO₂ ve NO_x kaynaklı asit yağmurlarından söz edilemeyeceği bildirilmiştir. Düşük yanma sıcaklığı havayla giren azotun oksitlenmesini en alt seviyeye indirileceği, yakıt azotundan kaynaklanan NO_x emisyonu ise kademeli hava besleme tekniği ile son derece düşük seviyelere çekilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca Düşük yanma sıcaklığı; aynı zamanda kireçtaşının kükürt tutma verimini de arttırdığından NO_x ve SO₂ emisyonları, ilave kükürt arıtma tesisine ihtiyaç olmaksızın, emisyon sınır değerleri altında tutulabileceği belirtilmiştir.

Genel olarak termik santrallerde Kömür kullanımına bağlı olarak açığa çıkan kirletici emisyonlar kükürt dioksit (SO₂), azot oksitler (NO_x), karbonmonoksit (CO), Ozon (O₃), hidrokarbonlar, partiküler madde (PM) ve kül oluşturmaktadır. Bu atıklar, başta çevre sağlığı olmak üzere birçok etkiye sahiptir. Faaliyet sırasında alınması gereken önlemler aşağıda belirtilmiştir.

Alınması Gereken Önlemler

En önemli etki yukarıda belirtilen endemik, nadir ve nesli tehdit altındaki türlerin faaliyetten olumsuz etkilenme riskidir. Gerçekleştirilen arazi çalışmaları ve literatür taraması sonucu yöreye özgü olduğu belirtilen yukarıdaki türlerin yayılış alanı dikkate alındığında faaliyetten olumsuz etkilenebileceği varsayılmaktadır.

Biyolojik çeşitliliğin önemi göz önüne alınarak bu türlerle ilgili gerekli önlemlerin alınmasının mutlak yararlı olacağı kanaatine varılmıştır. Buradan hareketle;

- Faaliyet öncesi özellikle faaliyet alanı ve yakın çevresinde bulunabilecek yöreye özgü ve tehdit altındaki taksonların tohumları toplanacaktır.
- Tohumların bir kısmı ilgili **Tohum Gen Bankalarına** ulaştırılacaktır.
- Yöreye özgü hassas türler tohum yada fide olarak ekolojik özellikleri yakın olan alan dışı habitatlara taşınarak (Ex-Situ) yeni populasyonlar oluşturulacaktır.
- Yeni habitatlarda tohumların çimlenme başarıları ve fidelerin hayatta kalma izlenecektir.

Faaliyet sonrası alınması gereken önlemler ise aşağıda verilmiştir:

- Toz ve kül tutulması için **elektrostatik filtreler** % 95 - 99 oranında bir başarı sağlamaktadır. Bu ünitenin kurulması ve işletme aşamasında da denetimlerinin mutlaka sağlanacaktır.
- Ex situ olarak başka habitatlara aktarılan endemik, nadir ve nesli tehdit altında olan türlerin yeni habitatlarda tohumların çimlenme başarıları ve fidelerin hayatta kalma başarıları en az 3 yıl izlenecektir.
- Endemik, nadir ve nesli tehdit altında olan türlerin korunmasında yukarıda belirtilen önlemleri almanın yanı sıra, ekosistemlerde meydana gelebilecek etkiler en az 5 yıl süreyle Uzman Bir Bitki Ekoloğu Denetiminde İzlenecektir.

Step Habiataının İki Yaşamlı, Sürüngen, Kuş ve Memeli hayvanlar popülasyonu bakımından önemi:

Planlanan proje civarında bozulmamış step alanları bulunmaktadır. Bu alanlar bir çok karasal tür tarafından üremek ve beslenmek amacıyla kullanılmaktadır. Step ekosisteminde besin piramidinin üst kısmında Yırtıcı memeliler ve Yırtıcı kuşlar bulunur. Diğer fauna elamanları genelde bunlara besin olacak nitelikte türlerdir. Bu bağlamda step ekosistemindeki besin zincirinde kurbağalar, kertenkeleler ve kemirici türleri Omurgalı hayvanlar bazında ilk halkayı oluşturmaktadır. Bunun yanında böcekçil olan kirpi bu step ekosistemi içinde gece aktif ve doğal düşmanı oldukça az olan bir türdür. Step ekosistemi biyoçeşitliliğin yüksek olduğu ve enerji akışının yoğun gerçekleştiği alanlar olup bu tip alanlardaki fauna elemanlarının korunması gerekir (**Şekil -92**).



Şekil 92:Proje Civarındaki Step Ekosisteminin Genel Bir Görüntüsü

Sulak Alan habitatının İki Yaşamlı, Sürüngen, Kuş ve Memeli hayvanlar popülasyonu bakımından önemi: Proje civarında projeden olumsuz etkilenebilecek nitelikte 2 göl bulunmaktadır. Bunlardan Eldere sazlığı “Karakuyu” proje sahasına 11 km güneyindedir. Diğer bir göl olan Işıklı göl ise nispeden daha uzakta olup proje sahasına 28 km mesafededir.

Bu iki göl kuş popülasyonu için çok önemlidir, bu alanları kullanan özellikle yaz göçmeni balıkçıların tamamı koruma altında olan türlerdir ve bu alanlarda üreme yapmaktadır. Projeden özellikle Eldere sazlığına”Karakuyu” salınacak gazlar ve atık depolama sahasından olabilecek muhtemel sızıntılar, bu akuatik ekosistemin tahrip olmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle projenin her aşamasında “yapım ve işletim” sonuçlar kısmında belirtilen önlemler titizlikle alınmalıdır.

Planlanan boyutta bir projenin ekosistemler ve biyoçeşitlilik üzerine etkileri beklenmektedir.

Genel olarak ekosistemler üzerine etkileri;

- Ekosistemlerin görünümünde estetik bozulmalara yol açması
- Tarım alanlarında, steppe, ormanlık ve sulak alanlarda kirlilik oluşturması,
- Gürültü ve toz kirliliği oluşturması,
- Türlerin alanı terk etmeleri ve üreme stresine girmeleri,

Önerilen projede özellikle baca külleri ile açığa çıkacak ağırmetallerin etraftaki karasal ve sulcul ekosistemlere kontamine olmaması için külde bulunan ağır metallerin nasıl manage edileceği mühendislik projesinde tasarlanacak ve bu proje Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’ndan onaylanacaktır.

Zararlı atıkların depolama havuzundan yer altı sularına karışıp karışmayacağı hidrojeolojik olarak incelenmekte konuya ilişkin gerekli izinler ilgili kurumlardan alınacaktır.

Alan faunistik yapısı aşağıdaki kriterle bakımından değerlendirildiğinde;

Doğallık; Alandaki ekosistem büyük oranda tarım alanı olmakla birlikte ve doğal yapısını korumuş step ve çalı ekosistemine de sahiptir. Alan kirletilmemiş olup ekosistemler anlamında doğal yapısını muhafaz etmektedir. Gerekli teknoloji kullanılmadığı takdirde alanda ekosistemler zarar görebilir.

Nadirlik; Alandaki gerek ekosistemin gerekse fauna elemanlarının nadirliği ve hassaslığı sınırlıdır, etraftaki göller ve faunası nadir özelliğe sahipken step ekosistemi ve faunası yaygın tiptedir.

Kırılgnalık; Alandak mevcut ekosistemlerin denge ve doğallığına aykırı yönde özellikle kirlilik söz konusu olunca sürdürülebilir insan yaşamına kadar uzanan bir kırılgnalık ortaya çıkabilir.

Tipiklik; Proje civarı İç Anadolu step ekosistemi içinde ayrı bir alt birim olarak herhangi bir tipiklik sergilememektedir, ancak yakındaki göller tipik ekosistemlerdir,

İnşaat Aşamasında Önlemler;

- Ekosistemlerde karşılaştıkları hayvan türlerine (kurbağa, kaplumbağa, yılan kuş, memeli hayvanlar) karşı nasıl davranacakları yönünde bilgi verilmelidir, rastlanılması durumunda korunan türlerin alandan nakli sağlanmalıdır. Bu amaçla proje inşaat aşamasında çevre sağlığı ve bioçeşitliliğin sürdürülebilirliğini denetleyen bir Biyolog istihdam edilecek veya bu yönde hizmet alımı yapılacaktır,
- Personelin kirleticileri ekosisteme rastgele atmamaları sağlanacak ve denetimleri yapılacaktır,
- Çalışanların arazide rastladıkları hayvan yuvalarını tahrip etmemeleri yönünde uyarılacaktır,
- Olası dere geçişlerinde, iş makineleri ve diğer bezeri araçların dere içinden doğrudan geçiş yapması engellenecek, bu maksatla en yakın köprü kullanılacaktır,

İşletme Aşamasında;

- Baca gazları ölçümü ve atık depolama alanının kontrolü yapılarak, projenin 5 km çevresindeki doğal vejetasyonda ve en yakın sulak alan olan Eldere sazlığında “Karakuyu” sürekli faunastik /biyoçeşitlilik gözlem ve ölçüm yapılacaktır. Herhangi bir kirliliğin saptanması veya özellikle kuş faunasının zarar gördüğünün anlaşılması durumunda olumsuzluk giderilene kadar tesisin işletilmesi durdurulacaktır,
- Gürültü ölçümü değişik noktalardan alınıp bunun fauna elemanlarını rahatsız etmeyecek boyuta indirgenmesi için önlemler geliştirilecektir,
- Projenin 5 km civarındaki bitkisel materyal ve toprak analiz edilerek karşılaştırmalı sonuçlar elde edilecek, doğal bitki örtüsünde ve faunada zamanla olabilecek değişim izlenecektir,
- Projenin 5 km civarındaki toprak solucanları saptanacak, toprak asiditesindeki olası değişim “alkali olma” ve bu bağlı toprak solucanı populasyonundaki abundans değişimi izlenecektir. Bir Biyolog tarafından faunanın değişik sınıflarından toprak solucanının da olduğu gibi izlemede kullanılacak indikatör türler belirlenecektir,
- Proje alanı etrafında ivedilikle bir yüksek taçlı bitki kuşağı oluşturulacaktır,

- Tesiste biyoçeşitlilik takibi ve kimyasal analiz anlamında sürekli izleme hizmeti alınacaktır,

V.1.13. Sucul flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler ve alınacak önlemler,

Projenin bulunduğu Afyon ilindeki akarsular çeşitli doğrultularda akmaktadır. İlin kuzeydoğusunda bulunan sular Sakarya Nehri'ne, kuzeybatı kesimindekiler de yine Sakarya'nın kolu olan Porsuk Çayı'na dökülerek Karadeniz'e ulaşmakta olup, batıda yer alan sular Büyük Menderes'in kolu Kufi Çayı'na karışarak Ege Denizi'ne dökülmektedir. İlin orta kesiminde bulunan suların önemli bir bölümünü Afyonkarahisar Ovasından geçen Akarçay toplayarak önce Eber Gölü'ne, daha sonra da Akşehir Gölü'ne taşımaktadır. Eber Gölü'nün tümü, Akşehir ve Acıgöl'ün ise bir kısmı il sınırları içerisinde yer almaktadır.

Uluköy Termik Santrali proje alanında daimi akarsu, göl gölet yer almamaktadır. Ancak arazi çalışması sırasında, proje alanında Küçükak Deresi (kül depolama alanı içerisinde) ve proje alanı çevresinde ise Hapis (Alderesi) ve Üçceviz dereleri olmak üzere yağışlı dönemlerde kar ve yağmur suları sonucu geçici olarak derelerinin mevcut olduğu belirlenmiştir.

Bununla birlikte, faaliyet alanına en yakın mesafede bulunan akarsu Kumalar çayı olup faaliyet alanı dışında bulunan çöl ovası kuzeyinde çıkmaktadır. Kumalar çayı su toplama havzasında bulunan birçok kaynaktan çıkan suların birleşmesi sonucu oluşmuştur. Özellikle kış ve bahar aylarında debisi en fazla seviyeye ulaşmaktadır.

Proje alanı çevresinde 2 adet doğal göl (Eldere-Karakuyu Sazlığı; Işıklı Gölü) sulama amaçlı kullanılan 2 adet gölet (Pınarlı ve İleydağ) bulunmaktadır. Doğal göllerden Eldere Sazlığı "Karakuyu" proje sahasının 11 km güneyinde, Işıklı Gölü ise 28 km uzaklıkta yer alırken, Pınarlı Göleti'nin faaliyet alanına uzaklığı 57km, İleydağ Göleti'nin faaliyet alanına uzaklığı ise 47km. dir.

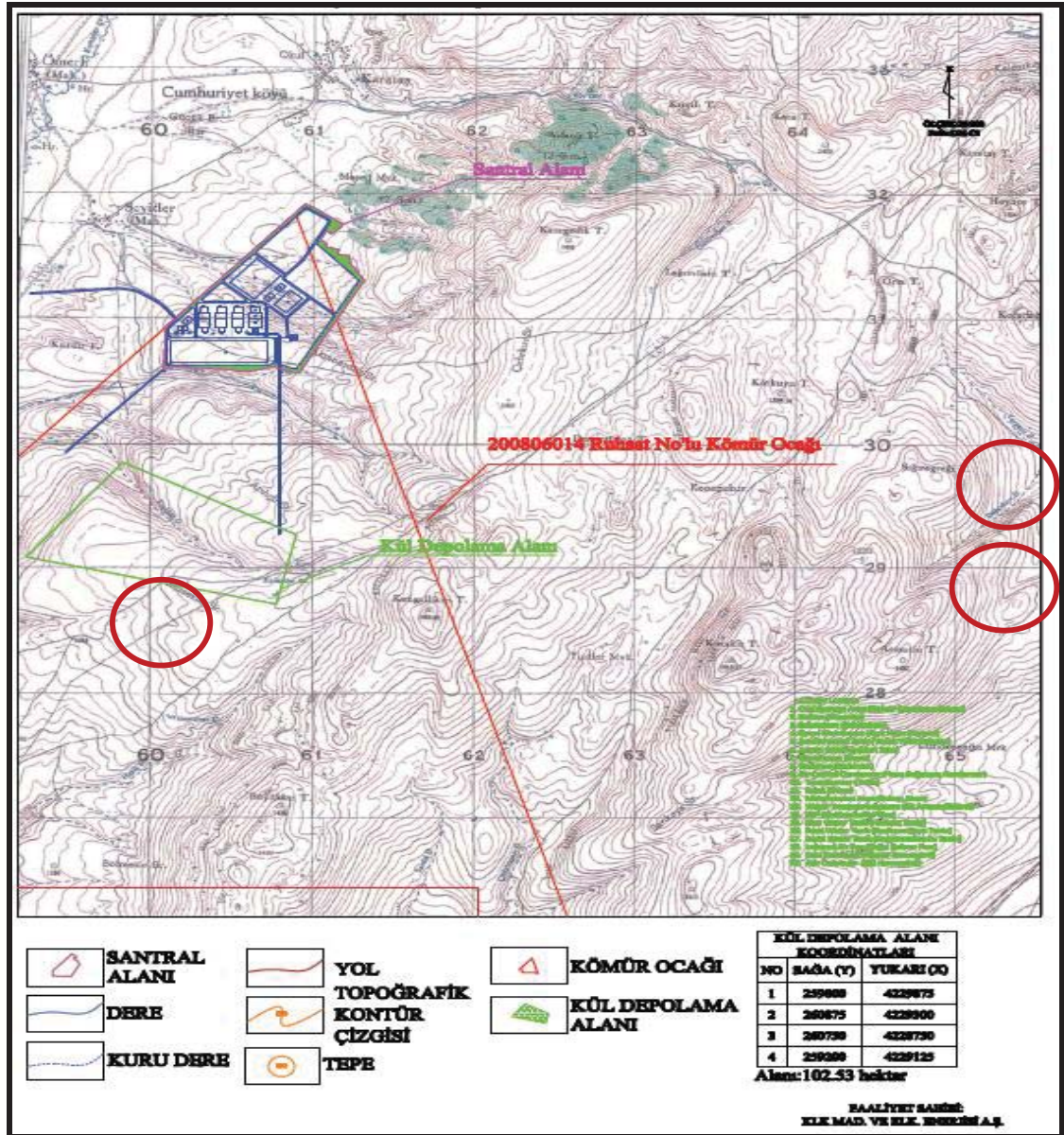
Projeden özellikle Eldere sazlığına "Karakuyu" salınacak zehirli gazlar ve atık depolama sahasından olabilecek sızıntılar, sucul ekoistemi etkileyebilecektir. Bu nedenle projenin her aşamasında fauna kısmında yer verilen "yapım ve işletim" sonuçlar kısmında belirtilen önlemler titizlikle alınmalıdır.

Kasım 2013 tarihinde gerçekleşen arazi çalışmasında dereelrin kuru olması nedeniyle herhangi bir sucul canlı türüne rastlanılmamıştır. Genel olarak her ne kadar faaliyet alanı içerisinde daimi akarsu, göl ve gölet yer almasa da yağışlı dönemlerde su toplama havzalarında projeden kaynaklı olumsuz etkiler görülebilecektir. Bu olumsuz etkilerin giderilmesi ve/veya etkilerinin en aza indirgenmesi için;

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında oluşacak atıksular;

- 31.12.2004 Tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği"ne (Değişiklik 13.02.2008-26786 Sayılı Resmi Gazete, 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete ve 12.05.2010 tarih ve 27579 sayılı R.G.)

- 20.03.2010 tarih 27527 sayılı R.G.'de yayımlanan Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği,
- 10.03.1995 tarihli 22223 sayılı “Su Ürünleri Yönetmeliği”ne uygun olarak bertaraf edilmelidir.
- İnşaattan kaynaklı hafriyat dere yatağına bırakılmamalıdır.
- İnşaat ve işletme aşamasında ortaya çıkacak atıksular yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilmeli ve durum düzenli olarak analiz edilmelidir.



Şekil 93: Faaliyet Alanında Yer Alan Kuru Dereler

V.1.14. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyeti ve tarım ürünleri,

Afyon ilinde yer alan arazilerin 19.880 hektarı tarım arazilerinden oluşmaktadır. İl topraklarının 536.268 ha'lık %39'lık kısmı kültüre elverişli, 855.595 ha'lık % 61'lik kısmı ise kültüre elverişsiz niteliktedir. Çayır-mera 232.329 ha, orman-fundalık ve tarım dışı arazileri 331.997 ha'dır.

Santral Alanı:

Proje alanı Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü tarafından mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre; termik santral alanı orman alanları dışında, kül depolama alanının ise yaklaşık 31,44 ha'lık kısmı orman alanıdır.

Arazi varlığı haritasına göre santral alanında yer alan tarım arazileri; II. derece ve VII. Derece tarım arazilerinden oluşmakta olup C24rNVII, C11-3KIIes ve C10-2KIIIe toprak sınıflarından meydana gelmektedir.

Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'nün mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre Termik Santral alanı içerisinde orman alanı bulunmamaktadır. Konuya ilişkin Orman Genel Müdürlüğü Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü Dinar Orman İşletme Müdürlüğü'nün görüşü Ek-12'de verilmektedir.

Faaliyet alanında kullanılacak tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılması için, 19.07.2005 tarih ve 25880 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu" hükümleri gereğince, Afyonkarahisar İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ve/veya Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan gerekli izinler alınacaktır. Proje kapsamında 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır. Herhangi bir toprak kirliliğine sebebiyet verilmeyecektir.

Kül Depolama Alanı:

102,53 hektarlık kül depolama alanınının 31,44 hektarı orman, kalan 71,09 hektarı ise ağaçlandırılmak üzere tahsis talebinde bulunulan alandan oluşmaktadır.

Kül depolama alanı arazi varlığı haritasına göre C24rNVII toprak sınıflarından oluşmaktadır. Kül depolama alanı üzerinde herhangi bir tarım ürünü yetiştirilmemektedir.

V.1.15. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla kesilecek ağaçların tür ve sayıları, ortadan kaldırılacak tabii bitki türleri ve ne kadar alanda bu işlerin yapılacağı, (tesis alanı ve kül depolama sahaları dahil)

Santral alanı:

Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'nün mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre Termik Santral alanı içerisinde orman alanı bulunmamaktadır. Konuya ilişkin Orman Genel Müdürlüğü Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü Dinar Orman İşletme Müdürlüğü'nün görüşü Ek-12'de verilmektedir.

Mescere Haritasına göre santral alanının 14,47 hektarı bozuk orman alanından, 80,4 hektarı ise açıklık alandan oluşmaktadır. Orman Genel Müdürlüğünden alınan mescere tipi tablosuna göre santral alanı ve çevresinde servet değeri taşıyan ağaçlar bulunmadığından dolayı alanda ağaç hesabı yapılmamıştır. Santral alanına ait mescere tipi tablosu Ek-20'de verilmektedir.

Kül Depolama Alanı:

Eskişehir Orman Bölge Müdürlüğü'nün mahalinde inceleme yapılarak düzenlenen İnceleme Değerlendirme Formu'na göre Uluköy Termik Santrali'ne ait kül depolama alanının yaklaşık 31,44 ha'lık kısmı orman alanına girmekte olup 6831 Sayılı Orman Kanununa göre orman sayılan alanlardan olup mülkiyeti Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü'ne aittir. Bu nedenle sahaya ilgili izin işlemleri 15.09.2011 tarih ve 28055 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Orman Kanununun 17 ve 18 İnci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği" ile 07.06.2011 tarihinde Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan 2011/10 Sayılı "Orman Sayılan Alanlarda Katı Atık Bertaraf ve Düzenli Depolama Tesislerine Verilecek İzinlere İlişkin Genelge" doğrultusunda yürütülecektir. Anılan Yönetmeliğin Yol, Bina ve Diğer Tesis İzinleri İçin İzin Verilmesi Başlıklı Beşinci Bölümünün Verilecek İzinler Alt Başlıklı 12. Maddesinin (1). Fıkrasında; "Kamu yararı ve zaruret bulunması halinde;ve düzenli depolama tesislerine, izin verilebilir." hükmü, 2011/10 Sayılı Genelgede ise; "Gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerine ise sadece kendi tesislerinden çıkan ve Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelikte belirtilen II. Sınıf ve III. Sınıf düzenli depolama tesisleri için verilen kriterlere uygun atıkların bertarafı, düzenli depolanması, geri kazanılması ve yakılarak enerji elde edilmesi amacıyla izin verilebilir." hükmü yer almaktadır.

Mescere Haritasına göre kül depolama alanının 62,36 hektarı bakım alanından, 40,17 hektarı ise açıklık alandan oluşmaktadır. Orman Genel Müdürlüğünden alınan mescere tipi tablosuna göre kül depolama alanı ve çevresinde servet değeri taşıyan ağaçlar bulunmadığından dolayı alanda ağaç hesabı yapılmamıştır. Kül depolama alanına ait mescere tipi tablosu Ek-20'de verilmektedir.

Faaliyet alanında bulunan orman arazileri için kamulaştırma söz konusu olmayıp bu alanlarda 6831 sayılı Orman Kanununun 17. Maddesi gereğince izin alınacaktır. İzin iş ve işlemleri Orman Genel Müdürlüğünün ilgili talimatları doğrultusunda yürütülecektir.

V.1.16. Proje ve yakın çevresinde 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 kayıtlı yeraltı ve yerüstü kültür ve tabiat varlıkları (geleneksel kentsel doku, arkeolojik kalıntılar, korunması gerekli doğal değerler) tespit edilmemiş olup çalışmalar sırasında kültür ve diğer korunması gereken varlıklarına rastlanılmasında o alandaki çalışmalar durdurularak, en yakın Müze Müdürlüğü'ne ve Afyonkarahisar Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü'ne haber verilecektir.

Faaliyet alanında, inşaat ve işletme çalışmaları kapsamında 21.7.1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanununa uyulacaktır.

V.1.17. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işlerden, insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olanlar. (Çevre ve toplum sağlığını olumsuz etkileyecek yangın ve patlamalara karşı alınacak tedbirler hakkında bilgi verilmesi),

Proje kapsamında yürütülecek arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları sırasında iş kazaları ve diğer kazaların olma olasılığı oldukça yüksektir.

Faaliyette arazinin hazırlanması ve inşaat aşamalarında oluşabilecek iş kazalarının önlenmesi için uygun yerlere uyarıcı levhalar konulacak, çalışma süreleri içerisinde kısa molalar verilerek konsantrasyon azalmasına bağlı iş kazalarının oluşma riskinin önüne geçilecektir.

Kullanılacak araç ve gereçler insan anatomi ve fizyolojisine uygun, ergonomik özelliklerde olanlardan seçilecek olup özellikle vibrasyon kaynağı olabilecek araç ve gereçlerde bu etkiyi azaltıcı düzenlemelere gidilecektir. Ayrıca makinelerin rutin bakımları yapılarak gürültü çıkarmaları engellenecektir. Santral alanında, maden (kömür) ocağında ve kül depolama alanında çalışacak işçilere iş sağlığı ve güvenliği hususunda uyması gerekli kurallar sürekli olarak hatırlatılacak, koruyucu elbise, kulaklık, gözlük ve baret temin edilecektir.

Arazinin hazırlanması ve inşaat çalışmalarından kaynaklanacak toz emisyonundan etkilenmemeleri için çalışacak işçilerin toz maskelerini kullanması sağlanacaktır.

Faaliyet sırasında, "Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü", 4857 sayılı İş Kanunu, 9 Aralık 2003 tarihli ve 25311 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği", 27.Kasım.2010 tarihli ve 27768 sayılı R.G. yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği" ile "Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük" hükümlerine uygun olarak hareket edilecektir.

Kömür ocağının arazi hazırlık döneminde kuyu açma işlemi makineler yardımı ile yapılacaktır. İş makinelerinin kullanımının zor olduğu durumlarda (sert kayaca) rastlanmasında delme-patlatma metodu uygulanacaktır. Kömür ocağı içerisinde olası iş kazalarına karşı her türlü çevre emniyeti alınacak ve tüm sahaya gerekli ikaz levhaları konulacaktır. Çalışmalarda “Maden ve Taş Ocakları İşletmelerinde İşçi Sağlığı Önlemlerine” ilişkin tüzüğün ilgili maddelere uyulacaktır.

Patlayıcı madde alımı, ihtiyaç doğrultusunda temin edileceği için patlayıcı madde deposu yapılmayacaktır. Patlatmalar ehliyetli kişilerce ve gerekli emniyet tedbirleri alındıktan sonra yapılacaktır.

Patlatma sonrası tüm deliklerin patlayıp patlamadığı kontrol edilecek ve patlamayan delik varsa düzenek kontrol edilecek, patlamayan delik varsa ya temizlenecek ya da düzenek kontrol edilerek aksaklık giderilip tekrar patlatılacaktır.

Gürültülü ortamlarda yapılan çalışmalarda, personelin bu alanlarda uzun süreli çalışması engellenecek ve personelin gürültüden etkilenmemesi için kulaklık, tıkaç gibi malzemeleri kullanmaları sağlanacaktır.

Çalışanlar arasında görülebilecek bulaşıcı hastalıkları önlemek ve asgariye indirmek için inşaat aşamasında kurulacak olan revirde işçilerin düzenli aralıklarla sağlık kontrolü ile yaralanma ve kaza durumlarında tıbbi müdahale işlemleri yapılacaktır. Faaliyet alanında kurulacak olan revirde 1 doktor ve 1 sağlık teknisyeni görev yapacaktır. Revirde tıbbi malzemeler, ilaçlar ve gerekli ekipmanlar hazır durumda bulundurulacaktır. İlyardımanın gerektiği durumlarda, faaliyet alanında, bir adet ambulans hizmete hazır durumda bulundurulacaktır. Yaşanan ciddi sağlık sorunlarında ise faaliyetin yapılacağı alana en yakın yerleşim yerindeki hastane olanaklarından faydalanılacaktır. Tıbbi atıkların merkezi atık depo sahasında, toplanması ve taşınmasında 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete’de Yayınlanarak yürürlüğe giren “**Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**”ne uyulacaktır.

Faaliyet alanındaki atık yağlar ve araçların yağ değişimi ile ilgili her türlü malzemenin, inşaat sağlığına ve çevreye olumsuz etkisini asgariye indirmek amacı ile 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" ile 30.07.2008 Tarih ve 26952 Sayılı Resmi Gazete’de Yayınlanan “Atık Yağlar ve Kontrolü Yönetmeliği’nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” hükümlerine riayet edilecektir.

Proje alanında kullanılacak olan tüm makine, ekipman ve teçhizatın her türlü yangın ve tehlike önleyici nitelikte olmasına dikkat edilecektir. Ayrıca proje alanında Türk standartlarına uygun olacak şekilde yangın tespit ve koruma sistemi yer alacaktır. Faaliyet alanında yer alacak yangın koruma sistemleri; yük taşıyan yapıların koruma sistemi, ayrı yangın bölmeleri, kaçış merdivenleri, gaz alma sistemleri, sabit yağmurlama boru sistemleri, sabit tufan sistemleri, sabit gaz yangın söndürme sistemleri, buhar söndürme sistemleri, kuru kalkanlar, duman havalandırma sistemleridir.

İnşaat ve işletme aşamalarında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Afyonkarahisar Valiliği, İl Emniyet Müdürlüğü, İl Jandarma Komutanlığı, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, İl Sivil Savunma Müdürlüğü ve Acil Durumlarla ilgili diğer kurumlarla koordineli hareket edilecektir. Öte yandan tesiste senaryolu, ihbarlı veya ihbarsız olmak üzere yangın ve diğer acil durum eğitim ve tatbikatları gerçekleştirilecektir.

Faaliyet alanında 3213 sayılı Maden Kanunu ve ilgili tüm mevzuat hükümlerine uyulacaktır. Faaliyet alanında yer altı madencilik çalışmalarına yönelik gerekli tüm çevresel tedbirler (grizu patlaması, diğer gazlar vb.) alınacaktır.

Ayrıca tesiste bulunan tüm ekipmanlar topraklama sistemi ile donatılacak olup, elektrik kaçakları ve bakımlarında da özel giysi ve ekipmanlar kullanılacaktır. Faaliyet esnasında 29.04.2009 tarih ve 27214 Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “ÇEVRE KANUNUNCA ALINMASI GEREKEN İZİN VE LİSANSLAR HAKKINDA YÖNETMELİK” ve 27 Nisan 2010 tarihli R.G. Yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevre Kanunca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkındaki Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” hükümleri gereği gerekli izinler alınacaktır.

V.1.18.Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yerine getirilecek işlerde çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,

Termik santralde inşaat ve arazi hazırlık çalışmalarında 2000 kişi, kömür ocağının arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında 300 kişi, kül depolama sahasının inşaat aşaması ve arazi hazırlık aşamasında 40 kişi olmak üzere toplam 2340 kişi çalışacaktır. Çalışacak kişiler arasında duvarcılar, elektrikçiler, mühendisler, montajcılar, operatörler, teknisyenler ve işçiler olacaktır.

Faaliyetin inşaat işlemleri sırasında çalışacak personelin konaklaması için santral alanına alanına montajı kolay prefabrik yapılar kurulacaktır. Çalışanların yemekhane, yatakhane, WC ve duş gibi sosyal ve hijyenik ihtiyaçlarının karşılanması için yeterli sayıda prefabrik ünite kurulacaktır.

Santral alanı içerisinde sağlanması mümkün olmayan ihtiyaçlar (yakıt, giysi, yiyecek vs) civardaki köy ve kasabalardan temin edilecektir. Böylelikle bölge ekonomisine de katkı sağlanmış olacaktır. Santral alanının dışında ikamet eden çalışanların alana ulaşımını sağlamak amacıyla servis aracı/araç temin edilecektir.

Ayrıca faaliyette çalışacak personelin çalışma süresi, çalışma yöntemleri vb. işlemleri konusunda 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı Resmî Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren “İşçi Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği”ne uyulacaktır.

V.1.19. Proje alanında, peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar ve/veya yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda, nasıl yapılacağı, bunun için seçilecek bitki ve ağaç türleri,vb.

İnşaat aşamasında sıyrılacak ve depolanacak olan 5 cm kalınlığındaki bitkisel toprak proje alanındaki ağaçlandırma çalışmalarında kullanılacaktır. Erozyonu önlemek ve aynı zamanda rekreasyon alanı yaratmak amacıyla proje alanının etrafında ağaçlandırma çalışması yapılacaktır.

Proje kapsamında en büyük değişim; termik santral alanında ve kül depolama alanında yaşanacaktır. Bu nedenle şantiye ve çalışma alanlarının eski haline döndürülmesi amacıyla bölgede en çok yetişen ve habitata uygun bitki ve ağaç türleriyle düzenleme yapılacaktır. Bitkilerin dikimi gerçekleştirildikten sonra, sağlıklı yetişmelerini kontrol etmek amacı ile düzenli bakımları ve sulamaları yapılacaktır. Peyzaj düzenleme projesi boyunca 09.10.2003 tarih ve 25254 sayılı Resmi Gazete’de yayınlan ve yürürlüğe giren Ağaçlandırma Yönetmeliği’ne uyulacak ve Orman Bölge Müdürlüğü’nün görüşleri dikkate alınacaktır.

Faaliyet alanında arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında bitki örtüsünün bozulduğu ve temizlendiği alanlarda, bölgenin iklim ve toprak özelliklerine uygun bitkilendirme yapılacaktır.

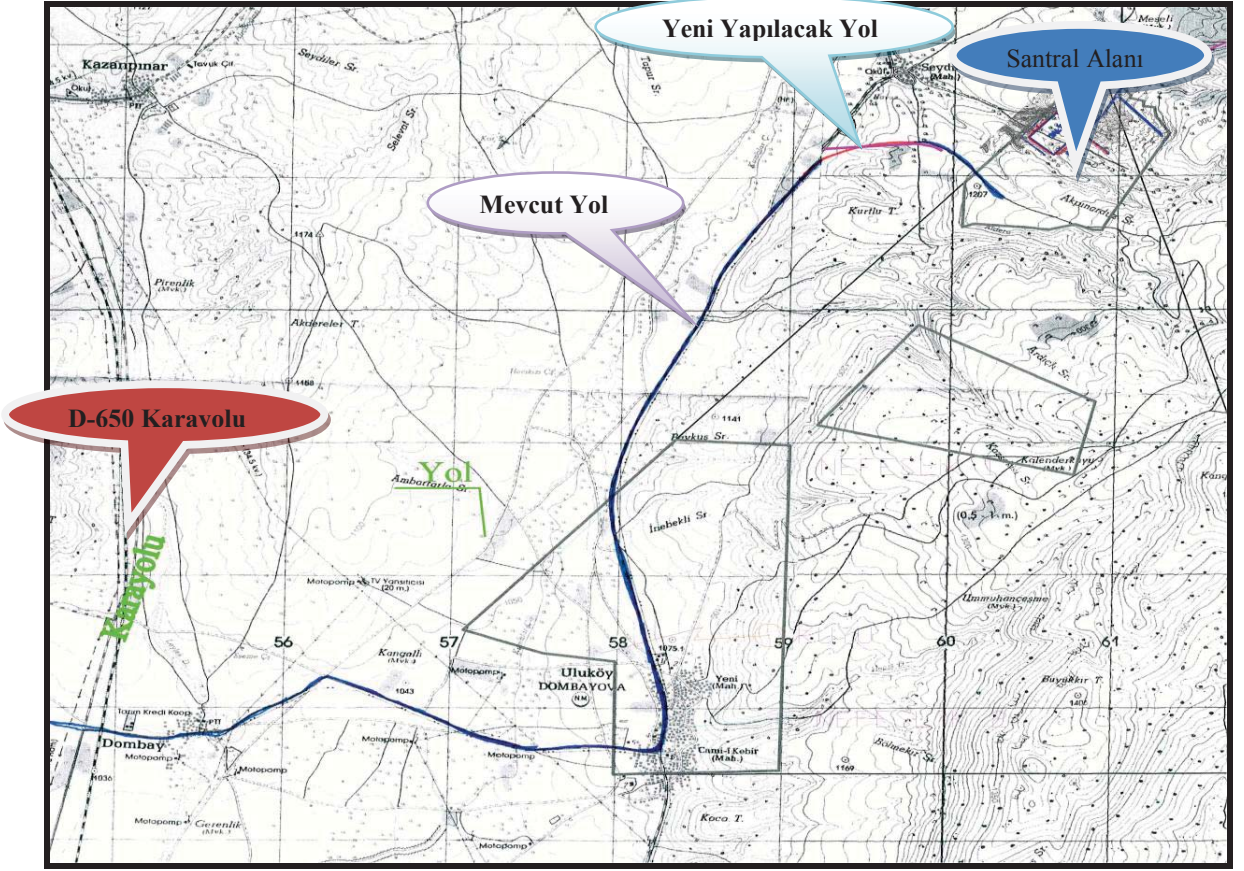
Proje inşaat çalışmaları sırasında ana yapıların inşa edildiği saha haricinde daha kısıtlı alanda yapılacak saha düzenlemelerinde varsa su, kanalizasyon, haberleşme, elektrik şebekesi ile diğer alt yapı tesislerine zarar verilmesi durumunda, faaliyet sahibi tarafından zarar karşılanacaktır.

V.1.20. Projenin inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafik yükünün belirlenmesi ve etkilerinin değerlendirilmesi,

Proje, Afyon il sınırları içinde yer almaktadır. Dinar Afyona 110 km, Sandıklı’ya 48 km, Çay’a 105 km, Bolvadine 121 km, Emirdağa 161 km mesafededir.

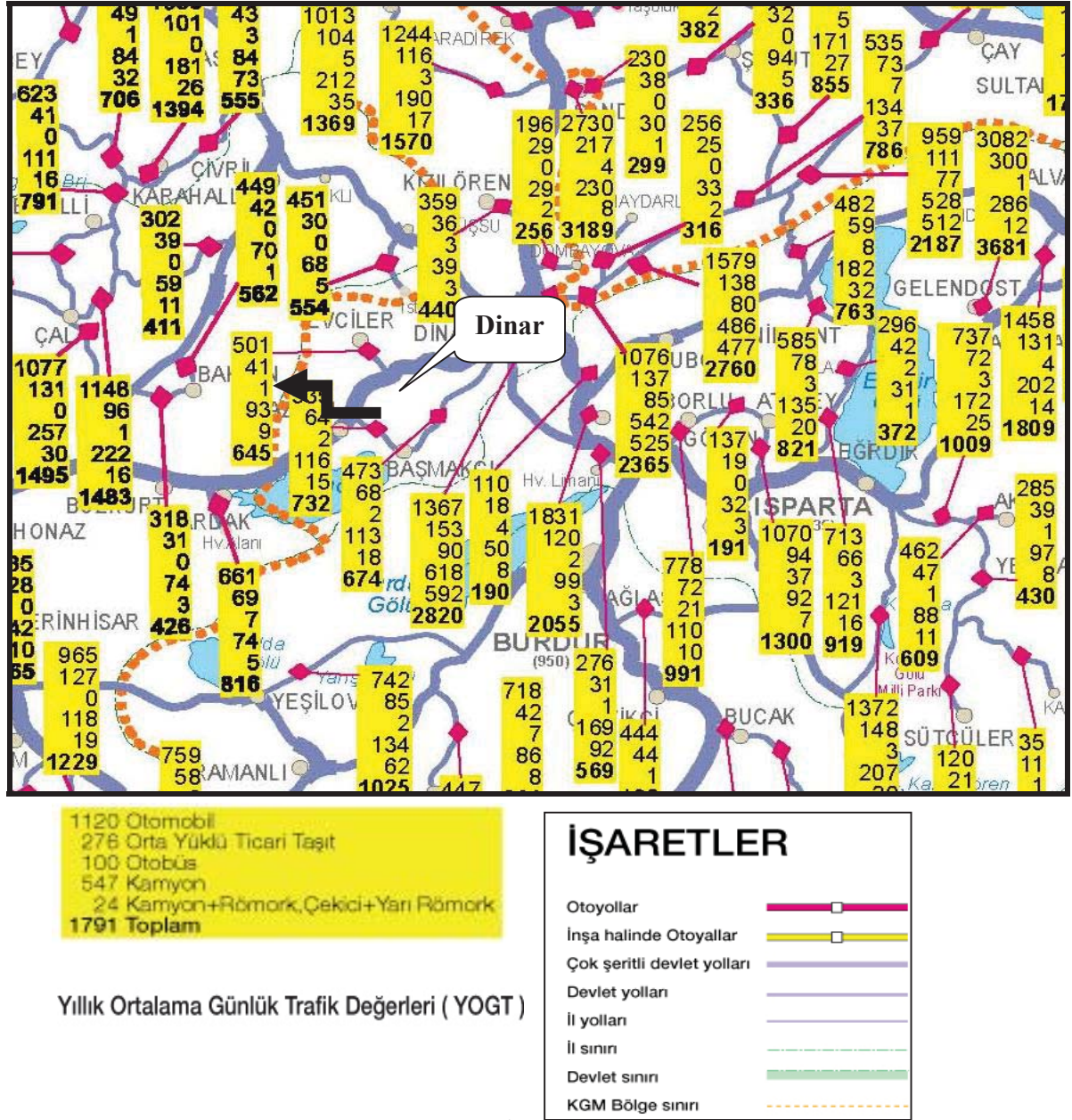
Santral alanına ulaşım Seydilli Mahallesi’nin güneyinde bulunan mevcut yol ile sağlanacaktır. Faaliyet alanında yer alan mevcut yolların uzunluğu 10 km, yeni yapılacak yolun uzunluğu ise 650 metredir. Faaliyet alanında kullanılacak orman yollarının bakım ve onarımı firma sahibi tarafından karşılanacaktır.

Afyon iline ait ulaşım yolları haritası Şekil-94’de verilmektedir.



Şekil 94: Faaliyet Alanına Ait Ulaşım Haritası

Faaliyet alanına karayolu ile yılın her mevsimi ulaşım mümkündür. Afyon ilinden Dinar ilçesine D 650-09 devlet yolu ile bağlanılmaktadır. Faaliyete ulaşım için kullanılacak D 650-09 nolu Karayolunun trafik hacim haritası Şekil-95’de verilmektedir.



Şekil 95: 2012 Yılı Trafik Hacim Haritası

(Kaynak: www.kgm.gov.tr)

Karayolları ağı sorumluluğunda yer alan yollarla ilgili olarak, Karayolları 3. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde işlem yapılacaktır. Rölekyon yolu olarak tespit edilen güzergaha ve projeye uygun olarak bu kesimdeki yol yapılacak, yolun yapım inşaatından önce Karayolları 3. Bölge Müdürlüğü ile yapım protokolü yapılacak, yapım ilgili firma tarafından karşılanacaktır. Ayrıca Karayolları Etüt Proje ve Araştırma Baş Mühendislikleri kontrolünde Karayolları Teknik Şartnamesine uygun olarak yol yapımı sağlanacaktır.

Santral alanında arazi hazırlama ve inşaat aşamasında 30 adet kamyon, 2 adet traktör, 3 adet dozer, 8 adet ekskavatör, 2 adet buldozer, 2 adet römorkör, 2 adet silindir, 1 adet greyder, 1 adet arazöz ve 5 adet yükleyici kullanılacaktır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında toplam 17.623 ton hafriyat yapılacaktır. 23 ton kapasiteli kamyonlar oluşacak hafriyatı günde 26 sefer yaparak taşıyacaklardır. Faaliyet alanında inşaat aşamasında 23 ton kapasiteli 30 adet kamyon kullanılacak olup, karayoluna uygulanacak trafik yükü 420'dir.

Tablo 80: Arazi Hazırlık ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Kullanılacak Karayollarının Trafik Yükleri (2012)

Karayolu	Araç Çeşidi	Trafik Yüğü (Araç Sayısı Günlük)	Faaliyet Kapsamında Araç Sayısı (Günde İnşaat)	Ek Trafik Yüğü
D-965 Devlet yolu	Otomobil	501	5	10
	Orta yüklü ticari taşıt	41		
	Otobüs	1		
	Kamyon	93	767	825
	Kamyon +Römork ,	9		
	Toplam Taşıt	645	772	120

Faaliyet alanına inşaat aşamaları sırasında gelecek olan araçlardan kaynaklanacak trafik yükü ihmal edilebilir boyutta olacaktır. İnşaat çalışmaları sırasında tesis içi ve özellikle tesis dışı trafik yükünün artması dönemsel olacak olup inşaatın tamamlanması ile sona erecektir.

Bu etkilerin azaltılması için;

- ✓ Çalışacak araçlara hız sınırlaması getirilecek,
- ✓ Bozulan yollar onarılacak,
- ✓ Kamyonların üzerleri örtülecek,
- ✓ Karayolları Trafik Kanununa uygun bir şekilde yükleme yapılacaktır.

İnşaat aşamalarında yola giriş ve çıkışlarda trafik güvenliği açısından her türlü önlem Karayolları 3. Bölge Müdürlüğü'nün görüşleri doğrultusunda ilgili firma tarafından alınacaktır. Taşımlar sırasında yollara zarar verilmeyecek olup, verilmesi durumunda Karayolları 3. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde tüm maliyet ilgili firma tarafından karşılanacaktır.

Proje kapsamında 2918 sayılı Trafik Kanunu' na ve Karayolları ile ilgili çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere riayet edilecektir. Karayolları 3. Bölge Müdürlüğü'nün görüşü Ek-12'de yer almaktadır.

V.1.22. Diğer özellikler.

Bu bölümde belirtilecek bir özellik bulunmamaktadır.