

RÜZGAR TEPE ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

AŞAĞISEVİNDİKLİ DOĞALGAZ KOMBİNE ÇEVİRİM SANTRALİ (464,1 MWm/455 MWe/771,2 MWt)

ÇED RAPORU



TEKİRDAĞ İLİ, MURATLI İLÇESİ,
AŞAĞISEVİNDİKLİ KÖYÜ

ÇED Raporu Nihai ÇED Raporu

MAYIS-2012





Öveçler Huzur Mah. 1139. Sok. Çınar Apt. No: 6/3
ÇANKAYA/ANKARA
Tel : 0 312 472 38 39 Faks: 0 312 472 39 33
web: cinarmuhendislik.com
e-mail: cinar@cinarmuhendislik.com

Bu raporun tüm hakları saklıdır.

Raporun tamamı ya da bir bölümü, 4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca, Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş.'nin yazılı izni olmadıkça; hiçbir şekil ve yöntemle sayısal ve/veya elektronik ortamda çoğaltılamaz, kopya edilmez, çoğaltılmış nüshaları yayınlanamaz, ticarete konu edilemez, elektronik yöntemlerle iletilemez, satılamaz, kiralanamaz, amacı dışında kullanılamaz ve kullandırılmaz.

Proje Sahibinin Adı	RÜZGAR TEPE ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Adresi	CENGİZ TOPEL CAD. NO:62 BİGA/ÇANAKKALE
Telefon ve Faks Numaraları	Tel : 0 312 466 06 71 Faks : 0 312 466 06 73
Projenin Adı	AŞAĞISEVİNDİKLİ DOĞALGAZ KOMBİNE ÇEVİRİM SANTRALİ (464,1 MWm/455 MWe/771,2 MWt)
Proje Bedeli	600.000.000 TL
Proje İçin Seçilen Yerin Açık Adresi: (İli, İlçesi, Beldesi, Mevkii)	Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 896, 897, 898, 899, 900 ve 969 Numaralı Parseller
Proje İçin Seçilen Yerin Koordinatları, Zone	Tüm proje alanlarını kapsayan UTM 6 ^o ve Coğrafi Koordinat Sistemine göre koordinatlar sayfa "b"de verilmiştir.
Projenin ÇED Yönetmeliği Kapsamındaki Yeri (Sektörü, Alt Sektörü)	EK-I, 2-Termik güç santralleri: a) Toplam ısı gücü 300 MWt (Megawatt termal) ve daha fazla olan termik güç santralleri ile diğer yakma sistemleri
Raporu Hazırlayan Kuruluşun/ Çalışma Grubunun Adı	ÇINAR MÜHENDİSLİK MÜŞAVİRLİK A.Ş. Yeterlik Belge No : 02 Yeterlik Belgesi Veriliş Tarihi : 26.02.2010
Raporu Hazırlayan Kuruluşun/ Çalışma Grubunun Adresi, Telefon Ve Faks Numaraları	Öveçler Huzur Mahallesi 1139. Sok. Çınar Apt. No: 6/3 06460 Çankaya / ANKARA Tel : 0 (312) 472 38 39 Faks: 0 (312) 472 39 33
Rapor Sunum Tarihi	02.05.2012

PROJE İÇİN SEÇİLEN ALANIN KOORDİNAT BİLGİLERİ

Proje Alanı	Koor. Sırası: Sağa, Yukarı Datum: ED-50 Türü: UTM D.O.M.: 27 Zon: 35 Ölçek Fak.: 6 derecelik		Koor. Sırası: Enlem, Boylam Datum: WGS-84 Türü: Coğrafik D.O.M.: - Zon: - Ölçek Fak.: -	
Aşağısıvindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Proje Alanı	547680.87	4562664.66	41.213238	27.568754
	547639.64	4562618.31	41.212823	27.568259
	547600.46	4562571.14	41.212400	27.567788
	547598.49	4562568.57	41.212377	27.567764
	547574.95	4562542.46	41.212144	27.567481
	547559.62	4562526.48	41.212001	27.567297
	547531.98	4562497.98	41.211745	27.566965
	547523.27	4562488.19	41.211658	27.566861
	547514.61	4562476.68	41.211555	27.566756
	547485.17	4562440.32	41.211229	27.566402
	547480.32	4562433.13	41.211164	27.566344
	547438.08	4562389.50	41.210774	27.565837
	547436.22	4562387.31	41.210754	27.565814
	547394.90	4562341.47	41.210344	27.565318
	547375.51	4562318.71	41.210140	27.565085
	547300.63	4562394.07	41.210823	27.564198
	547278.52	4562371.02	41.210617	27.563932
	547207.94	4562441.15	41.211253	27.563096
	547193.59	4562426.26	41.211119	27.562923
	547123.35	4562500.14	41.211789	27.562091
	547129.66	4562508.00	41.211859	27.562167
	547055.47	4562570.46	41.212426	27.561287
	547078.30	4562594.97	41.212646	27.561561
	546999.15	4562656.91	41.213208	27.560622
	547059.69	4562717.22	41.213748	27.561349
	547101.32	4562761.58	41.214145	27.561849
	547154.16	4562817.99	41.214650	27.562483
	547207.31	4562882.40	41.215227	27.563122
	547271.09	4562954.73	41.215875	27.563889
	547314.03	4562935.27	41.215697	27.564399
	547355.11	4562898.04	41.215359	27.564887
	547402.22	4562858.84	41.215003	27.565445
	547430.92	4562838.71	41.214820	27.565786
547521.99	4562776.84	41.214258	27.566868	
547554.55	4562753.48	41.214045	27.567254	
547591.39	4562724.10	41.213779	27.567691	
547632.73	4562697.07	41.213533	27.568182	

İÇİNDEKİLER	SAYFA
TABLolar DİZİNİ	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
EKLER DİZİNİ	VIII
BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI ve AMACI	1
BÖLÜM II: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU	6
II.1. Proje Yer seçimi	6
II.2. Proje Kapsamındaki Faaliyet Ünitelerinin Konumu.....	12
BÖLÜM III: PROJENİN EKONOMİK VE SOSYAL BOYUTLARI	14
III.1. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili Yatırım Programı ve Finans Kaynakları	14
III.2. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili İş Akım Şeması veya Zamanlama Tablosu ..	14
III.3. Projenin Fayda-Maliyet Analizi.....	16
III.4. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve alt yapı faaliyetleri	16
III.5. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşebilmesi için ihtiyaç duyulan ve yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi beklenen diğer ekonomik, sosyal ve alt yapı faaliyetleri	17
III.6. Diğer Hususlar.....	17
BÖLÜM IV: PROJEDEN ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ VE BU ALAN İÇERİSİNDEKİ ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI	18
IV.1. Projeden Etkilenecek Alanın Belirlenmesi, Etkilenecek Alanın Harita Üzerinde Gösterimi	18
IV.2. Proje ve Etki Alanı İçerisindeki Fiziksel Ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri Ve Doğal Kaynakların Kullanımı.....	19
IV.2.1. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler	19
IV.2.2. Jeolojik Özellikler	34
IV.2.3. Hidrojeolojik Özellikler	39
IV.2.4. Hidrolojik Özellikler,	40
IV.2.5. Yüzeysel Su Kaynaklarının Mevcut ve Planlanan Kullanımı.....	41
IV.2.6. Tarım Alanları	42
IV.2.7. Proje Kapsamında (inşaat ve işletme aşamalarında) Su Temini Sistemi Planı, Suyun Nereden Temin Edileceği, Alınacak Su Miktarı, Su ile İlgili Yapılacak Protokoller ve Alınacak İzinler	47
IV.2.8. Termal ve Jeotermal Su Kaynakları	47
IV.2.9. Toprak Özellikleri ve Kullanım Durumu	47
IV.2.10. Orman Alanları	50
IV.2.11. Koruma Alanları	50
IV.2.12. Flora ve Fauna	58
IV.2.13. Madenler ve Fosil Yakıt Kaynakları.....	79
IV.2.14. Hayvancılık	80
IV.2.15. Devletin Yetkili Organlarının Hüküm ve Tasarrufu Altında Bulunan Araziler...81	81
IV.2.16. Bölgenin (Hava, su, toprak ve gürültü açısından) Mevcut Kirlilik Yükünün Belirlenmesi,	81
IV.2.17. Yakıt Kaynakları	91
IV.2.18. Peyzaj Değeri Yüksek Yerler ve Rekreasyon Alanları	91

IV.2.19.	Diğer Özellikler	91
IV.3.	Sosyo - Ekonomik Çevrenin Özellikleri	92
IV.3.1.	Ekonomik Özellikler	92
IV.3.2.	Nüfus	93
IV.3.3.	Yöredeki Sosyal Altyapı Hizmetleri	95
IV.3.4.	Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları	96
IV.3.5.	Gelir ve İşsizlik	97
IV.3.6.	Diğer Özellikler	99

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

V.1.	Arazinin Hazırlanması, İnşaat ve Tesis Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler	100
V.1.1.	Arazinin hazırlanması ve ünitelerin inşası için yapılacak işler kapsamında (ulaşım altyapısı dâhil) hafriyat miktarı, nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat yapılacağı, hafriyat artığı toprak, taş, kum vb maddelerin nereler, nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları; kullanılacak malzemeler, araçlar ve makineler, kırma, öğütme, taşıma, depolama gibi toz yayıcı mekanik işlemler, tozun yayılmasına karşı alınacak önlemler,	100
V.1.2.	Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşasında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik olanların taşınımları, depolanmaları, hangi işlem için nasıl kullanılacakları, bu işler için kullanılacak alet ve makineler,	103
V.1.3.	Zemin emniyetinin sağlanması için yapılacak işlemler	103
V.1.4.	Taşkın Önleme ve Drenaj İle İlgili İşlemlerin Nerelerde ve Nasıl Yapılacağı. 103	
V.1.5.	Proje kapsamındaki su temini sistemi ve planı, kullanılacak su miktarı, özellikleri, nereden ve nasıl temin edileceği, ortaya çıkan atık suyun miktar ve özellikleri, nasıl arıtılacağı ve nereye deşarj edileceği, alınacak önlemler	104
V.1.6.	Proje kapsamındaki soğutma suyu alma ve deşarj yapılarında kullanılacak malzemeler, soğutma suyu istemi ile ilgili yapıların inşaatı sırasında alınacak önlemler,	107
V.1.7.	Doğalgaz boru hattı yapılması için gerekli olan işlemler	107
V.1.8.	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, atıkların geçici depolanacağı alanların vaziyet planında gösterilmesi ve geçici depolama alanlarının özelliklerinin verilmesi	108
V.1.9.	Karasal flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler ve alınacak önlemler,	109
V.1.10.	Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yapılacak işler nedeni ile meydana gelecek vibrasyon, gürültünün kaynakları ve seviyesi, kümülatif değerler, Çevresel Gürütü'nün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre akustik raporun hazırlanması,	109
V.1.11.	Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyeti ve tarım ürünleri,	110
V.1.12.	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,	110
V.1.13.	Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yapılacak işlerde kullanılacak yakıtların türleri, tüketim miktarları, oluşabilecek emisyonlar,	110
V.1.14.	İnşaat esnasında kırma, öğütme, taşıma ve depolama gibi toz yayıcı işlemler, kümülatif değerler,	113

V.1.15.	Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yerine getirilecek işlerde çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,113
V.1.16.	Proje ve yakın çevresinde yeraltı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına materyal üzerindeki etkilerinin şiddeti ve yayılım etkisinin belirlenmesi,113
V.1.17.	Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek sürdürülecek işlerden, insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olanlar. ..114
V.1.18.	Proje kapsamında yapılacak bütün tesis içi ve tesis dışı taşımaların trafik yükünün ve etkilerinin değerlendirilmesi,118
V.1.19.	Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar, yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda nasıl yapılacağı, bunun için seçilecek bitki ve ağaç türleri vb.....119
V.1.20.	Proje kapsamındaki elektrifikasyon planı, bu planın uygulanması için yapılacak işlemler ve kullanılacak malzemeler119
V.1.21.	Diğer faaliyetler.....119
V.2.	Projenin İşletme Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler120
V.2.1.	Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, hangi faaliyetlerin hangi ünitelerde gerçekleştirileceği.....120
V.2.2.	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, ...130
V.2.3.	Proje için gerekli hammadde, yardımcı madde miktarı, nereden ve nasıl sağlanacağı, taşınımları, depolanmaları, taşınma ve depolanması sırasındaki etkileri, yakıtın elementel analizi, ısı değeri,131
V.2.4.	Proje ünitelerinde kullanılacak suyun hangi prosesler için ne miktarlarda kullanılacağı, nereden, nasıl temin edileceği, suya uygulanacak ön işlemler (arıtma birimleri ile katma-besleme suyu olarak katılacağı birimleri kapsayan), su hazırlama ana akım şeması, su buhar çevrimi, proses akım şeması çevrimde uygulanacak su iç işlemleri, kullanılacak kimyasal maddeler132
V.2.5.	Projenin tüm ünitelerinden kaynaklanacak atık suların miktarları, fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik özellikleri, atık su arıtma tesislerinde bertaraf edilecek parametreler ve hangi işlemlerle ne oranda bertaraf edileceği, arıtma işlemleri sonrası atık suyun ne miktarlarda hangi alıcı ortamlara nasıl verileceği,143
V.2.6.	Soğutma sistemine ilişkin bilgiler, soğutma suyu akım şeması, kullanılacak kimyasal maddeler ve miktarları, soğutma suyun deşarj edileceği alıcı ortama etkileri ve alınacak önlemler,.....145
V.2.7.	Proje kapsamında kullanılacak ana yakıtların ve yardımcı yakıtın hangi ünitelerde ne miktarlarda yakılacağı ve kullanılacak yakma sistemleri, yakıt özellikleri, anma ısı gücü, emisyonlar, mevcut hava kalitesine olacak katkı miktarı, azaltıcı önlemler ve bunların verimleri, ölçümler için kullanılacak aletler ve sistemler146
V.2.8.	Projenin drenaj sistemi, toplanacak suyun miktarı, hangi alıcı ortama deşarj edileceği,157
V.2.9.	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 önlemler157
V.2.10.	Proje kapsamında meydana gelecek vibrasyon, gürültü kaynakları ve sevipleri, bakiye etkiler, alınacak önlemler, Çevresel Gürültü'nün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre akustik raporun hazırlanması,158

V.2.11.	Radyoaktif atıkların miktar ve özellikler, gürültü kaynakları ve seviyeleri, muhtemel ve bakiye etkiler ve önerilen tedbirler,.....	159
V.2.12.	Proje ünitelerinde üretim sırasında kullanılacak tehlikeli, toksik, parlayıcı ve patlayıcı maddeler, taşınımları ve depolanmaları, hangi amaçlar için kullanılacakları, kullanımları sırasında meydana gelebilecek tehlikeler ve alınabilecek önlemler,.....	159
V.2.13.	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,	160
V.2.14.	Karasal flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler,.....	160
V.2.15.	Orman alanları üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler, orman yangınlarına karşı alınacak tedbirler.....	162
V.2.16.	Projenin tarım ürünlerine ve toprak asitlenmesine olan etkileri, toprak asitlenmesinin tahmininde kullanılan yöntemler ve alınacak tedbirler,.....	162
V.2.17.	Yeraltı ve Yüzey Suyuna Etkiler ve Alınacak Tedbirler.....	163
V.2.18.	Santralin olası etkilerinin (canlılar, hava, su ve toprak gibi alıcı ortama) bölgenin mevcut kirlilik yükü ile kümülatif olarak değerlendirilmesi.....	164
V.2.19.	Proje kapsamında yapılacak bütün tesis içi ve tesis dışı taşımaların trafik yükünün ve etkilerinin değerlendirilmesi,.....	164
V.2.20.	Tesisin faaliyeti sırasında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,	164
V.2.21.	Projenin işletme aşamasındaki faaliyetlerden insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar,	164
V.2.22.	Proje Alanında Peyzaj Öğeleri Yaratmak Veya Diğer Amaçlarla Yapılacak Saha Düzenlemeleri	165
V.2.23.	Sağlık Koruma Bandı İçin Önerilen Mesafe.....	165
V.2.24.	Diğer Faaliyetler	165
V.3.	Projenin Sosyo – Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri.....	165
V.3.1.	Projeye Gerçekleşmesi Beklenen Gelir Artışları, Yaratılacak İstihdam İmkanları, Nüfus Hareketleri, Göçler, Eğitim, Sağlık, Kültür, Diğer Sosyal ve Teknik Alt Yapı Hizmetleri ve Bu Hizmetlerden Yararlanılma Durumlarında Değişiklikler vb.....	165
V.3.2.	Çevresel Fayda-Maliyet Analizi.....	165

BÖLÜM VI:İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER.....

VI.1.	Rehabilitasyon ve Reklamasyon Çalışmaları	167
VI.2.	Mevcut Su Kaynaklarına Etkiler	168
VI.3.	Olabilecek Hava Emisyonları	168

BÖLÜM VII:PROJENİN ALTERNATİFLERİ.....

BÖLÜM VIII: İZLEME PROGRAMI VE ACİL EYLEM PLANI.....

VIII.1.	Faaliyetin inşaatı için önerilen izleme programı, faaliyetin işletmesi ve işletme sonrası için önerilen izleme programı ve acil müdahale planı	179
VIII.2.	ÇED Olumlu Belgesinin verilmesi durumunda, Yeterlik Tebliği'nde "Yeterlik Belgesi alan kurum/kuruluşların yükümlülükleri" başlığının dördüncü bendinde yer alan hususların gerçekleştirilmesi ile ilgili problem.....	170

BÖLÜM IX: HALKIN KATILIMI

BÖLÜM X: YUKARIDAKİ BAŞLIKLAR ALTINDA VERİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN BİR ÖZETİ.....195**BÖLÜM XI. SONUÇLAR.....206****EKLER****NOTLAR VE KAYNAKLAR****ÇED RAPORUNU HAZIRLAYANLARIN TANIMI****TABLULAR DİZİNİ****Sayfa No**

Tablo I.1.	Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Uzun Dönem Talep Tahmini	2
Tablo I.2.	Türkiye Brüt Elektrik Enerjisi Üretiminde Birincil Enerji Kaynak Paylarının Yıllar İtibariyle Gelişimi	3
Tablo II.1.1.	Proje Sahasının Çevresinde Yer Alan Birimlerin Proje Sahasına Göre Konumu Ve Yaklaşık Mesafeleri	7
Tablo III.1.1.	Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Yatırımının Ekonomik Analiz Sonuçları	14
Tablo IV.2.1.1.	Uzun Yıllar Basınç Verileri	19
Tablo IV.2.1.2.	Uzun Yıllar Sıcaklık Verileri.....	20
Tablo IV.2.1.3.	Sıcaklık Verileri,.....	21
Tablo IV.2.1.4.	Uzun Yıllar Yağış Verileri.....	22
Tablo IV.2.1.5.	Nem Verileri.....	22
Tablo IV.2.1.6.	Sayıllı Günler Verileri.....	23
Tablo IV.2.1.7.	Maksimum Kar Kalınlığı (Cm).....	25
Tablo IV.2.1.8.	Aylık Ortalama Rüzgar Hızı Verileri	26
Tablo IV.2.1.9.	En Hızlı Esen Rüzgar Yönü Ve Hızı Verileri,.....	26
Tablo IV.2.1.10.	Fırtınalı Ve Kuvvetli Rüzgârlı Gün Sayıları Verileri.....	27
Tablo IV.2.1.11.	Yönlere Göre Rüzgârın Ortalama Hızı İle Esme Sayıları Toplamları.....	29
Tablo IV.2.1.12.	Yönlere Göre Rüzgârın Mevsimlik Esme Toplamları.....	31
Tablo IV.2.6.1	2010 Yılı Tarla Bitkileri Üretimi.....	43
Tablo IV.2.6.2	2010 Yılı Zirai İlaç Kullanımı	46
Tablo IV.2.9.1	Tekirdağ İli Arazi Dağılımı.....	49
Tablo IV.2.11.1	Tekirdağ İli'nde Bulunan Tabiat Anıtları	52
Tablo IV.2.11.2	Tekirdağ İli'nde Bulunan Arkeolojik Sitler	53
Tablo IV.2.11.3	Tekirdağ Merkez Ve İlçelerinde Bulunan Arkeolojik, Doğal Ve Kentsel Sit Alanları	56
Tablo IV.2.11.4	Tekirdağ İli, Anıt Ağaçlar Ve Doğal Arkeolojik Sit Alanları.....	56
Tablo IV.2.12.1	Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi'nde Planlanan "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali. Projesi" Alanı İle Çevresinde Bulunan Ve Habitat Özelliği Nedeniyle Bulunma Olasılığı Yüksek Olan Flora Türleri, Türkçe İsimleri, Habitatları, Endemizm Ve Nadirlik Durumu, Fitocoğrafik Bölgesi Ve Iucn Red Data Book Kategorileri.....	62
Tablo IV.2.12.2.	Prof. Dr. Ali Demirsoy (1996) Tarafından Belirlenen Red Data Book Kategorileri	67
Tablo IV.2.12.3.	Iucn Kategorileri Ve Anlamları	69
Tablo IV.2.12.4.	Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi'nde Planlanan "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesi " Alanı İle Çevresinde Bulunan Ve Habitat Özelliği Nedeniyle Bulunma Olasılığı Yüksek Olan Sürüngen Türleri, Korunma Durumları Ve Statüleri	70
Tablo IV.2.12.5.	Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi'nde Planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali" Projesi Alanı İle Çevresinde Bulunan Ve	

	Habitat Özelliği Nedeniyle Bulunma Olasılığı Yüksek Olan Kuş Türleri, Korunma Durumları Ve Statüleri	71
Tablo IV.2.12.6.	Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi'nde Planlanan "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesi" Alanı İle Çevresinde Bulunan Ve Habitat Özelliği Nedeniyle Bulunma Olasılığı Yüksek Olan Memeli Türleri, Korunma Durumları Ve Statüleri	76
Tablo IV.2.13.1.	Tekirdağ İli Maden Yatak Ve Zuhurları.....	80
Tablo IV.2.14.1.	Tekirdağ İli 2007-2008 Yılları Küçükbaş Hayvan Varlığı	80
Tablo IV.2.14.2.	Tekirdağ İli 2009-2010 Yılları Mevcut Kümes Hayvanları Ve Yumurta Üretimi.....	81
Tablo IV.2.14.3.	Tekirdağ İli, Arıcılık Ve Ürünleri	81
Tablo IV.2.16.1	Mevcut Durum Tespiti İçin Yapılan Ölçüm/Analiz Çalışmalarında Kullanılan Cihazlar, Referans Alınan Türk Ve Ab Standartları, Kullanılan Standart Metotlar Ve Örnekleme-Ölçüm Talimatları.....	82
Tablo IV.2.16.2	Hava Kalitesi (Gaz) Ölçümü (Pasif Difüzyon Tüpleri İle Kirletici Ölçümü) Tarihli Analiz Sonuçları Ve Skhkky Kvs Sınır Değerleri.....	84
Tablo IV.2.16.3	Partikül Madde (Pm10) Ölçüm Sonuçları Ve Skhkky Kvs Sınır Değerleri	85
Tablo IV.2.16.4	Mevcut Durum Tespiti Çalışmaları Kapsamında Alınan Yüzey Suyu Numunesinin Analiz Sonuçları	85
Tablo IV.2.16.5	SKKY Tablo 1. Kıtaiçi Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri'nde Belirtilen Su Sınıfları, Nitelikleri Ve Kullanım Alanları	87
Tablo IV.2.16.6	Mevcut Durum Tespit Çalışmaları Kapsamında Alınan Yer Altı Suyu Numunesinin Analiz Sonuçları	89
Tablo IV.2.16.7	Toprak Numunesi Verimlilik Analizleri.....	90
Tablo IV.2.16.8	Ölçüm Noktalarında Gündüz Zaman Diliminde Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri	91
Tablo IV.3.1.1.	Tekirdağ İli 2003 Yılına Ait Sanayi Göstergeleri.....	93
Tablo IV.3.1.2.	Tekirdağ İli 2003 Yılına Ait İstihdam Göstergeleri	93
Tablo IV.3.2.1.	Tekirdağ İli 2011 Yıllı Nüfus Verileri.....	93
Tablo IV.3.2.2.	Tekirdağ İli'nin Aldığı Göç, Verdiği Göç, Net Göç Ve Net Göç Hızı	94
Tablo IV.3.5.1.	Tekirdağ İli Toplam Okul Ve Öğrenci Sayıları	95
Tablo IV.3.5.2.	Tekirdağ İli Hastane Ve Yatak Kapasiteleri.....	96
Tablo IV.3.5.3.	Çalışanların Sektörlere Göre Dağılımı	98
Tablo IV.3.5.4.	Tekirdağ İli İşsizlik, İş Gücüne Katılım Ve İstihdam Oranları	98
Tablo V.1.1.1.	Arazi Hazırlama Ve İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Makina Ve Ekipman Listesi	100
Tablo V.1.5.1.	Arazi Hazırlık Ve İnşaat Aşaması İle İşletme Aşamasında Çalışacak Kişilerden Kaynaklanması Muhtemel Evsel Nitelikli Atıksuların Toplam Kirlilik Yükleri	107
Tablo V.1.13.1.	Motorinin Özellikleri	111
Tablo V.1.13.2.	Benzinin Özellikleri	111
Tablo V.1.13.3.	Emisyon Faktörleri.....	112
Tablo V.1.13.4.	Proje Kapsamında Çalışan Araçlardan Yayılan Toplam Emisyonların Kütleli Debileri.....	112
Tablo V.1.18.1.	Edirne-İstanbul Karayolu 2010 Yılına Ait Yıllık Ortalama Günlük Trafik Değerleri Ve Projeden Kaynaklanacak Trafik Yükü.....	118
Tablo V.2.1.	Tesiste Ait Üniteler, İşlevleri Ve Alan Miktarları.....	120
Tablo V.2.2.	Tesisin Temel Parametreleri.....	130
Tablo V.2.1.4.	Doğalgazın Özellikleri.....	131
Tablo V.2.4.1.	Ultrafiltrasyon Ve Ters Osmos Sistemlerinden Çıkacak Suyun Tahmini Karakteristikleri.....	139
Tablo V.2.5.1.	Tesis Kapsamında Oluşması Muhtemel Proses Atıksuları Ve Miktarları	143

Tablo V.2.7.1.	Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Yakma Kazanı Baca Gazı Emisyon Konsantrasyonları Ve Byty Sınır Değerleri.....	147
Tablo V.2.7.2.	Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Santral Yakma Kazanı Baca Gazı Emisyon Kütleli Debi Ve SKHKY Sınır Değerleri.....	148
Tablo V.2.7.3.	Bacanın Fiziksel Yapısı Ve Baca Gazı Bilgileri	148
Tablo VIII.1.1.	Önlemler Planı.....	162
Tablo VIII.1.2.	İzleme Programı.....	168

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil II.1.1.	Yer Bulduru Haritası	8
Şekil II.1.2.	Proje Alanı Ve Çevresinin Mevcut Durumunu Gösterir Uydu Görüntüsü	9
Şekil II.1.3.	Proje Alanından Görünüm-1	10
Şekil II.1.4.	Proje Alanından Görünüm-2	10
Şekil II.1.5.	Proje Alanından Görünüm-3	11
Şekil II.1.6.	Proje Alanından Görünüm-4	12
Şekil II.2.1.	Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Temsili Resmi.....	13
Şekil IV.2.1.1.	Basınç Değerleri Grafiği,.....	20
Şekil IV.2.1.2.	Sıcaklık Değerleri Grafiği	21
Şekil IV.2.1.3.	Yağış Değerleri Grafiği,	22
Şekil IV.2.1.4.	Minimum Ve Ortalama Nispi Nem Verilerinin Grafikselleştirilmesi	23
Şekil IV.2.1.5.	Kar Yağışlı Ve Kar Örtülü Gün Sayıları Grafiği,.....	24
Şekil IV.2.1.6.	Sisli, Kırağılı, Dolulu Ve Orajlı Gün Sayıları Grafiği.....	24
Şekil IV.2.1.7.	Maksimum Kar Kalınlığı Aylara Göre Dağılım Grafiği.....	25
Şekil IV.2.1.8.	Aylık Ortalama Rüzgar Hızı Grafiği.....	26
Şekil IV.2.1.9.	Maksimum Rüzgar Hızı Grafiği,.....	27
Şekil IV.2.1.10.	Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgârlı Günler Grafiği	28
Şekil IV.2.1.11.	Rüzgârın Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı,	30
Şekil IV.2.1.12.	Ortalama Rüzgar Hızına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı	30
Şekil IV.2.1.13.	Esme Sayılarına Göre Mevsimlik Rüzgar Diyagramı.....	31
Şekil IV.2.1.14.	Ortalama Rüzgar Hızına Göre Mevsimlik Rüzgar Diyagramı	32
Şekil IV.2.1.15.	Esme Sayılarına Göre Aylık Rüzgar Diyagramı	32
Şekil IV.2.1.16.	Ortalama Rüzgâr Hızına Göre Aylık Rüzgar Diyagramı	33
Şekil IV.2.2.1	Proje Alanı ve Çevresi Genelleştirilmiş Stratigrafik Sütun Kesit	36
Şekil IV.2.2.1.1	Proje Güzergahı Ve Çevresi Diri Fay Haritası.....	38
Şekil IV.2.2.2.1	Tekirdağ İli Depremsellik Haritası.....	38
Şekil IV.2.5.1	Proje Güzergahı Ve Çevresi Mevcut Su Kullanım Durumu, Planlanan ve mevcut Sulama Tesisleri.....	41
Şekil IV.2.12.1.	Faaliyet Alanının Grid Kareleme Sistemindeki Yeri.....	59
Şekil IV.2.12.2.	Türkiye'deki Fitocoğrafik Bölgeler Ve Anadolu Diyagonalı (Çaprazı).....	60
Şekil IV.2.12.3.	Flora Listesinde Yer Alan Tür Ve Tür Altı Kategorideki Bitkilerin fitocoğrafik Bölge Spektrumu	65
Şekil IV.2.12.4.	Flora Listesindeki Familyaların Spektrumu	65
Şekil IV.2.12.5.	İlçn Kategorileri Arasındaki İlişkiler	69
Şekil V.1.18.1.	Proje Alanını Gösterir Karayolu Ulaşım Haritası	118
Şekil V.2.1.	Genel Proses Akım Şeması.....	122
Şekil V.2.2.	Gaz Türbini Şematik Gösterimi	123
Şekil V.2.3.	Atık Isı Kazanı Şematik Gösterimi.....	124
Şekil V.2.4.	Buhar Türbini Şematik Gösterimi	125
Şekil V.2.5.	Hava Soğutmalı Kondenser Şematik Gösterimi-1	127
Şekil V.2.6	Hava Soğutmalı Kondenser Şematik Gösterimi-2	127
Şekil V.2.7.	Hava Soğutmalı Kondenser Şematik Gösterimi-3	128
Şekil V.2.4.1	Proje Kapsamında Kullanılacak Sularla İlgili Su Döngüsünü Gösteren Şema.....	133

Şekil V.2.4.2.	Su Arıtımında Filtrasyon Uygulamaları.....	135
Şekil V.2.4.3.	Osmos Ve Tres Osmos Akış Diyagramları.....	135
Şekil V.2.4.4.	İyon Değiştirici Sisteminin Genel Proses Şeması.....	141
Şekil V.2.7.1.	Baca Yüksekliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Abak.....	150
Şekil V.2.7.3.	Çorlu Meteoroloji İstasyonu'na Ait 2010 Yılı Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı.....	154
Şekil VII.3.	Belçika'da İnşa Edilmiş Bir Doğalgaz Kombine Çevrim Santralının Fotoğrafı.....	173
Şekil VIII.1.1.	Acil Müdahale Planı Koordinasyon Şeması	190
Şekil IX.1.	Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (1).....	193
Şekil IX.2.	Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (2).....	193
Şekil IX.3.	Halkın Katılım Toplantısı Sonrası Arazi Etüdü'nden Görünüm.....	193

Kısaltmalar

AB	: Avrupa Birliği
AKM	: Askıda Katı Madde
AME	: Acil Müdahale Ekibi
Bern Sözleşmesi	: Avrupa'nın Yaban Hayatı Ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi
Boi₅	: 5 Günlük Biyolojik Oksijen İhtiyacı
BYTY	: 08.06.2010 Tarihli Ve 27605 Sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak Yürürlüğe Giren Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği
CCGT	: Kombine Çevrim Gaz Türbini
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirme
ÇGDYY	: 04.06.2010 Tarihli Ve 27601 Sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak Yürürlüğe Giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi Ve Yönetimi Yönetmeliği
Çınar Mühendislik	: Çınar Mühendislik Müşavirlik Ve Proje Hizmetleri Ltd. Şti.
ÇO	: Çözünmüş Oksijen
ÇYS	: Çevre Yönetim Sistemi
DENOX	: Nox Giderim
DGKÇS	: Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali
DLN	: Dry Lox Nox (Kuru Düşük Nox Brülör Sistemi)
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DSİ	: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
EPA	: Environment Protection Agency
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
HRSG	: Birleşik Isı Döngü Sistemi (Atık Isı Kazanı Sistemi)
KOİ	: Kimyasal Oksijen İhtiyacı
KVS	: Kısa Vadeli Sınır
MAX	: Maksimum (En Fazla)
MIN	: Minimum (En Az)
MTA	: Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü
ORT	: Ortalama
PM	: Partikül Madde
SKHKKY	: 03.07.2009 Tarih Ve 27277 Sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak Yürürlüğe Giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği"
SKKY	: 30.12.2004 Tarih Ve 25687 Sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak Yürürlüğe Giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği"
SCR	: Selective Katalitik Reaksiyon Sistemi (Seçilmiş Katalitik Tepkime Sistemi)
TÜRKAK	: Türk Akreditasyon Kurumu
USD	: United States Dollar

EKLER DİZİNİ

- EK-1** Resmi Yazılar
EK-1/A EPDK Uygunluk Yazısı ve Kamu Yararı Kararı Yazısı
EK-1/B Toprak Koruma Projesi
EK-1/C Su Aboneliği Karar Sureti, Yer altı Suyu Kullanma Belgesi ve DSİ Genel Müdürlüğü Görüşü
EK-1/D Meteorolojik Bülten, Standart Zamanlarda Gözlenen En Büyük Yağış Değerleri ve Yağış-Şiddet-Süre Tekerrür Eğrileri, Uzun Yıllar Fevk Hadiseleri
EK-1/E Tesiste Kullanılacak Kimyasallara İlişkin Güvenlik Formları
- EK-2** Proje Alanı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı ve Lejantı
EK-3 Proje Alanı 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita
EK-4 Proje Alanı 1/25.000 Ölçekli Tekirdağ İl Çevre Düzeni Planı ve Lejantı
EK-5 Proje Alanı 1/25.000 Ölçekli Jeoloji Haritası
EK-6 Proje Alanı 1/2.500 Ölçekli Genel Yerleşim Planı
EK-7 Mevcut Çevresel Durum Tespitine Yönelik Yapılan Ölçüm ve Analiz Raporu
EK-8 1/100 Ölçekli Elektrifikasyon Planı
EK-9 Akustik Rapor
EK-10 Hava Dağılımı Modeli Haritası ve Dökümanları
EK-11 Orman Arazi İnceleme ve Değerlendirme Formu ve 1/100.000 Ölçekli Orman Mesçere Haritası
EK-12 Sosyal Araştırma Raporu

BÖLÜM I

PROJENİN TANIMI ve AMACI

BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI ve AMACI (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 hesabı ve toplam yakıt ısı gücü (MWm, 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, pek çok ülkede sürdürülebilir kalkınmayı sürdürülebilir enerji yolu ile elde etmeye yönelik ulusal programlar tatbik edilmesi ve belirlenmiş sürdürülebilir hedeflere ulaşmak için stratejiler geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Enerji konusunun giderek globalleşmesi, değişen piyasa şartları ile izlenen liberal ekonomik modeller, ekonomik canlanmaya en üst düzeyde katkıda bulunacak enerji politikalarının uygulanmasını gerekli hale getirmektedir.

Elektrik enerjisi tüketimi, ekonomik gelişmenin ve sosyal refahın en önemli göstergelerinden biridir. Bir ülkede kişi başına düşen elektrik enerjisi üretimi ve/veya tüketimi o ülkedeki hayat standardını yansıtmaya bakımdan büyük önem arz etmektedir. Hızla gelişen ve endüstrileşen bir ülke olarak Türkiye, bugün kesintisiz, kaliteli, güvenilir ve ekonomik enerji ihtiyacı içerisinde dir.

Dünya Bankası verilerine göre ülkemizde kişi başına elektrik tüketimi kilowatt saat olarak 2009 yılında 2.297 olmasına rağmen; Almanya'da 6.778, İngiltere'de 5.692, Fransa'da 7.488, İtalya'da 5.271, Hollanda'da 6.896, İsveç'te 14.142, Belçika'da 7.903, Danimarka'da 6.246, İspanya'da 6.006, Lüksemburg'da 14.424, Finlandiya'da 15.242, Yunanistan'da 5.540 ve Portekiz'de 4.815 olduğu dikkate alınırsa⁽¹⁾; ülkemiz için kişi başına düşen elektrik enerjisi tüketiminin oldukça düşük seviyede olduğu gözlenmektedir. Bu nedenle, elektrik enerjisi arzının artırılmasının gereği ortadadır.

Nitekim Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007–2013), **“İstikrar içinde büyüyen, gelirini daha adil paylaşan, küresel ölçekte rekabet gücüne sahip, bilgi toplumuna dönüşen, AB'ye üyelik için uyum sürecini tamamlamış bir Türkiye”** vizyonu ve Uzun Vadeli Strateji (2001-2023) çerçevesinde hazırlanmıştır. Bu bağlamda planda:

- Ekonomik kalkınmanın ve sosyal gelişmenin ihtiyaç duyduğu enerjinin sürekli, güvenli ve asgari maliyetle temini, temel olarak amaçlanmıştır. Enerji talebi karşılanırken çevresel zararların en alt düzeyde tutulması, enerjinin üretimden nihai tüketime kadar her safhada en verimli ve tasarruflu şekilde kullanılması istenmiştir.

- VIII. Plan döneminde, ekonomik büyüme ve nüfus artışı paralelinde birincil enerji ve elektrik enerjisi tüketiminde önemli artışlar kaydedilmiştir. Plan döneminde birincil enerji talebinde, ekonomik ve sosyal kalkınmayla orantılı olarak yıllık ortalama yüzde 6,2 oranında artış öngörülmektedir. Enerji tüketimi içinde doğalgazın 2005 yılında yüzde 28 düzeyinde olan payının yüzde 34'e yükselmesi, petrol ürünlerinin payının ise yüzde 37'den yüzde 31'e gerilemesi beklenmektedir. Diğer yandan Dokuzuncu Kalkınma Planı döneminde elektrik talebinin, ağırlıklı olarak sanayi üretim ve hizmetler sektöründeki gelişmelere paralel olarak, yılda ortalama yüzde 8,1 oranında artış göstereceği tahmin edilmektedir.

- Ekonominin rekabet gücünün artırılması ve toplumun refah seviyesinin yükseltilmesi amacıyla elektrik sektörünün serbestleştirilmesi çerçevesinde, en düşük maliyetle enerji üretecek bir sistem oluşturulması hedeflenmiştir.

¹ Dünya Bankası Data Bilgisi, www.dataworldbank.org

• Kamunun sektörden çekilmesiyle orantılı olarak özel sektörün, doğacak açığı zamanında ikame etmesi ve yeni üretim yatırımlarına arz-talep projeksiyonları paralelinde bir an önce başlaması için gerekirse mevzuat düzenlemeleri ile uygun ortam sağlanacağı; böylece, mevcut tesislerin özelleştirilip yeni yatırım yükünün kamu üzerinde kalmamasına özen gösterileceği ifade edilmiştir. Kamunun, düzenleyici ve denetleyici rolü çerçevesinde arz güvenliğini yakından takip edecek ve tedbir alacak şekilde donatılması öngörülmektedir.

Türkiye'nin elektrik enerjisi uzun dönem talep tahmini Tablo I.1.'de verilmiştir.

Tablo I.1. Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Uzun Dönem Talep Tahmini

YIL	PUANT TALEP		ENERJİ TALEBİ	
	MW	ARTIŞ (%)	GWh	ARTIŞ
2010	32170	7,7	209000	7,7
2011	33780	5,0	219478	5,0
2012	36314	7,5	235939	7,5
2013	39037	7,5	253634	7,5
2014	41965	7,5	272657	7,5
2015	45112	7,5	293106	7,5
2016	48450	7,4	314796	7,4
2017	52036	7,4	338091	7,4
2018	55886	7,4	363110	7,4
2019	60022	7,4	389980	7,4

Kaynak: www.teias.gov.tr

Tablo I.1'de belirtilen durumlar ve talep tahminleri dikkate alındığında, enerji ihtiyacını karşılamak için elektrik üretim kapasitesinin artırılmasının zorunlu olduğu açıkça görülmektedir.

Türkiye elektrik enerjisi üretiminin kaynaklara göre yıllar itibariyle gelişimi Tablo I.2'de, Türkiye enerji sektörü dağılım haritası Şekil I.1'de, enerji kaynaklarının karşılaştırılmalı tablosu ise Tablo I.3'de verilmiştir.

Tablo 1.2. Türkiye Brüt Elektrik Enerjisi Üretiminde Birincil Enerji Kaynak Paylarının Yıllar İtibariyle Gelişimi

YILLAR	Taşkömürü	Linyit	Hidrolik	Diğer	Yerli Kaynak Toplamı	Motorin	Fuel-Oil	Doğal Gaz	İthal Kömür	İthal Kaynak Toplamı	GENEL TOPLAM
1970	16	16,7	35,2	1,9	69,8	3,1	27,1	-	-	30,2	100
1971	14,8	15,6	26,7	1,7	58,8	1,4	39,8	-	-	41,2	100
1972	12,7	13,3	28,5	1,6	56,1	0,8	43,1	-	-	43,9	100
1973	12,1	14	21	1,6	48,7	4,3	47	-	-	51,3	100
1974	11,3	17,5	24,9	1,5	55,2	4,9	39,9	-	-	44,8	100
1975	9,1	17,2	37,8	1,4	65,5	4,4	30,1	-	-	34,5	100
1976	7,4	16,3	45,8	0,9	70,4	4,1	25,5	-	-	29,6	100
1977	6,2	17,6	41,7	1,1	66,6	6,5	26,9	-	-	33,4	100
1978	5,6	20,1	43	0,6	69,3	4,6	26,1	-	-	30,7	100
1979	4,7	23,9	46,7	0,6	75,9	2,4	22,7	-	-	25,1	100
1980	3,9	21,7	48,8	0,6	75	2,6	22,4	-	-	25	100
1981	3,6	21,3	51,1	0,4	76,4	2,5	21,1	-	-	23,6	100
1982	3,4	20,8	53,4	0	77,6	2,4	20	-	-	22,4	100
1983	2,9	28,5	41,5	0	72,9	3,9	23,2	-	-	27,1	100
1984	2,3	30,7	43,9	0,1	77	1,1	21,9	-	-	23	100
1985	2,1	41,8	36,2	0	80,1	0,2	20,5	0,2	-	20,9	100
1986	2	47	29,9	0,1	79	0,1	17,5	3,4	-	21	100
1987	1,4	38,4	42	0,1	81,9	0,2	12,2	5,7	-	18,1	100
1988	0,7	26,3	60,3	0,1	87,4	0,1	6,8	6,7	-	13,6	100
1989	0,6	38,3	34,5	0,1	73,5	0,1	8,1	18,3	-	26,5	100
1990	1,1	34	40,2	0,2	75,5	0	6,8	17,7	-	24,5	100
1991	1,7	34,1	37,6	0,2	73,6	0	5,6	20,8	-	26,4	100
1992	2,7	33,8	39,5	0,2	76,2	0	7,8	16	-	23,8	100
1993	2,4	29,7	46,1	0,2	78,4	0	7	14,6	-	21,6	100
1994	2,5	33,5	39,1	0,2	75,3	0	7,1	17,6	-	24,7	100
1995	2,6	29,9	41,2	0,4	74,1	0,3	6,4	19,2	-	25,9	100
1996	2,7	29,3	42,7	0,3	75	0,4	6,5	18,1	-	25	100
1997	3,2	29,6	38,6	0,5	71,9	0,5	6,3	21,4	-	28,2	100
1998	2,7	29,6	38	0,6	70,9	0,3	6,6	22,4	-	29,3	100
1999	2,7	29,1	29,8	1	62,6	0,6	5,6	31,2	-	37,4	100
2000	3,1	27,5	24,7	1	56,3	0,8	6	37	-	43,8	100
2001	3,3	28	19,6	0,8	51,7	0,7	7,2	40,4	-	48,3	100
2002	2,1	21,7	26	0,9	50,7	0,2	7,3	40,6	1,2	49,3	100
2003	2	16,8	25,1	1,2	45,1	0	6,2	44,4	4,3	54,9	100
2004	7,9	14,9	30,6				4,4	41,3			100
2005	8,1	18,5	24,4				3,2	45,3			100
2006	8	18,4	25,1	0,2			2,4	45,8			100
2007	7,9	20,0	18,7	0,4			3,4	49,6			100
2008	8	21,1	16,8	0,8			3,6	49,7			100
2009	8,5	20,1	2,3	0,2	0,0	0,0	0,2	49,3	80,6	18,5	1,0
2010	9,1	17,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2	46,5	73,8	24,5	1,7

Kaynak: TEİAŞ Türkiye Elektrik Üretim İletim İstatistikleri

Ülkemizde faaliyet gösteren termik santraller 2011 yılı itibariyle üretimlerinin % 62'sini doğalgazdan, % 34'ünü kömürden ve % 4'ünü de akaryakıttan sağlamışlardır⁽²⁾. Dolayısıyla, Ülkemizin büyük ölçüde sanayi yatırımları yapabilmesi için enerji politikasının; mevcut tüketim talebinin karşılanmasının yanı sıra, yeni yatırımlar için de gerekli enerji altyapısının sağlanması bir zarurettir.

Tüm bu gelişmeler ışığında Türkiye'de son yıllarda açığa çıkan enerji talebinin karşılanması adına Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırları içerisinde yer alan 223.800 m²'lik bir alanda "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali" kurulması planlanmaktadır.

455 MWe'lik Aşağısevindikli Doğal Gaz Kombine Çevrim Santralini kurmak ve işletmek için "Üretim Lisansı" almak üzere Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumuna yapılan başvuru uygun bulunmuştur. Ayrıca Tekirdağ Valiliği Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü'ne yapılan başvuru neticesinde; "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali" projesinin insan, toplum ve çevre ilişkilerinde dengeyi bozucu olmayacağı ve toplumsal kayıplar bakımından toplum aleyhine sonuçlar doğurmayacağı aksine ilçe ekonomisine katkı sağlayacağından kamu yararının bulunduğu belirtilmiştir. EPDK Uygunluk Yazısı ve Kamu Yararı Kararı Yazısı Ek-1/A'da verilmiştir.

455 MWe olarak tasarlanan santralda yılda toplam 3.387.930 MWe elektrik üretileceği öngörülmekte olup, yakıt ısı gücü yaklaşık 771,2 MW'tir. Türbin ünitelerden gaz türbini 300,9 MWm/295 MWe, buhar türbini ise 163,2 MWm/160 MWe kapasitede planlanmış olup, santralda üretilen elektrik enerjisi 380 Kv'luk HAMİTABAT-UNİMAR EİH'na girdi-çıkı yolu ile bağlanılarak ulusal şebekeye verilecektir.

Santralda kısaca doğalgazın yakılmasından elde edilecek buhar ısı enerjisi türbinde mekanik enerjiye, jeneratörde ise elektrik enerjisine dönüştürülecektir. Doğalgaz kombine çevrim santrali, yüksek verimliliğe sahip bir elektrik üretimi şeklidir. Bu sistemlerde gaz türbininde düşük NOx teknolojisinin kullanılmasıyla doğal gaz yakılmaktadır. Buhar Türbini (BT) ve Gaz Türbini (GT) tek (single) shaft olarak (yani tek ve ortak shafta bağlı olarak) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Kombine Çevrim Santrali bir adet gaz ve bir adet buhar türbini, bir adet hava soğutmalı kondenser, bir adet geri dönüşüm kazanından oluşacaktır. Buhar türbini Hava Soğutmalı Kondenser tipinde olacaktır. Seçilen sistem kuru tip olarak anılmakta ve Buhar Türbini çürük buharının (egzost Buharı) soğutulması için su kullanımı gerekmemektedir.

Proseste hammadde olarak yılda yaklaşık 598.591.386 Sm³ (80.391 m³/saat) doğalgaz kullanılacak olup gerekli doğalgaz, proje sahasının doğu sınırının hemen yanından (saha sınırına yaklaşık 300 m) geçen BOTAŞ (Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş.)'in Doğalgaz Ana İletim Boru Hattı'ndan temin edilecektir. Santral alanında BOTAŞ şartnamelerine uygun olarak planlanan RMS-A Doğalgaz İstasyonuna ana hattan RMS-A Doğalgaz İstasyonunda basınç regülasyonu yapılarak bağlantı kurulacaktır.

Yapımı planlanan doğalgaz kombine çevrim Santralinin yıllık çalışma süresinin yaklaşık 7.446 saat olması öngörülmektedir. Ekonomik kullanım süresi 30 yıl olarak öngörülen Santralin, ekonomik ömrünün sonunda yapılacak yenileme ve modernizasyon çalışmaları ile 49 yıl kullanılması planlanmıştır.

² www.dsi.gov.tr

Tesiste, 3 vardiya olmak üzere 24 saat üretim yapılacak olup, inşaat aşamasında 300, işletme aşamasında ise yaklaşık 80 kişinin çalıştırılması planlanmaktadır. Projenin inşaat öncesi hazırlık çalışmalarının 16 ay, inşaat çalışmalarının ise 42 ay süreceği öngörülmektedir.

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.

BÖLÜM II

PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU

BÖLÜM II: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU

II.1. Proje Yerleşimi (İlgili Valilik veya Belediye tarafından doğruluğu onanmış olan faaliyet yerinin, lejant ve plan notlarının da yer aldığı 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, (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)

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan 455 MWe Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için; Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırları içerisinde bulunan 223.800 m²'lik alan belirlenmiştir. Bu alanın tamamı özel şahıs arazileridir.

Proje alanı, Aşağısevindikli-Muratlı karayolu'nun yaklaşık 1,4 km güneydoğusunda, İstanbul-Edirne Karayolu'nun 7,5 km güneyinde, Aşağısevindikli ve Yukarısevindikli Köyleri ile bir üçgen oluşturmaktadır. Bu üçgenin uç noktasında yer alan proje alanı; Aşağısevindikli Köyü'nün 700 m güneydoğusunda ve 2.000 m Yukarısevindikli Köyü'nün güney batısında yer almaktadır. Proje alanının Muratlı İlçe Merkezi'ne uzaklığı ise yaklaşık 10 km'dir. Proje alanının çevresinde bu yerleşim alanları dışında herhangi bir yapılaşma bulunmamaktadır. Proje alanı hali hazırda boş arazi vasfında olup alanda ve çevrede herhangi bir meyvelik, bağ, bahçe, vb. alan bulunmamaktadır.

Proje alanında yapılan arazi etüt çalışmalarında alanın tamamının tarım arazisi olduğu gözlemlenmiş olup, 1/100.000 ölçekli Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası Çevre Düzeni Planında ve 1/25.000 ölçekli Tekirdağ İl Çevre Düzeni Planında proje alanının arazi vasfı tarım alanı olarak görülmektedir. Proje alanının arazi vasfı ile ilgili olarak ÇED süreci içerisinde Tarım İl Müdürlüğü proje alanını yerinde incelemiş, Toprak Koruma Projesi Hazırlanmış olup, kurul kararınca onaylanan Toprak Koruma Projesi ile alanın Tarım Dışı Amaçla Kullanım talebi uygun görülmüştür (Bkz. Ek-1/B).

Proje alanına ait İmar planına altlık oluşturacak Jeolojik-Jeoteknik etüt raporu bulunmamakta olup proje kapsamında planlanan alan için 3194 sayılı yasa ile 7269 sayılı kanun hükümleri, 19.08.2008 tarih ve 10337 sayılı Mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (Afet İşleri Genel Müdürlüğü) Genelgesi ve 11.11. 2008 gün ve 13171 sayılı Makam oluru doğrultusunda İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt raporu hazırlatılarak ilgili makama onaylatılacaktır. Ancak konu ile ilgili (Jeolojik Bilgiler) ÇED sürecinde yapılan araştırmalar ve değerlendirmelere ilişkin bilgiler Bölüm IV.2.2'de verilmiştir.

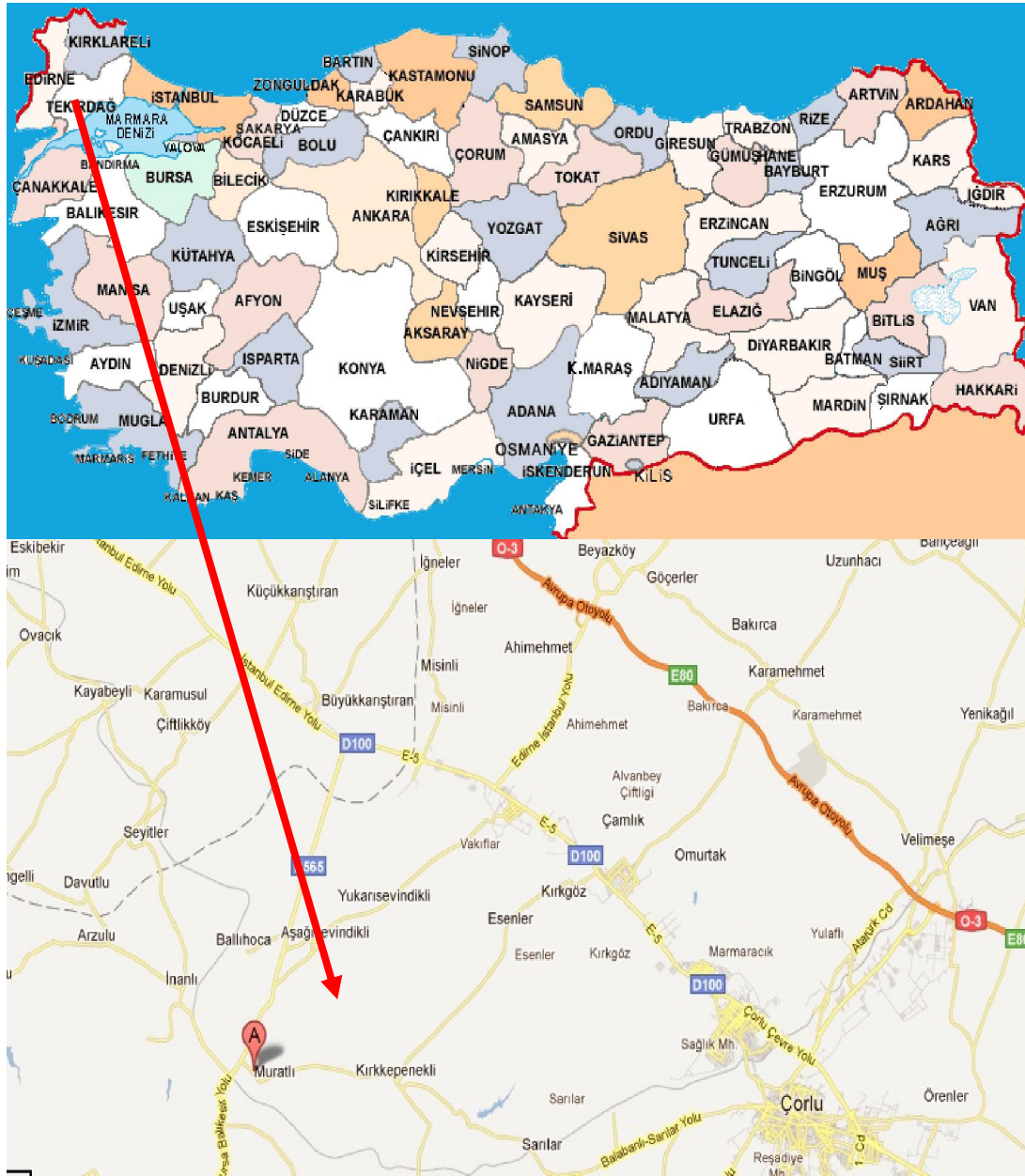
Proje alanını gösterir 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, 1/25.000 ölçekli Topografik Harita ve 1/25.000 ölçekli Tekirdağ İl Çevre Düzeni Planı eklerde sırasıyla sunulmuştur (Bkz. Ek-2, Ek-3 ve Ek-4). Proje sahasının çevresinde yer alan yerleşimlerin proje sahasına göre konumu ve mesafeleri Tablo II.1.1'de özetlenmiştir.

Tablo II.1.1. Proje Sahasının Çevresinde Yer Alan Yerleşimlerin Proje Sahasına Göre Konumu ve Yaklaşık Mesafeleri

Yerleşim Yeri	PROJE ALANINA GÖRE KONUMU	PROJE ALANINA MESAFESİ (m)
Aşağısevindikli-Muratlı Karayolu	Kuzeybatı	1.400
İstanbul-Edirne Karayolu	Kuzey	7.500
Aşağısevindikli Köyü	Kuzeybatı	700
Yukarısevindikli Köyü	Kuzeydoğu	2.000
Ballıhoca Köyü	Batı	4.500
Esenler Köyü	Doğu	7.400
Kırkkepenekli Köyü	Güney	5.100
İnanlı Köyü	Batı	7.600
Kırgöz Köyü	Doğu	9.500
Muratlı İlçe Merkezi	Güneydoğu	10.000
Tekirdağ İl Merkezi	Güney	25 km

Kaynak: 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita

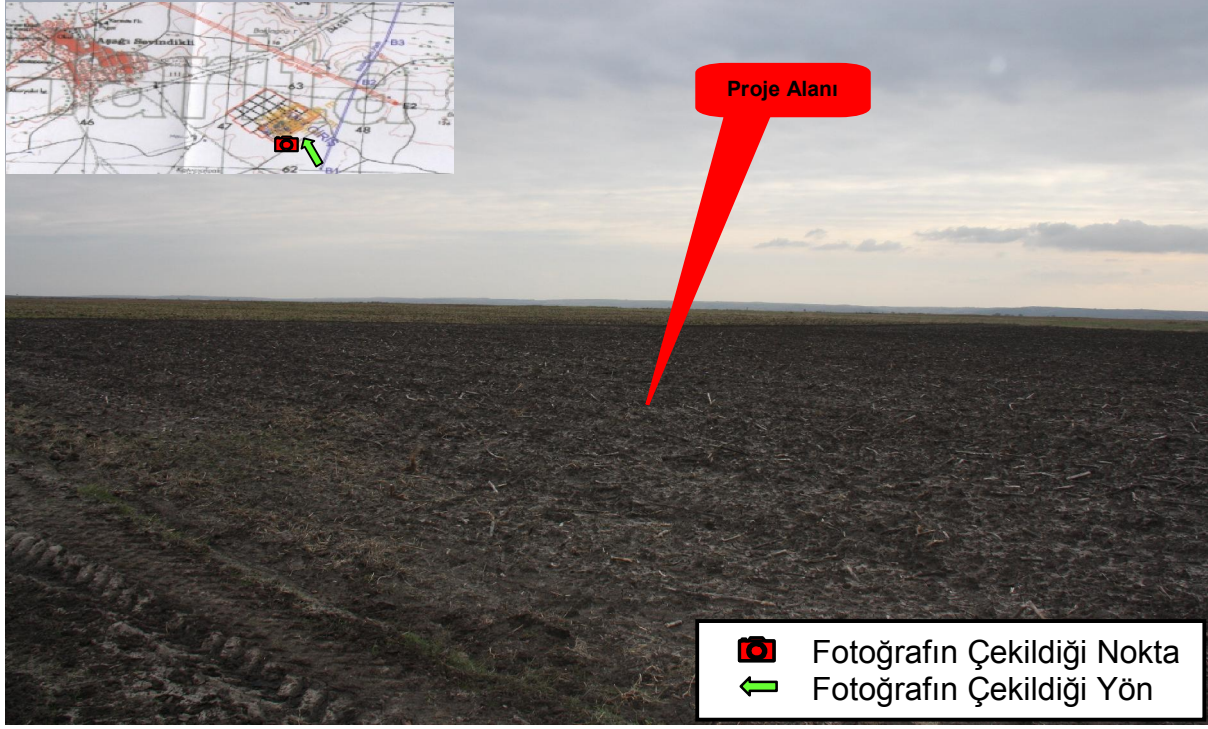
Proje alanlarına ait yer bulduru haritası Şekil II.1.1'de, uydu görüntüsü Şekil II.1.2'de, proje alanı ve çevresi ile ilgili görünümeler ise Şekil II.1.3-II.1.6'da verilmiştir.



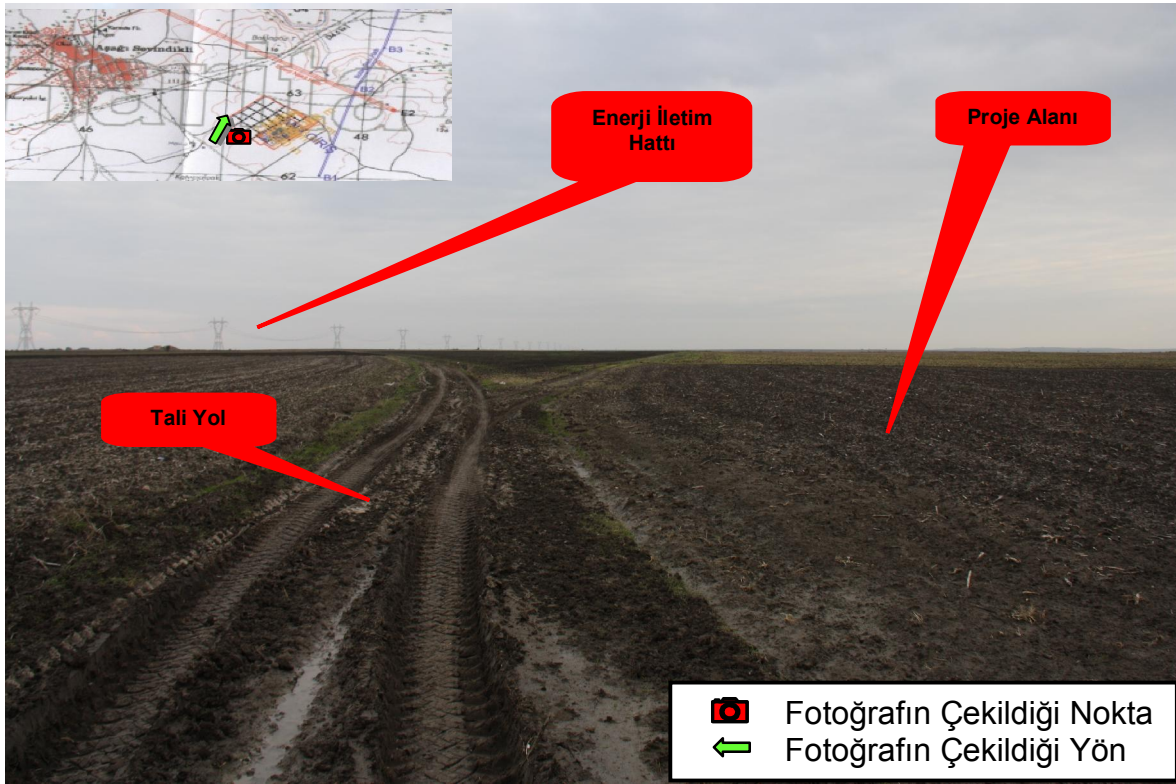
Şekil II.1.1. Yer Bulduru Haritası



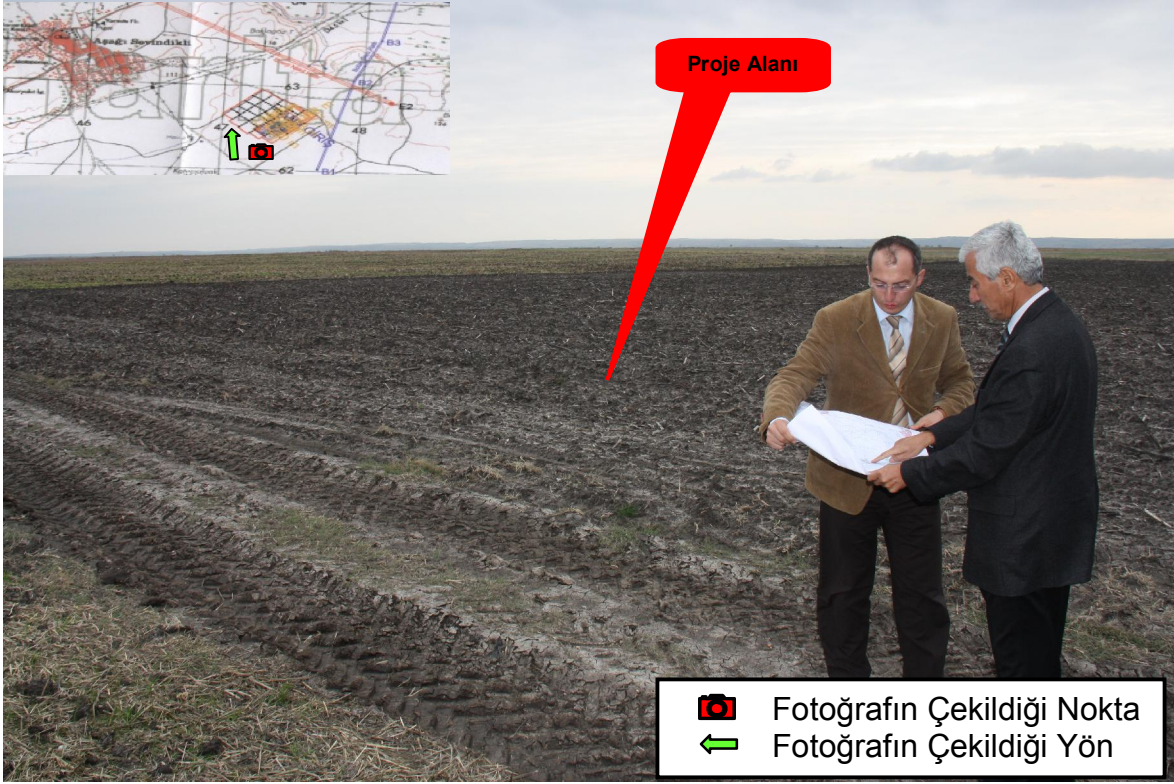
Şekil II.1.2. Proje Alanı ve Çevresinin Mevcut Durumunu Gösterir Uydu Görüntüsü
Kaynak: Google Earth Görüntüsü



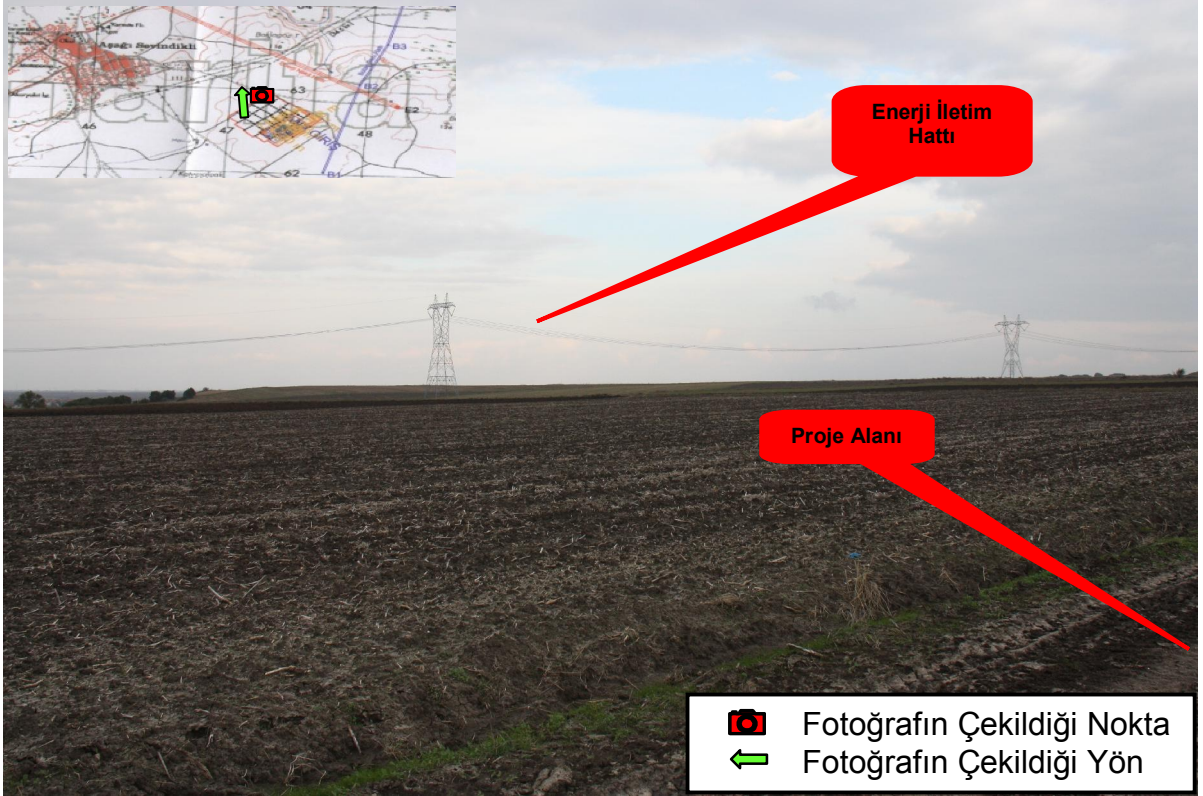
Şekil II.1.3. Proje Alanından Görünüm-1



Şekil II.1.4. Proje Alanından Görünüm-2



Şekil II.1.5. Proje Alanından Görünüm-3



Şekil II.1.6. Proje Alanından Görünüm-4

II.2. Proje Kapsamındaki Faaliyet Ünitelerinin Konumu (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)

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırları içerisinde yer alan 223.800 m²'lik bir alanda "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali" kurulması planlanmaktadır. Tesise ait üniteler, işlevleri ve yaklaşık alan miktarları Bölüm V.2.1'de detaylı olarak verilmiştir.

Doğalgaz Kombine Çevrim Santralının temsili resmi Şekil II.2.1'de, proje sahası içerisinde yapılacak faaliyet üniteleri ve konumlarını gösteren genel yerleşim planı da eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-6).

Santralin baca yüksekliği ve baca gazı hızı hesapları ise Bölüm V.2.7'de detaylarıyla verilmiştir.



Şekil II.2.1. Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Temsili Resmi

BÖLÜM III

PROJENİN EKONOMİK ve SOSYAL BOYUTLARI

BÖLÜM III: PROJENİN EKONOMİK ve SOSYAL BOYUTLARI**III.1. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili Yatırım Programı ve Finans Kaynakları**

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin toplam yatırım tutarı 600.000.000 TL olarak tahmin edilmektedir. Gerekli finansmanın 120.000.000 TL'lik (% 20) bölümü öz kaynaklardan, 480.000.000 TL'lik (% 80) bölümü ise kredi kaynaklarından karşılanacaktır.

Yatırım dönemi boyunca oluşacak kredi faizleri yatırım Grup Şirketleri tarafından karşılanacak ve ünite işletmeye girince ise faiz ve geri ödemeler Şirket'in yarattığı nakit akışı sayesinde karşılanacaktır. Santralin işletilmesi için gerekli olan işletme sermayesi ilk yıl için Grup Şirketleri tarafından, ilerleyen senelerde ise şirket nakit akışı ve diğer banka kredileri ile karşılanacaktır.

Santralin üretime geçme süresi işin başlangıç tarihinden itibaren 58 ay olarak öngörülmüştür. Yatırımın ekonomik analiz sonuçları Tablo III.1.1'de verilmiştir.

Tablo III.1.1. Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Yatırımının Ekonomik Analiz Sonuçları

Kurulu Güç	455 MWe
Yakıt Isıl Güç	771,2 MWt
Yıllık Çalışma Saati	7.446
Yatırımın Ekonomik Ömrü	30 yıl
Yıllık Enerji Üretim Miktarı	3.387.930 MW (7.446 saat çalışma)
Elektrik Enerjisi Birim Satış Fiyatı	8,5 USD cent/kWh
Yıllık Elektrik Enerji Satış Miktarı	3.243.807 kWh
Yıllık Toplam Gelir Tutarı	275.724.000 USD/yıl
Yıllık İşletme ve Yönetim Giderleri	31.082.000 USD/yıl
Ödenecek Yıllık Kurumlar Vergisi	8.926.000 USD/yıl
Yakıt (Doğalgaz) Gideri	181.014.000 USD/yıl
Proje'nin Yıllık Net Kar'ı	35.706.000 USD
Proje'nin Net Bugünkü Değeri(NPV)	123.850.000 USD
Yatırımın Geri Ödenme Oranı(IRR)	%21,9
Yatırımın Geri Ödeme Süresi	5 yıl

III.2. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili İş Akım Şeması veya Zamanlama Tablosu

Projenin inşaat öncesi hazırlık çalışmalarının 16 ay, inşaat çalışmalarının ise 42 ay süreceği ve dolayısıyla toplamda başlangıç tarihinden itibaren 58 ay sonunda faaliyete hazır hale getirilmesi planlanmakta olup, projenin gerçekleşmesi ile ilgili genel zamanlama tablosu Tablo III.2.1'de verilmiştir.

III.3. Projenin Fayda-Maliyet Analizi

Yatırımın Mali Açından Fayda-Maliyet Analizi

Planlanan santralde üretilecek 1 kWsaat enerjinin toplam birim maliyeti Tablo III.1.1'de belirtildiği üzere 8,5 cent olarak hesaplanmıştır. Yine yapılan bu hesaplamalara göre Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi yatırım başladıktan 5 yıl sonra yatırım tutarını amorti edecektir. Yatırımın geri ödeme süresi; işletmenin 1. yılından başlayarak yıllık nakit akımları toplamının, projenin toplam yatırım tutarına eşitlendiği süredir. Başka bir ifade ile yıllık nakit akımları toplamının, toplam yatırım tutarını ne kadar sürede karşılayabildiğini göstermekte ve projenin yapılabiliği konusunda genel bir fikir vermektedir. Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi için bu süre toplam 5 yıl olarak hesaplanmıştır.

Yatırımın Ülke ve Bölge Açısından Fayda-Maliyet Analizi

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nda üretilecek enerji, TEİAŞ ile yapılacak bağlantı anlaşmasına göre yapılacak enerji iletim hattı ile mevcut 380 Kv'luk HAMİTABAT-UNİMAR EİH'ye girdi çıktı yoluyla ulusal enterkonekte şebekeye verilecektir. Üretilecek enerji 20.02.2001 tarih ve 4628 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde tamamen serbest piyasada satılarak değerlendirilecektir. Tesiste üretilecek elektrik enerjisi, açığa çıkan arz açığını kısmen telafi edecek ve 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.

İşletme için gerekli mühendis, teknisyen ve makine operatörleri gibi teknik personel ve vasıfsız işçiler bölgeden temin edilmeye özen gösterileceğinden; bölgede bir istihdam imkanı sağlanmış olacaktır. Ayrıca proje kapsamında kullanılacak inşaat malzemeleri, ekipmanlar, vb. teçhizatların bölgeden temin edilmesine özen gösterilecektir. Dolayısıyla projeden; inşaat malzemelerini temin edip satan firmalar, makine-ekipman satan ve kiralayan firmalar, bu ekipmanlara bakım yapan firmalar, gıda sektörü, vb. sektörlerin olumlu yönde etkilenmesi ve proje süresince bölge ekonomisinde bir canlılık olması beklenmektedir.

III.4. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve alt yapı faaliyetleri

Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak, yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi tasarlanan diğer ekonomik, sosyal ve alt yapı faaliyetleri bulunmamaktadır.

III.5. Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleştirilmesi için ihtiyaç duyulan ve yatırımcı firma veya diğer firmalar tarafından gerçekleştirilmesi beklenen diğer ekonomik, sosyal ve alt yapı faaliyetleri

Projenin hayata geçirilmesine bağlı olarak santralda üretilecek elektrik enerjisinin ulusal enterkonnekte şebekeye bağlanması için EİH ve Trafo Merkezi yapılacaktır. Kurulması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için hazırlanan 1/100 ölçekli 380 kV'luk tek hat şeması eklerde (Bkz. Ek-8) verilmiş olup, bu proje kapsamında hazırlanan ÇED raporunda enerji nakil hatları ile ilgili çevresel değerlendirmelere mevzuat gereği yer verilememektedir. Konuyla ilgili çalışmalar TEİAŞ/TEDAŞ uhdesinde gerçekleştirilecek ayrı bir proje ile yürütülecek ve ÇED Yönetmeliği kapsamındaki yükümlülükler ayrıca yerine getirilecektir.

III.6. Diğer Hususlar

Bu bölümde incelenecek başka bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM IV

PROJEDEN ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ ve BU ALAN İÇERİSİNDEKİ ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI

BÖLÜM IV: PROJEDEN ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ VE BU ALAN İÇERİSİNDEKİ ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI**IV.1. Projeden Etkilenecek Alanın Belirlenmesi, Etkilenecek Alanın Harita Üzerinde Gösterimi**

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

Proje kapsamında üretilecek elektrik enerjisinin tüketicilere sunulması bakımından yurtiçi ve yurtdışı lokasyonların, sosyo-ekonomik etkiler bakımından ise başta Aşağısevindikli Köyü, Yukarısevindikli Köyü, Ballıhoca Köyü, Esenler Köyü, Kırkgöz Köyü, İnanlı Köyü, Kırkkepenekli Köyü, Muratlı İlçesi ve Tekirdağ İli olmak üzere, tüm ülkenin olumlu yönde etkileneceği öngörülmektedir.

Projenin çevresel etki alanları için inşaat ve işletme aşamaları gözönüne alındığında, uzun ve kısa dönemli olmak üzere iki ayrı nitelikte etki söz konusu olacaktır. Arazi hazırlık ve inşaat aşamasındaki çevresel etkiler geçici etkiler olup, kısa sürelidirler. Bu etkilere ait bilgiler ve alınacak önlemlerle ilgili detay bilgiler Bölüm V.1’de verilmiştir.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında yapılacak çalışmalardan kaynaklanacak toz, gürültü vb. etkiler kısa vadeli ve geçici olacaktır. Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında çevresel etki alanının belirlenmesinde; yapılan emisyon ve gürültü hesaplamaları dikkate alınmıştır.

İşletme aşamasındaki çevresel etkiler ise uzun süreli etkiler olup, bu aşamadaki çevresel etkiler Bölüm V.2’de detaylı olarak açıklanmıştır. Projenin hava kalitesine etkilerini belirlemek amacıyla SKHKKY Ek-2’de belirtildiği üzere; tesisi merkez olacak şekilde oluşturulan 6 km x 6 km (36 km²)’lik bir inceleme alanı çerçevesinde modelleme çalışması gerçekleştirilmiştir. Modelleme girdileri, sonuçları ve değerlendirilmeleri ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.2.7’de verilmiştir.

Faaliyetin işletme aşamasında çevresel inceleme alanı; yapılan hava dağılım modelleme çalışmaları, gürültü hesaplamaları dikkate alınarak, baca merkez olmak üzere 3.000 m yarıçaplı dairesel bir alan olarak belirlenmiş olup, çevresel inceleme alanı 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritada gösterilmiştir (Bkz. Ek-3).

IV.2. Proje ve Etki Alanı İçerisindeki Fiziksel Ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri Ve Doğal Kaynakların Kullanımı

IV.2.1. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler (Bölgenin genel ve yerel iklim koşulları, projenin bulunduğu mevkiinin topografik yapısı, aylık, mevsimlik ve yıllık sıcaklık, yağış, bağıl nem, basınç ve buharlaşma rejimleri ve bunların grafikleri, enverziyonlu gün sayıları, kararlılık durumu, rüzgar yönü ve hızı, yıllık ve mevsimlik rüzgar gücü, fırtınalı günler sayısı ve verilerin güncelleştirilmiş ve uzun yıllar değerleri olarak rapora konulması vb.)

Bölgenin Genel İklim Koşulları

Tekirdağ İli nemlilik indekslerine göre bulunan hidrografik bölgelerden yarı nemli iklim tipine girmektedir. Yağış rejimi bakımından Akdeniz yağış rejimi kategorisinde bulunmaktadır. Akdeniz ikliminin etkileri görülen Tekirdağ sahil şeridinde yazlar sıcak kışlar ılıktır. Ergene havzasını içine alan kıyı şeridinde daha ziyade karasal iklim görülür.

Proje sahası ve çevre alanlardaki, meteorolojik koşullar değerlendirilmek üzere; Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından gerçekleştirilen meteorolojik sürekli ölçümlerin sonuçları analiz edilerek, en uygun meteoroloji istasyon sonuçları, tablo ve grafikler yardımıyla sunulmuştur. Bu kapsamda Çorlu Meteoroloji gözlem istasyonundan alınan 1970–2011 yılları arasındaki (41 yıllık) verilerden ve standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri ile yağış-şiddet-süre ve tekerrür eğrilerinden faydalanılmış olup, kayıtlar eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-1/D).

Basınç Dağılımı

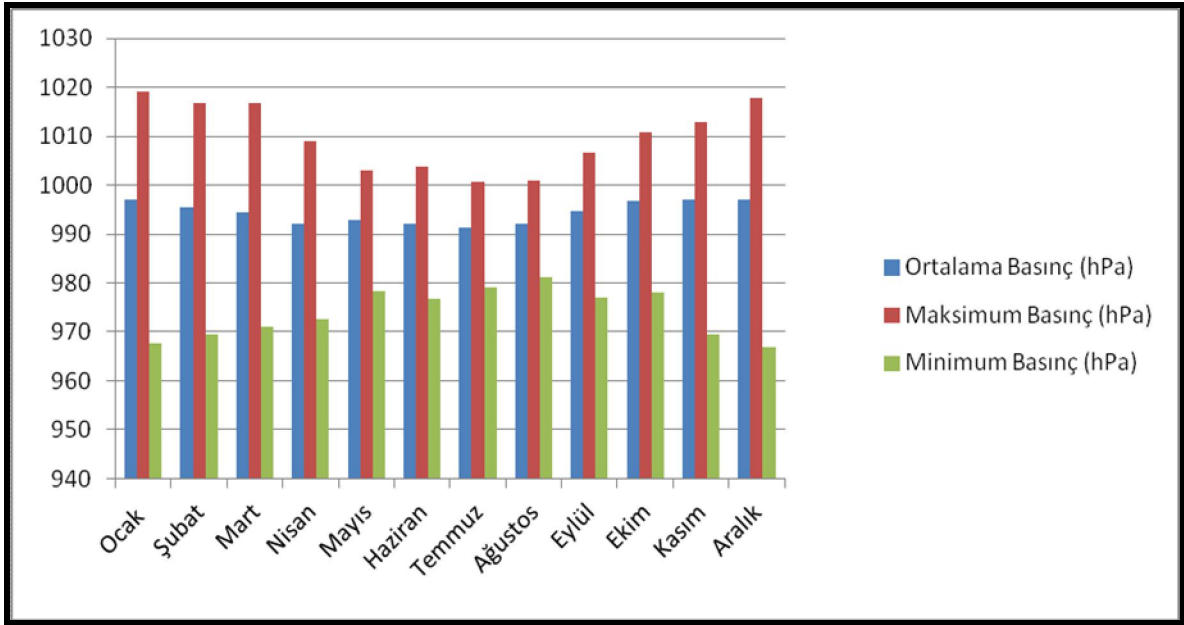
Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama basınç 994,4 hPa, maksimum basınç 1019,1 hPa ve minimum basınç ise 967,0 hPa olarak ölçülmüştür. Maksimum basıncın gözlemlendiği ay 1019,1 hPa ile Ocak ayı, minimum basıncın gözlemlendiği ay ise 967,0 hPa ile aralık ayıdır.

Basınç verileri Tablo IV.2.1.1'de, verilerin grafiksel olarak gösterimi ise Şekil IV.2.1.1'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.1.1. Uzun Yıllar Basınç Verileri

METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	OC AK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Ortalama Basınç (hPa)	997,0	995,4	994,5	992,1	992,9	992,1	991,4	992,1	994,6	996,8	996,9	997,0	994,4
Maksimum Basınç (hPa)	1019,1	1016,9	1016,9	1008,9	1002,9	1003,7	1000,7	1000,9	1006,7	1010,7	1012,9	1017,9	1019,1
Minimum Basınç (hPa)	967,7	969,6	971,1	972,5	978,2	976,8	979,2	981,3	976,9	978,1	969,6	967,0	967,0

Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu, 1970-2011 Verileri.



Şekil IV.2.1.1. Basınç Değerleri Grafiği,

Sıcaklık Dağılımı

Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama sıcaklık 12,8 °C, maksimum sıcaklıkların ortalaması yıllık 17,9 °C, minimum sıcaklıkların ortalaması yıllık ise 8,5 °C'dir.

Aylık ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ay, 3,5 °C ile Ocak, aylık ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu ay, 22,7 °C ile Temmuz ayıdır.

Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre maksimum sıcaklık 40,0 °C ile 27.07.2000 tarihinde, minimum sıcaklık ise -17,5 °C ile 21.02.1985 tarihinde ölçülmüştür.

Sıcaklık verileri Tablo IV.2.1.2. ve IV.2.1.3.'de, verilerin grafiksel olarak gösterimi ise Şekil IV.2.1.2'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.1.2. Uzun Yıllar Sıcaklık Verileri

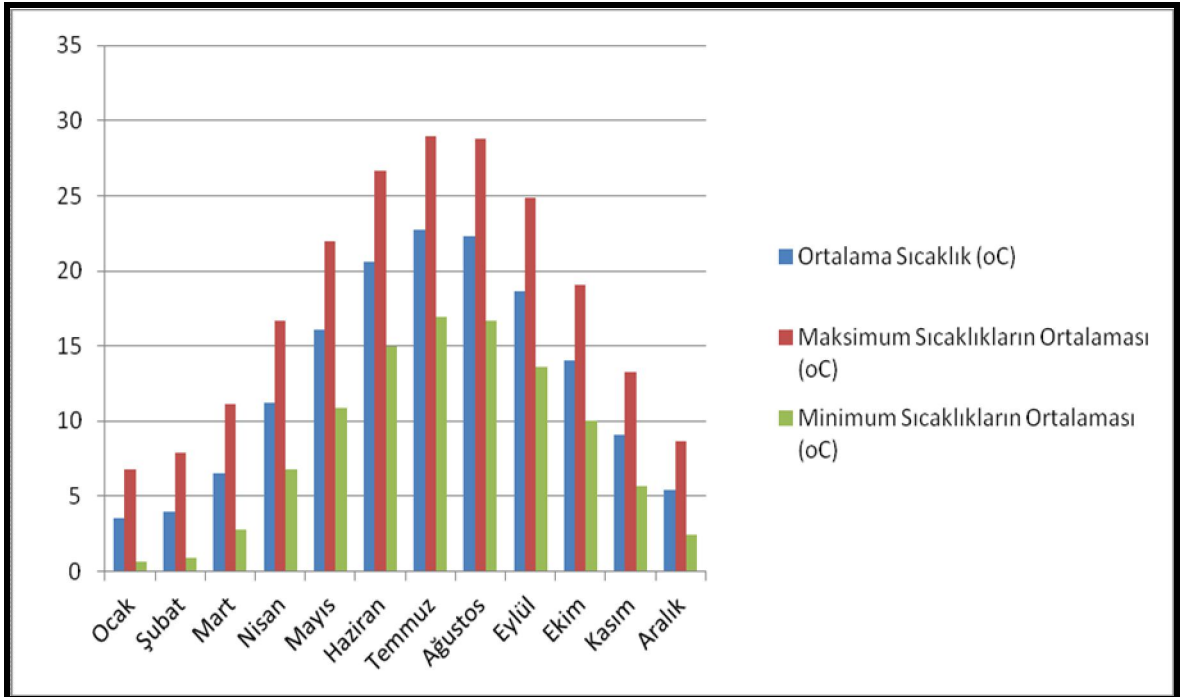
METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Ortalama Sıcaklık (°C)	3,5	4	6,5	11,2	16,1	20,6	22,7	22,3	18,6	14	9,1	5,4	12,8
Maksimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	6,8	7,9	11,1	16,7	22	26,7	29	28,8	24,9	19,1	13,3	8,7	17,9
Minimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	0,6	0,9	2,8	6,8	10,9	15	16,9	16,7	13,6	10	5,7	2,4	8,5

Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu, 1970-2011 Verileri.

Tablo IV.2.1.3. Sıcaklık Verileri,

METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Maksimum Sıcaklık Günü	3	20	26	28	26	27	27	1	15	7	1	3	27
Maksimum Sıcaklık Yılı	1971	2010	2001	1989	1990	2007	2000	1985	1987	1984	1992	2010	2000
Maksimum Sıcaklık (°C)	18,5	21,0	26,4	29,2	33,4	39,1	40,0	39,0	34,7	33,3	27,7	19,2	40,0
Minimum Sıcaklık Günü	26	21	6	1	3	3	10	30	30	30	26	21	21
Minimum Sıcaklık Yılı	2010	1985	1987	1998	1988	1990	1974	1970	1970	1987	2004	2005	1985
Minimum Sıcaklık (°C)	-13,7	-17,5	-11,9	-3,6	0,5	6,4	9,3	9,2	2,4	-5,2	-6,2	-11,8	-17,5

Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu, 1970-2011 Verileri.



Şekil IV.2.1.2 Sıcaklık Değerleri Grafiği

Yağış

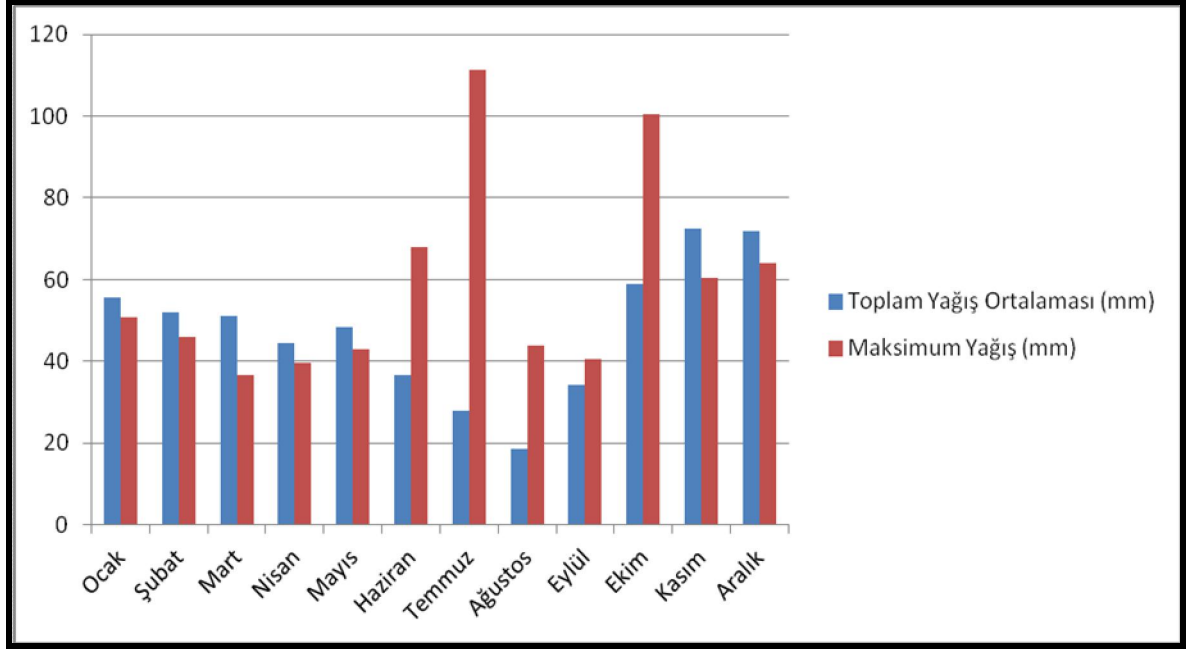
Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama toplam yağış miktarı 572,3 mm'dir. En fazla yağış alan ay, 72,5 mm ile Kasım, en az yağış alan ay ise 18,6 mm ile Ağustos ayıdır. Günlük maksimum yağış miktarı 111,3 mm'dir.

Yağış verileri Tablo IV.2.1.4.'de, verilerin grafiksel olarak gösterimi ise Şekil IV.2.1.3.'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.1.4. Uzun Yıllar Yağış Verileri

METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Toplam Yağış Ortalaması (mm)	55,6	52,1	51,0	44,6	48,4	36,7	27,9	18,6	34,1	58,9	72,5	71,9	572,3
Maksimum Yağış (mm)	50,9	46,1	36,5	39,5	43,0	68,0	111,3	44,0	40,5	100,5	60,3	64,1	111,3

Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu, 1970-2011 Verileri.



Şekil IV.2.1.3. Yağış Değerleri Grafiği,

Nem Dağılımı

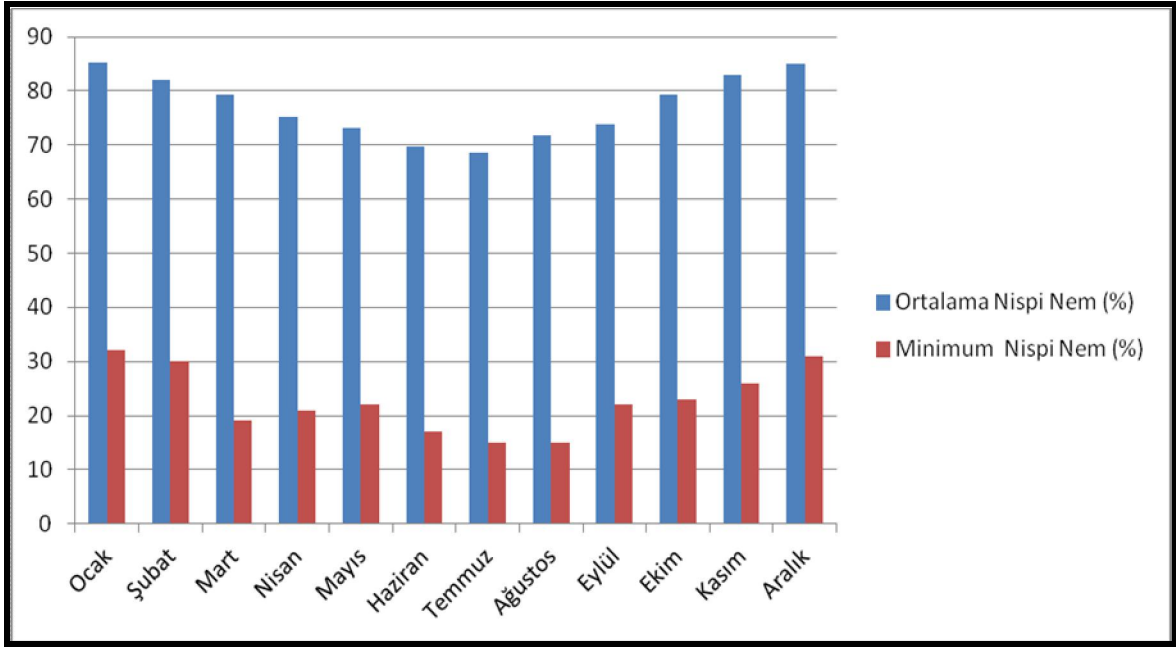
Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama nispi nem %77,2'dir. En yüksek aylık ortalama nispi nem, %85,3 ile Ocak ayında, en düşük aylık ortalama nispi nem %68,6 ile Temmuz ayında gözlemlenmiştir.

Nem verileri Tablo IV.2.1.5.'de, verilerin grafiksel olarak gösterimi ise Şekil IV.2.1.4.'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.1.5. Nem Verileri

METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Ortalama Nem (%)	85,3	82,1	79,4	75,2	73,2	69,8	68,6	71,8	73,9	79,2	83	85,1	77,2
Minimum Nem (%)	32	30	19	21	22	17	15	15	22	23	26	31	15

Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu, 1970-2011 Verileri.



Şekil IV.2.1.4 Minimum ve Ortalama Nispi Nem Verilerinin Grafiksel Gösterimi

Buharlaşma Durumu

Çorlu Meteoroloji İstasyonu 1970-2011 yılları arası (41 yıl) gözlem kayıtlarında yıllık ortalama açık yüzey buharlaşması ve günlük maksimum açık yüzey buharlaşması verileri yer almamaktadır.

Sayıllı Günler

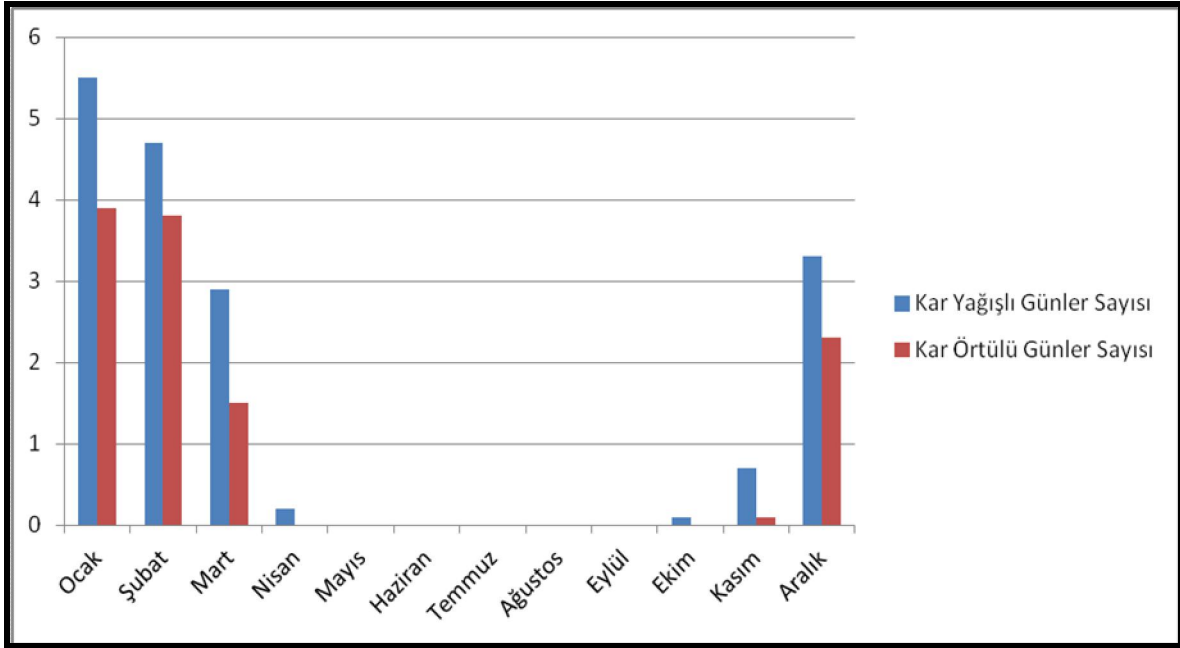
Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama kar yağışlı günler sayısı 17,4; yıllık ortalama kar örtülü günler sayısı 11,6'dır. Yıllık ortalama sisli günler sayısı 20,4, yıllık ortalama dolulu günler sayısı 1,3, yıllık ortalama kırağıllı günler sayısı 22,9 ve yıllık ortalama orajlı günler sayısı 18,5'dir.

Sayıllı günler verileri Tablo IV.2.1.6.'da, verilerin grafiksel olarak gösterimi ise Şekil IV.2.1.5. ve Şekil IV.2.1.6.'da sunulmuştur.

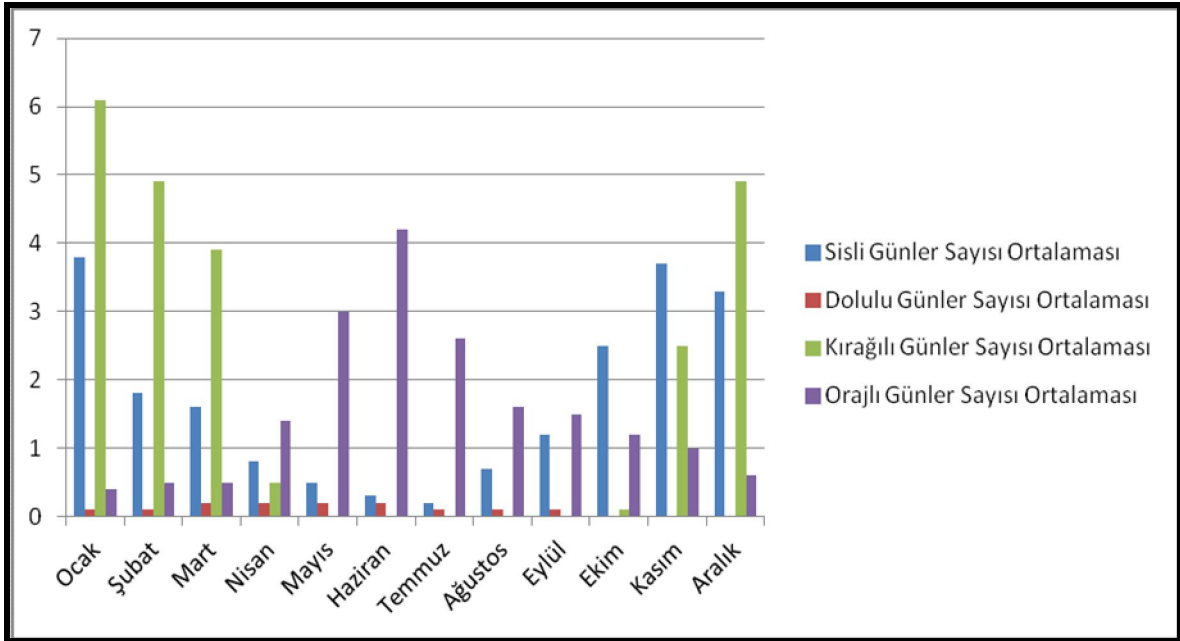
Tablo IV.2.1.6 Sayıllı Günler Verileri

METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	OCAK	ŞUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Kar Yağışlı Günler Sayısı	5,5	4,7	2,9	0,2		0				0,1	0,7	3,3	17,4
Kar Örtülü Günler Sayısı	3,9	3,8	1,5	0							0,1	2,3	11,6
Sisli Günler Sayısı Ortalaması	3,8	1,8	1,6	0,8	0,5	0,3	0,2	0,7	1,2	2,5	3,7	3,3	20,4
Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0	0	1,3
Kırağıllı Günler Sayısı Ortalaması	6,1	4,9	3,9	0,5						0,1	2,5	4,9	22,9
Orajlı Günler Sayısı Ortalaması	0,4	0,5	0,5	1,4	3	4,2	2,6	1,6	1,5	1,2	1	0,6	18,5

Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu, 1970-2011 Verileri.



Şekil IV.2.1.5 Kar Yağışlı ve Kar Örtülü Gün Sayıları Grafiği,



Şekil IV.2.1.6. Sisli, Kırağılı, Dolulu ve Orajlı Gün Sayıları Grafiği

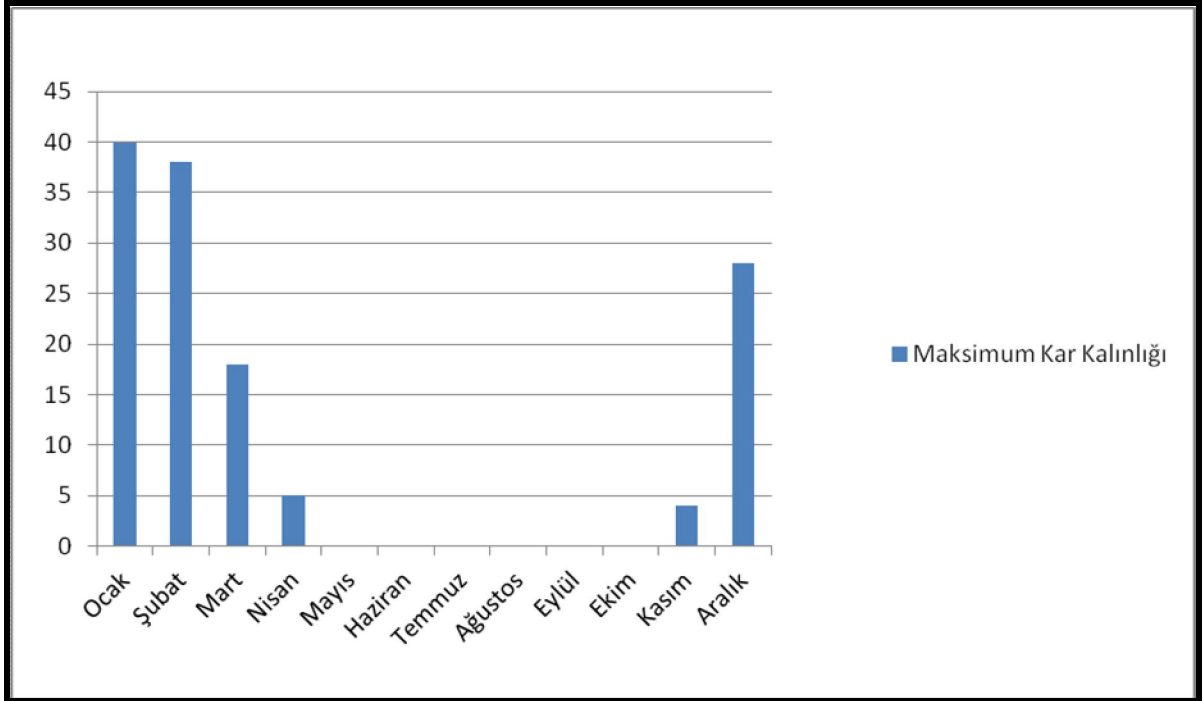
Maksimum Kar Kalınlığı

Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yıllık maksimum kar kalınlığı 40 cm ile Ocak ayında görülmüştür. Aylara göre dağılımları gösteren grafik Şekil IV.2.1.7'de sunulmuş olup, değerler Tablo IV.2.1.7'de verilmiştir.

Tablo IV.2.1.7. Maksimum Kar Kalınlığı (cm)

METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Maksimum Kar Kalınlığı (cm)	40	38	18	5							4	28	

Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu, 1970-2011 Verileri.



Şekil IV.2.1.7 Maksimum Kar Kalınlığı Aylara Göre Dağılım Grafiği

Rüzgâr Dağılımı

- Ortalama Rüzgâr Hızı

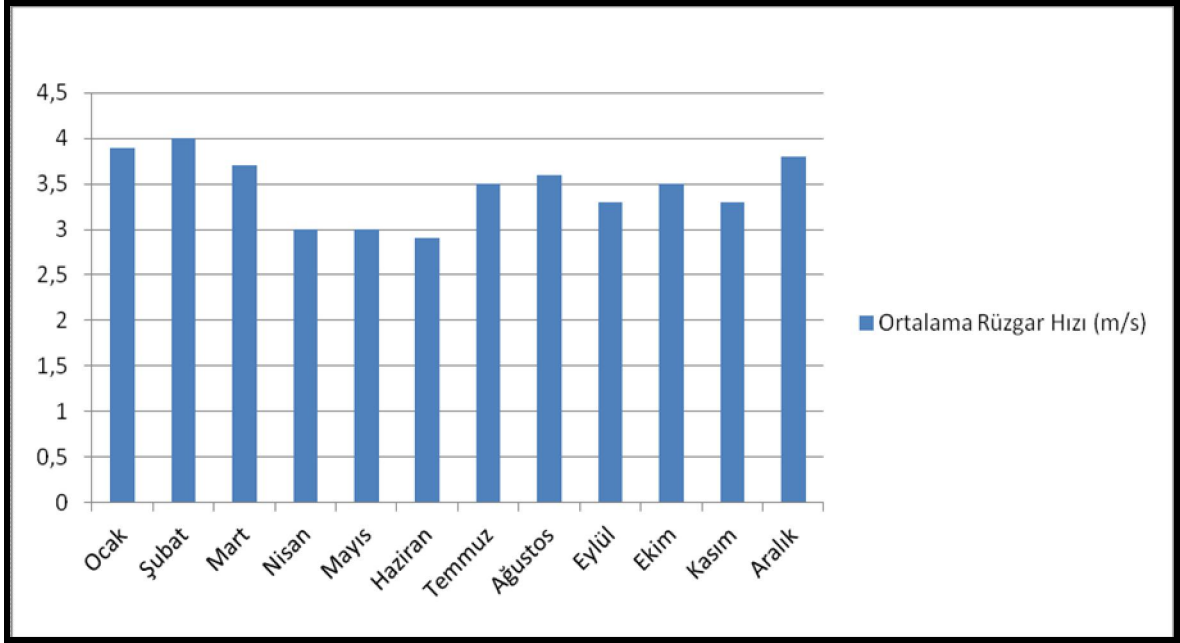
Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama rüzgar hızı 3,4 m/sn'dir.

Aylık ortalama rüzgar hızı verileri Tablo IV.2.1.8.'de, verilerin grafiksel olarak gösterimi ise Şekil IV.2.1.8.'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.1.8. Aylık Ortalama Rüzgar Hızı Verileri

METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	3,9	4	3,7	3	3	2,9	3,5	3,6	3,3	3,5	3,3	3,8	3,4

Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu 1970-2011 Verileri.



Şekil IV.2.1.8. Aylık Ortalama Rüzgar Hızı Grafiği

- En Hızlı Esen Rüzgâr Yönü ve Hızı

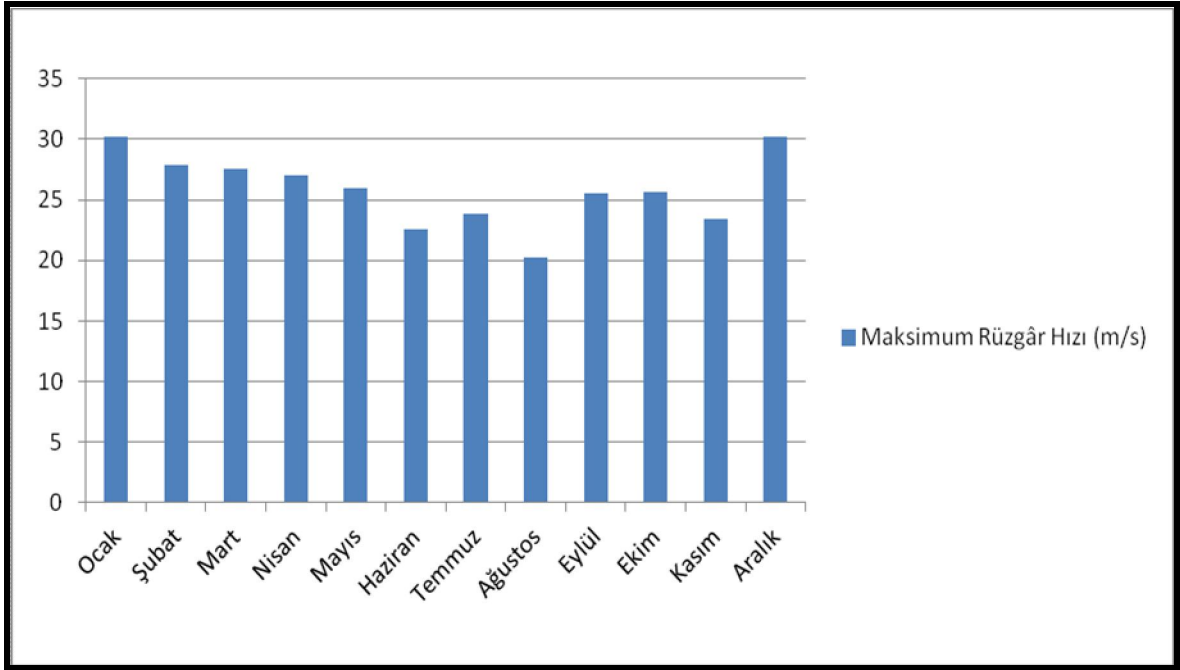
Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre bugüne kadar gözlemlenmiş maksimum rüzgârın yönü N (kuzey) ve NE (kuzeydoğu) hızı ise 30,2 m/s'dir.

En hızlı esen rüzgar yönü ve hızı verileri Tablo IV.2.1.9.'da, verilerin grafiksel olarak gösterimi ise Şekil IV.2.1.9.'da sunulmuştur.

Tablo IV.2.9. En Hızlı Esen Rüzgar Yönü ve Hızı Verileri,

METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Maksimum Rüzgâr Hızı (m/s)	30,2	27,9	27,6	27	26	22,6	23,8	20,2	25,5	25,7	23,4	30,2	30,2
Maksimum Rüzgâr Yönü	N	NNE	NNE	NE	NNE	NNW	N	NE	NNE	NNE	N	NE	N / NE

Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu 1970-2011 Verileri.



Şekil IV.2.1.9. Maksimum Rüzgar Hızı Grafiği,

- Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgârlı Gün Sayıları

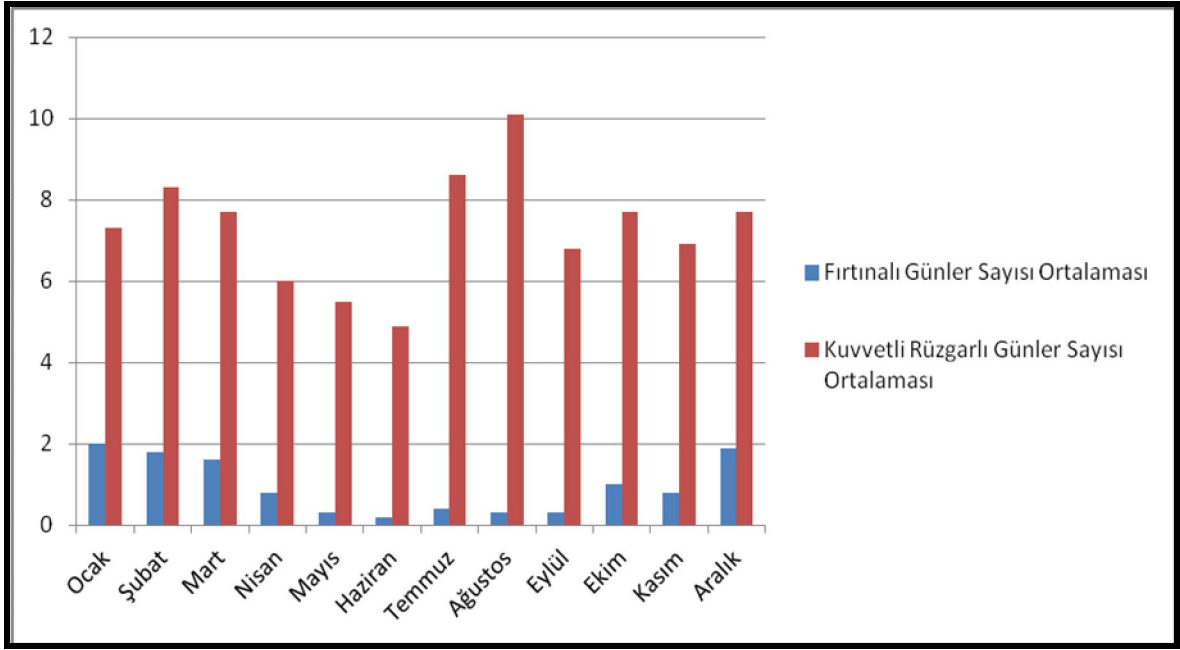
Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama fırtınalı gün sayısı 11,4'dür. Yıllık ortalama kuvvetli rüzgârlı gün sayısı 87,5'dur

Fırtınalı ve kuvvetli rüzgârlı gün sayıları verileri Tablo IV.2.1.10.'da, verilerin grafiksel olarak gösterimi ise Şekil IV.2.1.10.'da sunulmuştur.

Tablo IV.2.1.10. Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgârlı Gün Sayıları Verileri

METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												YILLIK
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	
Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması	2	1,8	1,6	0,8	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	1	0,8	1,9	11,4
Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı Ortalaması	7,3	8,3	7,7	6,0	5,5	4,9	8,6	10,1	6,8	7,7	6,9	7,7	87,5

Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu 1970-2011 Verileri.



Şekil IV.2.1.10. Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgarlı Günler Grafiği

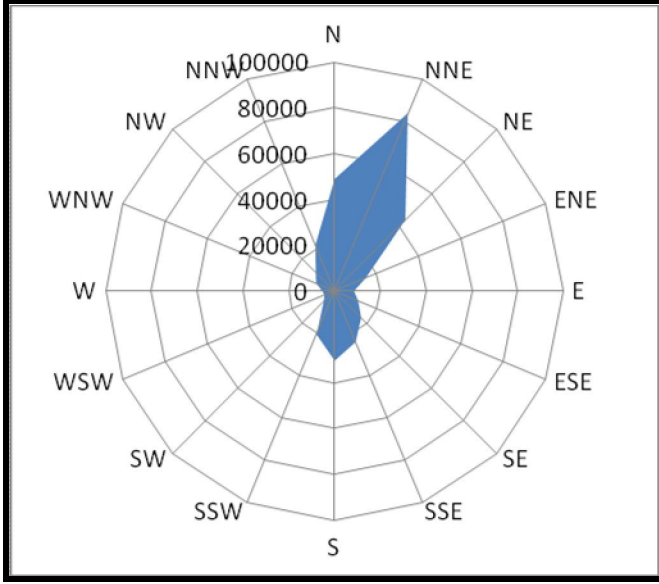
- Yıllık, Mevsimlik, Aylık Rüzgâr Yönü Dağılımı

Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yönlere göre rüzgârın ortalama hızı ve esme sayıları toplamı Tablo IV.2.1.11'de, rüzgârın esme sayılarına göre yıllık rüzgar diyagramı Şekil IV.2.1.11'de verilmiştir.

Tablo IV.2.1.11. Yönlere Göre Rüzgârın Ortalama Hızı ile Esme Sayıları Toplamları

YÖN	METEOROLOJİK PARAMETRE	AYLAR												YILLIK
		OCAK	ŞUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	
N	Esme Sayıları Toplamı	4226	4203	3307	3017	3505	3914	4650	5290	4115	4392	3800	4381	48800
N	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	3,7	4,0	3,4	2,7	2,5	2,4	2,7	2,7	2,6	3,2	3,3	3,8	3,1
NNE	Esme Sayıları Toplamı	6174	5726	6989	5680	6716	6233	9131	10220	8083	7459	5622	5743	83776
NNE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	4,6	4,9	4,3	3,5	3,3	3,0	3,5	3,8	3,5	4,1	3,9	4,4	3,9
NE	Esme Sayıları Toplamı	2578	2291	3258	2521	3392	4039	5644	6180	4995	3979	2723	2216	43816
NE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	4,0	4,3	4,3	3,4	3,3	3,2	3,9	4,1	3,7	4,0	3,6	4,0	3,8
ENE	Esme Sayıları Toplamı	973	842	983	977	1241	1561	1741	1466	1702	1360	1044	846	14736
ENE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	2,9	2,8	3,0	2,5	2,4	2,5	3,1	3,0	2,7	3,0	2,8	2,8	2,8
E	Esme Sayıları Toplamı	544	448	587	723	802	852	788	782	865	722	611	787	8511
E	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	2,3	2,2	2,0	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	1,9	2,2	1,9	2,2	2,1
ESE	Esme Sayıları Toplamı	940	1027	1086	1247	1012	974	632	509	696	761	1028	1242	11154
ESE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	2,0	2,1	1,9	1,8	1,7	1,7	1,7	1,8	1,6	1,8	1,7	1,9	1,8
SE	Esme Sayıları Toplamı	1544	1443	1518	1963	1486	1447	841	640	1093	1224	1456	1799	16454
SE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,7	1,8	1,6	1,7	1,6	1,8	2,0	1,8
SSE	Esme Sayıları Toplamı	2449	2524	2679	2644	2276	1781	1119	734	1302	1710	2255	2591	24064
SSE	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,9	2,1	1,9
S	Esme Sayıları Toplamı	2848	3213	3347	3352	2902	2266	1304	958	1583	2582	2897	3138	30390
S	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	2,2	2,3	2,3	2,2	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,2	2,1
SSW	Esme Sayıları Toplamı	1978	1881	2437	2556	2282	1787	691	492	889	1549	2132	1906	20580
SSW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	2,0	2,3	2,1	2,2	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,0
SW	Esme Sayıları Toplamı	529	515	775	992	848	522	336	183	337	541	712	614	6904
SW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1,8	1,9	2,0	2,0	1,8	1,7	1,8	1,9	1,7	1,7	1,8	1,9	1,8
WSW	Esme Sayıları Toplamı	389	336	447	617	558	429	195	168	237	408	550	539	4873
WSW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1,5	1,8	1,8	1,9	1,7	1,5	1,8	1,6	1,6	1,5	1,6	1,7	1,7
W	Esme Sayıları Toplamı	422	477	497	673	556	562	296	227	410	406	490	424	5440
W	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	1,7	2,1	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,9	1,7	1,6	1,7	1,9	1,8
WNW	Esme Sayıları Toplamı	965	626	802	755	749	768	593	438	650	703	843	867	8759
WNW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	2,0	2,4	2,2	2,0	2,0	2,0	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,3	2,1
NW	Esme Sayıları Toplamı	1365	825	772	785	807	919	999	684	941	954	1251	1393	11695
NW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	2,4	2,6	2,4	2,1	2,1	2,0	2,3	2,4	2,2	2,3	2,4	2,6	2,3
NNW	Esme Sayıları Toplamı	2438	1584	1330	1243	1571	1697	1938	1852	1713	1965	2247	2277	21855
NNW	Rüzgârın Ortalama Hızı (m/s)	2,9	3,2	2,7	2,3	2,1	2,1	2,4	2,4	2,5	2,7	2,8	3,1	2,6

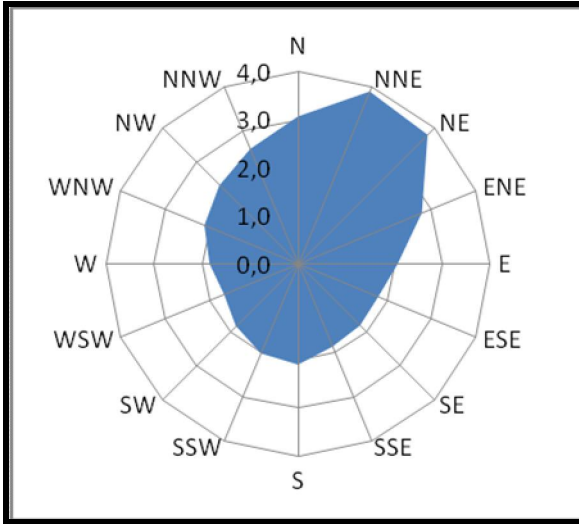
Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu 1970-2011 Verileri.



Şekil IV.2.1.11. Rüzgârın Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı,

Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre birinci derecede hakim rüzgar yönü NNE (kuzeykuzeydoğu), ikinci derecede hakim rüzgar yönü N (kuzey), üçüncü derecede hakim rüzgar yönü NE (kuzeydoğu)'dir.

Ortalama rüzgar hızına göre yıllık rüzgar diyagramı Şekil IV.2.1.12.'de verilmiştir.



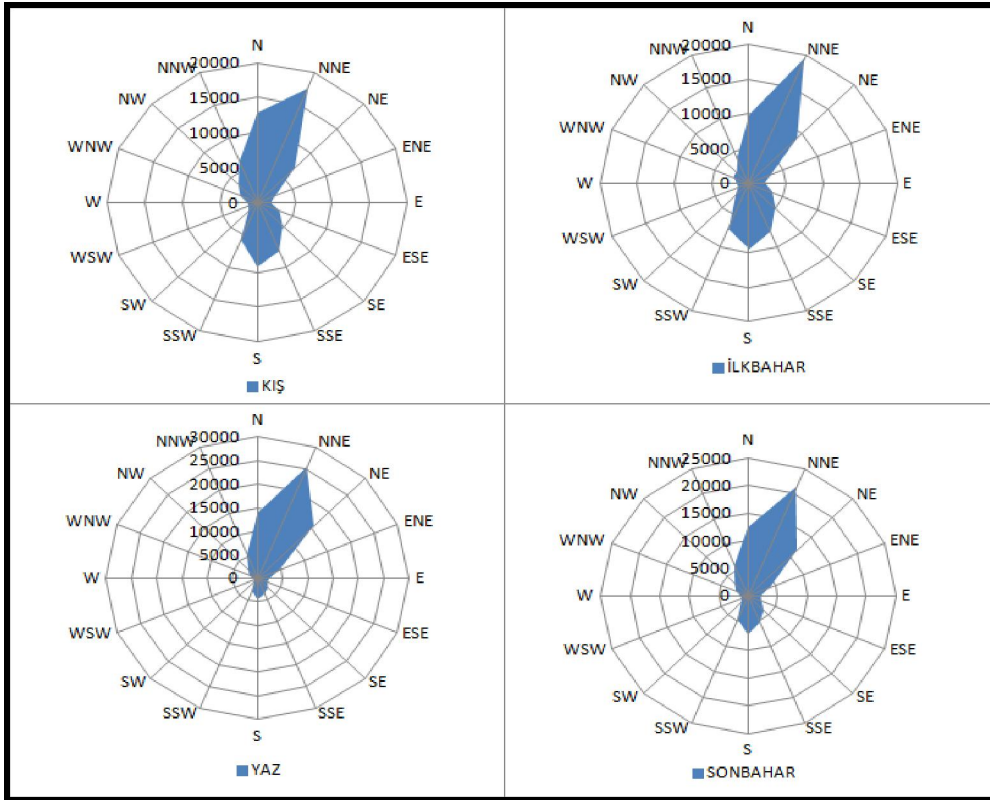
Şekil IV.2.1.12. Ortalama Rüzgar Hızına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı

Çorlu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre, yönler göre rüzgarın mevsimlik esme sayıları toplamı Tablo IV.2.1.12.'de, esme sayılarına göre mevsimlik rüzgar diyagramları Şekil IV.2.1.13'de, esme sayılarına göre aylık rüzgar diyagramları Şekil IV.2.1.14.'de verilmiştir.

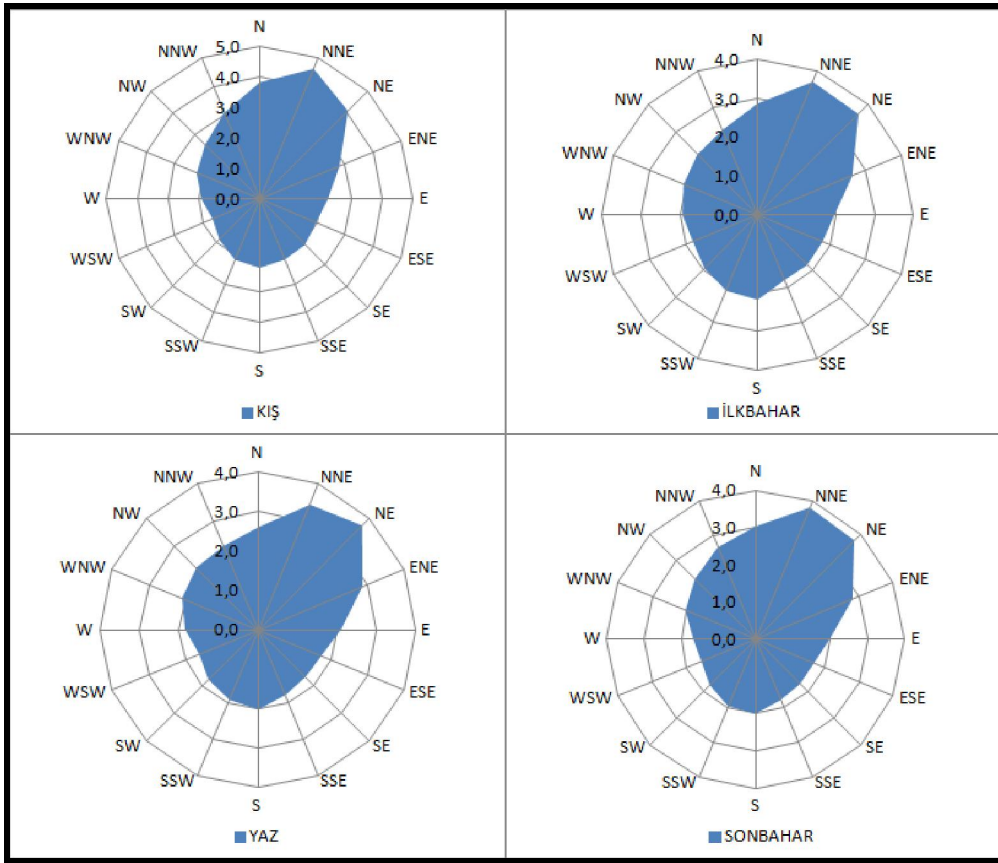
Tablo IV.2.1.12. Yönlere Göre Rüzgârın Mevsimlik Esme Toplamları

METEOROLOJİK PARAMETRE	KIŞ	İLKBAHAR	YAZ	SONBAHAR
N Esme Sayıları Toplamı	12810	9829	13854	12307
NN Esme Sayıları Toplamı	17643	19385	25584	21164
NE Esme Sayıları Toplamı	7085	9171	15863	11697
ENE Esme Sayıları Toplamı	2661	3201	4768	4106
E Esme Sayıları Toplamı	1779	2112	2422	2198
ESE Esme Sayıları Toplamı	3209	3345	2115	2485
SE Esme Sayıları Toplamı	4786	4967	2928	3773
SSE Esme Sayıları Toplamı	7564	7599	3634	5267
S Esme Sayıları Toplamı	9199	9601	4528	7062
SSW Esme Sayıları Toplamı	5765	7275	2970	4570
SW Esme Sayıları Toplamı	1658	2615	1041	1590
WSW Esme Sayıları Toplamı	1264	1622	792	1195
W Esme Sayıları Toplamı	1323	1726	1085	1306
WNW Esme Sayıları Toplamı	2458	2306	1799	2196
NW Esme Sayıları Toplamı	3583	2364	2602	3146
NNW Esme Sayıları Toplamı	6299	4144	5487	5925

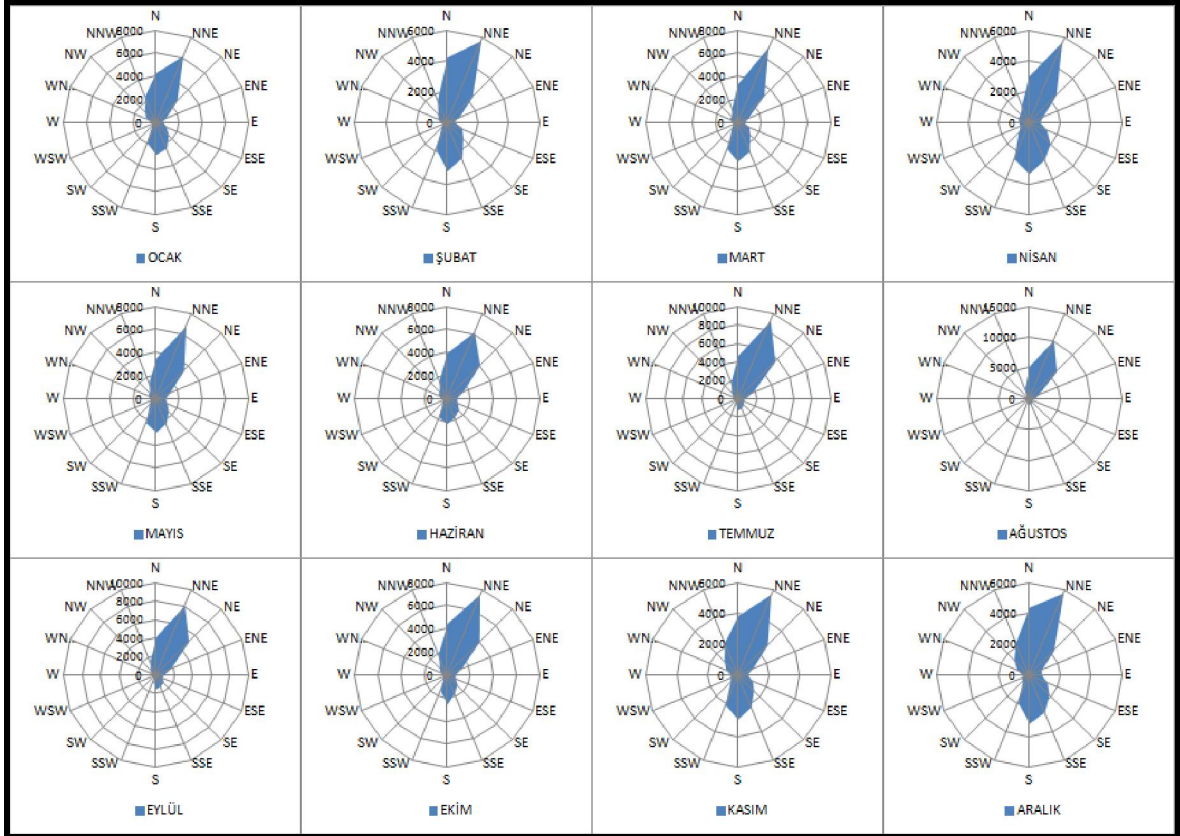
Kaynak: Çorlu Meteoroloji İstasyonu 1970-2011 Verileri.



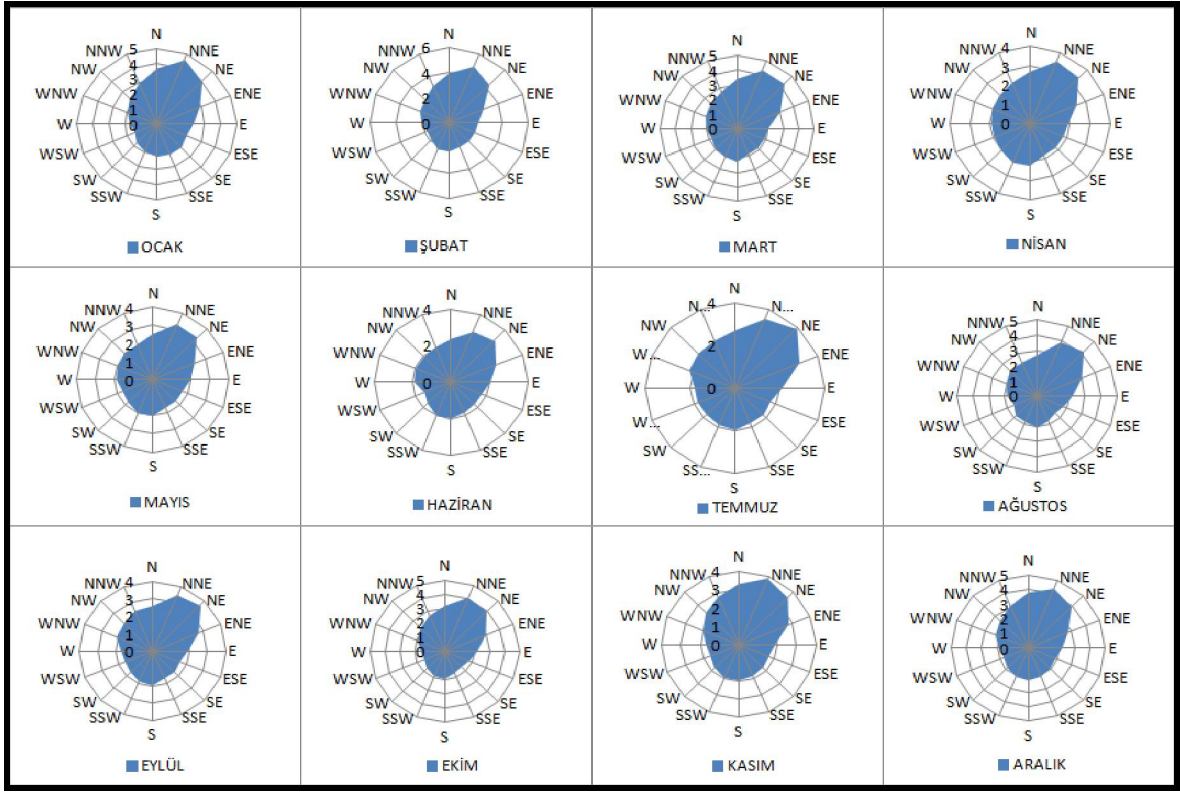
Şekil IV.2.1.13. Esme Sayılarına Göre Mevsimlik Rüzgar Diyagramı



Şekil IV.2.1.14. Ortalama Rüzgar Hızına Göre Mevsimlik Rüzgar Diyagramı



Şekil IV.2.1.15. Esme Sayılarına Göre Aylık Rüzgar Diyagramı



Şekil IV.2.1.16. Ortalama Rüzgâr Hızına Göre Aylık Rüzgâr Diyagramı

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesinin sınırları içerisinde yer aldığı Muratlı İlçesi'ne en yakın meteoroloji istasyonu olan Çorlu Meteoroloji İstasyonu'na ait standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri ve yağış-şiddet-süre-tekerrür eğrileri Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden onaylı olarak alınmış ve eklerde sunulmuştur (Ek-1/D). Ayrıca, Çorlu Meteoroloji İstasyonu'na ait olağanüstü olay (FEVK) bilgileri de ekte sunulmuştur (Ek-1/D).

Söz konusu projenin bütün aşamalarında, Çorlu Meteoroloji İstasyonu'na ait Standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri ve yağış şiddet-süre-tekerrür eğrileri ve FEVK bilgileri dikkate alınacaktır.

IV.2.2. Jeolojik Özellikler (Fiziko-kimyasal özellikler, tektonik hareketler, topografik özellikler, mineral kaynaklar, deprem, heyelan, çığ, sel, kaya düşmesi benzersiz oluşumlar başlıkları altında incelenmesi, proje sahasının 1/25.000 ölçekli genel jeoloji haritası ve inceleme alanına ait 1/1000 ve/veya 1/5.000 Ölçekli jeolojik harita ve lejantı, stratigrafik kolon kesiti, proje alanının jeolojik ve jeoteknik etüt raporları)

Genel Jeoloji

Proje alanı Trakya bölgesindeki Ergene Havzası içinde yer almaktadır. Havzanın, kuzeyinde, Permien ve Permien öncesi kayalardan oluşan Yıldız Masifi bulunur. Ergene Havzasında bulunan birimler genel olarak iki bölümde toplanabilir.

Tersiyer öncesi birimler; bunlar genellikle, metamorfik temeli oluşturan ofiyolitler, yeşil şistler topluluğu, magmatikler ve çok az miktarda Üst Kretase sedimanlarıdır. Tersiyer çökelleri; bunlar Orta Eosenden Miyo-Pliyosene'e kadar olan zaman aralığında çökelen, kalınlıkları havza ortasında 8.000-9.000 m' yi bulan çökellerdir. Bu sedimenter serinin stratigrafisi oldukça karmaşıktır.

Bölgede Istranca masifini (Yıldız Dağları) oluşturan Paleozoik yaşlı metamorfik kayalar ve bu kayaların üzerine uyumsuzlukla gelen Senozoik yaşlı sedimenter kayalar gözlenir. Istranca masifinin temelini oluşturan Paleozoik yaşlı Tekedere grubu amfibolit şistleri ve Kızılağaç metagranitleri en yaşlı kayalardır. Bu kayaların üzerine Senozoik yaşlı sedimenter kayalar uyumsuzlukla gelir. Sedimenter kayalar en altta tersiyer yaşlı İslambeyli Formasyonu ile başlar. İslambeyli Formasyonu üzerine, Eosen yaşlı Kırklareli Kireçtaşları uyumlu olarak gelir. Konjeryalı kireçtaşından oluşan Pınarhisar Formasyonu ve eş yaşlı güneyde gözlenen kumtaşı kiltası ardalanmalı Danişmen Formasyonu uyumlu olarak Kırklareli kireçtaşlarının üzerinde yer alır. Bu formasyonların üzerine uyumsuzlukla, tutturulmamış kum ve çakıldan oluşan Ergene Formasyonu gelir. Ergene Formasyonu içerisinde geçişli bulunan Kurtdere üyesi ve Sinanlı Formasyonlarının üzerine Trakya Formasyonu uyumsuz olarak gelir. Kuvaterner yaşlı Bazaltlar ise güneyde tüm birimleri, topografyanın yükseldiği iki belirgin tepe de uyumsuz olarak üstler.

Proje Alanı jeolojisi

Proje alanı tamamıyla bölgede geniş alanlar kaplayan kil ve çakıl mercekli gevşek tutturulmuş kumlardan oluşan Ergene formasyonu üzerinde bulunmaktadır. Bölgede yüzeyleyen diğer birimler Tersiyer çökelleri Ergene formasyonunun Kurtdere üyesi (kum, killi kum, kil) ile Trakya formasyonu (çakıl, kum, kil) ve Kuvaterner yaşlı Ergene Nehri alüvyonlarıdır.

Proje inşaat aşaması öncesi kesin proje aşamasında proje oturma alanında gerekli jeolojik-jeoteknik etütler yapılacak, zemini oluşturan litolojilerdeki kil,kum,çakıl seviyelerinin kalınlık ve geçişlerinde farklılıklar olduğu tahmin edildiğinden dolayı; yaptırılacak olan ayrıntılı jeoteknik etüt çalışmalarındaki sondaj yerleri, sondaj derinlikleri ve sondaj başındaki deneylerin değişebileceği, ünitelere ait üst yapı yüklerinin zemine getireceği yükler göz önüne alınarak zemin durumu ortaya konacak, bulunan değer ve parametrelere göre uygun temel tipleri seçilerek inşaat çalışmalarına başlanılacağı taahhüt edilmektedir.

Proje alanı ve çevresinde yüzeyleyen jeolojik birimlerin stratigrafik dizimleri ve litolojik özellikleri yaşlıdan gence doğru aşağıda verilmiştir. Proje alanına ait genelleştirilmiş stratigrafik sütun kesitler Şekil IV.2.2.1'de 1 / 25 000 ölçekli jeoloji haritası ise Ek-5'de verilmiştir.

**Miyosen
Ergene Formasyonu (Mie)**

Ergene formasyonu beyaz, sarımsı renkli çapraz katmanlı, kil ve çakıl mercekli gevşek tutturulmuş kumlardan oluşur ve Danişmen formasyonu üzerinde uyumsuzlukla yer alır. Büyük ve küçük ölçekli düzlemsel ve tekneşli çapraz katmanlı çakıl ve kumlar arasında bulunan kil mercekleri sınırlı yayılım sunar. Çapraz katmanlarda akıntı genellikle güneye doğru ve tek yönlüdür. Sondaj kuyularından da gözlemlendiği gibi değişik kalınlıklar sunan birim, alttan üste doğru incelen sekanslar içerir. Çapraz katmanlı çakıl ve kumlar kanal çökelleri, ince kum silt ve killer ise taşkın ovası çökelleri olarak yorumlanabilir. Formasyon içinde bulunan fosil kalıntılarına göre Ergene formasyonu Üst Miyosen olarak yaşlandırılmıştır.

T E R R S İ Y E R		KUVATER SİSTEM		SERİ	FORMAS	ÜYE	KALINLIK	SİMGE	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMA
OLİGOSEN	Orta Oligosen	Danışmen	Kurtdere	Çakıl	Ergene	~ 100 m.	Olç	Olç		Kumtaşı, silttaşı, kilitaşı Linyit
MİYOSEN	Üst Miyosen	Ergene	Kurtdere	Kurtdere	Ergene	~ 1000 m.	Miek	Miek		Kum, killi kum, kil
PLİYOSEN	Trakya	Trakya			Trakya	0 - 50 m.	MiPit	MiPit		Çakıl, kum, kil
		Karatepe Bazaltı					Qk	Qk		Olivinli bazalt
		Karatepe Bazaltı						Qk		Kum, kil, çakıl (Alüvyon)

ÖLÇEKSİZ

Şekil IV.2.2.1 Proje alanı ve çevresi genelleştirilmiş stratigrafik sütun kesit

Kaynak: MTA,1998

Kurtdere Üyesi (Miek)

Ergene formasyonunun üyesi olarak ayırtlanmıştır. Birim Ergene formasyonunun alt seviyelerinde sınırlı yayılım sunar. Tabakalanma, sedimanter yapı ve fosillerin görülemediği Kurtdere üyesi sarı, yeşil renkli kum, killi kum ve yeşil renkli killerden oluşur.

Kuvaterner Alüvyon (Qal)

Akarsu vadilerinde ve düzlüklerde oluşan çakıl, kum, kil ve mil depolarıdır.

IV.2.2.1. Tektonik

Bölgedeki tektonik olaylar Paleo-tektonik ve Neotektonik dönem olmak üzere iki dönem halinde incelenebilir. Proje alanı ve çevresine ait diri fay haritası Şekil IV.2.2.1.1.'de verilmiştir.

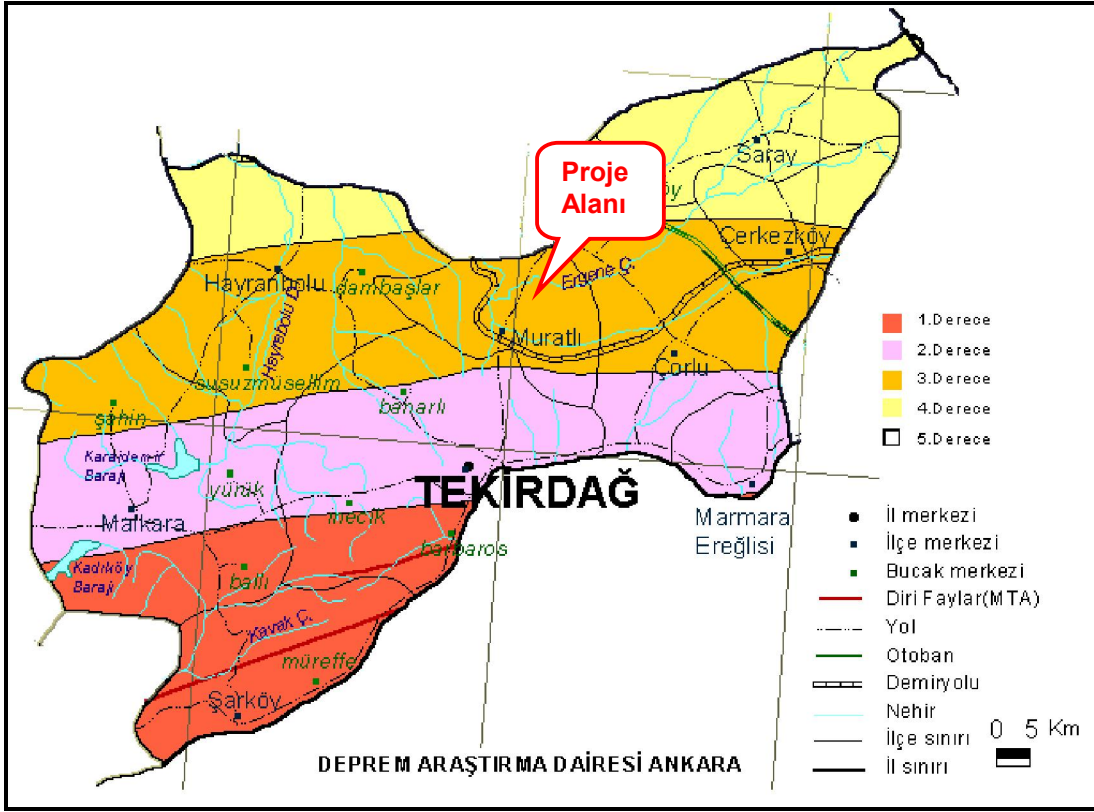
Paleotektonik Dönem

Havza önemli doğu batı yönlü faylar boyunca kuzey kesimden güneye doğru basamaklar şeklinde alçalmıştır. Ayrıca burada birçok kuzey güney doğrultulu faylarda gelişmiştir. Bütün bu arızalar havza tabanını ve Tersiyeri Oligosen serilerine kadar kesmekte fakat Miyosen serilerine dokunmamaktadır. Yani hareketler Miyosenden önce durmuştur. Boyuna faylarla sınırlanmış olan bir sırt Silivri ile Tekirdağ arasında Marmara Denizine kadar uzanmaktadır.

Sırtın her iki tarafında önemli tektonik depresyonlar meydana gelmiştir. Havzanın güneybatı bölümünde önemli bir KB-GD yönlü fay şeridi yaklaşık Tekirdağ-Uzunköprü hattı boyunca uzanmaktadır. Bu hattın güneyinde bulunan kesimde havzanın oldukça sığ olduğu tahmin edilmektedir. Trakya Havzasında saptanmış olan ve beklenebilen yapılar orojenik kökenli yapılardan ziyade, kısmen ters eğimli faylarla çevrilmiş fay bloklarından ve gömülü (morfolojik) taban yükselimlerinden meydana gelmiş olmalıdır.

Neotektonik Dönem

Türkiye neotektoniğinin başlangıcı olarak genellikle Kuzey Anadolu Fayı (KAF)'ın oluşumu olarak kabul edilmektedir. Kuzey Anadolu Fayının oluşum yaşı ise çoğunlukla Orta Miyosen (portlandiyen) olarak kabul edilmektedir. Sismik veriler Ergene Havzasında temelin kuzey güneyde oluşan normal faylarla havza ortasına doğru alçalmış olduğunu göstermektedir. Tektonik kökenli olan Marmara Denizi çukurluğu, Kuzey Anadolu Fayı ile bağlantılıdır. Kuzey Anadolu Fayının batı uzantılarından olan Saroz-Gaziköy fayı, Marmara Denizi çukurluğu ile çöküntü çukurluğu olan Saroz Körfezinin ilişkisini sağlamaktadır. Tekirdağ'ın güney güneybatısında Işıklar Dağının güneyi Saroz- Gaziköy fayı ile sınırlı olup, burada yer alan jeolojik birimler kuzeye eğimlidir. Faya yakın birimlerde eğimler 30°-40° olmalarına karşın faydan uzaklaştıkça eğimlerde azalmaktadır.



Şekil IV.2.2.2.1 Tekirdağ İli Depremsellik Haritası

Proje kapsamındaki tüm inşaat çalışmaları; Mülga T.C. Bayındırlık İskan 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.

IV.2.3. Hidrojeolojik Özellikler (Yeraltı su seviyeleri, halen mevcut her türlü keson, derin, artezyen vb. kuyu; emniyetli çekim değerleri, suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri; yeraltı suyunun mevcut ve planlanan kullanımı)

Proje alanının da üzerinde yer aldığı Ergene Formasyonu ve bölgede yüzeyleyen Trakya Formasyonu akifer özellik göstermeleri bakımından önemlidirler. Ergene Formasyonu özellikle, üst kesimlere doğru incelen tane boyu ile belirgin bir litoloji sunar. Yeraltısu taşıyan kesimler, siltili kum, kumtaşı, çakıltası seviyeleridir. Havza kenarlarında kalınlığı 50-100 m iken havzanın ortasında 400- 900 m kalınlığa ulaşır. Ergene formasyonu yeraltısu beslenmesi yağışlardan süzülme ve Yıldız Dağlarından yüzey yanak akışlarla olmaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak olan içme ve kullanma suyu (Çalışacak Personel için 11,2 m³/gün, proses 12 m³/saat), inceleme alanının yaklaşık 1,5 km kuzeybatısında bulunan Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusundan temin edilecektir. Söz konusu kuyuda statik seviye 63,02 m, dinamik seviye ise 71,76 m olarak tespit edilmiştir. Söz konusu kuyudan su temin edebilmek için Aşağısevindikli Köyü Muhtarlığına "Su Aboneliği" başvurusunda bulunulmuş olup, köy heyeti'nin Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş.'ye "Su Aboneliği" verilmesine ilişkin karar sureti ve Yer Altı Suyu Kullanma Belgesi Ek-1/C'de verilmiştir.

Söz konusu proje kapsamında “167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında ki Kanunu'nun ilgili hükümlerine projenin tüm aşamalarında uyulacaktır.

Tekirdağ İlinin yeraltı su potansiyeli fiili tahsis toplamı 170,0 hm³/yıl olup, bu su potansiyelinin 12,30 hm³'ü sulamaya, 155,50 hm³'ü içme, kullanma ve sanayiye tahsis edilmiştir. Kalan yeraltı suyu rezervi 2,20 hm³ olup, toplam yer altı su potansiyeli de 170 hm³/yıl'dır.

IV.2.4. Hidrolojik Özellikler, (Yüzeysel su kaynaklarından akarsu, göl ve diğer sulak alanların fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik ve ekolojik özellikleri, bu kapsamda mevsimlik değişimleri, kıyı ekosistemleri)

Proje alanı Türkiye genelinde ayrılmış olan havzalardan Ergene-Meriç Havzasında bulunmakta olup, proje alanı ve çevresindeki en önemli yüzeysuyu proje alanının yaklaşık 850 m kuzeyinde doğudan batıya doğru akan Ergene nehridir. Bölgede yer alan diğer mevsimsel akışa sahip tüm dereler Ergene nehrini beslemektedir. Tekirdağ İli aldığı yağış miktarı, sahip olduğu toprak özellikleri gibi doğal koşullar nedeniyle büyük akarsulara sahip değildir. Tekirdağ İlinin yerüstü su potansiyeli 713,00 hm³/yıl'dır.

Ergene Nehri ve kolları en önemli olanlardır. Ergene Havzasında; Ergene Nehri, Çorlu ve Hayrabolu Dereleri bulunmaktadır. Ergene Nehrinin özellikle şekerpancarı ve çeltik tarlalarının sulanması açısından önemi büyüktür. Çorlu yöresinde yıl boyunca sulamadan yararlanır. Tekirdağ İlinde doğal göl bulunmamakla birlikte proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir baraj ya da gölet bulunmamaktadır. Ancak inceleme alanının yaklaşık 1,1 km güneydoğusunda zaman zaman yüzeysularının birikmesiyle geçici küçük bir gölet ve bataklık alana dönüşen bir bölge bulunmaktadır.

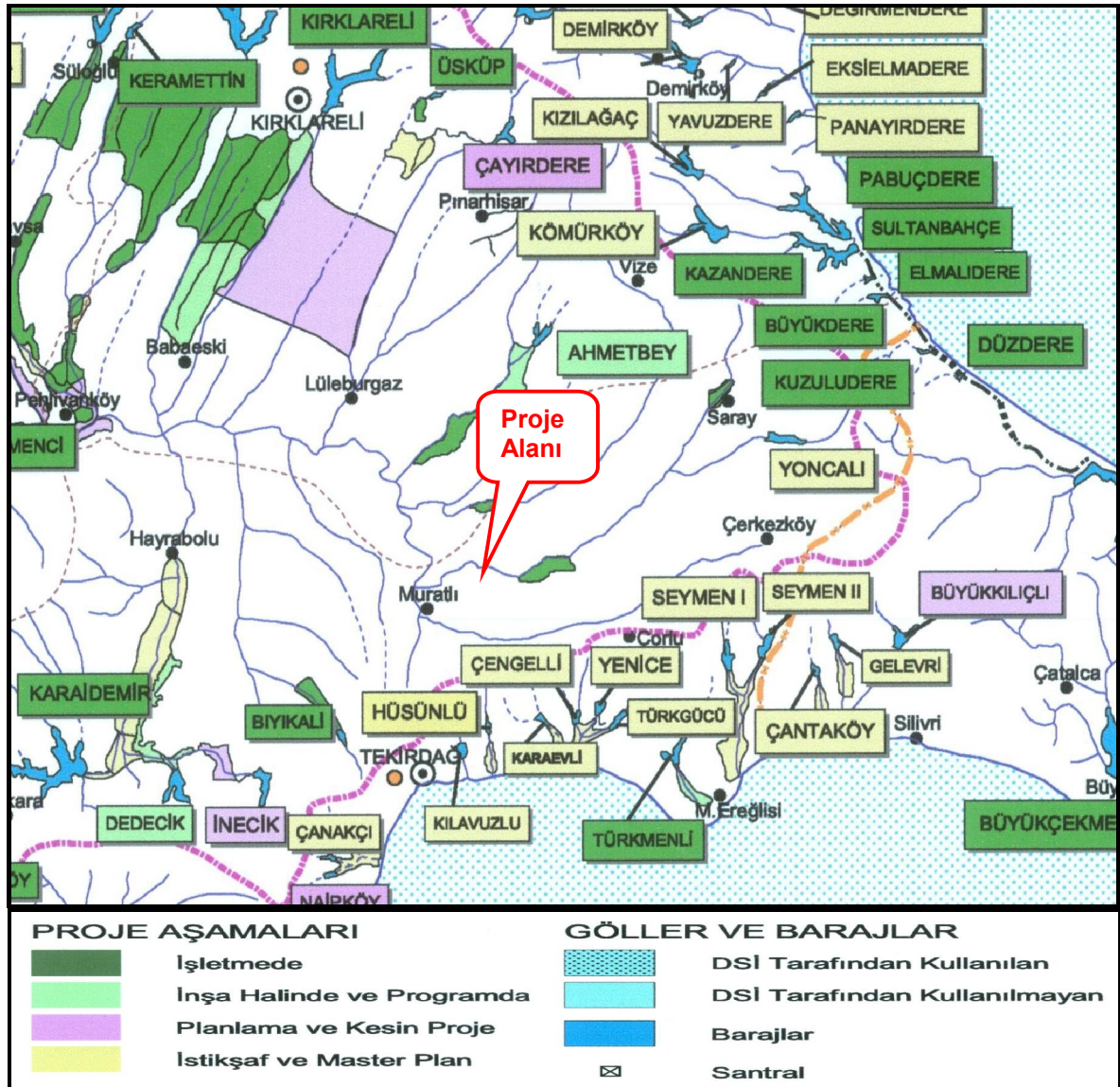
Ergene Nehri: Ergene Nehri, Istranca Dağlarının doğusundan, Karatepe'den doğar. Kuzeydoğu-güneybatı yönünde akarak önce Saray, sonra Çorlu İlçe topraklarını sular. Çorlu deresini alarak güney-kuzey doğrultusunda akmaya başlar. Kırklareli topraklarına girer. Ergene Nehri daha sonra Hancağız yöresinde Meriç'e dökülür.

Özellikle yerüstü su kaynakları açısından Ergene nehri ve kolları önemli bir yere sahiptir. Ergene nehrinin debisi 28,73 m³/sn olup toplam uzunluğu 264 km.dir. Bölgede endüstriyel su kullanan sanayi işletmelerinin yoğunlaştığı bölgeler, Çorlu, Çerkezköy, Saray ve Muratlı İlçeleridir. Ergene Nehri yaşanan yoğun kirlenme nedeniyle, ölü bir akarsu haline gelmiştir. Ergene nehri ve kolları sanayi işletmelerinin atık sularını deşarj ettikleri atıksu kanalı haline gelmiştir. Bu nedenle yoğun bir kirlilik yükü taşımaktadır. Nehir fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri bakımından canlı yaşamı için uygun bir ortam olmaktan çıkmıştır. Trakya'da 11.325 km²'lik bir drenaj alanına sahip olan Ergene Havzasının sularını, doğudan-batıya doğru akan Ergene Nehri drene etmektedir. Özellikle yeraltısuyu kullanımının arttığı, dolayısıyla YAS seviyesinin düştüğü yaz aylarında nehirdeki kirlilik çok üst seviyelere çıkmaktadır. Nehirden yayılan rahatsız edici koku, yaz aylarında 2-3 km. çevreden hissedilmektedir. Ergene Nehrinin rengi, yağışın az olduğu dönemlerde ve yaz aylarında, koyu siyah olmaktadır.

IV.2.5. Yüzeysel Su Kaynaklarının Mevcut ve Planlanan Kullanımı (İçme, 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 ve yakın çevresinde akış gösteren en önemli yüzeysuyu Ergene nehri olup proje alanının yaklaşık 850 m kuzeyinden geçmektedir. Proje alanı kıta için herhangi bir içme suyu temin edilen yüzeysel su kaynağı havzasında kalmamaktadır. Ergene nehri son yıllarda bölgede gelişen sanayi yapılarının oluşturduğu atıklar sebebiyle Ergene nehri ve kolları sanayi işletmelerinin atık sularını deşarj ettikleri atıksu kanalı haline gelmiştir. Bu nedenle yoğun bir kirlilik yükü taşımaktadır. Ergene Nehri ve kollarına yakın yerlerde geçmiş yıllarda sulu tarım yapılırken, halen yaklaşık su kirliliği nedeniyle sulu tarım yerine kuru tarım yapılmaktadır. Ergene Nehrinin özellikle şekerpancarı ve çeltik tarlalarının sulanması açısından önemi büyüktür. Çorlu yöresinde yıl boyunca sulamadan yararlanır.

Tekirdağ ilinde doğal göl bulunmamakla birlikte proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir baraj ya da gölet bulunmamaktadır. Proje alanı çevresinde yer alan mevcut su kullanım durumu, planlanan ve mevcut sulama tesisleri ise Şekil IV.2.5.1'de verilmiştir.



Şekil IV.2.5.1 Proje güzergahı ve çevresi mevcut su kullanım durumu, planlanan ve mevcut sulama tesisleri (Kaynak: DSİ, 2006)

IV.2.6. Tarım Alanları (Tarımsal gelişim proje alanları, sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları ile birim alan itibarıyla verimi, kullanılan tarım ilaçları)

Tekirdağ İli'nin toplam alanı 621.788 ha olup bu alanın % 63,17'si (392.784 ha) tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Tarım topraklarının 19.639 (% 5) ha'da sulu, 373.145 (% 95) ha'da kuru şartlarda bitkisel üretim yapılmaktadır.

Tekirdağ İlinde toplam tarla ürünleri üretim alanları yıllara göre değişmekle birlikte % 60'ında tahıl ekilmektedir. Tekirdağ buğday ekiliş sahasında yıllara göre fazlaca bir değişiklik olmamasına karşın verimden kaynaklanan üretim farklılıkları gözlenmektedir. Ülkemiz buğday verim ortalamasının 200 kg/da civarında olduğu dikkate alınır ise Tekirdağ İlinde uygulanmakta olan üretim tekniğinin gelişmişlik derecesi daha da belirginleşmektedir. Zira İlde güzlük olarak ekimi yapılmakta olan buğday için kullanılan tohumluklar çiftçiler tarafından sık aralıklarla değiştirilmekte ve bölge koşullarına adaptasyon derecesi yüksek , bol verimli tohumluluk arayışı devam etmektedir. Dağıtım yapılan buğday tohumlukları içerisinde en yüksek payı alan çeşitler, 1996'da Fatıma-2, 1997'de Pehlivan, 1998'te Golia, 1999'da Pehlivan ve 2000-2001-2002-2003-2004-2010-2010 yılında Flamura-85'tir. Dağıtılan tohumluk çeşitlerinde her sene büyük farklılıklar oluşmakta ve piyasaya yeni çeşitler girmektedir. Ayrıca üretimi yapılan çeşitlerin tamamı yabancı menşeli olup ekmeklik çeşitlerdir. İlde makarnalık buğday üretimi yok denecek kadar azdır.

Tekirdağ ilinde buğday üretiminin ülkemiz toplam buğday üretimi içindeki payının fazlalığı yukarıda da ifade edildiği gibi Türkiye ortalama veriminin üstünde bir verime sahip olunmasından kaynaklanmaktadır. Bunu sağlayan hususların başında ise uygun girdi kullanımı yanında modern üretim teknolojisini kullanmak ve ekolojik koşulların uygunluğu gelmektedir.

Tarla alanlarının %37,78'ünde tarımı yapılan ayçiçeği üretimin de Tekirdağ ili, ülke üretiminde önemli bir paya sahip bulunmaktadır. Türkiye ayçiçeği üretiminin yaklaşık olarak 1/3'ü Tekirdağ'da üretilmektedir. İlde ayçiçeği üretiminin yoğunlaşma nedenleri arasında, başta üretimde tamamen hibrit tohum kullanılması, ürünün destekleme alımları politikası kapsamında olması yanında bölgede yağ sanayiinin gelişmesi, pazar garantisinin varlığı ve yetiştirici alışkanlıkları sayılabilir. İl tarımında buğdaydan sonra en önemli yeri teşkil eden ayçiçeğinde ise yıllık tohumluk ihtiyacı 600 ton civarındadır. Bunun %100 e yakını hibrit geriye kalan çok küçük bir bölümü ise yerli çeşitlerden karşılanmaktadır⁽³⁾.

Tarla alanlarının yaklaşık %37,98'inde ayçiçeği üretimi yapılan İlde, Türkiye ayçiçeği üretiminin yaklaşık olarak %25'i karşılanmaktadır. İlin ayçiçeği üretimindeki bu başarısında hibrit kullanılması ürünün destekleme alımları politikası kapsamında olması, bölgede yağ sanayiinin gelişmiş olması pazar garantisinin olması ile yetiştirici alışkanlıkları sayılabilir.

İlin bitkisel üretim konularından biride bağcılık olup daha ziyade Şarköy, Malkara ve Merkez ilçelerinde yaygındır. Meyveciliğin çoğu bu bağların içinde yapılmaktadır. Üretimi en fazla olan meyveler de erik, elma, armut, ayva, kiraz ve cevizdir. Meyvelerin tamamı iç tüketimde kullanılmakta olup, az bir kısmı pazarlarda değerlendirilmektedir. Zeytin üretimi ise sadece Şarköy ilçemizde yapılmaktadır. 2010 yılı itibarıyla Şarköy İlçesinde 7287,70 ton zeytin elde edilmiştir. İldeki çiftçi ailelerinin tarla ziraatı ile geçimlerine yetecek miktarda gelir elde etmelerinden dolayı sebze tarımı sınırlı kalmıştır. İlde en fazla üretilen sebzeler: karpuz, domates, pırasa, biber, kavun, hıyar, lahanadır.

³ Tekirdağ İl Çevre Durum Raporu, 2010

Tekirdağ İlinde 2010 yılında üretimi gerçekleşen tarla bitkilerinin alanları ve bu alanların toplam alana oranı Tablo IV.2.6.1'de verilmiştir.

Tablo IV.2.6.1 2010 Yılı Tarla Bitkileri Üretimi

Ürün Grupları	Ekim Alanı (da)	Oranı (%)
Tahıllar	2.108.735	56,7
Yağlı Tohumlar	1.488.755	40,0
Yumru Bitkileri	23.190	0,6
Yem Bitkileri	85.996	2,3
Endüstri Bitkileri	5.850	0,2
Baklagiller	5.720	0,2
TOPLAM	3.718.246	100

Kaynak: Tekirdağ Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Tekirdağ İl Çevre Durum Raporu, 2010

İlde bitkisel ürün denilince ilk akla gelenler buğday ve ayçiçeğidir. Söz konusu bu ürünler tarla alanlarının takriben %88,16'sında ikili münavebe şeklinde üretilmektedir. Diğer önemli bitkisel ürünler arasında arpa , kuru soğan ve şeker pancarı sayılabilir. Ayrıca mısır, fiğ ve yonca gibi yem bitkileri de üretilmektedir. Genel olarak tarım arazisinin % 96,34'ünde tarla bitkileri üretimi yapılmakta olup; bağ, sebzeçilik, meyvelik ve zeytinlik arazi yeterli büyüklüğe ve öneme sahip değildir.

Bitkisel üretimde önemli faaliyet kollarından birisi bağcılıktır. İlin toplam bağ alanı 2010 yılı verilerine göre 62.699 dekar (meyve veren ve vermeyen) olup, bağlardan 63.142 ton yaş üzüm elde edilmiştir. Bağcılık daha çok Şarköy ve Merkez İlçesinde yaygındır. Diğer İlçelerde ise daha ziyade aile ihtiyacına yönelik olacak şekildedir.

Tekirdağ İlinde üretimi yapılan 63.142 ton üzümün yaklaşık % 96,10'u (60.677,5 ton) şaraplık olup kalan kısmı ise sofralık olarak değerlendirilmektedir.Eski plantasyon bağ alanlarında ağırlıklı olarak görülen altı adet sofralık (Cardinal,Çavuş,Hamburg misketi,İtalya,Alfoslavalle,Hafızali) yedi adet de şaraplık üzüm çeşidi bulunmaktadır. Yapıncak çeşidi üzüm ise sofralık ve şaraplık olarak da kullanılabilir.

Türkiye alkol ve alkollü içkiler endüstrisi için önemli meyvelerden üzüm, ağırlıklı olarak Tekirdağ İli Merkez ve Şarköy İlçesinde üretilmektedir.

Sofralık Üzüm çeşitleri;

Cardinal : Erken olgunlaşan bir üzüm türüdür. Temmuz ayı sonlarına doğru yetişmektedir.

Yapıncak : Halk dilinde "Kınalı Yapıncak" olarak anılır. Yerli ve sofralık bir üzüm türüdür. Hasat dönemi Eylül ve Ekim aylarıdır.

Alphonse : Halk dilinde "Alfonos" olarak isimlendirilen siyah renkli bu üzüm türünün hasat dönemi Ağustos ayının 2. yarısı ve Eylül ayıdır.

Kürt Üzümü : Yerli çeşit bir sofralık üzüm türüdür.

Çavuş Üzümü : Beyaz renkli olan bu üzüm türünün hasat dönemi Ağustos ayının birinci yarısıdır.

Muscat : Beyaz renkli olan bu üzüm türünün hasat dönemi de Ağustos ayının ilk yarısıdır.

Şaraplık Üzüm Çeşitleri;

Gamay : Fransız menşeyli olan siyah renkli bu üzüm türü yüksek kalitede şarap elde edilmesinde değerlendirilir. Hasat dönemi Eylül ayı başıdır.

Semillon : Halk dilinde “Simyon” olarak geçen beyaz renkli olan bu üzüm türünün hasad dönemi Eylül ayının ilk yarısıdır.

Cinsaut : Halk dilinde “Şensu” olarak adlandırılan Fransız menşeyli olan bu siyah renkli üzümün hasat dönemi Eylül ve Ekim ayıdır.

Karalahna : Siyah renkli olan bu yerli üzüm türünün hasat dönemi Ekim ayıdır.

İlde ticari amaçlı meyvecilik fazla gelişmemiştir. Kapama meyve bahçesi yok denecek kadar az olup dağınık şekilde çoğunlukla da bağ içerisinde yer almaktadır. Üretimi en fazla olan meyveler erik, elma, armut, ayva, kiraz ve cevizdir. 2002 yılında projesi hazırlanan kiraz üretimini geliştirme projesi geliştirme çalışmaları çerçevesinde 480 dekar ve 2003 yıllarında 250 dekar yeni kiraz bahçesi kurulmuştur. Projeye 2004 yılında da devam edilmiş ve 427 dekar kiraz bahçesi kurulması çalışmaları sürdürülmüştür. 2010 yılında ise 481 dekar, 2010 yılında da Özel İdare ,belediye başkanlığı kaynağı ile toplam 2080 dekar alanda kapama kiraz bahçesi tesisi gerçekleştirilmiştir. Meyvelerin tümü iç tüketimde kullanılmakta olup döküm zamanında üretimi daha fazla olanlar pazarlarda değerlendirilmektedir.

Zeytin üretimi ise sadece Şarköy İlçesinde yapılmakta iken son yıllarda Merkez ilçede de kapama zeytin bahçeleri tesis edilmektedir. 2010 yılı itibarıyla Şarköy İlçesinde 17.247,5 dekarlık alandaki kapama zeytinlik ile dağınık durumdaki toplam meyve veren 452.672 adet zeytin ağacından 5.322,7 tonu sofralık, 1.955,6 tonu da yağlık olmak üzere toplam 7.278,3 ton zeytin elde edilmiştir.

İlin Tarımsal Gayri Safi Üretim değeri içerisinde %5,44'lük paya sahip sebzelerin değer bakımından en önde geleni %38,37 ile karpuzdur. Bu ürünü sırasıyla ,domates , kavun ve hıyar takip etmektedir. Tekirdağ'da bu ürünlerin dışında pazar için üretim yapılmamaktadır. Yetiştirilen sebzeler aile içi ve dahili pazara dönüktür. Pazarlama güçlüklerinin olması, fiyat ve pazar garantisinin olmayışı, sebze gurubu ürünlerin üretiminin fazla işgücü istemi, sulama tesislerinin yeter düzeyde olmayışı yanında ilde üretilen diğer ürünlerden görece yüksek randıman alınmasına ilave olarak sebze işleme sanayinin olmayışı da sebzeçiliğin gelişmesini engellemektedir. Kavun-karpuz üretimi Çorlu, Marmara Ereğlisi, Malkara, Şarköy ve Merkez ilçede yoğunluk kazanmaktadır.

Tekirdağ ilinde daha çok herbisit niteliğindeki pestisitler kullanılmaktadır. Tarımsal faaliyetlerde kullanılan ilaç miktarının bilançosu net bir şekilde ortada değildir. Ancak tarımsal savaş ilacı satıcılarının sattığı ilaç miktarının tümünün kullanıldığı varsayılırsa ve süne savaşında kullanılan insektisit miktarı buna eklenirse bölgede kullanılan ilaç miktarı konusunda bir yaklaşım da bulunmak mümkündür. İlde en fazla kullanılan preparat grubu herbisitlerdir. Herbisitleri, insektisitler ve diğer bileşik grupları izlemektedir. Tekirdağ ilinde ayçiçeği ve buğday tarımında kullanılan herbisitler fenoksy bileşikler, karbamatlar vethiokarbamatlar, triazin grubu bileşikler, dinitroanilinler, chlorsulfon bileşikler ile üre türevleridir. 1987, 1988, 1993, 1994 ve 1995 yıllarında uçakla süne mücadelesinde kullanılan insektisitler bulunmaktadır.

Bölgede insektisit olarak kullanılan bileşikler daha çok sentetik pyrethroid cinsi deltametrin, eypermetrin, organoklorlu endosülfan'dır. Bölgede sebze ve meyve bahçelerindeki zararlılara karşı malathion ve methy parathion da kullanılmaktadır. Sadece 1994 yılı içerisinde Tekirdağ İl sınırları içerisinde kullanılan malathion ve methy parathion da kullanılmaktadır. Sadece 1994 yılı içerisinde Tekirdağ il sınırları içerisinde

kullanılan malathion ve methyparathion miktarı sırası ile 40.660 ile 2760 kg.'dır. Toprakta çok çeşitli mikroorganizmalar yaşamaktadır ve bunlar toprağın fiziksel ve kimyasal yapısını düzeltirler. Toprak mikroorganizmaları birbiriyle ilişkili olarak yaşarlar. Pestisitler gerek bitkilerin topraküstü organlarında yapılan ilaçlamalarda yere damlayarak doğrudan gerekse toprak ilaçlamaları nedeniyle mikroorganizmaları hem doğrudan hem de aralarındaki ilişkinin bozulmasına neden olarak dolaylı yoldan olumsuz yönde etkilerler. İlaçlamaların usulüne uygun olarak yapılması ve bu konuda ilk alınacak önlemlerdir.

1961 yılında, Tütün Mildiyösü Tekirdağ'da görülüp, 1962 yılında Marmara ve Ege Bölgesini sarmaya başlamasından itibaren konu üzerinde önemli durulmuş, mildiyöye karşı denenen ve iyi biyolojik etkinlik gösteren ilaçların tütünlerde kalıntı miktarları analizlerle tesbit edilmiştir.

Tekirdağ İl genelinde sayıları yıl içerisinde değişmekle birlikte 2001 yılı sonu itibariyle 113 adet tarımsal ilaç bayii bulunmaktadır. Bunların 65 'i kamu kurum ve kuruluşlarına ait olup geriye kalan 46'sı ise özel şahıslara ait bulunmaktadır.

Tekirdağ İli'ndeki tarım alanlarında kullanılan zirai ilaçların ilçe merkezlerine göre kullanımını aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo IV.2.6.2 2010 Yılı Zirai İlaç Kullanımı

2010 Yılı Zirai İlaç Kullanımı lt/kg										
	MERKEZ	ÇERKEZKÖY	ÇORLU	HAYRABOLU	M.EREĞLİSİ	MALKARA	MURATLI	SSARAY	ŞARKÖY	TOPLAM
AKARİSİT	20		114			4			1	139
FUMİGANT			849,47				58			907,47
FUNGUSİT	48143		41.642	3.655	4.065	16.299,15	12.777	363	12.724	140.687,15
HERBİSİT	74.792,10	1019	125.157,40	7.025	10.156,25	45.246,51	12.382,25	6.559	3.626	288.369,51
İNSEKTİSİT	21.568,75	3425	25.344	1.063	1.113	4.900	1.231	940	10.777	66.639,75
RODENTİSİT- MOLLUSİSİT	61		747	18			17		28	598
KIŞLIK VE YAZLIK YAĞLAR	99		3.087						11	3.197
DİĞER	812		5722	698	3.633	15	266	4	83	11.233
TOPLAM	145.495,85	4.444	202.389,87	12.459	18.967,25	66.464,66	26.731,25	7.866	27.250	512.067,88

Kaynak: Tekirdağ İl Çevre Durum Raporu,2010

Proje alanı 1/100.000 ölçekli Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası Çevre Düzeni Planında'nda ve 1/25.000 ölçekli Tekirdağ İl Çevre Düzeni Planında tarım alanı olup, proje alanının arazi vasfı ile ilgili olarak ÇED süreci içerisinde Tarım İl Müdürlüğü proje alanını yerinde incelemiş, Toprak Koruma Projesi Hazırlanmış olup, Toprak Koruma Projesi ile alanın Tarım Dışı Amaçla Kullanım talebi uygun görülmüştür (Bkz. Ek-1/B). Tesis inşaatına başlanmadan önce de gerek Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Arazi Taplulaştırmasına İlişkin Tüzük ve gerekse Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu Uygulama Yönetmeliği gereğince gerekli izinler alınacaktır.

IV.2.7. Proje kapsamında (inşaat ve işletme aşamalarında)su temini sistemi planı, suyun nereden temin edileceği, alınacak su miktarı, su ile ilgili yapılacak protokoller ve alınacak izinler

Planlanan santralda soğutma sistemi hava soğutmalı olarak tercih edildiğinden, proje kapsamında herhangi bir soğutma suyu temin edilmeyecektir.

Proje kapsamında kullanılacak olan içme ve kullanma suyu (Çalışacak Personel için 11,2 m³/gün, proses 12 m³/saat), inceleme alanının yaklaşık 1,5 km kuzeybatısında bulunan Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusundan temin edilecektir. Söz konusu kuyuda statik seviye 63,02 m, dinamik seviye ise 71,76 m olarak tespit edilmiştir. Söz konusu kuyudan su temin edebilmek için Aşağısevindikli Köyü Muhtarlığına "Su Aboneliği" başvurusunda bulunulmuş olup, köy heyeti'nin Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş.'ye "Su Aboneliği" verilmesine ilişkin karar sureti ve Yer Altı Suyu Kullanma Belgesi Ek-1/C'de verilmiştir.

IV.2.8. Termal ve Jeotermal Su Kaynakları (Bunların fiziksel ve kimyasal özellikleri, debileri, mevcut ve planlanan kullanımları

Proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir sıcak su kaynağı çıkışı ya da olası sıcak su kaynağı zonu bulunmamakla birlikte proje alanının bulunduğu Tekirdağ ilinde önemli potansiyele sahip (Yüksek sıcaklık-debi) jeotermal su kaynağı bulunmamaktadır. Olası jeotermal sahaların genel özelliklerine bakıldığında bu bölgelerde faylanmaların etkisi ile graben yapıları içinde çok derinlerden kırık-fay yapıları boyunca jeolojik formasyonların değişim zonlarından sıcak su kaynağı çıkışları mevcuttur. Ancak, proje alanı çevresi ve Tekirdağ ili genel özelliklerine bakıldığında ise bölgede önemli bir fay-tektonik dokusal yapıların bulunmadığı ve buna bağlı olarak arazi morfolojisinin de homojen bir yapı oluşturarak düzlük alanlar içinde yer almasından dolayı bölgede önemli sıcak su kaynağı çıkışı ve planlanmış sıcak su kaynağı kullanımını sağlayacak jeolojik ve hidrojeolojik koşullar bulunmamaktadır.

IV.2.9. Toprak Özellikleri ve Kullanım Durumu (Toprak yapısı, arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, taşıma kapasitesi, yamaç stabilizesi, kayganlık, erozyon, doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır ve tarım amaçlı kullanım durumları vb.)

Tekirdağ ili topraklarını Vertisol Toprak Grubu, Kahverengi Orman Toprakları, Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları, Alüviyal Topraklar, Hidromorfik Alüviyal Toprakları oluşturmaktadır.

Grumusol Büyük Toprak Grubu (Vertisol)

Trakya çiftçisi fiziksel şartlarının iyi olmaması nedeniyle bu topraklara " Kepir " veya " Kara Kepir " ismini vermektedir. Bu topraklar, % 30 veya daha fazla kil içermesi nedeniyle çok ağır yapıya sahiptir.İçerdiği fazla orandaki smektit tipi kil nedeniyle, suyu ve katyonları (Bitki besin elementlerini) yüksek düzeyde tutar. Çoğu zaman, bütün profilde

fazla kireç görülür. Bu konumda kireç zarlari veya kireç konkresyonları (toprak içinde düzenli veya düzensiz şekillerde birikmiş, kireç toprakları) bulunur. Toprak pH'ı (reaksiyonu) nötr veya hafif alkalidir. Organik madde kapsamları, % 1 ile % 3,5 arasında değişmektedir. Yazın bir veya beş parmak genişliğinde ve yaklaşık 70 cm. derinliğe kadar ulaşan, derin çatlaklar oluşur. Bu olay sonucuna bitkilerin, özellikle ince kökleri kopar ve ürün de zarar görür. Bu topraklarda ayçiçeği tarımı hakimdir ve buğday ile nöbetleşmeye girer. Bunların tava gelip, işleme periyodu oldukça kısadır. İç Drenajlar sorundur. Ayrıca Grumusoller zemin Mühendisliği yönünden elverişsiz özelliğe sahiptir. Özellikle bu topraklar üzerinde inşa edilen karayolu ve bina tesisinde özen Gösterilmesi gerekir. Topraklar orta-fazla derecede plastik inorganik kile sahiptir.

Kahverengi Orman Büyük Toprak Grubu (Inceptisol)

Zayıf gelişmiş bir profile sahip olup genellikle orman örtüsü altında bulunur. Kireçli ana materyeller üzerinde oluşmuşlardır. Yer yer taşlılık sorunu ana materyelin karakterine bağlı kalarak ortaya çıkar. Bazılarına kalsifikasyon (Profilin) üstü katlarında bulunan kirecin yıkanarak, profilden uzaklaşması ve alt katlarda birikme olayı aktif olarak görülebilir. Organik madde içerikleri % 1 – 2 civarındadır. Toprak pH'ı (reaksiyonu) hafif asidik ile hafif alkali arasında değişir. Bu toprakların drenajları iyidir. Ağır bünyeli topraklar ayçiçeği-buğday nöbetleşmesine uygundur. Hafif bünyeli topraklarda ise tahıl tarımı yapılmalıdır. Bu topraklar bazen kirecsiz ana materyeller üzerinde oluşması bazen de yeterli yağış ile kirecin alt katmanlara yıkanması nedeniyle profillerinde kireç içermezler.

Kirecsiz Kahverengi Büyük Toprak Grubu(Alfisol ve Inceptisol)

Çeşitli jeolojik formasyonlar üzerinde oluşabilir. Ana materyele kadar kirece rastlanmaz veya alt katmanlarda az düzeylerde bulunabilir. Derin bir profil gelişimi gösterebilir. Toprak pH'ı nötr civarındadır. Aşağı horizonlarda ve özellikle " B " horizonunda kil miktarında artış olabilir. Organik Madde miktarları % 1 – 2 arasındadır. Genellikle tahıl tarımı yapılmaktadır.

Alüviyal Büyük Toprak Grubu (Entisol)

Alüviyal çökeltiler üzerine oluşmuş topraklardır. Genç toprak olup, taşkınlarla zarara uğramaz ise oldukça verimlidir. Alüviyal materyelin karakterine göre, üzerinde oluşan alüviyal toprakların profil gelişmesi çok değişkendir. Bu topraklar özellikle sebzeçiliğe elverişlidir.

Hidromorfik Alüviyal Büyük Toprak Grubu

Yukarıda izah edilen alüviyal toprakların drenaj sorununa sahip olanlarıdır. Yüksek taban suyu nedeniyle çoğu kez tarımsal değeri olmayan topraklardır. Yeni toprak sınıflama sistemine göre de Tekirdağ' da Entisol, Inceptisol, Versitol, Mollisol ve Alfisol ordolarına ait topraklar bulunmaktadır.

Tekirdağ İlindeki arazi varlığını, arazi kullanım yetenek sınıfları açısından değerlendirirsek; toplam 621.788 ha. arazinin 507.820 ha. amacı doğrultusunda kullanılan bölümü oluştururken, 113.968 ha. arazi, yanlış ve amaç dışı kullanılan arazileri oluşturmaktadır.

Tekirdağ İli'nde çayır ve mera alanı 31.711 ha olup toplan arazinin % 5'ini oluşturmaktadır. Toplam arazi 621.788 ha olup bu alanın yaklaşık % 17'sini (105.606) ormanlık alanlar oluşturmaktadır.

Tekirdağ İli arazi dağılımına bakıldığında arazi kullanım şekillerinin; tarıma uygun araziler, çayır/mera, orman-fundalık, diğer araziler ve su yüzeyi olduğu görülmüştür. Bu araziler ile ilgili alan bilgileri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo IV.2.9.1 Tekirdağ İli Arazi Dağılımı

ARAZİ KULLANIM ŞEKLİ	ALANI (ha)	%
Tarıma Uygun Arazi	468.865	76
Çayır/ Mera	31.711	5
Orman-Fundalık	105.606	17
Diğer	12.846	1,98
Su Yüzeyi	2.774	0,02
TOPLAM	831.900	100

Kaynak: Tekirdağ Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Tekirdağ İl Çevre Durum Raporu, 2010

Proje alanına ilişkin ÇED süreci içerisinde Tarım İl Müdürlüğü proje alanını yerinde incelemiş, Toprak Koruma Projesi Hazırlanmış olup, kurul kararınca onaylanan Toprak Koruma Projesi ile alanın Tarım Dışı Amaçla Kullanım talebi uygun görülmüştür (Bkz. Ek-1/B).

Söz konusu Toprak Koruma Projesi'nde proje alanına ait fiziksel analiz sonuçlarına göre EK-1/B Toprak Koruma Projesi tablo 1a; N1- N2 killi tın, N3 kil tekstür sınıfındadır. EK-1/B Toprak Koruma Projesi Tablo 1b' de munsell renk ıskalasına göre kuru ve nemli toprak renkleri bulunmuştur.

EK-1/B Toprak Koruma Projesi Tablo 2a'da yer alan proje alanına ait kimyasal analiz sonuçlarına göre sırasıyla; toprak reaksiyonları, tüm örneklerde nötrdür. Proje alanına ait tüm profiller tuzsuzdur. Proje alanından alınan örneklerin tamamı kireçsizdir. Organik madde içerikleri örneklerin 0- 45 cm horizonlarında az, 45- 90 cm horizonlarında çok az değerdedir.

EK-1/B Toprak Koruma Projesi Tablo 2b'de yer alan toplam azot (N) oranları tüm profillerin 0- 45 cm horizonlarında az, 45- 90 cm horizonlarında çok az değerdedir. Alınabilir fosfor (P) içerikleri EK-1/B Toprak Koruma Projesi örnek N1' de yeterli, N2 ve N3' de çok az değerdedir. Alınabilir potasyum (K) ve kalsiyum (Ca) tüm profiller de fazla, magnezyum (Mg) N1- N2' nin tamamında ve N3' ün 0- 45 cm horizonunda fazla, 45- 90 cm horizonunda azdır. Alınabilir sodyum (Na) içerikleri örneklerin tamamında yeterli değerdedir.

EK-1/B Toprak Koruma Projesi Tablo 2c. de yer alan bitki besin elementleri demir (Fe), bakır (Cu), çinko (Zn), mangan (Mn) için analiz sonuçlarına göre; demir (Fe) tüm profillerde fazla değerdedir. Bakır (Cu) tüm örneklerde yeterli değerdedir. Çinko (Zn) ise çok az değerdedir. Mangan (Mn) tüm örneklerde yeterli değerdedir.

IV.2.10. Orman Alanları (Orman alanı miktarları, 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 meşçere haritası)

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş.'ye ait Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali proje alanı Aşağısevindikli ve Yukarısevindikli Köyü ile bir üçgen oluşturmaktadır. Proje alanı hali hazırda boş arazi vasfında olup alanda ve çevrede tarım arazileri yer almaktadır.

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü tarafından düzenlenen Orman İnceleme ve Değerlendirme Formu'nda, planlanan santral sahasının tamamının şahıs arazileri olduğu ve orman sınırları dışında kaldığı dolayısıyla Santralin yapılmasında, ormancılık çalışmaları ve mevzuat açısından herhangi bir sakınca bulunmadığı belirtilmektedir (Bkz. Ek-11).

1/100.000 Ölçekli Orman Meşçere Haritası'na göre, Santralin yapılacağı alan tarım arazisi (Z) olarak belirlenmiş olup, alanda değerlendirilecek orman emvali bulunmamaktadır.

Raporda ayrıca, talep sahası yerin, 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 18. maddesindeki herhangi bir yangın görmüş orman alanı; gençleştirmeye ayrılmış veya ağaçlandırılan sahalarla baraj havzalarında veya tohum meşçeresi, Milli Park, Av üretim sahası, Turizm alanı, Özel Çevre Koruma Bölgesi, Askeri yasak bölge ve Sit alanı içerisinde kalmadığı belirtilmiş olup, ormancılık çalışmaları ve orman-halk münasebetleri açısından bir sakınca görülmemiştir.

Uydu görüntülerine ve Orman İnceleme ve Değerlendirme Formu'na göre proje alanına en yakın orman alanı yaklaşık 2 km mesafededir. Genel olarak proje kapsamında yangın tedbirlerine önem verilecek ve ilk müdahale için gerekli teçhizat, alet ve ekipmanlar sahada hazır bulundurulacaktır. Ayrıca çevredeki alanlarında herhangi bir yangın olması durumunda proje sahalarda bulunan ekipman ve teçhizatların yangın söndürmede kullanılması sağlanacaktır.

IV.2.11. Koruma Alanları (Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Doğal Sit ve Anıtlar, Arkeolojik, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Koruma Alanları, Turizm Bölgeleri)

Proje alanı ve yakın çevresinde Milli Park ve Tabiat Parkı, Özel Çevre Koruma Bölgesi ve Özel Koruma Alanları bulunmamaktadır. Ayrıca Tabiatı Koruma Alanı, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri olarak ilan edilmiş saha bulunmamaktadır. Tekirdağ iline ait koruma alanları özetle aşağıda sunulmuştur.

Sulak Alanlar

Düşük yağış miktarı, toprak özellikleri vb. doğal koşullar nedeniyle Tekirdağ'da pek büyük akarsu yoktur. İldeki küçük akarsuların yatakları mevsimlere göre değişir. Yazın suları az olan, hatta tümüyle kuruyan bu akarsular kışın kabarır, taşar. İlde, Ergene Nehri ve kollarından başka önemli akarsu yoktur. İl sınırları içindeki dereler, yağmur ve kar sularını taşımaktadır. Ergene Nehri ve kolları Çorlu Deresi, Hayrabolu Deresi ildeki en önemli akarsulardır.

Ergene Havzası (İnanlı-Muratlı)

Tekirdağ İli'nin Kuzey ve Kuzeydoğu kesimleri Ergene Havzası'na girer. Ergene Havzası dolgu alanıdır. Dolgunun kalınlığı 500 metre dolayındadır. Havza dolduktan sonra aşınmaya uğrayarak bir yarı ova görünümü almıştır. Havzanın başlıca akarsuları, Ergene Nehri ile bu ırmağın kolları olan Çorlu Deresi ve Hayrabolu Deresidir.

Ergene Nehri

Ergene Nehri, İstiranca Dağları'nın doğusundan, Karatepe'den doğar. Kuzeydoğu-güneybatı yönünde akarak önce Saray, sonra Çorlu İlçe topraklarını sular. Ergene Nehri'nin özellikle şekerpancarı ve çeltik tarlalarının sulanması açısından önemi büyüktür. Çorlu yöresinde yıl boyunca sulamadan yararlanır. Ergene Deresi'ni alarak güney-kuzey doğrultusunda akmaya başlar. Kırklareli topraklarına girer. Ergene Nehri daha sonra Hancağız yöresinde Meriç'e dökülür.

Çorlu Deresi

Çerkezköy'ün doğusunda İstiranca Dağları'ndan doğar. Kuzeydoğu-güneybatı yönünde akan Çorlu Deresi, Çorlu İlçe Merkezinin 5 km kuzeyinden geçtikten sonra Marmaracık ve Kütüklü Dereleri'ni alır. Bir süre güney-kuzey yönünde aktıktan sonra Muratlı İlçe Merkezi'nin hemen kuzeyinde Ergene Nehri'ne karışır. Çorlu Deresi'nin suyu kışın yağışlar nedeniyle artar. Yaz aylarında ise iyice azalır.

Hayrabolu Deresi

Hayrabolu Deresi, Ergene Nehri'nin önemli kollarından birisidir. Güney-Kuzey yönünde akan Hayrabolu İlçe Merkezi'nden geçer ve kuzeyde Ergene Nehri'ne karışır. Hayrabolu Deresi, kış aylarında bol yağış nedeniyle taşarak İbrice Ovası'nda geçici bir göl oluşturur.

Marmara Havzası

Tekirdağ'ın Marmara Kıyıları'na yakın kesimleri Marmara Havzası'na girer. Havzanın sularına çok sayıda küçük akarsuyla boşalmaktadır. Havzadaki akarsuların taşıdıkları su miktarları yaz ve kış mevsimlerinde çok farklıdır. Havzadaki akarsuların yukarı çığıruları sarp, eğimli, sığ topraklı ve genellikle doğal bitki örtüsünden yoksundur. Bu akarsuların başlıcaları Işıklar, Bağlar, Kocan, Ova ve Gölcük Dereleri'dir.

Işıklar Deresi (Naip Köyü)

Bir kolu Işıklar Köyü, öteki kolu ise Muratlı İlçesi yakınlarından doğan Işıklar Deresi'nin birinci kolu güney-kuzey, ikinci kolu kuzey-güney yönünde akar. Bu iki kol Naip Köyü yakınlarında birleşir. Akarsu birkaç km sonra Kumbağ'ın kuzeyinde Marmara Denizi'ne dökülür. Olukbaşı Deresi Araplı tepelerinden doğar, güney-batı yönünde akar. Burada küçük bir kolla birleştikten sonra, dik ve derin yataklar açarak kıyı düzlüğüne ulaşır. Olukbaşı Deresi, Şarköy İlçe Merkezi'nden geçtikten sonra Marmara Denizi'ne dökülür.

Gölcük Deresi

Işıklar Dağı'ndan doğan Gölcük Deresi, kuzeydoğu-güneybatı yönünde akar. Gölcük Köyü'nden geçerek batıya yönelir. Tekirdağ il topraklarından çıktıktan sonra Kavak Deresi adını alan akarsu, Saroz Körfezi'ne dökülür. Yağışlı aylarda kabarır ve çevresindeki

görece alçak kesimleri sular altında bırakarak bataklıklar yaratır. Gölcük Deresi çok sayıda küçük koluyla yöreyi bir ağ gibi sarar. Böylece tüm yörede yaygın drenaj sorunları yaratır.

Tabiat Anıtları

İlde bulunan Tabiat Anıtları, Tablo IV.2.11.1.'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.11.1 Tekirdağ İli'nde bulunan Tabiat Anıtları

İlçesi	Beldesi	Mevkii	Cinsi	Yaşı	Boy (m)	Çapı (cm)	Pafta No
Merkez	Gündoğdu Mah.	Hacıibey İlkokulu Bahçesi	Çınar	450	22	135	Bandırma G.19.al
Merkez	Kumbağ	Sütlüce	Çınar	550	25	150	Bandırma G.18.b3

Doğal Sit ve Anıtlar

Bölge içerisinde üç adet doğal sit alanı bulunmaktadır. Bunlar Saray İlçesi Kastro yolu yakınında bulunan, Göngörmez Mağarası, Şarköy İlçesi'ne bağlı Uçmakedere Köyü, sahil kesimindeki çınarlık, merkez ilçeye bağlı Kumbağ Sütlüce Manastırı'nın bulunduğu Dut Limanıdır.

Anıtlar :

Hürriyet Abidesi:

1908 yılında Tekirdağ Mutasarrıfı Adanalı Ömer Ali Bey tarafından 2. Meşrutiyetin ilanı sebebiyle bugünkü Halk Eğitim Merkezi ile Belediye binalarının arasında inşa edilmiştir.

Şehitler Anıt Çeşmesi:

1949 yılında belediye tarafından İlin fethi sırasında şehit düşen Türk askerleri anısına yaptırılmıştır.

Namık Kemal Anıtı:

Kalbi, yaşadığı sürece Hürriyet ve Vatan aşkı ile yanan büyük vatan şairimizin doğduğu ev yıkıldığı için yerine Meşrutiyet devrinde halkımızın minnettarlık duygularının simgesi olarak dikilen dört köşeli uzun mermer sütundur. Eski Belediye binasının yanındaki bu anıtın bir cephesinde alt alta Hürriyet, Adalet, Müseva, uhuvvet sözleri yazılıdır.

Atatürk Anıtı:

1936 yılında Muratlı İlçemizdeki göçmen evlerini görmek üzere gelen Atatürk'ün anısına o evin bahçesinde bir anıt yapılmıştır.

Atatürk Heykeli:

Heykeltıraş Kenan Ali tarafından yapılan mermer heykeldir. Hükümet Konağının önünde bulunan heykel Atatürk'ün başı açık redingotlu ve normal duruşlu göstermektedir.

Namık Kemal Heykeli:

Hükümet Konağı karşısındaki Namık Kemal Parkı içinde yer alan heykel; Belediye Başkanı Şevket Cicioğlu tarafından heykeltıraş Nusret Suman'a yaptırılmıştır.

Atatürk Bulvarı'ndaki Anıt:

26 Ekim 1973 yılında Cumhuriyet'in 50. yılını kutlama programı çerçevesinde Başöğretmen Atatürk'ün harf devrimi ve Tekirdağ'a bu amaçla gelişini sembolize etmektedir.

Muratlı İlçesi'nin kuzeyinde bulunan İnanlı Çeşmesi, kentin tarihi varlıklarındandır. Çeşmenin kitabesinde 1330 yılında yaptırıldığı ve mesire olarak kullanıldığı yazılmaktadır. 1934 yılında çeşme onarım görmüştür. Muratlı'nın bir diğer tarihi varlığı da Atatürk'ün 1936'da göçmen evlerini görmek için geldiğinde konuk olduğu göçmen evinin bahçesinde yaptırılan anıttır.

Arkeolojik, Tarihi, Kültürel Sitler**Arkeolojik Sitler**

İlde bulunan Arkeolojik Sitler, Tablo IV.2.11.2'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.11.2 Tekirdağ İli'nde bulunan Arkeolojik Sitler

SIRA NO	ADI	TANIMI	MEVKİİ	DERECESİ
1	Dereağzı	Arkeolojik sit alanı	Dereağzı	III.
2	Değirmenaltı	Arkeolojik sit alanı	Değirmenaltı	III.
3	Menekşe Çatağı	Arkeolojik sit alanı		I.
4	Karaevli Altı	Arkeolojik sit alanı	Karaevli	I.
5	Karaevli Altı Sarı Meşe Mevkii	Arkeolojik sit alanı	Karaevli	II.
6	Karaevli Tümülüsü	Tümülüs	Karaevli	I.
7	Karaevli Tümülüsü	Tümülüs	Karaevli	II.
8	Karaevli Tümülüsü	Tümülüs	Karaevli	III.
9	Karaevli Tümülüsü	Tümülüs	Karaevli	IV.
10	Harekat Tepe Tümülüsü	Tümülüs		
11	Naip Tümülüsü	Tümülüs	Naip Köyü	
12	Yarapsanlı Tümülüsü	Tümülüs	Yarapsanlı	
13	Kaşıklı Tümülüsü	Tümülüs	Kaşıklı Köyü	
14	Kaletepe Tümülüsü	Tümülüs	Semetli Köyü	
15	Vakıfçidemir Tümülüsü	Tümülüs	Malkara	I.
16	Kermeyan Tümülüsü 1	Tümülüs	Malkara	I.
17	Kermeyan Tümülüsü 2	Tümülüs	Malkara	II.
18	Kırnkali Tümülüsü	Tümülüs	Malkara	I.
19	Apri Ören yeri	Ören Yeri	Malkara	II.
20	Yeridibek Kalesi	Kale	Malkara	I.
21	Tekke Köyü	Höyük-Kale	Malkara	
22	Topağaç-Barbaros Madenler Mevkii	Arkeolojik Sit	Topağaç-Barbaros	III.
23	Roma Villi Kalıntıları	Arkeolojik Sit	Marmara Ereğlisi	
24	Antik Perinthos M.Ereğlisi	Arkeolojik Sit	M.Ereğlisi	I.
25	Antik Perinthos M.Ereğlisi	Arkeolojik Sit	M.Ereğlisi	III.
26	Kalemis Tepe	Arkeolojik Sit	M.Ereğlisi	
27	Kunkunar Tepe	Arkeolojik Sit	M.Ereğlisi	
28	Nil Tepe Tümülüsü	Tümülüs	M.Ereğlisi	
29	Bekçi Tepe Tümülüsü	Tümülüs	M.Ereğlisi	
30	Yılma Tepe Tümülüsü	Tümülüs	M.Ereğlisi	
31	B.Metris Tümülüsü	Tümülüs	M.Ereğlisi	
32	K.Metris Tümülüsü	Tümülüs	M.Ereğlisi	
33	Çiçeklitepe Tümülüsü	Tümülüs	M.Ereğlisi	

SIRA NO	ADI	TANIMI	MEVKİİ	DERECESİ
34	Şerefli Tümülüsü	Tümülüs	Çorlu Yolu	I.
35	Aytepe Tümülüsü	Tümülüs		
36	Büyükyoncalı Tümülüsü-1	Tümülüs	Saray	I.
37	Büyükyoncalı Tümülüsü-2	Tümülüs	Saray	I.
38	Perinthos Antik Su Kaynakları		Çerkezköy	
39	Güneşkaya Mağarası 1	Arkeolojik Sit	Saray	II.
40	Güneşkaya Mağarası 2 Arkeolojik Sit Saray II.	Arkeolojik Sit	Saray	II.
41	Güneşkaya Mağarası 3	Arkeolojik Sit	Saray	II.
42	Güneşkaya Mağarası 4	Arkeolojik Sit	Saray	II.
43	Güngörmez Mağarası	Doğal Sit	Saray	I.
44	Su Kemerli-Ayvacık		Saray	
45	Çorlu Kalesi	Kale	Çorlu	I.
46	Bezirci Deresi	Ören Yeri	Şenköy-Şarköy	
47	Çınarçeşme Ören Yeri Burunören Çiftliği		Kızılcaerzi Şarköy	II.
48	Fener Karadutlar Ören Yeri		Kızılcaerzi Şarköy	
49	İğdebağları	Arkeolojik Sit	Araplı Köyü doğusu	II.
50	Gaziköy (Ganos) yerleşme alanı	Arkeolojik Sit	Şarköy/Gaziköy	III.
51	Paleor Antik Kenti		Hoşköy	II.
52	Şarap fabrikası yanındaki çınarlık alan	Doğal Sit	Uçmaktdere-Şarköy	
53	Sütlüca Manastırı-Dut Limanı	Doğal ve Arkeolojik Sit	Kumbağ	
54	Hacıllı Köyü Tümülüsü 1 ve 2	Tümülüs	Hayrabolu	
55	İnanlı Tümülüsü	Tümülüs	Muratlı	
56	Uçmaktdere Köyü Kalesi	Kale	Şarköy/Uçmaktdere	
57	Beyoğlu Kalesi	Kale	Beyoğlu Köyü	
58	Seymen Tümülüsü	Tümülüs	M. Ereğlisi	
59	Ortaca Tümülüsü Hayrabolu	Tümülüs		
60	Tatarlı Tümülüsü	Tümülüs	Tatarlı Köyü	
61	Sarılar Köyü Tümülüsü 2 adet	Tümülüs	Çorlu	
62	Maksutlu Köyü Tümülüsü 2 adet	Tümülüs	Çorlu	
63	Çeşmeli Köyü Tümülüsü	Tümülüs	Çorlu	
64	Türkmenli Köyü Tümülüsü	Tümülüs	Çorlu	
65	Bayramşah Tümülüsü	Tümülüs	Hayrabolu	
66	Dambazlar Köyü Tümülüsü 4 adet	Tümülüs	Hayrabolu	
67	Kabahöyük Köyü Tümülüsü 6 adet	Tümülüs	Hayrabolu	
68	Kabahöyük Höyüğü		Hayrabolu	
69	Pirinçeşme Köyü Tümülüsü 2 adet	Tümülüs	Malkara	
70	Kavakçeşme Köyü Tümülüsü	Tümülüs	Malkara	
71	Sırt Köyü Tümülüsü	Tümülüs	Muratlı	
72	Merkezde 1 Tümülüs	Tümülüs	Muratlı	
73	Kartalkaya	Arkeolojik Sit	Şarköy	I.
74	Çukuryurt Tümülüsü	Tümülüs	Saray	
75	Seymenli-Hacıköy arasında merkezinde	Tümülüs	Seymenli-Hacıköy	
76	Uçmaktdere-Işıklar köyü arasında tümülüs	Tümülüs	Şarköy	
77	Nekropol Alanı-Sultanköy		Sultanköy	
78	Beylik çayır mevkii	Arkeolojik Alan	İncik Merkez	

SIRA NO	ADI	TANIMI	MEVKİİ	DERECESİ
79	Kocahöyük Tümülüsü	Arkeolojik Sit	Şarköy-Beyoğlu	I.
80	Fener Ören Yeri	Arkeolojik Sit	Şarköy-Hoşköy	I.
81	Bakacaktepe Kartal Kaya Kalesi	Arkeolojik Sit	Şarköy-Uçmakdere	I.
82	Taş Köprü	Kültür Varlığı	Saray-Karabürçak köyü-Edirköy	
83	Kocatepe Tümülüsü (1 pafta, 13 parsel)	Arkeolojik Sit	Saray-Karabürçek Köyü	
84	Kocatepe Tümülüsü	Arkeolojik Sit	Malkara Kocatepe Mev.	I.
85	Kanlıhöyül Tümülüsü	Arkeolojik Sit	Çorlu-Sarılar Köyü	I.
86	Muhtarhöyük Tümülüsü (15 pafta, 2166 parsel)	Arkeolojik Sit	Çorlu-Sarılar	I.
87	Kabahöyük Tümülüsü (3 pafta, 96 parsel)	Arkeolojik Sit	Çorlu Deregündüzlü Köyü	I.
88	Kocahöyük Tümülüsü (6370 parsel)	Anıt Eser	Malkara-Kocahöyük köyü	
89	Yertarla (105 ada, 5 parsel)	Arkeolojik Sit	Şarköy-Sofuköy	I.
90	Veliköy Değirmendere Antik Su Kaynakları	Doğal ve Arkeolojik Sit	Çerkezköy- Veliköy	
91	Tek Höyük (Yalnız Tepe)	Anıt Eser	Hayrabolu Hacılı Köyü	
92	Generli Tümülüsü	Anıt Eser	Merkez-Generli Köyü	
93	Yahudi Mezarlığı (65 pafta, 1497 ada, 4 parsel)	Mezarlık alanı olarak tecillendi	Hürriyet Mah.	
94	Perçemtepe Tümülüsü (1628 parsel'de)	Anıt Eser	Malkara-Kültürlü Köyü	
95	Alibey Tümülüsü	Anıt Eser	Saray-Osmanlı Köyü	
96	Dut Arpalığı Tümülüsü (3 pafta, 107 parsel)	Anıt Eser	Saray-Edirköy	
97	İkiztepe Tümülüsü	Anıt Eser	Çerkezköy-Domuzdere Mev.	
98	Yalnıztepe Tümülüsü	Anıt Eser	Merkez Karaevli Taşköprü Mev.	
99	M. Ereğlisi Körfezi Su altı araştırması	Arkeolojik Sit	M.Ereğlisi	I.
100	İsmail Yazıcı Mesire Yeri	Doğal Sit Alanı	Merkez, Çiftlikönü	
101	Kızılcaerzi Kocaali	Doğal Sit Alanı	Şarköy-Sofuköy	I.
102	Kaynarca Tümülüsü	Anıt Eser	Malkara Kaynarcalar	
103	Tümülüs (Vakıfğdere) 114-115 parselde	Anıt Eser	Malkara-Vakıfğdere Köyü	

Tarihi, Kültürel Sitler

Tekirdağ Merkez ve İlçelerinde Bulunan Arkeolojik, Doğal ve Kentsel Sit Alanlarının Listesi, Tablo IV.2.11.3'de; Anıt Ağaçlar ve Doğal Arkeolojik Sit Alanlarını Gösteren Liste ise Tablo IV.2.11.4'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.11.3 Tekirdağ Merkez ve İlçelerinde Bulunan Arkeolojik, Doğal ve Kentsel Sit Alanları

Sıra No	Adı	Bulunduğu Mevkii	Sit Derecesi
1	Çınar Ağacı	Merkez, Orta Cami Mah. Namık Kemal Cad.31 1 Pafta, 98 Ada, 8 parselde çeşmenin önünde (1 adet)	Anıt Eser
2	Çınar Ağacı	Merkez, Gündoğdu Mah.Hacılbey İlkoku Bahçesi (1 adet)	Anıt Eser
3	Çınar Ağacı	Merkez, Naip Köyü (17 adet)	Anıt Eser
4	Çınar Ağacı	Şarköy-Güzelköy köy kahvesi önünde (1 adet)	Anıt Eser
5	Çınar Ağacı	Şarköy, Uçmaktdere, köy girişinde (1 adet)	Anıt Eser
6	Çınar Ağacı	Şarköy, Uçmaktdere Şarap Fab.Yanı	Anıt Eser
7	Çınar Ağacı	Kumbağ, Sütlüce Manastırı önünde (1 adet)	Anıt Eser
8	Çınar Ağacı	Şarköy, Mürefte,Hamam ve Sağlık Ocağı önünde (2 adet) Sahil kesiminde ana cadde de bulunan diğer çınar ağaçları	Anıt Eser
9	Çınar Ağacı	Şarköy, Güzelköy,köy camii önünde (2 adet)	Anıt Eser
10	Çınar Ağacı	Şarköy, Merkez	Anıt Eser
11	Çınar Ağacı		Anıt Eser

Tablo IV.2.11.4 Tekirdağ İli, Anıt Ağaçlar ve Doğal Arkeolojik Sit Alanları

Sıra No	Ören Yerinin Adı	Bulunduğu Mevkii	Sit Derecesi
1	Güneşkaya Mağaraları (1-2-3 nolu)	Saray-Güneşkaya	II.derece doğal ve arkeo.sit al.
2	Güngörmez Mağaraları (4 Nolu)	Saray-Güngörmez Köy	II.derece doğal ve arkeo.sit.al.
3	Sütlüce Manastırı	Kumbağ	I. derece doğal ve arkeo.sit al
4	Dut Limanı	Kumbağ	I. derece doğal ve arkeo.sit al.
5	İsmail Yazıcı Mesire Yeri	Merkez Gündoğdu Mahallesi	I. derece doğal sit alanı
6	Kızılcaterzi,Kocaali	Şarköy, Şenköy	I. derece doğal sit alanı
7	Çınarlık alan	Şarköy, Uçmaktdere Şarap Fabrikası Yanı	I. derece doğal sit alanı

Tekirdağ İl Merkezi, Kültür Bakanlığı Edirne Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu Kararı ile kentsel sit ilan edilmiş, İl Merkezi ve gelişme alanlarında arkeolojik sit kararı alınmış alanlar bulunmaktadır. Sit alanları dört bölümde incelenebilir. Bunlar şehir merkezinin tarihi çekirdeğini oluşturan Ertuğrul ve Turgut Mahalleleri, parçacıl olarak Hürriyet ve Değirmenaltı Mahallelerinde dağılmış arkeolojik sitler, İl alanının doğusunda II.konut alanlarının içindeki arkeolojik sit alanları ve tümölüslerdir.

Kentsel Sit

Tekirdağ İl Merkezi'nde, kentsel sit alanı içindeki sit alanı 15 ha sit koruma alanı 25,9 ha olarak belirlenmiştir. Kentsel sit ilan edilmiş olan merkezde, önceden yapılmış olan Koruma Amaçlı İmar Planı genel hükümlerine uyulmuştur. Kentsel sit içindeki alanlarda tescilli binalara göre uygulama yapılmaya karar verilmiş, hmax değerleri sit binalarına göre verilmiştir. Tescilli binaların resmi kurum ve ilköğretim tesisi gibi kamu kuruluşlarına verilmesi öngörülmüştür. Diğer arkeolojik sit alanları park ve ekili alan olarak oluşturulması sağlanmıştır. Plan dahilinde yapılacak uygulamalar Edirne Kültür ve Tabiat

Varlıklarını Koruma Kurulu kararları doğrultusunda yapılmaktadır. Sit alanlarında her türlü hafriyat ve kazı işleri Tekirdağ Müze Müdürlüğü denetiminde yapılması kararı alınmıştır.

Mimari eserlerden bugün ayakta kalabilmiş olanlar sit kapsamına alınarak korunmaları sağlanmaktadır.

Ertuğrul Mahallesi, kısmen Turgut Mahallesi, Hürriyet Mahallesi, Gündoğdu Mahallesi, Aydoğdu Mahallesi, Yavuz Mahallesi, Zafer Mahallesi ve Ortacami Mahallesi de içinde olmakta olup, toplam 300 adet konut ve cami ile birlikte resmi binaları içine almaktadır.

Turizm Bölgeleri

Tekirdağ, genel olarak tarım ve sanayi şehri olmasının karşın, coğrafi konumu itibarıyla gerek Marmara Denizi kıyısında oluşu ve gerekse İstanbul'a yakın oluşu nedeniyle, TEM ve D-100 karayollarının İlden geçmesiyle Avrupa ile Asya arasında geçiş bölgesi olma durumuyla da yabancı turistlerin konaklama ve mola merkezi avantajına sahip bulunmaktadır. Bu itibarla, bölge içerisindeki turizm faaliyetlerinin niteliği, deniz turizmi ile gezi ve seyahatler içerikli turizme bağlı olarak görülmektedir. Deniz turizmine bağlı faaliyetler genel anlamda, yaz aylarındaki deniz sahillerinde görülen dinlenme ve tatil amaçlı turistik faaliyetlerdir.

Gezi ve seyahatler içerikli turizm faaliyetleri ise daha çok, yabancı turistlerin gerek bölgeyi gezme ve görme, gerekse de Avrupa ve Asya ülkelerine geçiş yapan yabancıların bölge içerisindeki kısa süreli mola ve konaklamaları ile oluşan turizm faaliyetleridir. Bunlara ek olarak Marmara Denizi'nde bulunan Marmara Adası, Avşa Adası ve Erdek yörelerine düzenlenen gezilerin deniz yolu ulaşımının Tekirdağ bağlantılı yapılması, İl üzerindeki turizm faaliyetini önemli ölçüde hareketlendirmektedir.

Turistik Yerleşim Yerleri

Şarköy:

Tekirdağ İline bağlı 481 km² yüzölçümlü bir ilçedir. İlçe topraklarının doğu ve güneydoğusunu Marmara Denizi sınırlar. Sahil kesimindeki yükseltiler 100 m'yi geçmez. Daha içerilere girildikçe yükseklik artar. Akdeniz iklimi hüküm sürer. İlçenin ekonomisi şarapçılık, bağcılık, tahıl ve ayçiçeği tarımı ile zeytinciliğe dayanır. İlçe merkezi, Şarköy Ovası'nın denizle birleştiği yerde sahilde kurulmuştur. Şarap ve zeytinyağı imalathaneleri, İlçenin ekonomisinde önemli bir yer tutar. Marmara Adası vapurlarının uğradığı bir de iskelesi bulunmaktadır.

Mürefte:

Şarköy'e 13 km uzaklıktadır. Pırıl pırıl tertemiz kıyılara sahip olan bu kıyı kasabası denizi, şarabı, üzümü, balık ve Rumlardan kalma eski kalıntıları ile ünlüdür. Çok eski bir tarihi geçmişi vardır. Tekel'e ait bir şarap fabrikası bulunmaktadır. Tepeköy'deki Doluca Tepe'de Apollon Teichos'a ait tapınak yer almaktadır.

Eriklice:

Şarköy'e 6 km uzaklıktadır. Denizi, üzümü, şarabı, balığı ve zeytini ile ünlü bir kıyı köyüdür.

Hoşkøy:

Şarköy'e 20 km uzaklıktadır. Denizi, üzümü, balığı, karidesi ve şarabı ile ünlü olan bu kasabanın çok eski bir tarihi vardır. Bölgede görülmeye değer tarihi Hora Feneri'nin Akdeniz Ülkeleri'nin sayılı fenerlerinden olduğu söylenmektedir. Antik çağlarda şarap üretimi yapan bölgede Amphora üretimi şarap ihracatı açısından önemli bir yer aldığından çevrede bol miktarda Amphora fırınları bulunmaktadır. Bu amphoralar batık gemilerde ele geçmektedir. Ganos amphorası adıyla anılan bu amphoralar Karadeniz ve Ege kıyılarında bulunmaktadır. Bundan şarap ihracatının bu bölgelere kadar yayıldığını göstermektedir.

Gazikøy:

İl merkezine 110 km, Şarköy'e 25 km uzaklıktadır. Denizi, üzümü, balığı ile ünlü bu kıyı köyünün tarihi 2700 yıl evveline dayanır. Antik Ganos olan Gazikøy, Bizans İmparatorluğu döneminde Piskoposluk merkezi olmuştur. Doğal konumu nedeniyle ileride önemli bir toros gübresi olma özelliği taşımaktadır.

Uçmakdere:

Şarköy'e 36 km uzaklıktadır. Eriklice, Mürefte, Hoşkøy, Gazikøy'den gidilir. Eşsiz doğal güzelliklerine sahiptir. Deniz, üzüm, şarap, balık ve avlanma sahası açısından önemli bir yerleşim ünitesidir.

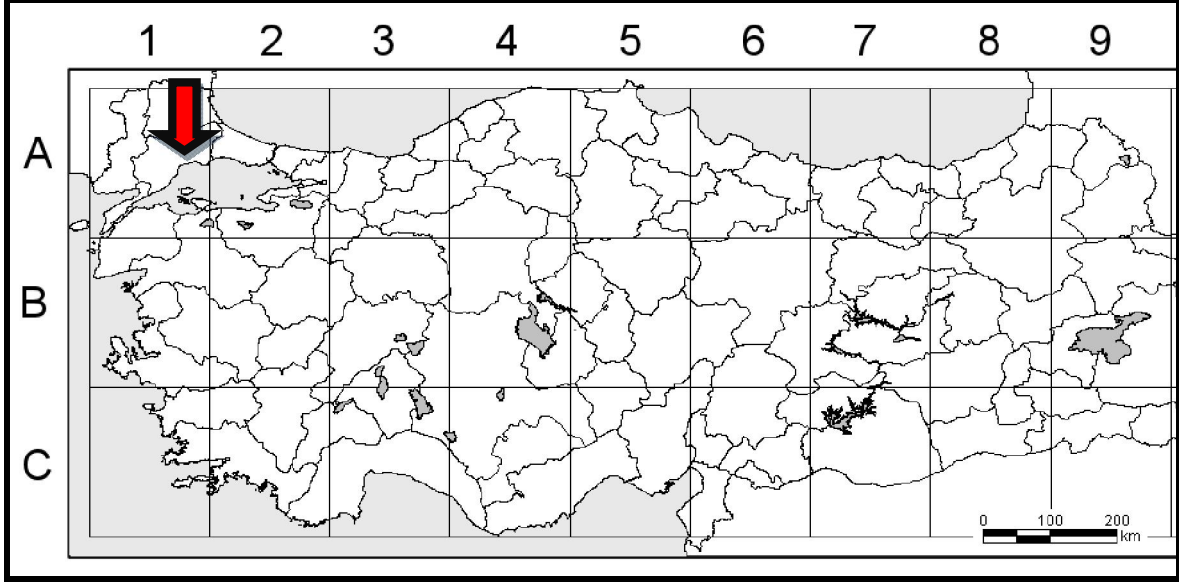
IV.2.12. Flora ve Fauna (Türler, endemik türler, yaban hayatı türleri ve biyotoplar, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler; nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların alandaki bulunuş yerleri, bunlar için belirlenen koruma kararları; av hayvanları ve bunların popülasyonu ile yaşama ortamları) proje alanındaki vejetasyon tiplerinin bir harita üzerinde gösterimi, proje faaliyetlerinden etkilenecek canlılar için alınacak koruma önlemleri (inşaat ve işletme aşamasında) arazide yapılacak flora çalışmasının vejetasyon döneminde gerçekleştirilmesi ve bu dönemin belirtilmesi

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş.'nin Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi sınırları içerisinde, planladığı "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesi" Çevresel Etki Değerlendirme Raporu'nun flora ve fauna çalışmaları Eylül 2011 döneminde Biyolog Dr. Elif Manav Tüfekci ve Bilim Uzmanı Biyolog Levent Biler tarafından hazırlanmıştır.

Flora

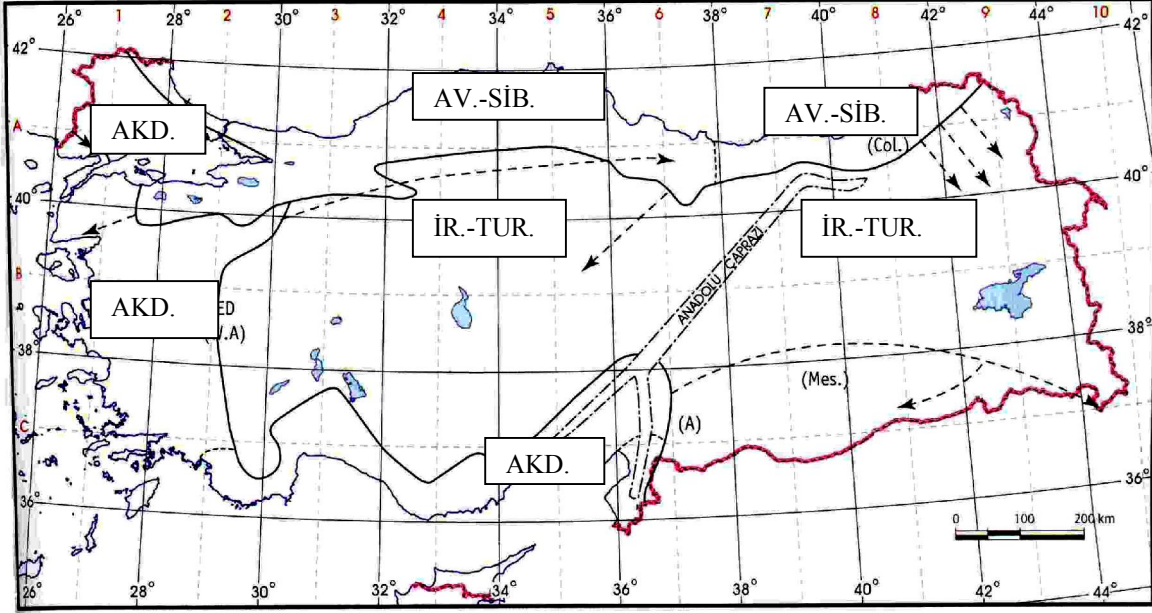
Projeye ait ÇED Raporu'nun flora listesi hazırlanırken; bölgede yapılan arazi çalışmalarından ve literatür bilgilerinden faydalanılmıştır. Alanın florası "Flora of Turkey and The East Aegean Islands" adlı kaynaktan yararlanılarak oluşturulmuştur. Ayrıca alana yakın, alan ile aynı ekolojik özellikleri gösteren alanlardaki yapılan floristik çalışmalardan da faydalanılarak floristik liste oluşturulmuştur. Proje alanından olası muhtemel çiçekli bitki türleri Tablo IV.2.12.1'de sunulmuştur. Bu tabloda öncelikle bitkilerin familyası, cinsi ve türü, ikinci sütunda bitkinin Türkçe adı (bitkilerin Türkçe adları için Turhan Baytop tarafından hazırlanmış "Türkçe Bitki Adları" adlı kaynağından faydalanılmıştır), üçüncü sütunda bitkinin tespit edildiği habitat, dördüncü sütunda endemizm ve nadirlik durumu, beşinci sütunda -biliniyor ise- fitocoğrafik bölgesi, altıncı sütunda bitki türlerinin tehlike kategorileri (Tehlike kategorileri IUCN tarafından belirlenmiş kriterler ile Ekim ve ark.

(2000) tarafından hazırlanmış, Türkiye Tabiatını Koruma Demeği tarafından yayınlanan "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" adlı kaynaktan faydalanılmıştır.) belirtilmiştir. Ayrıca her bir flora türü için TÜBİVES (Türkiye Bitkileri Veri Servisi) taraması ve değerlendirilmesi yapılmıştır. Faaliyet alanı, Grid Kareleme Sistemine göre A1 karesinde yer almaktadır (Şekil IV.2.12.1).



Şekil IV.2.12.1 Faaliyet Alanının Grid Kareleme Sistemindeki Yeri

Ülkemiz coğrafi konum itibariyle başta çeşitli iklimlerin etkisi altındadır. Nitekim, kuzeyde Kuzey Anadolu ve Yıldız (Istranca) Dağları kuşağının kuzeye, özellikle Karadeniz'e bakan yamaçlarında okyanusal; Marmara Denizi çevresi, Ege ve Akdeniz Bölgesi'nde Akdeniz; İç, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da karasal iklim şartları hüküm sürmektedir. Böylece Anadolu ve Trakya'nın kuzeyi okyanusların doğusunda kıtaların batısında hüküm süren nemli ılıman; Ege ve Akdeniz subtropikal; Anadolu'nun orta ve doğu bölgeleri, kıtaların iç kısımlarında hüküm süren karasal iklimlerin toplandığı bir ülkedir. Yüksek dağlık alanlarda ise daha kuzey enlemlerde etkili olan soğuk iklim şartları görülür. Bu nedenle Türkiye'de bitki örtüsü açısından farklı alanların ve fitocoğrafya bölgelerinin bulunması (Şekil IV.2.12.2), doğal şartların bir gereğidir.



Şekil IV.2.12.2. Türkiye'deki Fitocoğrafik Bölgeler ve Anadolu Diyagonalı (Çaprazı)
(EUR.-SİB.: Avrupa Sibiryaya Bitki Coğrafyası Bölgesi, Mes.: Akdeniz Bitki Coğrafyası Bölgesi, İR.-TUR.: İnan Turan Bitki Coğrafyası Bölgesi)

Genel bir değerlendirme ile Türkiye'nin kuzeyi bir bütün olarak Avrupa-Sibiryaya Flora Bölgesi'ne girer. Kuzeyde Ordu'nun doğusunda itibaren Doğu Karadeniz Bölümü Kolşik, batı kesimleri ise aynı flora aleminin Öksin alt flora veya bölümleri içinde kalır. Marmara Denizi'nin kuzey kıyıları ile Ege ve Akdeniz Bölgeleri, Doğu Akdeniz Flora Alemini oluşturur. İç ve Doğu Anadolu Bölgeleri Turan-Önasya veya İnan-Turan Flora Bölgesi'ne, Güneydoğu Anadolu'nun step alanları da İnan-Turan Flora Bölümü'ne girer. Kısaca Türkiye; Avrupa-Sibiryaya, Akdeniz ve İnan-Turan flora bölgelerinin bir arada bulunduğu bir ülkedir.

Bununla beraber ülkemizde, yükseklik ve bakı şartları, bu flora bölgelerinin birbirinden kesin çizgilerle ayrılmasını güçleştirmektedir. Zira, Öksin flora bölümünde dağların güneye bakan yamaçlarında kuru ormanlar, vadi ve depresyonlarda kurakçıl çalılar bulunur. Aynı şekilde Akdeniz Bölgesi'nde, Nur (Amanos) Dağları'nda olduğu gibi, kuzeye bakan yamaçlarda ve yüksek yerlerde Öksin elemanlarından ibaret bitki birlikleri ve fizyonomik görünüm itibarıyla ot, çalı, ağaç toplulukları şeklinde oluşan formasyonlar yer alır. Böylece, lokal alanlarda barınmış ve uygun ekolojik şartlarda hayatlıyetlerini sürdüren değişik flora parçaları da bulunur.

Faaliyet alanı Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi içerisinde yer almaktadır. Kurakçıl karakterli, herdem yeşil, yapraklı ağaç ve çalılardan oluşan bir bitki örtüsü Akdeniz vejetasyonunu oluşturur. Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi'nin sınırları, Avrupa-Sibiryaya (Karadeniz) Fitocoğrafik Bölgesi'nde olduğu gibi açık ve kesin olarak çizilememektedir. Bunun en önemli nedeni flora bölgelerinin birbirlerinin sınırlarına girebilmeleridir.

Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi, Trakya'nın güney kesiminde Gelibolu yarımadasından başlar. Asıl ve geniş yayılışını Batı ve Güney Anadolu'nun sahil kesimlerinde yaparak, doğuda Amanos Dağları'nı da içine alır. Bu genel yayılışı dışında Karadeniz Bölgesi boyunca yer yer küçük parçalar halinde de yayılmaktadır. Ancak Karadeniz boyunca parçalar halinde kesintili olarak izlenen Akdeniz florasının gerçek Akdeniz vejetasyonu olan makiden birçok özellikleri ile ayrı olduğundan Karadeniz makisi olarak adlandırılmaktadır.

Vejetasyon

Marmara Geçiş Bölgesi, Karadeniz, Akdeniz ve İç Anadolu karasal iklim koşullarının geçiş alanı içerisinde kalır. Bu nedenle bölgede farklı iklim koşulları altında yetişen bitki toplulukları bulunmaktadır. Dağların kuzeye bakan yamaçlarında Karadeniz kıyı bölgesine ait kayın ve kestane ormanları yer alırken, güneye bakan yamaçların yüksek kesimlerinde karaçam, alt seviyelere doğru meşe ormanları yaygınlaşır. Alçak vadi tabanlarında ve güneye bakan yamaçlarda kızılçam ormanları ve bunların tahrip edildiği yerlerde maki topluluğu bulunur.

Marmara Geçiş Bölgesi, iklim ve vejetasyon özelliklerine göre beş bölüme ayrılmıştır:

1. Kuru Orman (Mavi-kızılçam) Bölümü

Marmara Bölgesi'nde dağların güneye bakan yamaçları eteklerinde, tektonik kökenli oluklarda ve vadilerin taban kesimlerinde yer alır. Başlıca bitki toplulukları maki ve kızılçam ormanlarıdır.

2. Ergene Kuru Orman ve Antropojen Bozkır Bölümü

Kuzeyde Yıldız, güneyde Işıklar ve Korur Dağları arasında bir alçalma havzası olan Ergene Havzası'na geçilir. Burası aynı zamanda Ergene'nin su toplama havzasını oluşturur. Havzada meşe ve antropojen bozkırlar yer alır.

3. Marmara Nemli Orman Bölümü

Dağların kuzeye bakan yamaçları boyunca yer alır. Bitki örtüsü psödomaki ve ormanlardan oluşmaktadır.

4. Marmara Yarı Nemli Orman (Meşe-Karaçam) Bölümü

Çatalca-Kocaeli Platosu, Samanlı, Uludağ-Domaniç Dağları'nın güney kesimleri ile İç Batı Anadolu Platoları'nı kapsar. Başlıca Meşe Ormanları yer almaktadır.

5. Marmara Yüksek Dağ Çayır Bölümü

Marmara Geçiş Bölgesi'nde ormanın üst sınırından itibaren nemli ve soğuk koşullarda yetişen yüksek dağ-çayır vejetasyonu yer alır. Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunma olasılığı yüksek olan taksonlar, Tablo IV.2.12.1'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.12.1 Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi'nde Planlanan "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali. Projesi" Alanı İle Çevresinde Bulunan ve Habitat Özelliği Nedeniyle Bulunma Olasılığı Yüksek Olan Flora Türleri, Türkçe İsimleri, Habitatları, Endemizm ve Nadirlik Durumu, Fitocoğrafik Bölgesi ve IUCN Red Data Book Kategorileri

Sıra No	Familya ve Tür Adı	Türkçe İsim (*)	Habitat	Endemizm ve Nadirlik Durumu	Fitocoğrafik Bölge	IUCN Red Data Book Kategorileri
ANACARDIACEAE						
1	☉ <i>Pistacia terebinthus</i> L. subsp. palaestina (BOISS.) ENGLER	Menengiç	Kayalık yamaçlar, maki	-	Akd. Ele.	-
APIACEAE						
2	☉ <i>Anthriscus caucalis</i> BIEB.	-	Kenarlar, araziler	-	-	-
3	☉ <i>Bupleurum flavum</i> FORSSK.	-	Firigana, sarp ve kuru, açık doğal habitatlar	-	D. Akd. Ele.	-
4	☉ <i>Daucus carota</i> L.	-	Çayırlar, yamaçlar, kumlu kumlar, tarlalar	-	-	-
	☉ <i>Eryngium creticum</i> LAM.	Boğa dikenini	Çalılık düzlükler, firigana, nadas tarlalar, çorak yerler	-	D. Akd. Ele.	-
5	☉ <i>Lagoecia cuminoides</i> L.	-	Yol kenarları, kuru araziler ve tepe yanları, Quercus ve Amygdalus çalılığı	-	Akd. Ele.	-
6	☉ <i>Scandix australis</i> L. subsp. grandiflora (L.) THELL.	-	Granit, serpantin veya kireçtaşı yamaçlar, step, tarla ve yol kenarları	-	-	-
ARACEAE						
7	☉ <i>Arum maculatum</i> L.	Yılanıyasyığı	Yaprak dökken koruluklar, çalılık, açık veya gölgeli yamaçlar	-	-	-
8	☉ <i>Dracunculus vulgaris</i> SCHOTT	Yılanbıçağı	Tarla kenarları, harabeler, tahrip edilmiş habitatlar	-	D. Akd. Ele.	-
ARISTOLOCHACEAE						
9	☉ <i>Aristolochia bodamae</i> DINGLER	-	Yaprak dökücü ormanda gölgelik alanlar, meyve bahçelerinde taş kenarları, nadas tarlalar	-	-	-
ASTERACEAE						
10	☉ <i>Anthemis auriculata</i> BOISS.	-	Tarla, kireçtaşı yamaç, Pinus ormanı	-	D. Akd. Ele.	-
11	☉ <i>Anthemis austriaca</i> JACQ.	-	Step, nadas tarla, yol kenarı	-	-	-
12	☉ <i>Anthemis tinctoria</i> L. var. tinctoria L.	Sarı papatya	Step, tarla, kireçtaşı kenarları, çalılıklar arası	-	-	-
13	☉ <i>Carduus nutans</i> L. subsp. leiophyllus (PETR.) STOJ. ET STEF.	Deve kangalı	Garik, ekin tarlası, nadas tarla, boş alan	-	-	-
14	☉ <i>Carthamus lanatus</i> L.	-	Kurak yamaçlar, boş alan, nadas tarla	-	-	-
15	☉ <i>Centaurea cyanus</i> L.	Peygamber çiçeği	Pinus ormanı, kayalık yamaç, tarla, yol kenarı	-	-	-
16	☉ <i>Centaurea diffusa</i> LAM.	Zerdali dikenini	Tepeler, yol kenarı, boş alan, tarla	-	Akd. Ele.	-
17	☉ <i>Chrysanthemum segetum</i> L.	Horozibiği	Nadas tarla, ekin tarlası, yol kenarı	-	Akd. Ele.	-
18	☉ <i>Filago pyramidata</i> L.	-	Taşlık tepe yamaçları, çalılıkta açık alan, nadas tarla, kurak mera, yolkenarı, kumlu alan	-	-	-
19	☉ <i>Jurinea consanguinea</i> DC.	-	Step, nadas tarla, ekili tarla, kayalar, orman	-	-	-
20	☉ <i>Leontodon tuberosus</i> L.	-	Orman, kumul, nadas tarla	-	Akd. Ele.	-

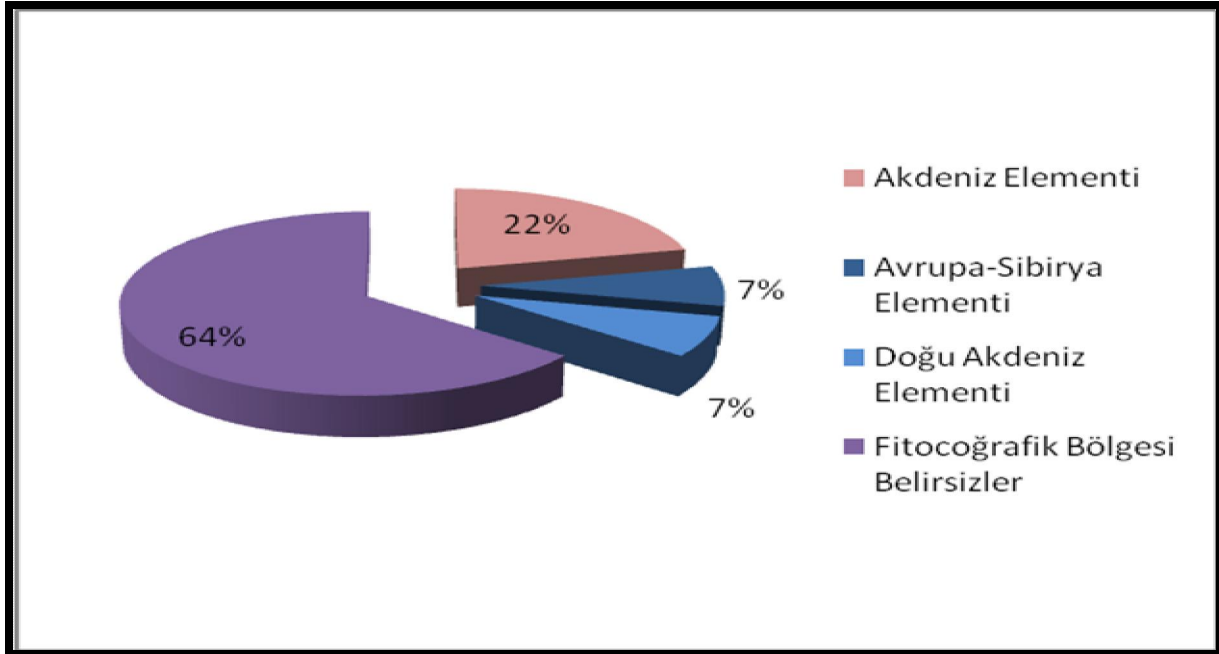
Sıra No	Familya ve Tür Adı	Türkçe İsim (*)	Habitat	Endemizm ve Nadirlik Durumu	Fitocoğrafik Bölge	IUCN Red Data Book Kategorileri
21	☉ <i>Logfia arvensis</i> (L.) HOLVB	-	Orman açıklığı, alpin bodur çalılık, taşlık tepe yamaç, kumlu alan, yol kenarı, mera, nadas	-	-	-
22	☉ <i>Senecio vernalis</i> WALDST. ET KIT.	Ekin otu	Kumlu ve boş alanlar, tarla, kayalık yamaç	-	-	-
23	☉ <i>Sonchus asper</i> (L.) HILL subsp. <i>glaucescens</i> (JORDAN) BALL	Eşek gevreği	Orman açıklığı, kumlu alan, ekili tarla	-	-	-
BORAGINACEAE						
24	☉ <i>Anchusa azurea</i> MILLER var. <i>azurea</i> MILLER	Siğirdili	Tarlalar, kuru bozkır	-	-	-
25	☉ <i>Echium plantagineum</i> L.	-	Tarlalar, kıyılar, çorak yerler, çimenlik	-	Akd. Ele.	-
26	☉ <i>Heliotropium dolosum</i> DE NOT.	Siğil otu	Tarlalar, yol kenarları, kumlu yerler, bozkır	-	-	-
27	☉ <i>Nonea atra</i> GRISEB.	-	Tarlalar, çimenlik arazi, yol kenarları	-	Avr. Sib. Ele.	-
BRASSICACEAE						
28	☉ <i>Alyssum desertorum</i> STAPF. var. <i>desertorum</i> STAPF.	-	Ekili alan, açık yer	-	-	-
29	☉ <i>Cardaria draba</i> (L.) DESV. subsp. <i>draba</i> (L.) DESV.	Kedi otu	Ekili alan	-	-	-
30	☉ <i>Eruca sativa</i> MILLER	Roka	Tarla, boş alan	-	-	-
CARYOPHYLLACEAE						
31	☉ <i>Petrorhagia velutina</i> (GUSS.) BALL ET HEYWOOD	-	Tarlalar, kıyılar, tepe kenarları	-	-	-
32	☉ <i>Moenchia mantica</i> (L.) BARTL. subsp. <i>mantica</i> (L.) BARTL.	-	Kıyılar, çayırlar ve yamaçlar	-	-	-
EUPHORBIACEAE						
33	☉ <i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) RAFIN.	Akbaş	Maki, firigana, <i>Pinus brutia</i> orman açıklığı, taşlık yerler, tuzlu step, tarlalar, patika	-	-	-
34	☉ <i>Euphorbia agraria</i> BIEB.	Sütleğen	Tarlalar, yol kenarları	-	Avr. Sib. Ele.	-
FABACEAE						
35	☉ <i>Lupinus varius</i> L.	Acı bakla	Hafif kumlu topraklar, tarlalar ve maki	-	Akd. Ele.	-
36	☉ <i>Trifolium angustifolium</i> L. var. <i>angustifolium</i> L.	Yonca	Nadas tarlaları, bozkır, kumlu yerler	-	-	-
37	☉ <i>Trifolium purpureum</i> LOIS. var. <i>purpureum</i> LOIS.	Yonca	Tarlalar, taşlı yerler, yolkenarları	-	-	-
38	☉ <i>Vicia galilaea</i> PLITM. ET ZOH.	Burçak	Kayalık kireçtaşı yamaçları, tarlalar ve çorak yerler	-	-	-
GERANIACEAE						
39	☉ <i>Geranium molle</i> L. subsp. <i>molle</i> L.	İğnelik	Tepe kenarları, tarlalar, kumullar, meyvalıklar	-	-	-
LAMIACEAE						

Sıra No	Familya ve Tür Adı	Türkçe İsim (*)	Habitat	Endemizm ve Nadirlik Durumu	Fitocoğrafik Bölge	IUCN Red Data Book Kategorileri
40	☉ <i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	-	Geniş yapraklı ve ibreli ormanlar, çayırlıklar tarlalar	-	Avr. Sib. Ele.	-
41	☉ <i>Salvia pinnata</i> L.	-	Tahıl ve nadas tarlaları, kuru çayırlıkları	-	Akd. Ele.	-
LINACEAE						
42	☉ <i>Linum austriacum</i> L. subsp. austriacum L.	Zeyrek	Nadas tarlalar, yol kenarları	-	-	-
MALVACEAE						
43	☉ <i>Malva sylvestris</i> L.	Ebe gümece	Çalılar, tarlalar, açık yerler	-	-	-
PAPAVERACEAE						
44	☉ <i>Fumaria officinalis</i> L.	Şahtere	Ekili alan	-	-	-
45	☉ <i>Hypocoum imberbe</i> SIBTH. ET SM.	-	Ekili alan	-	-	-
46	☉ <i>Papaver argemone</i> L. subsp. argemone L.	Gelincik	Tarla, yol kenarı, ekili alan	-	-	-
PLANTAGINACEAE						
47	☉ <i>Plantago lagopus</i> L.	Bağa	Yol kenarları, tarla kenarları, taşlı tepeler, kayalık yerler, maki, çayırlar, kuru otlak	-	Akd. Ele.	-
POACEAE						
48	☉ <i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. glomerata L.	-	Tepelikler, tarlalar	-	Avr. Sib. Ele.	-
49	☉ <i>Gastidium phleoides</i> (NEES ET MEYEN) C. E. HUBBARD	-	Nadas tarlaları, yol kıyıları, alçak bölgeler	-	Akd. Ele.	-
POLYGONACEAE						
50	☉ <i>Polygonum convolvulus</i> L.	-	Çalılık ve tarlalar	-	-	-
RANUNCULACEAE						
51	☉ <i>Adonis annua</i> L.	Kanavcı otu	Tarla	-	Akd. Ele.	-
52	☉ <i>Adonis flammea</i> JACQ.	Cin lalesi	Tarla, step, kayalık	-	-	-
ROSACEAE						
53	☉ <i>Potentilla recta</i> L.	-	Çayırlar, meralar, ıslak ve gölgeli yerler	-	-	-
54	☉ <i>Sanguisorba minor</i> SCOP. subsp. magnolii (SPACH) BRIQ.	Kara göndürme	Çorak yerler, tarlalar, yamaçlar	-	-	-
RUBIACEAE						
55	☉ <i>Asperula arvensis</i> L.	-	Açık alanlar, tarlalar ve boş alanlar	-	Akd. Ele.	-
SCROPHULARIACEAE						
56	☉ <i>Veronica persica</i> POIRET	-	Ekili araziler, kenarlar, yol kenarları, boş alanlar	-	-	-

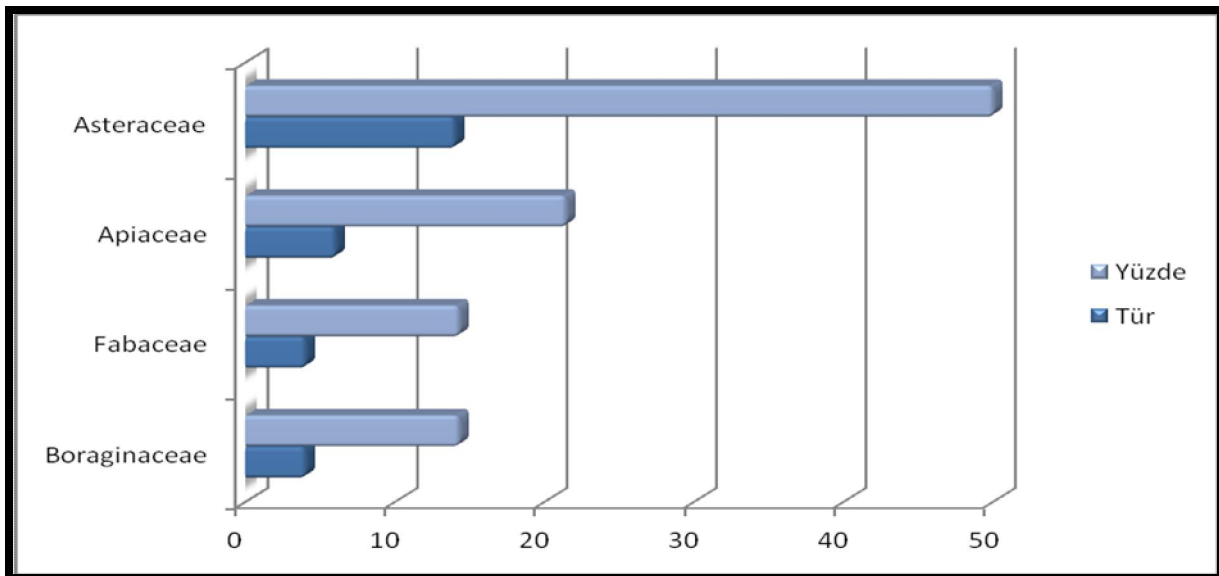
(*) Bitki isimleri "Türkçe Bitki Adları Sözlüğü"nden (Baytop T., 1994, TDK, Ankara.) yazılmıştır. Ancak bazı türlerin Türkçe ismi ve yöresel ismi bulunmamaktadır. Bu nedenle bitki türleri binominal yazım kurallarına göre bilim dili olan Latince olarak değerlendirilmektedir.☉: Gözlem ☉: Literatür

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunma olasılığı yüksek olan taksonların fitocoğrafik bölgelerinin belirtilmesinde çeşitli kısaltmalar kullanılmıştır. Buna göre; D. Akd. Ele., Doğu Akdeniz Elementi'ni; Akd. Ele., Akdeniz Elementi'ni ve Ir.-Tur. Ele., İran-Turan Elementi'ni ifade etmektedir. Geniş yayılışlı ya da fitocoğrafik bölgesi tam olarak bilinmeyenler için (-) işareti konmuştur.

Flora listesinde tür ve tür altı düzeyde yer alan 23 adet bitki taksonunun fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı; Akdeniz elementi 5, İran-Turan elementi 1 ve Doğu Akdeniz elementi 3 şeklindedir. Geri kalan 14 tür ise kozmopolit veya fitocoğrafik bölgesi belirsizler kategorisinde yer almaktadır. Tespit edilen bitkilerin familya düzeyindeki spektrumu Şekil IV.2.12.3'de ve bitki familyalarına ait spektrum ise Şekil IV.2.12.4'de verilmiştir.



Şekil IV.2.12.3. Flora listesinde yer alan tür ve tür altı kategorideki bitkilerin fitocoğrafik bölge spektrumu



Şekil IV.2.12.4. Flora listesindeki familyaların spektrumu

Türkiye, kıtalararası geçiş bölgesi konumunda bir ülke olması sebebiyle endemik bitkiler bakımından zengindir. Ülkemizde tespit edilen toplam bitki türünün yaklaşık % 30'unu endemik türler oluşturmaktadır.

Endemik bitki türleri için Ekim ve arkadaşları (2000) tarafından hazırlanan "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" adlı yayında kullanılan IUCN Red Data Book kategorileri aşağıdaki açıklanmıştır.

EX : Tükenmiş

EW : Doğada Tükenmiş

CR : Çok Tehlikede

EN : Tehlikede

VU : Zarar Görebilir

DD : Veri Yetersiz

NE : Değerlendirilemeyen

LR : Az Tehdit Altında; Gelecekte durumlarına göre tehdit açısından sıralanabilecek 3 alt kategorisi vardır.

1) **cd** - Conservation Dependent (Koruma Önlemi Gerektiren): 5 yıl içerisinde yukarıdaki kategorilerden birisine girebilecek taksonlar bu gruptadır.

2) **nt** - Near Threatened (Tehdit Altına Girebilir): Bir önceki kategoriye konamayan ancak VU kategorisine konmaya yakın aday olan bitki türleri bu grupta yer alır.

3) **lc** - Least Concern (En Az Endişe Verici): Herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olmayan bitki türleri bu kategoride yer alır.

Faaliyet alanı ile çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunma olasılığı yüksek olan taksonlar arasında; "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)" Ek-1 listesine göre koruma altına alınması gereken bir bitki türü bulunmamaktadır.

Bitki türlerine olan etkiler sadece biyomas kaybı ile sınırlı olacaktır.

Fauna

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel fauna türlerinden amfibi türleri, sürüngen türleri, kuş türleri ve memeli türleri aşağıda verilmiştir. Tablolarda her türün familyası, Türkçe adı, habitatı, IUCN kategorisi, Red Data Book kategorisi ve Bern Sözleşmesi Ek-2 (kesin olarak koruma altına alınan fauna türleri) ve Ek-3 (korunan fauna türleri) listelerinin hangisinde yer aldığı belirtilmiştir. Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3 listesinde ve IUCN'de yer almayan türler için (-) işareti konulmuştur.

Ayrıca; T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nce 18 Haziran 2011 tarih ve 27968 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2011-2012 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları" Ek-I (Çevre ve Orman Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları), Ek-II (Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları), Ek-III (Merkez Av Komisyonunca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları) listeleri ilgili tablolara işlenmiştir.

Ek-I listesinde bulunan yaban hayvanları, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanununun 4. maddesinin birinci fıkrası gereğince Çevre ve Orman Bakanlığı'nca koruma altına alınmıştır. Bu listede yer alan yaban hayvanlarını avlamak, ölü yada canlı bulundurmamak ve nakletmek yasaktır.

Ek-II listesinde bulunan kuşlar ve memeliler, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu'nun 4. maddesinin birinci fıkrasının verdiği yetki çerçevesinde Merkez Av Komisyonunca koruma altına alınmıştır. Bu listede yer alan av hayvanlarını avlamak, ölü yada canlı bulundurmamak ve nakletmek yasaktır.

Ek-III listesinde bulunan av hayvanları, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu'nun 4. maddesinin birinci fıkrası gereğince Çevre ve Orman Bakanlığı'nca belirlenen 2011-2012 av döneminde belli edilen sürelerde avlanmasına Merkez Av Komisyonunca izin verilen av hayvanlarıdır.

Prof. Dr. Ali Demirsoy'a (1996) göre Red Data Book Kategorileri

Her türün ya da alttürün Türkiye'de bilindiği ya da gözlemlendiği kadarıyla, çevre değerlendirilmesi açısından durumu Wells ve arkadaşlarının (1983) önerdiği biçimde ve IUCN Red Data Book'ta kullanılan kategori simgeleriyle aşağı yukarı aynı olacak şekilde verilmiştir. Yalnız Türkiye'de çevre kirlenmesi ve bozulumu açısından bölgeler arasında çok büyük farklılıklar olduğundan, bu değerlendirmenin bölgelere göre yapılması daha gerçekçi olacaktır. Bu kapsamda değerlendirmede Tablo IV.2.12.2'de verilen kısaltmalar kullanılmaktadır. Bu simgeler her ülkede aynı şekilde kullanılmamaktadır.

Tablo IV.2.12.2. Prof. Dr. Ali Demirsoy (1996) tarafından belirlenen Red Data Book Kategorileri

Kısaltma	Anlamı
E	Tehlikede
Ex	Soyu Tükenmiş
I	Bilinmiyor
K	Yetersiz Bilinenler
nt	Takson henüz tehlike altında değil
O	Takson tehlike dışı
R	Nadir
V	Zarar görebilir

Bern Sözleşmesi

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi 1979 Eylül' ünün 19. günü Bern'de imzalanmış olup bu Sözleşme, 09.01.1984 tarih ve 84-7601 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile onaylanarak 20.02.1984 tarih ve 18318 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

Sözleşmenin amacı, yabancı flora ve faunayı ve bunların yaşama ortamlarını muhafaza etmek, özellikle birden fazla devletin işbirliğini gerektirenlerin korunmasını sağlamak ve bu işbirliğini geliştirmektir.

- Yaban flora ve faunanın korunması ve gelecek nesillere aktarılması gerekli estetik bilimsel, kültürel, rekreasyonel, ekonomik ve özgün değerde doğal bir miras olduğunu takdir ederek ,
- Biyolojik dengenin devamlılığında yabancı flora ve faunanın oynadığı temel rolü bilerek,
- Yabancı flora ve faunanın birçok türlerinin ciddi biçimde tükenmekte olduğu ve bazılarının yok olma tehlikesine maruz olduğunu kaydederek,

○ Yabani flora ve faunanın korunmasında, hükümetlerin ulusal amaçları ve programlarında dikkate alınması ve özellikle göçmen türlerin korunmasında uluslararası işbirliğinin gerekliliğini takdir ederek, bu sözleşme kabul edilmiştir.

IUCN Red List Kategorileri

IUCN, "Nesli Tükenme Tehlikesi Altında Olan Türlerin Kırmızı Listesi" ("IUCN Red List") ve bitki ve hayvan türlerinin dünyadaki en kapsamlı Küresel Koruma durumu envanteridir. IUCN Kırmızı Listesi Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği tarafından sürdürülmektedir.

IUCN Kırmızı Listesi, kesin ölçüt kullanılarak, binlerce tür ve alttürlerin nesillerinin tükenme riskini değerlendirerek oluşturulmaktadır. Bu ölçüt tüm türlerle ve dünyanın her bölgesi ile ilgilidir. Kırmızı Liste ile amaçlanan; koruma meselelerine kamunun ve politikacıların dikkatini çekmek ve bununla birlikte türlerin yok oluşunu azaltmak için uluslararası camiaya yardım etmektir. Güçlü bir bilimsel altyapı ile oluşturulan IUCN Red List, biyolojik çeşitliliğin durumu ile ilgili en geçerli rehber olarak kabul edilmektedir.

IUCN Kırmızı Liste Sınıfları ve Ölçütleri, küresel tükenme riskleri yüksek olan türleri sınıflandırmak için kolayca anlaşılabilir bir sistem olarak tasarlanmıştır. Bu sistemin amacı, farklı türleri tükenme risklerine göre sınıflandırmak için açık ve nesnel bir yöntem oluşturmaktır. Ancak, Kırmızı Liste tükenme riski yüksek türlere dikkat çekerse de, koruma önlemleri arasında öncelikleri saptamak için tek yöntem değildir. Sistemin geliştirilmesi sürecinde yapılan geniş kapsamlı danışma ve sınamalar, sistemin canlıların çoğu için sağlam sonuçlar verdiğini göstermiştir. Sistem, türleri tehdit sınıflarına tutarlı olarak yerleştiriyorsa da, kullanılan ölçütler her türün biyolojik özelliklerini dikkate almaz. Bu nedenle özel durumlarda tükenme riski olduğunda daha yüksek veya daha düşük olarak tahmin edilebilir.

1994 öncesinde IUCN Kırmızı Kitap ve Kırmızı Listelerinde daha öznel tehdit sınıfları neredeyse 30 yıldır kullanılmaktaydı. Bu tehdit sınıflarının yenilenmesi gereği uzun zamandır bilindiği halde, son geliştirme süreci 1989'da IUCN Species Survival Commission (SSC) Steering Committee'den gelen daha nesnel bir yöntem geliştirilmesi istemiyle başladı. IUCN Konseyi yeni Kırmızı Liste sistemini 1994'de onayladı.

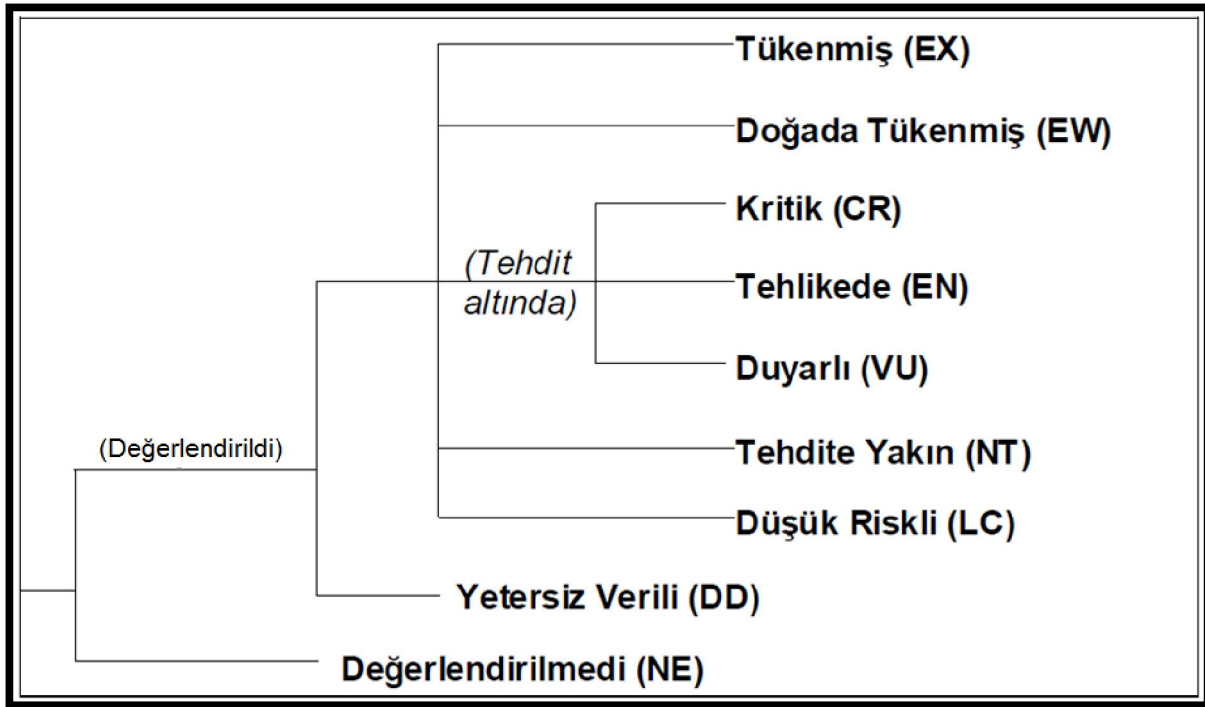
IUCN Kırmızı Liste Sınıfları ve Ölçütlerinin amaçları;

- Değişik kişilerce tutarlı olarak uygulanabilecek bir sistem temin etmek;
- Tükenme riskini etkileyen değişik faktörlerin değerlendirilmesi için kolay anlaşılır bir rehberle değerlendirmelerin nesnelliğini artırmak;
- Birbirinden çok farklı türlerin karşılaştırılabileceği bir sistem sağlamak;
- Tehdit altındaki tür listelerini kullananların her türün nasıl sınıflandırıldığını anlamalarını sağlamaktır.
-

Kategoriler 10 grupta tasnif edilmiştir (Tablo IV.2.12.3 ve Şekil IV.2.12.5); bu tasnifte, tükenme hızı, nüfus büyüklüğü, coğrafi dağılım alanları ile nüfus ve dağılım derecesi kriterleri dikkate alınmıştır.

Tablo IV.2.12.3 IUCN Kategorileri ve Anlamları

Evaluated	Değerlendirmeye alınmış
Not Evaluated (NE)	Değerlendirmeye alınmamış
Adequate data	Yeterli data mevcut
Data Deficient (DD)	Yeterli data mevcut değil (data eksik)
Extinct (EX)	Türü tamamen yok olmuş, nesli tükenmiş tür
Extinct in the Wild (EW)	Vahşi doğada nesli tükenmiş tür
Critically Endangered (CR)	Önemli derecede yok olma tehlikesi olan tür
Endangered (EN)	Yok olma tehlikesi olan tür
Vulnerable (VU)	Koruma önlemi alınmazsa ileride yok olma tehlikesi olan tür
Near Threatened (NT)	Neredeyse tehdit altında
Least Concern (LC)	En az kaygılanılan tür

**Şekil IV.2.12.5.** IUCN Kategorileri Arasındaki İlişkiler

➤ *İkiyaşamlılar*

Faaliyet alanı ve çevresinde herhangi bir tatlı su kaynağı bulunmamaktadır. İki yaşamlılar, en azından üreme dönemlerinde tatlı suya bağımlı olduklarından, faaliyet alanı ve çevresinde bulunmamaktadır.

➤ *Sürüngenler*

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve bulunması muhtemel sürüngen türleri Tablo IV.2.12.4'de verilmiştir.

Tablo IV.2.12.4. Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi'nde Planlanan "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesi " Alanı İle Çevresinde Bulunan ve Habitat Özelliği Nedeniyle Bulunma Olasılığı Yüksek Olan Sürünge Türleri, Korunma Durumları ve Statüleri

Familya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Bern	Red Data Book	IUCN Red List	AKK (*)	Habitat
TESTUDINIDAE						
(L) <i>Testudo graeca</i>	Tosbağa	II	nt	VU	Ek-I	Kuru, taşlı ve kumlu arazide yaşar.
(L) <i>Testudo hermanni</i>	Trakya Tosbağası	II	nt	NT	Ek-I	Çalılık, otluk yerler.
GEKKONIDAE						
(G) <i>Hemidactylus turcicus</i>	Geniş Parmaklı Keler	III	nt	LC	Ek-I	Taş altı, kaya yarıkları ile evlerde ve harabelerde yaşar.
SCINCIDAE						
(L) <i>Ablepharus kitaibeli</i>	İnce Kertenkele	II	nt	LC	Ek-I	Bitki örtüsü seyrek, makilik, taş, yapraklar arasında yaşarlar.
LACERTIDAE						
(L) <i>Lacerta taurica</i> (<i>Podarcis tauricus</i>)	Trakya Kertenkelesi	II	nt	LC	Ek-I	Açık arazi, kumlu, taşlık bölgeler.
COLUBRIDAE						
(L) <i>Coluber caspius</i> (<i>Dolichophis schmidtii</i>)	Hazer Yılanı	II	nt	LC	Ek-I	Karasal ortamda yaşar, ağaç ve çalılara tırmanabilir.
(L) <i>Eirenis modestus</i>	Uysal Yılan	III	nt	LC	Ek-I	Seyrek bitki örtüsü olan taşlık arazide yaşar, taş altlarına gizlenir.
(L) <i>Elaphe quatuorlineata</i>	Sarıyılan	II	nt	NT	Ek-I	Bahçeler, tarlalar.

Kaynak: Demirsoy, A., 1997, Omurgalılar "Sürünge, Kuşlar ve Memeliler" Meteksan A.Ş., Ankara.

Kaynak: Demirsoy, A., 1996, Türkiye Omurgalıları "Amfibiler", Çevre Bakanlığı Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Proje No: 90-K-1000-90. Ankara.

Kaynak: Baran, İ., 2008, Türkiye Amfibi ve Sürünge, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara

(*)=T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü "2011-2012 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"

G: Gözlem L: Literatür

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel 8 tane sürünge türünden 6 tanesi Bern Ek-2 ve 3 tanesi de Bern Ek-3 listesinde yer almaktadır.

Sürünge türleri arasında 5 tür IUCN Red List Kategori'lerinde LC kategorisinde, 2 tür NT ve 1 tür de VU kategorisinde yer almasına rağmen, Demirsoy (1996) tarafından yapılan çalışmalara göre Türkiye'de oldukça bol ve yaygın olup, ayrıca herhangi bir tehdit altında değildir.

Sürünge türlerin tamamı T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nce 18 Haziran 2011 tarih ve 27968 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2011-2012 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"nın yansıtıldığı en son listelere göre Ek-I (Çevre ve Orman Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları) listesinde bulunmaktadır.

➤ Kuşlar

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve bulunması muhtemel kuş türleri Tablo IV.2.12.5'de verilmiştir.

Tablo IV.2.12.5 Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi'nde Planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali" Projesi Alanı ile Çevresinde Bulunan ve Habitat Özelliği Nedeniyle Bulunma Olasılığı Yüksek Olan Kuş Türleri, Korunma Durumları ve Statüleri

Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	IUCN Red List	Red Data Book	Bern	Statü	AKK (*)
ACCIPITRIDAE	YIRTICI KUŞLAR						
(L) <i>Accipiter brevipes</i>	Kısaparmak atmaca	Geniş yapraklı açıklıklı ormanlar, ağaçlık nehir vadileri, kavaklıklarda yaşar.	LC	A.3	II	G, T	Ek-I
(L) <i>Accipiter nisus</i>	Doğu atmacası	Geniş çayır ve bozkırlar, ağaçsız sulak sahalar ve çıplak kayalıklar haricinde ibrelili ve yaprak döker açık ve kapalı ormanlar, ağaçlı bozkırlarda, ağaçlı ve çalılık sınırlarla bölünmüş tarım arazisi ve park-bahçe gibi her türlü ağaçlı alanda bulunur.	LC	A.4	II	Y, KZ	Ek-I
(L) <i>Buteo buteo</i>	Şahin	Yaşam alanı olarak açık alanlara, tarım alanlarına, meral ara ve bataklıklara yakın ormanlık alanlarda yaşar ve üre r.	LC	A.3	II	Y, KZ, T	Ek-I
(G) <i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Bozkır, tarım arazisi gibi açık alanlarda yaşar.	LC	A.2	II	Y, KZ	Ek-I
(L) <i>Circaetus gallicus</i>	Yılan kartalı	Açık ve ekili araziler, kıraç, taşlık çalılık bölgeler ve kurak bölgeler ve bayırlar yaşam alanlarıdır; ancak yuvalarını ağaçlara yaparlar.	LC	A.1.2	II	G	Ek-I
AEGITHALIDAE	UZUNKUYRUK BAŞTANKARALAR						
(L) <i>Aegithalos caudatus</i>	Uzunkuyruk baştankara	Altında zengin bitki örtüsü olan ve karışık yaprak döken ormanlarda, bu vasıfta parklarda ve büyük bahçelerde görülürler.	LC	A:2	III	Y	Ek-II
APODIDAE	EBABİLGİLLER						
(L) <i>Apus apus</i>	Ebabil, Kara sağan	Sulak alanlar, açık araziler ve yerleşim yerlerinde bulunur.	LC	A.4	III	G, T	Ek-I
(L) <i>Apus melba</i>	Akkarın ebabil	Deniz kıyıları ve dağlardaki kayalık yarlarda bulunur.	-	A.4	II	G, T	Ek-I
STRIGIDAE	BAYKUŞGİLLER						
(L) <i>Athene noctua</i>	Kukumav kuşu	Kırsal bölgelerde tarlaların ve bahçelerin yakınlarında yaşar.	LC	A.3	II	Y	Ek-I
FRINGILLIDAE	İSPİNOZGİLLER						
(L) <i>Carduelis cannabina</i>	Ketenkuşu	Diğer ispinoz türleri kadar akrobatik olmadıkları için özellikle kışları ağaçlık ya da fundalıklarda, açık arazilerin dışında genellikle alçak çalılıklar, sık otluklarda, bol ağaçlı düzlüklerde, etrafı çitle çevrili tarım alanlarında yaşar.	LC	A.4	II	Y, KZ	Ek-I
(G) <i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Otsu bitkilerin zengin olduğu ağaçlık alanlar, bozkırlar, orman açıklıkları, fundalıklar, makilikler, Sibiry stepleri, dikenlik açık alanlar, akarsu başları, bahçeler ve köylerde yaşar.	LC	A.4	II	Y	Ek-I

Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	IUCN Red List	Red Data Book	Bern	Statü	AKK (*)
(G) <i>Carduelis chloris</i>	Florya	Seyrek ormanlar, zeytin ve meyve bahçeleri, yüksek ağaçların bulunduğu bahçeler ve parklarda yaşar, kışın diğer ispinozlarla karışık sürüler oluşturur.	LC	A.4	II	Y	Ek-I
CICONIIDAE	LEYLEKLER						
(L) <i>Ciconia ciconia</i>	Akleylek	Tarımsal araziler ve sulak alan yakınındaki yerleşim yerleri, çatı, baca, direk ve ağaçlarda yuva yapar.	LC	A.3	II	Y, G, T	Ek-I
(L) <i>Ciconia nigra</i>	Karaleylek	Yerleşim yerlerinden uzak, yaşlı ormanlar ya da sarp kayalıklarda ürer.	LC	A.2	II	G, T	Ek-I
COLUMBIDAE	GÜVERCİNGİLLER						
(L) <i>Columba oenas</i>	Mavi güvercin	Yaşlı ormanlar ve açık alanlarda bulunur.	LC	A.2	III	Y, G	Ek-II
(G) <i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	Aslında bir kır kuşudur. İnsan yerleşimlerine sonradan uyum sağlamıştır.	LC	-	III	Y	Ek-II
(G) <i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	Orman kenarları, ağaçlıklı açık arazi, tarım alanları, verimli ovalar en sevdiği alanlardır.	LC	A.2	III	G	Ek-III
(L) <i>Streptopelia senegalensis</i>	Küçük kumru	Şehir kuşudur.	-	A.2	III	Y	Ek-II
CORVIDAE	KARGAGİLLER						
(G) <i>Corvus corone cornix</i>	Leşkargası	Ağaçlıklı tarım alanlarında, bahçelerde, parklarda, orman kenarlarında, bataklık ve sazlıklar civarında, dağlık yerlerde yaşar.	LC	-	-	Y	Ek-III
(G) <i>Corvus monedula</i>	Cüce karga	Yerleşme yerleri civarında ve içinde, park ve bahçelerde, tarlalarda, kayalıklarda, harabelerde yaşar.	LC	-	-	Y	Ek-III
(L) <i>Garrulus glandarius</i>	Kestane kargası	Ormanlar, meyve ve zeytin bahçeleri, büyük parklar, bahçeler ve bazan da şehir parklarında yaşarlar ve ürerler.	LC	-	-	Y	Ek-III
(G) <i>Pica pica</i>	Saksağan	Tarım alanları ile seyrek ağaçlı alanlar ve çalılıklarda yaşar.	LC	-	-	Y	Ek-III
PICIDAE	AĞAÇKAKANLAR						
(L) <i>Dendrocopos syriacus</i>	Suriye alaca ağaçkakanı	Ağaç ve fundalıklardan oluşan ormanlarda ve parklarda görülür.	LC	A.3	II	Y	Ek-I
EMBERIZIDAE	KIRAZKUŞUGİLLER						
(L) <i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	Dağ , bozkır,sarp kayalık,tarımsal arazi ve alçak fundalıklı arda bulunurlar.	LC	A.3	III	G	Ek-II
(L) <i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaş kirazkuşu	Tarlalar, bozkırlar, çalılıklar, bahçeler ve makide yaşar.	LC	A.3	II	G	Ek-I
(L) <i>Miliaria (Emberiza) calandra</i>	Tarla kirazkuşu	Açık,nemli ve üzerinde oturabileceği ve ötebileceği yüksek yapılar olan bölgeleri tercih eder.	LC	-	III	Y	Ek-II
TURDIDAE	ARDIÇ KUŞUGİLLER						
(L) <i>Erithacus rubecula</i>	Nar bülbülü, kızılgerdan	Ormanlarda, ağaçlıklarda ve bahçelerde yaşarlar.	LC	-	II	Y	Ek-I
FALCONIDAE	DOĞANGİLLER						

Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	IUCN Red List	Red Data Book	Bern	Statü	AKK (*)
(L) <i>Falco naumanni</i>	Kızıl kerkenez	Bozkırlardaki küçük yerleşimler, harabeler, kaya yarıları onun yaşam ve üreme ve yaşama alanıdır.	LC	A.3	II	G	Ek-I
(L) <i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Dağlar, vadiler, orman kenarları, bozkırlar, tarım alanları, deniz kıyıları hatta şehirlerde görülebilir.	LC	A.4	II	Y	Ek-I
FRINGILLIDAE	İSPİNOZGİLLER						
(G) <i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Çeşitli ormanlar, korular ve fundalıklarda barınır ve ürer.	LC	-	III	Y	Ek-II
(L) <i>Fringilla montifringilla</i>	Dağispinozu	Kışın açık alanları ve ormanları tercih eder. Yazın kuzeydeki taygalarda ürer.	LC	-	III	KZ	Ek-II
ALAUDIDAE	TARLAKUŞUGİLLER						
(L) <i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygar	Daha çok açık, ağaçsız kuru bölgelerde, tarlalarda görülmektedir.	LC	-	III	Y	Ek-II
SYLVIDAE	ÖTLEĞENGİLLER						
(L) <i>Hippolais pallida</i>	Gri mukallit	Kapalı ormanların dışında her türlü çalılık ve ağaçlı arazide bulunur.	LC	-	II	G	Ek-I
(G) <i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğütbülbülü	Ağaçlıklar ve bilhassa sineği celbeden Söğütlüklerde, karışık ormanlarda, çalılık park ve bahçelerde görülür.	LC	-	II	T	Ek-I
(L) <i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaş ötleğen	Nemli ve tabakalı ormanlarda park ve bahçelerde, ağaçlıklarda yuva yapar ve yaşar.	LC	-	II	G	Ek-I
(L) <i>Sylvia communis</i>	Çalı ötleğeni	Açık alan ve tarım arazilerinde yaşayan bu tür, bu arazilerin etrafındaki çalılık ve dikenliklere yuvalanır.	LC	-	II	G	Ek-I
(L) <i>Sylvia curruca</i>	Akgerdan ötleğen	Açık ve ekili alanlarda yuva yapmağa elverişli çalılıkların ve ağaçların olduğu bölgelerde yaşarlar. Orman kenarları, parklar ve bahçeler de bu türün rastlanabileceği mekanlardır.	LC	-	II	G	Ek-I
(L) <i>Sylvia melanocephala</i>	Karabaş küçük ötleğen	Alçak çalılıklar, makiler, bahçeler ve Güney Avrupa'da dağ eteklerindeki fundalıklar ve zeytin bahçelerinde özellikle bodur fidanlıklarda görülür.	LC	-	II	Y	Ek-I
HIRUNDINIDAE	KIRLANGIÇGİLLER						
(L) <i>Hirundo rustica</i>	İs kırlangıcı	Kırsal alanlarda, küçük kentlerde, ekili alanların civarında ürer. Üreme dönemi dışında sazlık alanda konaklar.	LC	-	II	G	Ek-I
LANIIDAE	ÇEKİRGEKUŞLARI						
(L) <i>Lanius collurio</i>	Çekirgekuşu	Çalılık açık arazileri ve bu tip arazi kenarlarındaki çitlerde tünemeyi sever.	LC	-	II	G	Ek-I
(L) <i>Lanius excubitor</i>	Büyük çekirgekuşu	Açık alanları tercih eder.	LC	-	II	T, KZ	Ek-I
(L) <i>Lanius senator</i>	Kızılbaşlı çekirgekuşu	Yazın kurak ve ağaçlık bölgelerde (örn. zeytin bahçeleri) bulunurlar.	LC	-	II	T, G	Ek-I
MUSCICAPIDAE	SİNEKKAPANGİLLER						

Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	IUCN Red List	Red Data Book	Bern	Statü	AKK (*)
(L) <i>Muscicapa striata</i>	Gri sinekkapan	Orman kenarlarında, parklarda, bahçelerde, tenis kortlarında ve mezarlıklarda bol bol tüner.	LC	-	II	G	Ek-I
SCOLOPACIDAE	ÇULLUKGİLLER						
(L) <i>Numenius tenuirostris</i>	İnce gaga kervançulluğu	Küçük ağaçlık alanlar, sığ sular, küçük çayırar ve küçük bitkisiz alanlar yaşama alanlarıdır.	CR	B.2	II	T, KZ	Ek-I
TURDIDAE	ARDIÇ KUŞUGİLLER						
(L) <i>Oenanthe hispanica</i>	Karakulak kuyrukkakan	Bozkır yada benzer açık arazilerdeki kayalık, makilik ve çalılık yamaçlarda ürer ve yaşar.	LC	-	II	G, T	Ek-I
(L) <i>Oenanthe isabellina</i>	Toprak renkli kuyrukkakan	Yumuşak ve nispeten düz hatlı bölgeleri tercih ederler. Gevşek kumlu ve çakıllı araziler boz kuyrukkakanlar için uygun değildir.	LC	-	II	Y	Ek-I
(G) <i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Çok çeşitli tipteki ağaçsız ve taşlık açık arazide bulunur; tundra, kayalık yamaçlar, turbalıklar, meralar, ağaçsız tepeler, engebeli otlaklar ve kumullarda ürer.	LC	A.3	II	G	Ek-I
(L) <i>Saxicola torquatus</i>	Taşkuşu	Fundalık, bataklıklar, maki, frigana, sulak alanlar, tarım arazileri, kıyı kayalıkları ve tepeleri ya da yukarıdaki gibi çalılar, fundalık ve açık yerlerde yaşamaktadır.	LC	-	II	Y	Ek-I
(L) <i>Turdus merula</i>	Karatavuk	Parklar, bahçeler, korular da dahil olmak üzere şehir merkezlerinden dağlık bölgelere kadar her bölgede bulunurlar.	LC	-	III	Y	Ek-III
(L) <i>Turdus philomelos</i>	Şarkıcı ardıç	Yaprak dökken çeşitli ağaçların bulunduğu ormanlar, parklar ve yoğun bitki örtüsü olan bahçeler.	LC	-	III	KZ, Y	Ek-II
PASSERIDAE	SERÇEGİLLER						
(G) <i>Passer domesticus</i>	Ev serçesi	Bahçeler, parklar ve tarlaların yaygın, girgin ve gürültücü kuşudur.	LC	-	-	Y	Ek-III
(L) <i>Passer hispaniolensis</i>	Bataklık serçesi, söğüt serçesi	Sulak tarım arazileri ve küçük yerleşimlerde bulunur. Park ve bahçelerde, tarım arazilerinde sıkça görülür.	LC	-	III	Y	Ek-II
(L) <i>Passer montanus</i>	Dağ serçesi	Açık tarım arazilerine yakın ağaçlık ve çalılıklarda yaşarlar. Büyük bahçelerde, parklar ve kentsel alanlara yakın yerlerde yaşar.	LC	-	III	Y	Ek-II
STURNIDAE	SİĞİRCIKGİLLER						
(G) <i>Sturnus vulgaris</i>	Sığircık	Seyrek ormanlar, seyrek ağaçlı açık araziler, tarım arazileri, zeytin bahçeleri, parklar, meyve bahçeleri, çiftlikler ve şehir merkezlerinde görülürler.	LC	-	-	Y	Ek-II

Kaynak: Demirsoy, A., 1997, Omurgalılar "Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler" Meteksan A.Ş., Ankara.

Kaynak: Kızıroğlu, İ., 1993, The Birds of Türkiye (Species List in Red Data Book), TTKD, Ankara.

(*) = T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Millî Parklar Genel Müdürlüğü "2011-2012 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"

G: Gözlem

L: Literatür

Prof. Dr. İlhami Kızıroğlu tarafından hazırlanan The Birds of Türkiye adlı yayında, kuş türlerinin korunma durumu ve statüleri ile ilgili olarak kullanılan sembollerin açıklaması şu şekildedir:

- A1 : Nesli tükenmiş veya tükenme tehlikesi altında olan türler
- A1.1 : Nesli tükenmiş olan türler
- A1.2 : Tüm Türkiye'deki birey sayısı 1-25 çift arasında olan türler
- A2 : Birey sayısı 26-50 çift altında kalan ve yayılış gösterdikleri bölgelerde büyük risk altında olan türler
- A3 : Birey sayısı 51- 200 (500) çift arasında kalan ancak bazı bölgelerde oldukça azalmış türler
- A4 : Birey sayıları fazla olmakla birlikte belirli bölgelerde azalmış olan türler.
- B : Geçici olarak Türkiye'ye gelen ve biyotopların yok edilmesi ile risk altına girecek türler
- B1 : Anadolu'yu kışlak olarak kullanan ancak Anadolu'da üremeyen türler
- B2-B3 : Anadolu'dan transit olarak geçen veya Anadolu'yu kışlak olarak kullanan ve risk derecesi daha düşük olan türler
- Y : Düzenli olarak yurdumuzda kuluçkaya yatan yerli kuş türleri
- G : Yurdumuzda kuluçkaya yattıktan sonra göç eden türler
- K : Yurdumuzda kuluçkaya yatmayan, yurdumuzu transit göç esnasında kullanan türlerdir
- KZ : Kış aylarını yurdumuzda geçiren, kış ziyaretçisi türlerdir

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel 54 kuş türünden 33 tanesi Bern Ek-2 ve 15 tanesi de Bern Ek-3 listesinde yer almaktadır.

Mülga T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nce 18 Haziran 2011 tarih ve 27968 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2011-2012 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"nın yansıtıldığı en son listelere göre; 34 kuş türü Ek-I, yani "Çevre ve Orman Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları" listesinde; 13 kuş türü Ek-II, yani "Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları" listesinde; 7 kuş türü ise Ek-III'de yani "Merkez Av Komisyonunca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları" listesinde bulunmaktadır.

Kuş türlerinin 52'si IUCN Red List Kategorileri'nden LC kategorisinde bulunmaktadır. LC kategorisindeki türler yaygın olup herhangi bir tehdit altında değildir. 1 tür CR kategorisinde olup 1 tür herhangi bir kategoride bulunmamaktadır.

➤ *Memeliler*

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve bulunması muhtemel memeli türleri Tablo IV.2.12.6'da verilmiştir.

Tablo IV.2.12.6 Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi'nde Planlanan "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesi" Alanı İle Çevresinde Bulunan ve Habitat Özelliği Nedeniyle Bulunma Olasılığı Yüksek Olan Memeli Türleri, Korunma Durumları ve Statüleri

Familya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Bern	Red Data Book	AKK (*)	IUCN Red List	Habitat
ERINACEIDAE						
(L) <i>Erinaceus europaeus</i>	Kirpi	III	nt	-	LC	Seyrek ormanlık yerler, yerleşim yerleri, tarlalar, bahçeler
TALPIDAE						
(L) <i>Talpa europaea</i>	Köstebek	-	nt	-	LC	Çayırılık, gevşek topraklar.
SPALACIDAE						
(L) <i>Spalax leucodon</i>	Körfare	-	nt	-	DD	Yumuşak tarım alanları , step, bağ, bahçe.
(G) <i>Spermophilus citellus</i>	Tarla Sincabı	-	nt	Ek-I	VU	Alçak yapılı bitkiler, tarlalar.
CRICETIDAE						
(L) <i>Cricetulus migratorius</i>	Göçmen hamster	-	nt	-	LC	Çayırılık yerler, tarlalar, stepler.
SORICIDAE						
(L) <i>Crocidura leucodon</i>	Sivriburunlu tarla faresi	-	nt	-	LC	Açık ve çalılık arazilerde yaşar.
(L) <i>Sorex minutus</i>	Sivriburunlu cüce fare	-	nt	-	LC	Çayır, kır, park, orman, ot ve çalılık arasında.

Kaynak: Demirsoy, A., 1997, Omurgalılar "Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler" Meteksan A.Ş., Ankara.

Kaynak: Demirsoy, A., 1996, Türkiye Omurgalıları "Memeliler", Çevre Bakanlığı Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Proje No: 90-K-1000-90. Ankara.

(*)=T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü "2011-2012 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"

G: Gözlem L: Literatür

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel 7 tane memeli türünden 1 tanesi Bern Ek-3 listesinde yer almaktadır.

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel 7 tane memeli türünden 1 tanesi T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nce 18 Haziran 2011 tarih ve 27968 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2011-2012 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"nın yansıtıldığı Ek-1 listesinde bulunmaktadır.

Memeli türlerinden *Spermophilus citellus* IUCN Red List Kategorileri'nden VU kategorisinde, *Spalax leucodon* DD kategorisinde, diğer türler ise LC kategorisinde yer almaktadır ve herhangi bir tehdit altında değildir. *Spermophilus citellus*, Red Data Book kategorilerine göre nt kategorisinde olup herhangi bir tehdit altında değildir.

Karasal Flora/Fauna Üzerine Olası Etkiler Ve Alınacak Tedbirler, Alınacak Önlemler

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, faaliyet alanı ve çevresinde; endemik, nadir, nesli tehlikede olan, "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)" Ek-1 listesine göre koruma altına alınması gereken ve "Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)"ne giren bir bitki türü bulunmadığından olabilecek muhtemel etkiler biyomas kaybı ile sınırlı olacaktır. Faaliyetin inşaat aşamasının tamamlanmasından sonra bitkisel toprak üzerinde yer alan bitki örtüsü, bitkisel toprakta mevcut olan tohum, rizom, soğan vb. vejetatif organları vasıtasıyla tekrar önceki mevcut örtüyü oluşturacaktır.

Fauna türleri açısından arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında proje sahasındaki habitatlarının bozulması nedeniyle bazı olumsuz etkiler olacaktır. Ancak, fauna türleri bu

aşamalarda ortamdaki gürültü ve hareketlilikten dolayı buldukları habitatları terk ederek çevredeki uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir. Ayrıca, fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi için projede görev alacak personele faaliyet sahibi tarafından gerekli uyarılar yapılacaktır.

Faaliyetin inşaat ve işletme aşamasında flora ve fauna türlerinin her ikisi ile ilgili olarak Bern Sözleşmesi 4. madde hükümlerine, Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3 listesinde bulunan fauna türleri ile ilgili olarak da Bern Sözleşmesi koruma tedbirlerine ve bu sözleşmedeki 6. ve 7. madde hükümlerine uyulacaktır. Bunlar;

Yaşama ortamlarının korunması ile ilgili olarak (4. madde);

➤ Her Akit Taraf, yabani flora ve fauna türlerinin yaşama ortamlarının, özellikle Ek-1 ve Ek-2 nolu ek listelerde belirtilenlerin ve yok olma tehlikesi altında bulunan doğal yaşama ortamlarının muhafazasını güvence altına almak üzere, uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır.

➤ Akit Taraflar, planlama ve kalkınma politikalarını saptarken, önceki paragraf uyarınca korunan sahalarda muhafaza gereksinimlerine, bu gibi yerlerin her türlü tahribattan uzak veya tahribatın mümkün olan en alt düzeyde tutulmasına özen göstereceklerdir.

➤ Akit Taraflar, Ek-2 ve Ek-3 nolu ek listelerde belirtilen göçmen türler için önem taşıyan ve kışlama, toplanma, beslenme, üreme veya tüy değiştirme yönünden göç yollarına uygun ilişki konumunda bulunan sahalarda korunmasına özel dikkate göstermeyi kabul ederler.

➤ Akit Taraflar, bu maddede değinilen doğal yaşama ortamlarının korunması için bunların sınır bölgelerinde bulunması halinde, çabalarını uyumlu kılmak yönünden eşgüdüm sağlamayı taahhüt ederler.

Kesin olarak koruma altına alınan fauna türleri ile ilgili olarak (6. madde);

➤ Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma, kasıtlı öldürme şekilleri,

➤ Üreme ve dinlenme yerlerine kasıtlı olarak zarar vermek veya buraları tahrip etmek,

➤ Yabani faunayı bu sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde özellikle üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek,

➤ Yabani çevreden yumurta toplamak veya kasten tahrip etmek veya boş dahi olsa bu yumurtaları alıkoymak,

➤ Fauna türlerinin canlı veya cansız olarak elde bulundurulması ve iç ticareti yasaktır.

Korunan fauna türleri ile ilgili olarak (7. madde);

➤ Kapalı av mevsimleri ve/veya işletmeyi düzenleyen diğer esaslara,

➤ Yabani faunayı yeterli populasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla, uygun durumlarda geçici veya bölgesel yasaklamaya,

➤ Yabani hayvanların canlı ve cansız olarak satışının, satmak amacıyla elde bulundurulmasının ve nakledilmesinin veya satışa çıkarılmasının uygun şekilde

düzenlenmesi hususlarına uyulacaktır.

Faaliyetin her aşamasında, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu'na ve ilgili Yönetmeliklere uyulacaktır.

Karasal Flora/Fauna Üzerine Olası Etkiler Ve Alınacak Tedbirler

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, faaliyet alanı ve çevresinde; endemik, nadir, nesli tehlikede olan, "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)" Ek-1 listesine göre koruma altına alınması gereken ve "Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)"ne giren bir bitki türü bulunmadığından olabilecek muhtemel etkiler biyomas kaybı ile sınırlı olacaktır. Faaliyetin inşaat aşamasının tamamlanmasından sonra bitkisel toprak üzerinde yer alan bitki örtüsü, bitkisel toprakta mevcut olan tohum, rizom, soğan vb. vejetatif organları vasıtasıyla tekrar önceki mevcut örtüyü oluşturacaktır.

Fauna türleri açısından arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında proje sahasındaki habitatlarının bozulması nedeniyle bazı olumsuz etkiler olacaktır. Ancak, fauna türleri bu aşamalarda ortamdaki gürültü ve hareketlilikten dolayı buldukları habitatları terk ederek çevredeki uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir. Ayrıca, fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi için projede görev alacak personele faaliyet sahibi tarafından gerekli uyarılar yapılacaktır.

Faaliyetin inşaat ve işletme aşamasında flora ve fauna türlerinin her ikisi ile ilgili olarak Bern Sözleşmesi 4. madde hükümlerine, Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3 listesinde bulunan fauna türleri ile ilgili olarak da Bern Sözleşmesi koruma tedbirlerine ve bu sözleşmedeki 6. ve 7. madde hükümlerine uyulacaktır. Bunlar;

Yaşama ortamlarının korunması ile ilgili olarak (4. madde);

➤ Her Akit Taraf, yabani flora ve fauna türlerinin yaşama ortamlarının, özellikle Ek-1 ve Ek-2 nolu ek listelerde belirtilenlerin ve yok olma tehlikesi altında bulunan doğal yaşama ortamlarının muhafazasını güvence altına almak üzere, uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır.

➤ Akit Taraflar, planlama ve kalkınma politikalarını saptarken, önceki paragraf uyarınca korunan sahalarda muhafaza gereksinimlerine, bu gibi yerlerin her türlü tahribattan uzak veya tahribatın mümkün olan en alt düzeyde tutulmasına özen göstereceklerdir.

➤ Akit Taraflar, Ek-2 ve Ek-3 nolu ek listelerde belirtilen göçmen türler için önem taşıyan ve kışlama, toplanma, beslenme, üreme veya tüy değiştirme yönünden göç yollarına uygun ilişki konumunda bulunan sahalarda korunmasına özel dikkate göstermeyi kabul ederler.

➤ Akit Taraflar, bu maddede değinilen doğal yaşama ortamlarının korunması için bunların sınır bölgelerinde bulunması halinde, çabalarını uyumlu kılmak yönünden eşgüdüm sağlamayı taahhüt ederler.

Kesin olarak koruma altına alınan fauna türleri ile ilgili olarak (6. madde);

➤ Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma, kasıtlı öldürme şekilleri,

➤ Üreme ve dinlenme yerlerine kasıtlı olarak zarar vermek veya buraları tahrip

etmek,

- Yabani faunayı bu sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde özellikle üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek,
- Yabani çevreden yumurta toplamak veya kasten tahrip etmek veya boş dahi olsa bu yumurtaları alıkoymak,
- Fauna türlerinin canlı veya cansız olarak elde bulundurulması ve iç ticareti yasaktır.

Korunan fauna türleri ile ilgili olarak (7. madde);

- Kapalı av mevsimleri ve/veya işletmeyi düzenleyen diğer esaslara,
- Yabani faunayı yeterli popülasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla, uygun durumlarda geçici veya bölgesel yasaklamaya,
- Yabani hayvanların canlı ve cansız olarak satışının, satmak amacıyla elde bulundurulmasının ve nakledilmesinin veya satışa çıkarılmasının uygun şekilde düzenlenmesi hususlarına uyulacaktır.

Faaliyetin her aşamasında, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu'na ve ilgili Yönetmeliklere uyulacaktır.

IV.2.13. 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)

Tekirdağ ili ve çevresinde çok önemli bir maden yatağı bulunmamaktadır. Bölge genelinde olduğu gibi başlıca yer altı zenginliği linyittir. Oligosen yaşlı çökel birimler içerisinde gözlenen bu linyit oluşumları Saray ve Malkara ilçelerinde bulunmaktadır. Saray ilçesindeki Küçükyoncalı, Safaalan ve Edirköy linyit sahalarında termik santral ve teshin amaçlı kullanılmaya elverişli linyitlerin alt ısı değerleri 1677 Kcal/kg ile 1947 Kcal/kg arasındadır. İlçede toplam 81.360.000 ton görünür rezerv tespit edilmiştir. Sahaların bazılarında dönem dönem üretim gerçekleştirilmiştir. Malkara ilçesinde de Ahmetpaşa, Evrenbey-Karamurat, Hasköy-İbrice linyit sahalarında teshin amaçlı kullanılmaya elverişli alt ısı değerleri 2277 Kcal/kg ile 2359 Kcal/kg arasında değişen toplam 11.600.000 ton muhtemel rezerv belirlenmiştir. Bunun dışında geçmiş yıllarda manganezle ilgili çalışmalar yapılmış olup, Saray-Safaalan'da % 29 Mn tenörlü 18.000 ton mümkün rezerv tespit edilmiştir. Bu yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir. Ayrıca ilçedeki bir diğer maden oluşum ise yine Safaalan sahasında yer alan %88-93 SiO₂ tenörlü kuvars kumu olup, toplam görünür+muhtemel rezervi 6.338.770 tondur. Tuğla-kiremitle ilgili olarak yapılan çalışmalar sonucunda Keşan -İncecik sahasında 10 milyon ton jeolojik rezerv tespit edilmiştir⁽⁴⁾.

Tekirdağ İli'nde bulunan madenler ve rezervleri hakkındaki bilgiler Tablo IV.2.13.1'de verilmiştir.

⁴ www.mta.gov.tr

Tablo IV.2.13.1. Tekirdağ İli Maden Yataklar ve Zuhurları

MADEN CİNSİ	BULUNDUĞU YER, TENÖR ve REZERV MİKTARLARI
Kuvars Kumu(Qkm)	Saray-Safaalanı-Gürgenkişlak Sahası Tenör : % 88-93 SiO ₂ Rezerv : 6.338.773 ton görünür+muhtemel rezerv.
MANGANEZ (Mn)	Saray-Safaalanı Sahası Tenör : % 29 Mn Rezerv : 18.000 ton/m ³ mümkün rezerv.
TUĞLA-KİREMİT (TgKi)	Keşan-Inecik Sahası Kalite : İyi Rezerv : 10.000.000 ton jeolojik rezerv.
LİNYİT	Saray-Safaalanı Sahası Rezerv: 47.047 Ton
	Saray-Küçükkyoncalı Sahası Rezerv: 73.579 ton
	Saray-Edirköy Sahası Rezerv: 20.549 Ton
	Saray-Hallaçlı-Çayırdere Sahası Rezerv: 494.000 Ton
	Ahmetpaşa Sahası Rezerv: 10.016 Ton
	Karamurat Sahası Rezerv: 14.400 Ton
	İbrice Sahası Rezerv: 33.870 Ton

Kaynak: www.mta.gov.tr

Proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir maden ve fosil yakıt kaynağı bulunmamaktadır.

IV.2.14. Hayvancılık (türleri, beslenme alanları, yıllık üretim miktarları, bu ürünlerin ülke ekonomisindeki yeri ve değeri)

Tekirdağ İlinin tarımsal gayri safi üretim değerinin % 25,74'ünü oluşturan hayvancılık alt sektörü Tekirdağ İli için önem taşıyan diğer bir tarımsal faaliyet koludur. Tekirdağ Valiliği, Mülga Çevre ve Orman İl Müdürlüğü, Tekirdağ İl Çevre Durum Raporu 2010 yılı verilerine göre Tekirdağ İli'nin büyükbaş hayvan varlığı 131.367 baştır. Küçükbaş hayvan sayısı ise 172.085'dir.

Tekirdağ İli 2009-2010 yıllarındaki küçükbaş hayvan varlığı ile ilgili bilgiler Tablo IV.2.14.1'de verilmiştir.

Tablo IV.2.14.1 Tekirdağ İli 2007-2008 Yılları Küçükbaş Hayvan Varlığı

YILLAR	KOYUN		TOPLAM KOYUN	TOPLAM KIL KEÇİSİ SAYISI
	Yerli-Diğer	Merinos		
2009	133.149	2.900	136.049	45.041
2010	120.291	4.586	124.877	43.533

Kaynak: Tekirdağ Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl Çevre Durum Raporu, 2010

Küçükbaş ve büyükbaş hayvancılığın yanı sıra Tekirdağ İlinde yapılmakta olan kümes hayvancılığı, arıcılık ile ilgili bilgiler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo IV.2.14.2 Tekirdağ İli 2009-2010 Yılları Mevcut Kümes Hayvanları ve Yumurta Üretimi

YILLAR	TAVUK SAYILARI		HİNDİ (Adet)	ÖRDEK (Adet)	KAZ (Adet)	TAVUK YUMURTASI (Adet)
	BROİLER (Adet)	YUMURTACI (Adet)				
2009	90.000	433.620	4.025	22.177	6.021	66.218.000
2010	5.000	392.929	3.592	17.548	5.231	56.013.000

Kaynak: Tekirdağ Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl Çevre Durum Raporu, 2010

Tablo IV.2.14.3 Tekirdağ İli, Arıcılık ve Ürünleri

YIL	ARI KOVANLARI		ÜRÜNLER		ARI BESLEYEN KÖY SAYISI
	Eski Usul Kovan Sayısı	Yeni Usul Kovan Sayısı	Bal (kg)	Bal Mumu (kg)	
2006	7.707	37.282	626	49	251
2007	7.087	37.536	627	39	257
2008	3.650	33.100	330	4	260
2009	2.215	32.169	343	3,2	226
2010	1.520	35.150	359	3,6	239

Kaynak: Tekirdağ Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl Çevre Durum Raporu, 2010

IV.2.15. Devletin Yetkili Organlarının Hüküm ve Tasarrufu Altında Bulunan Araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile sınırlandırılmış alanlar vb.),

Proje alanında Devletin Yetkili Organlarının Hüküm ve Tasarrufu Altında Bulunan Araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile sınırlandırılmış alanlar vb.) bulunmamaktadır.

IV.2.16. Bölgenin (Hava, su, toprak ve gürültü açısından) Mevcut Kirlilik Yükünün Belirlenmesi,

Aşağıisevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesi ÇED süreci kapsamında mevcut durum tespiti amacıyla bir dizi ölçüm ve analiz gerçekleştirilmiştir. Mevcut durumun tespitine yönelik çalışmalar hava kalitesi (SO₂ ve NO_x) ölçümleri, PM10 ölçümleri, toprak analizi, yüzey suyu ile yer altı suyu analizi ve gürültü ile ilgili ölçümlerden oluşmaktadır.

Ölçüm ve analiz noktaları gösterir 1/25.000 topografik haritayı içeren ve Mevcut Çevresel Durum Tespitine Yönelik Yapılan Ölçüm ve Analiz Raporu eklerde verilmiştir (Bkz Ek-7).

Mevcut durum tespiti çalışmalarında Çınar Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı'nın TS EN IEC/ISO 17025 kapsamında hazırlanmış olduğu "Numune Alma Ölçüm/Analiz Prosedürleri" uygulanmıştır.

Çalışmalarda kullanılan cihazlar, referans alınan Türk ve AB standartları, kullanılan standart metodlar ve örnekleme-ölçüm talimatları Tablo IV.2.16.1'de listelenmiştir.

Tablo IV.2.16.1. Mevcut Durum Tespiti İçin Yapılan Ölçüm/Analiz Çalışmalarında Kullanılan Cihazlar, Referans Alınan Türk ve AB Standartları, Kullanılan Standart Metotlar Ve Örneklemeye-Ölçüm Talimatları

DENEYİ YAPILAN MALZEMELER/ÜRÜNLER	DENEY ADI	DENEY METODU (ULUSAL, ULUSLARARASI STANDARTLAR, İŞLETME – İÇİ METODLAR)
ORTAM HAVASI	Gravimetrik Metot ile Havada Süspansiyon Durumunda Bulunan Madde Miktarının Tayini	TS 2361:1976 EPA 40 CFR PART 50 Appendix J:2006 TS EN 12341:2002
	Çöken Toz Tayini	TS 2342:1976
GÜRÜLTÜ	Çevre Gürültüsünün Belirlenmesi ve Ölçümü	Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği:2005 TS 8535 EN 60651:2002 TS 9969 EN 60804:2001 TS 9315 ISO 1996 – 1 TS 9798:1992 TS ISO 8297:2006
NUMUNE ALMA	Pasif Örneklemeye Tüpleriyle Gaz ve Buhar Tayini	TS EN 13528-1:2006 TS EN 13528-2:2004
	Atık Sulardan Numune Alınması	TS ISO 5667-10:2002
	Deniz Suyundan Numune Alınması	TS ISO 5667-9:1997
	Yeraltı Sularından Numune Alınması	TS ISO 5667-11:1997
	Akarsulardan Numune Alınması	TS ISO 5667-6:1997
	Topraktan Numune Alınması	TS 9923:1992
SU-ATIKSU	Ph Tayini	TS 3263 ISO 10523:1999
	Çözünmüş Oksijen Tayini	TS 5677 EN 25814:1996
	Bulanıklık Ölçümü	TS 5091 EN ISO 7027:2004
	Çökebilir Katı Madde Tayini	TS 7092:1989
	Su ve Çamur Numunelerinde Yağ ve Gres Tayini	TS 8312: 1990
	İletkenlik, Toplam Çözünmüş Katı ve Tuzluluk Tayini	TS 9748 EN 27888:1996
	Askıda Katı Madde Analizi	TS 7094 EN 872:1999
	Su Kalitesi Escherichia Coli ve Koliform Bakterilerinin Tespiti ve Sayımı-Membranla Süzme Yöntemi	TS EN ISO 9308-1:2004
	Hach-Lange Analiz Kitleriyle BOİ, KOİ, Serbest Klor, Nitrit, Nitrit Azotu, Nitrat, Nitrat Azotu, Sülfat, Fosfat (Orta Fosfat, Toplam Fosfor) Fenol, Amonyum Azotu, Krom +6, Toplam Krom, Serbest Siyanür	TS ISO 8466-1:1997 TA.37:Rev04:16.12.2005 (İşletme-İçi metot)
	Biyolojik Oksijen İhtiyacı Tayini (BOİ)	SM 5210 B
	Kimyasal Oksijen İhtiyacı Tayini (KOİ)	SM 5220 B
	Serbest Klor Tayini	SM 4500 Cl G
	Nitrit ve Nitrit Azotu Tayini	SM 4500 NO ₂ B
	Nitrat ve Nitrat Azotu Tayini	EPA METHOD 352-1
	Sülfat Tayini	SM 4500 SO ₄ ⁻² E
	Fosfat Tayini (Orta Fosfat, Toplam Hidroliz Edilebilir Fosfat, Toplam Fosfat, Toplam Organik Fosfor)	SM 4500 P E
	Fenol Tayini	SM 5530 C
	Amonyum ve Amonyak Azotu Tayini	SM 4500 NH ₃ C
	Kjeldahl Azotu ve Organik Azot Tayini	SM 4500 N _{org} B
	Klorür Tayini	SM 4500 Cl B
	Sülfat Tayini	SM 4500 SO ₃ ⁻² B
	Klorofil –a Tayini	SM 10200 H
	Florür Tayini	SM 4500-F D
	Bakır, Demir, Mangan, Çinko, Nikel, Magnezyum, Kadmiyum, Gümüş, Kurşun, Kobalt, Potasyum, Sodyum, Antimon, Krom ve Lityum	SM 3111 B
	Alüminyum, Baryum ve Molibden	SM 3111 D

DENEYİ YAPILAN MALZEMELER/ÜRÜNLER	DENEY ADI	DENEY METODU (ULUSAL, ULUSLARARASI STANDARTLAR, İŞLETME – İÇİ METODLAR)
	Arsenik ve Selenyum	SM 3114 B ve 3114 C
	Civa	TS 2537 EN 1483:1999
	Asit Çürütme	SM 3030 D,E,F,G,H,I
	Bor	SM 4500 B
	Krom +6	SM 3500 Cr ⁶⁺ -B
	Sülfür	SM 4500 S ²⁻ F
	Renk	SM 2120 B
NUMUNE SAKLAMA VE TAŞIMA (SU –ATIKSU)	Suda AKM, Bulanıklık, BOİ, Klor, KOİ, Koliform, Nitrit & Nitrat, Metal Ve Yağ & Gres Analizleri için Örnek Muhafaza ve Taşınması	TS 5106 ISO 5667-3:1997

IV.2.16.1. Mevcut Hava Kalitesi Tespit Çalışmaları

Gazların (SO₂, NO, NO₂ ve NO_x) Ölçülmesi

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Tekirdağ İli Muratlı İlçesi'nde kurulması planlanan 455 MWe Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için Hava Kalitesi Ölçümü (pasif difüzyon tüpleri ile kirletici ölçümü) kapsamında örnekleme noktalarının seçimi için 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY)", Ek-2 (Tesislerin Hava Kirlenmesine Katkı Değerlerinin Hesaplanması ve Hava Kalitesi Ölçümü)'ne uygun olarak ölçme planı hazırlanmış ve inceleme alanının seçimi yapılmıştır.

NO, NO₂ ve NO_x ölçümleri için İngiltere'de bulunan Gradko Laboratuvarları'na difüzyon tüpleri siparişi verilmiş ve bu tüpler temin edilmiştir. Daha sonra ÇED ve Laboratuvar ekibi tarafından, topografik harita üzerinde hakim rüzgar yönleri de dikkate alınarak numune noktaları belirlenmiş ve daha sonra Çınar Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvar ekibi tarafından proje alanına gidilerek daha önce 1/25.000 ölçekli haritada belirlenen noktalara mümkün olduğunca ulaşarak çalışmalara başlanmıştır.

Mevcut durum tespiti çalışmaları kapsamında muhtemel faaliyet alanı 8 veya 16 yön üzerinde ana rüzgar yönü dağılımına bakılmaksızın yapılacak hava kalitesi tayinleri, ileride civar yerleşimlerle veya devletle çıkabilecek adli sorunların veya şikayetlerin çözümünde kanıt teşkil etmesi bakımından vazgeçilmez bir öneme sahip olup, tüm dünyada uygulanmaktadır.

Ölçüm Sonuçları: Difüzyon tüplerinin temin edildiği ve analizlerinin yaptırıldığı İngiltere'deki Gradko Laboratuvarı'ndan gelen sonuçların değerlendirilmesi SKHKKY'inde yer alan KVS değerlere göre yapılmıştır. Proje sahası ve çevresindeki mevcut çevresel durumun tespiti amacıyla söz konusu noktalarda yapılan ölçüm sonuçları ve SKHKKY'inde yer alan KVS değerleri Tablo IV.2.30'da verilmiştir.

Tablo IV.2.16.2. Hava Kalitesi (Gaz) Ölçümü (Pasif Difüzyon Tüpleri İle Kirlenici Ölçümü) Tarihli Analiz Sonuçları ve SKHKKY KVS Sınır Değerleri

ÖLÇÜM ARALIĞI	ÖLÇÜM NOKTASI	NO ÖLÇÜM SONUCU ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ÖLÇÜM SONUCU ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x ÖLÇÜM SONUCU ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ SKHKKY KVS DEĞERLERİ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ÖLÇÜM SONUCU ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ SKHKKY KVS DEĞERLERİ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
13.12.2011-02.01.2012	HK1	<L.O.D.	19,23	18,66	300	14,03	280
	HK2	<L.O.D.	23,22	19,49	300	14,66	280
	HK3	0,26	16,91	17,17	300	7,66	280
	HK4	2,24	14,07	16,31	300	11,01	280
	HK5	0,46	19,55	20,01	300	3,91	280
	HK6	-	-	-	300	-	280
	HK7	<L.O.D.	16,42	10,15	300	5,18	280
	HK8	<L.O.D.	15,54	11,70	300	10,53	280
02.01.2012-22.01.2012	HK1	<L.O.D.	21,01	14,10	300	14,89	280
	HK2	<L.O.D.	16,34	14,73	300	19,71	280
	HK3	<L.O.D.	16,08	13,21	300	12,00	280
	HK4	<L.O.D.	14,39	10,72	300	8,45	280
	HK5	<L.O.D.	18,40	12,61	300	9,77	280
	HK6	<L.O.D.	13,62	13,10	300	11,42	280
	HK7	1,83	6,15	7,11	300	12,05	280
	HK8	0,09	6,02	6,06	300	7,71	280
22.01.2012-11.02.2012	HK1	<L.O.D.	30,81	25,91	300	10,99	280
	HK2	3,96	24,31	28,26	300	11,59	280
	HK3	<L.O.D.	23,48	19,92	300	8,32	280
	HK4	<L.O.D.	16,85	15,13	300	9,67	280
	HK5	<L.O.D.	16,68	14,82	300	13,68	280
	HK6	<L.O.D.	20,52	19,29	300	9,62	280
	HK7	<L.O.D.	19,09	16,48	300	7,87	280
	HK8	<L.O.D.	21,27	17,26	300	5,33	280

<L.O.D : Below the Limit of Detection : Belirleme Limitinin Altında

Tablo IV.2.16.1.1'de görüldüğü üzere yapılan ölçümlerde en yüksek NO₂ konsantrasyonu 30,81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ile 1. noktada 22.01.2012-11.02.2012 tarihleri arasında yapılan ölçümlerde elde edilmiştir. En yüksek SO₂ konsantrasyonu ise 19,71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ile 2. noktada 02.01.2012-22.01.2012 tarihleri arasında yapılan ölçümlerde elde edilmiştir.

Sonuç olarak IV.2.16.1.1'de verilen ölçüm sonuçları SKHKKY'de (2012 yılı için) yer alan sınır değerlerin oldukça altında kalmaktadır.

Partikül Madde (PM10) Ölçülmesi

13.12.2011 tarihinde PM10 ölçümleri için Tekirdağ İli, Muratlı İlçesinde bulunan proje sahasında ölçüm noktaları tespit edilmiş ve örnekleme çalışmaları yapılmıştır. Ölçüm noktalarının seçiminde topografya ve meteorolojik şartlar değerlendirilerek 2 noktada, 1 günlük süre ile ölçüm yapılmıştır.

Havada PM10 ölçümleri kapsamında filtreler üzerine toplanan parçacıklar ÇINAR Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı'nda tartılarak, toz konsantrasyonları tespit edilmiştir.

Ölçüm Sonuçları: Laboratuarda filtreler 105 °C'de kurutulduktan sonra desikatörde soğutulmuş ve her nokta için son ve ilk tartımların farkları, toplam emilen hava hacmine bölünerek ortamdaki partikül madde konsantrasyonları bulunmuş olup, sonuçlar Tablo IV.2.16.3'de verilmiştir.

Tablo IV.2.16.3 Partikül Madde (PM10) Ölçüm Sonuçları ve SKHKKY KVS Sınır Değerleri

ÖLÇÜM NOKTASI	PM10 ÖLÇÜM SONUCU ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 SKHKKY 2012 yılı KVS DEĞERLERİ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
HK1 –PM1	43,27	140
HK2-PM2	56,20	140

*PM 10 deneyi ölçüm belirsizliği % +/- 11.34 olarak hesaplanmıştır.

IV.2.16.2. Yüzey Suyu Mevcut Durum Tespit Çalışmaları

Rüzgâr Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırları içerisinde kurulup işletilmesi planlanan “Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali” projesi mevcut durum tespit çalışmaları kapsamında 03.01.2012 tarihinde proje alanının kuzeybatısında bulunan Ergene Çayı üzerindeki noktadan yüzey suyu (YS) numunesi alınmıştır.

Alınan numunelerin Çınar Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı ile Çevre Endüstriyel Analiz Laboratuvarı’nda Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY) Tablo-1’de (radyoaktivite hariç) yer alan parametrelere göre analizleri yaptırılmıştır.

Yapılan analiz sonuçları, “SKKY Tablo 1. Kıta İçi Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterlerine göre kalitesi tayin edilmiştir. Yüzey suyu analiz sonuçları Tablo IV.2.16.4’de, analiz raporları ise eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-7).

Tablo IV.2.16.4 Mevcut Durum Tespiti Çalışmaları Kapsamında Alınan Yüzey Suyu Numunesinin Analiz Sonuçları

Parametre	Analiz Sonucu	Su Kalite Sınıfı
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	7,65	II
Oksijen Doygunluğu(%)	65,5	III
pH	8,75	III
Sıcaklık(°C)	16,7	I
Toplam Çözünmüş Katı (mg/L)	486	I
Fekal Koliform (KOB/100 ml)	1000	III
Toplam Koliform (KOB/100 ml)	3000	II
KOI (mg/L)	80	IV
BOİ (mg/L)	15,7	III
Serbest Klor (mg/L)	<0,02	-
Nitrit Azotu (mg/L)	0,018	III
Nitrat Azotu (mg/L)	2,23	I
Amonyum Azotu(mg/L)	0,97	II
Bakır (mg/L)	<0,01	I
Demir (mg/L)	0,275	I
Mangan (mg/L)	0,143	II
Çinko (mg/L)	0,008	I
Nikel (mg/L)	<0,02	I
Kadmiyum (mg/L)	<0,003	I
Kurşun (mg/L)	<0,05	I
Kobalt (mg/L)	<0,01	I
Sodyum (mg/L)	182,8	III

Parametre	Analiz Sonucu	Su Kalite Sınıfı
Alüminyum (mg/L)	<0,3	I
T. Krom (mg/L)	<0,02	I
Selenyum (mg/L)	<0,002	I
Baryum (mg/L)	<1,0	I
T. Fosfor (mg/L)	0,40	III
Fenol (mg/L)	<0,001	I
Florür (mg/L)	<0,1	I
Yağ ve Gres (mg/L)	5,4	IV
Krom ⁺⁶ (mg/L)	<0,02	I
Klorür (mg/L)	235,9	III
Sülfür (mg/L)	<0,1	-
Renk (Pt-Co)	150	III
Civa (mg/L)	<0,001	-
Bor (mg/L)	<0,2	I
Arsenik (mg/L)	<0,002	I
Kjeldahl Azotu (mg/L)	3,47	III
Sülfat (mg/L)	53,1	I
Toplam Siyanür (mg/L)	<0,02	-
*Toplam Organik Karbon (mg/L)	15	IV
Mineral Yağ ve Türevleri (mg/L)	8,94	IV
Toplam Pestisid (mg/L)	<0,001	I
Deterjan (MBAS) (mg/L)	0,04	I

* İşaretili sonuçlar TÜRKAK Akreditasyon kapsamında değildir ve Çevre Bakanlığı Yeterlilik Belgesi kapsamı dışındadır. Çevre Endüstriyel Analiz Laboratuvarı tarafından analiz edilmiştir.

** İşaretili sonuç, Çevre Bakanlığı Yeterlilik Belgesi kapsamındadır, TÜRKAK Akreditasyon kapsamında değildir.

“SKKY Tablo 1. Kıtaçi Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri”nde belirtilen su sınıfları, nitelikleri ve kullanım alanları Tablo IV.2.16.5’de verilmiştir:

Tablo IV.2.16.5 SKKY Tablo 1. Kıtaçi Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri'nde Belirtilen Su Sınıfları, Nitelikleri ve Kullanım Alanları

SINIF ADI	SINIF NİTELİĞİ	KULLANIM ALANLARI
I	Yüksek kaliteli su	<ul style="list-style-type: none"> • Yalnız dezenfeksiyon ile içme suyu temini, • Rekreatiyonel amaçlar (yüzme gibi vücut teması gerektirenler dahil), • Alabalık üretimi, • Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyacı, • Diğer amaçlar.
II	Az kirlenmiş su	<ul style="list-style-type: none"> • İleri veya uygun bir arıtma ile içme suyu temini, • Rekreatiyonel amaçlar, • Alabalık dışında balık üretimi, • Teknik Usuller Tebliği'nde verilmiş olan sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak şartıyla sulama suyu olarak, • Sınıf I dışındaki diğer bütün kullanımlar.
III	Kirli su	Kirlenmiş su; gıda, tekstil gibi kaliteli su gerektiren endüstriler hariç olmak üzere uygun bir arıtmadan sonra endüstriyel su temininde kullanılabilir.
IV	Çok kirlenmiş su	Çok kirlenmiş su; Sınıf III için verilen kalite parametrelerinden daha düşük kalitede olan ve üst kalite sınıfına iyileştirilerek kullanılabilen yüzeysel sulardır.

SKKY Tablo 1. Kıtaçi Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri'nde sınıflandırma için geçerli su kalite parametreleri ve bunlara ait sınır değerleri Sınıf I, II, III ve IV için ayrı ayrı verilmiştir. Bir su kaynağının bu sınıflardan herhangi birine dahil edilebilmesi için bütün parametre değerleri, o sınıf için verilen parametre değerleriyle uyum halinde bulunmalıdır. Yukarıda belirtilen kalite sınıflarına karşılık gelen suların, aşağıdaki su kullanım alanları için uygun olduğu kabul edilmektedir.

Yapılan değerlendirmeler sonucu proje alanının kuzeyinden geçen Ergene Çayı'ndan alınan yüzey suyu numunesinin, genelde I. Sınıf kalite özelliklerinde olduğu ancak çözünmüş oksijen, toplam koliform, amonyum azotu, mangan yönünden II.Sınıf su özelliği, oksijen doygunluğu, pH, fekal koliform, BOI, nitrit azotu, sodyum, t.fosfor, klorür, renk, kjeldahl azotu yönünden III.Sınıf su özelliği, KOI, yağ ve gres, toplam organik karbon, mineral yağ ve türevleri yönünden ise IV.Sınıf su özelliği taşıdığı belirlenmiştir.

IV.2.16.3. Yer Altı Suyu Mevcut Durum Tespit Çalışmaları

Rüzgâr Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırları içerisinde kurulup işletilmesi planlanan "Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali" projesi mevcut durum tespit çalışmaları kapsamında 03.01.2012 tarihinde Aşağısevindikli Köyü mevkiinde bir noktadan yer altı suyu (YAS) numunesi alınmıştır (Bkz. EK-7).

Alınan numunelerin Çınar Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı ile Çevre Endüstriyel Analiz Laboratuvarı'nda Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY) Tablo-1'de (radyoaktivite hariç) yer alan parametrelere göre analizleri yaptırılmıştır.

Analiz sonuçları SKKY Tablo 1 Kıtaıçı Su Kaynaklarının Sınıflarına göre kalitesi tayin edilmiş ve yaptırılan analiz sonuçları Tablo IV.2.16.6'de, analiz raporları ise eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-7).

Tablo IV.2.16.6 Mevcut Durum Tespit Çalışmaları Kapsamında Alınan Yer Altı Suyu Numunesinin Analiz Sonuçları

Parametre	Analiz Sonucu	Su Kalite Sınıfı
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	5,14	III
Oksijen Doygunluğu(%)	46,9	III
pH	6,56	I
Sıcaklık(°C)	10,9	I
Toplam Çözünmüş Katı (mg/L)	404	I
Fekal Koliform (KOB/100 ml)	üremedi	I
Toplam Koliform (KOB/100 ml)	2000	II
KOI (mg/L)	31,2	II
BOİ (mg/L)	8,0	II
Serbest Klor (mg/L)	<0,02	-
Nitrit Azotu (mg/L)	0,045	III
Nitrat Azotu (mg/L)	12,3	III
Amonyum Azotu(mg/L)	<0,1	I
Bakır (mg/L)	<0,01	I
Demir (mg/L)	0,220	I
Mangan (mg/L)	<0,01	I
Çinko (mg/L)	<0,005	I
Nikel (mg/L)	<0,02	I
Kadmiyum (mg/L)	<0,003	I
Kurşun (mg/L)	<0,05	I
Kobalt (mg/L)	<0,01	I
Sodyum (mg/L)	108,6	I
Alüminyum (mg/L)	<0,3	I
T. Krom (mg/L)	<0,02	I
Selenyum (mg/L)	<0,002	I
Baryum (mg/L)	<1,0	I
T. Fosfor (mg/L)	0,64	III
Fenol (mg/L)	<0,001	I
Florür (mg/L)	<0,1	I
Yağ ve Gres (mg/L)	5,4	IV
Krom ⁺⁶ (mg/L)	<0,02	I
Klorür (mg/L)	75,6	II
Sülfür (mg/L)	<0,1	-
Renk (Pt-Co)	40	II
Civa (mg/L)	<0,001	-
Bor (mg/L)	<0,2	I
Arsenik (mg/L)	<0,002	I
Kjeldahl Azotu (mg/L)	1,36	II
Sülfat (mg/L)	62,5	I
Toplam Siyanür (mg/L)	<0,02	-
*Toplam Organik Karbon (mg/L)	14	IV
Mineral Yağ ve Türevleri (mg/L)	5,34	IV
Toplam Pestisid (mg/L)	<0,001	I
Deterjan (MBAS) (mg/L)	0,034	I

* İşaretili sonuçlar TÜRKAK Akreditasyon kapsamında değildir ve Çevre Bakanlığı Yeterlilik Belgesi kapsamı dışındadır. Çevre Endüstriyel Analiz Laboratuvarı tarafından analiz edilmiştir.

** İşaretili sonuç, Çevre Bakanlığı Yeterlilik Belgesi kapsamındadır, TÜRKAK Akreditasyon kapsamında değildir.

SKKY Tablo 1 Kıtaiçi Su Kaynaklarının Sınıflara Göre Kalite Kriterleri'nde sınıflandırma için geçerli su kalite parametreleri ve bunlara ait sınır değerleri Sınıf I, II, III ve IV için ayrı ayrı verilmiştir. Bir su kaynağının bunlardan herhangi birine dahil edilebilmesi için bütün parametre değerleri o sınıf için verilen parametre değerleriyle uyum halinde bulunmalıdır.

Yapılan incelemelerde; toplam koliform, KOI, BOI, Klorür, Renk, Kjeldahl Azotu yönünden II. Sınıf su özelliği, çözünmüş oksijen, oksijen doygunluğu, nitrit azotu, nitrat azotu, t.fosfor yönünden III. Sınıf su özelliği, yağ ve gres, toplam organik karbon, mineral yağ ve türevleri yönünden ise IV. Sınıf su özelliği taşıdığı belirlenmiştir.

IV.2.16.4. Toprakta Mevcut Durum Tespit Çalışmaları

Mevcut durum tespiti çalışmaları kapsamında, proje alanında mevcut toprak kirlilik durumunun belirlenmesi amacıyla proje alanının batısından ve güneyinden olmak üzere iki noktadan 2 adet numune alınmış ve analizlerinin yapılması amacıyla 20.12.2011 tarihinde Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Toprak-Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne gönderilmiştir.

Analiz Sonuçları: Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne yaptırılan verimlilik analizlerinin sonuçları Tablo IV.2.16.7'de verilmiştir.

Tablo IV.2.16.7 Toprak Numunesi Verimlilik Analizleri

PARAMETRE	ANALİZ SONUCU	
	1796/11 Nolu Numune	1797/11 Nolu Numune
Bünye Sınıfı	CL	CL
Su ile Doymuşluk (%)	58	68
Toplam Tuz (%)	0,022	0,026
Su ile Doymuş Toprakta Ph	7,26	7,67
Kireç/CaCO ₃ (%)	0,86	11,44
Fosfor/P ₂ O ₅ (kg/da)	6,82	3,37
Potasyum/K ₂ O (kg/da)	65,72	55,13
Organik Madde (%)	0,69	0,66

Kaynak: T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Toprakta Verimlilik Analiz Raporu, 2010

IV.2.16.5. Mevcut Gürültü Tespit Çalışmaları

Mevcut durum tespiti çalışmaları kapsamında Doğalgaz Kombine Çevrim Santral alanı ve alana yakın yerleşim bölgelerinde 3 noktada, gündüz, akşam ve gece zaman dilimlerinde mevcut gürültü seviyesini tespit etmek amacıyla gürültü ölçümü yapılmış olup, ölçüm raporları eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-7).

Gürültü ölçümü yapılan noktalar "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"ne uygun olarak seçilmiş ve bu amaçla proje alanında ve proje alanına en yakın duyarlı alanda, yerden 1,5 m yükseklikte ve alıcıya en fazla 1 m mesafede (gürültünün geri yansımaları minimumda tutmak amacıyla) ölçüm yapılmıştır. Yapılan ölçümlerin sonuçları, "ÇGDYY, Madde 27'de belirtilen "gürültüye maruz kalma kategorileri" ile karşılaştırılmış olup, ölçüm çalışmaları sonucu belirlenen gürültü düzeyleri Tablo IV.2.16.8'de verilmiştir.

Tablo IV.2.16.8 Ölçüm Noktalarında Gündüz Zaman Diliminde Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri

ÖLÇÜM ARALIĞI	ÖLÇÜM NOKTALARI	GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİ (dBA)			ÇGDYY MADDE 27 GÜRÜLTÜYE MARUZ KALMA KATEGORİLERİ)			
		MIN	MAX	LEQ	Kategori A (dBA)	Kategori B (dBA)	Kategori C (dBA)	Kategori D (dBA)
Gündüz	1.Nokta	38,5	76,6	46,2	Lgündüz cinsinden <55	Lgündüz cinsinden 55- 64	Lgündüz cinsinden 65-74	Lgündüz cinsinden >74 dBA
	2.Nokta	33,8	78,7	42,3	Lgündüz cinsinden <55	Lgündüz cinsinden 55- 64	Lgündüz cinsinden 65-74	Lgündüz cinsinden >74 dBA
	3.Nokta	34,1	67,2	39,2	Lgündüz cinsinden <55	Lgündüz cinsinden 55- 64	Lgündüz cinsinden 65-74	Lgündüz cinsinden >74 dBA
Akşam	1.Nokta	36,3	71,2	40,8	-	-	-	-
	2.Nokta	31,7	72,5	39,8	-	-	-	-
	3.Nokta	32,8	65,3	36,5	-	-	-	-
Gece	1.Nokta	32,4	67,8	39,2	-	-	-	-
	2.Nokta	31,7	61,2	33,4	-	-	-	-
	3.Nokta	30,4	59,7	32,6	-	-	-	-

IV.2.17. Yakıt Kaynakları (Gazın hangi hattan alınacağı, proje sahasının doğalgaz boru hattına olan uzaklığı,)

Santral için gerekli ana yakıt olan doğalgaz, proje sahasının doğu sınırının hemen yakınından (saha sınırına 300 m) geçen BOTAŞ (Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş.)'in ana iletim hattından temin edilecektir.

IV.2.18. Peyzaj Değeri Yüksek Yerler ve Rekreasyon Alanları,

Santral ünitelerinin inşa edileceği alan ve bu alanın çevresi peyzaj değeri açısından değerlendirildiğinde, santral alanı Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırları içerisinde bulunmakta olup, çevrede yer alan tesislerin çevresinde az sayıda bitki bulunmaktadır. Bunun yanı sıra proje alanı ve yakın çevresinde önemli bir antik yerleşme geleneksel mimari anlayışı taşıyan örnekler, tarihi miras gibi kültürel peyzaj değerine sahip alanlar bulunmamaktadır.

Doğalgaz Kombine Çevrim Santral alanı şahıslara ait arazilerden oluşmaktadır. Arazi çalışması sırasında yapılan gözlemler sonucu, alanın bitki örtüsünün zayıf olması faktörü göz önünde bulundurularak, doğal peyzaj değerini zedeleyecek ciddi bir tahribatın olmayacağı söylenebilmektedir.

IV.2.19. Diğer Özellikler

Bu bölümde incelenecek başka bir husus bulunmamaktadır.

IV.3. Sosyo - Ekonomik Çevrenin Özellikleri

Projenin sosyal araştırmalarına ilişkin detaylı bilgiler Bölüm V.3'de verilmiş olup, hazırlanan Sosyal Araştırma Raporu Ek-12'de verilmiştir.

IV.3.1. Ekonomik Özellikler (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi, diğer bilgiler),

Devlet Planlama Teşkilatı'nın (DPT) 2003 yılında illerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik endeksi sıralamasında 7.sırada yer alan Tekirdağ İli, Türkiye'nin gelişmiş illerinden biridir.

Tekirdağ İli imalat sanayisi sıralamasında 5. sırada yer almakta olup, Tekstil ve Tekstil Ürünleri İmalatı, Gıda Ürünleri, İçecek ve Tütün İmalatı, Kağıt Hamuru, Kağıt ve Kağıt Ürünleri İmalatı, Kimyasal Madde ve Ürünler İle Suni Elyaf İmalatı, Plastik ve Kauçuk Ürünleri İmalatı, Ana Metal ve Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı, Elektrikli ve Optik Donanım İmalatı, Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünlerin İmalatı, Ağaç Ürünleri İmalatı, Ulaşım Araçları İmalatı gibi sektörler yer almaktadır.

İlde sanayi kuruluşları ağırlıklı olarak Çorlu ve Çerkezköy ilçelerinde bulunmaktadır. Sektörel ağırlık itibariyle en önde gelen sektör tekstil sektörüdür. Tekstili ağırlık sırasına göre, deri, gıda, makine-metal, metal eşya, tarım aletleri ve enerji sektörleri izlemektedir.

İlde genellikle tekstil sanayi ürünleri, deri sanayi ürünleri, demir, şarap, ayçiçek yağı gibi ürünler ihracata konu olmaktadır. Yapılan ithalat, başta tekstil makine ve yedek parçaları ile ham deri, tekstil ve deri sanayinde kullanılan kimyevi maddeler ve sanayi maddeleri ile yağlık ayçekirdeğini kapsamaktadır.

Tekirdağ ilinde 2008 yılında 1.524.868.619 USD tutarında ihracat, 4.939.151.187 USD tutarında ise ithalat gerçekleştirilmiştir. Tekirdağ ekonomisinde ticaret sektörü, Tekirdağ GSYİH'ında ki %1,07'lik pay ve 205.694 milyar TL GSYİH'ya katkısı ile sektörler arasında dördüncü sırada yer almaktadır. Cari fiyatlarla GSYİH büyüme hızı 2001 yılında Türkiye'de % 43,2, Tekirdağ ilinde %45,1'dir. Tekirdağ ili, GSMH'dan aldığı kişi başına 2.498 \$ değer ile 81 il içerisinde 14. sırada yer almaktadır. DPT tarafından yapılan " 2003 Yılı İllerin Sosyo- Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması" araştırması sonuçlarına göre Tekirdağ 1,05893 puan ile sosyo-ekonomik gelişmişlik açısından 7. sırada yer almaktadır. İllerin 5 gelişmişlik düzeyine ayrıldığı bu araştırmaya göre, 20 ilin yer aldığı 2. Derece Gelişmiş İller grubunda da 2. sırada yer almaktadır. 2001 yılı cari fiyatlarıyla, Türkiye GSYİH'sı 178.412.438 milyar TL, Tekirdağ GSYİH'sı 1.930.703 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Bu değerlere göre, Tekirdağ'ın Türkiye GSYH'sı içerisindeki payı %1,08'dir. Tekirdağ GSYİH'sı içerisinde, sanayi sektörü % 43,5'li pay ile en fazla GSYİH oluşturan sektör konumunda iken, tarım sektörü % 12,5'lik bir pay ile ikinci, ulaştırma ve haberleşme sektörü % 12,3'lük pay ile üçüncü, ticaret sektörü % 10,7'lik pay ile dördüncü, devlet hizmetleri % 7,1'lik bir pay ile beşinci ve inşaat sektörü de % 5,9'lik bir pay ile altıncı sırada yer almaktadır.

Tekirdağ ilinde, tasarruf mevduatı % 54,9'luk bir pay ile birinci sırada, döviz tevdiatı ise % 34,9'luk bir pay ile ikinci sırada yer almaktadır. İl genelinde 64 adet banka şubesi bulunmaktadır. Banka kredilerinin sektörel dağılımında en fazla ihtisas dışı kredilerin kullanıldığı görülmektedir. Tekirdağ iline ait DPT tarafından hazırlanan 2003 yılına ait sanayi göstergeleri tablo IV.3.1.1.'de, istihdam göstergeleri ise Tablo IV.3.1.2'de verilmiştir.

Tablo IV.3.1.1. Tekirdağ İli 2003 Yılına Ait Sanayi Göstergeleri

DEĞİŞKEN	BİRİM	Tekirdağ	Marmara Bölgesi	TÜRKİYE	SIRA (81 İL İÇİNDE)
OSB Parsel Sayısı	Parsel	527	3.425	28.726	9
Küçük Sanayi Sitesi İşyeri Sayısı	Adet	1.444	12.708	81.302	18
İmalat Sanayi İşyeri Sayısı	Adet	279	5.608	11.118	7
İmalat Sanayi Yıllık Çalışanlar Ort. Sayısı	Kişi	48.918	585.679	1.130.488	6
İmalat Sanayi Kurulu Güç Kapasite Miktarı	Beygir Gücü	278.667	5.466.414	13.478.078	11
Fert Başına İmalat Sanayi Elektrik Tüketimi	kWs	1.832	872	550	6
Fert Başına İmalat Sanayi Katma Değeri	Milyon TL	1.601	756	350	2

Kaynak: Tekirdağ İli gelişmişlik performansı (www.dpt.gov.tr)

Tablo IV.3.1.2. Tekirdağ İli 2003 Yılına Ait İstihdam Göstergeleri

DEĞİŞKEN	BİRİM	TEKİRDAĞ	MARMARA BÖLGESİ	TÜRKİYE	SIRA (81 İL İÇİNDE)
Tarım işkolunda çalışanların toplam istihdama oranı	%	38,77	25,33	48,38	75
Sanayi işkolunda çalışanların toplam istihdama oranı	%	26,22	25,67	13,35	3
Ticaret işkolunda çalışanların toplam istihdama oranı	%	8,57	14,28	9,67	16
Mali Kurumlar işkolunda çalışanların toplam istihdama oranı	%	2,12	5,39	3,11	16
Ücretli çalışanların toplam istihdama oranı	%	52,76	62,23	43,52	8
Ücretli çalışan kadınların toplam istihdama oranı	%	12,39	14,68	8,81	5
İşverenlerin toplam istihdama oranı	%	2,09	4,29	2,61	20

Kaynak: Tekirdağ İli gelişmişlik performansı (www.dpt.gov.tr)

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

Kurulması planlanan 455 MWe Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesinin inşaat ve işletme aşamalarında sosyo-ekonomik etkilerin en belirgin olması tahmin edilen bölge, proje alanının yakın çevresindeki yerleşim alanları olacaktır. Bahsi geçen bu bölgede sosyoekonomik etkilerin değerlendirilmesi ve mevcut sosyo-ekonomik yapının belirlenmesi amacıyla TÜİK'ten (Türkiye İstatistik Kurumu) elde edilen Tekirdağ İli'ne ait 2011 yılı nüfus verileri Tablo IV.3.2.1'de verilmiştir. Ayrıca Tekirdağ İli'ne ait 2011 yılı belde ve köy nüfus verileri de Tablo IV.3.2.2'de verilmiştir.

Tablo IV.3.2.1 Tekirdağ İli 2011 yılı nüfus verileri

	İl/İlçe merkezi			Belde/Köy			Toplam		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Tekirdağ									
Merkez	147.490	75.270	72.220	25.672	13.444	12.228	173.162	88.714	84.448
Çerkezköy	79.697	41.705	37.992	97.745	50.596	47.149	177.442	92.301	85.141
Çorlu	226.921	116.959	109.962	37.646	19.348	18.298	264.567	136.307	128.260
Hayrabolu	19.278	10.451	8.827	16.539	8.336	8.203	35.817	18.787	17.030
Malkara	28.788	15.130	13.658	25.983	13.018	12.965	54.771	28.148	26.623
Marmaraereğlisi	10.238	5.418	4.820	10.841	5.667	5.174	21.079	11.085	9.994
Muratlı	19.537	9.884	9.653	6.473	3.222	3.251	26.010	13.106	12.904
Saray	23.085	11.806	11.279	23.654	11.987	11.667	46.739	23.793	22.946
Şarköy	17.325	8.635	8.690	12.961	6.576	6.385	30.286	15.211	15.075
Toplam	572.359	295.258	277.101	257.514	132.194	125.320	829.873	427.452	402.421

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr> (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi)

Tablo IV.3.2.2 Tekirdağ İli 2011 yıllı belde ve köy nüfus verileri

Belde/Köy	Toplam	Erkek	Kadın
Şehir	19.537	9.884	9.653
Arzulu	396	198	198
Aşağısevindikli	1.274	652	622
Aydinköy	254	133	121
Balabanlı	334	160	174
Ballıhoca	641	315	326
Çevrimkaya	95	44	51
Hanoğlu	161	80	81
İnanlı	550	268	282
Kepenekli	132	67	65
Kırkkepenekli	715	337	378
Müsellim	83	44	39
Yavaşça	102	59	43
Yeşilsirt	904	451	453
Yukarısevindikli	658	330	328
Yukarısirt	54	28	26
Yurtbekler	120	56	64
Bucak toplamı	6.473	3.222	3.251
İlçe toplamı	26.010	13.106	12.904

Nüfus Hareketleri ve Göçler: Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2010 yılı verilerine göre Tekirdağ ilinin aldığı göç, verdiği göçten fazla olup, ilin net göç hızı % 14.49 olarak belirlenmiştir. İlin aldığı ve verdiği göçler ile net göç hızı değerleri Tablo IV.3.2.2.'de belirtilmiştir.

Tablo IV.3.2.2. Tekirdağ İli'nin Aldığı Göç, Verdiği Göç, Net Göç Ve Net Göç Hızı

İl	ADNKS 2010 Nüfusu	Aldığı Göç	Verdiği Göç	Net Göç	Net Göç Hızı
Tekirdağ	798.109	41.307	29.433	11.874	14,99

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr>

Tekirdağ ilinin en önemli özelliği, diğer illerden oldukça fazla miktarda göç almasıdır. Tekirdağ ilinin iç göç sebebiyle 20-24 yaş grubu erkek nüfusu diğer yaş gruplarının üzerindedir. Bunun nedeni, Tekirdağ ilinde özellikle Çorlu ve Çerkezköy ilçelerinde bulunan Organize Sanayi Bölgelerinde yaşanan endüstriyel gelişmelerdir.

IV.3.3. Yöredeki Sosyal Altyapı Hizmetleri (Eğitim, sağlık, bölgede mevcut endemik hastalıklar, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu),**Eğitim**

Tekirdağ İli Genelinde 218 Okul Öncesi; 192 Resmî, 7 Özel olmak üzere toplam 199 İlköğretim Okulu; 5 Özel Eğitim Kurum; 61 Resmî, 5 Özel olmak üzere toplam 66 Ortaöğretim Okulu; 6 Fakülte, 3 Enstitü, 2 Yüksekokul, 11 Meslek Yüksekokul olmak üzere toplam 510 okul bulunmaktadır. Tekirdağ İlindeki toplam okul ve öğrenci sayıları Tablo IV.3.5.1' de verilmiştir.

Tablo IV.3.5.1. Tekirdağ İli Toplam Okul ve Öğrenci Sayıları

İLDEKİ TOPLAM OKUL ve ÖĞRENCİ SAYISI	OKUL SAYISI	ÖĞRENCİ SAYISI
Okul Öncesi (Bağımsız Anaokulu-Anasınıfı)	218	12,331
İlköğretim	199	93,143
Özel Eğitim	5	308
Genel Lise	32	17,545
Meslek Lisesi	34	20,715
Meslek Yüksek Okul (2 Yıllık)	11	11,740
Yüksek Okul (3 Yıllık)	2	246
Fakülte 4 Yıllık	5	3,421
Fakülte 6 Yıllık	1	112
Lisansüstü (Yüksek Lisans-Doktora)	3	700
TOPLAM	510	160,261

Kaynak; Tekirdağ İl Millî Eğitim Müdürlüğü Resmî Web Sitesi, www.tekirdag.meb.gov.tr

Sağlık

Tekirdağ kent merkezi içerisinde 4 hastane, 13 sağlık ocağı, 57 sağlık evi, 1 verem Savaş dispanseri, 1 ana çocuk sağlığı, 1 halk sağlığı laboratuvarı yer almakta olup, mevcut betonarme yapı projeleri ile kent içerisinde semt ve mahallelere ayrı ayrı konumlarda yerleşmiş durumdadır. İl alanı içerisinde sağlık tesisleri 23.7 ha.'lık bir alan kaplamaktadır. Toplam alan içindeki payı 0.60'tır. Sağlık tesisleri gelişme alanı, merkezde farklı nitelik ve büyüklüklerde hizmet vermek üzere düzenlenmiştir. Hastanelerin taşıt trafiği bakımından rahat ulaşılabilir alanlarda olması kararlaştırılmış ve ayrıca yaya aksları ile desteklenerek ulaşılabilirliğinin artması sağlanmıştır. Hastanelerin ve sağlık tesislerinin etrafı yeşil alan ve park alanları olarak düzenlenmiştir. Tekirdağ ilinde bulunan hastaneler ve yatak kapasiteleri Tablo IV.3.5.2' de verilmiştir.

Tablo IV.3.5.2. Tekirdağ İli Hastane ve Yatak Kapasiteleri

Hastaneler	Yatak Sayısı
Tekirdağ Devlet Hastanesi	400
Çorlu Devlet Hastanesi	242
Malkara Devlet Hastanesi	80
Hayrabolu Devlet Hastanesi	25
Saray Devlet Hastanesi	75
Şarköy Devlet Hastanesi	25
Çerkezköy Devlet Hastanesi	137
Muratlı Devlet Hastanesi	25
Özel Tekirdağ Yaşam Hastanesi	35
Özel Star Medica Hastanesi	32
Özel Trakya Göz Hastanesi	10
Özel Çorlu Şifa Hastanesi	54
Özel Çorlu Vatan Hastanesi	28
Özel Çerkezköy Hastanesi	22
Özel Optimed Güven Hastanesi	44

Kültür:

Avrupa ile Anadolu arasındaki konumuyla Tekirdağ, tarih boyunca çeşitli uygarlıkların geçiş yeri olmuştur. Ama bunların çoğu yöre kültüründe iz bırakmamıştır. İlin tarih öncesi dönemlerine ilişkin bilgiler azdır. Ancak Trakya Bölgesiyle değerlendirildiğinde, Paleolitik dönemden bu yana yerleşme yeri olduğu söylenebilir.

Tekirdağ mutfağı balkanlardan Türkiye'ye gelen göçten oldukça etkilenmiştir. Yıllarca Anadolu'dan Avrupa'ya geçiş yolu olan Tekirdağ, mutfağını da zenginleştirmiştir. Yörede el sanatları günümüzde de devam etmektedir. Bu konuda kimi resmi kurumlarca yörede kurslar düzenlenmekte ve el sanatları desteklenmektedir.

İldeki en yaygın el sanatları arasında, dokumacılık, sepet örücülüğü, saraçlık ve çarık yapıcılığı sayılabilir. Evliya Çelebi seyahatnamesinde ildeki dokumacılığın XIV. yüzyılda gelen Yörüklerle başladığından bahseder. Kilim dokumacılığı günümüzde Karacakılavuz ve Ferhadanlı köylerinde sürdürülmektedir.

IV.3.4. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için; Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü'nde bulunan 223.800 m²'lik alan belirlenmiş olup, Bu alanın tamamı özel şahıs arazileridir.

Tekirdağ İli'nin toplam alanı 621.788 ha olup bu alanın % 63,17'si (392.784 ha) tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Tarım topraklarının 19.639 (% 5) ha'da sulu, 373.145 (% 95) ha'da kuru şartlarda bitkisel üretim yapılmaktadır. Tekirdağ İli'nde çayır ve mera alanı 31.711 ha olup toplan arazinin % 5'ini oluşturmaktadır. Toplam arazinin yaklaşık % 17'sini de (105.606) ormanlık alanlar oluşturmaktadır.

Tekirdağ İli arazi dağılımına bakıldığında arazi kullanım şekillerinin; tarıma uygun araziler, çayır/mera, orman-fundalık, diğer araziler ve su yüzeyi olduğu görülmüştür. Bu araziler ile ilgili alan bilgileri Bölüm IV.2.9.1'de ve detaylı olarak Tablo IV.2.9.1'de verilmiştir.

Proje alanı hali hazırda boş arazi vasfında olup, 1/100.000 ölçekli Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası Çevre Düzeni Planında ve 1/25.000 ölçekli Tekirdağ İl Çevre Düzeni Planında proje alanının arazi vasfı tarım alanı olarak görülmektedir. Proje alanının arazi vasfı ile ilgili olarak ÇED süreci içerisinde Tarım İl Müdürlüğü proje alanını yerinde incelemiş, Toprak Koruma Projesi Hazırlanmış olup, kurul kararınca onaylanan Toprak Koruma Projesi ile alanın Tarım Dışı Amaçla Kullanım talebi uygun görülmüştür (Bkz. Ek-1/B).

Proje kapsamında kamulaştırma işlemi, özel mülkiyet sahipleri ile öncelikli olarak karşılıklı anlaşma yoluna gidilerek, anlaşmazlık durumlarında ise 05.05.2001 tarih ve 24393 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 4650 sayılı Kamulaştırma Kanunu ve 4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 5496 sayılı kanunla değişik 15. madde c ve d fıkraları gereği çerçevesinde kamulaştırma işlemleri gerçekleştirilerek yapılacaktır.

IV.3.5. Gelir ve İşsizlik (Bölgede gelirin iş kollarına dağılımı iş kolları itibariyle kişi başına düşen maksimum, minimum ve ortalama gelir)

Tekirdağ; verimli toprakları ile bölge sanayisine sağladığı hammadde katkısı, sahip olduğu 4 adet OSB ve ASB' si, ulaşım ve kaliteli işgücü imkânları, hızla gelişen sınıfl yatırımlarıyla bütün sektörlerde ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır.

Tekirdağ, bir bölgenin yatırım için tercih nedenleri olan; doğal kaynaklar açısından sahip olduğu yüksek kömür, gaz ve yer altı suyu rezervi, pazar ve finans merkezi açısından bir dünya kenti olan İstanbul'a yakınlığı, ulaşım açısından halen faal olan hava ve deniz limanlarını sanayi bölgelerine ve Avrupa'ya bağlayan demiryolu, otoban ve duble yolları ile yatırımlar için cazip bir bölge olma özelliğini fazlasıyla taşımaktadır.

Bölge içerisinde göçebe olarak mevsimlik çalışan işçilerin istihdam edildikleri iş kolları genel olarak inşaat, tarım, sanayi ve kamu kurumlarında yer almakta olup, göçebe niteliğindeki işçilerin büyük bölümü özel inşaat sektöründe çalışmaktadır. Tarım, sanayi ve kamu kuruluşlarında mevsimlik çalışan işçilerin yoğunluğunu genel olarak yörenin yerli halkı oluşturmaktadır. Bu itibarla, göçebe niteliğindeki mevsimlik işçiler bölge içerisinde yoğun bir çalışma gösteren yazlık ve kışlık konut inşaatlarında beton, demir, siva, boya, kalıp ve iskele yapımlarında usta ve işçi olarak çalışmaktadır. Bu nitelik içerisinde uğraş veren göçebe çalışanlar, ikametlerini genelde çalışmış olduğu inşaat içerisinde konaklamakla geçirmekte olup, inşaat mevsiminin durgunlaşması sonucunda gurbetçilikten çıkıp Anadolu işlerindeki ailelerine geri dönmektedirler. Göçebe işçi yoğunluğu Anadolu'nun Doğu, Güneydoğu ve Karadeniz bölgeleri halkından oluşmakta olup, bu bölgedeki işsizlik sonucunda sosyoekonomik yapılarının olumsuz etkilenmesinden kaynaklanmaktadır.

Tekirdağ İli için İşgücüne Katılma Oranı 2009 yılında 56,2 iken 2010 yılında 1,1 puanlık bir artışla 55,1 olarak gerçekleşmiştir. 2009 ve 2010 yılında işgücüne katılma oranı Türkiye ortalamasının üzerinde gerçekleşmiştir. İstihdam Oranı da 2009 yılında 49,5 iken 2010 yılında 0,3 puanlık artışla 49,8 olarak gerçekleşmiştir. Bu verilere göre istihdam oranı 2009 ve 2010 yılında Türkiye geneli oranının üzerinde gerçekleşmiştir.

Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Türkiye genelinde Ocak ayında toplam 1.316.795 işyeri varken (4a kapsamında), Tekirdağ ilinde 16.245 işyeri bulunmaktadır. Bunun yanında 4/a kapsamındaki zorunlu sigortalı sayısı Türkiye genelinde toplam 9.960.858 kişi iken Tekirdağ İli'nde 180.227 kişi olarak görülmektedir. Bölgede çalışanların sektörlere göre dağılımı Tablo IV.3.5.3'de gösterilmiştir.

Tablo IV.3.5.3. Çalışanların Sektörlere Göre Dağılımı

SEKTÖR ADI	İŞ YERİ SAYISI	ERKEK	KADIN	TOPLAM
Tekstil ve Tekstil Ürünleri İmalatı	257	28.368	15.836	44.204
Toptan ve Perakende Ticaret	172	3.848	1.440	5.288
İnşaat	135	1.975	302	2.277
Diğer Sosyal, Toplumsal ve Kişisel Hizmet Faaliyetleri	115	1.309	694	2.003
Gayrimenkul, Kiralama ve İş Faaliyetleri	85	3.707	1.568	5.275
Gıda Ürünleri, İçecek ve Tütün İmalatı	76	3.253	767	4.020
Başla Yerde Sınıflandırılmış İmalatlar	53	1.608	450	2.058
Makine ve Teçhizat İmalatı	50	4.176	593	4.769
Ulaştırma, Depolama ve Haberleşme	47	994	219	1.213
Deri ve Deri Ürünleri İmalatı	45	1.585	967	2.552
Oteller ve Lokantalar	36	559	348	907
Kağıt Hamuru, Kağıt ve Kağıt Ürünleri İmalatı	32	1.447	203	1.650
Kimyasal Madde ve Ürünler İle Suni Elyaf İmalatı	29	2.642	528	3.170
Plastik ve Kauçuk Ürünleri İmalatı	27	1.485	356	1.841
Ana Metal ve Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı	26	2.350	110	2.460
Sağlık İşleri ve Sosyal Hizmetler	23	777	606	1.383
Eğitim	22	368	357	725
Tarım, Avcılık ve Ormancılık	20	320	91	411
Elektrikli ve Optik Donanım İmalatı	18	2.069	580	2.649
Mali Aracı Kuruluşların Faaliyetleri	17	337	436	773
Elektrik, Gaz, Buhar ve Sıcak Su Üretimi ve Dağ.	14	432	35	467
Kamu Yönetimi ve Savunma, Zorunlu Sosyal Güv.	12	642	192	834
Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünlerin İmalatı	11	721	91	812
Ağaç Ürünleri İmalatı	10	238	43	281
Enerji Üreten Maddeler Hariç Madencilik ve Taşocak.	8	254	15	269
Enerji Veren Madenlerin Madenciliği ve Taşocak.	7	602	44	646
Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri ve Nük.	7	127	21	148
Ulaşım Araçları İmalatı	5	445	24	469
Ev İçi Personel Çalıştıran Hanehalkları	2	2	0	2
TOPLAM	1.361	66.640	26.916	93.556

İşsizlik

2000 Genel Nüfus Sayımında uluslararası tanımlar esas alınarak belirlenen işsizlik bilgilerine göre Tekirdağ İlinde işsizlik oranı %6.3'tür. Bu oran erkek nüfusta %6.2 iken, kadın nüfusta %6.5'tir. İşsizlik oranı İl merkezinde İlçe merkezlerinden daha yüksektir. İl merkezinde %13.3 olan işsizlik oranı İlçe merkezlerinde %11.5'tir. Köylerde ise %0.8'dir. İl merkezi ve İlçe merkezlerinde kadınların işsizlik oranı, erkeklerin işsizlik oranından daha yüksek iken, köylerde erkeklerin işsizlik oranı kadınlardan daha yüksektir. İl merkezinde işsizlik oranı kadınlarda %22.3, erkeklerde %10.8 ve İlçe merkezlerinde kadınlarda %17.1, erkeklerde %9.8 iken, köylerde bu oran kadınlarda %0.7, erkeklerde ise %0.9'dur. İşsiz nüfusun büyük çoğunluğunu genç nüfus oluşturmaktadır. İşsiz nüfusun %58'i 30 yaşından küçüktür. Bunun yanı sıra İşsizlik Oranı 2009 yılında 11,9 iken 2010 yılında 2,8 puanlık azalışla 9,1 seviyesine inmiştir. İşsizlik oranı Tekirdağ ilinde hem 2009 yılında hem de 2010 yılında Türkiye geneli işsizlik oranının altında gerçekleşmiştir.

Türkiye İş Kurumu'nun 2010 yılı verilerine göre Tekirdağ İli'nde işsiz nüfus 23.591 kişi olup, faal nüfusa oranı % 2,8'dir. Türkiye geneline bakıldığında bu değer % 9,5 değerlerinde seyretmektedir. Tekirdağ İline ait (15-24 Yaş Grubu) işsizlik, iş gücüne katılma ve istihdam oranları tablo IV.3.5.4'de verilmiştir.

Tablo IV.3.5.4 Tekirdağ İli İşsizlik, İş Gücüne Katılım Ve İstihdam Oranları

DEĞER	%
İşgücüne katılım	67,1
İşsizlik	2,8
İstihdam	53,8

Kaynak: TÜİK 2011 Verileri

Proje kapsamında arazi hazırlama ve inşaat aşamasında 300 kişinin, işletme aşamasında ise 80 kişinin çalışması planlanmakta olup çalışacak personel mümkün olduğunca yöreden sağlanacaktır.

IV.3.6. Diğer Özellikler

Bu bölümde incelenecek başka bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM V

PROJENİN BÖLÜM IV'TE TANIMLANAN ALAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ ve ALINACAK ÖNLEMLER

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, İnşaat ve Tesis Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

V.1.1. Arazinin hazırlanması ve ünitelerin inşası için yapılacak işler kapsamında (ulaşım altyapısı dâhil) hafriyat miktarı, nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat yapılacağı, hafriyat artığı toprak, taş, kum vb maddelerin nereler, nasıl taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları; kullanılacak malzemeler, araçlar ve makineler, kırma, öğütme, taşıma, depolama gibi toz yayıcı mekanik işlemler, tozun yayılmasına karşı alınacak önlemler, (Tesiste tesisin inşaat aşamasında oluşabilecek toz emisyonu miktarlarının emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanması ve sonuçlarının, toz emisyonu için hesaplamalar sonucu elde edilen kütleli debi değerleri SKHKY Ek-2’de belirtilen sınır değerleri aşmışsa modelleme yapılması, Tesiste oluşabilecek emisyonlarla ilgili yapılacak hesaplamalarda kullanılacak olan emisyon faktörlerinin hangi kaynaktan alındığı)

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından 223.800 m²’lik alanda kurulması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında saha tesviye işlemleri, yapıların temel kazıları, yapıların inşası, ince işlerin yapımı, ısıtma, havalandırma ve sıhhi tesisatların montajı ve en son olarak da çevre düzenleme işlemleri yapılacaktır. Hafriyat işlemleri sırasında herhangi bir kırma ve öğütme işlemi yapılmayacak olup, çalışmalarda kullanılacak olan taş, çakıl, kum, çimento vb. maddeler inşaat alanlarına hazır olarak getirilecektir. Arazi hazırlama ve inşaat çalışmalarında kullanılacak makina ve ekipman listesi Tablo V.1.1.1’de verilmiştir.

Tablo V.1.1.1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Makina ve Ekipman Listesi

MAKİNA ve EKİPMAN ADI	SAYISI
Kamyon	6 Adet
Traktör	2 Adet
Dozer	2 Adet
Ekskavatör	3 Adet
Kompresör	2 Adet
Greyder	1 Adet
Forklift	2 Adet
Silindir	1 Adet
Mobil Vinç	2 Adet
Kule Vinç	2 Adet
Jeneratör	2 Adet
Beton Pompası	1 Adet
Su Tankeri	2 Adet
Arazöz	1 Adet

Proje kapsamında yapılacak kazı işlemlerinde toprak yüzeyinden yaklaşık 25 cm kalınlığındaki bitkisel toprak sıyrılarak "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde verilen standartlara göre proje sahası sınırları içerisinde eğimi % 5'ten fazla olmayan bir yerde geçici olarak depolanacak ve inşaat işlemlerinin tamamlanmasından sonra yapılacak çevre düzenleme işlemlerindeki yeşil alan oluşturmada kullanılacaktır. Bitkisel toprağın altında kalan hafriyat ise dolgu, arazi tesviye ve peyzaj çalışmalarında kullanılacaktır. Bitkisel toprağın altında kalan hafriyatın bir kısmı dolgu, arazi tesviye ve peyzaj çalışmalarında kullanılacak olup, kalan kısmı ise Muratlı Belediyesi'nin hafriyat depolama sahasına teslim edilecektir.

İnşaat ve kazı çalışmaları (hafriyatın alınması, taşınması, boşaltılması ve depolanması) esnasında toz emisyonu oluşması söz konusudur. Oluşabilecek bu toz emisyonları, emisyon faktörleri (Cowherd C., Development of Emission Factors for Fugitive Dust Sources, EPA, 1974) kullanılarak hesaplanmış olup, söz konusu emisyon faktörü inşaat çalışmalarında birim alan üzerinde yapılan hafriyatların kazı, dolgu, yükleme, boşaltma ve depolama gibi tüm öğelerini içermektedir. Hafriyatların taşınması esnasında oluşacak toz emisyonları ise "Emission Factor Documentation (1998, EPA)"da verilen emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Arazi hazırlama çalışmalarının günde 10 saat çalışarak yaklaşık 12 ayda tamamlanması planlanmaktadır. Hesaplamalarda toprak yoğunluğu 1,6 ton/m³ alınmış olup; tüm hesaplamalar aşağıda verilmiştir:

Santral sahasında bulunan yapıların inşaat çalışmaları (temelleri) için yaklaşık 78.000 m² alanda yapılacak kazı çalışmaları sonucu yaklaşık 124.800 m³ hafriyat (bitkisel toprak ve onun altındaki hafriyat toprağı) yapılacaktır.

$$\text{Arazi Hazırlık ve İnşaat Alanı (m}^2\text{/gün)} = 78.000 \text{ m}^2/12 \text{ ay}/26 \text{ gün} \\ \approx 250 \text{ m}^2\text{/gün}$$

$$E \text{ (Emisyon Faktörü)} = 9,0 \text{ g/m}^2\text{/gün}$$

Arazi Hazırlama ve İnşaat Çalışmaları Sırasında Oluşacak Toz Miktarı:

$$9,0 \text{ g/m}^2\text{/gün} \times 250 \text{ m}^2\text{/gün} \times (1 \text{ gün}/10 \text{ saat}) \approx 0,225 \text{ kg/saat}$$

Hafriyatın Taşınması Sırasında Oluşacak Toz Miktarı: Santral proje alanı içerisinde yapılacak hafriyat çalışmalarında, çıkacak hafriyat malzemeleri proje sahası sınırları içerisinde eğimi % 5'ten fazla olmayan bir yerde geçici olarak depolanacaktır. Santral için seçilen alanın batı, güney ve kuzey sınırlarından yol geçmektedir. Dolayısıyla ulaşımda herhangi bir sorun yaşanmayacaktır. Bu kapsamda proje sahası için yapılan hesaplamalarda en olumsuz şartlar göz önüne alındığından çıkarılan malzemenin tamamının proje sahası içerisindeki en uzak noktaya taşınması nedeniyle çıkarılacak malzemenin proje alanı içerisinde taşınabilecek en uzak mesafe olarak 500 m uzaklığa taşınacağı varsayıldığında bir kamyon gidiş-dönüş olarak her seferde 1 km yol alacaktır.

Toplam Hafriyat Miktarı 124.800 m³ olarak öngörülmektedir.

$$124.800 \text{ m}^3/12 \text{ ay} = 10.400 \text{ m}^3\text{/ay} \\ 10.400 \text{ m}^3\text{/ay} \times 1,6 \text{ ton/m}^3 = 16.640 \text{ ton/ay} = 64 \text{ ton/saat}$$

Hafriyatın nakliyesi sırasında 30 tonluk taşıma kapasiteli kamyon kullanılması durumunda saatte ortalama 3 sefer yapılması yeterli olacaktır. Emisyon faktörünün hesaplanmasında aşağıdaki formül (Emission Factor Documentation, EPA, 1998) kullanılmıştır:

$$E = 0,733 \times (K/12)^{0,8} \times (A/3)^{0,4} / (N/0,2)^{0,3}$$

E : Emisyon faktörü (kg/km)
K : Kum oranı (% 5)
A : Toplam ağırlık (30 ton (gidiş) – 30 ton (dönüş))
N : Yol yüzeyi nem oranı (% 20)

Buna göre gidiş geliş için emisyon faktörleri ve emisyon miktarları aşağıdaki gibi hesaplanmıştır;

$$E \text{ (gidiş)} = 0,733 \times (5/12)^{0,8} \times (30/3)^{0,4} / (20/0,2)^{0,3}$$
$$= 0,229 \text{ kg/km}$$

$$E \text{ (dönüş)} = E \text{ (gidiş)}$$

$$E \text{ (gidiş+dönüş)} = 0,229 \text{ kg/km} \times 2 = 0,458 \text{ kg/km}$$

$$\text{Emisyon (gidiş+dönüş)} = 0,458 \text{ kg/km} \times 0,5 \text{ km/sefer} \times 3 \text{ sefer/saat}$$
$$= \mathbf{0,687 \text{ kg/saat}}$$

$$\text{Toplam Emisyon Miktarı} = (0,225 \text{ kg/saat}) + (0,687 \text{ kg/saat})$$
$$\approx 0,912 \text{ kg/saat}$$

SKHKKY Ek-2'de; "hava kirlenmelerini temsil eden değerler, ölçümlerle elde edilen hava kalitesi değerleri, hesaplama elde edilen hava kirlenmesine katkı değerleri ve bu değerlerle teşkil edilen toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine, eğer baca dışındaki yerlerden yayılan toz emisyonları 1,0 kg/saat'ten küçükse gerek olmadığı" belirtilmektedir. Projenin santral sahasındaki binalarının inşaat çalışmaları eş zamanlı olarak değil, ardışık işlemler olarak gerçekleştirilecektir. Ancak bu çalışmaların eş zamanlı olarak gerçekleştirilmeleri durumunda dahi, toplam emisyon miktarı 0,912 kg/saat (0,225 kg/saat + 0,687 kg/saat) olarak hesaplandığından toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine gerek kalmamıştır.

Ayrıca arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek için emisyon kaynağında sulama, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının % 10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır.

V.1.2. Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşasında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik olanların taşınımları, depolanmaları, hangi işlem için nasıl kullanılacakları, bu işler için kullanılacak alet ve makineler,

Proje kapsamında yapılacak arazi hazırlama işlerinde parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik madde kullanılmayıp; sadece iş makineleri, kazma ve kürek vb. aletler ile çalışılacaktır.

V.1.3. Zemin emniyetinin sağlanması için yapılacak işlemler (deprem, heyelan, çığ, sel,kaya düşmesi benzersiz oluşumlar halinde tesisin taşıma gücü, alınacak önlemleri, emniyet gerilmesi, oturma hesapları),

Proje alanınınında deprem dışında bulunduğu konum ile topoğrafik, hidrolojik ve jeolojik koşullar özellikleri itibariyle heyelan, çığ, kaya düşmesi, sel gibi doğal afet riskleri bulunmamakta ve beklenmemektedir.

Proje alanı 3. Derece deprem bölgesi içinde bulunmakta olup 3. derece deprem bölgelerinde beklenen etkin yer ivme katsayısı, 0,2 g- 0,3 g arasındadır. Dolayısıyla proje kapsamındaki tüm inşaat çalışmaları; Mülga Bayındırlık İskan 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.

Proje inşaat aşaması öncesi kesin proje aşamasında proje oturma alanında gerekli jeolojik-jeoteknik etütler yapılacak, zemini oluşturan litolojilerdeki kil,kum,çakıl seviyelerinin kalınlık ve geçişlerinde farklılıklar olduğu tahmin edildiğinden dolayı; yaptırılacak olan ayrıntılı jeoteknik etüt çalışmalarındaki sondaj yerleri, sondaj derinlikleri ve sondaj başındaki deneylerin değişebileceği, ünitelere ait üst yapı yüklerinin zemine getireceği yükler göz önüne alınarak zemin durumu ortaya konacak, bulunan değer ve parametrelere göre uygun temel tipleri seçilerek inşaat çalışmalarına başlanılacağı taahhüt edilmektedir.

V.1.4. Taşkın Önleme ve Drenaj İle İlgili İşlemlerin Nerelerde ve Nasıl Yapılacağı

Ergene Havzası içinde yer alan proje alanı ve çevresinde arazi oldukça düz ve az eğimli bir topoğrafik yapı sunmaktadır. Proje alanı içinden geçen sürekli akışa sahip herhangi bir yüzeysuyu bulunmamakla birlikte proje alanı çevresindeki en önemli yüzeysuyu yaklaşık 850 m mesafede ve yaklaşık 30 m daha düşük kotta akış gösteren Ergene nehridir. Ergene Çayı bölgede kendi yatağında batıya doğru menderesli yapıda kontrollü bir akış göstermektedir. Dolayısıyla proje alanı için taşkın riski düşük olup beklenmemektedir. Ancak aşırı yağışlarda proje alanının etkilenmemesi için proje alanı ve çevresinde yüzeysuyu drenaj önlemleri alınacak çevredeki dere yataklarına pasa malzemesi atılmayacak ve herhangi bir müdahalede bulunulmayacaktır.

V.1.5. Proje kapsamındaki su temini sistemi ve planı, kullanılacak su miktarı, özellikleri, nereden ve nasıl temin edileceği, ortaya çıkan atık suyun miktar ve özellikleri, nasıl arıtılacağı ve nereye deşarj edileceği, alınacak önlemler (inşaat ve işletme aşaması için proses, içme ve kullanma suyu ile ilgili su yönetim planı hazırlanması, su temininin yetersizliği durumunda ne yapılacağına ilişkin açıklama)

Su Kullanımı ve Temini

Kurulması planlanan tesisin inşaat aşamasında çalışacak personelin içme-kullanma ihtiyacı ve arazi hazırlık-inşaat çalışmalarında tozlanmayı önlemek amacıyla su gereksinimi olacaktır.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat çalışmalarında ortalama 300 kişi çalışacak olup; bu kişiler için gerekli su miktarı; (bir kişinin günlük içme ve kullanma suyu ihtiyacı 140 lt/kişi-gün⁽⁵⁾ alınarak);

$$300 \text{ kişi} \times 140 \text{ lt/kişi-gün} = 42.000 \text{ lt/gün} = 42 \text{ m}^3/\text{gün} \text{ olarak hesaplanmıştır.}$$

Ayrıca inşaat aşamasında yapılacak işlemlerden dolayı oluşacak tozlanmanın önlenmesi amacıyla sulamada kullanılacak su miktarı da yaklaşık 10 m³/gün'dür.

İşletme aşamasında ise yine çalışacak kişilerin içme-kullanma ihtiyaçları için ve proseste su kullanımı olacaktır.

Projenin işletme aşamasında çalışacak 80 kişi için gerekli su miktarı ise; (bir kişinin günlük içme ve kullanma suyu ihtiyacı 140 lt/kişi-gün alınarak);

$$80 \text{ kişi} \times 140 \text{ lt/kişi-gün} = 11.200 \text{ lt/gün} = 11,2 \text{ m}^3/\text{gün}$$

310 gün/yıl (santralin yıllık çalışma süresi) x 11,2 m³/gün = 3.472 m³/yıl olarak hesaplanmıştır.

Projede su kullanacak ana proses aşaması yalnızca buhar üretimi işletimidir. Enerji santrali için tek geçişli soğutma sistemi kullanılacak ve kazan besleme suyu (make-up) olarak yaklaşık 8 m³/saat su kullanılacaktır. Santralde soğutma havalı sistem olarak tasarlandığından soğutma amaçlı su kullanımı söz konusu değildir.

AB IPPC Direktifi (2008/1/EC) kapsamında hazırlanmış ve Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan "Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFİ) de de belirtildiği üzere Doğalgaz Kombine Çevrim Santrallerinde demineralize su, kazanlarda korozyonların önlenmesi ve dolayısıyla verimin artırılması için gereklidir. Bu bağlamda kurulması planlanan santralde kullanılacak su öncelikle demineralize ünitesinde şartlandırılarak demineralize su haline getirilecektir. Santralin demineralize su ihtiyacını karşılamak üzere tesis edilecek demineralizasyon tesisine yaklaşık 4 m³/saat su gelecektir.

Proses için toplam su ihtiyacı ;

$$4 \text{ m}^3/\text{saat} + 8 \text{ m}^3/\text{saat} = 12 \text{ m}^3/\text{saat}$$

$$24 \text{ saat} \times 12 \text{ m}^3/\text{saat} = 288 \text{ m}^3/\text{gün}$$

$$310 \text{ gün/yıl} \times 288 \text{ m}^3/\text{gün} = 89.280 \text{ m}^3/\text{yıl} \text{ olarak hesaplanmaktadır.}$$

Ayrıca proje kapsamında kullanılacak su miktarları ve yerleri ile ilgili ayrıntılı bilgi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1.c.1. Su Kullanılacak Yerler, Miktarları, Temin Yerleri, Atıksu Miktarları ve Atıksuyun Bertaraf Şekli

ARAZİ HAZIRLAMA VE İNŞAAT AŞAMASI		
Su Kullanımı	Su Miktarı	Su Temin Yeri
Projesinin inşaat çalışmalarında 300 kişi için içme ve kullanma suyu	300 kişi x 140 lt/kişi-gün=42 m ³ /gün	Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusu
Çalışma Bölgesinde ve kullanılacak yollarda tozmayı önlemek için arazöz ile nemlendirme işlemi	Yaklaşık 10,00 m ³ /gün	Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusu
İŞLETME AŞAMASI		
Su Kullanımı	Su Miktarı	Su Temin Yeri
İşletme Aşamasında Çalışacak 80 Kişi İçin İçme ve Kullanma Suyu	80 kişi x 140 lt/kişi-gün=11,2 m ³ /gün	Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusu
Kazan Besleme Suyu	8 m ³ /saat x 24 saat = 192 m ³ /gün	Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusu
Demineraleze Su İhtiyacı	4 m ³ /saat x 24 saat = 96 m ³ /gün	Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusu
Projenin İşletme Aşamasında Kullanılacak Toplam Su Miktarı	11,2 m ³ /gün + 192 m ³ /gün + 96 m ³ /gün = 299,2 m ³ /gün 310 gün x 299,2 m ³ /gün = 92.752 m ³ /yıl	

Not 1: Bir kişinin ihtiyaç duyacağı su miktarı 140 lt/kişi-gün⁽⁶⁾ alınmıştır.

Proje kapsamında gerekli tüm sular mevcut Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusundan temin edilecektir. Söz konusu kuyudan su temin edebilmek için Aşağısevindikli Köyü Muhtarlığına "Su Aboneliği" başvurusunda bulunulmuş olup, köy heyeti'nin Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş.'ye "Su Aboneliği" verilmesine ilişkin karar sureti, Yer Altı Suyu Kullanma Belgesi ve DSİ Genel Müdürlüğü görüşü Ek-1/C'de verilmiştir. Ek-1/C'de verilen DSİ Genel Müdürlüğü'nün görüşünde de belirtildiği üzere; Aşağısevindikli köyünden tahsis edilecek kuyudan, Aşağısevindikli

⁶ Kaynak: "Bölgesel Göstergeler 2008" Türkiye İstatistik Kurumu

köyünün içme- kullanma ihtiyacı karşılandıktan sonra, Aşağısevindikli köyüne tahsis edilen miktar olan 15 l/s'den (466.560 ton/yıl) tahsis aşılmayacak, ileriki yıllarda köyün içme-kullanma suyu ihtiyacını karşılamakta sıkıntıya düşülecek bir durum olursa öncelikle köyün içme-kullanma suyu ihtiyacı karşılanacaktır. Ayrıca tahsis edilen miktarın aşılmaması için sayaç takılarak yapılan yeraltı suyu çekim miktarı izlenecektir.

Atıksu Oluşumu ve Bertarafı

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında, çalışacak personelden kaynaklı evsel nitelikli atıksudan başka herhangi bir atıksu oluşumu söz konusu olmayacaktır. İşletme aşamasında ise santralde muhtelif proseslerden ve işletmede çalışacak kişilerden evsel nitelikli atıksu oluşumu söz konusu olacaktır.

Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklanacak evsel nitelikli atıksular; kullanılan suyun % 100 atık suya dönüşeceği varsayımıyla; 42 m³/gün olacaktır.

İşletme aşamasında çalışacak personelden kaynaklanacak evsel nitelikli atık sular kullanılan suyun % 100 atık suya dönüşeceği varsayımıyla 11,2 m³/gün olacaktır. Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan "Atıksu Arıtımının Esasları" adlı kaynakta verilen evsel atıksu özelliklerine göre arazi hazırlık ve inşaat ile işletme aşamasında oluşacak evsel nitelikli atıksuyun özellikleri Tablo V.1.5.1'de verilmiştir.

Tablo V.1.5.1. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması ile İşletme Aşamasında Çalışacak Kişilerden Kaynaklanması Muhtemel Eysel Nitelikli Atıksuların Toplam Kirlilik Yükleri

PARAMETRE	ATIKLARDA BULUNAN BİRİM YÜK DEĞERİ (g/kişi-gün)	TOPLAM YÜK (kg/gün)	
		Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması	İşletme Aşaması
BOI ₅	45-54	13,5-16,2	3,6-4,32
KOI	1,6-1,9 x BOI ₅	21,6-30,78	5,76-8,208
Toplam organik karbon	0,6 – 1,0 x BOI ₅	8,1-16,2	2,16-4,32
Toplam katı maddeler	170-220	51-66	13,6-17,6
AKM	70-145	21-43,5	5,6-11,6
Klorür	4-8	1,2-2,4	0,32-0,64
Toplam azot	6-12	1,8-3,6	0,48-0,96
Serbest amonyak	≈ 0,6 x toplam N	1,08-2,16	0,288-0,576
Nitrat azotu	≈ 0,0-0,5 x toplam N	0-1,8	0-0,48
Toplam fosfor	0,6-4,5	0,18-1,35	0,048-0,36

Kaynak: Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı, "Atıksu Arıtımının Esasları", 2005

Oluşacak evsel nitelikli bu atıksular yapılacak paket tip atıksu arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra SKKY Tablo 21.1'e göre analizleri yapıp, standartları sağladıkları kontrol edildikten sonra proje alanına 1,4 km mesafe uzaklıkta bulunan mevcut alt yapı sistemine bağlantı kurularak bertaraf edilecektir. Yapılacak arıtma tesisi için 2012/9 sayılı Atıksu Arıtma Tesisleri Proje Onay Genelgesi kapsamında proje onayı alınacaktır.

Santralin soğutma sistemi havalı ve kapalı devre sistem olarak tasarlandığından işletme aşamasında soğutma suyu deşarjı söz konusu değildir. Santralda oluşacak proses atıksularını kazan blöfleri, rejenerasyon atıksuları, laboratuvar atıksuları ve tesiste kullanılacak pompa vb. ekipmanlardan kaynaklanacak yağ bulaşıklı sular olarak özetlemek mümkündür.

İşletme aşamasında procesten kaynaklı atıksular ve bertarafı ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.2.5'de verilmiştir.

V.1.6. Proje kapsamındaki soğutma suyu alma ve deşarj yapılarında kullanılacak malzemeler, soğutma suyu istemi ile ilgili yapıların inşaatı sırasında alınacak önlemler,

Santralda soğutma havalı sistem olarak tasarlandığından soğutma amaçlı su kullanımı söz konusu değildir.

V.1.7. Doğalgaz boru hattı yapılması için gerekli olan işlemler

Santral için gerekli ana yakıt olan doğalgaz, proje sahasının doğu sınırının hemen yanından (saha sınırına yaklaşık 300 m) geçen BOTAŞ (Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş.)'in Doğalgaz Ana İletim Boru Hattı'ndan temin edilecektir. BOTAŞ Ana Doğalgaz hattından (yaklaşık 300 metre) Hot-Tap yoluyla branşman alınacak ve yeni hat tesiste kurulacak olan RMS-A Doğalgaz İstasyonuna getirilecektir. RMS-A Doğalgaz istasyonunda basınç regülasyonu yapıldıktan sonra 40 bar basınç seviyesinde Gaz Türbinine besleme yapılacaktır. Gaz Türbininde herhangi bir yardımcı ya da ikincil yakıt kullanılmayacaktır. Hattın yapımında BOTAŞ şartnamesine uygun ve uluslararası ve ulusal standartlara uygunluk gözetilecektir. Ayrıca santral alanında kurulması düşünülen RMS-A Doğalgaz Regülasyon ve Ölçüm İstasyonu kabulü ve işletmesi BOTAŞ tarafından yapılacaktır. Santral alanında BOTAŞ şartnamelerine uygun olarak planlanan RMS-A Doğalgaz İstasyonuna ana hattan RMS-A Doğalgaz İstasyonunda basınç regülasyonu yapılarak bağlantı kurulacaktır.

BOTAŞ doğalgaz iletim hattına bağlanabilmesi için BOTAŞ'a başvuru yapılmış ancak henüz lisans alınmadığı için başvuru sonuçlanmamıştır. ÇED Kararı'nın Olumlu olması halinde EPDK'dan lisans ve akabinde BOTAŞ'tan bağlantı izni alınacaktır. Daha sonra iş için müşavir firma seçilecek ve BOTAŞ iletim hattı ile kurulacak santral alanı arasında güzergah tespiti yapılacaktır. (Şimdiye dek BOTAŞ ile konu görüşülmüş ve güzergah tespiti yapılmış ve tutanak altına alınmıştır, ancak bu durum Müşavir seçildikten sonra kesinleştirilecektir)

Daha sonra güzergah boyunca 50 m sağa ve 50 m sola olmak üzere şeritvari halihazır harita yapılacak ve kesin güzergah belirlenip sahaya uygulaması yapılacaktır. Güzergah boyunca mülkiyetler tespit edilip irtifak hakkı tesis edilmeye yönelik kamulaştırma dosyası hazırlanıp kadastro onayı alınacak, malzeme seçimleri yapılacak ve bu malzemeler BOTAŞ'ın onayından sonra tedarik edilecektir. Son olarak boru hattı ve regülatör istasyonu, regülatör istasyonu çıkışı ile santral arasındaki gaz iletim hattı tesis edilecektir. Tüm bu işlemlerin her bir adımında BOTAŞ'tan onay alınacaktır.

V.1.8. 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, 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)

Doğalgaz Kombine Çevrim Santralının arazi hazırlanması ve inşaat aşamasında çalışacak kişilerden evsel nitelikli katı atık, inşaat çalışmalarından çeşitli inşaat artıkları (parça demir, çelik, sac, ambalaj malzemesi vb katı atıklar), arıtma çamuru ve yemekhaneden bitkisel atık yağ oluşması beklenmektedir.

Birim günlük katı atık miktarı 1,47 kg/gün-kişi⁽⁷⁾ alınarak hesap yapıldığında arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında çalışacak kişilerden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atık miktarı; 300 kişi x 1,47 kg/gün-kişi = 441 kg/gün olarak hesaplanmaktadır.

Oluşacak bu atıklar; proje sahası içerisinde çeşitli noktalara yerleştirilen ağzı kapalı çöp bidonlarında toplanarak; geri kazanımı mümkün olan atıklar ayrı konteynirlerde biriktirilerek geri kazanım firmalarına verilecektir. Geri kazanımı mümkün olmayan organik atıklar ise çeşitli noktalara yerleştirilen ağzı kapalı çöp bidonlarında toplanarak; Muratlı Belediyesi katı atık toplama sistemine verilerek bertaraf edilecektir.

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 oluşacak olup, bu atıkların miktarları değişiklik göstereceğinden bir miktar belirlenmemektedir. Ancak atıklar hurda olarak toplanıp, proje alanı içinde uygun bir yerde depo edilecek ve geri kazanımı mümkün olan atıklar yeniden kullanılacak, geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise yine Muratlı Belediyesi'nin göstereceği alana götürülecektir.

Ambalaj atıkları ise 24.08.2011 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" 23. Maddesi uyarınca; Kullanılan malzemeye ve oluştuğu kaynağa bakılmaksızın, tüketim sonucu oluşan ambalaj atıkları, çevre kirliliğinin azaltılması, düzenli depolama tesislerinden azami seviyede istifade edilmesi ve ekonomiye katkı sağlanması amacıyla diğer atıklardan ayrı olarak oluşturulmuş yerlerde biriktirilecek ve çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli Toplama-Ayırma Tesislerine veya istemeleri halinde Belediye'nin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verilecektir.

⁷ TÜİK,2010

Tehlikeli kapsamına giren ambalaj atıkları olması durumunda ise bu konuda lisanslı firmalara verilerek bertaraf sağlanacak olup, atıkların lisanslı araçlarla taşınması yaptırılacaktır.

Yemekhaneden kaynaklanacak bitkisel atık yağlar ise 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği’ne uygun olarak bertaraf edilecektir.

Proje kapsamında oluşacak katı atıklar, proje alanında uzun süre depolanmayacağından koku, görünüş, sızıntı gibi herhangi bir probleme neden olmayacaktır. Ayrıca proje kapsamında oluşacak tüm katı atıkların (yemek artığı, ambalaj kağıdı, pet şişe, cam şişe vb.) 14.03.1991 tarihli ve 20814 sayılı “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” Madde 18’de belirtildiği üzere; denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere ve ormanlara dökülmesinin yasak olduğu konusunda çalışanlar uyarılacaktır.

İnşaat aşamasında çalışacak araçların bakım ve onarımları en yakın yetkili serviste yapılacak, dolayısıyla araçlardan herhangi bir atık yağ oluşması söz konusu olmayacaktır. Projenin işletme aşamasında oluşacak tüm katı atıklar için “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”, “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”, “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği”, “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”, “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”, “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ve “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” hususlarına uyulacaktır.

V.1.9. Karasal flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler ve alınacak önlemler,

Faaliyet alanı ve çevresinde herhangi bir sulak alan yer almamaktadır. Soğutma sistemi olarak da su yerine hava kullanılacağı için sucul organizmalar üzerine herhangi bir etki söz konusu değildir. Karasal flora ve fauna türleri üzerine etkiler ve alınacak tedbirler Bölüm IV.2.12.’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

V.1.10. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete 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.cevreorman.gov.tr adresinde bulunan Akustik Formatının esas alınması)

Proje kapsamında arazi hazırlama ve inşaat aşamasında; kazı, inşaat, montaj vb. işlemlerde çalışacak araç ve ekipmanlardan dolayı gürültü oluşumu söz konusu olacaktır. Tesisin işletmesi sırasında türbinler, mobil vinç, kopresör vb. ünitelerde çalışacak makine ve ekipmanlardır. Ancak tesis içerisinde yer alan makine ve ekipmanlardan kaynaklanacak gürültünün tesis binası duvarları tarafından yutulacağı ve tesis dışına çok az miktarda gürültü çıkacağı öngörülmektedir. Bu gürültü kaynakları ile ilgili detaylı bilgiler, hesaplamalar ve gürültüyü azaltmak için alınacak önlemler ÇGDYY’ne göre hazırlanan Akustik Rapor içerisinde yer almakta olup, rapor eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-9).

Planlanan doğalgaz kombine çevrim santrali, 29.04.2009 Sayı ve 27214 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan “Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik”in Ek-1 (1.1.2 Gaz yakıtlı tesislerden toplam yakma sistemi ısı gücü 100 MW veya daha fazla olan tesisler) kapsamına girmekte olup, Yönetmelik gereği Bakanlık’tan Çevre İzni alınacaktır.

V.1.11. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyeti ve tarım ürünleri,

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için; Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü'nde bulunan 223.800 m²'lik alan belirlenmiştir. Bu alanın mülkiyeti özel şahıslara aittir.

Proje alanı hali hazırda boş arazi vasfında olup, 1/100.000 ölçekli Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası Çevre Düzeni Planında ve 1/25.000 ölçekli Tekirdağ İl Çevre Düzeni Planında proje alanının arazi vasfı tarım alanı olarak görülmektedir. Proje alanının arazi vasfı ile ilgili olarak ÇED süreci içerisinde Tarım İl Müdürlüğü proje alanını yerinde incelemiş, Toprak Koruma Projesi Hazırlanmış olup, kurul kararınca onaylanan Toprak Koruma Projesi ile alanın Tarım Dışı Amaçla Kullanım talebi uygun görülmüştür (Bkz. Ek-1/B).

V.1.12. 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,

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü tarafından düzenlenen Orman İnceleme ve Değerlendirme Formu'nda, planlanan santral sahasının tamamının orman sınırları dışında kaldığı belirtilmiştir. Ayrıca proje alanının tamamı tarım arazisi olup, proje alanı içerisinde ağaç bulunmamaktadır. Dolayısıyla arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla ağaç kesilmesi söz konusu değildir.

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, faaliyet alanı ve çevresinde; endemik, nadir, nesli tehlikede olan, "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)" Ek-1 listesine göre koruma altına alınması gereken ve "Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)"ne giren bir bitki türü bulunmadığından olabilecek muhtemel etkiler biyomas kaybı ile sınırlı olacaktır. Faaliyetin inşaat aşamasının tamamlanmasından sonra bitkisel toprak üzerinde yer alan bitki örtüsü, bitkisel toprakta mevcut olan tohum, rizom, soğan vb. vejetatif organları vasıtasıyla tekrar önceki mevcut örtüyü oluşturacaktır. Proje alanından inşaat için bitki türleri Tablo IV.2.12.1.'de verilmiştir.

V.1.13. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yapılacak işlerde kullanılacak yakıtların türleri, tüketim miktarları, oluşabilecek emisyonlar,

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında greyder, ekskavatör, dozer, kamyon, kompresör, mobil vinç, kule vinç gibi çeşitli ağır iş makinelerinin yakıt kullanımı dışında herhangi bir işlemde yakıt kullanılmayacaktır. Ağır iş makinelerinde ve araçlarda genellikle dizel yakıt kullanılacak olup, nadiren benzinli araç kullanılacağından benzin tüketiminin dizel tüketimine oranla çok daha az olması beklenmektedir. Kullanılacak olan yakıtlar, açılma izni olan benzin istasyonlarıyla anlaşarak buralardan temin edilecektir. Arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarındaki araçlarda yakıt olarak kullanılacak olan motorin ve benzinin özellikleri Tablo V.1.13.1 ve Tablo V.1.13.2'de verilmiştir.

Tablo V.1.13.1. Motorinin Özellikleri

ÖZELLİK	BİRİM	DEĞER	SINIR	DENEY YÖNTEMİ
Yoğunluk (15 °C'ta)	kg/m ³	820-845		TS 1013 EN ISO 3675 TS EN ISO 12185
Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	% ağırlık	11	En çok	TS EN 12916
Parlama Noktası	°C	55	En az	TS 1273 EN 22719
Soğuk Filtre Tıkanma Noktası (SFTN)	°C			TS EN 116
Kış (a)		- 15	En çok	
Yaz (b)		5	En çok	
Damıtma				TS 1232 EN ISO 3405
250 °C'ta elde edilen	% hacim	65	En çok	
350 °C'ta elde edilen	% hacim	85	En az	
360 °C'ta elde edilen	% hacim	95	En az	
Kükürt	mg/kg	50	En çok	TS EN ISO 20846 TS EN ISO 20884
Karbon Kalıntısı (% 10 damıtma kalıntısında)	% ağırlık	0,30	En çok	TS 6148 EN ISO 10370
Viskozite (40 °C'ta)	cst	2,0-4,5		TS 1451 EN ISO 3104
Bakır Serit Korozyonu (50 °C'ta 3 saat)		No.1	En çok	TS 2741 EN ISO 2160
Kül	% ağırlık	0,01	En çok	TS 1327 EN ISO 6245
Setan İndisi	hesapla	46	En az	TS 2883 EN ISO 4264
Su	mg/kg	200	En çok	TS 6147 EN ISO 12937
Toplam Kirlilik	mg/kg	24	En çok	TS EN 12662
Oksidasyon Kararlılığı	g/m ³	25	En çok	TS EN ISO 12205
Yağlama özelliği (wsd) 60 °C'ta düzeltilmiş aşınma izi çapı	µm	460	En çok	TS EN ISO 12156-1

Kaynak: www.tupras.com.tr

Tablo V.1.13.2. Benzinin Özellikleri

ÖZELLİK	BİRİM	DEĞER	SINIR	DENEY YÖNTEMİ
Görünüş		Berrak ve parlak		Gözle muayene
Bakır serit korozyonu (3 saat 50 °C'ta)		No.1	En çok	TS 2741 EN ISO 2160
Yoğunluk (15 °C'ta)	kg/m ³	720-775		TS 1013 EN ISO 3675 TS EN ISO 12185
Damıtma				TS 1232 EN ISO 3405 veya ASTM D 86
70 °C'ta buharlaşma yüzdesi	% hacim			
Yaz (a)		15-48		
Kış (b)		17-50		
100 °C'ta buharlaşma yüzdesi	% hacim			
Yaz (a)		40-71		
Kış (b)		43-71		
150 °C'ta buharlaşma yüzdesi	% hacim	75	En az	
Son kaynama noktası	°C	210	En çok	
Damıtma kalıntısı	% hacim	2	En çok	
Mevcut gum (çözücüyle yıkanmış)	mg/100 mL	5	En çok	TS 1312 EN 26246
Oksidasyon kararlılığı	dakika	360	En az	TS 2646 EN ISO 7536
Araştırma Oktan Sayısı, RON (c)		95,0	En az	TS 2431 EN 25164 veya ASTM D 2699
Motor Oktan Sayısı, MON (c)		85,0	En az	TS 2232 EN 25163 veya ASTM D 2700
Kurşun	mg/L	5	En çok	TS 6767 EN 237 veya IP 224
Kükürt	mg/kg	500	En çok	TS EN ISO 20846 TS EN ISO 20884
Buhar basıncı	kPa			TS EN 13016-1 veya ASTM D 323

ÖZELLİK	BİRİM	DEĞER	SINIR	DENEY YÖNTEMİ
Yaz (a)		45-60		
Kış (b)		60-90		
Buhar Kilitleme İndisi (VLI)*	Indis			
Yaz-Kış geçiş dönemi		1150	En çok	
Benzen	% hacim	2,5	En çok	TS EN 14517 veya ASTM D 5580
Olefinler	% hacim	18,0	En çok	TS EN 14517 veya ASTM D 1319
Aromatikler	% hacim	50,0	En çok	TS EN 14517 veya ASTM D 1319

* VLI= 10 x VP + 7x (E 70)

Kaynak: www.tupras.com.tr

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında, araçlarda kullanılacak yakıtlardan yanma gazları emisyonları olan CO, HC ve NO_x'in oluşması beklenmektedir. Kaynaklanacak emisyonların miktarı, iş makinasının yakıt türüne, yaşına, bakımına, hızına ve arazide yapılan çalışmaya göre farklılıklar göstermekte olup, tüm bu etkenler göz önünde bulundurularak, bu tip araçlar için ortalama emisyon faktörleri belirlenmiştir. EPA tarafından belirlenen bu emisyon faktörleri Tablo V.1.13.3'de verilmiştir.

Tablo V.1.13.3. Emisyon Faktörleri

PARAMETRE	HAFİF İŞ MAKİNASI (Dizel)	AĞIR İŞ MAKİNASI (Dizel)
HC (g/km)	0,181	1,313
CO (g/km)	0,719	5,95
NO _x (g/km)	0,544	4,056

Kaynak: Mobile Sources Emission Factors, EPA, 1995

Proje kapsamında çalışacak araçlardan yayılacak toplam emisyonların kütleli debileri; aynı anda 8 hafif ve 8 ağır dizel iş makinasının/aracının çalışacağı ve araç hızının ortalama hızının 40 km/saat olacağı varsayımlarıyla hesaplanmış olup değerler Tablo V.1.13.4'de verilmiştir.

Tablo V.1.13.4. Proje Kapsamında Çalışan Araçlardan Yayılan Toplam Emisyonların Kütleli Debileri

PARAMETRE	KÜTLESEL DEBİ (g/saat)	KÜTLESEL DEBİ (kg/saat)
HC (Hidrokarbonlar)	478	0,478
CO (Karbonmonoksit)	2.134	2,134
NO _x (Azotoksitler)	1472	1,472

Tablo V.1.13.4'de de görüldüğü üzere; araçların ortaya çıkardıkları emisyonların toplam miktarları oldukça düşük seviyelerde olup, araçların hepsinin aynı yerde ve aynı anda çalışmayacakları düşünülürken bu emisyonların proje sahasında oluşturduğu kirliliğin mevcut hava kalitesini olumsuz yönde etkilemeyeceği düşünülmektedir. Ayrıca çalışacak araçlardan kaynaklanacak emisyonların minimuma indirgenmesi için, 04.04.2009 tarih ve 27190 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği'nin 7. Maddesi uyarınca; kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınacak ve bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılacaktır.

V.1.14. İnşaat esnasında kırma, öğütme, taşıma ve depolama gibi toz yayıcı işlemler, kümülatif değerler,

Hafriyat işlemleri sırasında herhangi bir kırma ve öğütme işlemi yapılmayacak olup, çalışmalarda kullanılacak olan taş, çakıl, kum, çimento vb. maddeler inşaat alanlarına hazır olarak getirilecektir. İnşaat esnasında taşıma ve depolama işlemlerinden oluşması muhtemel toz emisyonu ile ilgili detaylı bilgiler ve kümülatif değerlendirmeler ise V.1.1'de verilmiştir.

V.1.15. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek yerine getirilecek işlerde çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nde arazi hazırlık ve inşaat sırasında toplam 300 kişinin çalışacağı öngörülmekte olup, çalışanların meslek grupları arasında mühendisler, teknisyenler, kazan yapımcıları ve montajcılar, marangozlar, duvarcılar, elektrikçiler, kaynakçılar ve vasıflı-vasıfsız inşaat işçileri yer alacaktır.

Proje sahası, Muratlı İlçesi'ne yaklaşık 10 km, Aşağısevindikli Köyü'ne 700 m, Yukarısevindikli Köyü'ne 2.000 m gibi oldukça yakın bir konumda olup, gerekli personelin rahatlıkla bölgedeki insan gücünden karşılanabileceği öngörülmektedir. Özellikle vasıflı-vasıfsız işçilerin mümkün olduğu kadar yöreden temin edilmesine dikkat edilecektir. Çalışanların ihtiyaçları en yakın yerleşim yerleri olan Aşağısevindikli Köyü, Yukarısevindikli Köyü ile Muratlı İlçesi ve Tekirdağ İl merkezinden karşılanacaktır.

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,

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi kapsamında yapılacak arazi hazırlık ve inşaat işlerinde parlayıcı ve patlayıcı maddelerle herhangi bir işlem yapılmayacak, sadece iş makinaları ve araçlarla çalışılacaktır.

Bu çalışmalardan kaynaklanabilecek en önemli etki hafriyat çalışmalarından oluşacak toz emisyonu olup, bununla ilgili de arazide sulama yapılması, malzemelerin üzerinin kapatılması gibi önlemlerin alınmasıyla bu etkinin ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır. Dolayısıyla proje ve yakın çevresinde yer altı ve yerüstünde bulunan kültür ve tabiat varlıklarına herhangi bir olumsuz etkinin olması beklenmemektedir.

Proje sahası 3386 ve 5226 sayılı yasalar ile değişik 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında kalmamakta olup, arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yapılacak çalışmalarda herhangi bir arkeolojik kalıntıya rastlanması halinde çalışmalar derhal durdurulacak ve Tekirdağ Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü'ne haber verilecektir.

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),

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

İş kazası risk faktörünü düşük düzeyde tutabilmek, iş kazalarını minimuma indirmek için önlemler alınacak ve tüm dünyada kabul görmüş güvenlik kurallarından yararlanılacaktır.

Bu amaçla iş makinelerini kullananların eğitimi ve yeterlilik belgesine sahip olmalarına dikkat edilecek, işçilerin çalışma süreleri 10 saat ile sınırlandırılacak, işçilerin giyim ve teçhizatına dikkat edilecek, gözlük, eldiven, baret, emniyet kemeri, gibi koruyucu ekipman sağlanarak personel tarafından yerinde kullanılıp kullanılmadığı takip edilecektir.

Projenin tüm ünitelerinde arazi hazırlama ve inşaat çalışmaları esnasında;

- Yapılacak kazı çalışmaları (yol tesviye vb.),
- Kazı çalışması sonucu oluşacak dolgu malzemelerinin stoklanması, serilmesi, sıkıştırılması,
- Tüm ünitelerin ve tamamlayıcı tesislerin inşaatı,
- Kullanılan makine ve ekipmanlardan kaza riski söz konusu olabilmektedir.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında;

- ✓ Teknik olarak yönetmeliklerin şart koştuğu her türlü güvenlik tedbirleri,
 - Personele iş sağlığı ve iş güvenliği eğitimi,
 - Yönlendirme işaretlerinin ve ikaz levha işaretlerin yerleştirilmesi,
 - İşçilere kişisel koruma araç ve gereçlerinin temini(giysi, maske, kulaklık vb.)
- ✓ Tesiste tüm giriş çıkışların kontrollü bir şekilde yapılması,
 - Güvenlik görevlisinin bulundurulması,
 - Tehlike, ihbar ve ikaz panolarının yerleştirilmesi,
- ✓ Bakımlı makine ve ekipmanların kullanılması,
- ✓ Kış aylarında yolların açık tutulması ve buzlanmanın önlenmesi konularında gerekli her türlü önlemler alınarak, kazaların oluşması önlenecektir.

Bu konuda özellikle yapı işyerlerinde alınacak asgari sağlık ve güvenlik şartlarını içeren, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından çıkartılarak, 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak inşaat çalışmalarının yürütülmesi sağlanacaktır.

Bu yönetmelikte geçen, açık alanlardaki çalışma yerlerinde uyulması gereken aşağıdaki asgari şartlar yerine getirilerek tüm çalışmalar yapılacaktır. Ayrıca projenin inşaat ve işletme aşamalarında oluşması muhtemel kaza risklerine (deprem, sabotaj, sel, yangın vb.) karşı alınacak önlemleri belirleyen Acil Müdahale Planı Bölüm VIII.1'de detaylı olarak verilmiştir.

Sağlamlık ve dayanıklılık

Alçak veya yüksek seviyede olan hareketli veya sabit çalışma yerleri;

- Çalışan işçi sayısı,
- Üzerlerinde bulunabilecek maksimum ağırlık ve bu ağırlığın dağılımı,
- Maruz kalabileceği dış etkiler göz önüne alınarak yeterli sağlamlık ve dayanıklılıkta olacaktır.

Bu çalışma yerlerinin taşıyıcı sistemleri ve diğer kısımları yapısı gereği yeterli sağlamlıkta değilse, çalışma yerinin tamamının veya bir kısmının zamansız veya kendiliğinden hareketini önlemek için, bunların dayanıklılığı uygun ve güvenilir sabitleme metotlarıyla sağlanacaktır.

Çalışma yerlerinin sağlamlığı ve dayanıklılığı uygun şekilde ve özellikle de çalışma yerinin yükseklik veya derinliğinde değişiklik olduğunda kontrol edilecektir.

Yapı alanındaki enerji dağıtım tesislerinin, özellikle de dış etkilere maruz kalan tesislerin, kontrol ve bakımları düzenli olarak yapılacaktır.

Yapı alanında elektrik hava hatları geçiyorsa, mümkünse bunların güzergahı değiştirilerek yapı alanından uzaklaştırılacak veya hattın gerilimi kestirilecektir. Bu mümkün değilse, bariyerler veya ikaz levhalarıyla araçların ve tesislerin elektrik hattından uzak tutulması sağlanacaktır. Araçların hat altından geçmesinin zorunlu olduğu durumlarda uygun önlemler alınacak ve gerekli ikazlar yapılacaktır.

Hava koşulları

İşçiler, sağlık ve güvenliklerini etkileyebilecek hava koşullarından korunacaktır.

Düşen cisimler

Teknik olarak mümkün olduğunda işçiler düşen cisimlere karşı toplu olarak korunacaktır. Malzeme ve ekipman, yıkılma ve devrilmeleri önlenecek şekilde istiflenecek veya depolanacaktır. Gerekli yerlerde tehlikeli bölgelere girişler önlenecek veya kapalı geçitler yapılacaktır.

Yüksekten düşme

Yüksekten düşmeler, özellikle yeterli yükseklikte sağlam korkuluklarla veya aynı korumayı sağlayabilen başka yollarla önlenecektir. Korkuluklarda en az; bir trabzan, orta seviyesinde bir ara korkuluk ve tabanında eteklik bulunacaktır. Yüksekte çalışmalar ancak uygun ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağı gibi toplu koruma araçları kullanılarak yapılacaktır. İşin doğası gereği toplu koruma önlemlerinin uygulanmasının mümkün olmadığı hallerde, çalışma yerine ulaşılması için uygun araçlar sağlanacak, çalışılan yerde vücut tipi emniyet kemeri veya benzeri güvenlik yöntemleri kullanılacaktır.

İskele ve seyyar merdivenler

Bütün iskeleler kendiliğinden hareket etmeyecek ve çökmeyecek şekilde tasarlanmış, yapılmış olacak ve bakımlı bulundurulacaktır. Çalışma platformları, geçitler ve iskele platformları, kişileri düşmekten ve düşen cisimlerden koruyacak şekilde yapılacak, boyutlandırılacak, kullanılacak ve muhafaza edilecektir.

İskeleler;

- (a) Kullanılmaya başlamadan önce,
- (b) Daha sonra belirli aralıklarla,
- (c) Üzerinde değişiklik yapıldığında, belli bir süre kullanılmadığında, kötü hava şartları veya sismik sarsıntıya veya sağlamlığını ve dayanıklılığını etkileyebilecek diğer koşullara maruz kaldığında, uzman bir kişi tarafından kontrol edilecektir.

Merdivenler yeterli sağlamlıkta olacak ve uygun şekilde bakım ve muhafazası sağlanacaktır. Bunlar uygun yerlerde ve amaçlarına uygun olarak doğru bir şekilde kullanılacaktır. Seyyar iskelelerin kendiliğinden hareket etmemesi için gerekli önlem alınacaktır.

Kaldırma araçları

Bütün kaldırma araçları ile bağlantıları, sabitleme ve destekleme elemanları da dahil bütün yardımcı kısımları;

- (a) Kullanım amacına uygun ve yeterli sağlamlıkta tasarlanmış ve imal edilmiş olacak,
- (b) Doğru şekilde kurulacak ve kullanılacak,
- (c) Her zaman iyi çalışabilir durumda olacak,
- (d) Yürürlükteki mevzuata göre, periyodik olarak kontrol, test ve deneyleri yapılacak,
- (e) Bu konuda eğitim almış ehil kişilerce kullanılacaktır.

Kaldırma araçları ve yardımcı elemanlarının üzerlerine azami yük değerleri açıkça görülecek şekilde yazılacaktır. Kaldırma ekipmanı ve aksesuarları belirlenen amacı dışında kullanılmayacaktır.

Kazı ve malzeme taşıma araç ve makineleri

Bütün kazı ve malzeme taşıma araç ve makineleri;

- (a) İyi çalışır durumda olacak,
- (b) Doğru şekilde kullanılacaktır.

Kazı ve malzeme taşıma işlerinde kullanılan makine ve araçların sürücü ve operatörleri özel olarak eğitilmiş olacaktır. Kazı ve malzeme taşıma işlerinde kullanılan makine ve araçların kazı çukuruna veya suya düşmemesi için gerekli koruyucu önlemler alınacaktır.

Tesis, makine, ekipman

Mekanik el aletleri de dahil olmak üzere herhangi bir güçle çalışan tesis, makine ve ekipman;

- (a) Mümkün olduğu kadar ergonomi prensipleri dikkate alınarak uygun şekilde tasarlanmış ve imal edilmiş olacak,
- (b) İyi çalışır durumda olacak,
- (c) Yalnız tasarlandıkları işler için kullanılacak,
- (d) Uygun eğitim almış kişilerce kullanılacaktır.

Kazı işleri

Kazı çalışmalarında;

- (a) Uygun destekler ve setler kullanılacak,
- (b) Malzeme veya cisim düşmesi veya su baskını tehlikesine ve insanların düşmesine karşı uygun önlemler alınacak,
- (c) Sağlık için tehlikeli veya zararlı olmayan özellikte solunabilir hava sağlamak için bütün çalışma yerlerinde yeterli havalandırma yapılacak,
- (d) Yangın, su baskını veya göçük gibi durumlarda işçilerin güvenli bir yere ulaşmaları sağlanacaktır.

Kazı alanına giriş ve çıkış için güvenli yollar sağlanacaktır. Toprak ve malzeme yığınları ve hareketli araçlar kazı yerinden uzak tutulacak ve gerekiyorsa uygun bariyerler yapılacaktır. Bunların yanı sıra proje kapsamında sahada hareket eden araçlar insan sağlığı açısından tehlike ve kaza riski oluşturmaktadır. Kaza risklerini en aza indirmek için proje sahası içerisinde çalışacak araçların bakımları periyodik olarak yapılacak, saha içerisinde her türlü çevre emniyeti alınacak ve gerekli ikaz levhaları konulacaktır.

Metal veya beton karkas, kalıp panoları ve ağır prefabrike elemanlar

Metal veya beton karkas ve bunların parçaları, kalıp panolar, prefabrike elemanlar veya geçici destekler ve payandalar ancak uzman bir kişinin gözetimi altında kurulacak ve sökülecektir. İşçileri, yapının geçici dayanıksızlık veya kırılma risklerinden korumak için yeterli önlemler alınacaktır. Kalıp panoları, geçici destek ve payandaları, üzerlerine binen yüke ve gerilime dayanacak şekilde planlanacak, tasarlanacak, kurulacak ve korunacaktır.

Çatılarda çalışma

Yükseklik veya eğimin belirlenen değerleri aşması halinde; işçilerin, aletlerin veya diğer nesne veya malzemelerin düşmesini veya herhangi bir riski önlemek için toplu koruyucu önlemler alınacaktır. İşçilerin çatı üzerinde veya kenarında veya kırılma riski taşıyan malzemeden yapılmış herhangi bir yüzey üzerinde çalışmak zorunda olduğu hallerde; kırılma riski taşıyan maddeden yapılmış yüzeyde dalgınlıkla yürümelerini veya yere düşmelerini önleyecek önlemler alınacaktır.

Kısaca projenin gerek inşaat gerekse işletme döneminde, gerekli tüm tedbirler alınacaktır. Projenin tüm aşamalarında, 4857 sayılı İş Kanunu ve bu kanuna bağlı olarak çıkarılmış ve çıkarılacak olan yönetmelik ve tüzük hükümlerine uyulacak ve olası tüm kaza ve risklerin mümkün olan en alt düzeye indirilmesi için gerekli önlemler alınacaktır. Proje dahilinde ayrıca 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ve 5179 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun ve bu kanunlara istinaden çıkarılan ve çıkarılacak tüzük ve yönetmelikler ile ilgili mevzuata uyulacaktır.

Ayrıca olabilecek kazalara karşı şantiye içerisinde yeterli donanımına sahip ilk yardım malzemeleri bulundurulacak ve herkesin kolaylıkla ulaşabileceği bir yerde muhafaza edilecektir. Bu etkilerin en aza indirilmesi amacıyla 09.12.2003 Tarih ve 25311 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği"nin 2. Bölümü'nde yer alan "işverenin sorumlulukları" bölümünde belirtilen yükümlülükler yerine getirilecek ve yönetmelik çerçevesinde alınması gerekli tüm önlemler alınacaktır.

Tablodan da görüleceği gibi Edirne-İstanbul Karayolu bölgenin önemli ulaşım yollarından biri olduğundan trafikteki araç sayısı oldukça fazla olmakla birlikte projeden kaynaklanacak % 0.08 düzeyindeki ilave trafik yükü kaldırarak özelliğindedir.

Tesise ulaşımın tamamı imarlı yollardan sağlanacak olup, proje alanına ulaşımında mevcut yollar kullanılacağından yeni yol ve/veya bağlantı yolu yapılmayacaktır. Ancak proje kapsamı içerisinde iç yollar tesisin inşaat aşamasında gerçekleştirilecektir. Proje kapsamında araçlar için gerekli tamir bakım işleri ise en yakın yetkili servislerde yaptırılacaktır.

Gerek inşaat ve gerekse işletme aşamalarında mevcut yollara zarar verilmemesine özen gösterilecektir. Yine inşaat ve işletme aşamalarında Karayolu'na giriş çıkışlarda trafik güvenliği açısından her türlü güvenlik önlemi yatırımcı firma tarafından alınacak ve malzemelerin taşınması sırasında 2918 Sayılı Trafik Kanunu ve bu kanuna istinaden Karayolları ile ilgili olarak çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere uyulacaktır.

V.1.19. Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar, yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda nasıl yapılacağı, bunun için seçilecek bitki ve ağaç türleri vb.

Proje ünitelerinin inşa edileceği sahalarda ve bu sahalarda çevresi peyzaj değeri açısından değerlendirildiğinde, Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali alanı Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırları içinde bulunmakta olup, çevrede yer alan tesislerin çevresinde az sayıda bitki vardır.

Santral alanının inşaatının tamamlanmasından sonra belirlenen açık alanlarda çevre düzenlemesi amacıyla faaliyet sahibi tarafından bitkilendirme çalışmaları yaptırılacaktır. Bitkilendirme yapılırken doğal bitki örtüsü öncelikli olarak dikkate alınacaktır.

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali alanında arazi hazırlık aşamasında yapılacak kazı çalışmalarında toprak yüzeyinde bulunan yaklaşık 25 cm kalınlığındaki nebatî (bitkisel) toprak yüzeyden alınarak peyzaj çalışmalarında kullanılmak üzere saha içerisinde depolanarak, üzeri hava geçirgenli bir malzemeyle kapatılıp, muhafaza edilecektir. Santral yapı inşaatları ve montajlarının tamamlanmasından sonra depolanan bu nebatî toprak öncelikli olarak kullanılmak üzere bölgenin iklim ve toprak özelliklerine uygun olarak bitkilendirme ve çevre düzenleme çalışmalarında değerlendirilecektir.

V.1.20. Proje kapsamındaki elektrifikasyon planı, bu planın uygulanması için yapılacak işlemler ve kullanılacak malzemeler

Kurulması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için hazırlanan 1/100 ölçekli 380 kV'luk tek hat şeması eklerde (Bkz. Ek-8) verilmiş olup, planın uygulanması için TEİAŞ'tan gerekli izinler alınacaktır. Gerek bu elektrifikasyon planı, gerekse daha sonra yapılacak EİH projeleri TEİAŞ uhdesinde bulunduğundan, her bir adımda TEİAŞ'tan gerekli izinler alınacaktır.

V.1.21. Diğer faaliyetler

Bu bölümde incelenecek husus bulunmamaktadır.

V.2. Projenin İşletme Aşamasındaki Faaliyetler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

V.2.1. Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, hangi faaliyetlerin hangi ünitelerde gerçekleştirileceği (Soğutma sisteminin ayrıntılı açıklanması), kapasiteleri, her bir ünitenin ayrıntılı proses akım şeması, temel proses parametreleri, prosesin açıklanması, faaliyet üniteleri dışındaki diğer ünitelerde sunulacak hizmetler, kullanılacak makinelerin, araçların, aletlerin ve teçhizatın özellikleri (soğutma sistemi ve diğer prosesler arasındaki farkların ayrıntılı açıklanması)

455 MWe olarak tasarlanan santralda yılda toplam 3.387.930 MWe elektrik üretileceği öngörülmekte olup, yakıt ısı gücü yaklaşık 771,2 MW'tir. Türbin ünitelerinden gaz türbini 295 MWe, buhar türbini ise 160 MWe kapasitede planlanmış olup, santralda üretilecek elektrik enerjisi 380 Kv'luk HAMİTABAT-UNİMAR EİH'ye girdi-çıkıtı yoluyla ulusal enterkonekte şebekeye verilecektir.

Santralda kısaca doğalgazın yakılmasından elde edilecek buharın ısı enerjisi türbinde mekanik enerjiye, jeneratörde ise elektrik enerjisine dönüştürülecektir. Doğalgaz kombine çevrim santrali, yüksek verimliliğe sahip bir elektrik üretimi şeklidir. Bu sistemlerde gaz türbininde düşük NOx teknolojisinin kullanılmasıyla doğal gaz yakılmaktadır. Buhar Türbini (BT) ve Gaz Türbini (GT) tek (single) shaft olarak (yani tek ve ortak shafta bağlı olarak) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Tesise ait üniteler, işlevleri ve yaklaşık alan miktarları Tablo V.2.1'de verilmiştir.

Tablo V.2.1. Tesiste Ait Üniteler, İşlevleri ve Alan Miktarları

ÜNİTE	İŞLEVİ	ALAN MİKTARI (m ²)
Gaz Türbini	Birincil enerji üretimi, atık ısının ise kazana iletilmesi	2.590
Buhar Türbini	İkincil enerji üretimi	
Jeneratör	Elektrik üretimi	
Atık Isı Kazanı	Buhar Türbini öncesi ara ısıtma	598
Hava Soğutmalı Kondenser	Devir daim suyu yoğunlaştırma	8.040,9
Hava Kompresörü	Hava + gaz sıkıştırma	300
Pompa Binası, Dozajlama Ünitesi	Devir daim suyu pompalama, dozaj ayarlama	373
Şalt Tesisi	Elektrik iletim ve dağıtım	13.319,7

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali bir adet gaz ve bir adet buhar türbini, bir adet hava soğutmalı kondenser, bir adet geri dönüşüm kazanından oluşacaktır. Buhar türbini Hava Soğutmalı Kondenser tipinde olacaktır. Seçilen sistem kuru tip olarak anılmakta ve Buhar Türbini çürük buharının (egzost Buharı) soğutulması için su kullanımı gerekmemektedir.

Tesis sahada beklenen tüm meteorolojik koşullarda çalışabilecek özellikte ve kombine çevrim olarak tasarlanmıştır. Yüksek basınç, orta basınç ve düşük basınç buhar sistemleri ana soğutucuya tesiste gerçekleşecek her hangi bir arıza durumunda % 100 baypas yapabilecek şekilde tasarlanmıştır. Baypas yapılacak durumlarda Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne bilgi verilerek kontrollü bir şekilde baypas işlemi gerçekleştirilecektir.

Tesisin ana soğutma metodu kuru hava soğutmalı kondenser metoduna dayanmaktadır. Tesisin kontrol ve denetimi kontrol odasından uzaktan yapılacaktır. Üniteler kontrol odasından başlatılacaktır. Ünitelerin verimli ve güvenli çalışabilmeleri için tam denetim ve kontrol fonksiyonları sağlanmıştır.

Alternatif akım sağlayıcılarının kaybı durumunda tesis otomatik kontrol mekanizması aracılığıyla güvenli bir şekilde duracaktır ve türbin(ler) gerektiği gibi engellenmiş koşulda duracaktır. Bu süre içerisinde gerekli ünite servisleri yedek jeneratörlerle devam ettirilecektir.

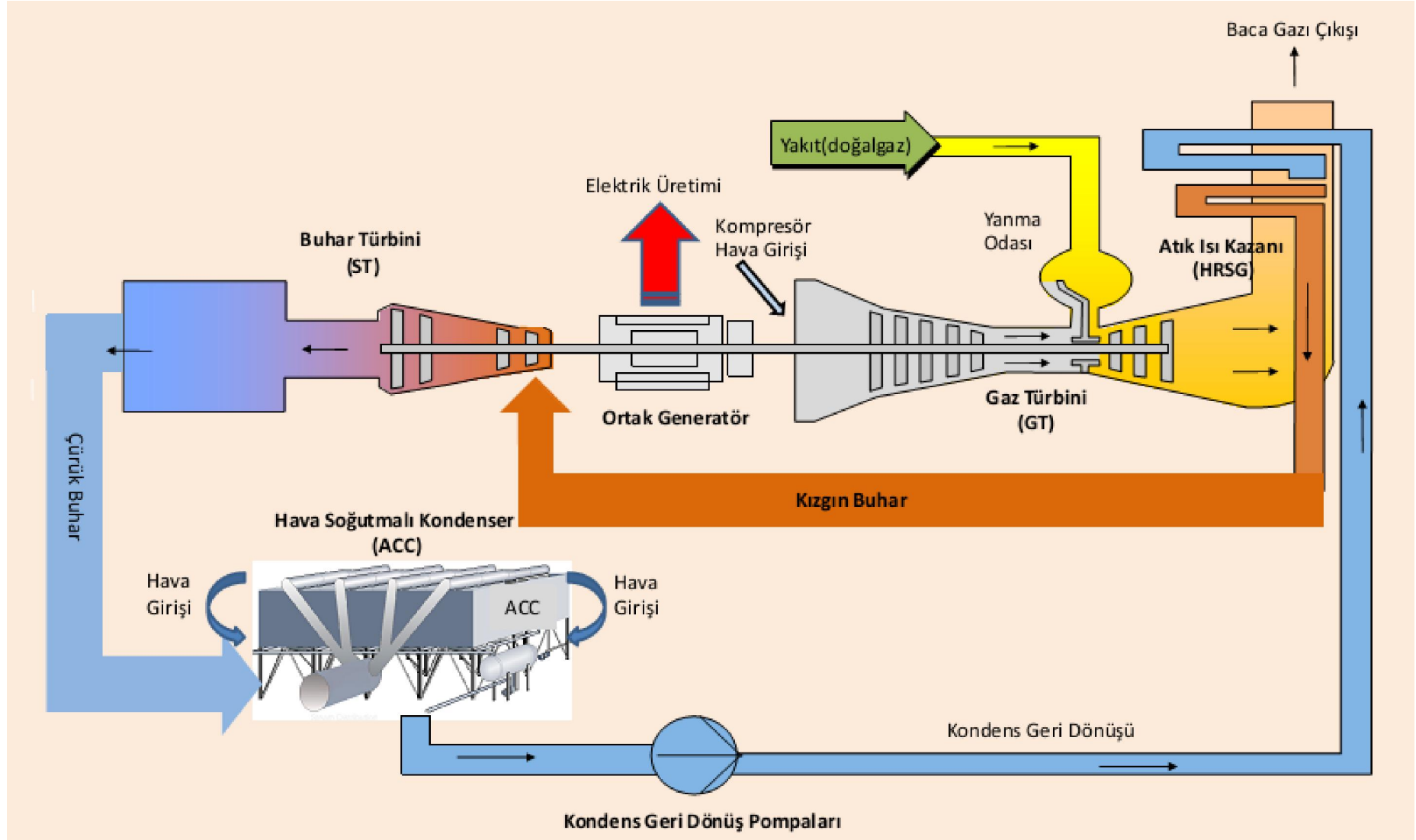
Kullanılan yakıt gereği, Doğalgaz Kombine Çevrim Santralleri diğer elektrik üretme şekillerine göre oldukça yüksek verimliliğe sahiptirler. Bu tip santralalarda genel olarak 1 adet gaz ve 1 adet buhar türbininin kombinasyonu sayesinde elektrik üretilmekte ve bu prosesler, 2 türbinde düşük NOx teknolojisinin kullanılmasıyla doğal gazın yakılmasını içermektedir. Planlanan santral kapsamında Buhar Türbini (BT) ve Gaz Türbini (GT), tek şaft (single shaft) konfigürasyonunda, yani tek ve ortak şafta bağlı olarak çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Her 2 türbinin bağlı olduğu bu tek ve ortak şaft jeneratörüyle proses devam etmekte ve jeneratör, BT ve GT arasında yer almaktadır.

Filtreden geçirilen dışarıdan gelen hava, gaz türbinin kompresör bölümünde sıkıştırılmakta, doğal gaz ile karıştığı yanma ünitesine yönlendirilmekte ve burada ateşlenmektedir. Yakıtın yanmasıyla oluşan sıcak gazlar, türbin bölümü içerisinde genişmekte ve bu da türbin şaftının dönmesini sağlamaktadır. Türbin tarafından üretilen rotasyonel mekanik enerji, jeneratörün şaftını harekete geçirmekte ve sonuç olarak kullanılabilir elektrik enerjisi üretilmektedir. Üretilen bu sıcak gazlar, daha sonra gaz türbininden çıkmakta ve bağlantılı borular vasıtasıyla atık ısı kazanına yönlendirilmektedir.

Atık ısı kazanı ilave ateşleme olmayan, üç basınç kademeli, tekrar ısıtma üniteleri olup, buhar türbinini için buhar üretmek amacıyla, gaz türbininden kaynaklanan yanma gazlarında bulunan atık enerjiden yararlanmaktadır. Her atık ısı kazanı, yüksek basınç (YB), orta basınç (OB), düşük basınç (DB) ve tekrar kızdırıcı (TI) bölmelerine sahiptir. Besi suyu, atık ısı kazanının YB, OB ve DB bölümlerindeki boru demetlerinden pompalanmaktadır. Besi suyu borular içerisinde geçerken yakma türbinindeki egzoz gazlarından ısı enerjisini absorbe etmekte ve buhara dönüştürmektedir. Ayrıca, buhar çevriminden gelen soğuk, yeniden ısıtılmış buhar da her bir atık ısı kazanının tekrar kızdırıcı bölümünde yeniden ısıtılmaktadır. Gaz türbininden kaynaklanan yanma gazları, kendi ısı geri kazanımlı buhar jeneratöründen geçtikten sonra 60 m'lik bir baca vasıtasıyla atmosfere verilecektir.

Ana buhar, her ısı geri kazanımlı buhar jeneratöründen kaynaklanan buharı, buhar türbinine taşımaktadır ve burada türbin içerisinde genişlemektedir. Bu da türbin ve jeneratör şaftlarının dönmesini ve sonuç olarak kullanılabilir elektrik enerjisi üretilmesini sağlamaktadır. Gaz türbinini ve buhar türbininden çıkan mekanik enerji, tek bir şaft vasıtasıyla ortak jeneratöre bağlanmaktadır ve daha sonra jeneratör voltajının 380 kV'a yükseltilmesi amacıyla trafolarla verilmektedir. Daha sonra ise elektrik, ulusal şebekeye iletilmek üzere şalt sahasına verilmektedir.

Proses ait genel iş akım şeması Şekil V.2.1'de verilmiştir.



Şekil V.2.1. Genel Proses Akım Şeması

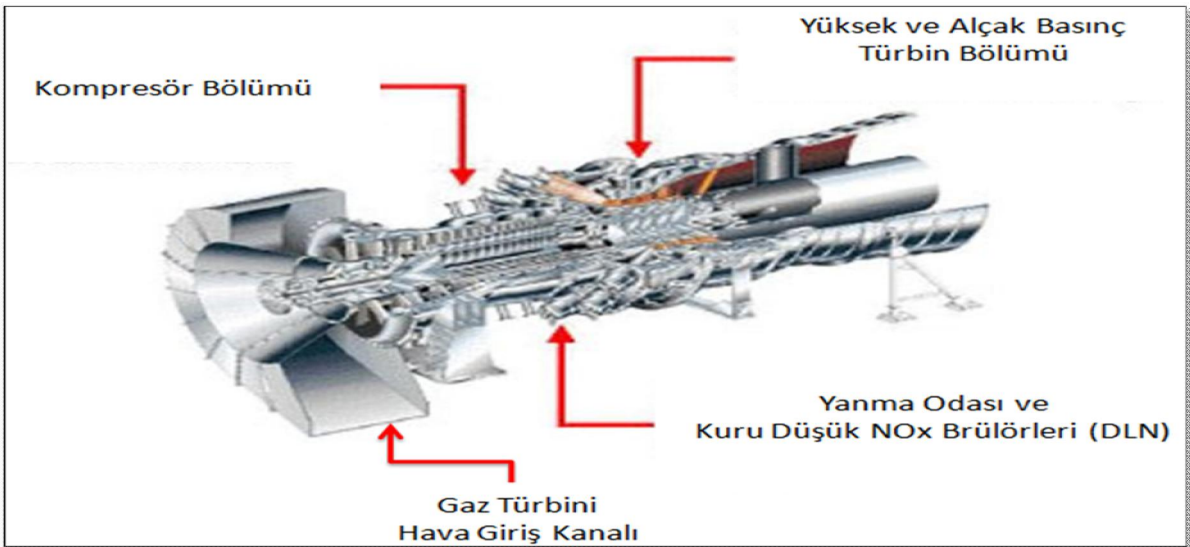
Gaz Türbini

Planlanan Aşağısevindikli DGKÇS'ında, günümüz uygulamalarında ihtiyaç duyulan en düşük emisyonları karşılamak üzere geliştirilmiş olan teknoloji kullanılacaktır. Filmle kaplanmış ve çarpma esasına dayanan soğutmalı özel dizayn yanma odaları, yüksek ateşleme sıcaklıklarında dünya çapındaki çevresel gereksinimleri karşılayarak güvenilirliği yüksek çalışma sağlayabilmektedir. Gaz Türbini aynı şaft üzerinde dört ana kısımdan oluşmaktadır:

1. Hava Kompresörü,
2. Yanma Odaları,
3. Türbin,
4. Jeneratör (Buhar Turbini ile ortak- aynı şaftta).

Filtrelerden geçirilen hava kompresörde sıkıştırılarak basıncı yükseltilir ve bu sıkıştırma sonucu sıcaklığı artar. Sıcak ve basınçlandırılmış hava yanma odalarında beslenen doğal gazı yakmakta kullanılır. Yanma sonucu oluşan sıcak gaz karışımı (1375-1400 °C) 3 kademeli bir türbin içinden geçerek rotorunu dakikada 3000 devirde (50 Hz) döndürür. Bu dönme hareketini sağlayan mekanik enerji 18 kademeli kompresör ve türbin ile aynı şaft üzerinde bulunan jeneratörde elektrik enerjisine çevrilir. Gaz Türbini kısmına bağlı diğer ekipman ve sistemler ise hava alış sistemi (filtrasyon ve ayrıştırma istasyonu, basınç kontrol bloğu, kontrol sistemi, vb.) ile egzoz sistemi (egzoz bacası ve kompensatörler) olacaktır. Gaz Türbini, dönme enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürüldüğü bir generatörün şaftına bağlıdır. İşlemin bu kısmı (basit çevrim) yaklaşık %35 oranında verimliliğe sahiptir. Yanma sürecinde açığa çıkan sıcak gazlar, gaz türbininden çıkmakta ve difüzör kanalı vasıtasıyla atık ısı kazanına yönlendirilmektedir. Kombine çevrimin tamamlanması ile verim değeri yaklaşık %58'e çıkarılır.

Gaz Türbininde yeni teknoloji kuru tip yanma brülörleri kullanılacağından, yanma odasına NOx emisyon seviyesinin düşürülmesi amacı ile herhangi bir su veya buhar beslemesine gerek olmayacaktır. Bu nedenle Gaz Türbini tarafında su tüketimi yoktur. Gaz Türbini ve Kompresör yıkaması online olarak gerçekleşeceğinden, bu yıkama esnasında herhangi bir atık su oluşmayacaktır. Gaz Türbini şematik gösterimi Şekil V.2.2'de verilmiştir.



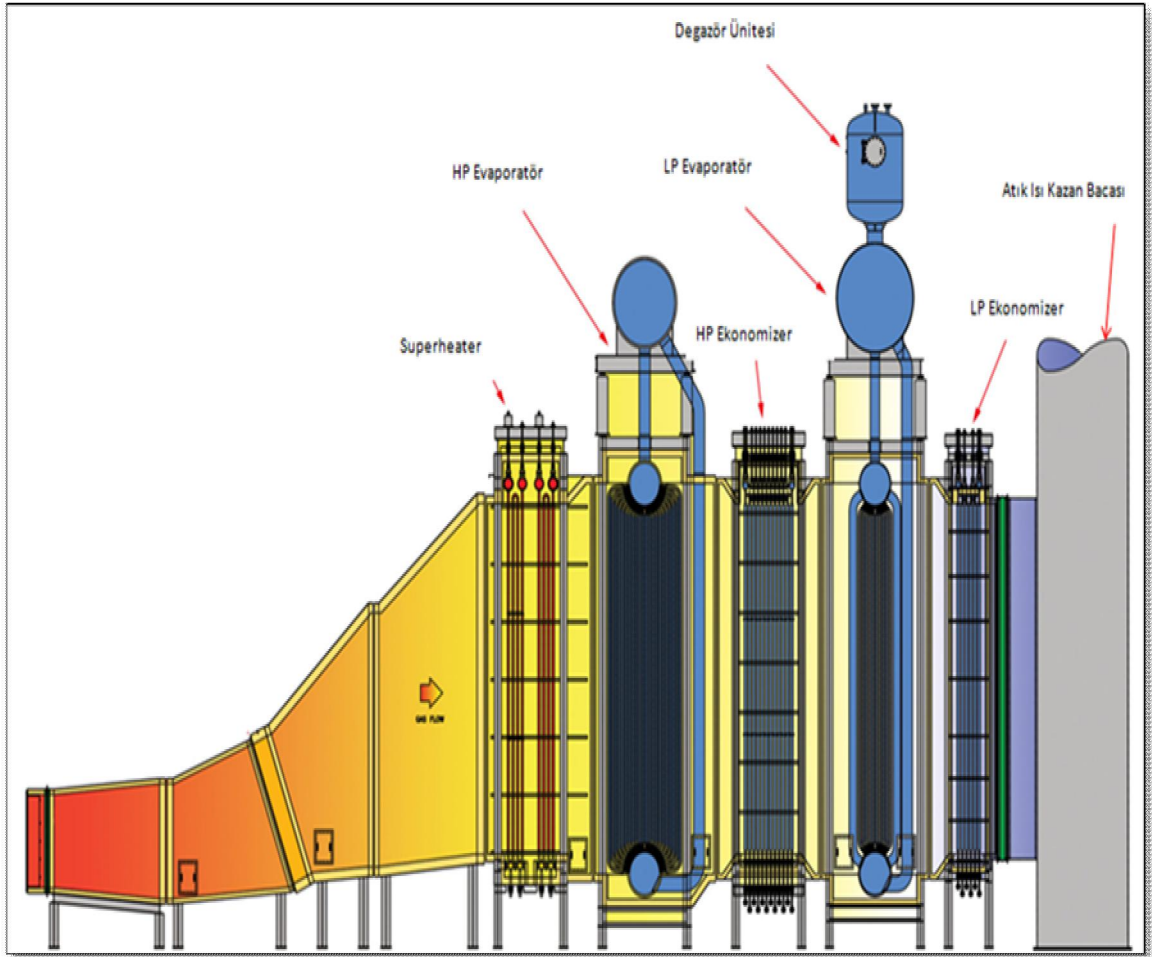
Şekil V.2.2. Gaz Türbini Şematik Gösterimi

Atık Isı Kazanı (HRSG)

Gaz Türbini egzoz çıkışında bir difüzör vasiyası ile Atık Isı Kazanına bağlanacaktır. Gaz Türbini çıkışında yaklaşık 600 °C sıcaklıkta egzoz gazı oluşacaktır. Egzoz gazı ısısının kazan içerisinde konumlandırılan ve demineralize su ile dolu olan serpantinli borularda ısı emiliminin sağlanması ile atık ısı kazanı içerisinde 3 kademe; yüksek, orta ve düşük basınçta buhar elde edilecektir.

Atık ısı kazanı ilave yakma olmayan, üç basınç kademeli, tekrar ısıtma ünitelerine sahip olup, buhar türbini için buhar üretmek amacıyla, gaz türbininde açığa çıkan yanma gazlarında bulunan atık enerjiden yararlanmaktadır.

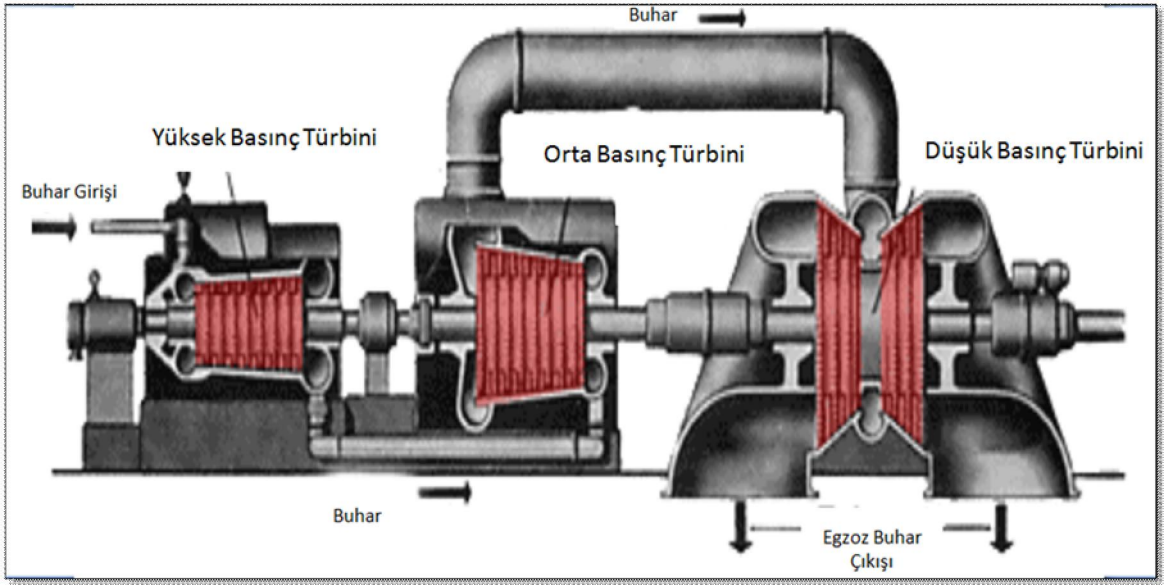
Atık ısı kazanı, yüksek basınç (YB), orta basınç (OB), düşük basınç (DB) ve tekrar kızdırıcı (TI) bölmelerine sahiptir. Besi suyu, atık ısı kazanının YB, OB ve DB bölümlerindeki boru demetlerinden pompalanmaktadır. Besi suyu borular içerisinde geçerken yakma türbinindeki egzoz gazlarından ısı enerjisini absorbe etmekte ve buhara dönüşürmektedir. Ayrıca, buhar çevriminden gelen soğuk yeniden ısıtılmış buhar da atık ısı kazanının tekrar kızdırıcı bölmesinde yeniden ısıtılmaktadır. Gaz türbininde açığa çıkan egzoz gazları, atık ısı geri kazanımlı buhar jeneratöründen geçtikten sonra atık ısı kazanı bacası vasıtasıyla atmosfere salınmaktadır. Atık Isı Kazanı Bacası egzoz çıkış sıcaklığı yaklaşık 104 °C'dir. Atık Isı Kazanı şematik gösterimi Şekil V.2.3'de verilmiştir.



Şekil V.2.3. Atık Isı Kazanı Şematik Gösterimi

Buhar Türbini (BT)

Buhar Türbininde, Isı korunumlu buhar jeneratörü (HRSG/AIK) düşük basınçlı buhar sistemi kullanılacaktır. Atık Isı Kazanınından (AIK) gelen üç basınç kademesindeki (130 - 25 - 5 bar) kızgın buhar şaftlarından birbirleri ile bağlanmış olan yüksek, orta ve düşük basınç türbinlerine yönlendirilir. Kızgın buhar, buhar türbininin kanatları arasından geçerken genişleyerek ısı enerjisi dönme hareketine çevirir. Dönme hareketindeki bu mekanik enerji de aynı şaft üzerindeki buhar türbin jeneratöründe elektrik enerjisine çevrilir. Düşük basınç buhar türbini çıkışında enerjisi alınmış durumdaki "çürük" buhar, hava soğutmalı bir kondenserde yoğunlaştırılarak tekrar buharlaştırılmak üzere kondensat suyu halinde kazana gönderilerek çevrimin devam etmesi sağlanır. Buhar türbin ünitesine bağlı ekipman ve sistemler arasında, kontrol ve yağlama sisteme (tank ve pompalar için); drenaj sistemi (gland buharı kondenseri vb.) ile Yüksek Basınç, Orta Basınç ve Alçak Basınç buharı by-pass sistemleri bulunacaktır. Buhar Türbini şematik gösterimi Şekil V.2.4'de verilmiştir.



Şekil V.2.4. Buhar Türbini Şematik Gösterimi

SOĞUTMA SİSTEMİ

Planlanan santralda soğutma sistemi olarak kuru hava soğutmalı sistem tercih edilmiştir. Bu tip soğutma sistemleri genelde su sıkıntısı olan ve/veya kapasitesi çok yüksek olmayan santrallarda tercih edilmektedir.

Sistem tamamen otomatik olarak işlemekte olup, sisteme başla komutu alındığı anda sıralayıcı, soğutma vakum dizisine başlama emri gönderir ve bu dizi aşağıdakilerin başlamasını sağlar;

- Kondansenin boşaltım tankının dolma ve boşaltma sistemi,
- Kondanse sistemi,
- Buhar türbini sızdırmazlık sistemi,
- Soğutucu hava boşaltım sistemi,
- Kimyasal besleme sistemi.

Sonuç olarak soğutucu pompalarının biri çalışırken diğeri yedekte durmaktadır. Buhar türbininde bulunan buhar sızdırmazlık ünitesi ve hava tahliye ünitesi başlangıç için

gereken basıncı sağlamak amacıyla hava soğutmalı soğutucunun tahliyesini sağlar. Kondanse boşalım tank seviyesi birçok vana tarafından kontrol edilir.

Kondensat Ve Besleme Suyu Sistemleri: Su besleme sistemi, besleme suyunu düşük basınçlı domdan yüksek basınçlı ve orta basınçlı ekonomizörlere buhar domlarına göre dağıtır. 2 adet % 100 kapasiteli yatay, çok aşamalı HP/IP buhar kazanı besleme pompaları (ara tahliyeli) bulunmaktadır. Normal koşullarda bir pompa çalışır durumda iken diğeri beklemede konumundadır. Çalışan pompanın arızalanması durumunda otomatik olarak devreye girer.

Yüksek basınçlı besleme suyu, son yüksek basınçlı ekonomizörün çıkışından gaz türbininin yanına yerleştirilmiş olan ısıtıcıya boru ile aktarılır. Daha sonra soğutulmuş besleme suyu degazörüne geri döner. Buhar kazanı besleme pompası için gerekli olan en düşük debi otomatik devir daim vanası (besleme suyunu düşük basınçlı doma devirdaim yapar) kullanılarak sağlanır.

Buhar kazanı besleme pompası için gerekli olan en düşük debi verici akımölçer cihaz kullanarak sağlanır. Bu cihaz besleme suyunun degazör depolama tankına devir daim olması için otomatik olarak akım kontrol vanasını ayarlar.

Kapalı Devre Soğutma Suyu: Kapalı devre soğutma suyu sistemi kapalı çevrim sistemidir.

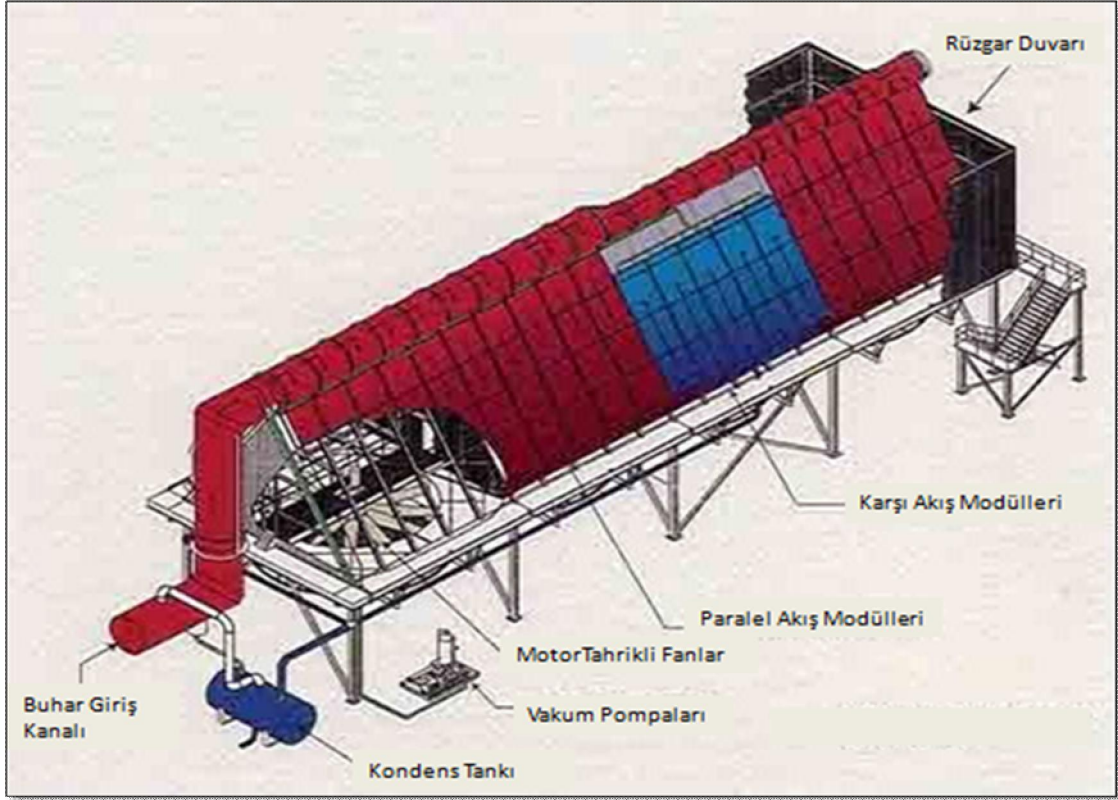
Jeneratör ve fabrika teçhizatı dengesi için yedek soğutucu amaçlı olarak 1 x %100 dilimli fanlı soğutucu düşünülmüştür. Soğutma modülü için N+1 ünite fazlalığı sağlanacaktır. Fanlı soğutucu için 2x100% kapasiteli soğutma suyu pompası önerilmiştir. Soğutma suyu pompaları suyu CCCW dönüş kolektöründen vakumlar ve sonra CCCW dilimli fanlı eşanjörlere pompalar.

Eşanjörden gelen su daha sonra soğuması için aşağıdaki ünitelere gönderilir:

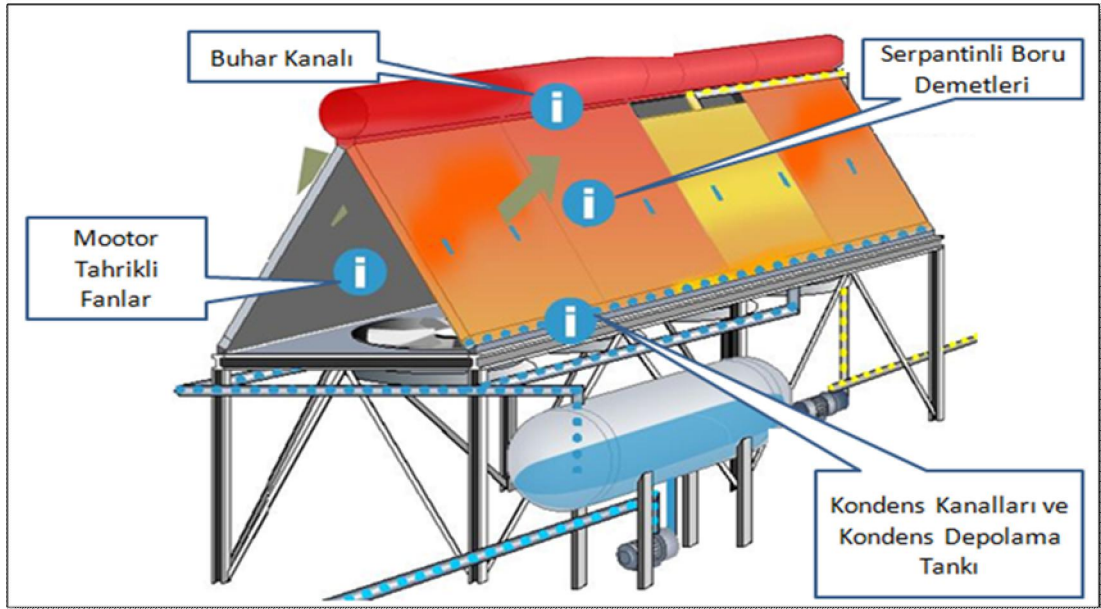
- Türbinli jeneratör sızdırmazlık yağ/motor yağı soğutucuları
- Türbinli jeneratör hidrojenli soğutucular
- HRSG buhar kazanı besleme pompası soğutucuları
- Buhar kazanı besleme pompası motorları
- LP ekonomizör devir daim pompaları
- Gaz türbini tarayıcıları ve destek bacaları
- Buhar/su numune soğutucuları
- Hidrolik güç birimi
- Gaz türbini alev dedektörleri
- LCI soğutucuları
- HRSG blöf suyu

Boşalma basıncında düşüş olduğunda basınç kontrolleri otomatik olarak beklemedeki pompayı çalıştırır. Akımdaki ve basınçtaki dengeyi sağlamak için her bir ünitenin sonuna kısma vanası bulunur.

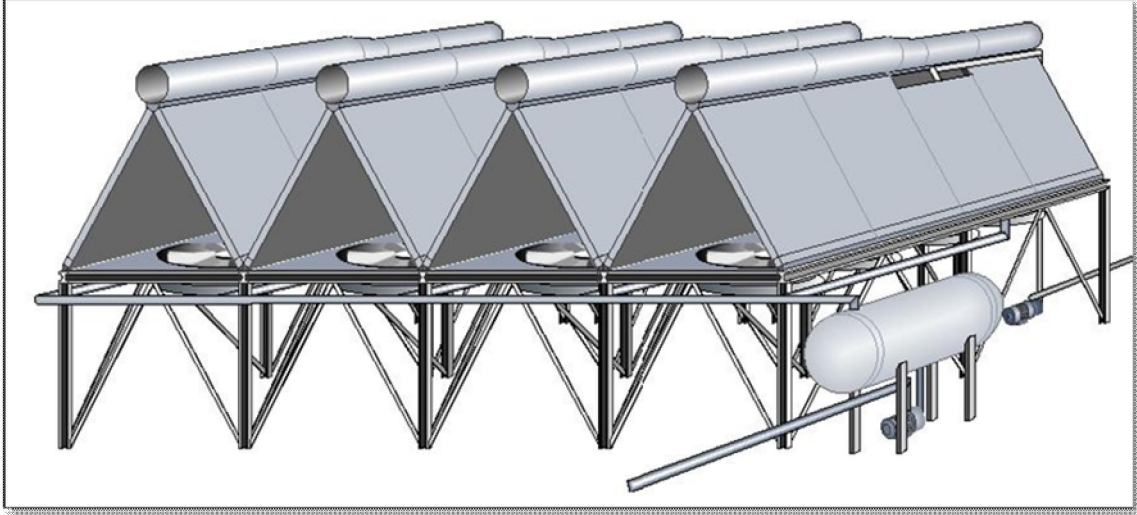
Kondensat ve Kazan Besleme Suyu Arıtma: Konuyla ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.2.4'de verilmiş olup, hava soğutmalı kondenser şematik gösterimi aşağıdaki şekillerde verilmiştir.



Şekil V.2.5. Hava Soğutmalı Kondenser Şematik Gösterimi-1



Şekil V.2.6 Hava Soğutmalı Kondenser Şematik Gösterimi-2



Şekil V.2.7 Hava Soğutmalı Kondenser Şematik Gösterimi-3

Salt ve Elektrik Sistemleri

Öngörülen projenin üretmiş olduğu elektrik enerjisi jeneratörler ve yükseltici trafolar vasıtasıyla santral dahilindeki 380 kV açık şalt sahası üzerinden ve 380 kV enerji nakil hatları vasıtasıyla enterkonnekte şebekeye emniyetli, güvenilir ve emreamadeligi yüksek bir şekilde iletilecektir. Tüm elektrik sistemleri, transformatörler, şalt sahasını ve sistemlerinin projelendirilmesi, ekipmanlarının seçimi, montajı, testleri, devreye alınması ve işletilmesi TSE, TEİAŞ standartları, ilgili yönetmelikler, IEC, VDE gibi ulusal ve uluslararası norm ve standartlara uygun bir şekilde gerçekleştirilecektir.

Santralin çevrim bloğunun santral dahilindeki 380 kV şalt başlangıç noktası olmak üzere 380 kV, yaklaşık 600 m, 3C 954 MCM enerji nakil hattı ile santral arazisi yakınından geçmekte olan 380 kV Hamitabat TM- Unimar TM hattına girdi-çıkı yoluyla bağlanması planlanmaktadır.

Kontrol ve Kumanda Sistemleri

Önerilen projede lokal kontrol ve monitör sistemleri için gereken tüm ölçüm ekipmanı ile merkezi bir kontrol sistemi bulunacaktır. Merkezi kontrol sistemi kapsamında, merkezi bir kontrol odası, bilgi işlem odası ve elektronik kumanda odası bulunacaktır. Kontrol sistemi kapsamında, otomasyon sistemleri, işletme ve monitör sistemi, planlama ve konfigürasyon sistemleri, veri iletimdeğişim sistemi ile enformasyon sistemi bulunacaktır.

Ayrıca tesiste, gaz türbin ünitesi, buhar türbin ünitesi, atık ısı kazanı, su-buhar çevrimi, soğutma sistemi ve diğer monitör sistemleri ile su tasfiye tesisi için ayrı kontrol sistemleri bulunacaktır. Bunların dışında, baca emisyonlarının izlenmesi için sürekli çalışan bir monitör sistemi (Continuous Emission Monitoring System – CEMS) de bulunacaktır.

Yardımcı Sistem ve Ekipmanlar

Önerilen santralda, yardımcı sistem ve ekipmanlar olarak servis havası sistemleri, yangın söndürme sistemi, ısıtma sistemleri, havalandırma sistemi, klima sistemi, yardımcı doğalgaz kazanı, telekomünikasyon ekipmanları, dizel yakıtlı acil durum jeneratör ünitesi, vinçler ve mekanik atölye teçhizatları bulunacaktır.

Servis havası sistemleri vasıtasıyla Santralin çevrim bloğu ve tüm yardımcı tesisleri, basınçlı hava sistemi ile beslenecektir. Sistemde hava kompresörleri, soğutucular, ayırıştırıcılar, hava kurutucular, filtreler, tank ve diğer mekanik teçhizatlar bulunacaktır.

Yangın söndürme sisteminde, yangın algılama ve alarm sistemi (otomatik ısı ve duman dedektörleri, alarm cihazları, kontrol ve iletişim sistemleri), yangın söndürme suyu merkezi (ham su rezervuarı yakınına konumlandırılacak pompalar), dahili ve harici boru hatları ve hidrant sistemi, mobil tip yangın söndürücüler ile otomatik yangın söndürme sistemlerinin (trafo ve elektronik ekipmanlarda) yanı sıra köpüklü su, karbondioksit (CO₂) vb. çeşitli yangın söndürücüler bulunacaktır.

Isıtma sistemi, buhar-sıcak su ısı eşanjörleri ile beslenecektir. Isı eşanjörlerine gereken buhar, yardımcı buhar sisteminden alınacaktır. Sistemde sıcak su sirkülasyon pompaları, genişleme tankı ve benzeri ekipmanlar bulunacaktır.

Havalandırma sistemi, havalandırma gereği olan tüm binaların ihtiyacını karşılayacaktır. Gerekli olan hava, bina dışına yerleştirilecek olan hava besleme ünitelerinden alınacaktır. Planlanan santralde laboratuvar, ana kontrol odası, elektronik pano odası ve diğer kontrol odaları ile idari binadaki ofisler için klima sistemi bulunacaktır.

Tesis için sadece doğal gaz yakıtlı ve açık havada tesis edilmeye uygun olan bir adet yardımcı doğalgaz kazanı bulundurulacaktır. Yardımcı doğalgaz kazanı, bir baca, besleme suyu pompası, havasızlaştırıcı/ gazzsılaştırıcı ve yardımcı donanıma sahip olacaktır ve Buhar Türbini hızlı devreye alma işlemlerinde kullanılacaktır. Yardımcı kazanın işletme basıncı 10 barg olarak tahmin edilmektedir. Yardımcı kazanda üretilen yardımcı buhar aşağıdaki hizmetler/ekipmanlar için kullanılacaktır:

- Buhar türbini salmastrası
- Atık ısı kazanı ve Buhar Türbini arası boruların sıcak tutulması
- +5 °C altındaki ortam koşulları sırasında gaz türbini anti-icing (buz önleme) sistemi için ısı kaynağı

Yardımcı doğalgaz kazanı genel olarak aşağıdaki sistem ve ekipmanlardan oluşacaktır;

- ✓ Doğalgaz Yakmalı Buhar Kazanı,
- ✓ Doğalgaz Brülörü,
- ✓ Kazan Besi Suyu Pompaları,
- ✓ Degazör ve Kondens Tankı,
- ✓ Degazör Besi Suyu Pompaları,
- ✓ Buhar Kollektörü ve Aramatürleri,
- ✓ Çift Cidarlı Paslanmaz Baca,
- ✓ Elektrik Kontrol Panosu,

Tesiste telekomünikasyon ekipmanları olarak telefon, interkom, hoparlör ve benzeri sistemler yer alacaktır. Acil durum jeneratör ünitesi, olağan dışı acil ihtiyaçları karşılamak için bir dizel yakıtlı jeneratör ünitesinden oluşacaktır.

Soğutma sistemi pompa binası, makina atölyesi ve su arıtma binasında birer adet gezer vinç bulunacaktır. Makina atölyesinde, santral ekipmanlarının bakım ve onarım işleri için gerekli tüm makina, alet ve cihazlar bulunacaktır.

Tesisin temel parametreleri Tablo V.2.2'de verilmiştir.

Tablo V.2.2. Tesisin Temel Parametreleri

Ana Yakıt	Doğal Gaz
Yardımcı yakıt	Uygunlanmamakta
Gaz Türbin(ler)i	Bir (1) adet
Isı Korunumlu Buhar Jeneratörü	Bir (1) Doğal Sirkülasyon (Yatay), Yeniden Isıtma Ünitesi
Buhar Türbin(ler)i	Bir (1) Ünite, Orta Basınç ve Düşük Basınç bölümleri ile kombineli Çift Akışlı Reaksiyon Dizaynı (Yüksek Basınç)
Jeneratör(ler)	Bir (1) Ünite, Hidrojen Soğutmalı
Soğutma Sistemi	Hava Soğutmalı Soğutucu
Deminerale Su Sistemi	Ters Ozmos, Elektrodeyionizasyon Açıcı
Acil Durum Dizel Jeneratörü	Dahil
Yardımcı Kazan	Dahil, Dışarıda
Donma Önleyici	Dahil (Dış mekan ekipmanları için -5°C)
Yangın Koruma Sistemi	Dahil
Uçucu Soğutma	Dahil (opsiyonel)
Gaz Türbini Başlatma Aracı	Statik Başlatıcı
Hava Filtresi	Dahil (Vuruş Temizlemeli Hava Filtresi)
Başlangıç Isıtıcısı	Dahil (Elektrikli Başlangıç Isıtıcısı)
Performans Isıtıcısı	Dahil (Doğal gaz için)
Gaz Türbini Kompresörü Temizlemesi	Açık-Kapalı Hat Kompresör Su Yıkaması
Jeneratör Devre Kesici	Dahil
Tesis Kontrol Sistemi	Dağıtımli Kontrol Sistemi
Türbinler/Jeneratör Kontrol Sistemi	Otomatik
Çalışma Modu	Temel Yük, Orta Değer ve Döngüsel Çalışma
Tesis Kontrol Mantığı	Otomatik Başlatma ve Durdurma, Otomatik ve Manüel Kontrol
Uzaktan Görev Dağıtım Yapılabilirliği	Dahil
Gaz Türbin Jeneratörü Çevrelemesi	İç Mekan
Buhar Türbin Jeneratörü Çevrelemesi	İç Mekan
Isı Korunumlu Buhar Jeneratörü Çevrelemesi	Dış Mekan
Kurulum Programı	Tamamı tek seferde

V.2.2. 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,

Yapımı planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santralinin yıllık çalışma süresinin yaklaşık 7.446 saat olması öngörülmektedir. Ekonomik kullanım süresi 30 yıl olarak öngörülen Santralin, ekonomik ömrünün sonunda yapılacak yenileme ve modernizasyon çalışmaları ile 49 yıl kullanılması planlanmıştır.

455 MWe olarak tasarlanan santralda yılda toplam 3.387.930 MWe elektrik üretileceği öngörülmekte olup, yakıt ısı gücü yaklaşık 771,2 MWt'dir. Türbin ünitelerinden gaz türbini 295 MWe, buhar türbini ise 160 MWe kapasitede planlanmıştır.

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santralında üretilecek enerji, TEİAŞ ile yapılacak bağlantı anlaşmasına göre yapılacak enerji iletim hattı ile mevcut 380 kV'luk HAMİTABAT-UNİMAR EİH'na girdi-çıkıtı yolu ile bağlanılarak ulusal şebekeye verilecektir.

Üretilecek enerji 20.02.2001 tarih ve 4628 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde tamamen serbest piyasada satılarak değerlendirilecektir. Üretim Lisansı için 04.08.2002 Tarih ve 24836 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği"ne göre EPDK'dan gerekli uygunluk yazısı alınmıştır (Bkz. Ek-1/A).

V.2.3. Proje için gerekli hammadde, yardımcı madde miktarı, nereden ve nasıl sağlanacağı, taşınımları, depolanmaları, taşınma ve depolanması sırasındaki etkileri, yakıtın elementel analizi, ısı değeri,

Planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi kapsamında ana hammaddeler doğalgaz ve sudur. Söz konusu proje kapsamında hammadde olarak kullanılacak doğalgaz miktarı kazan tam yükte çalışırken yaklaşık 80.391 m³/saat (598.591.386 Sm³/yıl) olup, gerekli doğalgaz BOTAŞ'tan temin edilecektir. Santralda kullanılacak doğalgazın tipik özellikleri Tablo V.2.3.1'de verilmiştir.

Tablo V.2.1.4. Doğalgazın Özellikleri

İçerik	Min/Max.	Miktar
CH ₄	Min.	% 82
C ₂ H ₆	Max.	% 12
C ₃ H ₈	Max.	% 4
C ₄ H ₁₀	Max.	% 2,5
Pentan ve diğer hidrokarbonlar	Max.	% 1
CO ₂	Max.	% 3
O ₂	Max.	% 0.5
N ₂	Max.	% 5,8
H ₂ S	Max.	5,35 mg/m ³
Pentan ve Diğer Ağır Karbonlar	Max.	%1

Kaynak: www.botas.gov.tr

Santral için gerekli ana yakıt olan doğalgaz, proje sahasının doğu sınırının hemen yanından (saha sınırına 300 m) geçen BOTAŞ (Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş.)'ın Doğalgaz Ana İletim Boru Hattı'ndan temin edilecektir. Doğalgazın temini için yapılacak işlemler Bölüm V.1.7'de verilmiştir. Proje kapsamında gerekli diğer hammadde olan su ile ilgili detaylı bilgiler ise Bölüm V.2.4'de verilmiştir.

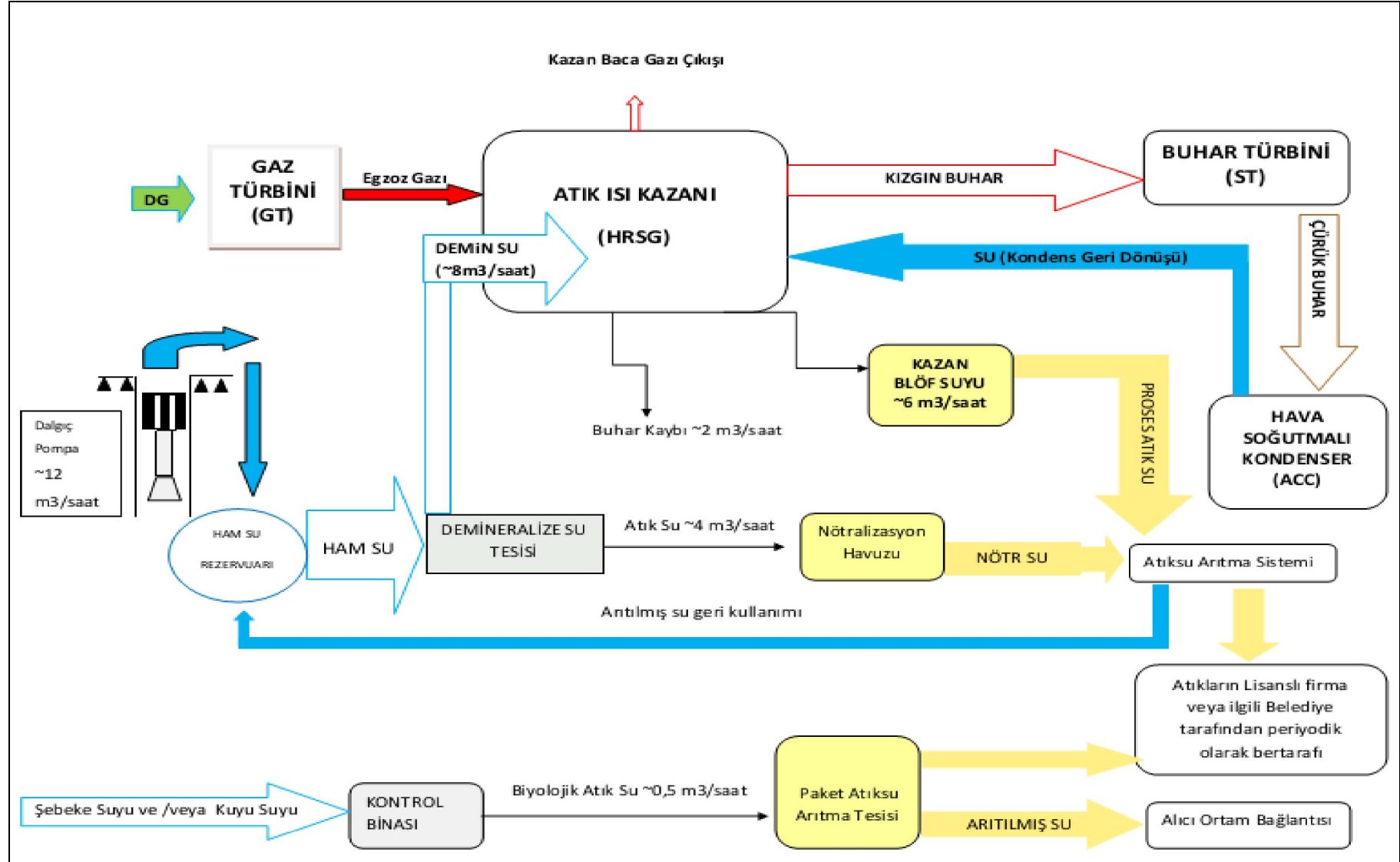
V.2.4. Proje ünitelerinde kullanılacak suyun hangi prosesler için ne miktarlarda kullanılacağı, nereden, nasıl temin edileceği, suya uygulanacak ön işlemler (arıtma birimleri ile katma-besleme suyu olarak katılacağı birimleri kapsayan), su hazırlama ana akım şeması, su buhar çevrimi, proses akım şeması çevrimde uygulanacak su iç işlemleri, kullanılacak kimyasal maddeler

Planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nda soğutma, havalı sistem olarak tasarlandığından soğutma amaçlı su kullanımı söz konusu değildir. Santralda su kullanılacak proses yalnızca buhar üretimi işletimi için gerekli ilk işletme (kazan start (başlama) ve make-up (besleme) suyundan ibarettir.

Proses suları kapsamında; santral çalışmaya başlarken (kazan start-up) bir defaya mahsus olmak üzere kazan doldurulacak daha sonra kazan blöfleri vb kayıpların karşılanması için kazana kayıplar oranında besleme yapılacaktır. Buna göre santral normal işletmeye geçtikten sonra yapılacak kazan blöf suyu ve buhar kaybı tamamlama suyu olarak yaklaşık 8 m³/saat su gerekli olacaktır. Proje kapsamında gerekli tüm sular mevcut Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusundan temin edilecektir. Söz konusu kuyudan su temin edebilmek için Aşağısevindikli Köyü Muhtarlığına "Su Aboneliği" başvurusunda bulunulmuş olup, köy heyeti'nin Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş.'ye "Su Aboneliği" verilmesine ilişkin karar sureti ve Yer Altı Suyu Kullanma Belgesi Ek-1/C'de verilmiştir.

Kullanılacak suyun kazan iç çeperlerinde korozyona ve kireçtaşı oluşumuna neden olmaması için gerektiğinde proses için kullanılacak su, demineralize su haline getirilecektir. AB IPPC Direktifi (2008/1/EC) kapsamında hazırlanmış ve Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan "Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFI) de de belirtildiği üzere Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nda demineralize su, kazanlarda korozyonların önlenmesi ve dolayısıyla verimin artırılması için gereklidir. Demineralizasyon tesisi rejenerasyon için ise 4 m³/saat su gereksinimi olacaktır. Bu bağlamda kurulması planlanan demineralizasyon tesisine yaklaşık 12 (8+4) m³/saat su gelecektir.

Proje kapsamında kullanılacak sularla ilgili su döngüsünü gösteren şema Şekil V.2.4.1'de verilmiştir.



Şekil V.2.4.1. Proje Kapsamında Kullanılacak Sularla İlgili Su Döngüsünü Gösteren Şema

Santralda kullanılacak suyun demineralizasyon ünitesinde istenilen kalitedeki suyun temin edilmesi planlanmıştır. Su arıtma sisteminin (Mineralsizleştirme Sistemi) Ters Ozmos sistem ile Elektro İyon Giderici Cilalamadan oluşacaktır.

- Aktif karbon filtreleri
- Ters ozmos bölümü
- Kazan taşı oluşumunu(kireç çözücü) önleyici dozlama
- Acid dozlama
- Mikro filtreleme ünitesi
- Gaz giderici/ EDI Besleme pompası
- Elektro İyon Giderici
- Bağlantılı boru tesisatı, vanalar, yedek parçalar
- Enstrümantasyon ve kontroller
- Minerali giderilmiş su depolama tankı

Şebekeden alınan su bir ara depoda toplanacak, buradan pompa sistemiyle Ters Osmoz (Reverse Osmosis) ünitesini besleyecek ve Ters Osmoz sisteminden saf su çıkışı olacaktır. Ters Osmoz ünitesinden çıkan sular basınçsız olacağından dolayı bir saf su deposunda toplanması ve buradan pompa sistemiyle basınçlandırılarak işletmeye verilmesi gerekmektedir. Ultrafiltrasyon ünitesinden oluşan atık ham su deposuna geri verilecektir.

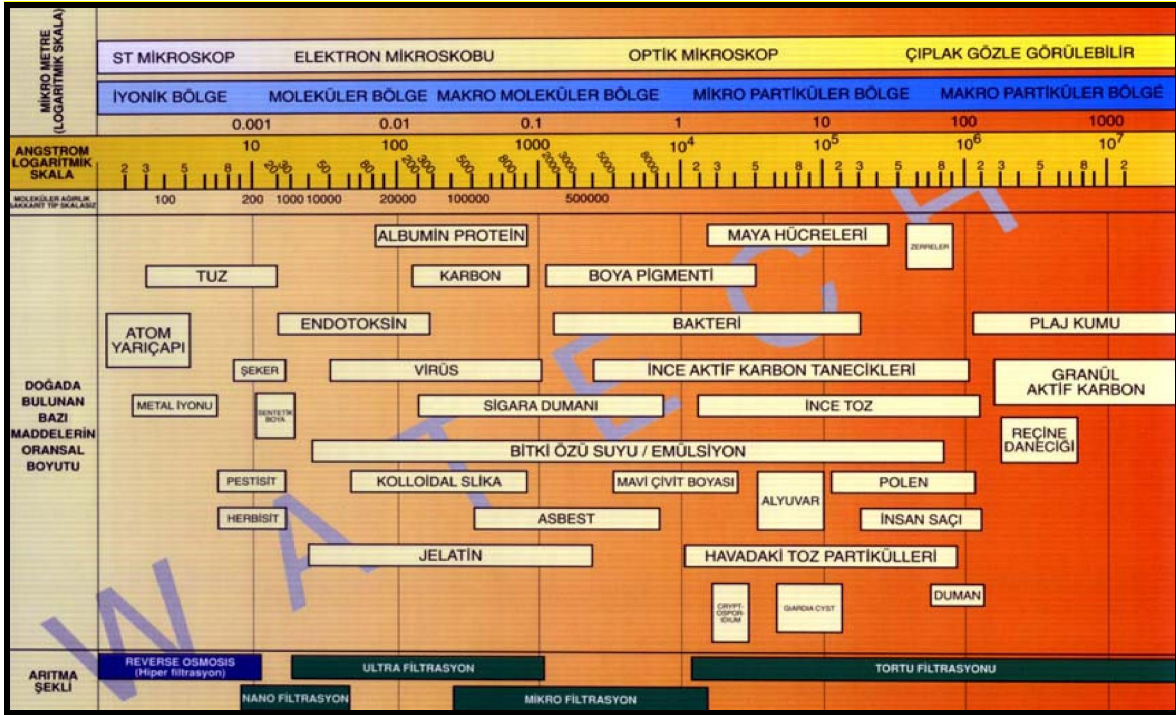
Bu sular deşarj edilmeden önce SKKY göre analiz yaptırılacak ve deşarj standartlarının sağlandığı tespit edilecektir.

Ters Ozmos

Proje kapsamında kullanılacak suda bulunması muhtemel katyon ve anyonların gideriminde Reverse Ozmos Sistemi kullanılması planlanmaktadır. Ters ozmos teknolojisi, bilinen en hassas filtrasyon teknolojisidir. Normal "ozmos" işleminde, yarı geçirgen bir zar ile ayrılmış olan iyon konsantrasyonu düşük olan sıvı fazından, iyon konsantrasyonu yüksek sıvı fazına su molekülleri transferi gerçekleşmektedir.

"Ters ozmos" işleminde ise, yoğun su fazına, ozmotik basınçtan daha yüksek basınç uygulanması ile, su moleküllerinin daha yoğun olan fazdan daha az yoğun olan sıvı fazına transferi sağlanmaktadır. Böylece yüksek konsantrasyona sahip sıvının iyon konsantrasyonu gittikçe artmakta ve sistemden deşarj edilmektedir.

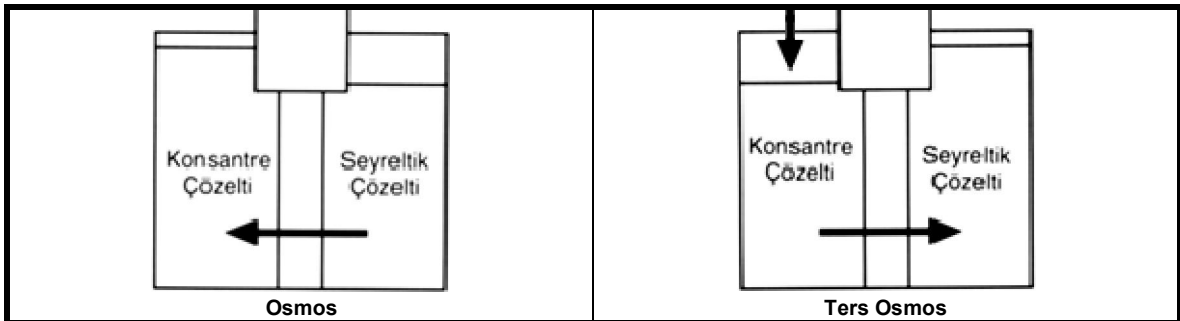
Düşük konsantrasyonlu sıvıya doğru saf su geçişi olduğundan bu sıvının konsantrasyonu gittikçe düşerek saf suya yaklaşmakta (permeate) olup, arıtılmış su olarak kullanıma sevk edilecek hale getirilecektir. Şekil V.2.4.2'de doğada bulunan bazı maddelerin oransal boyutu ve bunların hangi filtrasyon tekniği ile arıtılabileceği gösterilmiştir.



Şekil V.2.4.2. Su Arıtımında Filtrasyon Uygulamaları

Osmos, 2000 yıldır bilinen doğal bir proses olup, ters osmosun temelini oluşturmaktadır. Osmos prensibi Şekil IV.2.3.2'de verilmiştir. Buna göre konsantrasyon (derişik) çözelti ile seyreltik çözelti yarı geçirgen bir membran ile ayrılmıştır. Membranın yarı geçirgen doğal yapısı sayesinde, suyun geçişi, çözünmüş minerallerin geçişine göre daha kolaydır.

Membranın fiziksel ve kimyasal yapısı, içindeki tuz iyonları bulunan sudan, suyun seçilerek taşınımını sağlayabilme yeteneğini belirler. Seyreltik çözeltideki su konsantrasyon çözeltiyi seyreltme eğilimi gösterir. Suyun konsantrasyon çözeltiyeye geçişi, iki çözelti arasında konsantrasyon farkını ortaya çıkarır ve osmotik basınç farkını belirler. Bu sistem doğanın temel kuralı olan denge kavramına ulaşmaya çalışır.



Şekil V.2.4.3. Osmos ve Ters Osmos Akış Diyagramları

Ters Osmosta ise, yarı geçirgen bir membranla ayrılmış konsantrasyonları farklı iki çözelti arasındaki doğal osmotik basınçtan oluşan akış yönü, konsantrasyonu yoğun olan çözelti tarafına osmotik basınçtan daha büyük bir basınç uygulamasıyla ters çevrilir. Ters Osmos prosesi bu işlem ile oluşmaktadır.

Çözünmüş tuzların ve küçük partiküllerin ayrılması için, membran sistemleri konvansiyonel partikül filtrasyonlarından ayrı bir metod olarak kullanılmaktadır.

Membran filtrasyonuna dayanan Ters Osmos sistemleri, membran yüzeyine paralel olacak şekilde basınçlandırılmış akış ile beslenir. Bu akışın bir bölümü membrandan geçme eğilimi gösterir. Membrandan geçemeyen partikül ve çözünmüş mineraller geride derişik bir solüsyon bırakır. Derişik solüsyon, membranın yüzeyine paralel olarak akar. Böylece çözünmüş minerallerin ve partiküllerin membran üzerinde yığılması engellenmiş olur.

Ters ozmos işleminde, basınç bir pompa vasıtasıyla sağlanacak olup, ünitenin içereceği membran sayısı, membran tipi, uygulanacak basınç ve geri kazanım oranı artılacak su karakterine bağlı olarak değışiklik göstermektedir.

Membran yüzeyinin sürekli olarak temiz ve tıkanmadan kalmasını sağlayan, membran elementi içinde gerçekleşen "çapraz akış" işlemidir. Çapraz akış sayesinde, bir kısım sıvı (ürün suyu) membrandan geçerken, bir kısım sıvı (yoğun su) membran yüzeyine paralel hareket ederek, safsızlıkların membrana yapışmasını engellemektedir. Reverse Osmosis membranları, tüm çözünmüş tuzlar, inorganik moleküller ve molekül ağırlığı yaklaşık 100'den daha büyük olan organik moleküllere karşı bariyer görevini görür.

Su molekülleri, başka deyişle membrandan serbestçe geçebilen moleküller, artırılmış üretim akışını oluşturur. Reverse Osmosis sistemlerinin çözünmüş tuzlardan su moleküllerini ayırma verimi % 95-% 99 aralığındadır.

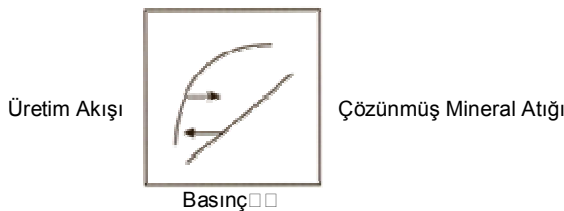
Membrandan geçen suyun debisi, membrandan suyun transferi için gerekli net çalışma basıncı (membrandaki hidrolik basınç farkı-membrandaki osmotik basınç farkı) ile orantılıdır.

Membrandan geçemeyen ve konsantre çözeltinin debisi, membrandaki tuz konsantrasyonu farkı ile doğru orantılıdır.

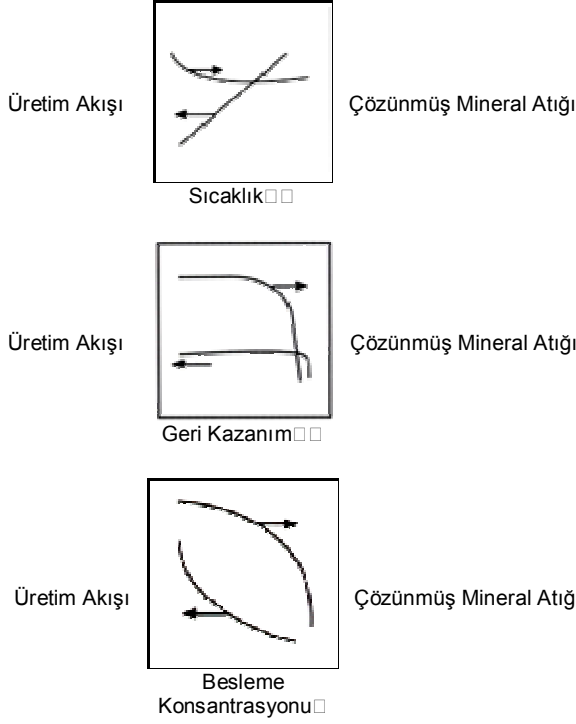
Çözünmüş mineral ve suyun farklı kütle transferleri olduğu için membran çözünmüş minerallerin geçmesine izin vermemektedir. Operasyon basıncı arttırıldığında, konsantre akış debisinde değışme olmaksızın, membran; çözünmüş minerallerin bir kısmını geçirmek için zorlanmış olur ve süzülme verimi azalır. Dolayısıyla istenilen kalitede üretim suyu elde etmek için reverse osmosis sisteminin verimini etkileyen faktörlerin bilinmesi ve bu kriterlere göre dizayn edilmesi gerekmektedir.

Bu kriterler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Operasyon Basıncı
- Sıcaklık
- Geri Kazanma
- Besleme Suyu Çözünmüş Mineral Konsantrasyonu
- Membran Tipi



Basınç: Besleme suyundaki toplam çözünmüş katılara (TDS) ve istenen süzme verimine bağlıdır. Etkili besleme basıncı artışı ile üretim akışı artarken, üretim TDS'inde artma gözlenir.



Sıcaklık: Sıcaklık artırıldığında ve diğer bütün parametreler sabit tutulduğunda üretim akışı ve tuz geçişi artacaktır.

Geri Kazanım: Geri kazanım, üretim akışının beslenme akışına oranıdır. Geri devir miktarı artırıldığında, üretim akışı azalır. Konsantre sıvının osmotik basıncı arttığında üretim akışının durmasına neden olur. Membrandan süzülemeyen çözünmüş mineral atık miktarı geri dönüş debisinin artmasıyla düşer.

Besleme Suyu Çözünmüş Mineral Konsantrasyonu: Besleme suyu çözünmüş mineral konsantrasyonunun üretim akışı ve atık miktarı üzerine etkisi Şekil -4 te gösterilmiştir. Besleme suyundaki iyon konsantrasyonu miktarı, Reverse Osmosis sistemi için membran

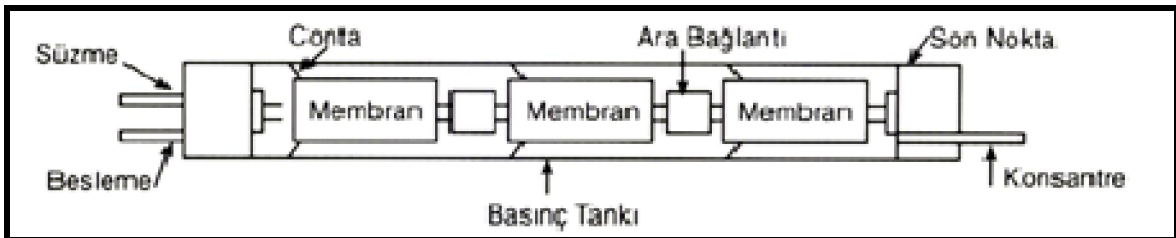
seçimini ve sistemin çalışma performansını etkiler.

Pratikte Reverse Osmosis Kullanımı

Reverse Osmosis sistemi için yarı geçirgen membran, polimerik malzemenin ince tabakasından yapılır. Kullanılan membranların, su geçirgenliğinin yüksek olması istenir.

R.O Temel Bileşenleri

- Besleme Suyu Sağlama Ünitesi
- Ön arıtım Sistemi
- Yüksek Basıncılı Pompa Ünitesi
- Membran Ünitesi (basınç kabı+membran elementi+ ara bağlantılar) Şekil-1
- Kontrol Ünitesi
- Süzme ve Depolama Ünitesi
- Temizleme Ünitesi



Reverse Osmosis Membranları

1. Selüloz tri Asetat
2. Komposit poliamid gibi yarı geçirgen malzemelerden üretilir.

Membran modül şekilleri 2 çeşit olarak kullanılır;

1. Delikli içi boş membranlar
2. Spiral wound membranlar (membranın tüpün etrafına sarılması)

Membranın Ömrünü Etkileyen Faktörler

Membranın süzme verimini ve membran ömrünü etkileyen faktörlerin, gözardı edilmemesi gerekmektedir. Besleme suyu çeşitli konsantrasyonlarda AKM ve çözünmüş madde içerir. Askıda katılar; inorganik partiküllerin, kolloidlerin, mikroorganizmaların, alg gibi biyolojik maddelerin bir veya daha fazlasını içerir. Çözünmüş madde ise; yüksek çözünürlüğe sahip tuzları (klorürler vb), daha az çözünürlükteki tuzları (karbonatlar vb), sülfatları ve silikatları içerir.

Membranlardan süzülen bir kısım su molekülleri, besleme suyunun hacminin azalmasına sebep olur. Hacim azaldıkça, AKM ve çözünmüş madde konsantrasyonu artar ve zamanla membran yüzeyinde birikebilir. Bu durum süzme kanallarının tıkanmasına, üretim azalmasına ve artan basınç kayıplarına sebep olur.

Membran tıkanmalarını önlemek için; iyi bir ön arıtım veya belli aralıklarda kimyasal maddelerle ve temiz suyla membran temizliği yapılmalıdır.

Ham su kalitesine bağlı olarak; ön arıtım prosesi aşağıda gösterilen yöntemlerin hepsini veya bir kısmını içerebilir.

- Büyük partiküllerin kaba filtrelerle alımı
- Flokülasyon, çöktürme
- Tortu filtrasyonu
- Sertlik giderimi
- pH ayarı ile alkalinite azaltılması
- Aktif karbon ile serbest klorun alınması
- Ultraviyole ile sterilizasyon

Reverse Osmosis sistemlerini çeşitli uygulama alanları bulunur, bunlar;

- Tatlı su, acı su ve deniz suyundan içme suyu eldesi
- Atık suyun geri kazanılması
- Meşrubat ve yemek üretimi suları
- İlaç sektöründe saf su eldesi
- Endüstriyel proses sularının arıtılması
- Yarı iletken malzeme üreten endüstrilerde saf su eldesi
- Enerji üreten fabrikalarda kazan besleme suyu arıtılması olarak sayılabilirler.

Sonuç olarak şebeke suyunun ultrafiltrasyon ve ters osmos kullanılarak Tablo V.2.4.1'de verilen değerlerde su çıkışı planlanmaktadır.

Tablo V.2.4.1. Ultrafiltrasyon ve Ters Osmos Sistemlerinden Çıkacak Suyun Tahmini Karakteristikleri

PARAMETRE	BİRİM	RO ÇIKIŞ SUYU DEĞERLERİ
PH	-	8,17
K	mg/l	1,86
Na	mg/l	43,41
Mg	mg/l	2,96
Ca	mg/l	0,70
CO ₃	mg/l	0,00
HCO ₃	mg/l	0,09
NO ₃	mg/l	0,03
Cl	mg/l	77,58
SO ₄	mg/l	1,21
SiO ₂	mg/l	0,00
TDS	mg/l	127,86
İletkenlik	µS/cm	200

Kullanılacak suyun kazan iç çeperlerinde korozyona ve kireçtaşı oluşumuna neden olmaması için gerektiğinde proses için kullanılacak su, demineralize su haline getirilecektir. Bu şartlandırma işlemlerinin yapılıp yapılmayacağına ultrafiltrasyon ve ters osmos sistemlerinden çıkacak suyun analizi yaptırdıktan sonra karar verilecektir.

Proses suyu hazırlamasında (su şartlandırılmasında) kullanılacak olan üniteler sırasıyla şu şekildedir:

Aktif Karbon Filtreleri: Aktif karbon filtreleri ise su içinde bulunabilecek organik maddelerin, serbest klorun ve renk oluşmasına sebep olan maddelerin arıtılması amacıyla kullanılacaktır.

Karbon filtre tankları içinde, granüler aktif karbon malzeme bulunmaktadır. Aktif karbon malzeme içinde oluşan fiziko-kimyasal arıtım süreci sonucunda, ham suyun içindeki serbest klor ve organik moleküllerin tutulması sağlanır. Serbest klor karbon yüzeyi ile teması sonucunda oluşan reaksiyon ile giderilirken, organik moleküller de aktif karbon malzemenin porozif yapısı içinde tutularak giderilmektedir.

Demineralizasyon: Su içerisindeki minerallerin yani katyon ve anyon iyonlarının giderilmesi işlemine demineralizasyon (deiyonizasyon) adı verilmekte olup, bu işlem içerisinde reçine dolgusu bulunan “iyon değiştiriciler” vasıtası ile yapılmaktadır.

Öncelikle, işlenmemiş su depolama tanklarından alınan ham su, aktif karbon besleme pompaları tarafından aktif karbon ünitesinden AKM filtresine hazır hale getirilmek için geçirilir. AKM'lerin filtrasyonu sırasında organik içerik ve serbest Klor bertaraf edilir. Kolonların geri yıkanması süre ölçerler tarafından otomatik olarak gerçekleştirilecektir.

Aktif karbon filtrelerini takiben su Ters Osmos ünitesinden geçebilecektir. Su ters osmos kızığine gelecek ve burada ph ayarlanması için Hidroklorik Asit dozlanır ve Antiscalent dozaj sistem membranlarda ölçmeyi önlemek için kullanılırlar.

Ters osmos ünitesinden sonra işlenmiş su bir tankta toplanacak ve gazçözüye bağlı bir membrana pompalanarak serbest karbondioksit bertaraf edilecektir.RO CIP ünitesi gazçözücü modüllerini temizlemek için kullanılacaktır.

Sonuçta; işlenmiş su Ters osmosdan kaynaklı iyon sızıntısını önlemek ve yüksek kalitede demineralize su elde etmek için Elektro Deiyonizasyon ünitesinden geçirilir. Ters osmos tesisatı saatte 20 m³ suyu filtre etmeye uygun ve EDI (Elektrodeiyonize) ünitesini saatte 16 m³ suyla besleyebilecek şekilde üretilecektir. EDI saatte 14 m³ ve 0,2 µ/s 'den küçük iletkenlikte suyu demineralize edecek şekilde üretilecektir. EDI ünitesinden gelen demineralize su Demineralize depolama tankında depolanacaktır.

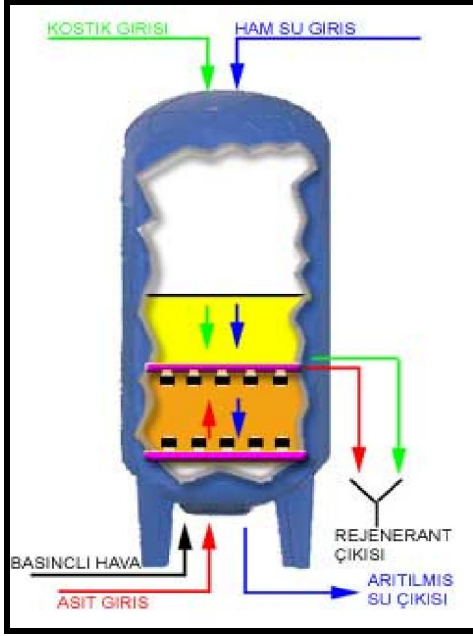
Bir EDI bacası deiyonizasyon çemberinin temelidir. Çember, dolu anyon ve katyon membranlar arasında bir iyon değişim reçinesi içerir. Membrandan sadece iyonlar geçebilir, Su bloke edilir.

Sistemin tamamı otomatik olarak PLC ünitesi tarafından kontrol edilir. Teklif edilen tüm çelik gövdeli kolonlar, saha ekipmanları; kontrol valfleri ve vanalar tehlikesiz sahalarda kullanıma uygundur. Boru sistemi ve tankların inşasında kullanılacak malzemeler taşıdıkları akışkanlara, kimyasallara karşı dayanıklı olacak ve test edilen basınç altında güvenli çalışacaktır.

İyon Değişim Mekanizması: Ham su içerisindeki iyon miktarı suyun yükü olarak tanımlanmakta olup; iyon değiştiricilerden geçen ham su, katyonik yüklerini (Ca, Mg, Na) katyon değiştirici reçinelere bağlı (H) iyonu ile daha sonrada anyonik yüklerini (Cl, SO₄, HCO₃, SiO₂) anyon değiştirici reçinelere bağlı (OH) iyonu ile değiştirirler. Böylece istenilen oranda demineralize edilerek (iyonlarından ayrılarak) sistemden çıkar. Bu iyon yüklerini alan reçineler bir süre sonra doygunluk noktasına ulaşırlar yani tükenirler. Tükenen reçinelerin yeniden tazelenmesi (tuttukları iyonlardan temizlenmesi) işlemine "rejenerasyon" adı verilmektedir.

Su yumuşatma sistemlerinde kullanılan iyon değiştirme sistemlerinin rejenerasyonu düz akım ve ters akım olarak ikiye ayrılmaktadır. Özellikle sertliği yüksek olan suların yumuşatılmasında gerek sertlik kaçağının engellenmesi ve gerekse tuz ve su sarfiyatının azaltılması için ters akım rejenerasyon sistemi kullanılmaktadır.

Karma İyon Değiştirici (Mixed Bed): Demineralize su çıkışında kullanılan bu sistemlerde yüksek kalitede demineralize su üretilmektedir. İletkenliği <0,3 mS/cm, silis miktarı ise <0,02 mg/l seviyelerinde olan bu sistemlerde katyonik ve anyonik reçine karışık olarak bulunmaktadır. Bu tip değiştiricilerde rejenerasyon aralıkları oldukça uzun sürmekte olup, reçine karışımı için hava kullanılmaktadır. Bu sistemlerde işletme yönü yukarıdan aşağıya doğru, rejenerasyon yönleri kostik ve asitle yapılan işlemlere göre farklılık göstermekte olup, iyon değiştirici sisteminin genel bir proses şeması Şekil V.2.4.4'de verilmektedir.



Şekil V.2.4.4. İyon Değiştirici Sisteminin Genel Proses Şeması

Besi Suyu Pompaları: Besi suyu pompaları, degazörden gelen besi suyunu, kazanın ekonomizör giriş kolektörüne beslerken, kızdırıcı, tekrar kızdırıcı ve türbin by-pass sistemlerinde bulunan atemperatörler için yüksek basınçlı su ihtiyacını karşılayacaktır.

Yüksek Basınç ve Düşük Basınç Isıtıcılar: Kazan besi suyunun ısıtılması amacıyla buhar türbini ara çekiş noktalarından alınan buharın kullanıldığı 8 kademeli ısıtıcı sistemi bulunmaktadır.

Kazan katma suyu arıtma sisteminde iki adet ilk kademe demineralizasyon zinciri ve bir adet karma yatak bulunacak, normal şartlarda bir zincir çalışacak, diğeri yedek olacaktır.

Kazan katma suyu hazırlama tesisinden çıkacak atık su nötralizasyon tankına alınarak pH değeri 6-9 aralığına getirildikten sonra deşarj edilecektir. Sistemin işletilmesi ve rejenerasyon PLC kontrollü olarak yapılacaktır.

Kondensat Arıtma Sistemi: Bu sistemde harici rejeneratif tip yüksek hızlı, orta basınç seviyesinde çalışan karışık yatak temizleyici kullanılacaktır. Sistemde filtre ve kondensat arıtma yatağı olacaktır.

Sistem, normal ve pik işletme koşullarında oluşan kondensatın tamamını arıtabilecek kapasitededir. Sistemde maksimum kondensat debisine yetecek bir by-pas hattı da olacaktır. Santral çalışırken kondensattaki silis, bakır, demir ve çözümlü elektrolitler bu sistem sayesinde bertaraf edilecektir. Kondensere olabilecek sızıntılar nedeniyle besleme suyu ve kondensat sistemi bu sistem vasıtasıyla korunmuş olacaktır. Sistem, üniteye yol verme ve anormal işletme şartları sırasında kondensattaki metal oksitleri, özellikle de demir oksit ve silisi bertaraf edecektir.

Arıtma Sistemi: Sistemde filtre ve arıtma tankı olacaktır, bunların her biri kondensat debisinin % 50'sini karşılayabilecek kapasitededir. Arıtma sisteminin giriş ve çıkış kollektörleri arasında üzerinde motorlu valf olan bir by-pas hattı bulunacaktır. By-pass hattı maksimum kondensat debisinin tamamına yetecek kapasitede olacaktır. Filtrelerden

birisi servis harici edildiğinde by-pas vanası otomatik olarak % 50 açılacaktır. İki arıtıcı sürekli çalışacak, üçüncü ise yedek olacaktır.

Rejenerasyon sistemi: Arıtıcılar için bir harici rejenerasyon sistemi bulunacaktır. Sistemde; harici rejenerasyon tankları, reçine ayırma tankı, asit ve alkali için ölçüm ve seyreltme sistemi, drenaj pompaları, vantiltör, borulama ve vanalar, enstrümantasyon ve control sistemi, vb. olabaktır.

Atık Su Nötralizasyon Sistemi: Rejenerasyon işlemi sonucunda oluşan atık su nötralizasyon havuzunda toplanacak ve asit veya alkali karıştırıldıktan sonra pH değeri 6-9 aralığına ulaştığında yakındaki drenaja pompalanacaktır.

Atık Su Arıtma Sistemi: Atıksu arıtma sistemi atıksuyu toplayıp gerekli işlemlere tabi tuttuktan sonra atıksu deşarj kriterlerine uygun hale getirecektir. Sistem, aşağıda belirtilen sistemlerden gelecek atıksuları alarak arıtacaktır:

- Üniteye yol verme sırasında oluşacak drenajlar,
- Kazan drenajı,
- Kazanın kimyasal temizlenmesi sonucu çıkan atık,
- Hava önısıtıcısı temizleme atıkları, çöktürücü atıkları.

Atıksu arıtma sistemindeki işlemler için gereken tüm ekipmanlar, borulama, vanalar, enstrümanlar ve kontrol sistemleri bulunacaktır.

Proje kapsamında oluşacak atıksuların Yönetmelik sınır değerlerini sağlaması amacıyla yapılacak arıtma sistemleri atıksu karakterizasyonuna göre belirlenecektir. Buna göre proje kapsamında oluşacak tüm atıksular, uygun arıtma yöntemleriyle (nötralizasyon, çökeltme, yağ tutuculardan geçirme, vb) arıtıldıktan sonra gerek SKKY kapsamında belirlenmiş olan sektör standartlarına uygun olarak proje alanına 1,4 km mesafe uzaklıkta bulunan mevcut alt yapı sistemine bağlantı kurularak bertaraf edilecektir. Söz konusu atıksuların arıtılması amaçlı kurulacak arıtma tesisi için 2012/9 Proje Onayı Genelgesi kapsamında proje onayı alınacaktır.

Hava Basma Sistemi: Depolama havuzlarına hava basılması için hava üfleyen özel vantilatör sistemi kullanılacaktır. Atık su iyice karıştırılacak ve katı maddeler askıda kalacaktır. Hava basma sisteminin çıkış basıncı tüm direnci ve tanklardaki en yüksek seviye tarafından yaratılacak static basıncı yenecek şekilde olacaktır. Hava basma vantilatörleri susturucuyla teçhiz edilecektir.

Numune Alma Sistemi: Sistemin ve ekipmanların çalışmasının izlenmesi için özel laboratuvar deneylerine tabi tutulacak temsili su ve buhar numuneleri alınması amacıyla kullanılacaktır. Numune analiz verilerine bağlı olarak kimyasal enjeksiyon sistemlerine gereken kumanda sinyalleri gönderilecektir.

V.2.5. Projenin tüm ünitelerinden kaynaklanacak atık suların miktarları, fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik özellikleri, atık su arıtma tesislerinde bertaraf edilecek parametreler ve hangi işlemlerle ne oranda bertaraf edileceği, arıtma işlemleri sonrası atık suyun ne miktarlarda hangi alıcı ortamlara nasıl verileceği,

Santralda oluşacak proses atıksularını kazan blöfleri, rejenerasyon atıksuları, laboratuvar atıksuları ve tesiste kullanılacak pompa vb. ekipmanlardan kaynaklanacak yağ bulaşıklı sular olarak özetlemek mümkündür.

Santralin soğutma sistemi havalı ve kapalı devre sistem olarak tasarlandığından işletme aşamasında soğutma suyu deşarjı söz konusu değildir. AB IPPC Direktifi (2008/1/EC) kapsamında hazırlanmış ve Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan “Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFİ)’nde de belirtildiği üzere Doğalgaz Kombine Çevrim Santralleri’nde kazan blöf suları, rejenerasyon atıkları, vb nispeten düşük miktarlarda atıksu oluşmaktadır. Tesis kapsamında oluşması muhtemel atıksular ve miktarları Tablo V.2.5.1’de özetlenmiştir.

Tablo V.2.5.1. Tesis Kapsamında Oluşması Muhtemel Proses Atıksuları Ve Miktarları

ATIKSU KAYNAĞI	MİKTARI
Demineralizasyon sistemi rejenerasyon atıksuyu	6 m ³ /saat
Atık ısı kazanı blöfü	4 m ³ /saat
Yağlı su seperatörlerinden çıkan sular ve laboratuvar atıksuları	Muhtelif

Rejenerasyon atıksuları: Demineralize su eldesinde kullanılacak anyon-katyon değiştirici reçinelerin rejenerasyonu sırasında ise bir miktar atıksu çıkışı olacağı öngörülmekte olup, belki TDS değerinin yüksek olacağı ve asidik veya bazik özellikte olacağı beklenmektedir.

Kazan blöfleri: Dolaşımda istenilen özellikte suyu temin etmek amacıyla kazandan sürekli olarak blöf yapılacaktır. Kazan blöfleri saf su özelliğinde olup, kazan suyuna verilen fosfat iyonundan dolayı eser miktarda fosfat içerecek ve pH’ı 9-10 arasında olacaktır.

Laboratuvar atıksuları: Proje kapsamında bulunan laboratuvardan kaynaklanacak atıksular, asit ve baz nitelikteki kimyasalların yıkama ve temizleme yoluyla gelmesinden dolayı, eser miktarda ve debi olarak çok az bir değerde olacaktır. Ayrıca yıkama suyu olarak geleceğinden bir çok kimyasal sulanmış olarak gelecektir.

Tesiste kullanılacak pompa vb. ekipmanlardan kaynaklanacak yağ bulaşıklı sular: Bu sular ayrı bir toplama sistemi ile toplanarak, bekleme havuzlarına alınacak ve etkili yağ kapanlarında yağları tutulduktan sonra mevcut alt yapı sistemine verilecektir.

Projenin işletme aşamasında oluşması beklenen bu atıksulardan Rejenerasyon atıksuları su prosese girmeden önce, diğerleri ise proses sonrası oluşacak atıksulardır. Dolayısıyla bu atıksuların 2 farklı alanda toplanması öngörülmektedir.

Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan “Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFİ)’nde bu tip atıksuların genelde direk kanalizasyon sistemine verilebilecek nitelikte sular olduğu, ancak bazen nötralizasyon işlemi yapılması gerekebileceği, yağlı atıksuların ise yağ ayrıştırma sisteminden geçirilmesinin genel olarak çevresel zararları önlemede yeterli olduğu belirtilmektedir.

SKKY Madde 31 "p" bendi gereğince; "Endüstriyel nitelikli atıksu üreten diğer tesisler; içme suyu filtrelerinin geri yıkama suları, endüstriyel soğutma suları, hava kirliliği kontrol amacıyla kullanılan filtre su ve çamurları, benzin istasyonları, yer ve taşıt yıkama atıksuları, katı artık değerlendirme ve bertaraf tesislerinden gelen atıksular, benzin istasyonlarından gelen atıksular, tutkal ve zambak üretimi atıksuları, su yumuşatma, demineralizasyon ve rejenerasyon, aktif karbon yıkama, rejenerasyon ve Biodizel tesisleri"nin atıksu kaynakları için belirlenen atıksu deşarj standartları SKKY Tablo 5'ten Tablo 20'ye kadar düzenlenmiştir. Bu Yönetmelikte yer almayan endüstri tipleri için işletmenin proses türü, kullanılan hammaddeler, kimyasallar ve benzeri hususlar dikkate alınarak deşarj parametreleri ve bu parametreler için benzer sektörler ve Tablo 19 esas alınarak deşarj standartları ilgili idarece belirlendikten sonra Bakanlığın uygun görüşü alınarak uygulanır.

Bu bağlamda planlanan santral kapsamında yukarıda açıklanan yol ve yöntemler izlenerek deşarj parametreleri ve standartları ilgili idarece belirlenecek, konuyla ilgili Bakanlık'tan uygun görüş alınacak ve daha sonra bu görüş doğrultusunda uygun arıtma teknolojileri seçilerek söz konusu atıksular arıtılacaktır.

Bu doğrultuda; proje kapsamında oluşacak tüm atıksular, uygun arıtma yöntemleriyle (nötralizasyon, çökeltme, yağ tutuculardan geçirme, vb) arıtıldıktan sonra gerek SKKY kapsamında belirlenmiş olan sektör standartlarına uygun olarak proje alanına 1,4 km mesafe uzaklıkta bulunan mevcut alt yapı sistemine bağlantı kurularak bertaraf edilecektir.

Planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali, 29.04.2009 Sayı ve 27214 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik" in Ek-1 (1.1.2 Gaz yakıtlı tesislerden toplam yakma sistemi ısı gücü 100 MW veya daha fazla olan tesisler)" kapsamında yer almaktadır. Bu bağlamda, tesis kapsamında yapılacak deşarj işlemleri için Yönetmeliklerde öngörülen periyotlarla ölçüm ve analizler yaptırılacak ve deşarj iznini de kapsayan "Çevre İzni" alınacaktır.

Söz konusu atıksuların arıtılması amaçlı kurulacak arıtma tesisi için 2012/9 Proje Onayı Genelgesi kapsamında proje onayı alınacaktır. Ayrıca Çorlu Meteoroloji İstasyonu'nda standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri ve yağış-şiddet-süre tekerrür eğrileri eklerde verilmiş olup, proje kapsamında yapılacak drenaj sistemleri, yağmur suyu bağlantıları, vb alt yapı sistemleri bu verilere göre dizaynedilecektir (Bkz. Ek-1/D).

Proje kapsamında yapılacak deşarj işlemlerinde SKKY'nin 29. Maddesi'nde belirtildiği üzere; atıksu arıtma tesisi çıkış noktasında numune alma bacası, otomatik numune alma ve debi ölçme cihazı bulundurulacak ve atık sular veya arıtılmış sulardan numune alınması Numune Alma ve Analiz Metodları Tebliğine göre yapılacaktır.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında, proje sahaları ve çevrelerinde bulunan sürekli veya mevsimlik akış gösteren dere yatakları veya yüzeysel su kaynaklarına katı veya sıvı atık atılmayacak, pasa veya malzeme doldurulmayacak, dere yataklarından malzeme temin edilmeyecek ve doğal akışlar değiştirilmeyecek ve/veya engellenmeyecektir. Ayrıca projenin her aşamasında "Ergene Nehrinde Deşarj Standartlarında Kısıtlama" getiren (SKKY Tablo 5-21'de kısıtlama) 01.11.2011 tarih ve 2011/10 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Genelgesi hükümlerine uyulacaktır.

V.2.6. Soğutma sistemine ilişkin bilgiler, soğutma suyu akım şeması, kullanılacak kimyasal maddeler ve miktarları, soğutma suyun deşarj edileceği alıcı ortama etkileri ve alınacak önlemler,

Santralda soğutma sistemi olarak kuru tip havalı soğutma sistemi tercih edilmiş olup, prosesle ilgili bilgiler Bölüm V.2.1’de verilmiştir. Soğutma sistemi havalı ve kapalı devre sistem olarak tasarlandığından işletme aşamasında soğutma suyu kullanımı ve atıksu deşarjı söz konusu değildir.

V.2.7. Proje kapsamında kullanılacak ana yakıtların ve yardımcı yakıtın hangi ünitelerde ne miktarlarda yakılacağı ve kullanılacak yakma sistemleri, yakıt özellikleri, anma ısı 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 (Tesiste oluşabilecek emisyonlarla ilgili yapılacak hesaplamalarda kullanılacak olan emisyon faktörlerinin hangi kaynaktan alındığı-EPA, CORIN AIR vb.),

DİZEL JENERATÖRLERDEN KAYNAKLANACAK EMİSYONLAR

Tesiste, elektrik kesintilerinde aydınlatma ve emniyet gereği çalışması gerekli cihazların elektrik ihtiyacını sağlamak amacıyla jeneratör kullanılacak olup, jeneratör 1.000 kVA gücünde olacaktır. Yakıt olarak motorin kullanılacak olan jeneratörün yıllık çalışma süresi kesin olarak bilinmemekle birlikte, yılda yaklaşık 20 saat çalışacağı tahmin edilmektedir. Buna göre yıllık olarak yaklaşık 3.000 lt civarında motorin kullanılacağı öngörülmektedir. Motorinin özellikleri Tablo V.1.9.'da verilmiştir. Jeneratörden yanma gazları emisyonları oluşması beklenmekte olup, çalışma saatlerinin çok az olmasından dolayı oluşacak emisyonların hava kalitesine önemli bir etki yaratmayacağı öngörülmektedir.

PROSESTE KULLANILACAK YAKITLARDAN KAYNAKLANACAK EMİSYONLAR

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nda buhar elde edilmesi amacıyla yakıt olarak doğalgaz kullanılacak olup, doğalgaza ait detaylı bilgiler Bölüm V.2.3'de verilmiştir.

SKHKKY Ek-6 "Genel Kurallar, Birimler, Semboller, Çevirmeler" Bölümü'nde Isıl Güç (Yakıt Isıl Gücü, Anma Isıl Gücü; "Bir yakma tesisinde birim zamanda yakılan yakıt miktarının yakıt alt ısı değeriyle çarpılması sonucu bulunan asıl güç değeridir" şeklinde tanımlanmaktadır.

Buna göre Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için yakıt ısı gücü aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

Toplam Yakıt Miktarı : 80.391 m³/saat
Ort. Yakıt Alt Isıl Değeri : 8.250 kcal/Sm³
1 MW : 860.000 kcal/saat

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Yakıt Isıl Gücü: 80.391 m³/saat x 8.250 kcal/Sm³ x 1 MW/860.000 kcal/sa
= 771,2 MWt

Kurulması planlanan santralda yakıt olarak kullanılacak doğalgazdan yanma işlemi sonrası kükürt dioksit (SO₂), azot oksitler (NO_x), partikül madde (PM) ve karbon monoksit (CO) emisyonlarının oluşması beklenmektedir.

Daha önceki bölümlerde de açıklandığı gibi, planlanan tesiste kuru tip Düşük NO_x Brülör (Dry Low-NO_x Burner-DLN) teknolojisi kullanılacaktır. Bundan dolayı, tesiste NO_x emisyonları düşük olacaktır. Planlanan tesiste sadece doğal gaz yakılacağından ve Düşük NO_x Brülörleri kullanılacağından santraldan kaynaklanacak emisyonlar, SKHKKY'de verilen emisyon sınır değerlerinin oldukça altında olacaktır.

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali ÇED çalışması kapsamında sadece mevcut mevzuatların (SKHKKY ve BYTY) değil, AB IPPC Direktifi (2008/1/EC) kapsamında hazırlanmış ve Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan "Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFİ) de dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali kapsamında, kirletici emisyonların önlenmesi/azaltılması amacıyla planlanmış olan DLN tekniği, Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan "Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006)"nde önerilmektedir.

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin literatür bilgileri ve gelen proje teklifleri dikkate alınarak, kurulması planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nde proje firmasının taahhüt ettiği, öngörülen emisyon (% 15 O₂ bazında) konsantrasyonları, Santralin anma ısıl gücüne (ortalama 771,2 MWt) göre BYTY'nde belirtilen sınır değerler ve IPPC Direktifi'nde belirtilen değerler Tablo V.2.7.1'de verilmiştir.

Tablo V.2.7.1. Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Yakma Kazanı Baca Gazı Emisyon Konsantrasyonları ve BYTY Sınır Değerleri

PARAMETRE	ÖNGÖRÜLEN EMİSYON DEĞERLERİ (mg/Nm ³ , % 15 O ₂ Bazında)	BYTY Ek-4'de VERİLEN EMİSYON SINIR DEĞERLERİ (mg/Nm ³) ¹	IPPC DİREKTİFİ (2008/01/EC)'ne göre ²
SO ₂	0,86	11,7	-
NO ₂ (NO ve NO ₂)	38	50	20-50
PM	2	-	-
CO	23	100	5-100

¹ 23 Ekim 2001'de Avrupa Parlamentosu ve Konseyi tarafından 2001/80/EC Direktifi'nde; ısıl kapasitesi > 300 MWth yeni büyük yakma tesisler için emisyon değerleri

² Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan "Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006) (Tablo 7.35)

Tablo V.2.7.1'de de belirtildiği üzere santral için öngörülen emisyon değerleri dikkate alındığında, Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için BYTY'nde doğalgaz yakıtlı yakma tesisleri (Ek-1) için belirlenmiş olan emisyon sınır değerlerinin sağlanacağı ve öngörülen emisyon konsantrasyonlarının 2001/80/EC Direktifi'nde belirtilen değerlere uygun olduğu görülmektedir.

Santral yakma kazanı baca gazı emisyonlarının kütleli debileri ise, Tablo V.2.7.1'de verilen emisyon konsantrasyonları ve % 15 O₂ bazındaki baca gazı debi değeri (2.758.504 Nm³/saat, kuru) kullanılarak hesaplanmış ve SKHKKY Ek-2'de verilen emisyon sınır değerleri ile karşılaştırmalı olarak Tablo V.2.7.2'de verilmiştir.

Tablo V.2.7.2. Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Santral Yakma Kazanı Baca Gazı Emisyon Kütlesel Debi ve SKHKKY Sınır Değerleri

PARAMETRE	KÜTLESEL DEBİ DEĞERLERİ (kg/saat)	SKHKKY EK-2'DE VERİLEN EMİSYON SINIR DEĞERLERİ (kg/saat)
SO ₂	1,964	60
NO _x (NO ₂ cinsinden)	124	40
CO	75	500
PM	2	10

SKHKKY Madde 6.g'de "yeni kurulacak işletmede bulunan tesislerin bütünü için; Ek-2 Tablo-2.1'deki kütlesel debilerin aşılması halinde işletmeci tarafından; tesislerin etki alanında, işletmenin kirlenmesinin değerlendirilmesi amacıyla bir dağılım modeli kullanılarak hava kirlenmesine katkı değerinin hesaplanması gerektiği" belirtilmektedir.

Tablo V.2.7.2'de verilen değerler incelendiğinde kurulması planlanan santral için hesaplanan toplam emisyon kütlesel debilerinin NO_x'in yönetmelik sınır değerlerini aştığı görülmektedir. Bu nedenle işletme aşamasında tesisten yayılması muhtemel emisyonların dağılım profillerini belirlemek üzere; ABD EPA tarafından geliştirilen ve ABD'de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan AERMOD (Atmospheric Dispersion Modeling) Modeli kullanılarak hava dağılım modelleme çalışması yapılmıştır. Modelleme ile ilgili bilgiler aşağıda "Hava Dağılım Modellemesi" başlığı altında detaylı olarak verilmiştir.

BACA YÜKSEKLİĞİ ve BACA GAZI HIZI

Kurulması planlanan santralda 1 adet baca bulunacak olup, bu baca dışında tesiste herhangi bir baca olmayacaktır. İlgili proje firmasının yaptığı çalışmalar sonucu belirlenen ve taahhüt edilen baca bilgileri Tablo V.2.7.3'de verilmiştir.

Tablo V.2.7.3. Bacanın Fiziksel Yapısı ve Baca Gazı Bilgileri

Baca sayısı	1
Baca iç çapı (d)	6,9 m
Baca girişindeki atık gazın sıcaklığı (T)	104° C
Nemsiz durumdaki atık baca gazının normal şartlardaki hacimsel debisi (R)	2.758.504 Nm ³ /saat
Baca gazı hızı (V)	20 m/s
Öngörülen baca yüksekliği	60 m

Kaynak: Yatırımcı firma

SKHKKY'nin Ek-4 b Bendi, 3.1. fıkrasında, "baca yüksekliklerinin abak yardımıyla belirlenmesi" gerektiği belirtilmektedir. Buna göre baca yüksekliği'nin abak yardımıyla belirlenmesi'nde kullanılan Q/S değerleri Tablo V.2.7.3'de verilen bilgiler doğrultusunda hesaplanmış olup, sonuçlar Tablo V.2.7.4'de verilmiştir. Hesaplamalarda kullanılan parametreler, SKHKKY'nde şu şekilde tanımlanmaktadır:

- H¹ : Abak kullanılarak belirlenen baca yüksekliği (m)
- Q : Emisyon kaynağından çıkan hava kirlenici maddelerin kütlesel debisi (kg/saat)
- S : Baca yüksekliği belirlenmesinde kullanılan faktör

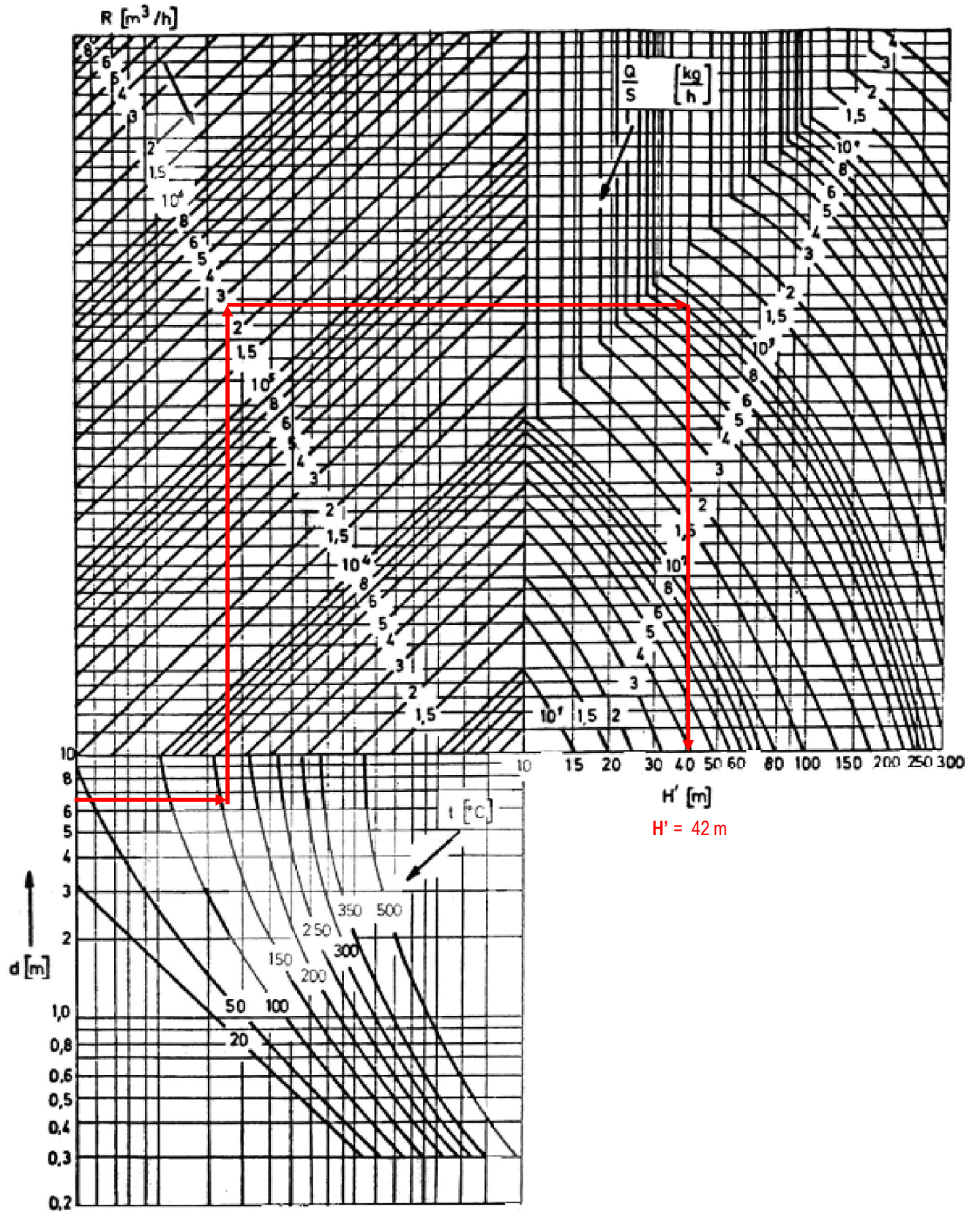
Tablo V.2.7.4. Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Baca Gazı Emisyonları İçin Hesaplanan Q/S Değerleri

PARAMETRE	Q/S DEĞERİ (kg/saat)
NO _x (NO ₂ cinsinden)	124
PM	2
CO	75

Tablo V.2.7.4'den de görüleceği üzere, baca yüksekliğinin belirlenmesinde esas alınması gereken maksimum Q/S değeri NO_x emisyonlarına ait olup, bu değer 124 kg/saat'tir.

Santral bacasından atmosfere verilecek olan kirlenici emisyonlarının kullanımı ile belirlenen bu Q/S değerine ek olarak; Tablo V.2.8.4'de verilen bacanın fiziksel yapısı ve baca gazı özelliklerinin kullanımı ile SKHKKY Ek-4'de verilen abak üzerinde baca yüksekliği (H') belirlenmiş olup, hesaplamada kullanılan abak Şekil V.2.7.1'de verilmiştir.

Baca Yüksekliğinin Belirlenmesi İçin Abak



Şekil V.2.7.1. Baca Yüksekliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Abak

Şekil V.2.7.1'de de görüldüğü üzere abak yardımıyla belirlenen H' değeri 42 m olarak belirlenmiştir. Ancak, Santralin kurulacağı alan, engebeli arazi ile çevrelenmiş olduğundan SKHKKY Ek-4 gereğince abak ile belirlenen baca yüksekliği (H'), J miktarında artırılmıştır. Burada;

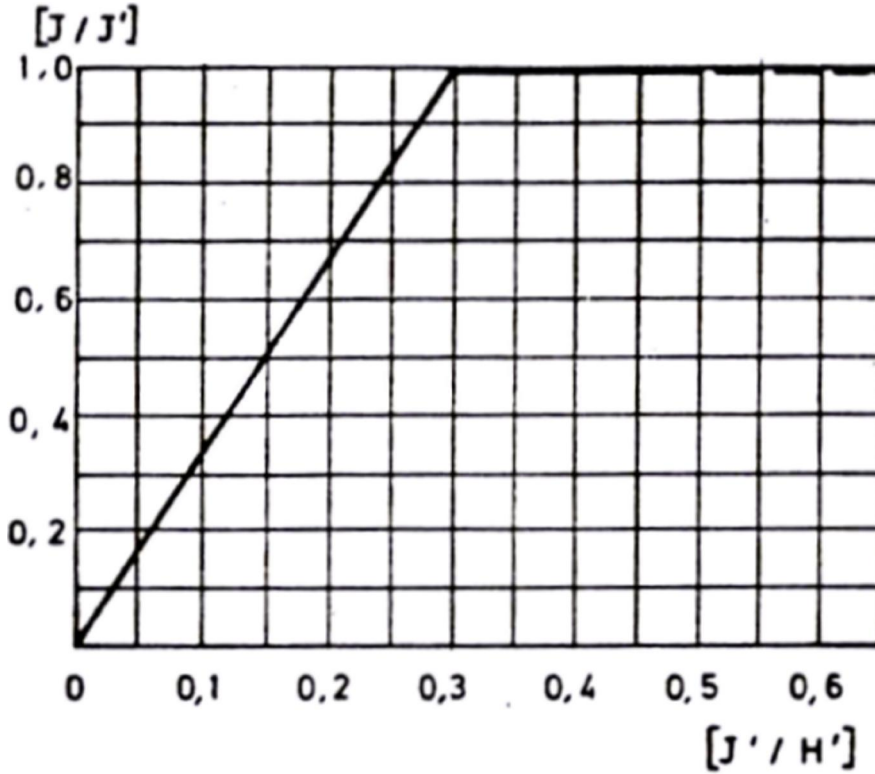
J miktarında artırılmıştır. Burada;

H [m] : Düzeltilmiş baca yüksekliği ($H=H'+ J$)

J' [m] : 10 H' yarıçapındaki engebeli arazinin tesis zemininden ortalama yüksekliği

olarak tanımlanmıştır. Buna göre, J' değerinin belirlenmesi amacıyla, santral bacası merkez alınarak $10H^I = 350$ m yarıçapındaki bir alan taranmış ve engebeli arazinin tesis zemininden ortalama yüksekliği (J') yaklaşık 5 m olarak bulunmuştur. J değerinin belirlenmesi için ise; Şekil V.2.7.2'de verilen "J Değerlerinin Belirlenmesi için Diyagram" kullanılmış olup, burada yer alan J' / H' değeri;

5 m / 100 m = 0,05 m olarak bulunmuştur.



Şekil V.2.7.2. J Değerinin Belirlenmesi için Kullanılan Diyagram

Şekilde verilen diyagramdan da görüleceği gibi, bu değer için denk gelen J/J' değeri 1'dir. Yani J değeri, J' değerine eşittir. Dolayısıyla, düzeltilmiş baca yüksekliği;

$H = H' + J = 42 \text{ m} + 5 \text{ m} = 47 \text{ m}$ olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak; baca gazının atmosferik dağılımını destekleyecek ve Santralin çevresindeki yüksekliklerin etkisi ile meydana gelebilecek çökmeyi önleyecek baca yüksekliği 47 m olarak hesaplanmıştır. Ancak yatırımcı firma tarafından, Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santralı'ndan oluşacak kirletici emisyonlarının dağılımının daha iyi olması amacıyla baca yüksekliği **60 m** olarak öngörülmüştür.

SKHKKY Ek-4 a-1'e göre "anma ısı gücü 500 kW'ın üzerindeki tesisler için, gazların bacadan çıkış hızları en az 4 m/s olmalıdır. Tesisin üretimi ve dizaynı gereği; baca çapının daraltılmadığı ve cebri çekişin uygulanmadığı hallerde baca gazı hızı en az 3 m/s olmalıdır". Tablo V.2.7.3'de belirtilen baca iç çapı ve baca gazı debisi değerlerinden elde edilen baca gazı hızı 20 m/sn olarak belirlenmiş olup, SKHKKY Ek-4 a-1'de belirtilen 4 m/s'den büyük (5 katı) bir değerdedir.

Hava Dağılım Modellemesi, santraldan kaynaklanması muhtemel tüm emisyon kaynakları dikkate alınarak yapılmış ve kütleli debi değerleri SKHKKY Ek-2 Tablo 2.1'de belirtilen değerlerden yüksek olan NO_x ve sınır değerleri aşmamasına rağmen, hava kalitesine etkisini görmek için CO ve PM'in mevcut meteorolojik ve topografik koşullardaki yayılım profili incelenmiştir.

Modelleme çalışması SKHKKY Ek-2'de belirtildiği üzere; tesis bacası merkez olacak şekilde baca yüksekliğinin 50 katı yarıçapındaki dairesel bir alanı (60 m x 50 = 3.000 m) kapsayacak ve tesisi merkez olacak şekilde oluşturulan 6 km x 6 km'lik bir alanda gerçekleştirilmiştir. Bu alan içerisindeki muhtemel kirlilik düzeyleri incelenmiş ve sonuçlar yer seviyesi kirletici konsantrasyonları (µg/m³) cinsinden hesaplanmıştır.

MODELLEME ÇALIŞMALARINDA KULLANILAN YÖNTEM

Dağılım Modelinin Tanımı

Hava dağılım modellemesi olarak EPA tarafından geliştirilen ve ABD'de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan AERMOD (Atmospheric Dispersion Modeling) Modeli kullanılmıştır. AERMOD modeli uluslararası kabul görmekte, dünya çapında birçok araştırmacı, denetim ve yetki organı tarafından kirletici konsantrasyonlarını tahmin etmek amacıyla kullanılmaktadır. Modelin temelini sabit Gaussian dağılımı oluşturur. Bu model ile bir çok emisyon kaynağı (nokta, alan, çizgi ve hacim) aynı anda veya ayrı ayrı modellenmektedir.

Model yardımı ile tahmin edilen alıcı ortamlardaki yer seviyesi konsantrasyonu (YSK) değerleri, 1 yıllık modelleme süresi için hesaplanmıştır. Kurulması planlanan Santralin faal duruma geçmesi ile söz konusu çevrede oluşturacağı kirlilik yükü model yardımı ile tahmin edilmiştir.

AERMOD Model Girdileri

Modelleme çalışmalarında, planlanan santraldan kaynaklanacak muhtemel kirleticilerden (CO, NO_x ve PM'in), alıcı ortam olarak tanımlanan 6 km x 6 km'lik alan içerisinde, mevcut meteorolojik ve topografik koşullar altındaki dağılım profili ve bu dağılım sonucu meydana gelecek muhtemel YSK değerleri incelenmiştir.

Model, DGKÇS'nin bölgede oluşturacağı muhtemel kirlilik yükü dikkate alınarak; kirleticilerin ıslak veya kuru çökelmeler nedeniyle konsantrasyonlarında herhangi bir azalmanın olmadığı koşulların varsayımıyla çalıştırılmıştır. Buna ilaveten, kirleticilerin radyoaktif bozulmaya uğramadan ve alt ürünlere dönüşmeden yayıldığı varsayılmıştır.

MODELLEME ÇALIŞMALARINDA KULLANILAN YÖNTEM

Dağılım Modelinin Tanımı

Hava dağılım modellemesi olarak EPA tarafından geliştirilen ve ABD'de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan AERMOD (Atmospheric Dispersion Modeling) Modeli kullanılmıştır. AERMOD modeli uluslararası kabul görmekte, dünya çapında birçok araştırmacı, denetim ve yetki organı tarafından kirletici konsantrasyonlarını tahmin etmek amacıyla kullanılmaktadır. Modelin temelini sabit Gaussian dağılımı oluşturur. Bu model ile bir çok emisyon kaynağı (nokta, alan, çizgi ve hacim) aynı anda veya ayrı ayrı modellenabilmektedir.

Model yardımı ile tahmin edilen alıcı ortamlardaki yer seviyesi konsantrasyonu (YSK) değerleri, 1 yıllık modelleme süresi için hesaplanmıştır. Kurulması planlanan Santralin faal duruma geçmesi ile söz konusu çevrede oluşturacağı kirlilik yükü model yardımı ile tahmin edilmiştir.

AERMOD Model Girdileri

Modelleme çalışmalarında, planlanan santraldan kaynaklanacak muhtemel kirleticilerden (CO, NO_x ve PM'in), alıcı ortam olarak tanımlanan 6 km x 6 km'lik alan içerisinde, mevcut meteorolojik ve topografik koşullar altındaki dağılım profili ve bu dağılım sonucu meydana gelecek muhtemel YSK değerleri incelenmiştir.

Model kötü durum senaryosu dikkate alınarak; kirleticilerin ıslak veya kuru çökelmeler nedeniyle konsantrasyonlarında herhangi bir azalmanın olmadığı koşulların varsayımıyla çalıştırılmıştır. Buna ilaveten, kirleticilerin radyoaktif bozulmaya uğramadan ve alt ürünlere dönüşmeden yayıldığı varsayılmıştır.

Yapılan modelleme çalışması ile bölgedeki saatlik, günlük ve yıllık ortalama kirletici YSK belirlenmiş ve bu değerler yönetmelikte yer alan sınır değerler ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar sonucunda, atmosfere verilecek emisyonların hava kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir.

AERMOD modelini çalıştırmak üzere üç çeşit veri seti kullanılmıştır. Bunlar;

- Alıcı ortam ağı (topografik bilgiler),
- Meteorolojik veriler ve
- Baca ve emisyon parametreleridir.

Modellemede Kullanılan Topografik Veriler: Bölgenin topografik yapısı kirleticilerin dağılımını etkileyen bir faktördür. Kurulması planlanan santral alanı halihazırda boş arazi vasfında olup, özellikle alanın kuzeybatı tarafında Aşağısevindikli Köyü'nün de yer aldığı tepelikler mevcuttur. Santralin baca yüksekliği, proses ve bölgenin yer şekilleri dikkate alınarak belirlenmiş olup, kirleticilerin çökeline engellemesi ve tepeler üzerinden dağılımı hedeflenmiştir.

SKHKY Ek-2 b.1'de hava dağılım modelleme çalışmalarının tesis etki alanı (tespit edilmiş baca yüksekliklerinin 50 (elli) katı yarı çapa sahip alan) içerisinde yapılması gerektiği belirtilmektedir. Modelleme çalışmaları; 6 km x 6 km'lik bir inceleme alanı için gerçekleştirilmiştir. Kurulması planlanan tesisin mevcut hava kalitesi üzerine etkilerini belirlemek üzere; inceleme alanı içerisinde bir grid sistemi oluşturulmuş ve bu sistemde

karelerin kenar uzunlukları 200 m olacak şekilde işaretlenmiştir. Grid sistemindeki karelerin köşe noktaları alıcı ortamlar olarak tanımlanmış ve bu 900 noktadaki topografik yükseltiler belirlenmiştir. İnceleme alanı bu yöntemle sayısallaştırılmış ve model girdisi olarak kullanılmış olup, modelleme dökümanları eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-10).

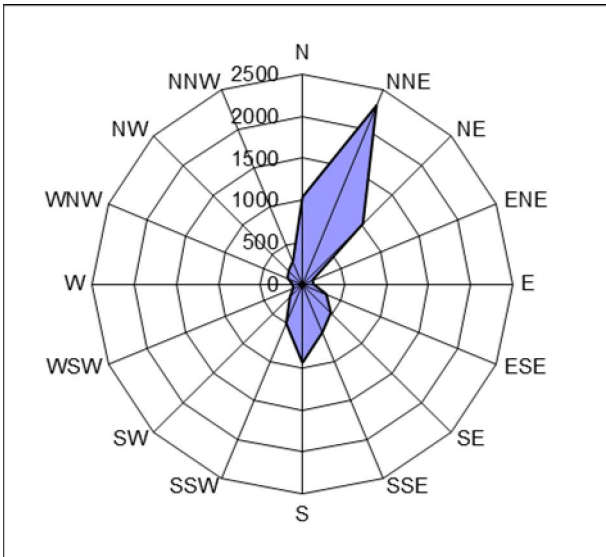
Modellemede Kullanılan Meteorolojik Veriler: Meteorolojik veriler, kirleticilerin atmosferik dağılımını etkileyen en önemli faktördür. Modelleme çalışmaları için gerekli olan meteorolojik bilgilerin temini için Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden temin edilen "Çorlu Meteoroloji İstasyonu" verileri kullanılmıştır.

Bölgedeki genel meteorolojik koşullar hakkında bilgi edinmek üzere uzun yıllar verileri incelenmiş, bölgenin karakteristik koşullarını temsil etmesi ve güncel olması sebebiyle 2010 yılı meteorolojik verileri modelde kullanılmak üzere seçilmiştir. Modelleme çalışmalarında kullanılmak üzere; sıcaklık, rüzgar yönü, rüzgar hızı, bulutluluk ve bulut taban yüksekliği verileri temin edilmiştir.

Çorlu Meteoroloji İstasyonu'ndan saatlik yer seviyesi atmosfer bilgileri (sıcaklık, rüzgar yönü ve rüzgar hızı) elde edilebilmektedir. Ancak, ana seviye sondaj verilerinin hesaplandığı yüksek atmosfer rasatları Türkiye'de 8 ilde (Ankara, İstanbul, İzmir, Isparta, Samsun, Adana, Diyarbakır ve Erzurum) yapılmakta olup, İstanbul Meteoroloji İstasyonu'na ait ana seviye sondaj bilgileri modellemede kullanılmak üzere temin edilmiştir.

AERMOD Modeli, rüzgar hızı ve yönü, sıcaklık, bulutluluk ve bulut taban yüksekliği verilerini saatlik bazda kabul etmektedir. Bu nedenle, verilerin modelde kullanılabilmesi için bazı düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Bu aşamada meteoroloji verilerini AERMOD'da kullanılacak şekilde düzenleyen bir ön-işlemci, AERMET Programı kullanılmıştır. AERMET saatlik sıcaklık, rüzgar yönü, rüzgar hızı, bulutluluk ve bulut taban yüksekliği ve ana seviye sondaj verilerini kullanarak .SFL ve PFL uzantılı iki dosya oluşturmaktadır. Bu iki dosya hem yer seviyesindeki meteorolojik durumu hem de atmosferik karışım yüksekliğini hesaplamaktadır. Bu program yardımı ile modele girilecek meteoroloji dosyası oluşturulmuştur.

Çorlu Meteoroloji İstasyonu'na ait 2010 yılı rüzgar gülü Şekil V.2.7.3'de verilmiştir.



Şekil V.2.7.3. Çorlu Meteoroloji İstasyonu'na Ait 2010 Yılı Esme Sayılarına Göre Rüzgar Diyagramı

Modellemede Kullanılan Emisyon Verileri: Modelleme programı, SKHKKY Ek-2.a.4'de de belirtildiği üzere, kirleticilerin ıslak veya kuru çökelmeler nedeniyle konsantrasyonlarında herhangi bir azalmanın olmadığı koşulların varsayımıyla ve kirleticilerin radyoaktif bozulmaya uğramadan ve alt ürünlere dönüşmeden yayıldığı kabul edilerek çalıştırılmıştır.

MODEL KAPSAMI

Kurulması planlanan DGKÇS'nin etki alanında hava kirlenmesine katkı değerlerinin hesaplanması amacıyla dağılım modeli kullanılmıştır. Modelleme yoluyla DGKÇS'nin bölgede yaratacağı muhtemel kirlilik yükü tahmin edilmiştir. Modelleme çalışmaları; DGKÇS'nin bölgede oluşturacağı muhtemel kirlilik yükünü belirlemek ve Bu durumda da santraldan kaynaklanması muhtemel maksimum emisyon değerleri dikkate alınmış ve en kötü durum senaryoları üretilmiştir.

Tesis etki alanı içerisinde; 24 saatlik (günlük) ve yıllık ortalama kirletici YSK değerleri $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cinsinden belirlenmiş ve AERMOD model çıktıları eklerde sunulmuştur (Bkz. Ek-10). Modelleme sonucu elde edilen değerler (KVD ve UVD) ise yine SKHKKY Ek-2 Tablo 2.2'de belirtilen sınır değerler (KVS ve UVS) ile karşılaştırılmış olup, buna göre modelleme çalışması ile bölgedeki günlük (KVD) ve yıllık (UVD) ortalama kirletici YSK belirlenmiştir. SKHKKY'de atmosferik kirleticilere ilişkin olarak KVD, UVD ile KVS, UVS değerleri şu şekilde tanımlanmaktadır:

- **Kısa Vadeli Değer (KVD):** Maksimum günlük ortalama değerler veya istatistik olarak bütün ölçüm sonuçları sayısal değerlerinin büyüklüğüne göre dizildiğinde, ölçüm sonuçlarının % 95'ine tekabül eden değeri, çöken tozlar için farklı olarak aşılması gereken maksimum aylık ortalama değerleri,

- **Uzun Vadeli Değer (UVD):** Yapılan bütün ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması olan değeri,

- **Kısa Vadeli Sınır Değer (KVS):** Maksimum günlük ortalama değerleri veya sayısal değerlerinin büyüklüğüne göre dizildiğinde, istatistik olarak bütün ölçüm sonuçlarının % 95'ine tekabül eden değer olan ve Ek-2 Tablo 2.2' de verilen değeri aşmaması gereken değer,

- **Uzun Vadeli Sınır Değer (UVS):** Yapılan bütün ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması olan, Ek-2 Tablo 2.2'de verilen değeri aşmaması gereken değeri olarak tanımlanmıştır.

DGKÇS'in FAALİYETTE OLDUĞU DURUM İÇİN MODELLEME ÇALIŞMALARI

Tablo V.2.7.2 ve Tablo V.2.7.3'de verilen bilgilerin kullanımıyla modelleme çalışmaları gerçekleştirilmiş ve inceleme alanı içerisinde; her bir kirletici için 24 saatlik (günlük) ve yıllık ortalama kirletici YSK değerleri $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cinsinden belirlenmiştir. Yapılan modelleme çalışmaları sonucunda kirletici emisyonları için elde edilen maksimum YSK değerleri, KVD, UVD ile bunlara ilişkin SKHKKY Tablo 2.2'de belirtilen sınır değerleri (KVS ve UVS) Tablo V.2.7.5'de verilmiştir.

Tablo V.2.7.5. 1. Durum Senaryosunda Her Bir Kirlenici İçin Modelleme Çalışmaları ile Elde Edilen Maksimum YSK Değerleri, KVD, UVD ve SKHKKY Sınır Değerleri

KİRLİTİCİ	ORTALAMA PERİYOT	MAX YSK DEĞERİ (µg/m ³)	KVD	UVD	SKHKKY Tablo 2.2. SINIR DEĞERLERİ (µg/m ³) (KVS ve UVS)
NO ₂	Günlük		9,56	-	300
	Yıllık		-	0,27	60
PM	Günlük		10,10	-	100
	Yıllık		-	0,28	60
CO	Günlük		5,73	-	10
	Yıllık		-	0,16	10

Tablo V.2.7.7’de özetlendiği üzere KVD ve UVD değerleri SKHKKY Tablo 2.2’de belirtilen sınır değerleri (KVS ve UVS) sağlamakla birlikte sınır değerlerin çok çok altında kalmaktadır.

Ek-10’da verilen model haritalarından da görüleceği üzere maksimum YSK’lar genellikle tesis alanının batı kesiminde sıralanan küçük tepeliklerde yoğunlaşmaktadır. Tesisin yaklaşık 450 m batısındaki şerit boyunca ilerleyen ve yükseklikleri 200 m’leri bulan tepelikler nedeniyle gaz ve toz emisyonları bu bölgede yoğunlaşmış ve maksimum kirlenici konsantrasyonları yine bu bölgede gözlenmiştir. Ancak buralardaki en yüksek YSK’lar bile Yönetmelik sınır değerlerinin altında kalmaktadır.

DGKÇS’nin hava kalitesine katkı değerlerinin bu kadar az olmasının başlıca sebepleri; santral kapsamında temiz yakıt olarak bilinen doğalgazın kullanılacak olması, seçilen baca yüksekliği ve hızının emisyon dağılımlarını iyi yapılmasını sağlayacak şekilde oldukça yüksek olması ve kullanılan yakma tekniğinin Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan “Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006)”da da önerilen son teknolojilerden olmasıdır.

Planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali, 29.04.2009 Sayı ve 27214 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan “Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik”in Ek-1 (1.1.2 Gaz yakıtlı tesislerden toplam yakma sistemi ısı gücü 100 MW veya daha fazla olan tesisler) kapsamına girmekte olup, Yönetmelik gereği Bakanlık’tan Çevre İzni alınacaktır. Bu bağlamda tesis kapsamında Yönetmeliklerde öngörülen periyotlarla emisyon ölçümleri yaptırılacak ve emisyon iznini de kapsayan “Çevre İzni” alınacaktır.

SKHKKY Madde-14’e göre; tesis yetkilileri, emisyon izninin alınmasından sonra her 3 yılda bir, izin anında öngörülen verilerden herhangi bir sapma olup olmadığını ve tesiste yapılan iyileştirmeleri rapor edecektir. Söz konusu rapor, standartlara uygun numune alma koşulları ve ölçüm metotları dikkate alınarak, emisyon ölçümleri yapılarak Ek-11’de verilen formata uygun şekilde hazırlanacak ve bu raporun bir nüshası tesiste muhafaza edilirken, bir nüshası da Tekirdağ Valiliği’ne sunulacaktır. Ayrıca, tesis yetkilileri tesiste yapılan iyileştirmeleri raporda sunacaklardır.

Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği’nin 18. Maddesi gereğince, tesiste yer alan yakma sisteminden kaynaklanacak emisyonların tespiti için baca gazı sürekli olarak izlenecek; atık gazlardaki CO, NO_x, sıcaklık ve kütleli debinin belirlenebilmesi için hacimsel baca gazı debisi yazıcı ölçüm aletleri ile sürekli olarak ölçülecektir.

Yine SKHKKY' nin 6. Maddesi'nin 6. bendi'nde "Tesisin kurulu bulunduğu bölgede hava kirleticilerin Ek-2'de belirlenen hava kalitesi sınır değerlerini aşması durumunda, tesis sahibi ve/veya işleticisi tarafından, Valilikçe hazırlanan eylem planlarına uyulması gerektiği" belirtilmekte olup, kapasite artışı faaliyete geçtikten sonra da TEKİRDAĞ Valiliği tarafından hazırlanacak eylem planlarına uyulacaktır. Bu kapsamda gerekirse yük düşümüne gitmek de dahil olmak üzere tüm önlemler alınacaktır.

Tesis işletmeye geçtikten sonra emisyon sınır değerlerinin aşılması durumunda baca yüksekliğinin yükseltilmesi etik ve ekonomik bir yaklaşım olmayıp, yük düşümüne gidilmesi, ilave arıtım teknolojilerinin geliştirilmesi veya son alternatif olarak iyileştirme çalışmaları tamamlanana kadar tesisin durdurulması yaygın olarak kullanılan müdahale teknikleridir. Bu bağlamda işletme esnasında hava kalitesi sınır değerlerinin aşılması durumunda alınacak birincil önlemlere ek olarak uygun teknoloji seçimi ile çözüm oluşturulabilecek veya en son alternatif olarak alınacak tüm tedbirlere rağmen yönetmelikte belirtilen standart değerlerin sağlanamaması durumunda SKHKKY gereğince tesiste yük düşümüne gidilebilecektir.

Son olarak tesisten kaynaklanacak emisyonlarla ilgili olarak gerek SKHKKY, gerek Büyük yakma Tesisleri Yönetmeliği ve gerekse "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik"te belirtilen hükümlere uyulacak ve gerekleri yerine getirilecektir.

V.2.8. Projenin drenaj sistemi, toplanacak suyun miktarı, hangi alıcı ortama deşarj edileceği,

Proje alanından drenaj sistemiyle (yağmur suyu toplama sistemi) toplanacak olan su miktarı hesaplamalarında Çorlu Meteoroloji İstasyonu'na ait standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri (Bkz.Ek-1/D) dikkate alınarak kati proje aşamasında tasarlanacaktır.

Bu sistemle proje uhdesinde toplanan atıksular ise proje kapsamında kurulacak atık su arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra proje alanına 1,4 km mesafe uzaklıkta bulunan mevcut alt yapı sistemine bağlantı kurularak bertaraf edilecektir.

V.2.9. 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

İşletme aşamasında ise yine çalışan kişilerden evsel nitelikli katı atık, ambalaj atıklar, pil ve aküler, arıtma çamuru ve yemekhaneden bitkisel atık yağ oluşması söz konusu olacaktır. Prosesten herhangi bir katı atık oluşması söz konusu değildir.

Birim günlük katı atık miktarı 1,47 kg/gün-kişi⁽⁸⁾ alınarak hesap yapıldığında işletme aşamasında çalışacak kişilerden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atık miktarı; 80 kişi x 1,47 kg/gün-kişi = 117,6 kg/gün olarak hesaplanmaktadır.

Oluşacak bu atıklar; proje sahası içerisinde çeşitli noktalara yerleştirilen ağzı kapalı çöp bidonlarında toplanarak; geri kazanımı mümkün olan atıklar ayrı konteynirlarda biriktirilerek geri kazanım firmalarına verilecektir. Geri kazanımı mümkün olmayan organik atıklar ise çeşitli noktalara yerleştirilen ağzı kapalı çöp bidonlarında toplanarak; Muratlı Belediyesi katı atık toplama sistemine verilerek bertaraf edilecektir.

⁸ TÜİK,2010

Atıksu arıtma tesisinden oluşacak arıtma çamurları ise arıtma sistemi kapsamında bulunan şartlandırma ve filtrasyon işlemlerinden geçirildikten sonra bir defaya mahsus olmak üzere "Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliği"n Ek-III listesine göre Yeterlik Belgesi olan yetkili bir laboratuara analiz yaptırılacak ve atık çamurlar bu analiz sonuçlarına göre bertaraf edilecektir. Analiz sonucu arıtma çamurunun "tehlikeli atık" sınıfına girdiğinin tespit edilmesi halinde, söz konusu yönetmelik hükümleri gereğince lisanslı firmalara verilerek bertaraf edilecektir. Analiz sonucu arıtma çamurunun "tehlikesiz atık" sınıfında olduğu tespit edildiği takdirde de 26.03.2010 Tarih ve 27533 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik kapsamında Belediye'nin belirttiği alana iletilerek bertaraf edilecektir.

Ambalaj atıkları ise 24.08.2011 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" 23. Maddesi uyarınca; Kullanılan malzemeye ve oluştuğu kaynağa bakılmaksızın, tüketim sonucu oluşan ambalaj atıkları, çevre kirliliğinin azaltılması, düzenli depolama tesislerinden azami seviyede istifade edilmesi ve ekonomiye katkı sağlanması amacıyla diğer atıklardan ayrı olarak oluşturulmuş yerlerde biriktirilecek ve çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli Toplama-Ayırma Tesislerine veya istemeleri halinde Belediye'nin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verilecektir.

İşletmede kullanım ömrünü tamamlamış pil ve aküler, 03.03.2004 tarih ve 25744 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği"nin 13. maddesinde belirtildiği üzere evsel atıklardan ayrı toplanarak biriktirilecek ve toplama noktalarına ve geçici depolama yerlerine teslim edilecektir.

İşletme aşamasında çalışacak araçların bakım ve onarımları en yakın yetkili serviste yapılacak, dolayısıyla araçlardan herhangi bir atık yağ oluşmayacaktır.

Yemekhaneden kaynaklanacak bitkisel atık yağlar ise 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun olarak bertaraf edilecektir.

Oluşacak katı atıkların (yemek artığı, ambalaj kağıdı, pet şişe, cam şişe vb.) 14.03.1991 tarihli ve 20814 sayılı "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" Madde 18'de belirtildiği gibi denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere dökülmesinin yasak olduğu konusunda çalışanlar uyarılacak ve gerek bu yasağa gerekse "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nin tüm hükümlerine uymaları sağlanacaktır. Projenin işletme aşamasında oluşacak tüm katı atıklar için "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği", "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği", "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği", "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" ve "Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" hususlarına uyulacaktır.

V.2.10. Proje kapsamında meydana gelecek vibrasyon, gürültü kaynakları ve seveleri, bakiye etkiler, alınacak önlemler, Çevresel Gürültü'nün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre akustik raporun hazırlanması, (her bir tesis için ayrı ayrı hazırlanacak)

Proje için ÇGDYY'ne göre Akustik Rapor hazırlanmış olup, rapor eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-9).

V.2.11. Radyoaktif atıkların miktar ve özellikler, gürültü kaynakları ve seviyeleri, muhtemel ve bakiye etkiler ve önerilen tedbirler,

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nda kullanılacak yakıt ve teknoloji gereği radyoaktif oluşumu söz konusu değildir.

V.2.12. Proje ünitelerinde üretim sırasında kullanılacak tehlikeli, toksik, parlayıcı ve patlayıcı maddeler, taşınımları ve depolanmaları, hangi amaçlar için kullanılacakları, kullanımları sırasında meydana gelebilecek tehlikeler ve alınabilecek önlemler,

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin işletme aşamasında kullanılacak maddeler arasında parlayıcı ve patlayıcı özellik gösteren maddeler yakıt olarak kullanılacak doğalgaz ve motorindir. Doğal gaz, santral sahasına BOTAŞ'ın alınacak bir branşman vasıtasıyla iletilecek olup, santral sahasında herhangi bir depolama söz konusu değildir. Bu maddeler ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.2.3 ve Bölüm V.1.8'de verilmiştir.

Bunun dışında Santralin işletim aşamasında, santral sahası içerisinde bir dizi değişik kimyasal madde bulundurulacaktır. Kimyasal maddeler, santral sahasına yerinde teslim olarak kamyonlarla taşınacak ve tecrübeli personel tarafından kullanılacaktır. Tesisin işletme aşamasında kullanılacak kimyasallara ilişkin malzeme güvenlik formları (MSDS) eklerde verilmiştir (Bkz.EK-1/E).

Tesisteki kimyasal madde depolama binalarının, patlayıcı ve zararlı maddelerin kullanımına ilişkin tüzük uyarınca betonarme olması ve herhangi bir sızıntıya karşı, ikinci bir beton duvarla çevrilmesi planlanmıştır. Kostik tankları gibi büyük kimyasal tankların etrafına açılacak olan beton hendeklerle ve inşa edilecek taşkın önleyici beton duvarlarla olabilecek sızıntılar önlenecektir. Açılacak hendekler tankın hacminden daha büyük kapasitede olacaktır. Ayrıca, üniteye bulunacak olan acil durum vanaları ile çevreye herhangi bir sızıntının olması da önlenecektir.

Sahaya saf sıvı halde getirilen kimyasallar sıcaklık kontrollü olan seviye göstergeli depolama tanklarında, normal kapasitede en az 10 gün yeterli olacak şekilde depolanacaktır. Sıvı kimyasal varillerine patlamaya karşı korumalı motorlu varil pompaları yerleştirilecektir.

Kimyasallar kendilerine ayrılmış, üstü kapalı ve havalandırılmalı ölçüm tanklarına aktarılacak ve buradan da cazibeyle çözültü karıştırma ve besleme tanklarına ekleneceklerdir. Uygun olan hallerde kimyasallar sisteme doğrudan sahaya taşındıkları varillerden besleneceklerdir. Bu gibi durumlarda, her varilde bir varil seviye ölçme aleti veya seviye skalası bulunacaktır. Arıtım kimyasallarının kullanılmadan önce bekletilmesi veya seyreltikten sonra belli bir aktivasyon süresinin geçmesi gerektiği durumlarda, kimyasallar için iki çift karıştırıcı karıştırma/bekletme/besleme tankı sağlanacaktır.

Kuru yığınlar halindeki kimyasallar, hava akışkanlaştırmalı ve dipten karıştırılmalı silolara pnömatik olarak taşınacaklardır. Silo deşarjı, kayar kapaklı akış yönlendirici ile yapılacaktır. ki adet yüzde yüz kapasiteli kuru, gravimetrik besleyici sağlanacaktır. Kimyasalın sıvı, yığın veya kuru formda olduğu bütün durumlarda her kimyasal için ikişer adet % 100 kapasiteli, uzaktan debi ayar kontrollü, diyaframlı dozlama pompaları sağlanacaktır. Buna ek olarak bütün karıştırma/çözültü/karışım besleme tanklarında karıştırıcı ve seviye göstergeleri bulunacaktır.

Tehlikeli, parlayıcı ve patlayıcı özellik gösteren maddeler ile ilgili olarak "Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler" Tüzüğü'ne uyulacaktır. Ayrıca 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri doğrultusunda tüm çalışanlara ortam risklerine

göre belirlenmiş standartlara uygun koruyucu malzemeler verilerek, kullanım şartlarına uymaları sağlanacaktır.

Tesisteki kimyasal madde depolama binalarının, patlayıcı ve zararlı maddelerin kullanımına ilişkin tüzük uyarınca betonarme olması ve herhangi bir sızıntıya karşı, ikinci bir beton duvarla çevrilmesi planlanmıştır. Sülfürik asit ve kostik tankları gibi büyük kimyasal tankların etrafına açılacak olan beton hendeklerle ve inşa edilecek taşkın önleyici beton duvarlarla olabilecek sızıntılar önlenecektir. Açılacak hendekler tankın hacminden daha büyük kapasitede olacaktır. Ayrıca, ünitelerde bulunacak olan acil durum vanaları ile çevreye herhangi bir sızıntının olması da önlenecektir. Kimyasal malzemelerin bulunduğu alanı drene eden kanallar bir yağ tutucuya bağlanacak ve drenaj suları bu ünitelerden geçirilerek genel drenaj sistemine verilecektir. Bahsi geçen kimyasallar, işletme aşaması ve sonrasında herhangi bir ikincil zararlı maddeye dönüşmeyecektir.

V.2.13. 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,

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesinin işletme aşamasında yakıt olarak en temiz yakıt olarak bilinen doğalgaz kullanılacak olup, emisyon konsantrasyonları sınır değerlerin altında olacaktır. Yine aynı şekilde tesisin işletme aşamasında titreşim yaratarak, çevredeki geleneksel kentsel dokuya zarar verecek bir faaliyet söz konusu değildir. Kaldı ki proje alanı ve etki alanında herhangi bir koruma alanı da bulunmamaktadır.

V.2.14. Karasal flora/fauna üzerine olası etkiler ve alınacak tedbirler,

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, faaliyet alanı ve çevresinde; endemik, nadir, nesli tehlikede olan, "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)" Ek-1 listesine göre koruma altına alınması gereken ve "Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)"ne giren bir bitki türü bulunmadığından olabilecek muhtemel etkiler biyomas kaybı ile sınırlı olacaktır. Faaliyetin inşaat aşamasının tamamlanmasından sonra bitkisel toprak üzerinde yer alan bitki örtüsü, bitkisel toprakta mevcut olan tohum, rizom, soğan vb. vejetatif organları vasıtasıyla tekrar önceki mevcut örtüyü oluşturacaktır.

Fauna türleri açısından arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında proje sahasındaki habitatlarının bozulması nedeniyle bazı olumsuz etkiler olacaktır. Ancak, fauna türleri bu aşamalarda ortamdaki gürültü ve hareketlilikten dolayı buldukları habitatları terk ederek çevredeki uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir. Ayrıca, fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi için projede görev alacak personele faaliyet sahibi tarafından gerekli uyarılar yapılacaktır.

Faaliyetin inşaat ve işletme aşamasında flora ve fauna türlerinin her ikisi ile ilgili olarak Bern Sözleşmesi 4. madde hükümlerine, Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3 listesinde bulunan fauna türleri ile ilgili olarak da Bern Sözleşmesi koruma tedbirlerine ve bu sözleşmedeki 6. ve 7. madde hükümlerine uyulacaktır. Bunlar;

Yaşama ortamlarının korunması ile ilgili olarak (4. madde);

➤ Her Akit Taraf, yabani flora ve fauna türlerinin yaşama ortamlarının, özellikle Ek-1 ve Ek-2 nolu ek listelerde belirtilenlerin ve yok olma tehlikesi altında bulunan doğal yaşama ortamlarının muhafazasını güvence altına almak üzere, uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır.

➤ Akit Taraflar, planlama ve kalkınma politikalarını saptarken, önceki paragraf uyarınca korunan sahalarda muhafaza gereksinimlerine, bu gibi yerlerin her türlü tahribattan uzak veya tahribatın mümkün olan en alt düzeyde tutulmasına özen göstereceklerdir.

➤ Akit Taraflar, Ek-2 ve Ek-3 nolu ek listelerde belirtilen göçmen türler için önem taşıyan ve kışlama, toplanma, beslenme, üreme veya tüy değiştirme yönünden göç yollarına uygun ilişki konumunda bulunan sahalarda korunmasına özel dikkate göstermeyi kabul ederler.

➤ Akit Taraflar, bu maddede değinilen doğal yaşama ortamlarının korunması için bunların sınır bölgelerinde bulunması halinde, çabalarını uyumlu kılmak yönünden eşgüdüm sağlamayı taahhüt ederler.

Kesin olarak koruma altına alınan fauna türleri ile ilgili olarak (6. madde);

- Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma, kasıtlı öldürme şekilleri,
- Üreme ve dinlenme yerlerine kasıtlı olarak zarar vermek veya buraları tahrip etmek,
- Yabani faunayı bu sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde özellikle üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek,
- Yabani çevreden yumurta toplamak veya kasten tahrip etmek veya boş dahi olsa bu yumurtaları alıkoymak,
- Fauna türlerinin canlı veya cansız olarak elde bulundurulması ve iç ticareti yasaktır.

Korunan fauna türleri ile ilgili olarak (7. madde);

- Kapalı av mevsimleri ve/veya işletmeyi düzenleyen diğer esaslara,
- Yabani faunayı yeterli popülasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla, uygun durumlarda geçici veya bölgesel yasaklamaya,
- Yabani hayvanların canlı ve cansız olarak satışının, satmak amacıyla elde bulundurulmasının ve nakledilmesinin veya satışa çıkarılmasının uygun şekilde düzenlenmesi hususlarına uyulacaktır.

Faaliyetin her aşamasında, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu'na ve ilgili Yönetmeliklere uyulacaktır.

V.2.15. 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)

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü tarafından düzenlenen Orman İnceleme ve Değerlendirme Formu'nda, planlanan santral sahasının tamamının sahipli ziraat arazileri olduğu ve orman sınırları dışında kaldığı dolayısıyla Santralin yapılmasında, ormancılık çalışmaları ve mevzuat açısından herhangi bir sakınca bulunmadığı belirtilmektedir (Bkz. Ek-11).

Raporda ayrıca, talep sahası yerin, 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 18. maddesindeki herhangi bir yangın görmüş orman alanı; gençleştirmeye ayrılmış veya ağaçlandırılan sahalarda baraj havzalarında veya tohum meşçeresi, Milli Park, Av üretim sahası, Turizm alanı, Özel Çevre Koruma Bölgesi, Askeri yasak bölge ve Sit alanı içerisinde kalmadığı belirtilmiş olup, ormancılık çalışmaları ve orman-halk münasebetleri açısından bir sakınca görülmemiştir.

Uydu görüntülerine ve Orman Arazi İnceleme ve Değerlendirme Raoru'na göre proje alanına en yakın orman alanı yaklaşık 2 km mesafededir. Genel olarak proje kapsamında yangın tedbirlerine önem verilecek ve ilk müdahale için gerekli teçhizat, alet ve ekipmanlar sahada hazır bulundurulacaktır. Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında ortaya çıkan pasa, atık veya herhangi bir malzeme kesinlikle orman sayılan alanlara dökülmeyecektir.

Ayrıca çevredeki alanlarında herhangi bir yangın olması durumunda proje sahaslarında bulunan ekipman ve teçhizatların yangın söndürmede kullanılması sağlanacaktır. Orman yangınlarına karşı alınacak tedbirlerle ilgili detaylı bilgiler Bölüm VIII'de verilmiştir.

V.2.16. Projenin tarım ürünlerine ve toprak asitlenmesine olan etkileri, toprak asitlenmesinin tahmininde kullanılan yöntemler ve alınacak tedbirler,

Toprak asitlenmesi genel anlamda toprağın asiditenin artması olarak tanımlanabilir. Meydana gelen toprak asitleşmesi aşağıda verilen bir dizi etkiye neden olmaktadır:

- Topraktaki katyonların yıkanarak yeraltı sularına karışması,
- Katyon kaybı nedeniyle toprağın verimsizleşmesi ve buna bağlı tarımsal ürün kaybı,
- Düşen pH nedeniyle bazı metallerin (örneğin; Al ve Cd) mobilize olarak toksik düzeylere ulaşması.

Proje sahasında yapılan ölçümlerde toprak pH'ının 5,5 olduğu belirlenmiştir.

Mevcut çalışmalarda ve literatür bilgilerinde Tekirdağ Bölgesi'ndeki KDK değerinin ortalama 17 (m.e./100 g toprak) civarı olduğu belirtilmekte olup, hassasiyet derecesi; Holowaychuk ve Fessenden (1987) tarafından geliştirilmiş bir kalitatif yaklaşımla incelemeye alınmıştır. Değerlendirmeler toprakların pH ve katyon değişim kapasitesi dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Buna göre Holowaychuk ve Fessende tarafından geliştirilen kalitatif yaklaşım incelemesini Tablo V.2.21.2.'de verilmiştir.

Tablo V.2.21.2. Toprakların Asitlenme Hassasiyeti için Kriterler

KDK (KATYON DEĞİŞİM KAPASİTESİ)	pH	BAZİK KATYON KAYBINA KARŞI HASSASİYET	ASİTLENMEYE KARŞI HASSASİYET	AI ÇÖZÜNMESİNE KARŞI HASSASİYET	GENEL HASSASİYET
<6	<4,6	Y	D	Y	Y
	4,6-5,0	Y	D	Y	Y
	5,1-5,5	Y	O	Y	Y
	5,6-6,0	Y	Y	O	Y
	6,1-6,5	Y	Y	D	Y
	>6,5	D	D	D	D
6-15	<4,6	Y	D	Y	Y
	4,6-5,0	O	D	Y	O
	5,1-5,5	O	D ila O	O	O
	5,6-6,0	O	D ila O	D ila O	O
	>6,0	D	D	D	D
>15	<4,6	Y	D	Y	Y
	4,6-5,0	O	D	Y	O
	5,1-5,5	O	D	O	O
	5,6-6,0	D	D ila O	D ila O	D
	>6,0	D	D	D	D

D: Düşük Hassasiyet, O: Orta Hassasiyet, Y: Yüksek Hassasiyet

Kaynak: Holowaychuk ve Fessenden (1987) tarafından geliştirilmiş kalitatif hassasiyet analizi

Tablo V.2.21.2'de de görüldüğü üzere toprak özelliklerinin genel hassasiyet sınıflandırması ile karşılaştırılması yapıldığında söz konusu bölge topraklarının asit çökmesine karşı duyarlılığının düşük hassasiyetli olduğu görülmektedir. Dolayısıyla toprak yapısının toprak asitlenmesine duyarlı olmadığı tespit edilmiş olup, bu konuda herhangi bir risk söz konusu değildir. Ancak proje kapsamında yapılacak tüm işlemlerde Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik'deki "toprak kirliliğinin önlenmesine ilişkin yükümlülükler"e uyulacak ve gerekleri yerine getirilecektir.

V.2.17. Yeraltı ve Yüzeysel Suyuna Etkiler ve Alınacak Tedbirler

Proje kapsamında kullanılacak olan içme ve kullanma suyu (Çalışacak Personel için 11,2 m³/gün, proses 12 m³/saat), inceleme alanının yaklaşık 1,5 km kuzeybatısında bulunan Aşağısevindikli köyündeki yeraltısuyu kuyusundan karşılanacaktır. Söz konusu kuyuda statik seviye 63,02 m, dinamik seviye ise 71,76 m olarak tespit edilmiş, Yeraltısuyu Kullanma Belgesi ise Ek-1/C'de verilmiştir. Söz konusu proje kapsamında "167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında ki Kanunu'nun ilgili hükümlerine projenin tüm aşamalarında uyulacaktır.

Ayrıca, proje kapsamında tesis çevresinde yağmur suyu için drenaj sistemi yapılacak ve burada toplanan sular mevcut alt yapı sistemine verilecektir. Dolayısıyla yer altı suyuna herhangi bir etkinin olması beklenmemektedir. Yine proje kapsamında yüzeysel su kaynaklarından da su temini söz konusu olmayıp, sadece proje kapsamında yapılacak atıksu arıtma tesisinden çıkan arıtılmış ve Yönetmeliklerde belirtilen sınır değerlere uygun olduğu tespit edilen arıtılmış sular, proje alanına 1,4 km mesafe uzaklıkta bulunan mevcut alt yapı sistemine bağlantı kurularak bertaraf edilecektir. Bu işlem SKKY çerçevesinde yapılacağından projenin yüzeysel su kaynaklarına da olumsuz bir etki yapmayacağı öngörülmektedir.

V.2.18. Santralin olası etkilerinin (canlılar, hava, su ve toprak gibi alıcı ortama) bölgenin mevcut kirlilik yükü ile kümülatif olarak değerlendirilmesi

Proje alanının mevcut çevresel durumunu tespit etmek amacıyla proje alanı ve çevresinde bir takım ölçüm ve analizler gerçekleştirilmiştir. Söz konusu raporlar eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-7). Bunun dışında Santralin karasal flora ve fauna üzerine olası etkileri, Bölüm V.2.19. ve Bölüm V.2.23'de hava, kalitesine etkiler Bölüm V.2.8'de detaylarıyla verilmiştir.

V.2.19. Proje kapsamında yapılacak bütün tesis içi ve tesis dışı taşımaların trafik yükünün ve etkilerinin değerlendirilmesi,

Konuyla ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.1.18'de verilmiştir.

V.2.20. Tesisin faaliyeti sırasında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,

Proje kapsamında çalışacak personel için yemekhane, soyunma binası, vb. sosyal üniteler inşa edilecek olup, çalışanlar bu ihtiyaçlar dışındaki sosyal ihtiyaçlarını ise en yakın yerleşim yerleri olan Aşağısevindikli Köyü, Yukarısevindikli Köyü ile Muratlı İlçesi ve Tekirdağ İli'nden karşılayabileceklerdir.

V.2.21. Projenin işletme aşamasındaki faaliyetlerden insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar,

Planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santralinin işletilmesi esnasında kaynaklanacak en önemli insan sağlığı ve çevresel etki hava kirliliği ve atıksu deşarjıdır.

Tesiste yakıt olarak en temiz yakıt olarak bilinen doğalgaz kullanılacak olup, yapılan hesaplamalarda gerek baca gazı ve hızı ve gerekse öngörülen emisyon değerlerinin Yönetmelik sınır değerlerini sağladığı tespit edilmiştir. Proje kapsamında oluşacak atıksular için ise atıksu arıtma tesis planlanmış olup, tesisten çıkacak arıtılmış sular SKKY Tablo 21.1'e göre analizleri yapıp, standartları sağladıkları kontrol edildikten sonra proje alanına 1,4 km mesafe uzaklıkta bulunan mevcut alt yapı sistemine bağlantı kurularak bertaraf edilecektir. Yapılacak arıtma tesisi için 2012/9 sayılı Atıksu Arıtma Tesisleri Proje Onay Genelgesi kapsamında proje onayı alınacaktır.

Bunun dışında işletme esnasında çıkabilecek herhangi bir yangın olasılığına karşı tedbirler alınacak ve diğer acil durumlar için (sabotaj, yangın, deprem, vb.) acil müdahale planı oluşturulacaktır. Bu konularla ilgili detaylı bilgiler Bölüm VIII'de verilmiştir. Ayrıca, Santralin faaliyeti sırasında kullanılacak çeşitli kimyasal maddelerin kullanım, taşıma ve depolanmasıyla ilgili tüm işlemler yalnızca vasıflı personel tarafından daha önce hazırlanan talimatlar doğrultusunda dikkatle gerçekleştirilecektir.

Projenin tüm aşamalarında insan sağlığına yönelik muhtemel tüm risklerin önlenmesi amacıyla yönetmeliklerce belirlenmiş tüm sağlık ve güvenlik kurallarına ve işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda 4857 sayılı İş Kanunu'nun ilgili mevzuatına uyulacaktır. Bu bağlamda ÇED Raporu kapsamında belirtilen risklerle ilgili önerilen tedbirlerin alınması halinde Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin insan ve çevre sağlığı açısından önemli bir olumsuz etki yaratmayacağı öngörülmektedir.

V.2.22. Proje Alanında Peyzaj Öğeleri Yaratmak Veya Diğer Amaçlarla Yapılacak Saha Düzenlemeleri

Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla proje kapsamında yapılacak saha düzenlemeleri reklamasyon çalışmaları ile gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalar sırasında öncelikli olarak mevcut yapıda oluşabilecek tahribatı en aza indirmek için gerekli önlemler alınacaktır. Çalışmalara, alanın stabil hale getirilmesinde kullanılacak üst toprağın (bitkisel toprağın) ayrılmasıyla başlanacak, rehabilitasyon ve reklamasyon çalışmasında belirtilen peyzaj planlama süreci dikkate alınarak çalışmalara devam edilecektir.

V.2.23. Sağlık Koruma Bandı İçin Önerilen Mesafe

Planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için, 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı Resmi Gazete ile yürürlüğe giren İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik'te belirtilen inceleme kurullarınca sağlık koruma bandı mesafesi tespit edilecek ve İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatları alınacaktır. Ancak ilerde problem olmaması amacıyla, inşaata başlanmadan önce Tekirdağ İl Özel İdare ile görüşülerek sağlık koruma bandı ve çekme mesafeleri hakkında görüş alınacaktır.

V.2.24. Diğer Faaliyetler

Belirtilecek bir husus bulunmamaktadır.

V.3. Projenin Sosyo – Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri**V.3.1. Projeye Gerçekleşmesi Beklenen Gelir Artışları, Yaratılacak İstihdam İmkanları, Nüfus Hareketleri, Göçler, Eğitim, Sağlık, Kültür, Diğer Sosyal ve Teknik Alt Yapı Hizmetleri ve Bu Hizmetlerden Yararlanılma Durumlarında Değişiklikler vb.**

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin inşaat aşamasında toplam 300 ve işletme aşamasında ise toplam 80 kişinin çalıştırılması ile yörede bir miktar istihdam imkanı yaratılmış olacaktır. Tesiste çalışacakların gelirleri ve çevreden aldığı ticari hizmetler (konaklama, yiyecek ve giyecek malzemesi tüketimi vs.) dolayısıyla bölge ekonomisine bir girdi sağlanmış olacaktır. Böylece yöredeki ticari faaliyetlere hareket gelecek ve gelir seviyesinde de artışlar olacaktır. Tesisin ülke ve bölge ekonomisine asıl katkısı ürettiği enerjinin kullanılması suretiyle yapılacak olan istihdallerle sağlanacaktır.

V.3.2. Çevresel Fayda-Maliyet Analizi (Sosyal Etki-değerlendirme anketinin yapılması ve sonuçlarının raporda yer alması)

Projenin inşaat ve işletme aşamalarındaki çevresel fayda-maliyet analizleri ayrı ayrı irdelenmiş olup, bu değerlendirmeler Tablo V.3.2.1'de sıralanmıştır.

Tablo V.3.2.1. Projenin İnşaat ve İşletme Aşamalarında Potansiyel Çevre Etkileri Matrisi

ETKİLENEN ÇEVRESEL BİLEŞENLER	ARAZİ HAZIRLIK ve İNŞAAT DÖNEMİ	İŞLETME DÖNEMİ
Jeoloji ve Zemin	Proje sahasında arazi tesviye işlemleri yapılacaktır.	Herhangi bir etki yoktur.
Hidroloji ve Su Kalitesi	Herhangi bir etki yoktur.	Herhangi bir etki yoktur.
Karasal Ekoloji	Toprak yüzeyinde yer alan bitkisel alan sıyrılacağından bitkiler üzerine etkisi vardır ancak bitkisel toprak korunacak ve peyzaj çalışmalarında değerlendirileceğinden bir kayıp olmayacaktır.	Bir miktar etki söz konusu ancak yakıt olarak doğalgaz kullanılmasından dolayı emisyon değerleri SKHKKY limitlerinin altındadır.
Tarih ve Arkeoloji	Herhangi bir etki yoktur.	Herhangi bir etki yoktur.
Sosyo-Ekonomik Durum ve Yerel Hizmetler	Olumlu etki vardır.	Olumlu etki vardır.
İnsan Sağlığı ve Emniyeti	İş kazaları olasılığı vardır.	İş kazaları olasılığı vardır.
Ulaştırma ve Trafik	Karayolu trafiğinde artış söz konusu olacaktır. Ancak proje alanına ulaşımında yerleşim yerlerinin içerisinden geçilmediğinden yöre sakinlerinin olumsuz etkilenmeyeceği öngörülmektedir.	Karayolu trafiğinde artış söz konusu olacaktır. Ancak proje alanına ulaşımında yerleşim yerlerinin içerisinden geçilmediğinden yöre sakinlerinin olumsuz etkilenmeyeceği öngörülmektedir.
Enerji Üretimi ve Kullanımı	Enerji kullanımı olacaktır.	Enerji üretimi olacaktır.
Hava Kirliliği	Toz emisyonu oluşacaktır.	Mevcut hava kalitesine bir miktar katkı söz konusu ancak yakıt olarak doğalgaz kullanılmasından dolayı emisyon değerleri SKHKKY limitlerinin altında kalmaktadır.
Gürültü	ÇGDYY limitlerin altında geçici bir gürültü artışı olacaktır.	ÇGDYY limitlerin altında gürültü oluşacaktır.
Toprak	Önemli bir etki olmayacaktır.	Önemli bir etki olmayacaktır.
Estetik	Yörenin estetik görünümünde belirli bir değişiklik olmayacaktır.	Yörenin estetik görünümünde yaklaşık 60 m uzunluğundaki baca ve tesis dışında belirgin bir değişiklik olmayacaktır.
Rekreasyon	Önemli bir etki olmayacaktır.	Önemli bir etki olmayacaktır.

Rüzgar Tepe Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırlarında yapılması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi kapsamında sosyal etki değerlendirme raporu hazırlanmıştır (Bkz. Ek-12 Sosyal Araştırma Raporu). Sosyal Araştırma Raporunda nicel veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Sosyal Araştırma Raporu kapsamında proje alanında yaşayan hane halklarının sosyo-ekonomik profili, yaşadıkları yerlerdeki mevcut durum ve proje hakkında ne düşündüklerini açıklamak amacıyla proje alanı etki alanında kalan yerleşim yerleriyle 19.01.2012 tarihinde anketler gerçekleştirilmiştir. Proje etki alanı içindeki bütün haneler ile görüşülmesi hem zaman hem de maddi olanakların yetersizliği nedeniyle %90 güvenilirlik seviyesi (-+%10 hata oranı) ile örnekleme seçimine gidilmiş ve 35 hane ile görüşülmesi planlanmıştır. Saha araştırması süresince 31 hane ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

BÖLÜM VI

İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK ve SÜREN ETKİLER ve BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

BÖLÜM VI: İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK ve SÜREN ETKİLER ve BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER**VI.1. Rehabilitasyon ve Reklamasyon Çalışmaları**

Ülkemiz tarafından 10 Haziran 2003 tarih ve 4881 sayılı "Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun", bu Kanuna istinaden 27 Temmuz 2003 tarih ve 25181 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmış olan ve 1 Mart 2004 tarihinde yürürlüğe giren Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'ne göre **Peyzaj Planlama**; peyzajların iyileştirilmesi, onarımı ve yaratılması için yapılan ileriye dönük etkin eylem olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda herhangi bir peyzaj planlama eylemi, yöntem olarak Peyzaj Analizi ve Peyzaj Değerlendirmesi olmak üzere iki temel aşamaya ayrılabilir. Tablo VI.1.1'de çalışmada izlenen peyzaj planlama süreci verilmiştir.

Tablo VI.1.1. Çalışmada İzlenen Peyzaj Planlama Süreci

PEYZAJ PLANLAMA		ETKİLEYEN FAKTÖRLER
PEYZAJ ANALİZİ	Doğal Peyzaj Analizi	İklim, baki, eğim, yükseklik, toprak tipi, doğal bitki örtüsü, bitki gelişim dönemi, hakim rüzgar yönü, drenaj deseni, hayvan-böcek ve insan davranış biçimleri (lokal müdahaleler-tahripler)
	Görsel Peyzaj Analizi	Su varlığı, morfolojik yapı, bitki örtüsü (vejetasyon), renk, komşu manzara, nadirlik, kültürel değişiklikler
	Kültürel Peyzaj Analizi	Önemli antik yerleşimler, geleneksel mimari anlayışı taşıyan örnekler, tarihi miras alanları
PEYZAJ DEĞERLENDİRMESİ	Peyzaj Gelişim Stratejisi	Planlama stratejileri, kentsel alanlarda alanın tarihi ve kültürel mirasının ileriye taşınması açısından; kırsal alanlarda alanın doğal, görsel ve kültürel mirasının ileriye taşınması açısından en önemli araçlardan biridir.
	Peyzaj Gelişim Planı	Eskiye korumak, özgün ve orijinal olanı korumak, zarar görmesini önlemek veya gördüğü zarardan en iyi şekilde dönüşümünün sağlanması için yapılan çalışmaların oluşum sürecinin bir plan kapsamında ele alınması
	Peyzaj Yönetimi	Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Kapsamında "Peyzaj Yönetimi" sürdürülebilir kalkınma açısından yapılan faaliyetlerdir. Bu faaliyetler, peyzajın düzenli bakımını yaparak sosyal, ekonomik ve çevresel süreçler sonucunda meydana gelen değişikliklere kılavuzluk eder ve uyumlaştırır şeklinde ifade edilir.

Doğal Peyzaj Analizi: Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santral Alanı Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırları içerisinde kalmaktadır. Santral alanının planlandığı alana en yakın yerleşim birimi Aşağısevindikli Köyü olup, alanın 700 metre kuzeybatısındadır. Çevrede yer alan tesislerin çevresinde az sayıda bitki vardır.

Lokal müdahalelerin ve tahribatın olduğu alanlarda biyolojik yaşamın olumsuz yönde etkilenmesi kaçınılmazdır. Doğal Peyzaj Analizi açısından önemli olan, canlıların habitatlarının ekosistem içindeki bütünlüğünün sağlanmasıdır. Önerilen önlemlerin değerlendirilmesi bu planlama bakış açısıyla oluşturulmuştur.

Görsel Peyzaj Analizi: Görsel kalite değerlendirmesi; faaliyet ünitelerinin planlandığı alanların gezilmesi ile ve eğer mümkünse havadan geniş kapsamlı izlenimlerinin değerlendirilmesi ile yapılır. Bu değerlendirme birçok temel faktörün irdelenmesine dayanır. Bunlardan bazıları; morfolojik yapı, bitki örtüsü (vejetasyon), su varlığı, renk, komşu manzara, nadirlik, kültürel değişiklikler olarak sıralanabilir. Bu kriterler göz önünde bulundurulduğunda puan verilerek sayısal bir değerlendirme söz konusu olabilir.

Proje alanında kentsel peyzajdan bahsetmek mümkün değildir. Hakim olan desen kırsal peyzaj niteliğindedir. Alanın kapalılık ve örtülülüğünün az olması peyzaj çeşitliliğini azaltıcı etkenler olarak kabul edilmesine neden olmaktadır.

Kültürel Peyzaj Analizi: Faaliyet kapsamında faaliyetten birinci derece etkilenecek kesim yakın yerleşim yerlerinde yaşamını sürdüren yerel halktır. Yapılacak olan faaliyet yöre halkını yaşadığı çevreden ayırmayacaktır.

ÇED Raporu'nun ilgili bölümünde proje alanı ve yakın çevresinde yer alan yerleşim birimlerinin faaliyet ünitelerine olan uzaklıkları ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu yerleşim yerlerinde yaşayanlar doğrudan ve dolaylı olarak etkilenecektir.

ÇED Raporu kapsamında Bölüm IX. Halkın Katılımı başlığı altında detaylı bilgilendirme yapılmış ve yerel halk faaliyet sürecine dahil edilmiştir. Bunun yanı sıra proje alanı ve yakın çevresinde önemli bir antik yerleşme geleneksel mimari anlayışı taşıyan örnekler, tarihi miras gibi kültürel peyzaj değerine sahip alanlar bulunmamaktadır.

VI.2. Mevcut Su Kaynaklarına Etkiler

Santral işletmeye kapandıktan sonra, yer altı ve yüzey sularına herhangi bir müdahale olmayacağından bu kaynaklara olumsuz bir etki söz konusu olmayacaktır.

VI.3. Olabilecek Hava Emisyonları

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali, işletmeye kapandıktan sonra herhangi bir emisyon oluşmayacağından hava kalitesine herhangi bir olumsuz etki olması da mümkün olmayacaktır.

BÖLÜM VII

PROJENİN ALTERNATİFLERİ

BÖLÜM VII: PROJENİN ALTERNATİFLERİ

(Bu bölümde yer seçimi, teknoloji, alınacak önlemlerin alternatiflerin karşılaştırılması yapılacak ve tercih sıralaması belirlenecektir.)

Herhangi bir enerji santrali için yer seçimi yapılırken, yatırımın fizibilitesi açısından, santral için seçilecek yerin hammadde kaynaklarına ve üretilen enerjinin (kayıpları minimize etmek adına) bağlanacağı ulusal enterkonnekte şebekesine yakınlığı öncelik kazanmaktadır. Planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nde yakıt olarak doğalgaz kullanılacağından bu öncelikler BOTAŞ hattına yakınlık olarak belirlenmektedir. Söz konusu proje için EPDK'dan uygunluk yazıları alınmıştır (Bkz.Ek-1/A).

Sonuç olarak Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin yer seçimi çalışmalarında; proje alanının mülkiyetinin şahıslara ait olması, EPDK'dan uygunluk yazılarının alınması ve Kamu Yararı Kararı çıkarılması avantajları başta olmak üzere yer seçimi çalışmalarında aşağıda belirtilen kriterler dikkate alınmıştır:

- Bölgede doğalgaz hattının bulunması,
- TEİAŞ'ın bölgedeki şebeke ağı (enerji iletim sistemine bağlanma durumu),
- Arazi mülkiyet durumu,
- Karayolu'na göre konum,
- Su temini imkanı,
- Jeolojik – Sismik koşullar ve
- Topoğrafik koşullar.

Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Dökümanı'nın Büyük Yakma Tesisleri'ni kapsayan bölümü 2008/1/EC (Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifi) Direktifi'nin Madde 16(2)'sinde incelenmiştir. Bu doküman, AB'ye üye ülkelerden 60'dan fazla uzmanın ve endüstri ve çevre sivil toplum kuruluşunun (STK) katılımı ile hazırlanmıştır. Bu dokümanın hazırlanmasında, üye ülkelerdeki endüstriler, operatörler ve otoriteler ve ekipman tedarikçileri ve çevre STK'lardan elde edilen çok sayıda doküman, rapor ve bilgi kullanılmıştır. Bu dokümandaki bilgiler aynı zamanda, farklı AB üye ülkeleri'ne ziyaretler sırasında ve teknoloji seçimi ve kirlilik azaltma tekniklerinin uygulanması konusunda kazanılan deneyimlerin bizzat görüşülmesi sonucu elde edilmiştir.

Bu doküman, ısı girdisi 50 MW'dan büyük olan yakma tesislerini kapsamaktadır. Bu referans doküman, enerji üretim endüstrisini ve konvansiyonel yakıt türlerini içeren endüstrileri içermektedir. Kömür, linyit, biyokütle, yer kömürü, sıvı ve gaz yakıtları (hidrojen ve biyogaz dahil) konvansiyonel yakıt olarak adlandırılmaktadır. Bu referans dokümanı sadece yakma ünitesini değil, aynı zamanda yakma prosesi ile doğrudan ilgili olan aktiviteleri de kapsamaktadır.

"Mevcut En İyi Teknikler" Dökümanında; büyük yakma tesislerinden çıkan emisyonları azaltmak için genel proses ve teknikler ayrı bir başlık altında değerlendirilmiştir. Enerji üreten yakma tesislerinden çıkan emisyonları azaltmak için kullanılan birçok proses ve ekipman ve teknik değişiklikleri bulunmaktadır. Dökümanda emisyonların azaltılması için önerilen en iyi mevcut teknikler her bir emisyon için ayrı ayrı olmak üzere aşağıda özetlenmiştir:

YAKIT

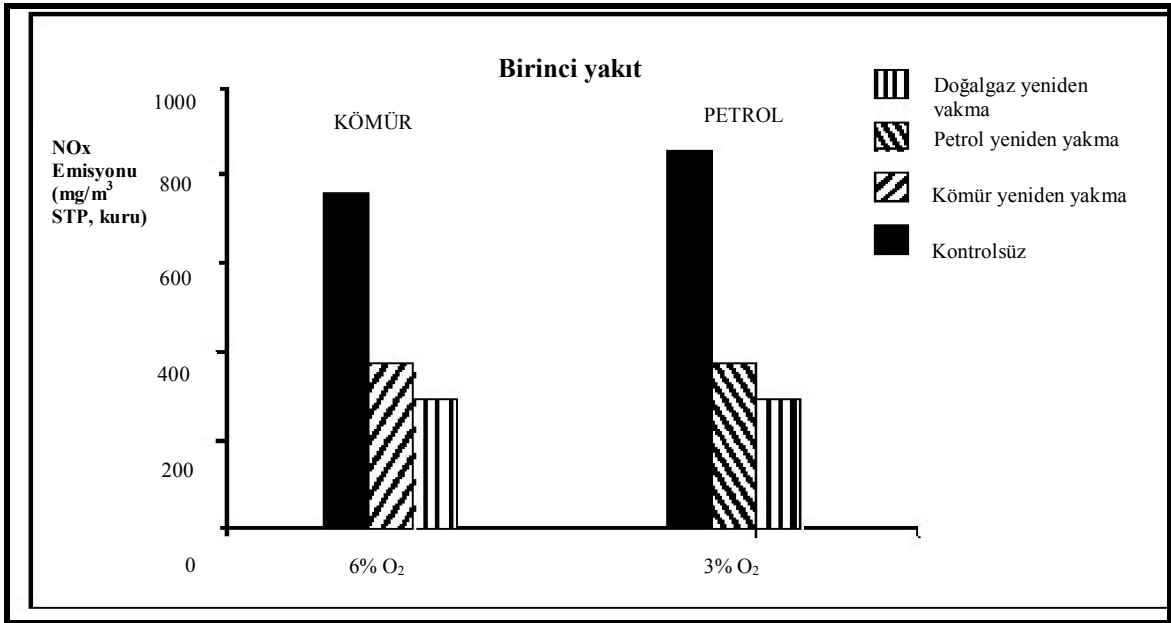
Bir işletmede uygulanacak teknolojinin seçimi; yakıt temini, işletim gereksinimleri, pazar koşulları ve pazarlama ağı ihtiyaçları gibi ekonomik, teknik, çevresel ve yerel kriterlere bağlıdır. Elektrik temel olarak, seçilen yakıt kazanda yakılarak buhar üretimi yapılmakta ve elde edilen buhar türbinde üreteç yardımıyla elektrığe dönüştürülmektedir.

Buhar döngüsünün etkin verimi, türbinden sonra buharın yoğunlaştırılması ihtiyacı ile kısıtlanmaktadır.

Her teknoloji, işletmede ihtiyaç duyulan değişken güç ihtiyacına göre işletene bazı avantajlar sunmaktadır. Kullanılan fosil yakıtlar taşkömürü, linyit, petrol ürünleri, doğalgaz, gaz türevleri, biyokütle ve yer kömürü ve diğer yakıtlar dır (zift, bitüm, petrol koku gibi).

Enerji üretiminde, prosesler yakıtın cinsine göre sınıflandırılmaktadır. Bunların arasında katı yakıtlı (kömür, vb) termik santraller, doğalgazlı kombine çevrim santralleri, biyokütle yakma tesisleri, vb yer almaktadır.

Farklı yakıtlar yakıcı yakıtlar (toz haline getirilmiş kömür, benzin, doğal gaz V.b.) olarak hizmet verebilir fakat doğal gaz genellikle doğal özelliği yüzünden tercih edilmektedir. Şekil VII.1'de farklı yakıtların (kömür, petrol ve doğal gazın) karşılaştırılmaları yer almaktadır.



Kaynak: 32, Rentz, et al., 1999.

Şekil VII.1. Kömür, Petrol ve Doğal Gaz Yakma Yakıtlarının Karşılaştırılması

Şekil incelendiğinde doğal gazın kömür ve petrol üstündeki avantajı açıkça görülmektedir. Kömür ya da petrol kullanıldığında belli miktardaki reburn yakıttan nitrojen açığa çıkar ki bu, kaçınılmaz olarak burn out bölgede NOX oluşumuna yol açar. Bu dezavantaj, doğal gaz kullanımıyla saf dışı bırakılır.

Doğal gaz, pratik olarak SO₂ ya da partikül madde emisyonlarına sebep olmayan temiz bir yakıttır. Doğal gaz, yakma işleminden oluşan CO₂ emisyonları diğer fosil yakıtlardakinden çok daha düşüktür. Büyük yakma tesislerinde kullanılan gaz yakıtların değerlendirmesini Tablo VII.1'de verilmiştir.

Tablo VII.1. Büyük Yakma Tesislerinde Kullanılan Gaz Yakıtların Değerlendirilmeleri

MADDE	DOĞAL GAZ (mol %)	YÜKSEK FIRIN GAZI (BFG) (mol %)	RAFİNERİ GAZI (mol %) *
N ₂	0 - 14	52 - 57	0
CO ₂	1 - 2	20 - 21	4 - 5
CH ₂ - N ₂ H ₁₀	84 - 99	0	0 - 46
CO	0	21 - 23	20 - 50
H ₂	0	2 - 4	30 - 45
Kükürt	0	Bir miktar	20 - 1700 mg H ₂ S/Nm ³
Toz	0	Uygulamalı gaz temizleme sistemine bağlıdır ancak normalde < 40 mg/Nm ³	

* Rafineri gazı, hidrojen gazı, kok gazı, FCC gazı, vb

Kaynak: 58, Eurelectric, 2001

VERİMLİLİK

Güç tesislerinin verimliliği, geçtiğimiz on yıl boyunca işlemin idealleştirilmesi ve daha yüksek türbin girişini mümkün kılan soğutucu tekniklerin ve materyallerin sahasındaki yeni gelişmelerle sürekli olarak artmıştır. Birleşik bir devirde, daha basınçlı aşamaların uygulaması ve kabul edilebilir buhar giriş derecesinin artışı (yüksek dereceye dayanaklı materyallerin gelişmesiyle mümkün), buhar devrinin artış verimliliğine de sebep olur. Tablo VII.2'de, yük temelinde elektrik üretimi için tasarlanmış gazla çalışan güç tesisleri verimliliğinin bir değerlendirmesi yer almaktadır. Aktarılan verimlilik değerlerinin tam yük ve ISO koşullarındaki yeni, temiz gaz türbinlerine ve once-through soğutucu sıvılaştırıcılara uygulandığı vurgulanmalıdır. Diğer koşullar için, verimlilik işlem moduna olduğu kadar ortam koşullarına ve uygulanan soğutma sisteminin türüne bağlı olarak büyük ölçüde değiştiği için, değerler daha düşük olabilir.

Tablo VII.2. Gaz ile çalışan Büyük Yakma Tesisleri'nin Verimliliklerine Genel Bakış

TESİS	MAKSİMUM ÜNİTE BOYUTU	TERMAL VERİMLİLİKLER (%)
Konvansiyonel elektrik santrali		38-49
Basit çevrim gaz türbini	275	30-42
Basit çevrim kıvılcım ateşlemeli (SG) veya dual yakıt motorları		40-47
HRSG ile kombine çevrim	400	46-58
Sıcak windbox ile güç öncelikli birlikte üretim çevrimi		50

Not: Bu veriler tam yük çalışması sırasında elde edilmiştir. Yük işletimi düşerse, termal verimlilikler de ciddi oranda düşer

Kombine çevrimin en yüksek verimliliğinin nedeni, baca gazındaki enerji dönüşümünün gaz türbininde nispeten sıcak gazları kullanmakta çok etkilediğinden ve gaz türbininin toplam kapasitenin %65 ila 70'ini vermesindedir.

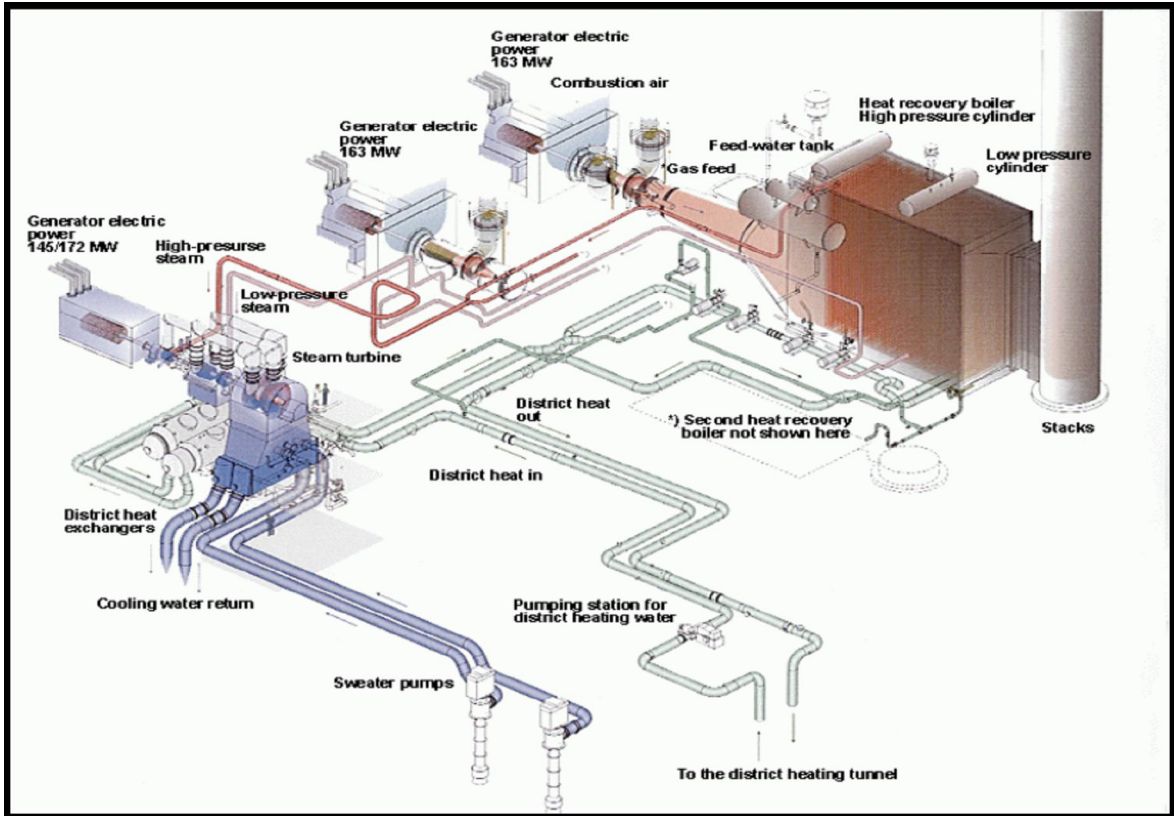
Arttırılmış ünite verimliliğini ikili ya da üçlü basınçlı ısı yenileyici buhar jeneratörünün kullanımını sağlayan ve daha yüksek aşırı ısıtılmış buhar sıcaklıklarıyla sonuçlanan arttırılmış gaz türbini egzoz gazına ve gaz türbininin arttırılmış yakma sıcaklığına bağlı olarak mümkündür. Egzoz sıcaklığı yeterince yüksekse, yeniden buhar ısıtıcısı ekonomik olarak caziptir.

Çeşitli işlem değişiklikleri, gaz türbinlerinin termal verimliliklerini arttırmak için uygulanabilir. Örneğin, rejenerasyon kompresör boşaltma havasına aktarılarak, böylece yakıt tüketimini azaltarak verimlilik artabilir, diğer yandan bazı güç azalmaları ile de sonuçlanabilir. Yan yakma işleminde açığa çıkarılan enerjinin hem elektrik hem de yararlı ısı üretmek için kullanıldığı bir düzenlemedir.

Elektrik, ya gaz türbininde olduğu gibi sıcak yakma gazlarını doğrudan kullanarak ya da sıradan buhar kazanında olduğu gibi bunları buhar türbinini çalıştırmak amacıyla basınçlı buhar ve yüksek sıcaklık üretmek için kullanarak oluşturulabilir. Bu buhar doğrudan ya da sıradan buhar kazanı durumunda ısı eşanjörü yoluyla veya yakma türbini durumunda egzoz gazından enerji çıkaran ısı yenileyici buhar jeneratörü (HRSG) aracılığıyla alınabilir. Yüksek kalitede yakıtlar aşınma/çürümeden kaçınmak için HRSG'li birleşik döngü tesisleri için kullanılmalıdır. Üretilen elektrik endüstriyel işlemlerde, bölgesel ısıtmada, vb. gibi farklı uygulamalarda kullanılabilir. Bazı etkiler, sıkıştırma ve genişletmede verimsizlik, ısı eklemesi ve geri döndürülüşü süresince basınç kaybı, sıcaklığa özgü çalışma sıvısı ısısının varyasyonu, tamamlanmamış yakma vb gibi gerçek bir çok döngüde verimliliği azaltanlar olarak ele alınmalıdır. [87, Molero de Blas, 1995].

PROSES

Günümüzde, işletilen yeni güç üretim kapasitesinin yaklaşık yarısı, kombine çevrim güç tesislerinden oluşmaktadır. Teknik ve mali sebeplerden dolayı sadece uygulanabilen kombine çevrim gaz türbin (CCGT) yakıtları, doğal gaz ve hafif akaryakıt (destek yakıtı)'dır. Finlandiya'daki gaz kombine çevrim santrali tesisinin planı Şekil VII.2'de verilmiştir.



Kaynak: 96, Helsinki Energy, 2001

Şekil VII.2. Finlandiya'da Bulunan Bir Gaz Kombine Çevrim Santralinin Planı

Birleştirilmiş çevrim santrallerinde, gaz türbinleri verimliliğinde yaklaşık % 33-38 oranında güç üretilmektedir. Gaz türbini çıkış gazı genelde türbin çeşidi ve ortam koşullarına bağlı olarak 430–630 °C arasında değişmektedir. Bu sıcak gaz akımının üretildiği ve sonradan da yoğunlaştırıcı güç tesisine benzer ilkede genişletildiği ısı yenileme akım jeneratörü (HRSG) ile sonuçlanır. CCGT tesislerinin dikkat çekici özellikleri ise, CCGT tesislerini doğal gaz yakıtlarının yüksek maliyetlerine rağmen uygun kılan düşük ısı oranları ve düşük yatırım maliyetleridir.

Geçen 20 yılda, CCGT tesislerindeki ısı oranı 2.2'den 1.7'ye düşmüştür, örneğin, alt ısı değer verimliliğini % 45'ten % 58'e yükselmiştir. Gaz türbinleri günümüzde hala sürekli gelişme halindedir ve 1.67'nin (verimlilik %60'ın üzerinde) altında bir değerde CCGT ısı oranı, gelecekte de mümkün olacaktır. Günümüzdeki CCGT tesislerinde ürünlerin yaklaşık 2/3'ü gaz türbinlerinden ve kalan 1/3'ü de akım türbininden elde edilmektedir. Ancak, yakın zamandaki hizmete alma deneyimleri çok yüksek verimlilik tahminlerine ulaşmakta zorluklar yaşanabileceğini öne sürmektedir.

Gaz türbini hava girişindeki oksijenin 1/3'ünden azı gaz türbin yakıcıdaki yakma işlemi için tüketildiğinden, gaz türbini çıkış gazındaki yakıtın yardımcı yakım işlemi mümkün olabilir. Modern CCGT'lerde bu güç jeneratörü ısı oranında az artışa sebep olabilir. Ancak, endüstriyel birlikte yakma sistemlerinde bu gaz türbin çıkışının HRSG akım jeneratörünü bağımsız olarak kontrol etmede sıklıkla kullanılmaktadır. Birlikte jenerasyon uygulamalarında, yardımcı ayrıca ısı ve güç jenerasyonlarında toplam verimliliği de arttırmaktadır.

Doğal gaz ve hafif akaryakıtın temiz yakıtlar olması gaz türbin yakıcılarda tüm yakma işlemine olanak sağladıkları için, kül, karbon oluşumu, ya da CCGT tesislerindeki SO₂ kullanımlarında hiçbir problem yaratmamaktadır. Tek problem, modern tesislerde özellikle düşük NO_x brülörlerinin kullanılması ve bazen de HRSG'ye SCR'in eklenmesi ile kontrol edilen NO_x'tır. Eski brülörlerde NO_x, brülörlerin içine spreylenen su ve akımlar yoluyla kontrol edilebilmektedir fakat işlem, tesisin ısı oranı harcamasında meydana gelmektedir. Yakın zamanda Belçika'da inşa edilmiş bir doğalgaz kombine çevrim Santralinin fotoğrafı Şekil VII.3'de verilmiştir.



Şekil VII.3. Belçika'da İnşa Edilmiş Bir Doğalgaz Kombine Çevrim Santralinin Fotoğrafı

Enerji üretim sektöründe, gaz türbini çıkış gazındaki enerjiyi kullanmak için, birkaç proses mevcuttur. Bunlar;

- HRSG (Atık Isı Kazanı) ve
- Güç öncelikli birlikte üretim çevrim (hot windbox)'dır.

Planlanan Aşağısevindikli DGKÇS kapsamında HRSG prosesi tercih edilmiştir.

HRSG (Atık Isı Kazanı Sistemi): Bu işlem içerisinde, yakıt özellikle yakma odasına gönderilir ve hiçbir ilave yakma buhar yenileme jeneratöründe yer almaz. Gaz türbini egzoz gazında bulunan termal enerjiden ısı yenileme buhar jeneratörü tarafından oluşturulan buhar daha sonra buhar türbini yolu ile elektrik üretmek için kullanılır. Bu tür bir birleşik çevrim gaz türbini %58.5 kadar yüksek verimlilik elde eder. Genellikle kullanılan yakıt doğal gaz ya da hafif benzindir, fakat gaz türbininin yukarı hareketinin kurması gerektiği gazlaştırma tesisinde kömür kullanımı da mümkündür.

Çok bacalı gaz türbinleri genellikle, amacın gaz türbinlerini buhar sisteminden bağımsız bir şekilde işletmek olduğu, buhar çevrim sisteminden önce kurulduğu ve işletildiği tesislerde uygulanmaktadır. Çok kısımlı birleşik çevrim bir ya da daha fazla gaz türbini ve ortak bir başlık aracılığıyla tek buhar türbini ünitesine buhar sağlayan HRSG'lere sahiptir. Çok bacalı birleşik çevrim sistemlerinde hızlı açma ve kapama ve işlem esnekliği sağlayan egzoz gazı bypass sistemleri tek kısımlı sistemlerle ya da tek gaz türbinine ve buhar kazanına sahip olan çok kısımlı sistemlerle gereklidir.

HRSG'ler genel olarak yan türlerle sağlanan ve ısıyı egzoz gazından su buhar çevrimine dönüştüren, konveksiyon türünün ısı dönüştürücüleridir. Egzoz gazları en yüksek verimliliğe ulaşmak için olabildiğince düşük ısıya soğutulmalıdır. Sıcaklık egzoz gazından asit (kükürt) ürünlerinin olası yoğunluğunun neden olduğu aşınma riski tarafından sınırlandırılmıştır. 100°C'lik egzoz gazı normal olarak düşünülür. HRSG'ler yatay (buharlaştırma sisteminin doğal çevrimleri ile) ve dikey (buharlaştırma sisteminin yapay çevrimi ile) konfigürasyonlarda kurulmuştur. Seçim yer gereksinimlerine ve/veya müşteri tercihlerine bağlıdır. Her iki tür de yaygın olarak kullanılır.

SOĞUTMA TEKNİKLERİ

Doğal gaz kombine çevrim santrallerinde yakıtın yanması sonucu oluşan atık ısının tekrar yoğunlaştırılması işleminde su soğutmalı ve hava soğutmalı sistem alternatifleri bulunmaktadır. Bunların seçiminde su ihtiyacı, yatırım ve işletme maliyeti, verimlilik, vb kriterler belirleyici olmaktadır.

Buhar kazanı, ısı kaynağı suyun buharlaştırılması için gereken enerjiyi sağlamaktadır. Yoğunlaştırıcı gibi soğutma kaynağı düşük basınç türbüninden gelen akıntıyı yoğunlaştırır. Bu yüzden, yoğunlaştırıcı ve soğutma sistemi tesisin ana kısımlarıdır. Benimsenen soğutucunun türüne bakılmaksızın, bu, aslında çevre muhit ile yakma tesisi arasındaki arabirimlerden biridir. Güç tesisinin ulaşılabilirliği ve randımanı büyük ölçüde yoğunlaştırıcı ve soğutma sisteminin bütünlüğü ile temizliğine bağlıdır. Tablo VII.3'de kapasitelerine göre büyük yakma tesislerine genellikle uygulanan soğutma tekniklerini gösterilmektedir.

Tablo VII.3. Güç Endüstrisindeki Uygulamalara Yönelik Farklı Soğutma Sistemlerinin Kapasite Ve Termodinamik Özelliklerine İlişkin Örnekler

SOĞUTMA SİSTEMİ	UYGULANAN SOĞUTMA SICAKLIKLARI (°C)	ELEKTRİK ÜRETİM KAPASİTESİ (MW _{TH})
Açık tek geçişli sistemler	13-20 (terminal farklılık 3 – 5)	<2700
Açık ıslak soğutma kulesi	7-15	<2700
Açık hibrid soğutma kulesi	15-20	<2500
Kuru hava- soğutulmuş kondansatör	15-25	<900

Kaynak: 46, Caudron, 1991

EMİSYONLARIN KONTROLÜ

Toz emisyonlarının azaltımı: Doğal gazda bulunan yakıt tozu gerekli görülürse üretim sahasında yıkanır. Doğal gaz yakan gaz türbinlerinden çıkan partiküler madde ya da toz emisyonları normal işlem altında ya da kontrollü yakma koşullarında çevresel bir problem yaratmamaktadır.

Kimyasal tesislerin yan ürünleri, vb diğer gazlar toz içerebilir. Bu gazlar doğal gaza kıyasla farklı emisyon sınır değerlerini karşılamak için gereklidir ve eğer bu sınırlar karşılanmazsa, toz emisyonunu azaltmak için birincil ve ikincil tedbirlerle donatılmış güç tesislerinde yakılmalı ya da yan yakılmalıdır.

SO₂ Emisyonlarının Azaltımı: H₂S formunda doğal gazda bulunan yakıt kükürt üretim sahasında yıkanır. Böylece bütün uygulamalar için SO₂ emisyon sınır değerlerini doğrudan karşılayacak yakıt kalitesi elde edilir. Kimyasal tesislerin yan ürünleri gibi diğer gazlar kükürt içerebilir. Bu gazlar doğal gaza kıyasla farklı emisyon sınır değerlerini karşılamak için gereklidir ve eğer bu limitler karşılanmazsa FGD teknolojisi ile donatılmış güç tesislerinde yakılmalı ya da yan yakılmalıdır.

NOX Emisyonlarının Azaltımı: Yeni gaz türbinleri için, kuru düşük NOX ön karışım brülörleri (DLN) MET'dir. Mevcut gaz türbinleri için ise su ve buhar enjeksiyonu veya DLN tekniğine dönüşüm MET'dir. Gaz ile çalışan sabit motorlu tesisler için, lean-burn yöntemi gaz türbinlerinde kullanılan kuru düşük NOX tekniğine benzer MET'dir.

Çoğu gaz türbini ve gaz motoru için, SCR de ayrıca MET olarak kabul edilir. SCR sisteminin CCGT'ye teknolojik olarak uyarlanması teknik açıdan olanaklı ancak mevcut tesisler için ekonomik anlamda makul değildir. Bunun nedeni HRSG'de gerekli alanın projede öngörülmemiş olması ve bu nedenle de mevcut olmamasıdır. Gazla çalışan yakma tesislerinden kaynaklı NOX ve CO emisyonu azaltımına yönelik Mevcut En İyi Teknikler (MET) Tablo VII.4'de özetlenmiştir.

Tablo VII.4. Gazla çalışan yakma tesislerinden kaynaklı NOx ve CO emisyonu azaltımına yönelik Mevcut En İyi Teknikler

TESİS TİPİ	MET İLE İLİŞKİLİ EMİSYON SEVİYELERİ		O ₂ düzeyi (%)	BU SEVİYELERİ SAĞLIYACAK MET SEÇENEKLERİ
	NOx	CO		
Gaz türbinleri				
Yeni gaz türbinleri	20-50	5-100	15	Kuru düşük NOx premiks brülörler veya SCR
Mevcut gaz türbinlerine yönelik DLN	20-75	5-100	15	Varsa uyarlama paketleri olarak kuru düşük NOx premiks brülörler
Mevcut gaz türbinleri	50-90*	30-100	15	Su ve buhar enjeksiyonu veya SCR
Gaz motorları				
Yeni gaz motorları	20-75*	30-100*	15	CO'ya yönelik zayıf-yakma kavramı veya SCR ve oksidasyon katalizörü
CHP modunda HRSGli yeni gaz motorları	20-75*	30-100*	15	CO'ya yönelik zayıf-yakma kavramı veya SCR ve oksidasyon katalizörü
Mevcut gaz motorları	20-100*	30-100	15	Düşük NOx
Gazla çalışan buhar kazanı				
Gazla çalışan yeni buhar kazanı	50-100*	30-100	3	Düşük NOx brülörler veya SCR veya SNCR
Mevcut gazla çalışan buhar kazanı	50-100*	30-100	3	
CCGT				
İlave ateşlemesiz yeni CCGT (HRSG)	20-50	5-100	15	Kuru düşük NOx premiks brülörler veya SCR

TESİS TİPİ	MET İLE İLİŞKİLİ EMİSYON SEVİYELERİ		O ₂ düzeyi (%)	BU SEVİYELERİ SAĞLIYACAK MET SEÇENEKLERİ
	NO _x	CO		
Mevcut ilave ateşlemesiz CCGT (HRSG)	20-90*	5-100	15	Kuru düşük NO _x premiks brülörler veya su ve buhar enjeksiyonu veya SCR
İlave ateşlemesiz yeni CCGT	20-50	30-100	Tesise özgü	Buhar kazanı bölümü veya SCR yada SNCR için kuru düşük NO _x premiks brülörler veya düşük NO _x brülörler
Mevcut ilave ateşlemesiz CCGT	20-90*	30-100	Tesise özgü	Buhar kazanı bölümü veya SCR yada SNCR için kuru düşük NO _x premiks brülörler veya su ve buhar enjeksiyonu ve düşük NO _x brülörler
SCR: Selektif katalitik NO _x azaltma DLN: kuru düşük NO _x CCGT: kombine çevrim gaz türbini		SNCR: Selektif katalitik olmayan NO _x azaltma HRSG: ısı yenileme buhar jeneratörü CHP: Kojenerasyon		
* Bu değerlerde bazı bölümler oluşmuş ve asıl belgenin 7.5.4 Kısımlarında raporlanmıştır.				

Gazla çalışan türbinler ve kombine çevrim santrallerinde NO_x emisyonlarının azaltılmasında kullanılan sistemler aşağıda verilmiştir:

- Su ya da buhar enjeksiyonu
- Kuru düşük NO_x ön karışım brülörler (DLN) teknolojileri
- Selektif katalitik azaltım (SCR)

Planlanan Aşağısevindikli DGKÇS kapsamında NO_x emisyonlarının azaltımı için (DLN) sistemi tercih edilmiştir.

Kuru düşük NO_x (DLN) teknolojileri: Son zamanlarda, kuru düşük NO_x yakıcılar büyük gaz türbinlerine uygulanmıştır ve küçük tesislerde daha yaygın olmaya başladığı görülmektedir (örneğin; 20 MWe kapasitesinin bile altındaki gaz türbinleri) DLN teknolojisi son zamanlarda kıyıda uzakta işletilen gaz türbinlerine de uygulanmaktadır.

Kuru düşük NO_x yakıcıların temel özelliği hava ile yakıtın karışımıdır ve her iki yakma da iki ardıl adımda meydana gelir. Yakmadan önce, yakma hava ve yakıtın karıştırılmasıyla, düşük NO_x emisyonları ile sonuçlanan düşük alev derecesi ve homojen bir dağıtım derecesi elde edilir. Günümüzde kuru düşük NO_x yakıcıları özellikle doğal gaz kullanan gaz türbinleri için iyi kurulmuş bir teknolojiyi temsil ederler.

Fuel oil kullanan gaz türbinleri için ileri gelişmeler gereklidir: çünkü bu türbin işlemlerinde havanın ve yakıtın karıştırılmasının yanı sıra sıvı yakıtların buharlaştırmasının da yakmadan önce gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Partikül boyutunun buharlaşma hızı üzerinde etkisi olduğu için, güncel araştırmalar daha etkili pülverizatör sistemleri geliştirme üzerine yoğunlaşmaktadır. İsveç bir gaz türbini güç tesisinde, nerdeyse iki yıl boyunca hafif fuel oil ön karıştırma modunda hibrit brülörler kullanılmaktadır. Bu bağlamda önemli ölçüde NO_x azaltımı elde edilmiştir, ancak elde edilen değerler doğal gazın yanması göz önüne alındığında o kadar da düşük değildir. Çift yakıt yakan (gaz/gaz yağı) tesisler için DLN sistemleri de ayrıca gelişme prosesindedirler. Böyle çift yakıt yakan DLN sistemleri artık mevcuttur ve test edilmiş olduğu üreticiden anlaşılabilir.

Kuru düşük NO_x yakma sistemleri çok etkili ve güvenilirdir. Bugün, endüstriyel kullanımdaki nerdeyse tüm gaz türbinleri, kuru düşük NO_x sistemleriyle donatılırlar. Modern kuru düşük NO_x brülör uyarlamaları 140 MWth'lık bir gaz türbini için yaklaşık olarak 2 milyon Euro'ya mal olur. Yüksek verimlilikleri yüzünden, özellikle fuel yakıtlarında ya da hidrokarbon üretiminde vb. büyük enerji kayıpları olmadığı için yeni brülörlerin işletilmesi çok ekonomiktir. Yatırım bedelleri yaklaşık % 15 daha yüksektir ve bakım maliyetleri DLE olmayan gaz türbinlerinden yaklaşık % 40 daha yüksektir.

Kuru düşük NO_x yakma çok özel modeldir, ör: her üretici, geliştirmek için gerekli araştırmayı doğrulamak için yeterince arz olduğunda her model için teknoloji geliştirir. Daha eski modeller ya da teknoloji için düşük talepli modeller için, kullanılamayabilir. Ayrıca, teknolojinin önceki modelleri, yeni üretilen versiyonlardan daha yüksek NO_x seviyelerine sahip olabilirler.

Gazlı yakıtlarla çalışan yakma tesislerinden kaynaklı hava emisyonları Tablo VII.5'de verilmiştir.

Tablo VII.5. Gazlı Yakıtlarla Çalışan Yakma Tesislerinden Kaynaklı Hava Emisyonları

YAKMA TEKNİĞİ	KAPASİTE (MWth)	EMİSYON AZALTIM TEDBİRLERİ	HAVA EMİSYONLARI (mg/Nm ³)			DÜŞÜNCELER
			NO _x	Toz	CO	
Gaz ile çalışan buhar kazanı	50-100		60 - 93	2 – 5.4	7 - 14	Tüm bu değerler % 3 O ₂ 'de mg/Nm ³ 'dedir. 20 – 50 MW(th) ranjındaki daha küçük endüstriyel buhar kazanları % 3 oksijende yaklaşık 140 mg/Nm ³ emisyon sınırına ulaşabileceği bildirilmiştir, kuru gaz bazlı, 273 K
		Azaltım tedbirleri olmaksızın	300		100	
			150		100	
		150 - 200				
	100-300					
>300			60 - 180			
Gaz türbini kombine çevrim yakma (doğal gaz)	>50	SCONOX	<6			Her ikisi de Birleşik Devletlerde faaliyet gösteren mevcut 32 MWe kojenerasyon ünitesine ve daha küçük 5 MWe gaz türbinine uyarlanmıştır Bu teknik 50 MW üzerindeki tesislere uygulanabilir
	50-100					50 mg/Nm ³ 'den daha düşük NO _x seviyelerine erişilir
	100-300	Pm (DLN)	18 - 41.6		0.1 - 11.3	50 mg/Nm ³ 'den daha düşük NO _x seviyelerine erişilir
		Pm (Su enjeksiyonu)	80 – 200		<50	
	>300	Pm (DLN)	<30		<30	Bu tesis ayrıca DLN teknolojisinin yüksek performansı nedeniyle artık faaliyette olmayan SCR sistemi de uygulamıştır
		Pm (iki aşama LNB)	47 – 73		6 - 60	
		Pm/SCR	33	<1	30	<2
Gaz türbin offshore	50-100		65 – 355		<8 - 668	Kuzey Denizi işlenmemiş doğal gaz ile çalışan 41.9 – 79 MWth gaz türbinleri
Doğal gaz ile çalışan gaz türbini	50-100	Pm (su enjeksiyonu)	30 – 57	5 – 7	<30	% 15 O ₂ 'de
		DLN	18 - 35			% 15 O ₂ 'de
		Pm (su enjeksiyonu)	50 – 90			% 15 O ₂ 'de
	100-300					
	>300	DLN	50			

Pm (..) : NO_x emisyonlarını azaltacak birincil tedbirler
DLN : Kuru düşük NO_x yakma odası
SCR : Selektif katalitik azaltım

BÖLÜM VIII

İZLEME PROGRAMI ve ACİL EYLEM PLANI

BÖLÜM VIII: İZLEME PROGRAMI ve ACİL EYLEM PLANI**VIII.1. Faaliyetin inşaatı için önerilen izleme programı, faaliyetin işletmesi ve işletme sonrası için önerilen izleme programı ve acil müdahale planı**

Kurulması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesinin inşaat ve işletme aşamalarındaki olumlu ve olumsuz, biyo-fiziksel ve sosyo-ekonomik etkileri ÇED çalışmaları kapsamında incelenmiştir. Buna ek olarak; faaliyetin yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uygunluğunun sağlanması ve projenin çevre ve insan sağlığına etkilerinin minimuma indirgenmesini sağlamak amacıyla "izleme çalışmaları" yapılacaktır. Böylece, projeye ilgili etki azaltıcı önlemler, onaylanmış planlar, izin, koşul ve gerekleri dikkate alarak hazırlanan ÇED Raporu'nda belirtilen dikkat edilmesi ve uyulması gerekli konular ve taahhütler ile uyum tam olarak sağlanmış olacaktır.

2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamındaki 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 18. maddesi gereğince Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan "ÇED Olumlu Kararı" alınan projelerin inşaat, işletme ve işletme sonrası dönemlerinde, çevresel izleme ve denetleme işleri, konusunda uzman mühendisler ve proje yatırıma uygun uzmanlar tarafından yürütüleceği belirtilmekte olup, yönetmelik hükmü gereği yerine getirilecektir.

Bu amaçla, Nihai ÇED Raporu'na bağlı olarak, çevresel önem taşıyan etkilerle ilgili konuları kapsayacak bir "Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS)" hazırlanarak projede uygulamaya konulacaktır.

Faaliyetin izlenmesi ile ilgili olarak hazırlanacak ÇYS; arazi hazırlığı ve inşaat dönemi, işletme dönemi ve işletme sonrası dönem olmak üzere 3 başlıkta irdelenecektir.

İzleme programının amacı, yukarıda bahsi geçen dönemlerde oluşacak çevresel etkileri belirlemek üzere çevresel koşullar ile ilgili verilerin toplanması olup, bu dönemlerdeki çalışmaların ilgili yönetmelikler ile uyumunun sağlanması ve çevre üzerine etkilerinin en aza indirilmesi amacıyla projenin hava emisyonları, atıksular, gürültü, atıklar, hafriyat, izinler vb. işletim uygulamaları izlenecektir. Projenin izleme çalışmaları kapsamında aşağıdaki konularla ilgili izleme çalışmaları yapılması önerilmektedir.

Projenin tüm aşamalarında, raporda yer alan tüm taahhütler, faaliyet sahibi firma tarafından yerine getirilecek ve proje alanı civarındaki çevre halkına veya çevreye herhangi bir rahatsızlık verilmemesini garanti altına almak firmanın kendi sorumluluğu altında olacaktır. Bu dönemde ÇED Raporu'nda belirtilen kısıtlamalar ve çevresel önem taşıyan etkilerle ilgili aşağıda belirtilen konularda, firmanın belirleyeceği bir sorumlu tarafından izleme çalışmasının gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Öncelikle söz konusu projenin planlama, inşaat öncesi, inşaat, işletme ve işletme sonrası dönemlerinde yürütülecek çalışmalardan kaynaklı çevresel etkiler ve bu etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak azaltıcı önlemler ve sorumlu kurum/kuruluş Tablo VIII.1.1.'de detaylı olarak anlatılmıştır. Ayrıca proje için uygulanacak "İzleme Planı" (izlenecek parametreler, parametrenin izleneceği yer, nasıl ve ne zaman izleneceği ve sorumlu kurum/kuruluşu) Tablo VIII.1.2.'de verilmiştir.

Tablo VIII.1.1. Önlemler Planı

AŞAMA	KONU	ÖNLEM	SORUMLULUK
Arazi Hazırlık ve İnşaat Öncesi	Kamulaştırma	Kamulaştırma çalışmaları kapsamında özel mülkiyet sahipleri ile öncelikli olarak karşılıklı anlaşma yoluna gidilecek, anlaşmazlık durumlarında ise 05.05.2001 tarih ve 24393 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 4650 sayılı Kamulaştırma Kanunu ve 4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 5496 sayılı kanunla değişik 15. madde c ve d fıkraları gereği çerçevesinde kamulaştırma işlemleri gerçekleştirilecektir. 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 5496 sayılı kanunla değişik 15. madde c fıkrası gereğince; kamulaştırma işlemleri Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK) tarafından yürütülecek, verilecek olan kamulaştırma kararı kamu yararı kararı yerine geçecek ve kamulaştırılan taşınmaz mallar tapu kütüğünde hazine adına tescil edilecektir.	- Yatırımcı Firma - EPDK
	Zemin Emniyetinin Sağlanması	Proje kapsamındaki inşaat çalışmaları öncesinde; Mülga Bayındırlık İskan Bakanlığı'nın 03.05.2007 tarih ve 26511 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak yapılacaktır.	- Yatırımcı Firma
	Hafriyat Depolama ve Taşıma İzni	18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine göre izinler alınacaktır.	- Yatırımcı Firma
Arazi Hazırlık ve İnşaat	Tarihi, kültürel ve arkeolojik varlıklar	Projenin uygulama aşamasında (arazi hazırlık ve inşaat) herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlanması durumunda çalışmalar derhal durdurularak en yakın Müze Müdürlüğüne veya Mülki İdare Amirliğine, 5226-3386 sayılı yasalar ile değişik 2863 sayılı yasanın 4.maddesi gereğince haber verilecektir.	- Yatırımcı Firma - Taşeron Firma - Müze Müdürlüğü, - Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü
	Hafriyat Çalışmaları	Santral sahasında bulunan yapıların inşaat çalışmaları (temelleri) için yaklaşık 78.000 m ² alanda yapılacak kazı çalışmaları sonucu yaklaşık 124.800 m ³ hafriyat (bitkisel toprak ve onun altındaki hafriyat toprağı) yapılacaktır. Proje kapsamında yapılacak kazı işlemlerinde toprak yüzeyinden yaklaşık 25 cm kalınlığındaki bitkisel toprak sıyrılarak "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde verilen standartlara göre proje sahası sınırları içerisinde eğimi % 5'ten fazla olmayan bir yerde geçici olarak depolanacak ve inşaat işlemlerinin tamamlanmasından sonra yapılacak çevre düzenleme işlemlerindeki yeşil alan oluşturmada kullanılacaktır. Bitkisel toprağın altında kalan hafriyat ise dolgu, arazi tesviye ve peyzaj çalışmalarında kullanılacaktır. Bitkisel toprağın altında kalan hafriyatın bir kısmı dolgu, arazi tesviye ve peyzaj çalışmalarında kullanılacak olup, kalan kısmı ise Muratlı Belediyesi'nin hafriyat depolama sahasına teslim edilecektir.	- Yatırımcı Firma - Taşeron Firma
	Hava Emisyonları	Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşacak olan toz emisyonlarının minimuma indirilmesini sağlamak amacıyla; yol güzergahlarında arazöz ile sulama yapılacak, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması sağlanacak, malzemelerin taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılacak ve malzemenin üst kısmının %10 nemde tutulacaktır.	- Yatırımcı Firma - Taşeron Firma

AŞAMA	KONU	ÖNLEM	SORUMLULUK
Arazi Hazırlık ve İnşaat	Araç Emisyonları	Araçlardan kaynaklanacak emisyonların da minimuma indirilmesi için, 04.04.2009 tarih ve 27190 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği”nin 7. Maddesi uyarınca; kullanılacak tüm araç ve ekipmanların rutin kontrolleri yaptırılarak bakım gereken araçlar bakıma alınacak ve bakımları bitene dek çalışmalarda başka araçlar kullanılacaktır. Ayrıca Trafik Kanunu’na uygun şekilde çalışmaları konusunda uyarılarak özellikle yükleme standartlarına uygun yüklemeye yapmalarına dikkat edilecektir.	- Yatırımcı Firma - Taşeron Firma
	Atıksu	Şantiye alanlarında oluşacak evsel nitelikli atıksu yapılacak paket tip atıksu arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra SKKY Tablo 21.1’e göre analizleri yapıp, standartları sağladıkları kontrol edildikten sonra proje alanına 1,4 km mesafe uzaklıkta bulunan mevcut alt yapı sistemine bağlantı kurularak bertaraf edilecektir. Yapılacak arıtma tesisi için 2012/9 sayılı Atıksu Arıtma Tesisleri Proje Onay Genelgesi kapsamında proje onayı alınacaktır.	- Yatırımcı Firma
	Katı Atıklar ve Ambalaj Atıkları	Projede çalışacak personelden kaynaklanan evsel katı atıklar, şantiye olarak kullanılacak sahalar içerisinde çeşitli noktalara yerleştirilen ağız kapalı çöp bidonlarında toplanacaktır. Konteynırlarda biriktirilecek bu katı atıklar ise belli periyotlarda proje alanına en yakın belediye olan Muratlı Belediyesi katı atık toplama sistemine verilerek bertaraf edilmesi sağlanacaktır. Arazi hazırlama ve inşaat çalışmalarından ise parça demir, çelik, sac, ambalaj malzemesi ve benzeri katı atıklar oluşacak olup, bu atıkların miktarı değişiklik göstereceğinden bir miktar belirlenememektedir. Ancak atıklar hurda olarak toplanıp, proje alanı içinde uygun bir yerde depo edilecek ve geri kazanımı mümkün olan atıklar yeniden kullanılacak ve/veya lisans almış geri dönüşüm firmalarına verilecektir. Arazi hazırlık çalışmaları esnasında meydana gelecek olan demir, çelik, sac vb. metal parçaları, şantiye alanı içerisinde kurulacak, taban sızdırmazlığı sağlanmış ve üzerinde sundurma yapı bulunan bir alanda muhafaza edilecektir. Geri kazanımı mümkün olmayan atıkların ise yine Muratlı Belediyesi katı atık toplama sistemine verilerek bertaraf edilmesi sağlanacaktır. Proje kapsamında oluşacak katı atıkların (yemek artığı, vb.) 14.03.1991 tarihli ve 20814 sayılı “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” Madde 18’de belirtildiği gibi denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere dökülmesinin yasak olduğu konusunda çalışanlar uyarılacaktır. Projenin tüm aşamalarında oluşması muhtemel ambalaj ve ambalaj atıkları; “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uygun olarak bertaraf edilecektir.	- Yatırımcı Firma - Taşeron Firma - Muratlı Belediyesi - Lisanslı Geri Dönüşüm Firması
	Atık Yağ	Projenin kapsamında çalışacak araçların bakım ve onarımları yetkili servislerinde yaptırılacak olup, bunun mümkün olmadığı ve bakım onarımlarının tesis içerisinde yapıldığı zamanlarda herhangi bir atık yağın ortaya çıkması durumunda; söz konusu yağın toprağa ve/veya suya karışmasının önlenmesi amacı ile, atık yağ kapalı ve sızdırmaz metal bir kapta toplanarak 30.07.2008 tarih ve 26952 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” kapsamında lisans almış geri kazanım firmasına sözleşme dahilinde verilecektir. Araçların tesis içerisinde bakım ve onarımları yapılması durumunda; şantiye alanı içerisinde taban sızdırmazlığı sağlanmış ve üzeri sundurma yapı ile kapatılmış alanda yapılacak olup, yapılacak çalışmalar esnasında “08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazetede Yayımlanarak yürürlüğe giren “Toprak	- Yatırımcı Firma - Taşeron Firma

AŞAMA	KONU	ÖNLEM	SORUMLULUK
		Kiriliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirilenmiş Sahalara Dair Yönetmelik” hükümlerine uygun olarak hareket edilecektir.	
	Tıbbi Atık, Tehlikeli Atık ve Diğer Atıklar,	<p>Tesis içerisinde oluşması muhtemel tıbbi atıkların geçici olarak depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesi aşamalarında 22.07.2005 tarihli 25883 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”nde belirtilen yükümlülükler uygun olarak hareket edilecektir.</p> <p>Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşması muhtemel tehlikeli atıklar ise 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde belirtildiği üzere, sürekli kapalı olacak şekilde ve kimyasal reaksiyona uğramamasını sağlayarak geçici olarak depolayacaktır. Geçici olarak depolanan tehlikeli atıklar daha sonra Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından lisans almış firmalara teslim edilerek bertaraf edilmesi sağlanacaktır. Bu kapsamda oluşacak tehlikeli atıkların geçici depolanması, taşınması ve bertarafı süresince lisanslı araçlar kullanılacak olup, 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’ne uygun olarak hareket edilecektir.</p> <p>Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasınca kullanılacak olan araçlardan kaynaklı kullanılan araç lastikleri meydana gelebilecektir. Proje alanı içinde oluşması muhtemel ömrünü tamamlamış lastiklerin geri kazanım firmasına verilmesi sağlanacak olup, bu kapsamda 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak hareket edilecektir. Ayrıca proje kapsamında kullanılacak yemekhanede oluşacak bitkisel atık yağların bertarafında 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak hareket edilecektir.</p>	<p>- Yatırımcı Firma</p> <p>- Taşeron Firma</p>
Arazi Hazırlık ve İnşaat	Gürültü ve Titreşim	<p>Proje kapsamında arazi hazırlık çalışmaları açık sahada yapılacağından, gürültü tedbirlerinin alınması oldukça güç olacaktır. Gürültü, çalışmalar süresince gün boyu değişiklik gösterecek ancak çalışmalar gündüz (07.00-19.00) yapılacağından gürültü oluşumu sınırlandırılmış olacaktır.</p> <p>Proje kapsamındaki çalışmalarda, ÇGDYY’nin 9.maddesi’nde belirtilen kara yolu araçlarında uyulması gereken şartlar ve 13. maddesi’nde açık alanda kullanılan ekipmanlarda uyulması gereken şartlar dikkate alınarak, gürültü oluşumunu minimize etmek için gerekli tedbirler alınacaktır. Ayrıca, proje alanında, inşaat aşamasında meydana gelecek gürültü konusunda “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”nin dördüncü bölümünde yer alan “şantiye alanları için gürültü kriterleri” ile ilgili 23. Madde’de belirtilen hususlara uyulacak ve trafik muayeneleri, egzoz ölçümleri ve bakımları yapılan araçlar kullanılacaktır.</p> <p>İnşaat aşamasında makine ve ekipmanlarda meydana gelecek gürültüden çalışanları koruyabilmek ve gerektiğinde; 4857 sayılı İş Kanununun 78’inci maddesine göre düzenlenmiş olan ve 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Gürültü Yönetmeliği” hükümleri gereğince, işçilerin gürültüye maruz kalmaları sonucu sağlık ve güvenlik yönünden oluşabilecek risklerden, özellikle işitme ile ilgili risklerden korunmaları için gerekli önlemler alınacaktır. İnşaat aşamalarında makine ve ekipmanlarda çalışanlara; başlık, kulaklık veya kulak tıkaçları gibi uygun koruyucu araç ve gereçler sağlanarak, çalışanların gürültüden etkilenmemeleri sağlanacaktır. Böylece, çalışmalarda makine ve ekipmanlardan kaynaklı oluşacak gürültü ve titreşim seviyeleri çalışanları rahatsız etmeyecek düzeye indirilmiş olacaktır. Ayrıca yönetmeliklerin öngördüğü değerler yakalanarak, çevreye verilecek gürültü ve titreşim, minimum düzeyde tutulmuş olacaktır.</p>	<p>- Yatırımcı Firma</p> <p>- Taşeron Firma</p>

AŞAMA	KONU	ÖNLEM	SORUMLULUK
Arazi Hazırlık ve İnşaat	Personelin Konut ve Diğer Teknik/Sosyal Altyapı İhtiyaçları	Proje kapsamında çalışacak personelin sosyal ihtiyaçları (barınma, dinlenme, yemekhane vb.) proje kapsamında kurulacak şantiye alanlarında yer alan sosyal tesislerden temin edilecektir. Ayrıca ihtiyaç duyulması halinde teknik ya da sosyal ihtiyaçlar, proje alanı yakın çevresindeki yerleşim birimlerinden, buralardan karşılanamama durumunda ise Aşağısevindikli Köyü,Muratlı ilçesinden veya İl Merkezinden temin edilebilecektir. Çalışan personel, Aşağısevindikli Köyü,Muratlı ilçesi ve Tekirdağ İli'ndeki sağlık merkezlerinden faydalanabilecektir.	- Yatırımcı Firma - Taşeron Firma
	İş Sağlığı ve İş Güvenliği	Yapı işyerlerinde alınacak asgari sağlık ve güvenlik şartlarını içeren, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından çıkartılarak, 23.12.2003 tarih ve 25325 Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği" ve 11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İş ve İş Güvenliği Tüzüğü hükümlerine uygun olarak inşaat çalışmalarının yürütülmesi sağlanacaktır.	- Yatırımcı Firma - Taşeron Firma
	Atıksu	Proje kapsamında oluşacak atıksuların Yönetmelik sınır değerlerini sağlaması amacıyla yapılacak arıtma sistemleri atıksu karakterizasyonuna göre belirlenecektir. Buna göre proje kapsamında oluşacak tüm atıksular, uygun arıtma yöntemleriyle (nötralizasyon, çökeltme, yağ tutuculardan geçirme, vb) arıtıldıktan sonra gerek SKKY kapsamında belirlenmiş olan sektör standartlarına uygun olarak proje alanına 1,4 km mesafe uzaklıkta bulunan mevcut alt yapı sistemine bağlantı kurularak bertaraf edilecektir. Söz konusu atıksuların arıtılması amaçlı kurulacak arıtma tesisi için 2012/9 Proje Onayı Genelgesi kapsamında proje onayı alınacaktır.	- Yatırımcı Firma

AŞAMA	KONU	ÖNLEM	SORUMLULUK
İşletme	Katı Atıklar ve Ambalaj Atıkları	<p>Projenin işletme aşamasında oluşacak bu atıklar; proje sahası içerisinde çeşitli noktalara yerleştirilen ağız kapalı çöp bidonlarında toplanacak ve belli periyotlarda Muratlı Belediyesi katı atık toplama sistemine verilerek bertaraf edilmesi sağlanacaktır.</p> <p>Santral işletmelerinde ambalaj atıklarının oluşması söz konusu değildir. Ancak geri kazanımı mümkün olan ambalaj atıkları oluşması durumunda ise, Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde; santral alanı içerisinde diğer katı atıklardan ayrı olarak toplanacak ve ambalaj atığı toplama lisansına sahip firma ile yapılacak sözleşme dahilinde firmaya teslim edilecektir.</p>	<p>- Yatırımcı Firma - Muratlı Belediyesi</p>
	Atık Yağ	<p>İşletme aşamasında çalışacak araçların bakım ve onarımları en yakın yetkili serviste yapılacak, dolayısıyla araçlardan herhangi bir atık yağ oluşmayacaktır.</p> <p>Yemekhaneden kaynaklanacak bitkisel atık yağlar ise 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun olarak bertaraf edilecektir.</p>	<p>- Yatırımcı Firma</p>
İşletme	Gürültü	<p>Projenin işletme aşamasındaki tek gürültü kaynakları, santral binasının içerisindeki jeneratör ve türbünler olacaktır. Santral binaları gürültüyü izole edeceğinden bina dışına herhangi bir gürültü ulaşması söz konusu olmayacaktır. Santral binasında çalışacak personeller için ise; gürültünün çok olduğu alanlarda 4857 sayılı "İş Kanunu"nda belirtilen, kulaklık, kulak tıkaçları, vb. gibi koruyucu giysiler ve gereçler temin edilerek tesis içerisindeki gürültüden etkilenmemeleri sağlanacaktır.</p>	<p>- Yatırımcı Firma</p>

AŞAMA	KONU	ÖNLEM	SORUMLULUK
İşletme ve İşletme Sonrası	Arazi Islahı ve reklamasyon çalışmaları	Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla proje kapsamında yapılacak saha düzenlemeleri reklamasyon çalışmaları ile gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalar sırasında öncelikli olarak mevcut yapıda oluşabilecek tahribatı en aza indirmek için gerekli önlemler alınacaktır. Çalışmalara, alanın stabil hale getirilmesinde kullanılacak üst toprağın (bitkisel toprağın) ayrılmasıyla başlanacak, rehabilitasyon ve reklamasyon çalışmasında belirtilen peyzaj planlama süreci dikkate alınarak çalışmalara devam edilecektir.	Yatırımcı Firma

Tablo VIII.1.2. İzleme Programı

Aşama	Hangi parametre izlenecektir?	İzlenecek parametre nerededir?	Parametreler nasıl izlenecektir? İzleme ekipmanının tipi nedir?	Parametreler ne zaman izlenecektir? (izleme veya sürekli ölçüm)	Parametre neden izlenmektedir?	Sorumlu Kurum/Kuruluş
Arazi hazırlık ve inşaat	Tarihi, kültürel ve arkeolojik varlıklar	Tüm proje ünitelerinde	Gözlemsel	Kültürel ve arkeolojik varlığa rastlanıldığı durumda	Kültür ve arkeolojik varlıkların korunması,	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma, -Müze Müdürlüğü -Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü
Arazi hazırlık ve inşaat	Hafriyat çalışmaları	Tüm proje ünitelerinde	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Hafriyat çalışmaları süresince sürekli	Hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıklarının kontrolü yönetmeliği'ne uyumluluk	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma
Arazi hazırlık ve inşaat	Hava emisyonları (PM10 ve çöken toz)	Tüm proje üniteleri inşaat çalışmalarında	Gözlemsel, Toz emisyonları için yeterlilik almış ve akredite olmuş firma tarafından ölçümler yapılarak	3 ayda bir ve şikayetin olduğu her zaman	Çevre ve çalışanlarının korunması için SKHKKY, BYTY ve İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği Gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma
Arazi hazırlık ve inşaat	Araç emisyonları	İnşaat ekipmanlarında	Egzos emisyon ölçüm cihazları	Araçların periyodik bakımlarında	Trafikte seyreden motorlu kara taşıtlarından kaynaklanan egzoz gazı emisyonlarının kontrolüne dair yönetmelik'e uyumluluk	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma
Arazi hazırlık ve inşaat	Zemin emniyetinin sağlanması	Proje alanında	Sondaj cihazları ve araçları ile	İnşaat öncesi	Afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkında yönetmelik gereği	-Yatırımcı Firma
Arazi hazırlık ve inşaat	Atıksu ve arıtma çamuru	Şantiye olarak kullanılan alanda	Gözlemsel, Atıksuda, yeterlilik almış ve akredite olmuş firma tarafından ölçümler yapılacak	3 ayda bir	Su kirliliği kontrolü yönetmeliği ve 1380 sayılı su ürünleri kanunu ve uygulama yönetmeliği gereği	-Yatırımcı Firma -Muratlı Belediyesi -Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
Arazi hazırlık ve inşaat	Katı atık, arıtma çamuru	Şantiye	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Günlük	Katı atıkların kontrolü yönetmeliği	-Yatırımcı Firma - Muratlı Belediyesi -Taşeron Firma, -Lisanslı Geri Kazanım Firması
Arazi hazırlık ve inşaat	Ambalaj atıkları	Şantiye	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Günlük	Ambalaj atıkların kontrolü yönetmeliği gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma - Muratlı Belediyesi -Lisanslı Geri Kazanım Firması
Arazi hazırlık ve inşaat	Atık yağlar	Araç bakım onarım ve istasyonunda	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Sürekli	Atık yağların kontrolü yönetmeliği gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma, -Lisanslı Geri Kazanım Firması
Arazi hazırlık ve inşaat	Bitkisel atık yağlar	Şantiye	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Sürekli	Bitkisel atık yağların kontrolü yönetmeliği gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma, -Lisanslı Geri Kazanım Firması
Arazi hazırlık ve inşaat	Gürültü	Proje sahasında ve proje sahasına yakın yerleşim yerlerinde	Gözlemsel ve gerektiğinde gürültü ölçüm cihazıyla, yeterlilik almış ve akredite olmuş firma	3 ayda bir ve şikâyetin olduğu durumda	Çevresel gürültünün değerlendirilmesi ve yönetimi yönetmeliği gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma

Aşama	Hangi parametre izlenecektir?	İzlenecek parametre nerededir?	Parametreler nasıl izlenecektir? İzleme ekipmanının tipi nedir?	Parametreler ne zaman izlenecektir? (izleme veya sürekli ölçüm)	Parametre neden izlenmektedir?	Sorumlu Kurum/Kuruluş
			tarafından ölçümler yapılarak gürültü ölçümü yapılacaktır			
Arazi hazırlık ve inşaat	İş sağlığı ve iş güvenliği	Tüm çalışmalarda	Yazılı, çalışanlara tebliğ edilerek rapor ile	Sürekli	İş kanunu gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma
Arazi hazırlık ve inşaat	Ulaşım	Tesis içi ve tesis dışı yollarda	Gözlemsel	Sürekli	Can ve mal güvenliği, karayolu trafik kanunu gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma
Arazi hazırlık ve inşaat	Kamu güvenliği	Tüm çalışmalarda	ÇED raporunda belirtilen taahhütler çerçevesinde ilgili kurumlardan izinlerin alınıp alınmadığının gözlenmesi	İnşaat öncesi, İnşaat süresince ilgili kurumlardan istenenlerin yerine getirilmesi,	Kanunlar gereği	-Yatırımcı Firma-Taşeron Firma, - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
Arazi hazırlık ve inşaat	Araç emisyonları	Araçlarda	Egzos emisyon ölçüm cihazları	Araçların periyodik bakımlarında	Trafikte seyreden motorlu kara taşıtlarından kaynaklanan egzoz gazı emisyonlarının kontrolüne dair yönetmelik'e uyumluluk,	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma
İşletme	Emisyonlar	Tesis bacasında	-İşletme aşamasında emisyon ölçümü yapılacak, -Bacada PM, O ₂ , SO ₂ , CO, NO ₂ , emisyonları ile sıcaklık ve kütesel debinin belirlenebilmesi için hacimsel baca gazı debisi yazıcı ölçüm aletleri kullanılarak belirlenmesi	Bacada sürekli	Tesisin çevre üzerine etkilerinin önceden belirlenmesi ve tesiste oluşacak problemlerde ani müdahalelerin gerçekleştirilebilmesi Ve çevre izni	-Yatırımcı Firma - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
İşletme	Su kalitesi	Mevcut Alt Yapı Sistemine Bağlantı Kurularak	Gözlemsel, alıcı ortamda daha önce numune alınan noktada yeterlilik almış ve akredite olmuş firma tarafından ölçümler yapılacak	6 ayda bir	Su kirliliği kontrolü yönetmeliği	-Yatırımcı Firma - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
İşletme	Atıksu	Arıtma tesisi çıkışında	Gözlemsel, arıtılmış atıksuda, yeterlilik almış ve akredite olmuş firma tarafından ölçümler yapılacak	6 ayda bir	Su kirliliği kontrolü yönetmeliği ve 1380 sayılı su ürünleri kanunu ve uygulama yönetmeliği gereği,	-Yatırımcı Firma - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
İşletme	Katı atık, arıtma çamuru	Santral alanında	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Günlük	Katı atıkların kontrolü yönetmeliği	-Yatırımcı Firma - Muratlı Belediyesi - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
İşletme	Atık yağlar	Santralden makine bakım onarımlarda	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Sürekli	Atık yağların kontrolü yönetmeliği gereği	-Yatırımcı Firma - Muratlı Belediyesi - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
İşletme	Bitkisel atık yağlar	Yemekhane	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Sürekli	Bitkisel atık yağların kontrolü yönetmeliği gereği	-Yatırımcı Firma -Lisanslı Geri Kazanım Firması

Aşama	Hangi parametre izlenecektir?	İzlenecek parametre nerededir?	Parametreler nasıl izlenecektir? İzleme ekipmanının tipi nedir?	Parametreler ne zaman izlenecektir? (izleme veya sürekli ölçüm)	Parametre neden izlenmektedir?	Sorumlu Kurum/Kuruluş
						- Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
İşletme	Atık pil ve aküler	Santralde çalışan makine ve ekipmanlarda	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Sürekli	Atık pil ve akümülatörlerin kontrolü yönetmeliği	-Yatırımcı Firma -Muratlı Belediyesi - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
İşletme	Ambalaj atıkları	Santral alanında	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Günlük	Ambalaj atıkların kontrolü yönetmeliği gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma, - Muratlı Belediyesi -Lisanslı Geri Kazanım Firması
İşletme	Gürültü	Proje alanı ve çevresindeki yerleşim yerlerinde	Gözlemsel ve gerektiğinde gürültü ölçüm cihazıyla, yeterlilik almış ve akredite olmuş firma tarafından ölçümler yapılarak gürültü ölçümü yapılacaktır,	1 yıl süreli aralıklarla veya şikâyetin olduğu durumda,	Çevresel gürültünün değerlendirilmesi ve yönetimi yönetmeliği gereği, İş sağlığı ve güvenliği gereği	-Yatırımcı Firma
İşletme	Kimyasalların depolanması	Santral alanında	Görsel tetkik, kayıt ve rapor tutma	Sürekli	Parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerle çalışılan işyerlerinde ve işlerde alınacak tedbirler tüzüğü gereği	-Yatırımcı Firma
İşletme	İş sağlığı ve iş güvenliği	Tüm çalışmalarda	Yazılı, çalışanlara tebliğ edilerek rapor ile	Sürekli	İş kanunu gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma
İşletme	Kamu güvenliği	Tüm çalışmalarda	ÇED Raporu'nda belirtilen taahütler çerçevesinde ilgili kurumlardan izinlerin alınıp alınmadığının gözlenmesi	Sürekli	Kanunlar gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
İşletme	Ulaşım	Tesis içi ve tesis dışı yollarda	Gözlemsel	Sürekli	Can ve mal güvenliği, karayolu trafik kanunu gereği	-Yatırımcı Firma -Taşeron Firma

ACİL MÜDAHALE PLANI (AMP)

Proje kapsamında tesisteki sistemin akışının bozulması, çevresel aksiliklerin meydana gelmesi, yangın çıkması ve iş kazası, sabotaj vb acil durumlar için bazı tedbirler alınmıştır. Bu tedbirlerle ilgili detaylı bilgiler aşağıda verilmiştir:

Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği'nin 18. Maddesi gereğince, tesiste yer alan yakma sisteminden kaynaklanacak emisyonların tespiti için baca gazı sürekli olarak izlenecek; atık gazlardaki CO, NO_x, sıcaklık ve kütleli debinin belirlenebilmesi için hacimsel baca gazı debisi yazıcı ölçüm aletleri ile sürekli olarak ölçülecektir. Yine SKHKY'nin 6. Maddesi'nin 6. bendi'nde "Tesisin kurulu bulunduğu bölgede hava kirleticilerin Ek-2'de belirlenen hava kalitesi sınır değerlerini aşması durumunda, tesis sahibi ve/veya işleticisi tarafından, Valilikçe hazırlanan eylem planlarına uyulması gerektiği" belirtilmekte olup, kapasite artışı faaliyete geçtikten sonra da Tekirdağ Valiliği tarafından hazırlanacak eylem planlarına uyulacaktır. Bu kapsamda gerekirse yük düşümüne gitmek de dahil olmak üzere tüm önlemler alınacaktır.

Tesiste herhangi bir iş kazasının önlenmesi için; işletme faaliyete geçtikten sonra tesiste kullanılacak makine, ekipman ve kimyasal maddelerin kullanım şartları ve muhtemel riskleri ilgili departmanlara yazılı ve sözlü olarak bildirilecektir. Makine ve ekipmanların bakımı düzenli olarak yapılacak böylece muhtemel kaza riskleri minimuma indirilmiş olacaktır.

Santral sahasında; iş kazası, yangın, vb. acil durumlara müdahale etmek için; mevcut yönetmelik ve kanunlara uygun olarak proje sahası içerisinde yangın söndürme alet ve ekipman donanımları (yangın söndürme tüpleri, kova, kürek vb.), ilk yardım malzemeleri, vb. bulundurulacak ve herkesin kolayca ulaşabileceği uygun yerlere yerleştirilecektir. Santral sahası yakınında yangın çıkması durumunda oluşturulacak yangın önleme sistemi ile takviye destek sağlanacak ve ekipmanların yangın söndürmede kullanılması sağlanacaktır.

Yangın koruma sistemi tasarımı ve temini kapsamı bütün santral sahasını içerecek ve santral için yüksek basınçlı yangın söndürme suyu sistemi sağlanacaktır. Sistem su deposu, yangınla mücadele pompaları, pompa dairesi ve boru sistemini içermektedir.

Oluşturulacak yangın önleme sistemi aşağıdaki birimleri içerecektir:

- Yangına müdahale aracı
- Yangınla mücadele su temini sistemi
- Açık hava yangın muslukları sistemi
- Yapı içi yangın muslukları sistemi
- Otomatik yangın söndürme cihazı
- CO₂ gazı yangın koruma sistemi
- Köpüklü ve kuru kimyasal yangın söndürücü
- Taşınabilir yangınla mücadele ekipmanı

Yangın koruma sistemi tasarımı ve temini kapsamı bütün santral sahasını içerecek ve santral için yüksek basınçlı yangın söndürme suyu sistemi sağlanacaktır. Sistem su deposu, yangınla mücadele pompaları, pompa dairesi ve boru sistemini içermektedir.

Santral alanında yangınla mücadelede kullanılmak üzere yangın suyu depolama tankı ve biri yedek olmak üzere 2 adet yangın pompası kurulacaktır. Yangın durumunda motorlu yangın pompası el ile veya otomatik olarak çalıştırılabilecektir. Yangınla mücadele boruları santral alanı ve yardımcı binalar etrafına döşenecek ve gömülecek, yeraltı ana borularının çelik borulardan oluşmasına dikkat edilecektir. Tesisin yeraltı boru tesisatında yangın musluğu kurulacaktır.

Proje alanında meydana gelebilecek olası iş kazalarına ilk müdahalede bulunmak ve sağlıkla ilgili ihtiyaçları sadece ayakta tedavi amaçlı kurulacak revirinden karşılanacak olup, burada sağlık personeli bulunacaktır.

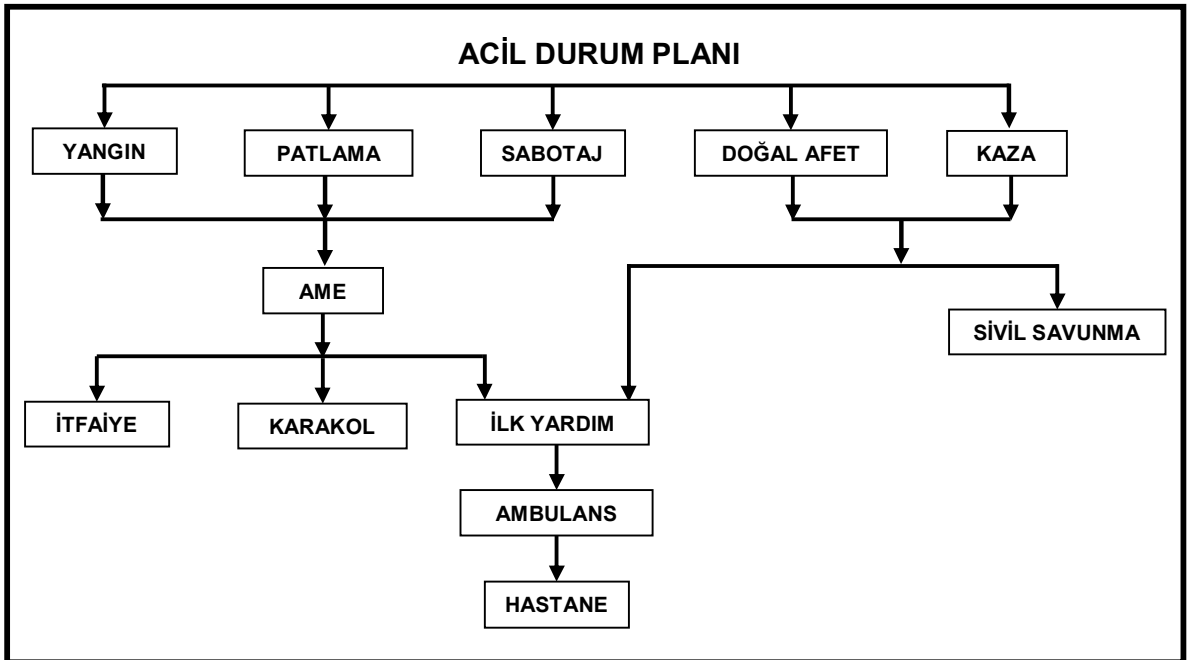
Ayrıca herhangi bir acil duruma karşı Acil Müdahale Planı (AMP) oluşturulacak, planda dikkate alınması ve belirlenmesi gerekli ana hususlar ile alınacak önlemler belirlenecek, çalışanlara bu konularda gerekli eğitimler verilerek AMP'na uymaları ve bu plan doğrultusunda hareket etmeleri sağlanacaktır. Acil Müdahale Planı'nda bulunması gereken unsurlar aşağıda sıralanmıştır:

- Acil Müdahale Ekibinin (AME) belirlenmesi
- AME'nin görev tanımlarının yapılması
- AME içerisinde ast kademeler oluşturulması (kurtarma, ilk yardım, müdahale vb.)
- AME'nin ilgili kurum/kuruluşlar ve kendi içerisindeki koordinasyon konularının belirlenmesi
- AME'nin ihtiyaç duyacağı hizmet (ulaştırma, levazım, ikmal, bakım vb.), tahsis protokollerinin belirlenmesi
- AME içerisinde çalışacak personelin günlük çalışma esaslarının belirlenmesi,

Tesisteki acil müdahale planı ayrıca aşağıdaki konuları da içerecektir;

- İş güvenliği ve ilk yardım planları,
- Sabotaj ve saldırılara karşı tesis ve çevresini koruma-emniyet ve güvenlik planı,

AME acil müdahaleler konusunda gerekli eğitimi alacak ve eğitimler; araç ve ekipman bakım ve kontrolleri periyodik olarak yapılacaktır. Acil Müdahale Planı koordinasyon şeması Şekil VIII.1.1'de verilmiştir.



Şekil VIII.1.1. Acil Müdahale Planı Koordinasyon Şeması

Proje alanında iş kazası, su taşkını, deprem, yangın, vb. gibi herhangi bir acil durumun meydana gelmesi halinde olayı ilk fark eden kişi tesis içindeki alarmla diğer birimleri uyaracaktır. AME tarafından öncelikle ilgili kurumlara (hastane, itfaiye, polis vb.) haber verilecek ve yardım ekiplerinin olay yerine gelmesi sağlanacaktır. Tıbbi müdahalenin yapılması gerektiği durumlarda; yardım ekipleri gelene dek ilk yardım ekipleri tarafından gerekli tıbbi müdahale yapılacak ve kazazedenin derhal sağlık merkezine ulaşımı sağlanacaktır.

Tesiste görevlendirilen ekipler tarafından riski engellemek için tesis içerisinde bulunan elektrik tesisat sistemleri devre dışı bırakılacaktır. Elektriksel nedenli yangınlarda, yangın yakınındaki yanıcı madde kaynakları derhal izole edilecektir. Faaliyetin her aşamasında, 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı “İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği”nde yer alan yükümlülük ve tedbirlere uyulacaktır. Ayrıca 18.08.2010 Tarih ve 27676 Sayılı “Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında Yönetmelik” hükümleri yerine getirilecek ve gereken önlemler alınacaktır.

VIII.2. ÇED Olumlu Belgesinin verilmesi durumunda, Yeterlik Tebliği’nde “Yeterlik Belgesi alan kurum/kuruluşların yükümlülükleri” başlığının dördüncü bendinde yer alan hususların gerçekleştirilmesi ile ilgili program

Projenin inşaat, işletme ve işletme sonrası aşamaları için önerilen izleme programı Bölüm VIII.1’de verilmiştir. Proje ile ilgili “ÇED Olumlu Belgesi”nin alınması durumunda; Nihai ÇED Raporu’nda belirtilen yatırımın başlangıç ve inşaat dönemlerine ait (yatırımın işletmeye geçişine kadar) taahhütlerin yerine getirilip getirilmediği; Yeterlik Tebliği Ek-4’de yer alan “Nihai ÇED Raporu İzleme Raporları Formu” komisyonun belirleyeceği periyotlarla doldurularak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na iletilecektir.

BÖLÜM IX
HALKIN KATILIMI

BÖLÜM IX: HALKIN KATILIMI**(Projeden Etkilenmesi Muhtemel Yöre Halkının Nasıl ve Hangi Yöntemlerle Bilgilendirildiği, Proje ile İlgili Halkın Görüşlerinin Konu ile İlgili Açıklamalar,)**

Santral sahasına en yakın yerleşim yerleri; Aşağısevindikli ve Yukarısevindikli Köyleri ile Muratlı İlçesi'dir. Dolayısıyla projeden etkilenmesi olası kişilerde bu yerleşim yerlerinde ikamet eden insanlardır.

Projeyi duyurmak, proje ile ilgili bilgi vermek ve halkın görüşlerini almak amacıyla 20.01.2012 tarihinde, saat 11.00'de Muratlı Belediyesi Düğün Salonu'nda "Halkın Katılımı Toplantısı" yapılmıştır (Bkz. Şekil IX.1., Şekil IX.2.). Ayrıca yöre halkını proje ile ilgili olarak bilgilendirilmek ve yöre halkının konuya ilişkin düşünce ve görüşlerini almak üzere 25.10.2011 tarihinde Tekirdağ ili, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli köyü Şehit Erdoğan Erişik İlköğretim Okulu toplantı salonunda bir Ön Bilgilendirme Toplantısı gerçekleştirilmiştir.

Halkın katılımı toplantısının yeri ve saati konusunda, Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün onayı alındıktan sonra Halkın Katılım Toplantısı'nın halka duyurulması için yerel ve ulusal düzeyde yayın yapan 2 ayrı gazetede ilanlar verilmiştir.

Toplantıya,

- ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü yetkilileri,
- Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü yetkilileri,
- Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkilileri,
- DSİ 11. Bölge Müdürlüğü yetkilileri,
- Tekirdağ İl Özel İdaresi yetkilileri,
- MTA Genel Müdürlüğü yetkilileri,
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü yetkilileri,
- Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. yetkilileri,
- Yerel Basın,
- Yöresel Demek Temsilcileri,
- Köy muhtarları,
- Yöre halkından katılım olmuştur.

Halkın Katılımı Toplantısının yapılacağı gün ve saatte Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı temsilcileri, Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş. ve Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. temsilcileri ile toplantı mahalinde hazır bulunulmuştur. Toplantı düzenine ilişkin tüm hazırlıklar gerçekleştirilmiş ve toplantıyı başlatmak için gerekli girişimler Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından Emniyet Güçleri eşliğinde yapılmıştır. Ancak toplantı salonu dışarısında bulunan bir kısım halk tarafından yoğun protestoların olması ve bilgilenmek istememeleri nedeniyle Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından toplantının bitirilmesi kararlaştırılmıştır. Toplantı sonrasında proje alanında incelemelerde bulunmak üzere ÇED, İzin Denetim Genel Müdürlüğü, MTA Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü yetkilileri ile birlikte arazi etüdü gerçekleştirilmiştir (Bkz. Şekil IX.3).



Şekil IX.1. Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (1)



Şekil IX.2. Halkın Katılım Toplantısından Görünüm (2)



Şekil IX.3. Halkın Katılım Toplantısı Sonrası Arazi Etüdü'nden görünüm

Projeye esas halkın görüş ve önerilerinin alınması ve bölgede yaşayanların sosyal ve ekonomik durumunun ortaya çıkarılmasına ilişkin proje bölgesi ve yakın çevresinde sosyal etki analizi yapılmış ve sonuçları Ek-11'de verilmiştir.

BÖLÜM IX

**YUKARIDAKİ BAŞLIKLAR ALTINDA
VERİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN
BİR ÖZETİ**

Bölüm X: YUKARIDAKİ BAŞLIKLAR ALTINDA VERİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN BİR ÖZETİ(Projenin inşaat ve işletme aşamalarında yapılması planlanan tüm çalışmaların ve çevresel etkiler için alınması öngörülen tüm önlemlerin, mümkün olduğunca basit, teknik terim içermeyecek şekilde ve halkın anlayabileceği sadelikte anlatılması, özellikle Halkın Katılımı Toplantısında ve ÇED süreci içerisinde tüm paydaşlardan Bakanlığa iletilen soru, görüş ve önerilere yer verilmesi, bu görüşlerin nasıl karşılandığının vurgulanması)

Ülkemizin büyük ölçüde sanayi yatırımları yapabilmesi için enerji politikasının; mevcut tüketim talebinin karşılanmasının yanı sıra, yeni yatırımlar için de gerekli enerji altyapısının sağlanması bir zarurettir.

Tüm bu gelişmeler ışığında Türkiye’de son yıllarda açığa çıkan enerji talebinin karşılanması adına Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırları içerisinde yer alan 223.800 m²’lik bir alanda “Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali” kurulması planlanmaktadır.

455 MWe’lik Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali kurmak ve işletmek için Üretim Lisansı almak üzere Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumuna yapılan başvuru uygun bulunmuştur (Bkz. Ek-1/A). 455 MWe olarak tasarlanan santralda yılda toplam 3.387.930 MWe elektrik üretileceği öngörülmekte olup, yakıt ısı gücü yaklaşık 771,2 MW’tir. Türbin ünitelerden gaz türbini 300,9 MWm/295 MWe, buhar türbini ise 163,2 MWm/160 MWe kapasitede planlanmış olup, santralda üretilecek elektrik enerjisi 380 Kv’luk HAMİTABAT-UNİMAR EİH’na girdi-çıkıtı yolu ile bağlanılarak ulusal şebekeye verilecektir.

Santralda kısaca doğalgazın yakılmasından elde edilecek buhar ısı enerjisi türbinde mekanik enerjiye, jeneratörde ise elektrik enerjisine dönüştürülecektir. Doğalgaz kombine çevrim santrali, yüksek verimliliğe sahip bir elektrik üretimi şeklidir. Bu sistemlerde gaz türbininde düşük NOx teknolojisinin kullanılmasıyla doğal gaz yakılmaktadır. Buhar Türbini (BT) ve Gaz Türbini (GT) tek (single) şaft olarak (yani tek ve ortak şafta bağlı olarak) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Kombine Çevrim Santrali bir adet gaz ve bir adet buhar türbini, bir adet hava soğutmalı kondenser, bir adet geri dönüşüm kazanından oluşacaktır. Buhar türbini Hava Soğutmalı Kondenser tipinde olacaktır. Seçilen sistem kuru tip olarak anılmakta ve Buhar Türbini çürük buharının (egzost Buharı) soğutulması için su kullanımı gerekmemektedir.

Proseste hammadde olarak yılda yaklaşık 598.591.386 Sm³ (80.391 m³/saat) doğalgaz kullanılacak olup gerekli doğalgaz, proje sahasının doğu sınırının hemen yanından (saha sınırına yaklaşık 300 m) geçen BOTAŞ (Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş.)’in Doğalgaz Ana İletim Boru Hattı’ndan temin edilecektir. Santral alanında BOTAŞ şartnamelerine uygun olarak planlanan RMS-A Doğalgaz İstasyonuna ana hattan RMS-A Doğalgaz İstasyonunda basınç regülasyonu yapılarak bağlantı kurulacaktır.

Yapımı planlanan doğalgaz kombine çevrim Santralının yıllık çalışma süresinin yaklaşık 7.446 saat olması öngörülmektedir. Ekonomik kullanım süresi 30 yıl olarak öngörülen Santralin, ekonomik ömrünün sonunda yapılacak yenileme ve modernizasyon çalışmaları ile 49 yıl kullanılması planlanmıştır.

Tesiste, 3 vardiya olmak üzere 24 saat üretim yapılacak olup, inşaat aşamasında 300, işletme aşamasında ise yaklaşık 80 kişinin çalıştırılması planlanmaktadır. Projenin inşaat öncesi hazırlık çalışmalarının 16 ay, inşaat çalışmalarının ise 42 ay süreceği öngörülmektedir.

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.

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin toplam yatırım tutarı 600.000.000 TL olarak tahmin edilmektedir. Gerekli finansmanın 120.000.000 TL'lik (% 20) bölümü özkaynaklardan, 480.000.000 TL'lik (% 80) bölümü ise kredi kaynaklarından karşılanacaktır.

Yatırım dönemi boyunca oluşacak kredi faizleri yatırım Grup Şirketleri tarafından karşılanacak ve ünite işletmeye girince ise faiz ve geri ödemeler Şirket'in yarattığı nakit akışı sayesinde karşılanacaktır. Santralin işletilmesi için gerekli olan işletme sermayesi ilk yıl için Grup Şirketleri tarafından, ilerleyen senelerde ise şirket nakit akışı ve diğer banka kredileri ile karşılanacaktır.

Proje alanı, Aşağısevindikli-Muratlı karayolu'nun yaklaşık 1,4 km güneydoğusunda, İstanbul-Edirne Karayolu'nun 7,5 km güneyinde, Aşağısevindikli ve Yukarısevindikli Köyleri ile bir üçgen oluşturmaktadır. Bu üçgenin uç noktasında yer alan proje alanı; Aşağısevindikli Köyünün güneydoğusunda 700 m ve Yukarısevindikli Köyünün güney batısında 2.000 m mesafede yer almaktadır. Proje alanının Muratlı İlçe Merkezi'ne uzaklığı ise yaklaşık 10 km'dir. Proje alanının çevresinde bu yerleşim alanları dışında herhangi bir yapılaşma bulunmamaktadır. Proje alanı hali hazırda boş arazi vasfında olup alanda ve çevrede herhangi bir meyvelik, bağ, bahçe, vb. alan bulunmamaktadır.

Proje alanında yapılan arazi etüt çalışmalarında alanın tamamının tarım arazisi olduğu gözlemlenmiş olup, 1/100.000 ölçekli Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası Çevre Düzeni Planında ve 1/25.000 ölçekli Tekirdağ İl Çevre Düzeni Planında proje alanının arazi vasfı tarım alanı olarak görülmektedir. Proje alanının arazi vasfı ile ilgili olarak ÇED süreci içerisinde Tarım İl Müdürlüğü proje alanını yerinde incelemiş, Toprak Koruma Projesi Hazırlanmış olup, kurul kararınca onaylanan Toprak Koruma Projesi ile alanın Tarım Dışı Amaçla Kullanım talebi uygun görülmüştür (Bkz. Ek-1/B).

Projenin inşaat öncesi hazırlık çalışmalarının 16 ay, inşaat çalışmalarının ise 42 ay süreceği ve dolayısıyla toplamda başlangıç tarihinden itibaren 58 ay sonunda faaliyete hazır hale getirilmesi planlanmaktadır.

Santral için gerekli ana yakıt olan doğalgaz, proje sahasının doğu sınırının hemen yanından (saha sınırına yaklaşık 300 m) geçen BOTAŞ (Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş.)'in Doğalgaz Ana İletim Boru Hattı'ndan temin edilecektir.

BOTAŞ doğalgaz iletim hattına bağlanabilmesi için BOTAŞ'a başvuru yapılmış ancak henüz lisans alınmadığı için başvuru sonuçlanmamıştır. ÇED Kararı'nın Olumlu olması halinde EPDK'dan lisans ve akabinde BOTAŞ'tan bağlantı izni alınacaktır. Daha sonra iş için müşavir firma seçilecek ve BOTAŞ iletim hattı ile kurulacak santral alanı arasında güzergah tespiti yapılacaktır. (Şimdiye dek BOTAŞ ile konu görüşülmüş ve

güzergah tespiti yapılmış ve tutanak altına alınmıştır, ancak bu durum Müşavir seçildikten sonra kesinleştirilecektir)

Daha sonra güzergah boyunca 50 m sağa ve 50 m sola olmak üzere şeritvari halihazır harita yapılacak ve kesin güzergah belirlenip sahaya uygulaması yapılacaktır. Güzergah boyunca mülkiyetler tespit edilip irtifak hakkı tesis edilmeye yönelik kamulaştırma dosyası hazırlanıp kadastro onayı alınacak, malzeme seçimleri yapılacak ve bu malzemeler BOTAŞ'ın onayından sonra tedarik edilecektir. Son olarak boru hattı ve regülatör istasyonu, regülatör istasyonu çıkışı ile santral arasındaki gaz iletim hattı tesis edilecektir. Tüm bu işlemlerin her bir adımında BOTAŞ'tan onay alınacaktır.

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

Proje kapsamında üretilecek elektrik enerjisinin tüketicilere sunulması bakımından yurtiçi ve yurtdışı lokasyonların, sosyo-ekonomik etkiler bakımından ise başta Aşağısevindikli Köyü, Yukarısevindikli Köyü, Muratlı İlçesi ve Tekirdağ İli olmak üzere, tüm ülkenin olumlu yönde etkileneceği öngörülmektedir.

Projenin çevresel etki alanları için inşaat ve işletme aşamaları gözönüne alındığında, uzun ve kısa dönemli olmak üzere iki ayrı nitelikte etki söz konusu olacaktır. Arazi hazırlık ve inşaat aşamasındaki çevresel etkiler geçici etkiler olup, kısa süreli dirler. Bu etkilere ait bilgiler ve alınacak önlemlerle ilgili detay bilgiler Bölüm V.1'de verilmiştir.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında yapılacak çalışmalardan kaynaklanacak toz, gürültü vb. etkiler kısa vadeli ve geçici olacaktır. Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında çevresel etki alanının belirlenmesinde; yapılan emisyon ve gürültü hesaplamaları dikkate alınmıştır.

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesi ÇED süreci kapsamında mevcut durum tespiti amacıyla bir dizi ölçüm ve analiz gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada; proje sahası ve çevresinde çöken toz, toz (PM10), gürültü, toprak, yüzey suyu ve yer altı suyu analizleri yapılmıştır.

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından 223.800 m²'lik alanda kurulması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında saha tesviye işlemleri, yapıların temel kazıları, yapıların inşası, ince işlerin yapımı, ısıtma, havalandırma ve sıhhi tesisatların montajı ve en son olarak da çevre düzenleme işlemleri yapılacaktır. Hafriyat işlemleri sırasında herhangi bir kırma ve öğütme işlemi yapılmayacak olup, çalışmalarda kullanılacak olan taş, çakıl, kum, çimento vb. maddeler inşaat alanlarına hazır olarak getirilecektir.

Proje kapsamında yapılacak kazı işlemlerinde toprak yüzeyinden yaklaşık 25 cm kalınlığındaki bitkisel toprak sıyrılarak "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde verilen standartlara göre proje sahası sınırları içerisinde eğimi % 5'ten fazla olmayan bir yerde geçici olarak depolanacak ve inşaat işlemlerinin tamamlanmasından sonra yapılacak çevre düzenleme işlemlerindeki yeşil alan oluşturmada kullanılacaktır. Bitkisel toprağın altında kalan hafriyat ise dolgu, arazi tesviye ve peyzaj çalışmalarında kullanılacaktır. Bitkisel toprağın altında kalan hafriyatın bir kısmı dolgu, arazi tesviye ve peyzaj çalışmalarında kullanılacak olup, kalan kısmı ise Muratlı Belediyesi'nin hafriyat depolama sahasına teslim edilecektir.

SKHKKY Ek-2'de; "hava kirlenmelerini temsil eden değerler, ölçümlerle elde edilen hava kalitesi değerleri, hesaplama ile elde edilen hava kirlenmesine katkı değerleri ve bu değerlerle teşkil edilen toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine, eğer baca dışındaki yerlerden yayılan toz emisyonları 1,0 kg/saat'ten küçükse gerek olmadığı" belirtilmektedir. Projenin santral sahasındaki binalarının inşaat çalışmaları eş zamanlı olarak değil, ardışık işlemler olarak gerçekleştirilecektir. Ancak bu çalışmaların eş zamanlı olarak gerçekleştirilmeleri durumunda dahi, toplam emisyon miktarı 0,912 kg/saat (0,225 kg/saat + 0,687 kg/saat) olarak hesaplandığından toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine gerek kalmamıştır.

Ayrıca arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek için emisyon kaynağında sulama, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının % 10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır.

Proje kapsamında yapılacak arazi hazırlama işlerinde parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik madde kullanılmayıp; sadece iş makineleri, kazma ve kürek vb. aletler ile çalışılacaktır.

Ergene Havzası içinde yer alan proje alanı ve çevresinde arazi oldukça düz ve az eğimli bir topoğrafik yapı sunmaktadır. Proje alanı içinden geçen sürekli akışa sahip herhangi bir yüzeysuyu bulunmamakla birlikte proje alanı çevresindeki en önemli yüzeysuyu yaklaşık 850 m mesafede ve yaklaşık 30 m daha düşük kotta akış gösteren Ergene nehridir. Ergene Çayı bölgede kendi yatağında batıya doğru menderesli yapıda kontrollü bir akış göstermektedir. Dolayısıyla proje alanı için taşkın riski düşük olup beklenmemektedir. Ancak aşırı yağışlarda proje alanının etkilenmemesi için proje alanı ve çevresinde yüzeysuyu drenaj önlemleri alınacak çevredeki dere yataklarına pasama malzemesi atılmayacak ve herhangi bir müdahalede bulunulmayacaktır.

Kurulması planlanan tesisin inşaat aşamasında çalışacak personelin içme-kullanma ihtiyacı ve arazi hazırlık-inşaat çalışmalarında tozlanmayı önlemek amacıyla su gereksinimi olacaktır.

İşletme aşamasında ise yine çalışacak kişilerin içme-kullanma ihtiyaçları için ve proste su kullanımı olacaktır.

Projede su kullanacak ana proses aşaması yalnızca buhar üretimi işletimidir. Enerji santrali için tek geçişli soğutma sistemi kullanılacak ve kazan besleme suyu (make-up) olarak yaklaşık 8 m³/saat su kullanılacaktır. Santralde soğutma havalı sistem olarak tasarlandığından soğutma amaçlı su kullanımı söz konusu değildir.

AB IPPC Direktifi (2008/1/EC) kapsamında hazırlanmış ve Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan "Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFİ) de de belirtildiği üzere Doğalgaz Kombine Çevrim Santrallerinde demineralize su, kazanlarda korozyonların önlenmesi ve dolayısıyla verimin artırılması için gereklidir. Bu bağlamda kurulması planlanan santralde kullanılacak su öncelikle demineralize ünitesinde şartlandırılarak demineralize su haline getirilecektir. Santralin demineralize su ihtiyacını karşılamak üzere tesis edilecek demineralizasyon tesisine yaklaşık 4 m³/saat su gelecektir.

Proje kapsamında gerekli tüm sular mevcut Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusundan temin edilecektir. Söz konusu kuyudan su temin edebilmek için Aşağısevindikli Köyü Muhtarlığına "Su Aboneliği" başvurusunda bulunulmuş olup, köy heyeti'nin Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş.'ye "Su Aboneliği"

verilmesine ilişkin karar sureti ve Yer Altı Suyu Kullanma Belgesi Ek-1/C'de verilmiştir.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında, çalışacak personelden kaynaklı evsel nitelikli atıksudan başka herhangi bir atıksu oluşumu söz konusu olmayacaktır. İşletme aşamasında ise santralda muhtelif proseslerden ve işletmede çalışacak kişilerden evsel nitelikli atıksu oluşumu söz konusu olacaktır.

Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklanacak evsel nitelikli atıksular; kullanılan suyun % 100 atık suya dönüşeceği varsayımıyla; 42 m³/gün olacaktır.

Oluşacak evsel nitelikli bu atıksular yapılacak paket tip atıksu arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra SKKY Tablo 21.1'e göre analizleri yapıp, standartları sağladıkları kontrol edildikten sonra proje alanına 1,4 km mesafe uzaklıkta bulunan mevcut alt yapı sistemine bağlantı kurularak bertaraf edilecektir. Yapılacak arıtma tesisi için 2012/9 sayılı Atıksu Arıtma Tesisleri Proje Onay Genelgesi kapsamında proje onayı alınacaktır.

Santralin soğutma sistemi havalı ve kapalı devre sistem olarak tasarlandığından işletme aşamasında soğutma suyu deşarjı söz konusu değildir. Santralda oluşacak proses atıksularını kazan blöfleri, rejenerasyon atıksuları, laboratuvar atıksuları ve tesiste kullanılacak pompa vb. ekipmanlardan kaynaklanacak yağ bulaşıklı sular olarak özetlemek mümkündür.

Santralda soğutma havalı sistem olarak tasarlandığından soğutma amaçlı su kullanımı söz konusu değildir.

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin arazi hazırlanması ve inşaat aşamasında çalışacak kişilerden evsel nitelikli katı atık, inşaat çalışmalarından çeşitli inşaat artıkları (parça demir, çelik, sac, ambalaj malzemesi vb katı atıklar), arıtma çamuru ve yemekhaneden bitkisel atık yağ oluşması beklenmektedir.

Oluşacak bu atıklar; proje sahası içerisinde çeşitli noktalara yerleştirilen ağzı kapalı çöp bidonlarında toplanarak; geri kazanımı mümkün olan atıklar ayrı konteynirlerde biriktirilerek geri kazanım firmalarına verilecektir. Geri kazanımı mümkün olmayan organik atıklar ise çeşitli noktalara yerleştirilen ağzı kapalı çöp bidonlarında toplanarak; Muratlı Belediyesi katı atık toplama sistemine verilerek bertaraf edilecektir.

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 oluşacak olup, bu atıkların miktarları değişiklik göstereceğinden bir miktar belirlenmemektedir. Ancak atıklar hurda olarak toplanıp, proje alanı içinde uygun bir yerde depo edilecek ve geri kazanımı mümkün olan atıklar yeniden kullanılacak, geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise yine Muratlı Belediyesi'nin göstereceği alana götürülecektir.

Ambalaj atıkları ise 24.08.2011 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" 23. Maddesi uyarınca; Kullanılan malzemeye ve oluştuğu kaynağa bakılmaksızın, tüketim sonucu oluşan ambalaj atıkları, çevre kirliliğinin azaltılması, düzenli depolama tesislerinden azami seviyede istifade edilmesi ve ekonomiye katkı sağlanması amacıyla diğer atıklardan ayrı olarak oluştukları yerlerde biriktirilecek ve çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli Toplama-Ayırma Tesislerine veya istemeleri halinde Belediye'nin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verilecektir.

Proje kapsamında oluşacak katı atıklar, proje alanında uzun süre depolanmayacağından koku, görünüş, sızıntı gibi herhangi bir probleme neden olmayacaktır. Ayrıca proje kapsamında oluşacak tüm katı atıkların (yemek artığı, ambalaj kağıdı, pet şişe, cam şişe vb.) 14.03.1991 tarihli ve 20814 sayılı "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" Madde 18'de belirtildiği üzere; denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere ve ormanlara dökülmesinin yasak olduğu konusunda çalışanlar uyarılacaktır.

İnşaat aşamasında çalışacak araçların bakım ve onarımları en yakın yetkili serviste yapılacak, dolayısıyla araçlardan herhangi bir atık yağ oluşması söz konusu olmayacaktır. Projenin işletme aşamasında oluşacak tüm katı atıklar için "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği", "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği", "Atık Pile ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği", "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği", "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği", "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" ve "Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" hususlarına uyulacaktır.

Faaliyet alanı ve çevresinde herhangi bir sulak alan yer almamaktadır. Soğutma sistemi olarak da su yerine hava kullanılacağı için sucul organizmalar üzerine herhangi bir etki söz konusu değildir.

Planlanan doğalgaz kombine çevrim santrali, 29.04.2009 Sayı ve 27214 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik" in Ek-1 (1.1.2 Gaz yakıtlı tesislerden toplam yakma sistemi ısı gücü 100 MW veya daha fazla olan tesisler) kapsamına girmekte olup, Yönetmelik gereği Bakanlık'tan Çevre İzni alınacaktır.

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

İş kazası risk faktörünü düşük düzeyde tutabilmek, iş kazalarını minimuma indirmek için önlemler alınacak ve tüm dünyada kabul görmüş güvenlik kurallarından yararlanılacaktır.

Bu amaçla iş makinelerini kullananların eğitimi ve yeterlilik belgesine sahip olmalarına dikkat edilecek, işçilerin çalışma süreleri 10 saat ile sınırlandırılacak, işçilerin giyim ve teçhizatına dikkat edilecek, gözlük, eldiven, baret, emniyet kemeri, gibi koruyucu ekipman sağlanarak personel tarafından yerinde kullanılıp kullanılmadığı takip edilecektir.

Kurulması planlanan santralda yakıt olarak kullanılacak doğalgazdan yanma işlemi sonrası kükürt dioksit (SO₂), azot oksitler (NO_x), partikül madde (PM) ve karbon monoksit (CO) emisyonlarının oluşması beklenmektedir.

Daha önceki bölümlerde de açıklandığı gibi, planlanan tesiste kuru tip Düşük NOx Brülör (Dry Low-NOx Burner-DLN) teknolojisi kullanılacaktır. Bundan dolayı, tesiste NOx emisyonları düşük olacaktır. Planlanan tesiste sadece doğal gaz yakılacağından ve Düşük NOx Brülörleri kullanılacağından santraldan kaynaklanacak emisyonlar, SKHKKY'de verilen emisyon sınır değerlerinin oldukça altında olacaktır.

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali ÇED çalışması kapsamında sadece mevcut mevzuatların (SKHKKY ve BYTY) değil, AB IPPC Direktifi (2008/1/EC) kapsamında hazırlanmış ve Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan "Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFi) de dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali kapsamında, kirletici emisyonların önlenmesi/azaltılması amacıyla planlanmış olan DLN tekniği, Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan “Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006)”nde önerilmektedir.

Santral için öngörülen emisyon değerleri dikkate alındığında, Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için BYTY’nde doğalgaz yakıtlı yakma tesisleri (Ek-1) için belirlenmiş olan emisyon sınır değerlerinin sağlanacağı ve öngörülen emisyon konsantrasyonlarının 2008/1/EC Direktifi’nde belirtilen değerlere uygun olduğu görülmektedir. Zaten Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü de, BYTY’ni AB’ne uyum süreci içerisinde IPPC (2008/1/EC) Direktifine uygun olarak tasarlamıştır.

Kurulması planlanan santral için hesaplanan toplam emisyon kütleli debilerinin NO_x hariç yönetmelik sınır değerlerini aştığı görülmektedir. Bu nedenle işletme aşamasında tesisten yayılması muhtemel emisyonların dağılım profillerini belirlemek üzere; ABD EPA tarafından geliştirilen ve ABD’de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan AERMOD Modeli kullanılarak hava dağılım modelleme çalışması yapılmıştır.

Kurulması planlanan santralda 1 adet baca bulunacak olup, bu baca dışında tesiste herhangi bir baca olmayacaktır. baca gazının atmosferik dağılımını destekleyecek ve Santralin çevresindeki yüksekliklerin etkisi ile meydana gelebilecek çökmeyi önleyecek baca yüksekliği 42 m olarak hesaplanmıştır. Ancak yatırımcı firma tarafından, Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali’ndan oluşacak kirletici emisyonlarının dağılımının daha iyi olması amacıyla baca yüksekliği **60 m** olarak öngörülmüştür.

SKHKY Ek-4 a-1’e göre “anma ısı gücü 500 kW’ın üzerindeki tesisler için, gazların bacadan çıkış hızları en az 4 m/s olmalıdır. Tesisin üretimi ve dizaynı gereği; baca çapının daraltılmadığı ve cebri çekişin uygulanmadığı hallerde baca gazı hızı en az 3 m/s olmalıdır”. Santral için hesaplanan baca gazı hızı 20 m/sn olarak belirlenmiş olup, SKHKY Ek-4 a-1’de belirtilen 4 m/s’den büyük (5 katı) bir değerdedir.

Hava Dağılım Modellemesi, santraldan kaynaklanması muhtemel tüm emisyon kaynakları dikkate alınarak yapılmış ve kütleli debi değerleri SKHKY Ek-2 Tablo 2.1’de belirtilen değerlerden yüksek olan NO_x’in ve sınır değerleri aşmayan PM ile CO’nun mevcut meteorolojik ve topografik koşullardaki yayılım profili incelenmiştir.

Modelleme çalışması SKHKY Ek-2’de belirtildiği üzere; tesis bacası merkez olacak şekilde baca yüksekliğinin 50 katı yarıçapındaki dairesel bir alanı (60 m x 50 = 3.000 m) kapsayacak ve tesisi merkez olacak şekilde oluşturulan 6 km x 6 km’lik bir alanda gerçekleştirilmiştir. Bu alan içerisindeki muhtemel kirlilik düzeyleri incelenmiş ve sonuçlar yer seviyesi kirletici konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) cinsinden hesaplanmıştır.

Model, DGKÇS’nin bölgede oluşturacağı muhtemel kirlilik yük dikkate alınarak; kirleticilerin ıslak veya kuru çökelmeler nedeniyle konsantrasyonlarında herhangi bir azalmanın olmadığı koşulların varsayımıyla çalıştırılmıştır. Buna ilaveten, kirleticilerin radyoaktif bozulmaya uğramadan ve alt ürünlere dönüşmeden yayıldığı varsayılmıştır.

Tesis etki alanı içerisinde; 24 saatlik (günlük) ve yıllık ortalama kirletici YSK değerleri $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cinsinden belirlenmiş ve ISCST3 model çıktıları eklerde sunulmuştur (Bkz. Ek-10). Modelleme sonucu elde edilen değerler (KVD ve UVD) ise yine SKHKKY Ek-2 Tablo 2.2'de belirtilen sınır değerler (KVS ve UVS) ile karşılaştırılmış olup, buna göre modelleme çalışması ile bölgedeki günlük (KVD) ve yıllık (UVD) ortalama kirletici YSK belirlenmiştir.

Ek-10'da verilen model haritalarından da görüleceği üzere maksimum YSK'lar genellikle tesis alanının batı kesiminde sıralanan küçük tepeliklerde yoğunlaşmaktadır. Tesisin yaklaşık 450 m batısındaki şerit boyunca ilerleyen ve yükseklikleri 200 m'leri bulan tepelikler nedeniyle gaz ve toz emisyonları bu bölgede yoğunlaşmış ve maksimum kirletici konsantrasyonları yine bu bölgede gözlenmiştir. Ancak buralardaki en yüksek YSK'lar bile Yönetmelik sınır değerlerinin altında kalmaktadır.

DGKÇS'nın hava kalitesine katkı değerlerinin bu kadar az olmasının başlıca sebepleri; santral kapsamında temiz yakıt olarak bilinen doğalgazın kullanılacak olması, seçilen baca yüksekliği ve hızının emisyon dağılımlarını iyi yapılmasını sağlayacak şekilde oldukça yüksek olması ve kullanılan yakma tekniğinin Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan "Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006)"da da önerilen son teknolojilerden olmasıdır.

Planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali, 29.04.2009 Sayı ve 27214 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik" in Ek-1 (1.1.2 Gaz yakıtlı tesislerden toplam yakma sistemi ısı gücü 100 MW veya daha fazla olan tesisler) kapsamına girmekte olup, Yönetmelik gereği Bakanlık'tan Çevre İzni alınacaktır. Bu bağlamda tesis kapsamında Yönetmeliklerde öngörülen periyotlarla emisyon ölçümleri yaptırılacak ve emisyon iznini de kapsayan "Çevre İzni" alınacaktır.

SKHKKY Madde-14'e göre; tesis yetkilileri, emisyon izninin alınmasından sonra her 3 yılda bir, izin anında öngörülen verilerden herhangi bir sapma olup olmadığını ve tesiste yapılan iyileştirmeleri rapor edecektir. Söz konusu rapor, standartlara uygun numune alma koşulları ve ölçüm metodları dikkate alınarak, emisyon ölçümleri yapılarak Ek-11'de verilen formata uygun şekilde hazırlanacak ve bu raporun bir nüshası tesiste muhafaza edilirken, bir nüshası da Tekirdağ Valiliği'ne sunulacaktır. Ayrıca, tesis yetkilileri tesiste yapılan iyileştirmeleri raporda sunacaklardır.

Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği'nin 18. Maddesi gereğince, tesiste yer alan yakma sisteminden kaynaklanacak emisyonların tespiti için baca gazı sürekli olarak izlenecek; atık gazlardaki CO, NO_x, sıcaklık ve kütleli debinin belirlenebilmesi için hacimsel baca gazı debisi yazıcı ölçüm aletleri ile sürekli olarak ölçülecektir.

Yine SKHKKY' nin 6. Maddesi'nin 6. bendi'nde "Tesisin kurulu bulunduğu bölgede hava kirleticilerin Ek-2'de belirlenen hava kalitesi sınır değerlerini aşması durumunda, tesis sahibi ve/veya işleticisi tarafından, Valilikçe hazırlanan eylem planlarına uyulması gerektiği" belirtilmekte olup, kapasite artışı faaliyete geçtikten sonra da Tekirdağ Valiliği tarafından hazırlanacak eylem planlarına uyulacaktır. Bu kapsamda gerekirse yük düşümüne gitmek de dahil olmak üzere tüm önlemler alınacaktır.

Tesis işletmeye geçtikten sonra emisyon sınır değerlerinin aşılması durumunda baca yüksekliğinin yükseltilmesi etik ve ekonomik bir yaklaşım olmayıp, yük düşümüne gidilmesi, ilave arıtım teknolojilerinin geliştirilmesi veya son alternatif olarak iyileştirme çalışmaları tamamlanana kadar tesisin durdurulması yaygın olarak kullanılan müdahale

teknikleridir. Bu bağlamda işletme esnasında hava kalitesi sınır değerlerinin aşılması durumunda alınacak birincil önlemlere ek olarak uygun teknoloji seçimi ile çözüm oluşturulabilecek veya en son alternatif olarak alınacak tüm tedbirlere rağmen yönetmelikte belirtilen standart değerlerin sağlanamaması durumunda SKHKKY gereğince tesiste yük düşümüne gidilebilecektir.

Son olarak tesisten kaynaklanacak emisyonlarla ilgili olarak gerek SKHKKY, gerek Büyük yakma Tesisleri Yönetmeliği ve gerekse “Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik”te belirtilen hükümlere uyulacak ve gerekleri yerine getirilecektir.

Projenin tüm aşamalarında insan sağlığına yönelik muhtemel tüm risklerin önlenmesi amacıyla yönetmeliklerce belirlenmiş tüm sağlık ve güvenlik kurallarına ve işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda 4857 sayılı İş Kanunu’nun ilgili mevzuatına uyulacaktır. Bu bağlamda ÇED Raporu kapsamında belirtilen risklerle ilgili önerilen tedbirlerin alınması halinde Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali’nin insan ve çevre sağlığı açısından önemli bir olumsuz etki yaratmayacağı öngörülmektedir.

Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla proje kapsamında yapılacak saha düzenlemeleri reklamasyon çalışmaları ile gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalar sırasında öncelikli olarak mevcut yapıda oluşabilecek tahribatı en aza indirmek için gerekli önlemler alınacaktır. Çalışmalara, alanın stabil hale getirilmesinde kullanılacak üst toprağın (bitkisel toprağın) ayrılmasıyla başlanacak, rehabilitasyon ve reklamasyon çalışmasında belirtilen peyzaj planlama süreci dikkate alınarak çalışmalara devam edilecektir.

Planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için, 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı Resmi Gazete ile yürürlüğe giren İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik’te belirtilen inceleme kurullarınca sağlık koruma bandı mesafesi tespit edilecek ve İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatları alınacaktır.

Rüzgar Tepe Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırlarında yapılması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi kapsamında sosyal etki değerlendirme raporu hazırlanmıştır (Bkz. Ek-12 Sosyal Araştırma Raporu). Sosyal Araştırma Raporunda nicel veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

“Bu çalışmanın temel amacı, doğal gaz çevrim Santralinin sosyal etkilerini belirlemektir. Bu sosyal değerlendirme, proje alanında yaşayan hane halklarının sosyo-ekonomik profilini, yaşadıkları yerlerde mevcut durumu saptama ve projenin sosyal etkilerini saptamayı hedeflemiştir.

Sosyal Araştırma Raporu kapsamında proje alanında yaşayan hane halklarının sosyo-ekonomik profili, yaşadıkları yerlerdeki mevcut durum ve proje hakkında ne düşündüklerini açıklamak amacıyla proje alanı etki alanında kalan yerleşim yerleriyle 19.01.2012 tarihinde anketler gerçekleştirilmiştir. Proje etki alanı içindeki bütün haneler ile görüşülmesi hem zaman hem de maddi olanakların yetersizliği nedeniyle %90 güvenilirlik seviyesi (-+%10 hata oranı) ile örnekleme seçimine gidilmiş ve 35 hane ile görüşülmesi planlanmıştır. Saha araştırması süresince 31 hane ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi kapsamında tesisin inşaat ve işletme aşamalarındaki olumlu ve olumsuz, biyo-fiziksel ve sosyo-ekonomik etkileri ÇED çalışmaları kapsamında incelenmiştir. Buna ek olarak; faaliyetin yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uygunluğunun sağlanması ve projenin çevre ve insan sağlığına etkilerinin minimuma indirgenmesini sağlamak amacıyla; tesiste yer alacak sistemler (depolama aşamasından nihai ürüne kadar olan tüm aşamalar) sürekli olarak izlenecek ve bu kapsamda "izleme çalışmaları" yapılacaktır. Böylece, projeye ilgili etki azaltıcı önlemler, onaylanmış planlar, izin, koşul ve gerekleri dikkate alarak hazırlanan ÇED Raporu'nda belirtilen dikkat edilmesi ve uyulması gerekli konular ve taahhütler ile uyum tam olarak sağlanmış olacaktır.

Bu amaçla, Nihai ÇED Raporu'na bağlı olarak, çevresel önem taşıyan etkilerle ilgili konuları kapsayacak bir "Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS)" hazırlanarak Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nde uygulamaya konulacaktır. Ayrıca, hazırlanan ÇYS ilgili kamu kuruluşları ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulacak böylece izleme çalışmaları kayıt altına alınmış olacaktır.

Faaliyetin izlenmesi ile ilgili olarak hazırlanacak ÇYS; arazi hazırlığı ve inşaat dönemi, işletme dönemi ve işletme sonrası dönem olmak üzere 3 başlıkta irdelenmiştir.

İzleme programının amacı, yukarıda bahsi geçen dönemlerde oluşacak çevresel etkileri belirlemek üzere çevresel koşullar ile ilgili verilerin toplanması olup, bu dönemlerdeki çalışmaların ilgili yönetmelikler ile uyumunun sağlanması ve çevre üzerine etkilerinin en aza indirilmesi amacıyla Santralin hava emisyonları, atıksuları, gürültü ve katı atık işletim uygulamaları izlenecektir. Projenin izleme çalışmaları kapsamında aşağıdaki konularla ilgili izleme çalışmaları yapılması önerilmektedir:

- Projenin ÇED Raporu'na göre düzenlenmiş "Çevre Yönetim ve İzleme Planı"nın ve ÇED Raporu'na uyulup uyulmadığının kontrol ve denetimi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yapılacaktır. İşletme döneminde oluşturulacak "Çevre Yönetimi ve İzleme Planı"nda izleme yapılacak konular genel olarak aşağıda verilmiştir:

- İzleme konularının başında santrallerin en önemli kirlenici kaynağı olan tesis bacaları gelmektedir. Tesis işletmeye geçtikten sonra, emisyon ön izin döneminde, tesisten kaynaklanacak hava kirliliğinin tespit edilmesi amacıyla bu dönemde hava kalitesi ölçümleri yaptırılacak ve yönetmelik sınır değerleri ile karşılaştırılacaktır. Değerlerin, sınır değerlerinin üstünde olması halinde en kısa sürede gerekli tedbirler alınarak, değerlerin sınır değerlerin altında kalması sağlanacaktır.

- Planlanan doğalgaz kombine çevrim santrali, 29.04.2009 Sayı ve 27214 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik" in Ek-1 (1.1.2 Gaz yakıtlı tesislerden toplam yakma sistemi ısıl gücü 100 MW veya daha fazla olan tesisler) kapsamına girmekte olup, Yönetmelik gereği Bakanlık'tan Çevre İzni alınacaktır. SKHKKY Madde-14'e göre; tesis yetkilileri, emisyon izninin alınmasından sonra her 3 yılda bir, izin anında öngörülen verilerden herhangi bir sapma olup olmadığını ve tesiste yapılan iyileştirmeleri rapor edecektir. Söz konusu rapor, standartlara uygun numune alma koşulları ve ölçüm metotları dikkate alınarak, emisyon ölçümleri yapılarak Ek-11'de verilen formata uygun şekilde hazırlanacak ve bu raporun bir nüshası tesiste muhafaza edilirken, bir nüshası da Tekirdağ Valiliği'ne sunulacaktır. Ayrıca, tesis yetkilileri tesiste yapılan iyileştirmeleri raporda sunacaklardır.

- Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği'nin 18. Maddesi gereğince, tesiste yer alan yakma sisteminden kaynaklanacak emisyonların tespiti için baca gazı sürekli olarak izlenecek; atık gazlardaki CO, NO_x, sıcaklık ve kütlelesel debinin belirlenebilmesi için

hacimsel baca gazı debisi yazıcı ölçüm aletleri ile sürekli olarak ölçülecektir.

- SKHKKY' nin 6. Maddesi'nin 6. bendi'nde "Tesisin kurulu bulunduğu bölgede hava kirleticilerin Ek-2'de belirlenen hava kalitesi sınır değerlerini aşması durumunda, tesis sahibi ve/veya işleticisi tarafından, Valilikçe hazırlanan eylem planlarına uyulması gerektiği" belirtilmekte olup, kapasite artışı faaliyete geçtikten sonra da Tekirdağ Valiliği tarafından hazırlanacak eylem planlarına uyulacaktır. Bu kapsamda gerekirse yük düşümüne gitmek de dahil olmak üzere tüm önlemler alınacaktır.

- Projenin mevcut gürültü düzeyine getirdiği yüklerin belirlenmesi ve ÇGDYY'nde belirtilen sınır değerlerini aşıp aşmadığının tespit edilmesi amacıyla proje sahasında 1 yıl süreli aralıklarla gürültü ölçümleri yaptırılacaktır. Gürültünün çalışanlar açısından öngörülen yönetmelik değerlerini aştığının tespit edilmesi halinde gerekli koruyucu araç ve gereçlerin temin edilmesi ve kullanmaları sağlanacaktır.

- Projenin inşaat, işletme ve işletme sonrası aşamaları için önerilen izleme programı ve önlemler planı Bölüm VIII.1'de verilmiştir. Proje ile ilgili "ÇED Olumlu Belgesi"nin alınması durumunda; Nihai ÇED Raporu'nda belirtilen yatırımın başlangıç ve inşaat dönemlerine ait (yatırımın işletmeye geçişine kadar) taahhütlerin yerine getirilip getirilmediği; Yeterlik Tebliği Ek-4'de yer alan "Nihai ÇED Raporu İzleme Raporları Formu" belirli periyotlarla doldurularak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na iletilecektir.

BÖLÜM XI

SONUÇLAR

BÖLÜM XI. SONUÇLAR

(Yapılan tüm açıklamaların özeti, projenin önemli çevresel etkilerinin sıralandığı ve projenin gerçekleşmesi halinde olumsuz çevresel etkilerin önlenmesinde ne ölçüde başarı sağlanabileceğinin belirtildiği genel bir değerlendirme, proje kapsamında alternatifler arası seçimler ve bu seçimlerin nedenleri)

Ülkemizin büyük ölçüde sanayi yatırımları yapabilmesi için enerji politikasının; mevcut tüketim talebinin karşılanmasının yanı sıra, yeni yatırımlar için de gerekli enerji altyapısının sağlanması bir zarurettir.

Tüm bu gelişmeler ışığında Türkiye’de son yıllarda açığa çıkan enerji talebinin karşılanması adına Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırları içerisinde yer alan 223.800 m²’lik bir alanda “Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali” kurulması planlanmaktadır.

455 MWe’lik Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali kurmak ve işletmek için Üretim Lisansı almak üzere Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumuna yapılan başvuru uygun bulunmuştur (Bkz. Ek-1/A). 455 MWe olarak tasarlanan santralda yılda toplam 3.387.930 MWe elektrik üretileceği öngörülmekte olup, yakıt ısı gücü yaklaşık 771,2 MW’tir. Türbin ünitelerden gaz türbini 300,9 MWm/295 MWe, buhar türbini ise 163,2 MWm/160 MWe kapasitede planlanmış olup, santralda üretilecek elektrik enerjisi 380 Kv’luk HAMİTABAT-UNİMAR EİH’na girdi-çıkıtı yolu ile bağlanılarak ulusal şebekeye verilecektir.

Santralda kısaca doğalgazın yakılmasından elde edilecek buhar ısı enerjisi türbinde mekanik enerjiye, jeneratörde ise elektrik enerjisine dönüştürülecektir. Doğalgaz kombine çevrim santrali, yüksek verimliliğe sahip bir elektrik üretimi şeklidir. Bu sistemlerde gaz türbininde düşük NOx teknolojisinin kullanılmasıyla doğal gaz yakılmaktadır. Buhar Türbini (BT) ve Gaz Türbini (GT) tek (single) shaft olarak (yani tek ve ortak shafta bağlı olarak) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Kombine Çevrim Santrali bir adet gaz ve bir adet buhar türbini, bir adet hava soğutmalı kondenser, bir adet geri dönüşüm kazanından oluşacaktır. Buhar türbini Hava Soğutmalı Kondenser tipinde olacaktır. Seçilen sistem kuru tip olarak anılmakta ve Buhar Türbini çürük buharının (egzost Buharı) soğutulması için su kullanımı gerekmemektedir.

Proseste hammadde olarak yılda yaklaşık 598.591.386 Sm³ (80.391 m³/saat) doğalgaz kullanılacak olup gerekli doğalgaz, proje sahasının doğu sınırının hemen yanından (saha sınırına yaklaşık 300 m) geçen BOTAŞ (Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş.)’in Doğalgaz Ana İletim Boru Hattı’ndan temin edilecektir. Santral alanında BOTAŞ şartnamelerine uygun olarak planlanan RMS-A Doğalgaz İstasyonuna ana hattan RMS-A Doğalgaz İstasyonunda basınç regülasyonu yapılarak bağlantı kurulacaktır.

Yapımı planlanan doğalgaz kombine çevrim Santralının yıllık çalışma süresinin yaklaşık 7.446 saat olması öngörülmektedir. Ekonomik kullanım süresi 30 yıl olarak öngörülen Santralin, ekonomik ömrünün sonunda yapılacak yenileme ve modernizasyon çalışmaları ile 49 yıl kullanılması planlanmıştır.

Tesiste, 3 vardiya olmak üzere 24 saat üretim yapılacak olup, inşaat aşamasında 300, işletme aşamasında ise yaklaşık 80 kişinin çalıştırılması planlanmaktadır. Projenin inşaat öncesi hazırlık çalışmalarının 16 ay, inşaat çalışmalarının ise 42 ay süreceği öngörülmektedir.

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.

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin toplam yatırım tutarı 600.000.000 TL olarak tahmin edilmektedir. Gerekli finansmanın 120.000.000 TL'lik (% 20) bölümü öz kaynaklardan, 480.000.000 TL'lik (% 80) bölümü ise kredi kaynaklarından karşılanacaktır.

Yatırım dönemi boyunca oluşacak kredi faizleri yatırım Grup Şirketleri tarafından karşılanacak ve ünite işletmeye girince ise faiz ve geri ödemeler Şirket'in yarattığı nakit akışı sayesinde karşılanacaktır. Santralin işletilmesi için gerekli olan işletme sermayesi ilk yıl için Grup Şirketleri tarafından, ilerleyen senelerde ise şirket nakit akışı ve diğer banka kredileri ile karşılanacaktır.

Proje alanı, Aşağısevindikli-Muratlı karayolu'nun yaklaşık 1,4 km güneydoğusunda, İstanbul-Edirne Karayolu'nun 7,5 km güneyinde, Aşağısevindikli ve Yukarısevindikli Köyleri ile bir üçgen oluşturmaktadır. Bu üçgenin uç noktasında yer alan proje alanı; Aşağısevindikli Köyünün güneydoğusunda 700 m ve Yukarısevindikli Köyünün güney batısında 2.000 m mesafede yer almaktadır. Proje alanının Muratlı İlçe Merkezi'ne uzaklığı ise yaklaşık 10 km'dir. Proje alanının çevresinde bu yerleşim alanları dışında herhangi bir yapılaşma bulunmamaktadır. Proje alanı hali hazırda boş arazi vasfında olup alanda ve çevrede her hangi bir meyvelik, bağ, bahçe, vb. alan bulunmamaktadır.

Proje alanında yapılan arazi etüt çalışmalarında alanın tamamının tarım arazisi olduğu gözlemlenmiş olup, 1/100.000 ölçekli Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası Çevre Düzeni Planında ve 1/25.000 ölçekli Tekirdağ İl Çevre Düzeni Planında proje alanının arazi vasfı tarım alanı olarak görülmektedir. Proje alanının arazi vasfı ile ilgili olarak ÇED süreci içerisinde Tarım İl Müdürlüğü proje alanını yerinde incelemiş, Toprak Koruma Projesi Hazırlanmış olup, kurul kararınca onaylanan Toprak Koruma Projesi ile alanın Tarım Dışı Amaçla Kullanım talebi uygun görülmüştür (Bkz. Ek-1/B).

Projenin inşaat öncesi hazırlık çalışmalarının 16 ay, inşaat çalışmalarının ise 42 ay süreceği ve dolayısıyla toplamda başlangıç tarihinden itibaren 58 ay sonunda faaliyete hazır hale getirilmesi planlanmaktadır.

Santral için gerekli ana yakıt olan doğalgaz, proje sahasının doğu sınırının hemen yanından (saha sınırına yaklaşık 300 m) geçen BOTAŞ (Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş.)'in Doğalgaz Ana İletim Boru Hattı'ndan temin edilecektir.

BOTAŞ doğalgaz iletim hattına bağlanabilmesi için BOTAŞ'a başvuru yapılmış ancak henüz lisans alınmadığı için başvuru sonuçlanmamıştır. ÇED Kararı'nın Olumlu olması halinde EPDK'dan lisans ve akabinde BOTAŞ'tan bağlantı izni alınacaktır. Daha sonra iş için müşavir firma seçilecek ve BOTAŞ iletilim hattı ile kurulacak santral alanı arasında güzergah tespiti yapılacaktır. (Şimdiye dek BOTAŞ ile konu görüşülmüş ve güzergah tespiti yapılmış ve tutanak altına alınmıştır, ancak bu durum Müşavir seçildikten sonra kesinleştirilecektir)

Daha sonra güzergah boyunca 50 m sağa ve 50 m sola olmak üzere şeritvari halihazır harita yapılacak ve kesin güzergah belirlenip sahaya uygulaması yapılacaktır. Güzergah boyunca mülkiyetler tespit edilip irtifak hakkı tesis edilmeye yönelik kamulaştırma dosyası hazırlanıp kadastro onayı alınacak, malzeme seçimleri yapılacak ve bu malzemeler BOTAŞ'ın onayından sonra tedarik edilecektir. Son olarak boru hattı ve regülatör istasyonu, regülatör istasyonu çıkışı ile santral arasındaki gaz iletim hattı tesis edilecektir. Tüm bu işlemlerin her bir adımında BOTAŞ'tan onay alınacaktır.

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

Proje kapsamında üretilecek elektrik enerjisinin tüketicilere sunulması bakımından yurtiçi ve yurtdışı lokasyonların, sosyo-ekonomik etkiler bakımından ise başta Aşağısevindikli Köyü, Yukarısevindikli Köyü, Muratlı İlçesi ve Tekirdağ İli olmak üzere, tüm ülkenin olumlu yönde etkileneceği öngörülmektedir.

Projenin çevresel etki alanları için inşaat ve işletme aşamaları gözönüne alındığında, uzun ve kısa dönemli olmak üzere iki ayrı nitelikte etki söz konusu olacaktır. Arazi hazırlık ve inşaat aşamasındaki çevresel etkiler geçici etkiler olup, kısa sürelidirler. Bu etkilere ait bilgiler ve alınacak önlemlerle ilgili detay bilgiler Bölüm V.1'de verilmiştir.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında yapılacak çalışmalardan kaynaklanacak toz, gürültü vb. etkiler kısa vadeli ve geçici olacaktır. Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında çevresel etki alanının belirlenmesinde; yapılan emisyon ve gürültü hesaplamaları dikkate alınmıştır. Yapılan hesaplamalarda emisyon ve gürültü değerlerinin ilgili Yönetmeliklerde belirtilen sınır değerlerini aşmadığı tespit edilmiştir.

Faaliyetin işletme aşamasında çevresel inceleme alanı; yapılan hava dağılım modelleme çalışmaları, gürültü hesaplamaları dikkate alınarak, baca merkez olmak üzere 3.000 m yarıçaplı dairesel bir alan olarak belirlenmiş olup, çevresel inceleme alanı 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritada gösterilmiştir (Bkz. Ek-3).

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesi ÇED süreci kapsamında mevcut durum tespiti amacıyla bir dizi ölçüm ve analiz gerçekleştirilmiştir. Mevcut durumun tespitine yönelik çalışmalar hava kalitesi (SO₂ ve NO_x) ölçümleri, PM10 ölçümleri, toprak analizi, yüzey suyu ile yer altı suyu analizi ve gürültü ile ilgili ölçümlerden oluşmaktadır.

Ölçüm ve analiz noktaları gösterir 1/25.000 topoğrafik haritayı içeren ve Mevcut Çevresel Durum Tespitine Yönelik Yapılan Ölçüm ve Analiz Raporu eklerde verilmiştir (Bkz Ek-7).

Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş. tarafından 223.800 m²'lik alanda kurulması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında saha tesviye işlemleri, yapıların temel kazıları, yapıların inşası, ince işlerin yapımı, ısıtma, havalandırma ve sıhhi tesisatların montajı ve en son olarak da çevre düzenleme işlemleri yapılacaktır. Hafriyat işlemleri sırasında herhangi bir kırma ve öğütme işlemi yapılmayacak olup, çalışmalarda kullanılacak olan taş, çakıl, kum, çimento vb. maddeler inşaat alanlarına hazır olarak getirilecektir.

Proje kapsamında yapılacak kazı işlemlerinde toprak yüzeyinden yaklaşık 25 cm kalınlığındaki bitkisel toprak sıyrılarak "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde verilen standartlara göre proje sahası sınırları içerisinde eğimi % 5'ten fazla olmayan bir yerde geçici olarak depolanacak ve inşaat işlemlerinin tamamlanmasından sonra yapılacak çevre düzenleme işlemlerindeki yeşil alan oluşturmada kullanılacaktır. Bitkisel toprağın altında kalan hafriyat ise dolgu, arazi tesviye ve peyzaj çalışmalarında kullanılacaktır. Bitkisel toprağın altında kalan hafriyatın bir kısmı dolgu, arazi tesviye ve peyzaj çalışmalarında kullanılacak olup, kalan kısmı ise Muratlı Belediyesi'nin hafriyat depolama sahasına teslim edilecektir.

SKHKKY Ek-2'de; "hava kirlenmelerini temsil eden değerler, ölçümlerle elde edilen hava kalitesi değerleri, hesaplama ile elde edilen hava kirlenmesine katkı değerleri ve bu değerlerle teşkil edilen toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine, eğer baca dışındaki yerlerden yayılan toz emisyonları 1,0 kg/saat'ten küçükse gerek olmadığı" belirtilmektedir. Projenin santral sahasındaki binalarının inşaat çalışmaları eş zamanlı olarak değil, ardışık işlemler olarak gerçekleştirilecektir. Ancak bu çalışmaların eş zamanlı olarak gerçekleştirilmeleri durumunda dahi, toplam emisyon miktarı 0,912 kg/saat (0,225 kg/saat + 0,687 kg/saat) olarak hesaplandığından toplam kirlenme değerlerinin tespit edilmesine gerek kalmamıştır.

Ayrıca arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek için emisyon kaynağında sulama, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının % 10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır.

Proje kapsamında yapılacak arazi hazırlama işlerinde parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik madde kullanılmayıp; sadece iş makineleri, kazma ve kürek vb. aletler ile çalışılacaktır.

Ergene Havzası içinde yer alan proje alanı ve çevresinde arazi oldukça düz ve az eğimli bir topoğrafik yapı sunmaktadır. Proje alanı içinden geçen sürekli akışa sahip herhangi bir yüzeysuyu bulunmamakla birlikte proje alanı çevresindeki en önemli yüzeysuyu yaklaşık 850 m mesafede ve yaklaşık 30 m daha düşük kotta akış gösteren Ergene nehridir. Ergene Çayı bölgede kendi yatağında batıya doğru menderesli yapıda kontrollü bir akış göstermektedir. Dolayısıyla proje alanı için taşkın riski düşük olup beklenmemektedir. Ancak aşırı yağışlarda proje alanının etkilenmemesi için proje alanı ve çevresinde yüzeysuyu drenaj önlemleri alınacak çevredeki dere yataklarına pas malzemesi atılmayacak ve herhangi bir müdahalede bulunulmayacaktır.

Kurulması planlanan tesisin inşaat aşamasında çalışacak personelin içme-kullanma ihtiyacı ve arazi hazırlık-inşaat çalışmalarında tozlanmayı önlemek amacıyla su gereksinimi olacaktır.

İşletme aşamasında ise yine çalışacak kişilerin içme-kullanma ihtiyaçları için ve proseste su kullanımı olacaktır.

Projede su kullanacak ana proses aşaması yalnızca buhar üretimi işletimidir. Enerji santrali için tek geçişli soğutma sistemi kullanılacak ve kazan besleme suyu (make-up) olarak yaklaşık 8 m³/saat su kullanılacaktır. Santralde soğutma havalı sistem olarak tasarlandığından soğutma amaçlı su kullanımı söz konusu değildir.

AB IPPC Direktifi (2008/1/EC) kapsamında hazırlanmış ve Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan "Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFİ) de belirtildiği üzere Doğalgaz Kombine Çevrim

Santrallerinde demineralize su, kazanlarda korozyonların önlenmesi ve dolayısıyla verimin artırılması için gereklidir. Bu bağlamda kurulması planlanan santralde kullanılacak su öncelikle demineralize ünitesinde şartlandırılarak demineralize su haline getirilecektir. Santralin demineralize su ihtiyacını karşılamak üzere tesis edilecek demineralizasyon tesisine yaklaşık 4 m³/saat su gelecektir.

Proje kapsamında gerekli tüm sular mevcut Aşağısevindikli Köyü'nün içme-kullanma suyu'nun sağlandığı yer altı suyu kuyusundan temin edilecektir. Söz konusu kuyudan su temin edebilmek için Aşağısevindikli Köyü Muhtarlığına "Su Aboneliği" başvurusunda bulunmuş olup, köy heyeti'nin Rüzgar Tepe Elektrik Üretim A.Ş.'ye "Su Aboneliği" verilmesine ilişkin karar sureti ve Yer Altı Suyu Kullanma Belgesi Ek-1/C'de verilmiştir.

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında, çalışacak personelden kaynaklı evsel nitelikli atıksudan başka herhangi bir atıksu oluşumu söz konusu olmayacaktır. İşletme aşamasında ise santralde muhtelif proseslerden ve işletmede çalışacak kişilerden evsel nitelikli atıksu oluşumu söz konusu olacaktır.

Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklanacak evsel nitelikli atıksular; kullanılan suyun % 100 atık suya dönüşeceği varsayımıyla; 42 m³/gün olacaktır.

Oluşacak evsel nitelikli bu atıksular yapılacak paket tip atıksu arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra SKKY Tablo 21.1'e göre analizleri yapıp, standartları sağladıkları kontrol edildikten sonra proje alanına 1,4 km mesafe uzaklıkta bulunan mevcut alt yapı sistemine bağlantı kurularak bertaraf edilecektir. Yapılacak arıtma tesisi için 2012/9 sayılı Atıksu Arıtma Tesisleri Proje Onay Genelgesi kapsamında proje onayı alınacaktır.

Santralin soğutma sistemi havalı ve kapalı devre sistem olarak tasarlandığından işletme aşamasında soğutma suyu deşarjı söz konusu değildir. Santralde oluşacak proses atıksularını kazan blöfleri, rejenerasyon atıksuları, laboratuvar atıksuları ve tesiste kullanılacak pompa vb. ekipmanlardan kaynaklanacak yağ bulaşıklı sular olarak özetlemek mümkündür.

Santralde soğutma havalı sistem olarak tasarlandığından soğutma amaçlı su kullanımı söz konusu değildir.

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin arazi hazırlanması ve inşaat aşamasında çalışacak kişilerden evsel nitelikli katı atık, inşaat çalışmalarından çeşitli inşaat artıkları (parça demir, çelik, sac, ambalaj malzemesi vb katı atıklar), arıtma çamuru ve bitkisel atık yağ oluşması beklenmektedir.

Oluşacak bu atıklar; proje sahası içerisinde çeşitli noktalara yerleştirilen ağzı kapalı çöp bidonlarında toplanarak; geri kazanımı mümkün olan atıklar ayrı konteynirlerde biriktirilerek geri kazanım firmalarına verilecektir. Geri kazanımı mümkün olmayan organik atıklar ise çeşitli noktalara yerleştirilen ağzı kapalı çöp bidonlarında toplanarak; Muratlı Belediyesi katı atık toplama sistemine verilerek bertaraf edilecektir.

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 oluşacak olup, bu atıkların miktarları değişiklik göstereceğinden bir miktar belirlenmemektedir. Ancak atıklar hurda olarak toplanıp, proje alanı içinde uygun bir yerde depo edilecek ve geri kazanımı mümkün olan atıklar yeniden kullanılacak, geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise yine Muratlı Belediyesi'nin göstereceği alana götürülecektir.

Ambalaj atıkları ise 24.08.2011 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren “ Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” 23. Maddesi uyarınca; Kullanılan malzemeye ve oluştuğu kaynağa bakılmaksızın, tüketim sonucu oluşan ambalaj atıkları, çevre kirliliğinin azaltılması, düzenli depolama tesislerinden azami seviyede istifade edilmesi ve ekonomiye katkı sağlanması amacıyla diğer atıklardan ayrı olarak oluştukları yerlerde biriktirilecek ve çevre lisanslı/geçici faaliyet belgeli Toplama-Ayırma Tesislerine veya istemeleri halinde Belediye'nin toplama sistemine bedelsiz şartı aranmaksızın verilecektir.

Proje kapsamında oluşacak katı atıklar, proje alanında uzun süre depolanmayacağından koku, görünüş, sızıntı gibi herhangi bir probleme neden olmayacaktır. Ayrıca proje kapsamında oluşacak tüm katı atıkların (yemek artığı, ambalaj kağıdı, pet şişe, cam şişe vb.) 14.03.1991 tarihli ve 20814 sayılı “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” Madde 18’de belirtildiği üzere; denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere ve ormanlara dökülmesinin yasak olduğu konusunda çalışanlar uyarılacaktır.

İnşaat aşamasında çalışacak araçların bakım ve onarımları en yakın yetkili serviste yapılacak, dolayısıyla araçlardan herhangi bir atık yağ oluşması söz konusu olmayacaktır. Projenin işletme aşamasında oluşacak tüm katı atıklar için “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”, “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”, “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği”, “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”, “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”, “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ve “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” hususlarına uyulacaktır.

Faaliyet alanı ve çevresinde herhangi bir sulak alan yer almamaktadır. Soğutma sistemi olarak da su yerine hava kullanılacağı için sucul organizmalar üzerine herhangi bir etki söz konusu değildir.

Planlanan doğalgaz kombine çevrim santrali, 29.04.2009 Sayı ve 27214 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan “Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik”in Ek-1 (1.1.2 Gaz yakıtlı tesislerden toplam yakma sistemi ısı gücü 100 MW veya daha fazla olan tesisler) kapsamına girmekte olup, Yönetmelik gereği Bakanlık’tan Çevre İzni alınacaktır.

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

İş kazası risk faktörünü düşük düzeyde tutabilmek, iş kazalarını minimuma indirmek için önlemler alınacak ve tüm dünyada kabul görmüş güvenlik kurallarından yararlanılacaktır.

Bu amaçla iş makinelerini kullananların eğitimi ve yeterlilik belgesine sahip olmalarına dikkat edilecek, işçilerin çalışma süreleri 10 saat ile sınırlandırılacak, işçilerin giyim ve teçhizatına dikkat edilecek, gözlük, eldiven, baret, emniyet kemeri, gibi koruyucu ekipman sağlanarak personel tarafından yerinde kullanılıp kullanılmadığı takip edilecektir.

Kurulması planlanan santralde yakıt olarak kullanılacak doğalgazdan yanma işlemi sonrası kükürt dioksit (SO₂), azot oksitler (NO_x), partikül madde (PM) ve karbon monoksit (CO) emisyonlarının oluşması beklenmektedir.

Daha önceki bölümlerde de açıklandığı gibi, planlanan tesiste kuru tip Düşük NO_x Brülör (Dry Low-NO_x Burner-DLN) teknolojisi kullanılacaktır. Bundan dolayı, tesiste NO_x emisyonları düşük olacaktır. Planlanan tesiste sadece doğal gaz yakılacağından ve Düşük NO_x Brülörleri kullanılacağından santraldan kaynaklanacak emisyonlar, SKHKKY’de verilen emisyon sınır değerlerinin oldukça altında olacaktır.

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali ÇED çalışması kapsamında sadece mevcut mevzuatların (SKHKY ve BYTY) değil, AB IPPC Direktifi (2008/1/EC) kapsamında hazırlanmış ve Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanmış olan “Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Belgesi (BREF/Büyük Yakma Tesisleri BREFI) de dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali kapsamında, kirletici emisyonların önlenmesi/azaltılması amacıyla planlanmış olan DLN tekniği, Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan “Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006)”nde önerilmektedir.

Santral için öngörülen emisyon değerleri dikkate alındığında, Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için BYTY’nde doğalgaz yakıtlı yakma tesisleri (Ek-1) için belirlenmiş olan emisyon sınır değerlerinin sağlanacağı ve öngörülen emisyon konsantrasyonlarının 2008/1/EC Direktifi’nde belirtilen değerlere uygun olduğu görülmektedir. Zaten Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü de, BYTY’ni AB’ne uyum süreci içerisinde IPPC (2008/1/EC) Direktifine uygun olarak tasarlamıştır.

Kurulması planlanan santral için hesaplanan toplam emisyon kütsel debilerinin NOx hariç yönetmelik sınır değerlerini aştığı görülmektedir. Bu nedenle işletme aşamasında tesisten yayılması muhtemel emisyonların dağılım profillerini belirlemek üzere; ABD EPA tarafından geliştirilen ve ABD’de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan AERMOD Modeli kullanılarak hava dağılım modelleme çalışması yapılmıştır.

Kurulması planlanan santralda 1 adet baca bulunacak olup, bu baca dışında tesiste herhangi bir baca olmayacaktır. baca gazının atmosferik dağılımını destekleyecek ve Santralin çevresindeki yüksekliklerin etkisi ile meydana gelebilecek çökmeyi önleyecek baca yüksekliği 42 m olarak hesaplanmıştır. Ancak yatırımcı firma tarafından, Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali’nden oluşacak kirletici emisyonlarının dağılımının daha iyi olması amacıyla baca yüksekliği **60 m** olarak öngörülmüştür.

SKHKY Ek-4 a-1’e göre “anma ısı gücü 500 kW’ın üzerindeki tesisler için, gazların bacadan çıkış hızları en az 4 m/s olmalıdır. Tesisin üretimi ve dizaynı gereği; baca çapının daraltılmadığı ve cebri çekişin uygulanmadığı hallerde baca gazı hızı en az 3 m/s olmalıdır”. Santral için hesaplanan baca gazı hızı 20 m/sn olarak belirlenmiş olup, SKHKY Ek-4 a-1’de belirtilen 4 m/s’den büyük (5 katı) bir değerdedir.

Hava Dağılım Modellemesi, santraldan kaynaklanması muhtemel tüm emisyon kaynakları dikkate alınarak yapılmış ve kütsel debi değerleri SKHKY Ek-2 Tablo 2.1’de belirtilen değerlerden yüksek olan NO_x’in ve sınır değerleri aşmayan PM ile CO’nun mevcut meteorolojik ve topografik koşullardaki yayılım profili incelenmiştir.

Modelleme çalışması SKHKY Ek-2’de belirtildiği üzere; tesis bacası merkez olacak şekilde baca yüksekliğinin 50 katı yarıçapındaki dairesel bir alanı (60 m x 50 = 3.000 m) kapsayacak ve tesisi merkez olacak şekilde oluşturulan 6 km x 6 km’lik bir alanda gerçekleştirilmiştir. Bu alan içerisindeki muhtemel kirlilik düzeyleri incelenmiş ve sonuçlar yer seviyesi kirletici konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) cinsinden hesaplanmıştır.

Model, DGKÇS’nin bölgede oluşturacağı muhtemel kirlilik yük dikkate alınarak; kirleticilerin ıslak veya kuru çökelmeler nedeniyle konsantrasyonlarında herhangi bir

azalmanın olmadığı koşulların varsayımıyla çalıştırılmıştır. Buna ilaveten, kirleticilerin radyoaktif bozulmaya uğramadan ve alt ürünlere dönüşmeden yayıldığı varsayılmıştır.

Tesis etki alanı içerisinde; 24 saatlik (günlük) ve yıllık ortalama kirletici YSK değerleri $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cinsinden belirlenmiş ve ISCST3 model çıktıları eklerde sunulmuştur (Bkz. Ek-10). Modelleme sonucu elde edilen değerler (KVD ve UVD) ise yine SKHKKY Ek-2 Tablo 2.2'de belirtilen sınır değerler (KVS ve UVS) ile karşılaştırılmış olup, buna göre modelleme çalışması ile bölgedeki günlük (KVD) ve yıllık (UVD) ortalama kirletici YSK belirlenmiştir.

Ek-10'da verilen model haritalarından da görüleceği üzere maksimum YSK'lar genellikle tesis alanının batı kesiminde sıralanan küçük tepeliklerde yoğunlaşmaktadır. Tesisin yaklaşık 450 m batısındaki şerit boyunca ilerleyen ve yükseklikleri 200 m'leri bulan tepelikler nedeniyle gaz ve toz emisyonları bu bölgede yoğunlaşmış ve maksimum kirletici konsantrasyonları yine bu bölgede gözlenmiştir. Ancak buralardaki en yüksek YSK'lar bile Yönetmelik sınır değerlerinin altında kalmaktadır.

DGKÇS'nin hava kalitesine katkı değerlerinin bu kadar az olmasının başlıca sebepleri; santral kapsamında temiz yakıt olarak bilinen doğalgazın kullanılacak olması, seçilen baca yüksekliği ve hızının emisyon dağılımlarını iyi yapılmasını sağlayacak şekilde oldukça yüksek olması ve kullanılan yakma tekniğinin Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan "Büyük Yakma Tesisleri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-adopted July 2006)"da da önerilen son teknolojilerden olmasıdır.

Planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali, 29.04.2009 Sayı ve 27214 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik"nin Ek-1 (1.1.2 Gaz yakıtlı tesislerden toplam yakma sistemi ısı gücü 100 MW veya daha fazla olan tesisler) kapsamına girmekte olup, Yönetmelik gereği Bakanlık'tan Çevre İzni alınacaktır. Bu bağlamda tesis kapsamında Yönetmeliklerde öngörülen periyotlarla emisyon ölçümleri yaptırılacak ve emisyon iznini de kapsayan "Çevre İzni" alınacaktır.

SKHKKY Madde-14'e göre; tesis yetkilileri, emisyon izninin alınmasından sonra her 3 yılda bir, izin anında öngörülen verilerden herhangi bir sapma olup olmadığını ve tesiste yapılan iyileştirmeleri rapor edecektir. Söz konusu rapor, standartlara uygun numune alma koşulları ve ölçüm metodları dikkate alınarak, emisyon ölçümleri yapılarak Ek-11'de verilen formata uygun şekilde hazırlanacak ve bu raporun bir nüshası tesiste muhafaza edilirken, bir nüshası da Tekirdağ Valiliği'ne sunulacaktır. Ayrıca, tesis yetkilileri tesiste yapılan iyileştirmeleri raporda sunacaklardır.

Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği'nin 18. Maddesi gereğince, tesiste yer alan yakma sisteminden kaynaklanacak emisyonların tespiti için baca gazı sürekli olarak izlenecek; atık gazlardaki CO, NO_x, sıcaklık ve kütleli debinin belirlenebilmesi için hacimsel baca gazı debisi yazıcı ölçüm aletleri ile sürekli olarak ölçülecektir.

Yine SKHKKY' nin 6. Maddesi'nin 6. bendi'nde "Tesisin kurulu bulunduğu bölgede hava kirleticilerin Ek-2'de belirlenen hava kalitesi sınır değerlerini aşması durumunda, tesis sahibi ve/veya işleticisi tarafından, Valilikçe hazırlanan eylem planlarına uyulması gerektiği" belirtilmekte olup, kapasite artışı faaliyete geçtikten sonra da Tekirdağ Valiliği tarafından hazırlanacak eylem planlarına uyulacaktır. Bu kapsamda gerekirse yük düşümüne gitmek de dahil olmak üzere tüm önlemler alınacaktır.

Tesis işletmeye geçtikten sonra emisyon sınır değerlerinin aşılması durumunda baca yüksekliğinin yükseltilmesi etik ve ekonomik bir yaklaşım olmayıp, yük düşümüne gidilmesi, ilave arıtım teknolojilerinin geliştirilmesi veya son alternatif olarak iyileştirme çalışmaları tamamlanana kadar tesisin durdurulması yaygın olarak kullanılan müdahale teknikleridir. Bu bağlamda işletme esnasında hava kalitesi sınır değerlerinin aşılması durumunda alınacak birincil önlemlere ek olarak uygun teknoloji seçimi ile çözüm oluşturulabilecek veya en son alternatif olarak alınacak tüm tedbirlere rağmen yönetmelikte belirtilen standart değerlerin sağlanamaması durumunda SKHKKY gereğince tesiste yük düşümüne gidilebilecektir.

Son olarak tesisten kaynaklanacak emisyonlarla ilgili olarak gerek SKHKKY, gerek Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği ve gerekse "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik"te belirtilen hükümlere uyulacak ve gerekleri yerine getirilecektir.

Projenin tüm aşamalarında insan sağlığına yönelik muhtemel tüm risklerin önlenmesi amacıyla yönetmeliklerce belirlenmiş tüm sağlık ve güvenlik kurallarına ve işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda 4857 sayılı İş Kanunu'nun ilgili mevzuatına uyulacaktır. Bu bağlamda ÇED Raporu kapsamında belirtilen risklerle ilgili önerilen tedbirlerin alınması halinde Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nin insan ve çevre sağlığı açısından önemli bir olumsuz etki yaratmayacağı öngörülmektedir.

Proje alanında peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla proje kapsamında yapılacak saha düzenlemeleri reklamasyon çalışmaları ile gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalar sırasında öncelikli olarak mevcut yapıda oluşabilecek tahribatı en aza indirmek için gerekli önlemler alınacaktır. Çalışmalara, alanın stabil hale getirilmesinde kullanılacak üst toprağın (bitkisel toprağın) ayrılmasıyla başlanacak, rehabilitasyon ve reklamasyon çalışmasında belirtilen peyzaj planlama süreci dikkate alınarak çalışmalara devam edilecektir.

Planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali için, 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı Resmi Gazete ile yürürlüğe giren İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik'te belirtilen inceleme kurullarınca sağlık koruma bandı mesafesi tespit edilecek ve İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatları alınacaktır.

Rüzgar Tepe Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından Tekirdağ İli, Muratlı İlçesi, Aşağısevindikli Köyü sınırlarında yapılması planlanan Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi kapsamında sosyal etki değerlendirme raporu hazırlanmıştır (Bkz. Ek-12 Sosyal Araştırma Raporu). Sosyal Araştırma Raporunda nicel veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

"Bu çalışmanın temel amacı, doğal gaz çevrim Santralinin sosyal etkilerini belirlemektir. Bu sosyal değerlendirme, proje alanında yaşayan hane halklarının sosyo-ekonomik profilini, yaşadıkları yerlerde mevcut durumu saptama ve projenin sosyal etkilerini saptamayı hedeflemiştir.

Sosyal Araştırma Raporu kapsamında proje alanında yaşayan hane halklarının sosyo-ekonomik profili, yaşadıkları yerlerdeki mevcut durum ve proje hakkında ne düşündüklerini açıklamak amacıyla proje alanı etki alanında kalan yerleşim yerleriyle 19.01.2012 tarihinde anketler gerçekleştirilmiştir. Proje etki alanı içindeki bütün haneler ile görüşülmesi hem zaman hem de maddi olanakların yetersizliği nedeniyle %90 güvenilirlik seviyesi (-+%10 hata oranı) ile örnekleme seçimine gidilmiş ve 35 hane ile görüşülmesi planlanmıştır. Saha araştırması süresince 31 hane ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi kapsamında tesisin inşaat ve işletme aşamalarındaki olumlu ve olumsuz, biyo-fiziksel ve sosyo-ekonomik etkileri ÇED çalışmaları kapsamında incelenmiştir. Buna ek olarak; faaliyetin yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uygunluğunun sağlanması ve projenin çevre ve insan sağlığına etkilerinin minimuma indirgenmesini sağlamak amacıyla; tesiste yer alacak sistemler (depolama aşamasından nihai ürüne kadar olan tüm aşamalar) sürekli olarak izlenecek ve bu kapsamda "izleme çalışmaları" yapılacaktır. Böylece, projeye ilgili etki azaltıcı önlemler, onaylanmış planlar, izin, koşul ve gerekleri dikkate alarak hazırlanan ÇED Raporu'nda belirtilen dikkat edilmesi ve uyulması gerekli konular ve taahhütler ile uyum tam olarak sağlanmış olacaktır.

Bu amaçla, Nihai ÇED Raporu'na bağlı olarak, çevresel önem taşıyan etkilerle ilgili konuları kapsayacak bir "Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS)" hazırlanarak Aşağısevindikli Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali'nde uygulamaya konulacaktır. Ayrıca, hazırlanan ÇYS ilgili kamu kuruluşları ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulacak böylece izleme çalışmaları kayıt altına alınmış olacaktır.

Faaliyetin izlenmesi ile ilgili olarak hazırlanacak ÇYS; arazi hazırlığı ve inşaat dönemi, işletme dönemi ve işletme sonrası dönem olmak üzere 3 başlıkta irdelenmiştir.

İzleme programının amacı, yukarıda bahsi geçen dönemlerde oluşacak çevresel etkileri belirlemek üzere çevresel koşullar ile ilgili verilerin toplanması olup, bu dönemlerdeki çalışmaların ilgili yönetmelikler ile uyumunun sağlanması ve çevre üzerine etkilerinin en aza indirilmesi amacıyla Santralin hava emisyonları, atıksuları, gürültü ve katı atık işletim uygulamaları izlenecektir. Projenin izleme çalışmaları kapsamında aşağıdaki konularla ilgili izleme çalışmaları yapılması önerilmektedir:

- Projenin ÇED Raporu'na göre düzenlenmiş "Çevre Yönetim ve İzleme Planı"nın ve ÇED Raporu'na uyulup uyulmadığının kontrol ve denetimi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yapılacaktır. İşletme döneminde oluşturulacak "Çevre Yönetimi ve İzleme Planı"nda izleme yapılacak konular genel olarak aşağıda verilmiştir:

- İzleme konularının başında santrallerin en önemli kirlenici kaynağı olan tesis bacaları gelmektedir. Tesis işletmeye geçtikten sonra, emisyon ön izin döneminde, tesisten kaynaklanacak hava kirliliğinin tespit edilmesi amacıyla bu dönemde hava kalitesi ölçümleri yaptırılacak ve yönetmelik sınır değerleri ile karşılaştırılacaktır. Değerlerin, sınır değerlerinin üstünde olması halinde en kısa sürede gerekli tedbirler alınarak, değerlerin sınır değerlerin altında kalması sağlanacaktır.

- Planlanan doğalgaz kombine çevrim santrali, 29.04.2009 Sayı ve 27214 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik" in Ek-1 (1.1.2 Gaz yakıtlı tesislerden toplam yakma sistemi ısıl gücü 100 MW veya daha fazla olan tesisler) kapsamına girmekte olup, Yönetmelik gereği Bakanlık'tan Çevre İzni alınacaktır. SKHKKY Madde-14'e göre; tesis yetkilileri, emisyon izninin alınmasından sonra her 3 yılda bir, izin anında öngörülen verilerden herhangi bir sapma olup olmadığını ve tesiste yapılan iyileştirmeleri rapor edecektir. Söz konusu rapor, standartlara uygun numune alma koşulları ve ölçüm metotları dikkate alınarak, emisyon ölçümleri yapılarak Ek-11'de verilen formata uygun şekilde hazırlanacak ve bu raporun bir nüshası tesiste muhafaza edilirken, bir nüshası da Tekirdağ Valiliği'ne sunulacaktır. Ayrıca, tesis yetkilileri tesiste yapılan iyileştirmeleri raporda sunacaklardır.

- Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği'nin 18. Maddesi gereğince, tesiste yer alan yakma sisteminden kaynaklanacak emisyonların tespiti için baca gazı sürekli olarak izlenecek; atık gazlardaki CO, NO_x, sıcaklık ve kütleli debinin belirlenebilmesi için

hacimsel baca gazı debisi yazıcı ölçüm aletleri ile sürekli olarak ölçülecektir.

- SKHKKY' nin 6. Maddesi'nin 6. bendi'nde "Tesisin kurulu bulunduğu bölgede hava kirleticilerin Ek-2'de belirlenen hava kalitesi sınır değerlerini aşması durumunda, tesis sahibi ve/veya işleticisi tarafından, Valilikçe hazırlanan eylem planlarına uyulması gerektiği" belirtilmekte olup, kapasite artışı faaliyete geçtikten sonra da Tekirdağ Valiliği tarafından hazırlanacak eylem planlarına uyulacaktır. Bu kapsamda gerekirse yük düşümüne gitmek de dahil olmak üzere tüm önlemler alınacaktır.

- Projenin mevcut gürültü düzeyine getirdiği yüklerin belirlenmesi ve ÇGDYY'nde belirtilen sınır değerlerini aşıp aşmadığının tespit edilmesi amacıyla proje sahasında 1 yıl süreli aralıklarla gürültü ölçümleri yaptırılacaktır. Gürültünün çalışanlar açısından öngörülen yönetmelik değerlerini aştığının tespit edilmesi halinde gerekli koruyucu araç ve gereçlerin temin edilmesi ve kullanmaları sağlanacaktır.

- Projenin inşaat, işletme ve işletme sonrası aşamaları için önerilen izleme programı ve önlemler planı Bölüm VIII.1'de verilmiştir. Proje ile ilgili "ÇED Olumlu Belgesi"nin alınması durumunda; Nihai ÇED Raporu'nda belirtilen yatırımın başlangıç ve inşaat dönemlerine ait (yatırımın işletmeye geçişine kadar) taahhütlerin yerine getirilip getirilmediği; Yeterlik Tebliği Ek-4'de yer alan "Nihai ÇED Raporu İzleme Raporları Formu" belirli periyotlarla doldurularak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na iletilecektir.