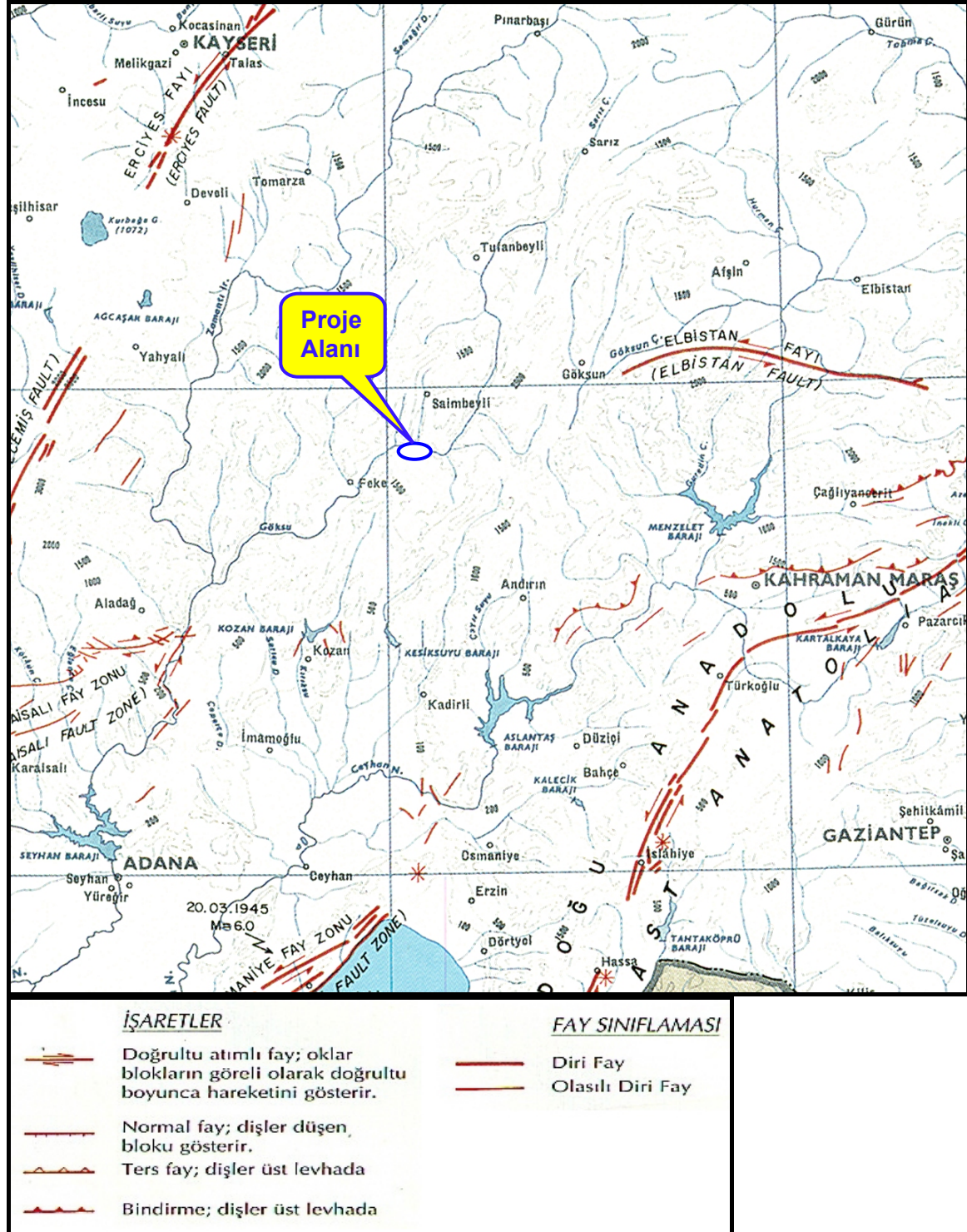


Eklemlenme

Proje alanındaki birimlerde genelde iki yönlü, yer yer üçüncü yönde gelişmiş dik ve dike yakın eğimli eklemler gözlenmektedir.

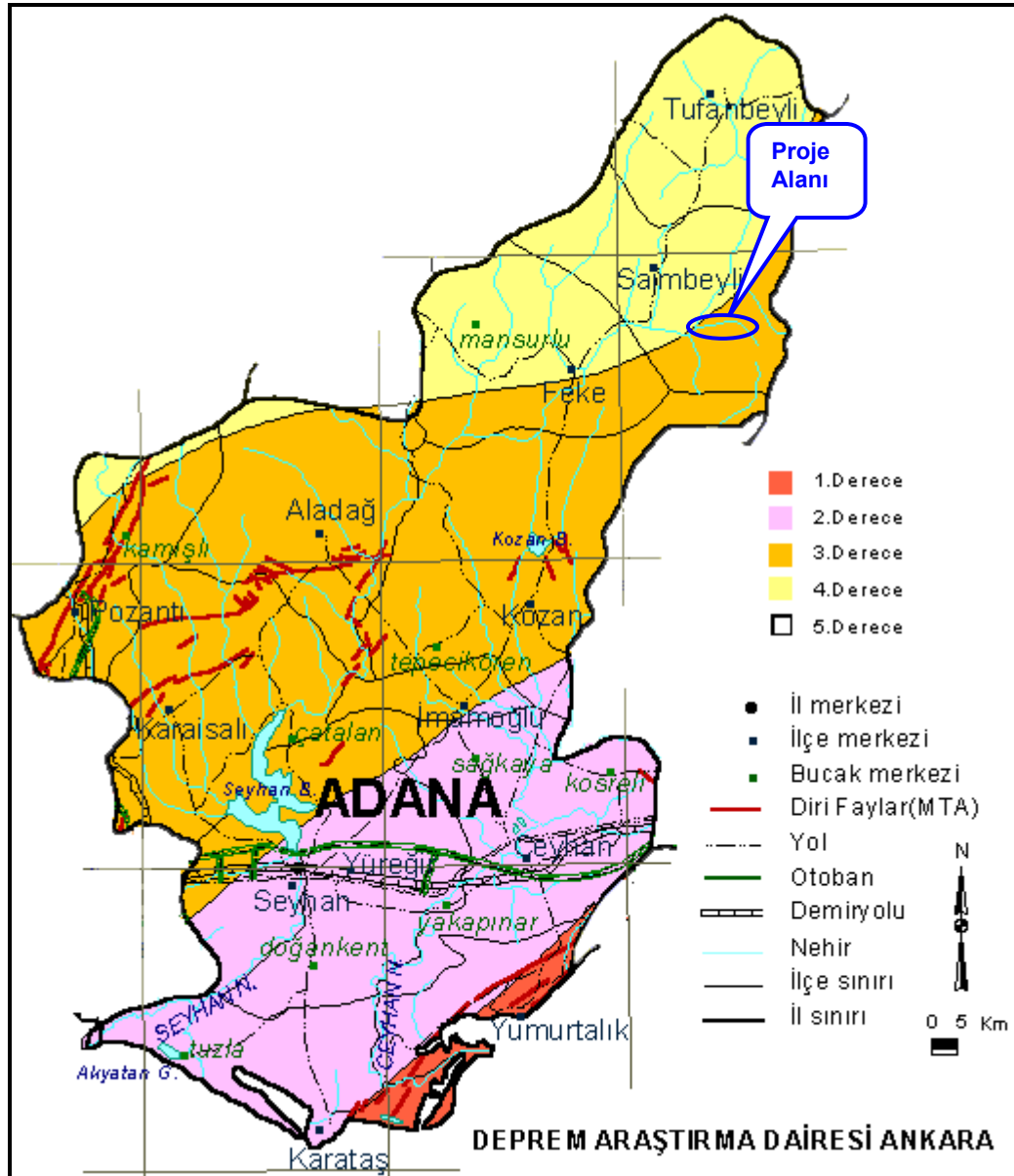


Şekil IV.2.2.11. Proje Alanı ve Çevresi Diri Fay Haritası (Kaynak: MTA,1992)

Depremsellik

Proje alanı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı' nın "Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası" na göre 4. Derece deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır. Doğu Akdeniz Bölgesi depremsellik bakımından oldukça karışık bir bölgedir. Türkiye'nin en büyük fay zonlarından birisi olan Doğu Anadolu Fay Zonu boyunca ve sismik olarak aktif olan bölgede tarihsel deprem katalogları incelendiğinde, tarihte meydana gelen depremler sonucunda büyük can kayıpları olmuş, bir çok şehir yıkılmış ve nehirler yatak değiştirmiştir.

Bölgedeki sismik aktivitenin yüksek oluşu, bu bölgedeki tektonik hareketlerin günümüzde de devam ettiğini göstermektedir. Bölgede meydana gelen depremlerin oluş zamanları ve yapmış oldukları tahribatlar, yıkımlar ve can kayıpları tarihi deprem kataloglarının verdiği bilgiler ışığında aşağıdaki şekilde saptanmıştır. Proje alanında beklenen yatay zemin ivmesi 0.10 g – 0.20 g'dir. Adana iline ait depremsellik haritası Şekil IV.2.2.12.'de verilmiştir.



Şekil IV.2.2.12. Adana İli Depremsellik Haritası (Kaynak:deprem.gov.tr)

Proje kapsamındaki tüm inşaat çalışmaları; T.C. 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.

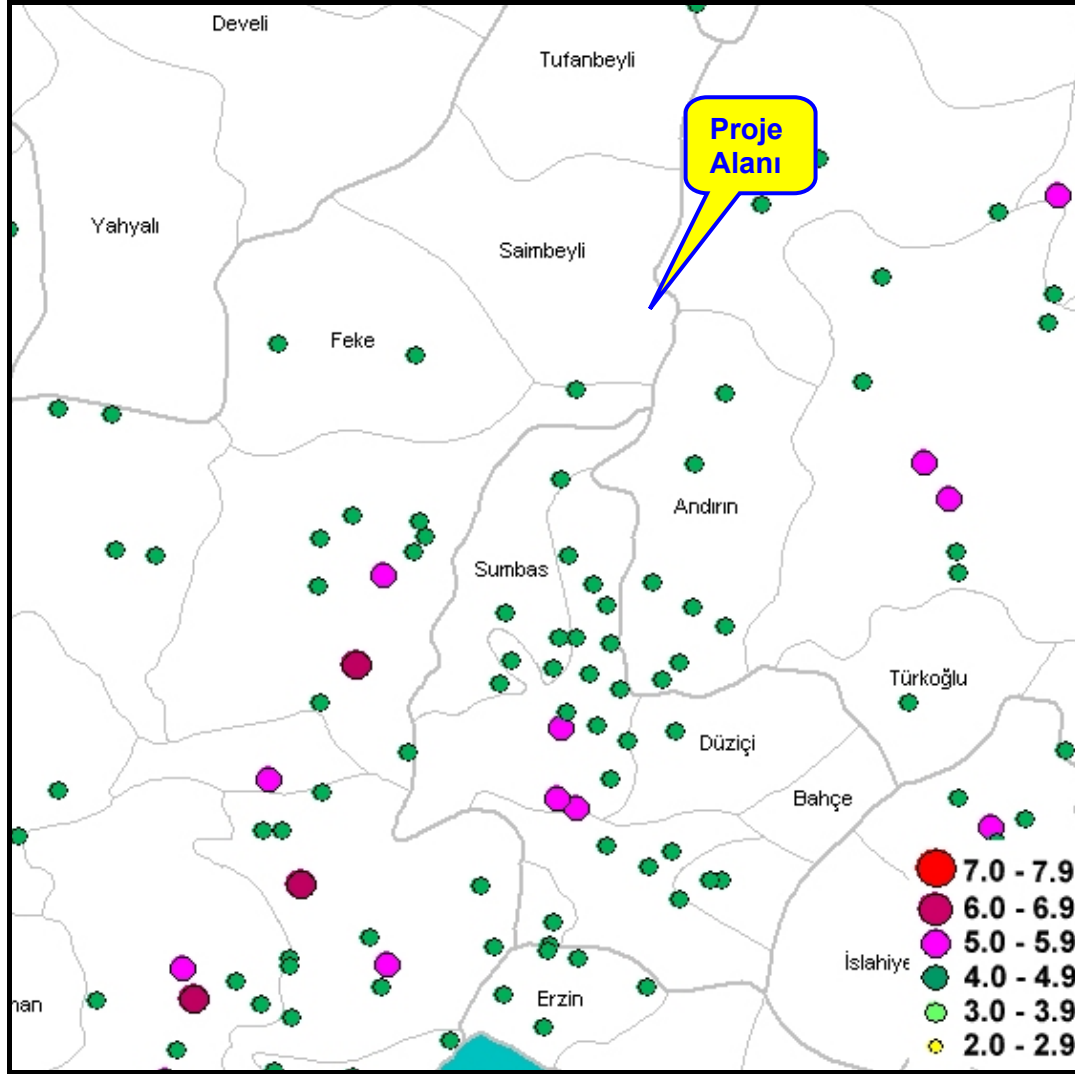
1114 depremi Adana, K.Maraş ve Mersin'de önemli tahribatlar yapmış (ölü sayısı belli değil), 524 tarihinde Kadirli, Ceyhan ve Yakapınar'ı yıkan depremde ölü sayısı belli değil, 561 depremi bölgede meydana gelmiş olup çok büyük yıkımlara neden olmuştur. 1855 yılındaki depremde Tarsus'ta büyük yıkımlar olmuştur (ölü sayısı belli değil). Adana ve Mersin'de önemli yıkımlara neden olan 1896 depremi olup bu depremde ölenlerin sayısı tarihe not düşürülmemiştir. 1908 Osmaniye depremi önemli derecede yıkımlara neden olmuştur. 1915 Yakapınar, 1919 Adana, 1925 Adana depremleri ile kentte önemli hasarlar olmuştur. 1926 Kepez, 1929 Adana, 1930 Adana-Yakapınar, 1930 Samandağı depremleri de kentte önemli hasarlar yapmıştır. 1932 Yakapınar, 1933 Yakapınar, 1936 Payas depremleri ile bu kentler önemli derecede etkilenmiştir. 1940 Antakya, 1941 İmamoğlu, 1942 Payas-Dört Yol depremleri bu kentleri etkilemiştir. 1944 Antakya, 1945'te Ceyhan-Yakapınar'de meydana gelen depremde 2.500 binanın yıkılmasına ve 13 kişinin ölmesine neden olan bu deprem Kozan ve Adana'da ağır hasarlar yapmıştır. 1947 depremi Ceyhan, Yakapınar ve Adana'da hasarlara yol açmıştır. 1951 yılında İskenderun'da meydana gelen depremde 6 ölü, 10 yaralı ve 13 konutu yıkmıştır. 1952 yılında Yakapınar-Adana'da meydana gelen depremde 10 kişi ölmüş, 179 bina yıkılmış, 438 bina ağır hasar görmüştür. 1961 yılında meydana gelen deprem Adana, İskenderun ve Osmaniye'de şiddetli hissedilmiştir. 1962, 1964 yıllarındaki depremler Adana'da olmuştur. 1965 Hatay, 1967 Kozan, Bahçe ve Andırın'da şiddetli hissedilen deprem meydana gelmiştir. 1969 Adana ve Karaisalı'da çok hissedilmiş depremden sonra 1993, 1994 yılında oluşan depremlerde Adana, Ceyhan ve İskenderun şiddetli hissederek etkilenmiştir. En son 27 Haziran 1998 yılında meydana gelen depremde 146 kişi ölmüş, 11.000'e yakın evde, işyerinde ağır, orta hasarlar meydana gelmiş, ve 1.300 konut ve işyeri yıkılmıştır. Bölgede meydana gelen depremlerden en çok Antakya sonra da Adana-Ceyhan etkilendiği görülmektedir.

Adana ilinde büyüklükleri $M \geq 5$ olan deprem kayıtları Tablo IV.2.2.11. 'de, proje alanı ve çevresinde büyüklükleri $M \geq 4$ olan depremler ise Şekil IV.2.2.13'de verilmiştir.

Tablo IV.2.2.11. Adana ilinde kaydedilen depremler ($M \geq 5$)

Tarih	Saat (GMT)	Enlem	Boylam	Derinlik (km)	Büyüklük
04.07.1998	02:15	36.85	35.47	35	5.1
27.06.1998	13:55	36.96	35.52	18	6.3
03.01.1994	21:00	37.00	35.84	26	5.0
28.12.1979	03:09	37.52	35.85	47	5.1
22.10.1952	17:00	37.25	35.65	70	5.6
20.03.1945	07:58	37.11	35.70	60	6.0
25.09.1933	09:46	37.00	35.50	0	5.0
17.02.1908	03:00	37.40	35.80	0	6.0

Kaynak: Kandilli kayıtları



Şekil IV.2.2.13. Proje alanı ve çevresi deprem kayıtları (M ≥4) Kaynak: Kandilli kayıtları

IV.2.3. Yeraltı ve termal su kaynaklarının hidrojeolojik özellikleri (su seviyeleri, miktarları, emniyetli çekim değerleri, kaynakların debileri, mevcut ve planlanan kullanımı),

Proje alanındaki kireçtaşları yer yer yeraltısuyu bulundurmalarına rağmen fliş karakterinde olan diğer birimlerde küçük boyutlu boşalımlara sahip eklem ve çatlak sistemleri olabilir. Genel olarak yeraltısuyu vadilere göre alt kotlarda bulunan akarsuyu beslemektedir. Bölge geneline bakıldığında derin vadilerin bulunması ve akarsu akış hızının yüksek olması alüvyon oluşumunu engellemiştir. Topoğrafyanın keskin hatları ile vadi oluşumlarını sağlayan karbonatlı birimlerin bulunması alanda bu birimleri önemli kılmıştır. Çoğunlukla karstik özellik gösteren, bol kırıklı, bol çatlaklı yapısı ile kireçtaşlı birimler yeraltısuyu ve geçirgenlik açısından verimli özellik göstermektedirler. Proje alanındaki kireçtaşları akifer özelliği gösterebilen birimler olup bu birimlerin kalınlığının fazla olması daha derinlerde de yeraltısuyu bulundurabileceklerini işaret etmektedir. Proje alanında termal su kaynağı bulunmamaktadır.

Gökkaya barajı ve HES projesi mansap tarafında sol yakada dere kotunun 5-6 m üstünde, Üst Devoniyen (kireçtaşı-seyl-kumtası)-Jura-Kretase (kireçtaşı) dokanağına yakın bir konumda çıkan su kaynağının debisi yaklaşık olarak 80-100 l/s dir. Baraj göl alanında ise sol yakada, Jura-Kretase kireçtaşlarından mevsimsel olarak boşalan ve

debisi 3-5 m³/s civarında tahmin edilen bir karst kaynağı tespit edilmiştir. Ayrıca kireçtaşı birimlerinde yer yer düşük debili su kaynaklarına rastlamak mümkündür.

Baraj yerinde açılan kuyularda, temel kayada yapılan basınçlı su deneylerinde kuyuların ortalama geçirimsilik değerleri 3,73 – 20,97 Lugeon arasında değişmektedir. Bu değerlere göre temel kaya az geçirimli-geçirimli özelliktedir. Gökkaya barajı ve HES ile Himmetli Regülatörü ve HES sanat yapı yerlerinde yapılan sondajlarda tespit edilen yeraltısuyu seviyeleri Tablo IV.2.3.1., Tablo IV.2.3.2. ve Tablo IV.2.3.3.'de verilmiştir.

Tablo IV.2.3.1. Gökkaya baraj yeri yeraltısuyu Seviyeleri,

Kuyu No	YAS (m)
SK-1	50
SK-2	9,6
SK-3	2,53
SK-4	40,6
SK-5	9,99
SK-5/1	0,69
SK-6	4,67
SK-6/1	5,88
SK-7	14,2
SK-8	2,90
SK-9	1,69
SK-9/A	1,24
SK-10	13,2
SK-10/1	15,9
SK-11	9,25
SK-11/1	10
SK-12	13,8
SK13	0,70
SK-14	1,11
SK-14/1	1,28
SK15	15,1
SK16	0,52
SK16/1	0,75
SK-17	32
SK-18	18
SK-19	6,09
SK-19/A	5,43
SK-20	33,2

Tablo IV.2.3.2. Gökkaya cebri boru ve Santral yeri yeraltısuyu seviyeleri

Kuyu No	YAS (m)
CBSK-1	5,04
SSK-1	0,20
SSK-2	14,20
SSK-3	3,80

Tablo

IV.2.3.3. Himmetli Regülatör, Cebri boru ve Santral yeri yeraltısuyu seviyeleri

Kuyu No	YAS (m)
RSk-1	8,44
RSk-2	5,04
RSk-3	0,20
RSk-4	14,20
RSk-5	3,80
RSk-6	1,74
RSk-7	17,50
SSk-1	4,8
SSk-2	6,2
SSk-3	2,0
CBSk-1	8,18

Adana ili genel olarak doğu, güney ve batıdan, kuzeye doğru 14 m. kottan başlayarak 160 m kotları arasında yükselen bir topografyaya sahiptir. Kent kurulduğundan bu yana içme kullanma suyu gereksinimi yeraltı su kaynaklarından sağlanmakta olup, içme-kullanma amaçla açılan sondaj kuyuları 20-40 m arası tecrit edilmektedir. Doğu, batı, güney yerleşim alanı, sınırlarından başlayarak kuzeyde 50 m kot çizgisine kadar zengin yeraltı su potansiyeli vardır. Kuzeye gidildikçe su rezervi azalmaktadır. Bu nedenle şehre verilmekte olan içme suyu kuyuları genel olarak, 50-150 m. arasındadır ve sayıları 36 adettir. Yerleşim alanı içinde bulunan endüstriyel kuruluşlar kullanma suyu gereksinimlerini kendi olanakları ile açtırdıkları derin kuyulardan sağlamaktadırlar.

Yeraltı suyu potansiyeli açısından Adana-Seyhan Ovasında 500 hm³/yıl emniyetli kaynak bulunmakta, bunun yılda 139,5 hm³ lük kısmı kullanılmaktadır. Adana-Tufanbeyli yöresinde ise emniyetli kaynak 14 hm³/yıl'dır.

IV.2.4. Yüzeysel su kaynaklarının hidrolojik ve ekolojik özellikleri,

Proje alanındaki en önemli yüzeysel su kaynağı Gökkaya barajı ve HES ile Himmetli regülatörü ve HES'in kurulacağı Göksu nehridir. Proje alanı Akdeniz Bölgesinde Seyhan Havzasında yer alır. Havzanın kuzeyinde, yağış alanı ayırım çizgisi yakın kesimlerinde, Akdeniz iklimi ile İç Anadolu karasal iklimi arasında geçiş iklimi özelliği görülür. Güneyde yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve bol yağışlı geçerken, orta ve kuzey bölgede yazların sıcak ve kurak, kışların soğuk ve genellikle kar yağışlı olduğu iklim özellikleri egemendir. İlkbahar ve sonbahar yağışları genellikle yağmur şeklinde düşer. Proje alanı yakınında bulunan Feke meteoroloji istasyonunda yıllık ortalama yağışı 947.5 mm dir. Proje alanının güney ve dağlık olan yukarı kesimleri ile kuzeyinde yıllık ortalama yağışlar sırası ile 1000, 1200 ve 400 mm' dir.

Seyhan Havzası, Akdeniz ve İç Anadolu bölgelerinin doğusunda, Doğu Anadolu bölgesinin batısında yer almaktadır. Havza 20 731 km² lik bir alanı kaplamaktadır.

Havzanın çok büyük bir bölümü Adana ve Kayseri illeri sınırları içinde kalmaktadır. Seyhan Havzası, Yukarı ve Aşağı Seyhan Havzaları şeklinde iki kısımda incelenebilir. Proje alanı Yukarı Seyhan Havzası içinde kalmakta olup Yukarı Seyhan Havzası yer şekilleri yönünden genelde dağlık bir görünüme sahiptir. Tahtalı Dağları havzayı güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda kesmektedir. Yağış alanı içindeki en büyük düzlükler kuzeydeki Uzunyayla ile batıdaki 1500 m. yükseltideki düzlüklerdir. Bunun dışında Zamantı ve Göksu'nun aktığı vadiler boyunca yer yer düzlüklere rastlanmaktadır. Havzadaki iki ana akarsu Zamantı ve Göksu ırmaklarıdır. Doğduğu kaynaktan Göksu ile birleştiği "Kavşak" noktasına kadar Zamantı'nın uzunluğu 306 km ve yağış alanı 8748 km², Göksu'nun uzunluğu 199 km, yağış alanı ise 4300 km² dir Proje alanı ve çevresinde yeralan mevcut su kullanım durumu, planlanan ve mevcut sulama tesisleri Şekil IV.2.4.1.'de verilmektedir.

Göksu nehri: Himmetli regülatörü HES ve Gökkaya barajı ve HES projelerinin üzerinde kurulacağı Göksu nehri Seyhan Nehri ana kollarından olup, Kayseri'nin Sarız ilçesi civarında Sarız çayı adını almaktadır. Daha sonra Çukurkılla köyü civarında birçok ufak kolları alarak Göksu nehri adını alır. Göksu'nun uzunluğu 199 km, yağış alanı ise 4300 km² dir. Göksu Irmağı'nın yıllık ortalama debi ise 22.937 m³/s dir. Göksu nehri'ne, Gökkaya Barajı rezervuarına güneybatı istikametinde akan Dingir dere (165 km²) karışır. Göksu nehri ve Zamantı nehirlerinin birleşiminden sonra Seyhan Nehri adını almakta, Çatalan ve Seyhan Barajlarını geçtikten sonra Adana ilinin 40 km güneyinde Akdeniz'e dökülmektedir.

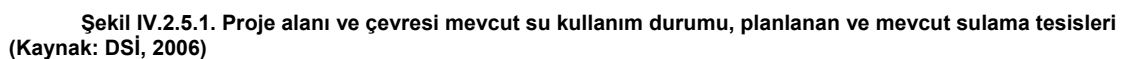
Seyhan Nehrine dökülen dereler ise Tufanbeyli'nin drenajını sağlayan Mağara Suyu ve Göksu Deresi, Seyhan Nehrinin üç ana koldan birisi olup Feke ilçesi hudutlarından sonra Seyhan Nehri adını almaktadır. Seyhan ve Ceyhan nehirleri ilin bütün drenajını sağlamaktadır. Her iki ırmağın kaynağı Adana il hudutları içerisinde bulunmamasına karşın il içerisindeki dere ve derecikler bu nehirlerle dökülmekte ve Akdeniz'e tahliye olmaktadır.

Ayrıca, yüzeysel su kaynaklarının ekolojik özellikleri Bölüm IV.2.11.'de detaylı olarak açıklanmıştır.

IV.2.5. Yüzeysel su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı (içme, kullanma, sulama suyu, su ürünleri istihsalı, ulaşım, turizm, elektrik üretimi, diğer kullanımlar),

Bölgede Himmetli regülatörü ve HES ile Gökkaya barajı ve HES projelerinin de üzerinde bulunduğu Göksu nehrinden Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında sulama suyu amaçlı faydalanılmaktadır. Proje alanı kuzeyindeki Sarız ve Tufanbeyli ilçelerinde Göksu nehrinden sulama amaçlı yıllık yaklaşık 38.243 hm³ su çekilmektedir. Proje alanında yer aldığı Saimbeyli ilçesinde A.Oba, Himmetli ve Tülü köylerinde ise yine sulama amaçlı Göksu nehrinden yaklaşık 0.452 hm³ su çekilmektedir. Ayrıca proje alanı kuzeyinde yaklaşık 30 km mesafede Tufanbeyli ilçesinde yer alan göletlerden de sulama amaçlı faydalanılmaktadır. Ayrıca Gökkaya barajı ve HES projesi mansap kesimine doğru Göksu çayı üzerinde alabalık yetiştirilmektedir. Himmetli regülatörü ve HES ile Gökkaya barajı ve HES projelerinin membasında Saimbeyli ve Tufanbeyli ilçelerinde ise sulama projeleri ve göletler planlanmaktadır.

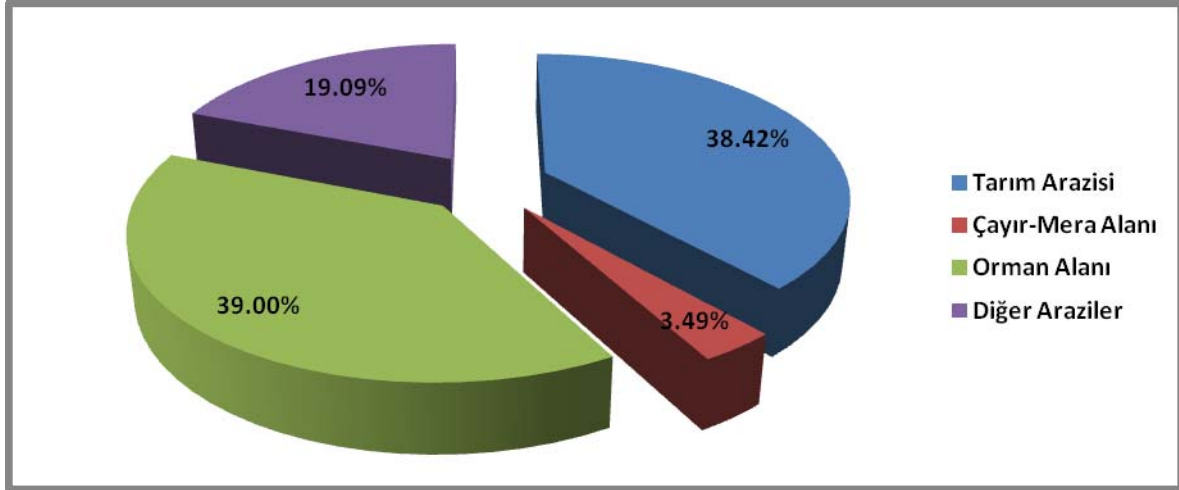
Proje alanı çevresinde yeralan mevcut su kullanım durumu, planlanan ve mevcut sulama tesisleri Şekil IV.2.5.1.'de verilmiştir.



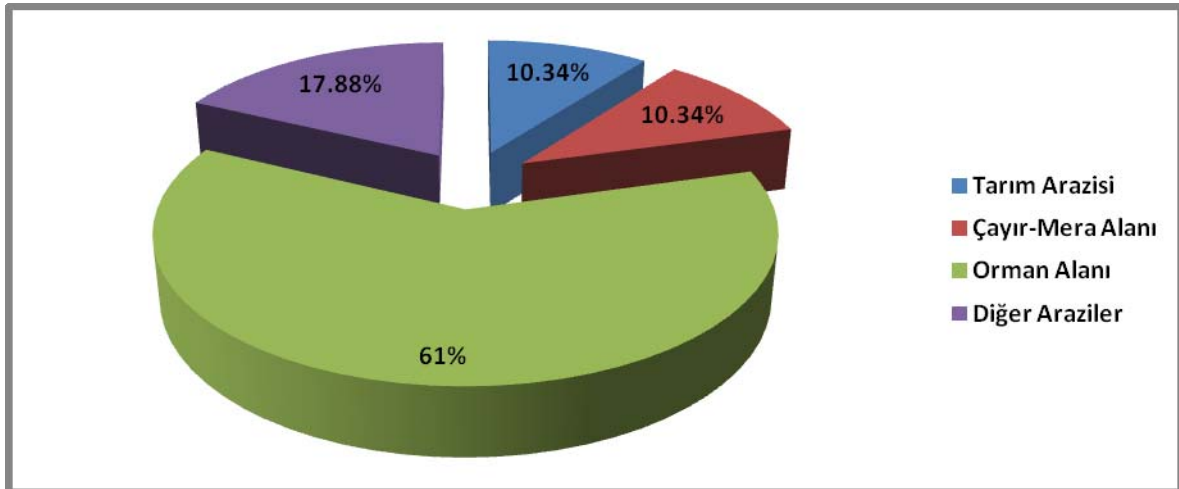
Arazi Dağılımı

84

mera alanı, 547.730 (%39) ha'ı orman alanı ve 267.300 (19,09) ha'ı diğer arazilerden oluşmaktadır. Proje alanının sınırları içerisinde yer aldığı Saimbeyli ilçesinin toplam yüzölçümü ise 113.200 ha'dır. Bu alanın 11.700 (%10,34) ha'ı tarım arazisi, 11.700 (%10,34) ha'ı çayır-mera alanı, 69.547 (%61,44) ha'ı orman alanı ve 20.253 (17,88) ha'ı diğer arazilerden oluşmaktadır. Adana ili arazi dağılımının grafiksel gösterimi Şekil IV.2.6.1.'de, Saimbeyli ilçesi arazi dağılımının grafiksel olarak gösterimi ise Şekil IV.2.6.2'de sunulmuştur.



Şekil IV.2.6.1. Adana İli Arazi Dağılımı



Şekil IV.2.6.2. Saimbeyli İlçesi Arazi Dağılımı

Tarımsal Üretim

Adana ilinin 13 ilçesi olup, bunlar arasında da gerek sosyo ekonomik yapısı, sanayi ve gerek yapılan tarım açısından bazı farklılıklar bulunmaktadır. Bütün bu özellikler dikkate alınarak Adana ili, Ova, Geçit, Dağlık ve Kıyı olmak üzere 4 alt bölgeye ayrılmıştır. Adana İli Agro-Ekolojik Alt Bölgeleri Tablo IV.2.6.1'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.6.1 Adana İli Agro-Ekolojik Alt Bölgeler

I.Alt Bölge (Ova)	II.Alt Bölge (Geçit)	III.Alt Bölge (Dağlık)	IV.Alt Bölge (Kıyı)
Seyhan	Karaisalı	Pozantı	Karataş
Yüreğir	Kozan	Aladağ	Yumurtalık
Ceyhan		Feke	
İmamoğlu		Saimbeyli	
		Tufanbeyli	

Kaynak: Adana Tarım İl Müdürlüğü

Adana'nın coğrafik konumu, il'e tarım yönünden bir çok avantajlar sağlamaktadır. Kuzeyinin dağlık, rüzgarlara kapalı, güney ve batının ılık ve denizlere açık olması, Adana'daki ova kesimini adeta bir doğal sera durumuna getirmiştir. İlde bazı yıllar sıcaklık sıfırın altına düşmektedir. Bu da bazı ürünlerin üretimini sınırlayıcı bir faktördür. Sulu tarım yapılan ova kesiminin yanında sulu tarımın yapılmadığı ova kesimi ve ova ile dağlık kesim arasındaki geçit bölgeleri, ayrıca dağlık kesim ürün çeşitliliği açısından ile avantaj sağlamaktadır.

Türkiye ortalamasına göre ilde kentleşme oranı daha yüksek ve nüfusun daha az bir bölümü tarım sektöründe çalışmaktadır. İşletme yapıları ve özellikle işletme genişlikleri bakımından da iyi durumda olan Adana ili, girdi kullanımı bakımından da daha iyi durumdadır. Buna bağlı olarak üretim ve verimlilik değerleri yüksektir.

Bitkisel Üretim

Bitkisel üretim içerisinde tarla ürünlerinden, tahıllar, baklagiller, endüstri bitkileri, yağlı tohumlar ve yumrulu bitkilerin tarımı yapılmaktadır. 2003 yılı verileri incelendiği zaman bitkisel üretimin tahıllar üzerinde yoğunlaşmış olduğu ve ekilen tarla ürünleri içerisinde 369.835 ha ekimi ile % 82.7'lik bir paya sahip olduğu görülmektedir. Çünkü tahıl üretimi sulu ve kuru şartlarda yapılabilir. Bunu sırasıyla 39.187 ha ile endüstri bitkileri (% 8.76), 17.248 ha ile yağlı tohumlar (% 3.85), 17.453 ha ile baklagil bitkileri (%3.90) ve 3.277 (% 0.73) ha ile yumrulu bitkiler takip etmektedir. Adana ili 2003 yılı tarla ürünlerinin ekim alanı, üretim ve verim değerleri Tablo IV.2.6.2'de, Adana ili yıllar itibariyle tarla ürünleri üretimi Tablo IV.2.6.3'de, grafiksel gösterimi ise Şekil IV.2.6.3'te sunulmuştur. sunulmuştur.

Tablo IV.2.6.2 Adana İli 2003 Yılı Tarla Ürünlerinin Ekim Alanı, Üretim ve Verim Değerleri

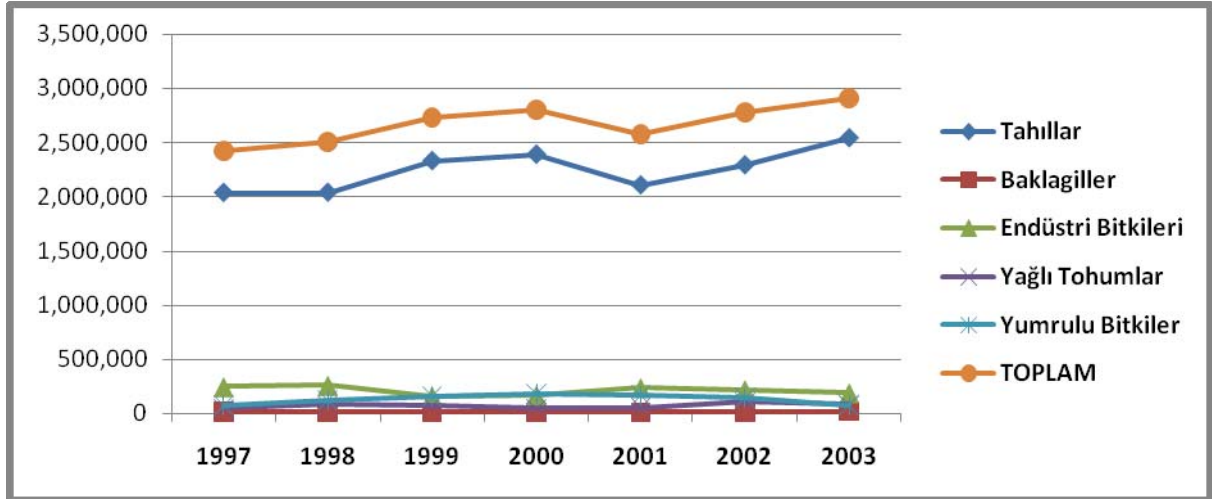
Ürünler	Alan (hektar)	Üretim (ton)	Verim (kg/hektar)
Tahıllar	369.835	1.777.373	-
Buğday	319.759	1.370.561	4.286
Arpa	11.700	33.115	2.830
Çavdar	50	80	1.600
Yulaf	256	631	2.465
Çeltik	473	1.760	3.721
Mısır	128.186	1.134.306	8.849
1.Ürün Ekiliş	35.506	368.086	10.367
2.Ürün Ekiliş	92.680	766.220	8.267
Mahlut	2.076	3.120	1.503
Baklagiller	17.453	19.915	-
Nohut	16.070	15.015	934
K.Fasulye	1.168	1.383	1.184
Mercimek (Yeşil)	5	5	1.000
Bakla (Kuru)	100	2.000	20.000
Bezelye (Kuru)	100	1.500	15.000
Börülce	10	12	1.200
Endüstriyel Bitkiler	39.187	188.848	-
Tütün	20	20	1.000
Şekerpancarı	450	20.250	45.000
Pamuk (Kütlü)	38.717	168.578	4.354
Yağlı Tohumlar	17.248	54.046	-
Susam	420	157	374
1.Ürün Ekiliş	75	31	413
2.Ürün Ekiliş	345	126	365
Ayçiçeği (Yağlık)	6.788	14.100	2.077
Ayçiçeği (Çerezlik)	200	220	1.100
Yerfıstığı	10.975	37.905	3.454
1.Ürün Ekiliş	5.785	22.395	3.871
2.Ürün Ekiliş	5.190	15.510	2.988
Soya	9.437	32.568	3.451
1.Ürün Ekiliş	4.400	17.300	3.932
2.Ürün Ekiliş	5.037	15.268	3.031
Yumrulu Bitkiler	3.277	76.811	-
Patates	3.237	76.765	23.715
Tatlı Patates	40	40	1.000
Toplam (I.Ürün)	447.000	2.116.993	-
Toplam (II.Ürün)	103.252	797.124	-
GENEL TOPLAM	550.252	2.914.117	-

Kaynak: Adana Tarım İl Müdürlüğü

Tablo IV.2.6.3 Adana İli Yıllar İtibariyle Tarla Ürünleri Üretimi

Tarla Ürünü	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Tahıllar	2.034.865	2.037.250	2.331.352	2.391.274	2.106.201	2.292.718	2.543.573
Baklagiller	16.573	11.710	11.299	11.116	13.063	16.132	19.915
Endüstri Bitkileri	245.638	259.942	159.110	168.038	237.430	218.224	188.848
Yağlı Tohumlar	50.983	79.477	69.520	50.989	53.222	106.288	84.950
Yumrulu Bitkiler	76.432	124.806	159.929	184.885	172.199	150.754	76.811
TOPLAM	2.424.491	2.513.185	2.731.210	2.806.302	2.582.115	2.784.116	2.914.097

Kaynak: Adana Tarım İl Müdürlüğü



Şekil IV.2.6.3 Adana İli Tarla Ürünleri Üretiminin Yıllara Göre Değişimi

Tahıl üretim miktarlarına bakıldığında tahıllar içerisinde, buğday ve mısırın üretim miktarı olarak diğer ürünlere göre daha fazla yetiştirildiği görülmektedir. Birim alandan elde edilen verime bakıldığında ise yine mısır ve buğdaydan daha fazla verim elde edildiği söylenebilir.

Baklagiller içerisinde nohut üretiminin diğer ürünlere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Birim alandan elde edilen verimde ise kuru bakla ve kuru bezelye nin diğer ürünlere göre daha verimli olduğu söylenebilir.

Endüstriyel bitkiler arasında pamuğun ekim alanı ve üretim miktarı olarak diğer ürünlerden bir hayli fazla olduğu görülmektedir. Fakat, birim alandan elde edilen verimde şekerpancarı ilk sıradadır.

Yağlı tohumlar üretiminde ve birim alandan elde edilen verimde yerfıstığı ve soya ilk sıradır. Yumrulu bitkilerde ise sadece patates ve tatlı patates ekimi yapılmaktadır.

Tarım İl Müdürlüğü Tarım Master Planı 2003 yılı verilerine göre proje alanının sınırları içerisinde kaldığı Saimbeyli ilçesindeki tarla ürünleri ekim alanları, üretim miktarları ve verimleri Tablo IV.2.6.4'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.6.4 Saimbeyli İlçesi Bazı Tarla Bitkileri Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verimi

Ürün	Ekim Alanı (Ha)	Üretim Miktarı (ton)	Verim (kg/Ha)
Buğday	2.500	5.000	2.000
Mısır (I.Ürün)	1	4	4.000
Pamuk	-	-	-
Soya	-	-	-
Yer Fıstığı	-	-	-
Ayçiçeği	-	-	-

Kaynak: Adana İl Tarım Master Planı

Tablo IV.2.6.4'te de görüleceği üzere proje alanının sınırları içerisinde bulunduğu Saimbeyli ilçesinde Buğday ve sınırlı miktarda mısır üretimi gerçekleştirilmektedir.

Sebze Üretimi

Adana' da sebze üretimi son yıllarda önemli gelişmeler göstermektedir. İlin önemli sebzeleri Türkiye üretimi içindeki payı itibarıyla karpuz, marul, turp, hıyar, bakla, patlıcan,

biber ve bamya olup, bunlara yakın geçmişte soğan, kornişon hıyarı, karnabahar, pırasa gibi yenileri de eklenmiştir.

Bölgede sebze tarımı büyük ölçüde açıkta yapılmaktadır. Bununla birlikte plastik alçak tünellerde yetiştiricilik te önemli boyuttadır. Özellikle karpuz ve kısmen kavun, bunların yanında domates, biber, patlıcan, kabak, hıyar tünel altında yetiştirilen başlıca ürünlerdir.

Adana ilinin ekolojik koşulları dikkate alınacak olursa sebze üretim karakteristiği olarak iç ve dış piyasa için taze sebze üretimi ilk planda yer almaktadır. Sanayiye yönelik sebze yetiştiriciliği ikinci planda gelmektedir. Adana İli Alt Bölgelere göre açıkta sebze yetiştiriciliği ekim alanları Tablo IV.2.6.5'de ve üretim miktarları ise Tablo IV.2.6.6'da sunulmuştur.

Tablo IV.2.6.5 Adana İli Alt Bölgeler Açıkta Bazı Sebze Yetiştiriciliği Ekim Alanları (Ha)

Sebzeler	Alt Bölgeler				TOPLAM
	I.Alt Bölge	II.Alt Bölge	III.Alt Bölge	IV.Alt Bölge	
Lahana	23	160	12	3	198
Marul	623	240	3	50	916
Ispanak	95	115	-	3	213
Pırasa	42	40	3	5	90
Fasulye	70	62	310	15	457
Bezelye	95	400	-	8	503
Kavun	20	20	-	1.000	1.040
Karpuz	905	650	25	2.570	4.150
Hıyar	46	10	35	2	93
Patlıcan	331	158	21	32	542
Domates	165	350	300	3.510	4.325
Biber	106	200	61	110	477
TOPLAM	2.521	2.405	770	7.308	13.004

Kaynak: Adana Tarım İl Müdürlüğü

Tablo IV.2.6.6 Adana İli Alt Bölgeler Açıkta Bazı Sebze Yetiştiriciliği Üretim Miktarları (ton)

Sebzeler	Alt Bölgeler				TOPLAM
	I.Alt Bölge	II.Alt Bölge	III.Alt Bölge	IV.Alt Bölge	
Lahana	660	2.500	240	90	3.490
Marul	16.535	3.680	9	1.500	21.724
Ispanak	600	625	-	45	1.270
Pırasa	1.006	675	20	125	1.826
Fasulye	1.100	496	1.234	225	3.055
Bezelye	1.275	2.650	-	120	4.045
Kavun	800	200	-	45.000	46.000
Karpuz	36.200	28.000	75	127.450	191.725
Hıyar	1.130	125	522	50	1.827
Patlıcan	9.720	1.130	163	885	11.898
Domates	5.600	1.850	3.545	175.500	186.495
Biber	2.548	700	244	3.250	6.742
TOPLAM	77.174	42.631	6.052	354.240	480.097

Kaynak: Adana Tarım İl Müdürlüğü

Tablo IV.2.6.5 ve Tablo IV.2.6.6 incelendiğinde proje alanının sınırları içerisinde kaldığı Saimbeyli ilçesinin de yer aldığı III.Alt Bölge'de domates ve fasulye ekim alanlarının çok olduğu ve üretim miktarında da bu ürünlerin payının büyük olduğu görülmektedir.

Meyve Üretimi

Türkiye'deki tarım alanlarının % 5.5'i meyve alanı olarak değerlendirilmekte ve yılda 11.9 milyon ton meyve üretimi gerçekleştirilmektedir. Adana meyve yetiştiriciliği için büyük

bir potansiyele sahiptir. Ancak meyveciliğe uygun alanların çok az bir kısmı kullanılmaktadır

Adana’ da üretilen meyve türlerinin 2003 yılı üretimlerine göre ilk sırayı % 89 ile turunçgiller, % 4.6 ile üzüksü meyveler, % 5.06 ile sert çekirdekli meyveler, % 1.42 ile yumuşak çekirdekli, % 0.14 ile de kabuklu meyveler yer almaktadır. Adana ili Alt Bölgeler meyve üretimi Tablo IV.2.6.7’de sunulmuştur.

Tablo IV.2.6.7 Adana İli Alt Bölgeler Bazında Meyve Üretimi

Meyveler	Ağaç Sayısı Üretim (ton)	Alt Bölgeler				TOPLAM
		I.Alt Bölge	II.Alt Bölge	III.Alt Bölge	IV.Alt Bölge	
Yumuşak Çekirdekli	Meyve Veren	21.810	48.325	198.955	240	269.330
	Üretim	1.054	1.116	9.225	6	11.401
Sert Çekirdekli	Meyve Veren	401.264	274.676	217.480	5.800	899.220
	Üretim	21.419	9.023	6.456	413	37.311
Sert Kabuklu Meyveler	Meyve Veren	700	7.120	39.500	-	47.370
	Üretim	21	272	863	-	1.156
Üzüksü Meyveler	Meyve Veren	57.515	111.890	38.030	2.900	210.335
	Üretim	8.342	7.898	19.811	978	37.029

Kaynak: Adana Tarım İl Müdürlüğü

Tablo IV.2.6.7’ye göre Saimbeyli ilçesinin yer aldığı III.Alt Bölge’de yumuşak çekirdekli ve sert çekirdekli meyve ağaçlarının sayısının fazla olduğu görülmektedir. Fakat, Üretim miktarında üzüksü meyveler ilk sıradadır.

Proje alanı arazi varlığı;

Planlanan söz konusu tesislerden; Gökkaya Barajı ve HES Projesi ile Himetli Regülatörü Göksu Nehri üzerinde 610 m ile 760 m kotları arasında planlanmaktadır. Proje kapsamında kurulacak olan alanlar üzerinde, Ek-4’de verilen Orman Mesçere Haritası, Ek-3’de verilen Arazi Varlığı Haritası ve Ek-15’de ve Adana Tarım İl Müdürlüğü tarafından proje alanında yapılan arazi çalışmaları sonucunda oluşturulan görüşten de anlaşılacağı üzere, proje ünitelerinin kurulacağı alanlar içerisinde herhangi bir tarım alanı bulunmamaktadır.

IV.2.7. Toprak özellikleri ve kullanım durumu (toprağın fiziksel-kimyasal ve biyolojik özellikleri, arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, erozyon, toprağın mevcut kullanımı),

Proje alanının da içerisinde yer aldığı Adana ili genel toprak özellikleri ile proje kapsamında kurulacak olan yapıların bulunduğu alanlara ait toprak özellikleri aşağıda sunulmuştur.

Adana İli Genel Toprak Özellikleri;

Adana ilinde en fazla gözlenen toprak yapısı aluviyal topraklardır. Bunun yanında Koluviyal Topraklar, Kırmızı Akdeniz Toprakları, Organik Topraklar ve daha bir çok değişik toprak gruplarına rastlamak mümkündür

Anamaddede, iklim, topoğrafya, bitki örtüsü ve zamanın etkisi ile Adana ilinde çeşitli büyük toprak grupları oluşmaktadır. Büyük toprak gruplarının yanı sıra toprak örtüsünden ve profil gelişmesinden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir. İl’deki büyük toprak grupları aşağıda verilmiştir.

Aluviyal Topraklar: Kozan, Ceyhan ve Yüreğir ovalarında bulunmaktadır. Adana ilinde aluviyal topraklar 342.959 ha'dır.

Hidromorfik Aluviyal Topraklar: Karataş ve Yumurtalık ilçeleri körfez kıyısında bulunurlar. Kapladıkları alan toplam 17.236 ha'dır.

Aluviyal Sahil Bataklıkları: Deniz kıyısında yer alırlar. Kapladıkları alan toplam 243 ha'dır.

Kolüviyal Topraklar: Dağlık ve tepelik arazilerin eteklerinde yer alırlar. Kapladıkları alan toplam 89.794 ha'dır.

Organik Topraklar: Genellikle her ilçede rastlanır. Feke, Pozantı, Karaisalı ilçeleri gibi kuzey ilçelerinde daha yoğundur. Kapladıkları alan toplam 598.898 ha'dır.

Kırmızı Akdeniz Toprakları: Yüksek arazilerde, Kozan, Ceyhan, Karaisalı ilçeleri sınırları içinde yoğundur. Kapladıkları alan toplam 52.315 ha'dır.

Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları: Ceyhan, Kozan, Karaisalı ilçeleri sınırları içinde yoğundur. Kapladıkları alan toplam 68.868 ha'dır.

Rendzina Topraklar: Tufanbeyli, Pozantı ilçeleri sınırları içinde yoğundur. Kapladıkları alan toplam 906 ha'dır.

Vertisol Topraklar: Seyhan, Yüreğir, Ceyhan ilçeleri sınırları içinde yoğundur. Kapladıkları alan toplam 881 ha'dır.

Regosol Topraklar: Karataş ve Yumurtalık ilçeleri sınırları içinde yoğundur. Kapladıkları alan toplam 3.494 ha'dır.

Bazaltik Topraklar: Ceyhan ilçesi sınırları içinde yoğundur. Kapladıkları alan toplam 3.075 ha'dır.

İrmak Taşkın Yatakları: Akarsu boylarında yer alırlar. Kapladıkları alan toplam 4.591 ha'dır.

Sahil Kumulları: Seyhan nehrinden Yumurtalık ilçesi sınırlarına kadar uzanır. Kapladıkları alan toplam 9.697 ha'dır.

Çıplak Kaya ve Molozlar: Toroslarda yoğundur. Kapladıkları alan toplam 67.568 ha'dır.

Proje Alanı Toprak Özellikleri:

Proje alanına ait toprak yapısı ve özellikleri Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından oluşturulan 1/25.000 ölçekli Adana İli Arazi Varlığı haritasından tespit edilmiştir(Bkz.Ek-3). Ek-3'de verilen Arazi Varlığı Haritası üzerinden yapılan değerlendirmelerde, proje kapsamında yapıların kurulacağı alanlara ait toprak yapısı ve özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo IV.2.7.1. Proje Alanı Toprak Yapısı,

PROJE	ÜNİTE	KULLANILACAK ALAN (m ²)	BÜYÜK TOPRAK GRUBU	TOPRAK ÖZELLİKLERİ KOMBİNASYONU	EREZYON DERECESESİ
GÖKKAYA BARAJI VE HES	Gökkaya Baraj Alanı	9.290	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	Su Alma Yapısı	480	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	Memba Batardosu	1.890	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	Mansap Batardosu	1.250	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	Yükleme Havuzu ve Vana Odası	1.500	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	Cebri Boru	616	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	Santral Binası	1.530	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	İletim Tüneli	14.395	-	-	-
HİMMETLİ REGÜLATÖRÜ VE HES	Himmetli Regülatörü	2.700	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	Çökeltim Havuzu ve Taşkın Savağı	2.700	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	19	3
	Santral Binası	750	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	30	4
	Vana Odası ve Cebri Boru	400	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	30	4
	Denge Bacası	450	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	30	4
	İletim Tüneli	16.276	-	-	-
SAİMBEYLİ REGÜLATÖRÜ VE HES	Saimbeyli Regülatörü	1.100	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	4
	Çökeltim Havuzu ve Taşkın Savağı	500	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	4
	Santral Binası		N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	Yükleme Havuzu ve Cebri Boru	800	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	İletim Hattı(Tünel) – 4.104 m	16.414	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	4-3
MALZEME STOK SAHASI VE ŞANTIYE SAHASI	M1 Malzeme Stok Sahası	20.123	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3
	M2 Malzeme Stok Sahası	25.097	N3 (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	19,24	3
	Şantiye Sahası(Himmetli Regülatörü ve HES Projesi)	750	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	30	4
	Kırma Eleme Tesisi(Beton Santrali ve Şantiye Dahil)	1.500	N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı)	24	3

Tablo IV.2.7.1’de verilen değerler incelendiğinde, proje alanı içerisinde kurulacak olan yapıların tamamı, N (Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı) Büyük Toprak Grubu toprak vasfına sahip alan üzerinde yer almaktadır.

IV.2.8. Orman Alanları (ağaç türleri ve miktarları, kapladığı alan büyüklükleri ve kapallığı, bunların mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları),

Proje alanının da içerisinde bulunduğu Adana ili ve proje alanına ait orman envali aşağıda verilmiştir.

Adana İli Orman Kaynakları Genel Durumu:

Adana çevresindeki bitki örtüsü, Akdeniz İklim özelliklerini taşır. 700-800 m.’ye kadar bodur ağaçlardan oluşan makiler görülür. Ancak özellikle yerleşim ve tarım alanlarının yer aldığı alçak düzlüklerde, doğal bitki örtüsü insan eliyle büyük tahribe uğramış, çoğu yerde bütünüyle ortadan kaldırılmıştır. Daha önceleri bu yerlerin doğal bitki örtüsünü, sıcaklık istemesi yüksek ve kurak dayanıklı kızılçam ve bazı meşe ormanları oluştururken bütün Akdeniz Bölgesinde geniş yayılma gösteren maki topluluğu, ormanların yok edilmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Ormanların ortadan kaldırılmadıkları yerlerde hemen kıyı gerisinde başlayan ve 800 m.’ye çıkan maki toplulukları içinde rastlanan küçük kızılçam orman kalıntıları bu durumun kanıtıdır. 800 m.’den başlayan ormanlar, daha alçak düzeylerde yayvan ağaçlardan oluşur (çoğunlukla meşe), daha yükseklerde ise iğne yapraklı (karaçam, ardıç, göknar) ağaçlar gözlenir. Yaz mevsiminin kuraklığı ve uzunluğu bitki örtüsündeki çeşitliliği azaltır. Orman altı örtüsü yok denecek kadar azdır. Ancak Aladağlar ve Bolkar Dağları’na Eğirli Ovasından bakıldığında genellikle insanlar tarafından dikilmiş ağaçların bulunduğu bozkırlar ve çeşitli meşe türlerini içeren seyrek bir bitki örtüsü dikkat çeker. Yüksek kesimlere doğru karaçamlar ortaya çıkar. Güney eteklerinde 600-700 m.’ye kadar makiler, 1.500 m.’ye kadar geniş yapraklar ile iğne yapraklılardan kızılçam, 1.500-2.200 m. arasında ise kızılçam, karaçam ve Toros göknarı, yükseklerde de yer yer sedir (ladin) ormanları yer alır. 2.800 m.’den sonra yavaş yavaş seyrelen sedir toplulukları, yerlerini alp altı ve alp tipi çaylara bırakır.

Aladağların 500 m.’ye kadar olan yamaçlarında makiler geniş yer tutar. 100-1.200 m. yükseklikte makiler, kızılçam ormanları ile karışık haldedir. 1.200-2.000 m. arasında ise karaçam ve Toros göknarının karışık olarak bulunduğu yoğun ve zengin orman alanına girilir. Aladağ’da karaçam ormanları yaygındır. 2.500- 2.800 m.’den başlayarak seyrelen ormanlar, yerlerini alp çayırlarına bırakır.

Adana iline ait işletme sınıflarına göre orman durumu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo IV.2.8.1. Adana İline Ait İşletme Sınıflarına Göre Orman Durumu (2003),

İşl.Müd.	Kızılçam	Karaçam	Sedir	Göknar	Karışık	Baltalık	Muhafaza	Kumul Ag.	TOPLAM
Feko	35.864	20.254,5	16.886	4.577	4.188	-	11.003	-	92.772,5
Adana	27.304	-	-	-	-	-	-	2.018,0	29.322,5
Kozan	112.294	-	-	-	13.590	-	10.966	-	136.850,0
Karaisalı	61.874	-	-	-	5.477	-	17.547,5	-	84.899,0
Pos	41.701	23.183,5	-	-	7.507	-	13.403	-	85.795,5
Pozantı	20.385,5	5.656,0	-	-	13.520,5	-	16.053	-	55.615,5
Saimbeyli	9.915,5	43.268,0	5.931,5	5.931,5	-	3.789,5	29.702	-	96.458,5
TOPLAM	309.338,5	92.362,0	20.738	10.508,5	44.282,5	3.789,5	98.674,5	2.018,0	581.711,5

Kaynak: Adana Orman Blg. Md.

Proje Alanı Orman Kaynakları Genel Durumu:

Yamanlı III HES Projesi kapsamında kurulacak olan bütün üniteler (iletim tüneli, malzeme stok sahası ve kırma eleme tesisi hariç) orman sayılan alanlar içerisinde kalmaktadır. Dolayısıyla proje dahilinde tesis edilecek olan toplam 120.068 m²(iletim tüneli alanı dahil) alanın; 42.677 m²'si orman sayılan alan, 46.720 m²'si orman sayılmayan alan içerisinde kalmakta olup, geri kalan 30.671 m² alan ise iletim tüneline aittir.

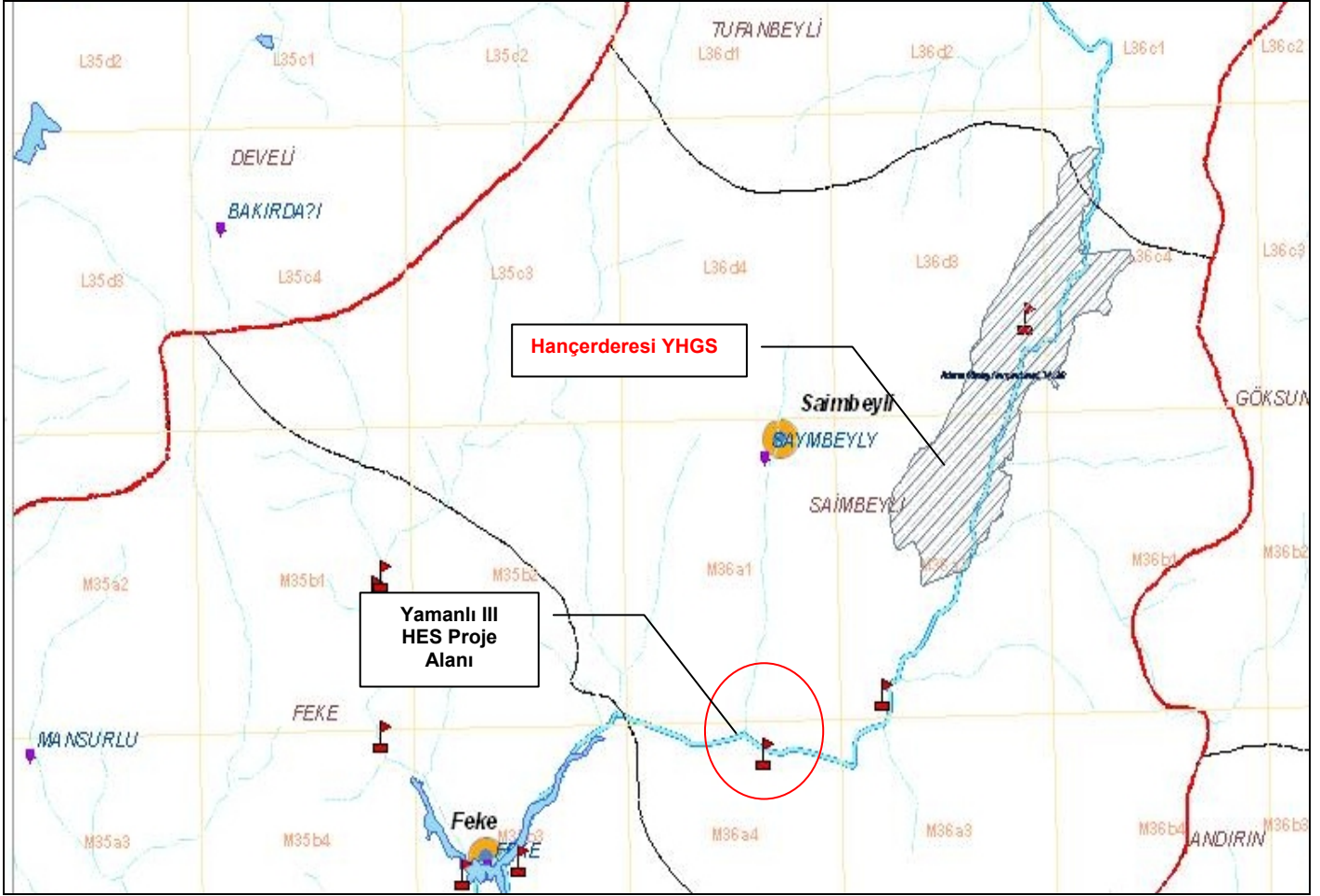
Proje alanı Adana Orman Bölge Müdürlüğü, Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü, Saimbeyli ve Ayvacık Orman İşletme Şeflikleri sınırlarında kalmaktadır. Söz konusu proje alanı ile ilgili olarak Adana Orman Bölge Müdürlüğü tarafından hazırlanan "ÇED İnceleme ve Değerlendirme Raporu" (Bkz. Ek-18, Resmi Yazılar) ve proje alanı ve yakın çevresini gösterir 1/25.000 ölçekli orman mesçere haritasına (Bkz. Ek-4) bakıldığında, proje alanı içerisindeki ağaç cinsleri; Ar(Ardıç), M(Meşe) ve Çz(Kızılçam) olarak tespit edilmiştir. Mesçere tipi olarak ise alanda; BÇz, BKBt, Çzcd2, BÇz, OT, Çzd1, Bar, Çzcd1, Z, BÇzAr, Arcd1 olduğu görülmektedir.

Proje kapsamında, orman sayılan alanların kullanımı için 6831 Sayılı Orman Kanunu'nun, 5192 sayılı kanunla değişik, 17/3 maddesi gereği "Orman İzni", Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nden alınacaktır.

IV.2.9. Koruma Alanları (Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiat Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Doğal Sit ve Anıtlar, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Çevre Koruma Alanları, Turizm Alan ve Merkezleri, Mera Kanunu kapsamındaki alanlar),

Proje alanı içerisinde herhangi bir koruma alanı(Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı, Tabiat Koruma Alanı, Yaban Hayatı Koruma Alanı, Biyogenetik Rezerv Alanı, Biyosfer Rezervleri, Doğal Sit ve Anı, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Çevre Koruma Bölgesi, Özel Çevre Koruma Alanı, Turizm Alan ve Merkezi, Mera Kanunu kapsamındaki alanlar) bulunmamaktadır.

Proje alanına en yakın koruma alanı, proje alanının yaklaşık 12 km kuzeydoğusunda bulunan Adana-Kahramanmaraş Hançer Deresi Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'dır. Alan, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu'nun 4. maddesine göre 8 Kasım 2004 tarihinde 25637 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları İle İlgili Yönetmelik" gereğince 13.09.2006 tarihli ve 2006 / 10966 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile 7894 hektarlık alan "Yaban Hayatı Geliştirme Sahası" olarak ilan edilmiştir. Bu alanda 05.10.2006 tarih ve 26310 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan sınırlar dahilinde avlanmak yasaktır. Hançer Deresi Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nda koruma altına alınan hedef tür Yaban keçisi (Capra aegagrus)'dir. Faaliyet ünitelerinin planlandığı alanları ve Hançer Deresi Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nı gösterir harita aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil IV.2.9.1. Hançerdersi Yaban Hayatı Geliştirme Sahasını Gösterir Harita(Ölçeksiz),

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.

IV.2.10. İç sulardaki (göl, akarsu) canlı türleri (bu türlerin tabii karakterleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler; bunların üreme, beslenme, sığınma ve yaşama ortamları, bu ortamlar için belirlenen koruma kararları)

İç sularda yaşayan canlı türleri ile bu türlerin tabii karakterleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler; bu türlerin üreme, beslenme, sığınma ve yaşama ortamları; bu ortamlar için belirlenen koruma kararları Bölüm IV.2.11. başlığı altında verilmiştir.

IV.2.11. Flora ve Fauna (türler, endemik özellikle lokal endemik bitki türleri, alanda doğal olarak yaşayan hayvan türleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler, nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların alandaki bulunuş yerleri, av hayvanlarının adları, popülasyonları ve bunlar için alınan Merkez Av Komisyon Kararları) proje alanındaki vejetasyon tiplerinin bir harita üzerinde gösterilmesi. Projeden ve çalışmalardan etkilenecek canlılar için alınması gereken koruma önlemleri (inşaat ve işletme aşamasında). Arazide yapılacak flora çalışmalarının vejetasyon döneminde gerçekleştirilmesi ve bu dönemin belirtilmesi,

MEM Enerji Elektrik Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından Adana İli, Saimbeyli İlçesi, Himmetli Köyü'nde planlanan Yamanlı III HES Projesi ÇED Raporu'nun flora ve fauna çalışmaları Haziran, Temmuz ve Ağustos (2008) aylarında Uzman Biyolog Fatma Dinç ve Okan Ürker tarafından yapılmıştır.

o *Flora*

Faaliyet alanı, Grid Kareleme Sistemine göre C5 karesinde yer almaktadır. Raporun flora kısmı oluşturulurken araziden toplanan bitki türlerinin teşhisinde Davis'in "Flora of Turkey and East Aegean Islands" adlı eserinden yararlanılmış, flora listesinin tam ve eksiksiz olması amacıyla aynı eserden literatür çalışması yapılmış, TÜBİTAK tarafından hazırlanan Türkiye Bitkileri Veri Servisi'nden ve Türkiye Florası ile ilgili yayınlanmış çalışmalardan yararlanılmıştır.

➤ *Fitocoğrafik Bölge*

Faaliyet alanı Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi ile İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi arasında geçiş kuşağında bulunmaktadır.

➤ *Flora Türlerinin Fitocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımı*

Faaliyet ünitelerinin planlandığı alanlar ile çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunma olasılığı yüksek olan taksonların fitocoğrafik bölgelerinin belirtilmesinde çeşitli kısaltmalar kullanılmıştır. Buna göre; Avr.-Sib. Ele. (Avrupa-Sibirya Elementi'ni), D. Akd. Ele. (Doğu Akdeniz Elementi'ni), Akd. Ele. (Akdeniz Elementi'ni) ve İr.-Tur. Ele. (İran-Turan Elementi'ni) ifade etmektedir. Geniş yayıllı yada fitocoğrafik bölgesi tam olarak bilinmeyenler için (-) işareti konmuştur.

Flora listesinde yer alan tür ve tür altı kategorideki 189 adet bitki türünün fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı; İran-Turan elementi 40, Avrupa-Sibirya elementi 10, Doğu Akdeniz elementi 25 ve Akdeniz elementi 14 şeklindedir. Geri kalan 100 tür ise kozmopolit veya fitocoğrafik bölgesi belirsizler kategorisinde yer almaktadır.

➤ *Endemizm*

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, T. ve arkadaşları (2000) tarafından hazırlanan "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" adlı yayında kullanılan 1994 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.

➤ *Flora Türlerinin Endemizm ve Tehlike Sınıfları Açısından Durumu*

Faaliyet alanı ve çevresinde yapılan gözlem ve literatür çalışmaları sonucunda 8 tane endemik bitki türünün bulunabileceği belirlenmiştir. Bunlar; *Acanthus hirsutus* BOISS., *Eryngium kotschy* BOISS., *Nonea macrosperma* BOISS. ET HELDR., *Onosma nanum* DC., *Campanula lyrata* LAM. subsp. *lyrata*, *Thymus cilicicus* BOISS & BAL, *Abies cilicica* (ANT. & KOCHY) CARR. subsp. *isaurica* COODE & CULLEN ve *Linaria genistifolia* (L.) MILLER subsp. *confertiflora* (BOISS.) DAVIS'dır.

Bu türlerin "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" adlı yayında kullanılan 1994 IUCN Red Data Book kategorileri LR (lc)'dir. LR (lc) kategorisinde yer alan türler, Türkiye'de oldukça yaygın ve bol yetişmektedir. Bu kategorideki bitki türlerinin neslinin tehlikeye girmesi gibi bir durum şu anda söz konusu değildir.

➤ *Vejetasyon*

Faaliyet ünitelerinin planlandığı alanlar ile çevresinde bulunan vejetasyon formasyonları 1/25.000 ölçekli vejetasyon haritası (Ek- 13) üzerinde gösterilmiştir.

o **Fauna**

Fauna türleri mevsimsel değişiklikler göstermekte olup, bir alanın fauna envanterinin belirlenmesi birkaç yıl sürebildiğinden fauna listelerinde verilen türler; arazi çalışmasının yanı sıra, yöre halkının gözlem ve duyuları, bölgenin biyotop özellikleri, mevcut yayılma alanları ve geçerli biyocoğrafya kuralları göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Fauna listeleri, arazi çalışması sırasında görülmemiş ancak ortamdaki mevcudiyetleri yapılan literatür araştırmalarıyla ortaya konmuş olan türleri de içermektedir.

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel fauna türlerinden; Tablo IV.2.11.2.'de amfibi türleri, Tablo IV.2.11.3.'de sürüngen türleri, Tablo IV.2.11.4.'de kuş türleri ve Tablo IV.2.11.5.'de memeli türleri 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 yer almayan türler için (-) işareti konulmuştur.

Ayrıca; T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nce 29 Mayıs 2008 tarih ve 26890 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2008-2009 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 Kanunu'nun 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 2007-2008 av döneminde belli edilen sürelerde avlanmasına Merkez Av Komisyonunca izin verilen av hayvanlarıdır.

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

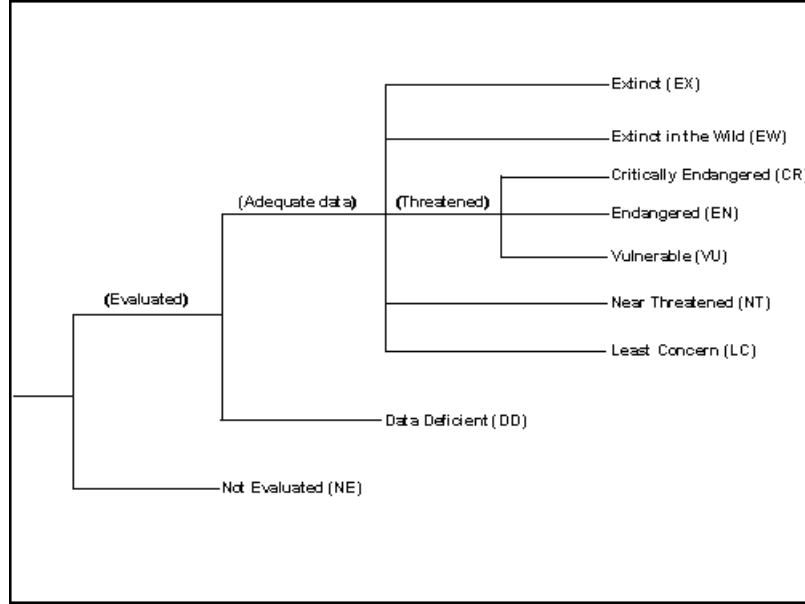
E	Tehlikede
Ex	Soyu tükenmiş
I	Bilinmiyor
K	Yetersiz bilinenler
Nt	Takson henüz tehlike altında değil
O	Takson tehlike dışı
R	Nadir
V	Zarar görebilir

2008 IUCN Red List Kategorileri

IUCN (The World Conservation Union: The International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources = Doğayı ve Doğal Kaynakları Korumaya Yönelik Uluslararası Topluluk - Dünya Koruma Topluluğu) tarafından en son yayınlanan "Red List" kategorileridir.

Avrupa ülkelerinde IUCN risk sınıflarına göre flora ve fauna türlerinin sınıflandırılması 1970'li yıllardan itibaren gerçekleştirilmeye başlanmıştır. IUCN kategorilerinin açıklaması aşağıdaki tabloda, kategoriler arası ilişkiler de şekilde sunulmuştur.

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



➤ Balıklar

Literatüre göre alanda yayılış gösteren en yaygın balık türlerinin biyo-ekolojik özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

Cyprinus carpio (Sazan)

Durgun yada yavaş akan, yazın sıcaklığı yüksek olan sularda yaşarlar. Kışın çok düşük sıcaklıklara dayanabilirler. Kışın suların derin yerlerine çekilerek yada çamurlara girerek besin almadan geçirirler. Nisan-Mayıs ayları arasında 100.000-1.500.000 kadar yumurta bırakırlar.

Leuciscus cephalus (Tatlı Su Kefali)

Vücutları büyük gümüşü pullarla örtülüdür. Nisan-Haziran aylarında ve bitkilerin altlarına yumurta bırakırlar. Dişileri her defasında 50.000-200.000 yumurta bırakır. Gençken genellikle omurgasızlarla ve bazı bitkilerle, erginken büyük omurgasızlar ve balıklarla beslenirler.

Silurus glanis (Yayın)

Su bitkilerinin arasına, çamurların içine gizlenirler. Gençken omurgasızlarla, erginleştiklerinde balık ve kurbağalarla beslenirler. Mayıs-Temmuz aylarında 100.000-500.000 kadar yumurta bırakırlar.

Lucioperca lucioperca (Sudak)

Boyları 30-70; en fazla 100-130 cm., ağırlıkları 12-15 kg., en fazla 18 kg olabilir. Nisan-Haziran aylarında yumurtlarlar. Her dişi 180.000-1.200.000 yumurta bırakır. Küçük balıklar ve omurgasız hayvanlarla beslenirler.

Abramis brama (Çapak balığı)

Vücut yanlardan iyice yassılaştırmıştır. Yüksek görünümlü bir balıktır. Baş boyu vücut yüksekliğinden azdır. Pektoral hariç diğer yüzgeçler siyah renktedir. Ağız nispeten küçük ve ventraldedir. Dorsal ve Anal yüzgecin serbest kenarı içeriye doğru girintilidir.

Leuciscus lepidus (Akbalık)

Vücut şekli ince uzun yapıda olup, Yanal çizgide pul sayısı biraz daha fazladır. Baş boyu vücut yüksekliğine eşit veya daha büyüktür. Gözler küçüktür. Ağız büyük, hafif eğik ve uçtadır. Alt çene üst çeneden daha uzun olup, ileriye doğru çıkıntılıdır. Dorsal yüzgeç Ventrale nazaran biraz daha geriden başlar ve serbest kenarı düzdür. Kuyruk yüzgeci derin çatallı olup, loplalarının ucu sivridir. Renk, bütün vücutta homojen olup, beyaz görünümlüdür ve pulları üzerinde pigment taneleri bulunmaz

Barbus plebejus (Bıyıklı balık)

Vücut nispeten alçak yapılı ve yanlardan hafifçe basıktır. Ağız ventral konumlu ve at nalı şeklinde olup, gayet iyi gelişmiş etli dudaklarla çevrilidir. Gözler küçüktür. Dorsal yüzgecin basit ışınları zayıf kemikleşmiştir. Vücudun rengi sırtta koyu, karın ve yanlarda açık sarı veya sarı-beyazdır. Yan taraflarında ve yüzgeçler üzerinde genellikle düzensiz dağılmış irili ufaklı esmer-kahverengi benekler bulunur.

Tinca tinca (Kadife balığı)

Vücut kalın ve yuvarlaktır. Pullar deri içerisine gömülmüş haldedir. Kuyruk sapı kısa ve kalındır. Ağız terminal olup, ağız kenarında bir çift kısa bıyık bulunmaktadır. Derileri kaygandır. Vücut rengi olarak sırt kısmı koyu yeşil veya bazen kahverengi, yan tarafları ise sarı-yeşildir.

Capoeta capoeta (İn balığı)

Vücut yuvarlak ve iğ şeklinde uzamıştır. Baş boyu vücut yüksekliğinden daha azdır veya ona eşit olabilir. Ventral konumlu olan ağız büyük ve atnalı görünümündedir. Üst dudak düz ve ince yapılı olduğu halde, alt dudak sert bir deri ile örtülüdür. Ağızda bir çift bıyık bulunur. Dorsal yüzgecin sonunda yer alan basit ışını iyi gelişmemiştir ve testere şeklinde dişçikler taşır. Söğ konusu ışının uç kısmı daha zayıf gelişerek kolayca eğilip bükülebilen esnek bir yapı kazanmıştır. Vücut rengi sırtta koyu, karın bölgesinde daha açıktır.

İç sularda yaşayan balık türleri arasında Bern Sözleşmesi, Ek-2 ve Ek-3 listesine göre “kesin olarak koruma altına alınan” veya “korunan” fauna türü bulunmamaktadır.

➤ *İkiyaşamlılar*

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel 6 tane amfibi türünden 1 tanesi Bern Ek-2, 5 tanesi de Bern Ek-3 listesinde yer almaktadır.

Amfibi türleri arasında *Rana ridibunda ridibunda* hariç diğerleri 2008 IUCN Red List Kategorileri'nde yer almaktadır.

➤ Sürüngenler

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel 16 tane sürüngen türünden 7 tanesi Bern Ek-2, 9 tanesi de Bern Ek-3 listesinde yer almaktadır.

Sürüngen türleri arasında *Testudo graeca*, *Emys orbicularis*, *Lacerta trilineata* ve *Natrix natrix persa* 2008 IUCN Red List Kategorileri Listesi'nde bulunmasına rağmen, Demirsoy (1996) tarafından yapılan çalışmalara göre bu türler Türkiye'de oldukça bol ve yaygındır. Ayrıca herhangi bir tehdit altında değildir.

Sürüngen türlerinin tamamı T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nce 29 Mayıs 2008 tarih ve 26890 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2008-2009 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 habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel 61 tane kuş türünden 40 tanesi Bern Ek-2, 16 tanesi de Bern Ek-3 listesinde yer almaktadır.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nce 29 Mayıs 2008 tarih ve 26890 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2008-2009 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"nın yansıtıldığı en son listelere göre; 44 kuş türü Ek-I, yani "Çevre ve Orman Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları" listesinde; 8 kuş türü Ek-II, yani "Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları" listesinde; 9 kuş türü ise Ek-III'de yani "Merkez Av Komisyonunca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları" listesinde bulunmaktadır.

Kuş türlerinden *Dendrocopus syriacus*, *Emberiza hortuna*, *Acrocephalus schoenobaebus*, *Sylvia ruppelli* ve *Regulus ignicapillus* hariç diğerleri 2008 IUCN Red List Kategorileri'nde yer almaktadır.

➤ Memeliler

Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan ve habitat özelliği nedeniyle bulunması muhtemel 28 tane memeli türünden 8 tanesi Bern Ek-2, 9 tanesi de Bern Ek-3 listesinde yer almaktadır.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nce 29 Mayıs 2008 tarih ve 26890 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2008-2009 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"nın yansıtıldığı en son listelere göre; 10 tane memeli türü Ek-I yani "Çevre ve Orman Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları" listesinde, 2 tane memeli türü Ek-II yani "Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları" listesinde, 2 tane memeli türü de Ek-III yani "Merkez Av

Komisyonunca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları” listesinde yer almaktadır.

Memeli türlerinden *Citellus xanthophrymnus* ve *Felix lynx* hariç diğerleri 2008 IUCN Red List Kategorileri’nde yer almaktadır.

IUCN listesinde yer alan *Canis lupus* ve *Hystrix indica* Demirsoy (1996)’a göre “R” kategorisinde bulunmaktadır. “R” kategorisindeki türler, nadir olan türlerdir.

IUCN listesinde yer alan *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Lutra lutra*, *Pipistrellus pipistrellus* ve *Ursus arctos* ise Demirsoy (1996)’a göre “V” kategorisinde bulunmaktadır. “V” kategorisindeki türler, soyu hızla tükenen ve önlem alınmazsa yakın gelecekte yok olma riski yüksek türlerdir.

IUCN listesinde yer alan diğer 1 tür (*Capra aegagrus*) ve IUCN listesinde yer almayan 1 tür (*Felix lynx*), Demirsoy (1996)’a göre “E” kategorisinde bulunmaktadır. “E” kategorisindeki türler, nesli tehlikede olan türlerdir.

o **Flora Fauna Üzerine Etkiler ve Alınacak Önlemler**

Faaliyetin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında bitki türleri bitkisel toprak örtüsünün sıyrılmasından dolayı biyomas kaybına uğrayacaktır. Ancak, flora türlerinin tamamen ortadan kaldırılması gibi bir durum söz konusu olmayacaktır.

Fauna türleri açısından arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında proje sahasındaki habitatlarının bozulması nedeniyle bulundukları habitatları terk ederek çevredeki daha uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir.

Fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi için projede görev alacak personele faaliyet sahibi tarafından gerekli uyarılar yapılacak ve yaban hayatının korunması konusunda 6 ayda bir eğitim ve bilgilendirme toplantıları düzenlenecektir. Düzenlenecek eğitim ve bilgilendirme toplantıları Adana İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’nün bilgisi ve desteği alınarak yapılacaktır. Düzenlenecek eğitim ve bilgilendirme toplantılarında konu ile ilgili broşürler faaliyet sahibi tarafından hazırlattırılıp dağıtılacaktır.

İnşaat aşamasında yapılacak patlatma işlemleri kuşların üreme dönemleri olan Mart-Haziran ayları arasında ve büyük memelilerin çiftleşme dönemleri olan 15 Aralık-20 Ocak dönemleri dışında yapılacaktır.

Faaliyetin inşaat ve işletme aşamasında Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3 listesinde bulunan fauna türleri ile ilgili olarak Bern Sözleşmesi koruma tedbirlerine ve bu sözleşmedeki 6. ve 7. madde hükümlerine uyulacaktır.

Bunlar;

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.

Faaliyetin işletme aşamasında, faaliyet alanında yaşayan sucul canlıların yaşama ortamlarını kaybetmemesi için gerekli olan en düşük akım değeri yaşam suyu olarak doğal yaşamın sürekliliği için yatağa bırakılacaktır. Yaşam suyu, doğal yaşamın devamı için, yatağa verilmesi gerekli olan miktardır.

Balıkların akarsuyun kaynağına gidip gelmelerini sağlamak ve sucul ortamdaki doğal dengenin bozulmaması için proje kapsamında balık geçidi yapılacaktır. Balık geçidinin projelendirilmesi, konusunda uzman bir Hidrobiyolog tarafından arazi hazırlığı ve inşaat çalışmalarına başlanmadan önce alanda arazi çalışması ile saptanacak balık türleri, üreme dönemleri, yüzme hızları, büyüklükleri, göç eden balık türlerinin bulunması halinde için göç dönemleri vb. özellikleri tespit edildikten sonra yapılacaktır.

Planlanan faaliyetle ilgili olarak; 4 Nisan 1971 tarih ve 13799 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu'nun 20. Maddesi (Sulara Zararlı Madde Dökülmesi), 10 Mart 1995 tarih ve 22223 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Su Ürünleri Yönetmeliği'nin 11. Maddesi (İstihsal Yerlerine Dökülmesi Yasak Maddeler) ile bu Yönetmeliğin Ek-V Listesi (İç Sulara ve Denizlerdeki İstihsal Yerlerine Dökülmesi Yasak Olan Zararlı Maddeler ve Alıcı Ortama Ait Kabul Edilebilir Değerler) ve Ek-VI Listesi (Sulara Boşaltılabilecek Atıklar)'ndeki parametrelere uyulacaktır.

Faaliyetin işletme aşamasında su kalitesinde muhtemel olabilecek değişimlerin belirlenmesi amacıyla suyun menbaından ve mansabında 6 aylık dönemlerde su kalitesi izleme çalışmaları yaptırılacaktır. Sonuçlar, Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne bildirilecektir.

Çalışmalar sırasında kullanılacak olan araçların periyodik bakımları düzenli olarak yaptırılacaktır. Ayrıca, araçlardan kaynaklanacak atık yağların ilgili yönetmeliklere uygun şekilde bertarafı sağlanacaktır.

Tablo IV.2.11.1. Adana İli Saimbeyli İlçesi Sınırlarında Planlanan Yamanlı III HES Projesine Ait Faaliyet Üniteleri Sahaları ve Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Flora Türleri, Türkçe İsimleri, Habitatları, Endemizm ve Nadirlik Durumu, Fitocoğrafik Bölgeleri ve IUCN Red Data Book Kategorileri

Familya ve Tür Adı	Türkçe İsim (*)	Habitat	Endemizm ve Nadirlik Durumu	Fitocoğrafik Bölge	IUCN Red Data Book Kategorileri
ACANTHACEAE					
✧ <i>Acanthus hirsutus</i> BOISS.	Ayıpençesi	Orman, step, tarla	Endemik	-	LR (lc)
AMARANTHACEAE					
✧ <i>Amaranthus albus</i> L.	Tilki kuyruğu	Terkedilmiş yerler, açık alan, tarla	-	-	-
ANACARDIACEAE					
✧ <i>Cotinus coggyria</i> SCOP.	Boyacı sumacı	Maki, çalılık ve ormanlık alanlar	-	-	-
✧ <i>Pistacia terebinthus</i> L. subsp. <i>palaestina</i> (BOISS.) ENGLER	Menengiç	Maki, çalılık ve ormanlık alanlar	-	D. Akd. Ele.	-
APIACEAE / UMBELLIFERAE					
✧ <i>Artemisia squamata</i> L.	-	Yamaçlar, çalılıklar, tarla kenarları	-	-	-
✧ <i>Bifora radians</i> BIEB.	Kuzu kişnişi	Açık alanlar, tarla kenarları	-	-	-
✧ <i>Bunium ferulaceum</i> SM.	İncirop	Orman, tarla, step	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Bunium paucifolium</i> DC. var. <i>paucifolium</i> DC.	İncirop	Tarla, step, yol kenarı, kayalık yamaç	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Bupleurum croceum</i> FENZL	-	Taşlık ve kayalık yamaçlar, tarlalar, yol kenarları	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Caucalis platycarpus</i> L.	-	Taşlık ve kayalık yamaçlar, tarlalar, yol kenarları	-	-	-
✧ <i>Echinophora tournefortii</i> JAUB. & SPACH.	-	Step, kayalık yamaç, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Eryngium kotschy</i> BOISS.	Boğa diken	Taşlık ve kayalık yamaç, orman kenarı	Endemik	D. Akd. Ele.	LR (lc)
✧ <i>Tordylium apulum</i> L.	-	Kayalık yamaç, tarla, yol kenarları	-	Akd. Ele.	-
✧ <i>Torilis arvensis</i> (HUDS.) LINK subsp. <i>purpurea</i> (TEN.) HAYEK	-	Çalılık, yamaç, tarla	-	Akd. Ele.	-
✧ <i>Turgenia latifolia</i> (L.) HOFFM.	-	Tarla, açık alan, yol kenarı	-	-	-
ASCLEPIADACEAE					
✧ <i>Cionura erecta</i> (L.) GRISEB.	Bodur otu	Taşlık ve kayalık yamaç, su kenarı	-	D. Akd. Ele.	-
ASTERACEAE / COMPOSITAE					
✧ <i>Achillea biebersteinii</i> AFAN.	Civanperçemi	Orman, step, taşlık ve kayalık yamaç, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Achillea kotschy</i> BOISS. subsp. <i>kotschy</i> BOISS.	Civanperçemi	Orman, step, taşlık ve kayalık yamaç, tarla	-	-	-
✧ <i>Achillea falcata</i> L.	Civanperçemi	Orman, step, taşlık ve kayalık yamaç, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Anthemis cretica</i> L. subsp. <i>anatolica</i> (BOISS.) GRIERSON	Papatya	Step, yol kenarı, yamaç	-	-	-
✧ <i>Carduus nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>	Deve kangalı	Tarla, açık alan, yol kenarı	-	-	-
✧ <i>Centaurea aggregata</i> FISCH. ET MEY. EX DC. subsp. <i>aggregata</i> FISCH. ET MEY. EX DC.	Peygamber çiçeği	Kayalık yamaç, orman	-	-	-
✧ <i>Centaurea virgata</i> LAM.	Peygamber çiçeği	Orman, maki, tarla kenarı	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Centaurea urvillei</i> DC. subsp. <i>urvillei</i>	Peygamber çiçeği	Tarla, yol kenarı	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Centaurea solstitialis</i> L. subsp. <i>solstitialis</i> L.	Peygamber çiçeği	Orman, taşlık yamaç, tarla, açık alanlar	-	-	-
✧ <i>Cirsium creticum</i> LAM.	Köygöçüren	Su kenarı	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Crepis foetida</i> L. subsp. <i>foetida</i> L.	Kokar ot	Maki, tarla, orman	-	-	-
✧ <i>Crepis sancta</i> (L.) BABCOCK	Kokar ot	Orman, kayalık yamaç, step	-	-	-
✧ <i>Gundelia tournefortii</i> L. var. <i>tournefortii</i>	Kenger	Kayalık yamaç, step, orman açıklığı, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Helichrysum armenium</i> DC. subsp. <i>armenium</i> DC.	Altınbaşak	Kayalık yamaç, step, orman açıklığı, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Hieracium pannosum</i> BOISS.	-	Orman, taşlık ve kayalık alanlar	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Logfia arvensis</i> (L.) HOLUB	-	Orman açıklığı, çalılık, taşlık yamaç, yol kenarı, tarla	-	-	-

Familya ve Tür Adı	Türkçe İsim (*)	Habitat	Endemizm ve Nadirlik Durumu	Fitocoğrafik Bölge	IUCN Red Data Book Kategorileri
✧ <i>Pilosella echiioides</i> (LUMN.) C. H. ET F. W. SCHULTZ subsp. <i>procera</i> (FRIES) SELL ET WEST	-	Step, kayalık alan, orman, çalılık	-	-	-
✧ <i>Reichardia picroides</i> (L.) ROTH.	-	Step, kayalık yamaç	-	Akd. Ele.	-
✧ <i>Senecio viscosus</i> L.	Kanarya otu	Kayalık yamaç, tarla	-	-	-
✧ <i>Senecio lorentii</i> HOCHST.	Kanarya otu	Kayalık yamaç, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Tanacetum cilicicum</i> (BOISS.) GRIERSON	Pire otu	Orman, yamaç, tarla kenarı	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Tragopogon longirostis</i> BISCH. EX SCHULTZ BIP. var. <i>longirostis</i> BISCH. EX SCHULTES	Tekesakalı	Kayalık yamaç, çalılık, yol kenarı, tarla	-	-	-
✧ <i>Tragopogon colaratus</i> C.A. MEYER.	Tekesakalı	Kayalık yamaç, çalılık, yol kenarı, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Xanthium spinosum</i> L.	Pıtrak	Yamaç, açık alan, tarla	-	-	-
✧ <i>Xanthium strumarium</i> L. subsp. <i>strumarium</i> L.	Pıtrak	Yamaç, açık alan, tarla	-	-	-
✧ <i>Xeranthemum annuum</i> L.	Dağ karanfili	Step, açık alan	-	-	-
BORAGINACEAE					
✧ <i>Arnebia densiflora</i> (NORDM.) LEDEB.	Havaciva	Kayalık yamaç	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Heliotropium dolosum</i> DE NOT.	Siğil otu	Tarla, yol kenarı, step	-	-	-
✧ <i>Heliotropium europaeum</i> L.	Siğil otu	Tarla kenarı, yol kenarı	-	Akd. Ele.	-
✧ <i>Lappula barbata</i> (BIEB.) GÜRKE	-	Step, taşlı yamaç, tarla kenarı	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Myosotis incrassata</i> GUSS.	-	Taşlık ve kayalık yamaç	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Nonea macrosperma</i> BOISS. ET HELDR.	-	Tarla, yol kenarı, step	Endemik	İr. - Tur. Ele.	LR (Ic)
✧ <i>Nonea pulla</i> (L.) DC. subsp. <i>scabrisquamata</i> A. BAYTOP	-	Yol kenarı, çalılık	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Onosma frutescens</i> LAM.	Emzik otu	Orman, tarla kenarı, maki	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Onosma tauricum</i> PALLAS EX WILLD. var. <i>tauricum</i> PALLAS EX WILLD.	Emzik otu	Taşlık ve kayalık, çalılık, orman	-	-	-
✧ <i>Onosma nanum</i> DC.	Emzik otu	Taşlık ve kayalık, çalılık, orman	Endemik	D. Akd. Ele.	LR (Ic)
✧ <i>Symphytum brachycalyx</i> BOISS.	Karakafes	Orman, gölgeli yerler, su kenarı	-	D. Akd. Ele.	-
BRASSICACEAE CRUCIFERAE					
✧ <i>Alyssum linifolium</i> STEPH. EX WILLD. var. <i>linifolium</i> STEP. EX WILLD.	Kevke	Çalılık, step, açık alan, tarla	-	-	-
✧ <i>Alyssum strigosum</i> BANKS ET SOL.	Kevke	Çalılık, step, açık alan, tarla	-	-	-
✧ <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Kuşkuş otu	Tarla, açık alan, yol kenarı	-	-	-
✧ <i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	-	Taşlık ve kayalık yamaç	-	-	-
✧ <i>Erophila verna</i> L.	Dolama otu	Yol kenarı, açık alan	-	-	-
✧ <i>Erysimum diffusum</i> EHRH.	-	Tarla kenarı, kayalık yamaç, açık alan	-	Avr. - Sib. Ele.	-
✧ <i>Erysimum repandum</i> L.	-	Tarla kenarı, kayalık yamaç, açık alan	-	-	-
✧ <i>Erysimum gonicaulon</i> BOISS.	-	Kayalık yamaç, tarla	-	-	-
✧ <i>Isatis tinctoria</i> L. subsp. <i>tomentella</i> (BOISS.) DAVIS	Çivit otu	Kayalık yamaç, çalılık, açık alan	-	-	-

Familya ve Tür Adı	Türkçe İsim (*)	Habitat	Endemizm ve Nadirlik Durumu	Fitocoğrafik Bölge	IUCN Red Data Book Kategorileri
✧ <i>Lepidium latifolium</i> L.	Kerdeme	Tarla kenarı, açık alan	-	-	-
✧ <i>Lepidium perfoliatum</i> L.	Kerdeme	Tarla kenarı, açık alan	-	-	-
✧ <i>Sisymbrium altissimum</i> L.	-	Tarla kenarı, açık alan	-	-	-
CAMPANULACEAE					
✧ <i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) JANCHEN. subsp. <i>limonifolium</i>	-	Orman, maki, taşlık ve kayalık yamaç	-	Akd. Ele.	-
✧ <i>Asyneuma virgatum</i> (LABILL.) BORNM. subsp. <i>virgatum</i>	-	Orman, maki, taşlık ve kayalık yamaç	-	-	-
✧ <i>Campanula glomerata</i> L. subsp. <i>hispida</i> (WITASEK) HAYEK	Çan çiçeği	Çalılık, orman kenarları	-	Avr. - Sib. Ele.	-
✧ <i>Campanula lyrata</i> LAM. subsp. <i>lyrata</i>	Çan çiçeği	Kayalık yamaç, tarla	Endemik	-	LR (lc)
✧ <i>Michauxia campanuloides</i> L'HERIT. EX AITON	Keçi bacağı	Kayalık yamaç, taşlı yerler	-	D. Akd. Ele.	-
CARYOPHYLLACEAE					
✧ <i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	-	Yamaç, tarla	-	-	-
✧ <i>Cerastium anomalum</i> WALDST. & KIT.	Boynuz otu	Kayalık yamaç, orman	-	-	-
✧ <i>Gypsophila viscosa</i> MURRY.	Çöven otu	Kayalık yamaç, step	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Minuartia hirsuta</i> (BIEB.) HAND.-MAZZ.	-	Orman, taşlık ve kayalık yamaç	-	-	-
✧ <i>Minuartia multinervis</i> (BOISS.) BORNM.	-	Orman, taşlık ve kayalık yamaç	-	-	-
✧ <i>Saponaria glutinosa</i> BIEB.	Sabun otu	Orman, taşlık ve kayalık yamaç	-	-	-
✧ <i>Saponaria pumilio</i> BOISS.	Sabun otu	Orman, taşlık ve kayalık yamaç	-	-	-
✧ <i>Silene lydia</i> BOISS.	Salkım çiçeği	Yamaç, tarla, yol kenarı	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Silene alba</i> MILLER	Salkım çiçeği	Yamaç, tarla	-	-	-
✧ <i>Silene vulgaris</i> GRACKE	Salkım çiçeği	Step, tarla	-	-	-
✧ <i>Silene supconica</i> FRIV.	Salkım çiçeği	Step, tarla	-	-	-
CISTACEAE					
✧ <i>Fumana procumbens</i> (DUN.) GREIN. ET GODR.	-	Kayalık yamaç, step	-	-	-
✧ <i>Helianthemum nummularium</i> L.	Güneş çiçeği	Maki, yol kenarı	-	-	-
CONVOLVULACEAE					
✧ <i>Convolvulus compactus</i> BOISS.	Kahkaha çiçeği	Orman, maki, step	-	-	-
CUPRESSACEAE					
✧ <i>Cupressus sempervirens</i> L.	Servi	Orman, çalılık	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Juniperus communis</i> L.	Adi ardıç	Orman, çalılık	-	-	-
✧ <i>Juniperus excelsa</i> M. BIEB.	Boylu ardıç	Orman, çalılık	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Katran ardıç	Orman, çalılık	-	-	-
EUPHORBIACEAE					
✧ <i>Euphorbia rigida</i> BIEB.	Sütleğen	Maki, frigana, nemli yerler	-	Akd. Ele.	-
✧ <i>Euphorbia paralias</i> L.	Sütleğen	Orman, çalılık, kayalık yamaç, step	-	Akd. Ele.	-
✧ <i>Euphorbia falcata</i> L. subsp. <i>falcata</i> L. var. <i>falcata</i> L.	Sütleğen	Orman kenarı, maki, frigana, kayalık yamaç, step, nemli yerler	-	-	-
✧ <i>Euphorbia apios</i> L.	Sütleğen	Orman kenarı, maki, frigana, kayalık yamaç, step, nemli yerler	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Euphorbia stricta</i> L.	Sütleğen	Orman, maki, frigana, kayalık yamaç, nemli yerler	-	Avr. - Sib. Ele.	-

Familya ve Tür Adı	Türkçe İsim (*)	Habitat	Endemizm ve Nadirlik Durumu	Fitocoğrafik Bölge	IUCN Red Data Book Kategorileri
FABACEAE / LEGUMINOSAE					
✱ <i>Astragalus densifolius</i> LAM.	Geven	Step, yol kenarı	-	İr. - Tur. Ele.	-
✱ <i>Astragalus microcephalus</i> WILLD.	Geven	Step, yol kenarı	-	İr. - Tur. Ele.	-
✱ <i>Coronilla coronata</i> L.	Körigen	Taşlı yerler, orman, çalılık, tarla	-	-	-
✱ <i>Hedysarum varium</i> WILLD.	-	Step, yamaç, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
✱ <i>Lathyrus sativus</i> L.	Mürdümük	Kayalık yamaç, tarla, su kenarı, frigana	-	-	-
✱ <i>Lathyrus setifolius</i> L.	Mürdümük	Tarla, nemli yerler, step, yol kenarı	-	D. Akd. Ele.	-
✱ <i>Medicago rigidula</i> (L.) ALL. var. <i>rigidula</i> (L.) ALL.	Çevrince	Tarla, yol kenarı, step, orman	-	-	-
✱ <i>Medicago sativa</i> L.	Çevrince	Tarla, yol kenarı, step, orman	-	-	-
✱ <i>Medicago varia</i> MARTYN.	Çevrince	Tarla, yol kenarı, step, orman	-	-	-
✱ <i>Medicago minima</i> L.	Çevrince	Tarla, yol kenarı, step, orman	-	-	-
✱ <i>Melilotus officinalis</i> (L.) DESR.	Eşek yoncası	Tahrip edilmiş yerler, açık alanlar, tarlalar	-	-	-
✱ <i>Onobrychis oxydonta</i> BOISS.	Korunga	Tarla, yol kenarı, step, orman	-	-	-
✱ <i>Onobrychis viciifolia</i> SCOP.	Korunga	Tarla, yol kenarı, step, orman	-	-	-
✱ <i>Ononis adenotricha</i> BOISS. var. <i>adenotricha</i> BOISS.	Kayışkiran	Kayalık yamaç, orman	-	D. Akd. Ele.	-
✱ <i>Ononis spinosa</i> L.	Kayışkiran	Taşlı yamaç, orman, tarla	-	-	-
✱ <i>Ononis sessilifolia</i> BORNM.	Kayışkiran	Taşlı yamaç, orman, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
✱ <i>Trifolium arvense</i> L.	Üçgül	Tarla, taşlı yerler, yol kenarları	-	-	-
✱ <i>Trifolium campestre</i> SCHREB.	Üçgül	Tarla, taşlı yerler, yol kenarları	-	-	-
✱ <i>Trigonella strangulata</i> BOISS.	Boy otu	Orman, step, tarla	-	-	-
✱ <i>Trigonella velutina</i> BOISS.	Boy otu	Kayalık yamaç, step	-	İr.-Tur. Ele.	-
FAGACEAE					
✱ <i>Quercus cerris</i> L. var. <i>cerris</i> L.	Meşe	Orman, maki	-	Akd. Ele.	-
✱ <i>Quercus coccifera</i>	Meşe	Orman, maki	-	Akd. Ele.	-
✱ <i>Quercus infectoria</i> OLIVIER	Meşe	Orman, maki	-	-	-
✱ <i>Quercus pubescens</i> WILLD.	Meşe	Orman, maki	-	-	-
GENTIANACEAE					
✱ <i>Centaurium erythraea</i> RAFN subsp. <i>erythraea</i> RAFN	Kantaron	Kayalık yamaç, çalılık, orman	-	Avr. - Sib. Ele.	-
✱ <i>Gentiana verna</i> L.	Kantaron	Kayalık yamaç, çalılık, orman	-	Avr. - Sib. Ele.	-
GUTTIFERAE					
✱ <i>Hypericum lydiu</i> BOISS.	Binbirdelik otu	Taşlık ve kayalık yamaç, orman açıklığı	-	İr. - Tur. Ele.	-
✱ <i>Hypericum perforatum</i> L.	Binbirdelik otu	Taşlık ve kayalık yamaç, orman açıklığı	-	Akd. Ele.	-
IRIDACEAE					
✱ <i>Crocus graveolens</i> BOISS & REUTER	Aspir	Açık alanlar, taşlı yerler, çalılıklar	-	-	-
LAMIACEAE / LABIATAE					
✱ <i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) SCHREBER subsp. <i>chia</i> (SCHREBER) ARCANGELI var. <i>chia</i> (SCHREBER) ARCANGELI	Kısamahmut otu	Taşlı yamaç, step, tarla	-	-	-
✱ <i>Nepeta italica</i> L.	Pisik otu	Taşlı yamaç, tarla	-	-	-
✱ <i>Origanum vulgare</i> L. var. <i>hirtum</i> (LINK) LETSWAURT.	Yayla kekiği	Taşlı yamaç, orman, step	-	D. Akd. Ele.	-
✱ <i>Salvia verticillata</i> L. subsp. <i>amasiaca</i> (FREYN ET BORNM.) BORNM.	Adaçayı	Kayalık yamaç, orman, yol kenarı	-	İr. - Tur. Ele.	-
✱ <i>Salvia multicaulis</i> VAHL	Adaçayı	Kayalık yamaç, orman, yol kenarı	-	İr. - Tur. Ele.	-

Familya ve Tür Adı	Türkçe İsim (*)	Habitat	Endemizm ve Nadirlik Durumu	Fitocoğrafik Bölge	IUCN Red Data Book Kategorileri
✧ <i>Stachys pinetorum</i> BOISS. & BAL.	Dağçayı	Tarla, orman	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Stachys cilicica</i> BOISS.	Dağçayı	Yamaç, orman, tarla	-	-	-
✧ <i>Teucrium chamaedrys</i> (CELAKE.) RECH. FIL. subsp. <i>sinuatum</i> (CELAKE.) RECH. FIL.	Kısamahmut otu	Yamaç, step, yol kenarı, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Thymus cilicicus</i> BOISS & BAL	Kekik	Maki, yamaç, step	Endemik	D. Akd. Ele.	LR (lc)
✧ <i>Mentha aquatica</i> L.	Nane	Su kenarları, nemli yerler	-	-	-
✧ <i>Ziziphora tenuior</i> L.	Dağ nanesi	Kuru açık yerler, taşlı yamaçlar, step	-	İr. - Tur. Ele.	-
LINACEAE					
✧ <i>Linum tenuifolium</i> L.	Keten otu	Yamaç, step, çalılık, orman	-	-	-
✧ <i>Linum mucronatum</i> BERTOL.	Keten otu	Yamaç, step, çalılık, orman	-	İr. - Tur. Ele.	-
MALVACEAE					
✧ <i>Malva neglecta</i> WALLR.	Ebegümeci	Step, tarla, yol kenarı	-	-	-
✧ <i>Alcea pallida</i> WALLST. & KIT.	Hatmi	Step, tarla, yol kenarı	-	-	-
PAPAVERACEAE					
✧ <i>Fumaria cilicica</i> HAUSSKN.	Tilki kişnişi	Tarla, yamaç	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Papaver macrostomum</i> BOISS. & HUET	Gelincik	Kayalık yamaç, taşlı step	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	Tarla	-	-	-
Pinaceae					
✧ <i>Abies cilicica</i> (ANT. & KOCHY) CARR. subsp. <i>isaurica</i> COODE & CULLEN	Gökknar	Orman	Endemik	D. Akd. Ele.	LR (lc)
✧ <i>Cedrus libani</i> A. RICH	Sedir	Orman	-	Akd. Ele.	-
✧ <i>Pinus brutia</i> TEN. var. <i>brutia</i>	Kızılçam	Orman	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Pinus nigra</i> ARN.	Karaçam	Orman	-	-	-
Plantaginaceae					
✧ <i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i> L.	Yıldanili	Su kenarı, yol kenarı, tarla	-	-	-
POACEAE					
✧ <i>Aegilops cylindrica</i> HOST.	-	Kayalık yamaç, orman açıklığı, step, tarla kenarı	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Aegilops umbellata</i> ZHUKOVSKY	-	Çalılık, tarla, açık alan	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Briza maxima</i> L.	Küpelî şakırdak	Çalılık, tarla, açık alan	-	-	-
✧ <i>Bromus japonicus</i> THUNB. subsp. <i>japonicus</i> THUNB.	-	Çalılık, tarla, açık alan	-	-	-
✧ <i>Bromus japonicus</i> THUNB. subsp. <i>anatolicus</i> (BOISS. ET HELDR.) PENZES	-	Tarla, step, yamaç	-	-	-
✧ <i>Bromus commutatus</i> SCHRADER.	-	Tarla, step, yamaç	-	-	-
✧ <i>Phleum boissieri</i> BORNH.	-	Çalılık, tarla, açık alan	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Poa annua</i> L.	-	Step, taşlık ve kayalık yamaç, maki	-	Akd. Ele.	-
✧ <i>Poa bulbosa</i> L.	-	Step, taşlık ve kayalık yamaç, maki	-	-	-
✧ <i>Poa memorialis</i> L.	-	Step, taşlık ve kayalık yamaç, maki	-	-	-
✧ <i>Stipa arabica</i> TRIN. ET RUPR.	Palak	Yamaç	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Stipa bromoides</i> (L.) DÖRFLER.	Palak	Step, taşlık ve kayalık yamaç	-	Akd. Ele.	-
Polygonaceae					
✧ <i>Polygonum bellardii</i> ALL.	Keçimemesi	Tarla, tahrip edilmiş alan, nemli yerler	-	-	-
✧ <i>Rumex patientia</i> L.	Kuzukulağı	Tarla, yamaç, yol kenarı, orman	-	-	-

Familya ve Tür Adı	Türkçe İsim (*)	Habitat	Endemizm ve Nadirlik Durumu	Fitocoğrafik Bölge	IUCN Red Data Book Kategorileri
✧ <i>Rumex tuberosus</i> L. subsp. <i>tuberosus</i> L.	Kuzukulağı	Tarla, yamaç, yol kenarı, orman	-	-	-
✧ <i>Rumex scutatus</i> L.	Kuzukulağı	Tarla, yamaç, yol kenarı, orman	-	-	-
✧ <i>Rumex crispus</i> L.	Kuzukulağı	Yamaç, tarla, çalılık	-	-	-
PRIMULACEAE					
✧ <i>Anagallis arvensis</i> L. var. <i>caerulea</i> (L.) GOUAN	Farekulağı	Tarla, taşlık ve kayalık yamaç, çalılık	-	-	-
✧ <i>Primula vulgaris</i> HUDS. subsp. <i>vulgaris</i>	Çuha çiçeği	Nemli yerler, orman	-	Avr. - Sib. Ele.	-
RANUNCULACEAE					
✧ <i>Consolida orientalis</i> (GAY.) SCHROD.	Mor çiçek	Açık alan, tarla, yol kenarı	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Nigella arvensis</i> L. var. <i>glauca</i> BOISS.	Çörek otu	Step, açık alan, tarla	-	-	-
✧ <i>Ranunculus arvensis</i> L.	Düğün çiçeği	Açık alan, tarla, yol kenarı	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Ranunculus kotschy</i> BOISS.	Düğün çiçeği	Açık alan, tarla, yol kenarı	-	-	-
ROSACEAE					
✧ <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. subsp. <i>monogyna</i> JACQ.	Alıç	Tepe kenarları, maki, çalılık, orman, yol kenarı	-	-	-
✧ <i>Rubus sanctus</i> SCHREBER	Böğürtlen	Çalılık, yol kenarı	-	-	-
✧ <i>Potentilla recta</i> L.	-	Çalılık, yol kenarı	-	-	-
✧ <i>Rosa canina</i> L.	Kuşburnu	Çalılık, yol kenarı	-	-	-
✧ <i>Sorbus umbellata</i> (DESF.) FRITSCH var. <i>umbellata</i>	Üvez	Orman, çalılık	-	-	-
RUBIACEAE					
✧ <i>Asperula stricta</i> BOISS. subsp. <i>stricta</i>	-	Taşlık ve kayalık yamaç, tarla	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Crucianella angustifolia</i>	-	Taşlı alanlar	-	Akd. Ele.	-
✧ <i>Galium album</i> MILLER subsp. <i>prusense</i>	-	Taşlı alanlar	-	-	-
✧ <i>Galium verum</i> L. subsp. <i>glabrescens</i> EHREND.	-	Kayalık yamaç, çalılık, tarla	-	İr. - Tur. Ele.	-
SALICACEAE					
✧ <i>Populus alba</i> L.	Ak kavak	Su kenarı	-	Avr. - Sib. Ele.	-
✧ <i>Populus tremula</i> L.	Titrek kavak	Su kenarı	-	Avr. - Sib. Ele.	-
✧ <i>Salix alba</i> L.	Söğüt	Su kenarı	-	Avr. - Sib. Ele.	-
SCROPHULARIACEAE					
✧ <i>Linaria genistifolia</i> (L.) MILLER subsp. <i>confertiflora</i> (BOISS.) DAVIS	Nevruz otu	Kayalık yamaç, açık alan, yol kenarı, tarla	Endemik	İr. - Tur. Ele.	LR (lc)
✧ <i>Linaria dalmatica</i> (L.) MILLER	Nevruz otu	Kayalık yamaç, açık alan, yol kenarı, tarla	-	-	-
✧ <i>Scrophularia xanthoglossa</i> BOISS. var. <i>decipiens</i> (BOISS. ET KOTSCHY) BOISS.	-	Kayalık yamaç, step, tarla kenarı, yol kenarı	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Scrophularia umbrosa</i> DUM.	-	Kayalık yamaç, step, tarla kenarı, yol kenarı	-	Avr. - Sib. Ele.	-
✧ <i>Verbascum orientale</i> (L.) ALL.	Siğirkuyruğu	Çalılık, orman, step	-	D. Akd. Ele.	-
✧ <i>Veronica triloba</i> (OPIZ) KERNER	Yavşan otu	Step, tarla kenarı, yol kenarı, yamaç	-	-	-
✧ <i>Veronica kotschyana</i> BENTHAM.	Yavşan otu	Step, tarla kenarı, yol kenarı, yamaç	-	-	-
VALERIANACEAE					
✧ <i>Valeriana sisymbriifolia</i> VAHL.	Kedi otu	Kayalık yamaç, gölgeli yerler	-	İr. - Tur. Ele.	-
✧ <i>Valerianella kotschy</i> BOISS.	-	Kayalık yamaç, gölgeli yerler	-	İr. - Tur. Ele.	-

(*) 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

Tablo IV.2.11.2. Adana İli Saimbeyli İlçesi Sınırlarında Planlanan Yamanlı III HES Projesine Ait Faaliyet Üniteleri Sahaları ve Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel İkiyaşamlı Türleri, Korunma Durumları ve Statüleri

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	2008 IUCN Red List	Red Data Book	Bern
	SALAMANDRIDAE					
1	(L) <i>Salamandra salamandra salamandra</i>	Sarı Beneklisemender	Su kenarları	LC	R	III
2	(L) <i>Triturus vittatus cilicensis</i>	Bantlı Taraklısemender	Durgun ve sığ sular, nemli, suya yakın yerler	LC	R	III
	HYLIDAE					
3	(D) <i>Hyla arborea savignyi</i>	Yaprak Kurbağası	Ağaçlar ve çalılar üzerinde	LC	nt	III
	RANIDAE					
4	(G) <i>Rana ridibunda ridibunda</i>	Su Kurbağası	Su içi ve su kenarları	-	nt	III
	PELOBATIDAE					
5	(D) <i>Pelobates syriacus</i>	Toprak Kurbağası	Taş altları ve toprak içinde	LC	nt	III
	BUFONIDAE					
6	(L) <i>Bufo viridis</i>	Gece Kurbağası	Taş altları ve toprak içi	LC	nt	II

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

G: Gözlem L: Literatür D: Duyum

Tablo IV.2.11.3. Adana İli Saimbeyli İlçesi Sınırlarında Planlanan Yamanlı III HES Projesine Ait Faaliyet Üniteleri Sahaları ve Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Sürünge Türleri, Korunma Durumları ve Statüleri

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Bern	Red Data Book	2008 IUCN Red List	2008-2009 AKK (*)	Habitat
	EMYDIDAE						
1	(L) <i>Emys orbicularis</i>	Benekli kaplumbağa	II	nt	NT	Ek-I	Durgun ve akar sular
	TESTUDINADAE						
2	(G) <i>Testudo graeca</i>	Adi tosağa	II	nt	VU	Ek-I	Kumlu, taşlı, kuru araziler
	GEKKONIDAE						
3	(L) <i>Hemidactylus turcicus turcicus</i>	Genişparmaklı keler	III	nt	-	Ek-I	Ev ve harabeler, kaya yarıkları, taş altları
	AGAMIDAE						
4	(D) <i>Agama stellio stellio</i>	Dikenli keler	II	nt	-	Ek-I	Taşlık ve kayalık yerlerde
5	(L) <i>Chamaleo chamaleon chamaleon</i>	Bukalemun	II	nt	-	Ek-I	Makilikler, ağaçlık alanlar
	SCINCIDAE						
6	(L) <i>Aplepharus kitaibelli kitaibelli</i>	İnce Kertenkele	II	nt	-	Ek-I	Ağaçlar ve taşlar altında
7	(L) <i>Mabuya aurata</i>	Tıknaç Kertenkele	III	nt	-	Ek-I	Bitkisi az taşlık alanlar
	LACERTIDAE						
8	(L) <i>Lacerta trilineata</i>	Büyük yeşil kertenkele	III	nt	LC	Ek-I	Tarla ve bağlarda
9	(L) <i>Ophisaurus apodus thracicus</i>	Oluklu kertenkele	III	nt	-	Ek-I	
	TYPHLOPIDAE						
10	(L) <i>Typhlops vermicularis</i>	Köryılan	III	nt	-	Ek-I	Toprakların içinde, taşların altında
	COLUBRIDAE						

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Bern	Red Data Book	2008 IUCN Red List	2008-2009 AKK (*)	Habitat
11	(L) <i>Coluber najadum</i>	İnceyılan	III	nt	-	Ek-I	Taşlık ve çalılık alanlar
12	(L) <i>Coluber ravergeri nummifer</i>	Kocabaş yılan	III	nt	-	Ek-I	Taşlık ve çalılık alanlar
13	(L) <i>Eirenis modestus</i>	Uysal yılan	III	nt	-	Ek-I	Bitki örtüsü fakir taşlı alanlar
14	(L) <i>Elaphe quatuorlineata saoromates</i>	Sarı yılan	II	nt	-	Ek-I	Ağaçlık, çalılık ve taşlık alanlar, tarla ve bahçe
15	(L) <i>Natrix natrix persa</i>	Yarisucul yılan	III	nt	LC	Ek-I	Suya yakın taşlık alanlar
16	(D) <i>Natrix tessellata tessellata</i>	Su yılanı	II	nt	-	Ek-I	Su içi ve su kenarları

Kaynak: Demirsoy, A., 1996, Türkiye Omurgalıları "Sürüngenler", 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 "2008-2009 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"

G: Gözlem L: Literatür D: Duyum

Tablo IV.2.11.4. Adana İli Saimbeyli İlçesi Sınırlarında Planlanan Yamanlı III HES Projesine Ait Faaliyet Üniteleri Sahaları ve Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Kuş Türleri, Korunma Durumları ve Statüleri

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	2008 IUCN Red List	Red Data Book	Bern	Statü	2008-2009 AKK (*)
	ACCIPITRIDAE							
1	(L) <i>Buteo buteo</i>	Şahin	Orman, tarla ve çayırlar	LC	A. 3	II	Y,KZ,T	Ek-I
	FALCONIDAE							
2	(D) <i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Yerleşim yerleri ve ormanlık alanlar	LC	A. 4	II	Y	Ek-I
3	(L) <i>Falco peregrinus</i>	Gezgincidoğan	Ormanlık alanlarda ve açık arazilerde	LC	A. 2	II	Y, KZ	Ek-I
4	(L) <i>Falco subbuteo</i>	Delicedoğan	Ağaçlık alanlar, orman kenarları	LC	A.3	II	G	Ek-I
	PHASIANIDAE							
5	(G) <i>Alectoris chukar</i>	Kınalıkeklik	Taşlık ve kayalık yerlerde	LC	A.2	III	Y	Ek-III
6	(D) <i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	Ekili tarlalar, çayırlar ve stepler	LC	A.4	III	Y, G	Ek-III
	COLUMBIDAE							
7	(G) <i>Columba palumbus</i>	Kaya Güvercini	Yerleşim yerleri ve ağaçlık alanlar	LC	-	III	Y	Ek-III
8	(D) <i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	Yerleşim yerleri ve tarım alanları	LC	-	III	Y	Ek-III
	STRIGIDAE							
9	(L) <i>Athene noctua</i>	Kukumav	Tarla, bahçe, ormanlık alanlar ve kayalıklar	LC	A. 3	II	Y	Ek-I
10	(L) <i>Bubo bubo</i>	Puhu	Ormanlık ve ağaçlık alanlarda	LC	A. 1.2	II	Y	Ek-I
	APODIDAE							
11	(L) <i>Apus apus</i>	Ebabil	Yerleşim yerleri, kayalıklar, ağaçlık alanlar	LC	A. 4	III	G,T	Ek-I
	PICIDAE							
12	(L) <i>Dendrocopos syriacus</i>	Küçük Alacalı Ağaçkakan	Ormanlık alanlar, bahçeler	-	A. 3	II	Y	Ek-I
	ALAUDIDAE							
13	(D) <i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu	Tarla, açık araziler, ağaçlık ve dağlık alanlar	LC	-	III	Y	Ek-II
14	(L) <i>Melanocorypha leucoptera</i>	Akkanat Tarlakuşu	Yerleşim yerleri ve tarlalar	LC	-	II	G	Ek-I
15	(L) <i>Melanocorypha bimaculata</i>	Küçük Boğmaklı Tarlakuşu	Seyrek ağaçlı yerler ve tarlalar	LC	-	II	Y, G	Ek-I
16	(L) <i>Eremophila alpestris</i>	Kulaklı Toygar	Açık yerlerde, tarla ve boş arazilerde	LC	A.3	II	Y	Ek-I
	TURDIDAE							
17	(D) <i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül	Ağaçlık alanlar, park ve mezarlıklar	LC	A. 3	III	G	Ek-I

Tür No	Familya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	2008 IUCN Red List	Red Data Book	Bern	Statü	2008-2009 AKK (*)
18	(D) <i>Luscinia luscinia</i>	Çalıbülbülü	Nemli yerler, ağaçlık alanlar	LC	-	II	G, T	Ek-I
19	(L) <i>Turdus pilaris</i>	Ardıç	Ağaçlık ve çayırılık alanlar	LC	-	III	KZ	Ek-II
20	(D) <i>Turdus merula</i>	Karataavuk	Ağaçlık alanlar ve bahçeler	LC	-	III	Y	Ek-III
21	(L) <i>Turdus viscivorus</i>	Ökseotu Ardıçkuşu	Ormanlık alanlar, yerleşim yerleri, bahçeler	LC	-	III	Y	Ek-II
22	(L) <i>Saxicola torquata</i>	Taşkuşu	Taşlık ve kurak tepeler, dağlar, fundalıklar	LC	-	II	Y	Ek-I
23	(L) <i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Açık alanlar, tarla ve çayırılıklar	LC	A. 3	II	G	Ek-I
24	(L) <i>Oenanthe hispanica</i>	Karakulak Kuyrukkakan	Açık alanlar, fundalıklar ve ağaçlıklar	LC	-	II	G, T	Ek-I
25	(L) <i>Oenanthe finschii</i>	Siyahbaşı Kuyrukkakan	Dağlık, taşlık ve fundalıklar	LC	-	III	G	Ek-I
	MOTACILLIDAE							
26	(L) <i>Motacilla alba</i>	Ak Kuyruksallayan	Açık araziler ve su kıyıları	LC	A. 4	II	Y	Ek-I
27	(L) <i>Motacilla flava</i>	Sarı Kuyruksallayan	Su kıyıları, çayırılık alanlar, sığdıtluk ve baltalıklar	LC	-	II	G	Ek-I
	SITTIDAE							
28	(L) <i>Sitta europaea</i>	Sıvacıkuşu	Ormanlık ve ağaçlık alanlar, park ve bahçeler	LC	-	II	Y	Ek-I
	CORVIDAE							
29	(L) <i>Corvus monedula</i>	Cüce Karga	Ağaçlık alanlar, kayalık ve harabeler	LC	-	-	Y	Ek-III
30	(G) <i>Corvus corax</i>	Karakarga	Fundalıklar ve hayvan yetiştirilen yerlerde	LC	-	-	Y	Ek-II
31	(L) <i>Corvus corone</i>	Leş Kargası	Açık araziler ve tarlalar	LC	-	-	Y	Ek-III
32	(G) <i>Pica pica</i>	Saksağan	Seyrek ağaçlık alanlar, park ve bahçeler	LC	-	-	Y	Ek-III
	HIRUNDINIDAE							
33	(G) <i>Hirundo rustica</i>	Kırlangıç	Yerleşim yerleri	LC	-	II	G	Ek-I
34	(G) <i>Delichon urbica</i>	Pencere kırlangıcı	Yerleşim yerleri ve kayalıklar	LC	A.4	II	G	Ek-I
	LANIIDAE							
35	(L) <i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı çekirgekuşu	Açık alanlar, park ve bahçeler	LC	-	II	G	Ek-I
36	(L) <i>Lanius minor</i>	Karaalınlı çekirgekuşu	Ormanlık ve ağaçlık alanlar, park ve bahçeler	LC	-	II	G, T	Ek-I
	FRINGILLIDAE							
37	(L) <i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Ağaçlık alanlar, park ve bahçeler	LC	-	III	Y	Ek-II
38	(L) <i>Carduelis chloris</i>	Florya	Ağaçlık alanlar, park ve bahçeler, mezarlıklar	LC	A. 4	II	Y	Ek-I
39	(L) <i>Carduelis cannabina</i>	Ketenkuşu	Ağaçlık alanlar, park ve bahçeler, orman	LC	A. 4	II	Y, KZ	Ek-I
40	(L) <i>Serinus serinus</i>	Kanarya	Park ve bahçeler, su kenarları	LC	-	II	Y	Ek-I
41	(L) <i>Serinus pusillus</i>	Kızılalın İskete	Ormanlık alanlar, çalılık ve taşlık yerler	LC	-	III	Y	Ek-I
	PARIDAE							
42	(L) <i>Parus major</i>	Büyük Baştankara	Ağaçlık alanlar, park ve bahçeler	LC	-	II	Y	Ek-I
43	(L) <i>Parus ater</i>	Çam Baştankarası	Ağaçlık alanlar, park ve bahçeler	LC	-	II	Y	Ek-I
44	(L) <i>Parus caeruleus</i>	Mavi Baştankara	Ağaçlık alanlar, park ve bahçeler	LC	-	II	Y	Ek-I
	EMBERIZIDAE							
45	(L) <i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaş kirazkuşu	Ağaçlık alanlar, ovalar, bahçeler	LC	A. 3	II	G	Ek-I
46	(L) <i>Emberiza calandra</i>	Tarla Kirazkuşu	Açık araziler, ağaçlık alanlar ve tarlalar	LC	-	III	Y	Ek-II
47	(L) <i>Emberiza hortuna</i>	Kirazkuşu	Fundalıklar, ekili tarlalar, ormanlık alanlar	-	A.3	III	G	Ek-II
	PASSERIDAE							
48	(G) <i>Passer domesticus</i>	Ev Serçesi	Yerleşim yerleri ve tarlalar	LC	-	-	Y	Ek-III
49	(G) <i>Passer hispaniolensis</i>	Bataklıkserçesi	Su kenarları, çalılıklar, tarlalar, açık araziler	LC	-	III	Y	Ek-II

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	2008 IUCN Red List	Red Data Book	Bern	Statü	2008-2009 AKK (*)
	MUSCIPIDAE							
50	(L) <i>Muscicapa striata</i>	Benekli Sinekkapan	Yerleşim yerleri, ağaçlık alanlar	LC	-	II	G	Ek-I
51	(L) <i>Ficedula hypoleuca</i>	Siyah Sinekkapan	Ormanlık alanlar, park ve bahçeler	LC	-	II	G, T	Ek-I
	SYLVIDAE							
52	(L) <i>Acrocephalus melanopogon</i>	Biyıklı Ardıçkuşu	Göl ve nehir kenarlarında	LC	-	II	G	Ek-I
53	(L) <i>Acrocephalus schoenobaebus</i>	Çit Ardıçkuşu	Göl ve nehir kenarlarında, fundalıklarda	-	-	II	Y	Ek-I
54	(L) <i>Cettia cetti</i>	Setti Bülbülü	Su kenarları	LC	A.4	II	Y	Ek-I
55	(L) <i>Hippolais pallida</i>	Gri Mukallit	Açık araziler, fundalıklar, bahçeler	LC	-	II	G	Ek-I
56	(L) <i>Sylvia communis</i>	Çalı Ötlegeni	Çalılık, fundalık, ormanlar ve parklar	LC	-	II	G	Ek-I
57	(L) <i>Sylvia ruppelli</i>	Maskeli Ötlegen	Ormanlık ve ağaçlık alanlar	-	-	II	G	Ek-I
58	(L) <i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaş Ötlegen	Ormanlık ve ağaçlık alanlar, park ve bahçeler	LC	-	II	G	Ek-I
59	(L) <i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğüt Bülbülü	Su kenarları, orman, bahçe, parklar	LC	-	II	T	Ek-I
60	(L) <i>Regulus regulus</i>	Çalikuşu	Çalılık, fundalık, orman, park ve bahçe	LC	-	II	Y, KZ	Ek-I
61	(L) <i>Regulus ignicapillus</i>	Sürmeli Çalikuşu	Ormanlık alanlar, park ve bahçeler	-	-	II	Y, KZ	Ek-I

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 Milli Parklar Genel Müdürlüğü "2008-2009 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"

G: Gözlem L: Literatür D: Duyum

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

Tablo IV.2.11.5. Adana İli Saimbeyli İlçesi Sınırlarında Planlanan Yamanlı III HES Projesine Ait Faaliyet Üniteleri Sahaları ve Çevresinde Bulunan ve Bulunması Muhtemel Memeli Türleri, Korunma Durumları ve Statüleri

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Bern	Red Data Book	2008-2009 AKK (*)	2008 IUCN Red List	Habitat
	ERINACEIDAE						
1	(G) <i>Erinaceus europaeus</i>	Kirpi	III	nt	Ek-I	LC	Seyrek ormanlık yerler, yerleşim yerleri, tarla ve bahçe
	LEPORIDAE						
2	(G) <i>Lepus europaeus</i>	Yabani tavşan	III	nt	Ek-III	LC	Orman, çalılık ve kayalıklar
	SPALACIDAE						
3	(D) <i>Spalax leucodon</i>	Kösnü	-	nt	-	DD	Toprak içinde açtığı galeriler
	MURIDAE						
4	(L) <i>Rattus norvegicus</i>	Göçmen fare	-	nt	-	LC	Her türlü ortam
5	(L) <i>Apodemus mystacinus</i>	Kayalıkfaresi	-	nt	-	LC	Taşlık ve kayalık alanlar
	CANIDAE						
6	(D) <i>Vulpes vulpes</i>	Tilki	-	nt	Ek-III	LC	Orman ve çalılık alanlar, tarlalar, açık araziler
7	(D) <i>Canis lupus</i>	Kurt	II	R	Ek-I	LC	Orman, step, açık araziler
8	(D) <i>Canis aureus</i>	Çakal	-	nt	-	LC	Orman, fundalık, makilik, su kenarındaki vadilikler
	RHINOLOPHIDAE						
9	(L) <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Büyük Nalburunluyarasa	II	V	Ek-I	LC	Ormanlık, ağaçlık ve çalılık alanlar
10	(L) <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Küçük Nalburunluyarasa	II	V	Ek-I	LC	Ormanlık, ağaçlık ve çalılık alanlar
	CRICETIDAE						
11	(L) <i>Cricetulus migratorius</i>	Cüce Avurtlak	-	nt	-	LC	Tarla, step, orman
12	(L) <i>Microtus guentheri</i>	Tarlafaresi	-	nt	-	LC	Tarla, step
13	(D) <i>Arvicola terrestris</i>	Susıçanı	-	nt	-	LC	Su kenarları
	SCIURIDAE						
14	(G) <i>Citellus xanthophrymnus</i>	Gelengi	-	nt	Ek-I	-	Açık araziler
15	(L) <i>Sciurus anomalus</i>	Kafkassincabı	II	nt	Ek-I	LC	Ormanlık alanlar
	HYSTRICIDAE						
16	(L) <i>Hystrix indica</i>	Oklukirpi	II	R	-	LC	Her türlü ortam
	SORICIDAE						
17	(L) <i>Crocidura leucodon</i>	Tarla Sivrifaresi	III	nt	-	LC	Açık araziler, çalılıklar
18	(L) <i>Sorex minutus</i>	Sivriburunlu Cücefare	III	nt	-	LC	Her türlü ortam
19	(L) <i>Sorex araneus</i>	Orman Sivrifaresi	III	nt	-	LC	Her türlü ortam
	TALPIDAE						
20	(L) <i>Talpa levantis levantis</i>	Körköstebek	-	nt	-	LC	Kumlu, gevşek ve nemli topraklar
	MUSTELIDAE						
21	(D) <i>Mustela nivalis</i>	Gelincik	III	nt	Ek-II	LC	Her türlü ortam
22	(D) <i>Meles meles</i>	Porsuk	III	nt	Ek-II	LC	Orman, çayır, tarla, step
23	(D) <i>Lutra lutra</i>	Su Samuru	II	V	Ek-I	NT	Her türlü ortam
	FELIDAE						
24	(D) <i>Felix lynx</i>	Vaşak	III	E	Ek-I	-	Ormanlık alanlar
	CAPRINAE						

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Bern	Red Data Book	2008-2009 AKK (*)	2008 IUCN Red List	Habitat
25	(D) <i>Capra aegagrus</i> VESPERTILIONIDAE	Yabankeçisi	II	E	Ek-I	VU	Ormanlık ve çalılık alanlar
26	(L) <i>Pipistrellus pipistrellus</i> URSIDAE	Cüce yarasa	III	V	-	LC	Çeşitli ortamlar
27	(D) <i>Ursus arctos</i> SUIDAE	Bozayı	II	V	Ek-I	LC	Ormanlık alanlar
28	(D) <i>Sus scrofa scrofa</i>	Yabandomuzu	-	nt	Ek-III	LC	Ormanlık alanlar

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 "2008-2009 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları"

G: Gözlem L: Literatür D: Duyum

IV.2.12. 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),

Metalik Madenler

Adana ili sınırları içerisinde bulunan ve ekonomik değere sahip maden yatakları ve özellikleri Tablo IV.2.12.1'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.12.1 Adana İli Maden Yatakları ve Özellikleri

Cinsi	Yeri	Tenör	Açıklama(rezerv-üretim)
Demir (Fe)	Feke-Mansurlu	%52,9 Fe ₂ O ₃	10.000.000 ton cevher kalmıştır.
	Saimbeyli-Aşılık	%52,9 Fe ₂ O ₃	3.200.000 ton Görünür+Muhtemel
	Saimbeyli-Koburluk	%52,72 Fe ₂ O ₃	427.000 ton
	Saimbeyli-Beypınarı	%27,25 Fe ₂ O ₃	150.000 ton Görünür Rezerv
	Kozan-İnniktepe	%44 Fe ₂ O ₃ (Ortalama)	600.000 ton Görünür+Muhtemel
Fosfat (P)	Saimbeyli-Beypazarı	%7,6 P ₂ O ₃ %30,3 Fe ₂ O ₃	198.500 ton Mümkün rezerve sahiptir.
Grafit (Grf)	Feke-Mansurlu	%8 C	Zuhur
Krom (Cr)	Pozantı-Aladağ	%5-52 Cr ₂ O ₃	400'e yakın ocak ve zuhurunda 213.000.000 ton Görünür+Muhtemel+Mümkün
Kum-Çakıl	Ceyhan-Deliçay-Çukurköprü	Orta Kalite olup, ince tanelidir.	45.000 m ³ Muhtemel
	Ceyhan-Arıklı ve Gerdan Köyü	Kil ve toprak içerir	1.200.000 m ³ malzeme
	Karaisalı-Arapalı ve Salbaş Köyleri		Bilgi bulunmamaktadır.
Kuvars	Feke-Köleli	%98 SiO ₂ %0,05 Fe ₂ O ₃	163.018.750 ton Görünür
	Tufanbeyli-Doğanbeyli	%94,82-96,84 SiO ₂	600.000.000 ton Görünür+Muhtemel
	Kozan-Horzum	%95,32 SiO ₂ %0,19 Fe ₂ O ₃ %1,09 Al ₂ O ₃ %1,1 TiO ₂	150.000.000 ton Görünür+Muhtemel
Kuvarsit (Q)	Feke-Köleli-Elbeyli Deresi	%98,5 SiO ₂	93.018.750 ton Görünür
	Feke-Kızılyer	%98,64 SiO ₂ %0,05 Fe ₂ O ₃	70.000.000 ton Görünür+Muhtemel
	Tufanbeyli-Doğanbeyli-Karsavuran	%94,62-96,84 SiO ₂	600.000.000 ton Görünür+Muhtemel
	Kozan-Horzum	%95,32 SiO ₂ %0,19 Fe ₂ O ₃ %1,09 Al ₂ O ₃ %1,1 TiO ₂	150.000 ton Görünür+Muhtemel
Manganez (Mn)	Ceyhan-Dokuztekne-Sarıkeçili-Nacarlı-Hamdilli	%14,85-19,57 Mn %22,87-29,09 Fe	1.000 ton Görünür 82.600 ton Görünür+Muhtemel
Alüminyum	Saimbeyli-Gümüklütepe	%51,58 Al ₂ O ₃ %23,27 Fe ₂ O ₃ %2,84 S ₂ O ₄	4.500.000 ton Mümkün
	Saimbeyli-Kızılcatepe	%50,00 Al ₂ O ₃ %27,70 Fe ₂ O ₃ %2,99 TiO ₂	5.500.000 ton Mümkün
	Saimbeyli-Küçükakçatepe	%52,90 Al ₂ O ₃ %28,71 Fe ₂ O ₃ %2,70 TiO ₂	1.500.000 ton Mümkün
	Saimbeyli-Elpen	Düşük	22.000.000 ton Mümkün
	Saimbeyli-Kolumbeyli	Düşük	200.000 ton Mümkün
Bakır(Cu) Kurşun (Pb)	Tufanbeyli-Kirazlıyurt-Kodamantepe-Madengediği	%13 Zn % 3,8 Pb (Karbonatlı)	21.000 ton yüksek tenörlü cevher üretilmiştir. Halen 48.000 ton Görünür+Muhtemel+Mümkün rezerv vardır.

Çinko (Zn)	Kozan-Horzum	%1,5 Pb % 28,15 Zn	20.000 ton Görünür+Muhtemel+Mümkün
	Tufanbeyli-Kirazlıyurt-Beşiktaştepe	% 4 Pb %13,2 Zn (Karbonatlı)	49.000 ton Görünür+Muhtemel+Mümkün
	Tufanbeyli-Belbaşı	% 27 Zn % 8 Zn	88.000 ton üretim yapılmıştır. Halen 114.000 ton Görünür rezerv vardır.
	Tufanbeyli-Akçal	% 7,8 Zn % 2,7 Pb (Karbonatlı)	39.000 ton üretim yapılmıştır. Halen 8.500 ton Görünür+Muhtemel rezerv vardır.

Kaynak: MTA Genel Müdürlüğü

Adana ilinde Maden yatakları olarak Alüminyum, Bakır, Kurşun, Çinko, Demir, Fosfat, Grafit, Krom, Kuvars, Kuvarsit ve Manganez yatakları bulunmaktadır. Proje alanının da sınırları içerisinde bulunduğu Saimbeyli ilçesinde özellikle alüminyum olmak üzere, demir ve fosfat yataklarının mevcut olduğu görülmektedir.

Enerji Madenleri

Adana ilinde enerji madeni olarak sadece linyit yatakları mevcuttur. Proje alanının sınırları içerisinde bulunduğu Saimbeyli ilçesi, Himmetli köyünde de linyit yatağı mevcut olup üretim çok sınırlıdır.

Tablo IV.2.12.2 Adana İli Enerji Madenleri ve Özellikleri

Maden	Yeri	Tenör	Rezer Miktarı ve Açıklama
Linyit	Tufanbeyli-Pınarlar	%43,37 su %25,47 Kül, % 2,25 1.361 Kcal (AİD) Üst Pliyosen	334.481.000 ton Görünür+Muhtemel 65.000.000 ton taşkömürüne eşdeğer olan yatak santral kurmaya uygun olup açık işletmeye de uygundur.
	Karaisalı-Büngüç ve Meydan Yatakları	% 43,37 su % 25,47 Kül, %2,25 1.361 Kcal (AİD) Üst Pliyosen	Kömür tamamen üretilmiştir. Alt Miyosen yaşlıdır.
	Kozan-Bacaklı	Alt Liyas	Zuhur
	Feke-Akkaya	Alt Liyas	Zuhur
	Saimbeyli-Himmetli	Orta Miyosen	Üretim çok sınırlıdır.

Kaynak: MTA Genel Müdürlüğü

Taş Ocakları Nizamnamesine Tabi Olan Doğal Malzemeler

Adana ili sınırları içerisinde ruhsatlı olarak faaliyet gösteren 43 adet 1(a) grubu Maden Ocağı bulunmaktadır.

Maden Kanunu ve taş ocakları nizamnamesi kapsamında İl genelinde Ceyhan nehir yatağında, çakıt çay yatağında, körkün çayı yatağında kum ocakları bulunmakta mülkiyeti Devletin Hüküm ve Tasarrufu altındadır. Aynı kapsamda stabilize, taş ve ariyet ocaklarında bulunmakta olup, mülkiyeti Devletin Hüküm ve tasarrufu altındadır.

Maden Kanunu kapsamında; Kozan İlçesinde ormanlık ve dağlık alanlarda kuvarsit, bakır, kurşun, çinko, demir, kuvars, linyit madenleri, Ceyhan İlçesinde, Ceyhan nehir yatağında kum çakıl diğer kısımlarında manganez, mermer, ve kireç ocakları, Karaisalı İlçesinde Çakıt Çayı yatağı içerisinde kum-çakıl diğer kısımlarında linyit ve mermer, Pozantı İlçesinde dağlık, ormanlık kesimlerde mermer ve krom yatakları bulunmaktadır.

İlde genel olarak çıkarılan madenlerden kuvarsit, taş, stabilize ve kum çakıl malzemeleri, kırma eleme yöntemi ile basit zenginleştirme işlemine tabi tutulmakta,

Aladağ ilçesi sınırları içerisinde de krom zenginleştirme tesisleri (kıрма, öğütme, yıkama) bulunmaktadır.

IV.2.13. Hayvancılık (türleri, beslenme alanları, yıllık üretim miktarları, bu ürünlerin ülke ekonomisindeki yeri ve değeri),

Toplumsal gıda güvencesini sağlamak, gelişme düzeyi ne olursa olsun, her ülkenin temel politikaları arasında yer almaktadır. İnsan beslenmesinde önemli bir yere sahip olması nedeniyle toplumun süt ve et talebini karşılamak gıda güvencesi politikasının ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır.

Türkiye’de hayvancılık üretiminin toplam tarım üretimi içindeki payı son yıllarda % 25'lere düşmüştür. Ülkedeki hayvan sayısı tarımı ileri pek çok ülkeninkinden fazla olmasına rağmen, birim hayvan başına elde edilen verim kıyaslamalı olarak daha düşüktür. Ülkenin sığır mevcudu 11 milyon ve koyun popülasyonu 29 milyon civarındadır.

Adana’ da hayvancılık (Büyükbaş, Küçükbaş, Tavukçuluk ve Arıcılık) alanında plana dayalı hedefler belirlenirken tespit edilen ilkelerin sektörler bazında birbirleriyle uyum içerisinde olmasına özen gösterilmiştir.

Mevcut hayvan varlığının büyük bölümü Kozan (%20), Saimbeyli (%17), Feke (%11), Yüreğir (%10), Karaisalı (%9) ilçelerde bulunmaktadır.

a) Büyükbaş Hayvancılık

2006 yılı rakamlarına göre Adana ili büyükbaş hayvan varlığı 178.366’dır. Türkiye’nin büyükbaş hayvan varlığının %1,62’si Adana ilinde bulunmaktadır. Proje alanının sınırları içerisinde bulunduğu Saimbeyli ilçesinde ise büyükbaş hayvan varlığı 11.245 olup, Adana ili büyükbaş hayvan varlığının %6,3’ünü oluşturmaktadır. Adana ili büyükbaş hayvan varlığının ilçelere göre dağılımı Tablo IV.2.13.1’de sunulmuştur.

Tablo IV.2.13.1 Adana İli Büyükbaş Hayvan Varlığının İlçelere Göre Dağılımı

İlçeler	Büyükbaş Hayvanlar					At	Katır	Eşek	Toplam
	Saf Kültür	Kültür Melezi	Yerli	Sığır Toplamı	Manda				
Seyhan	1.930	8.050	80	10.060	50	150	150	40	10.450
Yüreğir	1.160	32.680	273	34.113	46	543	-	290	34.992
Aladağ	896	2.750	3.273	6.919	-	378	736	694	8.727
Ceyhan	529	16.335	584	17.448	38	176	-	110	17.772
Feke	1.240	3.220	4.600	9.060	-	760	550	820	11.190
İmamoğlu	1.211	7.500	180	8.891	55	48	4	185	9.183
Karaisalı	1.440	8.100	2.680	12.220	-	685	305	425	13.635
Karataş	-	17.045	-	17.045	-	48	-	6	17.099
Kozan	681	20.176	2.240	23.097	-	550	150	1.500	25.297
Pozantı	98	297	878	1.273	-	304	107	449	2.133
Saimbeyli	-	1.215	6.250	7.465	-	1.060	650	2.070	11.245
Tufanbeyli	2.375	4.905	2.720	10.000	22	104	-	1.485	11.611
Yumurtalık	388	4.564	69	5.020	-	12	-	-	5.032
TOPLAM	11.948	126.837	23.827	162.612	211	4.814	2.652	8.074	178.366

Kaynak: Adana Tarım İl Müdürlüğü

Adana yöresinde özellikle 1970'li yıllardan sonra bölgeye ithal olarak getirilen Siyah-Alaca kültür ırkı sığırların yöredeki Güney Kırmızısı olan yerli ırklarla geriye melezleme yapılarak melez sığır sayısı % 70'lere çıkmıştır. Buda göstermektedir ki Çukurova bölgesinde sığır popülasyonu yerli ırklardan almış oldukları bölgeye adaptasyon özelliği ile ve kültür ırklarında aldığı yüksek verim özelliğinin birleşimi sonucu bölgede süt verimi yüksek kombine verimli (et+süt) bir melez ırk ortaya çıkmıştır. Adana İlinin sığır mevcudunun büyük bir kısmını melez hayvanlar oluşturmaktadır.

Kültür ırkı hayvanların büyük çoğunluğunu Siyah-Alaca ırkı oluşturmaktadır. Son yıllarda kurulan hayvancılık kooperatiflerine özellikle Trakya bölgesinden kültür ırkı damızlık gebe düveler alınarak bölge hayvancılığı daha verimli hale getirilmektedir. Melez ırk hayvanlar ise genellikle Siyah-Alaca X Güney Sarı Kırmızı yerli ırkların melezlenmesi neticesi oluşmuştur. Adana İlindeki yerli ırklar genellikle proje alanının da sınırları içerisinde bulunduğu Saimbeyli ilçesi gibi dağlık ilçelerde bulunmaktadır.

Adana İlinin sıcak olması nedeniyle sığırçılık olumsuz etkilenmektedir. Bu nedenle sıcak baskısı, meme hastalıkları ve kan parazitlerine dayanıklı ayak yapısı sağlam ve kolay doğum özellikleri taşıyan yüksek nitelikli sığır ırklarının ova kesiminde yetiştirilmesinde fayda bulunmaktadır.

a) Küçükbaş Hayvancılık

Türkiye'nin coğrafi konumu ve ekonomik yapısı küçükbaş hayvan yetiştiriciliği için uygun ortam oluşturmakta ayrıca tarımsal yapısı ve gelenekleri koyun ve keçi yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılmasına ve tarım içerisinde önemli bir yer tutmasına uygun ortam oluşturmaktadır. Bunun sonucu olarak Türkiye'nin kırmızı et üretiminin yaklaşık % 20'si, süt üretiminin ise % 10'u koyun ve keçiden sağlanmaktadır.

Adana ilinde yaygın olarak Akkaraman, Morkaraman ve İvesi koyunları bulunmaktadır. Bu koyunların büyük çoğunluğu düşük verimli, küçük cüsseli, yağlı kuyrukludur. Adana ilinde dağlık kesimlerde keçi önem kazanmaktadır. Bu nedenle İl'in dağlık, ormanlık ve çalılık alanlarında daha ziyade kara keçi yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Proje alanının sınırları içerisinde bulunduğu Saimbeyli gibi kuzeyde bulunan ilçelerde özellikle orman içi köylerde keçi varlığı azımsanmayacak orandadır. Bu oranın düşürülmesi için İlde, sütçü ırk damızlık koyun projesi uygulanmaktadır.

2006 yılı itibariyle Adana ilinde yer alan küçükbaş hayvan varlığı 404.083 adettir. Aynı yıl için Türkiye küçükbaş hayvan varlığı toplamı ise yaklaşık 29 milyon adet olup, Adana'nın bu rakamdaki payı %1,39'dur. İl küçükbaş hayvan varlığının yaklaşık %54'ü koyunlardan, %46'sı ise keçilerden oluşmaktadır.

Saimbeyli ilçesinde ise, küçükbaş hayvan varlığı 59.950 adet olup, il potansiyelinin yaklaşık %14,84'ünü oluşturmaktadır. 59.950 adet hayvanın 18.800 tanesi koyun, 41.150 tanesi ise keçidir.

2006 yılı Adana ili küçükbaş hayvan sayısının ilçelere göre dağılımı Tablo IV.2.13.2.'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.13.2. Adana ili Küçükbaş Hayvan Varlığının İlçelere Göre Dağılımı

İlçeler	Küçükbaş Hayvanlar			
	Koyun	Koyun (Merinos)	Kıl Keçisi	Toplam
Seyhan	4.360	-	720	5.260
Yüreğir	23.500	-	7.060	30.560
Aladağ	17.481	-	32.130	49.611
Ceyhan	14.390	-	4.175	18.565
Feke	21.150	-	18.200	39.350
İmamoğlu	9.100	-	4.450	13.550
Karaisalı	22.600	-	35.100	57.700
Karataş	9.260	-	247	9.507
Kozan	46.500	-	31.000	775
Pozantı	8.600	-	6.100	14.700
Saimbeyli	18.200	600	41.150	59.950
Tufanbeyli	8.450	2.730	5.150	16.330
Yumurtalık	11.270	-	410	11.680
TOPLAM	214.861	3.330	185.892	404.083

Kaynak: Adana Tarım İl Müdürlüğü

b) Kanatlı Hayvancılık

Ülkemizde daha önceleri yaygın olarak köy ve aile tavukçuluğu şeklinde yapılan ve temel girdileri iç alıma dayalı olan bu sektörün yapısı 1970'li yıllardan itibaren hızlı bir şekilde değişmiş, yan endüstrisi gelişmiş ve 1980 yılından itibaren dışsatıma başlamıştır. Diğer kanatlı hayvanlardan hindi, ördek ve kaz ülke genelinde potansiyel olmasına rağmen, bunların üretiminde henüz beklenen düzeye ulaşamamıştır.

Adana ilinde kümes hayvancılığı içerisinde özellikle tavukçuluk diğer kümes hayvanlarına göre daha da gelişmiştir. Önemli bir tüketim pazarı olan Ortadoğu pazarına yakınlığı nedeniyle, Çukurova bölgesindeki tavukçuluğun daha hızlı bir şekilde gelişmeyi sürdürmesi beklenmektedir. Adana ili 2003 yılındaki tavuk varlığı Türkiye tavuk varlığının % 0.97'sini temsil etmektedir.

İlde yumurtacı tavukçuluktan çok etlik tavukçuluk yapılmaktadır. Bunun nedeni etlik pilicin pazar durumuna göre planlamasının kolay ve riskin daha az olmasıdır. Diğer yandan bölgenin sıcak olması nedeniyle yaz aylarında yumurta üretim ve tüketimindeki düşüşler yumurta maliyetini arttırmakta karlılığın azalttığından etlik piliç üretimine kaymalar olmuştur. Bir diğer sebep ise etlik piliç üretenlerin çoğunluğunun entegre tesislerle birlikte çalışmalarıdır. İç Anadolu ve Ege Bölgesinden yöreye yoğun bir ucuz yumurta girişi olduğundan fiyatları yöre üreticilerinin aleyhine geliştiği için yumurta tavukçuluğundan bir kaçış olmuştur.

2006 yılı Adana ili kanatlı hayvan varlığının ilçelere göre dağılımı Tablo IV.2.13.3'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.13.3 Adana İli Kanatlı Hayvan Varlığının İlçelere Göre Dağılımı

İlçeler	Tavuk Sayısı		Hindi (Adet)	Ördek(Adet)	Kaz(Adet)	Tavuk Yumurta (Adet)
	Broiler (Adet)	Yumurtacı (Adet)				
Seyhan	1.154.000	6.300	1.500	430	650	1.260.000
Yüreğir	480.000	180.000	10.500	750	1.000	40.000.000
Aladağ	85.000	17.000	-	-	-	1.700.000
Ceyhan	60.000	25.000	360	1.300	310	6.090.000
Feke	-	5.000	-	-	-	700.000
İmamoğlu	60.000	50.000	-	-	195	3.000.000
Karaisali	280.000	80.000	-	-	-	14.000.000
Karataş	-	13.000	40	700	700	2.600.000
Kozan	20.000	88.000	-	-	-	13.200.000
Pozantı	5.700	5.000	-	-	-	1.000.000
Saimbeyli	-	45.000	60	50	35	4.100.000
Tufanbeyli	-	11.300	-	450	-	690.000
Yumurtalık	-	18.400	2.510	720	600	3.680.000
TOPLAM	2.144.700	544.000	14.970	4.400	3.490	92.020.000

Kaynak: Adana Tarım İl Müdürlüğü

Tablo incelendiğinde, 2006 yılı itibariyle Adana ilinde toplam tavuk sayısının 2.688.700 adet olduğu görülmektedir. Bunların 2.144.700 adedi Broiler, 544.000 adedi ise Yumurtacı tavuktur. İlde 2006 yılı itibariyle 14.970 adet hindi, 4.400 adet ördek ve 3.490 adet de kaz bulunmaktadır. 2006 yılında ildeki yumurta sayısı ise 92.020.000 olarak görülmektedir. Proje alanının sınırları içerisinde bulunduğu Saimbeyli ilçesinde ise 2006 yılı itibariyle broiler tavuk bulunmamakta olup, 45.000 adet yumurtacı tavuk bulunmaktadır. İlçede 60 adet hindi, 50 adet ördek ve 35 adet de kaz bulunmaktadır.

c) Arıcılık

Yerleşim alanlarının artması, orman ve çayır-mera alanlarının azalması, pestisit kullanımının ve çevre kirliliğinin artması gibi olumsuz etkiler de Türkiye arıcılığında potansiyel düzeyin yakalanmasını önlemektedir.

Adana ili ılıman geçen kış mevsimi, ilkbahardaki zengin florası ve uygun teknolojisi ile çok büyük arıcılık potansiyeline sahiptir.

Bölgede yüksek dağ kesimindeki arıcılar Doğu, Güneydoğu Anadolu Bölge arıcıları bal dağıtımından sonra eylül ayı başından itibaren kovanlarının kış periyodunu geçirecekleri ilin ova kesiminde konaklama yeri bularak arılarını kışlatmaya getirirler. Mayıs ayına kadar buralarda kalırlar. Bunun nedeni iklimin ılıman oluşu geniş bir alanda narenciye bahçelerinin mevcut olmasıdır. Bu durum kovan içindeki koloninin kışlatmayı rahatça geçirmesi ile birlikte, hızlı üretim artışı sağlamakta, ilkbaharda çiçeklerden getirilecek nektarın bala dönüşmesi mayıs ayına kadar devam etmektedir. İldeki arıcılar ova kesiminde nektar azalmaya başlayınca, dağ kesiminde kendi bölgelerinde faaliyetlerini sürdürürler. 2006 yılı Adana ilçeleri arı kovanı sayıları, bal üretimi ve balmumu üretimi değerleri Tablo IV.2.13.4'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.13.4 Adana İli, İlçeler Arıcılık İstatistikleri

İlçeler	Arı Kovanları		Ürünler	
	Eski Usul Kovan Sayısı	Yeni Usul Kovan Sayısı	Bal (kg)	Balmumu (kg)
Seyhan	500	750	55.000	7.000
Yüreğir	-	15.400	280.000	18.500
Aladağ	145	1.300	21.600	4.500
Ceyhan	130	1.638	35.490	-
Feke	500	7.000	90.000	6.000
İmamoğlu	-	42.000	1.260.000	84.000
Karaisali	38	10.035	126.000	12.800
Karataş	-	1.200	18.000	-
Kozan	-	140.000	3.500.000	140.000
Pozantı	-	13.500	324.000	2.250
Saimbeyli	130	12.500	230.000	14.250
Tufanbeyli	-	3.525	53.400	4.750
Yumurtalık	125	1.410	28.110	5.300
TOPLAM	1.568	256.658	6.021.600	299.350

Kaynak: Adana Tarım İl Müdürlüğü

Tablodan da görüldüğü üzere Adana ilinde 1.568 adet eski usul kovan, 256.658 adet de yeni usul kovan bulunmaktadır. 2006 yılı itibarıyla Adana ilinde üretilen bal miktarı 6.021.600 kg olup, balmumu üretimi ise 299.350 kg olarak görülmektedir. Proje alanının sınırları içerisinde yer aldığı Saimbeyli ilçesinde ise bal üretimi 230.000 kg olup, il içerisindeki payı %3,82'dir. Saimbeyli ilçesindeki balmumu üretimi ise 14.250 kg olup, il içerisindeki payı %4,76'dır.

d) Su Ürünleri

Türkiye dünya içerisindeki coğrafyası nedeniyle su ürünleri üretimi açısından önemli bir yere sahiptir.

Adana, su kaynakları bakımından oldukça zengindir. Batıda Seyhan Nehri ile doğuda Burnaz Çayı'nın Akdeniz'e döküldüğü yerler arasında 160 km kıyı uzunluğuna sahiptir. Kıyıda 5 adet lagün sistemi mevcuttur. Seyhan Nehri 560 km uzunluğa ve 550 ha alana, Ceyhan Nehri ise 509 km uzunluğa ve 330 ha alana sahiptir. 4 adet baraj gölü 18 adet gölet, eski nehir yatakları, yaklaşık 1.500 km uzunluğunda drenaj kanalları ve Toroslar'da çok sayıda soğuk su kaynağı Adana'nın su kaynaklarını oluşturmaktadır.

Sahip olunan kaynakların bolluğu ve üretim açısından mevcut potansiyele rağmen, istihsalin çok düşük düzeyde ve Türkiye üretiminin % 1'inin de altında olduğu ve genel olarak avcılığa dayandığı görülmektedir.

İlde su ürünleri önemli geçim kaynaklarından ve kıyı ilçeleri Karataş ve Yumurtalık için daha fazla önem arz etmektedir. Bu ilçelerimizde 1800 civarında aile balıkçılık yapmaktadır. 12 adet su ürünleri amaçlı kooperatifin üye sayısı 636'dır. Karataş ve Yumurtalık'ta birer adet balıkçı barınağı bulunmaktadır. Bu barınaklar ilçelerdeki küçük-büyük teknelerle Hatay, Mersin ve diğer bölgelerden gelen balıkçı tekne ve gemilerine hizmet vermektedir.

Avcılık ve Yetiştiricilik yoluyla üretilen su ürünleri Adana ve çevre illerle Ankara, İstanbul gibi büyük kentlere gönderilmektedir. Ayrıca yurtdışına ihracat da yapılmaktadır. Proje alanının da yer aldığı Saimbeyli İlçesinde kurulu Albal tesislerinde üretilen 100 ton civarındaki alabalığın tamamı, yılanbalığı, işlenmiş veya canlı salyangoz, sübye, yengeç, kurbağa, sudak ve levrek ihraç edilen ürünlerdir. İlde 3 adet ruhsatlı su ürünleri işleme tesisi mevcuttur.

e) Yıllık Üretim Miktarları

Adana ili 2003 yılı kesilen hayvan sayısı ve et üretim miktarı Tablo IV.2.13.5'de, Adana ili 2003 yılı hayvansal üretim miktarları ise Tablo IV.2.13.6'da sunulmuştur.

Tablo IV.2.13.5 Adana İli 2003 Yılı Kesilen Hayvan Sayısı ve Et Üretimi

Hayvan Cinsi	Miktar(Adet)	Üretilen Et (ton/yıl)
Büyükbaş (Sığır-Manda)	7.109	1.807
Küçükbaş (Koyun-Keçi)	25.874	589
Kırmızı Et	32.983	2.396
Beyaz Et	5.010	10.020
TOPLAM	70.976	14.812

Kaynak: Adana İl Tarım Master Planı

Tablo IV.2.13.6 Adana İli 2003 Yılı Hayvansal Üretim Miktarları

Ürünler	Üretim (ton)	Parasal Değeri (1.000 YTL)
Bal	2.575	15.450.000.000
Balmumu	232	2.088.000.000
Koyun Sütü	2.239	1.343.400.000
Keçi Sütü	2.079	1.247.400.000
İnek Sütü	123.132	64.969.500.000
Manda Sütü	199	139.300.000
T.Yumurtası (Adet)	65.356.400	9.149.896.000
Yün-Yapağı	240	180.000.000
Keçi Kılı	153	70.380.000
Et Üretimi (Kırmızı)	2.396	16.779.000.000
Et Üretimi (Tavuk)	10.020	18.036.000.000
TOPLAM		129.452.876.000

Kaynak: Adana İli Tarım Master Planı

Yukarıdaki tablolara bakıldığında, Adana ilinde üretilen kırmızı etin büyük çoğunluğu (1.807 ton (%75,42)) büyükbaş hayvanlardan elde edilmektedir. Küçükbaş hayvanlardan elde edilen kırmızı et miktarı ise 589 ton (%24,58)'dur. Adana ili beyaz et üretimine bakıldığında ise kırmızı ete göre daha fazla üretildiği söylenebilir. Adana ili 2003 yılı itibariyle beyaz et üretimi 10.020 tondur. Beyaz et üretiminin il et üretimi içerisindeki payı %67,65'tir.

Adana ili süt üretimine bakıldığında ise süt üretiminin hemen hemen tamamına yakınının ineklerden elde edildiği görülmektedir. İneklerden elde edilen süt miktarı 123.132 ton olup toplam süt üretiminin %96,46'sını oluşturmaktadır. Bunun yanında koyunlardan elde edilen süt miktarı 2.239 ton, keçilerden elde edilen 2.079 ton ve mandalardan elde edilen süt miktarı ise 199 ton'dur.

Adana ili 1995-2003 yılları su ürünleri üretimi Tablo IV.2.13.7'de sunulmuştur.

Tablo IV.2.13.7 Adana İli 1995-2003 Yılları Arası Su Ürünleri Üretimi

Yıllar	Deniz Balıkları	Diğer Deniz Ürünleri	İç Su Ürünleri	Kültür Üretimi
1995	2.249.240	399.500	1.530.566	110.241
1996	2.647.021	652.830	1.290.000	94.131
1997	1.759.950	660.915	792.716	134.200
1998	1.447.135	633.250	447.829	137.039
1999	2.643.805	609.220	503.342	200.026
2000	1.517.805	424.000	887.678	204.030
2001	787.575	306.500	797.145	210.365
2002	1.343.100	436.800	1.274.800	216.100
2003	2.753.406	363.020	1.262.423	245.286

Kaynak: Adana İli Tarım Master Planı

Dünya'da olduğu gibi Ülkemizde de avcılık yoluyla üretimin artık sınırına yaklaşıldığı kabul edilirse artan nüfus ve beslenme alışkanlıklarının değişmesi ile su ürünlerine artacak talebin karşılanması için yetiştiricilik ön plana çıkmaktadır. Ancak Adana ilinde yıllara göre yetiştiricilik yoluyla üretimde artış görülmekte ise de mevcut potansiyele göre üretim çok düşük düzeydedir.

Avcılık yoluyla üretim miktarı da ilin gerçek üretimini yansıtmamaktadır. Çünkü tarımın diğer alanlarında olduğu gibi su ürünlerinde de vergi vs. gibi gerekçelerle gerçek veriler alınamamaktadır. Ayrıca Seyhan ve Ceyhan nehirleri, eski nehir yatakları, drenaj kanalları ve lagünlerle bağlantılı kulak tabir edilen doğal kanallardan avlanan su ürünleri ile lagünlerden kaçak olarak avlanan balık miktarları tespit edilemediğinden istatistiklere yansıtılamamaktadır.

Tabloya bakıldığında Adana ili su ürünleri üretiminde dalgalanmaların olduğu görülmektedir. Sadece kültür üretiminde 1997 yılından sonra düzenli bir artışın olduğu söylenebilir.

IV.2.14. Devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.),

Yamanlı III HES Projesi'nin kurulacağı alan ve yakın çevresinde yer alan ormanlar, devletin yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan arazilerdir. Bunun dışında, proje alanı içerisinde ve yakın çevresinde; askeri yasak bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar vb. bulunmamaktadır.

IV.2.15. Proje yeri ve etki alanının hava, su, toprak ve gürültü açısından mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi,

Proje alanı, Adana ili, Saimbeyli ilçesi, Himmetli köyü sınırları içerisinde yer almaktadır. Proje alanı, yakın çevresinde herhangi bir sanayileşme olmamasından dolayı çevresel kirlenmeye maruz kalmamış bir alan içerisinde kalmaktadır.

Proje kapsamında kurulacak olan tesisler, Göksu Nehri ve Göksu Nehri'nin yan kollarından olan Saimbeyli Deresi üzerinde bulunmakta olup, Nehirde Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yapılan analizler sonucunda 1B. Sınıf nitelikte su kalitesine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Sınıf 1A Sular: Yüksek kaliteli, içme suyu temini ve diğer tüm kullanımlar için uygun olan sulardır.

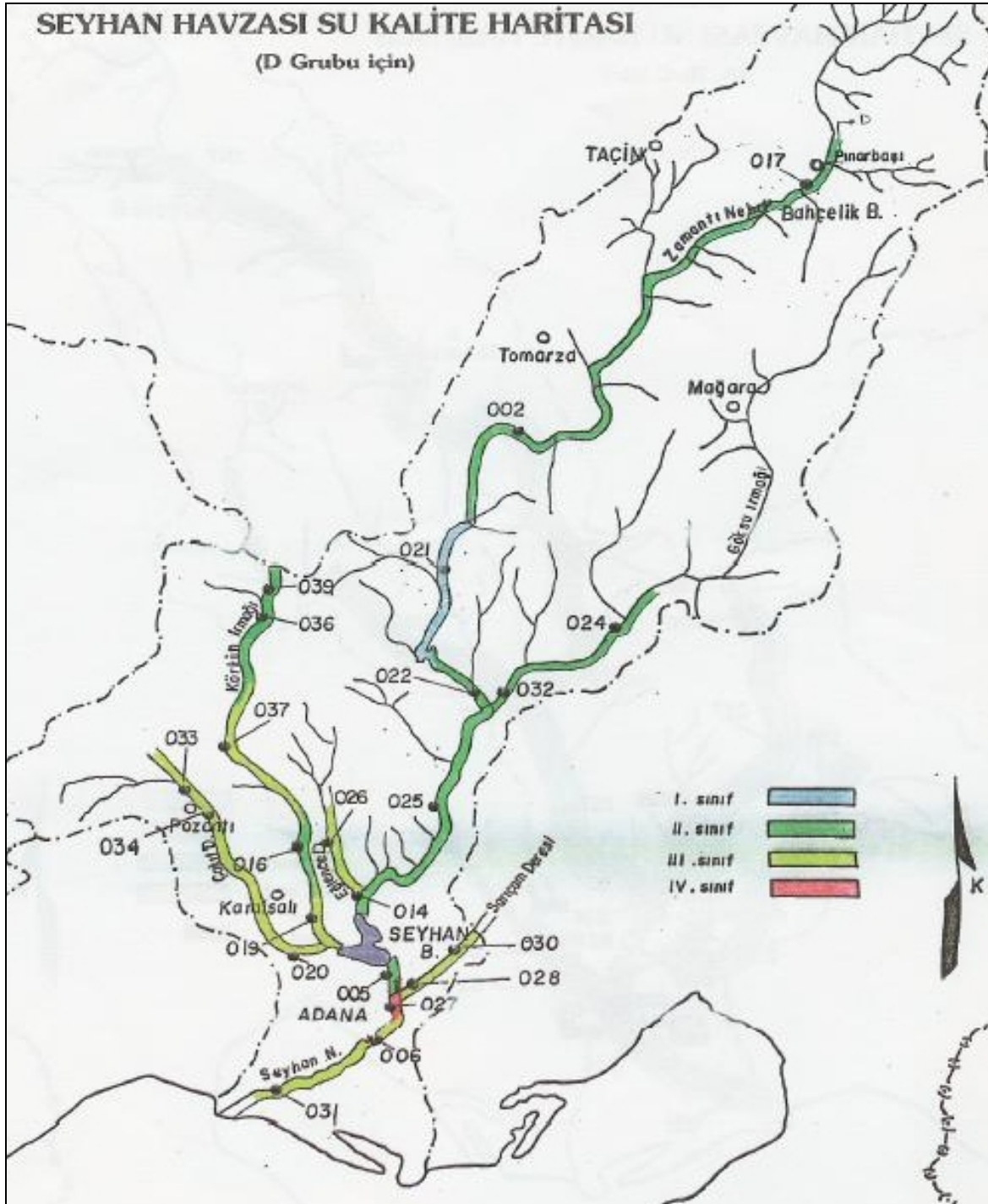
Sınıf 1B Sular: 1A sınıfındaki kadar yüksek kalitede olmayan tüm amaçlar için uygun sulardır.

Sınıf 2 Sular: Az kirlenmiş sulardır, uygun arıtmadan sonra içme suyu temini için, balıkçılık amacıyla kullanılabilen sulardır.

Sınıf 3 Sular : Kirlenmiş sulardır, bu sular bazı endüstrilerin su temininde kullanılabilir.

Sınıf 4 Sular: Aşırı kirli sulardır.

Proje alanının da içerisinde kaldığı Seyhan Havzasına ait su kalitesi haritası aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil IV.2.15.1. Seyhan Havzası Su Kalitesi Haritası,

Ayrıca, proje alanındaki mevcut gürültü seviyesini belirlemek amacıyla 6 noktada mevcut durum gürültü ölçümü yapılmıştır. Gürültü ölçüm yerleri ve gürültü ölçüm sonuçları ile ilgili detaylı bilgiler akustik raporda sunulmuştur (Bkz. Ek-11).

IV.2.16. Diğer Özellikler.

Bu bölümde belirtilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

IV.3. Sosyo-Ekonomik Çevrenin Özellikleri

IV.3.1. Ekonomik özellikler (yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, yöresel iş gücünün bu sektörlerle dağılımı, sektörlerdeki mal ve hizmet üretiminin yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi, diğer bilgiler),

Yamanlı III HES projesinin sınırları içerisinde yer aldığı Adana ili ve Saimbeyli ilçesinin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler turizm, tarım, hayvancılık, madencilik ve sanayidir. Ekonomik yapıyı oluşturan bu sektörlerle ilişkin detaylı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Turizm

Türkiye'nin en önemli şehirlerinden biri olan Adana, güneyin; tarım, sanayi, ticaret ve kültür merkezi durumundadır. Kuzeyde, Toroslara yaslanmış, güneyde Akdeniz'e yayılmış bir coğrafyada, tarihi eserleri bol güneşli günleri ve denizi ile turizm potansiyeli çok yüksek bir ildir. Bu özelliklerinden dolayı tarihin ilk dönemlerinden bugüne yerleşim merkezi olmuştur. Bu nedenle de Adana ili Çukurova bölgesinde yaşayan bir çok uygarlığı yansıtan eserlerle doludur. İlde yer alan başlıca turistik ve doğal değerler aşağıda sunulmuştur.

Kapız: Adana merkeze 35 km. uzaklıkta Karaisalı'nın 13 km. batısında eşsiz güzellikleriyle tanınan bir yerdir. Toroslardan süzülüp gelen Çakıt suyu burada olağanüstü güzellikleri yaratır.

Aladağ ve Çevresi: Aladağ yolu üzerinde bir çok doğal güzellik vardır. Bunların başında Eğner Köyü bulunmaktadır. Burada birçok noktadan fışkıran su ve Simit Şelalesi vardır. Ayrıca koruma altına alınan, Meydan yaylasındaki "Anıt Ağaç" bulunmaktadır. Bunların yanı sıra yol boyunca çeşitli av bölgeleri bulunmaktadır.

Kozan-Saimbeyli Güzergahı: Kozan-Feke-Saimbeyli-Tufanbeyli-Kayseri yolu, eşsiz güzellikte birçok yaylanın yer aldığı ormanlık bir bölgeden geçer. Ayrıca bölgede sık aralıklarla İçme suları, meşhur mesire yerleri bulunmaktadır. Dağılcak orman içi dinlenme yeri bunlardan en önemlisidir. Göksu Deltasının oluşturduğu manzara ise görülmeye değer güzelliktedir.

Yerköprü: Karaisalı'ya 12 km. uzaklıktaki Çakıt suyunun yere batıp düden teşkil ettiği yerde kurulmuş mesire yeridir.

Akçatekir (Bürücek ve Tekir) Yaylası: Adana merkeze 100 km. uzaklıktadır. Ormanlık bir bölgede bulunan bu yaylalar yol ve kamp yeri açısından turizme elverişlidir.

Horzum Yaylası: Torosların en güzel köşelerinden biridir. Soğuk suyu ve ormanı ile ünlüdür.

Karataş Kumluk Orman İçi Dinlenme Yeri: Eşsiz güzellikteki kumu ile ünlüdür. Halk günü birlik, hafta sonları ve süreli çadır tatili yapmak için denizle ormanlık alan arasında kalan bu dar sahil şeridini kullanmaktadır. Burası 29 hektar alanı kapsar.

Yüreğir Sarıçam Orman İçi Dinlenme Yeri: Adana merkeze en yakın mesire yerlerinden biridir. Futbol, basketbol, voleybol sahaları büfeler, otopark, çeşme gezi yolları gibi ihtiyaçları karşılayan tesisler vardır.

Kozan Dağılcak Orman İçi Dinlenme Yeri: Kozan'a 10 Adana'ya 90 km. uzaklıktadır. 10 hektarlık alanda kurulmuştur. İhtiyaçları karşılayan üniteleri vardır.

Feke Karacaoğlan Orman İçi Dinlenme Yeri: Feke'ye 10 km. uzaklıktadır. Göksu Irmağı üzerinde doğayı kucaklayan bir mesire yeridir.

Saimbeyli-Obruk Orman İçi Dinlenme Yeri: Saimbeyli'ye 5 km. Adana'ya 150 km. uzaklıktadır. Soğuk kaynak suyu, manzara güzelliği ve yayla özelliği dikkat çeker. Tüm ihtiyaçları giderecek ünitelere sahiptir.

İçmeler ve Kaplıcalar

Adana İl sınırlarında 7 adet kaplıca ve içme vardır. Halk arasında bunların değişik hastalıklara iyi geldiği inancı yaygındır. Bu yöreler iç turizm açısından önem taşır.

Kurttepe İçmesi: Kurttepe Köyünün 1 km. kuzeybatısındadır. Müshil etkisi yapan bu su, Çakıt Suyu yakınından kaynar. Suyu soğuktur ve bağırsak hastalıkları için önem taşır.

Ali Hoca İçmesi: Adana'nın 12 km. batısında Ali Hoca köyü yakınındadır. İçme suyu uzunluğu 1.5 km'yi bulan bir hat üzerinde sıralanmış 10 civarında gözden kaynar.

Acidere İçmesi: Adana'nın 20 km. doğusunda, Misis'in 5 km. batısındadır. Halk arasında Kürkçüler yada Samucadere içmesi diye de anılır.

Tahtalıköy Kükürt Kaynağı: Ceyhan'da ilçe merkezinin 6 km. güneyinde Tahtalıköy yakınlarında bir kaynaktır. Sıcaklığı 20 santigrat derecededir. Su kabarcıklar halinde kükürtlü hidrojen gazı çıkararak havuzlara kadar akar.

Kokarpınar: Kokusu geniş bir alana yayıldığından bu adla anılır. Ceyhan'a 10 km. uzaklıktadır. Su bir tepenin eteğinden gövde kalınlığında kaynar ve ağırlı hastalıklara iyi geldiği söylenir.

Ilıca İçmesi: Kozan'ın 15 km. kuzeydoğusunda Ilıca köyündedir. Ağırlı hastalıklara iyi geldiği

Bağözü İçmesi: Kozan'ın bağözü köyündedir. Suyu müshil niteliğindedir

Plajlar

Yumurtalık: Adana'dan 81 km. uzaklıktadır. Ceyhan'a ise 32 km uzaklıktadır. Ayas Yumurtalık sahilleri Akdenizin en güzel köşelerinden biridir. İyi kumsalları vardır. Tarihi eserler ile denizin içiçe oluşu tipik özelliğidir. Antik Aegeae kenti buradadır. Batı sahilleri 1991 yılında turizm merkezi ilan edilmiş planlama çalışmaları Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından yapılmaktadır.

Karataş: Adana'ya 50 km. uzaklıktadır. Geniş ve kaliteli kumsalları vardır. Antik Magarsus kenti buradadır. Karataş'ın dünyaca ünlü Jumbo karidesi vardır. Adana'ya yakın ve düzgün bir yola sahip oluşu tercih nedenidir.

Tuzla: Merkeze en yakın kıyılardır. Adana'ya 48 km. uzaklıktadır. Geniş ve uzun kumsalları vardır. Kamp kurmaya uygunluğu açısından Karataş, Yumurtalık ve Mersin sahillerinden daha avantajlıdır. İlbahardan sonbahara kadar denize girilebilir.

Müzeler

Adana Bölge Müzesi: Adana kent merkezinde E-5 Karayolu üzerinde bulunan müze 1924 yılında kurulmuştur. M.Ö. 7000'den başlayarak bugüne geçen zamanda bölgede yaşamış uygarlıkların varlığını ortaya koymaktadır. 130 bin civarında esere sahiptir.

Etnoğrafya Müzesi: Osmanlı döneminden bugüne geçen zamanda yaratılan sanat eserlerinin en güzel örnekleri; el yazması kitaplar, altın ve gümüş işlemeli tüfek ve tabancalar, giysiler ve süs eşyaları ev halıları ile kilimler sergilenmektedir.

Atatürk Müzesi: 1981' de açılan müze eski bir Osmanlı yapısı olup Suphi Paşa Konağı olarak bilinmektedir. Atatürk, Adana'ya ilk geliş tarihi olan 15 Mart 1923'de ve 17 Ocak 1925 yıllarındaki ziyaretinde bu konakta ağırlanmıştır. 19 Mayıs 1981'de bina Atatürk Bilim ve Kültür Müzesi olarak düzenlenmiştir.

Misis Mozaik Müzesi: Buradaki mozaikler Prof. Bossert ve Dr. Ludvig Budle tarafından tesadüfen bulunmuştur. Bu mozaikler 4.y.y'da Geç Roma Dönemi ürünü bir bazilikanın tabanını kaplamaktadır. Hayvan figürleri bulunan mozaikler Nuh'un gemisini tasvir etmektedir.

Diğer Tarihi Yapılar

Ulu Camii: Ramazanoğulları döneminde Halil Bey tarafından 1507 yılında yaptırılmıştır. İznik çinileriyle ünlüdür.

Büyük Saat: Vali Abidin Paşa tarafından 1881 yılında tamamı kesme taştan yaptırılmıştır. 32 metre yüksekliktedir.

Taşköprü: Seyhan Nehri üzerinde bir Roma devri şaheseri olan köprü M.S. Mimar Auxentios'a yaptırılmıştır. Dünyanın halen kullanılan en eski köprüsü olarak bilinmektedir.

Anavarza: Kilikya'nın başkenti olmuş antik kent ve kalenin kuruluş tarihi bilinmemektedir. Bir çok uygarlık tarafından el değiştirilmiş olan kent Asur, Roma, Bizans, Abbasi ve Ramazanoğulları dönemini yaşamıştır.

Şar Ören Yeri: Tufanbeyli'nin 20 km. kuzeydoğusunda Hititliler'in dini merkezi konumundaki antik kenttir. Romalılar Comana adını, Türkler de Şar adını vermişlerdir. Bizanslılardan açık hava tiyatrosu, kilise kalıntısı ayakta.

Festivaller

Altın Koza Festivali: Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından düzenlenmekte olan festival, çeşitli müzik ve sanat organizasyonu içerisinde en önemli kısa metrajlı yerli film yarışması ve daha birçok etkinliği kapsamaktadır. 1999 yılından beri Altın Koza Film Festivali düzenlenmemektedir.

Kiraz Festivali: Saimbeyli Kaymakamlığı tarafından 23 Haziran tarihinde düzenlenmektedir.

Kızıldağ Güreşleri: Karaisalı Belediyesi'nce Kızıldağ yaylasında Ağustos ayının üçüncü haftasında düzenlenmektedir.

Geleneksel Yaz Şenliği ve Karakucak Güreş Festivali: Tufanbeyli Belediyesince 28 Ağustos tarihlerinde düzenlenmektedir.

Turizm Çeşitleri

Eko Turizm

Ceyhan ve Seyhan Irmaklarının yarattığı aluvyonel düzlükteki deniz kulakları ve sulak sazlık alanlar eko turizm açısından sınırsız olanaklar sağlar. Bu alanların en önemlileri Tuzla ve Akyatan Gölleri ile Ağyatan Gölü ve Yumurtalık dalyanlarıdır. Kumullar, Göller, Deniz Kulakları, Dalyanlar ve Sazlık alanlar önemli bir zenginlik kaynağıdır. Bu ortam nadir türleri de içeren kuşlar ile deniz ve kara canlılarının ürettiği, barındığı ve yaşadığı alanları oluşturmaktadır. Burada sayısız kuş türü, çakal, tilki, su samuru, tavşan, kirpi, yarası, yaban domuzu, çeşitli kurbağa ve sürüngenler, semenderler ile nesli tükenmekte olan kaplumbağalar yaşamakta ve üremektedir.

Spor Turizmi

Seyhan baraj gölünde rüzgar sörfü yapma olanağı mevcuttur. Yaylalarda trekking ve atlı doğa sporu güzergahları mevcuttur. Bisiklet sporu için çok elverişli güzergahlar vardır. Seyhan ve Ceyhan Nehirleri baraj gölleri olta balıkçılığı için uygun mekanlardır. Av potansiyeli ilimizde yüksek olup Torosların yamaçlarında yaban keçisi, alageyik ve karaca av hayvanı üretme sahaları kurulmuştur. Akarsularda bol miktarda alabalık yaşamaktadır. Rafting için çok elverişli ırmaklardan biri olan Göksu ırmağı, İl Merkezine 121 km. mesafede olan Feke İlçesindedir.

Rafting

İlin geçiş bölgesinde yer alan yüksek debili derin ırmak yatakları raftinge son derece uygundur. Pozantı ve Karaisalı yakınlarındaki Çakıt Suyu, Feke yakınlarındaki Göksu Irmağı ile Aladağ yakınlarındaki Zamantı Irmağı bu niteliklere sahip akarsulardır.

Av Turizmi

Adana'da en büyük av potansiyeli, Toroslar'da Karanfil Dağı ve Demirkazık yamaçları ile Aladağ, Pozantı, Karaisalı yörelerindedir. Feke, Saimbeyli ve Tufanbeyli yöreleri de bu açıdan zengin bir potansiyele sahiptir. Karaca, geyik, yaban keçisi, keklik, turaç, sülün, göçmen kuşları korumak için belli bölgelerde yasaklar getirilmiştir. Bununla birlikte av turizmine hizmet vermek üzere Toroslar'ın yamaçlarında av üretme sahaları kurulmuştur. Pozantı Yaban Keçisi Üretim İstasyonu Pozantı'ya 5km. uzaklıktadır. Karaisalı-Çatalan Alageyik Yetiştirme Alanı, Çatalan yakınlarında 15 hektarlık alan üzerine kurulmuştur. Karanfıldağı-Demirkazık Yaban Keçisi Koruma ve Üretim İstasyonu yalnızca Karanfıldağı Bölgesinde faaliyet göstermekte iken sonradan buna Demirkazık Bölgesi de eklenmiştir. Adana-Niğde İl sınırlarında yer alan 49.069 hektar büyüklüğündeki alanda yaban keçileri koruma altına alınmıştır. Bölgedeki akarsular zengin alabalık potansiyeli ile sportif olta balıkçılığı için de idealdir.

Şehir Turizmi

Adana kent merkezinde de oldukça zengin antik ve Türk-İslam döneminden kalan eserler vardır. Bunların başında köprüler, su sarnıçları, camiler, mescitler, kervansaray ve hanlar, diğer sivil mimari örnekleri, Adana saat kulesi, çok sayıdaki hamamlar sayılabilir. Ayrıca Arkeoloji Bölge Müzesi, Adana Atatürk Müzesi ve Adana Etnografya müzesi bölge çapında önem kazanmıştır.

Trekking

İlin kuzeyini oluşturan dağlık kesim, Toroslar ve Anti-Toroslar her türlü dağ turizmi, trekking için uygun koşullar sağlamaktadır. Yükseltisi üçbin metreyi aşan dorukları tırmanma, bunun daha alt kolları ise doğa yürüyüşleri için ideal ortamlardır. Pozantı yakınlarında Kamışlı, Karanfil ve Pozantı Dağlarına yakın olan yerleşme ve çevresinde konaklama yaparak, kamp kurarak söz konusu doruklara ulaşmak ve tırmanmak olanağı mevcuttur. Bir diğer dağcılık alanı ise Saimbeyli İlçesi yakınlarındaki doğa güzelliği ile ünlü olan Doğanbeyli Beldesidir.

Kış Turizmi

Karaisali'daki Kızıldağ yaylası, Pozantı'daki Karanfil Dağları, Tekir yaylası ve Saimbeyli' deki Göktepe kış sporlarına uygun alanlardır.

İnanç Turizmi

Ulucami ve külliyesi, Yağ Cami, Merkez Hasanağa Cami, Kozan Hoşkadem Cami, Sabancı Merkez Cami, Ceyhan Kurtkulağı ile Adana kent merkezindeki Bebekli Kilise, Saimbeyli' deki Kale Kilise, Şar' daki Antik Kilise ve Aladağ' daki Akören Kilisesi inanç turizmi alanlarıdır.

Adana ilinin Akdeniz'e kıyısı bulunan İlçeleri ile yaylası bulunan İlçelerinde, turizm sezonunda nüfus artışları yüksektir. Sahil İlçeleri Karataş ve Yumurtalıkta nüfus artış oranı %40'ın , yayla özelliği taşıyan İlçelerimizin ise %100' nün üzerindedir.

Adana ilinde 2006 yılı içerisinde yaklaşık 30 Milyon YTL'lik turizm sektöründen girdi sağlanmıştır.Turizm; yerel halkın pansiyonculuk, restoran işletmeciliği, rehberlik hizmetleri, balıkçılık, gibi dallar yoğunlaşmasının önünü açmıştır. Halkın kendi ürününü ve el sanatlarını geliştirme ve satma olanağı turizm sayesinde her geçen gün artmaktadır.

Tarım ve Hayvancılık

Tarım ve hayvancılık, Adana ili ve Saimbeyli ilçesindeki en önemli ekonomik faaliyetlerdir. Bölgede yapılan tarımsal faaliyetler, tarım alanları ve kazançlarla ilgili detaylı bilgiler raporun IV.2.6. ve IV.2.13. nolu bölümünde sunulmuştur.

Madencilik

Adana ilinde bulunan başlıca maden kaynakları, alüminyum, bakır, kurşun, çinko, demir, fosfat, grafit, krom, kum-çakıl, kuvars, kuvarsit ve manganez yataklarıdır. Adana ili ve Saimbeyli ilçesinde yapılan madencilik faaliyetleriyle ilgili bilgiler raporun IV.2.12. nolu bölümünde verilmiştir.

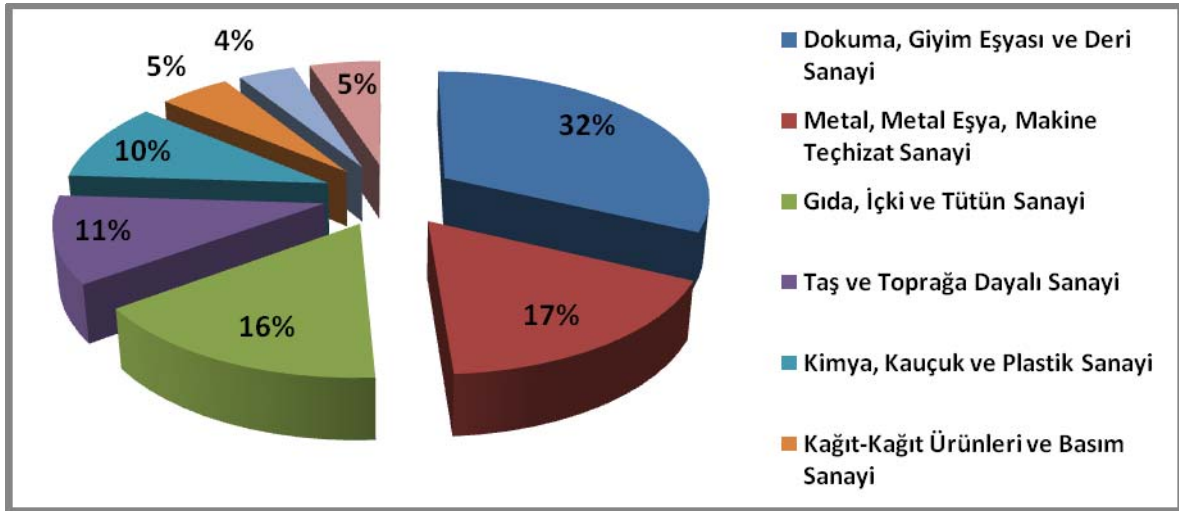
Sanayi

Bir ilin ekonomik gelişmişliğinin önemli bir göstergesidir. Ülke kalkınmasında bölgesel potansiyellerin en iyi şekilde değerlendirilmesi, mevcut kaynakların verimli kullanımı bunlara dayalı olarak küçük ve orta ölçekle sanayinin yurt dışında yaygınlaştırılması büyük önem arz etmektedir. Gerek il sanayisinin gerekse ülke sanayisinin gelişmesine katkıda bulunarak küresel rekabet ortamı içerisinde sanayimizi hedeflediğimiz yere ulaştırmaya çalışmak bunun içinde mevcut sanayi yapısının ortaya konması gelişme imkân ve kabiliyetinin belirlenmesi, geleceğe yönelik yeni yatırım ve

hedef stratejilerin belirlenmesi gibi sebepler il ekonomisinde sanayinin önemi ve sanayinin temel sebeplerini belirlemektedir.

Türkiye'nin ilk sanayileşen ve sanayileşmeye öncülük eden kentlerinden biri olan Adana'da sanayi yatırımları çok eski yıllara dayanmaktadır. Çukurova Bölgesi verimli toprakları, elverişli iklim koşulları, ulaşım olanakları ve Akdeniz'e açılan emin koylarıyla bütün devirlerde Çukurova ve Asya'da genişlemek isteyen her devletin dikkatini üzerinde toplamış ve çeşitli medeniyetlerin merkezi olmuştur. Bu durum nedeniyle, Çukurova bölgesi dolayısıyla da Adana ili, tarih boyunca çeşitli medeniyetlerin egemenliğine girmiş ve pek çok savaşların yapıldığı bir yer olmuştur. Bu nedenle Çukurova Bölgesi ve dolayısıyla Adana ilinde tarım ve hayvancılık tarih boyunca önde gelen uğraşlar olarak görülmektedir. Tarım ve hayvancılığın gelişmesine paralel olarak ticari faaliyetlerde zaman zaman etkinlik kazanmış ve yerleşim merkezlerinde kurulan zeytinyağı imalathaneleri ile çok az sayıdaki küçük dokuma imalathaneleri ile başlayan sanayi hamleleri Cumhuriyet Döneminden sonrasında gittikçe artmıştır.

Türkiye'de gayri safi milli hasılanın % 3.5'ini sağlayan ve kişi başına 3.572 YTL gelir sağlayan Adana'da, ekonominin itici gücünü küçük ve orta ölçekli işletmeler oluşturmaktadır. Adana sanayinde üretimden satışlara göre sektör profillerine bakıldığında; % 32 ile Dokuma, Giyim ve Deri Sanayinin ilk sırayı aldığı, bunu % 17 ile Metal ve Metal Eşya, Makine ve Teçhizat Sanayinin, % 16 ile Gıda İçki ve Tütün Sanayin takip ettiği görülmektedir. Taş ve Toprağa dayalı Sanayi ile Kimya ve Plastik sektöründe faaliyet gösteren firma sayısı da oldukça önemli orandadır. 2006 yılı Adana sanayisinin sektörel dağılımı Şekil IV.3.1.1'de sunulmuştur.



Şekil IV.3.1.1. Adana İli Sanayisinin Sektörel Dağılımı

Adana İli'nin 2000 yılı GSYİH'nın sektörel dağılımına bakıldığında, sanayi sektörü %26.6 ile ilk sırayı alırken bunu %17.7 ile Ticaret ve % 16,1 ile Ulaştırma ve Haberleşme, % 12,7 ile Tarım Sektörü takip etmiştir. Adana'dan yapılan ihracat 2004 yılı itibariyle yaklaşık 1.350 Milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Adana ilinde sanayi odasına kayıtlı firmaların sektörel dağılımı ve çalışan sayısı Tablo IV.3.1.1'de sunulmuştur.

Tablo IV.3.1.1 Adana İli Firmaların Sektörel Dağılımı ve Çalışan Sayısı

Sektör Adı	Üye Sayısı	Tahmini Toplam
Hazır Giyim ve Ev Tekstilleri Sanayi	150	11.355
Mobilya ve Dekorasyon Sanayi	126	1.900
Döküm-Makina ve Ziraat Aletleri İmalat Sanayi	122	3.616
İplik-Dokuma-Boya-Apre-Sanayi	116	17.226
Makina ve Tekstil Yedek Parça Sanayi	134	2.969
Otomotiv ve Yedek Parça Sanayi	123	4.182
Kimya Sanayi	109	3.937
Kağıt-Baskı-Matbaa-Ambalaj-Sanayi	101	3.444
Altyapı İşleri ve Tesisat Mühendisleri	85	1.031
Plastik Makina Yedek Parça Sanayi	92	2.605
Çırcır Prese-Pamuk Temizleme Sanayi	77	1.925
Sentetik Elyaf-Pls. Çuval ve Pls. Ambalaj Sanayi	68	6.162
Örgü-Deri-Konfeksiyon ve Yan Sanayi	63	2.866
Muhtelif Gıda Sanayi	72	4.052
İnşaat Mühendisleri	60	753
Şekerli Mamüller ve İçecek Sanayi	64	3.733
Elek-Enerji-Elekt. Elektromekanik ve Bilgisayar Sanayi	62	4.326
Un ve Unlu Mamüller	61	1.241
İnşaat Malzemeleri Üreticileri Sanayi	57	2.527
Bitkisel Yağ-Sabun-Yem Sanayi	55	2.960
Orman Ürünleri Sanayi	47	690
Asansör ve Akümülatör Sanayi	39	281
Yemekçilik Sanayi	27	1.084
Maden Sanayi	21	928
Kauçuk ve Lastik Sanayi	18	330
TOPLAM	1.949	86.124

Kaynak: Adana İl Çevre Durum Raporu, 2006

Adana ilindeki belli başlı sanayi alanları; Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi, Keresteciler Sitesi, Mobilyacılar Sitesi, Toptancılar Sitesi, Karşıkaya Sanayi Sitesi, Atikop Sanayi Sitesi ve Y.Metal Sanayi Sitesi dir. Adana ili Sanayi odasına kayıtlı 1.949 adet firmanın ilçelere göre dağılımı ise Adana 1.836 adet, Ceyhan 79 adet, Kozan 18 adet, Karaisalı 6 adet, İmamoğlu 4 adet, Karataş 3 adet, Yumurtalık 2 adet ve Tufanbeyli 1 adet şeklindedir.

Adana sanayisinde özel sektörün olduğu kadar kamu sektörünün de payı büyüktür. Adana ilindeki Kamu İktisadi Teşekkülleri ise Et ve Balık Ürünleri A.Ş Adana Et Kombinası Müdürlüğü, TEDAŞ Adana Elektrik Dağıtım Müessesesi, Tekel Sigara Sanayii İşletmeleri Müessesesi Adana Fabrikası, Türk Telekom İl Müdürlüğü, Posta İşletmesi Baş Müdürlüğü ve TCDDY şeklindedir. Kamu İktisadi Teşekkülleri'nde istihdam durumu Tablo IV.3.1.2'de sunulmuştur.

Tablo IV.3.1.2 Adana İli Kamu İktisadi Teşekkülleri İstihdam Durumu

Kurum Adı	Memur	İşçi	Geçici İşçi	Toplam
Et ve Balık A.Ş	37	117	-	154
TEDAŞ Elektrik	25	473	249	747
Tekel Sigara Sanayi	145	1.203	432	1.780
Türk Telekom Baş.	1.182	-	636	1.818
Posta İşletmesi	902	47	-	949
TCDDY	1.086	633	183	1.902
TOPLAM	3.477	2.473	1.500	7.350

Kaynak: Adana İl Çevre Durum Raporu, 2006

Dünya genelinde olduğu gibi Adana'da da ekonomin itici gücü küçük ve orta ölçekli sanayi işletmeleridir. Adana'da faaliyet gösteren küçük işletmeler içinde sayısal büyüklük

sırası esas alındığında; gıda, metal eşya-makine teçhizat, orman ürünleri-mobilya ile dokuma ve giyim firmalarının ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir.

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

2000 yılı genel nüfus sayım sonuçlarına göre Adana ili nüfusu 1.849.478 iken, %0,5 oranında bir artış ile 2007 yılında 2.006.650'e yükselmiştir. Aynı şekilde, Saimbeyli ilçesi nüfusu da 17.149'dan %3,65'lik bir artış ile 2007 yılında 17.775'e yükselmiştir. 2007 yılı itibarıyla Adana ilinde toplam nüfusun %80,29'u kentsel bölgelerde, %19,71'i kırsal bölgelerde yaşamaktadır. 2007 yılı Adana ili nüfus yoğunluğu 144 kişi/km² iken, Saimbeyli ilçesi nüfus yoğunluğu 15 kişi/km² olarak hesaplanmıştır.

Adana ili ve ilçeleri 2000 yılı genel nüfus sayımı sonuçları ve 2007 yılı adrese dayalı nüfus kayıt sistemi nüfus sayımı sonuçları Tablo IV.3.2.1'de sunulmuştur.

Tablo IV.3.2.1. Adana İli ve İlçeleri 2000 Yılı Genel Nüfus Sayımı ve 2007 Yılı ADNKS Nüfus Sayım Sonuçları

Yer	2000 Yılı Genel Nüfus Sayımı			2007 Yılı ADNKS Nüfus Sayımı						
	Nüfus			Nüfus			Nüfus Artışı (%)			Nüfus Yoğunluğu (kişi/km ²)
	Toplam	Şehir	Köy	Toplam	Şehir	Köy	Toplam	Şehir	Köy	
Seyhan	849 283	807 283	41 349	1 007 992	990 073	17 919	18,69	22,64	-56,66	2 091
Yüreğir	453 799	322 776	131 023	522 265	375 954	146 311	15,09	16,48	11,67	372
Aladağ	23 579	6 674	16 905	17 506	3 938	13 568	-25,76	-41,0	-19,74	13
Ceyhan	178 543	108 602	69 941	158 459	103 800	54 659	-11,25	-4,42	-21,85	110
Feke	20 890	4 632	16 258	19 489	4 728	14 761	-6,71	2,07	-9,2	16
İmamoğlu	43 361	30 428	12 933	31 629	21 331	10 298	-27,06	-29,9	-20,37	111
Karaisalı	35 122	6 883	28 239	28 740	6 580	22 160	-18,17	-4,40	-21,53	19
Karataş	32 375	9 189	23 186	21 485	8 358	13 127	-33,64	-9,04	-43,38	24
Kozan	130 875	75 833	55 042	123 980	72 463	51 517	-5,27	-4,44	-6,40	67
Pozantı	21 756	9 627	12 129	19 896	9 835	10 061	-8,55	2,16	-17,05	25
Saimbeyli	17 149	5 189	11 951	17 775	4 070	13 705	3,65	-21,56	14,68	15
Tufanbeyli	20 171	5 332	14 839	18 279	5 292	12 987	-9,38	-0,75	-12,48	18
Yumurtalık	22 575	4 745	17 830	19 155	4 840	14 315	-15,15	2,00	-19,71	35
Adana	1 849 478	1 397 853	451 625	2 006 650	1 611 262	395 388	8,5	15,27	-12,45	144
Türkiye	67 803 927	44 006 274	23 797 653	70 586 256	49 747 859	20 838 397	4,1	13,05	-12,44	92

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu Resmi İnternet Sitesi

2000 yılı genel nüfus sayımı sonuçlarına göre, Adana ilinde toplam hane halkı nüfusu 1.880.398 kişidir. Ortalama hane halkı büyüklüğü 4,67'dir ve ülke ortalamasının üstündedir. İl ve ilçe merkezlerinde ortalama hane halkı büyüklüğü il ortalamasının altında iken, bucak ve köylerde il ortalamasının üzerindedir. 2000 yılı Adana ili hane halkı nüfusu, hane halkı sayısı ve ortalama hane halkı büyüklüğü değerleri Tablo IV.3.2.2'de sunulmuştur.

Tablo IV.3.2.2. Adana İli 2000 Yılı Hane Halkı Nüfusu, Hane Halkı Sayısı ve Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü Değerleri

Yer	Toplam			Yerleşim Yeri					
				İl ve İlçe Merkezleri			Bucak ve Köyler		
	Hane Halkı Nüfusu	Hane Halkı Sayısı	Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü	Hane Halkı Nüfusu	Hane Halkı Sayısı	Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü	Hane Halkı Nüfusu	Hane Halkı Sayısı	Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü
Türkiye	67.809.048	15.070.093	4,50	43.140.431	10.314.439	4,18	24.668.617	4.755.654	5,19
Adana	1.880.398	402.243	4,67	1.414.040	313.200	4,54	466.358	89.043	5,24

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu Resmi İnternet Sitesi

İl içerisindeki hane halkı büyüklüğüne göre nüfusa baktığımızda ise dört kişilik ailelere sahip insanların fazlalığı dikkat çekmektedir. Adana ili 2000 yılı hane halkı büyüklüğüne göre hane halkı sayısı bilgileri Tablo IV.3.2.3'de sunulmuştur.

Tablo IV.3.2.3. Adana İli 2000 Yılı Hane Halkı Büyüklüğüne Göre Nüfus,

İl	Toplam Hane Halkı Sayısı	Toplam Yerleşik Nüfus	Hane Halkı Büyüklüğü						
			1	2	3	4	5	6	+7
Adana	402 243	1 880 398	15 692	43 844	62 720	94 888	73 834	44 988	66 277

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu Resmi İnternet Sitesi

IV.3.3. Gelir (yöredeki gelirin işkollarına dağılımı, işkolları itibariyle kişi başına düşen maksimum, minimum ve ortalama gelir),

Adana ilinde, nüfusun büyük bir çoğunluğu tarımsal üretim ve sanayi işkollarında çalışmaktadır. 1987-2001 yılları arası Milli Gelir'de dalgalı bir seyir göze çarpmaktadır. 1987 yılında Kişi Başına Düşen Milli Gelir 1.654 \$ iken 2001 yılında 2.339 \$'dır(Bkz. Tablo IV.3.3.1).

Saimbeyli ilçe ekonomisi % 90 oranında tarım, hayvancılık ve orman işçiliğine dayanmaktadır. İlçede bazı vatandaşlar, yılın belli aylarında başka illere çalışmaya giderek geçimlerini temin etmektedirler. İlçede önemli tarım ve sanayi tesisi yoktur.

İlçenin en önemli gelir kaynağı olan kirazın en çok yetiştiği bölge Gürleşen Köyü ve ilçe merkezine bağlı Kale Sekisi bölgesidir. İlçenin diğer bir önemli gelir kaynağı olan ormancılık, Köy Tarımsal Kalkınma Kooperatiflerince yapılmaktadır. Adana ilinde Kişi Başına Düşen Milli Gelirin yıllara göre dağılımı Tablo IV.3.3.1'de, Gayri Safi Milli Hasılanın yıllara göre artışı ise Tablo IV.3.3.2'de sunulmuştur.

Tablo IV.3.3.1. Adana İlinde Kişi Başına Düşen Milli Gelirin Yıllara Göre Dağılımı

YILLAR	KİŞİ BAŞINA MİLLİ GELİR (\$)
1987	1.654
1988	1.612
1989	2.007
1990	2.702
1991	2.543
1992	2.706
1993	2.920
1994	2.237
1995	2.844
1996	2.928
1997	3.553

YILLAR	KİŞİ BAŞINA MİLLİ GELİR (\$)
1998	3.707
1999	3.304
2000	3.286
2001	2.339

Kaynak: TÜİK

Tablo IV.3.3.2. Gayri Safi Milli Hâsıla'nın Yıllara Göre Artışı (Cari Fiyatlarla)

YILLAR	ADANA	TÜRKİYE
1987	2.590.454	74.721.925
1988	4.229.461	129.224.505
1989	8.076.853	227.324.008
1990	13.704.973	393.060.171
1991	21.109.987	630.117.000
1992	37.868.170	1.093.368.000
1993	66.718.495	1.981.867.000
1994	137.038.945	3.868.429.189
1995	278.896.646	7.762.456.071
1996	516.250.618	14.772.110.189
1997	908.832.287	28.835.883.135
1998	1.627.749.338	52.224.945.129
1999	2.389.947.794	77.415.272.308
2000	3.805.182.669	124.583.458.276
2001	5.312.206.659	178.412.438.499

Kaynak: TÜİK

IV.3.4 İşsizlik (Yöredeki işsiz nüfus, bunun faal nüfusa oranı),

Adana ilinde 15 ve daha yukarı yaştaki nüfus 2003 yılı itibariyle 818.496 kişidir. Bunlardan istihdam edilen nüfus 234.117 kişi olup, istihdam oranı %28,60'tır. 2003 yılı itibariyle işsizlik oranı ise %18,9'dur. Adana ili işgücü istatistikleri Tablo IV.3.4.1.'de sunulmuştur.

Tablo IV.3.4.1 Adana İli İşgücü İstatistikleri

Nüfus ve İşgücü Durumu	ADANA		
	2001	2002	2003
15 ve Daha Yukarı Yaştaki Nüfus	762.551	796.170	818.496
İstihdam Edilenler	232.233	226.302	234.117
İşsiz	46.852	71.162	54.519
İşgücüne Katılım Oranı (%)	36,6	37,4	35,3
İstihdam Oranı (%)	30,5	28,4	28,6
İşsizlik Oranı (%)	16,8	23,9	18,9
Eğitimli Genç Oranı (%)	38,0	48,8	36,0
Eksik İstihdam Oranı (%)	13,6	10,7	6,8
Eğitimli Genç Oranı (%)	7,7	3,3	4,1

Kaynak: TÜİK

IV.3.5. Yöredeki sosyal altyapı hizmetleri (eğitim, sağlık, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu),

Eğitim

Adana ilinde toplam 460.605 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin % 46.37'si kız, % 53.63'ü erkek öğrencidir. İl genelinde 920 adet okul bulunmakta, olup bu okullarda görev yapan öğretmen sayısı ise 17.338'dir. Proje alanının da sınırları içerisinde bulunduğu Saimbeyli ilçesinin de yer aldığı III.Alt Bölge'de toplam 18.958 öğrenci bulunmaktadır. Bunların %45,74'ü kız, %54,26'sı erkek öğrencidir. Adana ili Alt Bölgeler

bazında öğrenci dağılımı Tablo IV.3.5.1’de, okullaşma oranları ise Tablo IV.3.5.2’de sunulmuştur.

Tablo IV.3.5.1 Adana İli Öğrenci Sayısının Alt Bölgelere Dağılımı

Bölgeler	Okul Sayısı	Öğrenci Sayısı		Öğretmen Sayısı	Derslik Sayısı
		Kız	Erkek		
I.Alt Bölge	520	186.602	213.768	14.881	7.205
II.Alt Bölge	181	16.161	18.119	1.455	1.130
III.Alt Bölge	164	8.672	10.286	698	719
IV.Alt Bölge	55	3.189	3.808	304	310
TOPLAM	920	214.624	245.981	17.338	9.364

Kaynak: Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü, 2004

Tablo IV.3.5.2 Adana İli 2004-2005 Yılı Okullaşma Oranı

Kurum Türü	Çağ Nüfusu	Öğrenci Sayısı	Okullaşma Oranı (%)
Okulöncesi	39.296	8.987	23
İlköğretim	318.151	324.898	100
Ortaöğretim	128.709	60.792	47
Mesleki Öğretim	128.709	26.292	20

Kaynak: Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Saimbeyli İlçesinde 7 müstakil İlköğretim Okulu olup, bunun 3’ü ilçe merkezinde 4’ü köylerde bulunmaktadır. İlçe merkezinde Yatılı İlköğretim Bölge Okulu,1 adet Lise, Halk Eğitim Merkezi Müdürlüğü bulunmaktadır. 27 adet birleştirilmiş sınıf uygulaması yapan ilköğretim okulu olup, Toplam 34 Adet İlköğretim Okulu vardır. İlköğretim Okullarında 2835 öğrenci, tek ortaöğretim kurumu olan Saimbeyli Lisesinde 582 öğrenci olmak üzere, genel toplam 3417 öğrenci bulunmaktadır. İlçede 145 adet kadrolu öğretmen mevcut olup, Halen ilçede 28 Adet sözleşmeli öğretmen görev yapmaktadır. Saimbeyli İlçesinde toplam 164 adet derslik (İlköğretimde 150 derslik, Ortaöğretimde 14 derslik) bulunmaktadır.

Proje alanının sınırları içerisinde yer aldığı Himmetli köyünde ise ilköğretim okulunda 11 adet kadrolu öğretmen, 3 adet sözleşmeli öğretmen bulunmakta olup, 324 öğrenci öğrenim görmektedir.

Sağlık

Sağlık hizmetleri açısından Adana, Türkiye ortalamasının üzerinde değerlere sahip bulunsa da, ülke genelinden farklı bir yapı taşımamaktadır.

Adana ilinde kişiye ve çevreye yönelik koruyucu sağlık hizmetleri ilk yardım ve acil müdahale, birinci basamak tedavi hizmetleri hasta takibi ve laboratuvar hizmetleri kayıt bildirimi, istatistik işlemlerin yürütülmesi gibi işleri yapmak için 13 ilçede planlanan toplam 132 adet sağlık ocağının 121 adedi faal olarak hizmet vermektedir. Bu sağlık ocaklarına bağlı olarak da 766 sağlık evi sağlık hizmetlerini yürütmektedir.

Toplam 913 adet sağlık kurumu Adana iline hizmet vermesine karşılık, il merkezindeki çarpık kentleşme ve hızlı nüfus artışından dolayı yeni sağlık ocaklarına gerek duyulmaktadır. Adana ilinde hizmet veren Sağlık Bakanlığı’na bağlı kuruluşlar ve sayısı Tablo IV.3.5.3’de, bakanlık dışı kurumlar ise Tablo IV.3.5.4’te sunulmuştur.

Tablo IV.3.5.3 Adana İli Bakanlığa Bağlı Kurumlar ve Sayısı

Bakanlığa Bağlı Kurumlar	Sayı
İl Sağlık Müdürlüğü	1
Sağlık Ocağı	137
Sağlık Evi	788
Verem Savaş Dispanseri	5
Deri ve Zuhrevi Hastalık Dispanseri	1
AÇS ve AP Merkezi	3
Yataklı Tedavi Kurumu	11
3 Nolu Donatım Böl. Müd.	1
Hıfzıssıhha Enstitüsü	1
Sağlık Meslek Liseleri	4
Sıtma ve Tropikal Hast. Eğitim ve Arş. Merkezi	1
Bölge TBC Laboratuvarı	1
BCG ve Röntgen Tarama Grup Bşk.	1
112 Acil Komuta Merkezi	1
112 Acil Yardım İstasyonu	12
Kanser Tarama Eğitim Merkezi	1
Sağlık Müdürlüğü Eğitim ve Dinlenme Tesisi	1
Kanser Kayıt Merkezi	1
Sporcu Sağlığı Merkezi	1
TOPLAM	972

Kaynak: Adana İl Sağlık Müdürlüğü

Tablo IV.3.5.4 Adana İli Bakanlık Dışı Sağlık Kurumları

Bakanlık Dışı Sağlık Kurumları	Sayı
Üniversite Hastanesi	2
SSK Hastanesi	2
SSK Dispanseri	6
Özel Hastane	7
Kızılay Kan Merkezi	1
Bakanlık Dışı Kurumlar Toplamı	18

Kaynak: Adana İl Sağlık Müdürlüğü

Proje Alanının sınırları içerisinde yer aldığı Saimbeyli İlçesinde sağlık hizmetleri Merkez, Çataklı ve Karakuyu Sağlık Ocakları ile bunlara bağlı toplam 6 Sağlık Evi ile yürütülmektedir. Merkez Sağlık Ocağı 3 Doktor, 1 Hemşire, 1 Ebe, 3 Hizmetli ve 1 Şoför ile ilçe merkezi ve toplam 26 köye hizmet vermektedir. Merkez Sağlık Ocağına ait 2 adet ambulans bulunmakta olup 1 Poliklinik, 1 Acil ve 1 Aile Planlaması servisleri ile hastalara hizmet vermektedir. İlçede 2 adet eczane bulunmaktadır.

Proje Alanının sınırları içerisinde bulunduğu Himmetli köyünde ise 1 adet sağlık evi bulunmakta olup, 1 adet sözleşmeli ebe görev yapmaktadır.

Kültür

Uzun bir tarihi geçmişe sahip Adana'da bugüne kadar çeşitli uygarlıklar gelip geçmiştir. Adana'da ki Türk varlığının yaklaşık 1.300 yıllık bir geçmişi vardır. Bu nedenle yörenin kültürü içerisinde ana katmanı Türk Kültürü oluşturmaktadır. Adana, Türk Edebiyatına en ünlü şair ve yazarları kazandıran şehirlerimizden biridir. İlk basım evinin 1868 de kurulduğu Adana'da köklü bir basın hayatı bulunmaktadır. Kentte 65 Sit alanı, Çeşitli uygarlıklar dan kalma tarihi eserler, yedi müzede sergilenen 40.000'i aşkın tarihi eser ve sivil mimarlık örneği 300 tarihi ev, Adananın sahip olduğu tarih zenginliklerinin başında gelmektedir. Maddi Kültür unsuru olarak Adana mutfağı Ülkenin en zengin mutfaklarından biridir.

Kent içinde çarpık yapılaşma nedeni ile göz önünde olmayan iki antik sur kalıntısı mevcuttur. Kent merkezine yaklaşık 25km. mesafedeki Altınini yeraltı Kenti (1986 da bulunmuştur) ile hemen yanındaki Roma Mozaik'i'nin değerlendirilmesi yolunda çalışma yapılmamıştır. İlde antik değerde 49 kale – kent yer almaktadır. Ayrıca, Misis - Karataş arasında "Kayıp Kent" olarak bilinen ancak bazı kalıntılara dağınık bir alanda rastlanılan Mallos ile Karataşın 4km. batısında, yer altında bulunan Antik Magarsos Kentlerinde aktif ilgi gösterilmemiştir. Aladağlarda da, henüz envantere alınmamış antik kent kalıntıları vardır.

Proje alanının sınırları içerisinde bulunduğu Saimbeyli ilçesinin kuruluşu hakkında elde kesin bilgiler bulunmaktadır. Tarihi kalıntılara göre Hititler devrine kadar uzanmaktadır. İlçenin eski adı "Haçin" dir. Bu ismin deovaya egemen olan Anavarza Beyliği'nden geldiği ve Bey Turyo'nun oğlunun adı olduğu bilinmektedir. Bölge çeşitli uygarlıkların etkisi altında kalmıştır. Osmanlı döneminde Maraş sancağının Elbistan kazasına bağlanmıştır. Kurtuluş savaşı sırasında Fransız işgali altında kalmış, 18 Ekim 1920'de Yüzbaşı Doğan ve Kaymakam Saim Bey tarafından kurtarılan bölge 1922 yılında Kaymakam Saim Bey'den dolayı bu adı almış, yeni bir ilçe olarak kurulmuştur. 1928 yılında bugünkü yerine nakledilmiştir.

IV.3.6. Kentsel ve kırsal arazi kullanımları (yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, konutlar, turizm alanları vb.),

Proje alanının da içerisinde bulunduğu Adana ilinde, kuru tarımda kullanılan toplam 319.474 hektar arazinin % 31'i dik veya çok dik eğimlidir. % 54,2'si sığ ve çok sığ toprak derinliğine sahiptir. % 39,7'si orta, % 34,4'ü şiddetli, % 3,7'si çok şiddetli erozyona sahiptir. Erozyondan fazla etkilenmeyen %10,3'ünün 28.729 hektarında çoraklık problemi mevcuttur. Bu kısıtlamalardan dolayı kuru tarım arazileri çeşitli kabiliyet sınıflarında yer almaktadır. Kuru tarım yapılan alanların 73.604 hektarında nadas uygulanmakta olup, nadasa bırakılma sebepleri bitki gelişme periyodunda yağışın yeterli olmamasından kaynaklanmaktadır. 245.870 hektarlık bölümünde her yıl ekim yapılmakta ise de aslında 80.255 (% 32,6) hektarlık kısmı sürüme elverişli olmayan VI. ve VII. sınıf araziler olup ekim yapılmaması gereken arazilerdir.

Adana ilinin 352.112 hektarlık kısmında sulu tarım yapılmakta olup, bunun % 85,9'u düz, düze yakın eğimli ve derin topraklardır. % 8,9'unda yaşlık, % 16,9'unda çoraklık sorunu vardır. Sulu tarım uygulanan arazilerin % 96,3'ü I., II., III. ve IV. Sınıf arazilerdir. Kuru şartlarda bağ tarımı yapılan alanlar 6345 hektar olup % 3,4'ü düz, düze yakın eğimlidir. % 75,8'i sığ ve çok sığ toprak derinliğine sahiptir. Düz derin arazilerin 388 hektarında çoraklık problemi mevcuttur. % 54,2'sinde şiddetli, % 16,2 çok şiddetli erozyon hakimdir.

Adana ilinde, özel ürün olarak 300 hektarda zeytin, 112 hektarda muz, 114 hektarda turuncgil yetiştirilmektedir. 307 hektarı düz, düze yakın eğimli ve derindir. % 34'ı sığdır, % 45,8'inde orta erozyon hüküm sürmektedir. Çayırın kapladığı alan çok az ve genellikle düz, düze yakın derin ve bozuk drenajlıdır. İl genellikle 54 hektarlık bir yüzeyi kaplamaktadır. Meraların kapladığı alan 89.293 hektar olup bunun % 78,1'i VII. sınıf, % 8,9'u VI. sınıf arazilerdir. Geriye kalanın az bir bölümü II., III. ve IV. sınıf arazilerdir. % 81,5'i çok sığ, % 55,3'ü dik, çok dik sarp eğimlidir.

Orman ve fundalık alanların % 98,4'ü VI. ve VII. sınıf arazileridir. Geriye kalan küçük bir bölümü ise II., III ve IV . sınıf arazilerdir. % 97,4'ü , % 12'den fazla eğime sahiptir. Toplam alanın % 84,5'inde toprak çok sığ, % 13,5'inde sığdır. % 54,6'sı şiddetli, % 42'sinde çok şiddetli erozyon hüküm sürmektedir.

Yerleşik alanların % 52,4'ünü I. ve IV. sınıf araziler teşkil etmektedir. İlin değişik yerlerinde görülen toplam 81.856 hektar tutarındaki hali araziler VIII. sınıf olup çıplak kaya, kıyı kumulu ve ırmak taşkın yatağı şeklindedir. Su yüzeyleri toplamı 26.740 hektardır.

Adana ilinde 1956 yılında 2937 dekar I.sınıf arazi konut alanı olarak kullanılırken, 1975 yılında 9,32 kat artarak 26.458 dekara çıkmıştır. Son yıllarda gerek normal nüfus artışı, gerekse Adana iline göç nedeniyle konut yerleşim alanı olarak kullanılan arazi, en iyimser yaklaşımla 110.000 dekara çıkmıştır. Bu arazinin büyük bir kısmının I. ve II. Sınıf tarım arazisi niteliğindedir.

IV.3.7. Diğer özellikler.

Bu bölümde belirtilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM V

PROJENİN BÖLÜM IV DE TANIMLANAN ALAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

BÖLÜM V: PROJENİN BÖLÜM IV'DE 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 bir şekilde açıklanır).

V.1. Arazinin hazırlanması, inşaat ve tesis aşamasındaki projeler, fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri ve alınacak önlemler (baraj, Regülatör ve HES dahil),

Raporun bu bölümünde; projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında yapılacak faaliyetlerin proje alanı ve yakın çevresinde oluşturması muhtemel etkileri açıklanmış olup, bu etkileri en aza indirmek ve önlemek adına alınacak önlemler aşağıda detaylı olarak irdelenmiştir.

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

Yamanlı III Hidroelektrik Santralleri (HES) projesi kapsamında inşa edilecek ana tesisler; baraj, regülatörler (çevirme yapıları, memba ve mansap batardoları), iletim tünelleri, yükleme havuzları, cebri borular, santral binaları ve yardımcı üniteler (malzeme stok sahaları, şantiyeler, kırma-eleme tesisi vb.)'dir. Ayrıca, bu ünitelere ulaşımı sağlayabilmek amacıyla proje alanında bulunan yaklaşık 6.200 m yeni yolun yapılması ve bu kapsamda iki adet köprü inşa edilmesi planlanmaktadır. Projenin inşaat aşamasında çalıştırılmak üzere, stabilize yol malzemesi ve beton imalatlarında kullanılacak malzemenin temini için kırma-eleme ünitesi (mobil beton santrali dahil) kurulacaktır.

Projenin inşaat çalışmaları süresince inşa edilecek tesis alanlarında kazı ve dolgu çalışmaları ile yamaç sıyırma kazıları gerçekleştirilecektir. Yapılacak olan kazı çalışmaları sonucunda ortaya çıkacak olan hafriyat malzemesinden bir kısmı dolguda ve beton imalatında kullanılacak olup, geri kalan malzemeler ise malzeme stok sahasına nakledilecektir. İnşaat çalışmaları esnasında yapılacak kazı ve dolgu çalışmalarından kaynaklı ortaya çıkacak malzeme miktarları ile ilgili değerlendirmeler Tablo V.1.1.1'de verilmiştir.

Tesislerin karakteristik verilere ve eklerde sunulan fonksiyonel projeler göz önünde bulundurularak arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında her bir tesiste (ünitede) çıkarılacak hafriyat miktarları, hafriyatın nerelerde kullanılacağı ve bertaraf yöntemleri aşağıda tablo halinde verilmiştir (Bkz. Tablo V.1.1.1.).

Tablo V.1.1.1. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Her Bir Tesiste Alınacak Hafriyat Miktarı, Hafriyatın Kullanılacağı Yerler ve Bertaraf Yöntemi

ÇALIŞMA YAPILAN ÜNİTE	YAPILAN İŞİN CİNSİ	ÜNİTEYE AİT ÇIKAN HAFRİYAT MİKTARI (m ³)	DOLGU/BETON MALZEME İHTİYACI (m ³)	ÇIKAN HAFRİYAT MALZEMESİNİN KULLANILACAĞI YERLER
GÖKKAYA BARAJI VE HES PROJESİ				
MEMBA BATARDOSU	Baraj Temel Kazısı	5.180	-	Memba Batardosunun arazi hazırlık çalışmaları esnasında yaklaşık 5.180 m³ malzeme ortaya çıkacak olup, bu malzemenin tamamı memba batardosunun dolgu işlemleri esnasında tekrar kullanılacaktır. Memba batardosunun geri kalan dolgu ihtiyacı ise iletim tüneli ve diğer hafriyat çalışmaları esnasında ortaya çıkacak malzemelerden karşılanacaktır.
	Memba Batardosu Dolgusu	-	15.620	
MANSAP BATARDOSU	Yamaç Sıyırma Kazısı	1.590	-	Mansap batardosunun arazi hazırlık çalışmaları esnasında 7.347 m³ dolgu malzemesine ihtiyaç duyulacaktır. İhtiyaç duyulacak olan bu malzemeler, diğer ünitelerde meydana gelecek kazı çalışmaları esnasında ortaya çıkan malzemelerden karşılanacaktır. Yamaç sıyırma kazısında ortaya çıkacak olan 1.590 m³ malzeme beton imalatlarında kullanılmak üzere kırma eleme tesisine nakledilecektir.
	Mansap Batardosu Dolgusu	-	6.960	
	Filtre Malzemesi	-	387	
DERİVASYON KONDÜVİSİ	Kaya Kazılması	8.900	-	Hafriyat çalışmaları esnasında toplam 29.690 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemenin 15.480 m³ 'ü duvar arkası dolgu malzemesi olarak kullanılacak olup, geri kalan 8.900 m³ 'ü kırma eleme tesisine geri kalan 2.580 m³ 'ü M1 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	20.790	-	
	Duvar Arkası Dolgusu	-	15.480	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	6.277	
BARAJ GÖVDESİ VE DİP SAVAK	Baraj Temel Kazısı ve Dolguya Hazırlanması	36.580	-	Baraj temel kazısı esnasında toplam 36.580 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Çıkacak olan bu malzemenin tamamı kırma eleme tesisine nakledilecektir. Baraj gövdesi dolgu(Hardfill) ihtiyacı için ise yaklaşık 216.938 m³ malzemeye ihtiyaç

ÇALIŞMA YAPILAN ÜNİTE	YAPILAN İŞİN CİNSİ	ÜNİTEYE AİT ÇIKAN HAFRİYAT MİKTARI (m ³)	DOLGU/BETON MALZEME İHTİYACI (m ³)	ÇIKAN HAFRİYAT MALZEMESİNİN KULLANILACAĞI YERLER
	Baraj Gövdesi Dolgu Çalışması	-	208.600	İhtiyaç duyulacaktır. İhtiyaç duyulacak bu malzeme; iletim tüneli içerisinde ve kot ayarlaması işlemleri esnasında ortaya çıkacak malzemelerden karşılanacaktır. Dolayısıyla kot ayarlaması işlemleri ile iletim tüneli çalışmalarında ortaya çıkacak malzemeler kırma eleme tesisine nakledilecek ve burada işlenen malzemeler baraj dolgusunda kullanılacaktır.
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	8.338	
DOLUSAVAK	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	13.688	Dolu Savak imalatında yaklaşık 13.688 m³ malzemeye ihtiyaç duyulacak olup, bu malzemenin tamamı iletim yapısından çıkacak malzemeden karşılanacaktır (kırma eleme tesisi vasıtasıyla).
İLETİM TÜNELİ	Tünel Kazısı	64.885	-	İletim tüneli çalışmalarında yaklaşık 64.885 m³ malzeme ortaya çıkacak olup, bu malzemenin tamamı kırma eleme tesisine nakledilecektir. Ayrıca iletim tüneli beton imalatları için yaklaşık 23.358 m³ malzemeye ihtiyaç duyulacak olup, bu malzeme tünelden çıkacak malzemelerden karşılanacaktır.
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	23.358	
YÜKLEME ODASI VE VANA ODASI	Kaya Kazılması	9.100	-	Toplam 22.700 m³ malzeme ortaya çıkacak olup, bu malzemenin 810 m³ duvar arkası dolgu işleminde, 8.290 m³ 'ü kırma eleme tesisine, 13.600 m³ 'ü ise M1 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	13.600	-	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	5.688	
	Duvar Arkası Dolgusu	-	810	
CEBRİ BORU VE MESNETLERİ	Kaya Kazılması	4.820	-	Cebri boru alanında yapılacak çalışmalar sonucunda toplam 16.320 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemenin 4.820 m³ 'ü kırma eleme tesisine, 11.500 m³ 'ü ise M1 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	11.550	-	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	3.675	

ÇALIŞMA YAPILAN ÜNİTE	YAPILAN İŞİN CİNSİ	ÜNİTEYE AİT ÇIKAN HAFRİYAT MİKTARI (m ³)	DOLGU/BETON MALZEME İHTİYACI (m ³)	ÇIKAN HAFRİYAT MALZEMESİNİN KULLANILACAĞI YERLER
SANTRAL BİNASI	Kaya Kazılması	8.500	-	Santral binası çalışmalarında toplam 36.930 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemelerden 600 m³ duvar arkası dolgu işleminde, 26.280 m³ kırma eleme tesisine, 10.050 m³ ise M1 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Yumuşak Kaya Kazılması	17.780	-	
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	10.650	-	
	Dolgu İhtiyacı	-	600	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	10.388	
KOT AYARLAMASI ÇALIŞMALARI	Gökkaya Santrali Mansabında Yapılacak Kot Ayarlaması Çalışmaları	97.000	-	Gökkaya Santralinin membasında ve mansabında yapılacak kot ayarlaması işlemleri esnasında yaklaşık 97.000 m³ malzeme ortaya çıkacak olup, bu malzemenin tamamı kırma eleme tesisine nakledilecek ve beton imalatlarında kullanılacaktır.
HİMMETLİ REGÜLATÖRÜ VE HES PROJESİ				
REGÜLATÖR ÇALIŞMALARI	Kaya Kazılması	18.500	-	Regülatör alanında yapılacak olan hafriyat çalışmaları sonucunda toplam 29.800 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemenin 2.500 m³ duvar arkası dolgu işlemlerinde, 18.500 m³ kırma eleme tesisine ve 8.800 m³ M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	11.300	-	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	17.911	
	Duvar Arkası Dolgusu	-	2.500	
İLETİM TÜNELİ	Tünel Kazısı	77.443	-	İletim tüneli inşasında yaklaşık 77.443 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemenin beton imalatları için uygun olan kısmı kırma eleme tesisine nakledilecektir. Beton imalatlarına uygun olmayan malzeme ise M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	40.421	
DENGE BACASI	Tünel Kazısı	10.053	-	Denge bacası çalışmalarında toplam 16.853 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemelerden 14.813 m³ kırma eleme tesisine, 2.040 m³ M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya Kazısı	4.760	-	
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	2.040	-	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	2.945	
CEBRİ BORU VE VANA ODASI	Kaya Kazısı	8.100	-	Cebri boru ile vana odası inşasında toplam 11.750 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemenin 8.100 m³ kırma eleme tesisine, 3650 m³ M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	3.650	-	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	1.400	

ÇALIŞMA YAPILAN ÜNİTE	YAPILAN İŞİN CİNSİ	ÜNİTEYE AİT ÇIKAN HAFRİYAT MİKTARI (m³)	DOLGU/BETON MALZEME İHTİYACI (m³)	ÇIKAN HAFRİYAT MALZEMESİNİN KULLANILACAĞI YERLER
SANTRAL BİNASI	Kaya Kazısı	6.400	-	Santral binasının arazi hazırlık çalışmaları esnasında toplam 18.700 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemelerin 540 m³ 'ü duvar arkası dolgu işleminde, 14.200 m³ 'ü kırma eleme tesisine ve 3.960 m³ 'ü M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Yumuşak Kaya Kazısı	7.800	-	
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	4.500	-	
	Dolgu İşlemi	-	540	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	9.425	
SAİMBEYLİ REGÜLATÖRÜ VE HES PROJESİ				
REGÜLATÖR VE ÇÖKELTİM HAVUZU ÇALIŞMALARI	Kaya Kazılması	1.800	-	Regülatör ve çökeltim havuzu alanında yapılacak olan hafriyat çalışmaları sonucunda toplam 6.600 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemenin 1.200 m³ 'ü duvar arkası dolgu işlemlerinde, 1.800 m³ 'ü kırma eleme tesisine ve 3.600 m³ 'ü M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	4.800	-	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	3.726	
	Duvar Arkası Dolgusu	-	1.200	
İLETİM KANALI (Kapalı)	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	15.836	-	İletim tüneli inşasında yaklaşık 31.672 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Çıkacak olan malzemenin 11.085 m³ 'ü kanalların kapatılması esnasında dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. kaya kazılması sonucu ortaya çıkacak 7.918 m³ malzeme ise kırma eleme tesisine nakledilecektir. Geri kalan 12.669 m³ malzeme ise M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya Kazılması	7.918	-	
	Yumuşak Kaya Kazılması	7.918	-	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	8.928	
	Dolgu İhtiyacı	-	11.085	
YÜKLEME ODASI VE VANA ODASI	Kaya Kazılması	5.460	-	Yükleme Odası ile Vana Odası çalışmalarında toplam 9.100 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemelerden 5.460 m³ 'ü kırma eleme tesisine, 325 m³ 'ü duvar arkası dolgu işleminde ve 3.315 m³ 'ü M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	3.640	-	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	2.275	
	Duvar Arkası Dolgusu	-	325	
CEBRİ BORU VE MESNETLERİ	Kaya Kazılması	1.100	-	Cebri boru ile mesnetlerin inşasında toplam 1.780 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemenin 1.100 m³ 'ü kırma eleme tesisine, 680 m³ 'ü M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	680	-	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	400	
SANTRAL BİNASI	Kaya Kazılması	5.750	-	Santral binasının arazi hazırlık çalışmaları esnasında toplam 19.600
	Yumuşak Kaya	9.300	-	

ÇALIŞMA YAPILAN ÜNİTE	YAPILAN İŞİN CİNSİ	ÜNİTEYE AİT ÇIKAN HAFRİYAT MİKTARI (m ³)	DOLGU/BETON MALZEME İHTİYACI (m ³)	ÇIKAN HAFRİYAT MALZEMESİNİN KULLANILACAĞI YERLER
	Kazılması			m ³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu malzemelerin 225 m ³ 'ü duvar arkası dolgu işleminde, 5.750 m ³ 'ü kırma eleme tesisine ve 13.625 m ³ 'ü M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.
	Kaya ve Batak Zemin Hariç Her Cins Zemin Kazılması	4.550	-	
	Dolgu İhtiyacı	-	225	
	Beton İmalatı için Malzeme İhtiyacı	-	1.575	

Not: Hafriyat miktarları, Yamanlı III HES Yapılabilirlik Raporu'ndan ve eklerde sunulan fonksiyonel projelerden çıkartılmıştır.

Gökkaya Barajı ve HES Projesi ile Himmetli ve Saimbeyli Regülatörü ve HES Projeleri kapsamında kurulacak olan üniteler ve yardımcı ünitelerin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında ortaya çıkan hafriyat malzemesinden, jeolojik yapısı gereği yol ve beton imalatlarında değerlendirilebilecek nitelikte olanlar kırma-eleme tesisine getirilerek işlenecek ve inşaat imalatlarında kullanılacaktır. Bu kapsamda değerlendirilmesi mümkün olmayan hafriyat malzemeleri ise ilgili kurumlardan gerekli izinler alındıktan sonra M1 ve M2 nolu malzeme stok sahalarına nihai olarak depo edilecektir.

Yapılan hesaplamalar sonucunda; Gökkaya Barajı ve HES Projesi dahilinde kurulacak olan yapıların arazi hazırlık çalışmaları esnasında toplam 310.925 m³ ve Himmetli Regülatörü ve HES Projesi dahilinde yapılan arazi hazırlık çalışmaları esnasında toplam 154.546 m³ malzeme ve Saimbeyli Regülatörü ve HES Projesi dahilinde yapılacak çalışmalar sonucunda 68.752 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Dolayısıyla projenin arazi hazırlık çalışmaları esnasında toplam 534.223 m³ malzeme ortaya çıkacaktır.

Projenin arazi hazırlık çalışmaları esnasında ortaya çıkacak olan toplam 534.223 m³ malzemenin; 37.730 m³'ü M1 nolu malzeme stok sahasına, 52.339 m³'ü M2 nolu malzeme stok sahasına, 372.462 m³'ü beton imalatlarında kullanılmak üzere kırma eleme tesisine ve geri kalan 62.692 m³'ü malzeme ise dolgu işlemleri esnasında kullanılacaktır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında Gökkaya Santral Binasının memba ve mansabında Göksu Nehri üzerinde kot ayarlaması çalışmaları gerçekleştirilecektir. Yapılacak olan bu çalışmalar esnasında Göksu Nehri içerisinde çıkacak olan malzemeler proje kapsamında kurulacak olan kırma eleme tesisine nakledilecektir. Kot ayarlaması esnasında yapılacak olan çalışmalar, Maden Kanunu gereğince 1(b) gurubu malzeme ocağı kapsamında değerlendirilmektedir. Dolayısıyla, söz konusu kot ayarlaması çalışmalarından önce, alana ait gerekli müracaatlar Adana Valiliği'ne yapılarak Maden Kanunu gereğince gerekli Ruhsat ve izinler alınacaktır.

Yapılacak olan çalışmalar esnasında Gökkaya Barajı ile Himmetli ve Saimbeyli Regülatörleri Hardfill yapıda sıkıştırılmış beton gövdeli olarak imal edilecektir. Dolayısıyla söz konusu projenin inşaat çalışmaları esnasında; baraj gövdesi, regülatör yapısı ile cebri borular, yükleme havuzları, santral binaları ve diğer yapıların imalatları için yüksek miktarda beton malzemesine ihtiyaç duyulacaktır. Proje kapsamında kurulacak olan bütün yapılar için beton imalatlarında kullanılmak üzere yaklaşık 360.680 m³ agrega nitelikli malzemeye ihtiyaç duyulacak olup, bu malzemenin tamamı arazi hazırlık çalışmaları esnasında ortaya çıkacak yaklaşık 372.462 m³ malzemedan(beton imalatına uygun) karşılanacaktır. Söz konusu projenin arazi hazırlık çalışmaları esnasında işletilmek üzere kırma eleme tesisine(beton santrali dahil) kurulacak olup, arazi hazırlık çalışmaları esnasında ortaya çıkacak ve beton imalatına uygun malzemelerin tamamı kırma eleme tesisine nakledilecektir.

İnşaat çalışmaları esnasınca ayrıca, Saimbeyli HES Projesi iletim kanalı ve santral binasında, Gökkaya ve Himmetli Santral binalarında, 45.220 m²'lik alana sahip malzeme stok sahalarında (M1+M2) ve şantiye alanında yaklaşık 15 cm kalınlığında üst örtü toprağı (bitkisel toprak) alınacaktır. Bu kapsamda ortaya çıkacak olan bitkisel toprak miktarı aşağıda hesaplanmıştır.

Saimbeyli HES Projesi;

İletim Kanalı Boyu	: 4.104 m
Genişliği	: 3 m
Bitkisel Torak Derinliği	: 15 cm
Bitkisel Toprak Miktarı	: 1.846 m³

Santral Binası Alanı	: 600 m ²
Bitkisel Torak Derinliği	: 15 cm
Bitkisel Toprak Miktarı	: 90 m³

Yükleme Havuzu ve Cebri Boru Alanı	: 800 m ²
Bitkisel Torak Derinliği	: 15 cm
Bitkisel Toprak Miktarı	: 120 m³

TOPLAM : **2.056 m³**

Gökkaya HES Projesi;

Santral Binası Alanı	: 600 m ²
Bitkisel Torak Derinliği	: 15 cm
Bitkisel Toprak Miktarı	: 90 m³

Yükleme Havuzu ve Cebri Boru Alanı	: 2.166 m ²
Bitkisel Torak Derinliği	: 15 cm
Bitkisel Toprak Miktarı	: 325 m³

TOPLAM : **415 m³**

Himmetli HES Projesi;

Santral Binası Alanı	: 750 m ²
Bitkisel Torak Derinliği	: 15 cm
Bitkisel Toprak Miktarı	: 112 m³

Vana Odası ve Cebri Boru Alanı	: 400 m ²
Bitkisel Torak Derinliği	: 15 cm
Bitkisel Toprak Miktarı	: 60 m³

TOPLAM : **172 m³**

Planlanan projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında yaklaşık 2.643 m³ bitkisel toprak ortaya çıkacaktır. Ortaya çıkacak olan bitkisel toprak, alt topraktan ayrı olarak toplanacaktır.

Saimbeyli HES ve Himmetli HES Projesi kapsamında ortaya çıkacak olan 2.228 m³ bitkisel toprak, M2 nolu hafriyat döküm sahası içerisinde, diğer hafriyat atıklarından ayrı olarak depolanacak ve arazi çalışmalarının tamamlanmasının ardından, saha

rehabilitasyon çalışmaları esnasında tekrar kullanılacaktır. Gökkaya HES Projesi kapsamında ortaya çıkacak olan 415 m³ bitkisel toprak ise M1 nolu hafriyat döküm sahasına aktarılacak ve diğer hafriyat atıklarından ayrı bir alanda depolanması sağlanacaktır. Depolanmış bitkisel topraklar, arazi çalışmalarının tamamlanmasına müteakip, arazi restorasyon çalışmaları esnasında tekrar kullanılacaktır. Bitkisel toprağın depolanması esnasında, depolanacak alanın % 5'den fazla eğimli olmaması sağlanacaktır.

Hafriyat döküm sahaları ile ilgili olarak DSİ Adana Bölge Müdürlüğü'nden gerekli izinler alındıktan sonra işletmeye geçilecektir.

Tüm hafriyat çalışmalarında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyularak hareket edilecektir.

V.1.2. Arazinin hazırlanması sırasında ve ayrıca ünitelerin inşaatında kullanılacak maddelerden parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal olanların taşınımları, depolanmaları ve kullanımları, bu işler için kullanılacak aletler ve makinalar,

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yapılacak hafriyat işlemleri sırasında dozer, paletli ve lastikli yükleyiciler, ekskavatör (kırıcı ağızlı dahil), greyder, silindir, damperli kamyon, hava kompresörü, taşınabilir jeneratör, drenaj pompası ve borusu, mobil aydınlatıcı, tünel delici tabanca, tünel havalandırma fanı gibi başlıca alet ve ekipmanların yanı sıra patlayıcı olarak ANFO ve dinamit (Powergel Magnum) kullanılması planlanmaktadır.

Söz konusu patlayıcılar; gezici depo içerisinde, şantiye, sosyal tesisler ve yerleşim yerlerinden uzak ve gerekli güvenlik mesafelerine uygun olarak etrafı teller içe çevrili şekilde depolanacak, uyarı ve ikaz levhaları ile güvenlik altına alınacaktır. Açık saha patlatmalarında; rockbit delici, anfo patlayıcı, powergel magnum yemleyici, exel kapsül ateşleyici, infilak fitili, akım ölçün cihazı ve ateşleyici manyeto; tünel patlatmalarında ise jumbo delici makinesi, sehpalı delici el makinesi, powergel magnum patlayıcı, exel kapsül ateşleyici, infilak fitili, akım ölçün cihazı ve ateşleyici manyeto kullanılacaktır.

Patlayıcı maddenin kullanılması, korunması, taşınması konuları; 29 Eylül 1987 tarih ve 19589 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 87/12028 karar sayılı "Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthalatı, Taşınması Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esasları'na İlişkin Tüzük'e uygun olarak yapılacaktır. Ayrıca patlatma esnasında her türlü çevre emniyeti alınacak, tüm saha çevresine gerekli ikaz levhaları asılacak ve patlatma yapılmadan önce siren ile uyarı yapılacaktır. Ayrıca işletmede 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.

V.1.3. Taşkın önleme ve drenaj işlemleri,

Proje alanı Seyhan Havzasında ve Akdeniz Bölgesinde yer almaktadır. Proje kapsamı içinde, Göksu Nehri üzerinde membada inşaa edilecek olan enerji amaçlı bir depolama tesisi (Gökkaya Barajı ve HES) ve mansapta regülatör tesisi (Himmetli Regülatörü ve HES) ile bu iki tesis arasında Göksu yan kollarından biri olan Saimbeyli Deresi üzerinde inşaa edilecek Saimbeyli Regülatörü ve HES bulunmaktadır.

Gökkaya Barajı yağış alanı 2330 km², Gökkaya Barajı HES yeri yağış alanı 2382 km², Himmetli Regülatörü yağış alanı 2604 km², Himmetli HES yeri yağış alanı ise

2664 km² dir. Tesislerin santral yeri taşkın debileri, tesis yerleri yağış alanlarına yakın olması nedeniyle aynı kabul edilmiştir. Saimbeyli Regülatör yeri yağış alanı 193 km²’i dir. Regülatörün santral yerinde Gökkaya Barajı rezervuarının bulunması nedeniyle HES yeri için taşkın debilerinin hesaplanmasına gerek duyulmamıştır.

Proje Taşkın Debilerinin hesabında ;

- Sentetik Yöntemler
- Gözlemlenmiş Akımlar kullanılmıştır.

Taşkın yinelenme hesapları; gözlenmiş akımlardan faydalanılarak, Noktasal ve Bölgesel Frekans Analizi ile Sentetik yöntemler için havza yağış alanının büyüklüğü gözönünde bulundurularak, DSİ Sentetik, Snyder ve Süperpozesiz Mockus Metodları kullanılmıştır.

Sentetik Yöntemlerle Proje Taşkın Debileri Hesabı

Gökkaya Barajı ile Himmetli Regülatörü taşkın debilerinin hesabında, yağış alanı büyüklüğü dikkate alınarak Sentetik yöntemlerle (Süperpozesiz Mockus, Snyder Yöntemi ve DSİ Sentetik Yöntemi) kullanılmış, yağmur hidrograflarına (baz akımın hesabı bahsinde belirlenmiş) taban akışı eklenmiştir. Taşkın çalışmalarında uygulanan hesap adımları aşağıda anlatıldığı şekilde gerçekleştirilmiştir.

Havzanın fiziksel büyüklükleri:

Gökkaya Baraj Havzası:

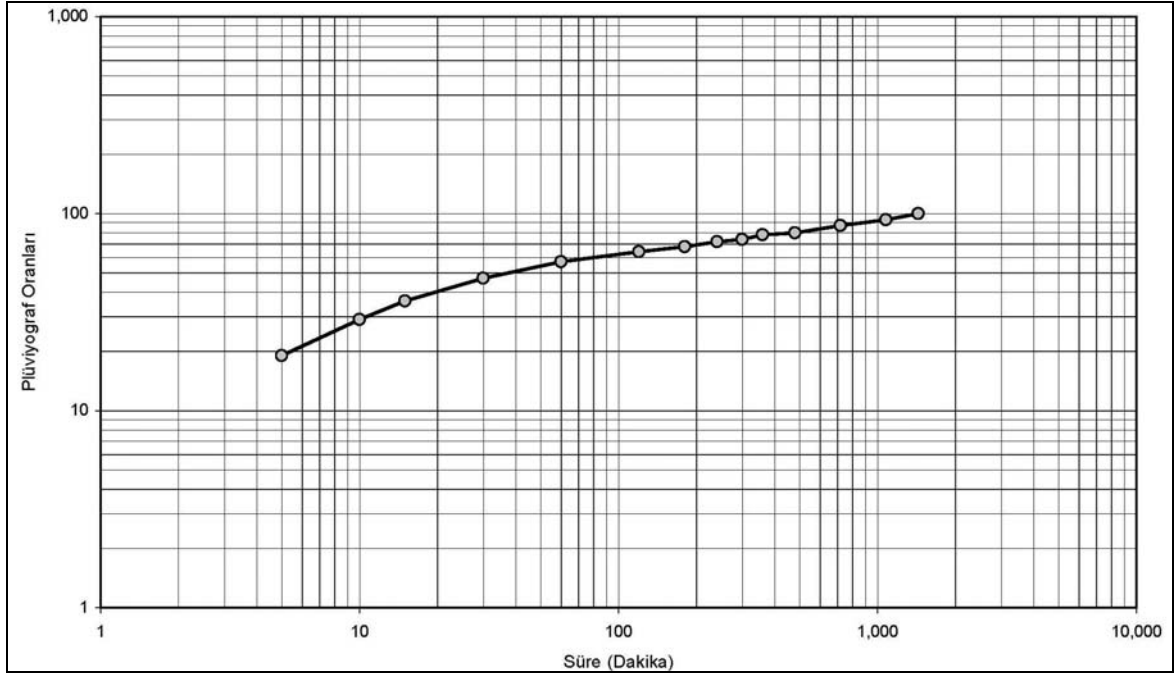
A = 2330 km², L = 132,30 km, Lc = 62,25 km , S = 0.012033, Tc = 19,20 sa.

Himmetli Regülatör Havzası:

A = 2604 km², L = 145,57 km, Lc = 68,49 km, S = 0.011287, Tc = 21,17 sa.

Yağış Analizi

Proje tesisleri yağış alanları Seyhan Havzasında ve Akdeniz Bölgesinde yer alır. Havza yağış alanı içinde plüviyografli istasyon olarak Sarız meteoroloji istasyonu bulunmaktadır. Havzayı temsil edebilecek plüviyograf değerleri olarak da bu istasyona ait düzeltilmiş plüviyograf oranları grafiği kullanılmış olup, grafik Şekil V.1.3.1’de verilmiştir. Havzanın kritik yağış süresi (HKYS) “DSİ - Uygulamalı Taşkın Hidrolojisi” kitabında verilen “Türkiye’de Kritik Yağış Süreleri Haritası”na göre 18 saattir. Snyder Metodu ile denenen 12, 18 ve 24 saatlik yağışlar neticesinde 18 saatlik yağışın havza için kritik yağış olduğu tespit edilmiştir.



Şekil V.1.3.1. Sarız Meteoroloji İstasyonu Düzeltilmiş PLV Eğrisi,

Proje alanı ile ilgili verilen havza büyüklüklerinden hareketle, proje alanı için Snyder Yöntemine göre yapılan taşkın hesaplamaları Tablo V.1.3.1 ve Tablo V.1.3.2'de verilmiştir.

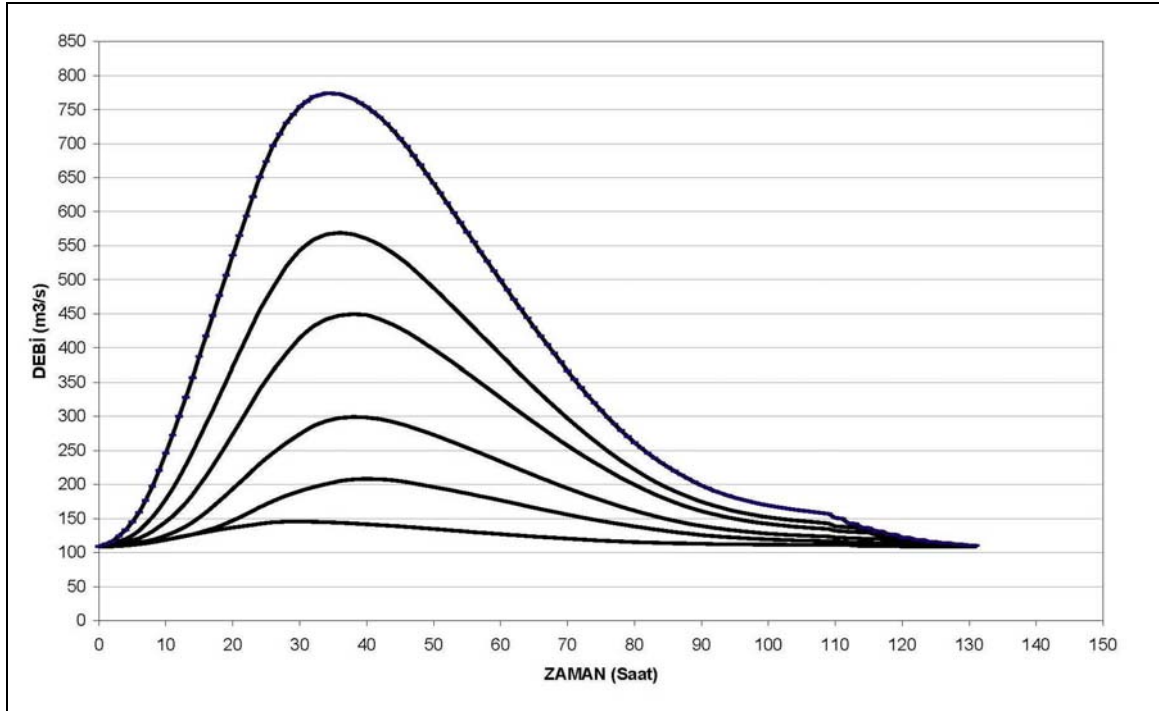
Tablo V.1.3.1. Gökkaya Barajı Snyder Yöntemine Göre Birim Hidrograf Hesabı,

GÖKKAYA BARAJI SNYDER YÖNTEMİNE GÖRE BİRİM HİDROGRAF HESABI					
A	=	2330 km ²	tp = Ct * (LLc)0, = 22,43 Saat	P2	= 49,24 mm
L	=	132,3 km	T = (3+3tp/24)* = 139 Saat	P5	= 67,75 mm
Lc	=	62,25 km	tr = tp / 5,5 = 4 Saat	P10	= 80,72 mm
H1	=	708 m	qp = 2760*Cp/tp = 61,53 L/s/km2/cm	P25	= 97,43 mm
H2	=	2300 m	Qp = A*qp*103 = 14,34 m ³ /s/mm	P50	= 110,94 mm
SD	=	0,012033258	Tp = tr/2+tp = 24 Saat	P100	= 124,42 mm
Ct	=	1,5	V = A*ha*103 = 2,33 hm ³	POET	= 282,53 mm
Cp	=	0,5	YALD = 0,91	PLV18	= 0,93
0,50*Qp	=	7,17 m ³ /s/mm	CII = 70	QBAZ	= 109 m ³ /s
0,75*Qp	=	10,75 m ³ /s/mm	CIII = 70		

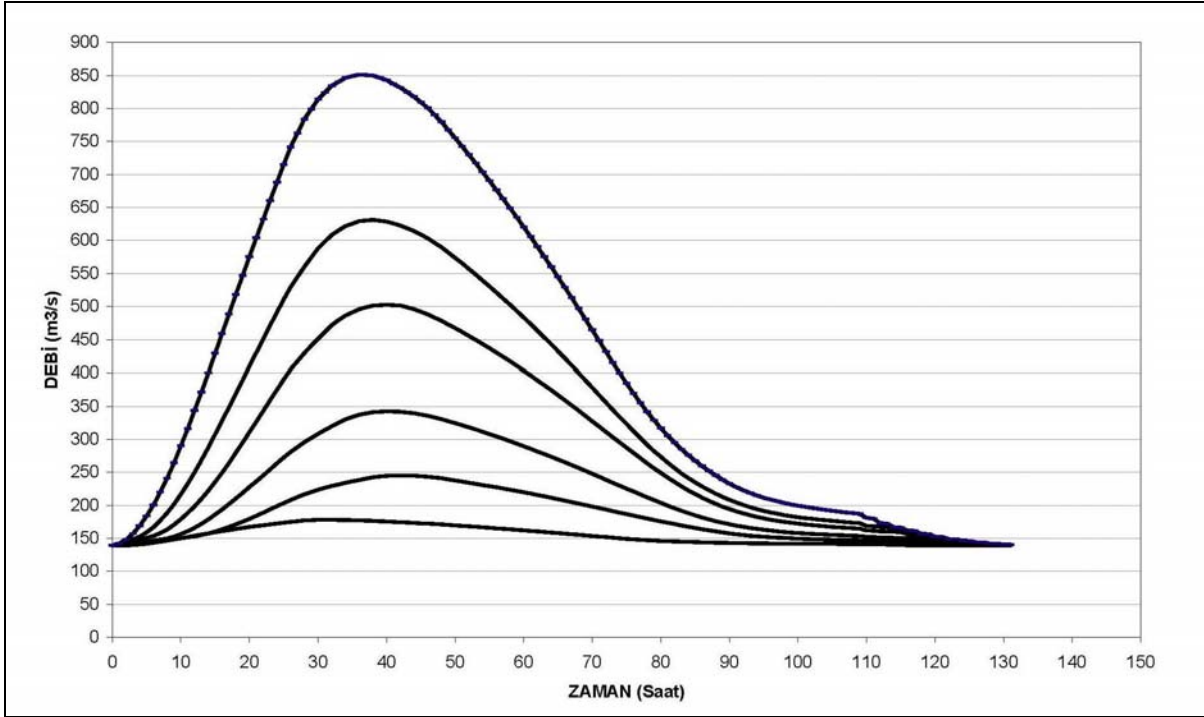
Tablo V.1.3.2. Himmetli Regülatörü Snyder Yöntemine Göre Birim Hidrograf Hesabı,

HİMMETLİ REGÜLATÖRÜ SNYDER YÖNTEMİNE GÖRE BİRİM HİDROGRAF HESABI						
A	=	2604 km ²	tp = Ct * (LLc)0, = 23,75 Saat	P2	=	49,24 mm
L	=	145,57 km	T = (3+3tp/24)* = 143 Saat	P5	=	67,75 mm
Lc	=	68,49 km	tr = tp / 5,5 = 4 Saat	P10	=	80,72 mm
H1	=	657 m	qp = 2760*Cp/tp = 58,10 L/s/km ² /cm	P25	=	97,43 mm
H2	=	2300 m	Qp = A*qp*103 = 15,13 m ³ /s/mm	P50	=	110,94 mm
SD	=	0,011286666	Tp = tr/2+tp = 26 Saat	P100	=	124,42 mm
Ct	=	1,5	V = A*ha*103 = 2,604 hm ³	POET	=	282,53 mm
Cp	=	0,5	YALD = 0,91	PLV2 4	=	0,93
0,50*Qp	=	7,56 m ³ /s/mm	CII = 70	QBAZ	=	117 m ³ /s
0,75*Qp	=	11,35 m ³ /s/mm	CIII = 70			

Hesaplama sonucu elde edilen çeşitli yinelenmeli taşkın hidrographları Gökkaya Baraj yeri ile Himmetli Regülatör yeri için aşağıdaki şekillerde verilmiştir.



Şekil V.1.3.2. Gökkaya Barajı Çeşitli Yinelenmeli Taşkın Hidrografi,



Şekil V.1.3.3. Himmetli Regülatörü Çeşitli Yinelenmeli Taşkın Hidrografi,

Yukarıda elde sonuçlar ışığında proje tesis yerlerindeki maksimum akım değerleri ve tesislerin maruz kalabilecekleri taşkın tekerrür debileri hesaplanmış olup, projede yer alacak tesisler bu değer ve kriterler dikkate alınarak uygun şekilde tasarlanacak ve inşa edilecektir.

Ayrıca; hafriyat döküm sahalarının Göksu Nehri ile etkileşiminin en az düzeye indirilmesi amacıyla, gereken noktalarda rip rap yapıda seddeler yapılacaktır. Yapılacak olan bu çalışmalar esnasında DSİ Adana Bölge Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınacaktır.

Aşırı yağışlarda yüzey sularında oluşabilecek su baskınlarına karşı tüm tedbirler, faaliyet sahibi olan MEM Enerji A.Ş. tarafından alınacaktır. Olası bir taşkın anında ortaya çıkması muhtemel zararlardan da faaliyet sahibi sorumlu olacak olup, bu kapsamda DSİ sorumlu tutulmayacaktır.

V.1.4. Proje alanı içindeki su ortamlarında herhangi bir amaçla gerçekleştirilecek kazı, dip taraması vb. işlemler nedeni ile çıkarılacak taş, kum, çakıl ve benzeri maddelerin miktarları, nerelere taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları,

Yamanlı III HES projesi kapsamında kurulacak olan tesislerin tamamı Adana ili, Saimbeyli ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Daha önce 1984 yılında hazırlanmış olan "Yukarı Seyhan Havzası Master Plan Raporu" kapsamında ve fizibilite aşamasında incelenen Yamanlı III HES Projesi için, teknik, jeolojik ve ekonomik açıdan daha uygun olduğu tespit edilen bir formülasyon geliştirilmiş ve revize fizibilite raporu kapsamında DSİ Genel Müdürlüğü'ne sunulmuştur.

Bu formülasyonda, Göksu Nehri üzerinde, 760 m ile 610 m kotları arasındaki düşüden, iki kademeli olarak enerji üretilmesi planlanmıştır. İlk olarak, 760 m işletme seviyesine sahip Gökkaya Barajı'ndan alınacak olan suların, 684 m kuyruksuyu kotundaki santrale düşürülerek enerji üretilmesi planlanmıştır. Daha sonra, 677 m işletme seviyesine sahip olan Himmetli regülatörü ile çevrilecek olan akımlar, 610 m kuyruksuyu kotunda

planlanan santralda türbinlenerek enerjisi alınacaktır. Bunun yanında, Himmetli köyü yakınlarında Göksu nehrine karışan Saimbeyli deresi su potansiyelinin değerlendirilmesi amacıyla da Saimbeyli Regülatörü ve HES Projesi geliştirilmiştir. Bu kapsamda, Saimbeyli deresinin 733 m talveg kotunda inşaa edilecek bir regülatör ile çevrilecek olan akımlar, 677 kuyruksuyu kotuna sahip santrale düşürülerek enerji üretilmesi planlanmıştır. ⁽³⁾

Gökkaya HES, Göksu Nehri'nin kuyruksuyu kotu 684 m kotunda olacak şekilde sol sahilde projelendirilmiş olup, Nehrin bu bölümünde yapılacak kot ayarlaması çalışmaları ile kuyruk suyu kotunun 684 m su kotunun yakalanması planlanmaktadır. Himmetli ve Saimbeyli Regülatörleri ve HES Projeleri dahilinde ise herhangi bir kot ayarlaması işlemi uygulanmayacaktır.

Gökkaya Barajı ve HES Projesi kapsamında yapılacak olan kot ayarlaması çalışmaları esnasında, yaklaşık 97.000 m³ agrega malzeme ortaya çıkacaktır. Ortaya çıkacak olan bu agrega(alüvyon) malzemelerin tamamı kırma eleme tesisine nakledilecektir. Kot ayarlaması esnasında yapılacak olan çalışmalar, Maden Kanunu gereğince 1(b) gurubu malzeme ocağı kapsamında değerlendirilmektedir. Dolayısıyla, söz konusu kot ayarlaması çalışmalarından önce, alana ait gerekli müracaatlar Adana Valiliği'ne yapılarak Maden Kanunu gereğince gerekli Ruhsat ve izinler alınacaktır.

Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında kullanılacak olan Malzeme Ocağı; Gökkaya santral alanının memba ve mansabına doğru Göksu Nehri üzerinde bulunmaktadır. Söz konusu alanda yapılacak olan kot ayarlaması çalışmaları esnasında; dere tabanında bulunan malzemeler ekskavatörler yardımıyla alınarak, kotun santral binası kotu olan 677 m kotuna indirilmesi sağlanacaktır. Ekskavatör yardımıyla alınan malzemeler kamyonlara yüklenecek olup, çıkacak olan malzemenin tamamı kırma eleme tesisine nakledilecektir. Yapılacak olan çalışmalar esnasında patlayıcı madde kullanımı söz konusu olmayacaktır.

Diğer taraftan, Gökkaya Barajı ve HES Projesi ile Himmetli ve Saimbeyli Regülatörü ve HES Projelerinin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yapılacak baraj ve regülatör gövdesi inşaatı ile memba ve mansap batardolarının su ortamında kazı ve dolgu çalışmaları yapılacaktır.

Gökkaya Barajı ve HES projesi kapsamında yapılacak olan memba ve mansap batardoları, derivasyon tüneli ve baraj gövdesinde yapılacak olan çalışmalar esnasında yaklaşık 73.040 m³ kazı malzemesi ortaya çıkacaktır. Ortaya çıkacak olan bu malzemelerden 38.447 m³'ü memba ve mansap batardolarının inşasında ve duvar arkası dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Geri kalan kısım ise beton imalatlarında kullanılmak üzere kırma eleme tesisi bitişiğinde bulunacak olan M1 nolu malzeme stok sahasında stoklanacak olup, buradan da kırma eleme tesisine besleme yapılacaktır. Gökkaya HES dahilinde inşa edilecek baraj gövdesi beton dolgu şeklinde inşa edilecek olup, bu kapsamda baraj için yaklaşık 208.600 m³ dolgu malzemesi kullanılacaktır. Baraj inşası kapsamında dolgu için kullanılacak olan malzemeler, yapılacak kazı ve kot ayarlaması çalışmaları esnasında ortaya çıkacak olan malzemelerden karşılanacaktır.

Himmetli Regülatörü ve HES projesi kapsamında ise, regülatörün inşasında yapılacak kazı çalışmalarından kaynaklı malzemeler ortaya çıkacaktır. Regülatör çalışmaları esnasında toplam 18.500 m³ malzeme kaya kazısı sonucu ortaya çıkacak olup, kaya kazısı dışında ise 11.300 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Çıkacak olan malzemelerden beton imalatlarında kullanılacak kaya malzemeler(18.500 m³) kırma elem tesisine nakledilecek olup, kaya malzemesi dışında çıkacak malzemelerden 2.500 m³'ü duvar arkası dolgu malzemesi olarak kullanılacak, geri kalan kısmı ise M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.

3 Kaynak: Yamanlı III Enerji Projesi Revize Fizibilite Raporu Hidro Dizayn-2007

Saimbeyli Regülatörü ve HES projesi kapsamında ise, regülatörün inşasında yapılacak kazı çalışmalarından kaynaklı malzemeler ortaya çıkacaktır. Regülatör çalışmaları esnasında toplam 1.800 m³ malzeme kaya kazısı sonucu ortaya çıkacak olup, kaya kazısı dışında ise 4.800 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Çıkacak olan malzemelerden beton imalatlarında kullanılacak kaya malzemeler(1.800 m³) kırma elem tesisine nakledilecek olup, kaya malzemesi dışında çıkacak malzemelerden 1.200 m³'ü duvar arkası dolgu malzemesi olarak kullanılacak, geri kalan kısmı ise M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir.

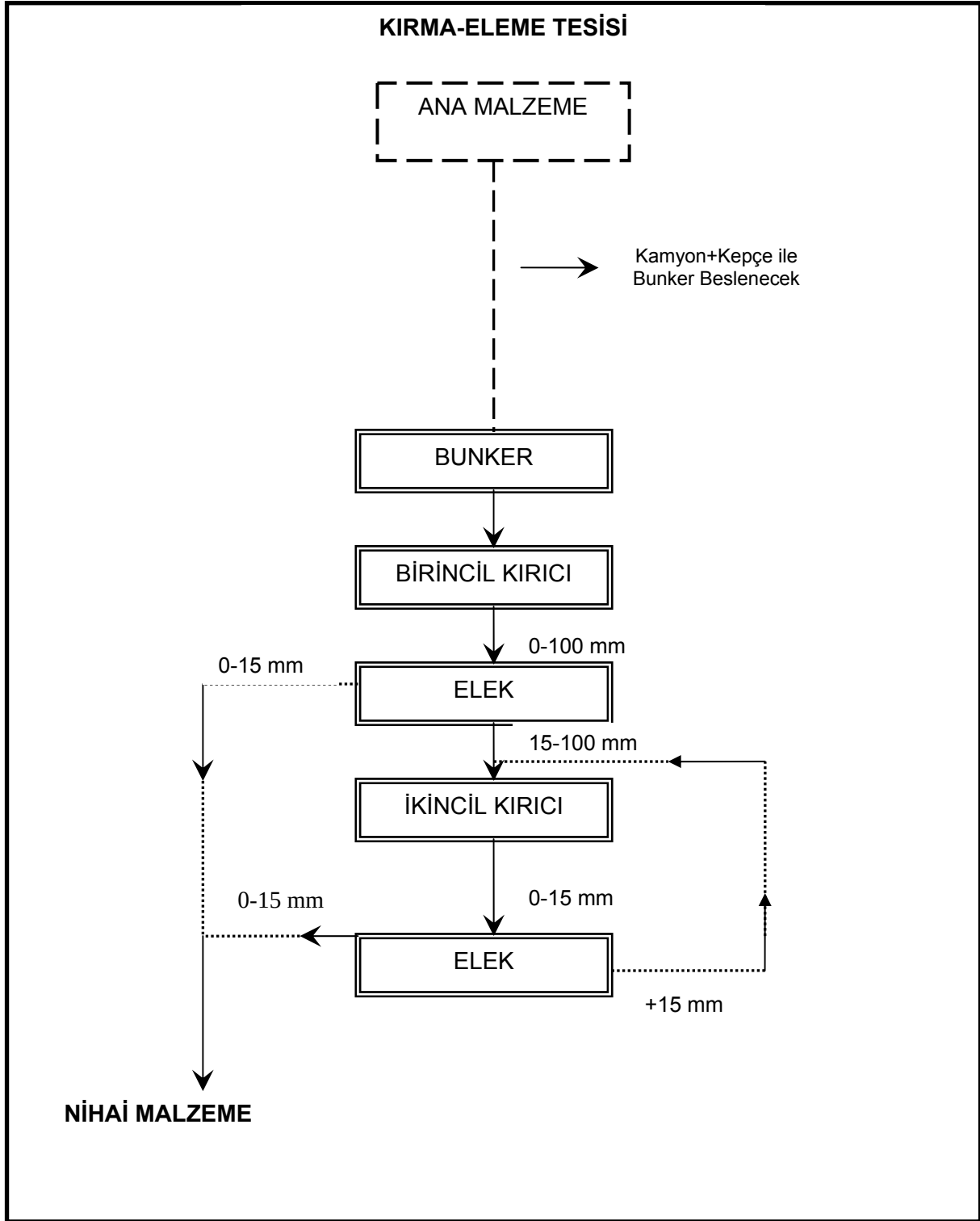
Yamanlı III HES Projesi kapsamında inşa edilecek baraj, regülatör ve yan ünitelerinin (batardolar, su alma yapıları, çökeltim havuzları) inşaatı esnasında toplam 534.223 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Bu çalışmalardan dolayı çıkacak olan malzemenin ne şekilde kullanılacağı, kullanılamayacak olan malzemenin ne şekilde depo edileceği ile ilgili ayrıntılı bilgiler raporun V.1.1. nolu bölümünde verilmiştir (Bkz. Tablo V.1.1.1.).

Proje kapsamında stabilize ve beton imalatlar için gerekli malzemeyi sağlamak üzere, projenin sadece inşaat aşamasında çalıştırılmak üzere, stabilize yol malzemesi ve beton imalatlarında kullanılacak malzemenin temini için kırma-eleme ünitesi (mobil beton santrali dahil) kurulacaktır. Kırma eleme tesisi ve beton santrali yeri, Gökkaya Santrali'nin kurulacağı alanın doğu bitişiğinde bulunacaktır. Kırma – Eleme Tesisi ile beton santral alanını gösterir 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Harita Ek-2'de sunulmuştur.

Kazı çalışmaları esnasında çıkan malzemeden stabilize ve beton malzemesi olarak kullanılabilecek olan kısım, projenin inşaat aşamasında kurulacak olan kırma-eleme tesisine nakledilerek işlenmesi sağlanacaktır. Kırma-eleme tesisinde bir adet birincil (primer) ve bir adet ikincil (sekonder) kırıcı bulunacaktır. kazı çalışmaları sonucunda beton imalatına ve dolgu malzemesi olarak kullanımı uygun olamayan malzemeler, proje kapsamında kullanılacak malzeme stok sahalarına nakledilecek ve burada depolanmaları sağlanacaktır.

Planlanan proje kapsamında toplam 45.220 m²'lik alana sahip 2 adet stok sahası(M1 ve M2 numaralı) projelendirilmiştir. Projelendirilen stok sahalarından M1 nolu stok sahası, Gökkaya Barajı Santral yerinin 100 m batısında Gökkaya Nehri'nin sol sahilinde bulunmakta olup, yaklaşık 20.123 m² alana sahiptir. M2 nolu stok sahası ise Himmetli Regülatör yerinin yaklaşık 1 km doğusunda Göksu Nehri'nin sağ sahilinde bulunmakta olup, yaklaşık 25.097 m² alana sahiptir. Malzeme stok sahalarının da gösterir 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Harita Ek-2'de sunulmuştur.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasınca özellikle kaya zeminden, iletim tüneline ve kot ayarlaması çalışmalarından çıkacak malzemelerden beton imalatlarına uygun olanlar kırma eleme tesisine nakledilecektir. Nakledilen malzemeler ilk olarak M1 nolu malzeme stok sahasına aktarılacak olup, stok sahasından 0–500 mm boyutunda olan malzemeler kamyon ve kepçe yardımıyla bunkere beslenecektir. Bunkere aktarılan malzemeler birincil kırıcıdan geçirildikten sonra konveyör bantlar yardımı ile eleğe aktarılacaktır. Eleğe gelen 0 – 100 mm boyutundaki malzemeler, elekte 0-15 mm ve 15-100 mm ebatlarında ayrılacaktır. Ayrılan malzemelerden 15-100 mm ebadında olanlar birincil kırıcıya, 0-15 mm boyutunda olan malzemeler ise nihai ürün olarak direk stok sahasına aktarılacaktır. 15 mm daha büyük olan malzemeler ise ikincil kırıcıya aktarılacaktır. İkincil kırıcıda malzemeler 15 mm ve altında kırılarak nihai ürün olarak stok sahasına aktarılacaktır. İkincil kırıcıdan sonra bulunacak elek sayesinde 15 mm den daha büyük boyutlu malzemeler tutularak ikincil kırıcıya tekrar aktarılması sağlanacaktır. Kırma–eleme tesisi iş akış şeması Şekil V.1.4.1.'de verilmiştir.



Şekil V.1.4.1. Kırma-Elleme Tesisine Ait İş Akım Şeması

Projenin yalnızca arazi hazırlık ve inşaat aşamasında kullanılacak olan kırma-eleme tesisinin kapasitesi yaklaşık 94 ton/saat olması öngörülmektedir.

Kırma-eleme tesisinde oluşması muhtemel toz emisyonlarını en aza indirmek için, su pulvarizasyon sistemi kurulacaktır. Söz konusu sistem ile ilgili şematik gösterim ve detaylı bilgiler, raporun V.1.6. nolu bölümünde sunulmuştur.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında yer alacak kırma-eleme tesisi ve beton santrali için Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği kapsamında Ek-2 faaliyeti İzin Belgesi başvurusunda bulunulacaktır. Ayrıca, , kırma-eleme tesisi ve mobil beton santrali, ETKHKKY Ek-8 Liste B madde 2.12'de bulunmakta olup, tesisin işletme aşamasına geçmesine müteakip, 22.07.2006 tarih ve 26236 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında gerekli ölçümleri yaptırılacak, Adana İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne başvuruda bulunulacak ve emisyon izni alınacaktır.

V.1.5. Projenin inşaatı çalışmalarında kullanılacak patlayıcı madde miktarı, taşınımları, depolanmaları ve kullanımları, patlatma işleminin ne şekilde yapılacağına açıklanması, patlatma paterni, bir atımda kullanılacak patlayıcı madde miktarı, hava şoku ve kaya fırlamaları hesaplarının yapılarak etkilerinin değerlendirilmesi,

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yapılacak hafriyat işlemleri sırasında dozer, paletli ve lastikli yükleyiciler, ekskavatör (kırıcı ağızlı dâhil), greyder, silindir, damperli kamyon, hava kompresörü, taşınabilir jeneratör, drenaj pompası ve borusu, mobil aydınlatıcı, tünel delici tabanca, tünel havalandırma fanı gibi başlıca alet ve ekipmanların yanı sıra patlayıcı olarak ANFO ve dinamit (Powergel Magnum) kullanılması planlanmaktadır.

Hafriyat çalışmaları kapsamında yapılacak patlatma işlemleri; açık ve kapalı alanlarda gerçekleştirilecektir. Regülâtör ve baraj aksları, ulaşım yolu, santral binası inşaatlarının gerekli bölümlerinde açık alan; iletim tüneli ve derivasyon tünellerinin açılması esnasında ise kapalı alanda patlatma işlemleri gerçekleştirilecektir.

Söz konusu patlayıcılar; gezici depo içerisinde, şantiye, sosyal tesisler ve yerleşim yerlerinden uzak ve gerekli güvenlik mesafelerine uygun olarak etrafı, teller içe çevrili şekilde depolanacak, uyarı ve ikaz levhaları ile güvenlik altına alınacaktır. Açık saha patlatmalarında; rockbit delici, anfo patlayıcı, powergel magnum yemleyici, exel kapsül ateşleyici, infilak fitili, akım ölçün cihazı ve ateşleyici manyeto; tünel patlatmalarında ise jumbo delici makinesi, sehpalı delici el makinesi, powergel magnum patlayıcı, exel kapsül ateşleyici, infilak fitili, akım ölçün cihazı ve ateşleyici manyeto kullanılacaktır.

Patlatmalarda kullanılacak olan ANFO, amonyum nitrat ile fuel-oilin (veya mazotun) %6 oranında karıştırılması ile elde edilen patlayabilir bir maddedir. Ucuz ve güvenli olması nedeniyle dünyada ve Türkiye'de en çok tüketilen patlayabilir karışımdır. Detonasyon hızı; 250 mm çapındaki bir patlatma deliğinde 4.400 m/s'ye ulaşmaktadır. Bu nedenle ANFO, 25 mm'den daha düşük çaplı deliklerde sabit bir detonasyon hızına ulaşamaz. İdeal olarak ANFO, orta ve geniş çaplı (75-250 mm) deliklerde en yüksek patlatma hızına ulaşır. ANFO'nun detone edilmesi (patlatılabilmesi) için daha yüksek bir primer(dinamit vb.) ile ateşlenmesi gerekmektedir. MKE BARUTSAN'dan alınan bilgilere göre ANFO'nun özellikleri aşağıda verilmektedir.

Tablo V.1.5.1. ANFO'nun Teknik Özellikleri

PARAMETRE	ÖZELLİK
Görünüş	Beyaz-Prill tanecikler halinde
Toplam Nitrojen Oranı(%min)	34.5
NH ₄ NO ₃ (%min)	98.5
Suda Çözünmeyen Maddeler (%max)	1.0
Nem(Fisher metoduna göre)	% < 0.2
Ph(15°C)	4.5-6.0
Antikeyt Madde	Organik
Kaplama	Mineral
Fuel-Oil Emme kapasitesi(%)	8.0-12.0

Kaynak: MKE Barutsan

Kayacın içinde patlayıcı maddenin oluşturduğu elastik dalgalar, bir noktadan diğer bir noktaya enerji transferini temsil ederler. İlk başta ortama yeni gelen enerji ortamdaki denge konumunu bozarak yer değiştirmeye sebep olur. Eğer ortam yeni gelen enerjiye elastik özellik göstermezse enerji sönümlenir ve sadece titreşimi azalmış dalgalar patlama bölgesinden yansır. Eğer elastik özellik gösterirse, bozulan ortamın sonucu olarak komşu ortamlar denge konumundan ayrılarak yay-ağırlık mekanizmasına benzer bir şekilde salınım meydana getirirler. Böylece salınımın şartlarının meydana geldiği ortamda bozulan ortamın her elementi salınımın özelliklerini diğer elementlere de geçirerek ortamda dalga hareketini meydana getirirler.

Dalga hareketi sırasında toplu bir hareket veya madde taşınması söz konusu değildir. Ortamı oluşturan parçacıklar denge pozisyonlarında salınım veya dönme hareketini yaparlar ve ortam boyunca herhangi bir yer değiştirme söz konusu değildir. Patlatma yapıldığı zaman meydana gelebilecek iki çeşit hız vardır; birincisi bozulan ortamın yoğunluğuna bağlı olarak dalga veya faz hızı, ikinci olarak ise dalga hızını etkileyip, denge pozisyonunun bozulması ile salınım hareketi meydana getiren parçacık hızıdır.

Sismik dalgaların taşınması; kat ettiği mesafe, zemin incelemesi, jeoloji, dalga tipi, süreksizlikler, frekans, kırılma açısı, kaynağın yapısı, küresel yayılma ve ortamın elastik özellikleri gibi çeşitli etkenlere bağlıdır.

Delma - Patlatma Tekniği;

Proje kapsamında açık alanlarda yüzey patlatması ile tünellerin(iletim ve derivasyon tüneli) açılması aşamasında patlatma işlemi uygulanacaktır. Açık alanda ve tünellerde yapılacak olan patlatmalara ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

Açık Alan Delme - Patlatmaları;

Projenn arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında; özellikle Gökkaya Baraj aksı ile Himmetli ve Saimbeyli Regülatör alanlarında kazı çalışmalarına paralel olarak gerektiğinde kaya patlatmaları gerçekleştirilecektir. Yapılacak olan patlatma işlemleri; kazı çalışmaları esnasında kırıcıların kıramayacağı sert kayaç alanlarında gerçekleştirilecektir. Dolayısıyla kazı çalışmaları esnasında sürekli olarak patlatma işlemi uygulanmayacak olup, patlatma yalnızca sert kayaçların olması durumunda yapılacaktır.

Yapılacak olan patlatmalar esnasında patlayıcı olarak ANFO ve ateşleyici olarak da dinamit kullanılacaktır. Yapılacak olan patlatmaların tamamında kapsül olarak milisaniye gecikmeli kapsüller kullanılacak olup, bu sayede patlatmadan kaynaklı titreşim ve hava şokunun uzun mesafelere yayılımı en aza indirilmiş olacaktır.

Patlatma işlemleri esnasında ilk olarak, patlatma uygulanacak alanda patlayıcıların yerleştirileceği delikler wagon-drill(delici) aracı yardımıyla açılacaktır. Açılan deliklere daha sonra yeterli miktarda(patlatma yapılacak olan alandaki kayaç yapısına göre) ANFO konulacaktır. Deliklere ANFO patlayıcı maddesinin yerleştirilmesinin ardından ateşleyici olarak dinamit ve daha sonra geçiktirmeli kapsüller yerleştirilecektir. Gecikmeli kapsüllerin de deliklere yerleştirilmesinin ardından sıkılama işlemi uygulanacak delikler kapatılarak gerekli emniyet koşulları sağlandıktan sonra patlatma işlemi gerçekleştirilecektir.

Arazi hazırlık çalışmaları esnasında patlatmalardan kaynaklı meydana gelecek hava şoku hesaplanırken, bölgenin zemin yapısı, bölgedeki konutların (evlerin) yapısı göz önünde bulundurulmuştur. Buna göre; faaliyet alanında üretim sırasında oluşabilecek vibrasyon tasarımıda esas alınan veriler (kabuller) aşağıda verilmiştir.

Patlatma sonucu oluşan hava şoku aşağıdaki bağıntıdan hesaplanmaktadır (CALZIA, 1969).

Şiddetli etki zonu : $D < 5\sqrt{W}$
Orta şiddette etki zonu : $5\sqrt{W} < D < 10\sqrt{W}$
Hafif şiddette etki zonu : $10\sqrt{W} < D < 15\sqrt{W}$

D = Etkili zon aralığı (m)

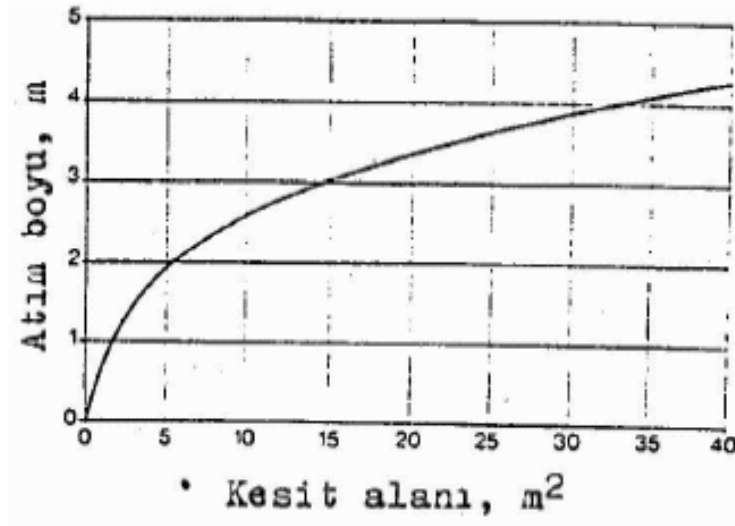
W = Bir gecikme aralığında atılan dinamit miktarı = Anlık şarj (kg)

Yapılacak patlatmalar esnasında bir deliğe yerleştirilecek olan patlayıcı madde miktarı zemin yapısına göre değişiklik gösterecek olup, bu değer toplam 75 kg değerini aşmayacaktır. Proje kapsamında yapılacak olan patlatma işlemlerinden kaynaklı hava şoku ve titreşim ile ilgili hesaplamalar Ek-11'de verilen Akustik Rapor ekinde verilmiştir. Yapılan hesaplama sonuçlarına göre; 75 kg/lık şarjın etkisi ile oluşan titreşim hızı patlatma noktasından itibaren 230 m sonra açık alanda (regülatör, yükleme ve santral bölgesinde) ÇGDYY Ek-VIII Tablo -6'da verilen 5 mm/sn sınır değerinin altına inmektedir. Bu mesafeden sonra maksimum anlık şarj (75 kg) ile yapılan patlatmalar sonucu oluşan vibrasyonun yerleşim birimlerine olumsuz etkisinin olmayacağı öngörülmektedir.

Tünellerde İlerleme İçin Yapılacak Delme - Patlatmalar;

Proje kapsamında tünel patlatmalarında yapılacak olan patlatma tasarımı; tavan delikleri, gövde delikleri, cephe delikleri, zemin delikleri ve orta çekme patlatmaları şeklinde gerçekleştirilecektir. Ayrıca; istenen kesitin sağlanabilmesi amacıyla bir adet gözlem konturu denilen kılavuz deliği açılacaktır.

Tünellerde bir atımdaki ilerleme miktarı, tünel kesiti ilişkisi değerlendirildiğinde yaklaşık 18 m² açılması planlanan tünel kesiti için yaklaşık olarak 3,1 metrelik atım boyu elde edilmektedir. Atım boyu ve kesit alanı ilişkisine ait grafik Şekil V.1.5.1'de verilmiştir.



Şekil V.1.5.1. Kesit Alanı – Atım Boyu İlişkisi,

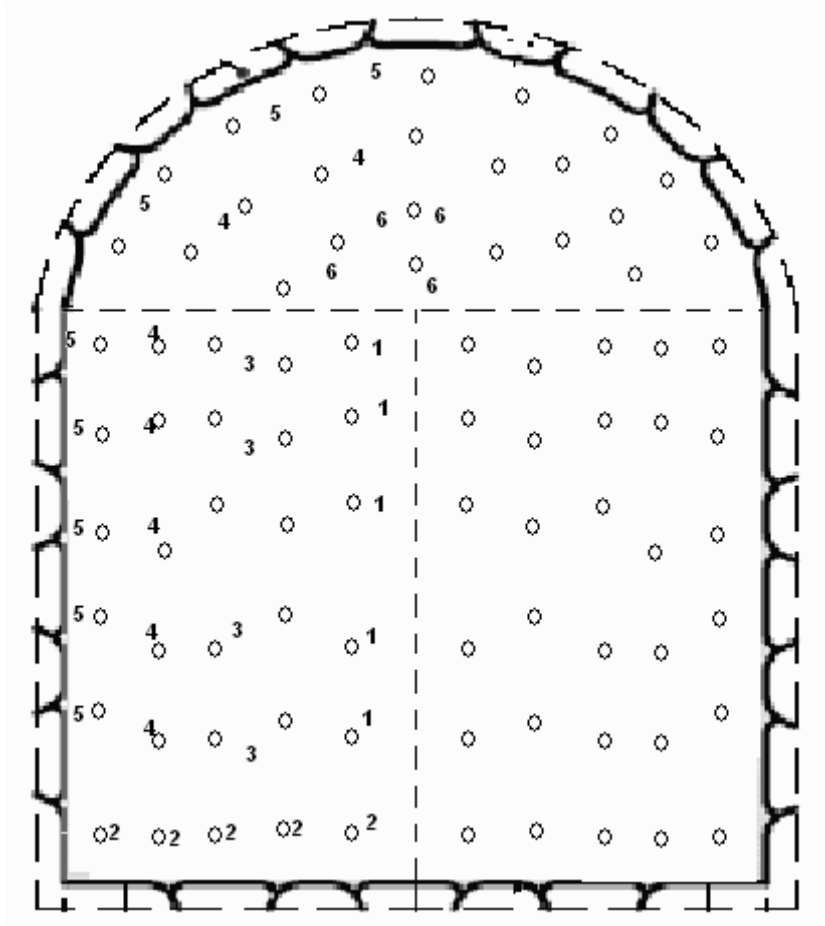
Tünel patlatmaları ile açık ocak patlatmacılığı arasında ki en büyük farklardan birisi, tüneller için kullanılması gereken özgül şarj miktarının, serbest yüzey azlığından dolayı, tünellerde daha çok olmasıdır. Açık Ocaklarda serbest yüzeyle iki ve ikiden fazla olmasına rağmen tünel patlatmasında serbest yüzey sadece bir tanedir. Patlatma deliklerine gerekli serbest yüzeyin sağlanabilmesi için tünel kesitinin merkezine doğru “orta çekme” denilen delik açılır ve gecikmeli patlatma işlemi bu deliğe yakın olanlar ile başlayarak kenar ve tavan deliklere doğru ilerler. Orta çekmenin çapı iyi bir ilerleme için gerekli olan en önemli parametrelerden birisidir. Tünel patlatma tasarımında orta çekmenin çapı 102 mm olması öngörülmüş olup, 3,4 m uzunluğundaki delikler ile %90 verimli bir patlatmanın gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Bu da yaklaşık olarak ilerleme miktarının 3 metre olmasını sağlayacaktır.

Tünelde yapılacak olan patlatmalar gecikmeli olarak yapılacak olup, serbest yüzeyin oluşabilmesi için, orta çekmeden sonra, orta çekmeye en yakın delikler patlatılarak ilerleme yapılacaktır. Tünel ile ilgili olarak yapılması planlanan patlatma tasarım hesaplamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo V.1.5.2. Tünellerde Yapılacak Olan Patlatma Tasarımında Delik Sayısı ve Kartuş Miktarları

Numara	Delikler	Delik Sayısı	Kartuş Adet	Kartuş (Gram)	Delik Toplam (Gram)	Deliklerin Boyu (m)
1	Ön Çektirme	8	7	193	10.808	2,0
2	Taban Delikleri	10	7	193	13.510	3,6
3	Çektirme Delikleri	12	10	193	23.160	3,4
4	Ön Tarama Delikleri	12	7	193	16.212	3,4
5	Tarama Delikleri	16	7	193	21.616	3,4
6	Tavan Göbek Delikleri	8	5	193	7.720	3,4
	Toplam	64			93.026	

Deliklerin Tünel Kesitindeki deliklerin yaklaşık konumlarını gösteren, tünel kesit Şekil.V.1.5.2’de verilmiştir.



Şekil V.1.5.2. Tünel Kesitinde Açılması Planlanan Deliklerin Yaklaşık Konumları

Bunun yanı sıra; patlayıcı maddelerin kullanıldığı yol çalışmaları, tünel açma ve yapıların temel hafriyatları gibi çalışmalar, ÇED Yönetmeliği Ek-V'te ve Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği 4. Bölümü'nde yer alan "içme ve kullanma suyu temin edilen kıta içi yüzeysel sularla ilgili kirlenme yasakları" başlığı altında 16, 17, 18 ve 19. maddelerde belirtilen koruma alanları içerisinde yapılmayacaktır. Söz konusu çalışmalar, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen hususlara uygun olarak yapılacaktır.

V.1.6. İnşaat esnasında kırma, öğütme, taşıma ve depolama gibi toz yayıcı işlemler, kümülatif değerler,

Yamanlı III HES projesinin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında; baraj ve regülâtörde, iletim yapılarında, yükleme havuzlarında, cebri borularda, ulaşım yollarında ve santral binalarında yapılacak hafriyat çalışmaları, hafriyatın yüklenmesi, boşaltılması, taşınması işlemleri ve kırma-eleme tesisinde yapılacak çalışmalar esnasında toz emisyonu oluşması söz konusu olacaktır. Oluşacak toz emisyonlarının hesabında, ÇED Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan "Madencilik Faaliyetleri İçin Hazırlanan Proje Tanıtım Dosyalarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar" isimli dökümanda verilen emisyon faktörleri(Bkz. Tablo V.1.6.1.) kullanılmış ve sonuçlar "Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Tablo V.1.6.1. Toz Emisyon Faktörleri

İŞLEM	EMİSYON FAKTÖRÜ
Patlatma	0,08 kg/ton
Malzemelerin Sökülmesi	0,025 kg/ton
Malzemelerin Yüklmesi	0,01 kg/ton
Malzemelerin Taşınması (Gidiş-Dönüş)	0,7 kg/km
Malzemelerin Boşaltılması	0,01 kg/ton
Malzemelerin Depolanması	5,8 kg/ha-gün

Kaynak: www.cedgm.gov.tr

Hesaplamalarda kullanılan emisyon faktörü, saha çalışmalarında birim alan üzerinde yapılan hafriyatların kazı, dolgu, yükleme, boşaltma, taşıma ve depolama gibi tüm öğelerini içermekte olup, inşaat çalışmalarının 24 ay içerisinde tamamlanacağı göz önünde bulundurularak hesaplamalar yapılmıştır.

Yamanlı III HES Projesi kapsamında Himmetli ve Saimbeyli Regülatörleri ve HES Proje alanı ve Gökkaya Barajı ve HES Proje alanı olmak üzere, çalışmalar 3 ana bölgede gerçekleşecektir. Dolayısıyla projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarından kaynaklı toz emisyonları 3 bölge için ayrı ayrı hesaplanmış ve kümülatif değer üzerinden modelleme çalışması gerçekleştirilmiştir.

Gökkaya Barajı ve HES Projesi Toz Emisyonları;

Gökkaya Barajı ve HES Projesi kapsamında, memba ve mansap batardosu, derivasyon kondüvisi, baraj gövdesi ve dip savak, dolu savak, iletim yapısı, yükleme odası, cebri boru ve santral binasında yapılacak çalışmalar esnasında hafriyat çalışmaları ile dolgu çalışmaları gerçekleştirilecektir. Ayrıca ünitelerin inşasında betonarme yapıların imalatları da gerçekleştirilecektir.

Yapılacak hafriyat çalışmaları esnasında ortaya çıkacak hafriyat malzemesi miktarları ve değerlendirme yöntemleri ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.1.1'de verilmiştir.

Proje kapsamında yapılacak inşaat çalışmalarının, günde 10 saat, ayda 25 gün çalışarak yaklaşık 24 ayda tamamlanması planlanmaktadır. Yapılan toz hesaplamalarında en olumsuz şartlar göz önüne alınmış ve bütün çalışmaların aynı anda yapıldığı düşünülmüştür.

Hafriyat çalışmaları esnasında malzemeleri taşıyan araçların kapasitesinin 30 ton olacağı varsayılmış olup, malzeme yoğunluğu 1,6 ton/m³ alınmıştır.

Gökkaya barajı ve HES Projesi kapsamında yapılacak olan hafriyat çalışmaları, çıkacak malzemeler ve kullanım şekli özet olarak aşağıda verilmiştir.

Toplam Hafriyat Miktarı	: 213.925 m ³ = 342.280 ton
Dolguda Kullanılacak	: 39.857 m ³ = 63.771 ton
Kırma Eleme Tesisine Nakledilecek	: 157.335 m ³ = 251.736 ton
Hafriyat Döküm Sahasına Gidecek	: 16.733 m ³ = 26.773 ton(M1 Nolu)

Gökkaya Barajı ve HES Projesi hafriyat çalışmaları esnasında meydana gelecek toz emisyonu ile ilgili yapılan hesaplamalar aşağıda verilmiştir.

Malzemenin Sökülmesi ve Araçlara Yüklenmesi(0.025 kg/ton+0.01 kg/ton=0.035 kg/ton)

Proje kapsamında toplam 213.925 m³ hafriyat çalışması gerçekleştirilecek olup, bu malzemenin 64.885 m³'ü iletim tüneli inşasında çıkacaktır. Tünel çalışmaları kapalı ortamda yapılacağından dolayı toz hesaplamalarına dahil edilmemiştir.

Gökkaya Baraj Alanında(batardolar, baraj gövdesi ve dipsavak) yapılacak hafriyat çalışmaları (Hafriyat Miktarı=73.040 m³ = 116.864 ton);

$$\begin{aligned}\text{Gökkaya Baraj Alanı} &= [116.864 \text{ ton} \times 0,035 \text{ kg/ton}] / [10 \text{ ay} \times (250 \text{ saat/ay})] \\ &= \mathbf{1,636 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Gökkaya Barajı Santral Alanında(santral binası, cebri boru, yükleme ve vana odası) yapılacak hafriyat çalışmaları (Hafriyat Miktarı=76.000 m³ = 121.600 ton);

$$\begin{aligned}\text{Gökkaya Santral Alanı} &= [121.600 \text{ ton} \times 0,035 \text{ kg/ton}] / [10 \text{ ay} \times (250 \text{ saat/ay})] \\ &= \mathbf{1,702 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Baraj rezervuarında kalacak mevcut yol için yaklaşık 3,2 km uzunluğunda yeni yol açılacaktır. Bu kapsamda yaklaşık 3.500 m³(5.600 ton) hafriyat malzemesi ortaya çıkacaktır.

$$\begin{aligned}\text{Yeni Yol Açılması} &= [5.600 \text{ ton} \times 0,035 \text{ kg/ton}] / [5 \text{ ay} \times (250 \text{ saat/ay})] \\ &= \mathbf{0,156 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Malzemenin Taşınması

Gökkaya Baraj alanı ve Gökkaya santral alanında yapılacak hafriyat çalışmaları sonucunda ortaya çıkacak hafriyat malzemesinden beton imalatlarına uygun olanlar kırma eleme tesisine nakledilecektir. Geri kalan malzemelerden bir kısmı dolgu malzemesi olarak kullanılacak olup, diğer malzemeler ise M1 nolu hafriyat döküm sahasına nakledilecektir.

İletim tüneli içerisinde gerçekleştirilecek olan çalışmalar sonucunda meydana gelecek olan malzemelerin tamamı kırma eleme tesisine nakledilerek beton imalatlarında kullanılacaktır.

Proje dahilinde kurulacak kırma eleme tesisi, Gökkaya Santral alanının 100 m batısında bulunmakta olup, söz konusu tesisin Gökkaya Baraj alanına mesafesi 3,2 km dir. Kırma eleme tesisine ulaşım mevcut stabilize yollardan sağlanmaktadır.

İletim tüneline tünel açma çalışmaları tünel giriş ve çıkışında olmak üzere çift yönlü sürdürülecek olup, her iki ağızdan çıkacak malzemeler kırma eleme tesisine nakledilecektir.

Yeni yol açılması esnasında ortaya çıkacak olan malzemelerin bir kısmı(%20) dolgu çalışmalarında kullanılacak olup, gerisi M1 nolu stok sahasına nakledilecektir.

- Gökkaya Baraj alanı, Malzemenin Taşınması;

Gökkaya Baraj Alanında toplam 73.040 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Ortaya çıkacak bu malzemenin 38.447 m³'ü mansap ve memba batardolarının inşası ile duvar arkası dolgu işlemlerinde kullanılacaktır. Geri kalan 34.593 m³'lük kısım ise kırma eleme

tesisine nakledilecektir. Ayrıca iletim tüneli girişinden toplam 32.442 m³ tünel içi malzeme ortaya çıkacak olup, bu malzemelerde direk olarak kırma eleme tesisine nakledilecektir.

Dolayısıyla Gökkaya Baraj alanından kırma eleme tesisine taşınacak toplam malzeme miktarı 67.035 m³ (107.256 ton) olacaktır. Malzemelerin nakledilmesi yaklaşık 6 ayda tamamlanacaktır.

$$\begin{aligned}\text{Hafriyat Miktarı} &= 107.256 \text{ ton} / (6 \text{ ay} \times 250 \text{ saat/ay}) \\ &= 71,5 \text{ ton/saat (2 sefer)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Emisyon} &= 0,7 \text{ kg/km} \times (2 \times 3,2 \text{ km/sefer}) \times (2 \text{ sefer/saat}) \\ &= \mathbf{8,96 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

- Gökkaya Barajı Santral alanı, Malzemenin Taşınması;

Gökkaya santral alanında yapılacak hafriyat çalışmaları esnasında meydana gelecek toplam 76.000 m³ hafriyat malzemesinin 1.410 m³'ü duvar arkası dolgu işleminde kullanılacak olup, 34.390 m³'ü hafriyat döküm sahasına aktarılacaktır. Geriye kalan 40.200 m³ malzeme ise kırma eleme tesisine nakledilerek beton imalatında kullanılacaktır.

Santral alanında ortaya çıkacak malzemelerin taşınmasında kaynaklı emisyonlar, hafriyat döküm sahasına ve kırma eleme tesisine maksimum mesafe olan 500 m dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

$$\begin{aligned}\text{Hafriyat Miktarı} &= 119.344 \text{ ton} / (4 \text{ ay} \times 250 \text{ saat/ay}) \\ &= 119,3 \text{ ton/saat (4 sefer)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Emisyon} &= 0,7 \text{ kg/km} \times (2 \times 0,5 \text{ km/sefer}) \times (4 \text{ sefer/saat}) \\ &= \mathbf{2,8 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

- Yeni Yol Açılması Esnasında Ortaya Çıkacak Malzemenin Taşınması;

Proje kapsamında yaklaşık 3,2 km yeni yol açılması planlanmaktadır. Yapılacak çalışmalar esnasında yaklaşık 3.500 m³ malzeme ortaya çıkacak olup bu malzemelerin 700 m³'ü dolgu çalışmalarında geri kalan kısmı ise M1 nolu hafriyat döküm sahasına nakledilecektir. Yapılan toz hesaplamalarında malzemelerin maksimum mesafe olan 3,2 km taşınması göz önüne alınarak gerçekleştirilmiştir.

$$\begin{aligned}\text{Hafriyat Miktarı} &= 4.480 \text{ ton} / (5 \text{ ay} \times 250 \text{ saat/ay}) \\ &= 3,5 \text{ ton/saat (1 sefer)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Emisyon} &= 0,7 \text{ kg/km} \times (2 \times 3,2 \text{ km/sefer}) \times (1 \text{ sefer/saat}) \\ &= \mathbf{4,48 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Malzemenin Boşaltılması ve Depolanması;

Hafriyat çalışmaları esnasında taşınacak olan malzemeler kırma eleme tesisi ile M1 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir. M1 nolu stok sahasına Gökkaya Barajı ve HES kapsamında ortaya çıkacak ve kullanılmayacak malzemeler ile yeni yol açılması esnasında ortaya çıkan malzemeler nakledilecektir. Kırma eleme tesisine ise Gökkaya Barajı ve HES Projesi ile Himmetli Regülatörü ve HES projesi kapsamında ortaya çıkan uygun malzemeler nakledilecektir.

Dolayısıyla M1 nolu stok sahası içerisinde malzeme boşaltılmasından kaynaklı toz emisyon hesapları aşağıda sunulmuş olup, kırma eleme tesisine malzeme boşaltılmasından kaynaklı toz hesapları kırma eleme tesisi başlığı altında hesaplanmıştır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında, M1 nolu stok sahasına toplam 17.120 m³ malzemenin depolanması planlanmaktadır.

$$\begin{aligned}\text{Boşaltma İşlemi} &= (17.120 \text{ m}^3) \times 1,6 \text{ ton/m}^3 / 24 \text{ ay} \\ &= 1.141,3 \text{ ton/ay} \times 0,010 \text{ kg/ton} \times (1 \text{ ay}/250 \text{ saat}) \\ &= \mathbf{0,045 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Depolama İşlemi} &= (24.500 \text{ m}^2) \times 5,8 \text{ kg/ha-gün} \times (730 \text{ gün}) \\ &= \mathbf{0,019 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Himmetli Regülatörü ve HES Projesi Toz Emisyonları;

Himmetli Regülatörü ve HES Projesi kapsamında, derivasyon kondüvisi, regülatör gövdesi, iletim yapısı, yükleme odası, cebri boru ve santral binasında yapılacak çalışmalar esnasında hafriyat çalışmaları ile dolgu çalışmaları gerçekleştirilecektir. Ayrıca ünitelerin inşasında betonarme yapıların imalatlarında gerçekleştirilecektir.

Himmetli Regülatörü ve HES Projesi kapsamından yapılacak hafriyat çalışmaları esnasında toplam 154.546 m³ hafriyat malzemesi ortaya çıkacaktır. Ortaya çıkan hafriyat malzemelerinden 3.040 m³'ü dolgu malzemesi olarak kullanılacak olup, geri kalan kısım ise beton imalatında kullanılmak üzere kırma eleme tesisine nakledilecektir. Ortaya çıkacak hafriyat malzemesinden kullanılmayacak 21.490 m³'ü ise M2 numaralı hafriyat döküm sahasına nakledilecektir. Yapılacak hafriyat çalışmaları esnasında ortaya çıkacak hafriyat malzemesi miktarları ve değerlendirme yöntemleri ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.1.1, Tablo V.1.1.1'de verilmiştir.

Proje kapsamında yapılacak inşaat çalışmalarının, günde 10 saat, ayda 25 gün çalışarak yaklaşık 24 ayda tamamlanması planlanmaktadır. Yapılan toz hesaplamalarında en olumsuz şartlar göz önüne alınmış ve bütün çalışmaların aynı anda yapıldığı düşünülmüştür.

Hafriyat çalışmaları esnasında malzemeleri taşıyan araçların kapasitesinin 30 ton olacağı varsayılmış olup, malzeme yoğunluğu 1,6 ton/m³ alınmıştır.

Himmetli Regülatörü ve HES Projesi kapsamında yapılacak olan hafriyat çalışmaları, çıkacak malzemeler ve kullanım şekli özet olarak aşağıda verilmiştir.

Toplam Hafriyat Miktarı	: 154.546 m ³	= 247.273,6 ton
Dolguda Kullanılacak	: 3.040 m ³	= 4.864 ton
Kırma Eleme Tesisine Nakledilecek	: 133.056 m ³	= 212.889,6 ton
Hafriyat Döküm Sahasına Gidecek	: 21.490 m ³	= 34.384 ton(M2 Nolu)

Himmetli Regülatörü ve HES Projesi hafriyat çalışmaları esnasında meydana gelecek toz emisyonu ile ilgili yapılan hesaplamalar aşağıda verilmiştir.

Malzemenin Sökülmesi ve Araçlara Yüklenmesi(0.025 kg/ton+0.01 kg/ton=0.035 kg/ton)

Proje kapsamında toplam 154.546 m³ hafriyat çalışması gerçekleştirilecek olup, bu malzemenin 77.443 m³'ü iletim tüneli inşasında çıkacaktır. Tünel çalışmaları kapalı ortamda yapılacağından dolayı toz hesaplamalarına dahil edilmemiştir.

Himmetli Regülatörü Alanında(regülatör gövdesi, çökeltme havuzu) yapılacak hafriyat çalışmaları (Hafriyat Miktarı=29.800 m³ = 47.680 ton);

$$\begin{aligned}\text{Himmetli Reg. Alanı} &= [47.680 \text{ ton} \times 0,035 \text{ kg/ton}] / [10 \text{ ay} \times (250 \text{ saat/ay})] \\ &= \mathbf{0,667 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Himmetli Regülatörü Santral Alanında(santral binası, cebri boru, yükleme ve vana odası, denge bacası) yapılacak hafriyat çalışmaları (Hafriyat Miktarı=47.303 m³ = 75.684 ton);

$$\begin{aligned}\text{Himmetli Reg. Alanı} &= [75.684 \text{ ton} \times 0,035 \text{ kg/ton}] / [10 \text{ ay} \times (250 \text{ saat/ay})] \\ &= \mathbf{1,059 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Proje kapsamında yükleme havuzu ve denge bacasına ulaşım için yaklaşık 2 km yeni yol açılacaktır. Bu kapsamda yaklaşık 3.500 m³(5.600 ton) hafriyat malzemesi ortaya çıkacaktır.

$$\begin{aligned}\text{Yeni Yol Açılması} &= [5.600 \text{ ton} \times 0,035 \text{ kg/ton}] / [5 \text{ ay} \times (250 \text{ saat/ay})] \\ &= \mathbf{0,156 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Malzemenin Taşınması

Himmetli Regülatör ve santral alanlarında yapılacak hafriyat çalışmaları sonucunda, ortaya çıkacak hafriyat malzemesinden beton imalatlarına uygun olanlar kırma eleme tesisine nakledilecektir. Geri kalan malzemelerden bir kısmı dolgu malzemesi olarak kullanılacak olup, diğer malzemeler ise M2 nolu hafriyat döküm sahasına nakledilecektir.

İletim tüneli içerisinde gerçekleştirilecek olan çalışmalar sonucunda meydana gelecek olan malzemelerin tamamı kırma eleme tesisine nakledilerek beton imalatlarında kullanılacaktır. İletim tüneline tünel açma çalışmaları tünel giriş ve çıkışında olmak üzere çift yönlü sürdürülecek olup, her iki ağızdan çıkacak malzemeler kırma eleme tesisine nakledilecektir.

Proje dahilinde kurulacak kırma eleme tesisi, Gökkaya Santral alanının 100 m batısında bulunmakta olup, söz konusu tesisin Himmetli Regülatörüne mesafesi 4,9 km ve Himmetli Santral alanına mesafesi 8,9 km dir. Kırma eleme tesisine ulaşım; Himmetli Köyüne kadar asfalt yoldan ve köyden sonra 2 km mevcut stabilize yoldan sağlanmaktadır.

- Himmetli Regülatör alanı, Malzemenin Taşınması;

Himmetli Regülatör Alanında toplam 29.800 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Ortaya çıkacak bu malzemenin 2.500 m³'ü duvar arkası dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Geri kalan 27.300 m³ malzemenin 18.500 m³'ü 4,9 km(2,9 km asfalt ve 2 km stabilize) mesafede bulunan kırma eleme tesisine, 8.800 m³'ü ise 1,3 km(tamamı asfalt) mesafede bulunan M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir. Ayrıca iletim tüneli girişinden meydana gelecek 38.721 m³ malzeme kırma eleme tesisine nakledilecektir.

Dolayısıyla regülatör alanında yapılacak çalışmalardan kaynaklı hafriyat malzemesinin kırma eleme tesisine taşınması esnasında 2 km stabilize yoldan geçmesi esnasında meydana gelecek toz emisyonu hesabı aşağıda verilmiştir.

$$\begin{aligned}\text{Hafriyat Miktarı} &= 57.221 \text{ m}^3 \times 1,6 \text{ ton/m}^3 = 91.553,6 \text{ ton} \\ &= 91.553,6 \text{ ton} / (6 \text{ ay} \times 250 \text{ saat/ay}) \\ &= 61 \text{ ton/saat (2 sefer)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Emisyon} &= 0,7 \text{ kg/km} \times (2 \times 2 \text{ km/sefer}) \times (2 \text{ sefer/saat}) \\ &= \mathbf{5,6 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

- Himmetli Regülatörü Santral alanı, Malzemenin Taşınması;

Himmetli santral alanında yapılacak hafriyat çalışmaları esnasında meydana gelecek toplam 86.024,5 m³(iletim tüneli dahil) hafriyat malzemesinin 540 m³'ü duvar arkası dolgu işleminde kullanılacak olup, 10.190 m³'ü 4 km(tamamı asfalt) mesafede bulunan hafriyat döküm sahasına aktarılacaktır. Geriye kalan 75.294,5 m³ malzeme ise 8,9 km (6,9 km asfalt, 2 km stabilize) mesafede bulunan kırma eleme tesisine nakledilerek beton imalatında kullanılacaktır. Dolayısıyla Himmetli Regülatörü santral alanında meydana gelecek malzemelerin 2 km stabilize yolda meydana getireceği toz emisyonları ile ilgili hesaplamalar aşağıda verilmiştir.

$$\begin{aligned}\text{Hafriyat Miktarı} &= 75.294,5 \text{ m}^3 \times 1,6 \text{ ton/m}^3 = 120.471,2 \text{ ton} \\ &= 120.471,2 \text{ ton} / (4 \text{ ay} \times 250 \text{ saat/ay}) \\ &= 120,4 \text{ ton/saat (4 sefer)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Emisyon} &= 0,7 \text{ kg/km} \times (2 \times 2 \text{ km/sefer}) \times (4 \text{ sefer/saat}) \\ &= \mathbf{11,2 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

- Yeni Yol Açılması Esnasında Ortaya Çıkacak Malzemenin Taşınması;

Proje kapsamında yaklaşık 2 km yeni yol açılması planlanmaktadır. Yapılacak çalışmalar esnasında yaklaşık 2.000 m³(3.200 ton) malzeme ortaya çıkacak olup bu malzemeleri M2 nolu hafriyat döküm sahasına nakledilecektir. Yapılan toz hesaplamalarında malzemelerin 2 km stabilize yolda taşınması göz önüne alınarak gerçekleştirilmiştir.

$$\begin{aligned}\text{Hafriyat Miktarı} &= 3.200 \text{ ton} / (5 \text{ ay} \times 250 \text{ saat/ay}) \\ &= 2,56 \text{ ton/saat (1 sefer)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Emisyon} &= 0,7 \text{ kg/km} \times (2 \times 2 \text{ km/sefer}) \times (1 \text{ sefer/saat}) \\ &= \mathbf{2,8 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Malzemenin Boşaltılması ve Depolanması;

Hafriyat çalışmaları esnasında taşınacak olan malzemeler kırma eleme tesisi ile M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir. M2 nolu stok sahasına Himmetli Regülatörü ve HES kapsamında ortaya çıkacak ve kullanılmayacak malzemeler ile yeni yol açılması esnasında ortaya çıkan malzemeler nakledilecektir. Kırma eleme tesisine ise Gökkaya Barajı ve HES Projesi ile Himmetli Regülatörü ve HES projesi kapsamında ortaya çıkan uygun malzemeler nakledilecektir.

Dolayısıyla M2 nolu stok sahası içerisinde malzeme boşaltılmasından kaynaklı toz emisyon hesapları aşağıda sunulmuş olup, kırma eleme tesisine malzeme boşaltılmasından kaynaklı toz hesapları kırma eleme tesisi başlığı altında hesaplanmıştır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında, M2 nolu stok sahasına toplam 18.450 m³ malzemenin depolanması planlanmaktadır.

$$\begin{aligned}\text{Boşaltma İşlemi} &= (18.450 \text{ m}^3) \times 1,6 \text{ ton/m}^3 / 24 \text{ ay} \\ &= 1.230 \text{ ton/ay} \times 0,010 \text{ kg/ton} \times (1 \text{ ay}/250 \text{ saat}) \\ &= \mathbf{0,049 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Depolama İşlemi} &= (24.900 \text{ m}^2) \times 5,8 \text{ kg/ha-gün} \times (730 \text{ gün}) \\ &= \mathbf{0,0197 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Saimbeyli Regülatörü ve HES Projesi Toz Emisyonları;

Saimbeyli Regülatörü ve HES Projesi kapsamında, derivasyon kondüvisi, regülatör gövdesi, iletim yapısı, yükleme odası, cebri boru ve santral binasında yapılacak çalışmalar esnasında hafriyat çalışmaları ile dolgu çalışmaları gerçekleştirilecektir. Ayrıca ünitelerin inşasında betonarme yapıların imalatlarında gerçekleştirilecektir.

Saimbeyli Regülatörü ve HES Projesi kapsamından yapılacak hafriyat çalışmaları esnasında toplam 68.752 m³ hafriyat malzemesi ortaya çıkacaktır. Ortaya çıkan hafriyat malzemelerinden 12.835 m³'ü dolgu malzemesi olarak kullanılacak olup, geri kalan 22.028 m³'lük kısım ise beton imalatında kullanılmak üzere kırma eleme tesisine nakledilecektir. Ortaya çıkacak hafriyat malzemesinden kullanılamayacak 33.889 m³'ü ise M2 numaralı hafriyat döküm sahasına nakledilecektir. Yapılacak hafriyat çalışmaları esnasında ortaya çıkacak hafriyat malzemesi miktarları ve değerlendirme yöntemleri ile ilgili detaylı bilgiler Bölüm V.1.1, Tablo V.1.1.1'de verilmiştir.

Proje kapsamında yapılacak inşaat çalışmalarının, günde 10 saat, ayda 25 gün çalışarak yaklaşık 24 ayda tamamlanması planlanmaktadır. Yapılan toz hesaplamalarında en olumsuz şartlar göz önüne alınmış ve bütün çalışmaların aynı anda yapıldığı düşünülmüştür.

Hafriyat çalışmaları esnasında malzemeleri taşıyan araçların kapasitesinin 30 ton olacağı varsayılmış olup, malzeme yoğunluğu 1,6 ton/m³ alınmıştır.

Himmetli Regülatörü ve HES Projesi kapsamında yapılacak olan hafriyat çalışmaları, çıkacak malzemeler ve kullanım şekli özet olarak aşağıda verilmiştir.

Toplam Hafriyat Miktarı	: 68.752 m ³	= 110.003 ton
Dolguda Kullanılacak	: 12.835 m ³	= 20.536 ton
Kırma Eleme Tesisine Nakledilecek	: 22.082 m ³	= 35.331 ton
Hafriyat Döküm Sahasına Gidecek	: 33.889 m ³	= 54.222 ton(M2 Nolu)

Saimbeyli Regülatörü ve HES Projesi hafriyat çalışmaları esnasında meydana gelecek toz emisyonu ile ilgili yapılan hesaplamalar aşağıda verilmiştir.

Malzemenin Sökülmesi ve Araçlara Yüklenmesi(0,025 kg/ton+0,01 kg/ton=0,035 kg/ton)

Saimbeyli Regülatörü Alanında(regülatör gövdesi, çökeltme havuzu) yapılacak hafriyat çalışmaları (Hafriyat Miktarı = 6.600 m³ = 9.900 ton);

$$\begin{aligned}\text{Saimbeyli Reg. Alanı} &= [9.900 \text{ ton} \times 0,035 \text{ kg/ton}] / [10 \text{ ay} \times (250 \text{ saat/ay})] \\ &= \mathbf{0,138 \text{ kg/saat}}\end{aligned}$$

Saimbeyli İletim Kanalında yapılacak hafriyat çalışmaları (Hafriyat Miktarı=31.672 m³ = 50.675 ton);

$$\text{Saimbeyli İletim Kanalı} = [50.675 \text{ ton} \times 0,035 \text{ kg/ton}] / [10 \text{ ay} \times (250 \text{ saat/ay})] \\ = \mathbf{0,709 \text{ kg/saat}}$$

Saimbeyli Regülatörü Santral Alanında(santral binası, cebri boru, yükleme ve vana odası, denge bacası) yapılacak hafriyat çalışmaları (Hafriyat Miktarı=30.480 m³ = 48.768 ton);

$$\text{Saimbeyli Santral Alanı} = [48.768 \text{ ton} \times 0,035 \text{ kg/ton}] / [10 \text{ ay} \times (250 \text{ saat/ay})] \\ = \mathbf{0,682 \text{ kg/saat}}$$

Malzemenin Taşınması

Saimbeyli Regülatör ve santral alanlarında yapılacak hafriyat çalışmaları sonucunda, ortaya çıkacak hafriyat malzemesinden beton imalatlarına uygun olanlar kırma eleme tesisine nakledilecektir. Geri kalan malzemelerden bir kısmı dolgu malzemesi olarak kullanılacak olup, diğer malzemeler ise M2 nolu hafriyat döküm sahasına nakledilecektir.

Saimbeyli Regülatörü ve HES Projesinin arazi hazırlık çalışmaları sonucunda ortaya çıkacak olan hafriyat malzemelerinin taşınması için, Saimbeyli-Feke karayolu kullanılacaktır. kullanılacak olan söz konusu yol asfalt niteliğinde olup, malzemelerin taşınması esnasında herhangi bir toz oluşumu söz konusu olmayacaktır.

Malzemenin Boşaltılması ve Depolanması;

Hafriyat çalışmaları esnasında taşınacak olan malzemeler kırma eleme tesisi ile M2 nolu malzeme stok sahasına nakledilecektir. M2 nolu stok sahasına Saimbeyli Regülatörü ve HES kapsamında ortaya çıkacak ve kullanılmayacak malzemeler ile yeni yol açılması esnasında ortaya çıkan malzemeler nakledilecektir.

Dolayısıyla M2 nolu stok sahası içerisinde malzeme boşaltılmasından kaynaklı toz emisyon hesapları aşağıda sunulmuş olup, kırma eleme tesisine malzeme boşaltılmasından kaynaklı toz hesapları kırma eleme tesisi başlığı altında hesaplanmıştır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında, M2 nolu stok sahasına toplam 33.889 m³ malzemenin depolanması planlanmaktadır.

$$\text{Boşaltma İşlemi} = (33.889 \text{ m}^3) \times 1,6 \text{ ton/m}^3 / 24 \text{ ay} \\ = 2.259 \text{ ton/ay} \times 0,010 \text{ kg/ton} \times (1 \text{ ay}/250 \text{ saat}) \\ = \mathbf{0,09 \text{ kg/saat}}$$

Depolama işlemi ile ilgili hesaplama Himmetli Regülatörü ve HES Projesi başlığı altında hesaplanmıştır.

Kırma – Eleme Tesisi’nde Oluşacak Toz Miktarı

Planlanan proje kapsamında kurulacak ünitelerde kullanılacak betonun sağlanması amacıyla, kırma eleme tesisi ile beton santrali kurulacaktır. Kurulacak olan beton santrali ve kırma eleme tesisi Gökkaya Santral alanının yaklaşık 100 m batısında Göksu Nehri sol sahilinde yer almaktadır. Kırma eleme tesisi ile beton santral alanını gösterir 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Harita Ek-2’de sunulmuştur.

Yamanlı III HES Projesi kapsamında inşa edilecek olan bütün tesis üniteleri için toplam 352.114 m³(563.382 ton) kırma taş malzemeye ihtiyaç olacaktır. Proje dahilinde ihtiyaç duyulacak olan bu malzemenin tamamı arazi hazırlık çalışmaları esnasında özellikle kaya zeminde yapılacak hafriyat çalışmaları ile Göksu Nehri üzerinde yapılacak kot ayarlaması esnasında çıkacak malzemelerden karşılanacaktır. Bu kapsamda herhangi bir ocak işletmeciliği yapılmayacaktır.

Kırma – Eleme Tesisi'nde malzemenin boyutlandırması işlemlerinde çoğunlukla birincil ve ikincil kırıcı ünitelerinde toz emisyonunun yayılımı söz konusu olacaktır. Kırma eleme tesisinden kaynaklı toz emisyonlarının hesabında ÇED Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulan “Madencilik Faaliyetleri İçin Hazırlanan Proje Tanıtım Dosyalarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar” adlı dökümanda verilen faktörler kullanılmış olup, dökümanda verilen faktörler aşağıda sunulmuştur.

Kırıcı Ünitesi Emisyon Faktörleri:

	Kontrolsüz	Kontrollü
Birincil Kırıcı.....	0,243 kg/ton.....	0.0243 kg/ton
İkincil Kırıcı.....	0,585 kg/ton.....	0.0585 kg/ton
Üçüncül Kırıcı.....	0,585 kg/ton.....	0.0585 kg/ton

Modelleme çalışmalarında en olumsuz şartlar göz önüne alındığından, hesaplamalarda kontrolsüz kırma-eleme tesisleri için kullanılan emisyon faktörleri alınmış olup, toz emisyonu ile ilgili hesaplamalar aşağıda verilmiştir.

Kırma Eleme Tesisi Kapasitesi	= 352.114 m ³ = 563.382 ton
Çalışma Süresi	= 24 ay
	= Ayda 25 gün
	= Günde 10 saat
Saatlik Kapasite	= 93,89 ton/saat

Birincil kırıcıda = 93,89 ton/saat x 0,243 kg/ton = 22,816 kg/saat

İkincil kırıcıda = 93,89 ton/saat x 0,585 kg/ton = 54,92 kg/saat

Kırma-eleme tesisinden çıkacak toplam toz emisyon miktarı = **77,74 kg/saat**

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yamanlı III HES Projesi arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları süresince yapılacak olan hafriyat çalışmaları, hafriyatın taşınması, depolanması ve kırma eleme tesisinden kaynaklı toz emisyonları meydana gelecektir. Meydana gelecek olan toz emisyonu ile ilgili hesaplamalar yukarıda yapılmış olup, sonuçlar Tablo V.1.6.2'de verilmiştir.

Tablo V.1.6.2. Yamanlı III HES Projesi, Arazi Hazırlık ve İnşaat Çalışmalarından Kaynaklı Toz Emisyon Hesaplama Sonuçları,

GÖKKAYA BARAJI VE HES PROJESİ		
Ünite	Toz Emisyonu (kg/saat)	Açıklama
Gökkaya Baraj Alanı(batardolar, baraj gövdesi ve dip savak)	1,636	Hafriyat malzemesinin çıkartılması ve araçlara yüklenmesi esnasında
Gökkaya Barajı Santral Alanı(santral binası, cebri boru, yükleme havuzu ve vana odası)	1,702	Hafriyat malzemesinin çıkartılması ve araçlara yüklenmesi esnasında
Yeni Yol Açılması	0,156	Hafriyat malzemesinin çıkartılması ve araçlara yüklenmesi esnasında
Gökkaya Baraj Alanından Malzemenin Taşınması	8,96	Alanda çıkan malzemelerin kırma eleme tesisine nakledilmesinde(3,2 km)
Gökkaya Barajı Santral Alanından Malzemenin Taşınması	2,8	Alanda çıkan malzemelerin kırma eleme tesisine nakledilmesinde(0,5 km)
Yeni Yol Açılması (malzeme nakli)	4,48	Alanda çıkan malzemelerin M1 nolu döküm sahasına nakledilmesinde (3,2 km)
Malzemenin Boşaltılması ve Depolanması	0,064	M1 nolu stok sahası içerisinde malzemelerin boşaltılması ve depolanması esnasında
GÖKKAYA BARAJI VE HES TOPLAM	19,798	
HİMMETLİ REGÜLATÖRÜ VE HES PROJESİ		
Himmetli Regülatör Alanı(regülatör, çökeltme havuzu)	0,667	Hafriyat malzemesinin çıkartılması ve araçlara yüklenmesi esnasında
Himmetli Regülatörü Santral Alanı(santral binası, cebri boru, yükleme havuzu, vana odası ve denge bacası)	1,059	Hafriyat malzemesinin çıkartılması ve araçlara yüklenmesi esnasında
Yeni Yol Açılması	0,156	Hafriyat malzemesinin çıkartılması ve araçlara yüklenmesi esnasında
Himmetli Regülatör Alanından Malzemenin Taşınması	5,6	Alanda çıkan malzemelerin kırma eleme tesisine nakledilmesinde(2 km)
Himmetli Regülatörü Santral Alanı Malzemenin Taşınması	11,2	Alanda çıkan malzemelerin kırma eleme tesisine nakledilmesinde(2 km)
Yeni Yol Açılması (malzeme nakli)	2,8	Alanda çıkan malzemelerin M2 nolu stok sahasına nakledilmesinde (2 km)
Malzemenin Boşaltılması ve Depolanması	0,0687	M2 nolu stok sahası içerisinde malzemelerin boşaltılması ve depolanması esnasında
HİMMETLİ REGÜLATÖRÜ VE HES TOPLAMI	21,55	
SAİMBEYLİ REGÜLATÖRÜ VE HES PROJESİ		
Saimbeyli Regülatör Alanı(regülatör, çökeltme havuzu)	0,138	Hafriyat malzemesinin çıkartılması ve araçlara yüklenmesi esnasında
Saimbeyli Regülatörü Santral Alanı(santral binası, cebri boru, yükleme havuzu, vana odası ve denge bacası)	0,682	Hafriyat malzemesinin çıkartılması ve araçlara yüklenmesi esnasında
Saimbeyli İletim Kanalı	0,709	Hafriyat malzemesinin çıkartılması ve araçlara yüklenmesi esnasında
Malzemenin Boşaltılması ve Depolanması	0,09	M2 nolu stok sahası içerisinde malzemelerin boşaltılması ve depolanması esnasında
SAİMBEYLİ REGÜLATÖRÜ VE HES TOPLAMI	1,619	
KIRMA ELEME TESİSİ		
Kırma Eleme Tesisinde	77,74	Kontrolsüz kırma işlemi uygulanması durumunda
YAMANLI III HES PROJESİ GENEL TOPLAM		
120,69		

22.07.2006 tarihli 26236 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (ETKHKDYY)” 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 1,5 kg/saat’ten küçükse gerek olmadığı” belirtilmektedir.

Yamanlı III HES Projesi arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları dahilinde yapılacak bütün çalışmaların aynı zaman diliminde gerçekleştirileceği(en kötü senaryo) göz önüne alındığında oluşacak toz emisyonu **120,69 kg/saat** olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla “ETKHKKY” Ek-2’de de belirtildiği üzere; yeni kurulacak tesisler için, Ek-2’de belirtilen kirlenme kütlesel debilerinin aşılması halinde, tesis etki alanında uluslararası kabul görmüş bir dağılım modeli kullanımıyla “Hava Kirlenmesine Katkı Değerinin Hesaplanması” gerekmektedir.

Buna göre, proje alanında oluşacak toz emisyonlarının hava kalitesi üzerine etkilerini ve atmosferik dağılım profilini belirlemek üzere, ABD EPA tarafından geliştirilen ve ABD’de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan ISCST3 (Industrial Source Complex – Short Term 3) Modeli kullanılarak “Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri” hesaplanmıştır.

Hava Kirlenmesine Katkı Değerlerinin Hesaplanması

Hava dağılım modellemesi olarak EPA tarafından geliştirilen ve ABD’de yapılan ÇED çalışmalarında kullanılması aynı kuruluş tarafından onaylanmış olan ISCST3 (Industrial Source Complex–Short Term 3) Modeli kullanılmıştır. ISCST3 modeli uluslararası kabul görmekte, dünya çapında birçok araştırmacı, denetim ve yetki organı tarafından kirlenme 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 modellenenmektedir.

Yapılan modelleme çalışması ile bölgedeki saatlik, 24 saatlik (günlük), aylık ve yıllık ortalama kirlenme YSK belirlenmiş ve bu değerler HKDYY’nde yer alan uzun ve kısa vadeli sınır değerler ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar sonucunda, atmosfere verilecek toz emisyonlarının bölgedeki hava kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir.

Model sonuçları, 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY) Ek-1A’da PM10 için verilen tabloda, UVS ve KVS için verilen limit değerler ile karşılaştırılmıştır. HKDYY’nde uzun vadeli sınır değer (UVS), aşılmaması gereken ve tüm ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması olan değerlerdir. Kısa vadeli sınır değer (KVS) ise maksimum günlük ortalama değerler veya istatistik olarak bütün ölçüm sonuçları sayısal değerlerinin büyüklüğüne göre dizildiğinde, ölçüm sonuçlarının yüzde doksan beşini aşmaması gereken değerlerdir. Çöken tozlar için farklı olarak aşılmaması gereken maksimum aylık ortalama değerler olarak tanımlanmış olup, toz emisyonları için HKDYY’ne göre UVS ve KVS değerleri Tablo V.1.6.1’de verilmiştir.

ISCST3 modelini çalıştırmak üzere üç çeşit veri seti kullanılmıştır. Bunlar;

- Emisyon verileri,
- Alıcı ortam ağı (topoğrafik bilgiler) ve
- Meteorolojik verilerdir.

Modellemede Kullanılan Emisyon Verileri

Model, en kötü durum senaryosu dikkate alınarak; ETKHKKY Ek-2.a.4'de de belirtildiği üzere, kirleticilerin ıslak veya kuru çökelmeler nedeniyle konsantrasyonlarında herhangi bir azalmanın olmadığı ve kirleticilerin radyoaktif bozulmaya uğramadan ve alt ürünlere dönüşmeden yayıldığı kabul edilerek çalıştırılmıştır.

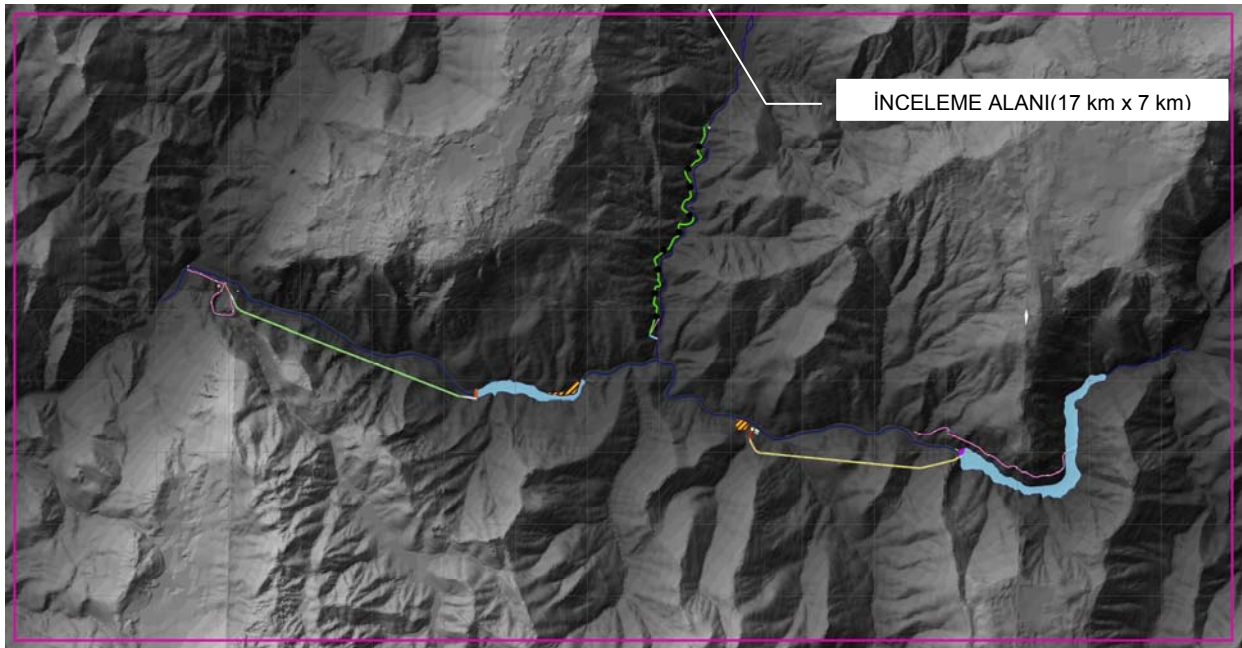
Modelleme çalışması esnasında emisyon kaynağı olarak; Yamanlı III HES Projesinin arazi hazırlık çalışmalarında gerçekleştirilecek hafriyat çalışmaları, hafriyatın taşınması, depolanması ve kırma eleme tesisinden meydana gelecek olan emisyon değerleri alınmıştır. Modelleme çalışması, arazi hazırlık çalışması esnasında tüm çalışmaların aynı zaman diliminde gerçekleştirileceği varsayımıyla yapılmış olup, emisyon değerleri Tablo V.1.6.2'de verilmiştir.

Modellemede Kullanılan Topoğrafik Veriler

Bölgenin topoğrafik yapısı kirleticilerin dağılımını etkileyecek diğer bir faktördür. proje alanı genel olarak engebeli ve eğimli yapıya sahip olup, alanın alanının kuzey, kuzey doğu ve kuzey batı taraflarında yükseklik artmakta ve bu bölgelerde yüksek tepeler bulunmaktadır.

Modelleme çalışmaları; 17 km x 8,5 km'lik bir inceleme alanı için gerçekleştirilmiştir. İnceleme alanı içerisindeki kurulması planlanan projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında meydana gelecek hava emisyonlarının hava kalitesi üzerine etkilerini belirlemek üzere; inceleme alanı içerisinde bir grid sistemi oluşturulmuş ve bu sistemde karelerin kenar uzunlukları 1.000 m olacak şekilde işaretlenmiştir. Grid istemindeki karelerin köşe noktaları alıcı ortamlar olarak tanımlanmıştır. İnceleme alanı içerisinde tanımlanan grid sistemi ile toplam 179 nokta alıcı ortam olarak tanımlanmış ve modelleme çıktısında bu noktalara denk gelen yerlerdeki konsantrasyonlar hesaplanmıştır.

Modelleme çalışması kapsamında kullanılacak olan inceleme alanı içerisindeki grid sistemi ve bu noktalardaki yükseklikler Arc GIS 9.x. programı yardımıyla çıkartılmış olup, grid sistemi ve yükseklik verisinden görünüm Şekil V.1.6.1'de verilmiştir.



Şekil V.1.6.1. İnceleme alanı ve çevresini gösterir yükseklik verisi,

Modellemede Kullanılan Meteorolojik Veriler

Meteoroloji, kirleticilerin atmosferik dağılımını etkileyen en önemli faktördür. Bu yüzden, modelleme çalışmalarında meteorolojik verilerin düzenlenmesine özellikle dikkat edilmiştir. Proje kapsamında yapılan modelleme çalışmalarında proje alanına en yakın Meteoroloji İstasyonu olan Göksun Meteoroloji istasyonuna ait 2004 yılı verileri kullanılmıştır.

Göksun Meteoroloji İstasyonu'ndan saatlik yer seviyesi atmosfer bilgileri (sıcaklık, rüzgar yönü ve rüzgar hızı) elde edilebilmektedir. Ancak, karışım yüksekliklerinin hesaplandığı yüksek atmosfer rasatları Türkiye'de yedi ilde (Ankara, İstanbul, İzmir, Isparta, Samsun, Adana ve Diyarbakır) yapılmakta olup, alan en yakın ölçüm Adana ilinde olduğundan Adana Meteoroloji İstasyonu'na ait karışım yüksekliği bilgileri modellemede kullanılmak üzere temin edilmiştir.

ISCST3 Modeli, rüzgar hızı ve yönü, sıcaklık, kararlılık sınıfı, kırsal ve kentsel karışım yüksekliği verilerini saatlik bazda kabul etmektedir. Bu nedenle, verilerin modelde kullanılabilmesi için bazı düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Bu aşamada meteoroloji verilerini ISCST3'de kullanılabilecek şekilde düzenleyen bir ön-işlemci, PCRAMMET Programı kullanılmıştır. PCRAMMET saatlik sıcaklık, rüzgar yönü, rüzgar hızı, bulutluluk ve bulut taban yüksekliği verilerini kullanarak saatlik kararlılık sınıflarını, kırsal ve kentsel karışım yüksekliklerini hesaplamaktadır. Bu program yardımı ile modele girilecek meteoroloji dosyası oluşturulmuştur.

Kararlılık sınıfı, karışım yüksekliği, baca yüksekliği ve bacadan atmosfere bırakılan emisyon miktarı; konsantrasyon ve dağılım hesaplamalarında gerekli olan temel datalardır. Bu bilgiler, bacadan çıkacak duman ve gazların dikey dağılım üst limitinin belirlenmesinde yardımcı olmaktadır. Model bu verileri dumanın yükselme, atmosferik taşınım ve yayılım koşullarını tanımlamak üzere kullanır. Model meteorolojik verinin her saati için kaynak ve alıcı ortamdaki konsantrasyon değerlerini tahmin eder.

ISCST3 Hava Dağılım Modelleme Programının ön işlemcisi olan PCRAMMET programı, yedi tane kararlılık sınıfı kabul etmektedir. Bu kararlılık sınıflarından ilk altı tanesi Pasquill'in (1974) sınıflandırma yöntemiyle benzerlik gösterir. Yedinci sınıflandırma kategorisi ise Pasquill'in esas sınıflandırma yöntemi ile uyumluluk gösterir. Bu kategori, gece rüzgar akımı etkisiyle yerden sıcaklığın ışıması sonucu, sıcaklık inversiyonu (sıcaklık terselmesi) olarak tanımlanır. Düzenleyici dispersiyon modelleri konusundaki standart EPA uygulamaları; kararlılık sınıfında zamanla oluşabilecek değişimleri saatte 1'den fazla olmamak üzere sınırlamıştır. PCRAMMET programındaki kararlılık düzeni bu yöntemi uygulamaktadır. Pasquill tarafından oluşturulmuş altı kararlılık sınıfı ve tanımları Tablo V.1.6.3'de verilmiştir.

Tablo V.1.6.3. Pasquill Kararlılık Sınıfları,

Pasquill Kararlılık Parametreleri	Tanım
A	Çok Kararsız
B	Orta Kararsız
C	Az Kararsız
D	Nötr
E	Az Kararlı
F	Çok Kararlı

Pasquill sınıflandırma yönteminin Turner (1961) tarafından geliştirilen değişik bir şekline göre, kararlılık sınıflarının tanımı (A-F) Tablo V.1.6.4'de gösterilmiştir. Söz konusu

sınıflandırma sistemi, kararlılık sınıflarının tahmini için etkin bir yöntem olup, hava kirliliği modellemesi çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

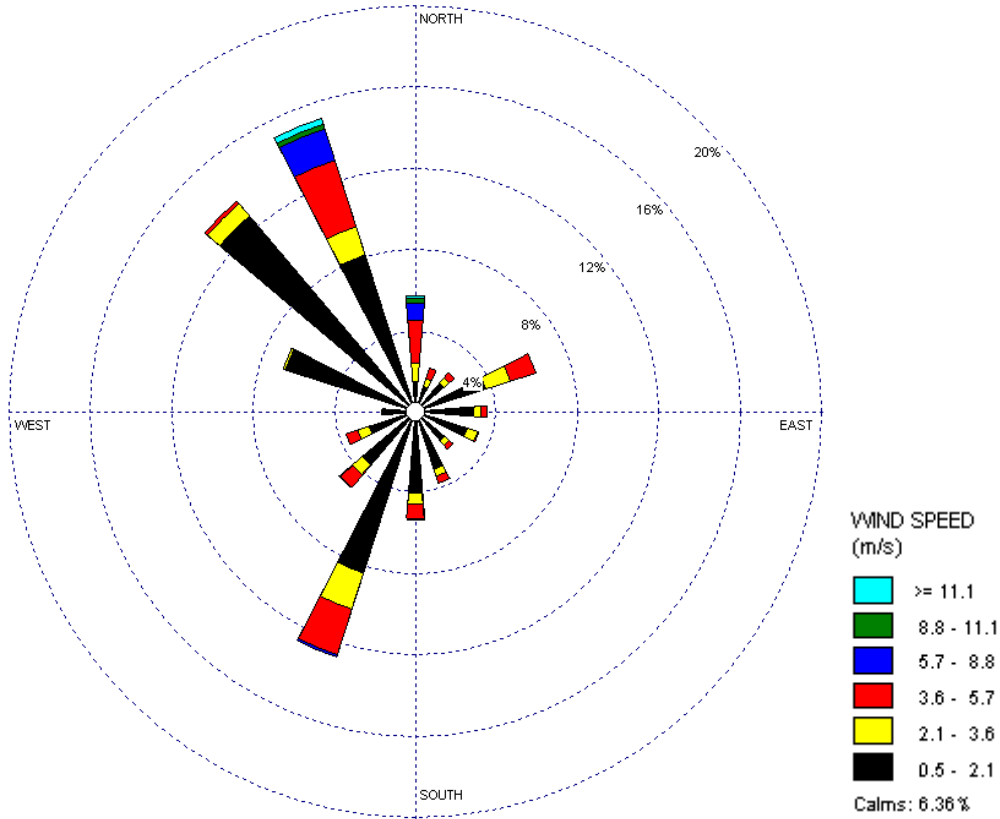
Tablo V.1.6.4. Turner Yöntemine Göre Kararlılık Sınıfları,

Rüzgar Hızı (Knot)**	Net Isınım Endeksi						
	4	3	2	1	0	-1	-2
(h) 0,1	A	A	B	C	D	F	F
2,3	A	B	B	C	D	F	F
4,5	A	B	B	C	D	F	F
6,0	B	B	C	D	D	E	F
7,0	B	B	C	D	D	D	E
8,9	A	C	C	D	D	D	E
10,0	C	C	C	D	D	D	E
11,0	C	C	D	D	D	D	D
12,0	C	C	D	D	D	D	D

Kaynak: Stern, Arthur C., Fundamentals of Air Pollution, 1984.

Bölge İklimine Genel Bir Bakış:

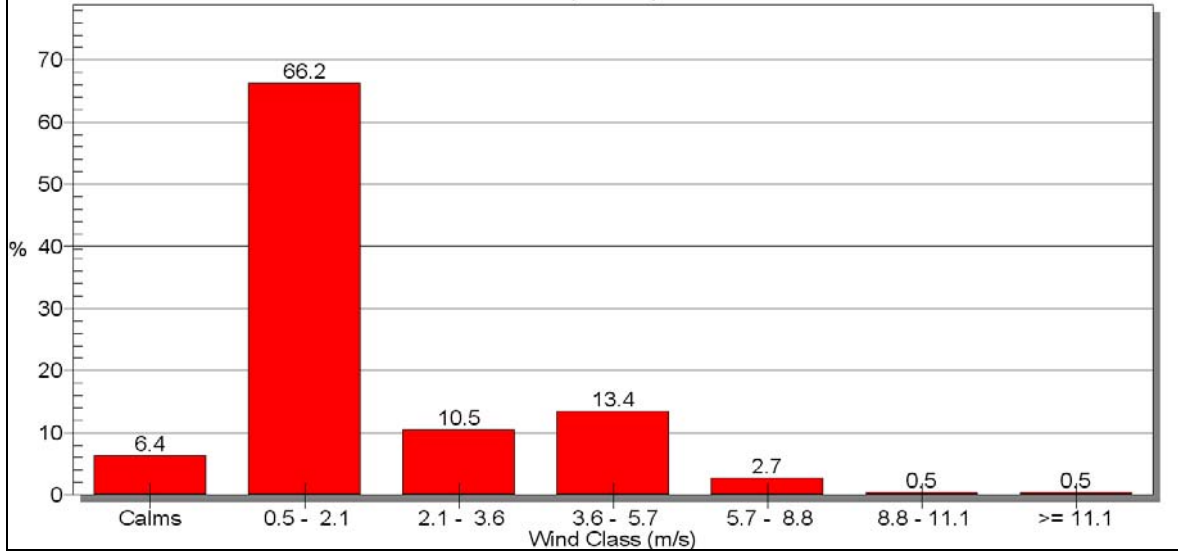
Bölgeye ait iklimsel özellikler Bölüm IV.2.1’de belirtilmiş olup, ek olarak; Göksun Meteoroloji İstasyonu 2004 yılı meteorolojik verileri kullanılarak, ABD Lakes Environmental’ın geliştirdiği WRPLOT View Programı ile bölgeye ait yıllık rüzgar gülü oluşturulmuş olup, Şekil V.1.6.2’de verilmiştir. 2004 yılı rüzgar gülüne göre; bölgedeki hakim rüzgar yönü Kuzey-Batı (NW) olarak tespit edilmiştir. Modelleme sonuçları, bu kriter de göz önüne alınarak değerlendirilecektir.



Şekil V.1.6.2. Göksun Meteoroloji İstasyonu 2004 yılı Rüzgar Gülü

Yine WRPLOT View Programı kullanılarak Göksun İstasyonu 2004 yılına ait rüzgar hızı dağılımı çizilmiş ve Şekil V.1.6.3’de gösterilmiştir. Rüzgar hızları göz önüne alınarak

sınıflandırma yapılmış ve her sınıftaki rüzgarın esme frekansları % olarak ifade edilmiştir. Bu şekle göre; bölgedeki rüzgar hızının % 66,2'si 0,5-2,1 m/sn aralığında olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla % 13,4'ü 3,6-5,7 m/sn, %10,5'i 2,1-3,6 m/sn, %2,7'si 5,7-8,8 m/sn hızındaki rüzgarlar takip etmektedir.



Şekil V.1.6.3. Göksun Meteoroloji İstasyonu 2004 Yılı Rüzgar Hızı Dağılımları

Atmosferik kararlılık ile karışım yüksekliği bilgileri, bacadan çıkacak duman ve gazlar ile, toz emisyonlarının dikey dağılım üst limitinin belirlenmesinde yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla, kararlılık şartları ve karışım yüksekliği kirleticilerin atmosferik dağılımını etkileyen en önemli faktörlerdir. Atmosferik kararlılık, atmosferdeki türbülans miktarının ölçüsüdür.

Atmosferik kararlılık düzeyi azaldıkça, türbülans miktarı artmakta, dolayısıyla hava emisyonlarının dağılımı atmosferik kararlılığın azalmasına bağlı olarak artmaktadır. WRPLOT View Programı'nın kullanımıyla Göksun İstasyonu 2004 yılı atmosferik kararlılık sınıflarının dağılımı grafiksel olarak oluşturulmuş ve Şekil V.1.6.4'de gösterilmiştir. Kararlılık sınıfları % olarak ifade edilmiştir. Bu şekle göre; bölgede çoğunlukla %37,5 ile F sınıfı kararlılık gözlenmektedir. Bunu %15,2 ile B, %14,5 ile C, % 13,4 ile D, %10,5 ile E ve %2,9 ile A sınıfı kararlılık izlemektedir. B,C, D, E kararlılık durumlarının oluşum frekansları birbirine yakın olup, B sınıfı kararlılık hali; atmosferin kararsız olduğu ve atmosfere atılan kirleticilerin yayılımının desteklendiği, C ve D kararlılık halleri ise; atmosferin nötral olduğu durumları temsil etmektedir.



Şekil V.1.6.4. Göksun Meteoroloji İstasyonu 2004 Yılı Kararlılık Sınıfı Frekans Dağılımı

Atmosferik kararlılık şartları gün içerisinde değişiklik göstermekte; genellikle sabahın erken saatlerinde atmosferik kararlılık gözlenmekte, güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşması ve yeryüzüne yakın katmanların konvektif olarak ısınmasıyla birlikte ise atmosferik türbülansın artmasına, kararlılık durumunun azalmasına ve buna bağlı olarak dağılımın artmasına neden olmaktadır.

Karışım yüksekliği, atmosfere atılan kirleticilerin dağılımını etkileyen diğer bir faktördür. Karışım yüksekliği, kirleticilerin dağılabileceği hacmi belirler. Karışım yüksekliğinin düşük olması, birim hacimdeki kütlenin, dolayısıyla da konsantrasyonun artması anlamına gelir (konsantrasyon = kütle / hacim). Karışım yüksekliğinin yüksek olması ise atmosfere atılan kirleticilerin daha etkin biçimde karışmasına, dağılmasına ve yer seviyesi konsantrasyonlarının daha az gözlenmesine olanak sağlar. Diğer bir deyişle; karışım yüksekliği kirleticilerin atmosferdeki seyrelme oranını tayin eder.

Karışım yüksekliği de kararlılık sınıfları gibi gün süresince değişiklik gösterir. Karışım yüksekliği, sabahın ilk saatlerinde düşük olmakta, gün içerisinde ise öğleden sonra esen kuvvetli rüzgarların etkisiyle artış göstermektedir. Mevsimsel olarak ise; yaz aylarında karışım yükseklikleri, kış aylarına oranla daha yüksek olmaktadır. Diğer taraftan, kış aylarında karışım yüksekliğinin günlük değişim oranı, güneş radyasyonunun daha düşük olması sebebiyle yaz aylarına nazaran oldukça düşüktür.

MODELLEME SONUÇLARI

Kurulması planlanan proje kapsamında hava kirlenmesine katkı değerlerinin hesaplanması amacıyla ISCST3 Modeli kullanılarak tesisin bölgede yaratacağı muhtemel kirlilik yükü tahmin edilmiştir. Tesis etki alanı içerisinde; saatlik, 24 saatlik (günlük), aylık ve yıllık ortalama kirletici YSK değerleri $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cinsinden belirlenmiş ve ISCST3 model çıktıları eklerde sunulmuştur (Bkz. Ek-9).

Modelleme çalışmalarında kullanılan ISCST3 model girdileri, model sonucu elde edilen maksimum saatlik ortalama, günlük ortalama, aylık ortalama ve yıllık ortalama PM YSK değerlerini gösterir çıktılar ve YSK değerlerinin üzerine işlenilerek eş konsantrasyon eğrileri oluşturulan topoğrafik haritalar eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-9).

Tablo V.1.6.5. Modelleme Çalışmaları ile Elde Edilen Maksimum PM YSK Değerleri ve HKDYY Sınır Değerleri

PARAMETRE	ORTALAMA PERİYODU	MAKSİMUM YSK DEĞERİ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HKDYY GEÇİŞ DÖNEMİ UZUN VADELİ VE KISA VADELİ SINIR DEĞERLER	STANDARTLARI AŞAN NOKTA SAYISI
PM	24 saatlik	5526,53	300	6
	Yıllık	16,942	150	-

Söz konusu yönetmeliğe göre, UVS değeri aşılmaması gereken, bütün ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması olan değerdir. Modelleme sonuçlarına göre, 179 noktadaki değerlerin aritmetik ortalaması alındığında, UVS değerinin ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) çok altında kaldığı ($16,942 \mu\text{g}/\text{m}^3$) görülmektedir.

24 saatlik YSK değeri ise HKDYY Ek-I A Geçiş Dönemi Uzun Vadeli sınır değerleri (PM için KVS=300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 179 adet alıcı ortam ağı içerisinde toplam 6 noktada sınır değeri aşmaktadır. Standartları aşan noktalara ait koordinatlar, konsantrasyon değerleri ve sınır değeri aştığı tarihleri gösterir tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo V.1.6.6. PM için HKDYY Sınır Değerleri Aşan Noktalara Ait Koordinatlar ve Konsantrasyon Değerleri

No	Koordinatlar		24 SAATLİK YSK ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Tarih GG.AA.YY
	x	y		
1	244000	4194000	5526,534	16.10.2004
2	243000	4194000	2975,175	09.11.2004
3	243000	4195000	1073,624	07.01.2004
4	244000	4196000	869,943	23.01.2004
5	243000	4193000	567,064	10.11.2004
6	245000	4192000	364,051	02.11.2004

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Tablo Ek-IA'da PM için verilen sınır değeri, KVS değeri ölçüm sonuçlarının %95'ini aşmaması gereken değerdir. Modelleme sonuçlarına göre, 179 noktanın 173'ünde (%96,6) KVS sınır değeri aşılmamaktadır, dolayısıyla söz konusu Yönetmelik sınır değerini sağlamaktadır.

Yapılan modelleme çalışması esnasında modelleme sonuçları ve model sonuçlarından çizilen 1/25.000 ölçekli topografik harita eklerde sunulmuştur (Bkz. Ek-9).

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında meydana gelecek olan toz emisyonunun minimuma indirilmesi amacıyla yapılacak olan çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Toz Emisyonu için Alınacak Kontrol Önlemleri

Yamanlı III HES projesinin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında; regülatörlerde, baraj alanında, iletim yapılarında, yükleme havuzlarında, cebri borularda, ulaşım yollarında, denge bacasında ve santral binalarında yapılacak kazı, dolgu ve malzeme nakli vb. işlemleri ile kırma-eleme tesisinde yapılacak çalışmalar esnasında toz emisyonu oluşması söz konusudur.

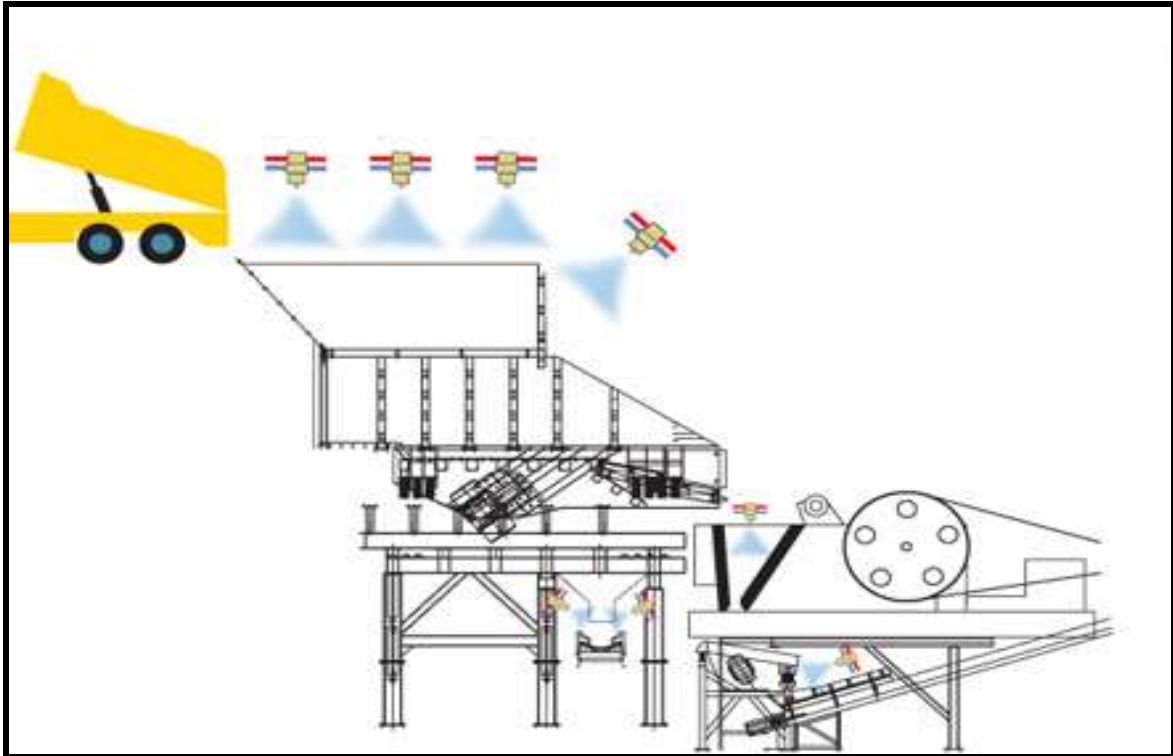
Arazide oluşabilecek tozlanmayı minimuma indirmek için emisyon kaynağında savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması, yollarda tesviye yapılması, malzeme taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve

malzemenin üst kısmının %10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır. Ayrıca gerektiği durumlarda proje alanında bulunan yollar düzenli olarak arazöz araçlar ile sulanacaktır.

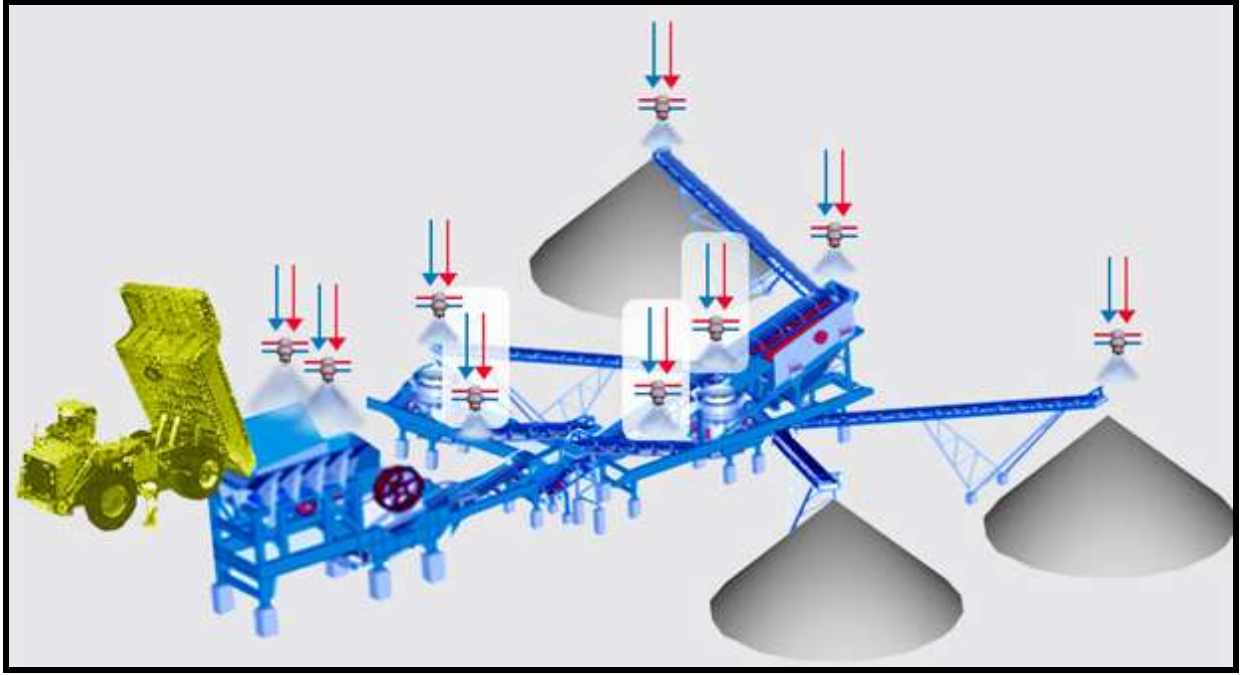
Arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşacak olan toz emisyonlarının minimuma indirilmesini sağlamak amacıyla;

- Yol güzergâhlarında arazöz ile sulama yapılacaktır.
- Kırma eleme tesisinde birincil kırıcı ağzında ve eleme ünitesinde su pulvarize sistemi kurulacaktır.
- Malzemelerin konveyör bantlardan silolara ve harman yerlerine dökülmesi esnasında, konveyör bant ağzlarında su pulvarize sistemi kurulacaktır.
- Savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemlerinin yapılması sağlanacaktır.
- Malzemelerin taşınması sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılacak ve malzemenin üst kısmının %10 nemde tutulacaktır.
- Malzemeleri taşıyacak olan konveyör bantlar ve kırma eleme tesisi kapsamında çalışacak diğer üniteler; kapalı sistem çalışacak, böylece bu ünite de oluşacak olan tozun dışarı çıkması engellenecektir.
- Kırma eleme tesisinde kullanılacak olan konveyör bantların üzeri kapalı olarak dizayn edilecektir.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında kullanılacak olan su pulvarize sistemine ait örnek akış diyagramı, aşağıdaki şekillerde verilmiştir.



Şekil.V.1.6.5. Kırma-Eleme Tesisi Su Pulvarize Sistemi



Şekil.V.1.6.6. Konveyör Bant Hattı Su Pulvarize Sistemi

Bunlara ek olarak, araçlardan kaynaklanacak emisyonların da minimuma indirgenmesi için, 08.07.2005 tarih ve 25869 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Trafikte Seyreden Motorlu Kara Taşıtlarından Kaynaklanan Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolüne Dair Yönetmelik’in 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 yükleme yapmalarına dikkat edilecektir.

Sonuç olarak; ISCST3 Modeli kullanılarak elde edilen Hava Kalitesine Etki Değerleri’ne göre, projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasından kaynaklı muhtemel emisyonların, HKDYY sınır değerlerini sağladığı ve dolayısıyla faaliyetin insan ve çevre sağlığı açısından herhangi bir tehlike oluşturmayacağı öngörülmektedir.

V.1.7. Zemin emniyeti, baraj gölünden su kaçağı olmaması için yapılacak işlemler,

Gökkaya baraj yerinde ana kaya Jura-Kretase yaşlı Köroğlutepesi Formasyonuna ait kireçtaşlarıdır. Kireçtaşları; genellikle gri, bej, sarımsı ve beyaz renklerde, çok kalın, kalın, orta katmanlı, mikritik, biyomikritik türündedirler. Sert ve dayanımlı olan bu formasyonun özellikle üst düzeylerinde karstik oluşuklara rastlanır. Anakaya üzerinde sol sahilde 1-2 m kalınlıkta yamaç molozu ile dere yatağında 5-6 m kalınlıkta tahmin edilen alüvyon bulunmaktadır. Geçirimli olan yamaç molozu ve alüvyon kazı ile kaldırılacaktır. Anakayayı oluşturan ve üst seviyeleri karstik olan kireçtaşları, geçirimsizlik yönünden sıkıntılı görünmektedir. Baraj yerinde açılan kuyularda, örtü birimlerinde (yamaç molozunda ve alüvyonda) yapılan basınçsız su deneylerinde geçirimsizlik katsayısı (K) 10^{-2} ile 10^{-5} cm/s arasında değişmektedir. Ağırlıklı ortalama ise 10^{-3} olup, birimlerin geçirimsizlikte olduğunu göstermektedir. Temel kayada yapılan basınçlı su deneylerinde kuyuların ortalama geçirimsizlik değerleri 3,73-20,97 Lugeon arasında değişmektedir. Bu değerlere göre temel kaya az geçirimsizliktedir.

Bunun için baraj yerinde ortalama 40 m derinlikte enjeksiyon perdesi önerilmiştir. Aks yerinde duraylılık yönünden problem bulunmamaktadır. İnşaat aşamasında alüvyal çökeller, yamaç molozu ve temel kayasının yüzeysel ayrışmış kısımları sıyrılarak sağlam kaya koşulları sağlanacaktır.

Gökkaya Baraj yerinde açılan temel araştırma sondajları ve bu sondajlara ait karot yüzdeleri (%), RQD (%) değerleri, yeraltısuyu seviyeleri, kuyu derinlikleri ile basınçlı su deney sonuçları (Lugeon-geçirimlilik) Tablo IV.2.2.6.'da verilmiştir.

V.1.8. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla kesilecek ağaçların tür ve sayıları, kesilecek ağaçların bölgedeki orman ekosistemi üzerinde etkileri, ortadan kaldırılacak tabii bitki türleri ve ne kadar alanda bu işlerin yapılacağı, fauna üzerinde olabilecek etkiler,

Yamanlı III HES Projesi kapsamında kurulacak olan bütün üniteler (iletim tüneli, malzeme stok sahası ve kırma eleme tesisi hariç) orman sayılan alanlar içerisinde kalmaktadır. Dolayısıyla proje dahilinde tesis edilecek olan toplam 120.068 m²(iletim tüneli alanı dahil) alanın; 41.927 m²'si orman sayılan alan, 47.470 m²'si orman sayılmayan alan içerisinde kalmaktadır. Geri kalan 30.671 m²'lik alan ise iletim tüneline aittir.

Proje alanı Adana Orman Bölge Müdürlüğü, Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü, Saimbeyli ve Ayvacık Orman İşletme Şeflikleri sınırlarında kalmaktadır. Söz konusu proje alanı ile ilgili olarak Adana Orman Bölge Müdürlüğü tarafından hazırlanan "ÇED İnceleme ve Değerlendirme Raporu" (Bkz. Ek-18, Resmi Yazılar) ve proje alanı ve yakın çevresini gösterir 1/25.000 ölçekli orman mesçere haritasına (Bkz. Ek-4) bakıldığında, proje alanı içerisindeki ağaç cinsleri; Ar(Ardıç), M(Meşe) ve Çz(Kızılçam) olarak tespit edilmiştir. Mesçere tipi olarak ise alanda; BÇz, BKBt, Çzcd2, BÇz, OT, Çzd1, Bar, Çzcd1, Z, BÇzAr, Arcd1 olduğu görülmektedir.

Proje ve ünitelerinin kurulacağı yaklaşık 41.927 m² ormanlık alanda, yaklaşık 5 m²'de 1⁽⁴⁾ ağacın kesileceği göz önünde bulundurulursa toplam 8.386 adet Ar(Ardıç), M(Meşe) ve Çz(Kızılçam) ağacı elden çıkarılacaktır.

Adana Orman Bölge Müdürlüğü tarafından oluşturulan ÇED İnceleme ve Değerlendirme Raporu'nda yapılacak tesisler için seçilen alanın orman envaline en az şekilde zarar vereceği belirtilmektedir. Ayrıca ormancılık çalışmaları ve orman-halk münasebetleri açısından da projenin mahsuru olmadığı belirtilmiştir.

Proje kapsamında, orman sayılan alanların kullanımı için 6831 Sayılı Orman Kanunu'nun, 5192 sayılı kanunla değişik, 17/3 maddesi gereği "Orman İzni", Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nden alınacaktır.

Flora Üzerine Olabilecek Muhtemel Etkiler

Faaliyetin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında bitki türleri bitkisel toprak örtüsünün sıyrılmasından dolayı biyomas kaybına uğrayacaktır. Ancak, flora türlerinin tamamen ortadan kaldırılması gibi bir durum söz konusu olmayacaktır.

Arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında ortadan kaldırılacak tabii bitki türleri, Tablo IV.2.11.1.'de flora listesinde yer alan türlerdendir.

⁴ Çevresel Etüt Çalışmalarında Arazi Gözlemleri Sonucunda Ortalama Değer Olarak Alınmıştır.,

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında yaklaşık 120.068 m²(iletim tünel alanı dahil) alanda bitkisel toprak örtüsü tamamen ortadan kaldırılacaktır.

Fauna Üzerine Olabilecek Muhtemel Etkiler

Karasal fauna türleri açısından arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında proje sahasındaki habitatlarının bozulması nedeniyle bulundukları habitatları terk ederek çevredeki daha uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir.

Fauna türlerine herhangi bir zarar verilmemesi için projede görev alacak personele faaliyet sahibi tarafından gerekli uyarılar yapılacak ve yaban hayatının korunması konusunda 6 ayda bir eğitim ve bilgilendirme toplantıları düzenlenecektir. Düzenlenecek eğitim ve bilgilendirme toplantıları Adana İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'nün bilgisi ve desteği alınarak yapılacaktır. Düzenlenecek eğitim ve bilgilendirme toplantılarında konu ile ilgili broşürler faaliyet sahibi tarafından hazırlattırılıp dağıtılacaktır.

Faaliyetin inşaat ve işletme aşamasında Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3 listesinde bulunan fauna türleri ile ilgili olarak Bern Sözleşmesi koruma tedbirlerine ve bu sözleşmedeki 6. ve 7. madde hükümlerine uyulacaktır.

Bunlar;

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.

İnşaat aşamasında yapılacak patlatma işlemleri fauna türlerinin üreme dönemleri (Mart-Haziran ayları arası) dışında gerçekleştirilecek, bu dönemlerde patlatma yapılmayacaktır.

V.1.9. Arazinin hazırlanması, inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyetleri ve tarım ürün türleri,

Planlanan söz konusu tesislerden; Gökkaya Barajı ve HES Projesi ile Himetli Regülatörü Göksu Nehri üzerinde 610 m ile 760 m kotları arasında planlanmaktadır. Bunun yanında, Himetli köyü yakınlarında Göksu nehrine karışan Saimbeyli deresi su potansiyelinin değerlendirilmesi amacıyla da Saimbeyli Regülatörü ve HES Projesi geliştirilmiştir. Proje kapsamında kurulacak olan alanlar üzerinde, Ek-4'de verilen Orman Mesçere Haritası, Ek-3'de verilen Arazi Varlığı Haritası ve Ek-15'de ve Adana Tarım İl Müdürlüğü tarafından proje alanında yapılan arazi çalışmaları sonucunda oluşturulan görüşünde, proje alanı içerisinde herhangi bir tarım alanı bulunmamaktadır.

V.1.10. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına kadar yapılacak işlerde kullanılacak yakıtların türleri, özellikleri, oluşacak emisyonlar,

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında kullanılacak araçlardan kaynaklı yakıt(motorin) kullanımı söz konusu olacaktır. Söz konusu araçlar için gerekli yakıt, faaliyet sahasına en yakın olan ruhsatlı akaryakıt istasyonundan karşılanacaktır.

Arazinin hazırlanmasından projenin işletme aşamasına geçene kadar yapılacak çalışmalarda kullanılacak olan araçlardan kaynaklı oluşması muhtemel emisyon miktarlarının hesaplanmasında Tablo V.1.10.1'de verilen emisyon faktörleri kullanılmıştır.

Tablo V.1.10.1. Dizel Taşıt Araçlarından Kaynaklanan Emisyon Faktörleri(kg/ton)

KİRLLETİCİ	DİSEL
Karbonmonoksitler	9,7
Hidrokarbonlar	29
Azot Oksitler	36
Kükürt Oksitler	6,5
Toz	18

Kaynak:Hava Kirliliğinin ve Kontrolünün Esasları.1991

Projenin işletme aşamasına geçene kadar yapılacak olan arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında kullanılacak araçlar aşağıda verilmiştir;

Tablo V.1.10.2. İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Makine Ve Ekipmanlar,

MAKİNA VE EKİPMAN ADI	SAYISI
Kamyon	40 Adet
Traktör	5 Adet
Dozer	5 Adet
Ekskavatör	10 Adet
Kompresör	5 Adet
Greyder	3 Adet
Silindir	2 Adet
Mobil Vinç	4 Adet
Jeneratör	2 Adet
Beton Santrali	1 Adet
Temel Kazık Makinesi	2 Adet
Betoniyer	1 Adet
Beton Pompası	4 Adet
Arazöz	2 Adet

Kullanılacak iş makinelerinin harcayacağı maksimum yakıt miktarı yaklaşık 30 lt/saat-araç olup, her aracın oluşturacağı kütleli debi hesaplamaları aşağıda verilmiştir.

Mazotun yoğunluğu = 0,8654 kg/lt, alınmıştır.

Kullanılacak araçların saatlik yakıt sarfiyatının 30 lt/araç olarak göz önüne alındığında 1 aracın oluşturacağı emisyon değerleri aşağıda hesaplanmıştır.

$30 \text{ lt/saat-araç} \times 0,8654 \text{ kg/lt} = 25,95 \text{ kg/saat} = 0,025 \text{ ton/saat}$ olarak bulunur. Buradan da oluşturacağı gaz emisyon değerleri aşağıda verilmiştir.

Karbonmonoksitler	: 9,7 kg/ton x 0,025 ton/saat	= 0,242 kg/saat
Hidrokarbonlar	: 29 kg/ton x 0,025 ton/saat	= 0,725 kg/saat
Azot Oksitler	: 36 kg/ton x 0,025 ton/saat	= 0,9 kg/saat
Kükürt Oksitler	: 6,5 kg/ton x 0,025 ton/saat	= 0,162 kg/saat
Toz	: 18 kg/ton x 0,025 ton/saat	= 0,45 kg/saat

Çalışacak araçlardan kaynaklanacak emisyonların minimuma indirgenmesi için; trafikte seyreden motorlu kara taşıtlarından kaynaklanan egzoz gazlarının neden olacağı hava kirliliğinden ve tehlikelerinden, canlıları ve çevreyi korumak amacıyla egzoz gazı kirlleticilerinin azaltılmasını sağlamak ve ölçümler yaparak kontrol etmek üzere gerekli usul ve esasları belirleyen, 08.07.2005 tarih ve 25869 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Trafikte Seyreden Motorlu Kara Taşıtlarından Kaynaklanan Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolüne Dair Yönetmelik’in 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.1.11. Proje kapsamında kullanılacak suyun temin edileceği kaynaklardan alınacak su miktarları, su temini sistemi, ve bu suların kullanım amaçlarına göre miktarları, oluşacak atık suların cins ve miktarları, deşarj edileceği ortamlar,

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında su kullanılacak yerler, miktarları, temin yerleri, atıksu miktarları ve atıksuyun bertaraf şekli Tablo V.1.11.1.'de verilmiştir.

Tablo V.1.11.1. Projenin Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Su Kullanılacak Yerler, Miktarları, Temin Yerleri, Atıksu Miktarları ve Atıksuyun Bertaraf Şekli

SU KULLANIMI	SU MİKTARI	SU TEMİN YERİ	ATIKSU MİKTARI	ATIKSUYUN BERTARAF ŞEKLİ
Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamalarında toplam 250 Kişi için İçme ve Kullanma Suyu	250 kişi x 150 lt/kişi-gün = 37,5 m³/gün	Mevcut yüzey sularından ve kaynak sularından içme ve kullanma suyu temin edilecektir.	37,5 m ³ /gün	Oluşacak evsel nitelikli atıksu, faaliyet alanı ve yakın çevresinde atıksu (kanalizasyon) sistemi olmadığından, destek şantiyelerinde(Saimbeyli ve Himmetli HES Proje Alanı) kurulacak sızdırmaz fosseptikte toplanacak ve Gökkaya HES ana şantiye alanında kurulacak olan paket atıksu arıtma tesisine vidanjör yardımıyla aktarılması sağlanacaktır. Paket atıksu arıtma tesisinde arıtılacak olan sular ise, 31 Aralık 2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği"nde verilen deşarj kriterlerini sağladıktan sonra en yakın alıcı ortama(Göksu Nehri) deşarj edilecektir.
Çalışma Bölgesinde ve kullanılacak köy yollarında tozumu önlemek için arazöz ile nemlendirme işlemi	Yaklaşık 10,00 m³/gün	Yüzeysuyundan pompaj ile (Göksu Nehri ve Yankolları)	-	Nemlendirme işleminde su, toprak bünyesinde kalacağı için atıksu oluşmayacaktır.
Beton İmalatları (Mobil Beton Santrali)	Toplam = 24.000 m³/inşaat süresince	Yüzeysuyundan pompaj ile (Göksu Nehri ve Yankolları)	Sadece betonlarını boşaltan mikser araçların yıkanması sonucu inşaat süresince; yaklaşık 550 m ³ agrega içerikli askıda katı madde (AKM) konsantrasyonu ve bulanıklığı yüksek olan atıksu oluşacaktır.	Atık suların ve mikser içerisinde kalmış agreganın geri kazanılması için tesiste "Yıkama Tamburu" ve "Çöktürme Havuzu" kurularak (4x8x2m ebatlarında) geri kazanma (Recycling) işlemi uygulanacaktır. Agrega malzeme dolgu işlemlerinde, su ise beton imalatlarında yeniden kullanılacaktır.
Kırma-Elme Ünitesinde/Toz İndirgeme Sistemi (Su Pulverizasyon Sistemi)	Yaklaşık 470 lt/gün (1 ton malzeme için 2 lt su)	Yüzeysuyundan pompaj ile (Göksu Nehri ve Yankolları)	Kullanılan suyun tamamı malzeme bünyesinde kalacaktır.	Atıksu oluşması söz konusu değildir.

Not 1: Bir kişinin ihtiyaç duyacağı su miktarı 150 lt/kişi-gün⁽⁵⁾ alınmıştır.

Not 2: Kullanılacak suyun tamamının atık su olarak geri döneceği kabul edilmiştir.

Proje kapsamında açığa çıkacak evsel nitelikli atıksular, orta kirlilikte evsel atıksu özelliği ile karakterize edilebilir. Uzun araştırmalar sonucu ortaya çıkan literatür bilgilerine göre oluşacak evsel nitelikli atıksuyun karakteristiği ile ilgili toplam kirlilik yükleri Tablo V.1.11.2'de verilmiştir.

⁵ Kaynak: Su Temini ve Atıksu Uzaklaştırılması Uygulamaları İTÜ - 1998, Prof. Dr.Dinçer TOPACIK, Prof. Dr. Veysel EROĞLU)

Tablo V.1.11.2. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşamasında Oluşacak Evsel Nitelikli Atıksuyun Toplam Kirlilik Yükü

PARAMETRE	Birim yük (mg/l)	Toplam yük (kg/h)
BOİ ₅	220	0,20625
KOI	500	0,46875
AKM	220	0,20625
Yağ-gres	100	0,09375
Toplam P	8	0,0075
Toplam N	40	0,0375
Toplam Cl	50	0,046875
Toplam sülfür	30	0,028125
Toplam organik karbon	160	0,15
pH	6-9	

Kaynak: Metcalf and Eddy. (2004). *Wastewater Engineering; Treatment, Disposal and Reuse*, Mc Graw Hill Book Company, New York, ABD.

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde atıksu (kanalizasyon) sistemi olmadığından; projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşacak evsel nitelikli atıksular, 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” uyarınca destek şantiyelerinde(Saimbeyli ve Himmetli HES Proje Alanı) kurulacak sızdırmaz fosseptiklerde toplanacak ve Gökkaya Barajı Santral alanı bitişiğinde bulunacak ana şantiye içerisinde kurulacak paket atıksu arıtma tesisine vidanjörle aktarılacaktır. Paket atıksu arıtma tesisinde arıtılacak olan sular ise, 31 Aralık 2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği”nde verilen deşarj kriterlerini sağladıktan sonra en yakın alıcı ortama (Göksu Nehri) deşarj edilecektir. Proje kapsamında kurulacak arıtma tesisine ait P&I Diyagramı ve kesitler eklerde verilmiştir (Bkz. Ek-11).

Proje dahilinde kurulacak olan paket atıksu arıtma tesisi için, 2005/5 sayılı Atıksu Arıtma Tesisi Proje Onayı genelgesi kapsamında onayı yapılacaktır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları ile işletme aşamasında; 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği’nin 20. Maddesinin (a) ve (b) bendleri ile 13.02.2008 tarih ve 26786 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 12. Maddesine uygun olarak hareket edilecektir. Konu ile ilgili olarak Taahhütname Ek-15’de verilmiştir.

Proje dahilinde Göksu Nehri ve yan kollarına deşarj edilecek her türlü atıksu için, 31 Aralık 2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği” ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu ve Yönetmeliğinin 20. Maddesi, Ek-5 ve Ek-6’da yer alan alıcı ortam değerleri ile atıksu deşarj kriterlerine uyulacaktır.

Çalışma bölgesinde kullanılacak köy yollarında tozumu önlemek için yüzey suları kullanılarak arazöz ile nemlendirme işlemi yapılacak olup, bu işlemde su toprak bünyesinde kalacağı için atıksu oluşturmaz. Ayrıca kırma-eleme ünitesinde, toz emisyonunun yayılımını önlemek için, toz indirgeme sisteminde (Su Pulverizasyon Sistemi) su kullanılacak olup, bu su da, malzeme bünyesinde kalacak ve atıksu oluşmayacaktır.

V.1.12. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek meydana gelecek katı atık miktarı, ne şekilde bertaraf edileceği,

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında; yapılacak hafriyat çalışmaları neticesinde hafriyat atıkları, çalışacak personellerden kaynaklı evsel nitelikli katı atıklar ile inşaat atıkları meydana gelecektir.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında oluşacak olan hafriyat atıkları bu hafriyat atıkların değerlendirilmesi ve bertarafı ile ilgili bilgiler raporun V.1.1. nolu bölümünde detaylı olarak sunulmuştur.

Evsel Nitelikli Katı Atıklar;

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamalarında çalışacak toplam 250 kişiden kaynaklı, evsel nitelikli katı atık (organik atık vb.) ve inşaat çalışmalarından dolayı atık (tahta, demir, çimento kağıdı vb.) oluşması söz konusu olacaktır.

Bir kişiden kaynaklı günlük katı atık miktarı 1,34 kg ⁽⁶⁾ kabulüyle;

250 kişi x 1,34 kg/gün = 335 kg/gün evsel nitelikli katı atık oluşacaktır.

Projede çalışacak personelden kaynaklanan evsel katı atıklar, şantiye olarak kullanılacak sahalar içerisinde çeşitli noktalara yerleştirilen ağzı kapalı çöp bidonlarında toplanacaktır. Konteynırlarda biriktirilecek bu katı atıklar ise belli periyotlarda Saimbeyli Belediyesi ile yapılacak sözleşme dahilinde toplatılarak katı atık depolama alanına nakledilecektir.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında meydana gelecek katı atıkların belediye araçları tarafından toplanarak depolama alanına nakledilmesi ile ilgili olarak MEM Enerji Elektrik Üretim San. ve Tic. A.Ş. tarafından 31.10.2008 tarih ve 31 sayılı yazı ile Saimbeyli Belediyesi'ne başvuru yapılmıştır. Yapılan başvuru neticesinde Saimbeyli Belediyesi'nin 28.11.2008 tarih ve 142/741 sayılı cevabı yazısında söz konusu evsel nitelikli katı atıkların belediye sistemine verilmesinde herhangi bir sakınca olmadığı belirtilmektedir(Bkz.Ek-15).

Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında ayrıca; parça demir, çelik, sac, ambalaj malzemesi ve benzeri katı atıklarla oluşacak olup, bu atıkların miktarı 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 ve/veya lisans almış geri dönüşüm firmalarına verilecektir. Geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise yine Saimbeyli Belediyesi tarafından alınarak bertaraf edilecektir.

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.

Sonuç olarak;

Projenin tüm aşamalarında 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

⁶ Kaynak: Devlet İstatistik Enstitüsü, Belediye Katı Atık Sonuçları, 2002

konusunda çalışanlar uyarılacak ve gerek bu yasağa gerekse “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”ne ve bu Yönetmelikte;

03.04.1991 tarih ve 20834 sayılı Resmi Gazete’de
22.02.1992 tarih ve 21150 sayılı Resmi Gazete’de
02.11.1994 tarih ve 22099 sayılı Resmi Gazete’de
15.09.1998 tarih ve 23464 sayılı Resmi Gazete’de
18.08.1999 tarih ve 23790 sayılı Resmi Gazete’de
29.04.2000 tarih ve 24034 sayılı Resmi Gazete’de
25.04.2002 tarih ve 24736 sayılı Resmi Gazete’de
05.04.2005 tarih ve 25777 sayılı Resmi Gazete’de yapılan değişikliklere uygun olarak hareket edilecektir.

Projenin tüm aşamalarında oluşması muhtemel ambalaj ve ambalaj atıkları; 24.06.2007 tarih ve 26562 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uygun olarak bertaraf edilecektir.

Ayrıca; projenin tüm aşamalarında 09.09.2006 tarih ve 26284 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Başbakanlık Genelgesi’ne uygun olarak hareket edilecektir.

Atık Yağlar ve Akümülatörler;

Projenin işletme aşamasında 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 sızdırmazlık 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; şantiye alanı içerisinde taban sızdırmazlığı sağlanmış ve üzeri sundurma yapı ile kapatılmış alanda yapılacak olup, yapılacak çalışmalar esnasında 31.05.200 tarih ve 25831 sayılı Resmi Gazetede Yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak hareket edilecektir.

Ayrıca projenin işletme aşamasında kullanılacak olan araçların bakım ve onarımlarının faaliyet alanı içerisinde yapılması durumunda, ortaya çıkması muhtemel atık aküler, 31/08/2004 tarih ve 25569 Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda proje alanı içerisinde taban sızdırmazlığı sağlanmış, kapalı bir ortamda muhafaza edilecek ve lisans almış geri kazanım firmasına verilmek sureti ile bertarafı sağlanacaktır.

Bunun yanı sıra trafoda izolasyon yağları kullanılmaktadır. Tesiste büyük çaplı arıza durumlarında, yapılacak yağ transferi işlemi sırasında, meydana gelebilecek kazalar sonucunda, ortama dökülen veya taşan izolasyon yağı üzerine kum, çakıl veya talaş gibi absorban dökülerek ortama sızması önlenecek daha sonra bu karışım varillere alınarak depolanacaktır.

Kullanılacak izolasyon yağının yaklaşık ömrü 25-30 yıl arasındadır. Kullanım ömrünü tamamlamış izolasyon yağlarının bertarafı ise, lisanslı bertaraf tesislerinde, 21.01.2004 tarih ve 25353 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” 2. Bölüm Madde 9’da belirtildiği şekilde gerçekleştirilecektir. Atıkların bertaraf tesislerine taşınması lisanslı taşıyıcı vasıtası ile yapılacaktır. Bertaraf tesislerine aktarılınca kadar “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” 4. ve 5. Bölümlerde öngörülen şartlar sağlanacak, işletme içindeki “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nde

belirtilen standartlara uygun olarak yapılmış geçici depolarda depolanacaktır. Daha sonra ihale yolu ile Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan lisans almış firmalara satılarak değerlendirilecektir. Ayrıca söz konusu izolasyon yağlarının depolanması, taşınması ve bertarafı esnasında 27.12.2007 tarih ve 26739 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Poliklorlu Bifenil (PCB) ve Poliklorlu Terfenil (PCT)'lerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik"e ve "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği"ne uyulacaktır.

Tıbbi Atıklar;

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında çalışacak kişilerin sağlık sorunlarına müdahale etmek amacıyla yapılacak yataksız, ayakta tedavi amaçlı revir ünitesi kurulacaktır. Revir ünitesinde oluşacak atıkların miktarı tam olarak belirlenememekle birlikte çok az miktarda olması tahmin edilmektedir.

Revir ünitesinde oluşması muhtemel tüm tıbbi atıklar; yırtılmaya, delinmeye, patlamaya ve taşımaya dayanıklı; orijinal orta yoğunluklu polietilen hammaddeden sızdırmaz, çift taban dikişli ve körüksüz olarak üretilen, çift kat kalınlığı 100 mikron olan, en az 10 kilogram kaldırma kapasiteli, üzerinde görülebilecek büyüklükte ve her iki yüzünde "Uluslararası Biyotehlike" amblemi ile "DİKKAT TIBBİ ATIK" ibaresini taşıyan kırmızı renkli plastik torbalara konulacaktır. Torbalar en fazla ¾ oranında doldurularak ağızları sıkıca bağlanacak ve gerekli görüldüğü hallerde her bir torba yine aynı özelliklere sahip diğer bir torbaya konularak kesin sızdırmazlık sağlanacaktır.

Kesici ve delici özelliği olan atıklar ise diğer tıbbi atıklardan ayrı olarak delinmeye, yırtılmaya, kırılmaya ve patlamaya dayanıklı, su geçirmez ve sızdırmaz, açılması ve karıştırılması mümkün olmayan, üzerinde "Uluslararası Biyotehlike" amblemi ile "DİKKAT! KESİCİ ve DELİCİ TIBBİ ATIK" ibaresi taşıyan plastik veya aynı özelliklere sahip lamine kartondan yapılmış kutu veya konteynerler içinde toplanacaktır. Bu birleştirme kapları, en fazla ¾ oranında doldurulacak ve ağızları kapatılarak kırmızı plastik torbalara konulacaktır. Kesici-delici atık kapları dolduktan sonra kesinlikle sıkıştırılmayacak, açılmayacak, boşaltılmayacak ve geri kazanılmayacaktır.

Tesiste Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında geçici olarak depolanması sağlanacak olan tıbbi atıklar Adana Belediyesi ile yapılacak olan protokol kapsamında tıbbi atık depolama alanında bertaraf edilmesi sağlanacaktır.

Tesis içerisinde oluşması muhtemel tıbbi atıkların geçici olarak depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesi aşamalarında 25.07.2005 tarihli 25883 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nde belirtilen yükümlülüklerle uygun olarak hareket edilecektir.

Diğer Atıklar;

Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasınca kullanılacak olan araçlardan kaynaklı kullanılmış araç lastikleri meydana gelecektir. 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.

Ayrıca proje kapsamında kurulacak olan evsel nitelikli paket atıksu arıtma tesisinden çıkacak olan arıtma çamurları Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği Madde 28 gereğince su

oranını %65'e getirecek ve daha sonra atık depolama alanına nakledilerek bertaraf edilmesi sağlanacaktır.

Projenin tüm aşamalarında, Göksu Nehri ve yan kollarına katı ve/veya sıvı atıklar ile hafriyat atıkları kesinlikle atılmayacak olup, söz konusu dere yataklarından herhangi bir malzeme alınmayacaktır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda belirtilen atık yönetimiyle ilgili tüm yönetmeliklere uyulacaktır.

V.1.13. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yapılacak işler nedeni ile meydana gelecek vibrasyon, gürültünün kaynakları ve seviyesi, kümülatif değerler,

Yapılması planlanan söz konusu projenin arazi hazırlık ve inşaat aşaması esnasında çalışacak olan araç ve ekipmanlardan kaynaklı gürültü oluşumu söz konusu olacaktır. Ayrıca inşaat süresince iletim tüneli ile tesis oturma alanlarında belirli aralıklarla yapılacak patlatma işlemlerinden kaynaklı gürültü ve titreşim meydana gelecektir.

Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları aşamasında meydana gelecek olan gürültü düzeyinin belirlenmesi amacıyla Sound Plan programından faydalanılmış olup, bu kapsamda çalışacak olan araç ve ekipmanların gürültü bilgileri programın kitaplığından alınmış ve gürültü haritaları bu doğrultuda oluşturulmuştur.

Ek-11'de verilen Akustik Rapor incelendiğinde, yapılan hesaplamalar sonucunda verilen gürültü haritası üzerinde anlaşılabacağı üzere, projenin inşaat çalışmaları esnasında çalışacak araçlardan kaynaklı gürültü düzeyi özellikle araçların çalıştığı bölgede yüksek değerlere çıkmaktadır. Ancak zemin ve mesafenin etkisiyle azalan gürültü düzeyi Himmekli köyünde bulunan en yakın yapıda bu değer 40 dBA'nın da altına düşmektedir.

Ayrıca inşaat çalışmaları süresince faaliyet sahibi tarafından şantiye alanında; inşaatın başlama, bitiş tarihleri ve çalışma periyotları ile Saimbeyli belediyesinden alınan izinlere ilişkin bilgiler, inşaat alanında herkesin kolayca görebileceği bir tabelada gösterilecektir.

ÇED Raporu kapsamında hazırlanan Akustik Rapor eklerde sunulmuştur (Bkz. Ek-11).

V.1.14. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek yerine getirilecek işlerde çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik/sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,

Yamanlı III HES projesinin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında toplam 250 kişinin çalışması planlanmaktadır. Proje dâhilinde çalışacak vasıfsız personel, mümkün olduğunca bölgeden istihdam edilecek, işletme aşamasında ise daimi personeller yine yöreden istihdam edilerek az da olsa bölge ekonomisine katkı sağlanmış olacaktır. Bu personellerin evlerine ulaşımını sağlamak için servis hizmetleri verilecek, böylece yatacak yer problemi olmayacaktır.

Proje kapsamında çalışacak personelin sosyal ihtiyaçları (barınma, dinlenme, yemekhane vb.) proje kapsamında kurulacak şantiye alanında yer alan sosyal tesislerden temin edilecektir. Ayrıca ihtiyaç duyulması halinde teknik ya da sosyal ihtiyaçlar, proje alanı yakın çevresindeki yerleşim birimlerinden (Saimbeyli Belediyesi), buralardan karşılanamama durumunda ise Adana ilinden temin edilebilecektir.

V.1.15. Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek sürdürülecek işlerden, insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olanlar,

Projenin tüm ünitelerinde arazi hazırlama ve inşaat çalışmaları esnasında;

- Yapılacak kazı çalışmaları (yol tesviye, kanal açma, tünel açma, tesis yapılarının temellerinin açılması vb.),
- Kazı çalışması sonucu oluşacak dolgu malzemelerinin stoklanması, serilmesi, sıkıştırılması,
- Tüm ünitelerin (regülâtör, baraj, iletim tüneli, yükleme havuzu, cebri boru, santral binası, vb.) ve tamamlayıcı tesislerin inşaatı,
- Kullanılan makine ve ekipmanlardan kaynaklı

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 eklerde sunulmuştur (Bkz. Ek-12).

i-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 metodlarıyla sağlanacaktır.

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

ii-Enerji dağıtım tesisleri

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.

iii-Hava koşulları

İşçiler, sağlık ve güvenliklerini etkileyebilecek hava koşullarından korunacaktır.

iv-Düşen cisimler

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

v-Yüksekten düşme

Yüksekten düşmeler, özellikle yeterli yükseklikte sağlam korkuluklarla veya aynı korumayı sağlayabilen başka yollarla önleneyecektir. Korkuluklarda en az; bir trabzan, orta seviyesinde bir ara korkuluk ve tabanında eteklik bulunacaktır. Yüksekte çalışmalar ancak uygun ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağıları 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.

vi-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.

vii-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.

viii-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.

ix-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.

x- Kazı işleri, tünel, kanal işleri ile patlatmalar

Kazı işleri, tünel ve kanal 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.

Proje kapsamında tünel ve hafriyat çalışmalarında kullanılmak üzere alınacak patlayıcı malzemeler için patlayıcı malzemelerin teslim alınması, taşınması, dağıtılması, geri alınması ve muhafazası bu amaçla eğitilmiş ve fenni nezaretçi tarafından görevlendirilmiş kimseler tarafından ilgili mevzuat hükümlerine göre yapılacaktır. Doldurma, sıkılama, kapsül tellerinin temizlenmesi, bağlanması ve ateşlenmesi bizzat fenni ziyaretçi görevlendirilmiş, yeterlilik belgesine sahip ateşçi tarafından yapılacaktır. Patlayıcı yerleştirilen delikler çok iyi sıkılama yapılacak ve parça savrulma riskini önlemek amacıyla deliklerin üzeri örtülecektir.

Patlatma esnasında her türlü çevre emniyeti alınacak, tüm saha çevresine gerekli ikaz levhaları asılacak ve patlatma yapılmadan önce siren ile uyarı yapılacaktır. İşletmede 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.

Patlatma yapıldığında (tünel dışında) çevreye taş ve kaya fırlamasını önlemek amacıyla ilk patlatmalar 1 veya 2 delik açılarak ve minimum düzeyde patlayıcı kullanılarak yapılacak ve bu şekilde kayacın patlatmaya karşı tepkisi belirlenerek, kaya fırlamalarını önleyecek patlatma dizaynına ulaşılabilecektir.

Ayrıca taş fırlamalarının denetlenmesi için en uygun ateşleme örgütlemesi yapılacak, ardışık gelen ateşleyicilerin bindirmeli patlatılmaları sonucu kayaların birbirlerini perdelemesi sağlanacaktır.

Patlayıcı maddenin kullanılması, korunması, taşınması konuları; “Tekel dışı bırakılan patlayıcı maddelerle av malzemesi ve benzerlerinin üretimi, ithali, taşınması saklanması, depolanması, satışı, kullanılması, yok edilmesi, denetlenmesi usul ve esasları”na ilişkin 29 Eylül 1987 tarih ve 19589 sayılı resmi Gazete’de yayımlanan 87/12028 karar sayılı tüzüğe uygun olarak yapılacaktır.

xi-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 kırılabilirliğinden kaynaklanan risklerden korumak için yeterli önlemler alınacaktır. Kalıp panoları, geçici destek ve payandaları, üzerlerine binen yüke ve gerilime dayanacak şekilde planlanacak, tasarlanacak, kurulacak ve korunacaktır.

xii-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 kırılabilir malzemeden yapılmış herhangi bir yüzey üzerinde çalışmak zorunda olduğu hallerde; kırılabilir 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 çıkartılmış ve çıkartılacak olan yönetmelik ve tüzük hükümlerine uyulacak ve olası tüm kaza ve risklerin mümkün olan en alt düzeye indirilmesi için gerekli önlemler alınacaktır.

V.1.16. Proje alanında, peyzaj öğeleri yaratmak veya diğer amaçlarla yapılacak saha düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar ve/veya yeşil alan düzenlemeleri vb.) ne kadar alanda, nasıl yapılacağı, bunun için seçilecek bitki ve ağaç türleri,

Tahrip edilmiş bir alanı çevresel açıdan stabil duruma getirmek doğal bir çevrenin ve doğal kaynakların gelecek nesillere aktarılması için zorunludur. Ancak tahrip edilmiş bir alan kendi haline bırakıldığında ekolojik dengesine ulaşması kendi kendini onarması çok uzun yıllar alabilir. Uygun bir zaman sürecinde bu alanların yeniden doğaya kazandırılması için insan yardımına gereksinim vardır. Bu amaçla yapılan peyzaj onarımı tahrip edilmiş alanın verimliliğinin, ekolojik, ekonomik ve estetik değerlerinin yeniden kazandırılmasını hedefleyen çalışmalardır.

Peyzaj onarımı kapsamında yapılacak iyileştirme çalışmaları yalnızca ağaçlandırma şeklinde değil, yeşil alan düzenlemeleri, arazi biçimlendirme ve erozyon kontrol önlemleri vb. alternatiflerin de sağlandığı çalışmaları içermelidir.

Projenin arazi hazırlık, inşaat ve tesis aşamasındaki faaliyetler kapsamında, regülatör, baraj, yükleme havuzları, iletim kanalı(kapalı), cebri borular, santral binaları, şantiye ve malzeme stok sahaları ile kırma-eleme ünitesinde peyzaj karakteri farklılık göstermeye başlayacaktır.

Doğal ve fiziksel anlamda gerçekleşecek en büyük değişim; regülâtörde, barajda, yükleme havuzlarında, cebri borularda ve santral binalarında yaşanacaktır. Bu noktalarda doğal bitki örtüsü tahrip olurken, kazı ve dolgu çalışmaları sonucunda topografya değişecek, ekosistemdeki denge, müdahaleler sonucunda geçici olarak aksaklıklara uğrayacaktır. Bu aksaklığı ortadan kaldırmak adına yapılacak peyzaj çalışmalarıyla; öncelikle tahrip edilen bölgenin rehabilitasyonu gerçekleştirilerek, alanın doğal peyzaj değerini tekrar kazanması sağlanacaktır.

Arazinin onarılmış durumu, en azından, tesisin kurulmasından önceki egemen koşullara uygun olarak hazırlanmasına özen gösterilecektir. Geride hiçbir atık bırakılmayacak, arazi biçimlendirme, sahanın orijinal durumuna uygunluk sağlayacak biçimde yapılacaktır (orijinal işlev olmayabilir). Yerel çevreye destek öğeleri yapılabilir (yeni yollar), erozyon kontrolü ve drenaj (akaçlama) karakteristikleri görülebilir biçimde kalabilir. Peyzaj/iyileştirme projesi yaptırılabilir. Biyolojik ıslah faaliyetleri yürütülecektir.

İnşaat süresince mevcut durumda kamuya açık ve özel yolların kullanımı engellenmemeli, kullanırken özenli olunmalı, iş güvenliği için de gerektiğinden, yollar geliştirilmeli, bakımı yapılmalıdır. Bu çalışmalar için gerektiği takdirde tümüyle sert nüveli, soğuk asfalt, asfalt ve diğer malzemeler sağlanacaktır.

Genel olarak alınacak önlemler şu amaçlar içindir:

- Örtü kalınlığının azalma riskinin olmaması
- Kirlenme ve sedimantasyon riskinin çok düşük oranda kalması
- Biyolojik ıslah çalışmalarının zarar görme riskinin düşük olması

Üst Toprağın sıyrılması ve depolanması

İnşaat faaliyetleri sırasında genel olarak toprak yapısına zarar vermekten kaçınılacaktır. Açıkça kumlu olan yerler dışında (nehir yatakları ve muhtemelen tuf içeren alanlar) ıslak koşullarda toprağa dokunulmayacaktır. Çalışma bölgesi 24 saat içinde 10 mm veya daha fazla yağış almışsa, inşaata 24 saat ara verilecek ve toprak koşullarının yeniden çalışılabilir duruma gelmesi beklenecektir. Islakken plastik özellik gösteren

topraklarda, toprak kıvamı kuruma sonucu hafif sert veya daha sert düzeye ulaşana veya nemli kıvamı daha sıkı veya sert olana değin çalışılmayacaktır.

Üst toprak, arazi yüzeyinde en üstteki verimli materyal katmanı olarak tanımlanmakta olup, bitki gelişimini destekler. Bu katman, tohum bankasını barındırdığından, yeniden bitkilendirme programının mutlak gerekli bir ögesidir. Üst toprağın kalitesinin, özellikle yapısının ve tohum bankası olarak bütünlüğünün sürdürülmesi, hem biyolojik ıslah, hem de erozyon kontrolü yönünden yaşamsal öneme sahiptir. Etkilenen alanlar proje öncesi kullanımına ve verimliliğine geri dönmesine izin verecek düzeyde eski haline getirilecektir. Üst toprak ayrıca tesislerin etrafındaki yeşil alanların oluşturulmasında kullanılacaktır. Üst toprağın bakımı ve idaresi, bu amaca ulaşmak için olmazsa olmaz koşuldur.

Projede yer alan tesisler ve çevresinde yapılacak olan kazı çalışmaları esnasında, toplam 89.397 m²'lik alanda inşa edilecek üniteler için toprak sıyrılması gerçekleştirilecektir. Bu alanların dağılımını gösteren Bölüm II.2'de verilmiştir.

Toprak sıyırma ve depolama işlemleri esnasında dikkat edilecek hususlar ise şunlardır:

- Üst toprak minimum 15 cm maksimum 30 cm derinliğe kadar sıyrılacaktır. Üst toprak derinliğinin 15 cm'den daha az olduğu yerlerde, üst toprağın tamamı dikkatlice sıyrılarak ayrı bir yerde depolanacaktır.
- Üst toprak, araç ve iş makinelerinin sıkıştırmayacağı veya kirlenmeye maruz kalmayacağı yerlerde, kayıplarını ve/veya bozulmasını en düşük düzeyde tutacak koşullarda depolanacaktır.
- Üst toprak alt toprakla karıştırılmayacak, ayrı yerlerde depolanacak veya jeotekstil yayılarak karışımın önlenmesi gibi uygulamalar yapılacaktır.
- Üst toprak ve alt toprak yığınları, serbestçe drene olabilecek şekilde yerleştirileceklerdir.
- Makul geçişlere izin vermek amacıyla ve yüzey suyunun yığının yanında birikebileceği alçak alanlarda üst toprak kümesinde açıklıklar bırakılabilir.
- 2 m'den yüksek olmayan, yamaç eğimleri 45°'den küçük açık hendeklerle drene olan stok alanlarında toplanacaktır.
- Yığının üstü, yağışın içeri işlemesini azaltacak, ama havasız (anaerob) koşulların gelişimini engelleyecek düzeyde, hafifçe sıkıştırılacaktır.
- Gerek olduğunda, dış çevresine stabilizasyon destekleri yerleştirilerek, taşkınlardan korunması sağlanacaktır.
- Üst toprak hiçbir şekilde yataklama materyali olarak kullanılmayacaktır.

Geçici Erozyon Kontrolü

Toprak erozyonu özellikle inşaat sırasında çıplak bırakılan alanlarda etkili olup arazinin verimliliğini düşürür ve kırsal ekonomilere zarar verir. Bunun yarattığı sediman akarsulara yönelir, su kalitesini düşürür ve rezervuar ile sulama ağları gibi altyapıları işgal eder.

Peyzaj onarımındaki önemli bir hedef erozyon önlemedir. Erozyon önlemede en etkin yol bitki örtüsünün yetiştirilmesidir. Bazı mühendislik metotlarının da uygulanmasıyla hedefe ulaşılır. Projenin topoğrafik değişimi, erozyon kontrolü ve tahrip edilen yüzeylerin bitkilendirilmesi (biyolojik ıslah) için minimum teknik şartlar belirlenir.

Öncelikle, alt toprağın kaldırılması aşırı erozyona neden olmayacak ve erozyondan etkilenmeyecek biçimde olacaktır. Arazinin hazırlanması, inşaat ve tesis aşamasındaki faaliyetler kapsamında aşağıdaki geçici erozyon önlemleri yürütülecektir:

- Yüzey akışını kesintiye uğratmak ve tabanın oyulmasını önlemek amacıyla, malzeme birikintileri bırakılacaktır.
- Toprağın stabilizasyonunu sağlamak üzere kesilen ağaç kökleri olabildiğince yerinde bırakılacaktır.
- Dikine ve enine eğimlerde gerektiğinde drenaj kanalları oluşturulacaktır.
- Eğimlerin kesilmesi gerektiğinde mini savaklar oluşturulacak, bu savaklar eğim boyunca akıntının aşağıya deşarjını sağlayacaktır.
- Çökmeler, toprak kayıpları gibi durumların önlenmesi için sürekli izleme yapılacaktır.
- Gerektiğinde, yüzey toprakla ve bir erozyon şiltesiyle kaplanacak ve yerli türler kullanılarak tohumla veya çalılarla bitkilendirilecektir.

Ağaçlandırma ve peyzaj çalışmaları sırasında dikilebilecek bitki türleri bölgenin vejetasyonunda yer alan ağaçlardan Ar(Ardıç), M(Meşe) ve Çz(Kızılçam) olacaktır.

Sedimanların Önlenmesi

Sedimanların su kaynaklarını kirletme riski bulunduğu yerlerde, bir su yatağı ile kesiştiği veya paralel olduğu yerlerde, sedimanlı su girişini engellemek üzere sediman önleyici düzenekler kurulacaktır. Sediman önleyiciler, Silt kafesi veya Saman balyası engeli biçiminde olabilir. Yağışlı dönemde çıplak kalması beklenen sahalarda sediman filtreleri ve tutucu düzenekler uygulanabilir.

V.1.17. Diğer özellikler

Bu bölümde belirtilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

V.2. Projenin işletme aşamasındaki projeler, fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri ve alınacak önlemler,

Raporun bu bölümünde; projenin işletme aşamalarında yapılacak faaliyetlerin proje alanı ve yakın çevresinde oluşturması muhtemel etkileri açıklanmış olup, bu etkileri en aza indirmek ve önlemek için alınacak kontrol tedbirleri detaylı olarak irdelenmiştir.

V.2.1. Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, hangi faaliyetlerin hangi ünitelerde gerçekleştirileceği, kapasiteleri, ünitelerde üretilen mal ve/veya hizmetler, nihai ve yan ürünlerin üretim miktarları,

“Yamanlı III Hidroelektrik Santrali (HES) Projesi”, 3 Mart 2001 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren 4628 Sayılı Elektrik Piyasası kapsamında üretim şirketi statüsündeki MEM Enerji Elektrik Üretim San. ve Ticaret A.Ş. tarafından yapıp işletilecek olup, Yamanlı III HES projesi için Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu’nun 06.11.2008 tarih ve 1828/20 kararı ile Yamanlı III HES üretim tesisi için **Üretim Lisansı** verilmesi uygun bulunmuştur (Bkz. Ek-15 Resmi Yazılar).

Proje kapsamında, Göksu Nehri üzerinde, 760 m ile 610 m kotları arasındaki düşüden, iki kademeli olarak enerji üretilmesi planlanmıştır. İlk olarak, 760 m işletme seviyesine sahip Gökkaya Barajı’ndan alınacak olan suların, 684 m kuyruksuyu kotundaki santrale düşürülerek enerji üretilmesi planlanmıştır. Daha sonra, 677 m işletme seviyesine sahip olan Himmetli regülatörü ile çevrilecek olan akımlar, 610 m kuyruksuyu kotunda planlanan santralde türbinlenerek enerjisi alınacaktır. Bunun yanında, Himmetli köyü yakınlarında Göksu nehrine karışan Saimbeyli deresi su potansiyelinin değerlendirilmesi amacıyla da Saimbeyli Regülatörü ve HES Projesi geliştirilmiştir. Bu kapsamda, Saimbeyli

deresinin 733 m talveg kotunda inşaa edilecek bir regülatör ile çevrilecek olan akımlar, 677 kuyruksuyu kotuna sahip santrale düşürülerek enerji üretilmesi planlanmıştır⁽⁷⁾.

Revize Fizibilite Raporu üzerinden yapılan ÇED çalışmaları kapsamında, Yamanlı III HES projesi dahilinde projelendirilen 3 MW kurulu gücünde ki Saimbeyli Regülatörü ve HES projesinin; açık kanal tipi şeklinde projelendirilmesi, kanalın geçeceği güzergah boyunca orman varlığına yapacağı etkiden dolayı, söz konusu proje kapsamında iletim yapısının; açık kanaldan kutu kesitli kapalı kanala değiştirilmesine karar verilmiştir. Bu şekilde kutu kesitli kanalın inşası sonrasında üzeri toprak ile kapatılarak ağaçlandırma çalışması gerçekleştirilecektir.

Proje kapsamında işletilecek olan Himmetli Regülatörü ve HES Projesi 27 MW, Saimbeyli Regülatörü ve HES 3 MW ve Gökkaya Barajı 30 MW kurulu gücünde olacaktır. Dolayısıyla Yamanlı III HES projesi toplam **60 MW** kurulu gücünde olacaktır. Kurulacak olan tesisler ile Yamanlı HES projesi kapsamında yıllık toplam **237.940 GWh** enerji üretimi gerçekleştirilecektir.

Yamanlı III HES projesi kapsamında; baraj, regülâtör, çakıl geçitleri, çökeltim havuzları ve su alma yapıları, iletim tünelleri, iletim kanalı(kapalı), yükleme havuzları, cebri borular, santral binaları, kuyruk suyu kanalları, denge bacaları, şalt sahları, malzeme stok sahaları, kırma-eleme tesisi, ulaşım yolları gibi yardımcı ünitelerin inşa edilmesi ve enerji üretimi yapılması planlanmaktadır.

Yamanlı III HES Projesi kapsamında yapılacak Gökkaya Barajı ve HES Projesi ile Himmetli Regülatörü ve HES Projesi Göksu Nehri üzerinde yer alacak olup, bu kapsamda kurulacak enerji yapıları aşağıda sunulmuştur.

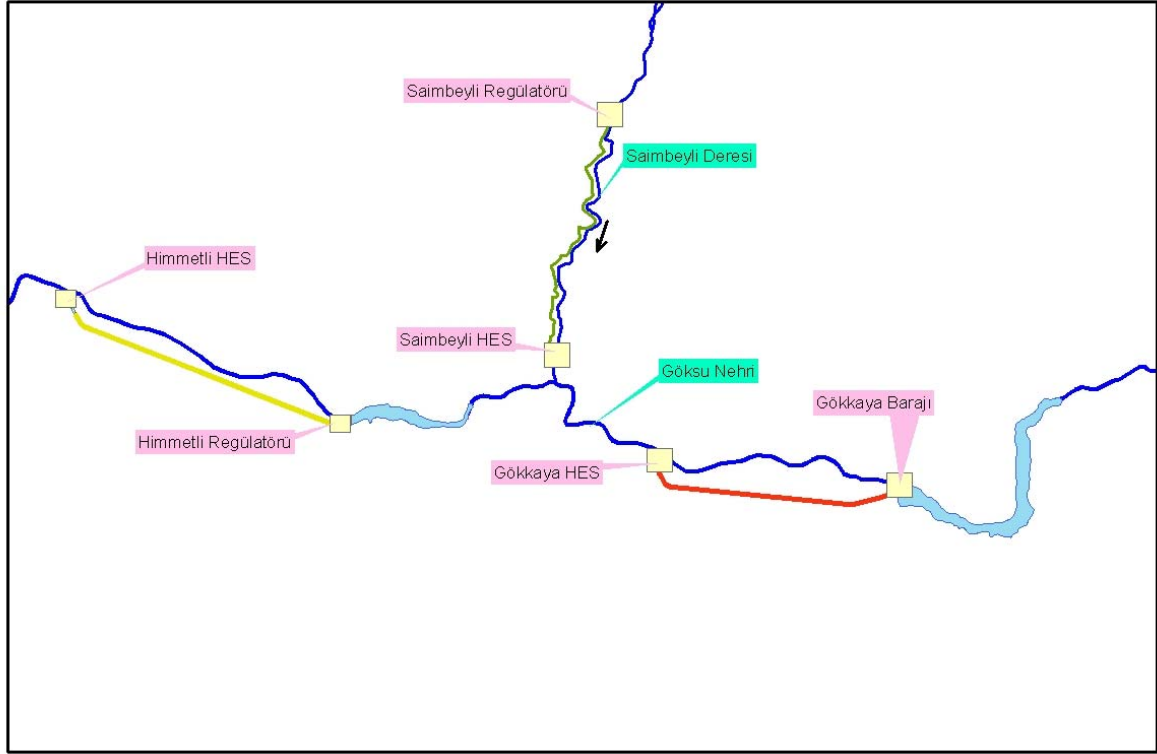
- Gökkaya Barajı ve HES; Gökkaya Nehri üzerinde, 709,7 m talveg kotunda Gökkaya Barajı ile toplanan suyun yaklaşık 3.199 m uzunluğundaki iletim tüneli(208 m'si çelik kaplamalı) vasıtasıyla yükleme havuzuna iletilmesi ve yükleme havuzundan alınan suyun 192,5 m uzunluğundaki cebri boru ile 677 m türbin eksen kotundaki HES'e alınarak enerji elde edilmesi sağlanacaktır.

- Himmetli Regülatörü ve HES; Göksu Nehri üzerinde 656 m talveg kotunda Himmetli Regülâtörü ile toplanan suyun yaklaşık 3.992 m iletim tüneli(187 m'si çelik kaplamalı) vasıtasıyla yükleme havuzuna iletilmesi ve yükleme havuzundan alınan suyun 203,63 m uzunluğundaki cebri boru ile 610,35 m kuyruk suyu kotundaki HES'e alınarak enerji elde edilmesi sağlanacaktır.

- Saimbeyli Regülatörü ve HES; Göksu Nehri'nin yan kollarından olan Saimbeyli Deresi üzerinde 737 m talveg kotunda Saimbeyli Regülâtörü ile toplanan suyun yaklaşık 4.104 m iletim kanalı(kutu kesitli kapalı kanal) vasıtasıyla yükleme havuzuna iletilmesi ve yükleme havuzundan alınan suyun yaklaşık 89 m uzunluğundaki cebri boru ile 675 m kuyruk suyu kotundaki HES'e alınarak enerji elde edilmesi sağlanacaktır.

Projenin enerji üretimi iş akış şeması Şekil V.2.1.1'de sunulmuştur.

7 Kaynak: Yamanlı III Enerji Projesi Revize Fizibilite Raporu Hidro Dizayn-2007



Şekil V.2.1.1. Yamanlı III HES Projesi Enerji Üretimi İş Akış Şeması

Yamanlı III HES projesi kapsamında kurulacak tesislerle ilgili açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

a) Su Çevirme ve Su Alma Yapıları

Gökkuşu Barajı (Bkz. Ek-6)

Yapılan fizibilite çalışmaları sonucunda, Gökkuşu Barajı talveg kotu 708 m, maksimum işletme seviyesi 760 m ve kret kotu 762 m olarak belirlenmiştir. Baraj yerinde bulunan alüvyonun kaldırılması amacıyla 6 m'lik bir temel kazısı planlanmıştır. Kret kotu 762 m olan barajın talvegten yüksekliği 54 m, temelden yüksekliği ise 60 m dir. Baraj tipi olarak hardfill seçilmiştir. Diğer baraj tiplerine kıyasla genel olarak daha fazla ekonomi, teknik olarak inşa kolaylığı ve stabilite sağlayan simetrik gövdesi ile bu tip barajlar, dolgu barajlara kıyasla daha dik olarak projelendirilebilmekle birlikte, stabilite açısından daha emniyetlidir. Baraj gövdesi için memba ve mansap şevleri bu aşamada güvenli tarafta kalınarak 0.7 Y:1.0 D olarak belirlenmiştir. Kati proje aşamasında proje yerinin deprem durumu da dikkate alınarak şevlerin 0.6 Y:1.0 D'ye kadar indirilmesi mümkün görülmektedir. Hardfill baraj teknolojisinin kullanılmasıyla dolusavak gövde üzerine inşa edilecek olup, böylece arazi yapısında büyük miktarlarda çıkacak olan dolusavak kazısına da gerek kalmayacaktır.

Gökkuşu Barajı hardfill baraj tipinde projelendirilmiş olduğundan, öngörülen dolusavak baraj gövdesi üzerinde, karşıdan alışı ve radyal kapaklı olarak planlanmıştır. Dolusavak proje debisi olarak 10.000 yıllık taşkın debisi olan 1.629 m³/s dikkate alınmış ve kapak boyutları bu debiye göre projelendirilmiştir. Gökkuşu Barajı dolusavağı, 8 x 9 m boyutlarında 4 adet radyal kapak ile teçhiz edilmiş ve eşik kotu ise 752 m olarak belirlenmiştir. Dolusavak yaklaşım kanalı kotu ise 750 m'dir.

Gökkaya Barajı Derivasyon Kondüvisi, Batardolar ve Dipsavak (Bkz. Ek-6)

Gökkaya Barajı inşaatı süresince kullanılmak üzere memba ve mansap batardoları ile bir adet derivasyon kondüvisi inşa edilecektir. Derivasyon kondüvisi ve batardolar için 25 yıllık taşkın debisini hava paylı, 50 yıllık taşkın debisini ise hava paysız geçirecek şekilde optimizasyon çalışması yapılmıştır. Yapılan optimizasyon çalışmasında, arazinin topoğrafik özellikleri sonucunda 6,6 m çapındaki kondüviden sonra, kondüvi çapını arttırıp batardo yüksekliği azaltıldıkça maliyet sürekli artmakta ve batardo yüksekliği bir noktadan sonra azalmamakta, buna karşın kondüvi çapı azaltıldığında batardo yüksekliği çok fazla çıkmakta ve maliyet yine artmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda, diğer alternatiflere göre daha ekonomik olması ve inşaat kolaylığı sebebiyle, memba batardosunun hardfill tipinde yapılmasına karar verilmiştir.

Optimizasyon çalışmaları sonucunda, inşaat esnasında nehir sularının mansaba aktarılmasını sağlayacak 6,6 m çapında derivasyon kondüvisi ile bu kondüvi çapına karşılık gelen 728,5 m kret kotunda bir memba batardosu yapılması öngörülmüştür. Göksu Nehri sol sahilinde yer alan derivasyon kondüvisi, modifiye atnalı enkesitli olarak projelendirilmiş olup, toplam kondüvi boyu 253,75 m'dir. Derivasyon kondüvisi giriş kotu 708,5 m olarak belirlenmiş ve tünel eğimi de 0,00512 olarak tespit edilmiştir.

Derivasyon kondüvisi daha sonra giriş yapısına koyulacak olan bir kapak yardımıyla kapatılacaktır. Gövde inşaatı sırasında, baraj gövdesi içinde, 738 kotunda bir dipsavak yapılması planlanmıştır.

Memba batardosu, hardfil tipinde olup memba ve mansap şevleri 0.7(Y):1(D) olacak şekilde inşa edilecektir. Kret uzunluğu 72,3 m olan memba batardosunun talvegden yüksekliği 20,35 m'dir. Mansap batardosu ise kaya dolgu tipinde inşa edilecektir. Memba ve mansap şevleri ise 2(Y):1(D) olacaktır. Mansap batardosu kret kotu 716 m, kret uzunluğu ise 44,8 m'dir.

Gökkaya Barajı Su Alma Yapısı (Bkz. Ek-6)

Gökkaya Barajından su almak için sol sahilde inşa edilecek bir priz yapısı ile su alınacaktır. 748,5 m eşik kotunda bir su alma yapısı(şaft) yapılacaktır. Bu kottan ızgaralı ve kapaklı bir yapı ile alınacak sular çökeltim havuzuna ve oradan da enerji tüneline verilecektir. Su alma yapısı 4,3 m iç çapında ve 6,3 m genişliğinde olacaktır.

Himmetli Regülatörü (Bkz. Ek-6)

Himmetli Regülatörü, Göksu nehri üzerinde, bu akarsuyun 657 m talveg kotunda yer almaktadır. Regülatör yeri, Göksu Nehri su potansiyelinin değerlendirilmesi açısından akarsu yatağının yapı şartlarına; topoğrafik, jeolojik ve yörenin sosyal şartlarını da içeren, çevresel ve ekonomik yönden en uygun kesimde seçilmiştir.

Regülatör, beton dolu gövdeli ve kapaklı olarak projelendirilmiştir. 4 kapaklı olan regülatör, 3 adet ayağa sahip olacaktır. Kapaklar 9 m genişliğinde ve 8,5 m yüksekliğinde olup, 2 m'lik ayaklarla beraber toplam regülatör genişliği 42 m olmaktadır. Regülatör kret kotu 667 m, kapak üst kotu 675,5 m ve regülatör üstünde yer alan köprü üst kotu 676,95 m olmaktadır. Regülatör işletme seviyesi 675 m olarak belirlenmiştir. Regülatör dolusavağı membada yer alan Gökkaya Barajı'nda olduğu gibi 10.000 yıllık taşkın debisini geçirecek şekilde projelendirilmiştir. Yapı kapaklı olarak projelendirildiğinden taşkın anında kapaklar gerektiği kadar açılarak su seviyesinin sabit tutulması sağlanacaktır. Dolusavak eteğinde akarsu yatağında 23 m uzunluğunda enerji kırıcı düşü havuzu yapımı öngörülmüştür. Regülatör yeri sediment hesapları yapılmış ve regülatör kret kotu ile su alma kotunun ölü hacim üzerinde tasarlanması nedeniyle bir çakıl geçidi yapılmasına gerek kalmamıştır.

Himmetli Regülatörü Su Alma Yapısı (Bkz. Ek-6)

Himmetli Regülatöründen su almak için sol sahilde inşa edilecek bir priz yapısı ile su alınacaktır. 668 m eşik kotunda bir su alma yapısı yapılacaktır. Bu kottan ızgaralı ve kapaklı bir yapı ile alınacak sular çökeltim havuzuna ve oradan da enerji tüneline verilecektir. Su alma yapısı kapakları, 4 adet, 4 m genişliğinde ve 3 m yüksekliğinde olacak şekilde tasarlanmıştır. Himmetli Regülatörü havzasından gelebilecek sedimentin proje faydalarını olumsuz yönde etkilememesi için bir çökeltim havuzu yapılması gerekmektedir. Bu nedenle, regülatörden çevrilen sular çökeltim havuzuna iletilecektir. Çökeltim havuzunda minimum dane çapı 30 mm olarak alınmıştır. Çökeltim havuzu boyu 60 m, eğimi 0,01 ve genişliği 25 m olarak belirlenmiştir. Havuz sonunda yapılacak olan bir eşik ile taban kotu 665,65 m'ye indirilecek ve akımlar bu kottan enerji tüneline alınacaktır. Çökeltim havuzu sonunda havuzda biriken sedimentin akarsu yatağına deşarjını sağlayacak bir deşarj borusu inşa edilecektir

Saimbeyli Regülatörü (Bkz. Ek-6)

Saimbeyli Regülatörü, Saimbeyli Deresi üzerinde, derenin bu bölümündeki düşünün değerlendirilmesi için jeolojik ve topoğrafik açıdan en uygun yere yerleştirilmiştir. Regülatör talveg kotu 734 m, kret kotu 740 m'dir.

Saimbeyli Regülatörü, beton dolu gövdeli ve karşıdan alışıltı tipde projelendirilmiştir. Regülatör yeri, Saimbeyli deresi su potansiyelinin değerlendirilmesi açısından akarsu yatağının yapı şartlarına; topoğrafik, jeolojik ve yörenin sosyal şartlarını da içeren, çevresel ve ekonomik yönden en uygun kesimde seçilmiştir. Regülatörün normal işletme su seviyesi 740 m'dir. Beton dolu gövdeli sabit regülatör tipinde seçilmiştir. Regülatör gövdesi 25 m genişliğinde olup, çevre düzenleme kotu 743,3 m olarak hesaplanmıştır.

Regülatör yerindeki akarsu eğimi, vadi topoğrafyası ve kanal güzergahı gibi nedenlerle, regülatör dolu gövdeli tipde düşünülmüştür. Regülatörde maksimum su seviyesi 742,8 m olmaktadır.

Saimbeyli Regülatörü Su Alma Yapısı (Bkz. Ek-6)

Saimbeyli Regülatöründen su almak için sağ sahilde inşa edilecek bir priz yapısı ile su alınacaktır. 737,5 m taban kotunda bir su alma yapısı yapılacaktır. Bu kottan ızgaralı ve 2 kapaklı bir yapı ile alınacak su çökeltim havuzuna ve oradan da iletim kanalına(kutu kesitli kapalı kanal) verilecektir.

Saimbeyli Regülatörü havzasından gelebilecek sedimentin proje faydalarını olumsuz yönde etkilememesi için bir çökeltim havuzu yapılması gerekmektedir. Bu nedenle, regülatörden çevrilen sular çökeltim havuzuna iletilecektir. Çökeltim havuzunda minimum dane çapı 30 mm olarak alınmıştır. Çökeltim havuzu boyu 16 m, eğimi 0,01 ve genişliği 10 m olarak belirlenmiştir. Havuz sonunda kotu 737,8 m olan eşikten su, iletim kanalına alınacaktır. Çökeltim havuzu sonunda havuzda biriken sedimentin akarsu yatağına deşarjını sağlayacak bir deşarj borusu inşa edilecektir.

b) Balık Geçitleri

Balık geçidi, bir akarsu üzerinde inşa edilen su alma yapısında, akarsuda yaşayan balıkların menba ve mansab arasında hareketini sağlayan su yoludur.

Bu proje kapsamında da raporun IV.2.11. nolu bölümünde belirtilen balık türleri için balıkların yaşamının sürekliliğinin sağlanması ve dere ortamında doğal dengenin bozulmaması için, balıkların akarsuyun kaynağına gidip gelmelerini sağlamak amacıyla balık geçidi yapılacaktır.

Balık geçidindeki ana yapı üniteleri aşağıda verilmiş olup, verilen üniteler Gökkaya Barajında ve Himmetli ve Saimbeyli Regülatörlerinde de uygulanacaktır.

1-Balık geçidi balık giriş veya su çıkış yapısı;

Balıkların geçide girdiği, akarsuyun geçidi terk ettiği ve genelde kapak bulunmayan ve en düşük kotta yer alan uç yapısıdır (Bkz. Şekil V.2.1.2.). Bu yapının bir bölümü su içerisinde batıktır. Burada balığın rahatça girişini sağlaması bakımından su hızının düşük, türbülansları az olacak şekilde derenin sağ sahilinde inşa edilecektir. Ayrıca giriş kısmında balıkların kanala girişini sağlamak için su şırıltısını oluşturmak üzere boru ile çağırma suyu bırakılacaktır.

2-Balık geçidi perdeleri ve bölmeleri;

Balık geçidi havuzlarını birbirinden ayıran betondan yapılmış bölmelerdir (Bkz. Şekil V.2.1.2.). Bölme veya perdeler üzerinde balığın geçmesine uygun açıklıklar veya yarıklar bulunur. Bu açıkların tipine göre balık geçitleri isimlendirilir. Perdeler suyun hızını azaltır, türbülansları önler ve balığın perde gerisinde nispeten akıntının az olduğu yerde dinlenmesini sağlar. Balık perde gerisinde türlere göre değişiklik göstermekle beraber 20-30 saniye ile 2-4 dakikaya varan süreler içerisinde dinlenirler. Daha sonra ani bir atakla, perdedeki delik (orifis) veya yarıktan geçerek bir sonraki bölme gerisinde ve havuzun nispeten durgun bir köşesinde dinlenirler. Bir süre dinlendikten sonra tekrar harekete geçerek tüm bölme ve havuzları geçerler.

3-Balık geçidi havuzları;

Balık geçidi boyunca yer alan ve bölme duvarları ile ayrılan genelde dikdörtgen kesitte yapılardır (Bkz. Şekil V.2.1.2.). Havuz uzunluğu, genişliği ve derinliği, balık geçidi tipine, düşü yüksekliklerine, balık türüne, su hızı ve debisine göre değişmekle beraber, genelde 1.20-3.00 m uzunluğunda, 0,8-1,5 m genişliğinde ve 0,60 – 1,20 m derinliğinde inşa edilirler.

Havuzlardaki su hareketi çok önemlidir. Bu nedenle balıkların membaya yüzerken dinlenmesini ve güç kazanmalarını temin eden havuzlarda su hızı mümkün olduğu kadar az ve istenmeyen girdap ve akıntılar yok edilecek şekilde tasarlanacaktır (Ortalama maksimum hız: 2,4 m/s ve su giriş hızı maksimum 1,2-2,4 m/s).⁽⁸⁾

Balıkların nehir akıntısına ve mansaptan membaya doğru hareket ederken buraya inşa edilen yapı, balıkların hareketini önler. Bir taraftan yapının kendisi engel teşkil ederken, diğer taraftan, yapı üzerinden savaklanan suda oluşan yüksek hıza karşı balıklar yüzemezler. Su jetine karşı atlamaya çalışan balıklar 2-3 m'lik yükseklik farkını geçemezler. Şüt yüksekliklerinin yüksek tutulması balıkların hareketini önler, şüt yüksekliklerinin gereğinden az tutulması balık geçidi boyunu uzatacağından maliyet yükselir dolayısıyla geçidin yapılması ekonomik olmaz. Bu nedenle, yükseklik farkının kademeli olarak azaltılması ve ortalama 0,20-0,40 m'ye düşürülmesi gerekmektedir. Bu nedenle balık geçidi şütler ihtiva edecek şekilde kademeli olarak inşa edilecektir.

5-Balık geçidi aydınlatma penceresi;

Bu proje kapsamında tasarlanacak balık geçidi, topoğrafik yapının uygun olmasından dolayı, üstü açık olarak tasarlanacak ve inşa edilecektir. Dolayısıyla balık geçidi aydınlatma pencerelerinin yapılması söz konusu olmayacaktır.

⁸ Kaynak: 1987 Ankara, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Balık Geçitleri,

6-Balık geçidi çıkışı ve priz kapakları;

Balık geçidinin en üst noktasında ve balık geçidinin sonunda bulunan kapaklı yapıdır.

Balık Geçitleri Tipleri:

Balık geçitleri tabii akışa en yakın su akımını temin etmek amacıyla değişik tiplerde inşa edilirler. En yaygın olarak havuzlu ve bölmeli balık geçidi, havuzlu ve orifisli balık geçidi, denil tipi balık geçidi ve dikey yarıklı balık geçidi yapılmaktadır. Bu balık geçitleri arasında havuzlu ve orifisli balık geçitleri ülkemizde en yaygın olarak inşa edilen balık geçidi tipidir.

Planlanan proje kapsamında alanın topoğrafik yapısı da göz önüne alındığında, Gökkaya Barajı ile Himmetli ve Saimbeyli Regülatörlerinde; aşağıda örnek şekli verilen, kademeli basamaklardan oluşan balık geçidi tipi yapılacaktır.



Şekil V.2.1.2. Örnek Balık Geçidi Ana Yapı Ünitelerine Ait Görünümler,

Projenin işletme aşamasında, baraj ve regülatörlerin mansabında, dere yatağı içerisinde balıkların geçişine engel olan noktalar düzenlenecek ve balıkların dere içerisinde rahatça hareket etmesi sağlanacaktır.

c) Enerji İletim Tesisleri

Yamanlı III HES projesi kapsamında çevirme yapıları ile (regülatör ve baraj) çevrilen ve su alma yapısı ile alınan nehir suları, Gökkaya ve Himmetli ve Saimbeyli Santrallerinde enerji üretimini sağlayabilmek amacı ile teşkil edilecek olan iletim tesislerine alınacaktır.

Gökkaya Barajı ile alınan sular su alma şaftı ile iletim tüneline alınacaktır. Sualma şaftı 4,3 m çapında, 6,3 m eşik genişliğinde ve 748,5 m kotunda bulunacaktır. Modifiye atnalı kesitinde ve betonarme kaplamalı olarak projelendirilen tünelin iç çapı 4,3 m, eğimi 0,0240 – 0,0082 – 0,0172 olacaktır. Tünel giriş taban kotu 730,4 m, çıkış kotu 675,75 m ve toplam boyu 3199,03 m olmaktadır (Bkz. Ek-6).

Himmetli regülatöründen alınan sular su alma yapısı ile önce çökeltim havuzuna, çökeltim havuzunun sonunda ise enerji tüneline alınacaktır. Modifiye atnalı kesitinde ve betonarme kaplamalı olarak projelendirilen tünelin iç çapı 4 m, eğimi 0,00722 olacaktır. Tünelin ilk 122,23 m'lik kısmı kondüvi olarak açılacak, sonrası ise tünel olarak devam edecektir. Tünel giriş taban kotu 665,65 m, çıkış kotu 638,67 m ve toplam boyu 3740,05 m olmaktadır (Bkz. Ek-6).

Saimbeyli regülatöründen alınan sular ise, su alma yapısı ile önce çökeltim havuzuna, çökeltim havuzunun sonunda ise iletim kanalına (kutu kesitli kapalı kanal) alınacaktır. Kutu kesitli kapalı olarak projelendirilen kanalın taban genişliği 2,7 m, kanal su yüksekliği 1,91 m ve eğimi 0,0004 m/m olacaktır. Kanalın giriş taban kotu 737,84 m olup, toplam boyu 4.104 m olmaktadır (Bkz. Ek-6).

d) Denge Bacaları, Su Alma Yapıları ve Cebri Borular

Gökkaya Denge Bacası (Bkz. Ek-6)

Basınçlı olarak çalışacak olan eğimli tüneldeki, türbin kapanmaları neticesinde oluşacak ani basınç artışlarının tünele zarar vermesinin engellenmesi amacıyla bir denge bacası planlanmıştır. Planlanan denge bacası Gökkaya Enerji Tünelinin 2.978,69 m'sinde projelendirilmiştir. Yapılan hesaplar sonucunda 14 m çapında bir denge bacasının yapılması uygun görülmüştür. Denge bacası üst kotu 775 m ve alt kotu 736 m olarak seçilmiştir. Türbin işletmesine bağlı olarak denge bacasındaki maksimum işletme kotu 772,84 m, minimum işletme kotu ise 738,77 m olmaktadır.

Gökkaya HES Cebri Boru ve Vana Odası (Bkz. Ek-6)

Enerji tüneli çıkışında bir vana odası yapılacaktır. İletim sistemi, vana odasından sonra 192,5 m uzunluğunda cebri boru hattı ile santrale bağlanacaktır. Cebri boru çap optimizasyonu yapılmış ve uygun çap 3,6 m olarak bulunmuştur.

Himmetli Regülatörü Denge Bacası (Bkz. Ek-6)

Basınçlı olarak çalışacak olan eğimli tüneldeki, türbin kapanmaları neticesinde oluşacak ani basınç artışlarının tünele zarar vermesinin engellenmesi amacıyla bir denge bacası planlanmıştır. Yapılan hesaplar sonucunda 14 m çapında bir denge bacasının yapılması uygun görülmüştür. Denge bacası üst kotu 694 m ve alt kotu 643,1 m olarak seçilmiştir. Türbin işletmesine bağlı olarak denge bacasındaki maksimum işletme kotu 690,70 m, minimum işletme kotu ise 652,9 m olmaktadır. 50,9 m uzunluğundaki denge bacası tünel ile aynı çapa sahip (4 m) bir boyun ile enerji tüneline bağlanmaktadır.

Himmetli Regülatörü Cebri Boru ve Vana Odası (Bkz. Ek-6)

Enerji tüneli çıkışında bir vana odası yapılacaktır. İletim sistemi, vana odasından sonra 55,7 m uzunluğunda cebri boru hattı ile santrale bağlanacaktır. Cebri boru çap optimizasyonu yapılmış ve uygun çap 3,6 m olarak bulunmuştur.

Saimbeyli Regülatörü Su Alma Yapısı (Bkz. Ek-6)

Saimbeyli regülatöründen alınan sular ise, su alma yapısı ile önce çökeltim havuzuna, çökeltim havuzunun sonunda ise iletim kanalına(kutu kesitli kapalı kanal) alınacaktır. Kutu kesitli kapalı olarak projelendirilen kanalın taban genişliği 2,7 m, kanal su yüksekliği 1,91 m ve eğimi 0,0004 m/m olacaktır. Kanalın giriş taban kotu 737,84 m olup, toplam boyu 4.104 m olmaktadır(Bkz.Ek-6).

Saimbeyli Yükleme Havuzu, Vana Odası ve Cebri Boru (Bkz. Ek-6)

Yükleme havuzunun, iletim kanalı sonunda ve Saimbeyli regülatöründen sonraki iletim sisteminin 4.104 m'sinde yapımı planlanmıştır. 7,92 m yüksekliğinde, 30 m boyunda ve 10 m genişliğinde projelendirilmiştir. Yükleme havuzunun taban kotu 732 m, üst kotu 739 m'dir. Yükleme havuzunda minimum su kotu 736,9 m, normal su kotu 738.2 m'dir. Yükleme havuzunun sonunda bir vana odası dizayn edilmiş ve içine bir adet kontrol vanası konmuştur. Kontrol vanasından hemen sonra cebri boru başlangıcı vardır ve santrale ulaşmaktadır.

İletim sistemi, vana odasından sonra 88,98 m uzunluğunda cebri boru hattı ile santrale bağlanmaktadır. Cebri boru optimizasyonu yapılmış ve ekonomik çap 1,2 m olarak bulunmuştur.

e) Yamanlı III HES Projesi, Santral Binaları ve Kuyruksuyu Kanalları(Bkz. Ek-6)

Gökkaya HES, barajın mansabında, Göksu Nehri sol sahilinde planlanmıştır. Kuyruksuyu kotu 684 m ve türbin eksen kotu 677 m'dir. Santralda 2 adet düşey eksenli francis türbin öngörülmüştür. Santral binası boyu 36,4 m ve santral binası eni ise 23,7 m'dir. Gökkaya HES toplam kurulu gücü 30 MW dır.

Gökkaya Santrali çevre düzenleme kotu 500 yıllık feyezan piki geldiğinde zarar vermeyecek şekilde ve emniyetli olarak 687,76 m olarak tespit edilmiştir. Kuyruksuyu kanalı, türbinlenen suyun dereye tekrar deşarjını sağlamak üzere tertip edilmiştir. Yapılan kurulu güç optimizasyonu sonucunda, santral 2 üniteli olarak projelendirilerek f6rm akımlar ile bunların üzerinde gelecek akımların optimize edilmek suretiyle enerji 6r6rtilmesi planlanmıştır.

Himmetli HES, Göksu Nehri 6zerinde ve derenin 610 m kuyruksuyu kotunda yer almaktadır. Santral jeolojik, topoğrafik ve Göksu Nehrinin bu kısımdaki d6ş6s6n6n değerlendirilmesi a6ısından en uygun yere yerleştirilmiştir.

Himmetli Reg6lat6r6 ve Hidroelektrik Santrali Projesi'nin tek amacı enerji 6retimidir. Himetli reg6lat6r6'nden alınan sular iletim sistemi ile santrale iletilerek burada t6rb6nlenecek ve toplam 27 MW kurulu g66 elde edilecektir.

Santral 6evre d6zenleme kotu 500 yıllık feyezan piki geldiğinde zarar vermeyecek şekilde ve emniyetli olarak 617,29 m olarak belirlenmiştir. Kuyruksuyu kanalı, t6rb6nlenen suyun dereye tekrar deşarjını sağlamak 6zere tertip edilmiştir. Santral i6in 2 adet t6rb6n se6ilerek, firm debi ve 6st6ndeki debilerin optimum kullanılması planlanmiştir.

Saimbeyli HES, Saimbeyli deresi üzerinde ve bu derenin 675 m kuyruksuyu kotunda yer almaktadır. Santral jeolojik, topoğrafik ve Saimbeyli deresinin bu kısımdaki düşüşünün değerlendirilmesi açısından en uygun yere yerleştirilmiştir. İletim tesisleri ve cebri boru güzergahı gözönüne alındığında, santralin daha mansaba kaydırılması ekonomik yönden mümkün olmamaktadır. Bu nedenle teklif edilen yerde yapımı uygun görülmüştür. Nehir tabanında yapılacak olan bir miktar tarama ile 675 m kuyruksuyu kotunun yakalanması planlanmaktadır.

f) Malzeme Stok Sahaları (Bkz. Ek-6)

Projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları kapsamında; baraj ve regülatör alanlarında, iletim tünellerinde, santral binaları ve diğer ünitelerde yapılacak hafriyat çalışmaları esnasında hafriyat atıkları ortaya çıkacaktır.

Yamanlı III HES projesinin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında toplam 120.068 m² alanda arazi hazırlık çalışmaları yürütülecek olup, bu kapsamda yaklaşık 534.223 m³ malzeme ortaya çıkacaktır. Projenin arazi hazırlık çalışmaları esnasında ortaya çıkacak olan toplam 534.223 m³ malzemenin; 37.730 m³'ü M1 nolu malzeme stok sahasına, 52.339 m³'ü M2 nolu malzeme stok sahasına, 372.462 m³'ü beton imalatlarında kullanılmak üzere kırma eleme tesisine ve geri kalan 62.692 m³'ü malzeme ise dolgu işlemleri esnasında kullanılacaktır.

Yapılacak hafriyat işlemleri esnasında özellikle tünel çalışmaları netecisinde çıkartılacak malzemeler ile kaya temel kazısı işlemleri esnasında ortaya çıkacak malzemeler, proje kapsamında kurulacak kırma eleme tesisine nakledilerek beton imalatlarında kullanılmak üzere işlenecektir. Diğer taraftan kaya hariç zemin kazılarından çıkacak olan malzemelerin bir kısmı duvar arkası dolgu işlemlerinde kullanılacak olup, geri kalan kısım ise malzeme stok sahalarına nakledilecektir. Gökkaya Barajı ve HES Projesi ile Himmetli ve Saimbeyli Regülatörü ve HES Projeleri kapsamında ortaya çıkacak ve kullanılmayacak hafriyat malzemeleri için 2 adet hafriyat döküm sahası planlanmaktadır.

Gökkaya Barajı ve HES çalışmaları esnasında ortaya çıkacak hafriyat malzemeleri, Gökkaya Santral alanının yaklaşık 100 m batısında bulunan 20.123 m² alana sahip M1 nolu hafriyat döküm sahasına aktarılacak olup, Himmetli ve Saimbeyli Regülatörü ve HES Projeleri kapsamında ortaya çıkacak hafriyat malzemeleri Himmetli köyünün yaklaşık 50 m batısında bulunan 25.097 m² alana sahip M2 nolu hafriyat döküm sahasına aktarılacaktır.

Malzeme stok sahalarının işletilmesi esnasında, söz konusu malzemelerin dereye olan etkileşiminin kesilmesi amacıyla, dere ile döküm sahası arasına, gerekmesi durumunda;

Proje dahilinde kurulacak üniteler ile hafriyat döküm sahalarını gösterir 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Harita Ek-2'de verilmiştir.

g) Kırma-Eleme Ünitesi (Bkz. Ek-6)

Proje kapsamında kurulacak olan Gökkaya Barajı ile Himmetli ve Saimbeyli Regülatörleri beton dolgu(hardfill) şeklinde projelendirilmiştir. Dolayısıyla projenin inşaat çalışmaları esnasında kurulacak; baraj, regülatör, iletim yapıları, santral binaları ve diğer beton ve betonarme yapıların inşası için beton kullanılacaktır. İnşaat çalışmaları esnasında kullanılacak olan betonun sağlanması amacıyla, Gökkaya Barajı Santral alanı içerisinde beton santrali kurulacaktır. Ayrıca bu alan içerisinde beton imalatlarına malzeme temini için 94 ton/saat kapasitesinde kırma ve eleme tesisi kurulacaktır.

Kırma eleme tesisi ile beton santrali Gökkaya Santral alanı içerisinde bulunacak olup, tesis ünitelerini gösterir 1/25.000 ölçekli Topoğrafik harita Ek-2'de sunulmuştur. Kırma-eleme ünitesiyle ilgili teknik bilgiler Raporun V.1.4. nolu bölümlerinde sunulmuştur.

h) Ulaşım Yolları (Bkz. Ek-2)

Gökkaya Barajı ve HES proje sahasına ulaşım, baraj aksının olduğu yerden Himmetli köyünü Değirmenciuşağı köyüne bağlayan yol ile sağlanacaktır. Gökkaya Barajı ve HES Projesinin devreye alınarak su tutulmasına başlanmasıyla, Himmetli köyünü Değirmenciuşağı köyüne bağlayan yolun bir kısmı ile yol üzerinde bulunan köprü baraj rezervuarı altında kalacaktır. Bu nedenle bu yolun yerine üst kotlarda yaklaşık 3,2 km yeni yol, 300 m uzunluğunda ulaşım tüneli ve bir adet viyadük yapılması planlanmaktadır. Yapılacak olan yol çalışması ile köprü inşası için, DSİ Adana Bölge Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınacaktır.

Himmetli Regülatörü ve HES Proje sahasına ulaşım, Adana-Feke yönünden gelen ve Göksu Nehri boyunca devam eden karayolu sağlanacaktır. Bu yol regülatör yeri ve santral yeri yakınından geçmekte olup, santral yerine ulaşım için bir adet köprü yapılması planlanmıştır. Ayrıca denge bacası ve vana odası yerleri ulaşımı için de yaklaşık 2 km yeni yol yapılması gerekmektedir.

Saimbeyli Regülatörü ve HES Projesi kapsamında proje sahasına ulaşım, Adana'dan Saimbeyli'ye ulaşımı sağlayan yoldan gerçekleştirilecektir. Bu yol santral ve regülatör yerlerinden geçmektedir. Bu sebeple yeni bir yol yapılması gerekmemektedir. Sadece yükleme havuzu yerine ulaşım ve şantiye tesisleri arasında ulaşım için 1 km yol yapılması önerilmiştir.

Proje alanı içerisinde bulunan mevcut yolları ve açılacak yeni yolları gösterir 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Harita Ek-2'de sunulmuştur.

YAMANLI III HES PROJESİ KARAKTERİSTİKLERİ;

Yamanlı III HES Projesi kapsamından kurulacak olan ünitelere ait karakteristik bilgiler aşağıda sunulmuştur.

GÖKKAYA BARAJI VE HES:

Gökkaya Barajı

Drenaj alanı	: 2.330 km ²
Yıllık ortalama doğal debi	: 22,937 m ³ /s (mevcut durum) 22,346 m ³ /s (gelecek durum)
Yıllık ortalama doğal akım	: 722,59 hm ³ /yıl (mevcut durum) 703,78 hm ³ /yıl (gelecek durum)
Tipi	: Silindirle Sıkıştırılmış Beton dolgu
Toplam Dolgu Hacmi	: 208 600 m ³
Memba şev eğimi	: Dik Yüzey
Mansap şev eğimi	: 1.0 (D) / 0.7 (Y)
Kret kotu	: 762 m
Maksimum su seviyesi	: 760 m
Minimum su seviyesi	: 755 m
Talveg kotu	: 709,70 m
Temel kotu	: 701,80 m
Talvegden yükseklik	: 52,30 m