HEKİMHAN MADENCİLİK İTHALAT İHRACAT SAN. VE TİC. A.Ş.

DEMİR CEVHERİ ZENGİNLEŞTİRME KALSİNASYON TESİSİ NİHAİ ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

MALATYA İLİ, HEKİMHAN İLÇESİ, BOĞAZGÖREN KÖYÜ, KARAKISIK MEVKİİ, 870-871 NOLU PARSELLER

URBAN ÇEVRE DANIŞMANLIK VE MÜHENDİSLİK TİC. LTD. ŞTİ.

☐ ÇED RAPORU ■ NİHAİ ÇED RAPORU

ANKARA
TEMMUZ – 2012

CİLT-1

PROJE SAHİBİNİN ADI	**HEKİMHAN MADENCİLİK İTHALAT İHRACAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ**
ADRESİ	**HOROSAN SOKAK, NO:24 GAZİOSMANPAŞA/ANKARA**
TELEFON VE FAKS NUMARALARI	**Tel: 0312 447 17 00** **Fax: 0312 446 24 80**
PROJE BEDELİ	**63.133.200 TL**
PROJENİN ADI	**DEMİR CEVHERİ ZENGİNLEŞTİRME KALSİNASYON TESİSİ NİHAİ ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME RAPORU**
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN, MEVKİ	**MALATYA İLİ, HEKİMHAN İLÇESİ, BOĞAZGÖREN KÖYÜ, KARAKISIK MEVKİİ, 870-871 NOLU PARSELLER**
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KOORDİNATLARI, ZONE	**Koordinatlar takip eden sayfada tablo halinde verilmiştir.**
PROJENİN TANIMI VE GAYESİ	**DEMİR CEVHER ZENGİNLEŞTİRME TESİSİ**
PROJENİN ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDAKİ YERİ(SEKTÖRÜ, ALT SEKTÖRÜ)	**Ek-I Liste Madde 28 "Biyolojik, kimyasal, elektrolitik ya da ısıl işlem yöntemleri uygulanan cevher zenginleştirme tesisleri"**
PROJE TANITIM RAPORUNU HAZIRLAYAN KURULUŞUN/ÇALIŞMA GRUBUNUN ADI	**URBAN ÇEVRE DANIŞMANLIK VE MÜHENDİSLİK TİC. LTD. ŞTİ.**
PROJE TANITIM RAPORUNU ÇALIŞMA GRUBUNUN ADRESİ, TELEFON VE FAKS NUMARALARI	**Şehit Burak Kurtuluş Cad. Sıtkı Sok. No:6/2** **Ümraniye / İSTANBUL** **Tel : 0 216 365 64 18** **Faks : 0 216 365 43 87**
PROJE TANITIM DOSYASI RAPORU SUNUM TARİHİ (GÜN/AY/YIL)	**13 TEMMUZ 2012**

HEKİMHAN MADENCİLİK İTHALAT İHRACAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ FAALİYET SAHASI;

MALATYA İLİ, HEKİMHAN İLÇESİ, BOĞAZGÖREN KÖYÜ, KARAKISIK MEVKİİ 870-871 PARSELLER, 169.431,99 m^2

ZONE NO: 39			
UTM KOORDİNATLAR		COĞRAFİ KOORDİNATLAR	
DATUM: ED-50		DATUM: WGS-84	
PROJEKSİYON: 6 DERECE		TÜRÜ: DERECE-KESİR	
ELEMANLARIN SIRASI: SAĞA DEĞER, YUKARI DEĞER		ELEMANLARIN SIRASI: ENLEM-BOYLAM	
D.O.M: 39			
Y	X	ENLEM	BOYLAM
404201.3928	4304086.2836	38.87877933	37.89540225
404198.5999	4304083.3987	38.87875304	37.89537046
404195.5381	4304078.1678	38.87870557	37.89533590
404190.0923	4304068.5816	38.87861861	37.89527446
404156.9766	4304100.8257	38.87890551	37.89488825
404149.6125	4304121.0007	38.87908648	37.89480055
404156.3228	4304151.8063	38.87936476	37.89487360
404162.1175	4304171.9373	38.87954677	37.89493758
404174.6235	4304203.0488	38.87982845	37.89507739
404176.1489	4304217.6890	38.87996052	37.89509293
404176.7586	4304253.0698	38.88027936	37.89509503
404173.0981	4304271.9812	38.88044935	37.89505019
404169.7434	4304283.2667	38.88055066	37.89500995
404157.5423	4304308.2777	38.88077468	37.89486582
404128.5669	4304355.2489	38.88119472	37.89452526
404107.8262	4304389.4103	38.88150024	37.89428141
404081.5947	4304433.0268	38.88189035	37.89397295
404056.5837	4304473.8984	38.88225587	37.89367893
404039.1987	4304495.2489	38.88244633	37.89347555
404030.9630	4304507.7499	38.88255806	37.89337887
404011.4428	4304520.4478	38.88267034	37.89315208
404983.5918	4304545.2709	38.88299969	37.90435484
403966.8606	4304555.0310	38.88297705	37.89263333
403957.3424	4304558.3177	38.88300562	37.89252315
404081.8526	4304706.2585	38.88435215	37.89393775
404173.2460	4304660.8067	38.88395261	37.89499763
404232.5423	4304742.8738	38.88469849	37.89566971
404458.9117	4304619.6831	38.88361321	37.89829634
404393.1380	4304472.6719	38.88228151	37.89755862
404364.3896	4304352.0202	38.88119133	37.89724403
404352.7742	4304249.0414	38.88026225	37.89712449
404380.5831	4304203.8495	38.87985810	37.89745133

FAALİYET SAHASI İÇERİSİNDE YER ALACAK BİRİMLER VE KOORDİNATLARI			
Toz Siderit Cevheri Depolama ve Sevkiyat Binası			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404201.115	4304690.153	38.88422005	37.89531479
404223.035	4304678.153	38.88411433	37.89556915
404247.036	4304721.993	38.88451193	37.89583970
404225.116	4304733.993	38.88461766	37.89558534
Cevher Stok Sahası			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404282.729	4304703.044	38.88434867	37.89625374
404257.267	4304716.901	38.88446717	37.89595835
404235.001	4304675.986	38.88409611	37.89570739
404260.224	4304661.690	38.88397005	37.89600014
Şalt Sahası			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404304.730	4304679.690	38.88413708	37.89651067
404309.508	4304688.470	38.88421671	37.89656452
404283.167	4304702.806	38.88434300	37.89625888
404278.390	4304694.025	38.88426336	37.89620503
Otomasyon Binası			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404336.533	4304673.763	38.88408714	37.89687810
404331.755	4304664.983	38.88400752	37.89682425
404318.973	4304683.319	38.88417133	37.89667435
404314.195	4304674.539	38.88409170	37.89662049
Bakım ve Barınma			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404344.925	4304657.815	38.88394437	37.89697706
404349.703	4304666.595	38.88402399	37.89703092
404336.533	4304673.763	38.88408714	37.89687810
404331.755	4304664.983	38.88400752	37.89682425
Filtre			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404377.282	4304637.327	38.88376330	37.89735291
404382.060	4304646.107	38.88384292	37.89740676
404365.817	4304654.946	38.88392079	37.89721829
404361.039	4304646.166	38.88384117	37.89716444
Baca (40m)			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404385.353	4304638.625	38.88377587	37.89744576
İdari Bina			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404434.255	4304620.581	38.88361862	37.89801199
404418.451	4304629.182	38.88369439	37.89782861
404413.672	4304620.402	38.88361477	37.89777475
404429.476	4304611.801	38.88353899	37.89795812

Atıksu Arıtma			
Y	X	ENLEM	BOYLAM
404418.169	4304586.090	38.88330611	37.89783136
404426.563	4304581.522	38.88326587	37.89792876
404431.820	4304591.180	38.88335346	37.89798801
404423.425	4304595.749	38.88339371	37.89789061
Servis Suyu Depolama Dağıtım			
Y	X	ENLEM	BOYLAM
404416.051	4304562.205	38.88309068	37.89781027
404407.656	4304566.774	38.88313093	37.89771287
404418.169	4304586.090	38.88330611	37.89783136
404426.563	4304581.522	38.88326587	37.89792876
Filtre			
Y	X	ENLEM	BOYLAM
404384.823	4304549.698	38.88297460	37.89745204
404397.256	4304572.481	38.88318122	37.89759219
404385.556	4304578.801	38.88323689	37.89745644
404373.170	4304556.041	38.88303048	37.89731683
Filtre			
Y	X	ENLEM	BOYLAM
404402.824	4304604.571	38.88347095	37.89765190
404400.061	4304599.493	38.88342490	37.89762076
404389.904	4304605.020	38.88347359	37.89750291
404392.668	4304610.098	38.88351964	37.89753406
Fırın			
Y	X	ENLEM	BOYLAM
404393.670	4304617.037	38.88358227	37.89754464
404299.795	4304668.530	38.88403599	37.89645533
404287.601	4304646.124	38.88383279	37.89631789
404379.105	4304596.367	38.88339445	37.89737963
Kalsine Cevher Stok Sahası			
Y	X	ENLEM	BOYLAM
404367.543	4304554.208	38.88301335	37.89725222
404381.922	4304580.524	38.88325202	37.89741431
404254.728	4304650.022	38.88386433	37.89593841
404240.349	4304623.706	38.88362566	37.89577633
Kömür Stok Sahası			
Y	X	ENLEM	BOYLAM
404228.120	4304663.343	38.88398145	37.89562983
404218.086	4304644.905	38.88381423	37.89551673
404243.548	4304631.048	38.88369216	37.89581218
404253.582	4304649.486	38.88385937	37.89592527
Kömür Öğütme			
Y	X	ENLEM	BOYLAM
404235.001	4304675.986	38.88409611	37.89570739
404260.224	4304661.690	38.88397005	37.89600014
404228.120	4304663.343	38.88398145	37.89562983
404253.582	4304649.486	38.88385937	37.89592527

Toz Siderit Cevheri Ön Stok ve Maniplasyon Sahası			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404204.166	4304643.376	38.88379893	37.89535649
404182.085	4304655.393	38.88390480	37.89510027
404201.115	4304690.153	38.88422005	37.89531479
404223.035	4304678.153	38.88411433	37.89556915
Köşe Koordinatları (tesisin oturduğu alan)			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404417.555	4304527.245	38.88277586	37.89783248
404458.912	4304619.683	38.88361321	37.89829635
404232.542	4304742.874	38.88469849	37.89566971
404173.246	4304660.807	38.88395261	37.89499763
Baca (15 m)			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404257.828	4304650.827	38.88387192	37.89597403

KISALTMALAR LİSTESİ

AŞ : Anonim Şirket
B : Belde
BOİ : Biyolojik Oksijen İhtiyacı
BOTAŞ : Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi
C : Santigrat
CO : Karbon monoksit
ÇED : Çevre Etki Değerlendirmesi
dBA : Desibel
DSİ : Devlet Su İşleri
IUCN : International Union for Conservation Nature
İDK : İzleme Denetleme Komisyonu
İTÜ : İstanbul Teknik Üniversitesi
Kg : Kilogram
Km : Kilometre
KOİ : Kimyasal Oksijen İhtiyacı
kWh : Kilowatt Saat
L : Eşdeğer Gürültü Düzeyi
MTA : Maden Tetkik ve Arama
Mn : Mangan
m : Metre
mg : Miligram
mm : Milimetre
MW : Megawatt
NO : Azot Oksit
Nm^3 : Newton Metre Küp
SO : Kükürt Oksit
Rev : Revize
TC : Türkiye Cumhuriyeti
TDÇİ : Türkiye Demir Çelik İşletmeleri
TEİAŞ : Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
TUİK : Türkiye İstatistik Kurumu
USD : United States Dollar (Amerikan Doları)
vb : Ve Benzeri
KD : Kuzeydoğu
GB : Güneybatı
D : Doğu
B : Batı

İÇİNDEKİLER

İçindekiler vii
Tablolar Dizini xi
Şekiller Dizini xiii

BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE AMACI 1

I.1. Projenin Konusu, Yatırımın Tanımı, Ömrü, İşletme Süresi (Hesaplamalar), Hizmet Amaçları, Projenin Sosyal ve Ekonomik Yönden Önem ve Gerekliliği, Zamanlama Tablosu 1

I.2. Proje Kapsamındaki Tüm Ünitelerin Özellikleri, Proses Yöntemleri İle Teknolojiler, Proses Akım Şeması, Kapasiteleri, Faaliyet Üniteleri Dışındaki Diğer Ünitelerde Sunulacak Hizmetler 9

I.3. Proje İçin Gerekli Hammadde ve Yardımcı Maddelerin Miktarları, Nasıl Ve Nereden Temin Edileceği Tablosu 15

I.4 Projede Üretilecek Nihai Ve Yan Ürünlerin Üretim Miktarları, Nerelere Ne Kadar Nasıl Pazarlanacakları Ve Depolanması 15

I.5. Projenin İnşaat ve İşletme Aşamasında Kullanılacak Arazi Miktarı Ve Arazinin Tanımlanması 16

I.6. Proje Kapsamında Kullanılacak Makinaların, Araçların Ve Aletlerin Miktar Ve Özellikleri 18

I.7. Proje İçin Seçilen Yer Ve Kullanılan Teknoloji Alternatiflerinin Değerlendirilmesi...18

BÖLÜM 2: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU 20

II.1 Proje İçin Seçilen Yerin Koordinatları 20

II.2 Bölgeye İlişkin Varsa 1/25.000, 1/5.000 ve 1/1.000 Ölçekli Yürürlükte Bulunan Planlar (Bu Planların Proje Özeti Ekine Plan Hükümleri ve Lejant Paftası İle Birlikte Verilmesi Ve Aslının Aynıdır Damgasının Vurulması) Ve Faaliyet Alanının 1/100.000 Ölçekli Harita Üzerinde İşaretlenmesi 21

II.3 1/25.000 VE 1/5.000'lik Halihazır Harita Üzerinde Faaliyet Alanı Merkezli 1 km'lik Yarıçap Üzerinde Yer Altı Sularını, Yerüstü Sularını Ve Deprem Kuşaklarını Gösterir Analiz, Jeolojik Yapı, Köy Yerleşik Ve Sanayi Alanları, Ulaşım Ağı, Enerji Nakil Hatları, Arazi Kabiliyeti, Koruma Alanları, Diğer Stratejik Bölgeler Ve Bu Stratejik Bölgelerin Etkilenen Alanlarının Gösterimi 23

II.4 Proje Kapsamındaki Ünitelerin Konumu (Bütün İdari Ve Sosyal Ünitelerin, Teknik Altyapı Ünitelerinin Varsa Diğer Ünitelerin Proje Alanı İçindeki Konumlarının Vaziyet Planı Üzerinde Gösterimi, Bunlar İçin Belirlenen Kapalı Ve Açık Alan Büyüklükleri,

Binaların Kat Adetleri Ve Yükseklikleri, Atık Su Arıtma Tesisi, Depolama Alanları, Yollar, Şantiye Binalarının Gösterilmesi) 23

II.5 Arazinin Mülkiyet Durumu, Koordinatları, Faaliyet Alanına Ait Panoromik Fotoğrafların Eklenmesi 24

BÖLÜM III: PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ (Fiziksel Ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri Ve Doğal Kaynakların Kullanımı) 25

III.1 Jeolojik Özellikler (1/25.000'lik Harita Ve Kesitler) 25

III.2 Depremsellik (İnceleme Alanı Ve Çevresinin Diri Fay Haritasında Yeri Belirlenerek İnceleme Alanının Kaçıncı Derece Deprem Bölgesinde Yer Aldığı Ve Yapılacak Yapıların İlgili Deprem Yönetmeliğine Göre İncelenmesi) 30

III.3 Hidrojeolojik Özellikler Ve Yer Altı Su Kaynaklarının Mevcut Ve Planlanan Kullanımı, Faaliyet Alanına Mesafeleri Ve Debileri 34

III.4 Hidrolojik Özellikler Ve Yüzeysel Su Kaynaklarının Mevcut Ve Planlanan Kullanımı, Faaliyet Alanına Mesafeleri Ve Debileri 35

III.5 Flora ve Fauna (Proje Alanı Ve Etki Alanında Bulunan Türler, Endemik Türler,Yaban Hayatı Türleri Ve Biyotoplar, Ulusal Ve Uluslar Arası Mevzuatla Koruma Altına Alınan Türler, Bu Çalışmaların Hangi Dönemde Yapıldığı, Nadir Ve Nesli Tehlikeye Düşmüş Türler Ve Bunların Yaşama Ortamları, Bunlar İçin Belirlenen Koruma Kararları Ve Tehlike Kategorilerinin Red Data Book'a Göre İrdelenmesi, Flora Tablosunun Oluşturulması, Av Hayvanları Ve Bunların Popülasyonu İle Yaşama Ortamları, Merkez Av Komisyonu Kararlarına Göre İncelenmesi, Faunanın Uygun Düzenlenmesi, Bern Sözleşmesi Kapsamında Bulunan Türlerin Belirlenmesi 37

III.6 Meteorolojik Ve İklimsel Özellikler (Bölgenin Genel İklim Koşulları, Bölgenin Sıcaklık Dağılımı, Yağış Dağılımı, Nem Dağılımı, Buharlaşma Durumu, Sayılı Günler Dağılımı (Sisli, Kar Yağışlı, Karla Örtülü, En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı) Bölgenin Rüzgar Dağılımı, Standart Zamanlarda Gözlenen En Büyük Yağış Değerleri, Meteorolojik Verilerin Güncelleştirilmiş Ve Uzun Yıllar Değerleri Olarak Rapora Konulması 46

III.7 Toprak Özellikleri (Toprak Yapısı Ve Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfı, Yamaç Stabilitesi, Sahanın Erozyon Açısından Durumu, Doğal Bitki Örtüsü Olarak Kullanılan Mera, Çayır v.b.) 59

III.8 Tarım Ve Hayvancılık (Tarımsal Gelişim Proje Alanları, Sulu Ve Kuru Tarım Arazilerinin Büyüklüğü, Hayvancılık Türleri) 67

III.9 Koruma Alanları (Proje Sahası Ve Etki Alanında Bulunan Duyarlı Yöreler Ve Özellikleri, Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları, Kültür Varlıkları, Tabiat Varlıkları, Sit Ve Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Koruma Alanları, İçme Ve Kullanma Su Kaynakları İle İlgili Koruma Alanları, Turizm Alan Ve Merkezleri Ve Koruma Altına Alınmış Diğer Alanlar), Bunların Faaliyet Alanına Mesafeleri Ve Olası Etkileri 69

III.10 Orman Alanları Ve Alınacak Tedbirler (Ağaç Türleri, Miktarları, Kapladığı Alan Büyüklükleri Ve Kapalılığı; Bunların Mevcut Ve Planlanan Koruma Ve/Veya Kullanım Amaçları, Orman Alanlarına Olumsuz Etkilerin İrdelenmesi Ve Alınacak Önlemler, Proje Yerinin Ormanlık Sahaya Mesafesinin Belirlenmesi, Mescere Haritasının Hazırlanarak Ekte Verilmesi)..... 77

III.11 Proje Yeri Ve Etki Alanına Mevcut Kirlilik Yükünün Belirlenmesi (Toprak, Hava, Su Ve Radyoaktif v.b. Kirlilik Açısından Değerlendirilmesinin Analiz Yapılarak Sonuçlarının Eklenmesi) 81

BÖLÜM IV: PROJENİN ÖNEMLİ ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER..... 84

IV.1 Arazinin Hazırlanması Ve Yapılacak İşler Kapsamında Nerelerde, Ne Miktarda Ve Ne Kadar Alanda Hafriyat Yapılacağı, Hafriyat Artığı Malzemelerin Nerelere Taşınacakları, Nerelerde Depolanacakları Veya Hangi Amaçlar İçin Kullanılacakları..... 84

IV.2 Taşkın Önleme Ve Drenaj İle İlgili İşlemler..... 85

IV.3 Yerleşimler (İnşaat Ve İşletme Sırasında Yerleşimlere Olabilecek Etkiler, Alınacak Önlemler Ve Mesafeleri) Ve Yerleşim Birimlerinin Proje Alanına Uzaklığının 1/25.000'lik Harita Üzerinde Gösterilmesi 86

IV.4 Nüfus Hareketleri (İşletme Döneminde Sağlanacak İstiham, Ekonomik Değişikler, Göç Hareketi) 87

IV.5 Proje Kapsamındaki Elektrifikasyon Planı..... 89

IV.6 Proje Kapsamında, İnşaat ve İşletme Döneminde Su Temini Sistemi Planı, Suyun Nereden Temin Edileceği, Suyun Temin Edileceği Kaynaklardan Alınacak Su Miktarı Ve Bu Suların Kullanım Amaçlarına Göre Miktarları, Oluşacak Atık Suların Cins Ve Miktarları, Bertaraf Yöntemleri Ve Deşarj Edileceği Ortamlar (Burada Gerekli İzinler Alınmalı Ve İzin Belgeleri Rapora Eklenmelidir)..... 90

IV.7 Faaliyet Ünitelerinde Ve Diğer Ünitelerde Kullanılacak Yakıt Türleri, Miktarları Ve Kimyasal Analizleri, Yakıtların Hangi Ünitelerde Ne Miktarlarda Yakılacağı Ve Kullanılacak Yakma Sistemleri, Oluşacak Emisyonlar Ve Alınacak Önlemler 92

IV.8 Proses Akım Şemasında Emisyon Noktalarının Ve Toz Tutma Filtrelerinin Sayıları Ve Yerlerinin Gösterilmesi..... 93

IV.9 Proje Kapsamında İnşaat Ve İşletme Döneminde Üretim Nedeni İle Meydana Gelecek Vibrasyon, Gürültünün Kaynakları Ve Seviyesi, Gürültüyü Azaltmak İçin Alınacak Önlemler, Akustik Rapor 100

IV.10 Proje Kapsamında, İnşaat Ve İşletme Döneminde Meydana Gelebilecek Katı, Tehlikeli (Atık Yağ, v.s) Ve Tıbbi Atıkların Cinsi, Miktarı Ve Özellikleri, Ne Şekilde Bertaraf Edileceği 102

IV.11 Proje Kapsamında İnşaat Ve İşletme Döneminde Kullanılacak Maddelerden, Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli Ve Toksik Olanların Taşınmaları, Depolanmaları Ve Kullanımları 108

IV.12 Proje Kapsamında İnşaat Ve İşletme Döneminde İnsan Sağlığı Ve Çevre Açısından Riskli Ve Tehlikeli Olanlar, Alınacak Önlemler 109

IV.13 Proje Kapsamındaki Ulaştırma Altyapısı Planı (Ulaştırma Güzergah Yollarının Mevcut Durumu Ve Kapasitesi, Hangi Amaçlar İçin Kullanıldığı, Mevcut Trafik Yoğunluğu, Yerleşim Yerlerine Göre Konumu) 111

IV.14 Proje İçin Önerilen Sağlık Koruma Bandı Mesafesi 113

IV.15 Acil Eylem Planı (Kontrol Sistemlerinin Devre Dışı Kalması, Ünitelerde Meydana Gelebilecek Muhtemel Kaza, Yangın, Deprem, Sel, Sabotaja Karşı Alınması Gerekli Önlemler) 113

IV.16 Çevresel Fayda Maliyet Analizi (Yatırımın Mevcut Çevre Üzerine Etkilerinin Fayda-Maliyet Analizi Yapılarak Doğacak Kayıpların Ve Kazançların Biz Analizini Oluşturmalı Ve Projenin Gerekliliği Ortaya Konulmalıdır 115

IV.17 İşletme Faaliyete Kapandıktan Sonra Olabilecek Ve Süren Etkiler Ve Bu Etkilere Karşı Alınacak Önlemler (Arazi Islahı, İşletme Sonu Ve Uzun Süreli Saha Bakım Programı, Mevcut Yer altı Ve Yüzeysel Su Kaynaklarına Etkileri Ve İzlenmesi) 120

BÖLÜM V: HALKIN KATILIMI 120

BÖLÜM V: YUKARIDA VERİLEN BAŞLIKLARA GÖRE TEMİN EDİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN BİR ÖZETİ 122

EKLER

NOTLAR VE KAYNAKLAR

ÇED RAPORUNU HAZIRLAYAN ÇALIŞMA GRUBUNUN TANIMI
(Yeterlik Belgesi Tebliği Kapsamında Çalıştırılması Taahhüt Edilen Personel)

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo I.1.1. Tüvenan Cevherin Kimyasal Analiz Değerleri 2
Tablo I.1.2. Faaliyet Sırasında Çalışacak Personel Sayısı ve Çalışma Vardiyaları 7
Tablo I.1.3. Zamanlama Tablosu 8
Tablo I.5.1. Proje Sahasının Yerleşim Birimlerine Göre Konumu ve Uzaklığı 17
Tablo I.6.1. İnşaat Aşamasında Kullanılacak Makine ve Ekipman Listesi 18
Tablo I.6.2. İşletme Aşamasında Kullanılacak Makine ve Ekipman Listesi 18
Tablo I.7.1. Siderit Cevherinin Genel Kabul Görmüş Analizi 19
Tablo II.1.1. Faaliyet Alanı Koordinatları 20
Tablo II.4.1. Projenin İşletme Aşamasında Yer Alacak Birimler ve Arazi Miktarları 24
Tablo III.1.1. Açılan Sondaj Kuyularında Yapılan SPT Deneyleri 30
Tablo III.5.1. Endemik, Nadir ve Nesli Tehdit Altında Olan Bitki Türleri ve IUCN Tehlike Kategorileri 39
Tablo III.5.2. Proje Hattındaki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan İkiyaşamlı Türleri ve Koruma Statüleri 40
Tablo III.5.3. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Sürüngen Türleri ve Koruma Statüleri 41
Tablo III.5.4. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Kuş Türleri ve Koruma Statüleri 42
Tablo III.5.5. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Memeli Hayvan Türleri ve Koruma Statüleri 44
Tablo III.6.1. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Basınç Değerleri Tablosu (1970-2010 Yılları Arası) 47
Tablo III.6.2. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri Tablosu (1970-2010 Yılları Arası) 47
Tablo III.6.3. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Yağış Değerleri Tablosu (1970-2010 Yılları Arası) 48
Tablo III.6.4. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Nem Değerleri Tablosu (1970-2010 Yılları Arası) 49
Tablo III.6.5. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Sayılı Günler Tablosu 50
Tablo III.6.6. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Maksimum Kar Kalınlığı Dağılımları Tablosu 50
Tablo III.6.7. Malatya Meteoroloji İstasyonu Buharlaşma Dağılımları Tablosu 51
Tablo III.6.8. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgarın Esme Sayıları Tablosu (1970-2010 Yılları) 52
Tablo III.6.8. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgarın Mevsimlik Esme Sayıları Tablosu (1970-2010 Yılları) 53
Tablo III.6.9. 1970-2010 Yılları Arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgar Hız Tablosu 55
Tablo III.6.10. Ortalama, Maksimum Rüzgar Hızı ve Yönü Tablosu 56
Tablo III.6.11. Fırtınalı Günler, Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayıları Tablosu (1970-2010) 57
Tablo III.8.1. Malatya İl Arazisinin Niteliği İtibariyle Dağılımı 67
Tablo III.8.2. Malatya İli'nde Hayvancılık Türleri ve Miktarları 68
Tablo III.9.1. Malatya İlinde Tescil Edilmiş Olan Sit Alanları ve Faaliyet Sahasına Uzaklıkları 73
Tablo III.9.2. Malatya İlinde Tespitli Olan Kültür ve Tabiat Varlıkları ve Faaliyet Sahasına Yaklaşık Uzaklıkları 76
Tablo III.10.1. Malatya İl ve İlçelerinde Bulunan Ormanlık Alanlar 80
Tablo III.11.1. Yüzey Suyu Analizleri Kalite Sınıflandırması 82
Tablo III.11.2. Toprak Analizleri Değerlendirmesi 83
Tablo III.11.3. Ölçüm Lokasyonları ve Koordinatları 83

Tablo III.11.4. Gürültü Ölçüm Sonuçları 83
Tablo IV.1.1. Bitkisel Toprak ve Kazı Stok Alanı Koordinatları 84
Tablo IV.1.2. İnşaat Aşamasında Oluşacak Toz Emisyonlarının Kütlesel Debileri 85
Tablo IV.3.1. Yerleşim Birimlerinin Proje Alanına Göre Uzaklıkları 86
Tablo IV.4.1. Tesisin Etki Alanı İçerisindeki Yerleşim Birimlerinin Nüfus Değerleri ve Tesise Olan Uzaklıkları 87
Tablo IV.4.2. Malatya İlinin Yıllara Göre Nüfus Bilgileri 87
Tablo IV.4.3. Hekimhan İlçesinin Yıllara Göre Nüfus Bilgileri 88
Tablo IV.5.1. Tesisin Toplam Kurulu Gücünü Oluşturan Ana Besleme Noktaları ve Planlanan Kurulu Güçleri 89
Tablo IV.6.1. Kurulması Planlanan Tesisin İnşaat ve İşletme Aşaması Su Kullanımı 91
Tablo IV.8.1. Kurulması Planlanan Tesisin Filtre Sistemleri 94
Tablo IV.9.1. İnşaat Makine ve Ekipmanları ile Bunların Eşdeğer Ses Gücü Düzeyleri 100
Tablo IV.9.2. Tesis Üniteleri Gürültü Kaynakları 101
Tablo IV.10.1. Tesiste Oluşacağı Öngörülen Katı Atıkların Cins ve Miktarları 103
Tablo IV.10.2. Tesiste Oluşacağı Öngörülen Ambalaj Atıkları ve Miktarları 104
Tablo IV.10.3. Tesiste Oluşacağı Öngörülen Tehlikeli Atıkların Cins ve Miktarları 105
Tablo IV.16.1. Tesisin Maliyet Analizi 116
Tablo IV.16.2. Tesisin Amortismanlı Maliyet Analizi..... 119
Tablo VI.1 Tesisten Kaynaklanacak Gaz ve Toz Emisyonlarının Yerleşim Yerlerinde YSK'da İzlenmesi 129
Tablo VI.2 Tesisten Kaynaklanacak Gürültünün ve Titreşimin İzlenmesi 130

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil I.2.1. Nakliye Tipine Göre Proses Akış Şeması 9
Şekil I.2.2. Kapasiteye Bağlı Proses Akış Şeması..... 10
Şekil I.2.3. Kalsinasyon Hattı Şematik Gösterimi 12
Şekil II.3.1. Faaliyet Alanı Yakın Çevresinin Korunan Alanları 23
Şekil III.1.1. İnceleme Alanının Genelleştirilmiş Stratigrafik Dikme Kesiti 29
Şekil III.2.1. Çalışma Alanı ve Çevresinin Diri Kırıkları..... 31
Şekil III.2.2. Faaliyet Alanının Diri Fay Haritasındaki Yeri 32
Şekil III.2.3. İnceleme Alanı Deprem Bölgeleri Haritası 33
Şekil III.4.1. Büyük Akarsu Havzaları Haritası..... 35
Şekil III.5.1.Türkiye'nin Floristik Durumunu Gösterir Harita..... 37
Şekil III.6.1. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Basınç Dağılımları Grafiği 47
Şekil III.6.2. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Dağılımları Grafiği. 48
Şekil III.6.3. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Yağış Dağılımları Grafiği. 48
Şekil III.6.4. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Nem Değerleri Grafiği. 49
Şekil III.6.5. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Sayılı Günler Grafiği 50
Şekil III.6.6. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Maksimum Kar Kalınlığı Dağılımları Grafiği51
Şekil III.6.7. Malatya Meteoroloji İstasyonu Buharlaşma Dağılımları Grafiği..... 51
Şekil III.6.8. Rüzgarın Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı 52
Şekil III.6.9. Rüzgarın Esme Sayılarına Göre Mevsimlik Rüzgar Diyagramları 53
Şekil III.6.10. Rüzgarın Esme Sayılarına Göre Aylık Rüzgar Diyagramları. 55
Şekil III.6.11. Rüzgar Hızına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı..... 56
Şekil III.6.12. Ortalama ve Maksimum Rüzgar Hızı Grafiği 57
Şekil III.6.13. Fırtınalı Günler, Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayıları Grafiği 57
Şekil III.7.1. Faaliyet Alanı Ve Yakın Çevresini Gösterir Uydu Görüntüsü..... 60
Şekil III.7.2. Malatya İli Topraklarının Arazi Kullanım Kabiliyetine Göre Dağılımı 60
Şekil III.7.3. Hekimhan İli Tarımsal Alanların Sınıfsal Dağılımı 66
Şekil III.7.4. Malatya İli Erozyon Haritası 66
Şekil III. 8.1. İl Arazisinin Niteliği İtibariyle Dağılımı..... 67
Şekil III. 9.1. Proje Sahası ve Etki Alanı Uydu Görüntüsü..... 69
Şekil III. 9.2. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresinin Korunan Alanları 72
Şekil III. 9.3. Faaliyet Alanı ve Uzak Çevresinin Korunan Alanları 73
Şekil III. 9.4. Faaliyet Alanının Yağca Köyü'ne Olan Konumu 75
Şekil III. 9.5. Faaliyet Alanı ve Çevresinin Biyogenetik ve Biyosfer Rezerv Alanları 75
Şekil III. 10.1. Faaliyet Alanı ve Çevresinin Koru, Maki Alanları 78
Şekil III. 10.2. Faaliyet Alanı ve Çevresinin Orman Sahaları..... 79
Şekil IV. 4.1. Malatya İli Nüfusunun Yıllara Göre Dağılımı..... 88
Şekil IV. 4.2. Hekimhan İlçesi Nüfusunun Yıllara Göre Dağılımı 88
Şekil IV. 8.1. Proses Akış Şemasında Filtrelerin Gösterimi 95
Şekil IV. 8.2. Jet Pulse Sistemi..... 96
Şekil IV. 8.3. Tesisten Kaynaklı Kirleticilerin SKHKKY EK-2 Tablo2.1'deki Sınır Değerlerle Karşılaştırılması..... 98
Şekil IV. 13.1. Trafik Hacim Haritası (2011)..... 111
Şekil V. 1. Halkın Katılımı Toplantısı..... 121

BÖLÜM I. PROJENİN TANIMI VE AMACI

I.1. Projenin Konusu, Yatırımın Tanımı, Ömrü, İşletme Süresi (Hesaplamalar), Hizmet Amaçları, Projenin Sosyal ve Ekonomik Yönden Önem ve Gerekliliği, Zamanlama Tablosu

Proje Konusu

Projeye konu faaliyet, Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. ve Tic. A.Ş.[1] tarafından Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel numaralı toplam 169.431,99 m^2 yüzölçümüne sahip alan içerisinde kurulması planlanan "demir cevheri zenginleştirme tesisi" projesidir. Mülkiyet ile ilgili belgeler belirtilen ekte verilmiştir. **(Bkz.Ek.1)**

Faaliyet sahibi, Çevresel Etki Değerlendirmesi Başvuru Dosyasında detayları ile belirtilen "Demir İçerikli Cevherlerden Pik Demir Üretimi" faaliyeti yatırımında değişiklik yapmıştır. Bu değişiklik yatırımın ilk aşaması olan "Cevher Zenginleştirme Kalsinasyon Ünitesi" kurulumu olarak yatırımın sınırlanmasıdır. Yatırım faaliyetinin bütününün gerçekleştirmesine, devam etmesi planlanan Ar - Ge çalışmalarında elde edilecek sonuçlar doğrultusunda karar verilecektir. Söz konusu revizyon nedeniyle yapılan 12.04.2012 tarihli başvurumuza istinaden T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün 20.04.2012 tarih ve B.09.0.ÇED.0.15.03.00-220.01- 6716 sayılı yazısı doğrultusunda ÇED sürecinin devam edilmesine karar verilmiş olup, ilgili yazı ve "ÇED Raporu Özel Format" belirtilen ekte verilmiştir. **(Bkz.Ek.2)**

İş bu rapor, 09.12.2011 tarihinde gerçekleştirilen Bilgilendirme, Kapsam ve Özel Format Belirleme Toplantısı sonucu kapsamı belirlenen ve T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün 22.12.2012 tarih ve B.09.0.ÇED.0.15.03.00-220.01-7890 sayılı yazısı ile verilen özel format doğrultusunda ve 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında hazırlanmıştır.

Yatırımın Tanımı

Demir cevherleri zenginleştirme tesisi, Malatya - Hekimhan yöresinde bulunan siderit, limonit, hematit ve manyetit % 38 - 53 demir içerikli cevherin zenginleştirilerek katma değeri daha yüksek demirli hammaddeye dönüşümünü gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. Doğada yaygın olarak bulunan demir cevheri mineralleri, Manyetit (Fe_3O_4), Hematit (Fe_2O_3), Limonit ($2Fe_2O_3.2H_2O$), Götit ($Fe_2O_3.H_2O$), Siderit ($FeCO_3$), Prit (FeS_2) şeklindedir. Bölgede yoğunluklu olarak siderit cevheri çıkarıldığından, tesisin öncelikli hammaddesi siderit cevheri olacaktır.

Demir tenörünün düşük olmasından dolayı sorunlu cevher grubuna giren siderit cevherinin, ocaktan çıkarıldığı şekliyle ulusal entegre demir ve çelik tesislerinin sinter fabrikaları ve yüksek fırınlarında doğrudan kullanımı mümkün değildir. Proje kapsamında demir içeriği düşük cevherlerin, kalsinasyon yöntemiyle içeriğindeki demir oranının artırılarak, demir ve çelik tesislerinde kullanılabilirliğinin sağlanması hedeflenmiştir.

[1] Bundan sonra **Faaliyet Sahibi** olarak anılacaktır.

Projenin Ömrü ve İşletme Süresi

Tesiste öncelikli olarak işlenecek olan siderit cevheri, Hekimhan yöresinde bulunan Deveci Siderit Demir Madeni'nden ve çevrede bulunan diğer madenlerden temin edilecektir. Deveci Demir Madeni'nde üretilen cevher masif siderittir. Yatağın uzunluğu 3 - 4 km, kalınlığı 70 - 100 m arasındadır. Yatağın okside cevher zonu limonit - hematit, primer zonu sideritten oluşmuştur. Deveci demir madeni 1936 - 1937'de bulunmuş, 1959 yılında limonit ve siderite yönelik araştırma çalışmalarına başlanmıştır. Sahada 1960 - 1980 yıllarında MTA tarafından toplam 61 lokasyonda 11.060 m, 1987 - 1988 yıllarında TDÇİ tarafından 37 lokasyonda 6.158 m olmak üzere toplam 98 lokasyonda 17.218 m sondajlı arama yapılmıştır.

1960 - 1961 yıllarında 29 adet 2.894 m
1975 - 1980 yıllarında 32 adet 8.166 m
1987 - 1988 yıllarında 37 adet 6.157,8 m

TDÇİ Genel Müdürlüğü tarafından yapılan rezerv değerlendirme çalışmaları, cevherleşme devamlılığının belirsizlik gösterdiği bölgeler ile sondaj aralıklarının çok fazla olduğu bölümlerde yapılan ilave sondaj çalışmaları ile nihai veriler elde edilmiştir.

Görünür + Muhtemel Kategoride : 47.296.775 ton % 39.02 Fe, % 3.72 Mn
Mümkün Kategoride : 3.809.467 ton % 38.24 Fe, % 3.71 Mn
Toplam : 51.106.242 ton % 38.97 Fe, % 3.72 Mn

Hekimhan siderit demir sahasında bugüne kadar yapılan maden arama ve geliştirme çalışmalarının, bu maden için uygulanacak yatırım projelerinin planlanması ve geliştirilebilmesi yönlerinden yeterli olduğu görülmektedir. Sahanın cevherleşme görülen bölgelerinde yapılacak yeni sondaj çalışmaları, bölgede planlanacak yatırımları destekleyerek geliştirmesi mümkündür.

Yapılan 1/1.000 ölçekli jeolojik harita ve kesitlerin değerlendirilmesi sonucunda sahada 13.4 milyon ton görünür + muhtemel limonit cevherinin varlığı tespit edilmiş ve halen bu rezervin büyük bölümü 1993 yılına kadar tüketilmiştir.

Yatağın tümü 2 - 2.5 dekapaj/cevher oranında açık işletme yöntemi ile işletilebilir durumdadır. Yataktan üretilen tüvenan cevherin kimyasal analiz değerleri için TDÇİ tarafından hazırlanan 1989 Tarihli Rezerv Değerlendirme Raporu verileri esas alınmaktadır. Bu raporda tespit belirtilen ortalama analiz değerleri aşağıda sunulmuştur.

Tablo I.1.1. Tüvenan Cevherin Kimyasal Analiz Değerleri

Element Adı	Analiz Sonucu	Element Adı	Analiz Sonucu
Fe	% 39.02	Na_2O	% 0.02 - 0.3
Mn	% 3.72	TiO_2	% 0.016
MgO	% 4	P	% 0.05
SiO_2	% 2.31	Zn	% 0.05
CaO	% 2.24	Cu	% 0.03
MgO	% 3.75	As	% 0.10
Al_2O_3	% 0.36 - 1.30	CO_2 Kızdırma Kaybı	% 34.9
S	% 0.19	Rutubet	% 4 - 5
K_2O	% 0.15	-	-

Bölgede yer alan rezerv miktarı İstanbul Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümünden Ü. Özer ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nden M. Erol tarafından 2005 yılında yapılan araştırmalar sonucunda 87.892.712 ton olarak belirlenmiştir. Araştırmacıların yayınlamış olduğu bilimsel makale belirtilen ekte yer almaktadır. **(Bkz.Ek.3)**

Tesiste maksimum kapasitede yılda 1.000.000 ton/yıl kalsine cevher üretimi gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Bu üretimin gerçekleştirilebilmesi için 1.516.000 ton/yıl cevhere ihtiyaç duyulmaktadır. Tesisin hammadde olarak kullanacağı cevher yoğunlukla Malatya ilinde yer aldığından, bölgedeki rezerv el verdiği sürece üretim gerçekleştirilebilecektir. Bölgede yer alan rezerv miktarı İstanbul Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümünden Ü. Özer ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nden M. Erol tarafından yapılan araştırmalar sonucunda 87.892.712 ton olarak belirlenmiştir.

Buna göre projenin ömrü; 87.892.712 ton ÷ 1.516.000 ton/yıl = 58 yıl olarak hesaplanmıştır.

Tesisin 58 yıl olarak belirlenmiş olan ekonomik ömrü aynı zamanda işletme süresidir. Teknolojik iyileştirmeler ve farklı bölgelerden temin edilecek cevherlerin kullanımıyla birlikte işletme süresinin artırılarak bölgeye ve ülkeye uzun yıllar hizmet etmesi planlanmaktadır.

Hizmet Amaçları, Projenin Sosyal ve Ekonomik Yönden Önem ve Gerekliliği

Günümüzde, insanların güvenlik içinde ve konforlu yaşamı için gerekli olan metaller arasında en çok kullanılanı demir ve çelik ürünleridir. Bununla birlikte işlenebilme zorluğu nedeni ile tarihte insanların demiri; altın, bakır ve tunçtan çok daha sonra kullanmaya başladıkları bilinmektedir. Günümüze kadar demir, sanayinin temel hammaddesini oluşturmuş ve ülkelerin ekonomik kalkınmasında önemli bir rol oynamıştır. Bu nedenle gayri safi milli hasılanın yanı sıra, kişi başına düşen demir - çelik tüketimi de ülkelerin kalkınmışlıklarının ölçülmesinde önemli bir kriter olarak kullanılmaktadır. Nitekim gelişmiş ülkelerin verilerine bakıldığında, bu ülkelerin II. Dünya Savaşı'ndan sonra önemli miktarda demir - çelik tükettikleri ve oldukça ileri düzeyde geliştikleri rahatlıkla görülmektedir.

Dünya'da ki tespit edilen demir cevheri rezervinin toplam 167 milyar ton olduğu bilinmekte ve bu rezervlerin büyük bir bölümü Avustralya, Brezilya, Kanada, Hindistan, Amerika Birleşik Devletleri, Güney Afrika, Liberya, İsveç, Peru, Çin, Rusya ve Ukrayna'da bulunmaktadır. Dünya demir cevheri ticaretinde ise Avrupa Topluluğu Ülkeleri, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Güney Afrika, Avustralya gibi ülkelerin önemli payı bulunmaktadır. İhracatçı ülkelerin başında Avustralya, Brezilya, Kanada, İsveç, Liberya, Güney Afrika ve Venezüela, ithalatta ise; Japonya ve Avrupa Topluluğu Ülkeleri ilk sırada yer almaktadır. Üretimi yapılan madenlerin tüvenan olarak ya da basit zenginleştirme işlemleri ile kullanılmasından ziyade uç ürünler haline getirilmesi elbette katma değeri daha yüksek olan bir gelir sağlamaktadır.

Dünyada 50 kadar ülkede demir cevheri üretimi yapılmaktadır. Çin, Avustralya, Brezilya, Rusya ve Hindistan dünya demir cevheri üretiminin yaklaşık % 70'ini

gerçekleştirmektedir. Çin, yaklaşık 50 milyon ton yüksek tenörlü demir cevheri yanı sıra 250 milyon ton da düşük tenörlü demir cevheri üretimi yapmaktadır.

Türkiye'de ise üretilen demir cevheri; Karabük, İskenderun ve Ereğli'de kurulmuş üç entegre demir - çelik tesislerinde kullanılmaktadır. Ülkemizde sıvı çelik üretimi bu tesislerde ve ark ocaklarında yapılmaktadır. Dünya çelik üretiminde ülkemiz, 1998 yılı verilerine göre 14.1 milyon ton ile 16. sırada yer almıştır. Ekonomik gelişmişliğin önemli bir göstergesi olan kişi başına düşen çelik tüketimi açısından kısa bir değerlendirme yapılacak olursa; 1995 yılında kişi başına düşen çelik üretimimiz 156 kg civarındayken 1998 yılında bu rakam 196 kg olarak gerçekleşmiştir. Ancak bu değer Avrupa Birliği ortalaması olan 302 kg'ın çok altındadır.

Türkiye demir cevheri üretimi için ise kısaca şu değerlendirme yapılabilir. 1985 yılında Türkiye'nin ilk demir cevheri zenginleştirme, 1986 yılında da Pelet tesisi devreye alınmıştır. Bu tesislerde 1985 yılından bu yana yaklaşık % 55 - 56 Fe tenörlü manyetit demir cevheri zenginleştirilerek, sinter tesisleri için % 63 Fe tenörlü sinterlik konsantre, yüksek fırınlar için ise % 67 Fe tenörlü pelet üretilmektedir. 1985 yılından 1998 yılı sonuna kadar 7.052.673 ton sinterlik konsantre, 1986 yılından 1998 yılına kadar ise, 11.589.724 ton pelet üretilmiştir. Divriği B Kafa Demir Cevheri Yatağından, demir - çelik fabrikalarının gereksinimleri doğrultusunda yılda ortalama 500.000 ton civarında % 56 - 58 Fe tenörlü hematit demir cevheri üretilerek entegre tesislere sevkedilmektedir. Türkiye demir cevheri yıllık ortalama üretim miktarı 4.402.000 ton civarındadır. Özellikle son yıllarda cevher üretimde önemli bir azalma izlenmektedir. Bu durum, 1985 yılında yapılan yatırımlardan sonra bu sektörde önemli bir yatırım yapılmaması ve sektörün büyük oranda ithalata yönelmesi ile açıklanabilir. Gerçekleştirilmesi planlanan Maden Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi ile ülkemizde bulunan demir madeninin yurtiçinde % 100 yerli imkanlarla değerlendirilmesi sağlanacaktır.

Yapılan bilimsel çalışmalar sonrası belirlenen demir cevheri rezervleri demir - çelik fabrikalarının kullanımları esas alınarak 3 grupta toplanmıştır:

İşletilebilir demir cevheri rezervi: Bugüne kadar hemen hepsinde belirli düzeyde sınırlı arama çalışmaları ve üretim yapılmış yataklardır. Cevher tenörleri % 51 - 62 Fe arasında değişmektedir. Türkiye işletilebilir demir cevheri rezervi yaklaşık 137 milyon ton civarındadır.

Sorunlu demir cevheri rezervi: Bu tür yatakların arama çalışmaları yapılmış ve görünür + muhtemel rezerv potansiyeli belirlenmiş, ancak entegre tesislerin istemedikleri bazı safsızlıkları içermesi nedeniyle yataklar belirli dönemlerde kısmen işletilmiştir. Bugün için bu yatakların önemli bir bölümü çalışmamaktadır. Cevher tenörleri % 19 - 54 Fe arasında değişmektedir. Bu gruptaki toplam rezerv 923.700.000 ton'dur.

Entegre tesislerin gereksinimi olan 9.5 milyon ton demir cevherinin 5 milyon tonu ithalat ile karşılanmaktadır. Ülkemizde tek demir cevheri zenginleştirme tesisi 1985 yılında Sivas - Divriği ilçesinde devreye alınmış, ancak bu süre içinde ikinci bir tesis daha yapılamamıştır. Sürdürülen yanlış ithalat politikaları nedeni ile demir cevheri madenciliği yok edilme noktasına getirilmiştir. Bu nedenle yılda yaklaşık 140 milyon dolar tutarında[2] demir cevheri ithal edilmekte buna karşılık ihracat hemen hemen yok sayılacak boyuttadır.

[2] http://www.hekimhan.com/maden/demir.htm (Erişim 08.05.2012)

Dünya demir - çelik sektöründe ve demir cevheri üretimi ile ticaretinde yaşanan gelişmelerin etkisiyle, Türkiye'de bulunan demir - çelik fabrikalarının yerli cevher kullanım miktarlarının arttırılması mecburiyeti bulunmaktadır. Bununla beraber, yerli kaynaklarda yetersiz rezerv, düşük tenör, empürite ve dekapaj sorunları mevcuttur.

Ülkemizde demir cevheri rezerv, kalite, verimlilik ve maliyetler konusunda iyileştirme sağlanmadığı sürece demir cevheri ithali yıllara göre artarak devam edecektir. Bu nedenle demir cevheri ile ilgili ülkemiz çıkarları doğrultusunda ithalat politikası belirlenmeli yerli kaynak kullanımını özendirici tedbirler alınmalı, demir cevheri ithalatına sınırlama getirilmelidir.

1980 yılı sonrası sürdürülen ekonomik politikalar kapsamında ark ocaklarına özel elektrik tarifesi, vergi iadesi, navlun teşviki gibi imkanlar sağlanmış, ülkenin çelik üretimi artarken, üretimde yapısal dengesizlik gündeme gelmiştir. Uzun yıllardan bu yana ülkemizdeki entegre tesislerinin kapasite artışı sınırlı kalmış, Erdemir dışında entegre tesislere büyük yatırım yapılmamış, ark ocaklarının teşviki ile, ülkemizde sıvı çelik üretiminin % 65'i ark ocaklı tesislerden, % 35'i de entegre tesislerden yapılır hale gelmiştir. 1999 yılında ülkemizde 14 milyon ton sıvı çeliğin yaklaşık 9 milyon tonu ark ocaklı tesislerden, geriye kalan 5 milyon tonu da entegre demir ve çelik tesislerimizden üretilmiştir. Ülkemiz ark ocakları için hurda gereksinimini ithalat yolu ile karşılamaktadır. Türkiye, Dünyada hurda ithalatçısı ülkeler arasında ilk sıralarda yer almaktadır. 1997 yılında ülkeler dünyada toplam olarak 54 milyon ton hurda ticareti için 8.6 milyar $ ödenmiştir. Aynı yıl ülkemiz için 988 milyon $ ödeyerek 7.7 milyon ton hurda ithal etmiştir. İthal edilen hurdanın büyük bir bölümünün kalitesi belirsizdir. Kütükler ise entegre tesislerden üretilenler kadar kaliteli değildir. Ark ocakları, hurdadan üretilen yuvarlak ürünlerin özellikle Uzak Doğu ülkelerine ihraç edilmesi için kurulmuştur. Ancak bu pazarlardaki mali kriz ve ekonomik sorunlar nedeni ile ark ocakları üretimlerini iç piyasaya sürmüş, iç piyasada dengeler tamamen bozulmuş, bozulan dengeler demir cevheri madenciliğini olumsuz yönde etkilemiştir. Ülkemizde uzun ve yassı ürün üretim dengesizliği de söz konusudur. 10 milyon ton sıvı çelik üretim kapasite fazlalığına karşın 2.5 milyon ton yassı ürün açığımız ithalat yolu ile karşılanmaktadır. Entegre demir - çelik tesislerimizin günümüz modern teknolojilerine sahip fabrikalarla hem maliyet, hem de kalite açısından rekabet edebilmesini sağlamak amacı ile süreli olarak günün koşullarına, ülkenin çelik gereksinimine uygun olarak modernize edilmesi gerekmektedir.

Türkiye demir cevheri oluşumu ve yatakların genel dağılımına bakıldığında coğrafik dağılım yönünden; Kayseri - Adana, Balıkesir - Kütahya, Sivas - Malatya ve Kırşehir - Yozgat bölgelerinde, metal demir içerik dağılımları yönünden ise Hekimhan ve Divriği Havzalarında yoğunlaşmalar görülmektedir. Bu sebepten dolayı gerçekleştirilmesi planlanan faaliyet için, demir madeninin en yoğun olduğu bölge olan Malatya, Hekimhan yöresi seçilmiştir.

Entegre demir - çelik fabrikalarında üretimin ana hammaddesi demir cevheridir. Bir madenin işletmeye alınması ve cevher üretimi için teknik ve ekonomik yönlerden uygun olması gerekmektedir. Çelik sanayinde kullanılan demir cevherlerinin harmanının en az % 57 Fe içermesi istenmektedir.

Demir içerikli cevherlerin kalsine edilerek doğrudan satışına yönelik olarak, Kardemir tarafından 2011 yılında devreye alınan Sinter Fabrikasının toz cevher ihtiyacının ortaya çıkması nedeniyle projenin kalsinasyon bölümü için önemli bir pazar fırsatı

doğmuştur. Kardemir'in halen ön gördüğü 750.000 ton/yıl sinterlik toz cevher ihtiyacının ileriki yıllarda 1.500.000 ton/yıl mertebesine ulaşacağı belirtilmektedir.

Diğer taraftan pazar konusu Erdemir nezdinde de araştırılmış; Kolin İnşaat A.Ş. ve Erdemir'in üst yönetimleri arasında yapılan görüşmede, özellikle Divriği Demir Cevheri Sahasındaki rezervin bitme noktasına gelmesi nedeniyle, İsdemir'in uygun evsaftaki sinterlik yerli toz cevhere ihtiyaçlarının bulunduğu ifade edilmiştir.

Yukarıda sunulan bilgilendirme ışığında, yakın dönem için planlanacak 1 Milyon ton/yıl kalsine toz cevher üretiminin ülke içinde tüketilmesinde, uygun satış fiyatı ve kalitenin sağlanması halinde pazar yönünden bir sorunun oluşmayacağı tespit edilmiştir.

Kalsine cevher için oluşan bu pazar fırsatının değerlendirilmesi amacıyla, Hekimhan'da Pik Demir Üretim Tesisi için hazırlanan sahanın ilgili bölümünde, projenin bu aşamasında Kalsinasyon Tesisi'nin öncelikli olarak kurulması ve yurtiçi entegre demir - çelik tesisleri için sinterlik toz cevher üretilmesi amaçlanmaktadır.

Belirtilen yatırım amacı doğrultusunda, Deveci Siderit Cevheri Bölgesi için, MTA, TDÇİ ve Kolin İnşaat A.Ş. tarafından yurtiçi ve yurtdışı çeşitli kurum ve kuruluşlara yaptırılan çalışmalar ve jeolojik etütlere dayalı rezerv bilgileri ve çeşitli dönemlerde yapılan fizibilite ve mühendislik çalışmaları ve Kolin İnşaat A.Ş. tarafından 2010-2011 yıllarında Gebze Organize Sanayi Bölgesinde kurduğu Pilot Tesiste yapılan kalsinasyon testleri çalışmalarının sonuçlarından yararlanılarak Kalsinasyon Projesi geliştirilmiş ve yatırım uygulama çalışmaları başlatılmıştır.

Yatırımın gerçekleşmesi ile birlikte, söz konusu üretimle bağlantılı yatırımların gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Türkiye entegre demir - çelik tesisleri toplam demirli hammadde kullanım miktarı halen 15.000.000 ton/yıl mertebesindedir. Türkiye entegre demir - çelik fabrikalarının mevcut sıvı çelik üretim kapasiteleri ve bu kapasitelerinin kullanım oranlarına göre tahmin edilen demirli hammadde ihtiyacının yakın gelecekte 20.000.000 ton/yıl düzeyine ulaşması kuvvetle muhtemel görülmektedir. Demir - çelik fabrikalarının demirli hammadde tüketim potansiyelinin ışığında, Türkiye'de yerli cevher tüketimi için yıllık 4 - 5 milyon ton mertebesinde bir potansiyel öngörülmektedir.

Dünya demir - çelik sektöründe ve demir cevheri üretimi ile ticaretinde yaşanan gelişmelerin etkisiyle, Türkiye'de bulunan entegre demir - çelik fabrikalarının yerli cevher kullanım miktarlarının arttırılması mecburiyeti bulunmaktadır. Bununla beraber, yerli kaynakların yetersiz rezerv, düşük tenör, empürite ve dekapaj sorunları önemli kısıtları teşkil etmektedir.

Demir - çelik üreticilerinin dünya cevher pazarlarında yaşanan yukarıda belirtilen olumsuzluklar nedeniyle yerli cevher kullanım oranlarını daha da artırmaları halinde, daha fazla yerli demir cevheri üretimine yönelik beklentilerin karşılanması önemli hale gelmiştir.

Diğer taraftan hurda temininde yaşanan sorunlar ve yüksek fiyat nedeniyle benzer durum ark ocağına dayalı üretim yapan demir - çelik fabrikalarında da bulunmaktadır. Bu üreticiler hurda ikamesini yerli cevherden sünger demir üretilerek karşılanmasının temini

için ciddi çalışmalar yapmaktadırlar. Türkiye'nin önümüzdeki dönemde devam eden demir - çelik yatırımlarının tamamlanması ile, demirli hammadde temininde yaşanan zorlukların daha da artması beklenmektedir.[3]

Ayrıca tesiste işlenecek ana hammadde bölgede çıkarılan düşük tenörlü cevher olduğundan, bu cevherin işlenmesi, alıcı bulması ve değerlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Madencilik projelerinin bulundukları bölgeye en önemli etkisi istihdam yaratmaktır. İstihdam olanakları inşaat aşamasından söz konusu tesisin kapanmasına kadar uzun bir dönemi kapsamaktadır. Maden işletmeleri, işletmede doğrudan istihdam edilen kişi başına yaklaşık 5 - 6 kişiye ek iş olanağı sağlamaktadır. Ayrıda hammadde nakliyesi ve ürün nakliyesi önemli bir iş kolu oluşturacaktır.

Kurulması planlanan tesiste üretim faaliyetinin aşağıda belirtilen kadro ile yürütülmesi planlanmıştır. Proje sahasında toplam 100 personel çalışacağı öngörülmektedir.

Tablo I.1.2. Faaliyet Sırasında Çalışacak Personel Sayısı ve Çalışma Vardiyaları

Pozisyon	Çalışacak Personel Sayısı		
	Gündüz	Vardiya	Toplam
İşletme Müdürü	1	-	1
İşletme Baş Mühendisi	1	-	1
Bakım Baş Mühendisi	1	-	1
İşletme Mühendisi	-	1	3
Kontrol Odası Operatörü	-	1	4
Fırın Sahası Operatörü	-	1	4
Dış Saha Operatörü	-	2	8
Bant Operatörü	-	1	4
Yardımcı Tesisler Operatörü	-	2	8
Bakım Mühendisi (Mekanik)	2	-	2
Bakım Mühendisi (Elektrik)	1	-	1
Mekanik Ustası	-	3	12
Elektrik Ustası	-	1	4
Sevkiyat Sorumlusu	1	-	3
Yükleme Operatörü	-	2	8
Şoför	-	2	5
Sevkiyat Teslim Sorumlusu	3	-	3
Yardımcı İşçi (İşletme)	-	3	12
Yardımcı İşçi (Bakım)	-	3	8
Yardımcı İşçi (Sevkiyat)	-	2	8
Toplam	-	-	**100**

[3] Kaynak: Deveci Siderit Cevheri Kalsinasyon Projesi Ön Fizibilite Raporu

Zamanlama Tablosu;

Yatırıma ilişkin zamanlama tablosu aşağıda sunulmaktadır.

Tablo I.1.3. Zamanlama Tablosu

	2011												2012												2013											
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Pilot Tesis Çalışmaları	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																								
Fizibilite Raporu Hazırlanması															■	■																				
Kredi Temin Çalışmaları															■	■	■	■	■																	
Ana Mühendislik Çalışmaları																■	■																			
ÇED ve Yasal İzin Çalışmaları														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
Detay Mühendislik Çalışmaları																	■	■	■	■																
Altyapı hazırlık çalışmaları																		■	■	■	■															
İmalat Çalışmaları																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Sevkiyat																								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Bina İnşaat Montajı																								■	■	■	■									
Ekipman Montajı																								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Testler																											■	■	■	■						
Ticari İşletme																																				
Performans Testi																																	■			

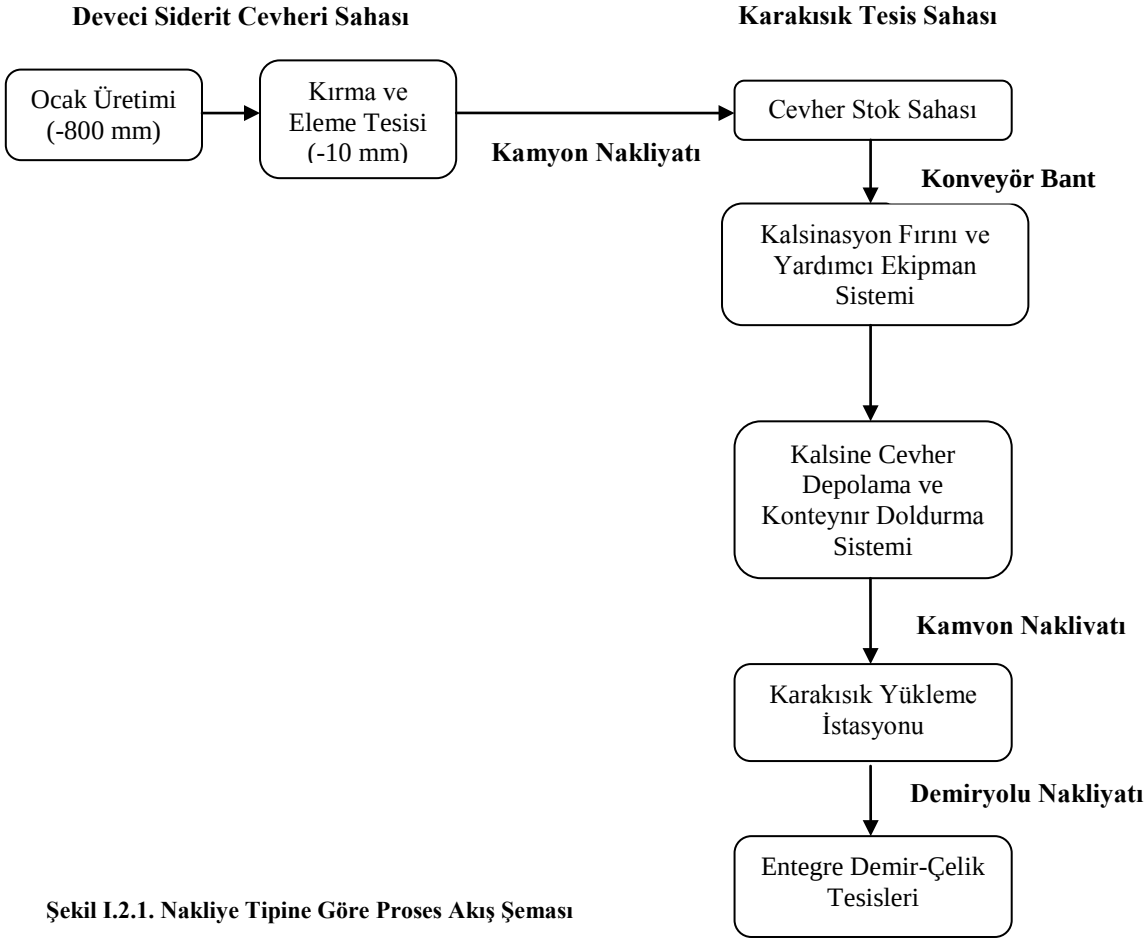
I.2. Proje Kapsamındaki Tüm Ünitelerin Özellikleri, Proses Yöntemleri İle Teknolojiler, Proses Akım Şeması, Kapasiteleri, Faaliyet Üniteleri Dışındaki Diğer Ünitelerde Sunulacak Hizmetler

Tesiste öncelikli olarak işlenmesi planlanan siderit cevheri, büyük kayalar şeklinde çıkarılmakta, madencilik tesisine ait kırma-eleme tesisinde boyutları 10 mm'den küçük çaplara kadar düşürülmektedir. Kırma - eleme işlemi gerçekleştirilmiş ve tesiste hammadde olarak kullanılacak cevher, kamyonlar ile tesisteki stok sahasına getirilecektir.

Projenin işletme aşaması kapsamındaki işlemler aşağıda sıralanmıştır;

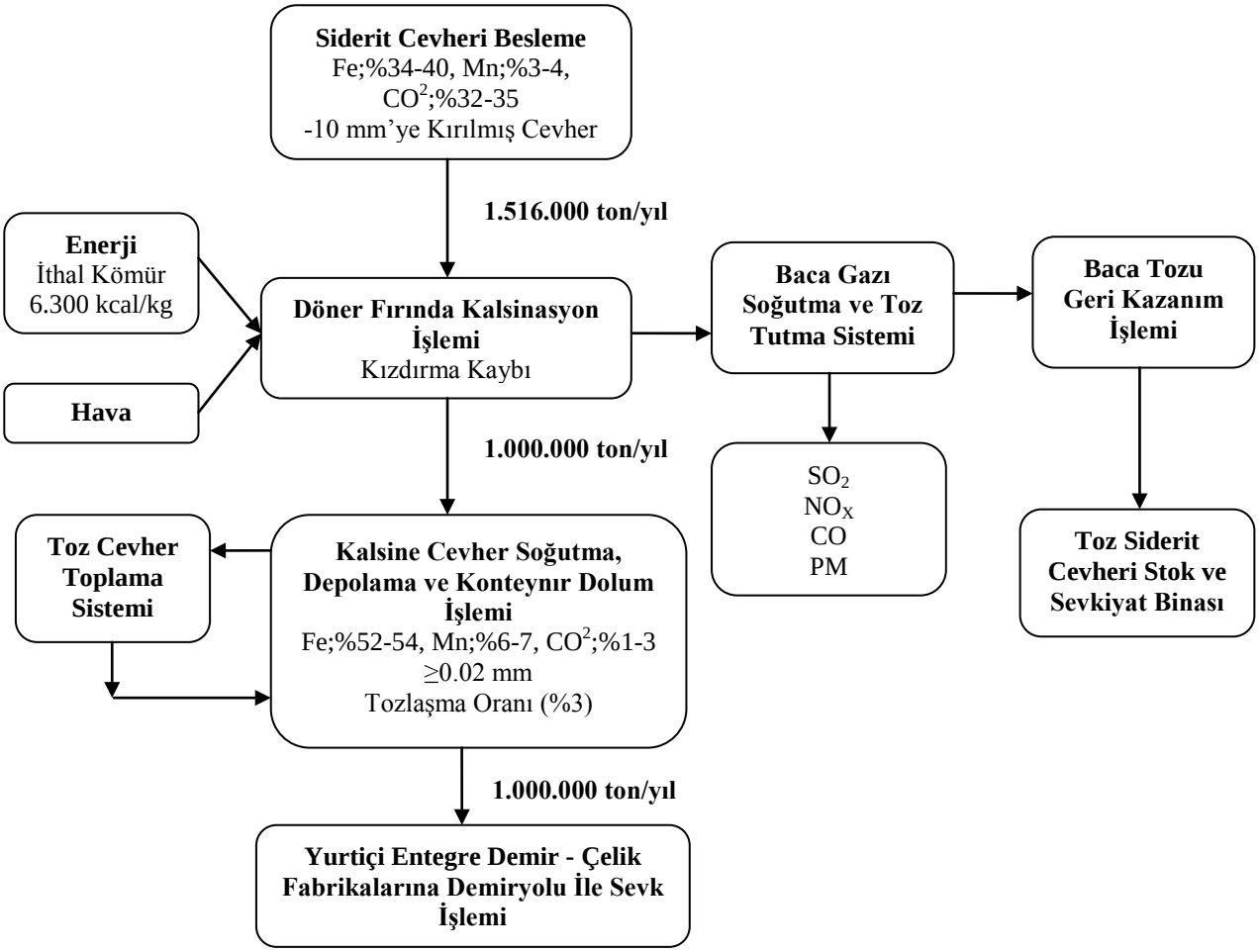
1. 10 mm boyutlarında kırılmış siderit cevherin planlanan giriş stok sahasına boşaltılması,
2. Cevherin konveyör sistemi ile kalsinasyon fırınına yüklenmesi,
3. Kalsinasyon işleminin yapılması,
4. Kalsinasyon fırınından çıkan sıcak malzemenin hava ile soğutulması,
5. Soğumuş kalsine cevherin konveyör bant, siklon ve helezon sistemi ile konteynırlara doldurulması,
6. Kalsine cevher konteynırlarının kamyonlarla Karakısık Tren Yükleme İstasyonu'na nakledilmesi,
7. Konteynırların vagonlara yüklenerek yurtiçi entegre demir-çelik fabrikalarına satış sevkiyatının yapılması.

Aşağıda nakliye tipine ve kapasiteye bağlı olmak üzere 2 ayrı proses akış şeması verilmiştir.



Şekil I.2.1. Nakliye Tipine Göre Proses Akış Şeması

Kalsinasyon Tesisinin kapasitesi, kalsine cevherin mevcut pazar koşulları ve siderit cevheri için planlanan nihai proje hedefleri dikkate alınarak 1.000.000 ton/yıl kalsine toz cevher olarak tespit edilmiştir. Bu kapasitenin sağlanabilmesi için 1.516.000 ton/yıl siderit cevheri kullanılacaktır.



Şekil I.2.2. Kapasiteye Bağlı Proses Akış Şeması

Cevher Stok Sahası ve Besleme Sistemi

Maden sahasından -10 mm boyutlarında getirilen siderit demir cevheri için; yaklaşık 30 x 40 m ebatlarında stok sahası ön görülmektedir. Siderit cevherinin temin edileceği kırıcılar bölgesi maden sahasında yer almakta ve "Kalsinasyon Tesisi" sahasına yaklaşık 7,5 km uzaklıktadır. Oluşturulan stok sahasında yaklaşık 5 gün yetecek 25.000 ton mertebesinde siderit cevheri depolanacaktır.

Siderit cevheri stok sahasına yerleştirilecek köprülü gezer vinç vasıtasıyla 2 adet 250 m^3 hacmindeki bunkerlere doldurulacaktır. Bunkerlerden konveyör bant sistemi ile alınacak siderit cevherinin döner fırının cevher besleme sistemine taşınması ön görülmüştür.

Kömür Stok Sahası ve Besleme Sistemi

İskenderun Liman Bölgesi'nden demiryolu ile Hekimhan'a getirilecek olan ithal toz kömür için; yaklaşık 30 x 20 m ebatlarında stok sahası ön görülmektedir. Bu stok sahasında yaklaşık 20 gün yetecek 5.000 ton kadar ithal toz kömür depolanacaktır.

İthal toz kömür, stok sahasına yerleştirilecek köprülü gezer vinç vasıtasıyla 2 adet 50 m^3 hacmindeki bunkerlere doldurulacaktır. Bunkerlerden konveyör bant sistemi ile alınacak ithal toz kömür, "Kömür Öğütme ve Hazırlama Ünitesine" taşınacaktır. Bu sistem içerisinde 35.000 m^3/saat kapasiteli toz tutucu filtre sistemi yer alacaktır.

Kalsinasyon Fırını

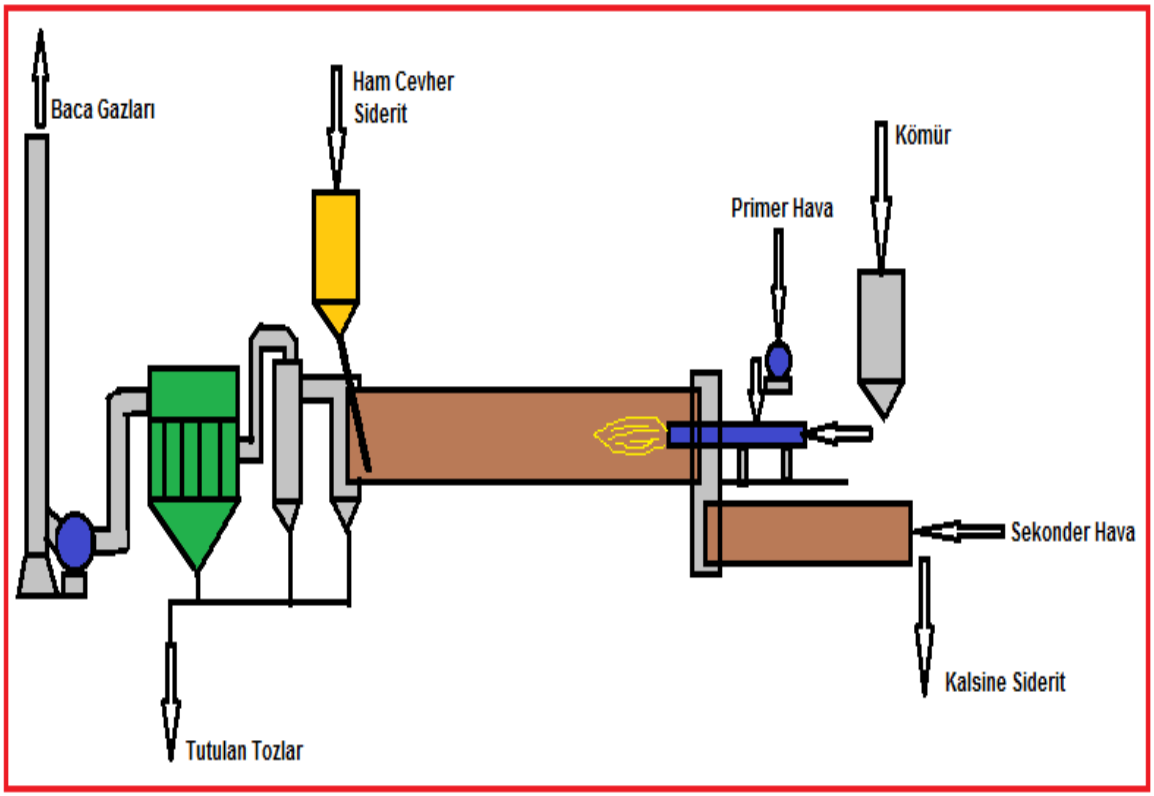
Döner sistem olarak planlanan kalsinasyon fırını 125 ton/saat kalsine cevher üretim kapasitesine göre dizayn edilmektedir. Siderit cevherini 800 - 900 ^{0}C de işlemden geçirecek şekilde tasarlanmaktadır. Kalsinasyon, siderit cevherinin bünyesinde bulundurduğu karbondioksiti (% 32 - 36) ısı ile cevherden uzaklaştırılması ile sağlanmaktadır.

Endüstriyel boyutlarda teknolojik olarak döner tip, dikey tip ve akışkan yataklı olmak üzere üç tip kalsinasyon fırını bulunmaktadır.

Bunlardan döner tipte ve dikey tipte olan kalsinasyon fırınları eskiden beri uygulanan klasik tip fırınlardır. Kireçtaşı, magnezit ve dolomit gibi toprak alkali karbonatların kalsinasyon işleminde de yaygın olarak kullanılırlar. Diğer taraftan son yıllarda uygulama alanı bulan "Akışkan Yataklı Kalsinasyon Fırınlar" çevresel etkiler ve enerji tasarrufu avantajları nedeniyle tercih edilebilir durumdadırlar.

Kalsinasyon fırını dizaynında en önemli parametrelerden birisi, kullanılacak enerji kaynağının tespit edilmesidir. Projeye konu tesiste; işletme maliyetinin düşük, enerji verimliliğinin yüksek olması sebepleriyle ithal kömür kullanımı uygun bulunmuştur. Kurulması planlanan tesiste kireçtaşı, magnezit ve dolomit gibi toprak alkali karbonatlar kullanılmayacaktır.

Deveci Siderit Demir Cevheri ile ilgili bugüne kadar yapılan laboratuvar, pilot tesis ve endüstriyel tesis deneyleri sonuçlarına göre yukarıda verilen döner, dikey veya akışkan yataklı tipte kalsinasyon fırını teknolojilerinden, döner fırın teknolojisinin seçilmesi ve yakıt olarak ithal toz kömürün kullanılması uygun bulunmuştur.



Şekil I.2.3. Kalsinasyon Hattı Şematik Gösterimi

Kurulması planlanan tesisin teknik özellikleri aşağıda belirtilen şekilde tasarlanmaktadır.

Teorik Malzeme Giren/Çıkan Oranı	: 1.50
Kalsine Siderit Fırın Kapasitesi (çıkış)	: 1.000.000 ton/yıl (125 ton/saat)
Siderit Cevheri Fırın Kapasitesi (giriş)	: 1.500.000 ton/yıl (210 ton/saat)
Çalışma Saati	: 8.000 saat/yıl
Tesis Kullanım Oranı	: % 91,32
Kullanılacak Yakıt	: Kuru ithal kömür (Isıl Değer: 6.300 - 6.700 Kcal/kg)
Siderit Cevheri Besleme Tane Boyu	: 0 - 10 mm
Döner Fırına Giren Malzemede Nem	: % 3
Baca Gazının Cevher Tozu Oranı	: % 5
Malzemenin Fırını Terk Etme Süresi	: 90 dakika
Enerji İhtiyacı	: 253,759 kcal/ton
Kullanılan Kömür Miktarı	: 50 kg/ton - siderit (9,375 kg/saat)

Yukarıda sunulan teknik veriler dikkate alınarak, tesis edilecek kalsinasyon fırınının imalatına yönelik özellikleri aşağıda sunulmuştur.

Çap	: 5,0 m
Boy	: 70 m
Eğim	: 4 derece
Malzeme	: Siyah Saç HII
Fırın Devri	: 0,2 - 2 devir /dakika
Kapasite	: 120 ton / saat (Kalsine Cevher)

Çalışma sıcaklığı : 800 - 900 ^{0}C
Yakıt : Pulvarize Kömür
Refrakter : % 85 Al_2O_3 22 cm kalınlık min 1550 derecede pişmiş tuğla

Kalsinasyon fırınında işlem görecek cevherin özellikleri aşağıdaki gibidir:

Malzeme : Siderit cevheri
Uçucu Madde Oranı : % 32 - 36
Parça Büyüklüğü : 0 - 10 mm
Yığma Yoğunluğu : 2 - 2,5 g/cm^3
Nem : % 3

Kömür Öğütme ve Yakma Sistemi

Döner Fırında yakıt olarak ithal toz kömürün pulvarize edilerek kullanılacaktır. Kömür stok sahası bunkerlerinden konveyör bantla alınan kömür, kömür öğütme pulvarizasyon ve yakma sisteminde hazırlanarak, pnömatik sistemle fırın yakıcılarına iletilecektir. Kömür öğütme ve yakma sistemi tozumanın önlenmesi amacıyla kapalı alanda tasarlanmıştır.

Sistemde kullanılacak kömürün kaynak konfirmasyonu ve detaylı analiz raporu belirtilen ekte sunulmuştur. **(Bkz.Ek.4)** Bu kömürün kullanılacağı "Kömür Öğütme ve Yakma Sisteminin" 15 ton/saat kapasiteli olarak tasarlanmaktadır. Kurulacak sistemin teknik verileri aşağıda verilmiştir.

Kapasite : 15 ton/saat
Besleme İriliği : 0 - 20 mm
Rutubet : Max % 15 (kurutmadan sonra max % 1 kalacaktır)
Kullanılacak Yakıt : Kuru ithal kömür
(Isıl Değer: 6.300 - 6.700 Kcal/kg)
Öğütme İnceliği : % 10 - 15 residü ile 0.090 mm

Yukarıda verilen teknik verilere göre tasarlanmış sistemin ekipman listesi aşağıda verilmektedir.

Değirmen Besleme Silosu (1 adet) : 60 m^3
Weigh Feeder : 7 - 70 t/s
Dik Kömür Değirmeni : 15 t/s
: 315 kw (Motor gücü)
: 14.1 kw - h/ton (Güç sarfiyatı)
Öğütülmüş Kömür Filtresi : 75.000 m^3/s
Fırına Kömür Besleme Sistemi : 12 t/s (Max besleme)
: 1,2 t/s (Min. besleme)
: ± % 0,5 (Hassasiyet)
Toz Kömür Silosu (2 adet) : 100 t
CO_2 İnertizasion

Kömür öğütme sisteminin şematik olarak gösterimi belirtilen ekte yer almaktadır. **(Bkz.Ek.5)**

Projede kullanılacak olan ithal toz kömürün kül Oranı %10-12 mertebesinde olup prosese karışan kül miktarı % 0.2-3 civarındadır. Belirtilen cüzi miktardaki külün kimyasal analizleri uygun olduğundan **(Bkz.Ek.4)** külün terkibini oluşturan kimyasal bileşikler; siderit cevherinin kalsinasyon işlemi sırasında, cevherin yapısına girmektedir. Buna göre proseste kullanılan kömürün külü üretilen cevherin yapısında yer almakta ve katı atık oluşmamaktadır. Bununla beraber işletme sırasında baca gazlarına karışması mümkün olan çok cüzi seviyedeki kömür külü ise, baca gazlarına karışan %5 mertebesindeki toz sideritle beraber, sistemin Torba Filtre Sisteminde tutularak , biriktirilip demir çelik fabrikalarına satışı planlanmaktadır.

Projede teorik olarak katı atık birikimi söz konusu olmayıp, baca gazlarının toz toplama sisteminden elde edilecek toz siderit cevheri ve eser miktardaki kömür külü karışımı demir çelik fabrikaları için sinterlik malzemeyi oluşturmaktadır. Belirtilen bu malzemenin satılamaması riski bulunmamaktadır.

Kalsine Cevher Soğutma Sistemi

Soğutucu sistem, döner bir soğutma fırınıdır. Kalsinasyon Fırınından 850 ^{0}C'de çıkan kalsine ürün 3,5 m çapında 30 m uzunluğunda döner soğutma fırınına girmektedir. Bu fırının ilk yarısı tuğla örülü ve paslanmaz kanatlara sahip, ikinci yarısı ise tuğlasız ve paslanmaz kanatlara sahiptir. Fırın içerisinde dönerek ilerleyen kalsine cevherin kanatlar yardımı ile yüzeyi arttırılarak, fırının çıkış tarafından güçlü bir fanla gönderilen hava ile direk temas ettirilerek soğutulmaktadır. Bu işlem sırasında 500 ^{0}C'ye kadar ısınan hava, doğrudan Kalsinasyon Fırınına sekonder proses havası olarak gönderilmektedir. Kalsinasyon fırınından yaklaşık 850 ^{0}C'de çıkan sıcak kalsine cevherin 200 ^{0}C'nin altına soğutularak stok sahasına nakledilmesi planlanmıştır.

Sistemde hava ile soğutulan üründen geri kazanılan ısı enerjisi, döner fırının sekonder yakma havasının 15 ^{0}C'den 500 ^{0}C'ye ısıtılmasında kullanılarak önemli enerji tasarrufu yapılmaktadır. Bu enerji kazanım sistemi sayesinde tesisin kömür kullanım miktarı 85 kg/ton-siderit değerinden 50 kg/ ton - siderit mertebesine düşürülmektedir.

Çap	: 3,5 m
Boy	: 30 m
Malzeme	: Siyah Saç HII
Soğutucu Devri	: 0,4 - 2 devir /dakika
Kapasite	: 120 ton / saat
Giriş Ürün Sıcaklığı	: 850 ^{0}C
Çıkan Ürün Sıcaklığı	: 200 ^{0}C
Soğutma Sistemi	: Cebri hava kullanımlı soğutma sistemi.

Beslenen Malzeme Özellikleri:

Malzeme	: Kalsine Demir Cevheri
Parça Büyüklüğü	: 0 - 10 mm
Yığma Yoğunluğu	: 1,8 - 2,2 g/cm^3
Nem	: % 0

Kalsine Cevherin Depolama ve Konteynır Doldurma Sistemi

Kalsine Cevher Soğutma Ünitesinden konveyör sistemine alınan kalsine cevher, +24 kotunda tesis edilecek olan 30 x 150 m ebatlarında 22 m yüksekliğinde çelik konstrüksiyon tam kapalı bina içerisinde depolanacaktır.

Aynı binanın doğu tarafına tesis edilecek olan kalsine cevher dolum tesisinde, 2 adet her biri 1.500 m^3 hacminde siklon ve bu siklonların alt kısmına ise konteynır doldurma ve kamyon yükleme platformu kurulması planlanmıştır.

Sistem normal şartlarda tüm üretimin tamamının eş zamanlı olarak kamyonlara yüklenmesi ve sevkiyatın yapılması şeklinde ön görülmüştür. Sevkiyat sisteminde oluşacak gecikme ve problemlere karşı, üretimi kesintiye uğratmamak üzere fazla ürünün belirtilen sahada 30 gün süreli depolanması planlanmaktadır. Bu depolama alanı tam kapalı ve normalde insansız olarak dizayn edilmektedir.

I.3. Proje İçin Gerekli Hammadde ve Yardımcı Maddelerin Miktarları, Nasıl Ve Nereden Temin Edileceği

Demir Cevheri:

Tesisin maksimum üretim kapasitesi 1.000.000 ton/yıl kalsine cevher olarak öngörülmektedir. Kurulması planlanan tesiste maksimum kapasitede (1.000.000 ton/yıl kalsine cevher için) 1.516.000 ton/yıl 0 - 10 mm çapında siderit ihtiyacı olacaktır. Ayrıca kalsinasyon işlemi sırasında 1 ton siderit için 50 kg kömür kullanımı söz konusu olacaktır. Dolayısıyla maksimum kapasitede temin edilecek kömür miktarı 75.800 ton/yıl olacaktır.

Malatya, Hekimhan yöresinde bulunan siderit, limonit, hematit ve manyetit % 38 - 53 demir içerikli cevherin zenginleştirilerek katma değeri daha yüksek demirli hammaddeye dönüşümünün gerçekleştirilmesi ve yurt içi - yurt dışı pazarlara uluslararası rekabet koşullarında sunulmasının temin edilmesi amacıyla kalsinasyon tesisi kurulması planlanmaktadır. Bölgede yoğunluklu olarak siderit cevheri çıkarıldığından, tesisin öncelikli hammaddesi siderit cevheri olacaktır.

Dolayısıyla kurulması planlanan tesisin ana hammaddesi olan demir içerikli cevher öncelikli olarak proje sahasına 7,5 km mesafedeki Deveci Maden Ocağından temin edilecektir.

Kömür:

Projede kullanılacak ithal kömür ihtiyacı ise değişik kaynaklardan ithal edilebilecektir. Kullanılacak kömürün, sahaya İskenderun Liman Bölgesinden demiryolu ile Hekimhan'a getirilmesi planlanmaktadır.

I.4. Projede Üretilecek Nihai Ve Yan Ürünlerin Üretim Miktarları, Nerelere Ne Kadar Nasıl Pazarlanacakları Ve Depolanması

Proje konusu faaliyet, Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. ve Tic. A.Ş. tarafından 1.516.000 ton/yıl cevherin zenginleştirilerek 1.000.000 ton/yıl kalsine cevher üretimi yapılması amacıyla kurulacak demir içerikli cevher zenginleştirme faaliyetidir.

Tesiste proses sırasında filtre sistemlerinde tutulan toz cevher Toz Siderit Cevheri Depolama ve Sevkiyat Binası'nda biriktirilerek yan ürün olarak satılacaktır.

Özellikle siderit cevherinin kalsine edilerek doğrudan satışına yönelik olarak, Kardemir tarafından 2011 yılında devreye alınan Sinter Fabrikasının toz cevher ihtiyacının ortaya çıkması nedeniyle projenin kalsinasyon bölümü için önemli bir pazar fırsatı doğmuştur. Kardemir'in halen ön gördüğü 750.000 ton/yıl sinterlik toz cevher ihtiyacının ileriki yıllarda 1.500.000 ton/yıl mertebesine ulaşacağı bildirilmiştir.

Diğer taraftan pazar konusu Erdemir nezdinde de araştırılmış; Kolin İnşaat A.Ş. ve Erdemir'in üst yönetimleri arasında yapılan görüşmede, özellikle Divriği Demir Cevheri Sahasındaki rezervin bitme noktasına gelmesi nedeniyle, İsdemir'in uygun evsaftaki sinterlik yerli toz cevhere ihtiyaçlarının bulunduğu ifade edilmiştir.

Yukarıda sunulan bilgilendirme ışığında, yakın dönem için planlanacak 1 Milyon ton/yıl kalsine toz cevher üretiminin ülke içinde tüketilmesinde, uygun satış fiyatı ve kalitenin sağlanması halinde pazar yönünden bir sorunun oluşmayacağı tespit edilmiştir.

Kalsine cevher için oluşan bu pazar fırsatının değerlendirilmesi amacıyla, Hekimhan'da Pik Demir Üretim Tesisi için hazırlanan sahanın ilgili bölümünde, projenin bu aşamasında Kalsinasyon Tesisi'nin öncelikli olarak kurulması ve yurtiçi entegre demir - çelik tesisleri için sinterlik toz cevher üretilmesi amaçlanmaktadır.

Projede teorik olarak katı atık birikimi söz konusu olmayıp, baca gazlarının toz toplama sisteminden elde edilecek toz siderit cevheri ve eser miktardaki kömür külü karışımı demir çelik fabrikaları için sinterlik malzemeyi oluşturmaktadır. Belirtilen bu malzemenin satılamaması riski bulunmamaktadır.

Üretimi tamamlanan kalsine cevher +24 kotunda tesis edilecek olan 30 x 150 m ebatlarında 22 m yüksekliğinde çelik konstrüksiyon tam kapalı bina içerisinde depolanacaktır.

Aynı binanın doğu tarafına tesis edilecek olan kalsine cevher dolum tesisinde, 2 adet her biri 1.500 m^3 hacminde siklon ve bu siklonların alt kısmına ise konteynır doldurma ve kamyon yükleme platformu kurulması planlanmıştır.

Sistem normal şartlarda tüm üretimin tamamının eş zamanlı olarak kamyonlara yüklenmesi ve sevkiyatın yapılması şeklinde ön görülmüştür. Sevkiyat sisteminde oluşacak gecikme ve problemlere karşı, üretimi kesintiye uğratmamak üzere fazla ürünün belirtilen sahada 30 gün süreli depolanması planlanmaktadır. Bu depolama alanı tam kapalı ve normalde insansız olarak dizayn edilmektedir.

I.5. Projenin İnşaat ve İşletme Aşamasında Kullanılacak Arazi Miktarı Ve Arazinin Tanımlanması

Proje sahası, Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. Tic. A.Ş. adına tahsis edilmiş 870 parsel ile faaliyet sahibi adına tapulu 871 parsel numaralı alandadır. Hazine tarafından tahsis edilmiş olan 870 parsel numaralı alan 144.289,99 m^2 olup, faaliyet sahibi adına tapulu 871 parsel numaralı alan 25.142 m^2'lik yüzölçümüne sahiptir. Dolayısı ile toplam faaliyet alanı; 169.431,99 m^2'dir. Söz konusu olan 871 parseline ait tapu ve 870 parseline ait tahsis

belgesi ile beraber parsellerin konumu gösterir uydu fotoğrafı belirtilen ekte bulunmaktadır. **(Bkz.Ek.1)**

Proje sahasının kuzeybatı-güney doğrultusunda Hekimhan - Kangal Karayolu geçmektedir. Yine aynı doğrultuda tren yolu da bulunmakta olup, kuş uçuşu 200 m kadar mesafededir.

Proje sahasında inşa edilmesi planlanan kapalı alan ünitelerin koordinatlı olarak vaziyet planında gösterimi, 1/1.000 Ölçekli Tesis Yerleşim Planı **(Bkz.Ek.6)**, 1/25.000 Ölçekli Topografik Harita **(Bkz.Ek.7)**, 1/1.000 Ölçekli Mevzii İmar Planı ve 1/5.000 Ölçekli Nazım İmar Planı ile planların açıklama raporu **(Bkz.Ek.8.-a)** belirtilen eklerde verilmiştir. Proje sahası, 1/1.000 ve 1/5.000'lik İmar Planlarında görüldüğü üzere "Sanayi Alanı" olarak onaylanmıştır. Ayrıca, proje sahasına ait panoramik fotoğraf ekte bulunmaktadır. **(Bkz.Ek.9)**

Faaliyet sahibi, 20/09/2011 Tarih ve 129 Karar No ile "Demir Cevherlerinden Ham Demir Üretimi Ar - Ge Projesi Pilot Tesisi" projesi ile ilgili olarak Proje Tanıtım Dosyası hazırlatmış ve "Çevresel Etki Değerlendirme Belgesi"ni almıştır. Söz konusu olan faaliyet için ÇED Gerekli Değildir Kararı **(Bkz.Ek.10)** bulunmakta olup, proje sahasında mevcut durumda arazi düzenleme işlemleri tamamlanmıştır.

Arazinin kayalık olması sebebiyle alanın tümü kullanılamayacaktır.ÇED çalışması kapsamında uygulanacak Kalsinasyon Tesisi, arazinin kuzey bölümündeki en yüksek sedde olan +33 ve bu seddenin altında yer alan +24 kotunda yer alan sedde olmak üzere toplam 30.000 m^2 alan üzerinde kurulacaktır. Bu alanın 9.120 m^2'si kapalı, 4.150 m^2'si açık alan olmak üzere 13.270 m^2 lik alan kullanılacaktır. Geri kalan alanlar ise yeşil alan ve boş alan olarak düzenlenecektir. Projenin inşaat ve montaj aşamaları için kurulacak şantiye için, +21 kotlu seddede 200 x 35 m boyutlarında 7.000 m^2 yüzölçümlü alan kullanılacaktır.

Proje sahası; Hekimhan İlçe Merkezi'ne kuş uçuşu olarak yaklaşık 7,5 km, Malatya İl Merkezi ise yaklaşık 68 km mesafede yer almaktadır.

Proje sahasına en yakın yerleşim yerleri ile Hekimhan İlçe Merkezi ve Malatya İl Merkezi'nin kuş uçuşu olarak mesafeleri ve yönleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo I.5.1. Proje Sahasının Yerleşim Birimlerine Göre Konumu ve Uzaklığı

Yerleşim Yeri	Faaliyet Sahasına Göre Yönü	Kuş Uçuşu Olarak Faaliyet Sahasına Uzaklığı
Malatya İli	Güneydoğu	68 km
Hekimhan İlçesi	Güneydoğu	7,5 km
Boğazgören	Doğu	2 km
Karakısık	Kuzey	0,4 km
Kurdali	Batı	0,28 km
Çulhalı	Kuzeydoğu	3,8 km
Hasançelebi İlçesi	Kuzey	7,5 km
Hacılar	Batı	3,4 km
Beykent	Güneybatı	2,6 km

Malatya Valiliği İl Gıda ve Hayvancılık Müdürlüğü tarafından verilen görüş yazısında, proje alanının tarım arazisi özelliği taşımadığı "Demir Üretim Tesisi" yapılmasında bir sakınca olmadığı belirtilmiştir. Bahsi geçen kurum görüşü ekte verilmiştir. **(Bkz.Ek.11)**

I.6. Proje Kapsamında Kullanılacak Makinaların, Araçların Ve Aletlerin Miktar Ve Özellikleri

Planlanan faaliyetin inşaat ve montaj aşamasında kullanılacak makine ve teçhizat listesi ve kapasiteleri Tablo I.6.1'de verilmiştir.

Tablo I.6.1. İnşaat Aşamasında Kullanılacak Makine ve Ekipman Listesi

Makine ve teçhizat	Adet
Ekskavatör	2
Damperli Kamyon	10
Dozer	2
Su Tankeri	2
Yükleyici	2
Paletli Yükleyici	2
Silindir	1
Grayder	1
Beton Transmikseri	3
Mobil Vinç	1
Loder	1
Vinçli Kamyon	3
Sıva Makinası	2
Şap Pompası	2
Jeneratör	2
Mobil Beton Pompası	2

Projenin işletme aşamasında kullanılacak makine ve teçhizat listesi ve kapasiteleri Tablo I.6.2'de yer almaktadır.

Tablo I.6.2. İşletme Aşamasında Kullanılacak Makine ve Ekipman Listesi

Makine ve teçhizat	Adet	Kapasite
Kalsinasyon Fırını	1	210 ton/saat
Kömür ögütme filtre sistemi	1	35000 m^3/saat
Kömür Öğütme ve Yakma Sistemi	1	15 ton/saat
Kalsine Cevher Soğutma Sistemi	1	120 ton/saat
Baca Gazı Soğutma ve Filtre Sistemi	1	250.000 m^3/saat
Konteynır Doldurma Sistemi	1	-
Cevher Soğutucu Çıkış Sistemi	1	30.000 m^3/saat
Kalsine Cevher Stok Giriş Filtresi	1	10.000 m^3/saat
Kalsine Cevher Silo Filtreleri	1	8.000 m^3/saat
Trafo Merkezi	1	20 MVA
Su Besleme Ünitesi	1	100 m^3/gün
Arıtma Tesisi	1	20 m^3/gün

I.7. Proje İçin Seçilen Yer Ve Kullanılan Teknoloji Alternatiflerinin Değerlendirilmesi

Proje Yerinin Seçiliş Nedenleri

Planlanan faaliyet Malatya İli, Hekimhan İlçesi sınırları içindedir. Tesisin işlemeyi planladığı siderit cevheri ülkemizde en yoğun Malatya İli sınırları içerisinde bulunmaktadır.

Planlanan faaliyet alanı ile Deveci Siderit Demir Madeni ve çevrede bulunan diğer madenlerin, demir yolunun ve karayolunun yakınlığı gibi sebepler göz önüne alınarak yer seçimi yapılmıştır. Proje alanı ile demir madeninin yakın olmasından dolayı hammadde nakliye masrafları minimum düzeyde tutulmuş olacaktır.

Teknoloji Alternatifleri

Kalsinasyon fırını, pulvarize kömürün hava ile yanmasıyla oluşan ısı ile çalışmaktadır. Enerji kaynağı olarak sadece kömür kullanılacaktır. Kalsine olmuş cevherin hava soğutmalı bir döner soğutucuda soğutularak 100 ^{0}C sıcaklığında konveyör bant sistemi ile "Kalsine Cevher Depolama Sahasına" alınması planlanmaktadır. Kalsinasyon fırınından çıkan CO_2 ve su buharının baca sisteminde tozlarının tutulup, soğutularak çevreye zarar vermeyecek şekilde atmosfere bırakılacağı öngörülmüştür.

I.7.1. Siderit Cevherinin Genel Kabul Görmüş Analizi:

Madde	%	Mineral Yapı	%	Miktar kg/ton siderit
Fe	34 - 40	$FeCO_3$	74,1	741
Mn	3,7	$MnCO_3$	7,5	75
MgO	4,0	$MgCO_3$	8,4	84
CaO	3,0	$CaCO_3$	5,4	54
Al2O3	1,0	Al_2O_3	1,0	10
SiO2	2,5	SiO_2	2,5	25
Diğer	-	-	1,1	11

Kalsinasyon Esnasında Oluşan Reaksiyonlar:

(R1) $MgCO_3 > MgO + CO_2$
(R2) $CaCO_3 > CaO + CO_2$
(R3) $MnCO_3 > MnO + CO_2$
(R4) $3FeCO_3 + 1/2O_2 > Fe_3O_4 + 3CO_2$
(R5) $2Fe_3O_4 + 1/2O_2 > 3Fe_2O_3$

Endotermik Reaksiyonlar:

Q1 : Siderit Cevherinin Kurutulması
Q2 : Siderit Cevherinin Kalsinasyon Sıcaklığına Kadar Isıtılması
Q3 : Kalsinasyon İçin Gerekli Enerji

Eksotermik Reaksiyonlar ve Geri Kazanılması Mümkün Olan Enerjiler:

Q4 : $FeCO_3$ 'ten Fe_3O_4 Oluşumu Sırasında Açığa Çıkan Enerji
Q5 : Fe_3O_4 'ten Fe_2O_3 Oluşumu Sırasında Açığa Çıkan Enerji
Q6 : Baca Gazları İle Atmosfere Atılan Enerji
Q7 : Kalsine Ürünlerin Duyulur Isısı

Teorik Enerji İhtiyacı Balansı:

Yukarıda sunulan genel teorik reaksiyonlarda ihtiyaç duyulacak enerji harcaması ve geri kazanımları dikkate alındığında ve yapılan döner fırına dayalı Pilot Tesis çalışmasında uygulanan klasik proses tipine göre aşağıda belirtilen teorik enerji dengesi ortaya çıkmaktadır.

Q1 : Siderit Cevherinin Kurutulması
Q2 : Siderit Cevherinin Kalsinasyon Sıcaklığına Kadar Isıtılması
Q3 : Demir Dışı Malzemeleri Kalsinasyonu İçin Gerekli Toplam Enerji
Q4 : $FeCO_3$ 'ten Fe_3O_4 Oluşumu Sırasında Açığa Çıkan Enerji

Q6 : Baca Gazları (CO_2) İle Atmosfere Atılan Enerji

Proses İçin Gerekli Net Teorik Enerji = ~150,000 kcal/ton

Yukarıda belirtilen temel kimyasal reaksiyonların gerçekleştirildiği endüstriyel boyutlarda teknolojik olarak döner tip, dikey tip ve akışkan yataklı olmak üzere üç tip kalsinasyon fırını bulunmaktadır.

Bunlardan döner tipte ve dikey tipte olan kalsinasyon fırınları eskiden beri uygulanan klasik tip fırınlardır. Kireçtaşı, magnezit ve dolomit gibi toprak alkali karbonatların kalsinasyon işleminde de yaygın olarak kullanılırlar. Diğer taraftan son yıllarda uygulama alanı bulan "Akışkan Yataklı Kalsinasyon Fırınlar" çevresel etkiler ve enerji tasarrufu avantajları nedeniyle tercih edilebilir durumdadırlar.

Kalsinasyon fırını dizaynında en önemli parametrelerden birisi, kullanılacak enerji kaynağının tespit edilmesidir. Projeye konu tesiste; işletme maliyetinin düşük, enerji verimliliğinin yüksek olması sebepleriyle ithal kömür kullanımı uygun bulunmuştur.

Deveci Siderit Demir Cevheri ile ilgili bugüne kadar yapılan laboratuvar, pilot tesis ve endüstriyel tesis deneyleri sonuçlarına göre yukarıda verilen döner, dikey veya akışkan yataklı tipte kalsinasyon fırını teknolojilerinden, döner fırın teknolojisinin seçilmesi ve yakıt olarak ithal toz kömürün kullanılması uygun bulunmuştur.

BÖLÜM II. PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU

II.1. Proje İçin Seçilen Yerin Koordinatları

Proje sahasının koordinatları aşağıdaki tabloda verilmiştir. Ayrıca proje sahası sınırları içinde inşaa edilmesi planlanan her ünitenin koordinatlarının vaziyet planı üzerinde ki gösterimi ekte **(Bkz.Ek.6)** bulunmakta olup; söz konusu birimlerin koordinatlarının txt uzantıları, ÇED Raporunun tümünün yer aldığı CD içerisindedir.

Tablo II.1.1. Faaliyet Alanı Koordinatları

ZONE NO: 37			
UTM KOORDİNATLAR		**COĞRAFİ KOORDİNATLAR**	
DATUM: ED-50		**DATUM: WGS-84**	
PROJEKSİYON: 6 DERECE		**TÜRÜ: DERECE-KESİR**	
ELEMANLARIN SIRASI: SAĞA DEĞER, YUKARI DEĞER		**ELEMANLARIN SIRASI: ENLEM-BOYLAM**	
D.O.M: 39			
Y	**X**	**ENLEM**	**BOYLAM**
404201.3928	4304086.2836	38.87877933	37.89540225
404198.5999	4304083.3987	38.87875304	37.89537046
404195.5381	4304078.1678	38.87870557	37.89533590
404190.0923	4304068.5816	38.87861861	37.89527446
404156.9766	4304100.8257	38.87890551	37.89488825
404149.6125	4304121.0007	38.87908648	37.89480055
404156.3228	4304151.8063	38.87936476	37.89487360
404162.1175	4304171.9373	38.87954677	37.89493758
404174.6235	4304203.0488	38.87982845	37.89507739
404176.1489	4304217.6890	38.87996052	37.89509293
404176.7586	4304253.0698	38.88027936	37.89509503

404173.0981	4304271.9812	38.88044935	37.89505019
404169.7434	4304283.2667	38.88055066	37.89500995
404157.5423	4304308.2777	38.88077468	37.89486582
404128.5669	4304355.2489	38.88119472	37.89452526
404107.8262	4304389.4103	38.88150024	37.89428141
404081.5947	4304433.0268	38.88189035	37.89397295
404056.5837	4304473.8984	38.88225587	37.89367893
404039.1987	4304495.2489	38.88244633	37.89347555
404030.9630	4304507.7499	38.88255806	37.89337887
404011.4428	4304520.4478	38.88267034	37.89315208
403983.5918	4304545.2709	38.88289094	37.89282756
403966.8606	4304555.0310	38.88297705	37.89263333
403957.3424	4304558.3177	38.88300562	37.89252315
404081.8526	4304706.2585	38.88435215	37.89393775
404173.2460	4304660.8067	38.88395261	37.89499763
404232.5423	4304742.8738	38.88469849	37.89566971
404458.9117	4304619.6831	38.88361321	37.89829634
*404393.1380	*4304472.6719	*38.88228151	*37.89755862
**404207.0525	**4304501.2205	**38.88251846	**37.89540960
**404168.5689	**4304418.4346	**38.88176837	**37.89497754
**404191.5487	**4304368.7425	**38.88132316	**37.89524937
*404364.3896	*4304352.0202	*38.88119133	*37.89724403
404352.7742	4304249.0414	38.88026225	37.89712449
404380.5831	4304203.8495	38.87985810	37.89745133

***870 ve 871 parsellerinin ortak koordinatlarıdır.** 871 parselinin koordinatlarıdır.*

II.2. Bölgeye İlişkin Varsa 1/25.000, 1/5.000 ve 1/1.000 Ölçekli Yürürlükte Bulunan Planlar (Bu Planların Proje Özeti Ekine Plan Hükümleri ve Lejant Paftası İle Birlikte Verilmesi Ve Aslının Aynıdır Damgasının Vurulması) Ve Faaliyet Alanının 1/100.000 Ölçekli Harita Üzerinde İşaretlenmesi

Proje sahası, Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. Tic. A.Ş. adına tahsis edilmiş 870 parsel ile Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş. adına tapulu 871 parsel numaralı alandadır. Hazine tarafından tahsis edilmiş olan 870 parsel numaralı alan 144.289,99 m^2 olup, 871 parsel numaralı alan 25.142 m^2'lik yüzölçümüne sahiptir. Söz konusu olan 871 parseline ait tapu ve 870 parseline ait tahsis belgesi ile beraber parsellerin konumu gösterir uydu fotoğrafı ekte bulunmaktadır. **(Bkz.Ek.1)**

Proje sahasını ve çevresini gösterir 1/25.000 Ölçekli Topografik Harita ekte **(Bkz.Ek.7)** sunulmuştur. 1/1.000 Ölçekli Mevzii İmar Planı ve 1/5.000 Ölçekli Nazım İmar Planı ile planların açıklama raporu ekte **(Bkz.Ek.8-a)** verilmiştir. Proje sahası, "Sanayi Alanı" olarak onaylanmıştır. Ayrıca faaliyet sahasını gösterir panaromik fotoğraf belirtilen ekte verilmiştir. **(Bkz.Ek.9)**

Proje sahasına ait 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı 02.04.2012 tarihinde onaylanmıştır. 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planına ve lejandlarına bakıldığında proje sahası "Ekolojik öneme sahip alan" olarak tanımlanan saha içerisinde yer almaktadır. **(Bkz.Ek.8-b)**

1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı hükümlerine bakıldığında faaliyet sahasının içerisinde yer aldığı Ekolojik Öneme Sahip Alan; Doğal sürdürülebilirlik açısından içinde ekolojik açıdan öneme sahip varlıkları bulunduran ve korunması amacı ile yapılaşma ve

ekonomik faaliyetlerin yapılmadığı veya sahip olduğu doğal yapısı zarar görmüş ve müdahale gerektirmeksizin bu yapıyı geri kazanabilme potansiyeline sahip alanları ifade etmektedir.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü Malatya-Elazığ-Bingöl-Tunceli 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Plan Hükümleri Madde 1.2 Genel Hükümler 6. Maddesi'nde belirtildiği üzere "Bu planın onama tarihinden önce mevzuata uygun olarak onaylanmış mevzi imar planları yürürlüktedir."

Projeye konu Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgöre Köyünde bulunan Maliye Hazinesine ait 870 parsel ile mülkiyeti Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. Tic. A.Ş.'ye ait 871 parsel nolu alanlar için hazırlanan Mevzi İmar Planları "Sanayi Alanı (Demir Çelik Sanayi)" olarak "E=0,40 ve h=Serbest" yapılaşma şartları ile 05.10.2011 tarih ve 366 sayılı yazıyla Malatya İl Genel Meclisi tarafından onaylanmıştır. **(Bkz.Ek.8-a)** Proje sahasının bu tarihte plansız alanlar içerisinde kalması sebebiyle "Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik" 14. Maddesi doğrultusunda "İl Sağlık Müdürlüğü", "İl Kültür Turizm Müdürlüğü", "Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Malatya İl Koordinatörlüğü", "İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü (Müze Müdürlüğü)", "İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü", "DSİ Genel Müdürlüğü 9. Bölge Müdürlüğü", "İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü" görüşleri ekler arasında verilmektedir. **(Bkz.Ek.8-c)**

1/1000 ölçekli Mevzi İmar Planı Plan Notları'nda faaliyet sahası için aşağıda yer alan hükümler belirtilmiştir.

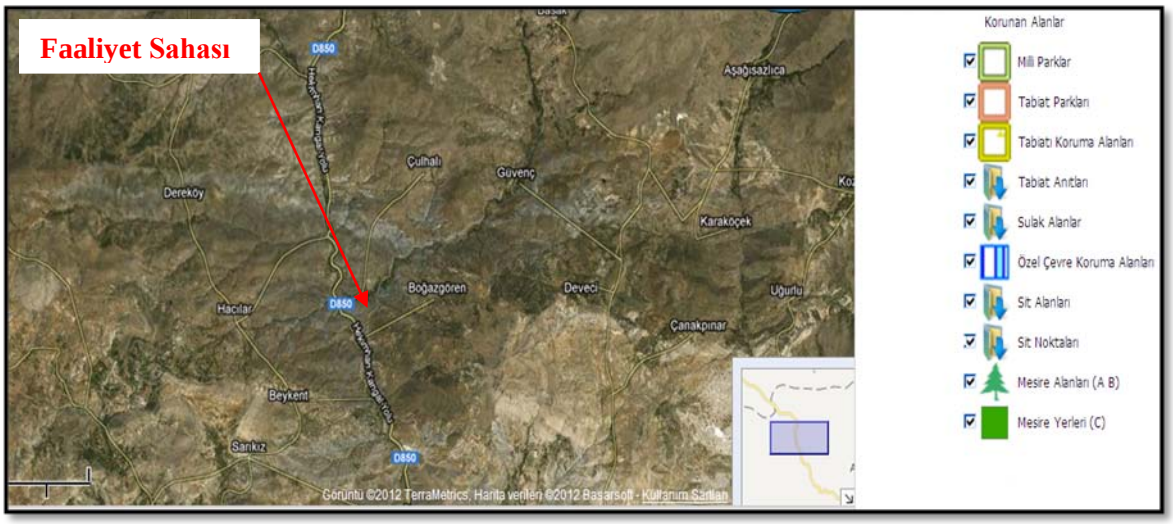
- İl Tarım Müdürlüğü'nün 22.09.2011 tarih ve 4331-20905 sayılı yazısı ve ekindeki Toprak Koruma Projesine uyulacak, ek yapılaşma taleplerinde ilgili kurumun görüşü alınacaktır.
- Yollar ve yeşil alanlar kamuya terk edilmeden inşaat uygulamasına geçilemez.
- Deprem ve Otopark Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.
- Zemin emniyet testleri yapılıp gerekli mühendislik önlemleri alınmadan inşaat uygulamasına geçilemez.
- Bu planda ihtiyaç duyulan yol, sosyal donatı ve teknik altyapı alan içinde ve arsa sahipleri tarafından yapılacaktır.
- Plan üzerinde belirtilmeyen tüm hususlarda 3194 sayılı İmar Kanunu ve Yönetmelik Hükümlerine uyulacaktır.
- İl Sağlık Müdürlüğü, Çevre Sağlığı ve İşleri ile ilgili Şube Müdürlüğü'nün 28.09.2011 tarih ve 25379 sayılı yazısını 26.09.2011 tarşh ve 176 nolu raporunun sonuç kısmında belirtilen hususlara uyulması gerekmektedir.
- Önlemli alanlarda İmar Planı'na esas Jeolojik Etüt Raporu'nda ve İnşaat Ruhsatı aşamasında Zemin Etüt Raporu'nda belirtilen önlemler alınmadan inşaat yapılamaz.

Projenin her aşamasında Mevzi İmar Planı hükümlerine uyulacağını beyan ve taahhüt ederiz.

II.3. 1/25.000 VE 1/5.000'lik Halihazır Harita Üzerinde Faaliyet Alanı Merkezli 1 km'lik Yarıçap Üzerinde Yer Altı Sularını, Yerüstü Sularını Ve Deprem Kuşaklarını Gösterir Analiz, Jeolojik Yapı, Köy Yerleşik Ve Sanayi Alanları, Ulaşım Ağı, Enerji Nakil Hatları, Arazi Kabiliyeti, Koruma Alanları, Diğer Stratejik Bölgeler Ve Bu Stratejik Bölgelerin Etkilenen Alanlarının Gösterimi

Faaliyet alanı merkezli 1 km'lik yarıçap alanında; yer altı suları, yerüstü suları, köy yerleşik alanları, kara ve tren yolu ve enerji nakil hatları 1/25.000 Ölçekli Topografik Harita üzerinde gösterilmiştir. **(Bkz.Ek.12)** Ancak proje öncesi saha araştırmalarında raporun hazırlanması için kullanılacak veriler en az 2 km yarıçap alanında detaylı incelemeler yapılarak derlenmiştir.

Faaliyetin 1 km'lik yarıçap alanı içerisinde ve faaliyet alanının yaklaşık 200 m. güneybatısında, sürekli akar durumda olan, yer yer geniş yataklı Ulu Dere ve onu besleyen Güvenç Çayı etki alanı içerisinde kalmaktadır. Söz konusu olan Ulu Dere ve Güvenç Çayı dışında koruma alanı ve sanayi alanı yoktur.



***http://geodata.cob.gov.tr/geodata/index.aspx**

***Şekil II.3.1. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresinin Korunan Alanları**

II.4. Proje Kapsamındaki Ünitelerin Konumu (Bütün İdari Ve Sosyal Ünitelerin, Teknik Altyapı Ünitelerinin Varsa Diğer Ünitelerin Proje Alanı İçindeki Konumlarının Vaziyet Planı Üzerinde Gösterimi, Bunlar İçin Belirlenen Kapalı Ve Açık Alan Büyüklükleri, Binaların Kat Adetleri Ve Yükseklikleri, Atık Su Arıtma Tesisi, Depolama Alanları, Yollar, Şantiye Binalarının Gösterilmesi)

Proje kapsamında inşa edilecek olan ünitelerin konumu ve 1/1.000 Ölçekli Tesis Yerleşim Planı belirtilen ekte verilmiştir. **(Bkz.Ek.6)** Projenin işletme aşamasında kurulacak üniteler ve her ünitenin arazi miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo II.4.1. Projenin İşletme Aşamasında Yer Alacak Birimler ve Arazi Miktarları

Kapalı Alanlar		
Kurulacak Ünitenin Adı	Boyutlar ve Alan	Bina Özellikleri ve Açıklamalar
Siderit Cevheri Stok Sahası Sundurması	30x40 m 1,200 m^2	20 m yüksekliğinde tek katlı, kenarları kapalı, gezer köprü vinci olan sundurma bina
Kömür Stok Sahası Sundurması	20x30 m 600 m^2	20 m yüksekliğinde tek katlı, kenarları kapalı, gezer köprü vinci olan sundurma bina
Kömür Öğütme ve Yakma Sistemi Hazırlama Binası	20x15 m 300 m^2	12 m yüksekliğinde tek katlı betonarme bina
Kalsinasyon Fırını Cevher Besleme Binası	20x20 m 400 m^2	20 m yüksekliğinde, çelik konstrüksiyon+ betonarme karkaslı bina
Kalsinasyon Fırını ve Dış Saha Ekipmanları Kontrol Binası	10x15 m 150 m^2	Tek katlı betonarme bina
Elektrik Enerjisi Dağıtım Binası	20x20 m 400 m^2	Kalsinasyon Fırını Cevher Besleme Binasının Zemin ve 1. katları
Bakım, İşçi Sounma-Yıkanma ve Yemekhane Binası	30x15 m 450 m^2	2 katlı betonarme bina (Alt kat bakım için yüksek tavanlı ve bakım vinci içerecek)
Kalsine Cevher, Soğutma, Stok ve Konteynır Dolum Binası	150x30 m 4,500 m^2	Çelik konstrüksiyon bina (22 m yüksekliğinde, toza karşı önlemi ve 20 ton kapasiteli tavan vinci olacak)
Toz Siderit Cevheri Depolama ve Sevkiyat Binası	50x20 m 1,000 m^2	Çelik konstrüksiyon bina 12 m yüksekliğinde ve tam sızdırmaz olarak dizayn edilecektir.
İdari Bina	8x15 m 120 m^2	2 katlı betonarme bina
TOPLAM	9.120 m^2	
Açık Alanlar		
Kalsinasyon Fırını Baca Gazları Soğutma ve Toz Filtre Sistemi ve Baca Sahası	40x10 m 400 m^2	Duşlamalı siklon tip filtre kullanılacaktır. Baca yüksekliği 40 m olacaktır.sogutulmuş baca gazı jet pulse tipi filreden sonra atmosfere verilecektir.
34.5 kV Elektrik Enerjisi Şalt Sahası	30x20 m 600 m^2	Elektrik Dağıtım Binasının yanında yer alacaktır.
Servis Suyu Depolama ve Dağıtım Sahası	30x20 m 600 m^2	Sahada açılacak kuyudan temin edilecek servis suyunun dinlendirilme-depolama-dağtım sistemi ve Kapalı Devre Soğutma Suyu Kulesi yer alacaktır.
Atık Su arıtma Tesisi	20x15 m 300 m^2	Tesisn prosesinden kaynaklı atık su arıtma ihtiyacı yoktur. Sadece çalışacak 100 adet personel için paket tip Evsel Atık Su Tasfiye Sistemi kurulacaktır.
Toz Siderit Cevheri Ön Stok ve Maniplasyon Sahası	25x90m 2,250 m^2	Toz siderit cevherinin baca sisteminden geri kazanılarak ön stok ve maniplasyonunun yapılacağı saha olarak kullanılacaktır.
TOPLAM	3.550 m^2	

Proje sahası (Malatya - Gölbaşı) Ayr. - Hekimhan - 16 B1 HD. Devlet Yolu güzergahında kalmakta olduğundan bu güzergahta bölünmüş yol proje çalışmaları Karayolları Genel Müdürlüğü 8. Bölge Müdürlüğü tarafından devam edilmektedir. Faaliyet sahibi, belirtilen ekte verilmiş olan yazının eklerindeki krokide belirtilmiş olduğu gibi çakışan kesimlerde karayolları kamulaştırma sınırından itibaren yasal çekme payları dahil olmak üzere o kısımların bölünmüş yol çalışmaları için bırakılacağının ve faaliyet yapılmayacağını taahhüt etmektedir. **(Bkz.Ek.13)**

II.5. Arazinin Mülkiyet Durumu, Koordinatları, Faaliyet Alanına Ait Panoromik Fotoğrafların Eklenmesi

Proje sahası, Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. Tic. A. Ş. adına tahsis edilmiş 870 parsel ile Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A. Ş. adına tapulu 871 parsel numaralı alandadır. Hazine tarafından tahsis edilmiş olan 870 parsel numaralı alan 144.289,99 m^2 olup,

proje sahibi adına tapulu 871 parsel numaralı alan 25.142 m^2 lik yüzölçümüne sahiptir. Tesis arazisine ait koordinatlar aşağıdaki tabloda yer almakta olup, panoromik fotoğrafı belirtilen ektedir. **(Bkz.Ek.9)** Proje için seçilen arazinin koordinatları Tablo II.1.1.'de verilmiştir.

BÖLÜM III: PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ (Fiziksel Ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri Ve Doğal Kaynakların Kullanımı)

III.1. Jeolojik Özellikler (1/25.000'lik Harita Ve Kesitler)

Hekimhan - Hasançelebi bölgesinin temelini, Geç Kampaniyen'de olasılıkla kuzeyden güneye aktarılan Hocalıkova Ofiyoliti oluşturur. Hekimhan havzası, ofiyolitin yerleşiminden sonra açılmıştır. Geç Kampaniyen - Erken Maestrihtiyen'de akarsu - delta, delta ve kısmende sığ denizel ortamlarda çökelen ve kırıntılılardan oluşan Karadere formasyonu ofiyoliti uyumsuzlukla örter. Karadere formasyonu ile geçişli kırıntılı egemen Üst Kampaniyen - Üst Maestrihtiyen yaşlı Hekimhan formasyonu tektonik aktivite ile denetlenen denizel bir ortamda trangresif olarak çökelmiştir. Aynı dönemde gelişen alkali karakterli Yüceşafak siyenitoyidi çevresinde kontakt metamorfizmaya ve metasomatizmaya yol açarak Dovulgu metamorfitini oluşturmuştur. Öte yandan Orta - Geç Maestrihtiyen'de kuzeyde iç, güneyde ise orta şelf gibi farklı ortamlarda çökelen Hüyük kireçtaşı havzasının güneye doğru derinleştiğini ve olgunlaştığını ifade eder. Kuzey bölümde Geç Maestrihtiyen'de zaman zaman aktifleşen tektonizma ve volkanizmanın etkisiyle lagüner koşularda Zorbehan dolomiti oluşmuştur. Havza Geç Maestrihtiyen'de maksimum derinliğe ve genişliğe ulaşmıştır. Bölgedeki ekonomik demir yatakları da bu dönemde oluşmuştur. Tersiyer birimleri Hekimhan yöresinde üst Kretase ile geçişli iken, Hasançelebi yöresinde uyumsuzdur.

Sahanın stratigrafisine göre, ofiyolitin bölgeye yerleşmesi ile kabuk kalınlığı artmış, dolayısıyla bölge yükselerek yer yer kara haline dönüşmüş, gerilmeli kuvvetler etkisi ile Geç Kampaniyen'de Yüksekova - Baskil yayı kuzeyinde yay gerisi ensialik bir havza açılmış, bu havza Geç Maestrihtiyen'de olgunlaşmış ve Orta Eosen'de kapanmıştır.

İnceleme Alanının Jeolojisi

Yüksek İnşaat Müh. Mad. Ürt. Paz. San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından, faaliyet alanı için jeolojik ve jeoteknik etüt raporu hazırlanmış olup, söz konusu raporun sonuç ve öneriler bölümü özet maksatlı olarak ve tüm rapor CD ile ekte **(Bkz.Ek.14)** verilmiştir. İnceleme konusu olan 870 ve 871 parselleri tamamen üst Kampaniyen - Maestrihtiyen yaşlı Hasançelebi Volkanitleri üzerinde yer almaktadır. Bu birim üzerinde 12 adet araştırma sondaj kuyusu açılmış ve sondajlarda zeminin genellikle 0 - 1,5 metre ayrışmış volkanitler daha derinlere doğru genel olarak Skapolit Fels bileşimine sahip Trakitik, Trakiandezitik bileşimli lav ve piroklastitlerden oluştuğu belirlenmiştir. Belirsiz orta - kalın akma foliasyonları gelişmiştir. Piroklastitler aglomeratik, breşik lapilli dokuda olmak üzere hemen her düzeyde yer alırlar.

Ayrıca faaliyet yerinin gösterildiği Malatya Hekimhan Kuzeybatı Boğazgören Köyü - Karakısık - Çulhalı Yöresinin 1/25.000 Ölçekli Jeoloji Haritası da belirtilen ektedir. **(Bkz.Ek.15)**

Genel Jeoloji

Hocalıkova Ofiyoliti (Mh)

İnceleme alanının görünür tabanını oluşturan ve kendinden sonraki kayalara temel görevini üstlenen dunit, harzburgit, piroksenit, gabro, spilit ve pelajik çökellerden oluşan kaya topluluğudur.

Ultramafik kayalar tümüyle kümülatik kayalarla temsil edilir. Ofiyolitin görünür tabanın en altında yer alırlar. Sahada renkler, katmanlı yapıları ve ana mineralleri ile ofiyolitin diğer litolojilerinden ayırt edilirler. Ultramafik kümülatlar ana minerallerini olivin ve piroksenin oluşturduğu dunit, harzburgit ve piroksenit ile temsil edilir. Ayrışmamış yüzeylerde olivin ve piroksen kristalleri gözle seçilebilmektedir. Ultramafik kümülatlar ana minerallerini olivin ve piroksenin oluşturduğu dunit, harzburgit ve piroksenit ile temsil edilir. Başlıca Eskikent, Keklicek ve İğnekaya Tepe'de yüzeylenirler.

Ofiyolitin en yaygın kayalarını oluşturan mafitler başlıca masif gabrodan oluşur. Derlenen örneklerin ince kesit çalışmasında mikro gabro, piroksen gabro, hornblend gabro, pegmatitik gabro saptanmıştır. Mafik kayaların ultramafikler üzerinde birincil ilişkiyle yer aldığı gözlenmiştir. Ultramafik ve mafik kayaların büyük çoğunluğu serpantinleşmiştir.

İnceleme alanının temelini teşkil eden ofiyolitin tabanı ve tabanında yer alan kayalar gözlenememiştir. İnceleme alanında 1000 metreden fazla görünür kalınlığı saptanan ofiyolit, Sarıkaya, Kırmızı, Kazancı, Demir, Hocalıkova, İğnekaya ve Kara Tepe çevrelerinde yaklaşık 42 km^2'lik bir alanda yüzeylenir.

Karadere Formasyonu (Kka)

Hocalıkova ofiyolitinin bölgeye yerleşmesini izleyen dönemde ofiyolitin üzerinde çökelmiş ve tümüyle ofiyolitik gereçten türemiş, karasal - sığ denizel, çakıltaşı - kumtaşı - çamurtaşı ardalanmalı bir birimdir.

Başlıca çakıltaşı - kumtaşı - çamurtaşı ardalanmasından oluşan bu birimde tabanda çakıltaşı, tavana doğru ise kumtaşı egemendir. Formasyon tabanda hocalıkova ofiyoliti üzerinde belirgin bir açısal uyumsuzlukla oturur. Tavanda ise Hekimhan formasyonu ile yanal ve düşey geçişlidir. Birimin kalınlığı oldukça değişkendir ve 0 - 300 m arasında kalınlık sunar. İnceleme alanında düzensiz dağılmış yamalar biçiminde yaklaşık 20 km^2'lik alan kaplayan birim başlıca Hekimhan İlçesi, Karadere Köyü, Kirizli, Denizbağı, Ellezli, Çay, Yayladam, Çıkrıkçı, Karlık, Kızıldere Mahalleleri ve çevresinde yüzeylenir.

Formasyona ait kayalardan fosil derlenememistir. Karadere formasyonu, Hocalıkova ofiyolitinin bölgeye yerleşiminden sonraki dönemde meydana gelen bir kalınlaşıp yükselme ve yükselmeyi izleyen erozyonun ürünüdür.

Hekimhan Formasyonu (Kh)

Formasyon olgunlaşmamış kırıntılı, kırıntılı kimyasal ve kimyasal çökellerden oluşur. Formasyon yanal ve düşey yönde sık sık litoloji değişimleri sergilese de düzenli bir istifleme gösterir. Tabanda çakıllı kumtaşı ve kumtaşı ile başlayan birim üste doğru kumtaşı - marn -

şeyl ardalanmasına geçer. Altta genellikle merceksi kireçtaşı, üstte killi kireçtaşı, ayrıca farklı düzeylerde de olistrostromal ve kanal dolgusu çakıltaşı cepleri yer alır.

Hekimhan formasyonunun büyük bir bölümünü marn ve şeyl oluşturur. İstifin tabanında kumtaşları, tavanında ise killi kireçtaşları ile ardalanırlar. Şeylin egemen olduğu düzeyler formasyonun Hasançelebi volkanitleri ile ilişkide bulunduğu kesimlere karşılık gelir. İrikaya Tepe'nin kuzey yamacında seyllerin katman düzlemlerine uygun, hafif yassılaşmış manganlı çört yumruları yer alır.

Formasyon tabanda Karadere formasyonu ile orta ve üst düzeylerde Hasançelebi volkanitleri ile dereceli geçişidir. Tavanda ise Hüyük kireçtaşı ve Akpınar formasyonu ile dereceli geçişlidir.

Tohma Kireçtaşı Üyesi (Kht)

Bol miktarda rudist içermesi ile karakteristik biyohermal veya biyostromal nitelikli ve mercek geometrili kireçtaşlarından oluşur. Kireçtaşları dayanımları nedeniyle topografyada yaptıkları tümsekler ile göze çarpar.

Kireçtaşı, Hekimhan formasyonu içinde bulunmasından dolayı Üst Kampaniyen-Alt Maestrihtiyen yaşındadır. Dumlu çakıltaşı üyesi (Khd) başlıca kaba taneli çakıltaşından oluşan üyesi, yanal yönde fazla devamlılık sunmayan ve belirgin bir taban aşındırması gösteren, mercek geometrili kanal birikimleridir. Birim tipik olarak Dumlu Köyü çevresinde yüzeylenir.

Hasançelebi Volkanitleri (Kha)

Başlıca andezitik ve trakitik olarak tanımlanabilen volkanik ürünlerle temsil edilir. Volkanitlerin büyük çoğunluğunu trakiandezit bileşimli lav ve piroklastitler oluşturur. Volkanitlerden doğrudan yaş verisi bulunamamıştır. Hekimhan formasyonu ile geçisli olması ve Akpınar formasyonu ile uyumsuz örtülmeleri nedeniyle havzayada Geç Kampaniyen - Maestrihtiyen aralığında oluştukları düşünülmektedir.

Sivritepe Trakit Üyesi (Khas)

Bu tür trakitler Karakuz Dağı'nın kuzey yamacında, Mağara, Sivri ve Taşlı Tepe'de yüzeylenir. Bu kesimlerde trakitler hematit, manyetit, siderit, limonit, gotit gibi demir cevherleri yanı sıra gang minerali olarak barit, fluorit ve yer yerde kuvars, kalsit ve turmalin içerirler. Trakitlerin önemli ölçüde demir cevheri taşıdıkları ve bölgedeki demir yataklarının oluşmasına neden oldukları saptanmıştır.

Davutgu Metamorfiti (Kd)

Hasançelebi volkanitlerinin, Yüceşafak siyenitoydinin intrüzyonu ile kontakt metamorfizmaya ve metasomatizmaya uğraması sonucu gelişen bir birimdir.

Hüyük Kireçtaşı (Khü)

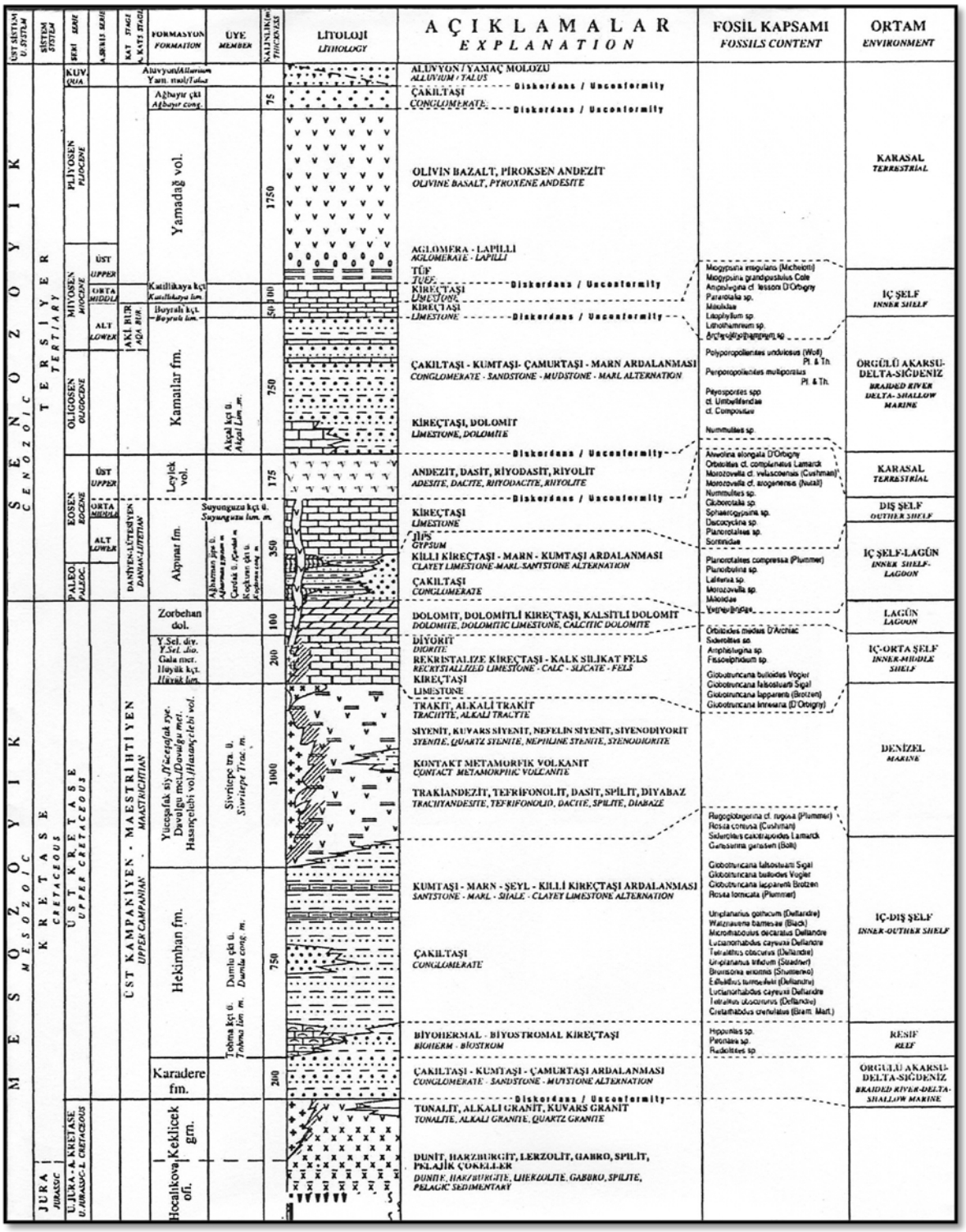
Kireçtaşı dayanım farkı ile topografyada sarp yükseltiler yapabildiği gibi, yer yer tınaz tepeler ve tatlı engebeli sırtlar oluşturur. İstifin alt düzeyleri belirgin orta - kalın katmanlı, üst düzeyleri ise çok kalın katmanlı ya da masiftir.

Zorbehan Dolomiti (Kz)

Zorbehan dolomiti tabanda Hüyük kireçtaşı, Hekimhan formasyonu ve Hasançelebi volkanitleri ile tavanda ise Ağharman jipsi ile yanal ve düşey dereceli geçişlidir. Birim bentik fosil acısından oldukça zengin olmasına karsın dolomitizasyon nedeniyle bunlardan çok azı tanınabilmiştir. Zorbehan dolomiti, Hüyük kireçtaşının tektonizma, volkanizma, evoporasyon ve bunların ortak etkileri ile gelişen ısı konveksiyonu yoluyla sin ve post dolomitleşmesi sonucunda oluşmuştur.

Gala Mermeri (Kg)

Köken kayanın Hüyük kireçtaşı olduğu metamorfite granatlı mermer egemendir. Mermerin oluşumunu sağlayan metamorfizma diyorit- kireçtaşı kontağında olasılıkla 800 - 700 °C arasında yaklaşık 2 kb'da başlangıçta piroksen hornfels fasiyesinde oluşmaya başlamış, kontaktan daha uzaklarda ise giderek hornblend hornfels ile albit epidot hornfels fasiyesine dönüşmüş olmalıdır. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti Şekil III.1.2’ de verilmiştir.



Şekil III.1.1. İnceleme Alanının Genelleştirilmiş Stratigrafik Dikme Kesiti

Ayrıca inceleme alanında açılan sondaj kuyularında yapılan SPT deneylerinden elde edilen değerler aşağıda bir tablo halinde verilmiştir.

Tablo III.1.1. Açılan Sondaj Kuyularında Yapılan SPT Deneyleri

Kuyu No	Derinlik	Darbe Sayıları				Zemin Cinsi
		15	30	45	N_{30}	
SK-3	1.50 - 1.52	50/2	-	-	R	Volkanit
	3.00 - 3.02	50/2	-	-	R	
	4.50 - 4.58	50/2	-	-	R	
	7.50 - 7.56	50/2	-	-	R	
	9.00 - 9.05	50/2	-	-	R	
	10.50 - 10.52	50/2	-	-	R	
	13.50 - 13.52	50/2	-	-	R	
SK-4	1.50 - 1.52	50/2	-	-	R	Volkanit
	3.00 - 3.02	50/2	-	-	R	
	4.50 - 4.52	50/2	-	-	R	
	6.00 - 6.02	50/2	-	-	R	
	7.50 - 7.52	50/2	-	-	R	
SK-5	1.50 - 1.52	50/2	-	-	R	Volkanit
	3.00 - 3.02	50/2	-	-	R	
	4.50 - 4.95	8	12	14	26	
	6.00 - 6.02	50/2	-	-	R	
SK-11	1.50 - 1.55	50/2	-	-	R	Volkanit

III.2. Depremsellik (İnceleme Alanı Ve Çevresinin Diri Fay Haritasında Yeri Belirlenerek İnceleme Alanının Kaçıncı Derece Deprem Bölgesinde Yer Aldığı Ve Yapılacak Yapıların İlgili Deprem Yönetmeliğine Göre İncelenmesi)

Çalışma Alanı ve Çevresi Diri Fayları

Doğu Anadolu Fay Zonu; Kuzeydoğuda Karlıova birleşim noktasından başlar ve güneybatıda Türkoğlu kavşağına kadar devam eder.

Doğu Anadolu Fayında 1900 - 1995 aralığında yıkıcı ve hasar yapıcı depremlerin dışmerkez dağılımları, bu fay segmentlerinin sınırlarında yer alma eğilimi göstermiştir. Tarihsel kayıtlar, Doğu Anadolu fayının 1900 - 1995 yılları arasındaki dönemde olduğu gibi 1900'den önceki yüzyıl içerisinde de oldukça sakin bir sismik etkinlik göstermiştir. Dolayısıyla, bu fayda, önümüzdeki yüzyıl içerisinde Kuzey Anadolu Fayına benzer bir deprem serisine yol açması oldukça muhtemeldir. Bu fayda en azından 200 yıldır bir enerji birikimi olmaktadır. Bu acıdan sismik olarak oldukça yüksek bir potansiyel tehlike taşımaktadır.

Doğu Anadolu Fayında son dört yüzyılda ve 1900 - 1995 yılları arasında oluşmuş yıkıcı deprem dağılımları ve mikro deprem aktivitesi, Doğu Anadolu Fay Zonu'nun Karlıova - Ceyhan arasında kalan kısmında toplam 3 tane sismik boşluk bulunduğuna işaret etmektedir. Bunlar;

1- Andırın Sismik Boşluğu (Ceyhan - Türkoğlu),
2- Türkoğlu Sismik Boşluğu (Türkoğlu - Çelikhan),
3- Hazar Gölü Segmenti'dir.

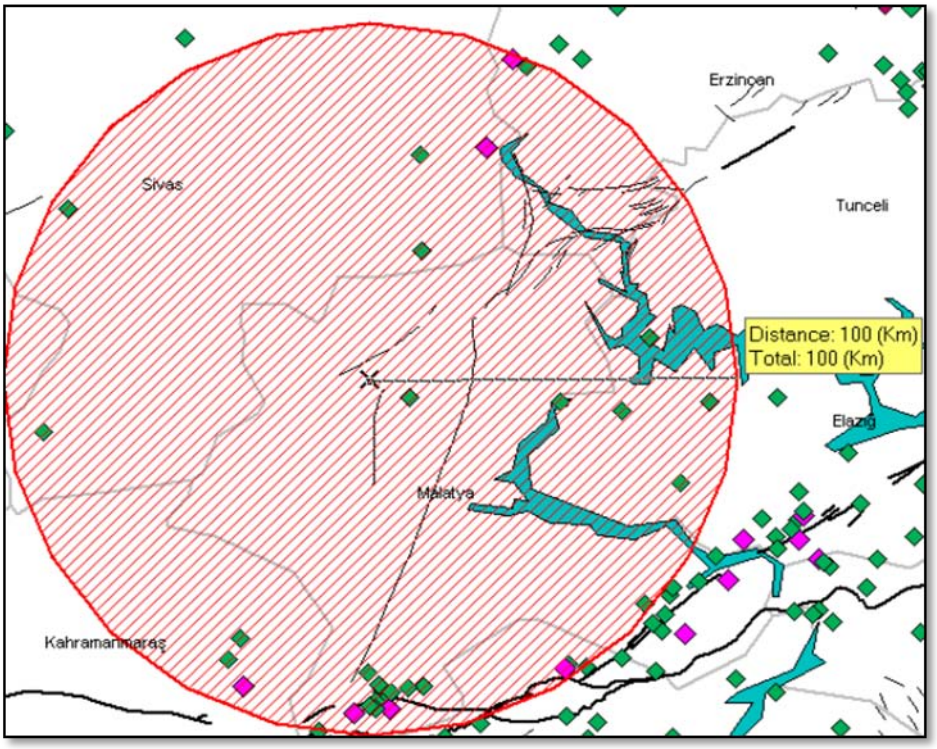
Doğu Anadolu Fayı'nda sismik boşlukların dağılımları, muhtemelen Kuzey Anadolu Fay Zonu'ndaki 1939 - 1967 deprem serisine benzer bir deprem serisinin önümüzdeki yüzyıl içerisinde oluşabileceğini göstermektedir. Bu fayın kısa bir sure içerisinde tamamen kırılmasına neden olabilecek 1939 Erzincan depremine benzer bir büyük deprem tetikleme rolü üstlenebilir. Bu yüzden Doğu Anadolu Fay Zonu'nun bu işaret edilen sismik boşlukları

civarında çalışmaların yoğunlaştırılması, deprem tehlikesinin belirlenmesi ve zararlarının en aza indirgenmesi açısından oldukça büyük önem taşımaktadır.

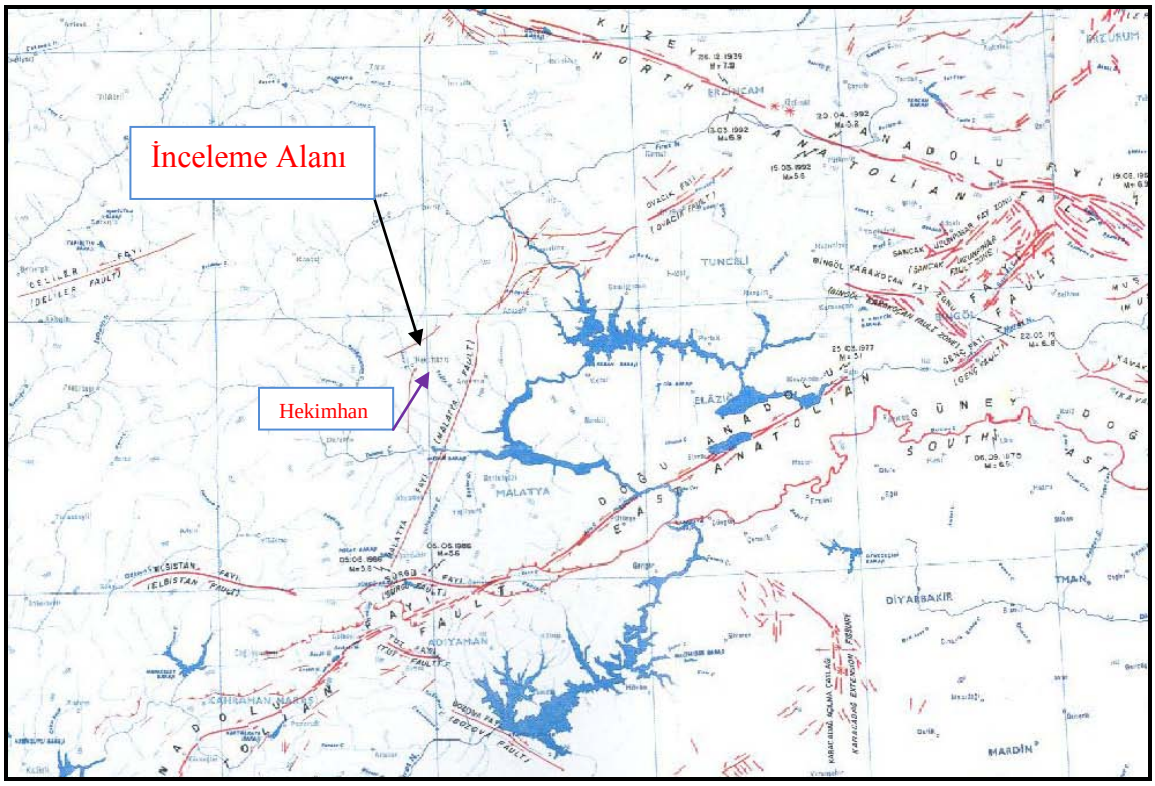
Malatya Fayı; Doğanşehir güneybatısındaki Söğüt Köyü yöresinden baslar. Kuzeydoğu - Güneybatı genel doğrultusunda olan fay Doğanşehir batısında dağlık bir alandan geçmektedir. Tarihsel deprem kataloglarına göre, Malatya yöresinde depremlerin olduğu bilinmektedir. En son olarak 1964 yılında Malatya Depremi adı verilen büyük bir depremden yöre etkilenmiştir. Malatya ve yakın çevresini etkileyen bu depremlere neden olabilecek nitelikteki en yakın fay, Malatya Fayı'dır.

Sürgü Fayı; Doğuda Çelikhan güneybatısında Seyho Mahallesi'nden baslar. Batıya doğru Sürgü'ye kadar 20 km'lik bölümde kuzeye hafif iç bükey olarak uzanır. Sürgü batısında 18 km'lik bölümde ise güneye içbükeylik kazanır ve Doğu - Batı doğrultusuna dönüşür. Jeomorfolojik birimleri etkileme sekline göre Sürgü Fayı, sol yönlü doğrultu atımlı fay özelliğindedir. Saroğlu vd. (1987) tarafından yapılan arazi gözlemleri ve üzerinde oluşan depremler incelendiğinde Sürgü Fayı'nın diri olduğu anlaşılmaktadır.

Faaliyet alanı ve çevresinin diri kırıkları Şekil III.2.1'de ve faaliyet alanının diri fay haritasındaki yeri Şekil III.2.2'de verilmiştir.



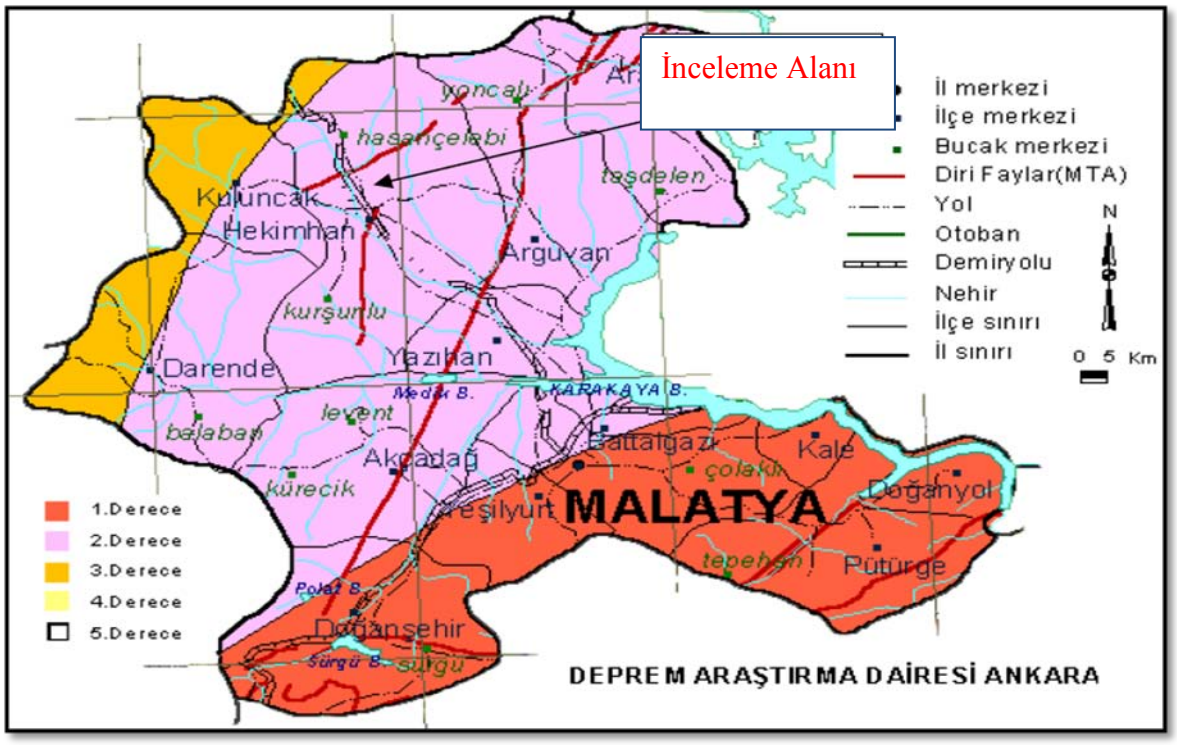
Şekil III.2.1. Çalışma Alanı ve Çevresinin Diri Kırıkları



Şekil III.2.2. Faaliyet Alanının Diri Fay Haritasındaki Yeri

İnceleme alanı 18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe giren Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'na göre II. derece deprem bölgesi sınırları içerisinde kalmaktadır. Bu nedenle jeolojik birimlerin litolojik ve jeoteknik özellikleri de dikkate alınarak, yapılaşma esnasında depremsellik önemsenecektir.

14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik ile 06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik'in (Rev. 03.05.2007 tarih ve 26511 sayılı Resmi Gazete) hükümlerine uyulacaktır.



Şekil III. 2.3. İnceleme Alanı Deprem Bölgeleri Haritası

İnceleme alanında yapılan çok kanallı yüzey dalgası (MASW) ve sismik kırılma çalışması neticesinde birinci tabakada ortalama Vp1 = 1309 m/sn S dalga hızı ise Vs1 = 660 m/sn'dir. 2. tabaka için P dalga hızı ortalama Vp2 = 2124 m/sn, S dalga hızı ortalama Vs2 = 1170 m/sn'dir. Deprem yönetmeliğine göre; Vs hızı ile diğer dinamik elastik parametrelerin değerlendirilmesi neticesinde zemin sınıfı (Z1), zemin grubu (B) olarak değerlendirilmiştir. Zemin hakim titreşim periyodu To: 0.1 ve 0.3 sn aralığında olduğu öngörülmüştür. Yapılan çalışma neticesinde Kayma (shear) Modülünün (Keçeli,1990)'a göre ilk tabakada ortalama 8507.9 kg/cm^2 değer alması ile sağlam dayanımda olduğu görülür. 2. tabakada; 57108.5 kg/cm^2 değer alması ile çok sağlam dayanımda olduğu öngörülmüştür.

Çalışma alanında, kayalarda mütemadi (Şerit) temel tipi için, temel derinliği 2.00 m temel genişliği 2.00 m olarak kabul edilerek izin verilebilir taşıma gücü hesaplamaları yapılmıştır. Serbest basınç deneyleri sonucuna göre hesaplanan izin verilebilir taşıma gücü değerlerinin 23.55 - 142.14 kgf/cm^2 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Faaliyet alanının zemini ve stok alanları sızdırmaz betonarme yapılacaktır. Proje sahası 2. Derece deprem bölgesi olup, heyelan ve çığ riski bulunmamaktadır. Üretim faaliyeti kapalı alanda gerçekleştirileceğinden yer altı ve yüzey sularının kirlenmesinde işletme faaliyeti nedeni ile herhangi bir olumsuz etki olmayacaktır. Proje sahası 2. derece deprem bölgesi olup, heyelan ve çığ riski bulunmamaktadır.

İnceleme alanı yerleşime uygunluk açısından; uygun alanlar ve önemli alanlar olmak üzere 2'ye ayrılmıştır.

Uygun Alanlar 2 (UA - 2): Kaya Ortamlar; Eğimin % 10'dan az olduğu alanlardır. Herhangi bir önlem alınmasına gerek olmadan yapılaşmaya gidilebilecek alanlardır. Bu alanlarda 7269 sayılı kanun uyarınca heyelan, su baskını, kaya düşmesi ve çığ düşmesi afeti beklenmemektedir. Bina önem katsayısı yüksek olan yapılar bu alanda planlanmaktadır.

Önemli Alanlar 2.1 (ÖA - 2.1): Eğimin % 10'dan fazla olduğu alanlardır. Az katlı yapılaşmaya gidilmesi önerilmektedir.

19.08.2008 gün ve 10337 sayılı genelge ile ilgili 03.04.2009 gün ve 3422 sayılı açıklamalar doğrultusunda, çalışma alanının yerleşime uygunluk durumu belirlenmiş olup, yerleşime uygunluk haritaları ekte sunulmuştur. **(Bkz.Ek.17)**

III.3. Hidrojeolojik Özellikler Ve Yer Altı Su Kaynaklarının Mevcut Ve Planlanan Kullanımı, Faaliyet Alanına Mesafeleri Ve Debileri

Malatya, su miktarı açısından sorunu olmayan iller arasında olup, il sınırları içerisindeki yer altı su potansiyeli toplam 75,5 hm^3/yıldır. Malatya İli'nde yerleşim alanı içerisinde içme suyu temini genel olarak yer altı sularından karşılanmaktadır.

Derme Kaynağı; Malatya İli, Gündüzbey Beldesi sınırları içinde olup, mevcut durumda içme, bahçe sulama ve mesire amaçlı olarak kullanılmaktadır. Derme Kaynağı, faaliyet alanına kuşuçuşu olarak yaklaşık 74 km mesafede olup, ortalama 2.6 m^3/sn'lik debisi ile Malatya il sınırları içindeki en önemli karstik boşalımdır.

Horata Pınarı; Malatya İl Merkezi'ne 5 km mesafedeki Konak Kasabası sınırları içindedir. Kaynaktan çıkan su ile Malatya Ovası'nın sulaması yapılmaktadır. Aynı zamanda mesire alanı olarakta faydalanılmaktadır. Horata Pınarı, faaliyet alanına kuşuçuşu olarak yaklaşık 73 km mesafede olup, ortalama 110 - 850 lt/sn debi ile akmaktadır.

Elemendik Kaynakları; Malatya - Kayseri yolunun 18. km'sinde yol kenarındadır. Malatya Organize Sanayi Bölgesi'ne yaklaşık 2 km mesafede olan su kaynakları Fatih Köy'ü sınırlarındadır. Mevcut durumda tarım alanlarının sulanması amacıyla kaynak suyundan faydalanılmaktadır. Elemendik Kaynakları, faaliyet alanına kuşuçuşu olarak yaklaşık 67 km mesafede olup, debisi 6 - 300 lt/sndir.

Davullu Kaynakları; Yeşilyurt İlçe Merkezi'ne 2 km uzaklıktaki Taftacık Mevkii'nde bulunur. Kaynaklardan boşalan su, Beylerderesi'ne katılır ve Şahnahan regülatörü ve Malatya Ovası'nın sulamasına verilir. Kaynaklardan, sulama ve mesire amaçlı olarak yararlanılmaktadır. Davullu Kaynakları, faaliyet alanına kuşuçuşu olarak yaklaşık 70 km mesafede olup, debisi 72 - 148 lt/sn'dir.

Beylerderesi Kaynakları; Malatya - Kayseri karayolunun 10. km'sindeki Beylerderesi köprüsünün altından Tohma Çayı'na kadar yer altı suyu tablasının topografyayla kesişmesi nedeniyle irili ufaklı kaynaklardan oluşmuştur. Beylerderesi Kaynakları, Yeşilyurt İlçesi sınırlarında bulunmakta olup, faaliyet alanına kuşuçuşu olarak yaklaşık 75 km mesadedir. Mevcut durumda; kaynaklar, Şahnahan Regülatörü ile köylerin sulama suyunda kullanılmaktadır. Regülatörün devamındaki Beylerderesi Kaynakları, Karakaya Baraj gölüne dökülmektedir.

Hidrojeolojik açıdan inceleme alanında verimli bir yeraltı suyu akiferi belirlenememiştir. Uludere Vadisi tabanında gözlemlenen alüvyon örtü fazla yayılımlı ve kalın olmadığından yeraltı suyu açısından fazla önem taşımamaktadır. Vadi tabanı kesiminde temeli oluşturan serpantin grubu kayaçların alterasyon zonlarındaki çatlak boşlukları yeterli ise yeraltı suyu, dere suyunun beslemesi ile alüvyonlarda ve bu çatlak boşluklarında

depolanabilecek ve ihtiyaçta kullanılabilecektir. Ancak; inceleme alanı ve yakın çevresinde derin kuyular aracılığı ile yer altı suyu eldesi mümkündür.

III.4. Hidrolojik Özellikler Ve Yüzeysel Su Kaynaklarının Mevcut Ve Planlanan Kullanımı, Faaliyet Alanına Mesafeleri Ve Debileri

Malatya İli, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Havzası'nda ve Adıyaman, Malatya, Elazığ, Bingöl, Muş, Van çöküntü alanının güneybatı ucunda yer almaktadır. Çevresini doğuda Elazığ ve Diyarbakır, güneyde Adıyaman, batıda Kahramanmaraş, kuzeyde Sivas ve Erzincan illeri çevreler. Malatya, Sultansuyu ve Sürgü Çayı Vadileri ile Akdeniz'e, Tohma Vadisi ile İç Anadolu'ya, Fırat Vadisi ile Doğu Anadolu'ya açılarak bu bölgeler arasında bir geçiş alanı oluşturur.

Şekil III.4.1. Büyük Akarsu Havzaları Haritası

Yüzeysel su kaynaklarını; akarsular, göl ve göletler olarak ayırabiliriz.

Akarsular; Malatya, akarsu ve diğer su kaynakları bakımından çoğu illerimize göre daha zengindir. İçinde yer aldığı Fırat Havzası, Türkiye'nin en büyük havzasıdır. Su toplama alanı 127.000 km^2 olan bu havzanın yıllık ortalama su hacmi 28 milyar m^3'ü aşmaktadır. Malatya, Tohma ve Tohma'nın kolları olan akarsular ile sulanmaktadır. Bütün bu akarsular Tohma koluyla Fırat Nehri'ne dökülür.

Tohma Çayı; Malatya'nın doğu sınırını oluşturan Fırat Nehri'nden sonra ilin büyük akarsuyudur. Tohma Çayı, faaliyet alanına kuş uçuşu olarak yaklaşık 41 km mesafede olup, debisi ortalama 26 m^3/sn'dir.

Çay iki koldan oluşmaktadır. En uzun kolu olan Ayvalı**,** Tohma Çayı**,** Uzunyayla'dan diğer kolu olan Hacılar Tohması ise Tahtalı Dağları'ndan doğar. Bu iki kol Malatya İl sınırına girerek Mığdı üzerinde birleşip dar ve uzun Şuğul Boğazı'ndan geçtikten sonra Malatya Ovası'ndan geçerek Fırat Nehri'ne katılır. Tohma Suyu'nun Şuğul Boğazı'ndan kurtulduğu yerde Medik Barajı kurulmuştur. Tohma Suyu Malatya Ovası'ndan akarken kuzeyde Halavun Çayı ile Epreme Çayı, güneyde Dipsiz Çayı, Sultansuyu, Beylerderesi Horata Çayı ile Orduzu

Çayı'nı alarak Fırat Nehri'ne dökülmektedir. Bu sular, Sultansuyu**,** Doğanşehir ve Malatya ovalarının sulanmasında önemli yer tutmaktadır.

Fırat Nehri; Keban Barajı'ndan çıkan nehir Malatya'nın Elazığ ile sınırını oluşturacak şekilde güneybatıdan güneydoğuya doğru genişçe bir yay çizerek akar. Önce Kuruçay'ı sonra Tohma Suyu'nu alarak akan Fırat**,** zaman zaman kollara ayrılarak adacıklar oluştururdu. Bu alan günümüzde Karakaya Baraj Gölü sahası içinde kalmıştır. Fırat Nehri, Kömürhan Mevkiinde Doğu Anadolu'nun en uzun ve en derin boğazlarından biri olan Kömürhan Boğazı'na girerek akmasına devam edip, boğazdan sonra Malatya - Diyarbakır sınırını oluşturmaktadır. Diyarbakır Çüngüş İlçesi yakınlarında Karakaya Barajı kurulmuştur.

Fırat Nehri, yılın muhtelif zamanlarında çok farklı bir akım düzenine sahiptir. Ortalama geçen su miktarı 635 m^3/sn'dir. Nehir, faaliyet alanına kuş uçuşu olarak yaklaşık 75 km mesafededir. Kış aylarında ortalama debi 200 ile 300 m^3/sn arasında değişir. Nehrin bir yıl içinde geçirdiği suyun % 70'i karların erime mevsiminde yani Mart ile Haziran ayları arasında geçer.

Kuruçay; Yama Dağı batısından doğan Kuruçay, Hasançelebi, Hekimhan ve Fethiye'yi geçtikten sonra Eğribük yönünde Fırat'a katılır. Yaz aylarında suyu iyice azaldığından bu sudan pek faydalanılamamaktadır. Kuruçay, faaliyet alanına kuş uçuşu olarak yaklaşık 100 m mesafededir.

Sultansuyu; Doğanşehir İlçesi'nin batı sınırlarından doğar. Doğanşehir Ovası'ndan geçerek kuzeye doğru akar. Kuzeyde Tohma Suyu'na karışır. Su üzerinde Sultansuyu Barajı inşa edilmiştir. Faaliyet alanı; suyun, Tohma Çayı'na döküldüğü alana kuş uçuşu uzaklığı yaklaşık 50 km'dir.

Beyler Deresi; ilk kollarını Pınarbaşı, Beydağları diplerinden alır. Önemli bir kolu Derme Suyu'dur. Bu kol, Malatya İli'nin kuzeyinde dar bir boğazdan, yıkık bir Bizans kilisesinin bulunduğu yerden doğar. İl merkezine 8 km uzaklıkta bulunan Yeşilyurt'tan Eski Malatya'ya (Battalgazi) doğru akar. Büyük bir alanın sulanmasını sağlar. Beyler deresi için DSİ tarafından 1991 yılında taşkın raporu hazırlanmış ve bu yılı müteakip yıllarda gerekli taşkından koruma çalışmaları yapılarak Derme deresinin Yeşilyurt ilçesi sınırları içindeki taksın yönünden olumsuz etkileri önlenmiştir. Yeşilyurt İlçesi civarında debisi 75,5 m^3/sn olup, faaliyet alanına kuş uçuşu olarak yaklaşık 50 km mesafededir.

Melet Deresi; Mendol Köyü ile Şahinoğlu arasındaki dağdan çıkar ve suyun debisi 20 - 25 lt/sndir. Dere, Sultansuyu'na karışır.

Siro Çayı; Pütürge İlçesi'nden geçer. İlçenin en önemli suyudur. Adıyaman İli'nin Kahta İlçesi'ndeki Kahta Dağları'ndan çıkan bu su, sulama amaçlı kullanılır. Karakaya Barajı Göl Alanı'na dökülen suyun debisi Tohma Çayı'nın yarısı kadardır.

Yağça Deresi; Yağca Köyü'nün sınırları içinden geçen dereyi; irili ufaklı kollar ve dereler beslemektedir.

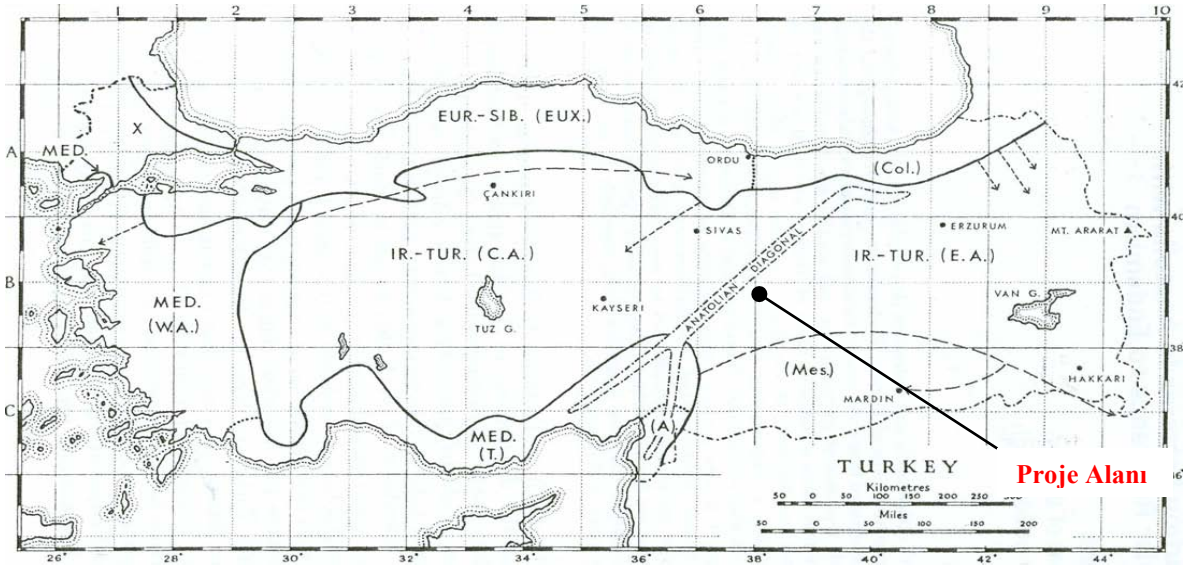
*Göller, Göletler ve Rezervuarlar***;** Malatya'da önemli bir doğal göl yoktur. Dağlık kesimlerden akan suların kaynak alanlarında ve düşük yükseltili plato basamaklarında yüzeye çıkan suların oluşturduğu küçük göller vardır. Bunlar dısında sulama amaçlı iki küçük baraj gölü oluşmuştur. Bunlardan biri Tohma Çayı üzerindeki Medik Barajı diğeri ise Sürgü Çayı

üzerindeki Sürgü Barajı'dır. Bunların dışında en büyük su kütlesi olarak Karakaya Baraj Gölü bulunmaktadır. Karakaya Baraj Gölü, Malatya İl sınırları üzerinde 150.875.583 m^2'lik bir alanı kaplamaktadır. Proje sahasında; daimi sulu dere, kaynak suyu, göl vb. bulunmamaktadır.

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 9. Bölge Müdürlüğü tarafından verilmiş olan kurum görüşü, kuyu kütüğü kesin proje, içme ve kullanma suları kontrol izlemesi analiz raporları ile beraber dosyanın ekleri arasında bulunmaktadır. **(Bkz.Ek.17)**

III.5. Flora ve Fauna (Proje Alanı Ve Etki Alanında Bulunan Türler, Endemik Türler, Yaban Hayatı Türleri Ve Biyotoplar, Ulusal Ve Uluslar Arası Mevzuatla Koruma Altına Alınan Türler, Bu Çalışmaların Hangi Dönemde Yapıldığı, Nadir Ve Nesli Tehlikeye Düşmüş Türler Ve Bunların Yaşama Ortamları, Bunlar İçin Belirlenen Koruma Kararları Ve Tehlike Kategorilerinin Red Data Book'a Göre İrdelenmesi, Flora Tablosunun Oluşturulması, Av Hayvanları Ve Bunların Popülasyonu İle Yaşama Ortamları, Merkez Av Komisyonu Kararlarına Göre İncelenmesi, Faunanın Uygun Düzenlenmesi, Bern Sözleşmesi Kapsamında Bulunan Türlerin Belirlenmesi)

Türkiye, 3 floristik (Avrupa - Sibirya, İran - Turan ve Akdeniz) bölgenin kesiştiği bir coğrafyada bulunmaktadır. Planlanan faaliyet; Malatya İli, Hekimhan İlçesi sınırları içinde olup, İran - Turan Fitocoğrafik Bölgesi'nde yer almaktadır.



Şekil III.5.1. Türkiye'nin Floristik Durumunu Gösterir Harita

İran - Turan bölgesinin iklimi, flora ve vejetasyon açısından oldukça iyi karakterize edilmektedir. Fizyonomik açıdan hemikriptofit ve kamefitlerin hakim olduğu bu bölge floristik açıdan komşu bölgelerle çok az bir yakınlık gösterir.

Proje sahasının vejetasyon tipi tayininde Davis'in (1965) önerdiği Grid sistemi örnek alınmıştır. Grid sisteminde her 2° enlem ve boylamda, 1 kare olarak tanımlanmıştır. Planlanan faaliyet sahası 38^0 enlem ve 37^0 boylam sınırları içinde kaldığından dolayı Grid sistemine göre B6 karesinde yer almaktadır.

Ayrıca, Kapsam ve Özel Format Belirleme Toplantısı kapsamında, Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün 09.12.2011 tarihli görüşüne esasen, proje alanına ait olan "Ekosistem Değerlendirme Raporu" hazırlanmış ve uygun bulunmuştur. **(Bkz.Ek.18)** "Ekosistem Değerlendirme Raporunun" uygun bulunduğunu gösterir yazı, raporun 1. ekinde bulunmaktadır.

Rapor, Temmuz 2011 döneminde ve daha önceki araştırmalarda proje alanı ve yakın çevresini kapsayan çalışmalar Prof. Dr. Latif Kurt ve ekibi ile Uzman Biyolog Esra Taş tarafından yapılan arazi incelemelerine istinaden hazırlanmış olup, proje alanının mevcut ekolojik özellikleri, flora ve fauna türleri rapor içinde açıklanmıştır. Ayrıca tespit edilen türlerin yurt durumları, popülasyon durumları, nesli tehdit altında olup olmadıkları ve projenin gerçekleştirilmesi ile alınması gereken önlemler açıklanmıştır. "Ekosistem Değerlendirme Raporu"ndan faydalanılarak Bölüm III.5. hazırlanmıştır.

Malatya İli ve çevresi bitki coğrafyası bakımından karasal iklimin etkisi altındadır. Malatya ve çevresinin step ve ruderal vejetasyonu hakimdir. Step toplulukları sekonder bir vejetasyon niteliğinde olup, klimaks durumundaki orman vejetasyonunun antropojelik etkilerle tahribi sonucu meydana gelmiştir. Oluşan sekonder karakterli step vejetasyonu, ana kayanın fiziksel ve kimyasal yapısına bağlı olarak çeşitli bitki toplulukları meydana gelmiştir.

Endemik, nadir ve nesli tehdit altında olan bitkilerin tamamı IUCN kategorilerine göresınıflandırılmış olup 20 adet LR (lc), 5 adet LR(cd), 5 adet LR (nt), 9 adet VU, 2 adet EN ve 2 adet CR kategorisinde bitki türü bulunmaktadır. IUCN tehlike kategorileri "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler) Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and (Pteridophyta and Spermatophyta) Ekim ve ark. 2000, Ankara" adlı eser baz alınarak değerlendirilmiştir.

IUCN Red Data Book Kategorileri:

CR (CRITICALLY ENDANGERED): Çok Tehlike
EN (ENDANGERED) : Tehlikede
VU (VULNARABLE) : Zarar Görebilir
LR (LOWER RISK) : Az Tehlike Altında
-(cd) Concervation Dependent : Koruma Önlemi Gerektiren
-(nt) Near Threatened : Tehdit Altına Girebilir
-(lc) Least Concern : En Az Endişe Verici

Türkiye, "Bern Sözleşmesi" olarak bilinen "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi'ne 20.02.1984 tarihinde üye olmuştur. Sözleşmenin amacı doğal bitki ve hayvan türlerini ve bunların doğal yaşam ortamlarını korumak ve bu amaçla üye ülkeler arasında işbirliği yapmaktır. Sözleşmeye imza atan ülkeler, tehlike altında bulunan bitki ve hayvan türlerini ve doğal yaşam ortamlarını korumak amacıyla gerekli yasal ve idari önlemleri almakla yükümlüdür. Proje alanında Bern Sözleşmesi ile koruma altına alınan bitki türü kaydına rastlanmamıştır.

Tablo III.5.1. Endemik, Nadir ve Nesli Tehdit Altında Olan Bitki Türleri ve IUCN Tehlike Kategorileri

FAMİLYA	TÜR ADI	TÜRKÇE ADI	IUCN
SCROPHULARİACEAE	*Veronica orientalis MILLER subsp. carduchorum P. H. DAVIS EX M. A. FISCHER*	-	LR (cd)
ROSACEAE	*Pyrus syriaca BOISS. var. microphylla ZOH. EX BROWICZ*	Yabani armut	VU
RUBİACEAE	*Galium angustissimum (HAUSSKN. EX BORNM.) EHREND. -*	-	VU
SCROPHULARİACEAE	*Verbascum anastasii NAB.*	Sığırkuyruğu	VU
CROPHULARİACEAE	*Verbascum urceolatum HUB.-MOR.*	Sığırkuyruğu	LR (nt)
LİNACEAE	*Linum unguiculatum DAVIS*	Keten	LR (lc)
PAPAVERACEAE	*Papaver triniifolium BOISS.*	Gelincik	LR (lc)
PLUMBAGİNACEAE	*Acantholimon strigillosum BOKHARI*	Kirpidikeni	VU
RESEDACEAE	*Reseda tomentosa BOISS. var. tomentosa BOISS.*	Sevgi Çiçeği	EN
LAMİACEAE	*Salvia euphratica MONTBRET VE AUCHER EX BENTHAM var. Leiocalycina (RECH. FIL.) HEDGE*	Adaçayı	LR (cd)
LAMİACEAE	*Thymus pectinatus FISCH. ET MEY. var. pallasicus (HAYEK ET VELEN.) JALAS*	Kekik	CR
LİLİACEAE	*Allium scabriflorum BOISS.*	Yabani soğan	LR (lc)
HYPERİCACEAE	*Hypericum uniglandulosum HAUSSKN. EX BORNM.*	Binbirdelik otu	LR (nt)
LAMİACEAE	*Cyclotrichium niveum (BOISS.) MANDEN. ET SCHENG.*	-	VU
LAMİACEAE	*Origanum haussknechtii BOISS.*	Dağ çayı	LR (cd)
FABACEAE	*Astragalus pennatulus HUB.-MOR. ET CHAMB.*	Geven	LR (nt)
FABACEAE	*Ebenus laguroides BOISS. var. laguroides BOISS*	-	LR (lc)
FABACEAE	*Hedysarum aucheri BOISS.*	-	VU
FAGACEAE	*Quercus petraea (MATTUSCHKA) LIEBL. subsp. pinnatiloba (C. KOCH) MENITSKY*	Saçlı Meşe	LR (lc)
CİSTACEAE	*Fumana grandiflora JAUB. ET SPACH*	-	VU
CARYOPHYLLACEAE	*Arenaria ledebouriana FENZL var. ledebouriana FENZL*	-	LR (lc)
CARYOPHYLLACEAE	*Gypsophila nodiflora (BOISS.) BARK.*	Çöven	VU
CARYOPHYLLACEAE	*Silene brevicaulis BOISS.*	Nakil	LR (lc)
CARYOPHYLLACEAE	*Dianthus masmenaeus BOISS. var. glabrescens BOISS.*	Karanfil	LR (lc)
BORAGİNACEAE	*Onosma stenolobum HAUSSKN. EX H. RIEDL*	Emzik otu	LR (lc)
BRASSİCACEAE	*Alyssum filiforme NYAR.*	-	LR (lc)
BRASSİCACEAE	*Aethionema lepidioides HUBER-MORATH*	-	EN
ASTERACEAE	*Centaurea tomentella HAND.-MAZZ.*	Peygamber çiçeği	LR(nt)
ASTERACEAE	*Cousinia cataonica BOISS. ET HAUSSKN.*	-	LR(nt)
ASTERACEAE	*Jurinea cataonica BOISS. ET HAUSSKN.*	-	LR(lc)
ASTERACEAE	*Centaurea brevifimbriata HUB.-MOR.*	Peygamber çiçeği	CR
APİACEAE	*Ferulago pauciradiata BOISS. ET HELDR.*	-	LR(lc)
ASTERACEAE	*Achillea schischkinii SOSN.*	Civanperçemi	LR(lc)
ACANTHACEAE	*Acanthus dioscoridis L. var. lacinitaus FREY*	-	LR(cd)
APİACEAE	*Bunium paucifolium DC. var. brevipes (FREYN ET SINT) HEDGE ET LAMOND*	-	VU
APİACEAE	*Malabaila lasiocarpa Boiss.*	-	LR(lc)
ASTERACEAE	*Anthemis wiedemanniana Fisch. & C.A.Mey.*	Papatya	LR(lc)
ASTERACEAE	*Tanacetum zahlbruckneri (Nábelek) Grierson*	-	LR(lc)
BORAGINACEAE	*Onosma neglectum Riedl*	Emzik otu	LR(lc)
BRASSICACEAE	*Alyssum pateri NyÏr.subsp. prostratum (NyÏr) Dudley*	yuz otu	LR(lc)
BRASSICACEAE	*Eryssimum uncinatifolium Boiss.*	-	LR(lc)
CARYOPHYLLACEAE	*Cerastium armeniacum Gren.*	-	LR(lc)
LAMIACEAE	*Phlomis armeniaca Willd.*	-	LR(lc)

Kaynak: Ekosistem Değerlendirme Raporu

İnşaa sürecinde ya da daha evvel özellikle faaliyet alanı ve yakın çevresinde bulunabilecek rezervuar altında kalacak yukarıda belirtilen tehdit altındaki taksonların tohumları toplanacaktır. Faaliyet sahibi, tohumların bir kısmını ilgili Tohum Gen Bankalarına ulaştıracaktır. Koruma gerektiren türler tohum yada fide olarak ekolojik özellikleri yakın olan alan dışı habitatlara taşınarak (Ex - Situ) yeni populasyonlar oluşturulacaktır.

Kazı, döküm, su rejimi kontrolü, üst örtünün ayrı olarak toplanıp serilmesi vb. önlemler faaliyet öncesi planlanacaktır. Faaliyet sonrası gerçekleştirilecek olan restorasyon işlemlerinde üst örtünün tekrar kullanımı ekolojik açıdan önemlidir.

Bölgede daha önceki yıllarda yapılan arazi çalışmalarından elde edilen bilgiler, Temmuz 2011'de yapılan arazi çalışmaları ve literatür bilgileri kullanılarak "Ekosistem Değerlendirme Raporu" hazırlanmıştır. Ayrıca arazideki dışkılar, ayak izleri, yenmiş besin kalıntıları ve baykuş pelletleride kaydedilmiştir.

Balıklar: Faaliyet sahasına en yakın tatlı su kaynağı kuş uçuşu 200 metre mesafede olan Ulu Deredir. Bölgenin en önemli akarsuyu Kuzeybatıda Hasançelebi Bölgesinden gelen ve güneydoğu yönünde Hekimhan'a doğru akan Ulu Dere'dir. Ulu Dere'nin suyu bazı yaz aylarında kurumaktadır. İnceleme alanında sahanın kuzey bölgesinde yer alan Güvenç Köyü yöresinden gelip Karakısık yöresinden geçerek doğu tarafından Ulu Dere'ye katılan Güvenç Çayı, Ulu derenin önemli bir yan kolunu oluşturmaktadır.

İkiyaşamlılar: Semenderler, karakurbağaları v e sukurbağaları bu sınıfa girer. Bu sınıf içinde nokturnal ve diurnal türler bulunur. Genel olarak seçilen örneklik alanlardaki sulak ve karasal alanlar gece ve gündüz gezilerek kepçe ve elle türlerin örneklemesi yapılmaktadır. Tespit edilen türler tablo halinde sunulmuştur.

Tablo III.5.2. Proje Hattındaki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan İkiyaşamlı Türleri ve Koruma Statüleri

TAKIM/ FAMİLYA	TÜR VE TÜRKÇE ADI	HABİTATI	BERN	IUCN
ANURA	*Bufo viridis (Pseudepidalea viridis)* Gece Kurbağası	Dere kenarı yoğunluklu olmak üzere nemli topraklar	Ek- II	LC
ANURA	*Rana ridibunda (Pelophylax ridibundus)* Su Kurbağası	Derelerde ve gölet kenarlarında	Ek- III	LC

Kaynak: Ekosistem Değerlendirme Raporu

Sürüngenler: Sürüngen sınıfının üyeleri poikiloterm hayvanlar olup, Türkiye'nin içinde bulunduğu coğrafyada tamamı zorunlu kış uykusuna girerler. Daha çok bölgedeki sürüngen türlerinin fauna listesinin oluşturulmasında kaynaklardan faydalanılmıştır. Genel olarak sürüngen faunasının saptanmasına yönelik çalışmalarda arazi gezilerek, taş altları kontrol edilir, yakalamak için uzun saplı pensler kullanılmaktadır. Tespit edilen türler tablo halinde sunulmuştur.

Tablo III.5.3. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Sürüngen Türleri ve Koruma Statüleri

TAKIM/ FAMİLYA	TÜR VE TÜRKÇE ADI	HABİTATI	BERN	IUCN
Testudınata/ Testudınıdae	*Testudo graeca* Yaygın Tosbağa	Kuru, taşlı ve kumlu arazilerde, bağbahçe arasında	Ek- II	VU
Squamata/ Gekkonidae	*Cyrtopodion kotschyi* İnce parmaklı keler	Kayalık alanlarda ve bina duvarlarında	Ek- II	LC
Squamata/ Gekkonidae	*Laudakia ruderata* Bozkır keleri	Çöl veya çölümsü steplerde, taşlı ve topraklı alanlarda 3000 m'ye kadar bulunmaktadır.	Ek- III	-
Squamata/ Gekkonidae	*Laudakia stellio* Dikenli keler	Kayalık ve taş duvarlarda bazen de ağaçlarda 1500m'ye kadar	Ek- III	-
Squamata/ Scıncıdae	*Ablepharus kitaibellii* İnce kertenkele	Kısa bitkili açık yerlerde, maki seyrek ağaçlı kısımlarda yaşar. Taş altı ve yapraklar altında gizlenir.	Ek- II	LC
Squamata/ Scıncıdae	*Eumeces schneideri* Sarı kertenkele	Çalılık veya bahçe gibi açık arazide aşlık kısımlarda yaşar. Taş altları ile kendi kazdıkları veya diğer hayvanlara ait deliklerde gizlenirler.	Ek- III	
Squamata/ Scıncıdae	*Mabuya vittata* Şeritli kertenkele	Açık ve ormanlık arazide çalılık ve taşlık kısımlarda yaşarlar. Çalı ve taş diplerinde de gizlenirler.	Ek- III	LC
Squamata/ Lacertidae	*Ophisops elegans* Tarla kertenkelesi	Az bitkili açık alanlarda, taşlı ve topraklı zeminde yaşar.	Ek- II	-
Squamata/ Lacertidae	*Lacerta cappadocica* Kayseri kertenkelesi	Seyrek bitkili kayalık ve taşlık, taş yığınları olan kısımlar ve ağaçlarda yaşar	Ek- III	LC
Squamata/ Lacertidae	*Ophisops elegans* Tarla kertenkelesi	Az bitkili açık alanlarda, taşlı ve topraklı zeminde yaşar	Ek- II	LC
Squamata/ Typhlopidae	*Typhlops vermicularis* Kör yılan	Orman içinde toprak altında	Ek- III	-
Squamata/ Colubridae	*Dolichopis jugularis* Kara Yılan	Ovalarda taşlık dere kenarları, yamaç ve tarlalar ile bataklıklarda yaşar.	Ek- III	LC
Squamata/ Colubridae	*Coluber ravergieri* Kocabaş yılan	Az bitkili taşlık bölgeler	Ek- III	LC
Squamata/ Colubridae	*Coluber schmidti* Kırmızı yılan	Taşlık ve çalılık dere kenarları, yamaçlar ve tarlalarda yaşar	Ek- III	LC
Squamata/ Colubridae	*Eirenis coronella* Halkalı yılan	Az bitkili taşlık bölgeler	Ek- III	LC
Squamata/ Colubridae	*Eirenis modestus* Uysal yılan	Az bitkili taşlık bölgeler	Ek- III	LC
Squamata/ Colubridae	*Elaphe quatuorlineata* Sarı yılan	Seyrek ormanlık çalılık ve taşlık kısımlarda yaşar.	Ek- II	NT
Squamata/ Colubridae	*Rhynchocalamus melanocephalus* Toprak yılanı	Kurak ve taşlık steplerde yaşar.	Ek- II	LC
Squamata/ Colubridae	*Natrix natrix* Yarısucul yılan	Suya yakın çayırlıklarda	Ek- III	LC
Squamata/ Colubridae	*Telescopus fallax* Kedigözlü yılan	Güneşli ve taşlık yamaçlar yol kenarı ve harabelerde yaşarlar	Ek- II	LC
Squamata/ Viperidae	*Vipera ammodytes* Boynuzlu engerek	Alçak boylu bitkilerle örtülü kuru ve taşlık kısımlarda yaşar.	Ek- II	LC
Squamata/ Viperidae	*Vipera lebetina* Koca engerek	Ormansız düz ova ve taşlık kısımlarda yaşar.	Ek- II	NT

Kaynak: Ekosistem Değerlendirme Raporu

Kuşlar: Türkiye kuşları yerli, yaz göçmeni ve kış göçmeni olarak gruplandırılabilir. Eylül ayında yaptığım arazi çalışmalarında yerli kuşlara ilaveten göçmen türlere de rastlama imkânı olmuştur. Tespit edilen türler tablo halinde sunulmuştur. Kuşlarla ilgili çalışmalarda teleskop, dürbün, video kamera kullanılmıştır. Kaydedilen örnekler göçmenlik durumuna göre listelenmiş, tanımlama güçlüğü olduğu durumlarda video kamera kayıtlarından yararlanılmıştır. Ayrıca literatür kayıtlarından da yararlanılmıştır.

Tablo III.5.4. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Kuş Türleri ve Koruma Statüleri

BİLİMSEL ADI, TAKIM, FAMİLYA, TÜR	TÜRKÇE ADI	BERN	IUCN	GÖÇMENLİK DURUMU
Ciconiiformes/Ciconiidae				
Ciconia ciconia	Leylek	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Falconiformes/Accipitridae				
Buteo rufinus	Kızıl şahin	Ek- II	LC	Kış Göçmeni
Buteo buteo	Şahin	Ek- II	LC	Yerli
Accipiter nisus	Atmaca	Ek- II	LC	Yerli
Accipiter brevipes	Yoz Atmaca	Ek- II	LC	Yaz Göçmeni
Falco tinnunculus	Kerkenez	Ek- II	LC	Yerli
Falco naumanni	Küçük Kerkenez	Ek- II	VU	Yazın Üreme
Falco columbarius	Boz doğan	Ek- II	LC	Kış Göçmeni
Galliformes/ Phasianidae				
Alectoris chukar	Kınalı Keklik	Ek- III	LC	Yerli
Columbiiformes/Columbidae				
Columba livia	Kaya güvercini	Ek- III	LC	Yerli
Strigiformes/ Tytonidae				
Tyto alba	Peçeli Baykuş	Ek- II	LC	Yerli
Strigiformes/Strigidae				
Athene noctua	Kukumav	Ek- II	LC	Yerli
Caprimulgiformes/ Caprimulgidae				
Caprimulgus europaeus	Çobanaldatan	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Apodiformes/Apodidae				
Apus apus	Ebabil	Ek- III	LC	Yazın Üreme
Coraciiformes/Coraciidae				
Coracias garrulus	Gökkuzgun	Ek- II	NT	Yazın Üreme
Passeriformes/Alaudidae				
Alauda arvensis	Tarlakuşu	Ek- III	LC	Yerli
Galerida cristata	Tepeli toygar	Ek- III	LC	Yerli
Passeriformes/Hirundinidae				
Hirundo rustica	Kır kırlangıcı	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Delichon urbicum	Ev Kırlangıcı	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Passeriformes/Motacillidae				
Anthus trivialis	Ağaç İncirkuşu	Ek- II	LC	Yaz Göçmeni
Anthus cervinus	Kızıl Gerdanlı İncirkuşu	Ek- II	LC	Yaz Göçmeni
Motacilla flava	Sarı Kuyruksallayan	Ek- II	LC	Yaz Göçmeni
Motacilla flava	Ak kuyruksallayan	Ek- II	LC	Yerli
Motacilla cinerea	Dağ Kuyruksallayanı	Ek- II	LC	Yaz Göçmeni
Passeriformes/Prunellidae				
Prunella ocularis	Sürmeli Dağbülbülü	Ek- II	LC	-
Passeriformes/Turdidae				
Luscinia megarhynchos	Bülbül	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Phoenicurus ochruros	Kara kızılkuyruk	Ek- II	LC	Yerli
Phoenicurus phoenicurus	Kızılkuyruk	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Oenanthe oenanthe	Kuyrukkakan	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Oenanthe isabellina	Boz kuyrukkakan	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Oenanthe hispanica	Kara Kulaklı Kuyrukkakan	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Saxicola rubetra	Çayır taşkuşu	Ek- II	LC	Yaz Göçmeni
Saxicola torquata	Taşkuşu	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Monticola saxatilis	Taşkızılı	Ek- II	LC	Yaz Göçmeni
Passeriformes/Sylviidae				
Hippolais pallida	Ak Mukallit	Ek- II	LC	Yaz Göçmeni
Sylvia nisoria	Çizgili Ötleğen	Ek- II	LC	Yaz Göçmeni

Sylvia communis	Ak Gerdanlı Ötleğen	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Phylloscopus collybita	Çıvgın	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Passeriformes/Muscicapidae				
Ficedula semitorquata	Alaca Sinekkapan	Ek- II	NT	Yaz Göçmeni
Ficedula hypoleuca	Kara Sinekkapan	Ek- II	LC	Geçit Ziyaretçisi
Passeriformes/Paridae				
Parus caeruleus	Mavi Baştankara	Ek- II	LC	Yerli
Passeriformes/Sittidae				
Sitta europaea	Sıvacıkuşu	Ek- II	LC	Yerli
Passeriformes/Laniidae				
Lanius isabellinus	Kızıl Kuyruklu Örümcekkuşu	Ek- II	LC	Raslantısal
Lanius minor	Karaalınlı örümcekkuşu	Ek- II	LC	Yazın Üreme
Lanius excubitor	Büyük Örümcekkuşu	Ek- II	LC	Kış Göçmeni
Passeriformes/Corvidae				
Pica pica	Saksağan	-	LC	Yerli
Garrulus glandarius	Alakarga	-	LC	Yerli
Corvus monedula	Küçük karga	-	LC	Yerli
Corvus corone cornix	Leş kargası	-	LC	Yerli
Passeriformes/Sturnidae				
Sturnus vulgaris	Sığırcık	-	LC	Yerli
Passeriformes/Passeridae				
Passer domesticus	Serçe	-	LC	Yerli
Passer hispaniolensis	Söğüt serçesi	Ek- III	LC	Yazın Üreme
Passer montanus	Ağaç serçesi	Ek- III	LC	Yerli
Passeriformes/Fringillidae				
Fringilla coelebs	İspinoz	Ek- III	LC	Yerli
Carduelis cannabina	Ketenkuşu	Ek- II	LC	Yerli
Carduelis carduelis	Saka	Ek- II	LC	Yerli
Carduelis spinus	Karabaşlı İskete	Ek- II	LC	Kış Göçmeni
Loxia curvirostra	Çaprazgaga	Ek- II	LC	Yerli
Passeriformes/Emberizidae				
Emberiza hortulana	Kirazkuşu	Ek- III	LC	Yazın Üreme

Kaynak: Ekosistem Değerlendirme Raporu

Memeliler: Alandaki memeli hayvan türleri içinde homoterm ve heteroterm türler yer almaktadır. Böcekçil memeliler, yarasalar ve bazı kemirgenler heteroterm özellik gösterirken diğerleri homotermdir. Buna göre memeli örneklerinin saptanması için arazideki yuvalar, hayvan izleri ve dışkıları incelenmiştir. Tespit edilen türler tablo halinde sunulmuştur.

Tablo III.5.5. Proje Hattındaki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Memeli Hayvan Türleri ve Koruma Statüleri

TAKIM/ FAMİLYA	TÜR VE TÜRKÇE ADI	HABİTATI	BERN	IUCN
Eulipotyphla/ Erinaceidae	*Erinaceus concolor* Kirpi	Alandaki ormanlık alanlar ve dere kenarları başta olmak üzere her yerde	-	LC
Chiroptera/ Vespertilionidae	*Myotis nattereri* Saçaklı yarasa	Mağara, boş taş bina tavanı	Ek- II	LC
Chiroptera/ Vespertilionidae	*Pipistrellus pipistrellus* Cüce yarasa	Hat civarındaki evlerin çatı yarıkları içine yuvalanır	Ek- III	LC
Lagomorpha/ Leporidae	*Lepus europaeus* Yabani tavşan	Orman içinde veya açıklıklarda bulunur	Ek- III	LC
Rodentia/ Muridae	*Microtus irani* İran tarla faresi	Yarı kurak stepler	-	DD
Rodentia/ Muridae	*Cricetulus migratorius* Cüce avurtlak	Yaylalar, orman içi çayırlar ve kültür arazisi	-	LC
Rodentia/ Gerbillidae	*Gerbillus dasyurus* Wagner gerbili	Kayalık, taşlık alanlar	-	LC
Rodentia/ Spalacidae	*Nannospalax leucodon* Küçük körfare, Kösnü	Mera, tarla, çayır, yüksek yayla ve step alanlar	-	DD
Rodentia/ Spalacidae	*Nannospalax ehrenbergi* Körfare	Ova ve step alanlar, dağ yamaçları, tarım alanları	-	DD
Carnivora/ Canidae	*Vulpes vulpes* Tilki	Orman içinde ve yerleşke civarında	-	LC

Kaynak: Ekosistem Değerlendirme Raporu

Belirtilen sahada çalışmaya başlanması ile habitat kaybı olacaktır ancak; karasal fauna türlerinin hareket kabiliyeti olduğu için yakın çevredeki benzer habitatlara yöneleceklerdir. Gerçekleştirilecek faaliyetlerle fauna türlerinin neslini tehdit altına girmeyecektir. Bununla beraber sahada çalışılırken bazı hususlara dikkat edilmelidir.

Faaliyet sahibi; yakın çevrede bulunan su kaynaklarına herhangi bir hafriyat malzeme dökmeyeceğini, dere yatağının korunmasına özen göstereceğini, faaliyet sırasında Çevre Mevzuatı gereğince yayımlanmış yönetmeliklere uygun çalışma yapacağını taahhüt etmektedir.

Ayrıca, inşaat faaliyeti yabani hayvanların üreme zamanı olan Mart - Haziran arasında çok dikkatli yapılacak gürültü minimize edilecektir.

Proje yeri ve çevresinde koruma altına alınmış türlere rastlanıldığı taktirde, Bern Sözleşmesi madde 6 ve madde 7 hükümlerine uygun hareket edilecektir. Ayrıca Merkez Av Komisyonu Kararlarına uygun hareket edilecektir.

EK-II: Kesin olarak koruma altına alınan fauna türleri ile ilgili olarak (Madde - 6);

• 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.

EK-III: Korunan fauna türleri ile ilgili olarak (Madde - 7);

• 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.

Merkez Av Komisyonu (MAK)

Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü' nün her yıl Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Merkez Av Komisyonu kararına göre alandaki türler Ek Listelerde verilen kategorilere göre de sınıflandırılmıştır. MAK Kararlarına göre;

Ek Liste - I Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanları
Ek Liste - II Merkez Av Komisyonu'nca koruma altına alınan av hayvanları
Ek Liste - III Merkez Av Komisyonu'nca avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanları gösterir.

Buna Göre;

İki yaşamlı türlerden; alanda tespit edilen türlerin hiçbiri MAK Kararlarına göre herhangi bir ekte yer almamaktadır. Türkiye'de bulunan iki yaşamlı türlerin hemen hepsi MAK Kararlarına göre koruma altında değildir.

Sürüngenlerden; tespit edilen türlerin hepsi MAK Kararlarına göre Ek-1 listesinde yer almaktadır. Yani bu türlerin hepsi Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanlardandır.

Kuşların hemen hemen hepsi MAK Kararlarına göre bir listede yer alırlar.

Memeli hayvanlardan; hemen hemen hepsi MAK Kararlarına göre bir listede yer alırlar. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Merkez Av Komisyonu kararları doğrultusunda her yıl yeniden hazırlanan Av Dönemlerine ait koruma listelerinde bulunan türler için bu komisyon kararlarında belirtilen koruma tedbirlerine uygun hareket edilmesi gerekmektedir.

"Ekosistem Değerlendirme Raporunu"nun 2. ekinde Ava Açık ve Kapalı Alanlar Haritası bulunmaktadır. **(Bkz.Ek.18)**

Faaliyet sahibi, projenin işletme aşamasında 2872 sayılı Çevre Kanunu ve Yönetmeliklerine, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu ve Yönetmeliklerine, Bern Sözleşmesi 6. ve 7. Madde hükümlerine, ilgili yönetmelik ve kanunlara uyacağını taahhüt etmektedir.

Faaliyet sahası etki alanında 22.03.1971 tarih ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu kapsamı içerisinde sahaya 200 m mesafede Uludere ve onu besleyen Güvenç Çayı yer almaktadır. Anılan içsularımızda bulunan canlı türleri, bu türlerin tabii karakterleri, Ulusal ve Uluslar arası mevzuatta koruma altına alınan türler, bunların beslenme, sığınma ve yaşam ortamları; bu ortamlar için belirlenen koruma kararları dikkate alınarak çalışmalar yapılacaktır. Faaliyet sırasında Ulu Dere ve Güvenç Çayı'ndan su çekimi yapılmayacaktır.

İzmele programının periyot aralığı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 6 ay olarak belirlenmiştir ve söz konusu olan programın ilk periyodunda Ulu Dere biyoçeşitliliği, uzman Hidrobiyolog ve Su Ürünleri Mühendisi öncülüğünde yapılacaktır. Projeden kaynaklı tozuma ve bacagazı emisyonlarının bu türler üzerindeki etkileri tespit edilecektir. Ayrıca, izleme programlarında elde edilen veriler doğrultusunda; faaliyet sahibi, herhangi bir olumsuz etki oluşması durumunda, bu etkilerin giderilmesine ilişkin tüm tedbirleri alacağını ve uygulacağını kabul ve taahhüt eder.

İlk izleme programına alınacak dere çalışmasının detayları, çalışmanın öncülüğünü yapacak uzman mühendislerin iletişim bilgileri, süreçle ilgili detaylar ve çalışma sonuçları periyodik olarak "Çevre ve Şehircilik Bakanlığına", "İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü" ve "Malatya İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü"ne sunulacaktır.

III.6. Meteorolojik Ve İklimsel Özellikler (Bölgenin Genel İklim Koşulları, Bölgenin Sıcaklık Dağılımı, Yağış Dağılımı, Nem Dağılımı, Buharlaşma Durumu, Sayılı Günler Dağılımı (Sisli, Kar Yağışlı, Karla Örtülü, En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı) Bölgenin Rüzgar Dağılımı, Standart Zamanlarda Gözlenen En Büyük Yağış Değerleri, Meteorolojik Verilerin Güncelleştirilmiş Ve Uzun Yıllar Değerleri Olarak Rapora Konulması

Meteorolojik Özellikler ve Genel İklim Koşulları

Denizden yüksekliği (rakımı) 900 metre olarak kabul edilen Malatya'da yılın en yağışlı mevsimi ilkbahardır. Yılın 130 - 140 günü tamamen güneşli, 50 - 60 günü kapalı ve güneşli geçer. Geriye kalan günler ise hep parçalı bulutludur. Yağışlar, Malatya Ovası ve kenar yükseltilerinde daha azdır. Güney dağlık kesimlere gidildikçe yağış artar. Isı genellikle -20 ile +40 derece arasında seyreder. En sıcak aylar Temmuz ve Ağustos, en soğuk aylar ise Ocak ve Şubat'tır.

Malatya, Doğu - Güneydoğu ve Orta Anadolu arasında yer alan bir ovadır. Ova, kuzeyden güneye doğru hafif bir eğimle uzanır. İl, denizden uzak ve yüksektir. Bu nedenle de Malatya'nın iklimi serttir ve karasal iklim görülür. Yazları sıcak ve kurak, kışları ise çoğu kez yağışlı ve soğuk geçer. Gece ile gündüz, yaz ile kış arasındaki bir günlük sıcaklık farkları büyüktür. Bölgede yer yer Doğu, Güneydoğu ve İç Anadolu iklim özelliklerini de görmek mümkündür. İldeki yüksek platolarda İç Anadolu'nun step iklimi, Güney Ovasında Fırat - Dicle Nehirleri arasının ılık iklimi ile Suriye Çölü'nün yakıcı sıcaklarının etkisinde özel bir Akdeniz iklimi görülür. Dağlık bölgelerde ise kışları soğuk olup, her iki bölgenin de etkisinde bulunan bir iklim hüküm sürer. Geçmiş yıllarda çok çetin kış ayları yaşanan Malatya'da, su potansiyeli sebebiyle son yıllarda inşa edilen barajlar il genelinde iklimi fazlaca yumuşatmıştır.

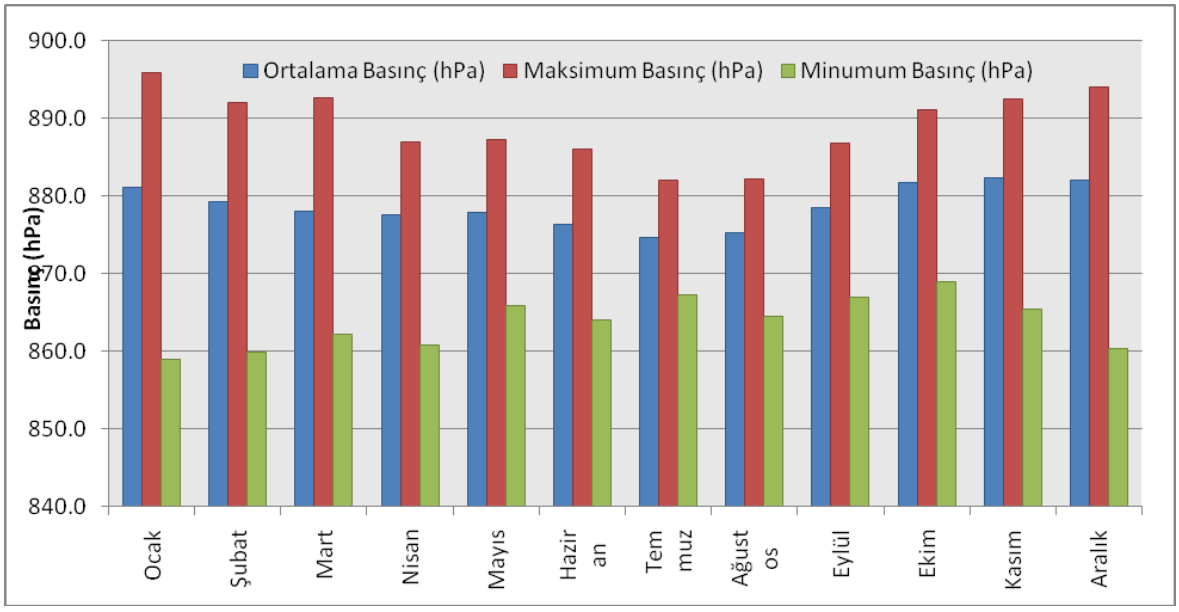
Bölgenin meteorolojik ve iklimsel özellikleri değerlendirilirken Arapkir Meteoroloji İstasyonu'nda 1970 - 2010 yılları arasında kaydedilen verileri, buharlaşma için ise Malatya Meteoroloji İstasyonu'nda 1970 - 2010 yılları arasında kaydedilen verileri kullanılmıştır.

Bölgenin Basınç Dağılımı

1970-2010 yılları arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama basınç 878,7 hPa, maksimum basınç 895,8 hPa ve minimum basınç ise 859,0 hPa'dır.

Tablo III.6.1. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Basınç Değerleri Tablosu (1970-2010 Yılları Arası)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ortalama Basınç (hPa)	881.0	879.3	878.0	877.6	877.9	876.3	874.6	875.3	878.5	881.7	882.3	882.0	878.7
Maksimum Basınç (hPa)	895.8	892.0	892.6	887.0	887.3	886.0	882.0	882.1	886.7	891.1	892.5	894.0	895,8
Minumum Basınç (hPa)	859.0	859.9	862.1	860.7	865.8	864.0	867.3	864.4	866.9	868.9	865.4	860.3	859,0



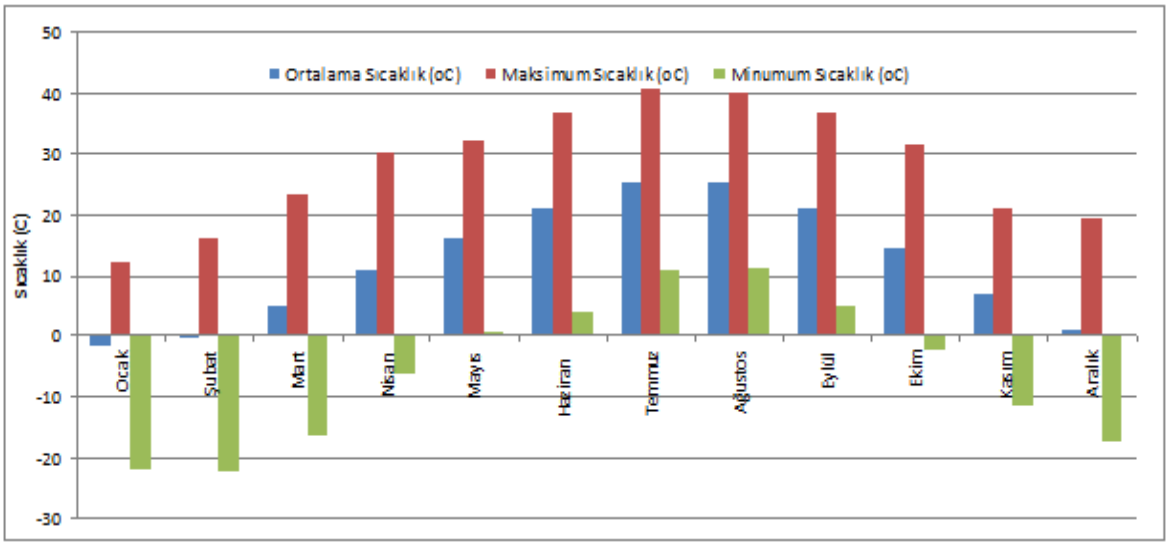
Şekil III.6.1. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Basınç Dağılımları Grafiği

Bölgenin Sıcaklık Dağılımı

1970-2010 yılları arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama sıcaklık 12.0°C'dir. Maksimum Sıcaklık 40,4°C ile Ağustos ayı; Minimum Sıcaklık ise -22,5°C ile Şubat ayıdır.

Tablo III.6.2. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri Tablosu(1970-2010 Yılları Arası)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ortalama Sıcaklık (^{o}C)	-1.7	-0.4	4.7	10.6	15.9	21.0	25.4	25.3	21.0	14.2	6.6	0.8	12.0
Maksimum Sıcaklık (^{o}C)	12.2	16.1	23.1	30.1	32.1	36.5	40.4	40.0	36.5	31.5	21.0	19.2	40,4
Minumum Sıcaklık (^{o}C)	-22.0	-22.5	-16.4	-6.2	0.7	3.7	10.6	11.2	5.0	-2.4	-11.5	-17.5	-22,5



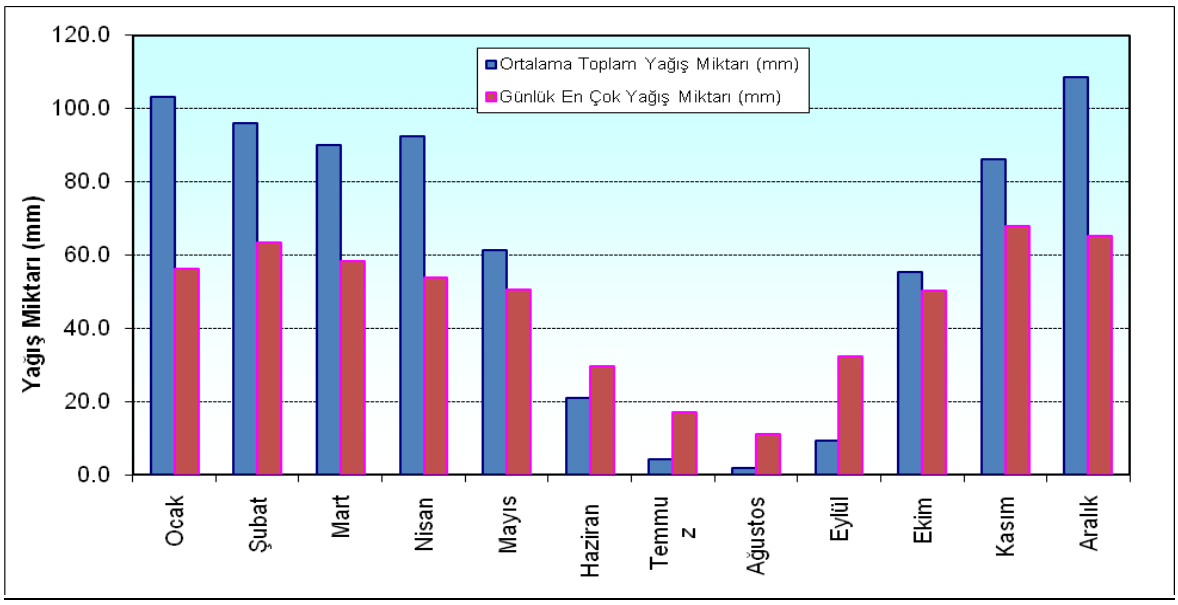
Şekil III.6.2. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Dağılımları Grafiği

Bölgenin Yağış Dağılımı

1970-2010 yılları arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama toplam yağış miktarı 729,4 mm'dir. En yağışlı ay Aralık (108,6 mm) ayı, en az yağışlı ay ise Ağustos (1,9 mm) ayıdır. Günlük en çok yağış miktarı 67.9 mm'dir.

Tablo III.6.3. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Yağış Değerleri Tablosu (1970-2010 Yılları Arası)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ortalama Toplam Yağış Miktarı (mm)	103.1	96.2	90.2	92.4	61.2	20.8	4.1	1.9	9.2	55.5	86.2	108.6	729.4
Günlük En Çok Yağış Miktarı (mm)	56.3	63.4	58.4	54.0	50.7	29.7	17.2	11.0	32.3	50.2	67.9	65.2	67.9



Şekil III.6.3. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Yağış Dağılımları Grafiği

Standart Zamanlarda Ölçülen En Yüksek Yağış Miktarı, Tekerrür Grafikleri

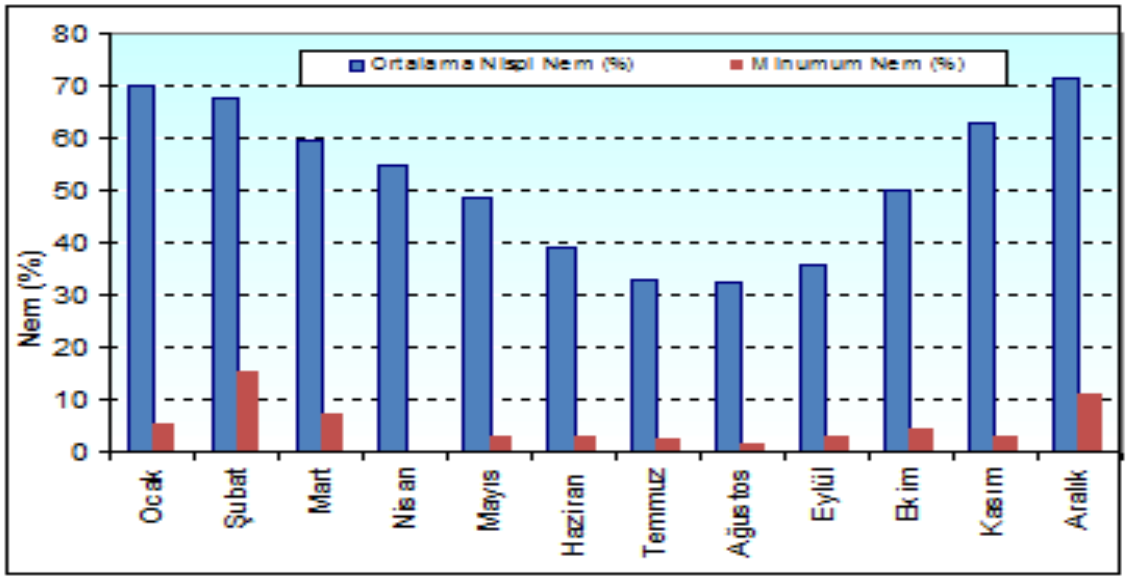
Arapkir Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre Standart Zamanlarda ölçülen en yüksek yağış değerleri tablosuna göre; 100 yıllık 24 saatlik en büyük yağış değeri 83.5 mm'dir. İnşaat aşamasında yukarıdaki değerlere dikkat edilecektir. İlgili grafikler bölüm sonundadır.

Bölgenin Nem Dağılımı

1970-2010 yılları arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama nispi nem %52'dir. En yüksek aylık ortalama nispi nem %71,4 olarak Aralık ayında, en düşük aylık ortalama bağıl nem ise % 32,5 ile Ağustos ayında oluşmuştur. Minimum nem ise Ağustos ayında 1'dir.

Tablo III.6.4. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Nem Değerleri Tablosu (1970-2010 Yılları Arası)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ortalama Nispi Nem (%)	70.2	67.4	59.3	54.7	48.7	38.9	32.8	32.5	35.4	50	63	71.4	52.0
Minimum Nem (%)	5	15	7	0	3	3	2	1	3	4	3	11	1



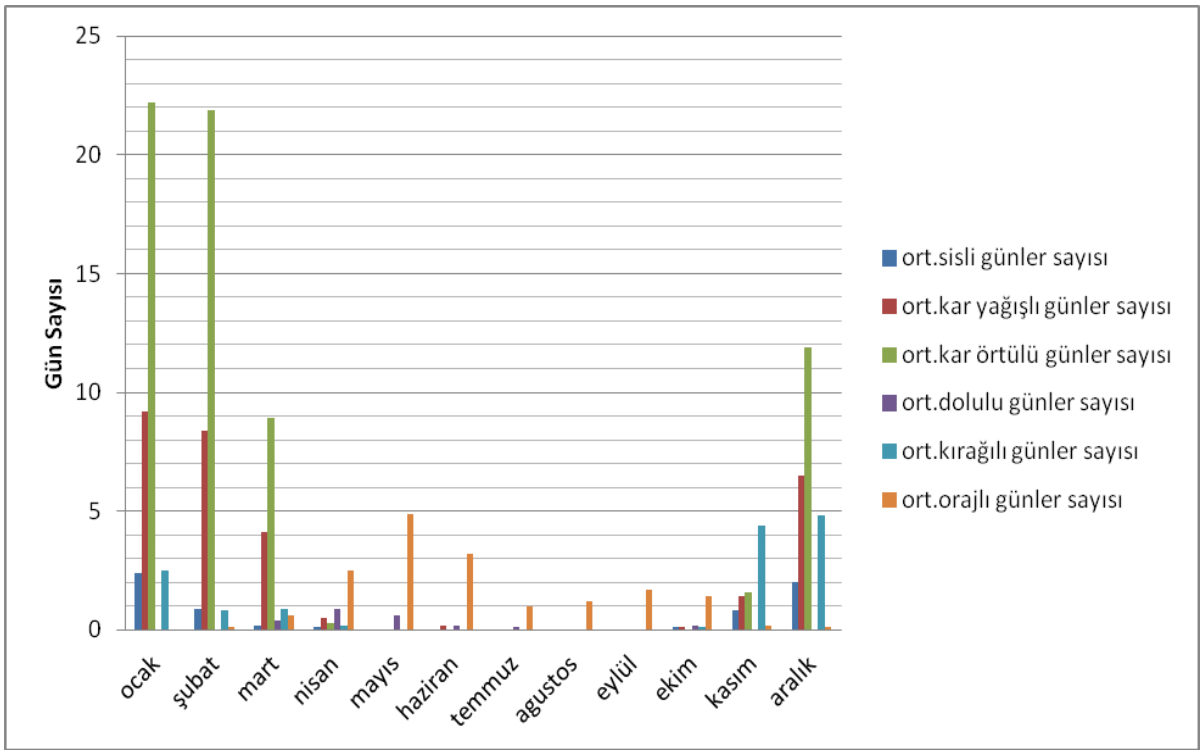
Şekil III.6. 4. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Nem Değerleri Grafiği

Bölgenin Sayılı Günler Dağılımı

1970-2010 yılları arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama sisli günler sayısı 6.5, yıllık ortalama kar yağışlı günler sayısı 30.4, yıllık ortalama kar örtülü günler sayısı 66.8, yıllık ortalama dolulu günler sayısı ise 2.4, yıllık ortalama kırağılı günler sayısı 13.7, yıllık ortalama orajlı günler sayısı 16.9'dur.

Tablo III.6.5. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Sayılı Günler Tablosu

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Ortalama Sisli Günler Sayısı	2.4	0.9	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	2.0	6.5
Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı	9.2	8.4	4.1	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	1.4	6.5	30.4
Ortalama Kar Örtülü Günler Sayısı	22.2	21.9	8.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	11.9	66.8
Ortalama Dolulu Günler Sayısı	0.0	0.0	0.4	0.9	0.6	0.2	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	2.4
Ortalama Kırağılı Günler Sayısı	2.5	0.8	0.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4.4	4.8	13.7
Ortalama Orajlı Günler Sayısı	0.0	0.1	0.6	2.5	4.9	3.2	1.0	1.2	1.7	1.4	0.2	0.1	16.9



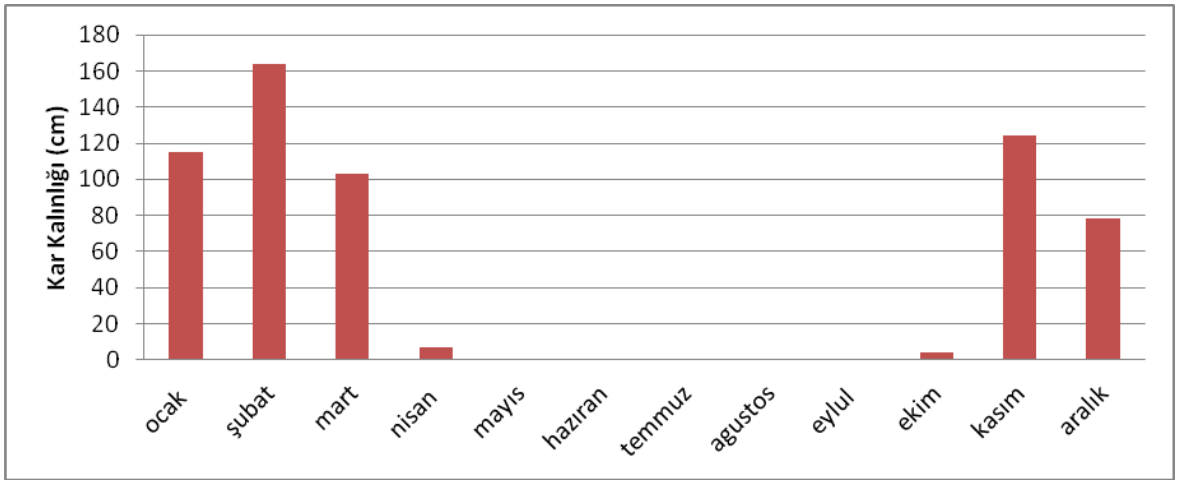
Şekil III.6.5.Arapkir Meteoroloji İstasyonu Sayılı Günler Grafiği

Maksimum Kar Kalınlığı

1970-2010 yılları arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre Maksimum Kar Kalınlığı 164.0 cm ile Şubat ayında görülmüştür.

Tablo III.6.6. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Maksimum Kar Kalınlığı Dağılımları Tablosu

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağust.	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Maksimum Kar Kalınlığı (cm)	115.0	164.0	103.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	124.0	78.0	164.0



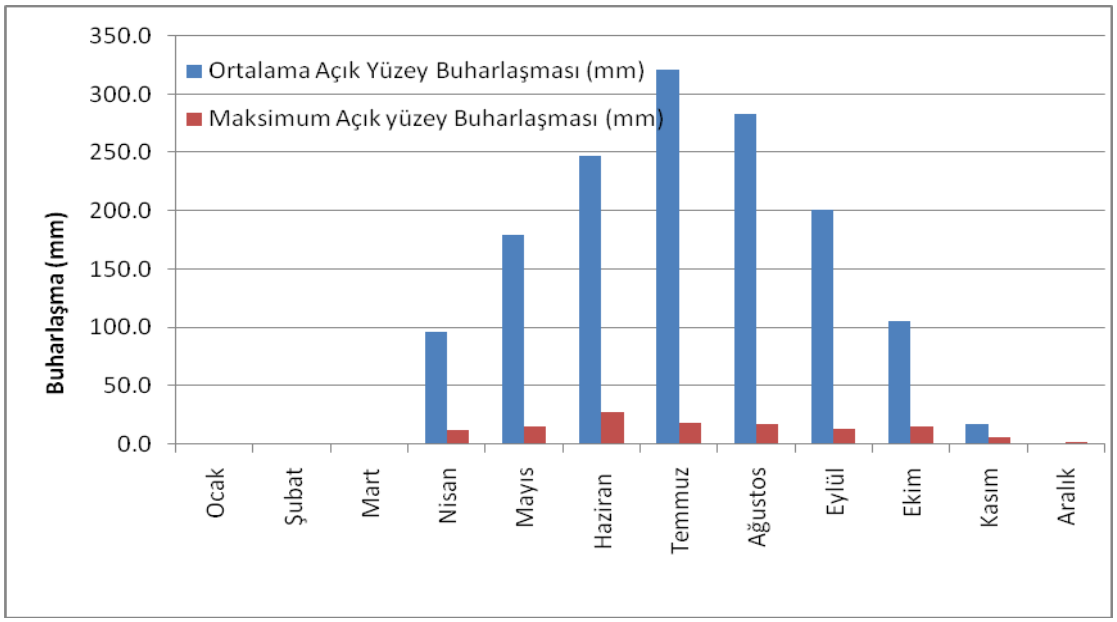
Şekil III.6.6.Arapkir Meteoroloji İstasyonu Maksimum Kar Kalınlığı Dağılımları Grafiği

Bölgenin Buharlaşma Dağılımı

1970-2010 yılları arası Malatya Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre Ortalama Toplam Açık Yüzey Buharlaşması 1451.8, maksimum Açık Yüzey Buharlaşması ise 27,4 mm'dir.

Tablo III.6.7. Malatya Meteoroloji İstasyonu Buharlaşma Dağılımları Tablosu

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Tem.	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması (mm)	-	-	-	95.9	179.8	247.3	321.5	282.8	201.1	105.7	17.2	0.5	1451.8
Maksimum Açık yüzey Buharlaşması (mm)	-	-	-	12.8	15.6	27.4	18.4	17.0	13.5	15.1	5.9	2.3	27.4



Şekil III.6.7. Malatya Meteoroloji İstasyonu Buharlaşma Dağılımları Grafiği

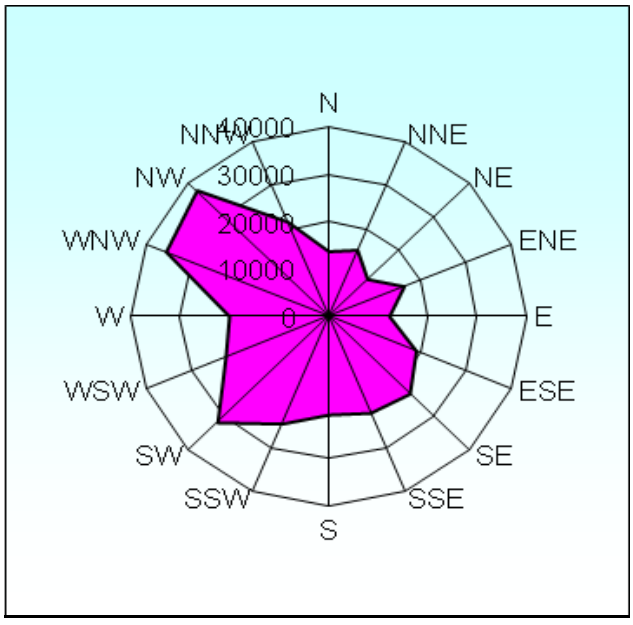
Bölgenin Rüzgar Dağılımı

Esme Sayılarına Göre Rüzgar Dağılımı

1970-2010 yılları arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtları incelendiğinde esme sayılarına göre uzun yıllar ortalaması 1. derecede hakim rüzgar yönü NW, 2. derecede hakim rüzgar yönü WNW, 3. Derecede hakim rüzgar yönü SW'dir.

Tablo III.6.8. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgarın Esme Sayıları Tablosu (1970-2010 Yılları)

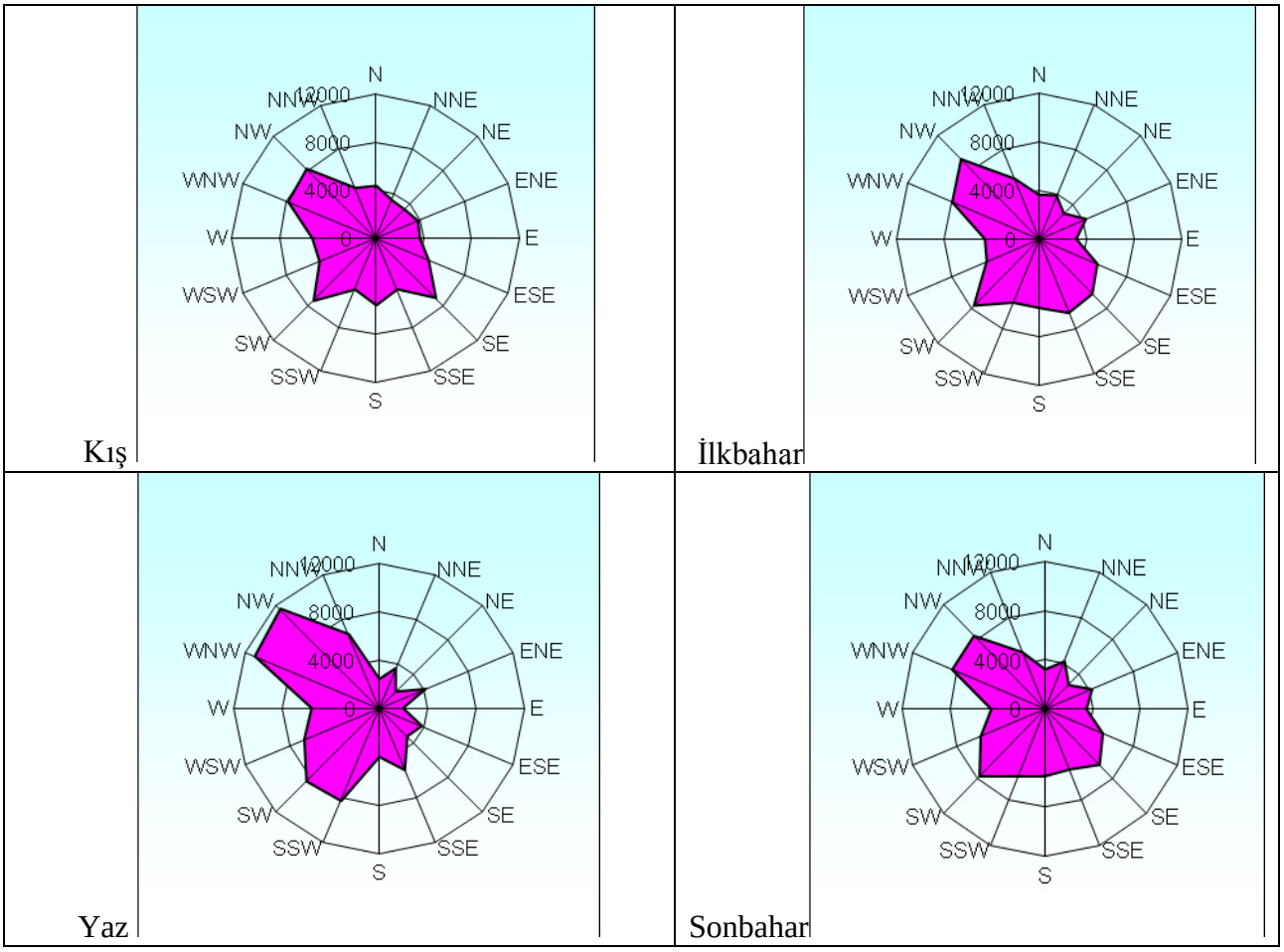
Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
N	1612	1343	1249	1225	1172	876	762	770	902	1195	1154	1424	13684
NNE	1113	1066	1218	1398	1270	1157	1085	1321	1349	1482	1406	1249	15114
NE	1249	1021	863	1098	1019	603	649	677	754	893	1134	1096	11056
ENE	1122	1263	1338	1253	1724	1596	1217	1338	1312	1379	1557	1378	16477
E	1232	950	883	1178	1119	723	578	656	871	1294	1286	1460	12230
ESE	1537	1427	2018	1715	1616	1267	1206	1340	1445	1845	1936	1747	19099
SE	2585	2120	2218	2284	1890	1060	951	1264	1529	2404	2504	2335	23144
SSE	1410	1509	2107	2305	2182	1796	1832	1886	1804	1841	1695	1692	22059
S	2038	1565	2101	1770	1800	1311	1360	1345	1912	1945	1625	1989	20761
SSW	1552	1446	1746	2092	1833	2458	3155	2662	2481	1996	1478	1631	24530
SW	2445	2617	3055	2226	2471	2606	2945	2977	2828	2760	2211	2529	31670
WSW	1747	1562	1578	1520	1670	2085	2395	2247	2241	1680	1938	1808	22471
W	1872	1731	1524	1384	1656	1865	1884	1859	1579	1417	1536	1734	20041
WNW	2635	2786	2789	2453	2681	3640	3838	3688	2991	2838	2623	2533	35495
NW	2747	2618	3214	2683	3394	3888	3811	3884	3188	2883	2407	2831	37548
NNW	1588	1306	1580	1778	2024	2147	2312	2129	1654	1632	1761	1646	21557



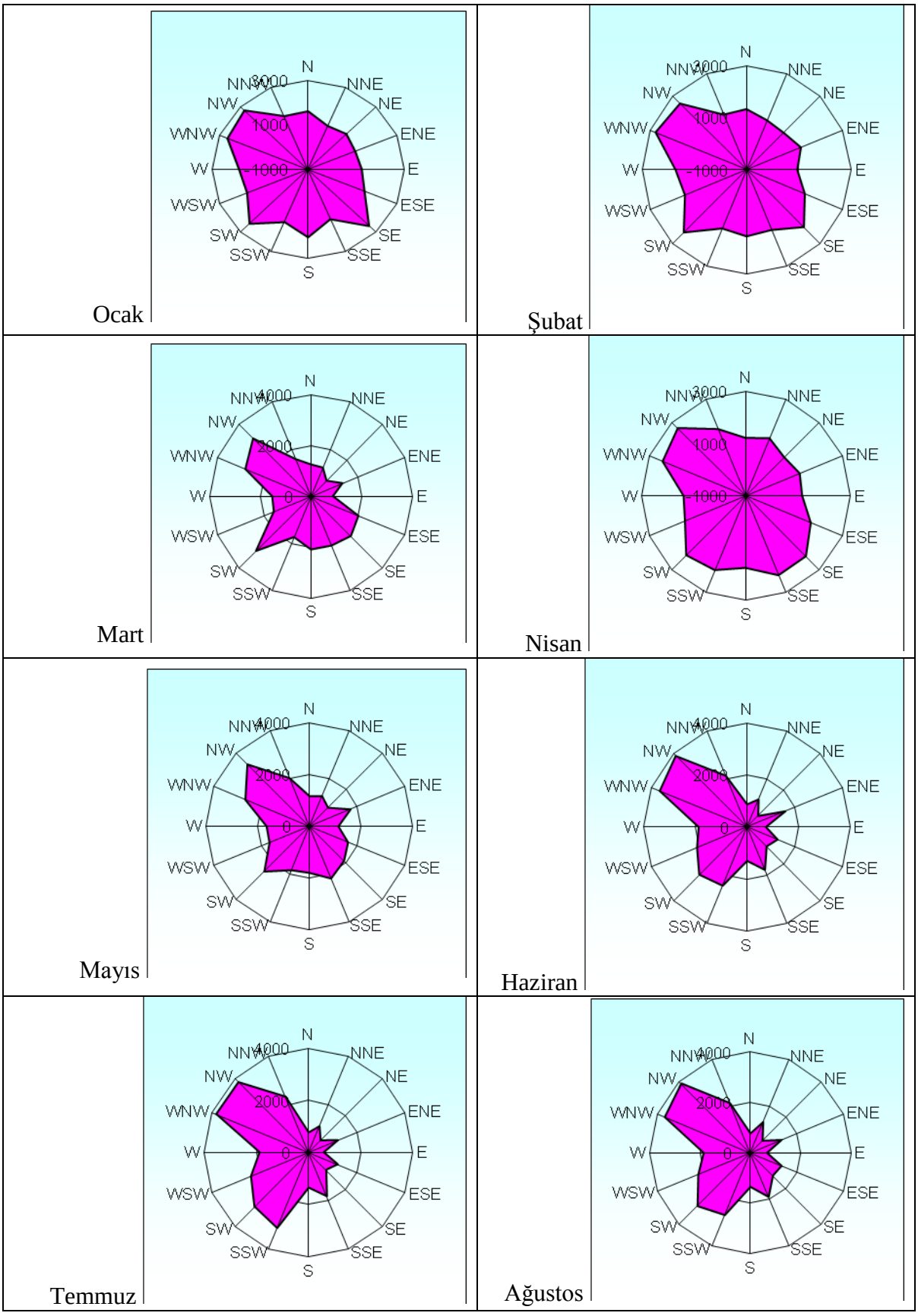
Şekil III.6.8.Rüzgarın Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı

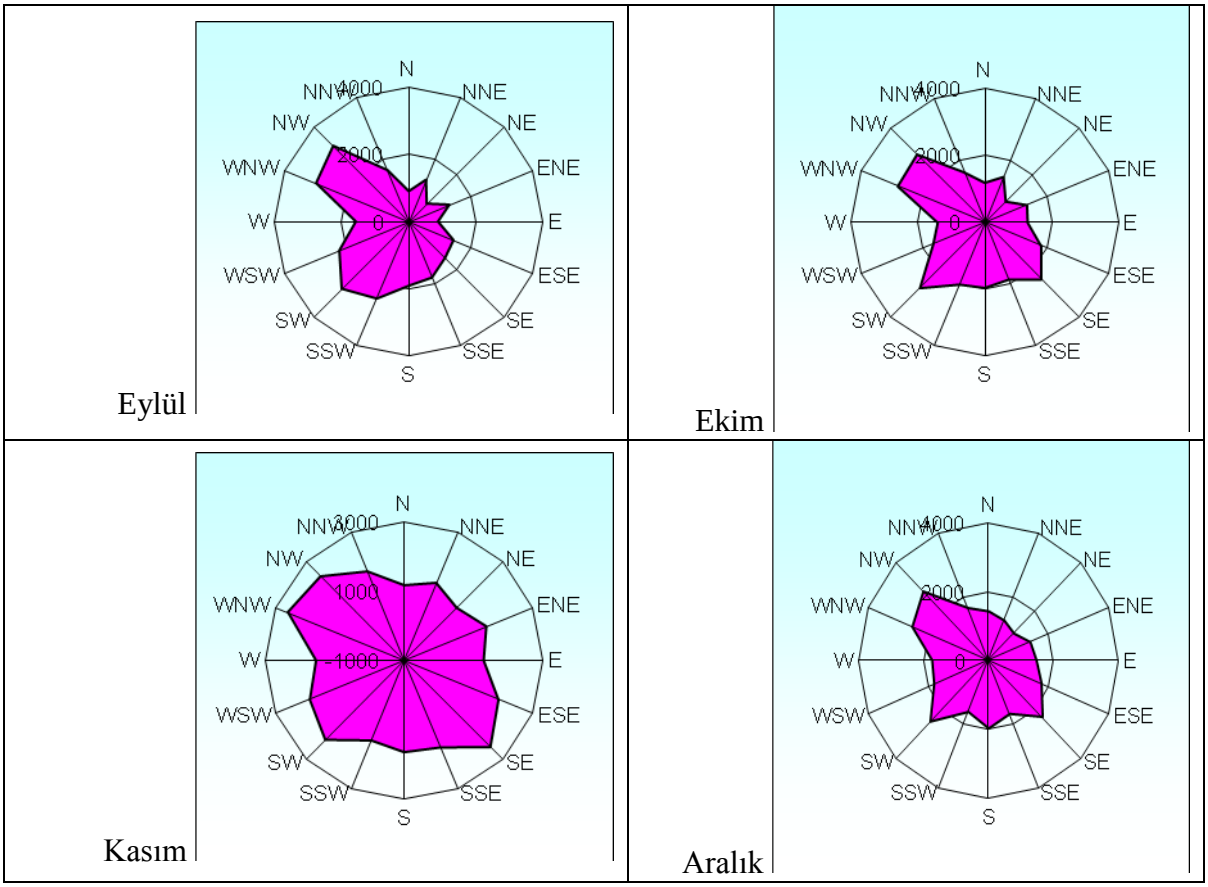
Tablo III.6.8. Arapkir Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgarın Mevsimlik Esme Sayıları Tablosu (1970-2010 Yılları)

	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
N	4379	3646	2408	3251
NNE	3428	3886	3563	4237
NE	3366	2980	1929	2781
ENE	3763	4315	4151	4248
E	3642	3160	1957	3451
ESE	4711	5349	3813	5226
SE	7040	6392	3275	6437
SSE	4611	6594	5514	5340
S	5592	5671	4016	5482
SSW	4629	5671	8275	5955
SW	7391	7752	8528	7799
WSW	5117	4768	6727	5859
W	5337	4564	5608	4532
WNW	7954	7923	11166	8452
NW	8196	9291	11583	8478
NNW	4540	5382	6588	5047



Şekil III.6.9. Rüzgarın Esme Sayılarına Göre Mevsimlik Rüzgar Diyagramları


Ocak
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
1000
-1000
Şubat
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
1000
-1000
Mart
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
2000
0
Nisan
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
1000
-1000
Mayıs
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
2000
0
Haziran
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
2000
0
Temmuz
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
2000
0
Ağustos
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
2000
0

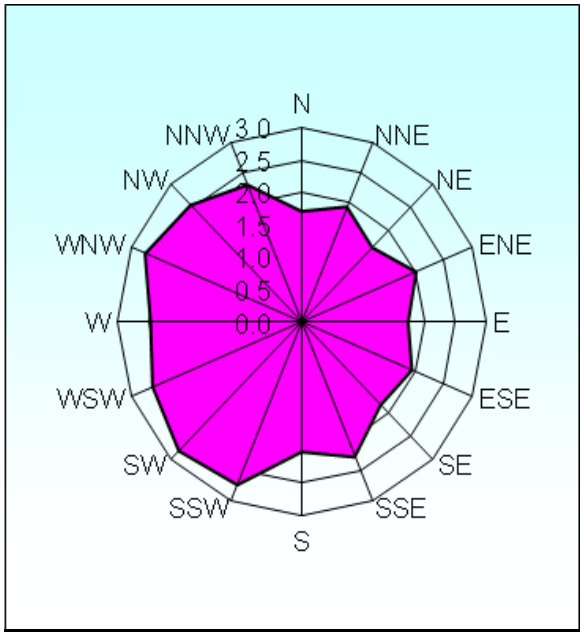


Şekil III.6.10. Rüzgarın Esme Sayılarına Göre Aylık Rüzgar Diyagramları

Yönlere Göre Rüzgar Hızı Dağılımı

Tablo III.6.9. 1970-2010 Yılları Arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgar Hız Tablosu

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
N	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.4	2.9	2.5	2.1	1.5	1.3	1.1	1.7
NNE	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.6	2.8	2.6	2.0	1.7	1.4	1.3	1.9
NE	1.2	1.2	1.4	1.5	1.7	2.2	2.3	2.4	1.7	1.5	1.4	1.0	1.6
ENE	1.4	1.9	2.2	2.0	2.1	2.8	2.7	2.5	2.0	1.7	1.6	1.3	2.0
E	1.0	1.4	1.6	2.0	2.0	2.5	2.3	2.1	1.9	1.4	1.4	1.2	1.7
ESE	1.4	1.6	1.9	2.2	2.1	2.5	2.6	2.4	2.2	1.7	1.4	1.3	1.9
SE	1.3	1.4	1.8	2.1	2.0	2.1	2.2	2.2	2.1	1.8	1.5	1.3	1.8
SSE	1.6	1.6	2.0	2.6	2.7	3.0	2.9	3.0	2.7	1.9	1.6	1.5	2.3
S	1.4	1.3	1.6	2.1	2.3	2.7	2.9	2.9	2.5	1.7	1.4	1.3	2.0
SSW	2.3	2.3	2.4	2.7	2.7	3.4	4.0	3.5	3.2	2.3	1.9	2.0	2.7
SW	2.3	2.5	2.5	2.6	2.9	3.4	4.0	4.0	3.3	2.4	2.0	1.9	2.8
WSW	2.4	2.3	2.5	2.4	2.6	3.2	3.7	3.3	3.0	2.1	2.0	1.9	2.6
W	2.3	2.3	2.4	2.2	2.5	3.1	3.3	3.1	2.6	2.0	1.8	1.8	2.5
WNW	2.4	2.5	2.6	2.6	2.7	3.6	3.8	3.6	2.9	2.2	2.0	2.1	2.8
NW	2.1	2.1	2.3	2.4	2.6	3.5	3.6	3.5	2.8	2.0	1.7	2.0	2.6
NNW	1.5	1.5	2.1	2.2	2.4	3.4	3.6	3.4	2.4	1.8	1.6	1.6	2.3



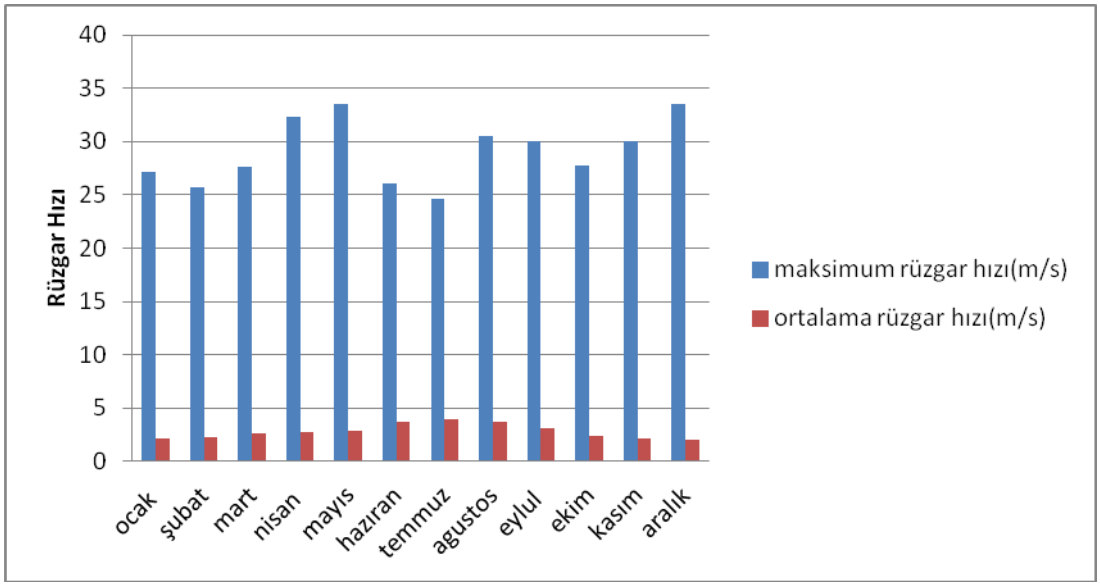
Şekil III.6.11.Rüzgar Hızına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı

Ortalama ve Maksimum Rüzgar Hızı

1970-2010 yılları arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre en hızlı esen rüzgar yönü S hızı ise 33.5 m/sn, Ortalama rüzgar hızı ise 2,8 m/sn'dir.

Tablo III.6.10. Ortalama, Maksimum Rüzgar Hızı ve Yönü Tablosu

	Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	Maksimum Rüzgarın Hızı (m/sn)	Maksimum Rüzgarın Yönü
Ocak	2.1	27.2	WNW
Şubat	2.3	25.7	NW
Mart	2.6	27.9	NW
Nisan	2.7	27.6	SW
Mayıs	2.9	32.3	SSE
Haziran	3.7	33.5	S
Temmuz	3.9	26.1	WSW
Ağustos	3.7	24.6	NNW
Eylül	3.1	30.5	N
Ekim	2.4	30.0	ENE
Kasım	2.1	27.7	ENE
Aralık	2.0	30.0	SSE
YILLIK	2.8	33.5	S



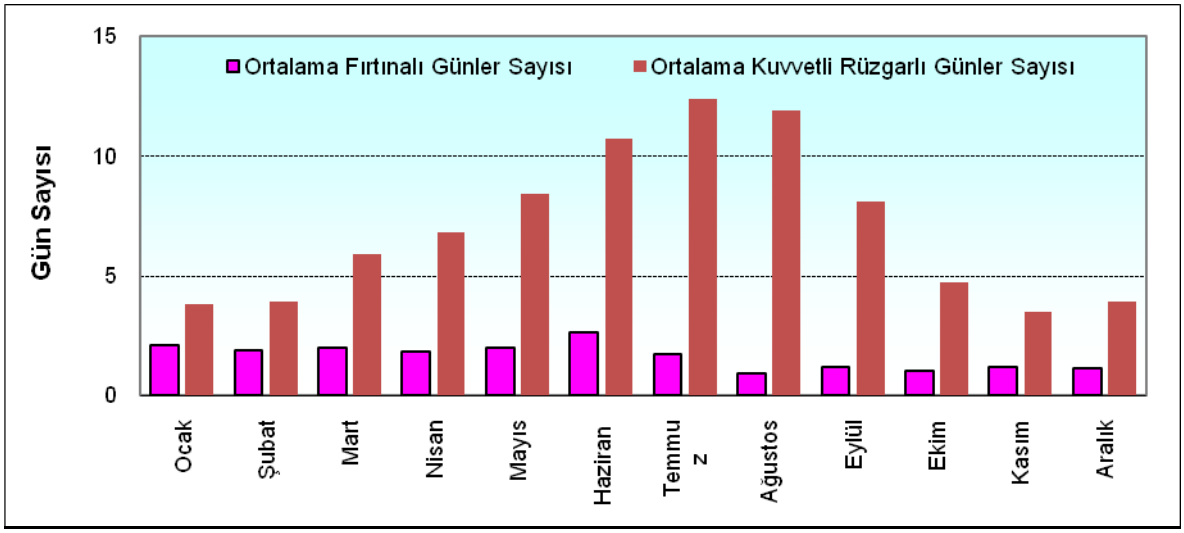
Şekil III.6.12. Ortalama ve Maksimum Rüzgar Hızı Grafiği

Fırtınalı Günler, Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı

1970-2010 yılları arası Arapkir Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama fırtınalı gün sayısı 19.5, yıllık ortalama kuvvetli rüzgarlı gün sayısı 84'tür.

Tablo III.6.11. Fırtınalı Günler, Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayıları Tablosu (1970-2010)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ort. Fırtınalı Gün Say.	2.1	1.9	2.0	1.8	2.0	2.6	1.7	0.9	1.2	1.0	1.2	1.1	19.5
Ort. Kuv.Ruz. Gün Say.	3.8	3.9	5.9	6.8	8.4	10.7	12.4	11.9	8.1	4.7	3.5	3.9	84.0



Şekil III.6.13. Fırtınalı Günler, Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayıları Grafiği

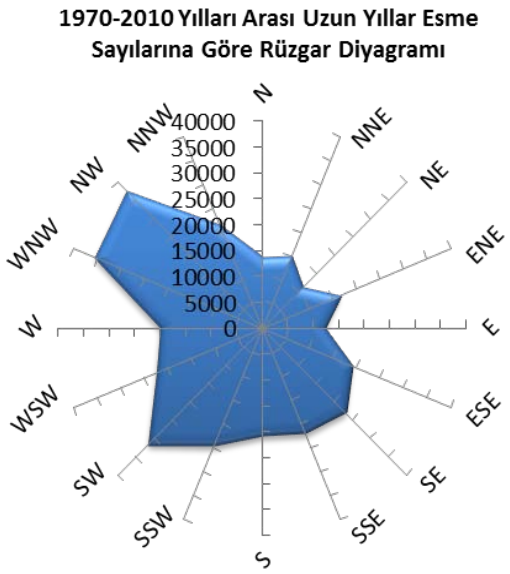
Bu çalışmada kullanılan model girdileri ile ilgili açıklama;

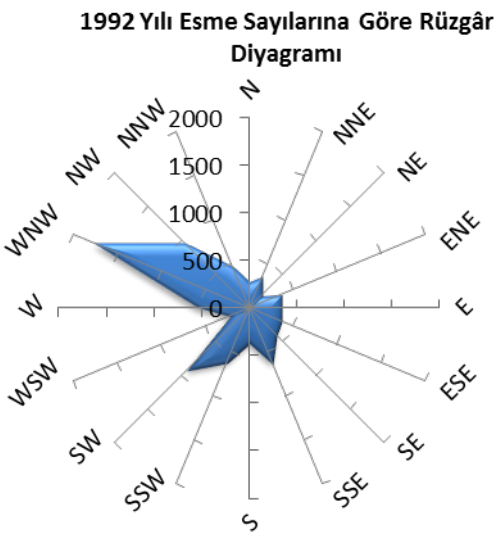
Modelleme çalışmaları için gerekli olan uzun dönemli meteorolojik veriler, yöredeki mevcut meteoroloji istasyonlarından sağlanmaktadır. Bu çalışmada, gerekli meteorolojik veri setlerinin, Arapkir Meteoroloji İstasyonu'ndan temin edilmesi uygun

bulunmuş ve bu istasyona ait meteorolojik veriler modelleme çalışmaları sırasında kullanılmıştır. Arapkir Meteoroloji İstasyonu'nda, atmosferik karışım yüksekliği ölçülmediğinden, bu parametreye ait veriler proje sahasına yakın olan Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu'ndan temin edilmiştir.

Modelleme çalışmalarında, Arapkir Meteoroloji İstasyonu'nda 1970-2010 yılları arasında elde edilen verileri içeren uzun yıllar meteoroloji bülteninden yararlanılarak bölgenin rüzgar profili çıkarılmıştır Son 10 yıla ait (2001-2010) yıllık rüzgar profilleri incelenmiş ve uzun yılları temsil edebilecek birebir eşleşen bir yıl belirlenememiştir. Bu nedenle 10 yıl daha geriye gidilerek 1991-2000 yıllarına ait rüzgar profilleri incelenmiş, yine uzun yılları temsil edecek yıl tespit edilememiştir. Toplamda 20 yıllık rüzgar profilinde uzun yıllar rüzgar verileriyle birebir eşleşme tespit edilemediğinden, uzun yıllar hakim rüzgar yönüne en yakın verileri içeren yıl aranmıştır. Buna göre uzun yıllar hakim rüzgar yönüne en yakın yıl, 2. Hakim rüzgar yönü eşleşen 1992 yılı olarak belirlenmiştir. Ayrıca 1992 yılının 3. Hakim rüzgar yönü, 1970-1990 yılları uzun yıllar verisinin 3 hakim rüzgar yönüyle de eşleşmektedir. Bu nedenle, bu yıla ait meteorolojik verilerin modelleme çalışmalarında kullanılmasının belirsizliği en aza indireceği düşünülerek çalışmalarda 1992 yılına ait saatlik meteoroloji verileri kullanılmıştır. 1992 yılına ait rüzgar diyagramı Şekil 6'da, son 20 yıla ait rüzgar profili, uzun yıllar verileriyle beraber model içerisinde yer alan Tablo 7'de sunulmuştur. Modelleme çalışması uluslararası kabul görmüş ISCST3 dağılım modeli aracılığı ile hesaplanarak, tesis etki alanındaki dağılımlarını incelenmiştir.

SONUÇ; Hekimhan Madencilik İthalat İmalat San. ve Tic. A.Ş'ye ait Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi'nde Yönetmelik ve standartlarda belirtilen kontrol tedbirlerinin uygulanmasının, oluşan toz emisyonunun azalmasını sağlayarak alıcı noktalarda meydana gelebilecek olumsuz hava kalitesi değişimlerini engelleyeceği öngörülmektedir. Ayrıca yakma ünitelerinde, raporda öngörülen teknoloji ve yakıtın kullanılması durumunda, baca gazı emisyonlarının mevzuatta belirtilen sınır değerler çerçevesinde olumsuz etkilerinin olması beklenmemektedir.





III.7. Toprak Özellikleri (Toprak Yapısı Ve Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfı, Yamaç Stabilitesi, Sahanın Erozyon Açısından Durumu, Doğal Bitki Örtüsü Olarak Kullanılan Mera, Çayır v.b.)

İklim, topoğrafya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Malatya'da çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Büyük toprak gruplarının yanı sıra toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir.

Alüvyal topraklar; Malatya İli'nde, daha çok Fırat Nehri ile Tohma Çayı boyunca uzanmaktadır.

Kolüvyal topraklar; Doğanşehir'in doğusunda, Kale Bucağı, Darende ve Hekimhan çevresinde ve küçük akarsu vadilerinde görülür. Yağışın yeterli olması veya sulanmaları halinde verimleri yüksektir.

Kahverengi orman toprakları; Akçadağ İlçesi ile Levent arasında, Hekimhan'ın güneydoğusunda, Levent'in kuzey ve güney doğusunda, Pütürge'nin güney ve güney batısında ayrıca Doğanşehir'in güneybatısında görülmektedir. Bu topraklar Malatya'nın güneybatısı ile kuzeybatısında, Arguvan'ın batısında, Pütürge çevresinde görülmektedir.

Kahverengi topraklar; Darende ile Hekimhan ve Arguvan ile Yazıhan Bucağı arasında, Darende, Balaban Bucağı, Arguvan, Arapkir ve Yeşilyurt çevresinde, Akçadağ'ın kuzeyinde ve güneydoğusunda görülmektedir.

Kireçsiz kahverengi topraklar; Malatya'da genellikle İspendere ve Keferdiz bucakları çevresinde ve Hekimhan ile Yazıhan arasında görülmektedir.

Kırmızımsı kahverengi topraklar; Akçadağ'ın kuzey, batı ve kuzeybatısında, Doğanşehir ve Hekimhan çevresinde, Yeşilyurt ve Doğanşehir arasında bulunmaktadır.

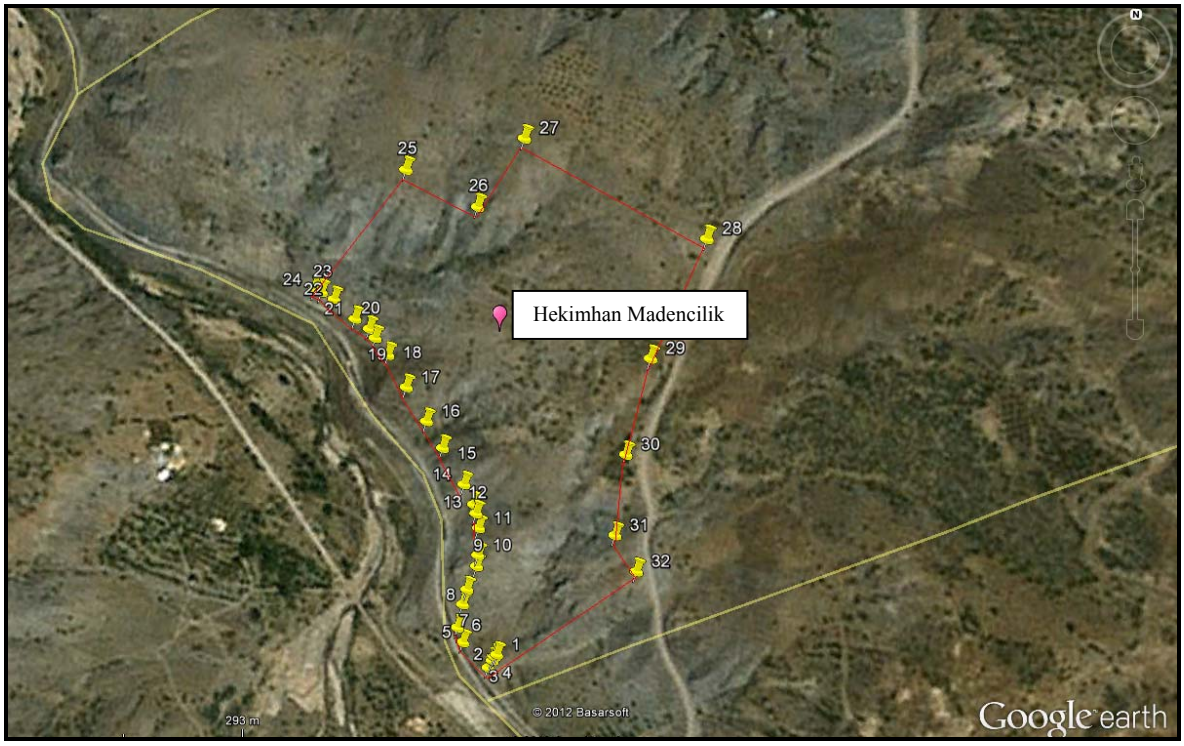
Bazaltik topraklar; genellikle Kürecik bucağının batısında ve güneyinde, Arapkir'in batı ve güney batısında, Arapgir ile Arguvan arasında bulunurlar.

Malatya'da ki araziler kireçli bir yapıya sahip olduklarından vadiler çoktur ve oldukça önemlidir. Ünlü Fırat Vadisi Malatya topraklarından geçmektedir. Karakaya Barajı bu vadi üzerindedir. Darende, Akçadağ, Hekimhan, Yazıhan ve Merkez ilçe topraklarından Tohma Vadisi geçer. Ovalar; dağlar ve platolara göre daha azdır.

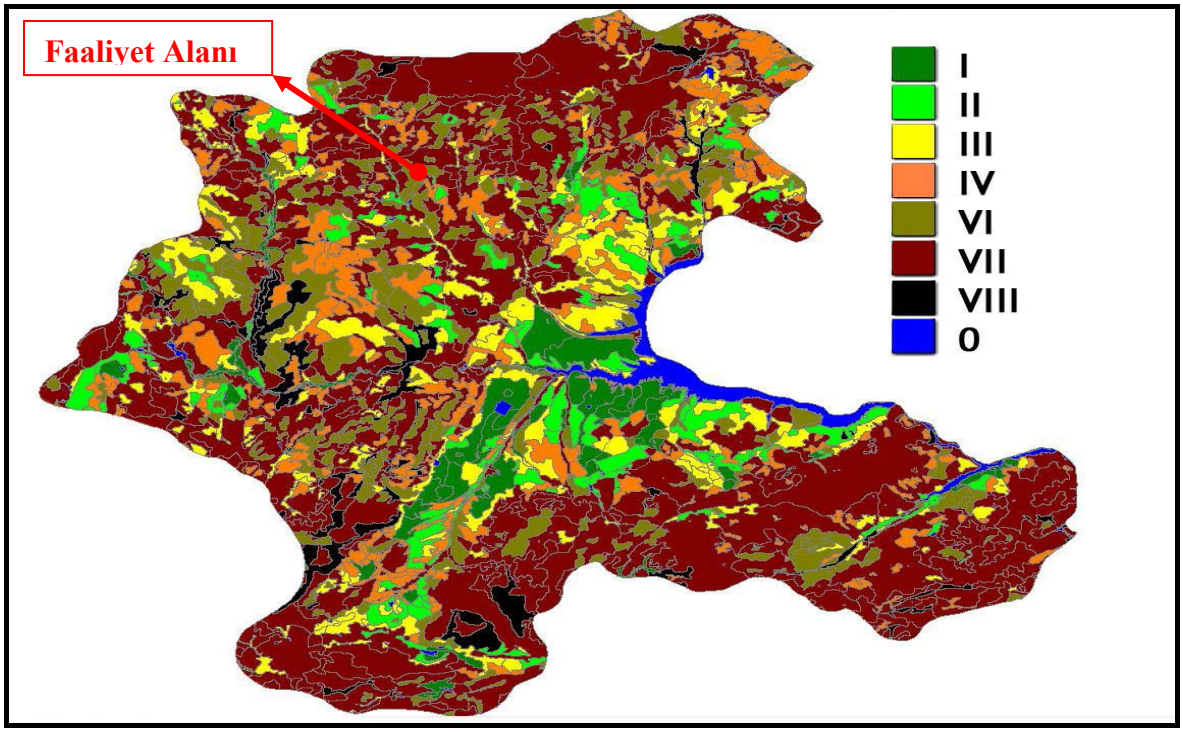
Malatya ovası, kalın bir toprak tabakası ile kaplı olup, verimlidir. Çok geçirgen olduğundan su tutmaz ve çabuk kurur. Bu, nedenle tarımsal üretim açısından sulama son derece önemlidir.

Arazi kullanma kabiliyeti sınıfları sekiz adet olup, toprak zarar ve sınırlandırmaları I.sınıftan VIII. sınıfa doğru giderek artmaktadır. İlk dört sınıf arazi, iyi bir toprak idaresi altında, yöreye adapte olmuş kültür bitkileri ile orman, mera ve çayır bitkilerini iyi bir şekilde yetiştirme yeteneğine sahiptir. V., VI. ve VII. sınıflar adapte olmuş yerli bitkilerin yetişmesine elverişlidir. Bunlardan V. ve VI. sınıflarda toprak ve su koruma önlemleri alındığı takdirde bazı özel bitkiler de yetiştirilebilir. VII sınıf arazilerde, çok etkin ve pahalı ıslah çalışmaları ile ürün alınabilirse de, mevcut piyasa koşullarında elde edilecek ürün yatırın harcamalarını karşılayamaz.

Faaliyet alanı ve yakın çevresinin arazi durumunu gösterir uydu görüntüsü Şekil III.7.1 verilmiştir. Faaliyet alanı; arazi kullanım kabiliyetine göre VI ve VII sınıf toprak sınıfına tabidir. Malatya İli'nin arazi kullanım kabiliyetine göre dağılımı Şekil III.7.2. 'de verilmiş olup, toprak sınıfları ile ilgili açıklamalar da mevcuttur.



Şekil III.7.1. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresini Gösterir Uydu Görüntüsü



Şekil III.7.2. Malatya İli Topraklarının Arazi Kullanım Kabiliyetine Göre Dağılımı

Sınıf I: Bu sınıf toprakların, kullanılmalarını kısıtlayan, hafif derecede bir veya iki sınırlandırması olabilir. Topografyaları hemen hemen düzdür. Su ve rüzgar erozyonu zararı yok veya çok azdır. Toprak derinliği fazla, drenajları iyidir. Tuzluluk, sodiklik (alkalilik) ve taşlılık gibi sorunları yoktur. Su tutma kapasiteleri yüksek ve verimlilikleri iyidir veya gübrelemeye iyi cevap verirler. Çok üretken olup, geniş bir bitki seçim aralığına sahiptirler. Kültür bitkileri yetiştirilmesinde olduğu kadar çayır, mera ve orman için de güvenli olarak kullanılabilirler. Topraklar kolay işlenmekte olup gübreleme, kireçleme, yeşil gübreleme, bitki artıkları ve hayvan gübrelerinin toprağa verilmesi, adapte olmuş bitkilerin münavebeye alınması gibi olağan amenajman işlemlerinden bir veya birkaçının uygulanmasına ihtiyaç gösterirler. I. Sınıf arazilerin yayılma alanı toplam 70.177 hektar olup, il yüzölçümünün % 5,7'sini teşkil etmektedir. Bu sınıf arazilerin % 47,2'si kahverengi, % 28,1'ini alüvyal, % 12,5'ini kolüvyal, % 9,3'ü kırmızımsı kahverengi ve % 2,8'ini de kireçsiz kahverengi topraklar oluşturmaktadır.

Hepsi % 2'den daha düşük eğimli olan I. sınıf arazilerin % 97,2'sinde toprak derin ve kalanında orta derindir. Bu arazilerin 27 423 hektarında sulu, 20.434 hektarında nadaslı kuru, 2.832 hektarında da nadassız kuru tarım yapılmaktadır. 17.032 hektarı bahçe, 152 hektarı çayır olan bu arazilerin kalan 2.304 hektarı da yerleşim alanı haline gelmiş bulunmaktadır.

Sınıf II: Bu sınıftaki topraklar kötüleşmeyi önlemek veya toprak işleme sırasında hava ve su ilişkilerini iyileştirmek için yapılan koruma uygulamalarını içeren dikkatli bir toprak idaresini gerektirir. Sınırlandırmalar az ve uygulamaca kolaydır. Bu topraklar kültür bitkileri, çayır, mera ve orman için kullanılabilir. Bu sınıftaki toprakların sınırlandırmaları (1) hafif eğim, (2) orta derecede su ve rüzgar erozyonuna maruzluk veya geçmişteki erozyonun orta derecede olumsuz etkileri, (3) ideralden daha az toprak derinliği, (4) biraz elverişsiz toprak yapısı ve işlenebilirliği, (5) hafiften ortaya kadar değişen, kolayca düzeltilebilen fakat yine de görülebilir tuzluluk veya sodiklik, (6) ara sıra görülen taşkın zararı, (7) drenajla düzeltilebilir, fakat sürekli olarak orta derecede bir sınırlandırma şeklinde var olan yaşlık ve (8) toprak kullanma ve idaresi üzerindeki hafif iklimsel sınırlandırmaların tek tek veya kombinasyon halindeki etkilerini içerir.

Bu sınıftaki topraklar gerek bitki türü seçimi ve gerekse amenajman uygulamaları bakımından I.sınıf topraklardan daha az serbestlik sağlar. Bu grup topraklar özel toprak koruyucu bitki yetiştirme sistemleri, toprak koruma uygulamaları, su kontrol yapıları veya kültür bitkileri için kullanıldıklarında uygun işleme yöntemleri gerektirirler.

Toprakların % 57,9'u derin, % 41,1'i orta derin ve % 1,0'i de sığdır. Büyük bir kısmında hafif veya orta derecede erozyon hüküm sürmektedir. Bu sınıfın % 0,5'inde drenaj yetersizliği vardır.

Bu sınıfın alt sınıflarının dağılımı şöyledir:

- II E 75 465 Ha % 92,8
- II S 4 980 Ha % 6,1
- II SE 378 Ha % 0,5
- II W 442 Ha % 0,6

II. sınıf arazilerin 45.739 hektarında kuru tarım, 20.892 hektarında sulu tarım yapılmaktadır. 11 670 hektarı bağ ve bahçe, 2.964 hektarı da yerleşim alanı olarak kullanılmaktadır.

Sınıf III: Bu sınıftaki topraklar II. sınıftakilerden daha fazla sınırlandırmalara sahiptir. Kültür bitkileri tarımına alınabilecekleri gibi çayır, mera ve orman arazisi olarak da kullanılabilirler. Fakat sınırlandırmalar bitki seçimini, ekim, dikim, hasat zamanını ve ürün miktarlarını etkiler. III. sınıf arazilerde su sınırlandırmaların bir veya birkaçı bulunabilir: (1) orta derecede eğim, (2) şiddetli su veya rüzgar erozyonuna maruzluk veya geçmişteki erozyonun şiddetli olumsuz etkileri, (3) ürüne zarar veren sık taşkınlar, (4) alt toprakta çok yavaş geçirgenlik, (5) drenajdan sonraki yaşlık veya bir süre devam eden göllenme, (6) sığ kök bölgesi, (7) düşük rutubet tutma kapasitesi, (8) kolayca düzeltilemeyen düşük verimlilik ve (9) orta derecede tuzluluk veya sodiklik.

Bu sınıftaki yaş veya yavaş geçirgen, fakat hemen hemen düz toprakların çoğu, işlendiğinde drenaj ve toprağın yapısı ile islenebilirliğini sürdürecek bir ürün yetiştirme sistemini gerektirir. Balçıklasmayı önlemek ve geçirgenliği düzeltmek için, böyle topraklara organik madde ilave etmek ve yas olduklarında islemeden kaçınmak gerekir. Sulanan alanlardaki III. sınıf arazi topraklarının bir kısmı yüksek taban suyu, yavaş geçirgenlik, tuz veya sodyum birikmesinden dolayı sınırlı olarak kullanılabilmektedir.

Üçüncü sınıf araziler, 126383 hektar yüzölçümleriyle Malatya İli'nin % 10,2'sini teşkil etmektedir. Bu arazilerin % 0,1'ini alüvyal, % 6,2'sini kolüvyal, % 68,8'ini kahverengi, % 4,5'ini bazaltik topraklar ve % 2,8'ini kahverengi orman, % 1.8'ini ise kireçsiz kahverengi orman toprakları oluşturmaktadır. Bu sınıfın % 81,9'unu orta, % 16,3'ünü hafif eğimli topraklar oluşturmaktadır. % 1,8'i ise düz düze yakın topraklardır. % 10,4'ünde toprak derin, % 83,6'sında orta derin ve % 5,9'unda sığdır. Bu sınıftaki toprakların % 1,8'inde hafif, % 98.2 sinde orta derecede erozyon hüküm sürmektedir. Toprakların %0.1'inde drenaj yetersizliği görülmektedir.

Bu sınıfın alt sınıfları şöyledir:

- III E 100162 Ha % 79,2
- III ES 17 046 Ha % 13,5
- III S 2 221 Ha % 1,7
- III SE 6 863 Ha %5.4
- III W 91 Ha % 0,1

Üçüncü sınıf arazilerin ildeki kullanım durumları da şöyledir: 88.301 hektar kuru tarım, 15.471 hektar sulu tarım, 16.129 hektar bağ - bahçe, 2.400 hektar çayır - mera, 1.023 hektar 0rman ve 3.059 hektar yerleşim alanı olarak kullanılmaktadır.

Sınıf IV: Bu sınıfta, toprakların kullanılmasındaki kısıtlamalar III. Sınıftakinden daha fazla ve bitki seçimi daha sınırlıdır. İşlendiklerinde daha dikkatli bir idare gerektirirler. Koruma önlemlerin alınması ve muhafazası daha da zordur. Çayır, mera ve orman için kullanılabilecekleri gibi gerekli önlemlerin alınması halinde, ikileme adapte olmuş tarla veya bahçe bitkilerinden bazıları için de kullanılabilirler.

Bu sınıf topraklarda (1) dik eğim, (2) şiddetli su veya rüzgar erozyonuna maruzluk, (3) geçmişteki erozyonun şiddetli olumsuz etkileri, (4) sığ toprak, (5) düşük rutubet tutma

kapasitesi, (6) ürüne zarar veren sık taşkınlar, (7) uzun süren göllenme veya yaslık ve (8) şiddetli tuzluluk ve sodiklik gibi özelliklerden bir veya birkaçının sürekli etkilemesi sonucu kültür bitkileri için kullanım sınırlıdır.

Malatya İli'nde IV. sınıf araziler, 12.4076 hektar yüzölçümü ve % 10.1'lik bir orana sahiptir. Bu sınıfın % 0,9'unu kolüvyal, % 61,7 sini kahverengi, % 4,2'sini kireçsiz kahverengi,% 12,5'ini kırmızımsı kahverengi, % 7,9'unu bazaltik topraklar ve % 5,9'unu kahverengi orman, % 6.9'unu kireçsiz kahverengi orman toprakları teşkil etmektedir. Bu sınıf arazilerin % 5,4'ü hafif, % 47.6'sı orta, % 47,0'si dik eğime sahiptir. Toprakların % 2,3'ü derin, % 63,5'i orta derin, % 34,1'i sığ, % 0,1'1 ise çok sığdır. % 83,0'de orta ve % 17,0'de de şiddetli erozyon hüküm sürmektedir.

IV. sınıf arazilerin alt sınıfları şu şekildedir:

- IV E 32814 Ha %26.4
- IV ES 31096 %25.1
- IV SE 60166 %48.5

Bu arazilerin büyük bir kısmında (76.872 Ha) kuru tarım uygulanmaktadır. 3.899 hektarı orman ve funda, 1.556 hektarı ise yerleşim alanı olarak kullanılmaktadır.

Sınıf V: Besinci sınıf araziler, yetişecek bitki cinsini sınırlayan ve kültür bitkilerinin normal gelişmesini önleyen sınırlandırmalara sahiptir. Topoğrafya yönünden hemen hemen düzdür. Toprakları ya sık sık sel basması nedeniyle sürekli olarak yaş, ya da çok taşlı veya kayalıdır.

Sık sık taşkınlara maruz kalan taban arazilerle, düz - düze yakın eğime sahip çok taslı veya orta derecede kayalı araziler, ya da drenaj bakımından kültür bitkileri tarımına elverişli olmayan, fakat suyu seven ot ve ağaçların yetişmesine uygun göllenme alanları bu sınıfa örnek olarak gösterilebilir.

Tarla ve bahçe bitkileri kültürüne uygun olmamakla birlikte, çayır ıslahı yapmak veya uygun ağaç türleri yetiştirerek bu arazilerden kazanç sağlamak mümkündür. Bu sınıfta Malatya'da hiç arazi haritalanmamıştır.

Sınıf VI - Bu sınıfa giren toprakların fiziksel koşulları, gerektiğinde tohumlama, kireçleme, gübreleme ve kontur karıkları, drenaj hendekleri, saptırma yapıları ve su dağıtıcıları ile su kontrolü gibi çayır veya mera iyileştirmelerinin uygulanmasını pratik kılar. Bu sınıftaki toprakların (1) dik eğim, (2) ciddi erozyon zararı, (3) geçmişteki erozyonun olumsuz etkileri, (4) taslılık, (5) sığ kök bölgesi, (6) aşırı yaslık veya taşkın, (7) düşük rutubet kapasitesi yahut (8) tuzluluk veya sodiklik gibi düzeltilemeyecek sürekli sınırlandırmaları vardır. Bu sınırlandırmalardan bir veya birden fazlasının bulunduğu topraklarda kültür bitkilerinin yetiştirilmesi uygun değildir. Ancak çayır, mera ve orman için kullanılabilirler.

Malatya ilinde 143.137 hektarlık yüzölçümü ile % 11,6'lık bir orana sahip olan VI. Sınıf arazilerin % 0,1'ni kolüvyal, %54,8 'ini kahverengi, % 4,4'nü kireçsiz kahverengi, % 20,4'nü kırmızımsı kahverengi, % 8,0'nı bazaltik topraklar ve % 3,5'ni kahverengi orman, % 8,0'ni kireçsiz kahverengi orman toprakları oluşturmaktadır.

Bu sınıf arazilerin % 9,5'i orta ve % 90,5'i dik eğime sahiptir. Toprakların % 0,3'ü derin, %8,6'sı orta derin, % 88,6'sı sığ ve % 2,5'i çok sığdır. Bu toprakların büyük bir kısmı (% 91,7) şiddetli erozyona maruzdur. % 8,3'de ise orta erozyon görülmektedir.

Bu sınıfın alt sınıfları şöyledir:

•VI E 1 971 Ha %1,4
•VI ES 121 207 Ha % 84,6
•VI SE 19959 Ha % 14,0

VI. sınıf arazilerin 77.391 hektarı mera olarak kullanılmaktadır. Kuru tarım yapılan olan 48.287, sulu tarım alanı 1.489, orman funda alanı 10.597 ve yerleşim alanı ise 680 hektardır.

Sınıf VII: Bu sınıfa giren topraklar (1) çok dik eğim, (2) erozyon, (3) toprak sığlığı, (4) taşlılık, (5) yaslık, (6) tuzluluk veya sodiklik gibi, kültür bitkilerinin yetiştirilmesini engelleyen çok şiddetli sınırlandırmalara sahiptir. Fiziksel özellikleri tohumlama ve kireçleme yapmak, kontur karıkları, drenaj hendekleri, saptırma yapıları ve su dağıtıcıları tesis etmek gibi iyileştirme, koruma ve kontrol uygulamalarına elverişli olmadığından, çayır ve mera ıslahı için kullanılma olanakları da oldukça sınırlıdır. Toprak muhafaza önlemleri olmak veya alttaki arazileri korumak için ağaç dikimi veya ot tohumu asılaması, yapıldığı, hatta istisnai bazı hallerde Kültür bitkileri bile yetiştirildiği olursa da, bu durumlar VII. Sınıf araziler için genel bir özellik sayılamaz.

Malatya İli'nde bu sınıf araziler 637.086 hektarlık yüzölçümü ile % 51,7'lik bir ormana sahiptir. Bunun % 6,9'nu kahverengi orman ve % 16,2'sini kireçsiz kahverengi orman toprakları, % 29,8'ini kahverengi,% 18,4'nü kireçsiz kahverengi. % 21,9'unu kırmızımsı kahverengi ve % 6,7'sini bazaltik topraklar oluşturmaktadır.

Bu sınıftaki arazilerin % 0,1'ini hafif, % 0,4'ünü orta ve % 99,5'ni de dik eğimli topraklar oluşturmaktadır. % 18,7'si sığ, % 81,3'ü ise çok sığdır. Erozyon % 0,1'de orta, % 58,8'de şiddetli ve % 41,0'de çok şiddetlidir.

VII.sınıf araziler su alt sınıflara ayrılmaktadır:

• VII ES 595 830 Ha %93,5
• VII S 3 310 Ha % 0,5
• VII SE 37 946 Ha % 6,0

Bu sınıf arazilerin 5908 hektarında kuru tarım yapılmaktadır. 144 593 hektarı orman funda, 479.559 hektarı mera ve 1.899 hektarı da yerleşim alanı halindedir.

Sınıf VIII: Bu sınıf araziler (1) erozyon, (2) yaslık, (3) taslılık, (4) kayalılık, (5) düşük rutubet kapasitesi, (6) tuzluluk ve sodiklik gibi kısıtlayıcılardan bir veya bir kaçının, önlenemeyecek derecedeki şiddetli sınırlandırmaları nedeniyle ot, ağaç ve kültür bitkilerinin yetiştirilmesine elverişli değildir. Çok aşınmış araziler, kumsallar, kayalıklar, ırmak yatakları, maden isletmesi yapılan eski ocak ve artık alanları bu sınıfa girerler. Bu sınıf alt sınıflara ayrılmamıştır. Bitki yetiştirilmesine elverişli olmasalar da yaban hayatı için ve dinlenme yerleri olarak kullanılabilirler.

VIII. sınıf araziler ilde % 3,4'lük bir oran oluşturmaktadır. Toplam alanları 42.091 hektar olup. 2.792 hektarı ırmak taşkın yatağı ve 39.299 hektarı çıplak kaya olarak haritalanmıştır. Malatya İli'nde sınıflandırılması yapılan tüm bu arazi tipleri dışında 7.091 hektar su yüzeyi bulunmaktadır. Kuru tarımda kullanılan toplam 288.373 hektar arazinin % 42,9'u orta eğimlidir. Yaklaşık % 50,0'inde topraklar orta derin olup, % 16,9'da erozyon hafif veya hiç yok, % 62,0'de orta derecede ve % 21,1'de de şiddetlidir. Bu kısıtlamalardan dolayı, kuru tarım arazileri çeşitli kabiliyet sınıflarında yer almaktadır. 2.832 hektar arazide nadaslı kuru tarım yapılmaktadır. Kuru tarım arazilerinin % 18,8'i sürüme elverişli olmayan VI. ve VII. sınıf araziler olup, ekim yapılmaması gerekir.

Sulu tarım yapılan 72.088 hektar arazinin % 44,4'ü düz düze yakın, % 26,1'i hafif, % 21,9'u orta ve % 7,6'sı ise dik eğimlidir. Yaklaşık % 40,0'da bir sorun yoktur. Bu arazilerin % 40,7'sinde orta ve % 2,1'inde şiddetli erozyon vardır. Sulu tarım uygulanan toprakların % 54,9'u.derin. % 39,5'i orta derin, % 5,1'i sığ ve % 0,4'ü ise çok sığdır. 71.958 Ha tutan bağ ve bahçe arazilerinin % 34,9'u derin, % 45,0'i orta derin, % 18,7'si sığ ve % 1,4'ü çok sığ topraklıdır. % 29,1'de hiç veya hafif erozyon, % 57,2'de orta ve % 13,7'de de şiddetli erozyon hüküm sürmektedir. Bu toprakların % 46,6'sı düz ve hafif, % 53,4'ü ise orta ve dik eğime sahiptir. 298 hektarında yaslık problemi vardır.

Çayır - mera olarak kullanılan 577.131 hektar arazinin % 95,7'si dik, % 0,1'i düz - düze yakın, % 4,2'si de hafif ve orta eğimlidir. Bu topraklar erozyondan çok fazla etkilenmektedir. % 98,0'de şiddetli ve çok şiddetli erozyon vardır. Toprakların % 24,3'ü sığdır. Çayır - meranın % 96,5'ni VI. ve VII. sınıf araziler, kalan kısmını ise I., III. ve IV. Sınıf araziler oluşturmaktadır.

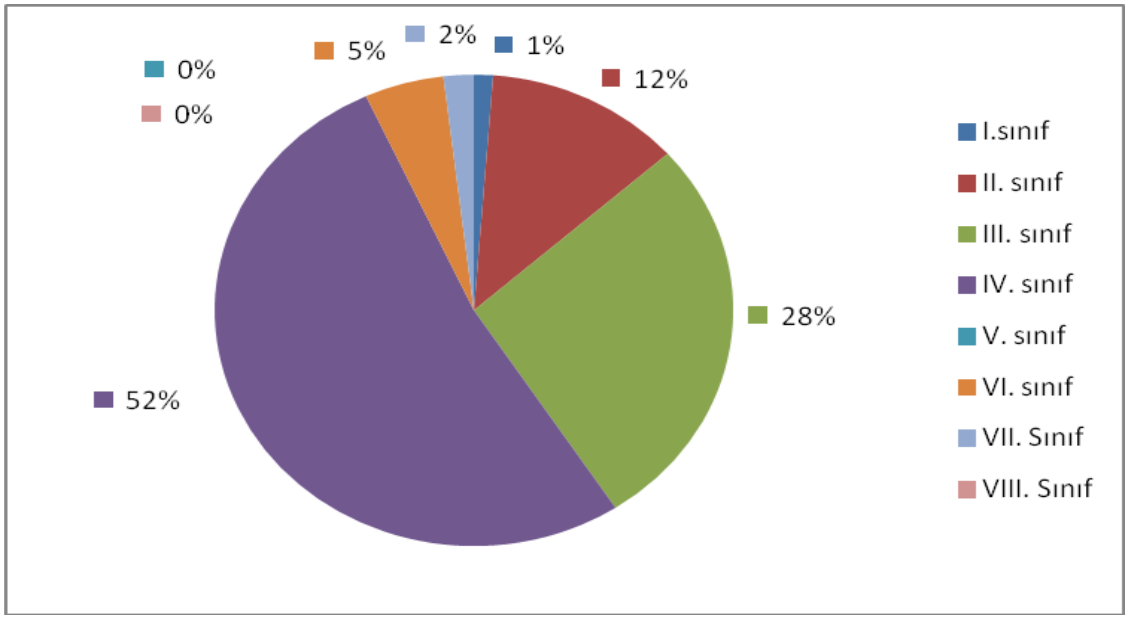
Orman ve funda alanlarının % 96,9'nu VI. ve VII. kalan az bir kısmını ise III. ve IV. sınıf araziler oluşturmaktadır. Toplam orman - funda alanı 160.112 hektardır. % 94,5 sığ ve çok sığ topraklı olup, % 92,1'i şiddetli ve çok şiddetli erozyona maruz kalmıştır. % l,7'si orta, % 98.3'ü ise dik eğimlidir.

Yerleşim alanı 12.481 hektar olup, % 51.2'sini düz - düze yakın ve hafif eğimli araziler oluşturmaktadır. Yerleşim alanının % 13,2'si askeri amaç ile kullanılmaktadır. Aslında sınıflandırılan yerleşim alanlarının % 79,2 si tarım yapmaya elverişli (I.-IV. sınıf) araziler oluşturmaktadır.

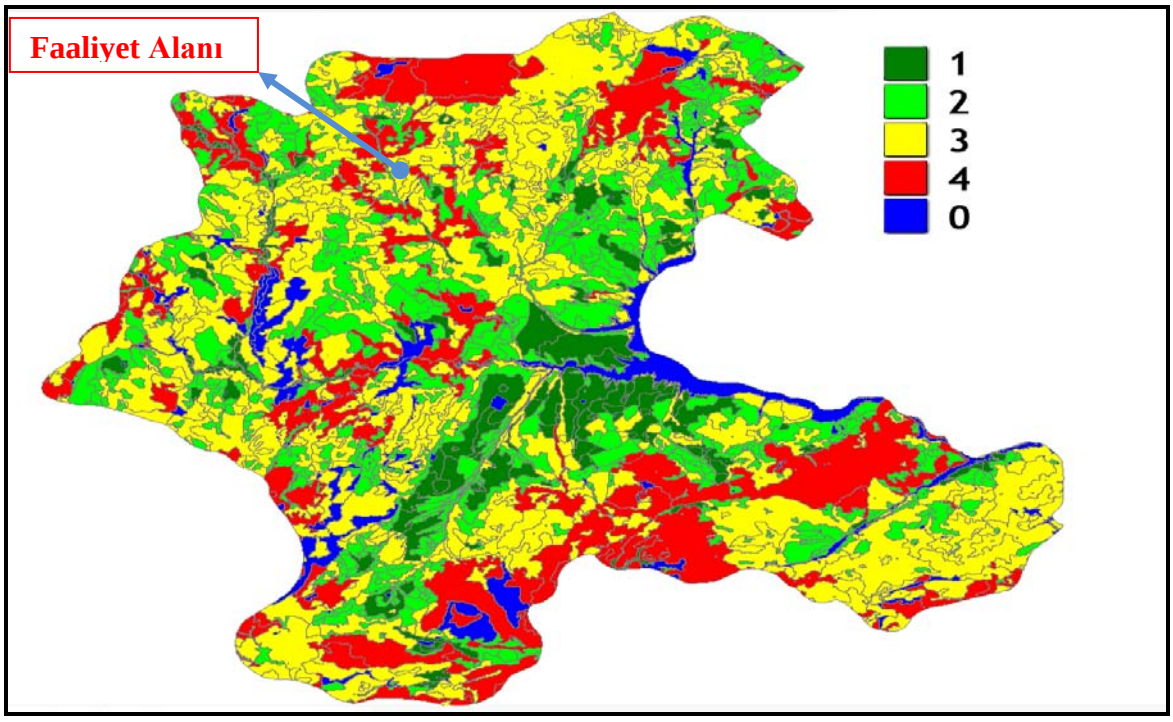
Hekimhan İlçesi'nde arazinin % 28,1'i kuru tarıma ayrılmıştır. Bunun % 72,0'sini I. ve IV., kalan kısmını ise VI. ve VII. sınıf araziler oluşturmaktadır. % 65'e yakın kısmı ortaderin topraklıdır. Orta ve şiddetli erozyon etkisi görülmektedir. Kuru tarım yapılan alanlarda orta ve dik eğim hakimdir. % 45,4'ü düz ve hafif eğimli olan sulu tarım arazileri 5.749 hektar alan kaplamaktadır. Toprak genellikle orta derindir. % 35,6'sı düz veya hafif eğimli, % 64,4'ü ise orta veya çok dik eğimlidir. Sulanan bahçelerin toprakları genellikle orta derindir. Buralarda orta derecede erozyon etkisi görülmektedir. İnceleme alanı ve bağlı olduğu Hekimhan İlçesi doğuda Arguvan, batıda Kuluncak ve Darende, kuzeyde Sivas İli'ne bağlı Kangal İlçesi, güneyde Yazıhan, Akçadağ ve Malatya ile çevrili olup, coğrafi yapısı dağlık ve engebelidir. Dağlarda genellikle orman yok denecek kadar azdır. Dağların çok dik ve ormansız olması sağanak yağışlarda taşkınlara ve hızlı erozyona sebep olmaktadır.

Malatya Valiliği İl Gıda ve Hayvancılık Müdürlüğü tarafından verilen görüş yazısında, proje alanının tarım arazisi özelliği taşımadığı "Demir Üretim Tesisi"

yapılmasında bir sakınca olmadığı belirtilmiştir. Bahsi geçen kurum görüşü ekte verilmiştir. **(Bkz.Ek.11)**



Şekil III.7.3. Hekimhan İli Tarımsal Alanların Sınıfsal Dağılımı



Şekil III.7.4. Malatya İli Erozyon Haritası

Malatya İli'nde toplam 166.009,52 ha ormanlık alan bulunmakta olup, bu miktarın 35.492,5 ha alanlık kısmı Hekimhan İlçesi sınırlarında bulunmaktadır.

1.241.200 ha arazi varlığına sahip Malatya İli'nde 580.423 ha çayır - mera alanı mevcut olup, bu alanın toplam arazi varlığı içerisindeki oranı % 47'dir.

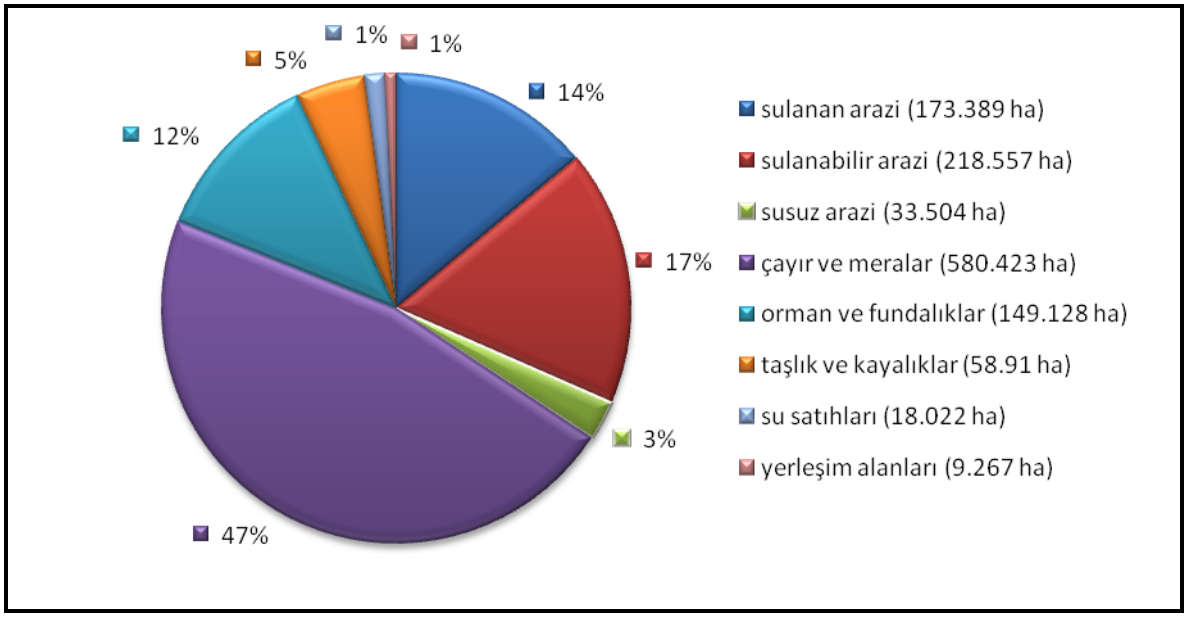
Faaliyet alanı, Hekimhan İlçesi sınırları içinde bulunmakta olup; ilçede mera alanları büyük yer tutmaktadır (% 54,1). Büyük kısmını VI. ve VII. sınıf arazilerin oluşturduğu meraların % 98,5'i % 12 den fazla eğimli ve şiddetli veya çok şiddetli erozyona maruzdur. Topraklar sığ veya çok sığdır. 16.995 hektar alan kaplayan orman ve fundalıklar sığ veya çok sığ topraklı olup, şiddetli erozyon etkisi altındadır. Bölgenin doğal bitki örtüsünde, uzunca otlar ve çalılar da gözlemlenebilmektedir. Yerleşim yerlerinin oranı % 0,4 oranındadır.

III.8. Tarım Ve Hayvancılık (Tarımsal Gelişim Proje Alanları, Sulu Ve Kuru Tarım Arazilerinin Büyüklüğü, Hayvancılık Türleri)

Malatya İli'nin toplam arazi varlığı 1.241.200 hektardır. Bu alanın 425.450 hektarı tarım arazisi, 580.423 hektarı çayır-mera arazisi, 149.128 hektarı orman fundalık arazi, 86.199 hektarı ise kültür dışı arazidir. Tarım arazilerinin % 83'ünde erozyon problemi vardır.

Tablo III.8.1. Malatya İl Arazisinin Niteliği İtibariyle Dağılımı

Arazinin Karakteri		Miktarı (Ha)	Toplam Alan (Ha)
Tarım Alanı	Sulanan Arazi	173.389	425.450
	Sulanabilir Arazi	218.557	
	Susuz Arazi	33.504	
Tarım Dışı Alan	Çayır ve Meralar	580.423	729.551
	Orman ve Fundalıklar	149.128	
Kültür Dışı Alan	Taşlık ve Kayalıklar	58.910	86.199
	Su Satıhları	18.022	
	Yerleşim Alanları	9.267	
Toplam Alan (Ha)		**1.241.200**	**1.241.200**



Şekil III. 8.1. İl Arazisinin Niteliği İtibariyle Dağılımı

Malatya'da tarım alanları 425.450 hektar bir alanı kapsamasına karşılık, bu arazilerin çeşitli problemlerinden dolayı arazi kullanım kabiliyetleri oldukça düşüktür. Yerleşimler de arazi kullanım kabiliyetine göre 1. ve 2. sınıf olarak sınıflandırılan arazilere ve bu arazilere yakın yerlerde kurulmuş olduğundan, şehir merkezlerinin genişlemesi, sanayi kuruluşlarının artması ve yerleşim yerlerinin çoğalması tarım arazileri için tehlike

oluşturmaktadır. Bu nedenle, "5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu" çıkartılmış ve tarım arazilerinin tarım dışı amaçla kullanımının önlenmesi ve sınırlandırılması için yetki Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na verilmiştir. Bu doğrultuda, tarım vasfı taşıyan arazilerde, tarım dışı herhangi bir faaliyet yürütülmek istenildiğinde Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'ndan görüş ve izin alma mecburiyeti ortaya çıkmış, böylelikle de Malatya ve Türkiye tarımı için önem arz eden tarım arazilerinin korunması sağlanmıştır.

Malatya İli tarım arazilerinin % 61'i hububat tarımı yapılan arazilerdir. Bahçe ziraatı yapılan alan ise toplam tarım arazilerinin % 27'sidir. Bunu sırayla % 4 ile yem bitkileri, % 3 ile bağ alanı, % 2 ile baklagiller, ve % 2 ile sebzecilik yapılan alan izlemektedir.

Organik ürün yetiştiriciliği ilimizde son yıllarda ilgi görmekte olup, il genelinde yaklaşık 4.280 hektar alanda organik ürün yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yetiştirilen ürünlerin basında kayısı, buğday, mercimek ve nohut gelmektedir.

Malatya'da büyükbaş ve özellikle küçükbaş hayvancılığın gelişmesinde önemli yeri olan mera alanları yeterli olmasına rağmen ot verimi düşüktür.

Tablo III.8.2. Malatya İli'nde Hayvancılık Türleri ve Miktarları

Hayvancılık Çeşidi	Hayvanın Cinsi		Sayısı (Baş, Adet)	Toplam
Büyükbaş Hayvancılık	Sığır	Saf Kültür	16.758	91.281
		Kültür Melezi	55.112	
		Yerli ve Diğer	19.411	
	At		1.577	6.298
	Katır		1.214	
	Eşek		3.507	
Küçükbaş Hayvancılık	Koyun		202.437	233.552
	Kıl Keçisi		31.115	
Kümes Hayvancılığı	Yumurtacı Tavuk		122.687	805.767
	Etçi (Broiler)		692.235	
	Hindi		4.014	
	Ördek		1.071	
	Kaz		405	

Ayrıca su ürünleri üretimi yönünden zengin illerden biridir. Karakaya Baraj Gölü 298 km^2, Sürgü Barajı 5.10 km^2, Medik Barajı 1,62 km^2, Polat Barajı 2,99 km^2, Sultansuyu Barajı 2,26 km^2, Çat Barajı ise 14,30 km^2'lik alan olmak üzere toplam 324,27 km^2'lik bir göl sahasına sahiptir. Karakaya Baraj Gölünden avlanan balıklar Malatya ve çevre illerde pazarlanmaktadır. Balık yetiştiriciliği son yıllarda hızla artmıştır. Özellikle Darende ve Doğanşehir İlçelerinde bulunan özel tesislerde yılda 1.770.054 kg alabalık üretimi yapılmaktadır. Kale ve Arguvan İlçelerinde de kafes balıkçılığı hızla artmaktadır.

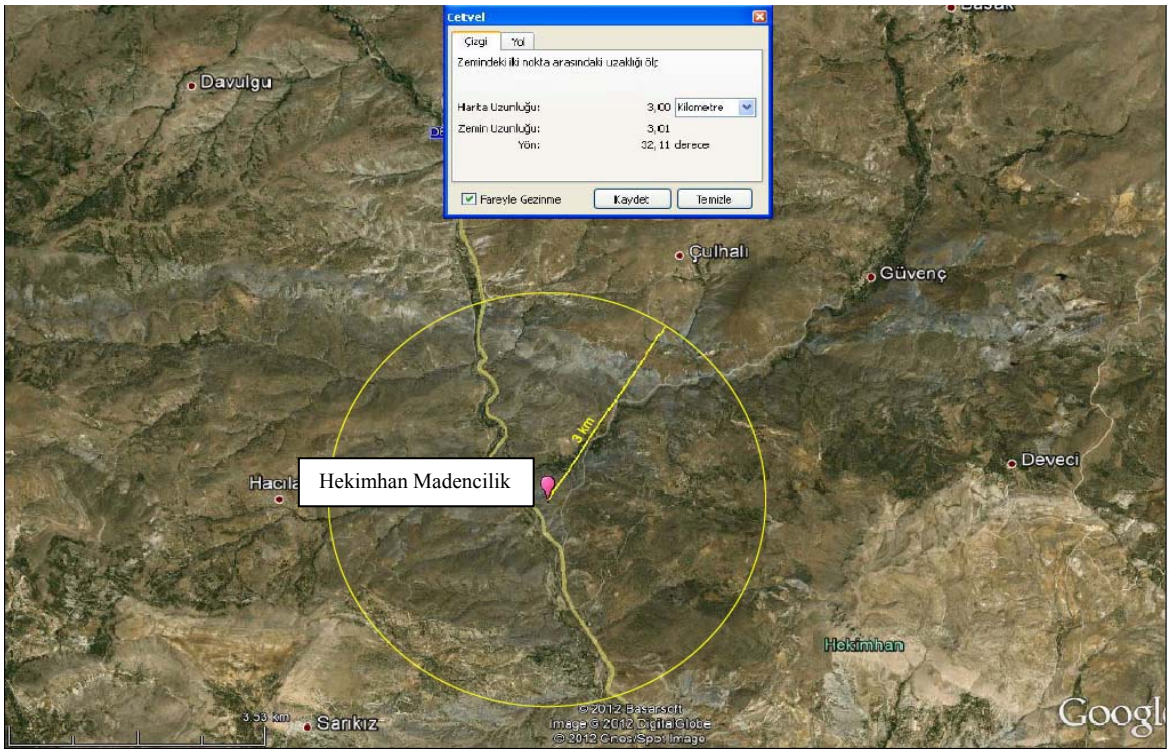
İlde ki baraj göllerinde balık avcılığı da yapılmaktadır. Yılda 22.970 kg gökçe, 52.500 kg sazan, 22.200 kg siraz ve 9.800 kg diğer balık türleri avlanmaktadır. İl genelinde toplam 1.877.524 kg su ürünleri üretimi gerçekleştirilmektedir.

Malatya da kürk hayvancılığı yetiştiriciliği yapılmamaktadır.

Malatya'nın 494 köyünden 324 köy arıcılık yapmaktadır. Malatya ili ve ilçelerinde eski tip (toprak) ve yeni tip (fenni) olmak üzere iki şekilde arıcılık yapılmakta olup; 60.592 adet fenni kovan ve 7.205 adet kara kovan bulunmaktadır.

III.9. Koruma Alanları (Proje Sahası Ve Etki Alanında Bulunan Duyarlı Yöreler Ve Özellikleri, Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları, Kültür Varlıkları, Tabiat Varlıkları, Sit Ve Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Koruma Alanları, İçme Ve Kullanma Su Kaynakları İle İlgili Koruma Alanları, Turizm Alan Ve Merkezleri Ve Koruma Altına Alınmış Diğer Alanlar), Bunların Faaliyet Alanına Mesafeleri Ve Olası Etkileri

Proje sahası ve 3 km etki alanını gösteren uydu görüntüsü Şekil III.9.1'de verilmiştir.



Şekil III.9.1. Proje Sahası ve 3 Km'lik Etki Alanı Uydu Görüntüsü

Duyarlı Yöreler ve Özellikleri; Proje alanı ve yakın civarının Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin EK - V Duyarlı Yöreler Listesi dikkate alınarak yapılan değerlendirmesi aşağıdaki gibidir.

1. Ülkemiz Mevzuatı Uyarınca Korunması Gerekli Alanlar:

a) Faaliyet alanı, 09.08.1983 tarihli ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun 2. maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3. maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları" dahilinde **yer almamaktadır.**

b) Faaliyet alanı, 01.07.2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları" **içerisinde yer almamaktadır.**

c) Faaliyet alanı, 21.07.1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 3. maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar" başlıklı (a) bendinin 1., 2., 3. ve 5. alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı kanun ile 17.06.1987 tarihli ve 3386 sayılı Kanunun (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bazı Maddelerin Eklenmesi Hakkında Kanun) ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar **dışında bulunmaktadır.** Ancak Boğazgören Köyü'nde faaliyet alanına yaklaşık 2 km mesafede Çırzı Yazıtı bulunmaktadır.

ç) Faaliyet alanı, 22.03.1971 tarihli ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları **içerisinde bulunmamaktadır.** Ancak faaliyet sahası etki alanı içerisindeki, sahanın güneybatısında ve sahaya 200 m mesafede yer alan Uludere ve onu besleyen Güvenç Çayı Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları içerisinde yer almaktadır. İlde bulunan 9 adet alabalık üretim tesisinin hepsi faaliyet ve etki alanı dışındadır.

d) Faaliyet alanı, 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nin 17., 18., 19. ve 20. maddelerinde tanımlanan alanlar dahilinde yer almadığı gözlemsel ve literatür araştırmaları neticesinde belirlenmiştir. Faaliyet sahası çevresinde su toplama havzası olarak tanımlı bir alan **bulunmamaktadır.**

e) Faaliyet alanı, 02.11.1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği'nin 49. maddesinde tanımlanan "Hassas Kirlenme Bölgeleri" **dışında bulunmaktadır.**

f) Faaliyet alanı, 09.08.1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 9. maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar **içerisinde bulunmamaktadır.** (Bkz.Şekil III.9.2.)

g) Faaliyet alanı, 18.11.1983 tarihli ve 2960 sayılı Boğaziçi Kanununa göre koruma altına alınan alanlar **içerisinde bulunmamaktadır.**

ğ) Faaliyet alanı, 31.08.1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler içerisinde bulunmamaktadır.

h) Faaliyet alanı, 04.04.1990 tarihli ve 3621 sayılı Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar **içerisinde bulunmamaktadır**.

ı) Faaliyet alanı, 26.01.1939 tarihli ve 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar **içerisinde bulunmamaktadır.**

i) Faaliyet alanı, 25.02.1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanununda belirtilen alanlar içerisinde bulunmamaktadır.

j) Faaliyet alanı, 17.05.2005 tarihli ve 25818 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar içerisinde bulunmaktadır. Faaliyet sahasına yaklaşık 150 metre uzaklıktan Uludere geçmektedir. Dere, Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde sulak alanlar tanımına uymaktadır.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, korunan alanlar veri tabanında normal ya da Ramsar sulak alanı olarak belirtilmemiştir.

2. Ülkemizin Taraf Olduğu Uluslararası Sözleşmeler Uyarınca Korunması Gerekli Alanlar:

a) Faaliyet alanı, 20.02.1984 tarihli ve 18318 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanları"nda belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları**" içerisinde bulunmamaktadır.**

b) Faaliyet alanı, 12.06.1981 tarih ve 17368 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi" (Barcelona Sözleşmesi) uyarınca korumaya alınan alanlar **içerisinde bulunmamaktadır.**

ı) Faaliyet alanı, 23.10.1988 tarihli ve 19968 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarının Korunmasına Ait Protokol" gereği ülkemizde "Özel Koruma Alanı" olarak belirlenmiş alanlar **içerisinde bulunmamaktadır.** (Bkz.Şekil III.9.2.)

ıı) Faaliyet alanı, 13.09.1985 tarihli Cenova Bildirgesi gereği seçilmiş Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından yayımlanmış olan "Akdeniz'de Ortak Öneme Sahip 100 Kıyısal Tarihi Sit" listesinde yer alan alanlar **içerisinde bulunmamaktadır.**

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

c) Faaliyet alanı, 14.02.1983 tarihli ve 17959 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi"nin 1. ve 2. maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından koruma altına alınan "Kültürel Miras" ve "Doğal Miras" statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar **içerisinde bulunmamaktadır.**

ç) Faaliyet alanı, 17.05.1994 tarihli ve 21937 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar **içerisinde bulunmamaktadır.** (Bkz.Şekil III.9.2.)

d) Faaliyet alanı, 27.07.2003 tarihli ve 25181 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Avrupa Peyzaj Sözleşmesi **içerisinde bulunmamaktadır.**

3. Korunması Gereken Alanlar:

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

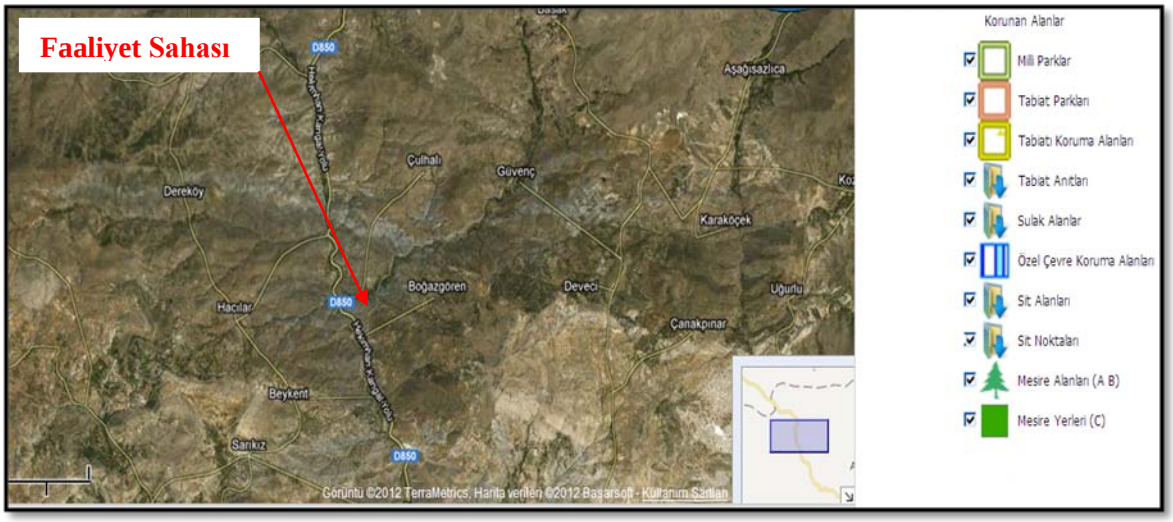
b) Faaliyet alanı, Tarım Alanları: Tarımsal kalkınma alanları, sulanan, sulanması mümkün ve arazi kullanma kabiliyet sınıfları I, II, III ve IV olan alanlar, yağışa bağlı tarımda kullanılan I. ve II. sınıf ile, özel mahsul plantasyon alanlarının tamamı **içerisinde bulunmamaktadır.**

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

ç) Faaliyet alanı, Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları **içerisinde bulunmaktadır.**

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

Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, İçme Ve Kullanma Su Kaynakları İle İlgili Koruma Alanları, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Sit Ve Koruma Alanları, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Koruma Alanları; Faaliyet sahası ve etki alanı sınırları içinde; milli parklar, tabiat parkları ve tabiat koruma alanları, tabiat anıtları, sulak alanlar, özel çevre koruma alanları, sit alanları, sit noktaları ve mesire alanları bulunmamaktadır.



***http://geodata.cob.gov.tr/geodata/index.aspx**

***Şekil III.9.2. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresinin Korunan Alanları**

***http://geodata.cob.gov.tr/geodata/index.aspx**

***Şekil III.9.3. Faaliyet Alanı ve Uzak Çevresinin Korunan Alanları**

Tunceli - Ovacık arasında uzanan Munzur Vadisinde, 42.000 hektarlık bir alanda bulunan Munzur Vadisi Milli Parkı 1971 yılında milli park olarak ilan edilmiştir. Faaliyet sahasının milli parka yaklaşık 161 km uzaklıkta olması sebebiyle olası bir etkisi olmayacaktır.

Faaliyet sahası, Karakaya Barajı'na yaklaşık 85 km, Keban Barajı'na 133 km uzaklıkta olup, her iki baraj gölünün etki alanı içinde olmadığından baraj göllerine etkisi olmayacaktır.

Mişmiş Park, fuar alanı ve mesire yerlerine ev sahipliği yapan Orduzu Göleti, Turgut Özal Tabiat Parkı olarak ilan edilmiş olup, faaliyet sahasının tabiat parkına yaklaşık 75 km uzaklıkta olması sebebiyle olası bir etkisi olmayacaktır.

Malatya İli ilçelerinde kentsel sit, tarihi sit, arkeolojik sit ve doğal sit alanları bulunmaktadır.

Tablo III.9.1. Malatya İlinde Tescil Edilmiş Olan Sit Alanları ve Faaliyet Sahasına Uzaklıkları

Kentsel Sit Alanı	**Bulunduğu Yer**
Roma surları içerisindeki saha	Battalgazi
Yesilyurt İlçesi Adıyaman Cad. bulunan 12 evlik Doku	Yeşilyurt
Çırakgiller Evi (Hıroğlu Mah.86 Ada/ 8-9 parsel)	Yeşilyurt
3. Kemal Gülhas (Hıroğlu Mah. 81 Ada/ 10 parsel)	Yeşilyurt
Mahmut Güzel Kaya Evi (Hıroğlu Mah. 79 Ada/5 parsel)	Yeşilyurt
Murat Özabacı Evi (Hıroğlu Mah. 81 Ada/14-15-16-17-20 parsel)	Yeşilyurt
Hanifi Tanbay Evi (Hıroğlu Mah. 80 Ada/ 6-7 parsel)	Yeşilyurt
H.Ali Özbey Evi (Hıroğlu Mah. 79 Ada/ 6-7 parsel)	Yeşilyurt
Turgut Duran Evi (Hıroğlu Mah. 82 Ada/ 19 parsel)	Yeşilyurt
H.Ahmet Uğurlu Evi (Hıroğlu Mah. 86 Ada/2-3 parsel)	Yeşilyurt
Kınacı Evi (Hıroğlu Mah. 79 Ada/ 13 parsel)	Yeşilyurt
Hasan Tuncer Evi (Hıroğlu Mah. 82 Ada/ 11 parsel)	Yeşilyurt
Tarihi Sit	
Akçadağ Köy Enstitüsü Sahası	Karapınar Köyü
Arkeolojik Sit	
Arslantepe Höyük	Orduzu
Samanköy Höyük	Saman köyü
Fırıncı Höyük	Fırıncı Köyü

Maltepe Höyük	Orduzu
Fethiye Höyük	Yazıhan
Kuruçay(Hacı)Höyük	Yazıhan
Kaletepe Höyük	Yeşilyurt
Kara Höyük	Arguvan
İsa Höyük	Arguvan
Morhamam Höyük	Arguvan
Esref Höyük	Kuluncak
İkinciler Höyük	Akçadağ
Arga Tepesi	Akçadağ
Ören Höyük	Akçadağ
Hasartepe	Hekimhan
Sürgü Höyük	Doğanşehir
Mehli Höyük	Doğanşehir
Mozaikli Alan	Doğanşehir
Yenice Tümülüsleri	Darende
Hasırcılar Höyük	Hasırcılar
Roma mezarı	Yeşilyurt
Alişar Höyük	Battalgazi
Boğazköy Kaya kabartmaları	Akçadağ
Aslantaşlar	Darende
Askeri Şehitlik	Paşaköşkü Mah.
İndere Mağaraları	Merkez
Kaletepe	Karatepe Köyü
Karamildan Tepe	Merkez
Biretepe Höyüğü (Erenli)	Gümüs Mezrası
İçmesutepe Höyük (Bulutlu Köyü)	A.ispendere
İriağaç Köy camii	Yazıhan
Fethiye (Uzun Hasan)Camii	Yazıhan
Üçtepe Tümülüsleri (I-II-III)	Yazıhan
Alican Tümülüsü	Yazıhan
Roma Sur Kalıntıları	Doğanşehir
Merkez Camii	Doğanşehir
Albasar Tümülüsü	Hekimhan
Taşhöyük Tümülüsü	Hekimhan
Kirman Kale Yerlesimi	Hekimhan
Levent Vadisi (Bağköy Kaya Kabartması)	Akçadağ
Levent Vadisi (Bağköy Kaya Odaları)	Akçadağ
Çerkeztepe Tümülüsü	Akçadağ
Kırkkardeşler Şehitliği	Battalgazi
Şişman Han	Battalgazi
Yarımtepe Höyük	Battalgazi
Cantepe Höyük	Battalgazi
Galipbaba Höyük	Battalgazi
Karababa Mezarlığı	Battalgazi
İki Mezarlık (Osmanlı Mezarlığı)	Darende
Tavşantepe(Örentepe) Höyüğü	Yeşilyurt
Kadı Kalesi Yerleşimi	Yeşilyurt
Gözbaba Tümülüsü	Yeşilyurt
Mozaikli Alan	Kuluncak
Doğal Sit	
Buzluk Mağaraları	Yazıhan
Sulu Mağara	Doğanşehir
Levent Vadisi	Akçadağ
Somuncubaba Boğazı	Darende
Doğal Akvaryum	Darende
Tohma Çayı Doğal Vadisi	Darende
Günpınar Şelalesi	Darende
Gevher Hamamı	Darende

Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları; Nesli tehlike altında olan yaban hayvanlarının doğal ortamda üretilmesi amacıyla Hekimhan İlçesi Yağca Köyü sınırları dahilinde 67 ha alanda kafes tel ile çevrili yaban hayvanı üretme istasyonu kurulmuştur. İstasyonda

Konya'dan getirilen ve endemik türlerden olan yaban koyunu, Urfa Ceylan Pınarı'ndan Ceylan ve Adana - Antalya illerinden getirilen yaban keçilerinin üretilerek çoğaltılmasına çalışılmaktadır. Faaliyet alanı, Yağca Köyü'ne yaklaşık 17 km uzaklıkta olması sebebiyle faaliyetin olası bir etkisi olmayacaktır.

***http://geodata.cob.gov.tr/geodata/index.aspx**

***Şekil III.9.4. Faaliyet Alanının Yağca Köyü'ne Olan Konumu**

Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri; Faaliyet sahası, etki alanı ve Malatya İli sınırları içerisinde; soyu tükenmekte olan veya genetik çeşitliliği çok azalmış olan bir canlı türü veya tür topluluklarını korumaya yönelik biyogenetik rezerv alanı bulunmamaktadır. Ayrıca; uluslararası öneme sahip, UNESCO'nun insan ve biyosfer programı içerisinde yer alan karasal ve/veya kıyı ekosistemlerine sahip olan biyosfer rezerv alanları da yoktur. Faaliyet sahası ve etki alanında; tohum bahçeleri, tohum meşceresi, gen sahaları, gen koruma alanları ve klon parkları da bulunmamaktadır.

***http://geodata.cob.gov.tr/geodata/index.aspx**

***Şekil III.9.5. Faaliyet Alanı ve Çevresinin Biyogenetik ve Biyosfer Rezerv Alanları**

Kültür Varlıkları, Tabiat Varlıkları, Turizm Alan ve Merkezleri, Koruma Altına Alınmış Diğer Alanlar;

Tablo III.9.2. Malatya İlinde Tespitli Olan Kültür ve Tabiat Varlıkları ve Faaliyet Sahasına Yaklaşık Uzaklıkları

Kültür ve Tabiat Varlıkları	Bulunduğu Yer	Faaliyet Sahasına Uzaklık
Bizans Mezarı	Taşpınar Mah. Orduzu	70 km
Buzluk Mağaraları	Buzluk (Ansur) Köyü, Yazıhan	40 km
Abdürrezzak Camii	Yazıhan	40 km
Horumhan Höyüğü	Tarlacık Köyü, Arguvan	32 km
Yeniköy Höyük	Yeniköy, Arguvan	32 km
Karahan	Güngören Köyü, Arguvan	30 km
Kızılhan	Kömürlük Köyü, Arguvan	35 km
Reşadiye Höyük	Reşadiye Köyü, Doğanşehir	90 km
Yer Mozaik Sahası	Tatarin Mezrası, Doğanşehir	85 km
Çakıroğlu Tümülüsü	Ballıkaya Köyü, Doğanşehir	88 km
Ballıkaya Roma Tümülüsü	Hekimhan	8 km
Çırzı Yazıtı	Boğazgören Köyü, Hekimhan	2 km
Onar Köyü Kaya Mezarları	Onar Köyü, Arapgir	60 km
Ağılbaşı Kaya Mezarları	Ağılbaşı, Darende	37 km
Kaletepesi Höyüğü	Ağılbaşı, Darende	37 km
Roma Yerleşimi Kalıntıları	Ağılbaşı, Darende	37 km
Kerar Kalesi	Pütürge	114 km
Höyük-Kuşdoğan Köyü Kale Mevkii	Yeşilyurt	71 km
Üç Tümülüs-Çınar Köy Üç Tepeler	Yeşilyurt	71 km
Kör Kuyu Dönemi Nekropolü Mevkii	Atalar Köyü, Yeşilyurt	80 km

Malatya İli'nde kültür, termal ve eko turizmi ile beraber turizm amaçlı sportif faaliyetler, av ve balıkçılık turizmi de yapılmaktadır.

Horata Suyu, Orduzu Pınarbaşı gibi mesire alanları genelde yerli turistlerin ilgisini çekmektedir.

Akçadağ İlçesinde; Arga Tepesi, Ören Höyük, İkinciler Höyük, Levent Vadisi, Sultansuyu Harası gibi turizm alanları bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 60 km uzaklıktadır.

Arapgir İlçesinde; Ulu Camii, Mir-i Liva Ahmet Paşa Camisi, Gümrükçü Osman Paşa Camisi, Cafer Paşa Camisi, Yeni Cami, Molla Eyüp Mescidi, Çarşı Hamamı, Elmastik Hamamı, Osman Paşa Hamamı ve Çeşmesi, Eski Arapgir Kalesi ve Köprüsü, Büyük Kozluk Köprüsü, Çobanlı Konağı gibi turizm alanları bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 55 km uzaklıktadır.

Arguvan İlçesinde; Kara Höyük, İsa Höyük, Morhamam Höyük, Kızık Kutsal Balıklar Parkı gibi turizm alanları bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 35 km uzaklıktadır.

Battalgazi (Eski Malatya) İlçesinde; Ulu Cami, Melik Sunullah Camisi/Vaiz Baba/Vaiz Ocağı, Karahan Camisi, Ak Minare Camisi, Sütlü Minare, Toptaş Camisi, Sahabiye-i Kübra Medresesi, Namazgah/Musalla, Alacakapı Mescidi, Halfetih Minaresi, Emir Ömer Türbesi, Ahmed Duran Mescidi ve Türbesi, Hasan Basri Türbesi, Sıddı Zeynep Kümbeti, Kanlı Kümbet, Eski Malatya Sehir Surları, Silahtar Mustafa Pasa Kervansarayı, Kırkkardesler Şehitliği, Karakaya Baraj Gölü gibi turizm alanları bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 65 km uzaklıktadır.

Darende İlçesinde; Somuncu Baba Camisi ve Minaresi, Mehmet Pasa Kütüphanesi, Seyh Hamid-i Veli Kitaplığı, Bedesten, Hasan Pasa Hamamı, Roma Mezarı, Zengibar Kalesi, Merkez Höyük, İki Mezarlık, Doğal Akvaryum, Somuncu Baba Boğazı, Tohma Çayı Vadisi, Günpınar Şelalesi, Kavlak Köprüsü, Taş Köprü, Nadir Köprüsü, Ulu Camii Minaresi, Danabey Minaresi, Hacı Müsrif Minaresi gibi turizm alanları bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 50 km uzaklıktadır.

Doğanşehir İlçesinde; Doğanşehir Kalesi, Sulu Mağara, Sürgü Beldesi gibi turizm alanları bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 87 km uzaklıktadır.

Hekimhan İlçesinde; Taşhan, Köprülü Mehmet Paşa Camisi ve Hamamı, Kilise, Güzelyurt Höyük gibi turizm alanları bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 7 km uzaklıktadır. Söz konusu olan turizm alanları faaliyet ve etki sahası içinde değildir.

Kuluncak İlçesinde; Eşref Höyük, Kabak Abdal Türbesi gibi turizm alanları bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 20 km uzaklıktadır.

Pütürge İlçesinde; Nemrut Dağı, Peres/Peras Kalesi/Barsauma Manastırı, Siro Çayı ve Doğal Güzellikler gibi turizm alanları bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 114 km uzaklıktadır.

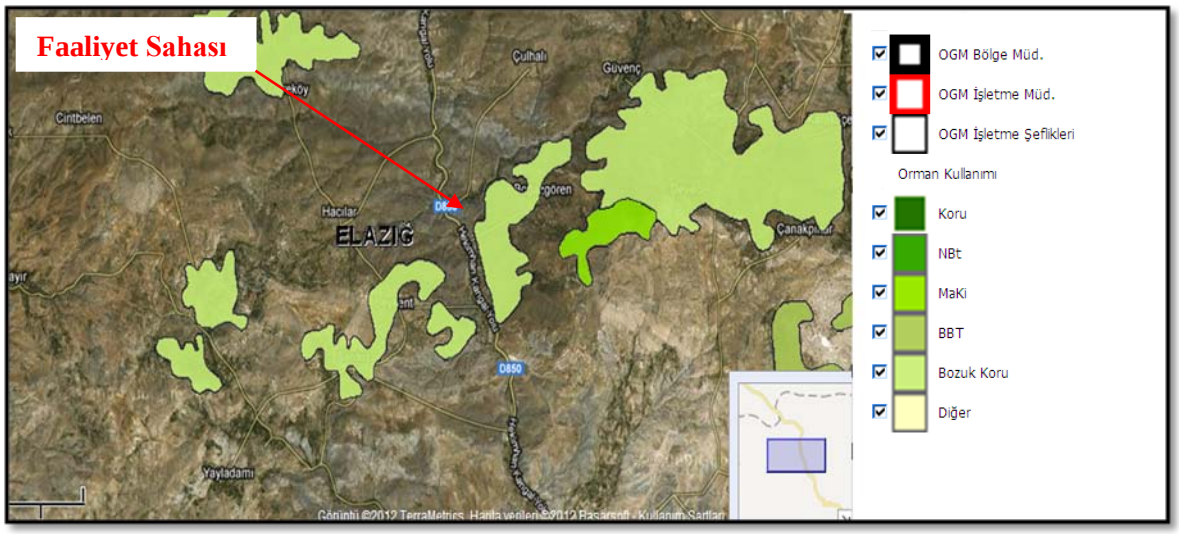
Yazıhan İlçesinde; Abdürrezak veya Abdüsselam Camisi, Fethiye Höyük, İriağaç Camisi, Kuruçay Höyük, Buzluk gibi turizm alanları bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 40 km uzaklıktadır.

Yeşilyurt İlçesinde; Kaletepe Höyük tuzim alanı bulunmakta olup; ilçe, faaliyet alanına yaklaşık 71 km uzaklıktadır.

III.10. Orman Alanları Ve Alınacak Tedbirler (Ağaç Türleri, Miktarları, Kapladığı Alan Büyüklükleri Ve Kapalılığı; Bunların Mevcut Ve Planlanan Koruma Ve/Veya Kullanım Amaçları, Orman Alanlarına Olumsuz Etkilerin İrdelenmesi Ve Alınacak Önlemler, Proje Yerinin Ormanlık Sahaya Mesafesinin Belirlenmesi, Mescere Haritasının Hazırlanarak Ekte Verilmesi)

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, 870 - 871 parsel numaralı sahada Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. ve Tic. A.Ş. tarafından faaliyeti planlanan proje "Demir Cevherlerinden Pik Demir Üretim Tesisi"dir. Faaliyetin gerçekleştirilmesi planlanan saha, orman tahdit ve kadastro durumuna göre ormanlık alan dışında kalmaktadır**.** Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü tarafından verilmiş olan ilgili yazı, 1/25.000 Ölçekli Memleket Haritası ve 1/25.000 Ölçekli Amenajman Haritası belirtilen ekte verilmiştir. **(Bkz. Ek.20)**

Proje alanına en yakın koruluk sahası, yaklaşık 1 km kadar doğusundadır.



***http://geodata.cob.gov.tr/geodata/index.aspx**

***Şekil III.10.1. Faaliyet Alanı ve Çevresinin Koru, Maki Alanları**

Faaliyetin gerçekleştirilmesi planlanan saha, orman tahdit ve kadastro durumuna göre ormanlık alan dışında kalmakta olup, proje alanına en yakın verimli ormanlar, yaklaşık 8 km kadar kuzeyinde bulunan Hasançelebi yerleşkesinde ve en yakın bozuk ormanlar yaklaşık 3 km kadar doğusunda Boğazgören Köyü ile Deveci arasındadır.

Faaliyet sahası orman alanı dışında olmasından dolayı faaliyetin muhtemel olumsuz etkilerini önlemek amacıyla toz yayan üniteler filtreler ile donatılacaktır. Üretilen maddeler kapalı hacimlerde depolanacak veya aynı etkiyi sağlayan tedbirlerle depolama ve yüklemede toz emisyonu önlenecektir. Konveyör ve taşıyıcı sistemler kapalı olarak dizayn edilecektir. Savurma yapılmadan boşaltma ve doldurma yapılacaktır. Fabrika içerisindeki yollar betonla kaplı olup, tozuma önlemi amacı ile düzenli olarak sulanacaktır. Toz emisyonunu önlemek için toz biçimindeki emisyonu tutan filtreler kapalı sistemlerde boşaltılacak veya boşaltma sırasında nemlendirilecektir.

Faaliyet sahasında tüm ünitelerin zemini sızdırmaz betonarme olarak inşa edilecektir.

Yakın çevrede bulunan Uludere ve Güvenç Deresi'nin sularını kirletmeyecek şekilde önlemler alınacaktır. Konu ile ilgili detaylar Bölüm IV.1'de verilmektedir.

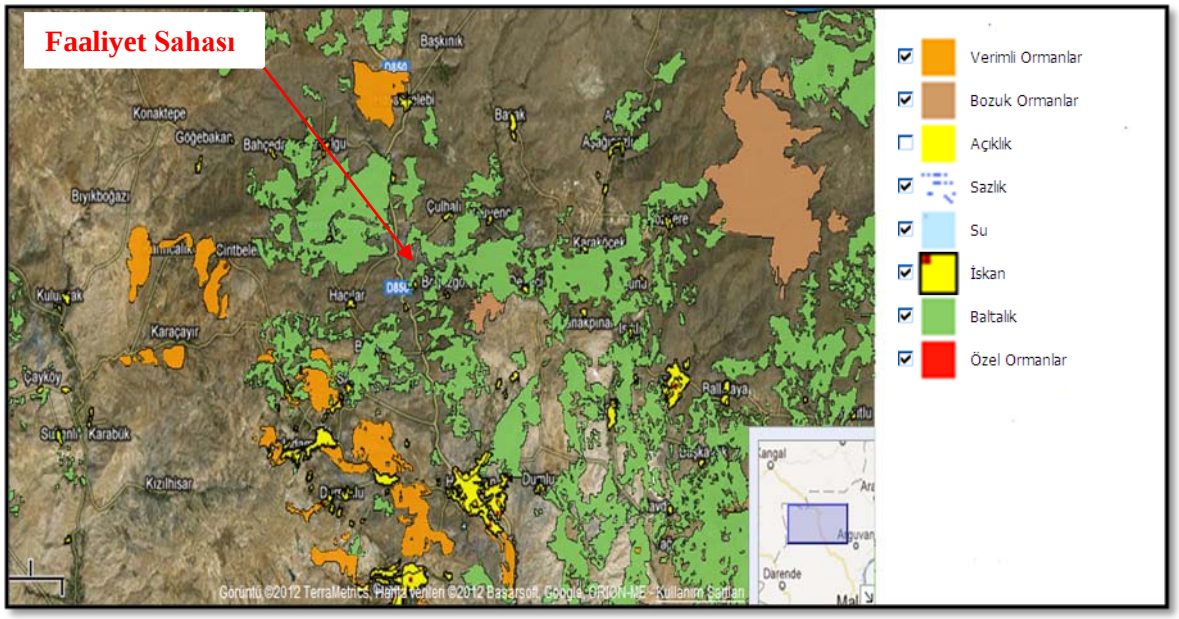
Proje sahası 1 km lik etki alanında yaklaşık 15 hane bulunmaktadır. Ayrıca civar köylerin ekili arazileri ve meyve bahçeleri yer almaktadır. Köyde yaşayan insanların ve hayvanların inşaat aşamasındaki tozumadan ve işletme aşamasındaki faaliyetlerden kaynaklı tozuma ve emisyon kaynaklarından etkilenmemesi için gerekli tüm tedbirler alınacaktır. Tesisin işletme aşamasında filtre sistemleri sürekli çalışır durumda olacak, baca gazlarının periyodik olarak ölçümleri yapılacak, emisyon değerleri izlenecektir.

Projenin uygulanması süresince, etki alanı içerisinde yaşayan canlıların, meyve bahçelerinin, tarım ve otlak alanlarının yapılacak faaliyet nedeniyle zarara uğraması durumunda köylülerin zararları derhal karşılanacak ve zarara neden olan uygulamada tüm önlemler alındıktan sonra faaliyet sürdürülecektir.Faaliyet sahibi, faaliyetin her aşamasında herhangi bir olumsuz etki olması durumunda tüm zarar ve ziyanı karşılayacağını, tedbirleri alacağını kabul ve taahhüt eder.

Planlanan yatırım sırasında açık işletme veya pasa cüruf gibi malzemelerin oluşacağı bir faaliyet gerçekleştirilmeyecektir. Faaliyetin gerçekleştirilmesi aşamasında bitkisel toprağın depolanacağı alanın koordinat detayları Bölüm IV.1'de verilmektedir.

Proje sahası 6831 sayılı Orman Kanunu 16. maddesi gereğince izne tabi alanlar içinde değildir.

Faaliyet sahibi, projenin inşaat faaliyetleri sırasında oluşacak hafriyat malzemesini, atık veya herhangi bir malzemeyi, izinsiz alanlara veya orman alanlarına dökülmeyeceğini taahhüt etmektedir.



***http://geodata.cob.gov.tr/geodata/index.aspx**

***Şekil III.10.2. Faaliyet Alanı ve Çevresinin Orman Sahaları**

Malatya'da 2009 Yılı içinde orman kadastro çalışmaları ile ilgili olarak programa alınan köy bulunmamaktadır. Kadastrosu tamamlanmış orman alanı miktarı 15.863 Ha'dır. 2009 yılı içerisinde 2/B ile orman sınırı dışına çıkarılan alan yoktur. Şimdiye kadar 2/B ile orman sınırı dışına çıkarılan alan 519 Ha'dır. Tescili yapılmış ve tahsise alınan orman alanı miktarı 2245 Ha, yıl içinde yapılan tapulu kesim miktarı 47 Ha, mevcut özel orman alanı miktarı ise 13 Ha'dır. 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 16. 17. ve 18. maddelerine göre ormanlık sahalardan verilen izin adedi miktarı ve alanları 12 Ha'dır.

Malatya İl alanı Fırat havzası üzerinde yer alır. İl topraklarının güneyini boydan boya kaplayan batı - doğu doğrultuda Malatya Torosları'nın güneye bakan yamaçlarında yer yer derin vadilerle ardıç (Cupressaceae familyası, Juniperus) ormanlarına rastlanmaktadır. Batı kesimlerinde ise Doğu Anadolu'da hemen hemen ortadan kalkmakta olan ibreli ağaçlar vardır. Dağları batı ucunda ibrelilerden kızılçamlara (Pinaceae familyası, *pinus brutia*) rastlanır. Doğanşehir ovası üzerinde yer yer görülen tepeler bodur meşe (Fagaceae familyası, Quercus ceris) ormanları ile kaplıdır. İlde doğal örtüyü yapraklı ağaçlarda meşe, ibrelilerden ardıçlar ve kızılçamlar oluşturur. Orman kuşağından kurak kuşağa geçişinde bitki örtüsünü çayır otları, çalılar ve yabani meyve ağaçları oluşturur.

Malatya İli yüz ölçümünün % 12'sini orman ve fundalık alanlar oluşturmaktadır. Ormanlar; meşe, çam, ardıç, kayın, kavak, gürgen ve köknar ağaçlarından meydana gelmiştir. İl toprakları içerisinde genel ormanlık alanlar toplamı 149.128 ha olup bu alan içerisinde % 10.4 'lük alan ormanlık sahadır. % 10.4'lük ormanlık sahanın olarak % 8.7'si baltalık orman ve kalan % 1.7'lik kısmı da koru orman özelliği taşımaktadır. Doğu Anadolu ormanlarının da % 6.3'ü Malatya'da bulunmaktadır. Malatya'da kişi basına düsen orman alanı Türkiye ortalamasının altındadır.

Tablo III.10.1. Malatya İl ve İlçelerinde Bulunan Ormanlık Alanlar

İlçe Adı	Ormanlık Alan (Ha)
Akçadağ	8.012
Arapgir	6.412
Arguvan	10.595
Battalgazi	690
Darende	548
Doğanşehir	16.229
Doğanyol	2.750
Hekimhan	23.620
Kale	1.331
Kuluncak	5.696
Pütürge	52.439
Yazıhan	3.260
Yeşilyurt	6.687
Merkez	10.859
İl Toplamı	**149.128**

İlde tarım alanlarında odun üretimine ayrılan kısım oldukça düşüktür. Odun ve kereste amaçlı olarak tarım alanlarında kavak yetiştiriciliği yapılmaktadır. Özellikle eğim, taban suyu gibi üretimi kısıtlayan nedenlerle dere yataklarına yakın bölgeler ile parsel sınırlarında kavak yetiştiriciliği yaygındır.

Mobilya, inşaat ve daha birçok sektörün hammaddesi ormanlardır. Ormancılık faaliyetleri sırasında yapılan üretim islerinde bizzat orman köylüsü çalışarak geçimini sağlamaktadır.

Orman Yangınlarına Karşı Alınacak Önlemler

Faaliyetin inşaat ve işletme aşamasında çıkması muhtemel yangınlara karşı, 08.09.1956 tarih ve 9402 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6831 Sayılı Orman Kanunu'nun orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesi ile ilgili hükümlerine riayet edilecek olup, çalışacak personele orman yangınlarını önleyici bilgi ve tedbirler konusunda bilgiler verilecektir. Çevreye gerekli uyarı levhaları konulacaktır. Proje kapsamında proje alanı veya ünite yerleşim alanında muhtemel bir yangına karşı bir yangın söndürme tertibatı oluşturulacaktır. Bu tertibat yangın suyu deposu, pompa ve hidrantlarından oluşacaktır.

Acil müdahale ile;

- Yangını gören ilk şahıs en yakın alarm düğmesine basarak sistemi alarma geçirecektir.
- İtfaiyeye haber verilecektir.
- Yangının çıktığı noktaya köpük yapıcı cihazlar hızlı ve emniyetli olarak getirilecektir.
- Yangın motopompları çalıştırılacaktır.
- Tesisat emniyeti ve kapı güvenliği sağlanacaktır.

- Yangın ekiplerinde görevli olmayan personel, toplanma noktalarında toplanacaktır.
- Yangın merkez ofisteki görevli temas birimine rapor edilecektir.
- Yaralılara ilk yardım sağlanacaktır.

Fabrikada meydana gelen her türlü yangına derhal müdahale edilecektir. Bu amaçla seyyar yangın söndürme cihazları da kullanılacaktır. Bu cihazlar, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün işyerlerinde iş kazalarını önlemek üzere alınacak güvenlik tedbirleri ve bulundurulması gereken araçlar ile ilgili 5. Kısım'ının iş yerlerinde yangına karşı alınacak güvenlik tedbirleri adlı 1. Bölüm'ünde yer alan hükümler doğrultusunda temin edilecek, yerleştirilecek, muhafaza ve kontrol edilecek ve kullanılacaktır.

III.11. Proje Yeri Ve Etki Alanına Mevcut Kirlilik Yükünün Belirlenmesi (Toprak, Hava, Su Ve Radyoaktif v.b. Kirlilik Açısından Değerlendirilmesinin Analiz Yapılarak Sonuçlarının Eklenmesi)

Proje alanı; Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii'ndedir.

Hava Kirliliği

Proje alanı; Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii'ndedir. Malatya il merkezine uzaklığı 68 km'dir. Sivas il merkezine uzaklığı 121 km'dir.

Proje sahası hava kirliliği bakımından, il hava kalitesi izleme alanı dışında kalmaktadır. Bu nedenle sistematik ölçüm sonuçları kullanılamamıştır. Mevcut hava kalitesinin değerlendirilmesi amacıyla özellikle kış (Ocak - Şubat - Mart 2012) döneminde PM_{10}, çöken toz, SO_2 ve NO_2 ölçümleri yaptırılmıştır.

Ölçüm sonuçlarının tümü Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek II Tablo 2.2. Tesis Etki Alanında Uzun Vadeli, Kısa Vadeli Sınır Değerler Kademeli Azaltım Tablosu ile karşılaştırıldığında, yönetmelik ile belirlenen sınır değerlerin çok altındadır. Hava kalitesi bakımından incelendiğinde proje sahası ve yakın çevresi kirlenmemiş saha konumundadır. Numune alma seçiminde projeden etkilenmesi olası alanlar, meteorolojik veriler dikkate alınarak belirlenmiştir. Koordinatlı olarak numune noktaları ve ölçüm sonuçları ekte verilmektedir. **(Bkz.Ek.21)**

SO_2 ve NO_2 ölçüm sonuçlarına göre de "Hava Kalitesi Korunması Yönetmeliği" KVS değerlerinin çok altındadır.

Tesis işletme sırasında 25.04.2012 tarih 28274 saylı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

Su Kirliliği ve Radyoaktif Kirlilik

Planlanan faaliyette proses için su kullanımı olacak ancak proses kaynaklı sıvı atık oluşmayacaktır. Bunun sebebi prosesin ön ısıtma sisteminde su ihtiyacı olmasıdır. Burada kullanılacak suyun amacı tozumanın önlenerek kalsine cevher ve kömür karışımının ıslak olarak tutulmasıdır. Burada çamur şeklinde tutulan tozlar kurutulacaktır ve kalsine

cevherin yeniden kullanılabilirliği sağlanacaktır. Burada ihtiyaç duyulan su miktarı 96 m^3/gün olarak hesaplanmıştır. Söz konusu suyun tesise tankerler ile getirilmesi planlanmaktadır. Faaliyetin inşaat ve işletme aşamasında personelin günlük ihtiyaçlarını karşılamak maksadı ile evsel nitelikli su kullanımı ve evsel nitelikli sıvı atık oluşacaktır.

Numune alma noktalarının seçiminde yüzeysel su kaynağının proje sahasına akış yönü dikkate alınarak proje sahasının yakın etki alanı dışından Uludere üzerinde S3215 olarak tanımlanan noktadan alınan bir adet su numunesi üzerinde inceleme yapılmıştır. Güvenç Deresi üzerinde S3216 olarak tanımlanan etki alanı sınırında bir adet noktadan alınan su numunesi üzerinde inceleme yapılmıştır. Uludere üzerinde tesis alanı karayolu tarafından S3217 olarak tanımlanan etki alanı sınırında bir adet noktadan alınan su numunesi üzerinde inceleme yapılmıştır. Aşağıdaki tabloda detaylar yer almaktadır.

Analiz sonuçlarına bakıldığında su numunesi alınan üç noktada toplam fosfor, kjendahl azotu, yağ - gres, fekal koliform ve toplam koliform açısından yüzeysel suyun kirlenmiş olduğu belirlenmiştir. Bu durumun evsel atıksu sızıntıları, tarımsal faaliyetlerden kaynaklı kirlilik olduğu öngörülmektedir. SKKY Tablo 1'in diğer parametreleri açısından numune alınan tüm noktalarda su kalitesi birinci kalitededir. Su numuneleri üzerinde yapılan analizlerde radyoaktif kirletici belirlenmemiştir. Tesis alanının analiz raporunda belirtilen koordinatlarından alınan anlık numunenin ölçüm sonuçları belirtilen ekte yer almaktadır. **(Bkz.Ek.21)**

Tablo.III.11.1. Yüzey Suyu Analizleri Kalite Sınıflandırması

Parametre	Birim	S3215	S3216	S3217	Sınır Değer	Kalite Sınıfı
Toplam Fosfor	mg/l	0,3	0,3	0,3	0,16	II
Kjendahl Azotu	mg/l	< 1	< 1	< 1,1	1,5	II
Yağ ve Gres	mg/l	< 3	< 3	< 3	>0,5	IV
Fekal Koliform	kob/100 ml	500	700	500	2000	III
Toplam Koliform	kob/100 ml	2.100	2.500	1.600	20.000	II

*Ölçüm yapılan diğer tüm parametrelerin kalite sınıfı Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 1'e göre I'dir.

Tesisin tüm faaliyetleri sırasında 31.12.2004 tarih 25687 saylı (Rev. 07.04.2012) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

Toprak Kirliliği

Tesis yatırımının inşaat ve montaj çalışmaları sırasında çıkacak olan bitkisel toprak çalışmaların bitiminde yeşil alan ve benzeri çalışmalarda tekrar üst toprak olarak kullanılacaktır. Bitkisel toprak dışındaki hafriyat toprağı ise dolgu, rekreasyon ve benzeri amaçlarla kullanılacaktır.

Tesis alanının analiz raporunda belirtilen koordinatlarından alınan anlık numunenin ölçüm sonucu belirtilen ekte yer almaktadır. **(Bkz.Ek.21)** Ayrıca toprak numunesi alınan alandaki deneysel çalışmaların sonuçlarının Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik'in Ek-I tablosuna göre değerlendirmesi de aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo.III.11.2. Toprak Analizlerinin Değerlendirilmesi

Parametre	Birim	Ölçüm Değeri	Sınır Değer *
Kuru Madde	%	86,7	-
Arsenik	mg/kg	< 0,1	3
Baryum	mg/kg	110,7	288
Kadminyum	mg/kg	< 0,13	27
Kobalt	mg/kg	38,9	5
T. Krom	mg/kg	536,2	9.000.000
Bakır	mg/kg	38,2	514
Civa	mg/kg	< 2,4	3
Nikel	mg/kg	246,5	13
Kurşun	mg/kg	21,9	135
Vanadyum	mg/kg	6,5	2.556
Çinko	mg/kg	239,5	6.811

* Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik'in Ek-I SF=10

Tesis işletme sırasında 08.06.2010 tarih 27605 saylı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

Gürültü Kirliliği

Akustik Rapor hazırlanması amacı ile yapılan ölçümler; kurulması planlanan tesisin Proje Sahası'na 400 m mesafede bulunan (Karakısık Mahallesi) en yakın hanenin 10 metre önünde ve 1650 m mesafede bulunan (Boğazgören Köyü) en yakın hanenin 10 metre önünde yapılmıştır. Ölçüm noktasının koordinatları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo.III.11.3. Ölçüm Lokasyonu ve Koordinatları

Ölçüm Yeri	Koordinat		
	UTM Zonu	Doğu	Kuzey
Karakısık Mahallesi (Çulhalı Köyü)	37 S	404283	4305317
Boğazgören Köyü	37 S	406048	4304838

Tesis işletme sırasında 04.06.2010 tarih (Rev. 27.04.2010) 27601 saylı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi v e Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

Arka plan ölçümleri iki gün süre ile 24 saatlik gürültü ölçümleri olarak 02 - 03.02.2012 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu çalışmada, ÇGDYY uyarınca gerçekleştirilen ölçüm çalışmaları sonucunda; Proje Sahası'na en yakın hassas alıcı L_{Amax}, L_{Amin} L_{Aeq}, değerleri tespit edilmiştir.

Tablo.III.11.4. Gürültü Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Yeri	Ölçüm Tarihi	ÇGDYY'ye Göre Ölçülen Gürültü Değerleri (dBA)		
		$L_{gündüz}$ (07:00 - 19:00)	$L_{akşam}$ (19:00 - 23:00)	L_{gece} (23:00 - 07:00)
Karakısık Mahallesi (Çulhalı Köyü)	02 - 03.02.2012	0,3	0,16	II
Boğazgören Köyü	02 - 03.02.2012	< 1	1,5	II

Ölçüm noktasında tespit edilen $L_{gündüz}$ değerleri 55 dBA'nın altındadır. ÇGDYY madde 27 uyarınca planlama aşamasında gürültüye maruz kalma kategorileri açısından değerlendirildiğinde; ölçüm yeri ve civarı "Kategori A ($L_{gündüz}$ cinsinden cinsinden <55

dBA)" olarak nitelendirilebilir. Proje kapsamında gerçekleştirilecek, inşaat faaliyetlerinde ÇGDYY Ek-VIII Tablo 9'da verilmiş olan iç ortam gürültü seviyesi sınır değerleri göz önüne alınacaktır

BÖLÜM IV. PROJENİN ÖNEMLİ ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

(Bu bölümde faaliyetin fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri tanımlanır; bu etkileri önlemek, en aza indirmek ve iyileştirmek için alınacak yasal, idari ve teknik önlemler ayrı ayrı ve ayrıntılı bir şekilde açıklanır.)

IV.1. Arazinin Hazırlanması Ve Yapılacak İşler Kapsamında Nerelerde, Ne Miktarda Ve Ne Kadar Alanda Hafriyat Yapılacağı, Hafriyat Artığı Malzemelerin Nerelere Taşınacakları, Nerelerde Depolanacakları Veya Hangi Amaçlar İçin Kullanılacakları

Proje kapsamında Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 nolu 169.431,99 m^2 yüzölçümüne sahip alan içerisinde "demir cevheri zenginleştirme tesisi" kurulması planlanmaktadır. Arazinin kayalık olması sebebiyle alanın tümü kullanılamayacak olup, tesisin kurulması için kullanılacak toplam alan 30.000 m^2 olarak belirlenmiştir. Bu alanın 9.120 m^2'si kapalı, 4.150 m^2'si açık alan olmak üzere 13.270 m^2 lik alan kullanılacaktır. Geri kalan alanlar ise yeşil alan ve boş alan olarak düzenlenecektir.

Mevcut durumda Ar - Ge tesisi kurulması amacıyla başlanan çalışmalar sırasında zemin teraslama işlemleri de gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde ayrılan bitkisel toprağın saha üzerine serimi tamamlanmıştır.

Kalsinasyon ünitesinin bulunacağı alanın inşaat işleri sırasında bitkisel toprak ve kazı toprağı aşağıdaki tabloda koordinatları belirtilen alanda stoklanacaktır. Hafriyat çalışmaları kapsamında nebati (bitkisel) toprak ile kazı (hafriyat) malzemesi ayrı toplanacak olup, birbirine karıştırılmayacaktır.

Projenin en çok hafriyat işlemi olan yerleşim sahası sedde oluşturma çalışmaları Ar - Ge kapsamındaki arazi düzenlemesinde tamamlanmıştır. Bundan sonraki hafriyat aşaması ekipman ve bina temel inşaatları içindir ve yaklaşık 10.500 m^3 toprak alınacak ve yine aynı sahada dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Hafriyat çalışmalarının yaklaşık 4 ay sürmesi ve günde 12 saat çalışılması planlanmaktadır. Bu aşamada oluşacak toz emisyonları, kontrollü ve kontrolsüz şartlar için Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek - 12, Tablo 12.6 Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri'nde belirtilen emisyon faktörleriyle hesaplanarak Tablo IV.1.2.'de sunulmuştur.

Tablo IV.1.1. Bitkisel Toprak ve Kazı Toprağı Stok Alanı Koordinatları

	Nokta	Y	X
Bitkisel Toprak Stok Alanı Koordinatları	**1**	404169,19	4305997,66
	2	404217,38	4305963,89
	3	404192,85	4305928,27
	4	404140,13	4305942,49
Kazı Toprağı Stok Alanı Koordinatları	**1**	404060,01	4306416,93
	2	404247,86	4306310,78
	3	404196,69	4306247,82
	4	404019,79	4306364,85

Hafriyat Hesaplamaları:

Toplam Çalışma Süreleri : 4 ay, 30 gün/ay, 12 saat/gün
Toplam Hafriyat Miktarı :10.500 m^3 = 16.800 ton/ 4 ay
Saatlik Hafriyat Miktarı :16.800 ton / 4 ay = 4.200 ton/ay
Günlük Hafriyat Miktarı :140 ton/gün
Saatlik Hafriyat Miktarı :11,6 ton / saat

Hafriyat artıkları, arazinin sonraki proje aşamalarının yerleşimi için gerekli alt yapı düzenlemelerinin dolgu işleminde kullanılması planlandığından, nakliye mesafesi bulunmamaktadır. Faaliyet alanında çalışma yapılacak 13.270 m^2'lik alanda ortalama 15 cm kalınlığında bitkisel toprak sıyrılarak toplam 1.990 m^3 bitkisel toprak elde edilmiştir ve inşaat aşaması bitirildikten sonra stok alanında üzeri branda ile örtülü şekilde depolanan bu bitkisel toprak arazide kullanılacaktır.

Tablo IV.1.2. İnşaat Aşamasında Oluşacak Toz Emisyonlarının Kütlesel Debileri

Aşama	Malzeme	Parametre	Toplam Kütlesel Debi	
			Kontrolsüz	Kontrollü
İnşaat	Hafriyat Toprağı	Malzemenin Sökülmesi	0,28 kg/saat	0,14 kg/saat
		Malzemenin Kamyonlara Yüklenmesi	0,116 kg/saat	0,058 kg/saat
		Malzemenin Nakliyesi	0,01 kg/saat	0,005kg/saat
		Malzemenin Boşaltılması	0,116 kg/saat	0,058 kg/saat
Toplam			***0,532 kg/saat***	***0,261 kg/saat***

Alanda gerçekleştirilecek hafriyat çalışmalarında 18.03.2004 tarih (Rev. 26.03.2010) ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır. İnşaat aşamasında faaliyet alanının çevresinde bulunan derelere atık atılmayacak ve dere yataklarına müdahale edilmeyecektir.

Hafriyat çalışmaları kapsamında hafriyat malzemesi kazılması, yüklenmesi, taşınması, depolanması ve dolgu işlemleri sırasında toz emisyonu oluşumu söz konusu olacaktır. Faaliyet alanında inşaat çalışmaları sırasında toz oluşumunu indirgemek amacıyla 03.07.2009 tarih (Rev. 13.04.2012) ve 27277 Resmi Gazete sayılı "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" Ek -I'de verilen tüm önlemler alınacaktır.

IV.2. Taşkın Önleme Ve Drenaj İle İlgili İşlemler

Proje alanının genel eğimi doğudan batıya doğrudur. Proje sahası topografik olarak engebeli bir arazi olup, genelde yüksek eğimlidir (>%20). Bu özellikler göz önünde bulundurulduğunda taşkın riski öngörülmemektedir.

Faaliyet alanının yaklaşık 100 m güneybatısında Uludere Çayı ve faaliyet alanı sınırının güney kısmından geçen 1 adet mevsimlik akış gösteren dere yatağı bulunmaktadır. Üst havzadan gelen yağış sularının Uludere Çayı'na aktarılabilmesi için söz konusu dere yatağının doğal genişliği muhafaza edilerek korunacaktır. **(Bkz.Ek.17)**

Ayrıca tesis çevresine su baskınlarına karşı çevirici ve akıtıcı kanallar açılacak ve bu kanallar en yakın kuru dere yatağına bağlanarak olası bir taşkın durumunda alandaki su tahliye edilmeye çalışılacaktır.

Yüzeysel su drenajı açısından; standart zamanda 100 yılda bir görülen 24 saatlik en büyük yağış değeri 69,36 mm'dir. Yağış bertaraf kanalları, yer altı sistemleri, yerüstü yapıları bu değere (69,36 mm) göre yapılacaktır.

Faaliyet sahasına, tesisin inşaatı ile birlikte, yağmursuyu toplama kanalları ve ızgaralar yerleştirilecektir. İşletme aşamasında ise olası bir tıkanıklığa karşı ızgara ağızlarının periyodik kontrolleri yapılacak ve kanallar temiz tutulacaktır. Tesislerin yağmursuyu drenajı, arazinin coğrafi konumu ve bölgeye ait meteorolojik bilgiler esas alınarak tasarlanacaktır.

Proje alanı, DSİ 9. Bölge Müdürlüğü'nün sınırları içerisinde yapılmış veya yapılması planlanan herhangi bir içme kullanma suyu temin edilen baraj, göl, koruma alanı kapsamında yer almamaktadır.

IV.3. Yerleşimler (İnşaat Ve İşletme Sırasında Yerleşimlere Olabilecek Etkiler, Alınacak Önlemler Ve Mesafeleri) Ve Yerleşim Birimlerinin Proje Alanına Uzaklığının 1/25.000'lik Harita Üzerinde Gösterilmesi

Proje sahası; Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel alanlarıdır. Hazine tarafından tahsis edilmiş olan 870 parsel numaralı alan 144.289,99 m^2 olup, proje sahibi adına tapulu 871 parsel numaralı alan 25.142 m^2'lik yüzölçümüne sahiptir. Söz konusu olan 871 parseline ait tapu ve 870 parseline ait tahsis belgesi ile beraber parsellerin konumu gösterir uydu fotoğrafı ekte bulunmaktadır. **(Bkz.Ek.1)**

Yerleşim birimlerinin proje alanına olan uzaklığı Tablo IV.3.1.'de ve 1/25.000 Ölçekli Topografik Harita üzerinde gösterilmiştir. **(Bkz.Ek.12)**

Tablo IV.3.1. Yerleşim Birimlerinin Proje Alanına Göre Uzaklığı

Yerleşim Yeri	Kuş Uçuşu Olarak Faaliyet Sahasına Uzaklığı
Malatya İli	68 km
Hekimhan İlçesi	7,5 km
Boğazgören	2 km
Karakışık	0,4 km
Çulhalı	3,8 km
Hasançelebi İlçesi	7,5 km
Hacılar	3,4 km
Beykent	2,6 km

Projenin inşaat faaliyeti sırasında kullanılacak olan iş makineleri Hekimhan-Kangal Karayolu'nu kullanmayacaktır. İnşaat aşamasında oluşacak olan hafriyat başka sahalara taşınmayacak, arazi düzenlemesinde kullanılacaktır. Kamyonlar yerleşim birimlerinden geçmeyecek sadece proje sahası içerisinde çalışacaktır. İş makinelerinden kaynaklı olarak gürültü, toz ve egzoz emisyonu oluşacaktır. İnşaat aşamasında çalışacak olan personelden kaynaklı olan sıvı atık için paket arıtma sistemi kurulacaktır.

Projenin işletme aşamasında kömür kullanılacak olup; PM, CO, SO_x, NO_x emisyonları oluşacaktır. Siderit cevherini, kırma-eleme tesisinden taşıyan kamyonlardan kaynaklı olarak egzoz emisyonu oluşacak ancak siderit cevherinin proje sahasına taşınması sırasında herhangi bir yerleşim yerinin yakınında bir güzergah kullanılmayacaktır.

PM, CO, SO_x ve NO_x emisyonlarının önlenmesine yönelik olarak 03.07.2009 tarih (Rev. 13.04.2012) ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde yer alan ilgili sınır değerlere uyulacaktır.

İşletme aşamasında faaliyet kapalı alanlarda gerçekleştirilecektir. Ancak gürültüye sebep olan üniteler ve hammaddeyi taşıyan kamyonlar için 04.06.2010 (Rev. 27.04.2011) tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" kapsamında gerekli önlemler alınacaktır.

IV.4. Nüfus Hareketleri (İşletme Döneminde Sağlanacak İstihdam, Ekonomik Değişikler, Göç Hareketi)

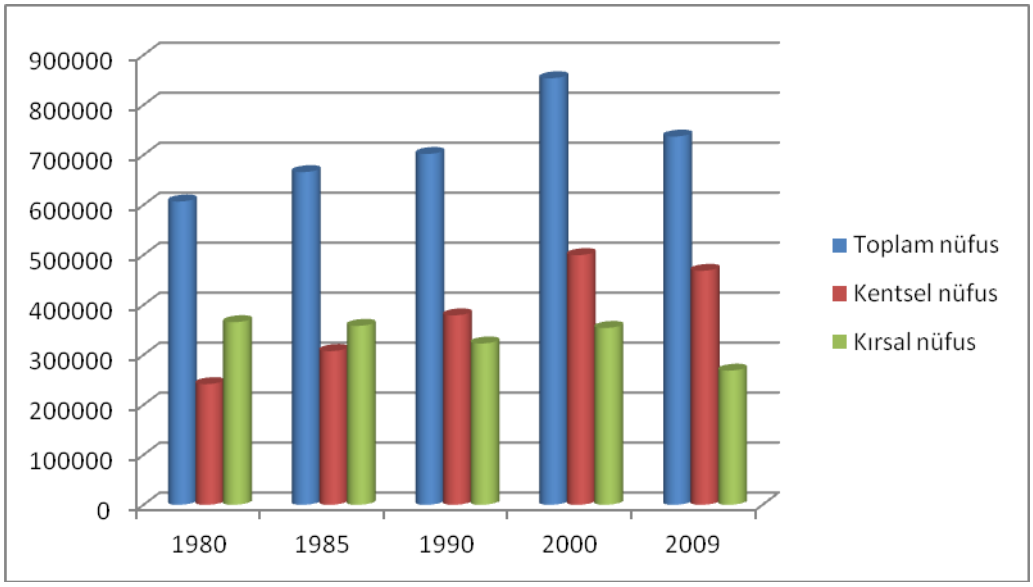
Tesisin sosyoekonomik anlamda etki alanında bulunan yerleşim birimleri tesis alanı civarında bulunan köyler, mahalleler ve bağ evleridir. Bu yerleşim birimlerinin tesise uzaklıkları ve nüfusları aşağıdaki tabloda verilmiştir. Tesisin fiziksel etki alanı içinde yoğun nüfusa sahip alanlar bulunmamaktadır.

Tablo IV.4.1. Tesisin Etki Alanı İçerisindeki Yerleşim Birimlerinin Nüfus Değerleri ve Tesise Uzaklıkları

	Köy Adı	Nüfus	Tesise Uzaklık (m.)		Köy Adı	Nüfus	Tesise Uzaklık (m.)
Hekimhan	Aksütlü	194	29.845	Hekimhan	Salıcık	107	12.213
	Aşağısazlıca	239	12.794		Sarıkız	236	4.605
	Ballıkaya	245	17.972		Uğurlu	44	12.294
	Başkavak	107	17.494		Yağca	130	17.453
	Beykent	83	2.917		Yayladam	252	9.023
	Boğazgören	**92**	**2.255**		Yeşilpınar	264	26.497
	Çanakpınar	70	9.737		Yukarıselimli	391	17.702
	Çulhalı	127	3.938		İğdır	187	14.936
	Dereköy	34	5.792	Hasançelebi	Hasançelebi (B)	2.055	7.619
	Deveci	35	6.360		Akmağara	133	17.034
	Dumlu	181	10.152		Bahçedamı	46	9.871
	Dursunlu	100	8.704		Başak	548	8.975
	Güvenç	119	5.488		Başkınık	224	10.121
	Güzelyurt (B)	2.665	11.632		Çimenlik	77	15.059
	Hacılar	85	3.659		Davulgu	94	7.654
	Haydaroğlu	113	16.665		Dikili	37	21.360
	Işıklı	53	12.344		Karapınar	40	22.270
	İpekyolu (B)	2.288	21.436		Karslılar	41	16.927
	Karaköçek	107	10.723		Köylüköyü	136	12.300
	Kavacık	48	23.205		Saraylı	101	16.702
	Kocaözü (B)	1.851	16.899		Sazlıca	159	19.428
	Kozdere	69	14.694		Taşoluk	172	19.564
	Mollaibrahim	174	23.980		Yeşilkale	71	16.180

Tablo IV.4.2. Malatya İlinin Yıllara Göre Nüfus Bilgileri

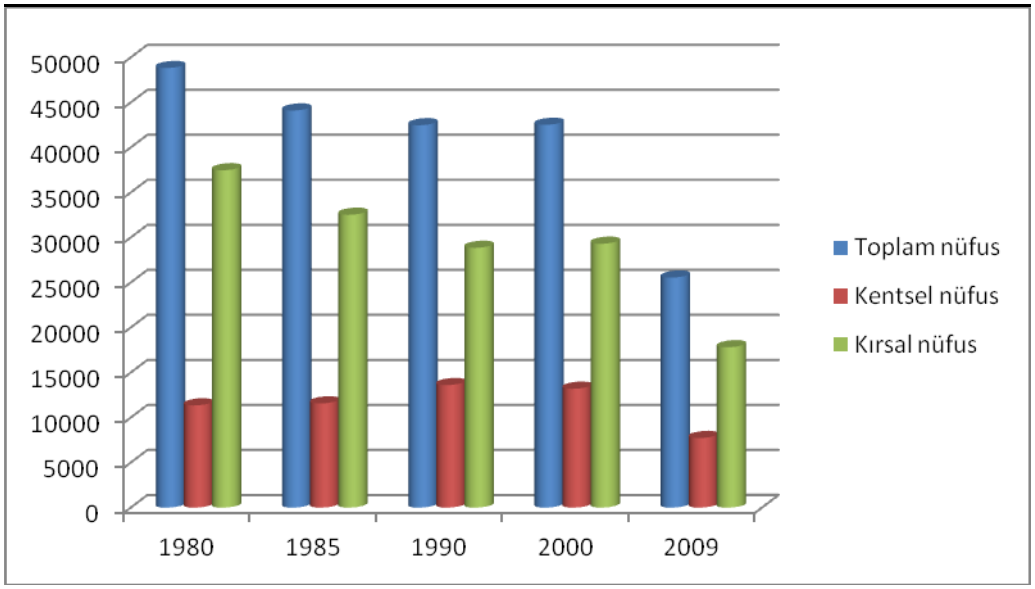
		1980	1985	1990	2000	2009
MALATYA	Toplam	606.996	665.809	702.055	853.658	736.884
	Kentsel	241.560	307.623	379.188	499.713	468.310
	Kırsal	365.436	358.186	322.867	353.945	268.574



Şekil IV.4.1. Malatya İli Nüfusunun Yıllara Göre Dağılımı

Tablo IV.4.3. Hekimhan İlçesinin Yıllara Göre Nüfus Bilgileri

		1980	1985	1990	2000	2009
HEKİMHAN	**Toplam**	48.824	44.106	42.467	42.515	25.548
	Kentsel	11.355	11.579	13.612	13.206	7.734
	Kırsal	37.469	32.527	28.855	29.309	17.814



Şekil IV.4.2. Hekimhan İlçesi Nüfusunun Yıllara Göre Dağılımı

Tesis alanına yakın köylerde ve ilçe merkezinde 2000 yılı itibariyle nüfusun azaldığı gözlenmiştir. Bu durum ülkemizde son yıllarda yaşanan köyden kente göçün bir sonucudur.

Malatya İli göç haritasına bakıldığında 2008 - 2010 yılları arasında aldığı göç 25.806; verdiği göç ise 28.208 kişi olarak belirlenmiştir.[4] Bu göçün nedenlerine bakıldığında ise; hanedeki fertlerden birine bağlı göç oranının % 26, iş arama bulmaya bağlı göçlerin oranının % 20 olduğu görülmektedir.[5]

Proje alanının yer aldığı Boğazgören Köyü nüfusu 92 kişidir. Kurulması planlanan tesisin çalışacak personel sayısının yaklaşık % 20'sini teknik kadro oluşturacaktır. Teknik personeli firmanın çekirdek kadrosu oluşturacak olup, personel sayısının % 80'ini oluşturacak yaklaşık 80 kişi bölge halkından istihdam edilecektir. Projenin çeşitli aşamalarında gerek duyulacak personel istihdamının yöreden temin edilecek olması bölgenin istihdam olanaklarının arttırılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Proje kapsamında personel ihtiyacının büyük bölümünün civar bölgelerden seçilecek olması, inşaat ve işletme aşamasında malzeme alımı vb. hizmetlerin bölgeden alınacak olması bölgenin sosyoekonomik yapısında canlılık oluşturacaktır.

IV.5. Proje Kapsamındaki Elektrifikasyon Planı

TEİAŞ ile yapılan görüşmelerde bölgeye en yakın 154 kV elektrik enerjisi besleme kaynağı olarak Hasançelebi Trafo Merkezi görülmektedir. Hasançelebi Trafo Merkezinden, tesis sahasının sınırında bulunan 1002 nolu direğe kadar olan hattın mesafesi 16 km dir.

Hasançelebi Trafo Merkezi'nden başlayıp Karakısık Tesisler Sahası'nın yanından geçen mevcut 154/34,5 kV trafo çıkışından beslenecek 2 x 34,5 kV orta gerilim hattı tesis edilecektir. Yatırıma özel hat niteliğinde planlanan bu sistemle 20 MVA besleme gücüne kadar bir alt yapı kurulmuş olacaktır.

Tablo IV.5.1. Tesisin Toplam Kurulu Gücünü Oluşturan Ana Besleme Noktaları ve Planlanan Kurulu Güçleri

Ana Besleme Noktaları	Planlanan Kurulu Güçler (kW)
Döner Fırın Tahrik Gücü	1.658
Kömür Öğütme ve Filtre Sistemi	1.600
Baca Toz Toplama ve Draft Sistemi	1.000
Kalsine Cevher Toz Toplama Sistemleri	500
Bunker, Silo ve Konveyör Taşıma Sistemleri	380
Otomasyon ve Kontrol Sistemleri	200
Kapalı Devre Soğutma Kulesi	400
Servis Suyu Kuyu, Depolama ve Dağıtım Pompaj Sistemi	300
Proses ve Ofis Alanları Aydınlatma, Klima ve Ofis Kullanımı	1.000 v

Yukarıda özeti verilen toplam kurulu güç ihtiyacına göre, tesisin elektrik enerjisi besleme sistemi aşağıda belirtilen kapsama göre tesis edilecektir.

1. 34.5/6.3 kV Ana İndirici Trafo Merkezi

Tesis yerleşim yerinin kuzey sınırında ayrılan Ana İndirici Trafo Merkezinde 2 adet 5 MVA gücünde paralel bağlı 6.3 kV trafo sistemi kurulacaktır.

[4] http://www.malatyahaberajans.com/haber-1203-Malatya-Goc-Raporu.html
[5] http://gopsosyalbilgiler.blogspot.com/2010/10/turkiyede-nufus-hareketleri.html

2. Güç ve Kontrol Sistemleri Enerji Besleme Sistemi

Tesisin Güç ve Kontrol Sistemleri, 20 x 20 m ebatların da ve 22 m yüksekliğindeki fırın besleme kulesinin zemin ve 1. katında oluşturulacak Elektrik Odalarına yerleştirilecektir.

3. Otomasyon ve Kumanda Kontrol Sistemleri

Tesisin otomasyon ve kontrolu Ana İndirici Trafo Merkezinin yanında tesis edilecek 10 x 15 m ebadında bina içerisine yerleştirilecektir.

Kurulması planlanan tesise ait elektrifikasyon planı ekte verilmektedir. **(Bkz Ek.22)**

IV.6. Proje Kapsamında, İnşaat ve İşletme Döneminde Su Temini Sistemi Planı, Suyun Nereden Temin Edileceği, Suyun Temin Edileceği Kaynaklardan Alınacak Su Miktarı Ve Bu Suların Kullanım Amaçlarına Göre Miktarları, Oluşacak Atık Suların Cins Ve Miktarları, Bertaraf Yöntemleri Ve Deşarj Edileceği Ortamlar (Burada Gerekli İzinler Alınmalı Ve İzin Belgeleri Rapora Eklenmelidir)

Su Temini

Yatırımcı tarafından projenin yatırım programında kısıtlamaya gidilerek yalnızca kalsinasyon yapımına karar verilmiştir. Bu nedenle daha önce su temini amacı ile yapımı planlanan "Deveci Gölet Projesi" tümüyle iptal edilmiştir.

Kurulması planlanan tesisin inşaat ve işletme aşamasındaki evsel nitelikli su ihtiyacının kuyudan temin edilmesi planlanmaktadır. Bu amaçla 30 m^3/gün talebi ile sondaj başvurusu yapılmıştır. Sahada şu ana kadar herhangi bir sondaj çalışması yapılmamıştır. ÇED sürecinin tamamlanması ile birlikte çalışmalar başlatılacaktır. DSİ 9. Bölge Müdürlüğü tarafından 870 parsel üzerinde Yeraltısuyu Arama Belgesi verilmiştir. **(Bkz Ek.23)**

Sondaj çalışmaları sonucunda yeterli su temin edilemez ise sahaya tanker ile taşıma yapılacaktır. Ayrıca ön ısıtma sistemi için 96 m^3/gün lük su ihtiyacı doğmuştur. Bu suyun tümünün tesise tankerlerle getirilmesi planlanmaktadır.

Yatırımın inşaat ve işletme aşamasında içme suyu damacanalar ile getirilecektir. Yer altı suyunun kullanımı öncesinde analizleri yaptırılacak ve uygun dozlarda klorlama yaptırılarak kullanılacaktır.

İnşaat ve Montaj Aşamasında Su Kullanımı

Kurulması planlanan faaliyetin inşaat aşamasında beton sulanması ile personelin sosyal ihtiyaçları sebebiyle su kullanımı gerçekleşecektir. Ayrıca tozumanın önlenmesi amacıyla inşaat alanının sulanması amaçlı su kullanımı olacaktır.

İnşaat aşamasında çalışacak personelin içme ve kullanma suyu ihtiyacının; kişi başına günde 0,15 m^3 olacağı öngörülmektedir. Bu değer literatür verileri[6] baz alınarak belirlenmiştir. İnşaat aşamasında maksimum 50 kişinin çalışacağı öngörülmektedir. Buna

[6] Su Temini ve Atıksu Uzaklaştırması Uygulamaları, İTÜ, 1998, Prof. Dr. Dinçer Topaçık, Prof. Dr. Veysel Eroğlu

göre personelin toplam su tüketimi; 0,15 m^3/gün x 50 kişi = 7,5 m^3/gün

Tozuma önlemi ve beton sulaması amacıyla kullanılacak su 15 m^3/gün olacaktır.

İşletme Aşamasında Su Kullanımı

İşletme aşamasında tesiste çalışan personel ihtiyacı ve ön ısıtıcı sistemde tozuma önlemi amacıyla su kullanımı olacaktır.

İşletme aşamasında emniyetli bir yaklaşımla en fazla 100 kişinin çalışacağı öngörülmektedir. Buna göre personelin toplam su tüketimi; 0,15 m^3/gün x 100 kişi = 15 m^3/gün olacaktır.

Buharlaşma kayıpları için en fazla 2 m^3/gün su eklenmesi öngörülmüştür.

İşletme aşamasında ön ısıtma sistemi için 96 m^3/gün tozuma önlemi amacıyla su kullanımı öngörülmüştür.

Tesis alanında kamyonların hammadde temini ve ürün nakliyesi güzergahındaki tüm yollar asfalt kaplı olacaktır. Meteorolojik verilere dayanılarak yağış miktarının az olduğu aylar Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül olarak belirlenmiştir. Bu aylarda yağmur miktarı tozuma önlemine yetmeyeceğinden tesis içi yollar günde en az iki kez olmak üzere periyodik olarak sulanacaktır. Ayrıca tesisin hammadde temini güzergahı üzerinde yer alan yerleşim alanlarını etkileyecek mesafedeki kısımlar da aynı şekilde günde en az iki kez sulanacaktır. Maden sahasından tesis alanına ulaşan asfalt yol uzunluğu yaklaşık 8 km dir. (kuş uçuşu 7,5 km) İhtiyaç duyulan su, arıtma tesisi çıkış suyundan karşılanacaktır. Arıtma tesisine giren tüm suyun arıtma tesisi çıkış suyu olarak elde edildiği varsayıldığında 15 m^3/gün su oluşacağı öngörülmektedir. Maden sahasından tesise kadar olan yolda yerleşim sahası olarak Çulhalı Köyü Mezrası bulunmaktadır. Bu güzergahta yerleşim sahası kenarından geçen güzergah üzerinde 500 m kadar alanda sulama yapılacaktır. Güzergahta 10 lt/gün.m yol su kullanımı öngörülmektedir. Bu da güzergah için;

500 m x 10 lt/gün.m yol = 5000 lt/gün = 5 m^3/gün su ihtiyacı olacağı görülmektedir.

Tesis içi yolların sulanmasında ise arıtma tesisi çıkış suyundan geriye kalan 10 m3/yıl suyun yeterli olacağı öngörülmektedir. Ayrıca güzergah üzerinde yer alan kayısı bahçelerinin tozumadan etkilenmemesi için özellikle çiçeklenme döneminde 8 km lik yolun tamamı sulanacaktır. Bu dönemde suyun yetmemesi halinde, ihtiyaç duyulan su, tankerlerle satın alınarak temin edilecektir.

Tesiste yangın önlemi olarak toplam 30 m^3'lük su tankı kullanılması öngörülmüştür.

Tablo IV.6.1. Kurulması Planlanan Tesisin İnşaat ve İşletme Aşaması Su Kullanımı

Kullanım Amacı ve Yeri	Miktarı (m^3/gün)
İnşaat ve montaj aşaması çalışan personel ihtiyacı su kullanımı	7,5
İşletme aşaması çalışan personel ihtiyacı su kullanımı	15
İnşaat aşaması tozuma ve beton sulama amaçlı su kullanımı	15
İşletme aşaması yolların tozuma amaçlı su kullanımı	15
İşletme aşaması hammadde temini tozuma önlemi pulvarize su	5
İşletme aşaması ön ısıtıcı sistem	96

Atık Su Oluşumu

Planlanan yatırımın inşaat ve montaj aşamasında tozuma önlemi, beton sulama amacıyla kullanılacak su, atık su etkisi oluşturmayacaktır.

İşletme aşamasında hammadde temini ve tozuma önlemi ve soğutma suyu buharlaşma kayıplarının tamamlama amacıyla kullanılacak su, atık su etkisi oluşturmayacaktır.

İnşaat ve montaj aşamasında çalışan personelin su kullanımının tümünün atık suya dönüştüğü kabulü ile 7,5 m^3/gün evsel nitelikli atık su oluşacaktır.

İşletme aşamasında çalışan personelin su kullanımının tümünün atık suya dönüştüğü kabulü ile 15 m^3/gün evsel nitelikli atık su oluşacaktır.

Planlanan yatırımın inşaat, montaj ve işletme aşamalarında personel ihtiyaçları nedeniyle kullanımdan oluşan atık su arıtma tesisinde arıtılacaktır. Arıtılmış su miktarı en fazla 15 m^3/gün olacaktır.tesisin çalışma şartlarından dolayı sürekli yolarda tozuma amaçlı su kullanımına ihtiyaç duyulacaktır. Arıtılmış suyun bu amaçla kullanılması planlanmaktadır.

Faaliyet kapsamında oluşacak atık suların bertarafı ile ilgili olarak 31.12.2004 tarih (Rev. 25.03.2012) ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren"Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır Arıtılmış su için "Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği" Tablo.21.1'deki alıcı ortam deşarj standartları sağlanacaktır. Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinin 28. Maddesi gereği SKKY Teknik Usuller Tebliğine göre arıtıldıktan sonra tesis alanında yolların tozuma önleminde ve tesis bahçesi sulamasında kullanılacaktır.

Arıtılmış su ihtiyacı olmadığı dönemde lisanslı vidanjörler ile belediyenin döküm alanına götürülecektir.

Arıtma Tesisinin Teknik Özellikleri

Kurulması planlanan arıtma tesisi 20 m^3/gün atık su debisi ve toplam BOI_5 yükü olarak 6 kg/gün organik yükü arıtmak üzere paket ünite olarak dizayn edilmiştir. Arıtma tesisine ait detaylar ekte verilmektedir. **(Bkz.Ek.24)**

IV.7. Faaliyet Ünitelerinde Ve Diğer Ünitelerde Kullanılacak Yakıt Türleri, Miktarları Ve Kimyasal Analizleri, Yakıtların Hangi Ünitelerde Ne Miktarlarda Yakılacağı Ve Kullanılacak Yakma Sistemleri, Oluşacak Emisyonlar Ve Alınacak Önlemler

Üretimde yakıt olarak yüksek kalorili ithal kömür kullanılacaktır. Kurulması planlanan tesiste teknik dizayn kriterlerine göre 1 ton siderit cevherinin kalsine edilebilmesi için 50 kg kömür kullanımı olacaktır. Kömüre ait teknik parametreler ekte sunulmaktadır. **(Bkz Ek.4)**

Döner fırında yakıt olarak ithal toz kömürün pulvarize edilerek kullanılması öngörülmektedir. Kömür stok sahası bunkerlerinden konveyör bantla alınan kömür, kömür öğütme pulvarizasyon ve yakma sisteminde hazırlanarak, pnomatik sistemle fırın

yakıcılarına iletilecektir. Bu kömürün kullanılacağı kömür öğütme ve yakma sisteminin 15 ton/saat kapasiteli ve kapalı olarak dizayn edilmesi öngörülmüştür. Kurulacak sistemin detay dizayn verileri ve akım şemaları ekte verilmektedir**. (Bkz Ek.5)**

Faaliyet ünitelerinde kullanılacak yakma sistemleri, oluşacak emisyonlar ve alınacak önlemlere ilişkin detaylı değerlendirmeler, yanma sonucu ortaya çıkacak emisyonlar hava kalitesi modelleme raporunda ayrıntılı olarak irdelenmiştir. Hava Kalitesi Modelleme Raporu ekte verilmektedir**. (Bkz Ek.25)**

Hava kalitesi modelleme sonucuna göre kurulması planlanan tesiste oluşacak baca kaynaklı gaz emisyonları, tesis etki alanında yönetmelikte belirtilen sınır değerlerin altında kalmaktadır. En yakın hassas alıcı bölgelerde de bu sınır değerler sağlanmaktadır.

Kurulması planlanan tesis yönetmelik ve standartlarda belirtilen kontrol tedbirlerinin uygulanmasının, oluşan toz emisyonunun azalmasını sağlayarak alıcı noktalarda meydana gelebilecek olumsuz hava kalitesi değişimlerini engelleyeceği öngörülmektedir.Ayrıca yakma ünitelerinde raporda öngörülen teknoloji ve yakıtın kullanılması durumunda, baca gazı emisyonlarının mevzuatta belirtilen sınır değerler çerçevesinde olumsuz etkilerini olması beklenmemektedir.

IV.8. Proses Akım Şemasında Emisyon Noktalarının Ve Toz Tutma Filtrelerinin Sayıları Ve Yerlerinin Gösterilmesi

"Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi"nde kömür öğütme sistemine bağlı 1 adet 15 m. yükseklikte baca ile kalsinasyon fırınına bağlı 1 adet 1.8 m. çapında 40 m yükseklikte baca olmak üzere toplam 2 adet emisyon kaynağı olacaktır. Kömür öğütme sistemi ve kalsinasyon prosesinde baca gazı emisyon önlemeleri için en son teknolojiyi içeren verimlilikleri yüksek filtre sistemleri kullanılacaktır. Baca gazı emisyon değerlerinde yönetmelikte belirlenen sınır değerlerin sağlanacağını beyan ve taahhüt ederiz.

Kalsinasyon prosesi sırasında tozlaşan yaklaşık % 5 mertebesinde 9,350 kg/h siderit tozu ise baca filtre sisteminde tutularak geri kazanılacaktır. Bu amaçla; kalsinasyon prosesi yanma bacası toz filtresi kullanılacaktır.

Döner Fırın Baca Gazı Soğutma ve Filtre Sistemi: Baca sisteminde proses edilmesi gereken atıklar, baca gazı içerisinde öngörülen değişik yüzdelerdeki oksijen miktarlarına göre analiz edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler ve sağlıklı çevresel etki ve maliyet analizleri sonucunda baca gazı içerisindeki oksijen miktarı % 3 alınarak, hesaplanan temel teknik verileri aşağıda sunulmaktadır.

	Hacim (%)
O_2	3.040
CO^2	25.797
H_2O	7.246
SO_2	0.000
N_2	63.949
NO	0.004
Toplam	100.000

Yukarıda sunulan değerlere göre oluşan baca gazının miktarı 250.000 m^3/saat olmaktadır. Baca çıkışı öncesinde siklon filtre kullanılacaktır. Soğutulmuş baca gazı daha sonra dizayn veri ve detayları aşağıda sunulan jet pulse torbalı filtre sisteminin kurulması planlanmıştır. Kurulması planlanan tesisin detay mühendislik çalışmaları halen devam etmektedir.

Baca gazlarının fırını terk etmeden önce kurulacak sistemle besleme cevherinin ön ısıtılmasında kullanılmasının ardından, tozsuzlaştırılarak yaklaşık 200 ^0C sıcaklığında bacaya verilecektir. Cebri çekişli olarak dizayn edilecek olan bacanın 40 m yüksekliğinde kurulması öngörülmüştür.

Yukarıda sunulan baca gazı analizinden görüleceği üzere, kurulacak tesisin baca gazı emisyonları yönünden çevresel etkileri dizayn safhasında minimize edilmektedir. Yapılan tasarımda, hem kullanılan kömürün ve hem de cevherin kükürt oranları çok düşük olduğundan ve kalsinasyon prosesi sırasında sülfürün sodyum sülfat olarak kalsine cevherin yapısında yer alması nedeniyle, tesisin SO_2 emisyonu sınır değerler altında kalacaktır. Ayrıca yakıcı dizaynında sekonder yakma havası kullanımı nedeniyle de NO teşekkülü önlenmektedir.

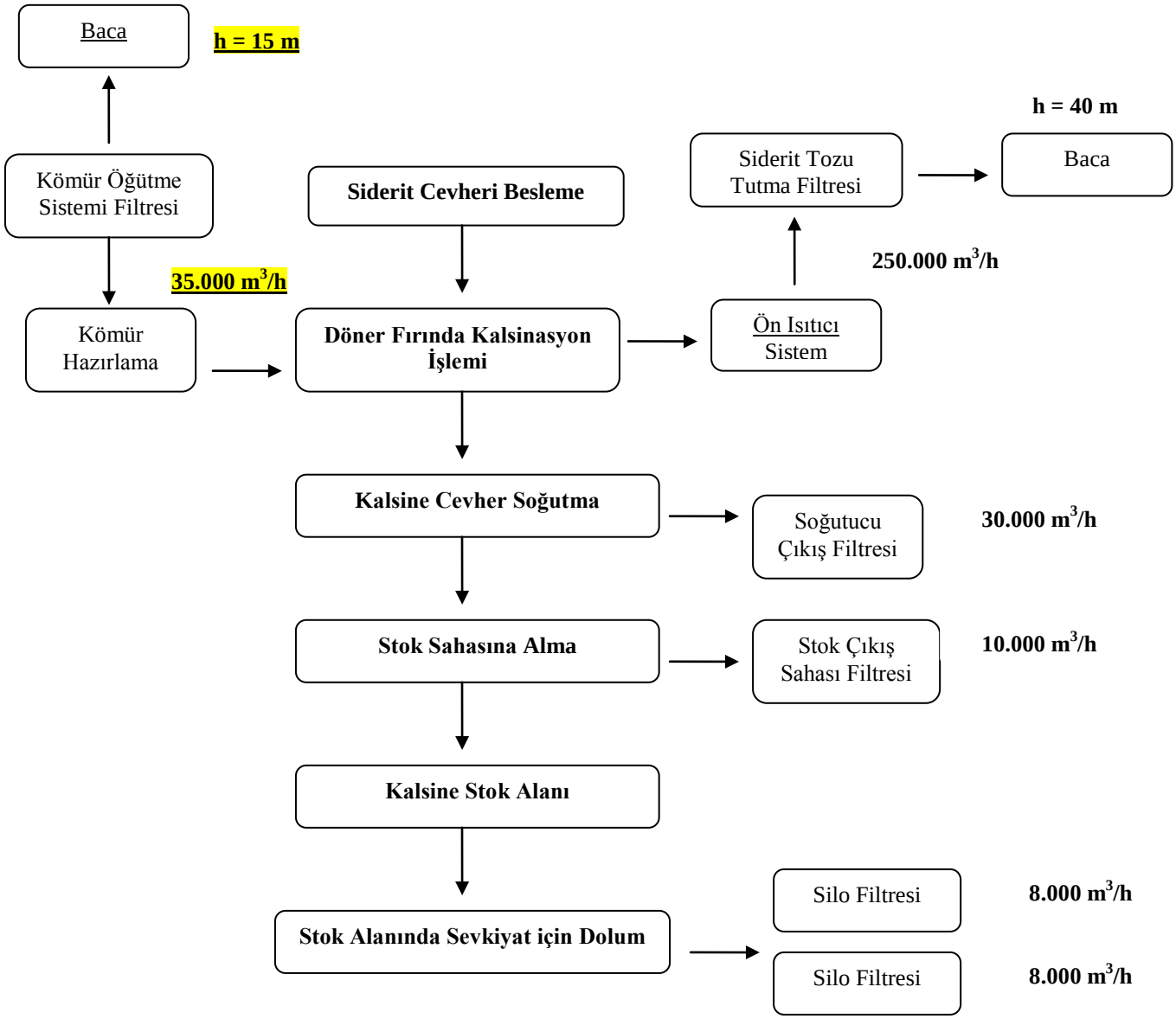
Kalsine cevherin soğutucu çıkışından konteynır dolumuna kadar olan proses sürecinde oluşacak tozların tamamı, aşağıda belirtilen 3 farklı kaynak noktasında torbalı filtre sistemi ile geri kazanılacaktır.

- Kalsine Cevher Soğutucu Çıkış Filtresi (30,000 m^3/h)
- Kalsine Cevher Stok Sahası Giriş Filtresi (10,000 m^3/h)
- Kalsine Cevher Silo Filtreleri (2 x 8,000 m^3/h)

Tablo IV.8.1. Kurulması Planlanan Tesisin Filtre Sistemleri

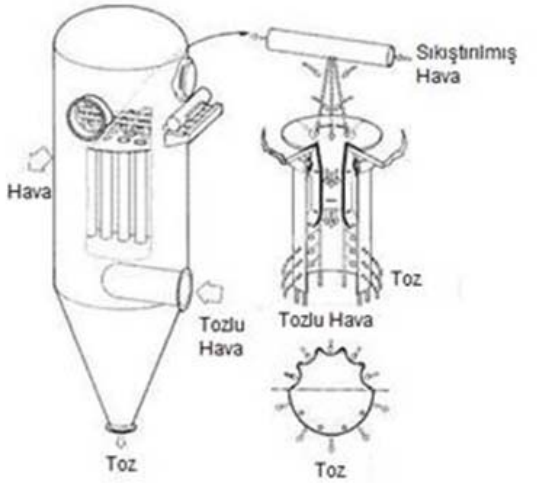
Filtreler	Kapasitesi	Tipi
Kömür Öğütme Sistemi Filtresi	35.000 m^3/saat	Jet Pulse * (Filtre Sonrası baca h=15 m)
Cevher Ön Isıtma Sistemi	---	Siklon (Filtre sonrası çıkış bacası h=40 m)
Kalsinasyon Cevher Soğutma Filtresi	30.000 m^3/saat	Jet Pulse *
Stok Sahası Çıkış Filtresi - I	8.000 m^3/saat	Jet Pulse *
Stok Sahası Çıkış Filtresi - II	8.000 m^3/saat	Jet Pulse *

Kurulması planlanan tesiste yer alan baca ve filtrelerin yerleri ekte verilmektedir. **(Bkz.Ek.6)**



Şekil IV.8.1. Proses Akış Şemasında Filtrelerin Gösterimi

Bu kaynakta üretilen kül kalsine cevherin bünyesine karışmaktadır. Bu nedenle ayrıca geri kazanılmasına ihtiyaç bulunmamaktadır. Kalsinasyon prosesi sırasında tozlaşan yaklaşık % 5 mertebesinde 9,350 kg/h siderit tozu ise baca filtre sisteminde tutularak, tesis sahasında oluşturulan 25 x 90 m. ebatlarındaki "Toz Siderit Cevheri Ön Stok ve Maniplasyon Sahasında" kurulacak 20 x 50 m ebatlarında kapalı bina içerisinde 3'er aylık dönemler halinde biriktirilerek, yurtiçi entegre demir - çelik fabrikalarına sinterlik toz cevher olarak satışa sunulacaktır. Yaklaşık 75.000 ton/yıl mertebesindeki atığın 3 aylık stoğu 19.000 ton/yıl mertebesinde olup, satışında yurt içi pazar yönünden bir sorun bulunmamaktadır.



Şekil IV.8.2. Jet Pulse Sistemi

Jet Pulse tipi filtrede tozlu hava hareketi, filtre gövdesinin alt tarafından sisteme girer. Toz torbaların istikametinde hareket ederek taşıdığı toz partiküllerini torbanın dış yüzeyine bırakır. Torbanın iç bölümüne geçen temiz hava, filtrenin temiz hava bölümüne gelir ve buradan da filtrenin egzoz sistemi yardımı ile sistemi terk eder. Bu filtre sistemi sayesinde hava % 99 oranında tozdan arındırılıp ortama verilecektir.

Detay mühendislik çalışmaları netleştiğinde sisteme en uygun, en verimli filtre seçimi yapılacaktır.

Tesisin faaliyeti süresince 03.07.2009 tarih (rev. 16.06.2012) ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" Madde 6 gereğince;

İşletmenin çevreye zararlı etkilerinin mevcut en iyi üretim ve/veya arıtım teknikleri uygulanarak azaltılacağını beyan ve taahhüt ederiz.

Gerekli tüm önlemler alınarak, tesis etki alanında SKHKKY Ek-2'de verilen hava kalitesi sınır değerlerinin aşılmayacağını ve sağlanacağını beyan ve taahhüt ederiz.

Tesis faaliyete geçtiğinde, baca gazı emisyonlarının SKHKKY'nde belirtilen usullere uygun olarak ölçtürüleceğini, baca dışından emisyon yayan birimler için hesaplama yöntemi kullanılarak saatlik kütlesel debilerin tespit edileceğini beyan ve taahhüt ederiz.

İşletme, kurulu bulunduğu bölgede hava kirleticilerin SKHKKY Ek-2'de belirlenen hava kalitesi sınır değerlerini aşması durumunda, Valilikçe hazırlanan eylem planlarına uyulacağını beyan ve taahhüt ederiz.

Tesisin etki alanında, Ek-2'de belirtilen esaslar çerçevesinde hava kirliliği seviyesi ölçülmüş olup, işletmenin kirleticiliğinin değerlendirilmesi amacıyla ISCST3 dağılım modeli kullanılarak hava kirlenmesine katkı değeri hesaplanmış olup, ölçüm ve hesaplama sonuçlarının detayları ekte verilmiştir. **(Bkz.Ek.25)**

Kurulması planlanan tesisin baca gazı emisyonlarının kütlesel debi ve konsantrasyon olarak ve baca dışından emisyon yayan tesislerin atmosfere verdiği emisyonların saatlik kütlesel debileri hesaplanmış olup detaylar ekteki modelleme çalışmasında verilmiştir.**(Bkz.Ek.25)**

Detayları modelleme çalışmasında verilen saatlik kütlesel debi hesaplamalarında sonuçlar SKHKKY Ek-2 Tablo-2.1'de verilen değerleri aşmamaktadır.

Kalsinasyon fırınında yanma işleminden kaynaklanacak emisyonlar, Amerika Çevre Koruma Ajansı US EPA tarafından sağlanan "AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 1: External Combustion Source;s1.2 Anthracite Coal Combustion" isimli dökümanda verilen emisyon faktörleri ile hesaplanmıştır. Toz emisyonları ise yine US EPA tarafından sağlanan "AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 12: Metallurgical Industry .12.2 Coke Production" isimli dökümanda verilen emisyon faktörleri ile hesaplanmıştır. **(Bkz.Ek.25)**

Tesis için yapılan hava kalitesi modelleme çalışması sonuçları, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği eklerine göre değerlendirildiğinde;

SKHKKY Ek-1'e göre değerlendirildiğinde;

Tesiste kalsinasyon fırını bacası ve kömür öğütme sistemi bacası olmak üzere 2 adet baca bulunacaktır. Tesiste kullanılan malzemenin tane boyutu 10 mm olacaktır. SKHKKY Ek-1.b.2 "İşletmelerde tozlu maddelerin üretimi, işlenmesi, taşınması, doldurulması, boşaltılması ve tasnifi" hükümlerince Çapı 5 milimetre ve daha büyük tane boyutlu maddelerin doldurma, ayırma, eleme, taşıma, kırma ve öğütme işlemleri; sabit tesislerde ve kapalı alanlarda (kamyonların malzeme boşalttığı ilk kırma ünitesi hariç) gerçekleştiriliyorsa, baca ile atılan toz emisyonları, sınır değerleri sağlamak zorundadır. Bu işlemler sırasında çıkan toz emisyonu özel toz içeriyor ise Ek-1 in (g) bendinde yer alan sınır değerler aşılmamak kaydıyla toz emisyonu için aşağıdaki sınır değerler geçerlidir. Aynı ünitede çok sayıda baca varsa, bacaların atık gazlarının kütlesel debileri toplanarak değerlendirilir.

Tesiste yapılan modelleme çalışmasında Ek-1.b.2.1 de verilen sınır değerlerin aşılmayacağı belirlenmiştir.

SKHKKY Ek-1.b.2.3 hükümleri gereği "Demir çelik ve/veya demirdışı vb hurda malzemenin, cevherin, atık döküm kumu vb malzemenin açıkta depolandığı tesislerde, depolama sahası etrafında hakim rüzgar yönü de dikkate alınarak ölçülen çöken toz miktarı aylık ortalama değer olarak 650 mg/m^2 -gün değerini aşamaz. Bu değer için EK-2 Tablo 2.2 de yer alan KVS azaltım takvimi uygulanır. Bu depolama tesislerinde tozuma karşı (c) bendinde yer alan önlemlerden uygun olanlar alınır. Hava kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde yetkili merci tarafından 6 ncı madde gereği ilave tedbirlerin alınması istenir Ek-2 de yer alan eşik değerlerin aşılması halinde tesis etki alanında havada asılı partikül madde ölçümü de yapılır."

Tesiste oluşacak çöken toz miktarı Ek-2 Tablo 2.2'ye göre değerlendirilmiş olup, kontrolsüz durumda kısa vadeli sınır değerlerin üzerinde kalmakta ancak kontrollü durumda sınır değerleri aşmamaktadır.

SKHKKY Ek-1.c 'de açıkta depolanan yığma malzemelerin tozumasının önlenmesi amacıyla alınacak tedbirler belirtilmiştir. Kurulması planlanan tesiste yalnızca Toz Siderit Cevheri Ön Stok ve Maniplasyon Sahası açık alan olarak tasarlanmıştır. Tesiste bu sahada alınacak önlemler aşağıda verilmiştir;

-Konveyörler ve diğer taşıyıcıların ve bunların birbiri üzerine malzeme boşalttığı bağlantı kısımlarının üstü kapatılacak,
-Savurma yapılmadan boşaltma ve doldurma yapılacak,
-Malzeme üstü naylon branda ile kapatılacak,
-Üst tabakalar %10 nemde muhafaza edilecektir.

SKHKKY Ek-1.e gereğince tesis içi yollar düzenli olarak temizlenecek, tozumaya karşı her türlü önlem alınacak ve yollar asfalt ile kaplanacaktır.

SKHKKY Ek-1.f gereğince toz biçimindeki emisyonu tutan filtrelerin boşaltılmasında toz emisyonunu önlemek için toz, kapalı sistemle boşaltılacaktır. Filtre sisteminde püskürtme ile su verildiğinden nemlendirmeye ihtiyaç duyulmayacaktır.

SKHKKY Ek-2'e göre değerlendirildiğinde;

SKHKKY Ek-2 Tablo 2.1'de verilen kütlesel debi sınır değerlerinin altında kalmaktadır. Aşağıdaki tabloda modelleme sonucunda elde edilen kalsinasyon fırını bacası ve kömür öğütme sistemi bacasından çıkacak toplam kirletici parametre debileriyle, yönetmelikte verilen sınır değerlerin karşılaştırılmaktadır.

Tablo IV.8.3 Tesisten Kaynaklı Kirleticilerin SKHKKY EK-2 Tablo2.1'deki Sınır Değerlerle Karşılaştırılması

Parametre	Toplam Debi (kg/saat)	Sınır Değer (kg/saat)
SO2	55,43	60
NOx	8,52	40
CO	2,84	500
Partüküler Madde	0,88	10

SKHKKY Ek-2 Tablo 2.2'ye gore değerlendirmede ise işletmeden oluşacak çöken tozun kontrolsüz durumda yönetmelikte verilen Uzun Vadeli ve Kısa Vadeli Sınır Değerlerin üzerinde olduğu ancak kontrollü durumda sınır değerleri aşmadığı görülmektedir. Firma tarafından, tesiste yönetmelikte verilen sınır değerlerin aşılmayacağı ve her türlü önlemin alınacağı taahhüt edilmektedir.

Parametre	Kontrollü	Kontrolsüz	Sınır Değer (kg/saat)
Çöken Toz (Günlük Max.)	365,15	719,35	390
Çöken Toz (Yıllık)	57,79	113,43	210

SKHKKY Ek-3'e göre değerlendirildiğinde;

Modelleme çalışması sonuçlarına bakıldığında tesisten kaynaklanacak toplam toz miktarı 0,88 kg/saat olarak belirlenmiştir. Tesiste oluşacak toz miktarı SKHKKY Ek-3.2'de "Isıl kapasitesi 100 GJ/saat (27778 kW) ve üstünde olan katı yakıt ve fuel-oil ile çalışan yakma sistemleri ile 10 kg/saat ve üstünde toz emisyon yayan (bu emisyona yanıcı partiküller de dahildir.) tesisler toz emisyonu konsantrasyonunu sürekli ölçen yazıcılı bir ölçüm cihazı ile donatılmalıdır. Tesisten kaynaklanan kütlesel debinin belirlenebilmesi için

hacimsel debinin de sürekli ölçülmesi gereklidir" hükmünde verilen sınır değerin altında kaldığından sürekli ölçüm cihazına gerek görülmemektedir.

Tesiste oluşacak gaz emisyonları ise Ek-3.3 teki tabloda verilen değerlerin altında belirlenmiş olup, gaz emisyonlarının sürekli ölçümüne gerek görülmemektedir. İşletme faaliyete geçtiğinde yapılacak ölçümler neticesinde bu değerlerin aşıldığı görülürse; emisyon kaynaklarında yazıcılı ölçüm aletleri ile sürekli olarak ölçüm yapılacak ve sonuçlar kaydedilerek en az 5 yıl süre ile saklanacaktır. Tesisten kaynaklanan kütlesel debinin belirlenebilmesi için hacimsel debini de sürekli ölçülerek kaydedilecektir.

SKHKKY Ek-4'e göre değerlendirildiğinde;

Tesiste oluşacak atık gazlar serbest hava akımı tarafından, engellenmeden taşınabilecek biçimde dikey çıkışla atmosfere verilecektir. Hava Kirliliği Modelleme Çalışması sonucunda baca gazı hızlarının kalsinasyon fırını bacasında 25 m/sn, kömür öğütme sistemi bacasında ise 10 m/sn olarak hesaplandığı görülmektedir. Tesisin anma ısıl gücüne göre değerlendirildiğinde her iki baca hızı minimum baca gazı hızı değerini sağlayacaktır.

Tesiste bulunacak kalsinasyon fırını bacası yüksekliği ile ilgili olarak SKHKKY Ek-4 de verilen abak hesabı modelleme çalışması içerisinde yapılmıştır. Baca yüksekliği değeri hesaplanırken; baca çapı, baca gazı sıcaklığı, baca gazı debisi ve kirletici emisyonu dikkate alınmıştır. Modelleme çalışması abak hesabı neticesinde kalsinasyon fırını bacasının yüksekliğinin asgari 20 m olması gerektiği belirlenmiştir. (Bkz.Ek.25/Şekil.1) Firmanın kalsinasyon fırını dizaynında ise baca yüksekliği 40 m olarak alınmış olup, baca yüksekliği olması gereken minimum değeri sağlamaktadır.

Kömür öğütme sisteminin baca yüksekliği ise SKHKKY Ek-4/b.4 maddesinde belirtilen "Isıl gücü olmayan tesislerde asgari baca yüksekliği çatının en yüksek noktasından itibaren dağılımı engellemeyecek şekilde en az 1.5 m olacaktır" hükmü gereği asgari 1,5 metre olması gerekmektedir. Firmanın kömür öğütme sistemi baca yüksekliği minimum değeri sağlamaktadır. Bacanın yerden yüksekliği 15 m olarak tasarlanmıştır.

SKHKKY Ek-5'e göre değerlendirildiğinde;

Kurulması planlanan tesis Ek-5.A) Birinci Grup Tesisler 1. Katı yakıtlı yakma tesisleri kapsamında yer almaktadır. Yapılan modelleme çalışmasında, SKHKKY Ek-5.A.1'de verilen sınır değerlerin aşılmayacağı görülmektedir.

Faaliyet, 29.04.2009 tarih (Rev. 31.12.2011) ve 27214 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik" Ek-I listesi Madde 3.1 "Sülfür cevheri dahil metal cevherleri kavuran(oksit haline getirmek için hava altında ısıtılması)ergiten ve sinterleyen(ince taneli maddelerin ısıtma yoluyla bir araya bağlanması) tesisler" kapsamında yer almaktadır. İşletme, ÇED sürecini takiben Çevre İzni sürecinde, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yeterliği kabul edilebilir akredite bir laboratuara emisyon ölçümlerini yaptıracaktır.

Tesisin faaliyeti süresince 03.07.2009 tarih (rev. 16.06.2012) ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacağını beyan ve taahhüt ederiz.

Tesis işletme sırasında 25.04.2012 tarih 28274 saylı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

Proje konusu faaliyet cevher zenginleştirme tesisi olup, 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği" kapsamında yer almamaktadır.

IV.9. Proje Kapsamında İnşaat Ve İşletme Döneminde Üretim Nedeni İle Meydana Gelecek Vibrasyon, Gürültünün Kaynakları Ve Seviyesi, Gürültüyü Azaltmak İçin Alınacak Önlemler, Akustik Rapor

Tesis, 29.04.2009 tarih ve 27214 sayılı (Rev. 31.12.2011) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelikte Çevreye Kirletici Etkisi Yüksek Olan Faaliyet veya Tesisler kapsamında Ek - I madde 3.1. (Sülfür cevheri dahil metal cevherleri kavuran (oksit haline getirmek için hava altında ısıtılması), ergiten ve sinterleyen (ince taneli maddelerin ısıtma yoluyla bir araya bağlanması) tesisler.) yer almaktadır. Bu kapsamda çevre iznine gürültüden de tabi olmaktadır.

Proje Sahası'nın hazırlanması ile inşaat aşamasında her safhada çalışacak makina ve ekipmanlara ait eşdeğer ses gücü düzeyleri (Lw), 30.12.2006 tarih ve 26392-4 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik"e uygun olarak belirlenmiş olup, bu değerler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo.IV.9.1. İnşaat Makine ve Ekipmanları ile Bunların Eşdeğer Ses Gücü Düzeyleri (Lw)

Tesis Üniteleri	Toplam Sayı	L_w (dBA)
Ekskavatör	2	105
Damperli Kamyon	10	101
Dozer	2	105
Su Tankeri	2	65
Yükleyici	2	105
Paletli Yükleyici	2	103
Silindir	1	92
Grayder	1	104
Beton Transmikseri	3	103
Mobil Vinç	1	105
Loder	1	95
Vinçli Kamyon	3	105
Sıva Makinesi	2	70
Şap Pompası	2	83
Jeneratör	2	77
Mobil Beton Pompası	2	85

Kaynak: *Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik*

Yapılan hesaplamalar sonucunda; inşaat işleri için Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde verilen alıcı noktadaki Leq sınır değeri olan 70 dBA'nın altına 90 m.'de inilmektedir. Proje Sahası'na en yakın hassas alıcı ortam 400 m mesafedeki Karakısık Mahallesi sınırları içerisindeki konuttur. Bu mesafede

oluşması beklenen gürültü seviyesi ise 57,1 dBA'dır. Bu bağlamda, inşaat faaliyetleri boyunca Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-VIII Tablo 5'te verilen sınır değerlere uyulacaktır.

Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Madde 23 kapsamında yapılan değerlendirmeye göre, 70 dBA'lık sınır değerin altına inildiği 90 m mesafeye kadar Proje sahası çevresinde okul, hastane bulunmamaktadır. Proje Sahasına en yakın hassas alıcı ortamda hissedilmesi beklenen gürültü seviyesi 57,1 dBA düzeyinde olacaktır. Bu değer, hava yutuşu, topografik engellere ve bitki örtüsüne bağlı kayıplar dikkate alınmadan en kötü yaklaşım ile hesaplanmış tutucu bir değerdir.

Konut bölgelerinin yakın çevresinde gerçekleştirilen şantiye faaliyetlerinin, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Tablo 5'de verilen gündüz zaman dilimi (07:00 - 19:00) dışında akşam (19:00 - 23:00) ve gece (23:00 - 07:00) zaman dilimlerinde sürdürülmesi yasaktır. Faaliyet sahibi şantiye alanında; inşaatın başlama ve bitiş tarihleri ile çalışma periyotları ve ilçe belediyesinden alınan izinlere ilişkin bilgileri, şantiye sahasında kolayca görünebilecek bir tabelada gösterecektir.

Tesisin işletme aşamasında ise gürültü kaynakları; kalsinasyon fırını, kömür öğütme ve yakma sistemi, baca gazı soğutma ve filtre sistemi, trafo merkezi ve şalt sahası olarak ön görülmektedir.

Tesiste bulunan önemli gürültü kaynakları ve bunlara ait ses gücü seviyeleri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo.IV.9.2. Tesis Üniteleri Gürültü Kaynakları

Tesis Üniteleri	Toplam Sayı	L_w (dBA)
Kalsinasyon Fırını	1	106
Kömür Öğütme ve Yakma Sistemleri	1	104
Kalsine Cevher Soğutma Sistemi	1	85
Baca Gazı Soğutma ve Filtre Sistemi	1	85
Cevher Soğutucu Çıkış Sistemi	1	110
Trafo Merkezi	1	100
Şalt Sahası	1	65
Kamyon*	10	101

**Tesis içinde aynı anda bekleme yapan kamyon adeti.*

Günde 24 saat sürekli çalışacak olan tesisten kaynaklanacak gürültünün olası etkileri, yöredeki mevcut gürültü seviyesinin minimumda olacağı gece saatlerinde üst düzeyde hissedilecektir. İşletme aşamasındaki gürültü etkileri gündüz, akşam ve gece saatlerindeki tahmini gürültü seviyeleri dikkate alınarak irdelenmiştir. Tesiste gürültü kaynağı ünitelerden oluşan ve santrala en yakın yerleşim birimlerine (Karakısık Mahallesi) ulaşan tahmini gürültü seviyeleri Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Ek - VIII Tablo 4'de "Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar" belirlenen çevresel gürültü sınır değerlerini geçmeyecektir.

Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Ek VIII, Tablo 4'te yer alan yasal gürültü sınırlarından "Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar" kısmında verilen değerlerin sağlanması gerekmektedir. Yapılan hesaplardan da görüleceği gibi işletme dönemi gürültü düzeyi yasal sınır değerleri, hesaplama yapılan en yakın hassas alıcıda

sağlamaktadır. Projenin işletme aşamasında oluşacak çevresel gürültü proje sahibi tarafından izlenerek raporlanacaktır. Projenin işletme aşaması çevresel performansının izlenmesi amacıyla tesis faaliyete geçtiğinde yürütülecek çevresel izleme çalışmaları kapsamında en yakın hassas alıcı noktada gürültü ölçümleri yapılarak; sınır değerler ile karşılaştırılacaktır. Sınır değerlerin aşılması halinde Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen tedbirler alınacaktır.

Tesisin işletme aşamasında yaratacağı titreşim için ise Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-VIII Tablo 8'de verilen sınır değerlerin (titreşim hızı tepe ve rms değerleri mm/s olarak) sağlanacağı işletme sahibi tarafından taahhüt edilmektedir.

Gürültüde olduğu gibi titreşim değerlendirmesinde tesisten kaynaklanacak titreşimler dikkate alınmalıdır. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Madde 25.c'de yer alan hususlar, konut, ofis olarak kullanılan binalarda, makine ve teçhizatın (elektrik motoru, pompa, fan vb.) neden olacağı titreşimler olup, bu konu işletme aşamasında ölçümler ile izlenecektir.

Tesiste personelin inşaat ve işletme aşamasında işçi sağlığı ve iş güvenliğini sağlamak amacıyla 4857 sayılı İş Kanunu hükümlerine uyulacak olup, 11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü kapsamında çalışanlara gerekli tüm kişisel koruyucu ekipman verilecek ve kullanmaları sağlanacaktır.

Tesis bünyesinde yüksek düzeyde gürültüye sebep olan üniteler kapalı mekanlar içerisinde bulunacak ve çevresel gürültü en düşük seviye de tutulacaktır. Tesisi yerinde yapılan ölçümler neticesinde hazırlanan akustik rapor belirtilen ekte verilmektedir. **(Bkz.Ek.26)**

Faaliyet kapsamında gürültüye sebep olan üniteler için 04.06.2012 tarih ve 27601 sayılı (Rev.27.04.2011) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği kapsamında bulunan tüm önlemler alınacaktır.

IV.10. Proje Kapsamında, İnşaat Ve İşletme Döneminde Meydana Gelebilecek Katı, Tehlikeli (Atık Yağ, v.s) Ve Tıbbi Atıkların Cinsi, Miktarı Ve Özellikleri, Ne Şekilde Bertaraf Edileceği

Katı Atıklar:

İnşaat Aşaması; Proje kapsamında inşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklı evsel nitelikli atıklar ve arıtma çamuru oluşacaktır. Proje sahasında inşaat aşamasında ortalama 50 personel çalışacağı öngörülmüştür. 2005 yılı TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre kişi başı günlük katı atık miktarı 1,34 kg/kişi.gün olarak kabul edilmiştir.

Buna göre, inşaat aşamasında çalışacak işçilerden kaynaklı evsel nitelikli katı atık miktarı; 50 kişi x 1,34 kg/kişi.gün = 67 kg/gün olarak hesaplanmaktadır.

Arıtma tesisinden kaynaklanacak çamurun analizi yaptırılacak ve analiz sonuçları doğrultusunda bertarafı sağlanacaktır. Arıtma çamurlarının bertarafına ilişkin 03.08.2010

tarih ve 27661 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına dair Yönetmelik" ve 14.03.1991 (Rev. 26.03.2010) tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacağını taahhüt ederiz.

İnşaat aşamasında oluşacak ve değerlendirilemeyen evsel nitelikli katı atıklar faaliyet sahası içerisinde oluşturulacak atık sahasında biriktirilecektir. Atıkların uzaklaştırılmasında Hekimhan Belediyesi'nin toplama sisteminden yararlanılacaktır. Bölgeye hizmet verilmemesi durumunda atıklar Belediye'nin uygun göreceği en yakın çöp döküm sahasına götürülecektir.

İşletme Aşaması; Tesisin bütününde; personelden kaynaklı evsel nitelikli katı atıklar, bürodan kaynaklı endüstriyel nitelikli katı atıklar, prosesten kaynaklı endüstriyel katı atıklar ve arıtma çamuru oluşacaktır.

2005 yılı TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) belediye verilerine göre kişi başı günlük katı atık miktarı 1,34 kg/kişi.gün olarak kabul edilmiştir.[7] Tesis işletme aşamasında 100 kişinin çalışacağı öngörülmektedir. Buna göre oluşacak olan katı atık miktarı;

100 kişi x 1,34 kg/kişi.gün = 134 kg/gün olacaktır.

Arıtma tesisinden kaynaklanacak çamurun analizi yaptırılacak Atık Yönetimi Genel Esalarına İlişkin Yönetmelik Ek - 3B'ye göre analiz yaptırılarak atığın tehlikeli atık olup olmadığı belirlendikten sonra, Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişikin Yönetmelik Ek-2'ye göre hangi sınıf depo sahasında depolanacağına dair analizler yaptırılacak olup, analiz sonuçları doğrultusunda bertarafı sağlanacaktır.

İşletme aşamasında oluşacak ve değerlendirilemeyen evsel nitelikli katı atıklar faaliyet sahası içerisinde oluşturulacak atık sahasında biriktirilecektir. Atıkların uzaklaştırılmasında Hekimhan Belediyesi'nin toplama sisteminden yararlanılacaktır. Bölgeye hizmet verilmemesi durumunda atıklar Belediye'nin uygun göreceği en yakın çöp döküm sahasına götürülecektir.

Tablo IV.10.1. Tesiste Oluşacağı Öngörülen Katı Atıkların Cins ve Miktarları

Atık Kodu	Kaynağı	Cinsi	Miktar (kg/gün)
20 01 01	Büro	Kağıt, Karton	5
20 01 02		Cam	
20 01 08	Çalışan Personel	Organik Atıklar	134

*Tabloda belirtilen atık kodları "Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik" Ek-IV'teki tablo hükümlerince belirlenmiştir.

Projenin her aşamasında 26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine ve 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.

[7] Türkiye İstatistik Kurumu 29 Aralık 2005 tarihli Haber Bülteni.

Ambalaj Atıkları:

İnşaat Aşaması; Proje sahasında inşaat aşamasında oluşacak ambalaj atıkları; kullanılacak inşaat malzemeleri ile personelden oluşacak ambalaj atıklarından ibarettir. Kullanılan malzemelerden kaynaklı ambalaj atıklarının proje süresince günde 50 kg'ı geçmeyeceği öngörülmüştür. Personelden kaynaklı ambalaj atığı miktarı ise çalışacak 50 kişiden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atık miktarının yaklaşık % 30'u kadar olacağı öngörülmekte olup, günde yaklaşık 20,1 kg'a tekabül etmektedir. (50 kişi x 1,34 kg/kişi.gün x 0,30)

Söz konusu atıkların uzaklaştırılmasında Hekimhan Belediyesi'nin toplama sisteminden yararlanılacaktır. Belediye'nin bölgeye hizmet vermemesi durumunda lisanslı toplama-ayırma veya geri dönüşüm firmaları vasıtasıyla uzaklaştırılacaktır.

İşletme Aşaması; Tesiste ambalajlar içerisinde satış söz konusu olmayacağından tesis piyasaya süren tanımına girmeyecektir. Ambalaj atığı olarak ofis kaynaklı kağıt, karton v.b. atıklar oluşacaktır. Bu atıklar standart ofis tipi atık kağıt toplama kutularında toplanacaktır.

Tablo IV.10.2. Tesiste Oluşacağı Öngörülen Ambalaj Atıkları ve Miktarları

Atık Kodu	Kaynağı	Cinsi	Miktar (kg/gün)
15 01 01	Tesis (Büro)	Kağıt-Karton Ambalaj	10
15 01 02		Plastik Ambalaj	
15 01 04		Metalik Ambalaj	
15 01 07		Cam Ambalaj	

*Tabloda belirtilen atık kodları "Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik" Ek-IV'teki tablo hükümlerince belirlenmiştir.

Tesiste oluşan ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması amacıyla; plastik, cam, metal ve kağıt atıklar için genel mekanlara ayrı ayrı çöp kovaları yerleştirilecek olup, cam atıklar beyaz ve yeşil poşetlerde, plastik, metal ve kağıt atıklar mavi poşetlerde toplanacaktır. Tesiste oluşacak ambalaj atıkları Malatya Belediyesi toplama sistemi ile uzaklaştırılacaktır. Belediyenin bölgeye hizmet vermemesi durumunda lisanslı toplama-ayırma veya geri dönüşüm firmaları vasıtasıyla uzaklaştırılacaktır.

Faaliyetin her aşamasında 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyacaktır.

Tehlikeli Atıklar:

İnşaat Aşaması; Projenin yapısı itibariyle inşaat işlemlerinde herhangi bir patlayıcı-parlayıcı madde kullanımı, tehlikeli kimyasalların üretimi söz konusu değildir.

Proje sahasında kullanılacak boyaların ambalajları, boya ve tiner bulaşmış kontamine atıklar, silikon tabancaları vb. tehlikeli atıklar oluşması halinde yönetmelik hükümlerine uygun olarak bertaraf edilecektir. Proje süresince inşaat sahasında, her türlü atığın yönetiminde, kaynağında özelliğine göre ayrılması, taşınması, bertarafı ve benzer işlemlerinde 14.03.2005 tarih (Rev. 30.10.2010) 25755 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

İşletme Aşaması; Tesiste oluşacak tehlikeli atıklar kullanılmayacak duruma gelmiş flüoresanlar, korozif temizlik malzemesi atıkları ve makinelerin bakım-onarımından kaynaklanacak yağlı üstübüler olacaktır.

Tablo IV.10.3. Tesiste Oluşacağı Öngörülen Tehlikeli Atıkların Cins ve Miktarları

Atık Kodu	Kaynağı	Cinsi	Miktarı (ton/yıl)
15 02 02	Bakım-Onarım	Kontamine Üstübü	0,1
20 01 21	Tesis Geneli	Flüoresan	0,04
15 01 10	Temizlik Birimi	Korozif Malzeme Ambalajı	0,3

*Tabloda belirtilen atık kodları "Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik" Ek-IV'teki tablo hükümlerince belirlenmiştir.

Tesiste işletme aşamasında oluşacak tehlikeli atıklar, tesis sahasında yapılacak olan üzeri ve etrafı kapalı, her bir atık türü için bölmelere ayrılmış olarak ve zemini sızdırmaz beton özellikte olacak "Tehlikeli Atık Depolama Alanı"nda depolanacaktır. Ayrıca her bir bölmeye içinde hangi atık olduğu yazan bir levha asılacaktır. Depolanan atıklar 180 günü geçmeyecek şekilde lisanslı bertaraf tesislerine "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nde belirtilen şekilde gönderilecektir. Ayrıca İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü'ne başvurularak "Tehlikeli Atık Beyan Sistemi" için kullanıcı adı ve şifre alınarak gerekli bildirimler yapılacaktır. Bununla birlikte 3 yıllık Atık Yönetim Planı hazırlanarak İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü'den onay alınacaktır.

Tesiste; inşaat aşamasında tehlikesiz inert atık oluşumu beklenmemektedir. İşletme aşamasında bakım onarım atıkları oluşacaktır. Bu kapsamda filtreler ve döner fırının yıllık bakım sırasında çıkacak olan atıkları düşünülmektedir. Bu atıklar tesis işletmeye alınarak analize tabi tutulacak ve tehlikeli atık kategorisine girmesi durumunda 14.03.2005 tarih (Rev. 30.10.2010) 25755 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak lisanslı bertaraf/geri kazanım firmalarına gönderilecektir.

Tesiste oluşacak olan inert atıklar değerlendirilebilir nitelikte olup, tesis, tehlikesiz ve inert atık üretimini en az seviyeye indirecek şekilde gerekli tedbirleri alacak, tesisten kaynaklanacak tehlikesiz ve inert atıkların geri kazanımına yönelik atık yönetim planı hazırlanacaktır. Tesiste oluşacak olan tehlikesiz ve inert atıklar lisanslı geri kazanım firmasına verilerek beratarafı sağlanacaktır.

Tesis, tehlikesiz ve inert atıkların tesis sınırları içinde veya sanayi bölgelerinde belirlenecek alanlarda, sızdırmaz, emniyetli konteynır ve benzeri içerisinde veya geçirimsizliği sağlanmış alanlarda (üstlerini sundurma ve benzeri yapılarla kapatarak) geçici olarak muhafaza edecek, atıkların muhafaza edildiği kapların üzerinde tehlikesiz atık veya inert atık ibaresi ve atık koduna yer verecek şekilde "Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği'nin" 10 uncu maddesinde istenilen şartlara uygun olarak geçici depolama yapacaktır. İşletme, söz konusu tebliği hükümlerine uygun olarak, çevre lisansı alan geri kazanım tesisine gönderecektir.

Faaliyetin her aşamasında 17.06.2011 tarihli ve 27967 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği" hükümlerine uyulacaktır.

Tesiste oluşacak her türlü tehlikeli atığın yönetiminde, kaynağında özelliğine göre ayrılması, taşınması, bertarafı ve benzer işlemlerinde 14.03.2005 tarih (Rev. 30.10.2010),

25755 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" ne uyulacaktır.

Atık Madeni Yağlar:

İnşaat Aşaması; Faaliyet alanında inşaat aşamasında kullanılacak araç, iş makinaları, ekipmanların bakımı, yağ değişimleri sırasında atık madeni yağ oluşabilecektir. Bu araçların bakım ve yağ değişimleri ruhsatlı servis istasyonlarında yapılacaktır. Şantiye çalışmaları sırasında iş makinaları ve vinçlerin zorunlu bakımı söz konusu olur ise yetkili operatörlerce yapılacaktır. Bu gibi durumlarda oluşacak atık yağlar için kategori belirlemek amacıyla analiz yaptırılacak ve Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uyacak şekilde lisanslı bertaraf ya da geri kazanım tesisine gönderilecektir.

İşletme Aşaması; Tesiste makine ve teçhizatın bakım ve onarımından kaynaklanacak atık yağlar oluşabilecektir. Tesiste oluşacak atık yağlar için kategori belirlemek amacıyla analiz yaptırılacak ve Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uyacak şekilde lisanslı bertaraf ya da geri kazanım tesisi ile anlaşılarak bertarafı sağlanacaktır. Betonerme zeminde, sızdırmasız kaplarda kategorize edilerek "Tehlikeli Atık Depolama Alanı"nda lisanslı firmalara teslim edilene kadar geçici olarak depolanacaktır. Ayrıca, atık yağlar ve kimyasallar kesinlikle dere yataklarına verilmeyecektir.

Faaliyetin her aşamasında 30.07.2008 tarih (Rev. 30.03.2010) ve 26952 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Bitkisel Atık Yağlar:

İnşaat Aşaması; Şantiye sahasında mutfak bulunacaktır ancak personelin öğle yemeği hazır olarak dışarıdan satın alınarak temin edilecek ve mutfakta yalnızca dağıtım yapılacaktır. Bu sebeple inşaat aşamasında proje sahasında bitkisel atık yağ oluşumu beklenmemektedir.

Tesiste bitkisel atık yağ oluşması durumunda, bitkisel atık yağ taşıma lisansı bulunan araçlar vasıtası ile tesisten uzaklaştırılacak ve bertaraf edilmek üzere lisanslı geri kazanım tesisi işletmecisine gönderilecektir.

İşletme Aşaması; Personel yemeği tesiste pişirileceğinden işletme aşamasında bitkisel atık yağ oluşacaktır.

Tesiste oluşan atık yağlar, bitkisel atık yağ taşıma lisansı bulunan araçlar vasıtası ile tesisten uzaklaştırılacak ve bertaraf edilmek üzere lisanslı geri kazanım tesisi işletmecisine gönderilecektir.

Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü verilerine[8] göre kişi başı yıllık bitkisel atık tüketim miktarı 21 kg olarak kabul edilmiştir.[9] Tesis işletme aşamasında 100 kişinin çalışacağı öngörülmektedir. Buna göre oluşacak olan katı atık miktarı;

[8] http://www.cygm.gov.tr/CYGM/Files/yayinlar/kitap/bitkisel_atik_yaglarin_yonetimi_kitapcigi.pdf

[9] Türkiye İstatistik Kurumu 29 Aralık 2005 tarihli Haber Bülteni.

100 kişi x 21 kg/yıl = 2.100 kg.kişi/gün bitkisel atık yağ oluşacaktır.

Tesiste oluşacak atık yağlar ile ilgili olarak atık taşıma formları her yağ sevkiyatından sonra Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne gönderilecektir.

Faaliyetin her aşamasında 19.04.2005 tarihli (Rev. 30.03.2010) ve 25791 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

Pil ve Akümülatör Atıkları:

İnşaat Aşaması; Projenin inşaat aşamasında oluşturulacak şantiyede ofislerden kaynaklanacak atık piller oluşacaktır. Oluşan bu pil atıkları en yakın pil toplama noktasına gönderilerek uzaklaştırılacaktır.

İşletme Aşaması; Tesiste işletme döneminde bürodaki kullanımdan kaynaklı atık piller oluşacaktır. Tesisten kaynaklanan atık piller, atık pil toplama kutularında, evsel atıklardan ayrı toplanacaktır. Ekonomik koşullar ve cihazların teknik özellikleri göz önünde tutularak, daha uzun ömre sahip ve dolayısıyla diğer pillere nazaran çok daha uzun süre sonra atık pil haline gelecek şarjlı pillerin kullanımı tercih edilecektir. Atık piller, tesiste biriktirildikten sonra en yakın atık pil toplama noktasına götürülerek uzaklaştırılacaktır.

Tesiste akümülatör kullanılması durumunda, atık haline geldikten sonra üreticisine veya lisanslı firmaya teslim edilene kadar tesis sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmeyecek ve lisanslı firmaya verilecektir.

Faaliyetin her aşamasında atık pil ve akümülatörler 31.08.2004 tarih (Rev. 30.03.2010) ve 25569 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümleri uyarınca bertaraf edilecektir.

Ömrünü Tamamlamış Lastikler

İnşaat Aşaması; İnşaat aşamasında kullanılacak iş makineleri ve ekipmanların yakıt ikmalleri, bakım ve onarımları İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlı servislerde yapılacağından tesiste ömrünü tamamlamış atık lastik oluşumu beklenmemektedir.

İşletme Aşaması; İşletme aşamasında kullanılacak iş makineleri ve ekipmanların yakıt ikmalleri, bakım ve onarımları "İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlı" servislerde yapılacağından tesiste ömrünü tamamlamış atık lastik oluşumu beklenmemektedir.

Faaliyetin her aşamasında ömrünü tamamlamış lastik atıkları oluşması halinde, bu atıklarla ilgili olarak 25.11.2006 tarih (Rev. 30.03.2010) ve 26357 sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uygun hareket edilecektir. Ömrünü tamamlamış lastikler alanda depolanmayacak ve Yönetmeliğin 5. maddesi uyarınca lastik dağıtımını ve satışını yapan işletmelere veya yetkili taşıyıcılara teslim edilecektir.

Tıbbi Atıklar:

İnşaat Aşaması; Tesiste inşaat aşamasında sağlık ile ilgili problemlerin ilk müdahalenin yapılabilmesi amacıyla revir oluşturulacak ve bir işyeri hekimi ile anlaşılacaktır. Revirde ilk müdahale yapıldıktan sonra hasta, şantiye sahasında hazır bulunan araçlarla en yakın sağlık noktasına sevk edilecektir.

Şantiye alanında revirden kaynaklı sargı bezi, enjektör, ilaç ambalajları vb. tıbbi atık üretimi gerçekleşecektir. Oluşacak tıbbi atık miktarının 20 kg/yılı aşmayacağı öngörülmektedir.

Tıbbi atıkların toplanmasında; 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 torbalar kullanılacaktır. Ayrıca oluşacak kesici ve delici özelliği olan atıklar 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 konteynırlar içinde toplanacaktır. Söz konusu tıbbi atıklar belediyenin tıbbi atık toplama ve taşıma aracı tarafından alınması sağlanacaktır.

İşletme Aşaması; Tesiste inşaat aşamasında sağlık ile ilgili problemlerin ilk müdahalenin yapılabilmesi amacıyla revir oluşturulacak ve bir işyeri hekimi ile anlaşılacaktır. Revirde ilk müdahale yapıldıktan sonra hasta, şantiye sahasında hazır bulunan araçlarla en yakın sağlık noktasına sevk edilecektir.

Şantiye alanında revirden kaynaklı sargı bezi, enjektör, ilaç ambalajları vb tıbbi atık üretimi gerçekleşecektir. Oluşacak tıbbi atık miktarının 50 kg/yılı aşmayacağı öngörülmektedir.

Faaliyet sahasında kaynaklanacak her türlü tıbbi atığın yönetiminde, kaynağında özelliğine göre ayrılması, taşınması, bertarafı ve benzer işlemlerinde 22.07.2005 tarih (Rev. 03.12.2011) ve 25883 sayılı "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

IV.11. Proje Kapsamında İnşaat Ve İşletme Döneminde Kullanılacak Maddelerden, Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli Ve Toksik Olanların Taşınmaları, Depolanmaları Ve Kullanımları

Proje kapsamında inşaat, montaj ve işletme aşamasında parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik madde kullanımı söz konusu olmayacaktır.

IV.12. Proje Kapsamında İnşaat Ve İşletme Döneminde İnsan Sağlığı Ve Çevre Açısından Riskli Ve Tehlikeli Olanlar, Alınacak Önlemler

İnşaat Aşaması;

Projenin inşaat aşamasında, insanların kazı alanı ya da inşaat sahasında düşmesi, iş makinası kazaları, malzemelerin sıçrayarak yaralanmaya sebebiyet vermesi, makine veya malzeme arasına uzuv sıkışması, sivri uçlu ya da keskin kenarlı cisimlerin yaralanma sebebi olması gibi tehlike ve risklerin meydana gelmesi muhtemeldir.

Olası iş kazalarına karşı çalışacak personele iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli eğitim ve bilgilendirme çalışmaları gerçekleştirilecek, gerekli koruyucu ekipmanların kullanılması sağlanacaktır. Sahaya gerekli uyarıcı levhalar asılarak, personelin güvenlik kurallara uyması sağlanacaktır. Proje kapsamında oluşabilecek tehlike ve kazaların minimuma indirilmesi sağlanacaktır.

Projenin inşaat aşamasında "Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü", 4857 sayılı İş Kanunu, 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Saha düzenlemesi, montaj ve deneme aşamalarında meydana gelebilecek kaza ve yaralanmalarda; acil durum için bekletilen araçlar ile yaralı durumuna göre en yakın sağlık ocağı ya da hastaneye ulaştırılacaktır.

İlgisiz kimselerin inşaat sahasına girmeleri görevliler tarafından engellenecek, gerekli ikaz panoları asılacaktır.

İnşaat aşamasında Malatya Valiliği, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü ve ilgili diğer kurumlarla koordineli hareket edilecektir.

İnşaat aşamasında çevre açısından hafriyat işlemlerinden kaynaklı tozuma, kamyonların egzos gazı kirleticileri, inşaat faaliyetlerinin gürültü etkisi, doğal flora dokusunun bozulması olarak sıralanabilir.

İnşaat aşaması etkileri kısa süreli etkiler olup inşaat ve montajın tamamlanması ile birlikte sona ermektedir. Hafriyat aşaması için yapılan toz ve hava kalitesi modelleme raporu inşaat aşamasındaki toz etkinin yerleşim alanlarında yaratacağı etkinin sınır değerler içerisinde kaldığını göstermektedir. Sahada tozumaya karşı alınacak kontrol önlemleri ile bu etkiler minimum düzeye indirilecektir İnşaat aşamasında kullanılacak hazır beton tesis alanına 6 km mesafede kurulu olan hazır beton tesisinden temin edilecektir. Diğer inşaat malzemeleri, sevkiyat programı yapılarak sahaya büyük tırlarla getirilecektir.

Doğal flora dokusu inşaatın yürütüldüğü alanlarda tahrip olmaktadır. Bu kalıcı bir etki olarak devam edecektir. Faaliyet sahasının inşa faaliyeti gerçekleştirilmeyen alanlarında doğal flora dokusu bitkisel toprağın aynı saha üzerinde serimi ile devamlılığını sağlayacaktır.

İşletme Aşaması;

Üretimde meydana gelebilecek riskli ve tehlikeli durumlar; makine arasına uzuv sıkışması, üretimde kullanılan sivri uçlu ve keskin kenarlı malzemelerin yaralanmaya sebep olması, malzeme sıçramasından kaynaklı yaralanma, döküm sırasında veya fırında oluşacak ısıdan dolayı yanma, nakliye ve sevk sırasında araç kazaları olabilecektir.

Tesiste, çalışacak personelin muhtemel kaza ve risklerden korunması amacıyla tüm koruyucu ekipmanlar temin edilecek ve personelin kullanması sağlanacaktır. Çalışanlara verilecek başlıca koruyucu malzemeler; görev yaptığı kısma bağlı olarak eldiven, maske, gözlük, ayakkabı, kulaklık ve giysidir.

Tesisin tüm birimlerine giriş ve çıkışlar gözetim altında olacaktır. Tesis giriş ve çıkış kapılarında işçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm gerekli kontroller teknik ekip tarafından yapılacaktır.

Tesiste deprem, yangın vb. afetler için tedbirler alınacak, güvenli sığınak yerleri belirlenecek ve periyodik olarak tatbikatlar yapılacaktır. Oluşacak tüm tehlike ve kaza anında ve sonrasında yapılması gereken müdahaleler eğitim almış ekipler tarafından veya onların kontrolörlüğünde yapılacaktır.

Tesiste yangın tehlikesine karşı gerekli önlemler alınacak, 19.12.2007 tarih ve 26735 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak detektör, alarm sistemleri ve söndürme ekipmanları bulundurulacaktır.

Proje sahası ve yakın çevresinde endüstriyel tesisler yer almamaktadır. Kurulması planlanan tesisin özellikleri dikkate alınarak işletme şartlarında yaratacağı en önemli çevresel etki cevherin tesis alanında boşaltılması sırasında oluşacak toz ve işletme aşamasında yanma gazları sonucunda baca ile atmosfere bırakılacak toz ve gaz emisyonlarıdır. Projenin faaliyeti nedeniyle yaratacağı primer (SO_2, NO_x, CO, CO_2) ve sekonder etkileri işletme şartlarında irdeleyebilmek amacı ile hava kalitesinin belirlenmesine yönelik analizler ve hava kalitesindeki çevresel etkiyi belirlemek adına hava kalitesi modelleme çalışması yaptırılmıştır. Tesis alanının yakın çevresinde yer alan kayısı bahçelerinde sınır değerler içerisinde de olsa mevcut hava kalitesine yük getireceği ön görülmektedir.

Kurulması planlanan tesisin su kullanımı, atıksu oluşumu, gürültü açısından ise riskli çevresel etkisi olmayacaktır.

Kurulması planlanan tesisin detay mühendislik çalışmaları devam etmektedir. Modern teknolojisi ile yaratacağı çevresel etkiler minimize edilecektir. İzleme programının oluşturulması ile kirleticiler yönüyle kontrol altında tutulacaktır.

IV.13. Proje Kapsamındaki Ulaştırma Altyapısı Planı (Ulaştırma Güzergahı Yollarının Mevcut Durumu Ve Kapasitesi, Hangi Amaçlar İçin Kullanıldığı, Mevcut Trafik Yoğunluğu, Yerleşim Yerlerine Göre Konumu)

Projenin inşaat aşamasında oluşacak olan hafriyat başka sahalara taşınmayacak, arazi düzenlemesinde kullanılacaktır. Dolayısı ile projenin inşaat aşamasında karayolu kullanılmayacaktır.

İşletme; faaliyetine başladıktan sonra siderit cevheri, Deveci Siderit Madeni'nden kömür ise yurtdışından temin edecektir. Özellikle İskenderun Limanı'ndan teslim alınacak olan kömür, demir yolu ile Hekimhan'a getirilmesi sağlanacaktır.

Siderit cevheri, kırma - eleme tesisinden faaliyet sahasına kamyonlar ile taşınacak olup; mevcutta var olan asfalt yol bozulan yerleri işletme tarafından düzeltilerek kullanılacaktır. Dolayısı ile hammadde temini sırasında da Hekimhan (Malatya) - Kangal (Sivas) Karayolu kullanılmayacaktır.

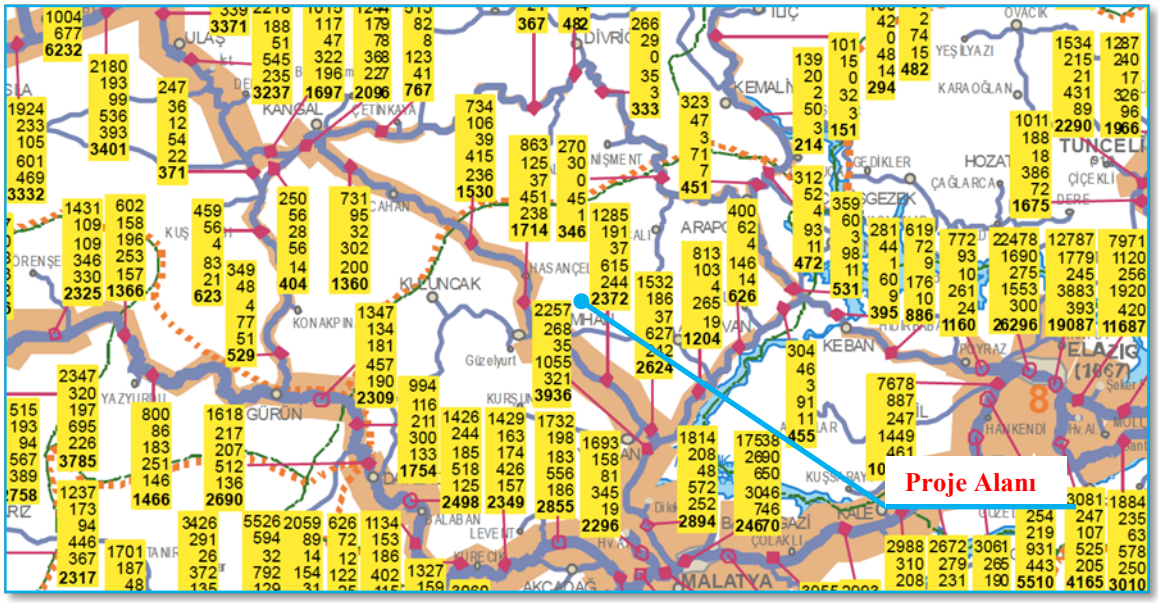
Faaliyet sonucunda kalsine edilen cevher yine demiryolu ile yurtiçi entegre demir – çelik fabrikalarına sevk edilecektir. Bahsi geçen demiryolu, faaliyet alanının kuzeybatı-güney doğrultusunda olup, yaklaşık 200 metre kadar mesafededir. Demiryolunun konumu 1/25.000 Ölçkekli Topografik Haritada gözükmektedir. **(Bkz.Ek.7)**

Üretimi yapılacak olan 1.000.000 ton/yıl kalsine demirin karayolu ile sevkiyatının olacağı durumda 40 ton kapasiteli araçların kullanılacağı kabul edilmiştir.

İşletme; kalsine edilmiş olan cevheri, karayolu ile sevkini gerçekleştirdiği durumda meydana gelecek olan trafik yükü;

Sefer Sayısı = Nakliye Edilecek Miktar (ton/yıl) / Araç Taşıma Kapasitesi (ton/yıl)

Sefer Sayısı = 1.000.000 ton/yıl / 40 ton/sefer x 330 gün/yıl ≅ 75 sefer/gün olacaktır.



Şekil IV.13.1. Trafik Hacim Haritası (2011)

Karayolları Genel Müdürlüğü Program ve İzleme Dairesi Başkanlığı Ulaşım ve Maliyet Etütleri Şubesi Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen Otoyollar ve Devlet Yolları Trafik Hacim Haritası adlı çalışma kapsamında Hekimhan-Kangal Karayolu'ndaki trafik hacmi;

Otomobil	: 2.257taşıt/gün
Orta Yüklü Ticari Taşıt	: 268 taşıt/gün
Otobüs	: 35 taşıt/gün
Kamyon	: 1.055 taşıt/gün
Kamyon + Römork, Çekici + Yan Römork	: 361 taşıt/gün
Toplam	: 3.936 taşıt/gün olarak verilmiştir.

Hekimhan - Kangal Karayolu'ndaki toplam taşıt hacmi 3.936 taşıt/gün olup; işletme demiryolunu kullanamadığı ve kalsine edilmiş tüm ürünün karayolu ile sevkiyatını gerçekleştirdiği durumda, 75 taşıt/gün'lük ilave yük ile toplam taşıt hacminin 4.011 taşıt/gün olması beklenmektedir. Sonuç olarak faaliyet, Hekimhan-Kangal Karayolu'nun mevcut taşıt hacmini % 1,9 oranında artıracaktır. Bu oran çok yüksek miktarlarda olmayıp faaliyet ile oluşacak olan trafik yükü mevcut yolun kapasitesini büyük oranda etkilemeyecektir.

Yatırım kapsamında inşaat ve işletme aşamalarında malzemelerin taşınması sırasında karayollarına zarar verilmeyecektir, verilmesi durumunda zarar Karayolları 8. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde faaliyet sahibi tarafından karşılanacaktır.

Faaliyet kapsamında yapılacak sevk ve nakliye işlemlerinde hız ve tonaj uygulamalarına uyulacaktır.

Ayrıca proje kapsamında tüm ulaşımın mevcut yollardan yapılmasına ve trafik kurallarına uyulmasına dikkat edilecektir.

Yatırım kapsamında inşaat ve işletme aşamalarında yola giriş ve çıkışlarda trafik güvenliği açısından her türlü önlem Karayolları 8. Bölge Müdürlüğü'nün görüşleri doğrultusunda faaliyet sahibi tarafından alınacaktır.

Proje kapsamında kurulacak tüm tesislere ve yapılara ilişkin yer planlanmasında 15.05.1997 Tarih ve 22990 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Karayolları Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır ve Karayolu Kamulaştırma Sınırı çekme paylarına dikkat edilecektir.

Faaliyet sahibi, projenin inşaat aşamasında karayoluna bağlantı yolu geçiş yolu izin belgesi için Karayolu 8. Bölge Müdürlüğü'ne başvuracak olup, karayolu bağlantı projesini onaylatacağını taahhüt etmektedir.

Faaliyet sahibi, projenin inşaat ve işletme aşamalarında kullanılacak yollarda 2918 sayılı "Karayolları Trafik Kanunu", "Tehlikeli Maddeleirn Karayolu ile Taşınması Hakkında Yönetmelik" ve karayolları ile ilgili çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere uyacağını taahhüt etmektedir.

IV.14. Proje İçin Önerilen Sağlık Koruma Bandı Mesafesi

Sağlık koruma bandı, tesislerin çevre ve toplum sağlığına yapacağı zararlı etkileri, kirletici unsurları esas alınarak belirlenir. Sanayi bölgeleri etrafındaki Sağlık koruma bandı, sanayi bölgesi sınırı esas alınarak tespit edilir.

ÇED sürecine müteakip, vaziyet planının Malatya Belediyesi tarafından onaylanmasıyla Sağlık Koruma Bandı Mesafesinin tespiti için ilgili kurumlara başvurulacak ve tespit edilen çekme sınırları korunacaktır.

IV.15. Acil Eylem Planı (Kontrol Sistemlerinin Devre Dışı Kalması, Ünitelerde Meydana Gelebilecek Muhtemel Kaza, Yangın, Deprem, Sel, Sabotaja Karşı Alınması Gerekli Önlemler)

Faaliyet Sahibi, bütün iş güvenliği tedbirlerini aldığı halde meydana gelebilecek kazaların en az hasarla ve en kısa sürede atlatılabilmesini amaçlar. Bu sebeple, her türlü iş güvenliğinin sağlanması ve kazaların önlenmesi amacıyla çalışma alanlarına uyarıcı levhalar konulacak, personele kişisel koruyucu malzemeler verilecek ve gerekli olan tüm eğitim ve dökümantasyon çalışmaları yapılacaktır.

Gerek inşaat, gerekse işletme aşamalarında çalışanların sağlık ve güvenliklerini korumak için İş Kanunu'na istinaden çıkarılan ve yürürlükte olan mevzuatlara göre tüm önlemler alınacaktır. Ayrıca tüm önlemlere rağmen meydana gelebilecek kazalara ivedilikle ve uygun bir şekilde müdahale edilebilmesi için revirde gerekli tüm teçhizat ve personel istihdamı sağlanacaktır.

Kullanılacak araç ve gereçler insan anatomi ve fizyolojisine uygun özelliklerde olacaktır. Tesis alanı içerisinde yeterli aydınlatma sağlanacaktır. Elektrik tesisatlarında kablolar ve bunlara ilişkin bağlantı yerleri izole edilerek gereken yerlere uyarı levhaları konacaktır.

Tesiste, senede bir kez döner fırın durdurulacak ve içerisindeki ısıya dayanıklı malzemelerden zarar görenlerin değişimi yapılacaktır. Ayrıca İşletme Bakım Mühendisi'nin raporu doğrultusunda belirlenen aralıklarla toz filtreleri de değiştirilecektir.

Tesiste meydana gelebilecek her türlü yangına anında müdahale edilecektir. Bu amaçla taşınabilir yangın söndürme cihazları belirlenecek yerlerde bulundurulacaktır. Bu cihazlar, İşçi Salığı İş Güvenliği Tüzüğü'nde belirtilen şartlara uygun şekilde bulundurulacaktır. Tesis müdahalesinin yetersiz olacağı durumlarda yangınlarda müdahalede bulunacak en yakın itfaiye birimi faaliyet alanına kuşbakışı yaklaşık 7,5 km mesafede yer alan Hekimhan İlçesi'nde mevcuttur.

Tesisin malzeme seçimi, montajı, işletmeye alınması ve çalıştırılması ulusal ve uluslar arası standartlara ve ilgili mevzuata uygun olacaktır. İşçilerin güvenli çalışmalarını temin etmek amacıyla 10.06.2003 tarih ve 25 314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 4857 sayılı İş Kanunu hükümlerine uyulacaktır. Ayrıca tesisin inşaat ve montaj aşamalarında 06.03.2006 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır. Gerçekleşecek herhangi bir deprem durumuna karşı güvenlik önlemleri geliştirilecek ve personele bu konuda eğitimler verilecektir.

Tesis işletmeye alındıktan sonra, tesise yetkisiz kişilerin girmesi engellenecek ve herhangi bir sabotaj-terör saldırısında karşı her türlü güvenlik önlemi alınacaktır. Bu gibi durumlarda ivedilikle güvenlik güçlerine bilgi verilecektir.

Faaliyet sahibi, 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'nun 180. Maddesi uyarınca "Sürekli olarak en az elli işçi çalıştıran bütün iş sahipleri işçilerinin sağlık hallerine bakmak üzere bir veya birçok tabibin sağlık gözetimini sağlamaya ve hastalarını tedaviye zorunludur" hükmünü yerine getirecektir.

Acil Durum Planının Amacı:

- İnsan ve çevreyi önemli kazaların etkilerinden korumak için, gereken önlemleri belirlemek ve uygulamak.
- Kaza sonrası etkileri en aza indirmek, insanlara, çevreye ve mala gelecek zararı sınırlandırmak için, olayları ve gelişmeleri kontrol etmek.
- Kamuya, acil servis hizmetlerine veya bölgedeki ilgili mercilere, gerekli bilgiyi zamanında iletmek.
- Önemli bir kaza sonrasında, çevrenin temizlenmesini ve rehabilitasyonunu sağlamak.
- İşletmecilerce, acil durum araç ve gereçleri ve insan gücü sınırlı olan sanayi yörelerinde; büyük kaza durumunda, komşu kuruluşlarla karşılıklı yardımlaşmanın sağlanması için girişimlerde bulunmak.

Acil Durum Planında Yer Alacak Bilgiler:

- Acil durum prosedürlerini belirlemeye yetkili kişiler ile tesisteki acil durumların etkilerini azaltıcı/düzeltici faaliyetlerden sorumlu olan ve koordine eden kişilerin isim ya da unvanları.
- Harici acil durum planından sorumlu yetkililer ile irtibat kurulmasından sorumlu kişinin isim ya da unvanı.
- Büyük bir kazaya yol açabilecek derecede öneme haiz, öngörülebilen koşullar veya olaylar için, koşulları veya durumları kontrol etmek ve bunların sonuçlarını en aza indirmek amacıyla, yürütülecek faaliyetlerin güvenlik ekipmanı ve mevcut kaynakları da içeren tanımı.
- Acil durum uyarılarının nasıl verileceğini ve bir uyarı durumunda, tesisteki kişilerin yapması gerekenleri de kapsayan ve bu kişilerin maruz kalabileceği risklerin azaltılmasına yönelik düzenlemeler.
- Harici acil durum planını hazırlamaktan sorumlu yetkililere, kaza ile ilgili erken uyarı ve bu uyarıda verilmesi gerekli bilginin içeriği ve gelişmelere bağlı olarak elde edilen daha detaylı bilginin iletilmesi için yapılacak gerekli düzenlemeler.
- Tesisteki personelin, acil durumlarda yapması gereken görevleri konusunda eğitimleri ve bu eğitimlerin gerektiğinde acil servis hizmetleriyle koordine edilmesi için gerekli düzenlemeler.
- Acil durumların tesis dışı etkilerini azaltıcı/düzeltici faaliyetler için sağlanacak yardımlara ilişkin düzenlemeler.
- Acil durum prosedürlerini belirlemeye yetkili kişiler ile tesis dışındaki faaliyetlerden sorumlu olan ve koordine eden kişilerin isim ya da unvanları.
- Acil durum uyarılarının alınmasına, alarmların ve bunların uygulanmasına ilişkin prosedürlerin hazırlanmasına yönelik düzenlemeler.

- Harici acil durum planının uygulanması için, gerekli kaynakların koordine edilmesine ilişkin düzenlemeler.
- Acil durumların tesis içi etkilerini azaltıcı/düzeltici faaliyetler için, sağlanacak yardımlara ilişkin düzenlemeler.
- Acil durumların tesis dışı etkilerini azaltıcı/düzeltici faaliyetler için düzenlemeler.
- Kaza ile ilgili halka gerekli bilginin sağlanması ve halkın bu durumda yapması gerekenlere ilişkin düzenlemeler.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında çalışacak olan personelin içme ve kullanma suyu, 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" hükümleri çerçevesinde sağlanacaktır.

Çevre ve toplumu etkileyecek düzeyde, büyük kaza riski taşıyan bölümlerde meydana gelebilecek acil durumlarda, zararı en aza indirmek amacıyla tesis için Acil Durum Planı hazırlanmış olup, Malatya Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü göüşü ile beraber belirtilen ekte sunulmuştur. **(Bkz.Ek.27)** "Acil Müdahale Planı" inşaat ve işletme aşamaları için hazırlanmış olup ihtiyaç hallerinde revize edilecektir. Ayrıca faaliyet aşamasında Valilik ve koordinasyon içinde bulunduğu kurumlar tarafından istenen bütün hususlar yerine getirilecektir.

Faaliyet sahibi, ÇED süreci bitiminden sonra bahsi geçen faaliyet için İnşaat Ruhsatı ve Yapı Kullanma İzni aldıktan sonra İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı alabilmek için Malatya İl Özel İdaresi'ne başvuracaktır.

Faaliyetin inşaat ve işletme aşaması süresince 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" hükümlerine, 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü hükümlerine uyulacak, çevre ve toplum sağlığının korunmasına yönelik gerekli her türlü tedbir alınacaktır.

IV.16. Çevresel Fayda Maliyet Analizi (Yatırımın Mevcut Çevre Üzerine Etkilerinin Fayda-Maliyet Analizi Yapılarak Doğacak Kayıpların Ve Kazançların Biz Analizini Oluşturmalı Ve Projenin Gerekliliği Ortaya Konulmalıdır)

Kalsine Cevherin Üretim Maliyeti Analizi

Kurulacak tesisin en önemli işletme giderini kömür maliyeti oluşturmaktadır. Uygun kömürün olabilecek en düşük fiyatla alınması projenin temel kriterlerinden birisini oluşturmaktadır. Bu nedenle projenin pazar gücünü etkileyecek en önemli girdi konumundaki kömürün tedarik kaynakları üzerinde ön araştırmalar yapılmıştır.

Buna göre, projenin detay mühendislik çalışmaları sonucunda kesinleşecek olan kömür tüketim miktarı için, 1 milyon ton/yıl tesis kapasitesi ve ön görülen enerji tüketim hedefine göre, 50 - 100 bin ton/yıl mertebe tespit edilmektedir.

Bu mertebede kömürün tedarik güvenirliğinde süreklilik yönünden bir sorunla karşılaşılmaması için, ülkemizde bu konu için en uygun yerli kaynak konumundaki Soma Linyitlerinin yakıt olarak kullanılması araştırılmış, proje için bu kaynağın esas alınması

mevcut arz kısıtları, fiyat politikaları ve lojistik dezavantajları dikkate alınarak uygun bulunmamıştır.

Bunun yerine, ülkemizde halen ithal kaynaklara dayalı kömür arzının kurumsal ve güvenilir bir konuma ulaşması nedeniyle, özellikle İskenderun Limanı'nda teslim alınarak buradan demir yolu ile Hekimhan'a uygun fiyatla taşınması mümkün olan, aşağıda özellikleri verilen ithal toz kömürün kullanımı uygun mütalaa edilmiştir.

Kül Oranı : % 9-12
Uçucu Madde Oranı : % 22-27
Kalori Değeri : 6,300 - 6,800 kcal/kg

Yapılan piyasa araştırması ile, belirtilen evsafa uygun İskenderun teslimi ithal kömürün bugün için mertebe fiyatının 120 USD/ton, Hekimhan teslimi fiyatının ise 130 USD/ton olduğu tespit edilmiştir.

Buna göre, Kalsinasyon Tesisinde üretilecek 1 ton kalsine cevherin, Karakısık Yükleme İstasyonunda vagonlara yüklenmesine kadar oluşan maliyetinin analizi aşağıda sunulan tabloda verilmiştir. Bu kısımdaki işlerin tamamının, şirketin kendi sabit personeli ile yapılması planlanmaktadır.

Tablo IV.16.1. Tesisin Maliyet Analizi

Sıra No	Maliyet Kalemi	Özgül Tüketim	Birim Fiyat	Maliyet (USD/ton)
1	Yakma Kömürü İthal Kömür, AID: 6300 kcal/kg)	50 kgt/t	130 USD/t	6.50
2	Döner Fırın Tahrik Elektrik Tüketimi (1658 kW Tahrik Gücü)	10 kWh/t	0.12 USD/kWh	1.20
3	Kömür Hazırlama Sistemi Elektrik Tüketimi (1600 kW Tahrik Gücü)	5 kWh/t	0.12 USD/kWh	0.60
4	Yardımcı Tesisler ve Aydınlatma (2000 kW Tahrik Gücü)	5 kWh/t	0.12 USD/kWh	0.60
5	Tesis İçi Ürün ve Atık Lojistik Maliyeti			0.50
6	Bakım (Toplam maliyetin %10'u)			1.00
7	İşçilik (Toplam 100 kişi, 1500 USD/ay ortalama ücret)			1.80
8	İstasyona Taşıma ve Vagona Yükleme Maliyeti			0.80
	Kalsine Cevher Üretim Maliyeti			**13.00**

Kalsine Cevherin Satış Fiyatına Yönelik Piyasa Analizleri

2007 yılında yapılan Kalsinasyon Tesisi Fizibilite Çalışmasında, sinterlik toz cevherin satış fiyatı için FOB bazda 55 USD/ton bedel öngörülmüştür. Türkiye'de yerli cevher kullanımını en sistematik olarak sürdüren firma Kardemir'dir. Bu firmanın tedarikçileri konumunda bulunan yerli cevher üreticilerinin Kardemir'le olan ilişkilerine yönelik güncel pazar araştırması çalışması yapılmıştır.

Kardemir ve Türkiye'de bulunan diğer entegre demir ve çelik tesisleri için yerli demir cevherinin tedarik edileceği en önemli yatakların bulunduğu bölgeler sırasıyla;

Sakarya - Karasu - Ferizli
Malatya - Hekimhan - Kuluncak
Sivas - Yellice
Erzincan - Bizmişen
Kayseri - Yahyalı
Balıkesir - Büyükeymir sahalarıdır.

Bu sahaların güncel aktiviteleri ve pazardaki konumlarının kısa değerlendirmeleri aşağıda verilmektedir.

Sakarya - Ferizli Sahası:

İTÜ'de yapılan cevher hazırlama testlerinde bu cevherin 0.6 mm'lik boyutlarda % 50 Fe tenörüne ulaşabildiği sahanın geneline göre değerlendirmenin güncelleme yapılması gerekir.

Malatya - Kuluncak Sahası:

Demir sahaları için MTA araştırmaları devam etmekte olup Ülkemiz için önemli bir kaynak olacağı sinyalleri verilmektedir.

Erzincan - Kemaliye - Bizmişen Sahası:

Demir cevheri sahasında bulunan 23 milyon tonluk rezervi geliştirmek için Bilfer Madencilik şirketi çalışmalarına devam etmektedir. Firma Çaltı istasyonunda 500.000 ton/yıl kapasiteli % 65 Fe tenörlü konsantre cevher üretimi planlamaktadır. Bu kapasiteyi daha sonra cevher rezervinin artışına paralel olarak 1.200.000 ton/yıl konsantre cevher üretimi düşünmektir. Şu anda böyle bir cevherin satış fiyatını 120 ABD doları olarak bildirmişlerdir.

Kayseri - Yahyalı Sahası:

Demir sahalarını Özkoyuncu Madencilik Şirketi çalıştırmaktadır. Karasu Tesisleri için önemli bir tedarik kaynağı oluşturmaktadır. Cevher tenörü ortalama % 55-56 Fe olan bu yatak için daha sonra İTÜ de yapılan cevher hazırlama testleri sonucu tenörün % 57-58'lere çıktığı görülmüştür. Bu cevherin diğer önemli özelliği zararlı elementlerin olmamasıdır. Yerli kaynaklar içinde en önemli tedarik sahasıdır. Şu anda sadece Karabük Demir Çelik Fabrikalarına üretim yapmakta olup Yeşilhisar - Kayseri istasyonundan sevkedilmektedir. Navlun dahil toplam olarak Kardemir'e maliyeti 100 TL/ton olmaktadır.

Balıkesir - Eymir Sahası:

Demir sahasından Aksu Madencilik şirketince üretilen cevher Kardemir'e satılmaktadır. Büyükeymir sahasında üretilen cevher Bandırma Limanına gelmekte, buradan da gemi ile Bartın Limanına taşınmakta daha sonra karayolu ile Karabük'e sevkedilmektedir. Cevher rezervi 2.5 - 3 milyon kalmıştır. Cevher tenörü sahadan çıkarılan % 45 - 50 tenörlü cevher kırma eleme sonucu % 55 - 58 Fe'ye yükseltilmektedir. Türkiye'de üretilen yerli cevherin tamamına yakını Kardemir fabrikalarında kullanılmaktadır. Kardemir 'ce satın alınan demir cevherlerinin navlun dahil ortalama maliyet genel olarak 100 TL/ton dur. Satın alınan cevherlerin Fe tenörü % 55 Fe'den yukarıdır.

Yukarıda sunulan pazar değerlendirmelerinde halen Kardemir'in Türkiye piyasasından temin ettiği Fe içeriği % 55'e kadar olan parça cevherin FOB satış fiyatı en fazla 40 USD/ton mertebesindedir. Diğer taraftan, Hekimhan Madencilik tarafından Kardemir'e satılan % 38 Fe içeren parça sideritin fiyatı ise 22 - 23 USD/ton mertebesindedir.

Buna göre kurulacak Kalsinasyon Tesisi ile siderit cevherinin Fe içeriği % 55 mertebesine gelmektedir. İçerdiği % 5 - 6 civarındaki mangan da dikkate alındığında, bugünkü fiyat şartlarına göre zenginleşme sonucudaki fiyatının en az 35 USD/ton seviyesine ulaşması ön görülmektedir. Diğer taraftan zenginleştirme sonucunda cevherin %30 - 35 civarındaki ağırlık kaybı nedeniyle, halen 30 USD/ton olan navlun fiyatında yaklaşık 10 USD/ton ucuzlama sağlanmaktadır. Bu kazancın da siderit lehine değerlendirilmesi sonucunda, üretilecek kalsine toz cevherin fiyat mertebesi için bugünkü şartlarda 45 USD/ton değeri elde edilmektedir.

Sonuç olarak, kurulacak Kalsinasyon Tesisi ile siderit cevherinde sağlanacak kalite artışının getireceği kalite ve navlun avantajları kombine edildiğinde; satılacak kalsine cevherin mevcut piyasa şartlarındaki en üst fiyatının FOB bazda 50 USD/ton alınarak ekonomiklik değerlendirmesi yapılması uygun mütalaa edilmektedir.

Projenin Fayda Maliyet Analizleri

Projenin İşletme Sermayesi İhtiyacı:

Proje için ihtiyaç duyulacak işletme sermayesi; 2 aylık üretim maliyetini karşılamak üzere işletmenin birinci yılı için 1.000.000 USD, ikinci yılı için ilave 1.166.000 USD olmak üzere toplam 2.166.000 USD olarak tespit edilmiştir.

Projenin Özkaynak Sermayesi İhtiyacı:

Kredili olarak yapılan mali değerlendirmede yatırım harcamalarında % 80 kredi, % 20 özkaynak harcaması esas alınmıştır.

Projenin Yıllık Üretim Hedefleri:

Projenin 2013 yılı ortasında devreye alınması ön görülmüştür. Buna göre 2013 yılının 2. yarısı için, tecrübe üretimleri dahil 231.000 ton üretim hedeflenmiştir.

Projenin Yıllık Giderleri

Proje sonucunda oluşacak ürün ve hizmet satın alma fiyatı, üretim sırasında oluşacak toplam tahvil maliyetlerine göre hesaplanan birim maliyetler ve satılan malların amortismanlı maliyeti aşağıda ki tabloda verilmektedir.

Mali değerlendirme hesaplarında kullanılmak üzere, yukarıda detayları verilen 10 USD/ton kalsinasyon maliyet değeri esas alınmıştır. Projenin siderit cevheri fiyatı için ise, halen Kardemir'e 350.000 ton/yıl bağlantı için uygulanan 22 USD/ton satış fiyatı baz alınarak, 1 Milyon ton/yıl proje tüketimi için 20 USD/ton cevher maliyet değeri esas alınmıştır.

Tablo IV.16.2. Tesisin Amortismanlı Maliyet Analizi

Sıra No	Genel Maliyet Kalemi	Özgül Tüketim	Birim Fiyat	Toplam Maliyet (USD/ton)	
				Amortismanlı	Amortismansız
1	Siderit Cevheri Temin Maliyeti	1,516 t/t	20 USD/t	30,03	30,32
2	Kalsine Cevher Üretim Maliyeti	USD/t	13 USD/t	13,00	13,00
3	Yönetim Giderleri	USD/t	0,5	0,50	0,50
4	Amortisman Giderleri (10 yıl)	USD/t	3,38 USD/t	3,38	0,00
Projenin Genel Üretim Maliyeti				46,91	43,82

Projenin Ekonomik Değerlendirme Sonucu

Proje için yukarıda sunulan ekonomik değerlendirmede, mevcut piyasa koşullarında kontrol dışı değişkenlik gösterebilecek aşağıda sunulan temel yatırım parametreleri esas alınmıştır.

Kalsine Toz Cevherin Satış Fiyatı : 50 USD/ton
Kalsine Cevherin Üretim Maliyeti : 13 USD/ton
Tesisin Yatırım Maliyeti : 24.5 Milyon USD

Yapılan hesaplamalar sonucunda;

İç Karlılık Oranı : % 28.61
Geri Ödeme Süresi : 3.0 yıl olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, proje için ön görülen yatırım parametreleri doğrultusunda yeterli ekonomikliği göstermektedir.

Projenin Çevresel Maliyet Analizi

Proje işletilirken oluşacak çevresel etkiler 2872 sayılı Çevre Kanunu'na istinaden çıkartılan başta hava kirliliği, su kirliliği, atıklar ve diğer ilgili Yönetmelikler gereğince değerlendirilmiş olup, yapılan hesaplamalar sonucu Yönetmeliklerde kabul edilen sınır değerlerin altında kalındığı görülmüştür.

Proje sahasının madenin çıkarıldığı tesise 7,5 km uzaklıkta olması, söz konusu cevherin işletilmesinin çevresel etkiler bakımından etkilerinin minimuma indirilmesinde en önemli faktördür. Yine proje sahasının demiryolu hattı üzerinde olması ve ulaşım konusunda demiryolunun da kullanılacak olması çevresel açıdan katma değer sağlamaktadır.

Sonuç olarak projenin gerçekleşmesi, çevresel etkilerinin kabul edilebilir sınırlar içinde kaldığı anlaşıldığından, alınacak önlemler ile oluşması muhtemel olumsuz çevresel etkiler en aza indirgeneceği için, ayrıca bölgeye sağlayacağı katma değer nedeniyle olumlu bulunmaktadır.

IV.17. İşletme Faaliyete Kapandıktan Sonra Olabilecek Ve Süren Etkiler Ve Bu Etkilere Karşı Alınacak Önlemler (Arazi Islahı, İşletme Sonu Ve Uzun Süreli Saha Bakım Programı, Mevcut Yer altı Ve Yüzeysel Su Kaynaklarına Etkileri Ve İzlenmesi)

Faaliyetin işletmeye kapatılmasından sonra yapılacak yeni bir proje bulunmamakla birlikte, faaliyetin durdurulup işletme binalarının yıkılmasından sonra alanın ıslah çalışmalarına başlanacaktır. Ekipman ve ünitelerin sökümü sırasında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır. Proje kapsamında işlemlerin durması ile birlikte devam edecek bir etki beklenmemektedir. Faaliyet sahibi proje sahasının tamamını rehabilite edeceğini taahhüt etmektedir.

BÖLÜM V. HALKIN KATILIMI

Halkın Katılımı Sonrasında Proje Kapsamında Yapılan Değişiklikler, Bu Konuda Verilebilecek Bilgi ve Belgeler

Halkın Katılımı ve Bilgilendirmesi Toplantısı; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın belirlediği 06.12.2011 tarihinde; Malatya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü'nce tutanak altına alınarak, belirlenen Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Boğazgören Köyü İlköğretim Okulu'nda Saat 11:00'de Ulusal ve Yerel Gazete'de ilan duyuruları sonucunda yapılmıştır.

Faaliyetin ve çevresel etkilerinin anlatıldığı bu toplantıya halkın katılımını sağlamak amacıyla bir yerel (Bakış Gazetesi) bir ulusal (Star Gazetesi) gazeteye verilen Gazete İlanları belirtilen ekte verilmiştir. **(Bkz.Ek.28)**

Söz konusu toplantıda yöre halkı, Urban Çevre Danışmanlık ve Mühendislik Ticaret Limited Şirketi ile Hekimhan Madencilik İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret A.Ş. yetkilileri tarafından bilgilendirilmiştir. Faaliyetin çevresel etkilerine karşı alınacak tedbirler konusunda detaylı bilgi katılımcılara aktarılmıştır. Halkın toplantıya katılımı yoğun bir şekilde katılımı sağlanmış olup, faaliyetin civardaki tarım arazilerine olan etkileri ve alınacak tedbirler ile bu etkilerin en aza indirileceği iletilmiştir. Yöre halkı su kullanımı konusundaki kaygılarını ve kayısı bahçeleri konusundaki kaygılarını dile getirmiştir. Önlemlerin alınması ile yatırımın desteklendiği bir çok katılımcı tarafından vurgulanmıştır. Toplantıya katılım sağlayan halkın istihdam talepleri olmuş ve yatırımın ivedilikle gerçekleştirilmesini istediklerini iletmişlerdir.

Şekil V.1. Halkın Katılımı Toplantısı

Bu toplantıdan sonra 09.12.2011 tarihinde gerçekleştirilen Kapsam ve Özel Format Belirleme Toplantısı'ndan sonra T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nce faaliyete özgü özel format verilmiş olup bu rapor söz konusu formata uygun olarak hazırlanmıştır.

Faaliyet sahibi, Çevresel Etki Değerlendirmesi Başvuru Dosyasında detayları ile belirtilen "demir içerikli cevherlerden pik demir üretimi" faaliyeti yatırımında değişiklik yapmıştır. Bu değişiklik yatırımın ilk aşaması olan "cevher zenginleştirme kalsinasyon ünitesi kurulumu olarak yatırımın sınırlanmasıdır. Yatırım faaliyetinin bütününün gerçekleştirmesine, devam etmesi planlanan Ar-Ge çalışmalarında elde edilecek sonuçlar doğrultusunda karar verilecektir.

Söz konusu revizyon nedeniyle yapılan 12.04.2012 tarihli başvurumuza istinaden T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün 20.04.2012 tarih ve B.09.0.ÇED.0.15.03.00-220.01-6716 sayılı yazısı doğrultusunda ÇED sürecinin devam edilmesine karar verilmiş olup, ilgili yazı ve "ÇED Raporu Özel Format" belirtilen ekte verilmiştir. **(Bkz.Ek.2)**

BÖLÜM VI. YUKARIDA VERİLEN BAŞLIKLARA GÖRE TEMİN EDİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN BİR ÖZETİ

Bu bölümde projenin genel özeti yapılarak ilgili yönetmeliklere uyacağının taahhüdünün verilmesi. Tesisten kaynaklanacak gaz ve toz emisyonlarının, atıksuyun, katı atık ve gürültünün ölçüm ve izleme paremetrelerinin oluşturulması

Projeye konu faaliyet, Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. ve Tic. A.Ş. tarafından Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel numaralı toplam 169.431,99 m^2 yüzölçümüne sahip alan içerisinde kurulması planlanan "Demir Cevheri Zenginleştirme Tesisi" projesidir.

Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. Tic. A.Ş. adına tahsis edilmiş 870 parsel ile faaliyet sahibi adına tapulu 871 parsel numaralı alandadır. Hazine tarafından tahsis edilmiş olan 870 parsel numaralı alan 144.289,99 m^2 olup, faaliyet sahibi adına tapulu 871 parsel numaralı alan 25.142 m^2'lik yüzölçümüne sahiptir. Dolayısı ile toplam faaliyet alanı; 169.431 m^2'dir.

Tesiste maksimum kapasitede yılda 1.000.000 ton/yıl kalsine cevher üretimi gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Bu üretimin gerçekleştirilebilmesi için 1.516.000 ton/yıl cevhere ihtiyaç duyulmaktadır. Tesisin 58 yıl olarak belirlenmiş olan ekonomik ömrü aynı zamanda işletme süresidir. Teknolojik iyileştirmeler ve farklı bölgelerden temin edilecek cevherlerin kullanımıyla birlikte işletme süresinin artırılarak bölgeye ve ülkeye uzun yıllar hizmet etmesi planlanmaktadır. Faaliyet sırasında çalışacak personel sayısı ve çalışma vardiyaları Tablo Tablo I.1.2'de verilmiştir.

Yatırıma ilişkin zamanlama tablosu Tablo I.1.3'de verilmiş olup, projeye konu olan faaliyetin ÇED süreci 2010 yılı Ekim ayında başlamış olup, 2013 yılında işletmeye geçilmesi planlanmaktadır.

Proje kapsamında fabrikanın inşaat aşamasında 50 kişi, işletme aşamasında 100 kişi istihdam edilmesi planlanmaktadır. Proje kapsamında personel ihtiyacının büyük bölümünün civar bölgelerden seçilecek olması, inşaat ve işletme aşamasında malzeme alımı vb. hizmetlerin bölgeden alınacak olması bölgenin sosyoekonomik yapısında canlılık oluşturacaktır.

Kalsinasyon işlemi sırasında 1 ton siderit için 50 kg kömür kullanımı söz konusu olacaktır. Dolayısıyla maksimum kapasitede temin edilecek kömür miktarı 75.800 ton/yıl olacaktır. Projede kullanılacak ithal kömür ihtiyacı ise değişik kaynaklardan ithal edilebilecektir. Kullanılacak kömürün, sahaya İskenderun Liman Bölgesinden demiryolu ile Hekimhan'a getirilmesi planlanmaktadır.

Proje sahası; Hekimhan İlçe Merkezi'ne kuş uçuşu olarak yaklaşık 7,5 km, Malatya İl Merkezi ise yaklaşık 68 km mesafede yer almaktadır. Proje sahasına en yakın yerleşim yerleri ile Hekimhan İlçe Merkezi ve Malatya İl Merkezi'nin kuş uçuşu olarak mesafeleri ve yönleri Tablo I.5.1'de verilmiştir.

Malatya Valiliği İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü tarafından verilen görüş yazısında, projenin kurulması planlanan 870 ve 871 nolu parsellerin tarım arazisi özelliği taşımadığı belirtilmiştir.

Faaliyetin tüm aşamalarında 19.07.2005 tarih ve 25880 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu", 4342sayılı "Mera Kanunu" ve 1380 sayılı "Su Ürünleri Kanunu" ve ilgili yönetmeliklerin hükümlerine uyularak toprakta ve suda herhangi bir kirliliğe sebebiyet verilmeyecektir.

Projenin işletme aşamasında 2872 sayılı Çevre Kanun ve Yönetmeliklerine, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanun ve Yönetmeliklerine, Bern Sözleşmesi 6. ve 7. madde hükümlerine, ilgili yönetmelik ve kanunlara uyulacaktır.

Faaliyetin gerçekleştirilmesi planlanan saha, orman tahdit ve kadastro durumuna göre ormanlık alan dışında kalmaktadır**.**

Proje alanı, DSİ 9. Bölge Müdürlüğü'nün sınırları içerisinde yapılmış veya yapılması planlanan herhangi bir içme kullanma suyu temin edilen baraj, göl, koruma alanı kapsamında yer almamaktadır.

Kurulması planlanan tesisin inşaat ve işletme aşamasındaki evsel nitelikli su ihtiyacının kuyudan temin edilmesi planlanmaktadır. Bu amaçla 30 m^3/gün talebi ile sondaj başvurusu yapılmıştır. Sahada şu ana kadar herhangi bir sondaj çalışması yapılmamıştır. ÇED sürecinin tamamlanması ile birlikte çalışmalar başlatılacaktır. Ayrıca proses amaçlı su kullanımı için 96 m3/gün su ihtiyacı olup, tankerlerle sahaya taşınması planlanmaktadır. Faaliyetin inşaat ve işletme aşamalarında ihtiyaç duyulacak içme ve kullanma suyu 17.02.2005 tarih (Rev. 31.07.2009) ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" kapsamında temin edilecektir.

Planlanan yatırımın inşaat, montaj ve işletme aşamalarında personel ihtiyaçları nedeniyle kullanımdan oluşan atık su arıtma tesisinde arıtılacaktır. Arıtılmış su miktarı en fazla 15 m^3/gün olacaktır. Tesisin çalışma şartlarından dolayı sürekli yolarda tozuma amaçlı su kullanımına ihtiyaç duyulacaktır. Arıtılmış suyun bu amaçla kullanılması planlanmaktadır.

"Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi"nde kömür öğütme sistemine bağlı 1 adet 15 m. yükseklikte baca ile kalsinasyon fırınına bağlı 1 adet 1.8 m. çapında 40 m yükseklikte baca olmak üzere toplam 2 adet emisyon kaynağı olacaktır.

İşletme aşamasında oluşacak ve değerlendirilemeyen evsel nitelikli katı atıklar faaliyet sahası içerisinde oluşturulacak atık sahasında biriktirilecektir. Atıkların uzaklaştırılmasında Hekimhan Belediyesi'nin toplama sisteminden yararlanılacaktır. Bölgeye hizmet verilmemesi durumunda atıklar Belediye'nin uygun göreceği en yakın çöp döküm sahasına götürülecektir. Arıtma tesisinden kaynaklanacak çamurun analizi yaptırılacak ve analiz sonuçları doğrultusunda bertarafı sağlanacaktır. Arıtma çamurlarının bertarafına ilişkin 03.08.2010 tarih ve 27661 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına dair Yönetmelik" ve 14.03.1991 (Rev. 26.03.2010) tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete'de

yayımlanarak yürürlüğe giren "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Tesiste oluşan ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması amacıyla; plastik, cam, metal ve kağıt atıklar için genel mekanlara ayrı ayrı çöp kovaları yerleştirilecek olup, cam atıklar beyaz ve yeşil poşetlerde, plastik, metal ve kağıt atıklar mavi poşetlerde toplanacaktır. Tesiste oluşacak ambalaj atıkları Malatya Belediyesi toplama sistemi ile uzaklaştırılacaktır. Belediyenin bölgeye hizmet vermemesi durumunda lisanslı toplama-ayırma veya geri dönüşüm firmaları vasıtasıyla uzaklaştırılacaktır. Faaliyetin her aşamasında 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyacaktır.

Projenin en çok hafriyat işlemi olan yerleşim sahası sedde oluşturma çalışmaları Ar-ge kapsamındaki arazi düzenlemesinde tamamlanmıştır. Bundan sonraki hafriyat aşaması ekipman ve bina temel inşaatları içindir ve yaklaşık 10.500 m^3 toprak alınacak ve yine aynı sahada dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Alanda gerçekleştirilecek hafriyat çalışmalarında 18.03.2004 tarih (Rev. 26.03.2010) ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır. İnşaat aşamasında faaliyet alanının çevresinde bulunan derelere atık atılmayacak ve dere yataklarına müdahale edilmeyecektir. Hafriyat çalışmaları kapsamında hafriyat malzemesi kazılması, yüklenmesi, taşınması, depolanması ve dolgu işlemleri sırasında toz emisyonu oluşumu söz konusu olacaktır. Faaliyet alanında inşaat çalışmaları sırasında toz oluşumunu indirgemek amacıyla 03.07.2009 tarih (Rev. 13.04.2012) ve 27277 Resmi Gazete sayılı "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" Ek-1'de verilen tüm önlemler alınacaktır.

Tesiste oluşacak her türlü tehlikeli atığın yönetiminde, kaynağında özelliğine göre ayrılması, taşınması, bertarafı ve benzer işlemlerinde 14.03.2005 tarih (Rev. 30.10.2010), 25755 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" ve 17.06.2011 tarihli ve 27967 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği" hükümlerine uyulacaktır.

Faaliyet, 29.04.2009 tarih (Rev. 31.12.2011) ve 27214 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik" Ek-I listesi Madde 3.1 "Sülfür cevheri dahil metal cevherleri kavuran(oksit haline getirmek için hava altında ısıtılması)ergiten ve sinterleyen(ince taneli maddelerin ısıtma yoluyla bir araya bağlanması) tesisler" kapsamında yer almaktadır. İşletme, ÇED sürecini takiben Çevre İzni sürecinde, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yeterliği kabul edilebilir akredite bir laboratuara emisyon ölçümlerini yaptıracaktır.

Tesis işletme sırasında 25.04.2012 tarih 28274 saylı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

Tesiste personelin inşaat ve işletme aşamasında işçi sağlığı ve iş güvenliğini sağlamak amacıyla 4857 sayılı İş Kanunu hükümlerine uyulacak olup, 11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü kapsamında çalışanlara gerekli tüm kişisel koruyucu ekipman verilecek ve

kullanmaları sağlanacaktır. Faaliyet kapsamında gürültüye sebep olan üniteler için 04.06.2012 tarih ve 27601 sayılı (Rev.27.04.2011) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği kapsamında bulunan tüm önlemler alınacaktır.

Proje kapsamında inşaat, montaj ve işletme aşamasında parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik madde kullanımı söz konusu olmayacaktır.

Tesiste, çalışacak personelin muhtemel kaza ve risklerden korunması amacıyla tüm koruyucu ekipmanlar temin edilecek ve personelin kullanması sağlanacaktır. Tesiste yangın tehlikesine karşı gerekli önlemler alınacak, 19.12.2007 tarih ve 26735 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak detektör, alarm sistemleri ve söndürme ekipmanları bulundurulacaktır.

Planlanan faaliyet Hekimhan-Kangal Karayolu'nun mevcut taşıt hacmini % 1,9 oranında artıracaktır. Bu oran çok yüksek miktarlarda olmayıp faaliyet ile oluşacak olan trafik yükü mevcut yolun kapasitesini büyük oranda etkilemeyecektir.

Proje kapsamında kurulacak tüm tesislere ve yapılara ilişkin yer planlanmasında 15.05.1997 Tarih ve 22990 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Karayolları Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır ve Karayolu Kamulaştırma Sınırı çekme paylarına dikkat edilecektir. Ayrıca, projenin inşaat ve işletme aşamalarında kullanılacak yollarda 2918 sayılı "Karayolları Trafik Kanunu", "Tehlikeli Maddeleirn Karayolu ile Taşınması Hakkında Yönetmelik" ve karayolları ile ilgili çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere uyulacaktır.

Faaliyet sahibi, ÇED süreci bitiminden sonra bahsi geçen faaliyet için İnşaat Ruhsatı ve Yapı Kullanma İzni aldıktan sonra İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı alabilmek için Malatya İl Özel İdaresi'ne başvuracaktır.

Faaliyetin işletmeye kapatılmasından sonra yapılacak yeni bir proje bulunmamakla birlikte, faaliyetin durdurulup işletme binalarının yıkılmasından sonra alanın ıslah çalışmalarına başlanacaktır.

Faaliyet kapsamında projenin inşaat, montaj, işletme ve işletme faaliyete kapandıktan sonraki dönemlerde ÇED Raporu'nda belirtilen taahhütlere ve

1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu,
4857 sayılı İş Kanunu,
167 sayılı Yer Altı Suları Kanunu,
4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu,
2872 sayılı Çevre Kanunu, 5491 Sayılı Çevre Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ve bu kanunlara istinaden çıkarılan tüzük ve yönetmelikler ile ilgili mevzuata;

*17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, 30.06.2011 tarih ve 27980 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, 25.03.2012 tarih ve 28244 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği; 05.04.2005 tarih ve 25777 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

*03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve 13.04.2012 tarih ve 28263 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, 27.04.2011 tarih ve 27917 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 30.10.2010 tarih ve 27744 sayılı Resmi Gazete, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*26.11.2005 tarih ve 26005 sayılı Resmi Gazete, Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete, Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği; 31.07.2009 tarih ve 27305 sayılı Resmi Gazete, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete, Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete, Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik

*24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

*22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 03.12.2011 tarih ve 28131 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete, Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete, Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete, Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik

*13.01.2005 tarih ve 25699 sayılı Resmi Gazete, Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve 27.01.2010 tarih ve 27475 sayılı Resmi Gazete, Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik, 31.07.2009 tarih ve 27305 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik'te Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*29.04.2009 tarih ve 27214 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik, 31.12.2011 tarih ve 28159 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

*18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe gire Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,

*09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği

*25.04.2012 tarih 28274 saylı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmeliği

*08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik,

*04.12.2009 tarih ve 27422 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İşletme Belgesi Hakkında Yönetmelik

*11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü

Tesisten Kaynaklanacak Gaz ve Toz Emisyonlarının Ölçüm ve İzlenmesi

Kurulması planlanan tesisin inşaat aşaması ve işletme aşaması için meteorolojik veriler doğrultusunda hazırlanan hava kalitesi modelleme raporundaki veriler incelenmiştir. Hava kalitesi modelleme raporu aşağıda özetlenerek bu veriler doğrultusunda izleme parametresi oluşturulmuştur.

İnşaat aşamasından kaynaklanacak günlük ve yıllık YSK değerleri sırasıyla kontrolsüz çalışmalar için 7,84µg/m ^{3} ve 3,32 µg/m^3, kontrollü çalışmalar için 3,92µg/m ^{3} ve 1,66 µg/m^3 olup, HKDYY'de 2019'dan itibaren uyulması gereken sınır değerlerin oldukça altında kalmaktadır. İşletme aşamasında ise günlük ve yıllık YSK değerleri sırasıyla kontrolsüz çalışmalar için 89,3 µg/m^3 ve 45,68 µg/m^3, kontrollü çalışmalar için 46,43 µg/m^3 ve 23,46 µg/m^3 olarak hesaplanmış olup, kontrolsüz çalışma şartlarında sonuçlar yönetmelikte belirtilen sınır değerleri aşmaktadır. Kontrollü şartları gösteren senaryoda ise sınır değerleri sağlamakla beraber, günlük değerler sınır değere yakındır.

Sonuç olarak, özellikle işletme aşamasında tesisten kaynaklanacak toz emisyonunu azaltmak amacıyla yönetmelik ve standartlarda belirtilen kontrol tedbirlerine uyularak sınır değerleri aşması engellenmelidir. Kontrollü şartların sürdürülmesi (savurma yapmadan yükleme boşaltma yapılması, tesis içi yolların sulanması vb) HKDYY'de belirtilen sınır değerlerin üzerine çıkılmasını engelleyecektir.

İnşaat hafriyat aşamasında kontrolsüz şartlarda bile aşamasında PM_{10} parametresi Karakısık, Bogazgören, Kurdali, Beykent yerleşimlerinde, saatlik, günlük, yıllık yer seviyesi konsantrasyon değerlerinde sınır değerin aşılmadığı görülmektedir. Kontrollü çalışma şartlarında ise bu değer sınır değerlerin çok altında kalmaktadır.

İşletme aşamasında NO_2,CO,SO_2 parametreleri için yakın çevrede bulunan Karakısık, Bogazgören, Kurdali, Beykent yerleşimlerinde saatlik, günlük, yıllık yer seviyesi konsantrasyon değerlerinin sınır değerin çok altında kaldığı görülmektedir.

Kurulması planlanan tesisin kirletici dağılımları hakim rüzgarlar ve mevcut topografyanın etkisi ile doğu-güneydoğu yönlerinde gerçekleşmektedir. Dağılım haritalarına göre, tesisten kaynaklanabilecek maksimum yıllık NO_2 YSK değeri tesisin yaklaşık 750 m. doğusunda oluşacaktır.

Tesisten yayılacak NO_2 emisyonlarının oluşturacağı saatlik ve yıllık YSK değerleri sırasıyla 89,77µg/m ^{3} ve 3,68 µg/m^3 olup, 2024 yılından itibaren uyulması gereken sınır değerlerin (sırasıyla 200 µg/m^3 ve 40 µg/m^3) altında kalmaktadır.

Kurulması planlanan tesis civarında bulunan yerleşim bölgelerinde oluşacak NO_2 YSK değerleri ilgili yönetmelik sınır değerlerinin altında kalmaktadır.

Sonuç olarak, tesis çevresinde hesaplanan YSK değerleri yönetmelik sınır değerlerinin oldukça altında olduğundan, faaliyetlerden kaynaklanacak NO_2 emisyonlarının tesis çevresinde önemli boyutlarda etki yaratmayacağı beklenmektedir.

Tesis çevresinde hesaplanan CO YSK değerleri HKDYY'de belirtilen değerlerden oldukça düşük olup, tesis faaliyetlerinden kaynaklanacak CO emisyonları tesis çevresinde ve yerleşim alanlarında önemli boyutlarda etki yaratmayacaktır

Kirletici dağılımları hakim rüzgarlar ve mevcut topografyanın etkisi ile kuzeybatı, kuzeydoğu, doğu ve güneydoğu yönlerinde gerçekleşmektedir. Dağılım haritalarına göre, tesisten kaynaklanabilecek maksimum yıllık SO_2 YSK değeri tesisin yaklaşık 950 m doğu-güneydoğusunda oluşacaktır.

Tesisten yayılacak SO_2 emisyonlarının oluşturacağı saatlik ve yıllık YSK değerleri sırasıyla 346,67 µg/m^3 ve 16,85 µg/m^3 olup, 2024 yılından itibaren uyulması gereken sınır değerlerin (sırasıyla 390 µg/m^3 ve 20 µg/m^3) altında kalmaktadır.

Kurulması planlanan tesis civarında bulunan yerleşim bölgelerinde oluşacak SO_2 YSK değerleri ilgili yönetmelik sınır değerlerinin altında kalmaktadır.

Tesisten inşaat ve işletme aşamasında kontrollü ve kontrolsüz çalışma şartlarında çöken toz miktarları hesaplanmıştır. Kirletici dağılımları, hakim rüzgarlar ve mevcut topografyanın etkisi ile kuzeybatı, kuzeydoğu, batı ve güneydoğu yönlerinde gerçekleşmektedir.dağılım haritalarına göre tesisten kaynaklanacak yıllık çöken toz konsantarasyonunun tesisin yaklaşık 50 m batısında oluşması beklenmektedir.Tesisin inşaat aşamasından kaynaklanacak günlük ve yıllık YSK değerleri sırasıyla kontrolsüz çalışmalar için 179,58µg/m^3 ve 17,44 µg/m^3 , kontrollü çalışmalar için 89,16µg/m^3 ve 7,12 µg/m^3 olup, SKHKKY de belirtilen 2013 sınır değerlerin altında kalmaktadır.İşletme aşamasında ise günlük ve yıllık YSK değerleri sırasıyla kontrolsüz çalışmalar için 719,35 µg/m^3 ve 133,43 µg/m^3 olup, SKHKKY de belirtilen sınır değerleri aşmaktadır.Kontrollü çalışmalar için 253,78 µg/m^3 ve 133,65 µg/m^3 olup, SKHKKY de belirtilen sınır değerleri sağlamaktadır.

En yakın yerleşim bölgelerinde hesaplanan çöken toz konsantrasyon değerleri de ilgili değerlerin oldukça altındadır.

Sonuç olarak, tesis çevresinde hesaplanan YSK değerleri yönetmelik sınır değerlerinin oldukça altında olduğundan, tesis faaliyetlerinden kaynaklanacak SO_2 emisyonlarının tesis çevresinde önemli boyutlarda etki yaratmayacağı beklenmektedir.

Kurulması planlanan tesiste oluşacak baca kaynaklı gaz emisyonları, tesis etki alanında yönetmelikte belirtilen sınır değerlerin altında kalmaktadır. En yakın hassas alıcı bölgelerde de bu sınır değerler sağlanmaktadır.

Baca dışı kaynaklı toz emisyonları; inşaat aşamasında PM_{10} ve çöken toz parametreleri için sınır değerleri sağlamaktadır. İşletme aşamasında ise kontrollü çalışma koşulları için hesaplanan modellemeye göre her iki parametre için de sınır değerler sağlanırken, kontrolsüz çalışma koşullarını temsil eden dağılım modellerinde hem PM_{10} hem de çöken toz parametresi için yönetmelikte belirtilen sınır değerlerler tesisin 50 m batısında aşılmaktadır.Ancak yerleşim yerlerinde sınır değerlerin oldukça altında kalmakta ve sınır değerleri sağlamaktadır.

Tablo VI.1. Tesisten Kaynaklanacak Gaz ve Toz Emisyonlarının Yerleşim Yerlerinde YSK da İzlenmesi

İzleme parametresi	İnşaat dönemi İzleme periyodu	İşletme dönemi
PM_{10} **µg/m^3**	4 ayda bir- 1 günlük izleme	6 ayda bir-1 günlük izleme
Çöken Toz **µg/m^3**	gerek yoktur	gerek yoktur
NO_2	gerek yoktur	2 Yılda bir- günlük izleme
CO	gerek yoktur	2 Yılda bir- günlük izleme
SO_2	gerek yoktur	2 Yılda bir- günlük izleme

Sonuç olarak Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. ve Tic. A.Ş'ye ait Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi'nde Yönetmelik ve standartlarda belirtilen kontrol tedbirlerinin uygulanmasının, oluşan toz emisyonunun azalmasını sağlayarak alıcı noktalarda meydana gelebilecek olumsuz hava kalitesi değişimlerini engelleyeceği öngörülmektedir. Ayrıca yakma ünitelerinde, raporda öngörülen teknoloji ve yakıtın kullanılması durumunda, baca gazı emisyonlarının mevzuatta belirtilen sınır değerler çerçevesinde olumsuz etkilerinin olması beklenmemektedir

Tesisten Kaynaklanacak Gürültünün, Titreşimin Ölçüm ve İzlenmesi

Faaliyet Sahibi tesis faaliyete geçtikten sonra 6 ay içerisinde gürültü kontrol izin belgesini almayı taahhüt eder.

Kurulması planlanan tesisi sahasına en yakın (400 m.) hassas alıcı ortamda hissedilmesi beklenen en yüksek gürültü düzeyi 47,7 dBA'dır.

ÇGDYY Ek VIII, Tablo 4'te yer alan yasal gürültü sınırlarından "Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar" kısmında verilen değerlerin sağlanması gerekmektedir. Yapılan hesaplardan da görüleceği gibi işletme dönemi gürültü düzeyi yasal sınır değerleri, hesaplama yapılan en yakın hassas alıcıda sağlamaktadır Projenin işletme aşamasında oluşacak çevresel gürültü proje sahibi tarafından izlenerek raporlanacaktır. Projenin işletme aşaması çevresel performansının izlenmesi amacıyla tesis faaliyete geçtiğinde yürütülecek çevresel izleme çalışmaları kapsamında en yakın hassas alıcı noktada gürültü ölçümleri yapılarak sınır değerler ile karşılaştırılacaktır. Sınır değerlerin aşılması halinde ÇGDYY'de belirtilen tedbirler alınacaktır.

Projenin işletme aşamasında yukarıda sözü edilen sınır değerlerin sağlanıp sağlanmadığının izlenmesi gerekmektedir

Tablo VI.2. Tesisten Kaynaklanacak Gürültünün ve Titreşimin İzlenmesi

İzleme parametresi	Inşaat dönemi İzleme periyodu	Işletme dönemi
Gürültü dBA	4 ayda bir- 1 günlük izleme	6 ay içerisinde Gürültü Kontrol izin Belgesi alınacaktır.
Titreşim mm/s	4 ayda bir- 1 günlük izleme	6 ay içerisinde tüm üniteler işletmeye alındığında yakın çevrede ölçüm yaptırılacaktır.

Tesisten Kaynaklanacak Katı Atık ve Atık Suyun İzlenmesi

Tesisin bütününde; personelden kaynaklı evsel nitelikli katı atıklar, bürodan kaynaklı endüstriyel nitelikli katı atıklar, prosesten kaynaklı endüstriyel katı atıklar ve arıtma çamuru oluşacaktır.

2005 yılı TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) belediye verilerine göre kişi başı günlük katı atık miktarı 1,34 kg/kişi.gün olarak kabul edilmiştir. Tesis işletme aşamasında 100 kişinin çalışacağı öngörülmektedir. Buna göre oluşacak olan katı atık miktarı;

100 kişi x 1,34 kg/kişi.gün = 134 kg/gün olacaktır.

Arıtma tesisinden kaynaklanacak çamurun analizi yaptırılacak Atık Yönetimi Genel Esalarına İlişkin Yönetmelik Ek - 3B'ye göre analiz yaptırılarak atığın tehlikeli atık olup olmadığı belirlendikten sonra, Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişikin Yönetmelik Ek-2'ye göre hangi sınıf depo sahasında depolanacağına dair analizler yaptırılacak olup, analiz sonuçları doğrultusunda bertarafı sağlanacaktır.

İşletme aşamasında oluşacak ve değerlendirilemeyen evsel nitelikli katı atıklar faaliyet sahası içerisinde oluşturulacak atık sahasında biriktirilecektir. Atıkların uzaklaştırılmasında Hekimhan Belediyesi'nin toplama sisteminden yararlanılacaktır. Bölgeye hizmet verilmemesi durumunda atıklar Belediye'nin uygun göreceği en yakın çöp döküm sahasına götürülecektir.

İşletme aşamasında çalışan personelin su kullanımının tümünün atık suya dönüştüğü kabulü ile 15 m^3/gün evsel nitelikli atık su oluşacaktır. Arıtılmış su ihtiyacı olmadığı dönemde lisanslı vidanjörler ile belediyenin döküm alanına götürülecektir.

Hazırlanan ÇED Raporunda yapılan saha araştırmaları, deneysel çalışmalar, modelleme çalışmaları, alınan halk toplantısı görüşleri, ekonomik değerlendirmeler, çevresel fayda maliyet analizi, projenin çevreye etkileri ve alınacak önlemler bütünlüklü değerlendirildiğinde olumlu etkilerin öne çıktığı görülmüştür.

Faaliyet sahibi raporda yer alan bütün taahhütlere uyacaktır.

EKLER

EK 1: MÜLKİYET İLE İLGİLİ BELGELER VE PROJE SAHASI UYDU GÖRÜNTÜSÜ

EK 2: ÇED RAPORU ÖZEL FORMATI VE "MADEN KALSİNASYON TESİSİ" FAALİYETİ İÇİN ÖZEL FORMATIN KULLANILABİLECEĞİNE DAİR YAZI

EK 3: DEVECİ SİDERİT YATAĞININ REZERV VE KALİTESİ İLE İLGİLİ BİLİMSEL MAKALE

EK 4: KÖMÜR ANALİZ RAPORU

EK 5: KÖMÜR ÖĞÜTME SİSTEMİNİN ŞEMATİK GÖSTERİMİ

EK 6: 1/1.000 ÖLÇEKLİ VE KOORDİNATLI TESİS YERLEŞİM PLANI

EK 7: 1/25.000 ÖLÇEKL TOPOGRAFİK HARİTA

EK 8: EK 8-a) 1/1.000 ÖLÇEKLİ MEVZİ İMAR PLANI, 1/5.000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANI İLE PLANLARIN AÇIKLAMA RAPORU VE MEVZİ İMAR PLANI MECLİS KARARI
EK 8-b) 1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI
EK 8-c) MEVZİ İMAR PLANI KURUM GÖRÜŞLERİ

EK 9: PANORAMİK FOTOĞRAF

EK 10: ÇED GEREKLİ DEĞİLDİR BELGESİ

EK 11: İL GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK MÜDÜRLÜĞÜ KURUM GÖRÜŞÜ

EK 12: FAALİYET MERKEZLİ, 1/25.000 ÖLÇEKLİ TOPOGRAFİK HARİTA

EK 13: KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ 8.BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ YAZISI

EK 14: JEOLOJİK VE JEOTEKNİK RAPORUNUN SONUÇ VE ÖNERİLERİ BÖLÜMÜ İLE TÜM RAPORUN CD'Sİ

EK 15: PROJE SAHASI VE ÇEVRESİNİ GÖSTERİR 1/25.000 ÖLÇEKLİ JEOLOJİ HARİTASI

EK 16: YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

EK 17: DSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ 9. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ KURUM GÖRÜŞÜ

EK 18: EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU VE 1.-2.EKİ

EK 19: 1970-2010 YILLARI ARASI ARAPKİR METEOROLOJİ İSTASYONU VERİLERİ

EK 20: ELAZIĞ ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ, 1/25.000 ÖLÇEKLİ MEMLEKET HARİTASI, 1/25.000 ÖLÇEKLİ AMENAJMAN HARİTASI

EKLER

EK 21: HAVA KALİTESİ, SU, TOPRAK, GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM ANALİZ SONUÇLARI İLE NUMUNELERİNİN ALINDIĞI NOKTALARI GÖSTERİR UYDU GÖRÜNTÜSÜ

EK 22: ELEKTRİFİKASYON PLANI

EK 23: YER ALTI SUYU ARAMA BELGESİ

EK 24: PAKET ARITMA TESİSİNE AİT TEKNİK DETAYLAR

EK 25: HAVA KALİTESİ MODELLEME RAPORU

EK26: AKUSTİK RAPOR

EK 27: ACİL MÜDAHALE PLANI VE İL AFET VE ACİL DURUM MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ

EK 28: HALKIN KATILIMI TOPLANTISININ YEREL VE ULUSAL GAZETE İLAN ÖRNEKLERİ

EK-1

MÜLKİYET İLE İLGİLİ BELGELER VE PROJE SAHASI UYDU GÖRÜNTÜSÜ

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

İli	MALATYA
İlçesi	HEKİMHAN
Mahallesi	
Köyü	BOĞAZGÖREN
Sokağı	
Mevkii	Karakısık

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
27.000,00			871	25	142,00 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	Ham Toprak
Sınırı	Hanındadır
Edinme Sebebi	Zemin Sistem No : 52420252 Tamamı MALİYE HAZİNESİ adına kayıtlı iken HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ adına 4706 S.Y. Kapsamında Hazine Mallarının Satışı işleminden.
Sahibi	HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ Tam VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		1361	9	857		14/09/2011		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sistem Oluşturmadır.
Hekimhan Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

D.M.O. Basım İşl. Md.

Döner Sermaye İşletmesi tarafından bastırılmıştır.

Stok No 129

İli	MALATYA
İlçesi	HEKİMHAN
Mahallesi	
Köyü	BOĞAZ GÖREN
Sokağı	
Mevkii	KARAKISIK

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	m²	dm²
İDARİ YOLDAN TESCİL			870	14	4289	99

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	PAFTASINDADIR
Edinme Sebebi	İş bu taşınmaz Kadastro Harici yerlerden iken bu kerre Hekimhan Kadastro Müdürlüğünün 12.12.2007 tarih ve 2007/434 sayıl değişiklik beyannamesi gereği ihdasen tescili yapıldı.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ

15 09 204

Aydın ERNEZ
Milli Emlak Memuru

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		1498	9	851		14/12/2007		Cilt No.
Sahife No.		Siciline Uygundur.						Sahife No.
Sıra No.		Mehmet KARAKULAK Tapu Sicil Müdürü						Sıra No
Tarih								Tarih

NOT * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

Gurup Matbaacılık A.Ş. Ankara - 2006 Döner Sermaye İşletmesi tarafından bastırılmıştır. Stok No 126

T.C.
HEKİMHAN KAYMAKAMLIĞI
Malmüdürlüğü

Servis :Milli Emlak
Sayı :**B.07.4.DEF.4.44.60.00/41-321**
Konu : Bedelsiz Ön İzin Süre Uzatımı

03/05/2011

HEKİMHAN MADENCİLİK İTHALAT İHRACAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Maliye Bakanlığı'nın (Milli Emlak Genel Müdürlüğü), Şirketiniz adına 1 (bir) yıl süre uzatımının uygun görüldüğüne dair 19.04.2011 tarih ve 454 sayılı Oluru yazımız ekinde sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Karip TORAMAN
Malmüdürü V.

Ek : Yazı (1 Adet)

Hekimhan Malmüdürlüğü, Milli Emlak Servisi
Telefon: (0422) 713 15 90 Faks: (0422) 713 10 09
e-posta: malatya_hekimhan@milliemlak.gov.tr
Yeni Mahalle Hükümet Konağı Kat:1 - Hekimhan / MALATYA
Ayrıntı Bilgi için İrtibat:Milli Emlak Servisi
Elektronik Ağ:www.milliemlak.gov.tr.

YATIRIM VE İSTİHDAMI TEŞVİK AMAÇLI ÖN İZİN SÖZLEŞMESİ

I.BÖLÜM
GENEL ŞARTLAR

Madde 1- Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık mevkiinde bulunan mülkiyeti Hazineye ait 870 parsel no.lu ve 144.289,99 m² yüzölçümlü taşınmazın, öncelikle Hazinenin hak ve menfaatleri göz önünde bulundurularak imar planı ve imar uygulamasının yaptırılması sonucu oluşacak imar parsellerinin, yapılaşma yoğunluğu ve gerçekleştirilecek tesislerin vaziyet planındaki yerleşimi dikkate alınarak belirlenecek uygun ve yeteri kadar büyüklükte arsa vasıflı imar parseli üzerinde 130 (yüzotuz) kişiye en az beş yıl boyunca istihdam sağlayacak kalsine demir cevheri üretimi tesisleri kurulması ve ileride kurulacak bedelli irtifak hakkına esas ve hazırlık olması amacıyla bu taşınmazın imar planının ve imar uygulamasının yaptırılması sonucu oluşacak imar parsellerinin, yapılaşma yoğunluğu ve gerçekleştirilecek tesislerin vaziyet planındaki yerleşimi dikkate alınarak belirlenecek uygun ve yeteri kadar büyüklükte arsa vasıflı imar parseli oluşturulmasına ve üzerinde yapılacak tesislere ilişkin uygulama projesinin yapılarak/yaptırılarak yetkili birimlere onaylatılmasına imkân vermek üzere **Hekimhan Madencilik İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi 'ne** ön izin verilmiştir.

Ön izin verilen alanın sınırı: (Bitişik parsellerin, tapulama görmüşse parsel numaraları, tapulama görmemişse maliklerinin isimleri yön belirtilerek yazılır. Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerde ise, belirleyici özellikleri kaydedilir).

Niteliği: (Taşınmazın cinsine göre, varsa bina ve müştemilâtı, ekili ve dikili şeyler ile bunların kime ait olduğu yazılır).

Madde 2- Bedelsiz ön izin süresi 1 (bir) yıldır. Bu süre ön izin sözleşmesinin taraflarca imzalandığı tarihte başlar.

Madde 3- Bedelsiz ön izin süresi içinde bu taşınmazın imar planı ve imar uygulaması yatırımcı tarafından yaptırılacak ve oluşacak imar parsellerinin, yapılaşma yoğunluğu ve gerçekleştirilecek tesislerin vaziyet planındaki yerleşimi dikkate alınarak belirlenecek uygun ve yeteri kadar büyüklükte arsa vasıflı imar parseli üzerinde yapılacak tesislere ilişkin uygulama projesi yapılarak/yaptırılarak yetkili birimlere onaylatılacaktır. Ön izin süresi içerisinde taşınmazlar yatırımcıya teslim edilmeyecek, üzerinde fiilen herhangi bir inşaî faaliyette bulunulmayacak ve hafriyat dökülmeyecektir.

Madde 4- Bedelsiz ön izin süresi içerisinde, 3 üncü maddede sayılan şartların yatırımcı tarafından yerine getirilememesi halinde yatırımcı tarafından talep edilmesi ve ilgili idare tarafından gerekçelerin uygun bulunması durumunda ön izin süresi 6 (altı) aya kadar uzatılabilir. Bu süre içerisinde de gerekli işlemlerin tamamlanmaması durumunda, ön izin iptal edilecek ve Ön izin sahibi tarafından ilgili idareden herhangi bir hak ve tazminat talebinde bulunulmayacaktır.

Madde 5- Bedelsiz ön izin verilen Şirket tarafından, ön izin süresi içerisinde yukarıda belirtilen yükümlülüklerin yerine getirilmesi hâlinde; talep konusu taşınmaz üzerinde, 5084 sayılı Kanun uyarınca yükümlülüklerin devam etmesi kaydıyla, adına bedelsiz ön izin verilen Şirket lehine 5838 sayılı Kanun ile 4706 sayılı Kanuna eklenen Ek madde 3 üncü maddesine dayanılarak hazırlanan "Kamu Taşınmazlarının Yatırımlara Tahsisine İlişkin Usul ve Esaslar" kapsamında belirtilen grup iller için belirlenen bedeller dikkate alınarak tespit edilecek bedel karşılığında kırkdokuz yıl süreli bağımsız ve sürekli nitelikli irtifak hakkı tesis edilecektir.

Madde 6- Sözleşme ile ilgili bütün vergi, resim, harç, katkı payları ve benzeri mali yükümlülükler ön izin sahibine aittir.

Hazine Vekili
Ali TIKULAÇ

Madde 7- Ön izin sahibi bu hakkını devredemez

Madde 8- Bu sözleşmede belirtilen yükümlülüklere uyulmadığının tespit edilmesi halinde protesto çekmeye ve hüküm almaya gerek kalmaksızın bedelsiz olarak verilen ön izin iptal edilir.

Madde 9- Bu sözleşmede hüküm bulunmayan hallerde ilgili mevzuat hükümleri uygulanır.

Madde 10- Uyuşmazlıkların çözüm yeri taşınmazın bulunduğu yerin icra daireleri ve mahkemeleridir.

ILBÖLÜM

ÖZEL ŞARTLAR

Madde 1- Uygulama projeleri, imar planındaki yapılaşma koşulları dikkate alınarak düzenlenecektir.

Madde 2- İşbu ön izin sözleşmesinde belirtilen koşulların eksiksiz olarak yerine getirilmesi ve bedelsiz irtifak hakkının talep edilmesi aşamasında gerçekleştirilecek tesislere ilişkin mimari uygulama projelerinde nitelikleri belirtilen tesislerin Bayındırlık ve İskan Bakanlığınca belirlenecek cari yıl yapı yaklaşık birim maliyetleri dikkate alınarak bina ve inşaat giderlerinin yeniden tespit edilecek, bu harcama ile birlikte toplam sabit yatırım tutarını oluşturan diğer harcamaların (etüt ve proje giderleri, arazi düzenlemesi ve hazırlık yapıları, makine ve teçhizat giderleri, montaj giderleri, taşıt araçları, işletmeye alma giderleri, genel giderler ve diğer giderler) gözden geçirilmesi suretiyle toplam sabit yatırım tutarı yeniden hesaplanacak ve bu bilgileri içeren (Ek 5) yatırım bilgi formunun eksiksiz olarak düzenlenecek ve anılan şirket tarafından imzalanacak yeni bir örneği İdareye verilecektir.

Bu sözleşmede yazılı hususları olduğu gibi kabul ve taahhüt ederim.

İLGİLİ İDARE YETKİLİSİ

Ramazan KANİ
Kaymakam

ÖN İZİN SAHİBİ

Zekai SEYHAN
Hekimhan Madencilik A.Ş.
Genel Müdür

Türkiye Cumhuriyeti

Yev.No :(A)

T.C.
HEKİMHAN
NOTERLİĞİ

HEKİMHAN NOTER
VEKİLİ

Hüseyin
ALTIKULAÇ

BELEDİYE PASAJI
KAT.2 NO:1
HEKİMHAN
MALATYA
Tel : 0422 713 17 90
huseyinaltikulac@hotmail.com

11 Mayıs 2010

No 00487

TASDİK ŞERHİ

İşbu işlem altındaki imzalarıngösterdiği Çamlıhemşin Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 9.11.2001 tarih, 632 kayıt, M07 seri ve 871432 numaralı fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre Sivas ili Altınyayla / Sivas ilçesi Harmandalı mahallesi / köyü 56 cilt, 1 aile sıra, 23 sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı Sait, ana adı Fetiye, doğum tarihi 26.4.1979, doğum yeri Şarkışla olan ve halen TURGUT ÖZAL MAH. ALİ İHSAN YAZGAN CAD. 19 HEKİMHAN/MALATYA adresinde oturduğunu, okur yazar olduğunu söyleyen, 11180975934 T.C. kimlik numaralı Hekimhan Kaymakamı RAMAZAN FANİ,Hekimhan Madencilik İtalat İhracat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi temsilen,gösterdiği Nilüfer Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 18.4.2006 tarih, 3733 kayıt, S09 seri ve 520973 numaralı fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre İstanbul ili Şile ilçesi Erenler mahallesi / köyü 9 cilt, 27 aile sıra, 19 sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı Şefik, ana adı Meşküre Hikmet, doğum tarihi 1.6.1949, doğum yeri Erenler olan ve halen PAŞA ALANI MAH. 31_203. SK. 14/2 MERKEZ/BALIKESİR adresinde oturduğunu, okur yazar olduğunu söyleyen, 46267367326 T.C. kimlik numaralı ZEKAİ SEYHAN'a ayit olup huzurumda imzalmış olduklarına onaylarım.(İkibin on yılı mayıs ayının on birinci günüdür.) 11.05.2010

Hekimhan Noter Vekili
Yeminli Baş Katip
Hüseyin ALTIKULAÇ

KDV, Harç, Damga Vergisi ve Değerli Kağıt bedeli makbuz karşılığı tahsil edilmiştir.
(TNB) A/S Ka=1058/0, A/S YAZI=2/0, A/S DeK.=1/0, DYNK.Sf,Ka.=,200.8

01 Mart 2011

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ ve TİCARET ANONİM ŞİRKETİ ANA SÖZLEŞMESİ

№ 4463

Kuruluş

Madde 1: İş bu ana sözleşmenin içerdiği hükümlerin kayıt ve şartları çerçevesinde üçüncü maddede belirtilen faaliyetlerde bulunmak üzere, aşağıda belirtilen kurucular arasında, kurulmuştur.

KURUCULAR	UYRUĞU	T.C.KİMLİK VERGİ SİCİL NO	ADRESİ
1.Mir Eksper Döküm Demir Çelik Kimya Gübre Proses İmalat İşletme San. ve Tic. A.Ş.	T.C.	6210461484	Sedef Cad. Ata 2-3 Plaza K:10 D:91-92 Ataşehir İSTANBUL
2.Kolin İnş. Tur. San. ve Tic. A.Ş	T.C.	5750032185	Horasan Sok. No:24 G.O. P. ANKARA
3.Hekimhan Madencilik İthalat, İhracat San. ve Tic. A.Ş.	T.C.	4610386006	Horasan Sok. No:24 G.O. P. ANKARA
4.Veysi Akın Koloğlu	T.C.	38995220288	Kuğu Çıkmazı Sok. No: 120 BİLKENT
5.Naci Koloğlu	T.C.	38986220570	Gelincik Sok. 5/13 Aşağı Ayrancı ANKARA
6.Celal Koloğlu	T.C.	38971221070	Birlik Mah. 285. Cad. No: 22/8 Çankaya Yıldız ANKARA
7.Yılmaz Karakaş	T.C.	26636022018	Bağlaraltı Mah. A 212. Sok. 19/4 Yıldırım BURSA

04 Mart 2011
№ 4910

Şirketin Ünvanı

Madde 2: Şirket'in Ünvanı: HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ ve TİCARET ANONİM ŞİRKETİ'dir.

Amaç ve Konu

Madde 3: Şirketin amaç ve konusu başlıca şunlardır:

1) Her çeşit ham demir, çelik ve alaşımlarını, döküm, dövme ve pres mamullerini, pik döküm, çelik boru ve ek parçalarını, her çeşit hadde mamullerini imal ve istihsal etmek.

2) Yukarıda yazılı işler için lüzumlu maden sahalarının arama ve işletme ruhsatlarını almak, buralarda maden cevherlerini ve yardımcı maddeleri aramak, bunları istihraç etmek veya ettirmek ve işletmek.

3) Çelik konstrüksiyon, teknolojik teçhizat, vinç, galvanizli çelik konstrüksiyon imal etmek, mekanik ve ısıl işlemlerini yapmak, her nevi metal işleme ile kaplama tesislerini kurup işletmek, her çeşit çelik konstrüksiyon, mühendislik, imalat ve tesis kurma işlerini yapmak ve yaptırmak.

4) İşletme faaliyetlerinin her safhasında hasıl olabilecek artıkların kıymetlendirilmesi için lüzumlu tesisleri kurup işletmek.

Gelir Vergisi, Değerli Kağıt bedeli ve KDV Makbuz karşılığı tahsil edilmiştir.

870 parsel
871 parsel
Hekimhan Demir Çelik
Hekimhan Demir Çelik
Hekimhan Kangal Yolu
D850
247 m
© 2012 Basarsoft
© 2012 Cnes/Spot Image
Google
2006
Enlem 38.880300° Boylam 37.896560° yükseklik 1163 m
Göz hizası

EK-2

ÇED RAPORU ÖZEL FORMATI VE "MADEN KALSİNASYON TESİSİ " FAALİYETİ İÇİN ÖZEL FORMATIN KULLANILABİLECEĞİNE DAİR YAZI

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

Sayı: B.09.0.ÇED.0.15.03.00-220.01-7890 22.12.2011
Konu: Hekimhan Demir Çelik Özel Format

URBAN ÇEVRE DAN. VE MÜH. TİC. LTD. ŞTİ.'YE
(Tatlısu Mah. Şehit Burak Kurtuluş Cad. Sıtkı Sok. No:6 D:2 34775 Ümraniye/İSTANBUL)

İlgi: Urban Çevre Dan. ve Müh. Tic. Ltd. Şti.'nin 16.12.2011 tarih ve UR.ÇED/426 sayılı yazısı.

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 numaralı parsellerde Hekimhan Demir Çelik Mad. İmalat San. ve Tic. A.Ş. tarafından planlanan "Demir Cevherlerinden Pik Demir Üretim Projesi" ile ilgili olarak 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği'nin 8. maddesi kapsamında hazırlanan dosyanın Bakanlığımıza sunulmasını müteakip, anılan yönetmeliğin 9. Maddesi gereğince 06.12.2011 tarihinde Malatya İlinde Halkın Katılımı Toplantısı gerçekleştirilmiştir.

Proje ile ilgili olarak 09.12.2011 tarihinde Bakanlığımızda yapılan Kapsam ve Özel Format Belirleme Toplantısı sonucu komisyonca kapsamı belirlenen ÇED Raporu Özel Formatı yazımız ekinde gönderilmektedir.

18.12.2009 tarih ve 27436 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Yeterlik Belgesi Tebliğine göre Yeterlik Belgesi almış kurum/kuruluşlarca, Bakanlığımız web sitesinde yayımlanan (www.cedgm.gov.tr) ÇED Raporu yazım rehberi doğrultusunda, söz konusu projeye ait ÇED Başvuru Dosyasını hazırlayan çalışma grubuna, Metalurji Mühendisi mesleğinin de dahil edilmesiyle hazırlanacak ÇED Raporunun Bakanlığımıza sunulması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Osman ÖZTÜRK
Bakan a.
Genel Müdür Yardımcısı V.

EKLER :
1- ÇED Raporu Özel Formatı (4 Syf)

DAĞITIM :
Gereği:
-Urban Çevre Dan. ve Müh. Tic. Ltd. Şti.

Bilgi:
-Malatya Valiliği
(İl Çevre ve Orman Müdürlüğü) (Ek Konulmadı)
(Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)
(Ek Konulmadı)
-Hekimhan Demir Çelik Mad. İmalat
San. ve Tic. A.Ş. (Ek Konulmadı)

Adres : Söğütözü Cad. No:14/E Beştepe 06560 Yenimahalle - ANKARA
Telefon :
e-posta : ggedik@cob.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi : G. GEDİK Mühendis
Faks :
Elektronik Ağ: www.cevresehircilik.gov.tr

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MAD. İMALAT SAN. VE TİC. A.Ş.
"DEMİR CEVHERLERİNDEN PİK DEMİR ÜRETİM"
ÇED RAPORU ÖZEL FORMATI

BAŞLIK SAYFASI :

Proje sahibinin adı, adresi, telefon ve faks numarası,
Projenin adı,
Proje bedeli,
Proje için seçilen yerin açık adresi (İli, İlçesi, Mevkii),
Proje için seçilen yerin koordinatları, zone,
Projenin ÇED yönetmeliği kapsamındaki yeri (Sektörü, Alt sektörü),
PTD/ÇED Raporu/Nihai ÇED Raporunu hazırlayan kuruluşun/çalışma grubunun adı, adresi, telefon ve faks numaraları,
PTD/ÇED Raporu/Nihai ÇED Raporu sunum tarihi (Gün, Ay, Yıl)

BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE AMACI

I.1.Projenin konusu, yatırımın tanımı, ömrü, işletme süresi (hesaplamalar), hizmet amaçları, projenin sosyal ve ekonomik yönden önem ve gerekliliği, zamanlama tablosu,

I.2. Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, proses yöntemleri ile teknolojiler, proses akım şeması, kapasiteleri, faaliyet üniteleri dışındaki diğer ünitelerde sunulacak hizmetler,

I.3. Proje için gerekli hammadde ve yardımcı maddelerin miktarları, nasıl ve nereden temin edileceği,

I.4. Projede üretilecek nihai ve yan ürünlerin üretim miktarları, nerelere ne kadar nasıl pazarlanacakları ve depolanması,

I.5. Projenin inşaat ve işletme aşamasında kullanılacak arazi miktarı ve arazinin tanımlanması,

I.6. Proje kapsamında kullanılacak makinaların, araçların ve aletlerin miktar ve özellikleri,

I.7. Proje için seçilen yer ve kullanılan teknoloji alternatiflerinin değerlendirilmesi,

BÖLÜM II: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU

II.1. Proje için seçilen yerin koordinatları,

II.2. Bölgeye ilişkin varsa 1/25.000, 1/5.000 ve 1/1.000 ölçekli yürürlükte bulunan planlar (bu planların proje özeti ekine plan hükümleri ve lejant paftası ile birlikte verilmesi ve aslının aynıdır damgasının vurulması) ve faaliyet alanının 1/100.000 ölçekli harita üzerinde işaretlenmesi,

II.3. 1/25.000 ve 1/5000 lik halihazır harita üzerinde faaliyet alanı merkezli 1 km lik yarıçap üzerinde yer altı sularını, yerüstü sularını ve deprem kuşaklarını gösterir analiz, jeolojik yapı, köy yerleşik ve sanayi alanları, ulaşım ağı, enerji nakil hatları, arazi kabiliyeti, koruma alanları, diğer stratejik bölgeler ve bu stratejik bölgelerin etkilenen alanlarının gösterimi,

II.4. Proje Kapsamındaki Ünitelerin Konumu (Bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik altyapı ünitelerinin varsa diğer ünitelerin proje alanı içindeki konumlarının vaziyet planı

üzerinde gösterimi, bunlar için belirlenen kapalı ve açık alan büyüklükleri, binaların kat adetleri ve yükseklikleri, atık su arıtma tesisi, depolama alanları, yollar, şantiye binalarının gösterilmesi),

II.5. Arazinin mülkiyet durumu, koordinatları, faaliyet alanına ait panoromik fotoğrafların eklenmesi,

BÖLÜM III: PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ (Fiziksel ve Biyolojik çevrenin özellikleri ve doğal kaynakların kullanımı)

III.1. Jeolojik Özellikler (1/25.000'lik harita ve kesitler),

III.2. Depremsellik (İnceleme alanı ve çevresinin diri fay haritasında yeri belirlenerek inceleme alanının kaçıncı derece deprem bölgesinde yer aldığı ve yapılacak yapıların ilgili Deprem Yönetmeliğine göre incelenmesi),

III.3. Hidrojeolojik özellikler ve yer altı su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri

III.4. Hidrolojik özellikler ve yüzeysel su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri,

III.5. Flora ve Fauna [Proje alanı ve etki alanında bulunan türler, endemik türler, yaban hayatı türleri ve biyotoplar, ulusal ve uluslar arası mevzuatla koruma altına alınan türler, bu çalışmaların hangi dönemde yapıldığı, nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların yaşama ortamları, bunlar için belirlenen koruma kararları, ve tehlike kategorilerinin Red Data Book'a göre irdelenmesi, flora tablosunun oluşturulması, av hayvanları ve bunların popülasyonu ile yaşama ortamları, Merkez Av Komisyonu kararlarına göre incelenmesi, faunanın uygun formda düzenlenmesi, Bern Sözleşmesi kapsamında bulunan türlerin belirlenmesi,

III.6. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler.(Bölgenin genel iklim koşulları, bölgenin sıcaklık dağılımı, yağış dağılımı, nem dağılımı, buharlaşma durumu, sayılı günler dağılımı(sisli, kar yağışlı, karla örtülü, en yüksek kar örtüsü kalınlığı), bölgenin rüzgar dağılımı, standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri, meteorolojik verilerin güncelleştirilmiş ve uzun yıllar değerleri olarak rapora konulması,

III.7. Toprak Özellikleri (Toprak Yapısı ve arazi kullanım kabiliyet sınıfı, Yamaç Stabilitesi, Sahanın Erozyon açısından durumu, Doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır v.b.),

III.8. Tarım ve hayvancılık, (Tarımsal gelişim proje alanları, sulu ve kuru tarım arazilerin büyüklüğü, hayvancılık türleri,)

III.9. Koruma Alanları (Proje Sahası ve Etki Alanında Bulunan Duyarlı Yöreler ve Özellikleri, Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları, Kültür Varlıkları, Tabiat Varlıkları, Sit ve Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Koruma Alanları, içme ve kullanma su kaynakları ile ilgili koruma alanları, Turizm Alan ve Merkezleri ve koruma altına alınmış diğer alanlar), bunların faaliyet alanına mesafeleri ve olası etkileri,

III.10. Orman Alanları ve Alınacak Tedbirler (Ağaç türleri, miktarları, kapladığı alan büyüklükleri ve kapalılığı; bunların mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, orman alanlarına olumsuz etkilerin irdelenmesi ve alınacak önlemler, proje yerinin ormanlık sahaya mesafesinin belirtilmesi, meşcere haritasının hazırlanarak ekte verilmesi,)

III.11. Proje yeri ve etki alanının mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi (toprak, hava, su ve radyoaktif v.b. kirlilik açısından değerlendirmenin analiz yapılarak sonuçlarının eklenmesi),

BÖLÜM IV. PROJENİN ÖNEMLİ ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

(Bu bölümde faaliyetin fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri tanımlanır; bu etkileri önlemek, en aza indirmek ve iyileştirmek için alınacak yasal, idari ve teknik önlemler ayrı ayrı ve ayrıntılı bir şekilde açıklanır.)

IV.1. Arazinin hazırlanması ve yapılacak işler kapsamında nerelerde, ne miktarda ve ne kadar alanda hafriyat yapılacağı, hafriyat artığı malzemelerin nerelere taşınacakları, nerelerde depolanacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları,

IV.2. Taşkın önleme ve drenaj ile ilgili işlemler,

IV.3. Yerleşimler (inşaat ve işletme sırasında yerleşimlere olabilecek etkiler, alınacak önlemler ve mesafeleri) ve yerleşim birimlerinin proje alanına uzaklığının 1/25.000 lik harita üzerinde gösterilmesi,

IV.4. Nüfus Hareketleri (işletme döneminde sağlanacak istihdam, ekonomik değişiklikler, göç hareketi)

IV.5. Proje kapsamındaki elektrifikasyon planı,

IV.6. Proje kapsamında, inşaat ve işletme döneminde su temini sistemi planı, suyun nereden temin edileceği, suyun temin edileceği kaynaklardan alınacak su miktarı ve bu suların kullanım amaçlarına göre miktarları, oluşacak atık suların cins ve miktarları, bertaraf yöntemleri ve deşarj edileceği ortamlar (Burada gerekli izinler alınmalı ve izin belgeleri rapora eklenmelidir),

IV.7. Faaliyet ünitelerinde ve diğer ünitelerde kullanılacak yakıt türleri, miktarları ve kimyasal analizleri, yakıtların hangi ünitelerde ne miktarlarda yakılacağı ve kullanılacak yakma sistemleri, oluşacak emisyonlar ve alınacak önlemler,

IV.8. Proses akım şemasında emisyon noktalarının ve toz tutma filtrelerinin sayıları ve yerlerinin gösterilmesi,

IV.9. Proje kapsamında inşaat ve işletme döneminde üretim nedeni ile meydana gelecek vibrasyon, gürültünün kaynakları ve seviyesi, gürültüyü azaltmak için alınacak önlemler, akustik rapor

IV.10. Proje kapsamında, inşaat ve işletme döneminde meydana gelebilecek katı, tehlikeli(atık yağ, vs.) ve tıbbi atıkların cinsi, miktarı ve özellikleri, ne şekilde bertaraf edileceği,

IV.11. Proje kapsamında inşaat ve işletme döneminde kullanılacak maddelerden, parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik olanların, taşınmaları, depolanmaları ve kullanımları,

IV.12. Proje kapsamında inşaat ve işletme döneminde insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar, alınacak önlemler,

IV.13. Proje kapsamındaki ulaştırma altyapısı planı(ulaştırma güzergah yollarının mevcut durumu ve kapasitesi, hangi amaçlar için kullanıldığı, mevcut trafik yoğunluğu, yerleşim yerlerine göre konumu,)

IV.14. Proje için önerilen sağlık koruma bandı mesafesi,

IV.15. Acil eylem planı (kontrol sistemlerinin devre dışı kalması, ünitelerde meydana gelebilecek muhtemel kaza, yangın, deprem, sel, sabotaja karşı alınması gerekli önlemler),

IV.16. Çevresel Fayda Maliyet Analizi (Yatırımın mevcut çevre üzerine etkilerinin fayda-maliyet analizi yapılarak doğacak kayıpların ve kazançların bir analizini oluşturmalı ve projenin gerekliliği ortaya konulmalıdır),

IV.17. İşletme Faaliyete Kapandıktan Sonra Olabilecek ve Süren Etkiler ve bu etkilere karşı alınacak önlemler. (Arazi ıslahı, işletme sonu ve uzun süreli saha bakım programı, mevcut yeraltı ve yüzeysel su kaynaklarına etkileri ve izlenmesi)

BÖLÜM V HALKIN KATILIMI

Halkın Katılımı Sonrasında Proje Kapsamında Yapılan Değişiklikler, Bu Konuda Verilebilecek Bilgi ve Belgeler

BÖLÜM VI YUKARIDA VERİLEN BAŞLIKLARA GÖRE TEMİN EDİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN BİR ÖZETİ

(Bu bölümde projenin genel özeti yapılarak ilgili yönetmeliklere uyacağının taahhüdünün verilmesi. Tesisten kaynaklanacak gaz ve toz emisyonlarının, atıksuyun, katı atık ve gürültünün ölçüm ve izleme parametrelerinin oluşturulması)

EKLER :

Raporun hazırlanmasında kullanılan ve çeşitli kuruluşlardan sağlanan bilgi, belge ve tekniklerden Rapor metninde sunulamayanlar.

NOTLAR VE KAYNAKLAR :

ÇED Raporunu Hazırlayan Çalışma Grubunun Tanıtımı :

Adı Soyadı, Mesleği, Özgeçmişi, Referansları ve İmzaları.

***Sözkonusu raporun www.cedgm.gov.tr adresindeki rapor yazım kılavuzuna uygun olarak hazırlanması gerekmektedir.**

***Ayrıca sözkonusu ÇED raporuna ait pdf formatında CD'nin de hazırlanması ve Bakanlığa sunulması**

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

Sayı: B.09.0.ÇED.0.15.03.00-220.01-6716 20.04.2012
Konu: Hekimhan Demir Çelik Mad.
İmalat San. ve Tic. A.Ş.

URBAN ÇEVRE DAN. VE MÜH. TİC. LTD. ŞTİ.'YE
(Tatlısu Mah. Şehit Burak Kurtuluş Cad. Sıtkı Sok. No:6 D:2 34775 Ümraniye/İSTANBUL)

İlgi: a)Urban Çev. Dan. ve Müh. Tic. Ltd. Şti.'nin 12.04.2011 tarih ve UR.ÇED/094 sayılı yazısı.
b) 22.12.2012 tarih ve B.09.0.ÇED.0.15.03.00-220.01-7890 sayılı yazımız

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 numaralı parsellerde Hekimhan Demir Çelik Mad. İmalat San. ve Tic. A.Ş. tarafından planlanan "Demir Cevherlerinden Pik Demir Üretim Projesi" ile ilgili olarak yatırımcı firma tarafından değişikliğe gidildiği, proje kapsamında Pik Demir Üretim Prosesinin ilk aşaması olan Kalsinasyon yatırımı ile sınırlanması kararı alındığı ve proje adının "Maden Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi" olarak değiştirilmesi planlandığı ilgi (a) yazıda belirtilerek ÇED Sürecinin devamı hususunda Bakanlığımız görüşü talep edilmiştir.

Bahse konu proje kapsamında planlanan değişiklik ÇED sürecinin devamında herhangi bir sorun teşkil etmemekte olup ilgi (b) yazı ile tarafınıza gönderilen özel formata göre hazırlanacak ÇED Raporunun Bakanlığımıza sunulması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

M. Mustafa SATILMIŞ
Bakan a.
Genel Müdür

DAĞITIM :
Gereği:
-Urban Çevre Dan. ve Müh. Tic. Ltd. Şti.

Bilgi:
-Malatya Valiliği
(Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)
-Hekimhan Demir Çelik Mad. İmalat San. ve Tic. A.Ş.

Adres : Vekaletler Cad. No:1 06420 Bakanlıklar/ANKARA
Telefon : 0 312 410 10 00
e-posta : gulsen.gedik@csb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi : G. GEDİK Mühendis
Faks : 0 312 417 02 57
Elektronik Ağ: www.csb.gov.tr

EK-3

DEVECİ SİDERİT YATAĞININ REZERV VE KALİTESİ İLE İLGİLİ BİLİMSEL MAKALE

Hekimhan-Deveci Siderit Yatağının Rezerv ve Kalitesinin İncelenmesi ve Türkiye Demir-Çelik Endüstrisi İçin Önemi

Reserve and Quality Estimation of Hekimhan-Deveci Siderite Ore Deposit and Its Importance for Turkish Iron-Steel Industry

Ü. Özer

İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü, Avcılar, İstanbul

M. Erol

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden İşleri genel Müdürlüğü, Ankara

ÖZET Türkiye Demir–Çelik endüstrisinde, yüksek fırına beslenecek demir cevheri harmanı içerisinde % 1-1,5 oranında Mn olması, bununla birlikte Mn'lı demir cevherlerinde, %Fe+%Mn içeriğinin %40 ve yukarısında olması istenmektedir. Mn yönünden bilinen rezervlere göre yeterli rezerve sahip olmayan Türkiye, Deveci siderit yatağı nı değerlendirmek durumundadır. 2005 yılı itibarı ile herhangi bir üretim faaliyetinin olmadığı yatağın atıl vaziyette bekletilmesi Türkiye için gerek istihdam gerekse ekonomik açıdan kayıplar doğurmaktadır. Bu çalışmanın amacı Deveci siderit yatağı nın Türkiye demir-çelik sektörü için önemini vurgulamak ve yatağın kalite ve rezerv dağılımını ortaya koymaktır. Bu amaçla temel istatistiki bir incelemeden sonra jeoistatistiksel yöntemlerden Blok Kriging yöntemi ile Deveci yatağı incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda ortalama örtü kalınlığı 71.8 m, ortalama %Fe tenörü 38,6 ve ortalama %Mn tenörü 3,86 olarak bulunmuştur. Farklı blok boyutları için yapılan modellemeler ve hesaplamalara göre toplam 87 892 712 ton tüvenan cevher rezervi olduğu belirlenmiştir. Bu rezerv içerisinde metal içeriği olarak 34 049 863 ton Fe, 3 577 870 ton Mn olduğu belirlenmiştir. Mevcut duruma göre, Deveci sideritlerinin Mn içeriği dikkate alındığında, Türkiye demir-çelik fabrikalarının düşük tenörlü demir cevheri ihtiyacını yaklaşık 25-30 yıl süre ile karşılayabileceği tahmin edilmiştir.

ABSTRACT In the Turkish Iron-Steel industry, it is desired to have 1-1,5% Mn content in iron ore blend. Moreover, the total of Fe and Mn contents in iron ore with Mn is sought to be at least 40 %. Having insufficient Mn reserves relative to other known reserves, Turkey has to use Deveci Siderite ore deposit. since 2005, there

has not been any production at this mine. This situation causes Turkish economy to lose employment opportunities, production and other economical oppurtinities. The objective of this study is to emphasize the importance of Deveci Siderite reserves for the Turkish iron and steel industry, and also to show the quality and reserve dispersion of the reserve. In this regard, Deveci reserve has been examined by Block Kriging method, one of the jeostatistical methods, after using a basic statistical analysis. At the end of this study, average stripping thickness and average percentages of Fe and Mn contents have been found to be 71.8 m, 38.6% and 3.86%, respectively. Based on the modeling and calculation studies on different block dimensions, it has been determined that the ore deposit has a raw reserve of 87 892 712 ton. In regard to metal content, the reserve has been found to have 34 049 863 tons of Fe and 3 577 870 tons of Mn. Considering its Mn content, Deveci reserve is estimated to have enough capacity to meet the low-content-iron-ore need of Turkish iron and steel industry for approximately 25-30 years.

1 GİRİŞ

Oksitli demir cevherleri, yüksek fırına doğrudan şarj edilebildiği gibi peletlenerek ve sinterlenerek de şarj edilirler. $FeCO_3$ kompozisyonundaki siderit mineralleri fırın sıcaklığında FeO ve CO_2 şeklinde parçalandığı için bir oksit cevheri olarak kullanılabilirler. Demir cevherinde mevcut olup yararlı olduğu için prim, zararlı olduğu için ceza ödenen bileşenler vardır. Mn, %3 ün üzerinde ise prim ödenir. Mn çeliğe sertlik kazandırma özelliğinden dolayı demir-çelik üretiminin gerçekleştirildiği yüksek fırınlarda aranan bir elementtir. Türkiye Mn rezervi ise 3.2 Milyon ton civarındadır (DPT, 2006). Entegre demir- çelik fabrikalarında yapılacak demir cevheri harmanı içindeki cevherin cinsine göre % 1-1,5 mangan oranı istenmekle birlikte pratik olarak demir-çelik fabrikalarına beslenecek Mn'lı demir cevherlerinin % Fe + % Mn içeriğinin toplamının % 40 ve yukarısında olması istenmektedir. Deveci sideritlerinde ise ortalama değerler incelendiğinde, bu toplamın % 42,555 olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, Mn rezervi kısıtlı olan Türkiye için, Deveci Siderit cevheri önem arz etmektedir. Türkiye'de Denizli Tavas Ulukent manganez cevherinden başka önemli oranda manganez cevheri üretimi bulunmamaktadır. Bu yataktan yılda 20 000 ton/yıl civarında üretimin yapıldığı ve bu üretimin Erdemir başta olmak üzere İsdemir ve kardemir tarafından tüketildiği bilimketedir. Ancak, 1995'ten itibaren üretimin tamamının Erdemir tarafından kullanıldığı görülmektedir (DPT, 2001). 2005 - 2010 yılları arasında Türkiye demir- çelik sektörü manganez talep tahminleri ise Çizelge 1'de verilmiştir. Bu verilere göre, ilerleyen yıllarda Türkiye'de Mn cevheri sıkıntısı yaşanabileceği görülmektedir. Yani Türkiye demir-çelik sektörünün Mn ihtiyacı bakımından açığı vardır. Bu açığın bir kısmı ya Deveci sideritlerinden karşılanabilecek ya da ithal yoluna gidilecektir. Bu nedenle, Deveci siderit yatağı için jeoistatistiksel yöntem kullanarak, yatak kalitesi ve rezerv miktarının belirlenmesi, Türkiye demir-çelik sektörü için önemlidir. Bu amaçla; yatak için önce temel istatistiki bir araştırma yapılmış ve ardından jeoistatistiksel yöntemlerden Blok Kriging kullanarak Deveci siderit yatağının kalite dağılımı ve rezervi incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

2 ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Deveci Siderit yatağı için daha öncede çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmaların hepsi klasik yöntemler kullanılarak yapılmıştır. Siderit oluşumunu tespit etmek amacıyla MTA tarafından 1960-1980 yılları arasında 10.041 metre uzunlukta arama sondajı yapılmıştır. Yapılan sondajlar sonucunda % 36,51 Fe, % 3,7 Mangan tenörlü 59.000.000 ton görünür, 26.000.000 ton muhtemel olmak üzere 85 milyon ton rezerv olduğu vurgulanmıştır (Özer ve Kuşçu, 1982). MTA-OUTOKUMPO OY (1981)'e göre yatağın %37.42 Fe, %3.64 Mn tenörlü 66.010.472 ton Görünür+Muhtemel, %37.60 Fe, %3.65 Mn tenörlü 19.307.771 tonu'da mümkün olmak üzere, ortalama %37.46 Fe ve %3.65 Mn tenörlü 85.318.243 ton toplam siderit rezervine sahip olduğu ileri sürülmüştür. Kormalı ve diğ. (1989)'a göre de ortalama %38.97 Fe, %3.72 Mn tenörlü toplam 51.106.242 ton siderit cevheri rezervi olduğu savunulmuştur.

3 ÇALIŞMA ALANININ TANITIMI

Hekimhan – Deveci demir yatağında, Siderit oluşumunun kalite ve rezervini tespit etmek amacıyla MTA. tarafından 1960 ve1980 yılları arasında toplam 10.041 metre uzunlukta 67 adet arama sondajaları yapılmış olup bu sondajlara ait veriler kullanılarak çalışmalar yapılmıştır. Şekil 1'de çalışma alanı yer bulduru ve sondaj lokasyon haritası gösterilmiştir.

4 İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bir fizibilite çalışmasının ilk aşaması yerinde rezervin iyi belirlenmesidir. Jeoistatistik, yataktaki kalite dağılımının ve rezerv miktarının belirlenmesinde kullanılan etkili bir yöntemdir. Bu yöntemlebelirlenenrezerv,projelendirme aşaması için güvenilir veriler üretir (Armstrong and Carignan, 1998).

Jeoistatistik, ilgili yatağa ait verileri kullanan ve tenör değerlerindeki

Çizelge 1. Türkiye Demir Çelik Sektörü Mangan Talep Projeksiyonu (Akdemir ve Dağbak, 2005; DPT 2006).

Ürün	Tüketim yeri	Ton						Toplam
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Manganez cevheri	Kardemir	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	18000
	İsdemir	-	-	-	-	-	-	-
	Erdemir	30,000	30000	30000	30000	30000	30000	180000
	Toplam	***33,000***	***33,000***	***33,000***	***33,000***	***33,000***	***33,000***	***198000***
Demirli Manganez Cevheri	Kardemir	20000	20000	20000	20000	20000	20000	120000
	İsdemir	19500	19500	19500	19500	19500	19500	117000
	Erdemir	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	***39500***	***39500***	***39500***	***39500***	***39500***	***39500***	***237000***
Ferro Mangan	Kardemir	7654	7654	7654	7654	7654	7654	45924
	İsdemir	640	609	16192	20194	24150	24150	85935
	Erdemir	18048	18048	18048	18048	18048	18048	108288
	Toplam	***26342***	***26311***	***41894***	***45896***	***49852***	***49852***	***240147***
Ferrosiliko Mangan	Kardemir	12000	13500	13500	18300	18300	18300	93900
	İsdemir	6128	5829	352	439	525	525	13798
	Erdemir	4782	4782	4782	4782	4782	4782	28692
	Toplam	***22910***	***24111***	***18634***	***23521***	***23607***	***23607***	***136390***
Genel Toplam		**121752**	**122922**	**133028**	**141917**	**145959**	**145959**	**811537**

Not: Kardemir ve İsdemir değerleri kendi tüketimleri dikkate alınarak varsayılmıştır. Erdemir değerleri şirketin kendi projeksiyonudur.

değişimi uzaklığa bağlı olarak olarak inceler (Tercan ve Saraç, 1998). Bir cevher yatağının işletilmesine karar verildiğinde, blok blok tonaj ve ortalama tenör tahminlerine ihtiyaç duyulur. Burada bir blok bir vardiyadaki ya da aylık üretimi temsil edebilir. Madencilik bloklarının ortalama tenör ve cevher tonaj tahminlerine ek olarak jeoistatstik, kalite değişkenlerinin tahminine olanak sağlar. Demir cevheri için, bunlar silkat ve fosfor yüzdesi bazen de mangan içeriği olabilir (Armstrong and Carignan, 1998).

Deveci yatağına ait 67 adet sondaj verisi üzerinde yapılan temel istatistiksel değerlendirme yapılmıştır. Verilerin dağılımlarını tanıyabilmek ve yatak hakkında genel bir bilgi edinebilmek amacıyla, cevhere giriş, cevherden çıkış, topoğrafya, damar kalınlığı, örtü kalınlığı, %Fe, %SiO_2, %CaO, %Mn ve %CO_2 verileri için histogramlar oluşturulmuştur. Ancak bu bildiri içerisinde sayfa adedi gözönünde tutulduğu için histogramları göstermek yerine temel istatiski inceleme sonuçları Çizelge 2'de özet olarak verilmiştir. Örtü kalınlığı dışındaki diğer parametrelerin normal dağılıma, örtü kalınlığının ise üstel dağılıma uyduğu görülmektedir. Bununla birlikte, Şekil 1'de sondaj lokasyonu incelendiğinde, sondajların düzensiz olarak yapıldığı görülmektedir Bu nedenle bilinmeyen ve sondaj olmayan bölgelerin de değerlendirilmesi için jeoistatistiğe ihtiyaç vardır (Erol, 2003).

Bu çalışmada amaç, Deveci Siderit yatağını %Fe, %Mn ve rezerv yönünden incelemek olduğundan diğer parametreler için jeoistatistiksel çalışma yapılmamıştır.

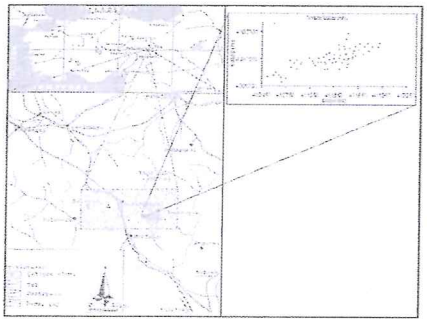
4.1 Variogramın Oluşturulması

Damar kalınlığı için yapılan variogram analizinde en uygun lag aralığının (adım aralığı) 65 metre olduğu belirlenmiştir. Cevher yatağı için en uygun yönsel deneysel variogram oluşturulmuştur (Şekil 2). Oluşturulan modelde tolerans açısına 90° ilavelerle anizotropi araştırılmıştır (Şekil 3).

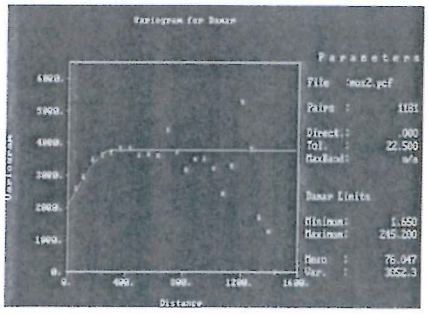
Çizelge 2. Sondaj Değerlerinin İstatistiksel Analiz Bulguları.

Değişken	Topğrafya (m)	Cevhere Giriş (m)	Cevher Çıkış (m)	Örtü Kalınlığı (m)	Damar Kalınlığı (m)	Fe (%)	Mn (%)	SiO_2 (%)	CaO (%)	MgO (%)	CO_2 (%)
	1521,57	1134,4	1116,95	6.00	1,65	34	3,41	1,72	0,35	1,89	33,17
Üst Limit	1662	1619,68	1614,53	474,25	245,20	40,86	5,61	4,39	5,89	4,67	37,83
Sondj.Sayı.	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
Ortalama	1595,52	1499.99	1423,94	95,94	76,05	38,68	3,82	2,48	2,49	3,71	34,52
Varyans	978.96	5602.92	11911.73	6505.37	3916.48	1.02	0,12	0,34	0,74	0,16	1.02
Stan.Sapma	31,29	74,85	109,14	80.66	62,58	1.01	0,35	0,58	0,86	0,40	1.01
Değ.Katsyı.	1,96	4,99	7,66	84.07	82.29	2,61	9,18	23,60	34,66	10,90	2,92
Çarpıklık	0,11	-2,12	-0,88	1,98	0,93	-1,78	3,41	1.27	0,40	-1,45	1,16
Kurtosis	2,65	10,66	3,33	9,33	3,20	9,56	15,67	3,90	6,15	8,88	3,85
Median	1589,90	1519,73	1459,19	78,67	56,73	38,70	3,74	2,29	2,41	3,74	34,19

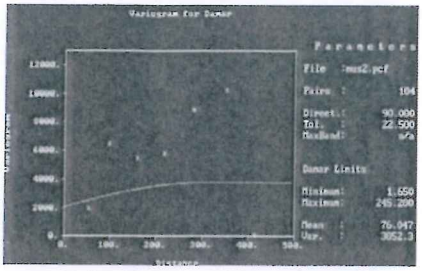
Yapılan araştırma sonucu Co=2075, C=1700, etki mesafesi 300 ve açı 0° şartlarında zonal anizotropik yapıda model kullanılmıştır. Damar kalınlığı için kriging hesaplamalarında : C_0 =2075, C=1700, etki mesafesi 300, açısı da 0° olan zonal anizotropik yapıda spherical model kullanılmıştır (Şekil 4). % Fe Tenörü için yapılan variogram analizinde lag 65 metre, yön 20°, tolerans açısı ise ± 38° olarak alınmış ve modelleme yapılmıştır. Anizotropi araştırılmış ve zonal anizotropi olduğu görülmüştür (Şekil 5). % Mn tenörü için lag aralığı 75 metre olarak alınmış modelleme, ortalama deneysel variogram ile yapılmıştır. 0° yön ve ± 90° tolerans açısı kullanılmıştır (Şekil 6).



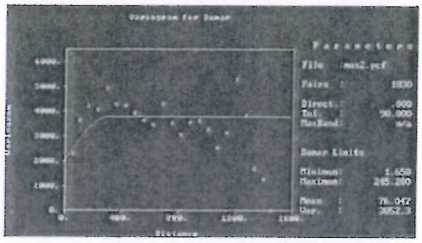
Şekil 1. Hekimhan-Deveci Demir Yatağı Yer Bulduru Haritası ve Sondaj Lokasyonu



Şekil 2. 0° Yönü ve ± 22.5° Toleransla Çizilen Deneysel Varıogram.

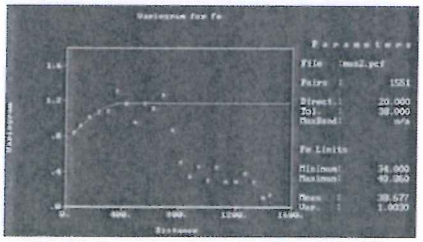


Şekil 3. 90° Yönü ve ± 22.5° Toleransla çizilen Deneysel Variogram.



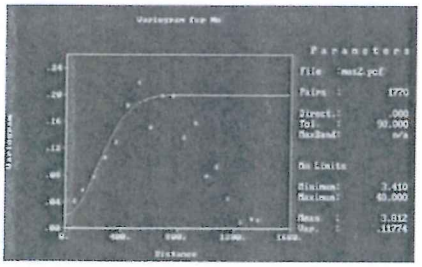
Nugget=2075, Sill=1700, Etki Mesafesi (a) = 300 m, Spherical Model

Şekil 4. Damar Kalınlığı İçin Ortalama Deneysel Variogram Modeli.



Nugget=0,75, Sill=0.425, Etki Mesafesi(a)=400 m, Spherical Model

Şekil 5. % Fe Tenörü Variogram Modeli.



Nugget=0,2, Sill=0,18, Etki Mesafesi = 550 m, Gaussian Model.

Şekil 6. % Mn Tenörü Variogram Modeli.

4.2 Matematiksel Modelin Belirlenmesi

Çalışmada damar kalınlığı, % Fe tenörü ve % Mn Tenörü için bulunan variogram modelleri sırası ile denklem 1, 2 ve 3'te verilmiştir.

$$\gamma(h) = (2075 + 1700)Sph_{300}^{[h]} \quad (1)$$

$$\gamma(h) = (0.3 + 0.425)Sph_{400}^{[h]} \quad (2)$$

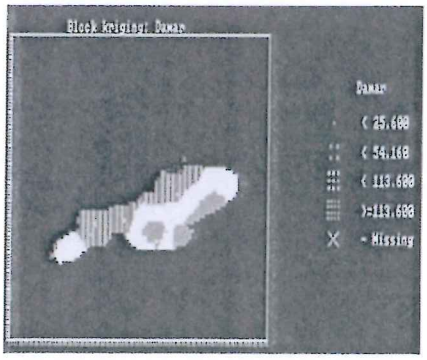
$$\gamma(h) = (0.0 + 0.8)Gauss_{550}^{[h]} \quad (3)$$

4.3 Kriginig

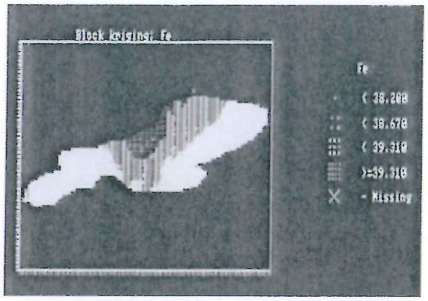
Oluşturulan matematiksel modellerin cevher yatağına uygunluğu ve variogram parametrelerinin doğruluğu Cross-validation (çapraz doğrulama tekniği) ile kontrol edilmiştir. Tahmin edilen değer ile gerçek değeri arasındaki farkın sıfıra yakın olduğu görülmüş ve bu tespit edilen modellerin araziye uygun olduğuna ve cevher yatağını bu sondaj verileri için bulunan modellerin temsil edebileceği kanaatine varılmıştır. Bu işlem sonucunda tahmin edilen değerler ile gerçek değerler arasındaki farkın ortalaması 0.03 (0 yakın olmalıydı), farkın ortalama kriging standartı ise 1.035 (1'e yakın olmalıydı) olarak bulunmuştur.

Sondaj etki mesafeleri için farklı kriging yarıçapları denenmiş ve en uygun sonucu veren kriging yarıçapları belirlenmiştir. Damar kalınlığı için 400 metre, % Fe tenörü için 400 metre ve %Mn teörü için 500 metre olarak alınmıştır. Belirlenen model ve parametreler kullanılarak Blok Kriging uygulanmıştır. Değişen blok boyutlarının rezerv hesabındaki etkisini görmek için 15x10, 20x10, 30x20 ve 50x30 metre olan bloklar kullanılmıştır. Her bir bloğun orta noktasına kriging ile tahmin edilen değerler (Damar Kalınlığı, % Fe Tenörü, % Mn Tenörü) atanmıştır. Bu tahmin işlemi sadece belirlenen saha sınırları içerisine yapılmıştır.

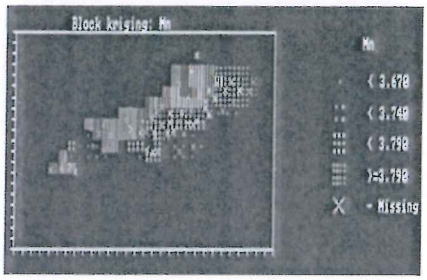
Kriging sonucu elde edilen bilgiler, her bir parametre için Şekil 7, 8, 9 da verilmiştir. Şekil 8'de görüldüğü gibi damar kalınlığının yatağın KB'dan GD'suna gidildikçe arttığı, GD kesimlerinde 113 metre'den büyük değerlere ulaştığı görülmüştür. Şekil 9'da ise % Fe tenörünün yatağın orta noktasından Batı ve Doğuya doğru gidildikçe arttığı görülmüştür (Erol, 2003). Kriging sonuçları yorumlandığında, Hekimhan-Deveci Siderit yatağının mangan tenörü bakımından zengin olan bölgeleri Şekil 9' de gösterilmektedir. Yatağın KB kısımları mangan bakımından zengin olmakla beraber ortalama 4,0-4,5 % Mn içermektedir ve bu bölge yatağın % 25-30 'luk kısmını teşkil etmektedir. KB 'dan D'ya gidildikçe Mangan oranın düştüğü, ortalama 3,5-4 % Mn içerdiği ve bu kısmında yatağın % 70-75 'ini temsil ettiği tespit edilmiştir. Bu tespit, mangan sıkıntısı çekmesi muhtemel Türkiye demir-çelik sektörü için, Deveci sideritinin mangan yönünden değerlendirilmesi amacıyla yapılacak işletme faaliyetleri açısından önemlidir.



Şekil 7. Damar Kalınlığı için blok kriging



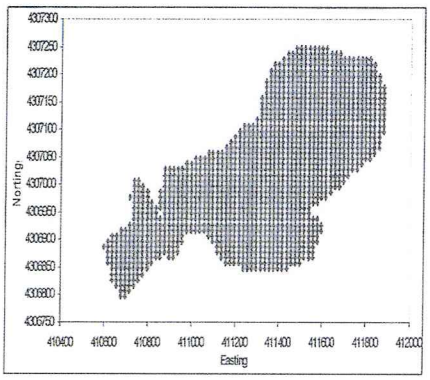
Şekil 8. % Fe Tenör İçin Blok Kriging



Şekil 9. % Mn Tenörü İçin Blok Kriging

5 REZERV HESABI

Kriging yarıçapının etkisinden dolayı cevhersiz bölgeye de değer atamasını engellemek için % 20 toleransla saha sınırlarını belirleyerek poligon oluşturulmuştur (Şekil 10). Seçilen saha dışında kalan bölge değerlendirme dışında tutulmuş ve rezerv hesabına dahil edilmemiştir. Kriging işlemi sırasında sahada bulunan faylar ve sahanın tektonizması dikkate alınmamıştır. Rezerv hesabı yapılırken farklı blok boyutları kullanılmıştır. Bu blok boyutlarına bağlı olarak 15x10 ile 2072 adet, 20x10 ile 1028



Şekil 10. Kriging sonucu rezerv hesabı için oluşturulan poligon bölgesi.

Çizelge 3. Hekimhan-Deveci demir yatağı'nın farklı blok boyutları için tahmin edilmiş rezerv miktarları.

Blok Boyutları	15X10	20X10	30X20	50X30
Cevherli Blok Sayısı	2072	1028	519	211
Hesab Edilen Rezerv (ton)	87.491.128	87.193.108	87.892.712	88.947.547
Gör.Rezerv (ton)	69.992.902	69.754.486	70.314.169	71.158.037
Muht.Rezerv (ton)	17.498.225	17.438.621	17.578.542	17.789.509
Ort,Krıg.Tah.Damar kal,	71,812	71,984	72,003	71,693
Ort.damar Kal,Krıg.Std. Sp	30,978	30,963	30,829	30,225
Ort,Krıg,Tahmini %Fe	38,691	38,690	38,694	38,698
Ort,% Fe Krıg.Std. Sp	0,393	0,391	0,389	0,378
Ort.Krig. Tah.Mangan Ten.	-	-	3,861	3,857
Ort.%Mn Krigi, Stand.Sap.	-	-	0,086	0,076

adet, 30x20 ile 519 adet ve 50x30 ile 211 adet cevherli blok tespit edilmiştir. Blok boyutlarına göre yapılan hesaplamalara bağlı olarak, rezerv miktarları Çizelge 3'de sunulmuştur. Hesap edilen rezerv, kriging tahmini ortalaması, kriging standart sapması ortalaması değerlerindeki değişmenin küçük farklılılıklar içerdiği gözlenmiştir.

Hesap edilen rezervin, blok boyutu ile doğru orantılı olarak arttığı görülmüştür. Blok boyutunun artışıyla da ortalama kriging standart sapmasının düştüğü belirlenmiştir.

Her bir blok için tek tek (Hacim x Tenör x Yoğunluk) birim blok rezervi hesaplanmıştır. Bütün bu birim blok rezervlerinin toplamı da, toplam rezervi vermiştir. Hesaplamalarda % 38,692 Fe tenörüne karşılık gelen yoğunluk değeri olarak 3,923 t/m^3 alınmıştır.

Hekimhan-Deveci siderit demir yatağında yapılan rezerv hesaplama çalışmaları sonucunda farklı blok boyutları için ortalama % 38,692 Fe tenörlü 87 892 712 ton tüvenan cevher rezervi olduğu tahmin edilmiştir. Bu rezerv içerisinde metal içeriği olarak ortalama 34 049 863,095 ton Fe ve 3 577 870,449 ton Mn belirlenmiştir. Ayrıca, hesap edilen demir cevherinin de % 3.857 Mn (Ortalama Kriging standart sapması 0.076) içerdiği tespit edilmiştir.

6 SONUÇLAR VE TARTIŞMA

İçinde bulunduğumuz şu dönemlerde ekonomik sıkıntı yaşayan Türkiye, yeraltı kaynaklarını en verimli şekilde değerlendirmek durumundadır. Bu nedenle maden yataklarının sahip oldukları özelliklerin iyi bilinmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, Deveci siderit yatağı, sahip olduğu özelliklerin belirlemesi amacıyla sahada yapılmış olan 67 adet sondaj verisi kullanılarak incelenmiştir. Damar kalınlığı, %Fe ve %Mn değerleri için variogram modelleri oluşturulmuştur. Bu modellerin sahaya ne kadar uyduğu "Cross Validation" la sınanmış ve blok kriging sonucuna bağlı olarak rezerv hesaplanmıştır.

Yapılan variogram analizinde elde edilen sonuçlar;

- Damar kalınlığı için matematiksel modelin (Nugget=2075, Sill=1700, Etki Mesafesi (a)=300 m, Spherical Model) fomülü; $\gamma(h) = (2075 + 1700)Sph_{300}{}^{[h]}$
- % Fe Teörü için matematiksel modelin (Nugget=0,75, Sill=0.425, Etki Mesafesi(a)=400 m, Spherical Model) formülü;

  $\gamma(h) = (0.75 + 0.425)Sph_{400}{}^{[h]}$
- % Mn Tenörü için matematiksel modeli (Nugget=0,02, Sill=0,18, Etki Mesafesi=550 m, Gaussian Model) formülü; $\gamma(h) = (0.02 + 0.18)Gauss_{550}{}^{[h]}$

  olarak bulunmuştur.

Damar kalınlığının, yatağın KB'dan GD'suna gidildikçe arttığı, GD kesimlerinde 113 metre'den büyük değerlere ulaştığı gözlemlenmiştir. % Fe tenörünün de hemen hemen damar kalınlığı ile ters orantılı bir değişime sahip olduğu, yatak ortasından yatağın doğusuna ve batısına gidildikçe % Fe tenörünün azaldığı görülmüştür. Yapılan çalışmalar sonucunda Hekimhan-Deveci demir yatağının mangan tenörü bakımından zengin olan bölgeleri; yatağın KB kısımları mangan bakımından zengin olmakla beraber ortalama 4,0-4,5 %Mn içermektedir ve bu bölge yatağın % 25-30 'luk kısmını teşkil etmektedir. KB dan D ya gidildikçe Mangan oranın

düştüğü ortalama 3,5-4 % Mn içerdiği ve bu kısmında yatağın % 70-75'ini temsil ettiği tespit edilmiştir. Bu tespit, manganın değerlendirilmesi amacıyla yapılacak işletme faaliyetleri açısından önemlidir. Hekimhan-Deveci (Siderit) demir yatağında yapılan rezerv hesaplama çalışmaları sonucunda ortalama 70 milyon ton görünür, 17 milyon tonda muhtemel olmak üzere toplam 87 milyon ton, ortalama % 38,692 Fe tenörlü demir cevheri rezervi hesaplanmıştır. Ayrıca bu hesap edilen demir cevherinin de ortalama % 3.857 Mn (Ortalama Kriging standart sapması 0.076) içerdiği tespit edilmiştir. Metal içeriği olarakta 3.577.870 ton Mn ve 34.049.863 ton Fe rezervi hesaplanmıştır. Mevcut verilerle, Mn sıkıntısı çekmesi muhtemel olan Türkiye'de, Deveci cevherlerinin değerlendirilmesi ile entegre demir-çelik fabrikalarının mangan ihtiyacını, Mn içeriği olarak yaklaşık 25-30 yıl süre ile karşılayabileceği tahmin edilmiştir. Bu nedenle gerek Mn'lı demir cevheri ihtiyacı gerekse Türkiyenin içinde bulunduğu ekonomik sıkıntı ve istihdam sorununun çözümüne katkı sağlaması bakımından, Deveci siderit yatağının işletmeye açılması önem arzetmektedir.

Önceki çalışmalarla karşılaştırması yapıldığında, rezerv açısından MTA-OUTOKUMPO OY (1981)'nin elde ettiği sonuçlara yakın sonuçlar vermekle birlikte, özellikle %Fe ve %Mn değerlerinin yatak içindeki dağılımının detayları ile ortaya konması ve metal içeriklerinin verilmesi yatağın, Türkiye demir-çelik sektörü için öneminin vurgulanmış olması bu çalışmayı diğerlerinden oldukça farklı kılmaktadır. Elde edilen bilgiler ışığında yatağın yeniden ele alınıp, yeni bir fizibilite çalışmasının yapılması gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Akdemır I, Dagbak R.Y., 2005, *"The usage of Manganese in Iron&Steel Works"*, The Geology, Mining and Existing Problems of Iron Ore Deposites of Turkey, Türkiye, 23-25 June-2005, Eds. Ozturk H, Kahriman A, Hanilci N, pp 279-294.

Armstrong, M.and Carignan, J., 1998, *"Basic Linear Geostatistics"*, Springer, 149 p.

DPT, 2001, *"VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyonu Raporu"*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.

DPT, 2006, *"IX. Yedi Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu"*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.

Erol, M., 2003, *"Statistical Analysis of Hekimhan-Deveci Siderite Ore Deposite"*, Cukurova University-Institute of Basic and Applied Sciences, MsC Thesis, 78 p.

Kormalı, R.M., Erkan, S.R., Akın, Z.H., 1989, *"Evaluation Report of Siderite Ore Deposite of Malatya Hekimhan Deveci"*, Turkish Iron&Steel Works (TDCI), Volume 1.

MTA-OUTOKUMPOOY, 1981, *"Deveci Iron Ore Deposite Feasibility Study"*, General Directorate of Mineral Research & Exploration, Turkey.

Özer, T., Kuşçu, A.E., 1982, *"Geology and Reserv Report of Malatya Hekimhan Deveci Iron Ore Deposite"*, General Directorate of Mineral Research & Exploration, Turkey, Report No:7332.

Tercan, E., Saraç C., 1998, *"Maden Yataklarının Değerlendirilmesinde Jeoistatistiksel Yöntemler"*, TMMO Jeoloji Mühendisleri Odası, 137 Sayfa.

TDCI., 1989, *"Hekimhan Mining Esablishment Directorate"*, Turkish Iron & Steel Works (TDCI), Brochure, 47 p.

EK-4

KÖMÜR ANALİZ RAPORU

YILYAK
YAKIT PAZARLAMA & TİCARET A.Ş. GEMLİK V.D. 966 000 3651

E-5 Ankara Yolu 4.Km.	GEBZE / İZMİT	TEL.: (262) 759 14 80 (Pbx)	FAX.: 759 14 89
Beybi Giz Plaza No: 28 Kat : 3 D: 9	MASLAK / İSTANBUL	TEL.: (212) 290 30 80 (Pbx)	FAX.: 290 30 81
Organize Sanayi Yanı Tekkeköy	SAMSUN	TEL.: (362) 256 48 50 (Pbx)	FAX.: 256 48 58
İsdemir Demir Çelik Deposu	İSKENDERUN	TEL.: (326) 758 51 75 (Pbx)	FAX.: 758 51 73
Erzurum Yolu 9. Km.	TRABZON	TEL.: (462) 357 25 45 (Pbx)	FAX.: 357 25 68

05.04.2012

SN. Arzu ATİK Hanım'ın Dikkatine

Kalsinasyon tesisine yönelik çalışmalarınız dahilinde talep ettiğiniz kömürle ilgili görüşmelerimize istinaden, detaylı bilgi olarak belirtmek isteriz ki aşağıda dikkatinize sunduğumuz teknik parametreler, değişik kaynaklardan ithal etmekte olduğumuz kömürlerin tipik değerlerini göstermektedir. Bu kalite kömürlerin uzun vadeli tedariklerinin firmamız tarafından sağlanmasında herhangi bir kısıtlama görülmemektedir.

Rutubet (orjinalde)	: %7-10
Kül (kuru bazda)	: %9-12
Uçucu madde (kuru bazda)	: %20-32
Sabit Karbon (kuru bazda)	: %56-62
Kükürt (kuru bazda)	: %0.30-0.70
Kalori (havada kurutulmuş numunede)	: 6300-6800 kcal/kg
Kül ergime sıcaklığı	: >1400°C

KÜL ANALİZİ:

SiO2	: %45-60
Al2O3	: %22-35
CaO	: %1-4
MgO	: %0.8-1.2
Fe2O3	: %1.5-6

İlave bilgiye ihtiyaç duyulması ve/veya sorularınız olması halinde tarafımıza iletilmesi rica olunur.

Saygılarımızla,

YILYAK YAKIT PAZ. TİC. A.Ş.

YILYAK Gemlik V.D. 966 000 3651 Ticaret Sicil No: 368572-364154 GEBZE PAZARLAMA VE TİCARET A.Ş.

HEKİMHAN KALSİNASYON TESİSİ PROJESİ
İTHAL KÖMÜR DETAY ANALİZ DEĞERLERİ

Proximate Analysis:

Moisture (a.r.b.) : 7-10%

Ash (d.b.) : 9-12%

Volatile (d.b.) : 20-32%

Fixed Carbon (d.b.) : 56-62%

Total Sulphur (d.b.) : 0.30-0.70%

Calorific value (a.d.b.) : 6300-6800 kcal/kg

-

Ultimate Analysis:

-

Total Carbon (d.b.) : 73-82%

Hydrogen (d.b.) : 4-6%

Total Nitrogen (d.b.) : 1.70-2.50%

Total Sulphur (d.b.) : 0.30-0.70%

Oxygen (d.b.) : 8.50-9.60%

Ash Analysis:

-

SiO2 : %45-60

Al2O3 : %22-35

CaO : %1-4

MgO : %0.8-1.2

Fe2O3 : %1.5-6

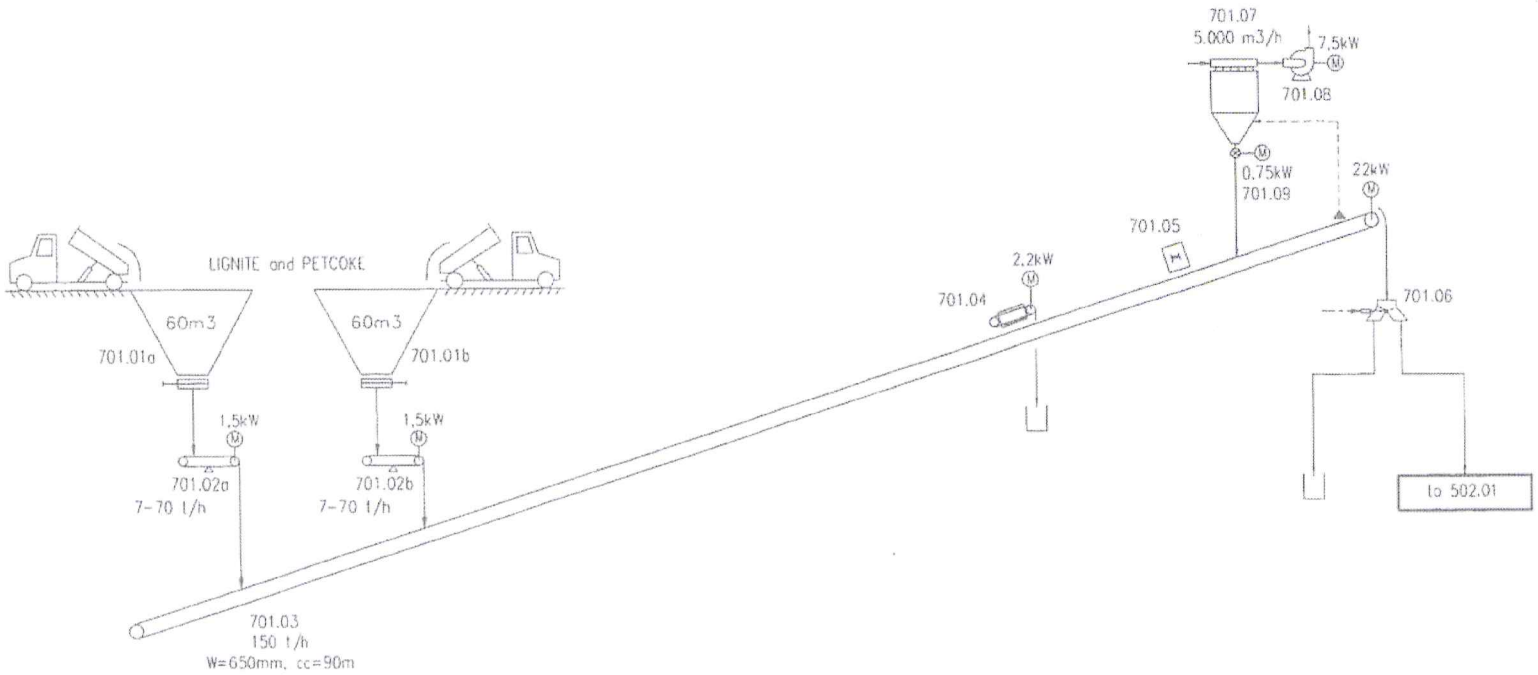
Size : 0-10mm (can be supplied in different sieve sizes in accordance with the requirement)

HGI : 45-80

Ash Fusion Temperature : >1400°C

EK-5

KÖMÜR ÖĞÜTME SİSTEMİNİN ŞEMATİK GÖSTERİMİ



PRELIMINARY 23.09.2011

8					DATE	NAME
7				DESIGN	23.09.2010	Y.DUMAN
6				DRAW	23.09.2010	Y.DUMAN
5				CHECK	23.09.2010	S.ÖZTÜRK
4				APP	23.09.2010	C.BİLİM
3						
2						
1						
NO	MODIFICATION	DATE	NAME	Filename		

bİLİM Makina
NOSAB 1 (3. SOK NO 17 NİLÜFER / BURSA
TEL (0 224) 411 25 70 (14 HAT)

15 TPH COAL GRINDING

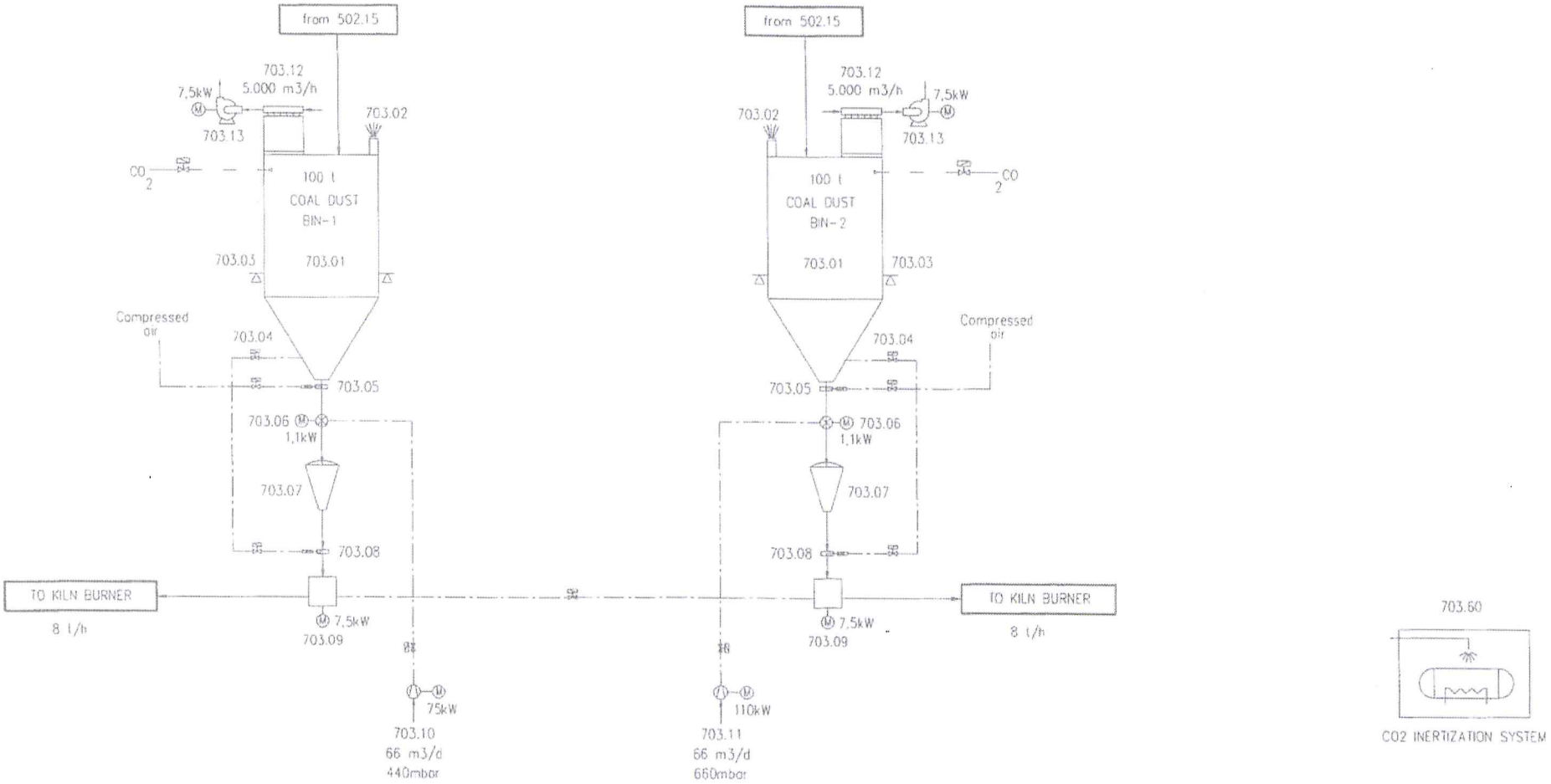
SUB SECTION 701
Caol Dosing and Transport

BM-SX-01/26.01

REV 0 | NORM A3

Bu resmin bütün haklar? Bilim Makina'ya aittir. Yaz?l? izin almadan kullan?lamaz ve ço?alt?lamaz.

All copyrights transformation or any other use of this document remain exclusive properties.



PRELIMINARY 23.09.2011

8					DATE	NAME
7				DESIGN	23.09.2010	Y.DUMAN
6				DRAW	23.09.2010	Y.DUMAN
5				CHECK	23.09.2010	S.ÖZTÜRK
4				APP	23.09.2010	C.BİLİM
3						
2						
1						
NO	MODIFICATION	DATE	NAME	Filename		

BİLİM makina
NOBAS 113 SOK NO 13 NILÜFER / BURSA
TEL (0 224) 411 20 72 (14 HAT)

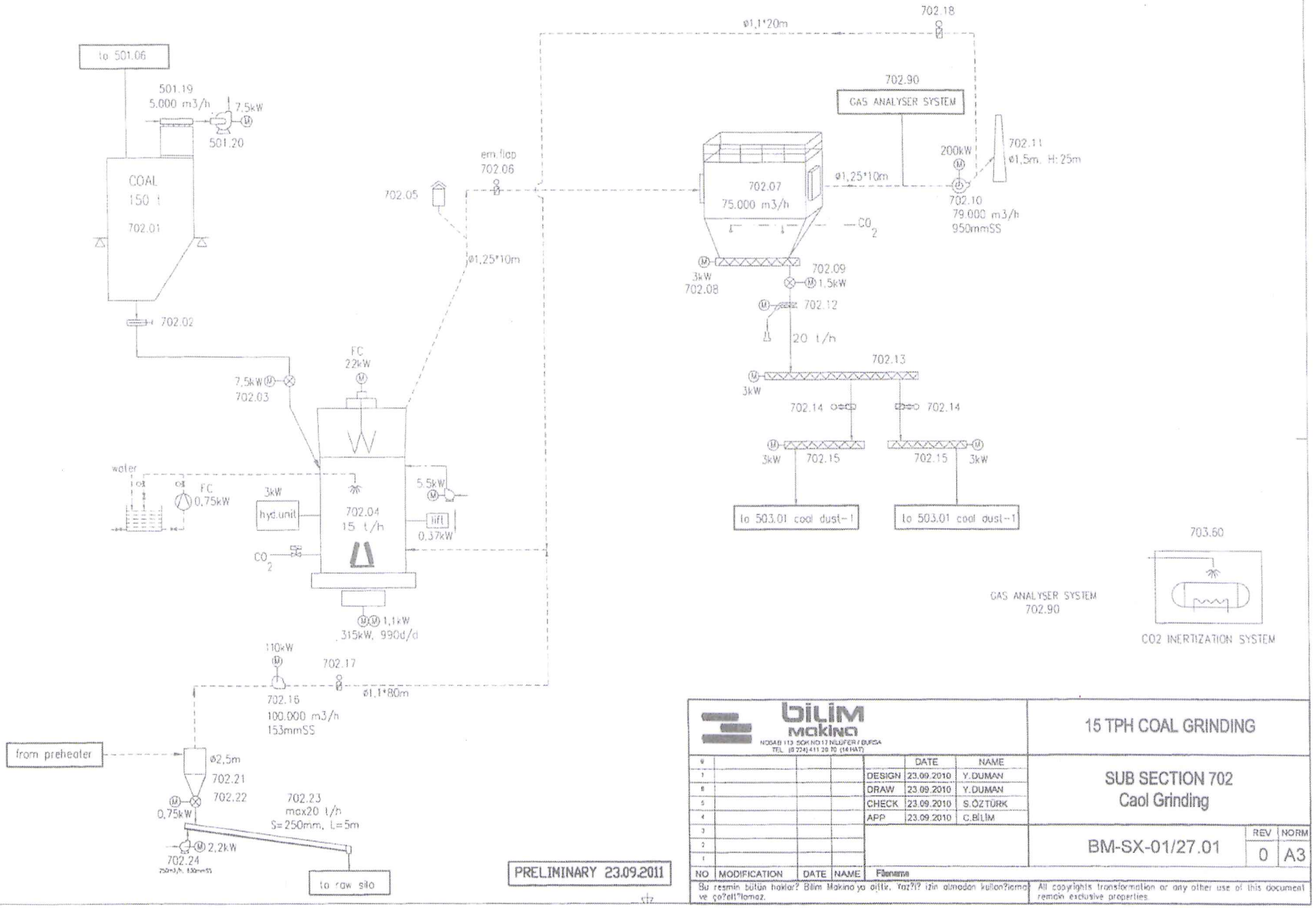
15 TPH COAL GRINDING

SUB SECTION 703
Caol Dust Feeding

BM-SX-01/28.01

REV	NORM
0	A3

Bu resmin bütün hakları Bilim Makina'ya aittir. Yazılı izin olmadan kullanılamaz ve çoğaltılamaz.
All copyrights transformation or any other use of this document remain exclusive properties.



9							
7					DESIGN	23.09.2010	Y.DUMAN
6					DRAW	23.09.2010	Y.DUMAN
5					CHECK	23.09.2010	S.ÖZTÜRK
4					APP	23.09.2010	C.BİLİM
3							
2							
1							
NO	MODIFICATION		DATE	NAME	Filename		

BİLİM MAKİNA
NOSAB 113. SOK NO:17 NİLÜFER / BURSA
TEL: (0 224) 411 20 70 (14 HAT)

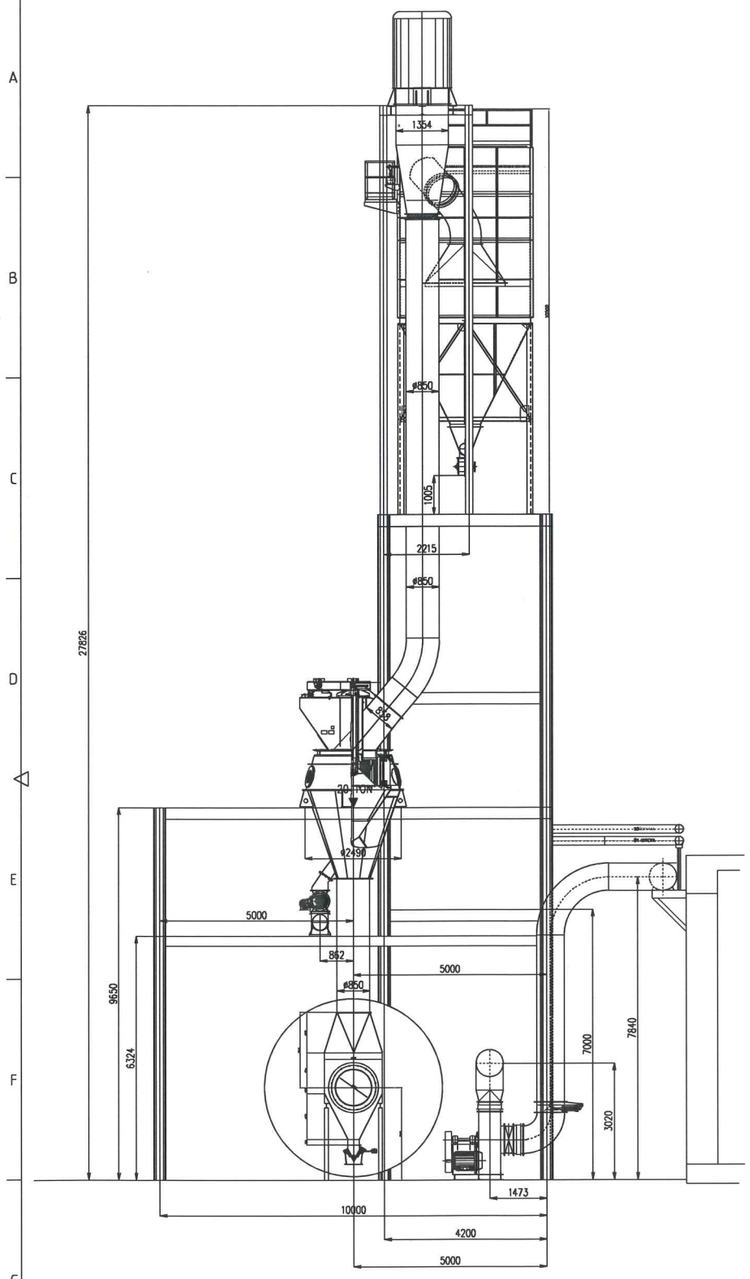
15 TPH COAL GRINDING

SUB SECTION 702
Caol Grinding

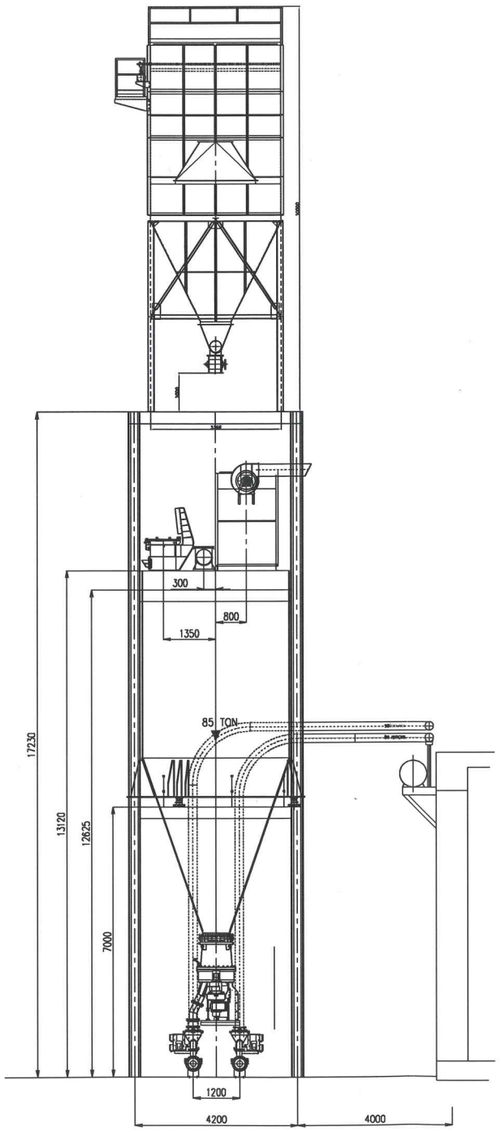
BM-SX-01/27.01

REV: 0 | NORM: A3

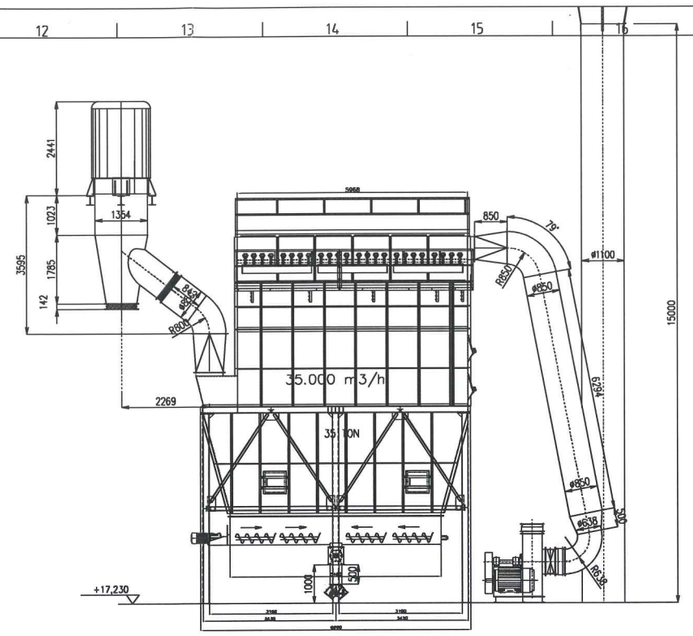
Bu resmin bütün hakları Bilim Makina'ya aittir. Yazılı izin alınmadan kullanılamaz ve çoğaltılamaz.
All copyrights transformation or any other use of this document remain exclusive properties.



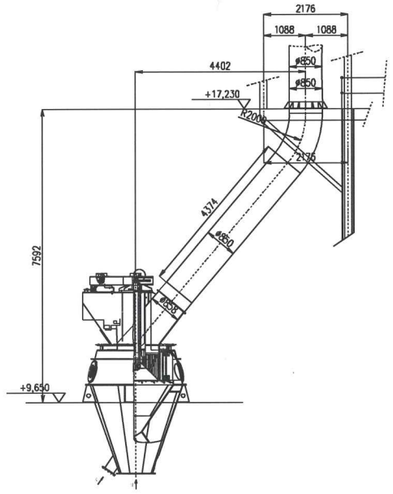
A BAKIŞI



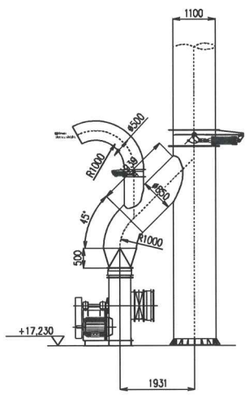
B BAKIŞI



FİLİTRE GİRİŞ VE ÇIKIŞ BORULARI



SEPERATÖR VE PATLAMA
KAPAĞI ARASI BORULARI



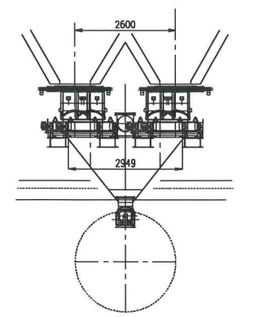
FİLİTRE VANTİLATÖRÜ BACA
ARASI BORULARI

Bilgi İçindir

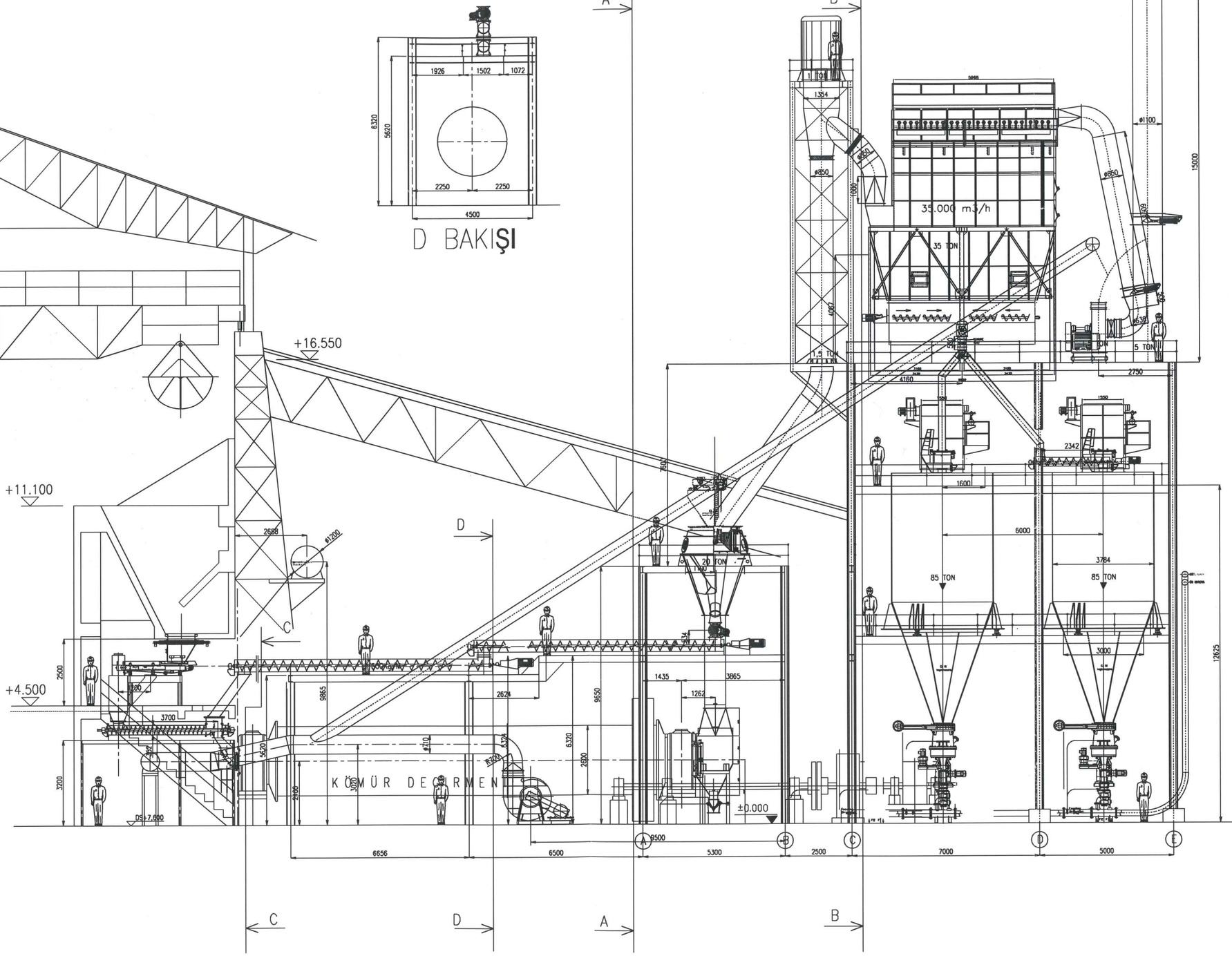
bilim Makina				GENEL TOLERANS DIN-ISO 2768		25 t/h KÖMÜR DEĞİRMENİ	
					TARİH	İSİM	
				DİZAYN	07.05.2012	D.GRUBU	Kömür Değirmeni ve Toz Kömür Siloları Kesit Görünüşleri
				ÇİZEN	07.05.2012	D.GRUBU	
				KONT.	07.05.2012	S.ÖZTÜRK	
				ONAY	07.05.2012	C.BİLİM	
				ÖLÇEK	1/75	BM-KD-01/01.03	REV 0 / NORM A1
SIRA	DEĞİŞİKLİK	TARİH	İSİM	Filename			

Bu resmin bütün hakları Bilim Makina'ya aittir. Yazılı izin olmadan kullanılamaz ve çoğaltılamaz.
All copyrights transformation or any other use of this document remain exclusive properties.

D BAKIŞI



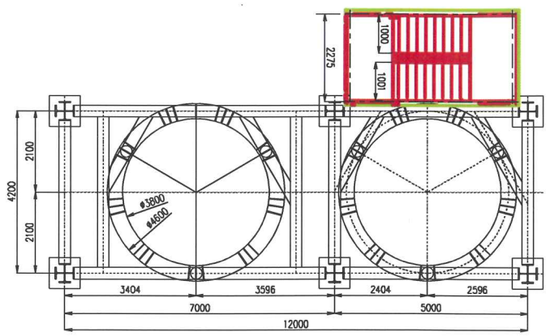
C BAKIŞI



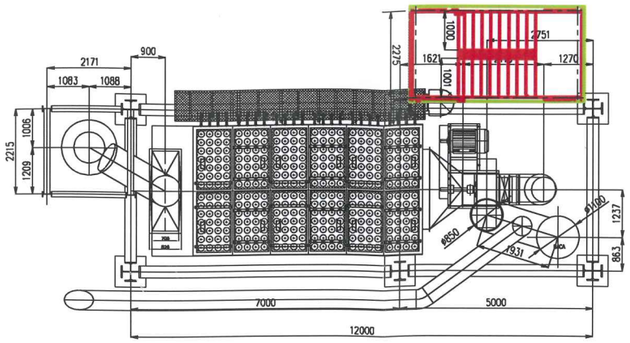
Bilgi İçindir

bilim makina NOSAB 113. SOK NO:17 NİLÜFER / BURSA TEL: (90 224) 411 29 70 (14 HAT)				GENEL TOLERANS DIN-ISO 2768		25 t/h KÖMÜR DEĞİRMENİ	
					TARİH	İSİM	
				DİZAYN	07.05.2012	D.GRUBU	Kömür Değirmeni ve Toz Kömür Siloları Genel Yerleşimi
				ÇİZEN	07.05.2012	D.GRUBU	
				KONT.	07.05.2012	S.ÖZTÜRK	
				ONAY	07.05.2012	C.BİLİM	
				ÖLÇEK	1/75	BM-KD-01/01.01	REV 0 / NORM A1
SIRA	DEĞİŞİKLİK	TARİH	İSİM	Filename			

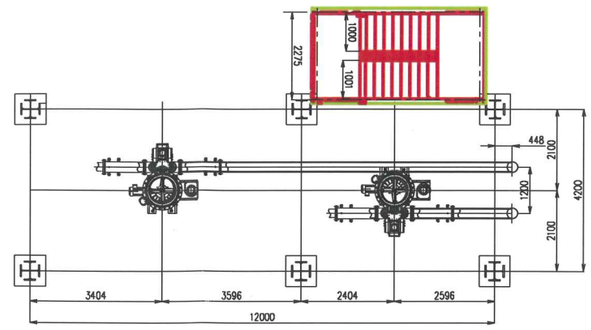
Bu resmin bütün hakları Bilim Makina'ya aittir. Yazılı izin olmadan kullanılamaz ve çoğaltılamaz.
All copyrights transformation or any other use of this document remain exclusive properties.



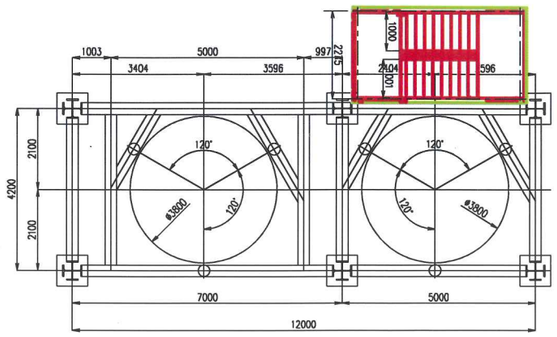
+ 7,000 KOTU



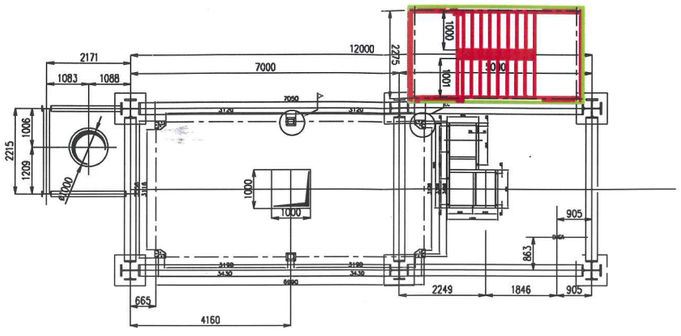
+ 17,230 KOTU



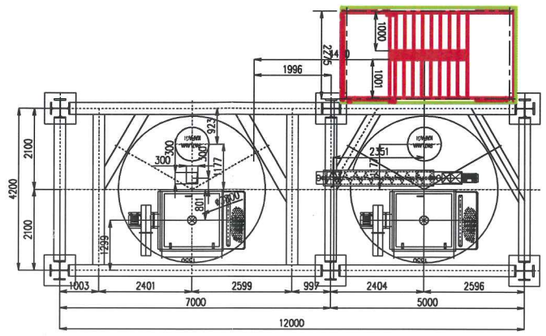
+ 0,000 KOTU



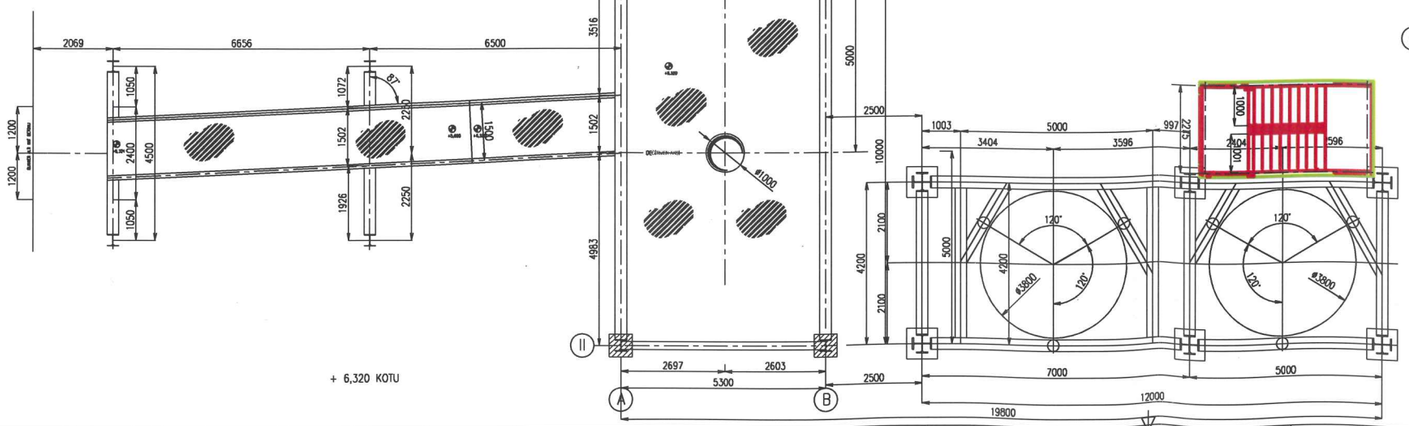
+ 7,000 KOTU



+ 17,230 KOTU

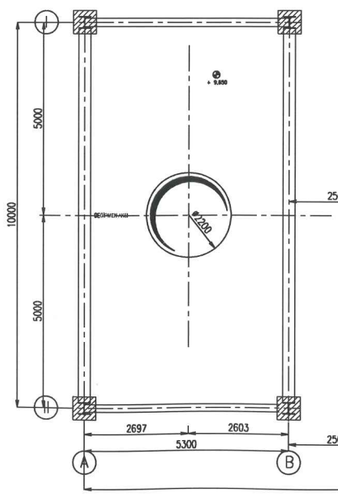


+12,625 / + 13,120 KOTU

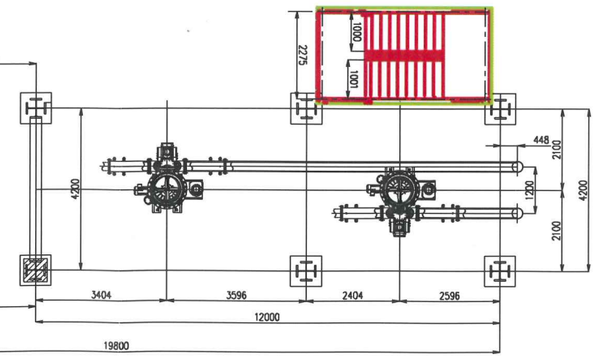


+ 6,320 KOTU

+ 7,000 KOTU



+ 9,650 KOTU



+ 0,000 KOTU

Bilgi İçindir

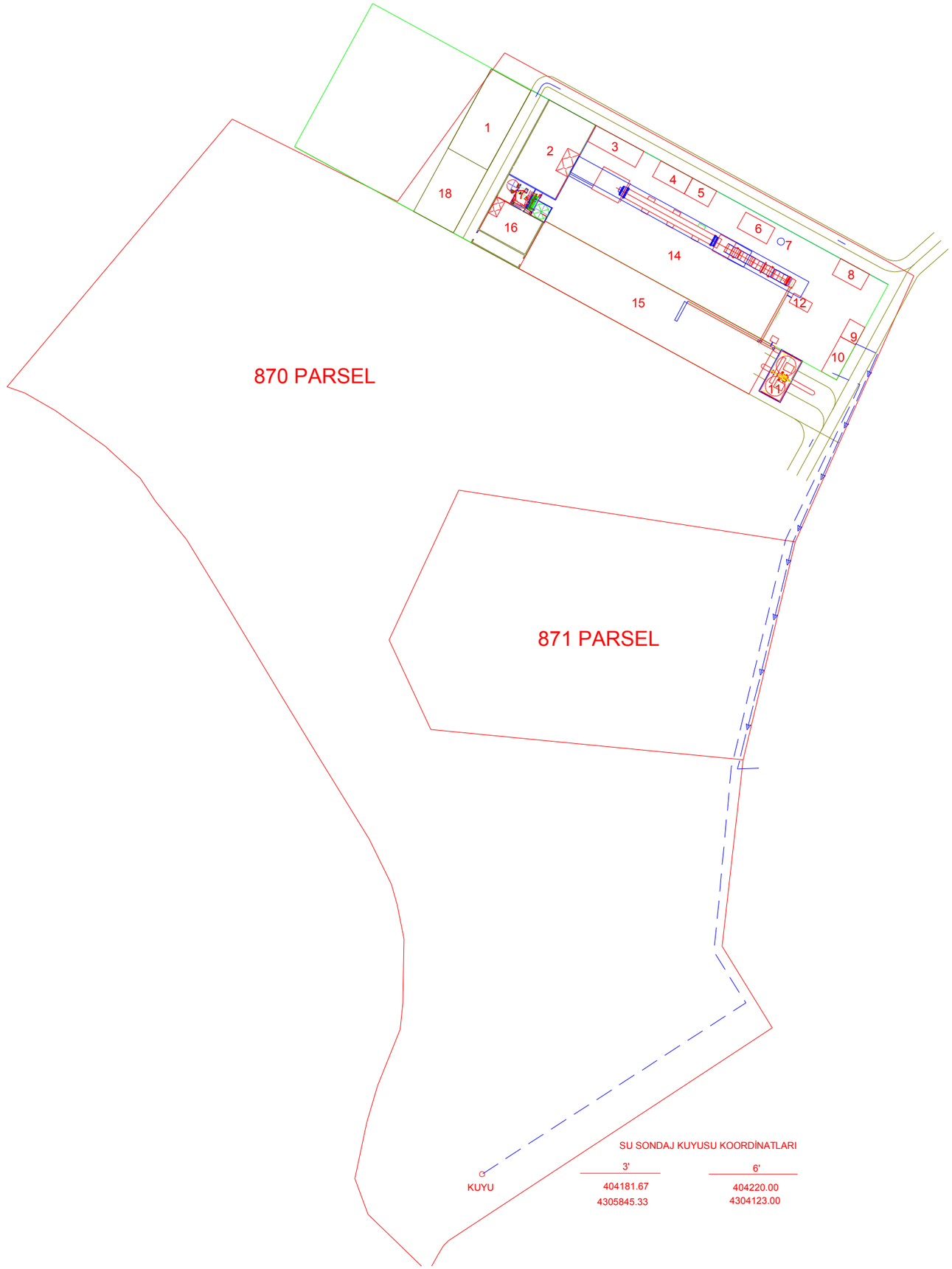
bilim Makina — NCS/AS 113. SOK NO:17 NİLÜFER / BURSA TEL: (0 224) 417 29 70 (14 HAT)						GENEL TOLERANS DIN-ISO 2768	25 t/h KÖMÜR DEĞİRMENİ
						TARİH	İSİM	
				DİZAYN	07.05.2012	D.GRUBU	Kömür Değirmeni ve Toz Kömür Siloları Plan Görünüşleri
				ÇİZEN	07.05.2012	D.GRUBU	
				KONT.	07.05.2012	S.ÖZTÜRK	
				ONAY	07.05.2012	C.BİLİM	
				ÖLÇEK	1/75	BM-KD-01/01.02	REV 0 / NORM A1
SIRA	DEĞİŞİKLİK	TARİH	İSİM	Filename			

Bu resmin bütün hakları Bilim Makina'ya aittir. Yazılı izin olmadan kullanılamaz ve çoğaltılamaz.

All copyrights transformation or any other use of this document remain exclusive properties.

EK-6

1/1.000 ÖLÇEKLİ VE KOORDİNATLI TESİS YERLEŞİM PLANI



1 TOZ SİDERİT CEVHERİ DEPOLAMA VE SEVKİYAT BİNASI

NoktaNo	Y	X
T60	404201.115	4304690.153
T61	404223.035	4304678.153
T62	404247.036	4304721.993
T63	404225.116	4304733.993

2 CEVHER STOK SAHASI

NoktaNo	Y	X
T46	404282.729	4304703.044
T48	404257.267	4304716.901
T49	404235.001	4304675.986
T51	404260.224	4304661.690

3 ŞALT SAHASI

NoktaNo	Y	X
T42	404304.730	4304679.690
T43	404309.508	4304688.470
T44	404283.167	4304702.806
T45	404278.390	4304694.025

4 OTOMASYON BİNASI

NoktaNo	Y	X
T38	404336.533	4304673.763
T39	404331.755	4304664.983
T40	404318.973	4304683.319
T41	404314.195	4304674.539

5 BAKIM İŞÇİ BARINMA

NoktaNo	Y	X
T36	404344.925	4304657.815
T37	404349.703	4304666.595
T38	404336.533	4304673.763
T39	404331.755	4304664.983

6 FİLTRE

NoktaNo	Y	X
T32	404377.282	4304637.327
T33	404382.060	4304646.107
T34	404365.817	4304654.946
T35	404361.039	4304646.166

7 BACA

NoktaNo	Y	X
T31	404385.353	4304638.625

8 İDARİ BİNA

NoktaNo	Y	X
T15	404434.255	4304620.581
T16	404418.451	4304629.182
T17	404413.672	4304620.402
T18	404429.476	4304611.801

9 ATIK SU ARITMA

NoktaNo	Y	X
T11	404418.169	4304586.090
T12	404426.563	4304581.522
T13	404431.820	4304591.180
T14	404423.425	4304595.749

10 SERVİS SUYU DEPOLAMA DAĞITIM

NoktaNo	Y	X
T9	404416.051	4304562.205
T10	404407.656	4304566.774
T11	404418.169	4304586.090
T12	404426.563	4304581.522

11 FİLTRE

NoktaNo	Y	X
T5	404384.823	4304549.698
T6	404397.256	4304572.481
T7	404385.556	4304578.801
T8	404373.170	4304556.041

12 FİLTRE

NoktaNo	Y	X
T19	404402.824	4304604.571
T20	404400.061	4304599.493
T21	404389.904	4304605.020
T22	404392.668	4304610.098

14 FIRIN

NoktaNo	Y	X
T24	404393.670	4304617.037
T25	404299.795	4304668.530
T28	404287.601	4304646.124
T29	404379.105	4304596.367

15 KALSİNE CEVHER STOK SAHASI

NoktaNo	Y	X
T1	404367.543	4304554.208
T2	404381.922	4304580.524
T3	404254.728	4304650.022
T4	404240.349	4304623.706

16 KÖMÜR STOK SAHASI

NoktaNo	Y	X
T53	404228.120	4304663.343
T54	404218.086	4304644.905
T55	404243.548	4304631.048
T57	404253.582	4304649.486

17 KÖMÜR ÖĞÜTME

NoktaNo	Y	X
T49	404235.001	4304675.986
T51	404260.224	4304661.690
T53	404228.120	4304663.343
T57	404253.582	4304649.486

18 TOZ SİDERİT CEVHERİ ÖN STOK VE MANİPLASYON SAHASI

NoktaNo	Y	X
T58	404204.166	4304643.376
T59	404182.085	4304655.393
T60	404201.115	4304690.153
T61	404223.035	4304678.153

19 KÖŞE KOORDİNATLARI

NoktaNo	Y	X
1	404417.555	4304527.245
2	404458.912	4304619.683
3	404232.542	4304742.874
4	404173.246	4304660.807

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

EK-7

1/25.000 ÖLÇEKLİ TOPOGRAFİK HARİTA

TÜRKİYE 1: 25,000

GİZLİ
SECRET

MALATYA—K39-b2

BASKI 1 - TUHUM - 1960

K39 - b2
SERİ K816

İŞARETLER — LEGEND

Devlet hudutları ..... Internationl boundary
İl - ilçe hudutları (1-istasyon) ..... (1- station)
Tek hatlı demir yolu ..... Railroad single track
Çift hatlı demir yolu ..... Railroad double track
Yapılmakta olan demir yolu ..... Railroad under construction
Tünel ..... Tunnel
Telgraf hattı ..... Telegraph line
Telefon hattı ..... Telephone line
Dikenli tel ..... Barbed wire
Ahşap köprü ..... Wooden bridge
Taş veya beton köprü ..... Concrete or stone bridge
Demir köprü ..... Iron or steel bridge
Dar ağaç köprü ..... Narrow wooden bridge
(üzerinden geçer) ..... (overpass)
Dar ağaç köprü ..... Narrow wooden bridge
(altından geçer) ..... (underpass)
Kuru geçit ..... Dry ditch
Kuru çit ..... Fence (dry bank)
Cami, Kilise ..... Mosque; Church
Mezarlık ..... Cemetery
Abide, Heykel ..... Monument; Statue
Su değirmeni ..... Water mill
Yel değirmeni ..... Windmill
Sokumu ..... Sawmill (water powered)
Motorlu değirmen ..... Motor powered mill
Elektrikle işleyen değirmen ..... Electric powered mill
Ağıl ..... Livestock enclosure
İşleyen maden ..... Mine
İşlenmeyen maden ..... Mine abandoned
Tarihi bilinirlik kazılı yeri ..... Historic battlefield
Gümrük mahalli ..... Custom house
Trafo merkezi ..... Transformer station
Mağara ağzı ..... Cave (entrance)
Kable mahalli ..... Cable terminal
Nivmanlı noktaları ..... Trig. points
Rakım noktası ..... Spot elevation
Taşlık ..... Stony ground
Kayalık ..... Rocky ground
Arazi şeklinde kayalar ..... Rock outcrop
Münhanîler ..... Contours
Duru yatağı: 1-2 metre toprak yarılı ..... Embankment 1 to 2 meters high
Duru yatağı: 2-5 metre toprak yarılı ..... Embankment 2 to 5 meters high
Höyük ..... Hills or mounds
Çukur, Kekurdan ..... Pits and depressions
Toprak dik yerler ..... Cliffs
Kumluk ..... Sand
Su yolu: Kâgir(tuğla, Ark ..... Aqueduct; Irrigation ditch
Sulu bendek ..... Ditch
Kuru dere ..... Intermittent stream
Nuvakkat gl ..... Intermittent lake
Sulu kuyu, Sütaz kuyu ..... Well; Dry well
Sulu çeşme, Sızıntı çeşme ..... Fountain; Dry fountain
Sulu kuyu ..... Sweep well
Artezyen kuyusu ..... Artesian well
Tulumbalı kuyu ..... Pump well
Bostan düdeği ..... Irrigation water wheel
Kaynak (sınır.); Sarnıç ..... Spring; Cistern
Çeltik (çeltiğe tarlası) ..... Rice field
Batakhk ..... Marsh or swamp
Yapraklı ağaçlar ..... Deciduous trees
Reçi ağaçlar ..... Coniferous trees
Büyük müstakil ağaçlar ..... Big isolated trees
Sazlık ..... Rushes
Kamışlık ..... Reeds
Zeytinlik ..... Olive grove
Meyva bahçesi ..... Orchard
Bağlık ..... Vineyard
Sebze bahçesi (tarafsız) ..... Truck garden
Çayırlık ..... Meadow
Fidanlık ..... Nursery
Fıstıklık ..... Pistachio grove
Orman ..... Woodland
Çalılık ..... Brushwood
Deniz feneri ..... Lighthouse
Kara / Deniz / Sea
Sivil hava alanı ..... Civilian airfield
Askeri hava alanı ..... Military airfield
Sivil-askeri müştereken hava alanı ..... Joint civilian and military airfield

İDARE TAKSİMATI — ADMINISTRATIVE DIVISIONS

Vilâyet merkezi ..... Province center
Kaza merkezi ..... District center

YOLLAR — ROADS

İYİ YOLLAR (HİGHWAYS)
Sert (kalebodur) yollar (her mevsimde geçişe müsait) ..... Hard surface highways (all weather)
Düşük yollar ..... Dual highway
İki ve daha fazla şeritli ..... Two or more lanes wide
İki şeritli (dar) ..... Less than two lanes wide
Tek şeritli ..... One lane wide
Geçişe sakıncalı yollar (her mevsimde geçişe müsait) ..... Loose surface highways (all weather)
İki ve daha fazla şeritli ..... Two or more lanes wide
İki şeritli (dar) ..... Less than two lanes wide
Tek şeritli ..... One lane wide
KAMİ YOLLAR (İYİLEŞTİRİLMİŞ YOLLAR) — UNIMPROVED ROADS
Dümü arazi yolu (toprak ve yollar) ..... (dirt tracks)
Dümü arazi yolu (her mevsimde geçişe müsait) ..... Cart road all weather (track all weather)
Yaz arazi yolu (kuru havalarda geçişe müsait) ..... Cart road dry weather (track dry weather)
Makâdâ yolu ..... Path trail
Yaya yolu (patika) ..... Footpath or trail
Yapılmakta olan yerler ..... Road under construction
Kaldırımlı yol ..... Old cobblestone road
Yol numarası ..... Route marker

YAZI KISALTMALARI VE LUGATÇE
ABBREVIATIONS AND GLOSSARY

Ad.	Adası	island	
Ağ.	Ağıl	livestock enclosure	
Arık. Tnk.	Arıksuyu tankı	ice tank	
Asrn.	Asrına	chrisitian spring	
Ayaz.	Ayazma	copper	
Bh.	Bahçı kulübesi	guard house	
Bğ.	Bağlık	vineyard	
Bn.	Boyun	saddle	
Brn.	Burun	cape, promontory	
Çe.	Çeşme	fountain	
Ç. El.	Çelik elle (Hulkulad için)	steel alla (for grain)	
Çş.	Çeşme	fountain	
Çf.	Çiftlik	farm	
Dly.	Dalyan	fishing area	
Değ.	Değirmen	mill	
D.	Dümür	iron	
Dre.	Dere	brook	
Du.	Duruk (D.D.Y. dz)	ship (railroad)	
Ek.	Ekalnik	electric factory	
Fb.	Fabrika	impassable	
G.	Geçilmez	lake	
Gl.	Gölü	ruins (historic)	
Hr.	Harabe (Tarihi)	ruined	
Hş.	Heraz	mound	
Hş.	Höyük	river	
H.	Irmak	landing place, pier	
Isk.	İskele	station	
İst.	İstasyon	spring	
Kay.	Kaynak	bridge	
Kb.	Kömür	bay, gulf	
Köp.	Köprü	village	
Krf.	Körfez	chrome	
Kr.	Kuyu	well	
Kro.	Kuyu	harbor	
Lm.	Liman	mine	
Mn.	Maden	mineral water	
Md. Su.	Maden suyu	navigable	
Mğ.	Mağara	tunnel	
Mah.	Mahalle	location	
Mez.	Mezarlı	cemetery	
Mrt.	Muratiye	intermittent lake	
M. G.	Nuvakkat gl	river	
N.	Nehir		
Oç.	Ocağı (Kireç, Kiremit)	kiln (limestone, tilery)	
Pb.	Petrol boruısu	oil pipeline	
Pnr.	Pınar	spring	
PTT	Posta, Telgraf telefon	post, telegraph, telephone	
Sr. Su	Serbest su	navigable	
Sr.	Set, Sarb	hot spring	
Su Dp.	Su deposu	ridge	
Su Bt.	Sulu bataklık	water reservoir	
T.	Tepe	water conduit nuffet	
	Tuzla	hill	
	Üzerinden	salt	
	atlanamayan	impassable to man or horse	
Y.	Yayla	summer camp, plateau	

X	Y
4304086.2836	404201.3928
4304083.3987	404198.3999
4304078.1678	404195.5381
4304068.5816	404190.0923
4304100.8257	404156.9766
4304121.0007	404149.6125
4304151.8063	404156.3228
4304171.9373	404162.1175
4304203.0488	404174.6235
4304217.6890	404176.1489
4304253.0698	404176.7586
4304271.9812	404173.0981
4304283.2667	404169.7434
4304308.3777	404157.5423
4304355.2489	404128.5669
4304389.4103	404107.8262
4304433.0268	404081.5947
4304473.8984	404056.5837
4304495.2489	404039.1987
4304507.7499	404030.9630
4304520.4478	*404011.4428
4304545.2709	403983.5918
4304555.0310	403966.8606
4304558.3177	403957.3424
4304706.2585	404081.8526
4304660.8067	404173.2460
4304742.8738	404232.5423
4304619.6831	404458.9117
*4304472.6719	*404393.1380
**4304501.2205	**404207.0525
**4304418.4346	**404468.5689
*4304368.7425	**404191.5487
*4304352.0202	*404364.3896
4304249.0414	404352.7942
4304203.8495	404380.5831

*870 ve 871 parsellerinin ortak koordinatlarıdır.
**871 parsalinin koordinatlarıdır.

SERİ K816

GRID BÖLGE İŞARETİ
GRID ZONE DESIGNATION
37 S

100000 M. LİK KARE TANIMA İŞARETİ
100000 M. SQUARE IDENTIFICATION

Grid rakamlarının KÜÇÜK yazı olarak KULLANILMAZ ; bütün tam kilometre değerlerinin bulmak için. Grid rakamlarının yanı BÜYÜK yazı olarak kullanılır.
Misal 404000

BU PAFTADA BİR YERİ 100 METRE TAHMİNİYETLE BİLDİRMEK İÇİN

MİSAL OLARAK ALINAN NOKTA. ○ 1481

1. Noktanın bulunduğu 100000 metrelik karenin belirten harfleri okuyunuz.
2. Noktanın SOLUNDAKİ ilk SAYILI grid hattı bulunur ve bu hattın üzerinde ve alt kenarındaki ra. kamlardan BÜYÜK yazılı olan veya hatlar üzerindeki rakamı okuyunuz.
Bu grid hattından noktaya kadar olan mesafe grid aralığının onda(on)lardan tahmin ediniz :
3. Noktanın ALTINDAKİ ilk (dik) grid hattı bulunur ve bu hattın üzerinde ve sağ(sol) kenarındaki ra. kamlardan BÜYÜK yazılı olan veya hatlar üzerindeki rakamı okuyunuz.
Bu grid hattından noktaya kadar olan mesafe grid aralığının onda(on)lardan tahmin ediniz :

MİSAL NOKTASINI BİLDİRME ŞEKLİ

08	08
04	04
5	5
0008	0008
SAMPLE REFERENCE :	
If reporting beyond 10° in any direction, prefix Grid Zone Designation, as :	

Eğer bulunmuş her hangi bir noktanızda 10° den uzakta ise, Grid Bölge İşaret ile birlikte :

TO GIVE A STANDARD REFERANCE ON THIS SHEET TO NEAREST 100 METERS

SAMPLE POINT : ○ 1481

1. Read letters identifying 100000 meter square in which the point lies :
2. Locate first VERTICAL grid line to LEFT of point and read LARGE figures labeling the line either in the top or bottom margin, or on the line itself :
Estimate tenths from grid line to point. :
3. Locate first HORIZONTAL grid line BELOW point and read LARGE figures labeling the line either in the left or right margin, or on the line itself :
Estimate tenths from grid line to point. :

SAMPLE REFERENCE :
37S MA 0008 0004

Mikyas 1 : 25,000

1000 Metre 500 0 1000 2000 Metre
1 1/2 0 1 2 (Statute mile) Karamil
1000 500 0 1000 2000 Yarda

MONHANİLER 10 METRELİK BİR DERİNLİ HAİTİR

TRANSVERS MERKATOR (GAUSS - KRUGER) PROJEKSİYONU

UFKİ KOORDİNATLAR AVRUPA MEBDENE GÖREDİR

RAKIMLAR VASATİ DENİZ SEVİYESİNE GÖREDİR

SİYAH RAKAMLI HATLAR ENTERNASYONAL SFEROİD VE 37. DİLİME AİT 1000 METRELİK ÜNİVERSAL TRANSVERS MERKATOR GRİD ZONE 37, INTERNATIONAL SPHEROID

BLACK NUMBERED LINES INDICATE THE 1000 METER UNIVERSAL TRANSVERSE MERCATOR GRID, ZONE 37, INTERNATIONAL SPHEROID

GRID RAKAMLARININ SON ÜÇ HANESİ YAZILMAMIŞTIR

KENAR PAFTALARI İNDEKSİ
DIVISIONS

39 40
J c4 c3 d4 J
b1 b2 a1
K b4 b3 a4 K
39 40
MALATYA

HARİTA UMUM MÜDÜRLÜĞÜ

Aerofotogrametri usulü ile kıymetlendirilmiş ve 1959 yılında bütünlenmesi yapılmıştır.

BASKI 1 - TUHUM - 1960

Devletin emniyeti ile ilgili bir Milli Savunma sırrı olan bu haritanın alınan maksat dışında kullanılması, şekline veya koprasının herhangi bir tarzda yetkisi olmayan kimselere verilmesi veya muhteviyatının açıklanması, Ac. Ceza Ka. 129 ve Türk Ceza Ka. 132 , 133 ncü maddelerine göre ağır cezayı mucibdir.

GİZLİ
SECRET

PAFTA MERKEZİNDE
1955 YILI İÇİN İZOGİR VE ORTALAMA İNKİNAF

Ortalama yıllık değişim miktarı 2' artı

Magnetik kuzey ibresinin bulmak için, haritanın kuzey kenarında bulunan dairece taksimatlı ikincil mıknatıs üzerinde, ORİJİ KUZEYİ GK. ile MAGNETİK KUZEY MK. arasındaki açı kıymetini gösteren taksimatı, haritanın güney kısmına basılı dairedeki sabit «P» noktasıyla birleştiriniz.

GK MK
0° 40' (39 24') veya 12 milyem
4° 15' (44 72') veya 70 milyem

MALATYA - K39 - b2
TÜRKİYE

EK-8

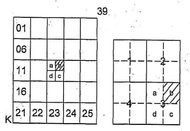
EK 8-a) 1/1.000 ÖLÇEKLİ MEVZİ İMAR PLANI, 1/5.000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANI İLE PLANLARIN AÇIKLAMA RAPORU VE MEVZİ İMAR PLANI MECLİS KARARI

EK 8-b) 1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

EK 8-c) MEVZİ İMAR PLANI KURUM GÖRÜŞLERİ

EK 8-a)

1/1.000 ÖLÇEKLİ MEVZİ İMAR PLANI, 1/5.000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANI İLE PLANLARIN AÇIKLAMA RAPORU VE MEVZİ İMAR PLANI MECLİS KARARI



MALATYA/HEKİMHAN
BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI
K39-b-13-b-3-b

4 306 669.11 — K39-b-13-b-2-c — 4 306 662.56

404 012.38 — 404 554.70

4 306 600 — 4 306 500 — 4 306 400 — 4 306 300 — 4 306 200 — 4 306 100 — 4 306 000

K39-b-13-b-3-a — K39-b-14-a-4-a

404 003.97 — 404 546.34

4 305 975.23 — K39-b-13-b-3-c — 4 305 968.68

404 100 — 404 200 — 404 400 — 404 500

KAYISI BAHÇESİ

PİLON

ÖA-2.1

UA-2

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK
ÜRETİM FABRİKASI

870

E=0.40
Hmax=Serbest

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK
ÜRETİM FABRİKASI

871

E=0.40
Hmax=Serbest

GÜVERCİNKÖY

REFAHİYE YOLU

HEKİMHAN

ED 50 KOORDİNAT SİSTEMİNDE SERİT HARİTA MÜHENDİSLİK TARAFINDAN YAPILAN 3 ADET HALİHAZIR HARİTA 3194 SAYILI KANUN 7/A MADDESİNE GÖRE ONANDI.

07/09/2011

T.C. BAŞBAKANLIK
İMAR VE KENTSEL İYİLEŞTİRME
MÜDÜRÜ

Açılmış olan Mevcut 1/1000 lik halihazır Haritası Kadastro Paftasına uygundur.

İsmet ŞİŞMAN
Kadastro Müh.

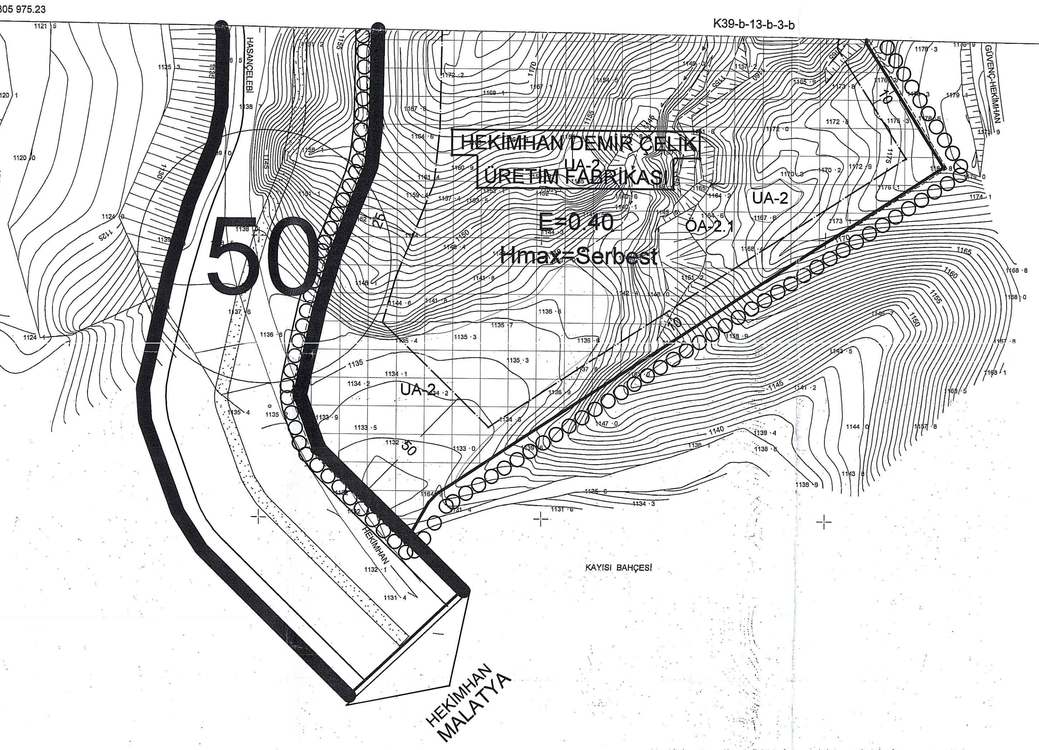
1/1000

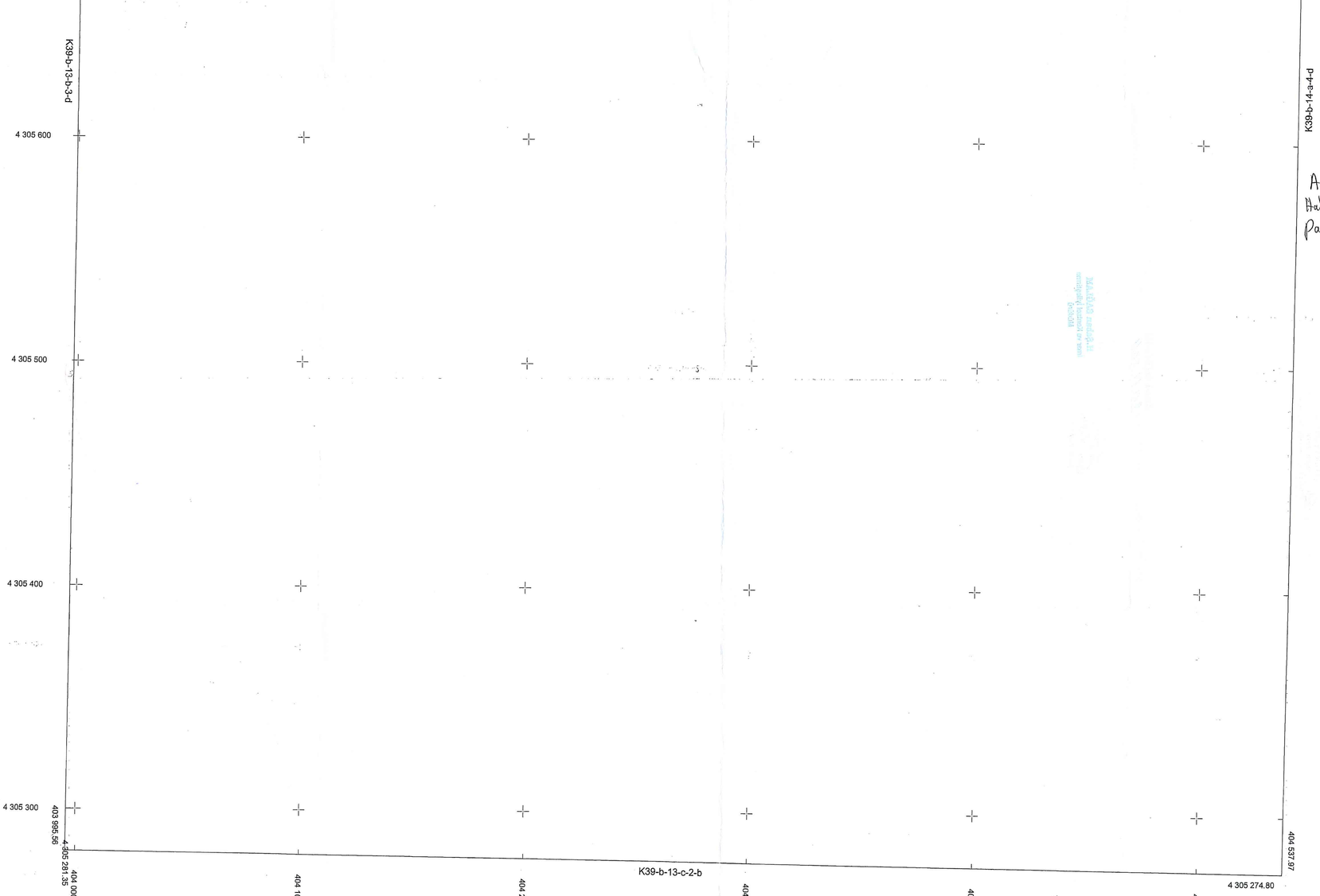
MÜT : SERİT HARİTA MÜHENDİSLİK
HARİTA MÜH. : BEDİA TATAR

03.08.2011

KONTROL MÜHENDİSİ : NİHAL ÇETİNKAYA
HARİTA MÜH.

MALATYA/HEKİMHAN
BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI
K39-b-13-b-3-c





ED 50 KOORDİNAT SİSTEMİNDE ŞERİT HARITA MÜHENDİSLİK TARAFINDAN YAPILAN 3 ADET HALİHAZIR HARITA 3194 SAYILI KANUN 7/A MADDESİNE GÖRE ONANDI.

04/08/2011

T.C. MALATYA VALİLİĞİ İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ İMAR VE YAPI İŞLERİ MÜDÜRÜ

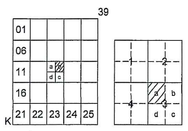
Açılmış olan Mevcut 1/1000 lik Halihazır haritası Kadastro Paftasına uygundur.

İsmet ÖZKAN
Kadastro Teknikeri

1/1000

MÜT : SERİT HARITA MÜHENDİSLİK
HARITA MÜH. : BERTAS TATAR

03.08.2011
KONTROL MÜHENDİSİ : NİHAL ÇETİNKAYA
HARITA MÜH.



MALATYA/HEKİMHAN
BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI
K39-b-13-b-3-a

4 306 675.71 — K39-b-13-b-2-d — 4 306 669.11

403 470.06 — 404 012.38

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK ÜRETİMİ FABRİKASI
MEVZİİ İMAR PLANI

İLİ: MALATYA
İLÇESİ: HEKİMHAN
MEVKİİ: BOĞAZGÖREN
PAFTA: K39-B-13-B-3-A
K39-B-13-B-3-B
K39-B-13-B-3-C

KUZEY

ÖLÇEK:1/1000

PARSEL: 870-871

LEJANTLAR:

PLAN ONAMA SINIRI

YAPI YAKLAŞMA SINIRI

(SANAYİ) DEMİR ÇELİK ÜRETİM FABRİKASI

ULAŞIM:

50 TAŞIT YOLU

ED 50 KOORDİNAT SİSTEMİNDE ŞERİT HARİTA MÜHENDİSLİK TARAFINDAN YAPILAN 3 ADET HALİHAZIR HARİTA 3194 SAYILI KANUN 7/A MADDESİNE GÖRE ONANDI.

2011

T.C. SARAYKÖLAM S.
İMAR VE KENTSEL İYİLEŞTİRME MÜDÜRÜ

PLAN NOTLARI

1-İL TARIM MÜDÜRLÜĞÜNÜN 22.09.2011 TARİH VE 4331-20905 SAYILI YAZISI VE ELİNDEKİ TOPRAK KORUMA PROJESİNE UYULACAK,EK YAPILAŞMA TALEPLERİNDE İLGİLİ KURUMUN GÖRÜŞÜ ALINACAKTIR.

2-YOLLAR VE YEŞİL ALANLAR KAMUYA TERK EDİLMEDEN İNŞAAT UYGULAMASINA GEÇİLEMEZ

3-DEPREM VE OTOPARK YÖNETMELİĞİ HÜKÜMLERİNE UYULACAKTIR.

4-ZEMİN EMNİYET TESTLERİ YAPILIP GEREKLİ MÜHENDİSLİK ÖNLEMLERİ ALINMADAN İNŞAAT UYGULAMASINA GEÇİLEMEZ.

5-BU PLANDA İHTİYAÇ DUYULAN YOL SOSYAL DONATI VE TEKNİK ALTYAPI ALAN İÇİNDE VE ARSA SAHİPLERİ TARAFINDAN YAPILACAKTIR.

6-PLAN ÜZERİDE BELİRTİLMEYEN TÜM HUSUSLARDA 3194 SAYILI İMAR KANUNU VE YÖNETMELİK HÜKÜMLERİNE UYULACAKTIR.

7-İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ,ÇEVRE SAĞLIĞI İLE İŞLERİ İLE İLGİLİ ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜNÜN 28.09.2011 TARİH VE 25379 SAYILI YAZISINI 26.09.2011 TARİH VE 176 NOLU RAPORUNUN SONUÇ KISMINDA BELİRTİLEN HUSUSLARA UYULMASI GEREKMEKTEDİR.

8-ÖNLEMLİ ALANLARDA İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK ETÜT RAPORUNDA VE İNŞAAT RUHSATI AŞAMASINDA ZEMİN ETÜT RAPORUNDA BELİRTİLEN ÖNLEMLER ALINMADAN İNŞAAT YAPILAMAZ.

K39-b-13-b-4-b — K39-b-13-b-3-b

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK ÜRETİM FABRİKASI
E=0.40
Hmax=Serbest
UA-2
2.5
UA-2-1
50
SİVAS
HASANÇELEBİ
ULU DERE

Ada ve parsel numaraları mevcut 1/1000 lik Halihazır Haritası Kadastro Paftasına uygundur.

İsmet ÖZSOY
Kadastro Teknikeri

4 306 600
4 306 500
4 306 400
4 306 300
4 306 200
4 306 100
4 306 000

403 461.61 — 4 305 981.83 — K39-b-13-b-3-d — 4 305 975.23 — 404 003.97

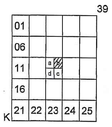
403 500 — 403 600 — 403 700 — 403 800 — 403 900 — 404 000

1/1000

MÜT : ŞERİT HARİTA MÜHENDİSLİK
HARİTA MÜH. ERKAN TATAR

01.08.2011

KONTROL MÜHENDİSİ : NİHAL ÇETİNKAYA
HARİTA MÜH.



MALATYA/HEKİMHAN
BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI
K39-b-13-b

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK ÜRETİMİ FABRİKASI NAZIM İMAR PLANI

İLİ: MALATYA

İLÇESİ: HEKİMHAN

MEVKİİ: BOĞAZGÖREN

PAFTA: K39-B-13-B

PARSEL: 870-871

KUZEY

ÖLÇEK:1/5000

LEJANTLAR:

PLAN ONAMA SINIRI

(SANAYİ) DEMİR ÇELİK ÜRETİM FABRİKASI

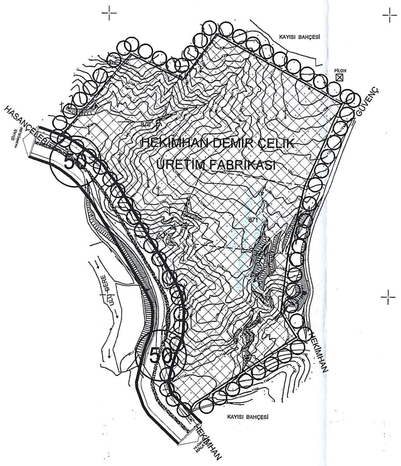
ULAŞIM:

50 TAŞIT YOLU

PLAN NOTLARI:

1-1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANI ONAYLANMADAN UYGULAMAYA GEÇİLEMEZ.

2-DİĞER HUSUSLARA İLİŞKİN DETAYLAR 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINDA BELİRLENECEKTİR.



4 308 076.77 — K39-b-08-c — 4 308 050.32

4 308 000 — 4 307 500 — 4 307 000 — 4 306 500 — 4 306 000 — 4 305 500

402 402.54 — 404 571.43

K39-b-13-a — K39-b-14-a

402 368.32 — 404 537.97

4 305 301.24 — K39-b-13-c — 4 305 274.80

402 500 — 403 000 — 403 500 — 404 000 — 404 500

1/5000

ED 50 KOORDİNAT SİSTEMİNDE ŞERİT HARİTA MÜHENDİSLİK TARAFINDAN YAPILAN 1 ADET HALİHAZIR HARİTA 3194 SAYILI KANUN 7/A MADDESİNE GÖRE ONANDI.

01.08.2011

T.C. MALATYA VALİLİĞİ İMAR VE KENTSEL ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ 30.08.2011

MÜT : DERİT HARİTA MÜHENDİSLİK HARİTA MÜH.: BİLAL ÖNCÜL

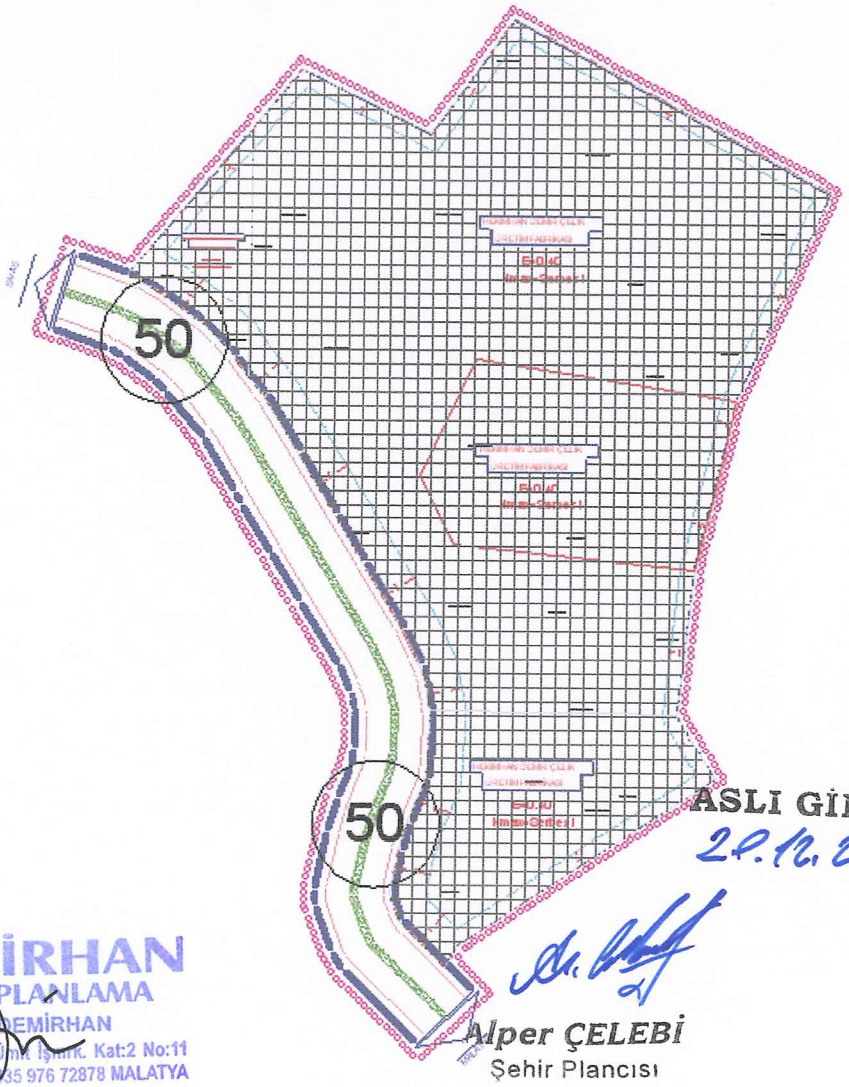
01.08.2011

KONTROL MÜHENDİSİ : NİHAT ÇETİNKAYA HARİTA MÜH.

Kadastro Paftasına Uygundur.

İsmet ÖZHAN
Kadastro Mühendisi

DEMİRHAN ŞEHİR PLANLAMA



ASLI GİBİDİR
29.12.2011

DEMİRHAN
ŞEHİR PLANLAMA
Yusuf DEMİRHAN
Dabakhane Mah. PTT Sok. Ünlü İşmk. Kat:2 No:11
Tel:0422 326 29 11 Fax V.D. 035 976 72878 MALATYA

Alper ÇELEBİ
Şehir Plancısı

H.Şaban SAĞLAM
İmar ve Kentsel İyileştirme
Müdürü

MALATYA İLİ HEKİMHAN İLÇESİ BOĞAZGÖREN MEVKİİ DEMİR ÇELİK ÜRETİM FABRİKASI 1/1000 ÖLÇEKLİ MEVZİİ İMAR PLANI VE 1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANI, PLAN AÇIKLAMA RAPORU:

EYLÜL 2011

YÜKSEK ŞEHİR PLANCISI YUSUF DEMİRHAN Tel:0.422 326 29 11 Fax:0.422 326 29 11 Email:pln_demirhan@hotmail.com
ADRES: İsmetiye Mah.Turgut Temeli cad. şerbetçi köşesi Soydoğdu İş Merkezi No:1 Kat:3 D:5 MALATYA

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK ÜRETİM FABRİKASI 1/1000 ÖLÇEKLİ MEVZİİ İMAR PLANI VE 1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANI, PLAN AÇIKLAMA RAPORU:

İçindekiler

1. ANALİZ 2

1.1. Coğrafi Konum: 2

1.2. Jeomorfoloji: 3

1.3. İklim ve Bitki Örtüsü: 4

1.4. Ulaşım: 5

1.5. Nüfus, Yüzölçümü ve Sayısal Bilgiler: 5

1.6. Sosyo Ekonomik ve Kültürel Bilgiler: 5

1.7. Deprem Durumu: 6

1.8. Hekimhan İlçesi Maden Rezervleri: 7

1.8.1. Hasançelebi Maden Yatağı: 7

1.8.2. Hekimhan, Karakuz Demir Yatağı: 8

1.8.3. Hekimhan, Deveci Demir Madeni Yatağı: 9

1. 8.4. Hekimhan, Şırzı (Boğazgören) Demir Yatağı: 9

1.9. Demir Çelik Üretiminin Türkiye'deki Önemi: 9

2- SENTEZ 11

2.1. Üst Ölçekli Plan Kararları: 11

2.2. Eşikler: 11

2.2.1. Doğal Eşiklerin Yorumlanması: 12

2.2.2. Kurumsal Eşiklerin Yorumlanması: 12

3. PLANLAMA KARARLARI 12

3.1- Arazi Kullanım Kararları: 12

3.2- Ulaşım: 13

3.3- Park Yeşil Alan ve Sosyal Donatılar: 13

4. PLAN NOTLARI: 13

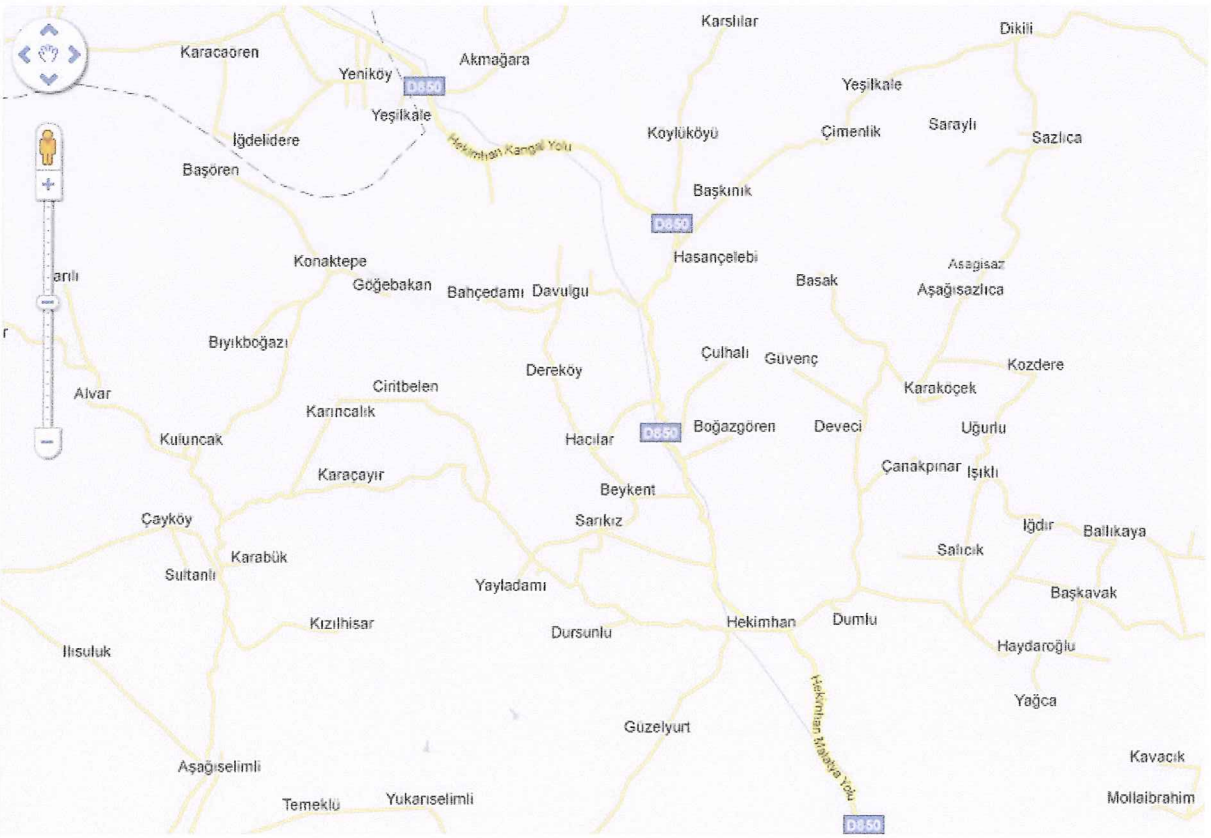
5- YARARLANILAN KAYNAKLAR: 14

.

1. ANALİZ

1.1. Coğrafi Konum:

İnceleme alanı, Malatya ilinin 85 km. kuzeydoğusundaki Hekimhan ilçesinde bulunmaktadır. (Harita 1)



Harita 1: İnceleme Alanı Yer Buldurma Haritası

HARİTA 1 İnceleme alanı uydu görüntüsü

1.2. Jeomorfoloji:

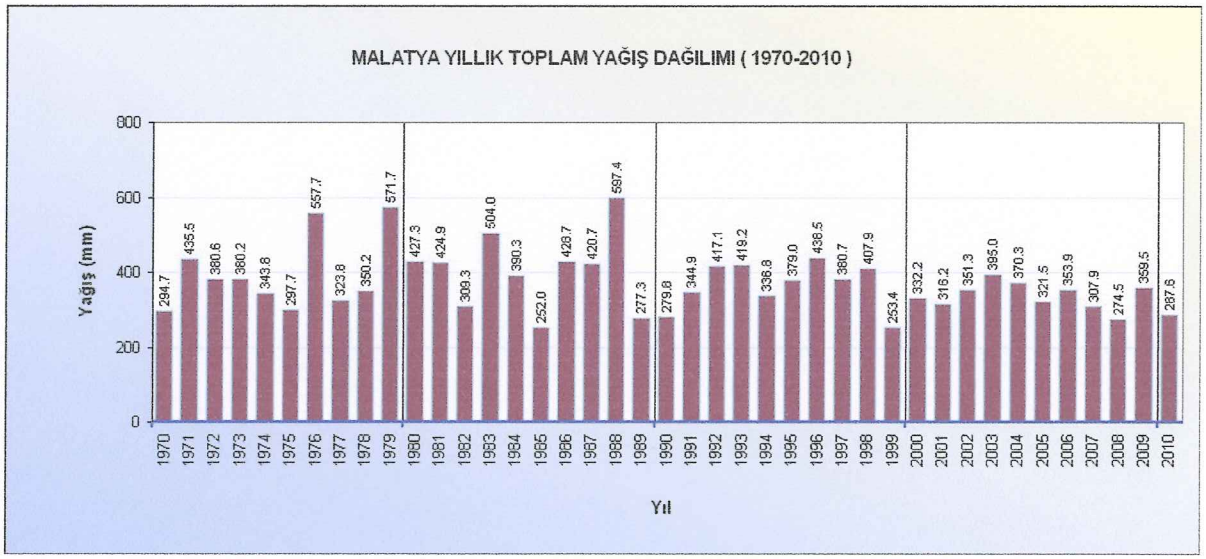
Ekli 1/1000 ölçekli imar paftalarında sınırları verilen inceleme alanı topoğrafik olarak engebeli bir arazi kesimi olup, genelde yüksek eğimli (%20)' dir.

Zurbahan, Ayranca, Leylek, Kıran kaya ilçenin belli baslı tepeleridir. Merkezden geçen Kuruçay ve Yağca çayı ilçenin akarsuları olup İlkbahar aylarında suları kuruyacak kadar azalır.

1.3. İklim ve Bitki Örtüsü:

İnceleme alanı ve bağlı olduğu Hekimhan ilçesi Doğuda Arguvan, Batıda Kuluncak ve Darende, Kuzeyde Sivas ilene bağlı Kangal ilçesi, Güneyde Yazıhan, Akçadağ ve Malatya ile çevrili olup, coğrafi yapısı dağlık ve engebelidir. Dağlarda genellikle orman yok denecek kadar azdır. Dağların çok dik ve ormansız olması sağanak yağışlarda taşkınlara ve hızlı erozyona sebep olmaktadır.

Tarım genellikle yüksek dağlar arasındaki dere yataklarında bulunan sınırlı arazilerde yapılmaktadır. İlçeye bağlı Kurşunlu kasabası ve çevre köyleri çok yüksek plato görünümünde olup, buralarda hububat ekimi yapılmaktadır.
İlçedeki tipik kara iklimi hüküm sürmektedir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise kar Yağışlı ve çok soğuk geçer; düşen kar yaklaşık üç ay kalkmaz, Nisan ayı sonuna kadar don olayı görülmektedir.



1.4. Ulaşım:

İlçenin Malatya ile bağlantısını sağlayan ve aynı zamanda Sivas Malatya karayolu olarak kullanılan yolun şehirlerarası yol transit olarak kullanıldığından bu yolun şehirlerarası standartlara uygun hale getirilmesi gerekmektedir.

İlçede Malatya-Sivas demiryolunun geçmesi nedeniyle şehirlerarası ulaşımın bir kısmı da demiryolu ile sağlanmaktadır.

1.5. Nüfus, Yüzölçümü ve Sayısal Bilgiler:

İlçenin toplam nüfusu 2000 sayımına göre 42.515.'dir bu nüfusun 13.206' sı ilçe merkezinde geri kalan kısmı ise köylerde yaşamaktadır. Hasançelebi Kasabasının 3.002, Güzelyurt Kasabasının 5.810, Kocaözü Kasabasının 2.854 ,İpek yolu kasabasının 2.774, Kurşunlu Kasabasının 4.101, nüfusu bulunmaktadır. İlçe genelinde nüfus yoğunluğu % 23.08'dir İlçenin yüzölçümü 1869 Km2, yükseklik ise merkezde 1040 metre olup, köylerde daha fazladır.

1.6. Sosyo-Ekonomik ve Kültürel Bilgiler:

Hekimhan ilçesinin bir yerleşim yeri olarak "1656- 1661" yılları arasında Köprülü Mehmet Pasa tarafından kurulduğu bilinmektedir. Kurulusu tamamen askeri amaçlıdır. İlce merkezindeki kitabeden Selçuklular devrinde yapıldığı anlaşılan eski bir hamam mevcuttur.

Halen halk dilinde " TASHAN" olarak bilinen bu handa Mısırdan Malatya 'ya sürgün edilip Malatya da cezasını çektikten sonra İstanbul 'a dönmekte olan Emrullah isimli hekim bir sure konaklamış, konakladığı bu süre zarfında hanın yıkılan yerlerini tamir ettirerek üzerine ismini yazdırmıştır. Daha sonraları konaklamaya gelen gelenler, üzerindeki yazıyı okuyarak tamir ettiren kişiye izafeten Hekimin Hanı demeye başlamışlar, bu isim zamanla değişikliğe uğrayarak "HEKİMHAN" şekline dönüşmüştür.

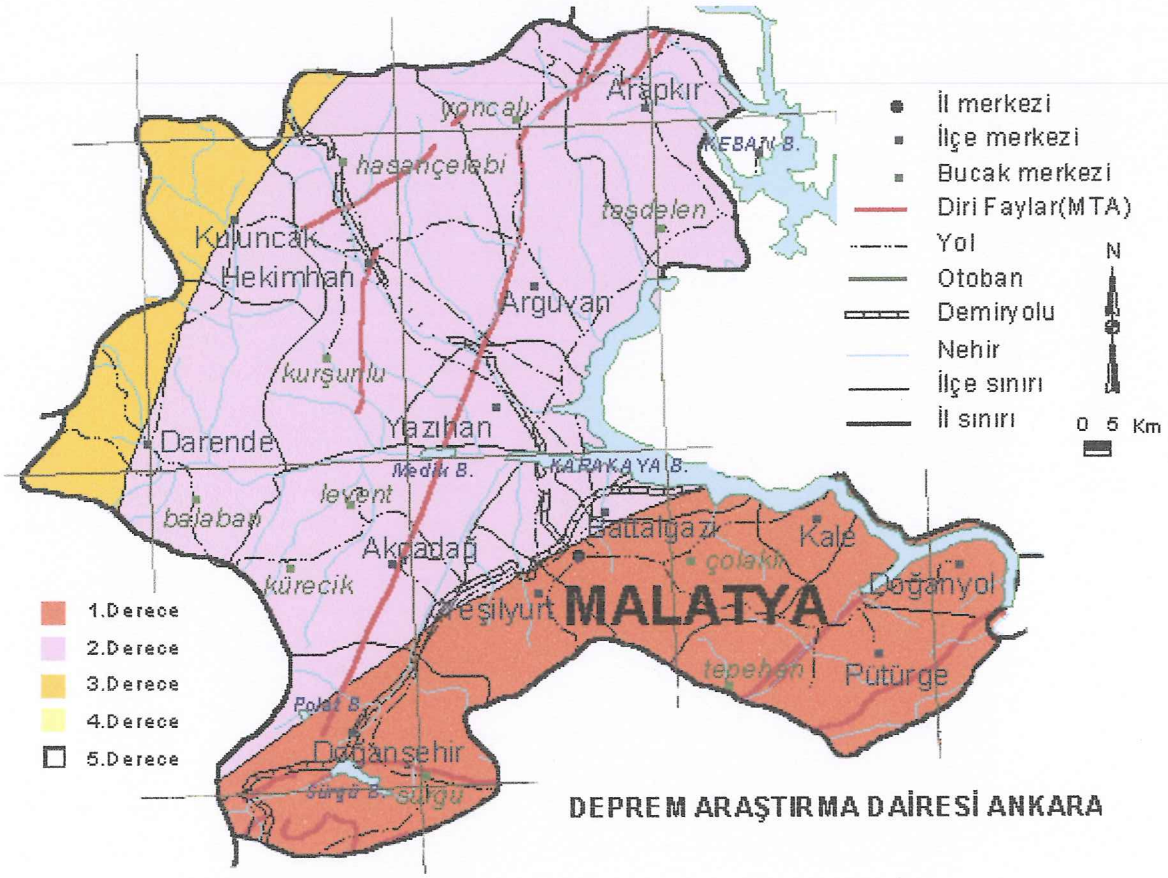
İlçe çevresindeki köylerde bulunan eski eser kalıntılarından genelde ilce tarihinin eskilere dayandığı, eski "İPEKYOLU " ve LİKYA KRALI GİGES tarafından yaptırılan "KRAL YOLU " nun ilçeden geçtiği bilinmekte olup, hatta Etiler ve Persler arasında yapılan KADEŞ SAVAŞI "nın ilçeye bağlı "BOĞAZGOREN" köyünde yapıldığı yörede halen mevcut kitabelerden anlaşılmaktadır. İlce merkezi 16. yüzyıldan beri koy olarak Keban'a daha sonra Bucak olarak Akçadağ'a 1915 yılında ise ilçe olarak Malatya 'ya bağlanmıştır.

1953 yılında Bilfer madencilik Şirketi ilçede mevcut demir madenlerini isletmeye başlayınca ilçede önemli ölçüde istihdam alanı açılmıştır. 1978 Yılında Demir Çelik işletmeleri Genel Müdürlüğüne devredilmesi sonucu bu sahadaki çalışmanın daha genişletilmesi iş kapasitesini arttırmıştır. Son yıllarda kayısı üretimine önem verilerek fazla miktarda kayısı üretimi ve bu ürününde iç ve dış piyasada iyi para etmesi nedeniyle ilçede ekonomik durum nispeten düzelmiş halkın geçim standarttı normal seviyeye ulaşmıştır. İlçede sanayi yok denecek kadar azdır. Şimdilik faaliyet gösteren birkaç tamir atölyesi ve marangoz atölyesi, tuğla fabrikası Kayısı isletme tesisi bulunmaktadır. Nüfusun büyük bir bölümü tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktadır, geri kalan kısmı ise sanat ve ticaret ve taşımacılıkla uğraşmakta ya da memur ve işçi olarak yaşamını sürdürmektedir.

1.7. Deprem Durumu:

İnceleme alanı 18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe giren Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'na göre 2. derece deprem bölgesi sınırları içerisinde kalmaktadır. (şekil 11,1)

Bu nedenle jeolojik birimlerin litolojik ve jeoteknik özellikleri de dikkate alınarak, yapılaşma esnasında depremsellik mutlaka önemsenmeli ve Deprem yönetmeliklerine uyulmalıdır.



(HARİTA 2)

1.8. Hekimhan İlçesi Maden Rezervleri:

1.8.1. Hasançelebi Maden Yatağı:

Hasançelebi'nin hemen yakınında başlayarak batıya doğru uzanan manyetitli skapolit Fels formasyonu 19 km²' lik bir alanı kapsamaktadır. Cevher yatağının yeknesak ve homojen olmaması nedeniyle yatağın durumunu ortaya koymak için toplam ilerlemesi 35270,68 metre olan 148 adet istikşaf ve rezerv sondajı yapılmıştır. Ayrıca mevcut cevher rezervini ve teknolojik testler için numune almak amacıyla toplam metrajı 1360 metre olan 5 adet galeri açılmıştır. İşletmenin hangi derinliğe kadar inilebileceğini saptamak amacıyla toplam metrajı 2 961 m olan 11 adet Hidrojeoloji sondajı yapılmıştır.

Yapılan bu çalışmalar sonucunda, cevherli zumun jeolojik yönden dört farklı yapıya sahip olduğu anlaşılmıştır.

A	zonlu	ort.	%	31,54	Fe304	tenörde	259	milyon ton
B	"		%	18,89	"	"	342,8	" "
C	"		%	9,29	"	"	421	" "
D	"		%	2,91	"	"	392	" "

A+B+C+D = 1.414 milyon ton tenör %14 Fe304'dür. Hasançelebi demir yataklarının ortalama tenörünün düşük olması nedeniyle doğrudan yüksek fırına verilmektedir. Bunun için cevherin zenginleştirilmesi gerekmektedir.

1.8.2. Hekimhan, Karakuz Demir Yatağı:

Demir yatağı madeni Malatya ili Hekimhan ilçesinin 17 km kuzeybatısında yer almaktadır. Sahada ilk çalışmalara 1936 yılında başlanmıştır. Sahada çalışmalar günümüze kadar değişik yıllarda etüt ve sondajlı aramalar şeklinde yürütülmüştür. Sahada toplam metrajı 9194,45 m. olan 33 adet sondaj yapılmıştır. Cevher minerali hematit ve manyetitten ibarettir. Bu çalışmalar sonucunda;
%54 demir tenörlü 1.300.000 ton
%40 demir tenörlü 13 400 000 ton rezerv hesaplanmıştır

1.8.3. Hekimhan, Deveci Demir Madeni Yatağı:

Demir madeni yatağı Malatya'nın Hekimhan ilçesi Deveci yöresinde yer almaktadır. Sahada iki tip cevher yer almaktadır. Primer cevher, siderit; seconder cevher ise limonit, hematittir. Sahada değişik yıllarda etüt ve sondajlı aramalar yapılmıştır. Sahada toplam ilerlemesi 11.525.35 m olan 69 adet sondaj yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda;

%50 demir tenörlü 13.400.000 ton hematit rezervi

%37 demir tenörlü 60.000.000 ton siderit rezervi

1. 8,4. Hekimhan, Şırzı (Boğazgören) Demir Yatağı:

Saha Malatya, Hekimhan Şırzı köyü civarında yer almaktadır. Genellikle hematit, az miktarda manyetitten oluşan cevherleşme vardır. Sahada detay etüt ve sondajlar yapılmıştır. Toplam metrajı 219,15 m olan üç adet sondaj yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda ortalama tenörü %49 demir olan 276.000 ton cevher bulunmuştur.

1.9. Demir Çelik Üretiminin Türkiye'deki Önemi:

Türkiye Cumhuriyetinin ilk dönemlerinde demir cevheri üretimi, Karabük Demir Çelik Fabrikaları'nın kurulmasıyla başlamıştır. Divriği Demir yatakları MTA Enstitüsü tarafından 1937 yılında bulunmuş ve 1938 yılından itibaren üretime geçilmiştir. Bu tarihten sonra demir cevheri üretimi, demir ve çelik tesislerinin gereksinimine paralel olarak artmış, günümüze kadar bu tesislerin hammadde gereksinimlerinin büyük bir bölümünü karşılamıştır.

Türkiye'de bugüne değin yaklaşık 900 adet demir oluşumu saptanmış, bunlardan ekonomik olabileceği düşünülen 500 kadarının etüdü yapılmıştır. Ülkemizde entegre demir çelik tesislerinde kullanılabilecek özellikteki demir cevheri rezervleri Sivas-Erzincan, Kayseri-Adana, Malatya, Kırşehir-Ankara ve Balıkesir bölgelerinde yer almaktadır. Günümüzde, entegre demir çelik fabrikalarında kullanılabilir ve ortalama demir tenörü % 55 Fe civarında olan yataklardan devlet ve özel sektör tarafından yılda yaklaşık 5 milyon ton üretim gerçekleştirilmektedir. Demir cevheri üretimimizin yaklaşık 2 milyon tonu DİVHAN AŞ'nin sahip olduğu tesislerde zenginleştirilmekte, bu tesislerde yılda yaklaşık 1 milyon ton civarında pelet, 700.000 ton sinterlik konsantre ve ayrıca C-Plaseri ve B-Kafa tozlarından da 300.000 ton sinterlik konsantre üretilmektedir.

Türkiye'nin ilk demir cevheri zenginleştirme tesisi olan Divriği Konsantrasyon tesisi 1985 yılında devreye girmiştir. 1986 yılında da aynı yerde pelet tesisi üretime başlamıştır. Bu tesislerde 1985 yılından bu yana yaklaşık % 55-56 Fe tenörlü manyetit cevheri zenginleştirilerek, sinter tesisleri için % 63 Fe tenörlü sinterlik konsantre, yüksek fırınlar içinde % 67 Fe tenörlü pelet üretilmektedir. 1985 yılından 1998 yılı sonuna kadar 7.053.000 ton sinterlik konsantre, 11.590.000 ton pelet üretilmiştir.

Türkiye demir cevheri üretimi 1998 yılında 4.900.000 ton, 1999 yılında 4.300.000 ton, 2000 yılında da 3.900.000 ton olarak gerçekleşmiştir. Söz konusu üretimlerde TDÇİ uhdesindeki sahalardan yapılan cevher üretimlerinin 1998 yılındaki payı % 46, 1999 yılındaki payı % 38 ve 2000 yılındaki payı % 28,5 olmuştur.

Ülkemizdeki üç entegre Demir Çelik Fabrikasının 2000-2005 yılları arasında yer alan 8. Beş Yıllık Kalkınma Planındaki üretim ve tüketim projeksiyonlarına göre yıllık ortalama 5,84 milyon ton sıvı ham demir (SHD) olmak üzere 5 yılda toplam 29,2 milyon ton SHD üretimine karşılık toplam demir cevheri ihtiyaçları ortalama 9,73 milyon ton demir cevheri olmak üzere 5 yılda toplam 48,6 milyon ton civarında bulunmaktadır. Demir cevheri ihtiyaçlarının yılda ortalama 4,66 milyon ton olmak üzere 5 yılda toplam 23,3 milyon tonu yurt içinden, yılda ortalama 5.06 milyon ton olmak üzere 5 yılda toplam 25,3 milyon tonu ise ithalatla karşılanacaktır. Böylece ihtiyacın % 48'i yurt içi kaynaklardan, % 52'si ithal yoluyla karşılanmış olacaktır.

Karabük, Ereğli ve İskenderun Demir çelik Fabrikaları öncelikle ülkemizdeki yurt içi kaynakları kullanmak üzere kurulmuştur. 1980 yılından itibaren TDÇİ Genel Müdürlüğü tarafından alınan önlemler ve uygulamaya konulan tedbirlerle yurt içi kaynaklı yıllık 1.500.000 ton demir cevheri üretimi 5 milyon ton seviyelerine çıkmıştır. Bu tesisler uzun yıllar hammadde ihtiyaçlarını yurt içi kaynaklardan karşılamış olmalarına rağmen demir çelik tesislerinde yapılan iyileştirmeler sonucu kapasite artışları gerçekleştirilmiş, esasen işletilebilir demir cevheri rezervleri bakımından zengin olmayan ülkemizde yurt içi demir madenciliğine etüt ve arama bazında yatırım yapılmadığı için bu tesislerin hammadde ihtiyaçları yerli kaynaklardan kalite, miktar ve fiyat olarak karşılanamayacak duruma getirilmiştir.

2- SENTEZ

2.1. Üst Ölçekli Plan Kararları:

Hekimhan Demir Çelik Üretimi Tesislerinin 1/1000 ve 1/5000 ölçekli imar planlarını etkileyecek eş ölçekli 1/1000 ve 1/5000 ölçekli imar planları ve 1/25000 ölçekli çevre düzeni planı ile 1/100000 ile stratejik çevre düzeni planı bulunmamaktadır.

2.2. Eşikler:

Çalışma alanını etkileyecek olan iki çeşit eşikten bahsedilebilir. Bunların birincisi; doğal eşikler, ikinci ise; kurumsal eşiklerdir.

2.2.1. Doğal Eşiklerin Yorumlanması:

Doğal eşik olarak kabul edilecek jeolojik ve jeofizik veriler bu plan çalışması için yaptırılmış olan ''mevzi imar planına esas jeolojik ve jeofizik verilerden yola çıkarak şöyledir; alanın %20 üzerinde eğimlidir. Bundan dolayı tesis inşaatların yapılabilmesi için arazinin düzleştirilmesi gerekmektedir. Yine bu raporda bahsedilen ve imar planında sınırları işlenmiş olan önlemli alanlar (ÖA) gerekli önlemler alındıktan sonra yapılaşmaya uygun hale gelebilir.

Analiz aşamasında belirtilen bölgenin iklim yapısı rüzgâr ve güneş yönü, toprağın karakteristik yapısı gibi eşikler açısından ise bu arazi yapılaşmaya son derece elverişlidir.

2.2.2. Kurumsal Eşiklerin Yorumlanması:

Bu planlama çalışması için Malatya il özel idaresi tarafından ilgili kurumlara görüşleri sorulmuştur. Bu görüşler değerlendirilip ve yorumlanıp plana yansıtılmıştır. Yansıtılmayanlar ise plan notlarında gösterilmiştir. Ayrıca kurum görüşleri bu raporun sonunda ekler bölümünde sunulmuştur.

3. PLANLAMA KARARLARI

3.1- Arazi Kullanım Kararları:

Bu çalışmada planlama fonksiyonu olarak "Sanayi" fonksiyonu kullanılmıştır. Yapı yoğunluğu E: 0.40 dir. Yapıların yükseklikleri serbesttir. Yapılar teknolojinin gerektirdiği gibi inşa edilecektir.

Yollara ve çevre parsellere "Yapı Yaklaşma Mesafeleri" Malatya –Sivas devlet (Karayolu) yolunu boyunca 25 m dir. Diğer yönlerde ise 10 m dir.

3.2- Ulaşım:

Demir çelik fabrikasının kurulacağı alan; hem demir madeni rezervine yakınlığı ile Malatya – Sivas karayolu ve demir yolunun hemen yakınında bulunması açısından önemli bir stratejik konuma sahiptir.

Fabrika alanının içerisinde imar yolu geçirilmemiştir. Güvenlik zafiyeti oluşmaması açısından böyle bir karara varılmıştır. Parselin servis yolu 50 m olarak çizilen Malatya- Sivas karayolu ve parsel çevresindeki yollar olacaktır.

3.3- Park Yeşil Alan ve Sosyal Donatılar:

İmar planında bunların gösterimi yapılmamıştır. Bu fonksiyonlar çizilecek olan vaziyet planında gösterilecektir.

4. PLAN NOTLARI:

1 – 1/1000 ÖLÇEKLİ MEVZİİ İMAR PLAN NOTLARI

1- İL TARIM MÜDÜRLÜĞÜNÜN 22.09.2011 TARİH VE 4331-20905 SAYILI YAZISI VE ELİNDEKİ TOPRAK KORUMA PROJESİNE UYULACAK, EK YAPILAŞMA TALEPLERİNDE İLGİLİ KURUMUN GÖRÜŞÜ ALINACAKTIR.
2- YOLLAR VE YEŞİL ALANLAR KAMUYA TERK EDİLMEDEN İNŞAAT UYGULAMASINA GEÇİLEMEZ.
3- DEPREM VE OTOPARK YÖNETMELİĞİ HÜKÜMLERİNE UYULACAKTIR.
4- ZEMİN EMNİYET TESTLERİ YAPILIP GEREKLİ MÜHENDİSLİK ÖNLEMLERİ ALINMADAN İNŞAAT UYGULAMASINA GEÇİLEMEZ.
5- BU PLANDA İHTİYAÇ DUYULAN YOL SOSYAL DONATI VE TEKNİK ALTYAPI ALAN İÇİNDE VE ARSA SAHİPLERİ TARAFINDAN YAPILACAKTIR.
6- PLAN ÜZERİNDE BELİRTİLMEYEN TÜM HUSUSLARDA 3194 SAYILI İMAR KANUNU VE YÖNETMELİK HÜKÜMLERİNE UYULACAKTIR.
7- İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ, ÇEVRE SAĞLIĞI İLE İŞLERİ İLE İLGİLİ ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜNÜN 28.09.2011 TARİH VE 25379 SAYILI YAZISINI 26.09.2011 TARİH VE 176 NOLU RAPORUNUN SONUÇ KISMINDA BELİRTİLEN HUSUSLARA UYULMASI GEREKMEKTEDİR.

8- ÖNLEMLİ ALANLARDA İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK ETÜT RAPORUNDA VE İNŞAAT RUHSATI AŞAMASINDA ZEMİN ETÜT RAPORUNDA BELİRTİLEN ÖNLEMLER ALINMADAN İNŞAAT YAPILAMAZ.

2 – 1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLAN NOTLARI

1- 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANI ONAYLANMADAN UYGULAMAYA GEÇİLEMEZ.
2- DİĞER HUSUSLARA İLİŞKİN DETAYLAR 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINDA BELİRLENECEKTİR.

5- YARARLANILAN KAYNAKLAR:

1- Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracat Genel Müdürlüğü Demir- Çelik Sektör Raporu

2- Mevzi İmar Planına Esas Jeolojik Etüt Raporu

3- Hekimhan Kaymakamlığı Resmi Web Sitesi

4- www.forumgezgin.net sitesinden yararlanılmıştır.

T.C.
MALATYA İLİ
İL GENEL MECLİSİ

KARAR TARİHİ:	05.10.2011
KARAR NO:	336
KONUSU:	Mevzi imar planı,

KARAR

İlimiz İl Genel Meclisinin 2011 yılı dönemi Ekim ayı toplantısının 3.birleşim, 1.oturumu 05 Ekim 2011 Çarşamba günü saat 10.00 da İl Genel Meclisi 1.Başkan Vekili Hasan GÖĞÜS'ün Başkanlığında 36 üyenin iştirakiyle toplandı.

İlgi: Hekimhan Madencilik A.Ş.'nin 19/08/2011 kayıt tarihli dilekçesi,

İlimiz Hekimhan İlçesi Boğazgören Köyünde bulunan, mülkiyeti Maliye Hazinesine ait, 870 parsel sayılı taşınmaz ile ilgili olarak; imar planı işlemlerinin yapılabilmesi için ilgili firma ile Hekimhan Kaymakamlığı Mal Müdürlüğü arasında imzalanan ön izin anlaşmasına istinaden, ilgi dilekçe ile idaremize başvuruda bulunulmuştur. Sözkonusu parselin bitişiğinde bulunan, mükiyeti Hekimhan Demir Çelik İmalat San. A.Ş.'ye ait 871 parsel numaralı taşınmazla birlikte değerlendirilerek "Demir Üretim Sanayii" kurulmak istenilmektedir. Parseller plansız alanda kaldığından, "Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik" 14. maddesi doğrultusunda idaremizce ilgili kamu kuruluşlarının görüşleri sorulmuş, kurumlardan gelen görüşlerinin ardından ilgilisine halihazır harita ve mevzii imar planına esas jeolojik etüt raporu hazırlatılmıştır.

Bu veriler doğrultusunda her iki parselin yaklaşık tamamının "Sanayi Alanı (Demir Çelik Sanayii)" olarak planlandığı, "E=0,40 ve h=Serbest" yapılaşma şartları ile ilgilisince hazırlatılan mevzii imar planı önerisi yazımız ekinde sunulmaktadır. 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu'nun 10. maddesi (c) fıkrası gereği görüşülüp karara bağlanması belirtilmiştir.

İmar ve Bayındırlık Komisyonu raporunda, İlimiz Hekimhan İlçesi Boğazgören Köyünde bulunan, mülkiyeti Maliye Hazinesine ait, 870 parsel sayılı taşınmaz ile yine mükiyeti Hekimhan Demir Çelik İmalat San. A.Ş.'ye ait 871 parsel numaralı taşınmazın yaklaşık tamamının "Sanayi Alanı (Demir Çelik Sanayii)" olarak planlandığı, "E=0,40 ve h=Serbest" yapılaşma şartları ile ilgilisince hazırlatılan mevzii imar planın tasdiki uygun mütalaa edilmiştir.

İl Genel Meclisinde yapılan müzakere sonucunda;

İlimiz Hekimhan İlçesi Boğazgören Köyünde bulunan, mülkiyeti Maliye Hazinesine ait, 870 parsel sayılı taşınmaz ile yine mükiyeti Hekimhan Demir Çelik İmalat San. A.Ş.'ye ait 871 parsel numaralı taşınmazın yaklaşık tamamının "Sanayi Alanı (Demir Çelik Sanayii)" olarak planlandığı, "E=0,40 ve h=Serbest" yapılaşma şartları ile ilgilisince hazırlatılan mevzii imar planın tasdiki İl Genel Meclisinin 05.10.2011 tarihli toplantısında yapılan işari oylama sonucu 36 kabul oy ve oybirliği ile kabul edildi.

Hasan GÖĞÜS
İl Genel Meclisi 1. Başkan Vekili

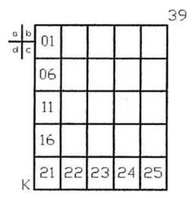
Cafer KUŞDOĞAN
Katip Üye

Veysel YAŞAR
Katip Üye

04.07.2012
ASLI GİBİDİR
H.Şaban SAĞLAM
İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürü

EK 8-b)

1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



MALATYA
K39

Bakanlığımızca 02.04.2012 tarihinde onaylanan Malatya-Elazığ-Bingöl-Tunceli Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı ...K-39... Paftasının Aslının Aynısı olup Hekimhan Dem. Cel. San. Tic. AS'nin Malatya – Hekimhan'da Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi ÇED işinde kullanılmak üzere verilmiştir. 09.07.2012

Nuran HAZAN
Şube Müdürü

4 317 919.56 — J39 — 4 317 324.9

370 103.41 — 403.43

4 310 000

4 300 000

4 290 000 — K38

4 280 000

4 270 000

369 193.93 — 412 797.21

4 262 430.72 — L39 — 4 261 838.43

370 000 — 380 000 — 390 000 — 400 000 — 410 000

K39 — K40

1/100000

T.C. ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü

Bakanlığımızca 02.04.2012 tarihinde onaylanan Malatya-Elazığ-Bingöl-Tunceli Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı GÖSTERİM (LEJAND) Paftasının Aslının Aynısı olup Hekimhan Dem. Cel. San. Tic. AŞ'nin Malatya - Hekimhan'da Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi ÇED işinde kullanılmak üzere verilmiştir. 09.07.2012

Nuran NAZAN
Şube Müdürü

MALATYA-ELAZIĞ-BİNGÖL-TUNCELİ PLANLAMA BÖLGESİ 1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

GÖSTERİM

SINIRLAR

İDARİ SINIRLAR

İL SINIRI

İLÇE SINIRI

PLANLAMA SINIRLARI

PLAN ONAMA SINIRI

SU KAYNAKLARI KORUMA ALANLARI

İÇME VE KULLANMA SUYU KISA MESAFELİ KORUMA ALANI

İÇME VE KULLANMA SUYU MUTLAK KORUMA ALANI

İÇME VE KULLANMA SUYU ORTA MESAFELİ KORUMA ALANI

İÇME VE KULLANMA SUYU UZUN MESAFELİ KORUMA ALANI

ÖZEL KANUNLARA TABİ ALANLAR

KÜLTÜR VE TURİZM KORUMA VE GELİŞİM BÖLGESİ / TURİZM MERKEZİ

MİLLİ PARK

TABİAT PARKI VE TABİATI KORUMA ALANI

YABAN HAYATI KORUMA VE GELİŞTİRME ALANI

ARAZİ KULLANIMLARI

YERLEŞİK ALANLAR VE GELİŞME ALANLARI

KENTSEL GELİŞME ALANI

KENTSEL YERLEŞİK ALAN

KENTSEL YERLEŞME ALANI

BUCAK YERLEŞİM ALANI

KIRSAL YERLEŞİM ALANI

ÇALIŞMA ALANLARI

BÜYÜK ALAN KULLANIMI GEREKTİREN KAMU KURULUŞ ALANI

KONUT DIŞI KENTSEL ÇALIŞMA ALANI

OSB ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ

SANAYİ ALANI

KÜÇÜK SANAYİ SİTESİ

TURİZM ALANLARI

TURİZM TESİS ALANI

D DOĞA TURİZMİ

A AGRO TURİZM

G GÜNÜBİRLİK ALAN

KIŞ SPORLARI VE KAYAK MERKEZİ

TERMAL TURİZM

RAFTİNG

KALE

ŞELALE

BÜYÜK VE AÇIK ALAN KULLANIŞLARI

Ü ÜNİVERSİTE ALANI

TP TEKNOPARK ALANI

BÖLGE PARKI/BÜYÜK KENTSEL YEŞİL ALAN

F TEMALI PARK VE FUAR ALANI

TARIM ARAZİLERİ

TARIM ARAZİSİ

ÇAYIR - MERA

ORGANİK TARIM ALANLARI

BÖLGEYE ÖZEL ÜRÜN ALANI

ORMAN VE AĞAÇLANDIRILACAK ALANLAR

ORMAN ALANI

MESİRE ALANI

DİĞER ARAZİ KULLANIM ALANLARI

ASKERİ ALAN

KORUMA ALANLARI

SİT ALANLARI

A ARKEOLOJİK SİT ALANI

D DOĞAL SİT ALANI

DOĞAL KARAKTERİ KORUNACAK ALANLAR

DOĞAL VE AĞAÇLIK KARAKTERİ KORUNACAK ALAN

KAYALIK TAŞLIK ALAN VE KUMUL ALAN

SAZLIK - BATAKLIK ALAN

DİĞER KORUMA ALANLARI

SULAK ALAN BÖLGESİ

SULAK ALAN EKOLOJİK ETKİLENME BÖLGESİ

SULAK ALAN MUTLAK KORUMA BÖLGESİ

SULAK ALAN ÖZEL HÜKÜM BÖLGESİ SINIRI

KULLANIM SINIRLAMASI GETİRİLEN ALANLAR

EKOLOJİK ÖNEME SAHİP ALAN

JEOLOJİK SAKINCALI ALAN

TAŞKIN ALANI

ÖNEMLİ KUŞ ALANI

BALIK ÜRETİM ALANI

ALTYAPI

ULAŞIM

KARAYOLLARI

OTOYOL - EKSPRES YOL

BİRİNCİ DERECE YOL

İKİNCİ DERECE YOL

ÜÇÜNCÜ DERECE YOL

DÖRDÜNCÜ DERECE YOL

T TUR GÜZERGAHI

DEMİRYOLLARI

DEMİRYOLU

SUYOLLARI VE KIYI YAPILARI

FERİBOT HATTI

LİMAN

HAVAYOLLARI

HAVAALANI

MANİA SINIRI

ENERJİ - SULAMA

BARAJ

SULAMA ALANI

TS TERMİK SANTRAL

HES HİDROELEKTRİK SANTRAL

GES GÜNEŞ ENERJİSİNE DAYALI ENERJİ ÜRETİM ALANLARI

ENERJİ İLETİM HATTI

DOĞALGAZ BORU HATTI

SU YÜZEYLERİ

GÖL-GÖLET

NEHİR-DERE

ATIK VE ARITMA TESİS ALANLARI

KA KATI ATIK BERTARAF VE GERİ KAZANIM TESİSİ ALANI

Ölçek: 1/100000

PLANEVİ ŞEHİRCİLİK PLANLAMA LTD. ŞTİ.
Meneviş Sok. No:72/1 06690 Aşağı Ayrancı - ANKARA
Tel: (0312) 4676400 - 4268300 Faks: (0312) 4689307

Bakanlığımızca 02.04.2012 tarihinde onaylanan Malatya-Elazığ-Bingöl-Tunceli Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı PLAN UYGULAMA HÜKÜMLERİ - 3 Paftasının Aslının Aynısı olup Hekimhan Dem. Cel. San. Tic. AŞ'nin Malatya – Hekimhan'da Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi ÇED işinde kullanılmak üzere verilmiştir. 09.07.2012

Nuran HAZAN
Şube Müdürü

MALATYA-ELAZIĞ-BİNGÖL-TUNCELİ PLANLAMA BÖLGESİ 1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

PLAN HÜKÜMLERİ 3

getirilemez.Bu alanlarda çevre kirliliğini önlemek için her türlü tedbirin alınması zorunludur. Bu alanlar içerisinde yer alan su kaynaklarının korunması esas olup, Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

7. Bu alanlarda her türlü katı ve sıvı atığın bertaraftı için gerekli tesisler yapılır ve hiçbir atık önlemler alınmadan alıcı ortama verilemez.
8. Barajlara ilişkin uygulama aşamasında baraj gövdesi ve maksimum su kotu altında kalacak olan taşınmazların kamulaştırılarak taşınması ilgili kurum ve kuruşların ilgili yönetmelikleri ve mevzuatları uyarınca yapılacaktır. Taşınacak veya tasfiye edilecek yerleşik alanların yeniden iskânı halinde yeni yer seçimi ve alt ölçekli planları çevre düzeni planı değişikliği yapılmaksızın ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak ilgili idaresince yapılabilecek, onaylanan planlar veri tabanına işlenmek üzere Bakanlığa gönderilecektir.
9. Bu planda sembol olarak gösterilen kullanım türlerinde, sembolün bulunduğu alan planın ölçeği gereği yer seçimi kararı verilmiş kesin alan olmayıp bu kullanıma ilişkin yer seçimi ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak alt ölçekli planlarla yapılabilecektir. Ayrıca bu planın ölçeği gereği arazi kullanım türünün ve sınırlarının gösterim tekniği nedeniyle (sembol, yol vb.)algılanamadığı alanlarda bu planın diğer hükümleri dikkate alınarak alt ölçekli planlarda yetkili idarelerce kullanım kararı belirlenir.

1.3.3 YERLEŞİM ALANLARI

1.3.3.1 KENTSEL YERLEŞİM ALANLARI

1. Bu planda kentsel yerleşimler için hesaplanmış olan nüfus ataması esas alınarak, kentsel yerleşim içindeki yoğunluk dağılımı, planlama ilkeleri dikkate alınarak alt ölçekli imar planlarında yapılacaktır. Ancak, imar planında yer alacak nüfus, o yerleşim için bu planla getirilen toplam nüfusu aşamaz.
2. Bu planda kentsel yerleşme alanları olarak gösterilemeyen ve belediye sınırları içine alınarak mahalleye dönüşen kırsal yerleşme alanlarında yapılacak alt ölçekli planlamalarda yerleşmenin mahalle olarak bağlandığı sınırlar kentsel yerleşik alan olarak esas alınır.
3. Alt ölçekli planlamalarda yerleşmenin sahip olduğu geleneksel doku ve yapılaşma özellikleri ile civarındaki alanın doğal özellikleri planlama aşamasında dikkate alınır ve koruma kararları oluşturulur.
4. 5747 sayılı Kanun uyarınca belediye statüsü kaldırılarak mahalleye dönüşen yerleşmelerin bu planla belirlenen nüfus ve yerleşme alanları bağlandıkları belediyelerin bu plan ile belirlenmiş nüfus ve yerleşme alanlarına eklenir.
5. Mevzuata uygun olarak onaylanmış mevcut imar planı projeksiyon nüfusunun, Çevre Düzeni Planı'nın öngördüğü 2030 yılı nüfus kabulü ile örtüştüğü ve bu planın ilke ve stratejilerine uygun olan kentsel yerleşmelerin mevcut imar planları aynen korunacaktır.
6. Bu plan ile onaylı imar planları olmasına rağmen kentsel yerleşim alanı olarak gösterilmeyen alanlarda, onaylanmış imar planlarının imar uygulaması görmüş kesimlerindeki kazanılmış haklar saklıdır. Bu kesimlerde kullanılan nüfus bu plan ile yerleşimin bütünü için kabul edilen nüfusa dahildir.
7. Bu planda kentsel yerleşim alanı olarak gösterilmeyen, İmar Planında öngörülen nüfusun, bu planla kabul edilen nüfusun üzerinde olması ve/veya orman mülkiyetindeki alanları, sit alanlarını, verimli tarım alanlarını, jeolojik sakıncalı alanları, taşkın alanlarını vb.. imar planları ile kullanıma açılmış bulunan alanlarda yeni imar uygulaması ve ruhsatlandırma yapılamaz.
8. Bu planın onayından önce mevzuata uygun olarak onaylanmış alt ölçekli imar planları kararına göre yerleşim alanları yetersiz olan yerleşmelere ilişkin yeni imar planlarında, bu planla belirlenen nüfus kabulü aşılamaz.
9. Bu planın onayından önce İmar planı bulunmayan yerleşmelerin imar planları; bu plan hükümlerine, hedef ilke ve stratejilerine, nüfus hedeflerine ve doğal, yapay ve yasal eşikler ve ilgili kurum ve kuruluş görüşlerine uygun biçimde hazırlanacak ve tüm işlemler, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili yönetmelik hükümleri uyarınca gerçekleştirilecektir.
10. Bölgede imar planı içerisinde veya dışında önerilen ağaçlandırma alanlarında yapılacak çalışmalarda bölgenin doğal yapısına uygun bitki türlerinin seçilmesi zorunludur.
11. Barajların en yüksek su kotundan itibaren 2 km. mesafe içerisinde bulunan yerleşimlerin Havza Yönetim Planları hazırlanana kadar mevcut yerleşik lekenin dışında kentsel gelişim durdurulacaktır. Gelişim alanları bu planlar içerisinde belirlenecektir.
12. Proje aşamasında olan barajların en yüksek su kotundan itibaren 2 km. mesafe içerisindeki yerleşimlerin planda belirlenen gelişme alanları baraj projesi uygulanmaya başlandığında geçersiz olacak, yeni gelişim alanları ilgili kurum ve kuruşlar tarafından hazırlanacak Havza Yönetim Planları ile belirlenecektir.

1.3.3.2 KIRSAL YERLEŞME ALANLARI

1. Köy yerleşik alanı ve civarına ilişkin sınır tespiti yapılmamış köylerin sınırları, ilgili İdarece kısa sürede belirlenir. Kesinleşen sınırlar plan değişikliğine gerek kalmaksızın geçerli kabul edilir. Bu sınırlar sayısal ortamda, veri tabanına işlenmek üzere Bakanlığa gönderilir.
2. Kırsal Yerleşme Alanlarında, İmar Planları yapılıncaya kadar konut, tarım ve hayvancılık amaçlı yapılara ilişkin uygulamalar, bu plan ile verilmiş olan yapılanma koşullarını aşmamak kaydıyla, 3194 sayılı İmar Kanunu - "Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği"nin 5.Bölüm'ünde belirtilen esaslara göre yapılır.
3. Konut, tarım ve hayvancılık amaçlı yapılarda İmar Planları yapılıncaya kadar; Emsal: 0,50 ve H max: 6,50m (2 kat)'yi geçemez. Silo, samanlık, yem deposu, vb. yapılar için hmax ihtiyaç doğrultusunda belirlenir.
4. Köyün genel ihtiyaçlarına yönelik olarak yapılacak sosyal ve ticari tesisler (köy konağı, ibadethane, okul, spor alanı, harman yeri, pazar yeri, sağlık ocağı, sağlık evi, PTT, karakol, ticarethane, mezarlık vb.) için yapılaşma koşulları ilgili İdaresince belirlenir.
5. Bu kullanımlar dışındaki her türlü faaliyet için (turizm, günübirlik veya bölgesel düzeyde ticaret kullanımlar vb.) İmar Planı yapılması zorunlu olup; Emsal: 0,50 ve H max: 6,50m (2 kat)'yi geçemez.

1.3.4 ÇALIŞMA ALANLARI

1.3.4.1 ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ

1. Bu alanlarda 4562 sayılı "Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu" ve Uygulama Yönetmeliği hükümleri geçerlidir.

1.3.4.2 SANAYİ ALANLARI

1. OSB den farklı olarak geliştirilecek sanayi alanlarında, 4562 Sayılı OSB Kanunu ve Uygulama Yönetmeliğinde belirlenen koşullara uyulacaktır.
2. Bu alanlarda yer alan/alacak sanayi tesislerinin arıtma tesisi oluşturması zorunludur.
3. Bu alanlarda taleplerin yönlendirilerek aynı sanayi türlerinin bir araya getirilmesi esastır.
4. Bu alanlarda kurulacak sanayi ve depolama türlerine göre "İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik" Uyarınca mülkiyet içerisinde Sağlık Koruma Bandı bırakılacaktır.
5. Alt ölçekli planlar ilgili idarece onanmadan imar uygulaması yapılamaz.
6. Çevre kirliliğini önlemek amacıyla belirlenen önlemler ile birlikte "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği"nin "Teknik Usuller Tebliği"nde belirtilen kriterler sağlanmadan hiçbir yapı ve tesise işletme ruhsatı verilemez.
7. Bu fonksiyonlar için yapılacak yapılarda emsal dâhilinde sanayi hammadde ve mamül madde depoları, idari ve servis mekanları oluşturulabilir.
8. Bu alanlarda yer alacak tesisler ÇED'e tabi olması halinde ÇED Yönetmeliği hükümleri uygulanır.
9. Arıtma tesisi bulunmayan mevcut sanayi tesislerinde iş termin planına göre arıtma tesislerinin kurulması ve işletilmesi zorunludur.
10. Bu planın onayından önce mevzuata uygun yapılmış ve bu planın ölçeği gereği gösterilmemiş, tarım alanları içerisinde kalan Sanayi alanlarında mevcut yapılaşma koşulları geçerli olup, bu alanlarda hiçbir şekilde yoğunluk artışı getirecek plan değişikliği yapılamaz.
11. Bu planın onayından sonra ihtiyaç duyulabilecek olan sanayi alanları, planın koruma kullanma dengelerini gözeten ilke kararlarını desteklemek amacıyla tarımsal toprak niteliğinin düşük olduğu alanlarda, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın ve ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşleri alınarak Organize Sanayi Bölgesi niteliğinde ve minimum 50 hektar alana sahip olacak şekilde geliştirilebilecek olup, plan değişikliğinin yapılması zorunludur. Bu alanda bertaraf tesisleri inşa edilmeden işletme izni verilmez.
12. OSB dışındaki sanayi alanları sınırları içinde sanayi alanı sınırından itibaren 250 metrelik yörenin yapısına uygun ağaçlandırma yapılması zorunludur.

1.3.4.3 DEPOLAMA ALANLARI

1. Bu alanlarda, bitkisel ve hayvansal ürünler, sanayi hammadde ve üretim malzemeleri için açık ve kapalı depolama ve stok alanı, yükleme ve boşaltma alanları ve bunların ihtiyacı olan açık ve kapalı otoparklar, garajlar ve altyapı tesisleri yer alabilir.
2. Bu plan onayından önce mevzuata uygun olarak yapılmış imar planları geçerlidir. Yoğunluk arttırıcı plan değişikleri yapılamaz.
3. Bitkisel ve hayvansal ürünlerle sanayi hammadde ve üretim malzemeleri aynı alan içinde farklı bölgelerde depolanacaktır.
4. Yapılanma koşulu; Emsal =0.50, Minimum parsel büyüklüğü 3.000m² olacaktır.

1.3.4.4 KÜÇÜK SANAYİ SİTELERİ

1. Onaylı imar planın da Küçük Sanayi Sitesi Alanı olarak ayrılmış alanlarda onaylı imar planı koşulları geçerlidir. Yoğunluk arttırıcı plan değişikliği yapılamaz.
2. Bunların dışında, kentin ihtiyacına cevap verecek şekilde, kentsel gelişme alanları içerisinde yeni Küçük Sanayi Sitesi alanları belirlenebilecek ve yapılanma koşulları ilgili idaresince çevre kalitesinin korunması ve kirliliğini önleyecek şekilde alt ölçekli planlarda belirlenecektir.

1.3.4.5 KARAYOLU KENARINDA YAPILACAK YAPI VE TESİSLER

1. Karayolları Genel Müdürlüğü'nün sorumluluğundaki karayolu güzergâhlarındaki yapılaşmalarda, belirlenmiş olan standartlardan az olmamak üzere, yapı yaklaşma mesafesi bırakılacaktır.
2. Karayolları genel müdürlüğü tarafından planlanacak yeni devlet yollarının kent içi geçişlerinde; kamulaştırma sınırının, o yolun çevreye vereceği olumsuzlukları göz önüne alacak şekilde geniş tutulması sağlanacaktır.
3. Karayolu servis alanlarında, akaryakıt ve LPG istasyonları, servis istasyonu, konaklama tesisi, yeme içme tesisi vb.. gibi karayoluna hizmet verecek tesisler ile teşhire ve ticarete yönelik mağazalar yer alabilir. Bu amaçlı yapılacak yapılarda, ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşlerinin alınması zorunludur. 1/1000 ölçekli uygulama imar planı yapılmadan uygulama yapılamaz
4. Zorunlu olması halinde, bu tesislerin mutlak tarım arazileri ve özel mahsul alanlarında yer alabilmesi, 5578/5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu" ve ilgili yönetmelik hükümleri uyarınca gerçekleşebilir.
5. Karayolu kenarında yapılacak yapı ve tesis alanlarında, 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planında değişikliğe gerek kalmaksızın, ilgili kurum ve kuruluşların görüşü doğrultusunda ve imar planlarının ilgili idaresince onaylanmasından sonra uygulama yapılacaktır.
6. Marjinal tarım arazilerinden geçen karayolu üzerinde yer alacak servis istasyonları için hazırlanacak imar planı, ilgili idarelerin görüşü doğrultusunda onaylanacaktır
7. Marjinal tarım arazilerinde, ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşü alınmak koşuluyla, turizm amaçlı konaklama tesisi, lokanta, günübirlik tesis, turistik eşya satış birimleri, akaryakıt satış ve LPG istasyonları, sosyal ve teknik altyapı tesisleri ve rekreasyon amaçlı tesisler yapılması durumunda Emsal (E): 0.40'dur

1.3.5 TURİZM ALANLARI

1.3.5.1 TURİZM TESİS ALANI

1. Mevcut ve gelişme turizm tesis alanlarında, 4957/2634 sayılı "Turizm Teşvik Kanunu" ve ilgili yönetmelikleri doğrultusunda uygulama yapılacaktır.
2. Bu alanlarla ilgili alt ölçekli planları ilgili idarece onanmadan uygulamaya geçilemez.
3. Alt ölçekli planlarda tesislerin mimari projelerinde topografya ve doğal bitki örtüsüne uygun çözümler getirilecektir.
4. Meskun ve gelişme alanları içerisinde turizm tesisleri için yer ayrılabilir. Bu kullanımların yapılanma koşulları imar planı kapsamında belirlenecektir

1.3.5.2 GÜNÜBİRLİK TURİZM ALANLARI

1. Bu alanlarda yeme içme, dinlenme, eğlence ve spor imkânlarını günübirlik olarak sağlayan tesisler yapılabilir. Konaklama tesisi ve yapılamaz.
2. Uygulama imar planı ilgili idare tarafından onaylanmadan uygulamaya geçilemez. Orman İçi Dinlenme yerlerinde ilgili mevzuat uyarınca uygulama yapılır.

1.3.5.3 AGRO-TURİZM ALANLARI

1. Bu alanlarda mevcut tarımsal faaliyetler 7.4.19.1. maddesinde belirlenen koşullar (Tarım alanlarına ilişkin hüküm) çerçevesinde sürdürülebilir. Buna ek olarak, bu alanlarda, ilgili kurum ve kuruluş görüşleri alınmak kaydıyla, Turizm Tesislerinin Belgelendirilmesi ve Niteliklerine İlişkin Yönetmelik hükümleri çerçevesinde sadece:
   - Tarım faaliyetlerinin, doğal ve kültürel mirasının korunmasına önemli katkıları olduğu göz önünde bulundurularak mevcut yapıların iyileştirmesi veya yeni yapıların mevcut dokunun devamı niteliğinde esas alınarak yapılmasını, bu sayede yatak kapasitesi oluşturulmasını ve biyolojik çeşitlilik, sosyal, kültürel ve tarihi değerler ile yöresel değerlerin koruma, kullanma dengeleri ve turizm kaynaklarının sürdürülebilirliğini hedefleyen; çiftlik organizasyonu amacıyla kurulmuş ve çiftlik üretimi ile birlikte konaklama olanağı sağlayan, gelen müşterilerin isterlerse çalışma programlarına katılabilecekleri, çevre ve doğa ile uyumlu "çiftlik evi-köy evi" niteliğinde tesisler,
   - Bölgenin özgün doğal ve kültürel yapısının sürdürülebilirliğine katkı sağlayacak nitelikleri nedeniyle işletme özelliği arz eden (at çiftliği, vb.), deneyimli ve konusunda eğitimli personel ile nitelikli hizmet sunulan, konaklama içermeyen özel tesisler yapılabilir.
2. Çiftlik evi-köy evi niteliğinde tesisler için tesis başına:
   - Yapı yapılabilecek minimum parsel büyüklüğü 2 hektar (20.000 m^2),
   - Maksimum yatak sayısı -50 yatak-
   - E_{maks}=0.06,
   - H_{maks}=5.50 (1 kat),
   - Toplam inşaat alanı 1200 m2'yi geçemez. Yapılar, doğal yapı ve silüete etkileri gözetilerek araziye en uygun şekilde konumlandırılacaktır. Yapılarda en fazla bir (1) bodrum kat yapılabilir. Bodrum katlar iskan edilemez. Bodrum kat yapılması durumunda %50'si toplam inşaat alanına dâhildir.
3. Çiftlik evi-köy evi niteliğinde tesisler için diğer koşullar ile konaklama içermeyen özel tesisler için yapı yapılabilecek minimum parsel büyüklüğü ve diğer yapılaşma koşulları bölgenin ve tesislerin nitelikleri çerçevesinde alt ölçekli imar planlarında belirlenecektir. Alt ölçekli imar planlarında tarımsal faaliyetlere dönük kadastral yol ağı ile mülkiyet dokusunun korunması esastır.

1.3.6 BÜYÜK VE AÇIK ALAN KULLANIŞLARI

1.3.6.1 Üniversite Alanları

1. Bu alanlarda üniversite ve yüksek öğrenim kurumlarının eğitim ve öğretim ve barınma tesisleri, sosyal ve idari kullanımlar ile teknopark ve teknoloji gelişme merkezleri yer alabilir.
2. Bu alanlarda yapılanma koşulları alt ölçekli planlarda belirlenecektir.

1.3.6.2 Rekreasyon Alanları

1. Bu alanlarda bölgenin doğal nitelikleri göz önüne alınarak kullanım ve yapılanma koşulları alt ölçekli planlarlarda belirlenmek üzere kullanım çeşitliliği getirilebilir. Temalı parklar, spor alanları, fuar ve rekreasyon alanları vb. kullanımlar yer alabilir.
2. Yerleşim alanları içindeki aktif kentsel yeşil alanların dağılımı 3194 sayılı "İmar Kanunu" ve ilgili yönetmeliklerinde belirlenen standartlar çerçevesinde belirlenecektir.

1.3.6.3 Spor Tesis Alanları

1. Bu planın amaç ve ilkeleri, genel uygulama hükümleri doğrultusunda ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşü alınarak kullanıma açılacak alanlardır. Bu alanlar nüfusun ihtiyaçlarına göre alt ölçekli planlarla düzenlenecektir.

EK 8-c)

MEVZİ İMAR PLANI KURUM GÖRÜŞLERİ

T.C.
MALATYA İL ÖZEL İDARESİ
İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü

İVEDİ
19/09/2011

Sayı :M.44.0.İÖİ.0.13.00.00/310/9805
Konu :Geçiş Yolu İzin Belgesi

KARAYOLLARI 8. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
ELAZIĞ

İlimiz Hekimhan İlçesi Boğazgören köyü 870 ve 871 parsel numaralı taşınmazlar üzerine "Demir Çelik Fabrikası" yapımı talebiyle İdaremize başvuruda bulunulmuştur. Söz konusu taşınmaz karayolu kenarında olduğundan parselde bahis konusu faaliyetin yapılmasında bir sakınca bulunup bulunmadığı hususunda kurum görüşünüze ihtiyaç duyulmaktadır.

Bilgilerinizi arz ederim.

Mehmet İŞİDOĞRU
Genel Sekreter Yrd.V.

EKLER :
-Tapu Fotokopisi
-Kadastro Çapı
-Vaziyet Planı

ASLI GİBİDİR
Alper ÇELEBİ
Şehir Plancısı

Not: Bu evrak 5070 Sayılı Kanun gereğince E-İMZA ile imzalanmıştır.

Ayrıntılı bilgi için irtibat: A.ÇELEBİ
Telefon: (0422) 255 22 50 Faks: (0422) 238 01 50
e-posta: alper.celebi@icisleri.gov.tr

İli	MALATYA
İlçesi	HEKİMHAN
Mahallesi	
Köyü	BOĞAZ GÖREN
Sokağı	
Mevkii	KARAKISIK

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
İDARİ YOLDAN TESCİL			870	14	4289	99

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	HAM TOPRAK
Sınırı	PAFTASINDADIR
Edinme Sebebi	İş bu taşınmaz Kadastro Harici yerlerden iken bu kerre Hekimhan Kadastro Müdürlüğünün 12.12.2007 tarih ve 2007/434 sayılı değişiklik beyannamesi gereği ihdasen tescili yapıldı.
Sahibi	MALİYE HAZİNESİ

15 09 2014

Aydın ERNEZ
Milli Emlak Memuru

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		1498	9	851		14/12/2007		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No
Tarih								Tarih

Siciline Uygundur.

Mehmet KARAKULAK
Tapu Sicil Müdürü

NOT * Mülkiyetin gayri ayni hakları ile şerhleri için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği için Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilmelidir.

Gürup Matbaacılık A.Ş. Ankara - 2006 Döner Sermaye İşletmesi tarafından bastırılmıştır. Stok No 126

İli MALATYA

İlçesi HEKİMHAN

Mahallesi

Köyü BOĞAZGÖREN

Sokağı

Mevkii Karakısık

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
27.000,00			871	25	142,00 m2	

GAYRİMENKULÜN

Niteliği Tam Toprak

Sınırı Hanındadır

Zemin Sistem No : 52420252

Edinme Sebebi Tamamı MALİYE HAZİNESİ adına kayıtlı iken HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ adına 4706 S.Y. Kapsamında Hazine Mallarının Satışı işleminden.

Sahibi HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ Tam VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		1361	9	857		14/09/2011		Cilt No.
Sahife No.								Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

Sisteme Uygundur.
Hekimhan Tapu Müdürü

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile şerhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

YATIRIM VE İSTİHDAMI TEŞVİK AMAÇLI ÖN İZİN SÖZLEŞMESİ

I.BÖLÜM
GENEL ŞARTLAR

Madde 1- Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık mevkiinde bulunan mülkiyeti Hazineye ait 870 parsel no.lu ve 144.289,99 m² yüzölçümlü taşınmazın, öncelikle Hazinenin hak ve menfaatleri göz önünde bulundurularak imar planı ve imar uygulamasının yaptırılması sonucu oluşacak imar parsellerinin, yapılaşma yoğunluğu ve gerçekleştirilecek tesislerin vaziyet planındaki yerleşimi dikkate alınarak belirlenecek uygun ve yeteri kadar büyüklükte arsa vasıflı imar parseli üzerinde 130 (yüzotuz) kişiye en az beş yıl boyunca istihdam sağlayacak kalsine demir cevheri üretimi tesisleri kurulması ve ileride kurulacak bedelli irtifak hakkına esas ve hazırlık olması amacıyla bu taşınmazın imar planının ve imar uygulamasının yaptırılması sonucu oluşacak imar parsellerinin, yapılaşma yoğunluğu ve gerçekleştirilecek tesislerin vaziyet planındaki yerleşimi dikkate alınarak belirlenecek uygun ve yeteri kadar büyüklükte arsa vasıflı imar parseli oluşturulmasına ve üzerinde yapılacak tesislere ilişkin uygulama projesinin yapılarak/yaptırılarak yetkili birimlere onaylatılmasına imkân vermek üzere **Hekimhan Madencilik İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi 'ne** ön izin verilmiştir.

Ön izin verilen alanın sınırı: (Bitişik parsellerin, tapulama görmüşse parsel numaraları, tapulama görmemişse maliklerinin isimleri yön belirtilerek yazılır. Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerde ise, belirleyici özellikleri kaydedilir).

Niteliği: (Taşınmazın cinsine göre, varsa bina ve müştemilâtı, ekili ve dikili şeyler ile bunların kime ait olduğu yazılır).

Madde 2- Bedelsiz ön izin süresi 1 (bir) yıldır. Bu süre ön izin sözleşmesinin taraflarca imzalandığı tarihte başlar.

Madde 3- Bedelsiz ön izin süresi içinde bu taşınmazın imar planı ve imar uygulaması yatırımcı tarafından yaptırılacak ve oluşacak imar parsellerinin, yapılaşma yoğunluğu ve gerçekleştirilecek tesislerin vaziyet planındaki yerleşimi dikkate alınarak belirlenecek uygun ve yeteri kadar büyüklükte arsa vasıflı imar parseli üzerinde yapılacak tesislere ilişkin uygulama projesi yapılarak/yaptırılarak yetkili birimlere onaylatılacaktır. Ön izin süresi içerisinde taşınmazlar yatırımcıya teslim edilmeyecek, üzerinde fiilen herhangi bir inşaî faaliyette bulunulmayacak ve hafriyat dökülmeyecektir.

Madde 4- Bedelsiz ön izin süresi içerisinde, 3 üncü maddede sayılan şartların yatırımcı tarafından yerine getirilememesi halinde yatırımcı tarafından talep edilmesi ve ilgili idare tarafından gerekçelerin uygun bulunması durumunda ön izin süresi 6 (altı) aya kadar uzatılabilir. Bu süre içerisinde de gerekli işlemlerin tamamlanmaması durumunda, ön izin iptal edilecek ve Ön izin sahibi tarafından ilgili idareden herhangi bir hak ve tazminat talebinde bulunulmayacaktır.

Madde 5- Bedelsiz ön izin verilen Şirket tarafından, ön izin süresi içerisinde yukarıda belirtilen yükümlülüklerin yerine getirilmesi hâlinde; talep konusu taşınmaz üzerinde, 5084 sayılı Kanun uyarınca yükümlülüklerin devam etmesi kaydıyla, adına bedelsiz ön izin verilen Şirket lehine 5838 sayılı Kanun ile 4706 sayılı Kanuna eklenen Ek madde 3 üncü maddesine dayanılarak hazırlanan "Kamu Taşınmazlarının Yatırımlara Tahsisine İlişkin Usul ve Esaslar" kapsamında belirtilen grup iller için belirlenen bedeller dikkate alınarak tespit edilecek bedel karşılığında kırkdokuz yıl süreli bağımsız ve sürekli nitelikli irtifak hakkı tesis edilecektir.

Madde 6- Sözleşme ile ilgili bütün vergi, resim, harç, katkı payları ve benzeri mali yükümlülükler ön izin sahibine aittir.

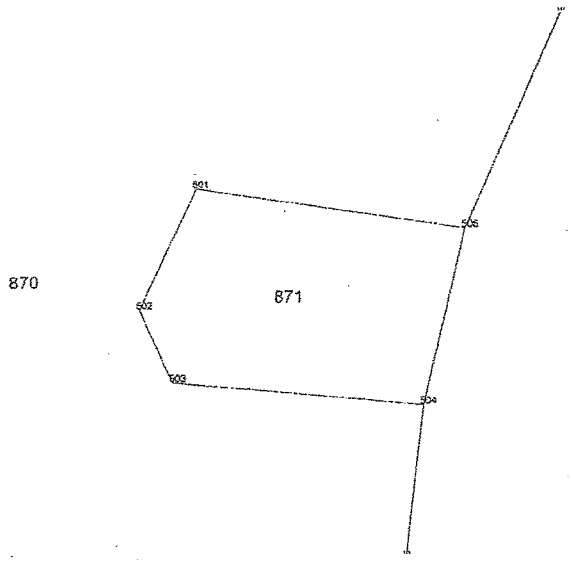
İLİ: MALATYA

İLÇESİ:HEKİMHAN

KÖYÜ: BOĞAZGÖREN

PARSEL: 871

1/5000



NoktaNo	Y	X	Z
501	404168.720	4306223.710	
502	404130.221	4306140.891	
503	404153.210	4306091.179	
504	404326.120	4306074.450	
506	404354.880	4306195.150	

M. Sinan HAYRAN
Harita Kadastro Teknikeri

MALATYA
Kadastro Müdürlüğü
Hekimhan Birimi

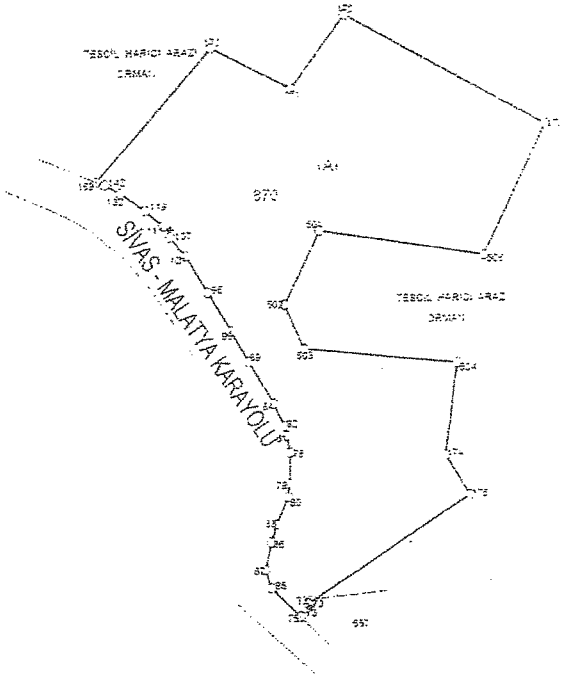
APLİKASYON KROKİSİ

İli
İlçesi
Köy/Mah.
Pafta No
Ada No
Parsel No

Pafta No
Ada No
Parsel No

Poligon

Poligon



Noktalar	Y	X	Noktalar	Y	X
70	4041163 068	4305869 507	142	4039328 482	4308277 542
71	4041160 264	4305865 721	169	4039315 510	4308280 836
73	4041157 231	4305800 468	170	4039445 479	4308426 830
75	4041151 763	4305790 695	171	4041341 900	4305383 362
76	4041138 414	4305975 460	173	4041541 220	4305495 460
78	4041137 904	4305940 065	174	4041314 500	4305971 430
80	4041136 378	4305925 419	175	4041421 220	4305932 220
81	4041134 752	4305994 379	177	4041439 680	4305342 220
82	4041131 398	4306025 666	501	4041169 720	4306233 710
83	4041129 767	4305864 298	502	4041139 221	4306140 891
84	4041119 150	4306030 650	503	4041153 210	4306091 179
85	4041118 624	4305823 155	504	4041326 120	4305974 450
86	4041117 970	4305874 156	505	4041354 880	4306195 150
87	4041111 267	4305843 338			
88	4040999 203	4306077 690			
90	4040969 454	4306111 655			
95	4040443 212	4306155 489			
101	4040418 191	4306196 377			
107	4040006 799	4305217 736			
111	4039952 560	4305230 247			
119	4039873 032	4305247 945			
120	4039545 570	4305267 779			

Ali Haydar GÖÇER

E.T. 26.3

Ölçü huzurunda yapılmıştır
Tasdikli Mühendis
Mühendis

Aplikasyonu yapan

Kontrol Eden

Tasdik onayı

Ünvanı
Adı Soyadı
İmza

Kod No
Kontrol Mühendisi

Kontrol Müdürü

Rapor Tarihi : 26.09.2011
Rapor No : 176

RAPOR

İl Özel İdaresi İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğünün 23.08.2011 tarih ve 9134 ile 20.09.2011 tarih ve 9897 sayılı yazıları üzerine, İlimiz Hekimhan İlçesi Boğazgören Köyü, 870 ve 871 nolu parseller üzerine Hekimhan Madencilik İth. İhr. San. ve Tic. A.Ş. tarafından (kalsinasyon fırını kapasitesi. 753.836 ton/yıl, reaksiyon fırın kapasitesi: 304.622 ton/yıl smelter ergitme kapasitesi: 313.670 ton/yıl) pik demir üretim tesisi işletmesinin yer seçimi ve çalışma iznine esas durumu, Çevre Sağlığı İşleri ile İlgili Şube Müdürlüğü personelince 08.09.2011 tarihinde mahallinde incelenmiştir.

Yapılan inceleme ve değerlendirme sonucunda;

- Faaliyet gösterecek olan işletmenin Boğazgören Köyüne 5 km. uzaklıkta olduğu,
- Eski demir-çelik maden ocağı galerisine 7 km. uzaklıkta olduğu,
- Malatya -Sivas karayoluna takriben 850 m. uzaklıkta olduğu,
- Hâlihazırda tesisin faaliyette olmadığı,
- Alan içerisinde su kaynağının bulunmadığı,
- İçme ve kullanma suyunun sondaj suyundan temin edileceği beyan edilmiş olup,
- Hâkim rüzgâr yönünün kuzeyden güneye doğru olduğu tespit edilmiştir.

SONUÇ :

- İşletmenin çalışma iznine esas yapılan inceleme ve değerlendirilmesinde, 870 ve 871 nolu parseller üzerine kurulması planlanan tesis çevresinde çıkacak her türlü atıkların usulüne uygun bertarafının sağlanması için gerekli tedbirlerin alınması,
- İşletmenin faaliyet aşamasında 1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanununu ve 3213 Sayılı Maden Kanunun 7. maddesinde yer alan hususlar başta olmak üzere ilgili kanun hükümleri ile 21.06.2005 tarih ve 25852 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği" hükümleri, 2872 sayılı Çevre Kanunu, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü hükümlerine ve bunlara dayanılarak çıkarılan ilgili yönetmeliklere uyulması,
- 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik" uyarınca, Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği hükümlerine göre ÇED olumlu kararı alınmış olan maden üretim faaliyetleri ile bu faaliyetlere dayalı olarak üretim yapılan geçici tesisler için inceleme kurulu oluşturulmaz. Sanayi bölgesi, organize sanayi bölgesi ve endüstri bölgeleri ile bu bölgeler dışında kurulacak birinci sınıf gayrisıhhî müesseselerin etrafında, sağlık koruma bandı konulması mecburîdir. Sağlık koruma bandı, inceleme kurulları tarafından tesislerin çevre ve toplum sağlığına yapacağı zararlı etkiler ve kirletici unsurlar dikkate alınarak belirlenir. ÇED raporu düzenlenmesi gereken tesislerde bu rapordaki mesafeler esas alınır. Bu bağlamda işletmenin faaliyet konusu nedeni ile bırakılması gereken sağlık koruma bandı mesafesinin belirlenmesinde verilecek ÇED gereklilik kararına göre hareket edilmesi,
- Madencilik faaliyetleri sırasında patlayıcı madde kullanılan yerlerde 27/11/1973 tarihli ve 7/7551 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük, 14/8/1987 tarihli ve 87/12028 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthali, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esaslarına İlişkin Tüzük ve 26/12/2003 tarihli ve 25328 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Çalışanların Korunması Hakkında Yönetmelik hükümlerine uygun tedbirlerin alınması,
- Tesiste kullanılacak içme-kullanma suyuna ilişkin, "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak ilgili kurumlardan gerekli izinlerin alınması, çevre ve toplum sağlığının korunmasına yönelik gerekli her türlü tedbirin alınmasının ve 4857 Sayılı İş Kanununa dayanılarak, 27.11.2010 tarih ve 27768 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "İş Sağlığı ve İş Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği" nin 2. maddesi uyarınca 50 işçi ve üzeri işçi çalıştıran işyerlerinin bulundurması zorunlu kurum hekiminin temininin sağlanması,
- 15.05.1997 tarih ve 22990 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Karayolları Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" hükümlerine ve raporda belirtilen şartlara uyulması kaydıyla, işletmeye gerekli iznin verilmesinin, toplum ve çevre sağlığı açısından herhangi bir sakıncasının olmayacağı kanaatini bildirir inceleme raporudur. 26.09.2011

Ramazan YANIKOĞLU
Çevre Sağlık Teknisyeni

Ramazan DEĞİRMENCİ
Çevre Sağlık Teknisyeni

FROM : FAKS NO. : EYL. 28 2011 09:17 S2

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü
(Çevre Sağlığı İşleri İle İlgili Şube Müdürlüğü)

28-09-2011

SAYI : B.10.4.İSM.0.44.00.03-119.14/ 25379
KONU: Kurum Görüşü Hk.

MALATYA İL ÖZEL İDARESİNE
(İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü)

İlgi: a) 23.08.2011 tarih ve 9134 sayılı yazınız;
b) 20.09.2011 tarih ve 9897 sayılı yazınız;

İlgi yazılarınızda, İlimiz Hekimhan İlçesi Boğazgören Köyü, 870 ve 871 nolu parseller üzerine Hekimhan Madencilik İth. İhr. San. ve Tic. A.Ş. tarafından (kalsinasyon fırını kapasitesi. 753.836 ton/yıl, reaksiyon fırın kapasitesi: 304.622 ton/yıl smelter ergitme kapasitesi: 313.670 ton/yıl) pik demir üretim tesisi işletmesi kurulmak istendiği belirtilerek kuruluş izni için kurum görüşümüz sorulmaktadır.

Müdürlüğümüz Çevre Sağlığı İşleri İle ilgili Şube Müdürlüğü personelince mahallinde yapılan inceleme sonucu tanzim edilen 26.09.2011 tarih ve 176 nolu rapor yazımız ekinde gönderilmiş olup; raporda belirtilen hususlara uyulması kaydı ile açılış izni verilmesi uygun görülmektedir.

Bilgilerinize rica ederim.

Dr. H. Bayram ZENGİN
Vali a.
Sağlık Müdürü

EKLER:
EK: Rapor (1 adet)

Aşırı yağlı, şekerli ve tuzlu besinlerden kaçınınız

Malatya İl Sağlık Müdürlüğü
Çevre Sağlığı İşleri İle İlgili Şube Müdürlüğü
Samanlı Mah. Hasanbey Cad. No. 253 Adalı Hizmet Binası / MALATYA

e-posta: cevresagligi.sm@saglik.gov.tr
TEL: 0 (422) 323 26 03
Fax:0 (422) 323 26 03

FROM : FAKS NO. : EYL. 28 2011 09:17 S1

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü

Sayı: B.16,0.PER.4.44.00.00. Kül. Şb. 166 / 3112
Konu: Yer İncelemesi ve Kurum Görüşü

İL ÖZEL İDARESİNE
(İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü)

İLGİ: 23.08.2011 tarih ve 9134 sayılı yazınız.

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören 870 parselde yapılması istenen demir üretim tesisi ile Hekimhan Taşoluk 109 ada 400 parselde yapılmak istenen kayak tesis merkezi işlemlerine esas olmak üzere İlimiz Müze Müdürlüğü Uzmanlarınca hazırlanan 16.09.2011tarihli rapor ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet KAZANCI
Müdür Yardımcısı
İl Kültür ve Turizm Müdürü V.

EKLER:
1-Rapor Örn.(1 Ad.)

11422

Evrakın Tarihi 28.09.2011
Evrakın Numarası
Havale Edilen Servis İMAR

Adres: Özalper Mah. İstasyon Virajı Malatya Kongre ve Kültür Merkezi Malatya Tel: 0 422 323 29 42 Faks: 0422 323 29 12
E-Posta: iktm44@kulturturizm.gov.tr Web:http://www.malatyakulturturizm.gov.tr Bilgi için: E.ÇAT

T.C.
MALATYA İL ÖZEL İDARESİ
İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü

Sayı :M.44.0.İÖİ.0.13.00.00/310/11066 18/10/2011
Konu :Mevzii İmar Planı İçin Kurum Görüşü.

İL ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK MÜDÜRLÜĞÜ
(MÜLGA İL ÇEVRE VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ)
MALATYA

İlgi : Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 07.09.2006 tarih ve 2006/22 sayılı genelgesi.

İlimiz Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, 870 ve 871 parsel numaralı taşınmazlar üzerine **"Sanayi Tesisi (Demir Çelik Fabrikası)"** kurma talebi ile İdaremize başvuruda bulunulmuştur.

Söz konusu talebin karşılanması amacıyla 3194 sayılı İmar Kanunu 8/b maddesi doğrultusunda hazırlatılacak olan *Mevzii İmar planına esas olmak üzere*; bahis konusu parselde talep olunan faaliyetin kurumunuz mevzuatı ve projeleri açısından değerlendirilmesi ve kurum görüşünüzün bildirilmesi gerekmektedir. Diğer kamu kurum ve kuruluşlarından alınan görüşler, ilgide kayıtlı genelgenin 6. maddesi doğrultusunda yazımız ekinde sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Nükrullah ALTUNSUYU
Genel Sekreter Yrd.

EKLER :
-Tapu Fotokopisi
-Kadastro Çapı
-Kurum Görüşleri

Not: Bu evrak 5070 Sayılı Kanun gereğince E-İMZA ile imzalanmıştır.

Ayrıntılı bilgi için irtibat: A.ÇELEBİ
Telefon: (0422) 255 22 49 Faks: (0422) 238 01 50
e-posta: alper.celebi@icisleri.gov.tr

T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Malatya İl Koordinatörlüğü

Sayı : B.12.1.TRG.0.11.02/ 049 26 / 09 / 2011
Konu : Kurum Görüşü

MALATYA İL ÖZEL İDARESİ
(İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü)
MALATYA

İlgi : a) 23/08/2011 tarih ve 9134 sayılı yazınız.
b) 05/09/2011 tarih ve 045 sayılı yazımız.
c) 20/09/2011 tarih ve 9897 sayılı yazınız.

İlgi yazınıza esas, Malatya İli, Hekimhan İlçesi Boğazgören Köyü 870 ve 871 nolu parsellerde kurulması planlanan tesislerin Kurumumuz açısından herhangi bir sakıncası bulunmamaktadır.

Bilgilerinize arz ederim.

Basri DAĞDELEN
Malatya İl Koordinatörü

11352 27-09-11
İmar

-Esra Hanım yc

Ankara Asfaltı 7.Km.Maşti Karşısı No.183 MALATYA – Bilgi : Basri DAĞDELEN – Cep : 0533 415 91 76
Santral Tlf. (0 422) 255 2003-09 Fax : (0 422) 238 01 50-238 06 62

KONU : Yer İncelemesi

MÜZE MÜDÜRLÜĞÜNE
MALATYA

İlgi: İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü'nün 14.09.2011 gün ve 2982 sayılı yazısı.

Hekimhan Madencilik tarafından, Malatya İli, Hekimhan İlçesi. Boğazgören Mevkii 870 parselde kurulacak olan demir üretim tesisinin bulunduğu alan ile Malatya Spor İl Müdürlüğü tarafından, Hekimhan Taşoluk 109 ada 400 parsel ve Çimenli 101 ada 1 parsel de yapılacak olan Kayak Merkezinin bulunduğu alanların mevzuatımız uyarınca incelenmesi ilgi yazı ile talep edilmiştir.

Söz konusu alanlar 07.09.2011 tarihinde komisyon ekibi ile incelenmiştir. Malatya Spor İl Müdürlüğü tarafından, Hekimhan Taşoluk 109 ada 400 parsel ve Çimenli 101 ada 1 parsel de yapılacak olan Kayak Merkezinin yapılacağı alan; Yama Dağı'nda, denizden yüksekliği yaklaşık 2540 m.dir. Yapılan yüzey incelemesinde; 2 ya da 3 adet olduğu tahmin edilen dikdörtgen şeklindeki taşların kullanılmasıyla oluşturulmuş (olasılıkla civarda bulunan 60-70 cm. büyüklüğünde taş parçaları kullanılmış) mezar olduğunu tahmin edebileceğimiz taş yığınları ile karşılaşılmış olup, taşlar üzerinde yapılan incelemede herhangi bir yazı ya da işarete rastlanmamıştır. Muhtemelen yörede yaşayan kişiler ya da göçerler tarafından yakın zamanda bu mezarlar yapılmış ve 2863 Sayılı Yasa kapsamında özellik gösteren yerlerden olmadığı anlaşılmıştır. Tüm alanda yapılan yüzey incelenmesinde 2863 yasa kapsamına giren herhangi bir taşınır veya taşınmaz kültür varlığına rastlanmamıştır.

Hekimhan Madencilik tarafından, Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Mevkii 870 parselde kurulacak olan demir üretim tesisinin bulunduğu alanda yapılan yüzey incelenmesinde ise: 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamına giren herhangi bir taşınır veya taşınmaz kültür varlığına rastlanmamıştır.

Bu nedenle, söz konusu işlemlerin yapılmasında bir sakınca görülmemekle birlikte 2863 Sayılı Kanunun 4. maddesi gereği, yüzey incelemesi yapılan tüm alanlarda gerçekleştirilecek çalışmalar sırasında herhangi bir taşınır veya taşınmaz kültür ve tabiat varlığına rastlanıldığı takdirde ilgili makamlara haber verilmesi zorunludur.

Bilgilerinizi arz ederim. 16.09.2011

Nil KOÇAK AKTÜRK
Arkeolog

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
Müze Müdürlüğü

28.09.2011

SAYI : B.16.4.KTM.0.44.14.00-166/1054
KONU: Yer İncelemesi

İL KÜLTÜR VE TURİZM MÜDÜRLÜĞÜNE
MALATYA

İlgi: 20.09.2011 tarih ve 3030 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda İlimiz, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü 870 parselde Demir Üretim Tesisi kurma ve ayrıca; Hekimhan İlçesi Boğazgören Köyü 871 parselin de dahil edilmesi talebine esas olmak üzere kurumumuz görüşü sorulmaktadır.

Söz konusu taşınmazın bulunduğu alanlar 2863 sayılı yasa kapsamında incelenmiş olup, 28.09.2011 tarihli uzman raporu yazımız ekinde sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Özcan ŞİMŞEK
Müze Müdür V.

Evrağın Aslını Elden Aldım.
Ali Ekber Gürgöz

EK: -Uzman Raporu (1 Sayfa).

28.09.2011 4/C Geçici Pers.: H.TOPAL

Adres: Kernek Meydanı-Malatya- Tel: 0 422) 321 30 06
E-Posta: malatyamuzesi@kulturturizm.gov.tr
Tele faks: 0422) 324 98 98
Bilgi için: H.TOPAL

KONU : Yer İncelemesi ve Kurum Görüşü

MÜZE MÜDÜRLÜĞÜNE
MALATYA

İlgi: a) İl Kültür ve Turizm Müdürlüğünün 14.09.2011 tarih ve 2982 sayılı yazısı.
b) İl Kültür ve Turizm Müdürlüğünün 20.09.2011 tarih ve 3030 sayılı yazısı.

İlgi (a) yazı ile İlimiz, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, 870 parsel sınırları içerisinde Demir Üretim Tesisi kurma talebine esas olmak üzere kurumumuz görüşü sorulmaktadır. İlgi (b) yazı ile işletme sınırları içerisine Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, 871 parselin de dahil edilmek istendiği belirtilmiş olup, kurum görüşümüzün 870-871 nolu parseller için verilmesi istenmiştir.

İlimiz, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, 870 parsel ile ilgili kurum görüşümüz Müdürlüğümüzün 16.09.2011 tarih ve 1001 sayılı yazısı ile İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü'ne iletilmiştir. 871 parsel ise 27.09.2011 tarihinde incelenmiş olup, taşınmazlar üzerinde yapılan yüzey incelemesinde 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamına giren herhangi bir taşınır veya taşınmaz kültür varlığına rastlanılmamıştır.

Bu nedenle talebe konu işlemlerin yapılmasında kurumumuz açısından bir sakınca görülmemiştir. Ancak 2863 sayılı kanunun 4. maddesi gereği, söz konusu alanda gerçekleştirilecek çalışmalar sırasında herhangi bir taşınır veya taşınmaz kültür ve tabiat varlığına rastlanıldığı takdirde ilgili makamlara haber verilmesi zorunludur.

Bilgilerinize arz ederim 28.09.2011.

Meryem GÜNHAN
Sanat Tarihçisi

Esra YAVAŞOĞLU

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

Sayı : B.12.4.İLM.0.44.00.01-15-TAD/ 4331 - 20905 22/09/2011
Konu :Tarım Dışı Amaçlı
Arazi Kullanımı

MALATYA İL ÖZEL İDARESİ GENEL SEKRETERLİĞİNE
(İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü)

İlgi : 20.09.2011 tarih ve M.44.0.İÖİ.0.13.00.00/307.01-9897 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda İlimiz Hekimhan İlçesi Boğazgören Köyü 870 ve 871 parselde, Hekimhan Madencilik tarafından kurulacak olan "Demir Üretim Tesisi" ile ilgili Müdürlüğümüz görüşü sorulmaktadır.

Müdürlüğümüz teknik elemanlarınca mahallinde yapılan tespit ve dosyanın incelenmesi sonucunda sözkonusu 870 ve 871 parselde yer yer meşe ağaçları bulunduğu, arazilerin tarım arazisi özelliği taşımadığı belirlendiğinden bahse konu araziler üzerine "Demir Üretim Tesisi" yapılmasında Müdürlüğümüzce bir sakınca bulunmamaktadır.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Ramazan AYTEKİN
Vali a.
İl MüdürV.

Aslını elde aldım
Yasuf Demirhan
21.09.2011

22./09/2011 : Mühendis M.SEVİM
20./09/2011 : Tar.Alt.VeArz.Değ.Şb.Md.V. V.ŞAHİN
22./09/2011 : İl Müd.Yrd. R.KARAKUŞ

Karakavak Mah.ankara Asfaltı 7.km 44200 MALATYA
Telefon(0 422) 238 01 48 Faks:(0 422) 238 14 35
Ayrıntılı bilgi için irtibat:M.SEVİM Müh.

T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 9. Bölge Müdürlüğü

Sayı : B.23.1.DSİ.1.09.25.01.0-754-339303 [illegible] 14/09/2011
Konu : Mevzi imar

MALATYA İL ÖZEL İDARESİNE
(İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü)

İlgi : 23.08.2011 tarihli ve 9134 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda Malatya İli, Hekimhan İlçesi , Boğazgören 870 parsel numaralı taşınmazın üzerinde mevzi imar planı uygulanmak istenildiği belirtilmektedir.

Söz konusu yerde yapılan inceleme neticesinde parselin güneydoğusundan geçen kuru dereye sağlı sollu 7 metreden daha az mesafede yaklaşılmamak kaydı ile mevzi imar planının yapılmasında Kurumumuz mevzuatı açısından herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Yusuf Kenan
KARABULUT
Şube Müdürü V.

Güvenli Elektronik İmzalı
Aslı ile aynıdır.

Ahmet KESKİNBALTA
evrak Kayıt Memuru

11077
21.09.11
İMAL

Bu belge, 5070 Sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Sivas Cad.Stad BitişiğiPk:44100
Ayrıntılı Bilgi İçin : Y. YARIZ Mühendis Telefon : Fax:
e-posta : yyariz@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr

T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Malatya İl Koordinatörlüğü

Sayı : B.12.1.TRG.0.11.02/ 045 05 / 09 / 2011
Konu : Kurum Görüşü

MALATYA İL ÖZEL İDARESİ
(İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü)
MALATYA

İlgi : 23/08/2011 tarih ve 9134 sayılı yazınız.

İlgi yazınıza esas, Malatya İli, Hekimhan İlçesi Boğazgören Köyü 870 ve Taşoluk Köyü 109 ada 400 nolu parsellerde kurulması planlanan tesislerin Kurumumuz açısından herhangi bir sakıncası bulunmamaktadır.

Bilgilerinize arz ederim.

Basri DAĞDELEN
Malatya İl Koordinatörü

Esra Hanım

10487
06-09-11
1
İMAR

Ankara Asfaltı 7.Km.Maşti Karşısı No.183 MALATYA -- Bilgi : Basri DAĞDELEN – Cep : 0533 415 91 76
Santral Tlf. (0 422) 255 2003-09 Fax : (0 422) 238 01 50-238 06 62

EK-9

PANORAMİK FOTOĞRAF

tesis alanı

EK-10

ÇED GEREKLİ DEĞİLDİR BELGESİ

T.C.
Çevre ve Orman
Bakanlığı

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İL ÇEVRE VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 29/09/2011
Karar No : 127

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME BELGESİ

17 Temmuz 2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin Ek-II Listesinde yer alan "Demir Cevherlerinden Ham Demir Üretimi Arge Projesi Pilot Tesisi " projesi ile ilgili olarak inceleme- değerlendirme yapılmış ve Proje Tanıtım Dosyasında çevresel etkilere karşı alınması öngörülen önlemler yeterli görülmüştür. Ayrıca ÇED Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığı tespit edilmiş olup, söz konusu projeye ÇED Yönetmeliğinin 17. Maddesi gereğince Valiliğimizce "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" Kararı verilmiştir.

Bilal BOZDEMİR
Vali a.
Vali Yardımcısı

Proje Sahibi : Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat .San.ve Tic.Ltd.Şti.
Projenin Yeri : Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü ,Karakısık Mevkii,870-871 Nolu Parseller
Koordinatları : Arka Sayfadadır.

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Çevre ve Orman Müdürlüğü

Sayı : B.18.44.İÇO.03.00.ÇED./ 638-4648 20/09/2011
Konu : Demir Cevherlerinden Ham demir Üretimi.

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MAD. İNŞ. SAN. TİC. A.Ş.
Hamzalı Sok. No: 24 GOP-ANKARA

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii,870-871 nolu parsellerde ÇED Yönetmeliğinin 15. Maddesinin (a) bendi uyarınca Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat.San.Tic.Ltd.Şti. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan Demir Cevherlerinden Ham Demir Üretimi Arge projesine ait Valiliğimize sunulan Proje Tanıtım Dosyası incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

ÇED Yönetmeliğinin 17. maddesi gereğince **"Demir Cevherlerinden Ham Demir Üretimi Arge "** Projesine Valiliğimizce **"Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir"** kararı verilmiştir.

Söz konusu projeye ilişkin Proje Tanıtım Dosyası ve eklerinde belirtilen hususlar ile 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu kanuna istinaden yürürlüğe giren ilgili yönetmeliklere uyulması, mer'i mevzuat uyarınca ilgili kurum/ kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması ÇED Yönetmeliğinin 18. maddesi gereğince alınan izin ve ruhsatlar ile yatırımın başlangıç, işletme ve işletme sonrası dönemlerine ilişkin raporları Valiliğimize (İl Çevre ve Orman Müdürlüğü) ve Çevre ve Orman Bakanlığına iletilmesi gerekmektedir.

Bilgi ve gereğini arz/rica ederim.

Bilal BOZDEMİR
Vali a.
Vali Yardımcısı

EKLER:
Ek-1)Proje Tanıtım Dosyası (CD)
Ek-2)ÇED Gerekli Değildir Belgesi
Ek-3)Proje Tanıtım Dosyası

DAĞITIM:
Bilgi İçin:
-Çevre ve Orman Bakanlığı (ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü) (Ek -1) (Ek 2)
-Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (Maden İşleri Genel Müdürlüğü) (Ek -3)
-İl Özel İdaresi
-Tarım İl Müdürlüğü
-Hekimhan Orman İşletme Şefliği
-Malatya İl Çevre ve Orman Müdürlüğü (Çevre Yönetimi Şube Müdürlüğü)
-Urban Çevre Danışmanlık ve Müh.Tic.Ltd.Şti.
Gereği İçin:
- Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San.ve Tic.A.Ş.(Ek 2)

EK-11

İL GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK MÜDÜRLÜĞÜ KURUM GÖRÜŞÜ

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

Sayı : B.12.4.İLM.0.44.00.01-15-TAD/ 4261 - 19670 .../09/2011
Konu :Tarım Dışı Amaçlı
Arazi Kullanımı

MALATYA İL ÖZEL İDARESİ GENEL SEKRETERLİĞİNE
(İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü)

İlgi : 23.08.2011 tarih ve M.44.0.İÖİ.0.13.00.00/307.01-9/9134 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda İlimiz Hekimhan İlçesi sınırlarında, Hekimhan Madencilik tarafından kurulacak olan "Demir Üretim Tesisi" ile ilgili Müdürlüğümüz görüşü sorulmaktadır.

Müdürlüğümüz teknik elemanlarınca mahallinde yapılan tespit ve dosyanın incelenmesi sonucunda sözkonusu arazi üzerinde yer yer meşe ağaçları bulunduğu, arazinin tarım arazisi özelliği taşımadığı belirlendiğinden bahse konu arazi üzerine "Demir Üretim Tesisi" yapılmasında Müdürlüğümüzce bir sakınca bulunmamaktadır.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Ramazan AYTEKİN
Vali a.
İl Müdür V.

10984
19.09.11
İMAR

Esra Hanım
gk.

Karakavak Mah.ankara Asfaltı 7.km 44200 MALATYA
Telefon(0 422) 238 01 48 Faks:(0 422) 238 14 35
Ayrıntılı bilgi için irtibat:M.SEVİM Müh.

EK-12

FAALİYET MERKEZLİ, 1/25.000 ÖLÇEKLİ TOPOGRAFİK HARİTA

Deprem Kuşakları
(2.Derece Deprem Bölgesi Bkz. Bölüm III.2.)

Yerleşim Yeri	Yön	Mesafe
Malatya İli	Güneydoğu	68 km
Hekimhan İlçesi	Güneydoğu	7,5 km
Boğazgören	Doğu	2 km
Karakısık	Kuzey	0,4 km
Çulhalı	Kuzeydoğu	3,8 km
Hasançelebi İlçesi	Kuzey	7,5 km
Hacılar	Batı	3,4 km
Beykent	Güneybatı	2,6 km

Hekimhan-Kangal Karayolu

Tren Yolu

Köy Yerleşik Alanları

*Sanayi Alanı Yoktur.

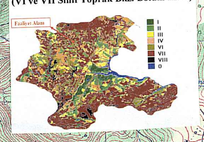
Yerüstü Suları

Akar Dere

Kuru Dere

Jeolojik Yapı (Tuf, Şeyl, Kireçtaşı, Lav)
(Bkz.Bölüm III.1.)

Arazi Kabiliyeti
(VI ve VII Sınıf Toprak Bkz. Bölüm III.7.)



www.emrahkaynar.com

EK-13

KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
8.BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ YAZISI

T.C.
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI
Karayolları Genel Müdürlüğü 8.Bölge Müdürlüğü

TS EN ISO 9001:2008

Sayı : B.11.1.TCK.1.08.06.00 607-40726 29/12/2011
Konu : Hekimhan Demir Çelik Mad. İmalat San. ve Tic. A.Ş

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK
İMALAT SANAYİ ve TİC. A.Ş
(Horasan Sok. No:26 Gaziosmanpaşa 06700)
ANKARA

İlgi : 23.12.2011 tarihli dilekçe.

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Karakısık Mevkii 870/871 nolu parsellerde kurmayı planladığınız Demir Cevherinden Pik Demir Üretim Tesisi ile ilgili olarak ÇED Raporunda kullanılmak üzere kurum görüşümüz istenmiştir.

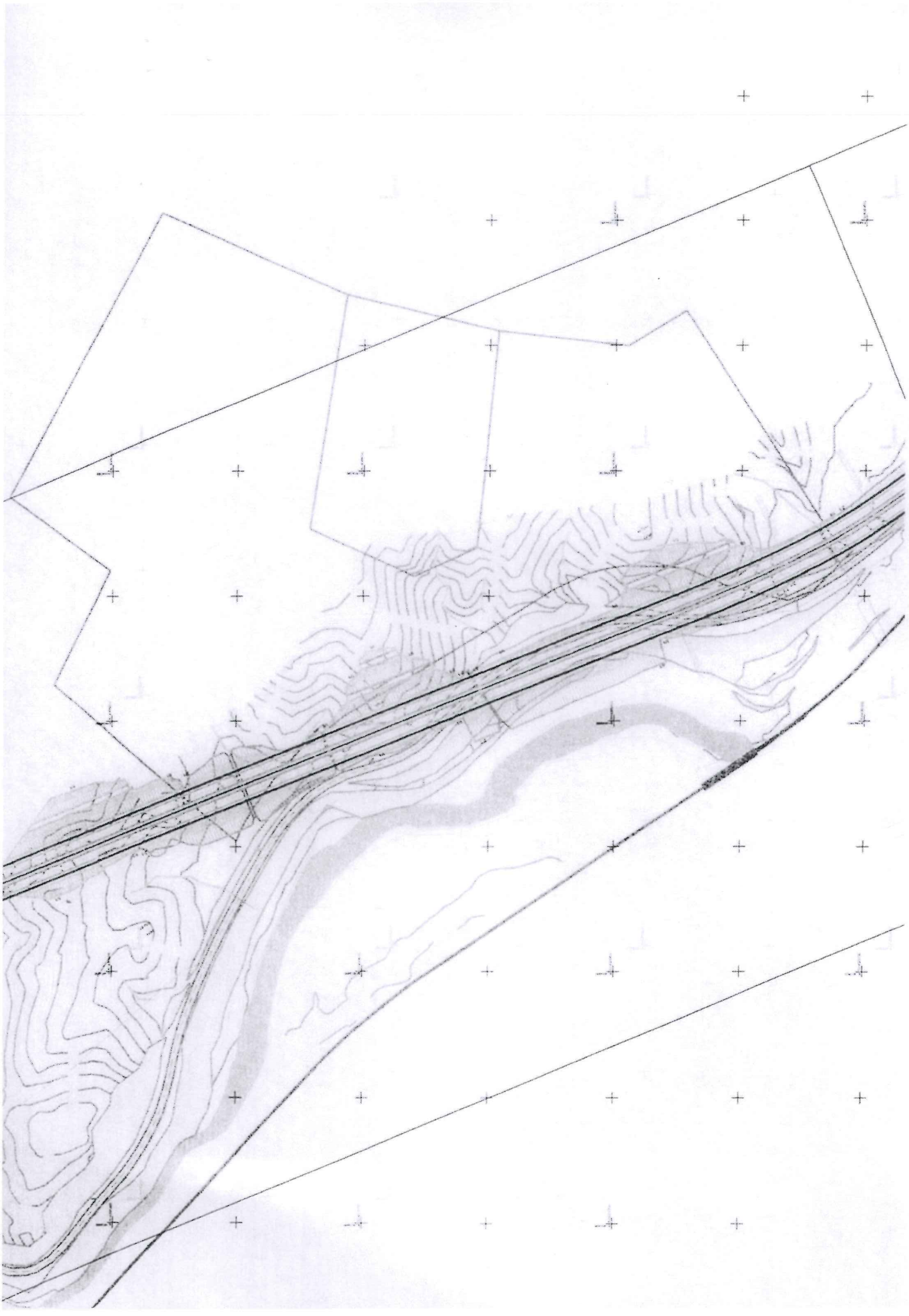
Söz konusu faaliyet (Malatya-Gölbaşı)Ayr.Hekimhan-16.Bl Hd. Devlet Yolu güzergâhında kalmakta olup bu güzergâhta bölünmüş yol proje çalışmaları devam etmektedir. Tesisin kurulması planlanan alan ile Bölge Müdürlüğümüz tarafından yürütülen bölünmüş yol projesi yapılan kesimde çakışmalar olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda yazımız ekinde gönderilen krokide belirtmiş olduğumuz çakışan kesimlerde karayolları kamulaştırma sınırından itibaren yasal çekme paylarıda dahil olmak üzere o kısımların bölünmüş yol çalışması için bırakılacağının ve faaliyet yapılmayacağının taahhütlerle ÇED raporunda belirtilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Veysi BİLGİÇ
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yrd.

Ek:
1.Kroki(1ad.)

Karayolları 8. Bölge Müdürlüğü Üniversite Mah.Zübeyde Hanım Cad. 23100
Tel:0424 237 59 91 / 5 Hat Fax: 0424 238 81 94
e-posta:bol08@kgm.gov.tr



EK-14

JEOLOJİK VE JEOTEKNİK RAPORUNUN SONUÇ VE ÖNERİLERİ BÖLÜMÜ İLE TÜM RAPORUN CD'Sİ

13.SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu çalışma; Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü sınırları içerisinde kalan, Hekimhan Madencilik A.Ş.'ye (Maliye Hazinesi) ait Parsel:870-871'i kapsayan alanın mevzi imar planına esas ayrıntılı Jeolojik-Jeoteknik etüt çalışması olup, T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı (Afet İşleri Genel Müdürlüğü) 19.08.2008 gün ve 10337 sayılı genelge ile ilgili 03.04.2009 gün ve 3422 sayılı açıklamalar doğrultusunda hazırlanmıştır.

   İnceleme alanında yapılan jeolojik- jeoteknik çalışmalar sonucunda; inceleme alanını kapsayan 1/1000 ölçekli hâlihazır haritalar üzerinde yerleşime uygunluğu değerlendirilmiştir.

2. İnceleme alanında 12 adet temel sondaj kuyusu açılmış, 2 noktada çok kanallı yüzey dalgası (MASW), 2 noktada sismik kırılma ve 4 adet düşey elektrik sondaj (DES) ölçümleri yapılmıştır.

3. İnceleme alanına ait alınmış Afete maruz bölge kararı bulunmamaktadır.

4. İnceleme konusu olan parsel tamamen Üst Kampaniyen- Maestrihtiyen yaşlı Hasançelebi Volkanitleri üzerinde yer almaktadır. Bu birim üzerinde 12 adet araştırma sondaj kuyusu açılmış ve sondajlarda zeminin genellikle 0-1.5 m. Ayrışmış volkanitler daha derinlere doğru genel olarak Skapolit Fels bileşimine sahip Trakitik, Trakiandezitik bileşimli lav ve piroklastitlerden oluştuğu belirlenmiştir. Belirsiz orta-kalın akma foliasyonları gelişmiştir. Piroklastitler aglomeratik, breşik lapilli dokuda olmak üzere hemen her düzeyde yer alırlar.

5. İnceleme alanında yapılan çok kanallı yüzey dalgası(MASW) ve sismik kırılma çalışması neticesinde birinci tabakada ortalama Vp1= 1309 m/sn S dalga hızı ise Vs1=660 m/sn, dir. 2. tabaka için P dalga hızı ortalama Vp2= 2124 m/sn, S dalga hızı ortalama Vs2= 1170 m/sn dir. Deprem yönetmeliğine göre; Vs hızı ile diğer dinamik elastik parametrelerin değerlendirilmesi neticesinde zemin sınıfı (Z_1), zemin grubu (B) olarak değerlendirilmiştir. Zemin hakim titreşim periyodu To: 0.1 ve 0.3 sn aralığında olduğu öngörülmüştür. Yapılan çalışma neticesinde Kayma (shear) Modülünün (Keçeli,1990)'a göre ilk tabakada ortalama 8507.9 kg/cm^2 değer alması ile sağlam dayanımda olduğu görülür. 2. tabakada; 57108.5 kg/cm^2 değer alması ile Çok Sağlam dayanımda olduğu öngörülmüştür.

6. Çalışma alanında 6.5 büyüklüğündeki bir depremin 10 yıl içerisinde olma olasılığı % 8,7 iken standart bir yapının ömrü olarak düşünülebilecek 50 yıllık bir zaman diliminde 6.5 büyüklüğündeki bir depremin olma olasılığı ise % 36,6 olarak hesaplanmıştır.

7. Çalışma alanında, kayalarda mütemadi (Şerit) temel tipi için, temel derinliği 2.00 m, temel genişliği 2.00 m olarak kabul edilerek izin verilebilir taşıma gücü hesaplamaları yapılmıştır. Serbest basınç deneyleri sonucuna göre hesaplanan izin verilebilir taşıma gücü değerlerinin **23.55-142.14 kgf/cm^2** arasında olduğu tespit edilmiştir.

8. Çalışma alanında oturma, şişme ve sıvılaşma problemi beklenmemektedir.

9. İnceleme alanında açılan sondajlardan alınan karot numuneler üzerinde yapılan deney sonuçlarından elde edilen serbest basınç dayanımlarına göre kayaç sınıfı; 11 numunede çok düşük, 6 numunede düşük ve 4 numunede ise orta dayanımlı olarak çıkmıştır.

10. Zemin Grubu: B

    Yerel zemin sınıfı: Z1 alınabilir.

11. Zemin hakim periyodu: To= 0.30 sn alınabilir.

12. Zeminin karakteristik periyodu $T_A = 0.10$ sn

    $T_B = 0.30$ sn alınabilir.

13. Ortalama Yatak Katsayısı: K_0=5000 t/m^3 alınabilir.

14. Yerleşime Uygunluk Durumu:

    İnceleme alanında yapılan jeolojik ve jeofizik çalışmalar sonucu ulaşılan sonuçların birlikte değerlendirilmesi ve arazide yapılan gözlemsel değerlendirmeler neticesinde, 19.08.2008 gün ve 10337 sayılı genelge ile ilgili 03.04.209 gün ve 3422 sayılı açıklamalar doğrultusunda, çalışma alanının yerleşime uygunluk durumu belirlenmiş ve 1/1000 lik yerleşime uygunluk haritaları hazırlanmıştır (Ek-5). Buna göre inceleme alanı yerleşime uygunluk açısından; Uygun Alanlar ve Önlemli Alanlar olmak üzere 2'ye ayrılmıştır.

    Uygun Alanlar 2 (UA-2): Kaya Ortamlar

    Eğimin < %10 olduğu alanlardır. Bu alanlarda 7269 sayılı kanun uyarınca heyelan, su baskını, kaya düşmesi ve çığ düşmesi afeti beklenmemektedir. Jeolojik, jeoteknik özellikler açısından yerleşime uygunluğu etkileyebilecek hiçbir mühendislik problemi bulunmamaktadır. Herhangi bir önlem alınmasına gerek olmadan yapılaşmaya gidilebilecek alanlardır. Yerleşime Uygunluk Paftasında "UA-2" simgesiyle gösterilmiştir.

    Planlama aşamasında; bu alanlar birinci öncelikli alan olarak değerlendirilmelidir. Bina önem katsayısı yüksek olan yapılar bu alanda planlanmalıdır.

Önlemli Alanlar 2.1 (ÖA-2.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar

Eğimin > %10 olduğu alanlardır. Yerleşime Uygunluk Paftasında "ÖA-2.1" simgesiyle gösterilmiştir.

Planlama aşamasında; bu alanlar en son değerlendirilmelidir. Az katlı yapılaşmaya gidilmesi önerilmektedir.

Parsel bazındaki etütlerde; kayaların ve tamamen killeşmiş birimlerin jeoteknik özellikleri ayrıntılı olarak ortaya konulmalıdır. Yapılaşma öncesinde ayrışmış zonların kaldırılmasının ekonomik olması halinde sağlam kayaya kadar sıyrılmalıdır. Şev duraylılığı analizleri yapılarak, sonuçların yapılaşma öncesinde değerlendirilip sağlam kayaya soketlenmiş kazıklar, betonarme istinat duvarları ve bu yapıların ankrajlı-destek kirişleri ile desteklemesi, yağmurlu mevsimlerde oluşan yüzey suları ve yapıların atık suları kafa hendekleri ve benzeri yöntemlerle etkisizleşecek kadar uzaklaştırılması, temel kazılarında yer altı suyuna rastlanılan kesimlerde zemin kütlesinin drenajının sağlanması gibi önlemlerin alınması gereklidir. Komşu parsellerde oluşabilecek duraysızlıklara karşı tedbirler de önceden alınmalıdır. Kırıklı kaya kütlesindeki gevşemiş blokların sökülmesi ve şev yüzeyinde tehlike yaratabilecek blokların ortamdan uzaklaştırılması gerekir.

Yapılaşmalardan önce parsel bazındaki etütlerde şev üstüne gelecek ilave yükün doğal veya yapay şeve etkisi ile şev kenarına olan mesafesinin etkileri, ilave yükün şev duraylılığını bozmayacak şev kenarına olan güvenli mesafesinin belirlenmesi, kaya ve toprak zeminlerin jeoteknik parametrelerinden doğabilecek problemlerin ayrıntılı çalışılarak, jeoteknik problemin niteliğine göre yukarıdaki önlemlerden bir veya birkaçının alınması gerekir

15. İnceleme alanı Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasında 2. derece deprem bölgesi içerisinde bulunduğundan "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" hükümlerine kesinlikle uyulmalıdır.

16. Bu rapor, imar planı yapımında planlamaya yönelik hazırlanmış olup; **zemin etüt raporu yerine kullanılamaz.** Yapılaşma esnasında ilgili yönetmelik ve genelge hükümlerine göre ve bu rapordaki uyarılar da dikkate alınarak parsel bazında zemin etüdü istenmelidir. Parsel bazında yapılacak olan zemin etütlerinde Bayındırlık ve İskân Bakanlığı' nın 10 Ağustos 2005 tarihli ve 815 sayılı genelgesi gereği "Zemin ve Temel Etüdü Raporu Genel Formatı"na uyulmalıdır.

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

ISO 9001:2008

MALATYA İLİ
HEKİMHAN İLÇESİ
BOĞAZGÖREN KÖYÜ
PARSEL:870-871'e AİT
MEVZİ İMAR PLANINA ESAS
JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU

Elazığ - 2011

Adres: İcadiye Mah. Yakup Şevki Cad. Fatih İş Mrk. No:10/24 ELAZIĞ
Telefax: (0.424) 212 42 11 - 237 87 61
Web:www.yuksekinsaat.com.tr E-mail: yuksekins@hotmail.com

İÇİNDEKİLER

1. AMAÇ VE KAPSAM
2. İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ
    2.1. Mekânsal Bilgiler ve Coğrafi Konum
    2.2. İklim ve Bitki Örtüsü
    2.3. Sosyo-Ekonomik Bilgiler
    2.4. Arazi, Laboratuar ve Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları
3. İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR
    3.1. Tüm Ölçeklerde Mevcut Plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma
    3.2. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar – Afete Maruz Bölgeler
    3.3. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri vb.
    3.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri
4. JEOMORFOLOJİ
5. JEOLOJİ
    5.1.1. Genel Jeoloji
    5.1.2. Yapısal Jeoloji
    5.1.3. İnceleme Alanının Jeolojisi
6.JEOTEKNİK AMAÇLI ARAŞTIRMA ÇUKURLARI, SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ
    6.1.Araştırma Çukurları
    6.2.Sondajlar
    6.3. Arazi Deneyleri
        6.3.1. Standart Penetrasyon Deneyi (SPT)
    6.4. Heyelan izleme çalışmaları
7. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUAR DENEYLERİ
    7.1. Kaya Mekaniği Deneyleri
8. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR
    8.1. Çok Kanallı Yüzey Dalgası (MASW)
    8.2. Yer büyütmesi ve yer hakim titreşim periyodu değerlerinin incelenmesi ve Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkındaki yönetmelik (2007) uyarınca hesaplanan zemin sınıfları
    8.3. Elektrik Özdirenç Çalışması
9. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ

9.1. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması
9.2. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri
9.3. Zeminin Dinamik-Elastik Parametreleri
9.4. Şişme Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirmesi
10.HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER
10.1.Yeraltı Suyu Durumu
10.2.Yüzey Suları
10.3.İçme ve Kullanma Suyu
11.DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
11.1. Deprem durumu
11.1.1. İnceleme alanının deprem tehlikesi
11.1.1.1. Aktif Tektonik
11.1.2. Sıvılaşama Analizi ve Değerlendirmesi
11.1.3. Zemin Büyütmesi ve Hâkim Periyodunun Belirlenmesi
11.2. Kütle Hareketleri (Şev Duraysızlığı)
11.3. Su Baskını
11.4. Çığ
11.5. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri
12. İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ
12.1.Uygun Alanlar (UA)
12.1.1. Uygun Alan 2 (UA-2): Kaya Ortamlar
12.2. Önlemli Alanlar
12.2.1. Önlemli Alanlar 2.1 (ÖA-2.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar
13. SONUÇ VE ÖNERİLER
14. YARARLANILAN KAYNAKLAR

EKLER

EK–1: Temel Sondaj Logları
EK–2: Laboratuar Deney Sonuçları
EK–3: Jeofizik Ölçümler, Kesitler ve Hesaplamalar
EK-4: Çalışma Alanının 1/1000 Ölçekli Mühendislik Jeolojisi, Lokasyon ve Eğim Haritaları
EK-5: Çalışma Alanının 1/1000 Ölçekli Yerleşime Uygunluk Haritaları
EK-6: Karot Fotoğrafları
EK-7: Çalışılan Parsele Ait Tapular

1. AMAÇ VE KAPSAM

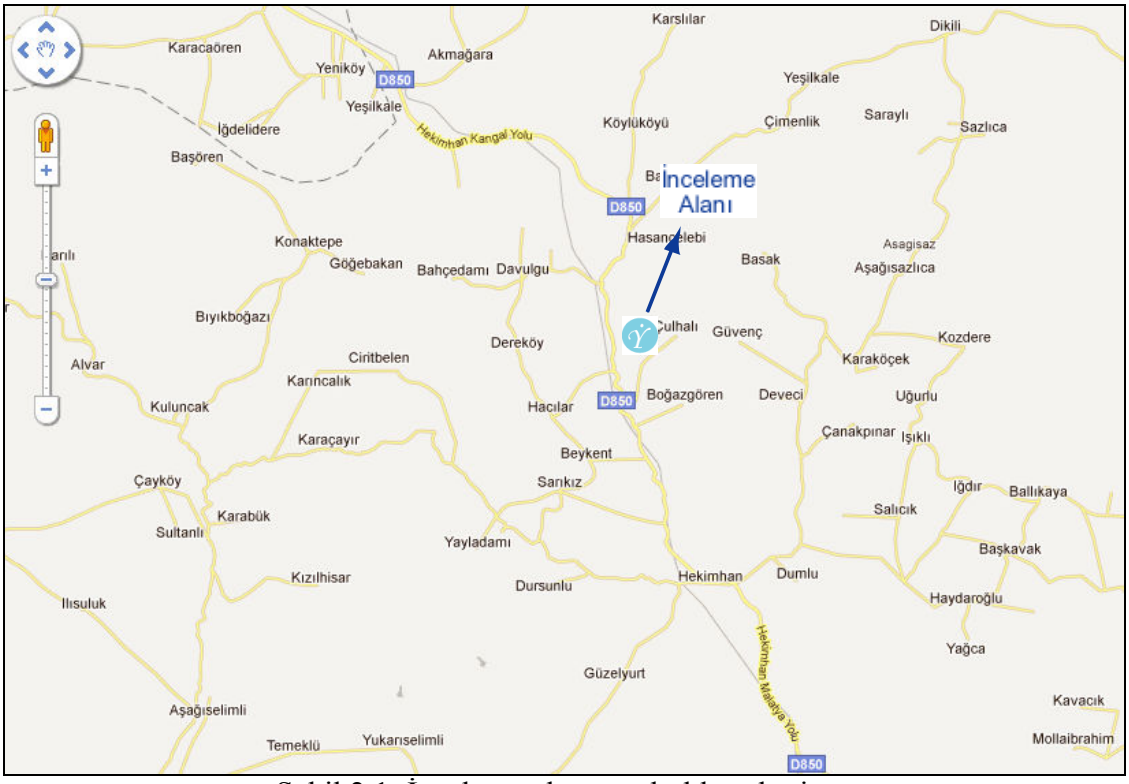
Bu çalışmanın amacı; Malatya ili, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü sınırları içerisinde kalan, Hekimhan Madencilik A.Ş.'ye (Maliye Hazinesi) ait Parsel:870-871'i kapsayan alanın 1/1000 ölçekli mevzi imar planına esas ayrıntılı Jeolojik-Jeoteknik etüt çalışmalarının yapılarak, yerleşime uygunluk durumunun değerlendirilmesidir. Bu amaçla, şirketimiz Yüksek İnşaat Müh. Mad. Üret. Paz. San. Ve Tic. Ltd. Şti. tarafından oluşturulan rapor, T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı (Afet İşleri Genel Müdürlüğü) 19.08.2008 tarih ve 10337 sayılı genelgesi doğrultusunda hazırlanarak, bu genelge ile ilgili 03.04.2009 gün ve 3422 sayılı açıklamalar doğrultusunda, çalışma alanının yerleşime uygunluk durumu belirlenmiştir.

İnceleme alanında yapılan jeolojik-jeoteknik çalışmalar sonucunda; inceleme alanının yerleşime uygunluk durumu belirlenmiş ve 1/1000 ölçekli hâlihazır harita paftaları üzerine işlenmiştir.

2. İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

2.1. Mekânsal Bilgiler –Coğrafi Konum

İnceleme alanı, Malatya ilinin 85 km. kuzeydoğusundaki Hekimhan İlçesinde bulunmaktadır (Şekil 2.1 ve Şekil 2.2).



Şekil 2.1: İnceleme alanı yer bulduru haritası

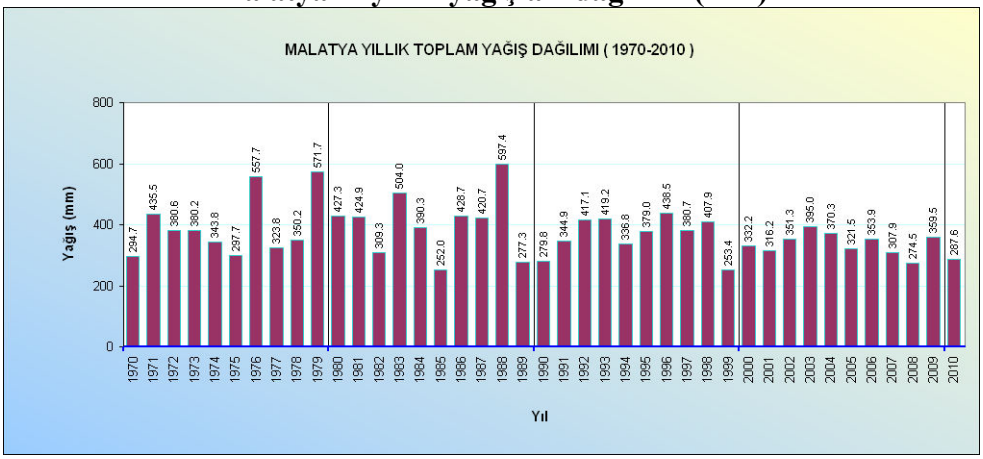
Şekil 2.2: İnceleme alanı uydu görüntüsü

1/1000 ölçekli hâlihazır haritalarında K39-b-13-b-3-a, K39-b-13-b-3-b, K39-b-13-b-3-c, paftalarında yer almakta ve 169.431,99 m^2 lik bir alanı kaplamaktadır.

2.2. İklim ve Bitki örtüsü

İnceleme alanı ve bağlı olduğu Hekimhan ilçesi Doğuda Arguvan, Batıda Kuluncak ve Darende, Kuzeyde Sivas ilene bağlı Kangal ilçesi, Güneyde Yazıhan, Akçadağ ve Malatya ile çevrili olup, çoğrafi yapısı dağlık ve engebelidir. Dağlarda genellikle orman yok denecek kadar azdır. Dağların çok dik ve ormansız olması sağanak yağışlarda taşkınlara ve hızlı erozyona sebep olmaktadır.

Malatya ili yıllık yağışları dağılımı (mm)



Tarım genellikle yüksek dağlar arasındaki dere yataklarında bulunan sınırlı arazilerde yapılmaktadır. İlçeye bağlı Kurşunlu kasabası ve çevre köyleri çok yüksek plato görünümünde olup, buralarda hububat ekimi yapılmaktadır.

İlçedeki tipik kara iklimi hüküm sürmektedir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise kar yağışlı ve çok soğuk geçer; düşen kar yaklaşık üç ay kalkmaz, Nisan ayı sonuna kadar don olayı görülmektedir.

2.3.Sosyo-Ekonomik Bilgiler

Hekimhan ilçesinin bir yerleşim yeri olarak "1656- 1661" yılları arasında Köprülü Mehmet Paşa tarafından kurulduğu bilinmektedir. Kuruluşu tamamen askeri amaçlıdır. İlçe merkezindeki kitabeden Selçuklular devrinde yapıldığı anlaşılan eski bir hamam mevcuttur.

Halen halk dilinde " TAŞHAN" olarak bilinen bu handa Mısırdan Malatya ‘ya sürgün edilip Malatya da cezasını çektikten sonra İstanbul ‘a dönmekte olan Emrullah isimli hekim bir süre konaklamış, konakladığı bu süre zarfında hanın yıkılan yerlerini tamir ettirerek üzerine ismini yazdırmıştır. Daha sonraları konaklamaya gelen gelenler, üzerindeki yazıyı okuyarak tamir ettiren kişiye izafeten Hekimin Hanı demeye başlamışlar, bu isim zamanla değişikliğe uğrayarak "HEKİMHAN" şekline dönüşmüştür.

İlçe çevresindeki köylerde bulunan eski eser kalıntılarından genelde ilçe tarihinin eskilere dayandığı, eski "İPEKYOLU " ve LİKYA KRALI GİGES tarafından yaptırılan "KRAL YOLU " nun ilçeden geçtiği bilinmekte olup, hatta Etiler ve Persler arasında yapılan KADEŞ SAVAŞI "nın İlçeye bağlı "BOĞAZGÖREN" köyünde yapıldığı yörede halen mevcut kitabelerden anlaşılmaktadır. İlçe merkezi 16. Yüzyıldan beri köy olarak Keban'a daha sonra bucak olarak Akçadağ'a 1915 yılında ise ilçe olarak Malatya ‘ya bağlanmıştır.

1953 yılında Bilfer madencilik Şirketi ilçede mevcut demir madenlerini işletmeye başlayınca İlçede önemli ölçüde istihdam alanı açılmıştır.1978 Yılında Demir Çelik İşletmeleri Genel Müdürlüğüne devredilmesi sonucu bu sahadaki çalışmanın daha genişletilmesi iş kapasitesini arttırmıştır. Son yıllarda kayısı üretimine önem verilerek fazla miktarda kayısı üretimi ve bu ürünün de iç ve dış piyasada iyi para etmesi nedeniyle ilçede ekonomik durum nispeten düzelmiş halkın geçim standarttı normal seviyeye ulaşmıştır. İlçede sanayi yok denecek kadar azdır. Şimdilik faaliyet gösteren birkaç tamir atölyesi ve marangoz atölyesi, tuğla fabrikası Kayısı işletme tesisi bulunmaktadır. Nüfusun büyük bir bölümü tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktadır, geri kalan kısmı ise sanat ve ticaret ve taşımacılıkla uğraşmakta ya da memur ve işçi olarak yaşamını sürdürmektedir.

2.4. Arazi, Laboratuar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları

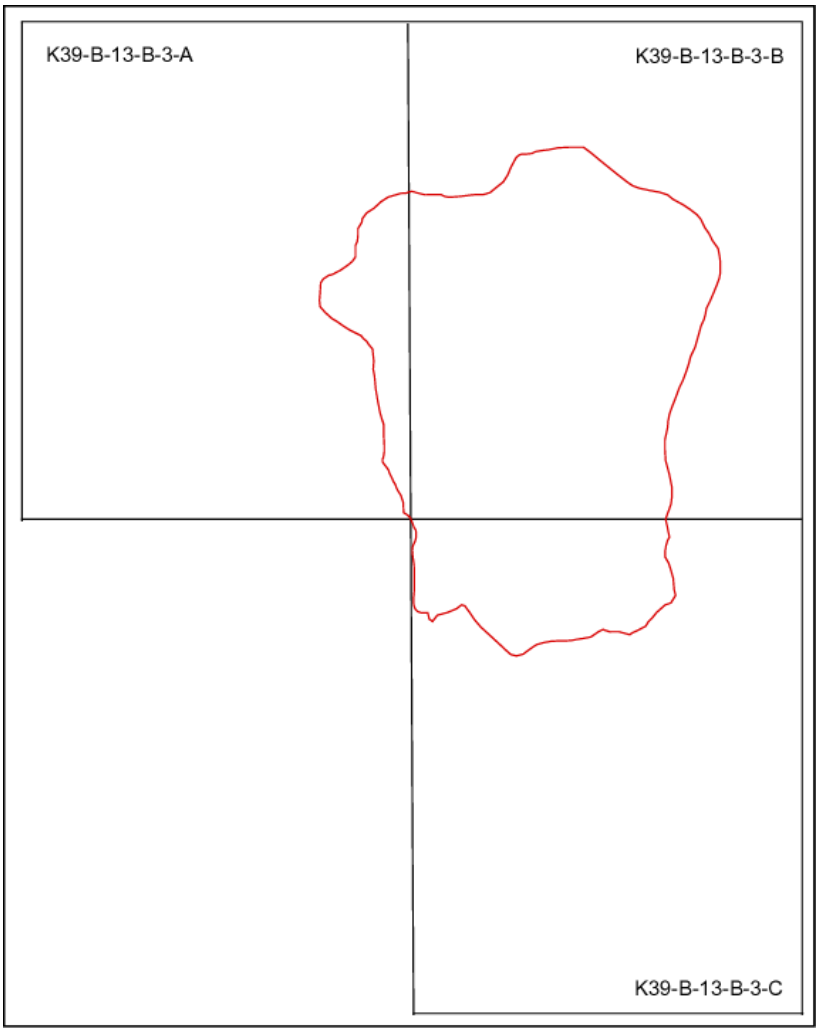
Bu çalışma; arazi, laboratuar ve büro çalışmaları olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Çalışmalarda pusula, lup, jeolog çekici, asit, çelik metre, numune kutusu, el GPS'i ve temel sondaj makinesi kullanılmıştır.

Şekil 2.3'de paftalar indeksi verilen çalışma alanında arazi çalışmaları kapsamında; jeolojik harita alımı, jeoteknik sondajlar, yerinde deneyler ve jeofizik ölçümler yapılmıştır. Arazi çalışmaları 23.07.2011 ile 04.08.2011 tarihleri arasında yapılmıştır. İnceleme alanının jeoteknik özelliklerini, düşey doğrultudaki değişimlerini ve yeraltı suyu durumu ile mühendislik parametreleri gibi bilgileri belirleme amacıyla derinlikleri 9.00 ile 20.00 m arasında olan toplam 15.50 m derinlikte 12 adet jeoteknik sondaj kuyusu açılmıştır. Açılan sondajlar, TS-1901'e göre yapılmış olup 2 adet GMS 300 marka rotary sondaj makinesi kullanılmıştır (Şekil 6.1). Sondajlar zeminlerde burgulu susuz, kayalarda karotlu sulu sistemle açılmıştır.

Yapılan sondajlarda zemin olan kısımlarda her 1.5 metrede bir SPT Deneyi yapılıp örselenmiş numune alınmıştır. Kayalarda ise karot numuneler alınmıştır. Arazi çalışmaları sonucunda sahada açılan kuyuların sondaj logları hazırlanmıştır. Açılan sondaj kuyularından alınan örnekler üzerinde laboratuarda aşağıda belirtilen deneyler yapılmıştır.

Tablo 2.1: Yapılan deneyler

Kuyu No	Numune Tipi	Derinlik	Doğal Birim Hacim Ağırlığı Tayini	Nokta Yükleme Deneyi	Serbest Basınç Deneyi
SK-1	CR	3.50	X	X	-
	CR	7.50	-	X	-
SK-2	CR	2.00	X	-	X
	CR	6.70	-	X	-
SK-3	CR	11.00	X	X	-
SK-4	CR	5.00	X	X	-
SK-5	CR	6.00	X	X	-
SK-6	CR	3.60	X	-	X
	CR	6.40	-	X	-
SK-7	CR	3.00	X	-	X
	CR	5.50	-	X	-
SK-8	CR	3.80	X	X	-
	CR	6.50	-	X	-
SK-9	CR	1.80	-	X	
	CR	6.70	X	-	X
SK-10	CR	2.70	-	X	-
	CR	7.40	X	-	X
SK-11	CR	3.00	-	X	-
	CR	6.80	X	-	X
SK-12	CR	4.00	-	X	-
	CR	6.50	X	-	X



Şekil 2.3. Çalışma alanının 1/1000 ölçekli paftalar indeksi

Tablo 2.2 Yapılan arazi ve laboratuar çalışmalarına ait iş-zaman çizelgesi

Yapılan İş	Tarih	Yapılan İş	Tarih
SK-1 Sondajı	25-27.07.2011	Sis-1 Ölçümü	01.08.2011
SK-2 Sondajı	25-27.07.2011	Sis-2 Ölçümü	01.08.2011
SK-3 Sondajı	02-04.08.2011	Maw-1 Ölçümü	01.08.2011
SK-4 Sondajı	01-02.08.2011	Masw-2 Ölçümü	01.08.2011
SK-5 Sondajı	30-01.07.2011	Des-1	01.08.2011
SK-6 Sondajı	01-03.08.2011	Des-2	01.08.2011
SK-7 Sondajı	28-29.07.2011	Des-3	01.08.2011
SK-8 Sondajı	29-30.07.2011	Des-4	01.08.2011
SK-9 Sondajı	30-01.07.2011	Laboratuar Deneyleri	10-16.08.2011
SK-10 Sondajı	27-28.07.2011		
SK-11 Sondajı	23-24.07.2011		
SK-12 Sondajı	23-25.07.2011		

İnceleme alanında jeofizik çalışmalar, 01.08.2011 tarihinde yapılmıştır. Jeofizik çalışmalar kapsamında, çok kanallı yüzey dalgası (MASW) çalışması ile vs hızının ve dinamik zemin parametrelerinin belirlenmesi amacıyla 2 noktada çok kanallı yüzey dalgası (MASW) , 2 nokta'da sismik kırılma ve 4 noktada düşey elektrik sondaj çalışması yapılmıştır.

3. İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR

3.1.Tüm Ölçeklerde Mevcut plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma

İnceleme alanı Hekimhan Belediyesi yerleşim alanı dışındadır. İnceleme alanının 1/1000 ölçekli imar planı bulunmamaktadır. İnceleme alanında herhangi bir yapılaşma yoktur.

3.2. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar – Afete Maruz Bölgeler

İnceleme alanında herhangi bir jeolojik-jeoteknik etüt çalışması yoktur. Ayrıca inceleme alanında sakıncalı alan ve afete maruz bölge kararı bulunmamaktadır.

3.3. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri vb.

İnceleme alanı içinde ilgili kurumlar tarafından, taşkın sahaları, sit alanları ve özel statülü koruma alanlarına yönelik alınmış kararlar ve ilgili raporlar bulunmamaktadır. Yapılaşma planlamaları aşamasında ilgili kurumların güncel görüşleri alınmalıdır.

4.JEOMORFOLOJİ

Ekli 1/1000 ölçekli imar paftalarında sınırları verilen inceleme alanı topoğrafik olarak engebeli bir arazi kesimi olup, genelde yüksek eğimli (> %20)'dir.

Zurbahan, Ayranca, Leylek, Kırankaya ilçenin belli başlı tepeleridir. Merkezden geçen Kuruçay ve Yağca çayı ilçenin akarsuları olup İlkbahar aylarında suları kuruyacak kadar azalır.

5.JEOLOJİ

5.1. GENEL JEOLOJİ

Hocalıkova Ofiyoliti (Mh)

İnceleme alanının görünür tabanını oluşturan ve kendinden sonraki kayalara temel görevini üstlenen dunit, harzburgit, piroksenit, gabro, spilit ve pelajik çökellerden oluşan kaya topluluğudur. Tipik yüzeylenmesini Hocalıkova Tepe'de verdiği için aynı adla anılmıştır.

Ultramafik kayalar tümüyle kümülatik kayalarla temsil edilir. Ofiyolitin görünür tabanın en altında yer alırlar. Sahada renkler, katmanlı yapıları ve ana mineralleri ile ofiyolitin diğer litolojilerinden ayırt edilirler. Bu kayalar ayrışmış yüzeyde kırmızı-kahverengi, ayrışmamış

yüzeyde ise yeşil ve mavimsi yeşildir. Ayrışmamış yüzeylerde olivin ve piroksen kristalleri gözle seçilebilmektedir. Ultramafik kümülatlar ana minerallerini olivin ve piroksenin oluşturduğu dunit, harzburgit ve piroksenit ile temsil edilir. Başlıca Eskikent, Keklicek ve İğnekaya Tepe'de yüzeylenirler.

Ofiyolitin en yaygın kayalarını oluşturan mafitler başlıca masif gabrodan oluşur. Bu kayalar olivin ve piroksenden oluşan iki mineralli kristalizasyonun sona erdiğini ve plajiyoklasın da gelişmeye başladığını yansıtır. Derlenen örneklerin ince kesit çalışmasında mikro gabro, piroksen gabro, hornblend gabro, pegmatitik gabro saptanmıştır. Mafik kayaların ultramafikler üzerinde birincil ilişkiyle yer aldığı gözlenmiştir. Ultramafik ve mafik kayaların büyük çoğunluğu serpantinleşmiştir.

Spilitik volkanitler ve kırmızı pelajik çökeller ofiyolitin stratigrafik üst düzeylerde yer alırlar. Epiofiyoltik örtüyü oluşturan spilit ve pelajik çökeller birbirleriyle giriktir. Çökeller kırmızı, kavhe, pembe renkleriyle ofiyolitin diğer kayalarıyla kolay ayrılır, başlıca kalsitli dolotaşı, radyolarit ve çamurtaşından oluşur. En tipik ve geniş yüzeylenmelerini Kızılceviz ve Kızılca tepe'de verirler. Bu alanda çevre kayalarla olan lişkileri tektoniktir ve yaklaşık 75,100 m kalınlık sunarlar. Listfenit özellikle ullramafitlerin tektonizmaya uğradığı alanlarda yaygındır. El örneğinde kahveringi-kırmızı, cürüfümsu-yumrumsu ve pizolitik yüzeyli, yer yer sedef parıltıdır. Listfenitlerde silisleşme karbonatlaşmadan daha baskındır. Yaygın olarak ikincil kuvars, dissemine veya ağsal hematit-manyetiti-limonit türünde opak mineral gelişimleri izlenilmektedir, en geniş yüzeylenmelerini Ciritbelen- Otmangölü fayı (COF) ve Sarıkaya-Nergizlikaya fayı (SNF) boyunca verir.

İnceleme alanının temelini teşkil eden ofiyolitin tabanı ve tabanında yer alan kayalar gözlenememiştir. ancak Darende-Gürün (Akkuş, 1971, Kurlman ve Akkuş, 1971), Balaban-Yazıhan-Kurşunlu-Levent (Ayan ve Bulut, 1964), Alacahan-Çetinkaya-Divriği (Gültekin, 1993) dolaylarında ofiyolitlerin Paleozoyik ve Mesozoyik çökeller üzerinde tektonik dilimler şeklinde bulundukları bilinmektedir. Ofiyolit tavanda ise Karadere ve Hekimhan Formasyonları ile uyumsuz olarak örtülür.

İnceleme alanında 1000 m den fazla görünür kalınlığı saptanan ofiyolit, Sarıkaya, Kırmızı, Kazancı, Demir, Hocalıkova, İğnekaya ve Kara Tepe çevrelerinde yaklaşık 42 km² lik bir alanda yüzeylenir.

Hocalıkova ofiyolitinin çökel kayalarından sağlıklı yaş verisi derlenememiştir. İzdar ve Ünlü (1985), radyolaritlerden derledikleri örneklerden Jura-Kretase yaşını elde etmişlerdir. Ofiyolitin bölgeye yerleşme dönemi ise Üst Kampaniyen-Maestrihtiyen yaşlı çökellerin uyumsuz örtülmeleri nedeniyle Geç Kampaniyen öncesi olarak düşünülmüştür. Hocalıkova

ofiyoliti, Toridler ile Kırşehir masifini birbirinden ayırdığı düşünülen, Görür vd. (1984), Roberston ve Dixon (1984) tarafından önerilen İç Toros okyanusundan türediği ve olasılıkla kuzeyden güneye doğru gelerek bölgeye yerleştiği düşünülmektedir.

Karadere Formasyonu (Kka)

Hocalıkova ofiyolitinin bölgeye yerleşmesini izleyen dönemde ofiyolitin üzerinde çökelmiş ve tümüyle ofiyolitik gereçten türemiş, karasal-sığ denizel, çakıltaşı- kumtaşı-çamurtaşı ardalanmalı bir birimdir. Formasyon tipik yüzeylemesini Hekimhan'ın 4 km batısındaki Karadere Köyü çevresinde verdiği için Karadere formasyonu adıyla anılmıştır.

Başlıca çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı ardalanmasından oluşan bu birimde tabanda çakıltaşı, tavana doğru ise kumtaşı egemendir. İstif tabanda çoğunlukla kırmızı ve kahverenginin egemen olduğu alacalı renkli çakıltaşı ile başlar. Başlıca gabro, piroksenit, spilit, kırmızı çört ve kireçtaşı bileşimli çakılların hemen tümü ofiyolitten türemiştir. Yuvarlaklık ve küresellik iyi gelişmitir. Binik çakıllar yer yer gözlenir. Boylanma kötü-orta arasında değişir. Ufaktan çok iri çakıla dek her boyutta gerece rastlamak olasılıdır. Matriks orta-iri taneli kum, bağlayıcı ise karbonatlı demirli kildir. Çoğunlukla orta-çok kalın paralel, seyrek teknemsi veya tablamsı çapraz katman örnekleri gelişmiştir. Çakıltaşı katmanlarının tabanları çoğunlukla aşındırmalıdır. Kumtaşları, çakıltaşlarına oranla istifte daha az yaygındır. Toplam kalınlığın yaklaşık % 20'sini kaplar. Kirizli Mahallesi yakın güneyinden derlenen litik grovak örneğinde gabro, split, pelajik kireçtaşı, radyolarit gibi % 70 oranında kaya kırıntısı, % 20 çubuksu-ikizli plajioklas ve % 10 polikristalen kuvars gözlenmiştir. Gereçler çakıltaşlannda olduğu gibi yine tabandaki ofiyolitten türemiştir. Küresellik, yuvarlaklık ve boylanma iyidir. Matriks destekli taneler; kalsit, demir karbonat, demir oksit ve kil mineralleri içeren gözenek dolgusu tarafından çevrelemiştir ve istif içinde diğer litolojiler ile düzensiz ardalanırlar. Belirsiz ince-orta paralel katman örnekleri gelişmiştir ve çakıltaşları içinde sık sık lamina veya mercek biçimli arakatkılar şeklinde yer alırlar. Ça in urta şiarı yanal yönde süreksiz ince katman ya da laminalar halindedir. Formasyonun çoğunlukla üst düzeylerinde, yer yer de ara seviyelerde kumtaşları ile ardalanırlar.

Formasyon tabanda hocalıkova ofiyoliti üzerinde belirgin bir açısal uyumsuzlukla oturur. Tavanda ise Hekimhan formasyonu ile yanal ve düşey geçişlidir. Birimin kalınlığı oldukça değişkendir ve 0-300 m arasında kalınlık sunar. İnceleme alanında düzensiz dağılmış yamalar biçiminde yaklaşık 20 km2 lik alan kaplayan birim başlıca Hekimhan ilçesi, Karadere Köyü, Kirizli, Denizbağı, Ellezli, Çay, Yayladam, Çıkrıkçı, Karlık, Kızıldere Mahalleleri ve çevresinde yüzeylenir.

Formasyona ait kayalardan fosil derlenememiştir. Ancak birimin stratigrafik konumu göz önüne alındığında, ofiyolitin yerleşmesi sonrasında Geç Kampaniyen'de çökelmiş olabileceği düşünülmektedir.

Karadere formasyonu, Hocalıkova ofiyolitinin bölgeye yerleşiminden sonraki dönemde meydana gelen bir kalınlaşıp yükselme ve yükselmeyi izleyen erozyonun ürünüdür. Birimin litolojik özelliklen ofiyolitik bir temel üzerinde gelişmiş ve tektonik aktivite ile denetlenmiş akarsu-sığ deniz ve ilişkili ortamları yansıtır. Formasyonunu yanal ve düşey yönde değişen kalınlıklar ve litolojik farklılıklar sergilemesi tektonik aktivitedeki değişimler, düzensiz topografya ve akarsuların debisi ile ilgilidir. Kaynak alanın hızla yükselmesi veya havzanın hızla alçalmasına bağlı olarak ince taneli gerecin bağıl olarak az olması iri çakıl boyu gerecin kalınlığını ve yayılma alanını arttırmıştır. Kısa süren tektonik dinginlik dönemlerinde kum ve silt boyu ince taneli kırıntılar ince katmanlar halinde çökelebilmiştir. Yinelenen tektonik etkinlik dolayısıyla fasiyes örneklerinde ve tane boyunda dönemsellikler gelişmiştir. Sürekli aşındırma ve peneplenleşme nedeniyle engebeler giderek azalmıştır. İstifin üst düzeylerine doğru kırıntı boylarının yukarıya doğru küçülmesi ile birlikte kırmızı oksidasyon rengi kaybolmuştur. Sonuç olarak Karadere formasyonunun tektonik etkinlik ile denetlenmiş, yüksek yatak eğimine sahip örgülü bir akarsu, akarsu-delta ve kısmendc sığ denizel bir ortamda çökeldiği düşünülmektedir.

Hekimhan Formasyonu (Kh)

Formasyon olgunlaşmamış kırıntılı, kırıntılı kimyasal ve kimyasal çökellerden oluşur. Birim geniş yüzeylenmelerini Hekimhan çevresinde verdiği için Hekimhan formasyonu adıyla anılmıştır. İmamınkaya ve Ellezinkın tepe arası formasyon için tip kesit yeridir.

Formasyon yanal ve düşey yönde sık sık litoloji değişimleri sergilese de düzenli bir istifleme gösterir. Tabanda çakıllı kumtaşı ve kumtaşı ile başlayan birim üste doğru kumtaşı-marn-şeyl ardalanmasına geçer. Altta genellikle merceksi kireçtaşı, üstte killi kireçtaşı, ayrıca farklı düzeylerde de olistrostromal ve kanal dolgusu çakıltaşı cepleri yer alır. Sahada merceksi kireçtaşları ve kanal dolgusu çakıltaşları formasyon içinde kolay ayırt edilebildikleri için üye aşamasında adlanmış ve haritalanmıştır.

Kumtaşları çoğunlukla marn ve şeyl ile ardalanmalıdır ve ayrıca diğer kırıntılı litolojiler arasında ince katman veya mercekler şeklinde bulunurlar. Alt düzeylerde kalınlık ve tekrarlanma bakımından istife egemen olup üst düzeylere doğru her iki açıdan giderek azalırlar. Kumtaşları ince kumdan çok iri kuma dek değişen boyutta gereç içerirler. Matriks silt ve kil boyu gereç, çimento ise karbonattan oluşmuştur. Litik grovak, feldspatik grovak ile temsil

edilen kumtaşları, istifin alt düzeylerinde kuvarsça oldukça fakir iken üst düzeylerde kuvarsça daha zengindir.

Hekimhan formasyonunun büyük bir bölümünü marn ve şeyl oluşturur. İstifin tabanında kumtaşları, tavanında ise killi kireçtaşlan ile ardalanırlar. Gri-yeşil açık mavi renkleri ve yayvan topografya ve sık deşilmiş dentritik drenaj örnekleri ile tipiktir. Şeylin egemen olduğu düzeyler formasyonun Hasançelebi volkanitleri ile ilişkide bulunduğu kesimlere karşılık gelir. İrikaya Tepe'nin kuzey yamacında seyllerin katman düzlemlerine uygun, hafif yassılaşmış manganlı çört yumruları yer alır.

Formasyon tabanda Karadere formasyonu ile orta ve üst düzeylerde Hasançelebi volkanitleri ile dereceli geçişlidir. Tavanda ise Hüyük kireçtaşı ve Akpınar formasyonu ile dereceli geçişlidir.

Formasyonunu kalınlığı yöreden yöreye değişir. Lorikay ve Sağırkaya Tepe arasında 585 m, İmamınkaya ve Ellezinkırı Tepe arasında 317 m kalınlık ölçülmüştür. İnceleme alanında yaklaşık 1/7 lik bir alan kaplayan birim başlıca Hekimhan İlçesi; Karamahmut, Hacılar, Ardahan, Dumlu köyleri; Hacıköse, Kandil mahalleleri ve çevresinde yüzeylenir.

Formasyon bentik ve pelajik foraminifer, rudist vb. pelesipodlar açısından oldukça zengin kayaları kapsar. İstifin farklı düzeylerinden derlenen örneklerin fosil incelemeleri Üst Kampaniyen-Maestrihtiyen yaşını vermiştir.

Tohma Kireçtaşı Üyesi (Kht)

Üye bol miktarda rudist içermesi ile karakteristik biyohermal veya biyostromal nitelikli ve mercek geometrili kireçtaşlarından oluşur. Benzer birim Akkuş (1971) tarafından Tohma resifleri adıyla adlanmıştır.

Kireçtaşları dayanımları nedeniyle topografyada yaptıkları tümsekler ile göze çarpar. Gri-bej, orta-çok sert, kalın katmanlı yada masiftirler. % 10-80 rudist gatropod, mercan ve bentik foraminifer, % 5-15 silt ve kum boyu epiklast içerirler. Üyenin biyohermal kesimlerinin çatısını oluşturan rudistlerin büyük çoğunluğu orjinal yaşam pozisyonunda bulunurlar ve eksiksiz korunmuşlardır. Yer yer de kısmen kırılmış, parçalanmış kavkılar gözlenmiştir. Kireçtaşlarının ince kesit incelemelerinde biyosparrudit, biyomikrit, biyosparit, cosparit ve biyopelsparit saptanmıştır.

Üye kimi kez Hocalıkova ofiyoliti üzerinde uyumsuz kimi kez de Karadere ve üyesi bulunduğu Hekimhan formasyonu ile uyumludur. Maksimum 50 m kalınlığa sahip üyenin başlıca yüzeylendiği alanlar İmamınkaya, Lorikaya, Digekkaya, Ağsarkaya, Ballıkaya, Tavşan, Kuşluk, Yücekaya, Gazlı, Ağsay, Kayabaşı, Kızılca ve Şeker Tepe dolaylarıdır.

İnceleme alanı ve çevresindeki rudistlerin türleri ve yaşları konusunda oldukça geniş bir bilgi birikimi vardır (Stchepinsky, 1944; Özer, 1988; Görmüş 1994). Üye Hekimhan formasyonu içinde bulunmasından dolayı Üst Kampaniyen-Alt Maestrihtiyen yaşındadır. Dumlu çakıltaşı üyesi (Khd) başlıca kaba taneli çakıltaşından oluşan üyesi, yanal yönde fazla devamlılık sunmayan ve belirgin bir taban aşındırması gösteren, mercek geometrili kanal birikimleridir. Birim tipik olarak Dumlu köyü çevresinde yüzeylenir.

Çakıltaşları formasyonun özellikle tabana yakın düzeylerinde yer alır. Üye Hekimhan formasyonunun arasında dayanımlı yapısı ve topografyada yaptığı çıkıntılar ile kolay tanınır. Kırmızı-yeşil, belirgin düzlemsel veya tekne biçimli çapraz katmanlı ve polijeniktir. Orta iri boylu çakıllar Hocalıkova ofiyoliti ve Tohma kireçtaşı üyesinden derlenmiş, iyi yuvarlaklaşmış ve küreselleşmiştir. Kalınlıkları yanal yönde azalan katman kenarlarına doğru tane destekli iri çakıllardan, dereceli olarak tane boyunun küçüldüğü ve çamurlu matriks içerisinde dağılmış ufak çakıllara dönüştüğü saptanmıştır.

Hekimhan formasyonu içinde arakatkı şeklinde bulunan üyenin alt dokanağı belirgin aşındırmak, üst dokanağı ise dereceli geçişlidir. Oldukça değişken olan kalınlık maksimum 50 m dolayındadır. Başlıca Dumlu köyü, Gavuruntahta ve Kızıl Sut ve Efintikaya çevrelerinde yüzeylenir.

Ofiyolitin bölgeye yerleşimini izleyen dönemde bir aşınma ve alçalma geliştiği daha önce vurgulanmıştı. Hekimhan formasyonu bu allokton kütlenin üzerinde, tektonizmanın sıkışmalı rejimden gerilmeli rejime dönüşmesi sonucu faylarla denetlenen bir havzada çökelmiştir. Hekimhan havzası adı verilen bu havzada tabanda Karadere formasyonu ile geçişli sığ denizel kumtaşları çökelmiştir. Kırıntı gelişinin zayıf olduğu kıyı kesimlerinde ve yersel yükseltiler üzerinde Tohma kireçtaşı üyesi çökelmiştir. Havzanın zaman içerisinde daha da gerilip genişlemesi ile rudistli yığınakların çoğu dalga ya da akıntılar etkisiyle daha derin kesimlere taşınarak diğer kırıntılar eşlik etmişlerdir. Böylece çökelme şuasında bu yığınakların üst yüzeyleri birer formasyon içi aşınma yüzeyleri gibi davranmış ve bunlar formasyonun tabanına düzensiz bir taban geometrisi kazandırmıştır. Havzanın derinleşmesine paralel olarak kırıntılılar yerlerini yarı pelajik-pelajik kumtaşı-marn killi kireçtaşı ardalanmasına bırakmışlardır. Havzada tektonizma ve sedimantasyon işlemlerine volkanizma da eşlik etmiş ve bu etkinliğin ürünleri sedimantasyona katılmak havzayı doldurmayı sürdürmüşlerdir. Formasyona ait gereçler kısmen laminar akıntılarla taşınmışlardır. Ancak tektonik ve volkanik aktivitenin yoğunlaştığı aralıklarda kütle, moloz, türbidit ve tane akmaları gelişmiştir.

Hasançelebi Volkanitleri (Kha)

Hasançelebi kasabası çevresinde geniş yüzeylemeler sunan volkanitler; sahada başlıca andezitik ve trakitik olarak tanımlanabilen volkanik ürünlerle temsil edilir. Farklı türdeki volkanitler içinde arazide diğerlerinden ayrılabilen trakit ve alkali trakit, Sivritepe trakit üyesi adı altında tanıtılmıştır.

Volkanitler açık yeşil/maviden ve kahverengiye değişen renkleri, porfirikten camsıya değişen dokuları ile oldukça farklılıklar sergiler.

Volkanitlerin büyük çoğunluğunu trakiandezit bileşimli lav ve piroklastitler oluşturur. Belirsiz orta-kalın akma foliasyonları gelişmiştir. Piroklastitler aglomera, breş, lapilli, tüf, tüffit ile temsil edilir ve istif içinde hemen her düzeyde yer alırlar. Katmanlanma yer yer belirgin olup ince kalın arasında değişir. Dayk ve silerlin katılmalarıyla bu belirli ve düzenli katmanlanma sık sık bozulmaktadır. Kırık ve çatlaklarda hidrotermal alterasyonla gelişmiş kloritleşrne kaolinleşme olağandır. Diyabaz tipik olarak Buzlu dere vadisinde yüzeylenir.

Volkanitleri ve bunlarla geçişli olan Hekimhan formasyonunu birbirine paralel dayk sistemleri keser. Yaklaşık D-B doğrultulu daykların yanısıra yapıya az çok uyumlu siller de gözlenmiştir. Volkanitler içerisinde yer yer spilitik kayalar da tanınabilmiştir. Genellikle bir yönde uzamış belirsiz yastık yapısı sunarlar. Tipik olarak bahçedamı Köyü ile Çatalkoyak Tepe arasında ve Dereköy çevresinde yüzeylenir.

Volkanitler tabanda Hocalıkova ofiyolitini uyumsuzlukla örter. Ayrıca Hekimhan formasyonunun orta ve üst düzeyleri ile geçişlidir. Yüceşafak siyenitoyidi ile kesilirler. Tavanda ise Hüyük kireçtaşı ve Zorbehan dolomiti ile uyumlu, Akpınar formasyonu ile uyumsuz olarak örtülürler. Volkanitlerin kalınlığı hazırlanan enine kesitlerde maksimum 1000 m hesaplanmıştır. Yüzeylendikleri başlıca alanlar Hasançelebi nahiyesi; Göğebakan Mevkii, Bahçedamı, Dereköy, Deveci köyleri; Etyemezler, Kürt Ali, karakısık, Bozarmut mahalleleri çevresindedir.

Volkanitlerden doğrudan yaş verisi bulunamamıştır. Hekimhan formasyonu ile geçişli olması ve Akpınar formasyonu ile uyumsuz örtülmeleri nedeniyle havzayada Geç Kampaniyen-Maestrihtiyen aralığında oluştukları düşünülmektedir.

Sivritepe Trakit Üyesi (Khas)

İnceleme alanının özellikle kuzey yansında sık yüzeylenen trakitik volkanitler tipik yüzeylenmesini Sivritepe'de verir. Trakitler genellikle E-W doğrultulu dar, uzunluğu birkaç yüz m. olan dayklar, ender olarak yüzeysel lav ve tüfler şeklinde izlenirler. Morfolojide dayanım sivri tepeler oluştururlar. Taze yüzeyleri açık kahve-pembe, ayrışma yüzeyleri koyu

kahverengidir. El örneklerinde irili ufaklı sanidin ve amfibol kristalleri ile opak mineraller gözle seçilebilir. Trakitlerin önemli ölçüde demir cevheri taşıdıkları ve bölgedeki demir yataklarının oluşmasına neden oldukları saptanmıştır. Bu tür trakitler Karakuz Dağı'nın kuzey yamacında, Mağara, Sivri ve Taşlı tepe'de yüzeylenir. Bu kesimlerde trakitler hematit, manyetit, siderit, limonit, götit gibi demir cevherleri yanı sıra gang minerali olarak barit, fluorit ve yer yerde kuvars, kalsit ve turmalin içerirler. Trakitlerin çevre kayalarla dokanakları belirgindir ve Hasançelebi volkanitlerinin diğer kayalarını keserler veya üzerlerini uyumsuz örterler.

Davutgu Metamorfiti (Kd)

Hasançelebi volkanitlerinin, Yüceşafak siyenitoydinin intrüzyonu ile kontakt metamorfizmaya ve metasomatizmaya uğraması sonucu gelişen bir birimdir. Davulgu Köyü çevresinde yaygınca yüzeylendiklerinden aynı adla anılmışlardır.

Birime gri, bej ve açık kahve renkler egemendir, sertlikleri azdır, metarnorfizma öncesi birincil kaya özellikleri yer yer korunmuştur. Metamorfik zon içerisinde yaklaşık E-W gidişli, yapıya uyumsuz, düşeye yakın eğimli siyenit porfir, siyenit aplit ve lamporfirik dayklar yer alır. Daykların ve metasomatik etkilerin yoğunlaştıkları yerlerde birincil kaya özelliklerinin hemen tümüyle kaybolduğu ve yaygın alterasyonun geliştiği gözlenir. Daylarda ve daykalara yakın bölümlerde dissemine manyetit-hematit mineralleri yaygınca bulunur. Metamorfitin ana minerali skapolittir. Skapolitin yanı sıra aktinolit, diyospit, vollastonit, alkali feldispat, klorit, kalsit ve epidot bulunur. Metamorfitten derlenen örneklerde yapılan ince kesit çalışmalarında şu parajenezler saptanmıştır; skapoiit fels, albit-epidot-tremolitskapolit fels, biyotit-diyopsit-skapolit fels, kalsitskapoiit fels, biyopsit-biyotit-skapolit fels, manyetitbiyotit- diyopsit fels, klorit-zeolit fels, klorit-plajiokasepidot fels. metamorfit Hasançelebi volkanitleri ile yanal ve düşey yönde geçişlidir.

Yaklaşık 15 km'lik bir alanda yüzeylenen metamorfitin böyle geniş bir alana yayılması onu kesen daykların geniş bir alana yayılımı, sıklığı yanısıra tabanda henüz yüzeylenmemiş yaygın bir siyenitoyid yerleşimi ile ilişkili olmalıdır. Başlıca yüzeylenmesini Davulgu ve Çulhalı Köyleri arasında verir.

Hüyük Kireçtaşı (Khü)

Geç Kretase döneminde tektonik olarak oldukça sakinleşen havzada çökelen kireçtaşı, tipik yüzeylenmesini Hüyük Tepe'de verdiği için Hüyük kireçtaşı adıyla anılmıştır.

Kireçtaşı dayanım farkı ile topografyada sarp yükseltiler yapabildiği gibi, yer yer tınaz tepeler ve tatlı engebeli sırtlar oluşturur. İstifin alt düzeyleri belirgin orta- kalın katmanlı, üst

düzeyleri ise çok kalın katmanlı ya da masiftir. Kireçtaşı içinde birbirinden farklı fasiyesler izlenmiştir. İnceleme alanı kuzeyinde Zorbehan Dağı ve Kale Tepe'de bol bentik makro ve mikro fosilli, yer yer kumlu sparitik, biyoklastik kireçtaşı fasiyesinde, güneyinde Alibaba, Mağarakaya ve Kuzkulağı Tepe çevresinde pelajik fosilli biyomikrit fasiyesinde gelişmiştir. Kireçtaşının kalınlığı Hüyük l.'de yaklaşık 100 m, Kale T.'de ise 150 m'dir. Farklı düzeylerden derlenen örneklerde, *Globotruncana falsostuarü* Sigal, *Globotruncana lapparenti* (Brotzen), *Globotrımcanita stuarti (D1* Lapparent), *Globotruncana linneiana* (d' Orbigny), *Siderolites calcitrapoides* Lamarck fosilleri saptanarak Orta-Üst Maestrihtiyen yaşı verilmiştir.

Hüyük kireçtaşında kalınlık ve fasiyes değişimleri çökme ve çökelmenin farklı etkileri ile ilişkilidir. Hekimhan kuzeyinde başlangıçta pelajik sonra giderek sığlaşan ve lagüne dönüşen havzada dalga tabanına yakın bir ortamda biyosparitik, güneyinde ise pelajik bir ortamda biyomikritik kireçtaşı çökelmiştir.

Zorbehan Dolomiti (Kz)

Başlıca dolotaşı, dolomitli kireçtaşı, kalsitli dolotaşı gibi kayaları içeren birim tipik yüzeylenmesini Zorbehan Dağı ve çevresinde verdiği için aynı adla anılmıştır.

Birim açık gri-bej, alt düzeylerde orta-kalın, ortada masif, üstte ise orta-kalın katmanlıdır. Farklı düzeylerden derlenen örneklerin petrografik analizlerinde kayanın % 30-100 oranında ince-orta taneli dolomit kristalleri içerdiği saptanmıştır. Dolomit içerisinde % 10-60 arasında değişen oranlarda bulunan biyoklastların dolomitleşmeden kısmen korunduğu veya tümüyle yok oldukları belirlenmiştir. İstifte dolomitleşme alttan üste ve güneyden kuzeye doğru artış gösterir.

Zorbehan dolomiti tabanda Hüyük kireçtaşı, Hekimhan formasyonu ve Hasançelebi volkanitleri ile tavanda ise Ağharman jipsi ile yanal ve düşey dereceli geçişlidir. Birimin kalınlığı yaklaşık 200 m hesaplanmıştır, ancak kalınlık Zorbehan Dağı'nın kuzeyinde güneyindekine oranla daha fazladır, inceleme alanında yaklaşık 12 km'lik bir alan kaplar. Birim bentik fosil açısından oldukça zengin olmasına karşın dolomitizasyon nedeniyle bunlardan çok azı tanınabilmiştir. Derlenen renklerden Üst Maestrihtiyen yaşı elde edilmiştir.

Zorbehan dolomiti Hüyük kireçtaşının tektonizma, volkanizma, evoporasyon ve bunların ortak etkileri ile gelişen ısı konveksiyonu yoluyla sin ve post dolomitleşmesi sonucunda oluşmuştur.

Gala Mermeri (Kg)

İnceleme alanı güneybatı bölümünde Gala Tepe ve çevresinde yüzeylenen çoğunluğu granaül mermer, rekristalize kireçtaşı türündeki metamorfitler Gala mermeri adıyla anılmıştır.

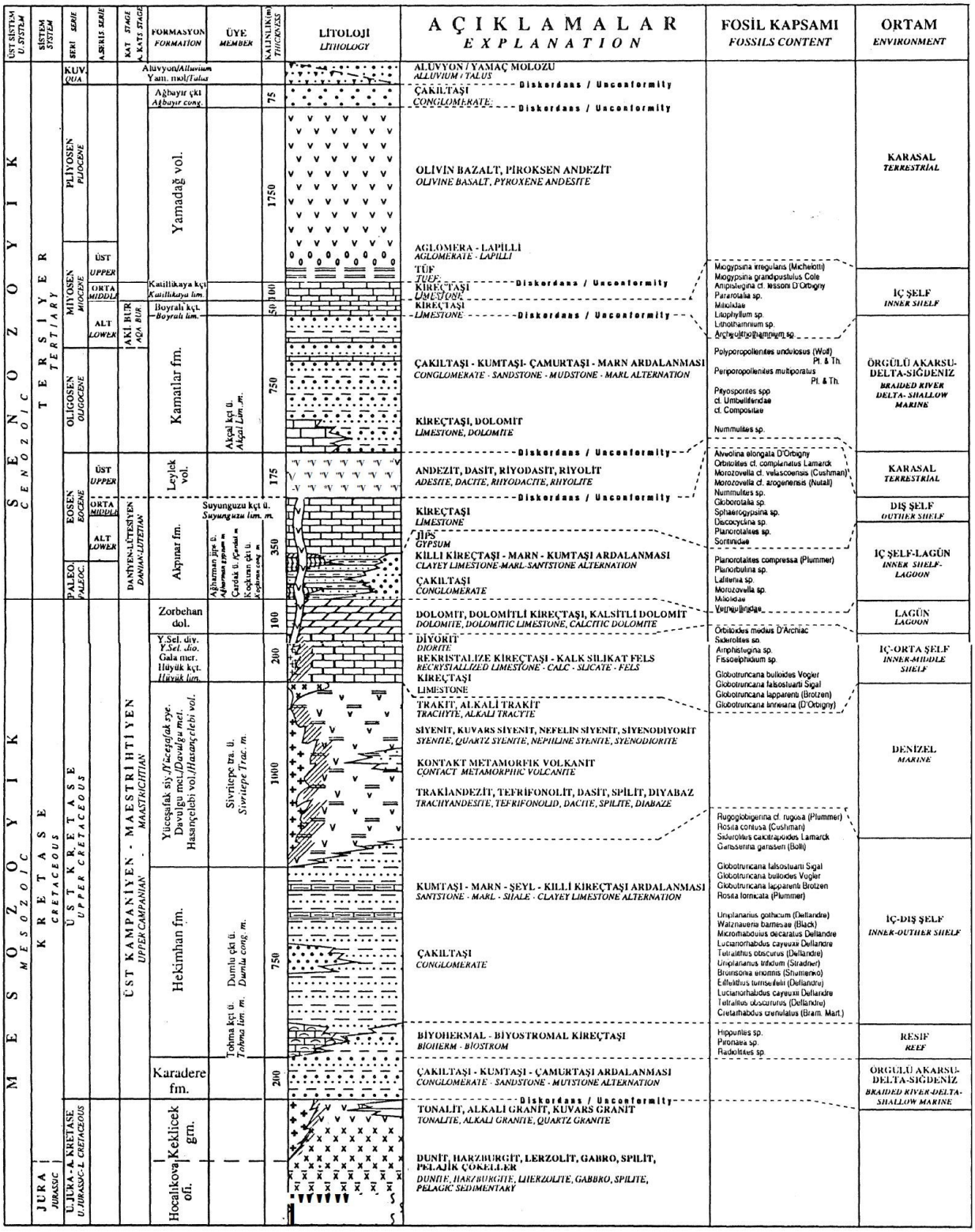
Köken kayanın Hüyük kireçtaşı olduğu metamorfite granatlı mermer egemendir. Mermer arazide Hüyük kireçtaşından bol miktarda yeşil renkli granat ve iri kalsit kristalleri içermesi ile ayırtedilir. Köken kayanın katmanları metamorfizma derecesinin artışına parelel olarak kaybolur ve sık eklemli ve breşik özellik kazanır.

Mermer, Hüyük kireçtaşı ile yanal ve düşey geçişlidir. Yukarı Selimli diyoriti ile kesilmiştir. Ortalama kalınlığı 40 m olan birim yaklaşık 7 km²'lik bir alan kaplar.

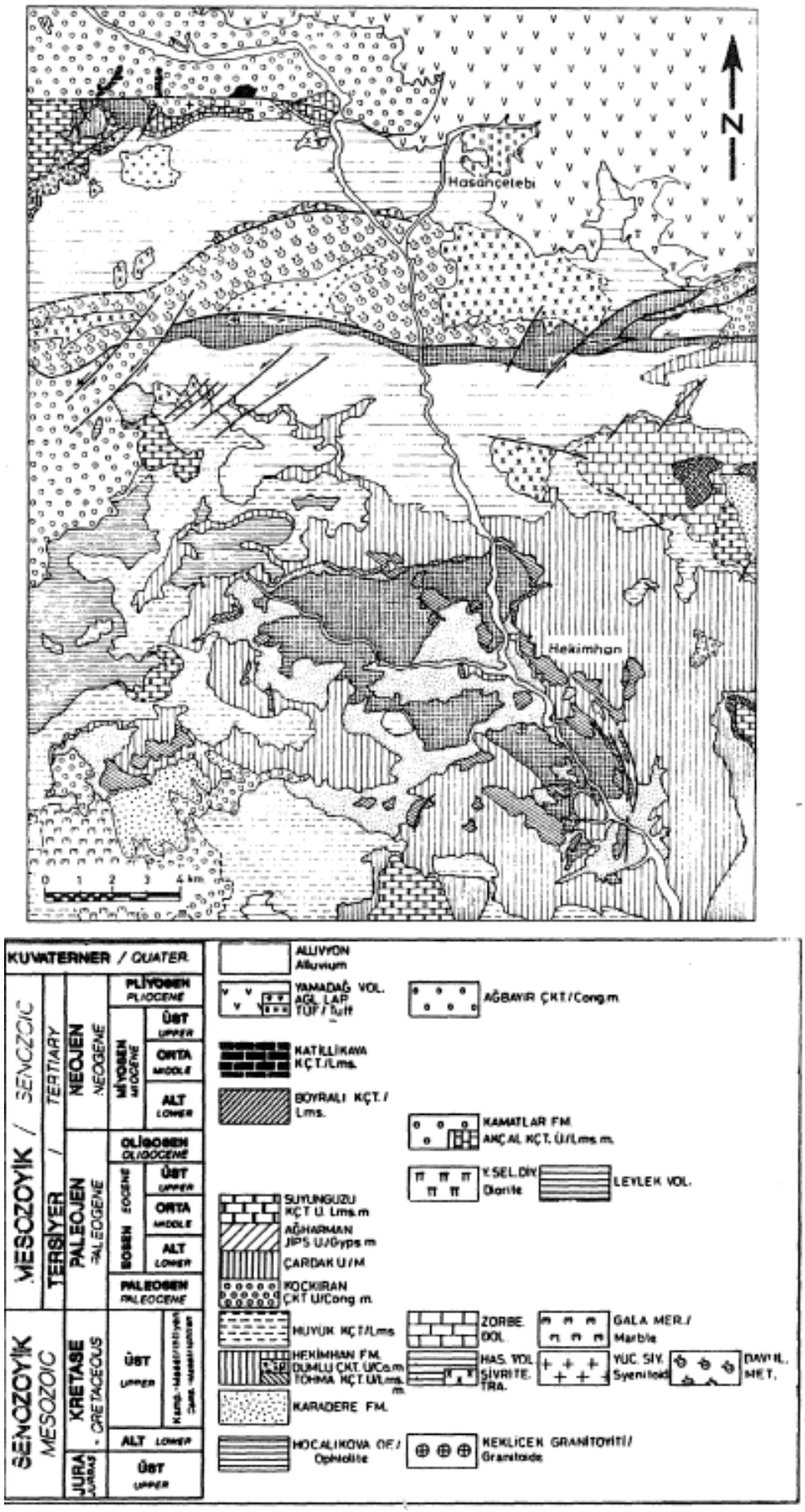
Mermer Orta-Üst Maestrihtiyen yaşlı Hüyük kireçtaşının Yukarı Selimli diyoriti ile Geç Eosen'de kesilmesi sonucunda metamorfizmayâ uğramasıyla oluşmuştur.

Mermerin oluşumunu sağlayan metamorfizma diyorit- kireçtaşı kontağında olasılıkla 800-700 °C arasında yaklaşık 2 kb'da başlangıçta piroksen hornfels fasiyesinde oluşmaya başlamış, kontaktan daha uzaklarda ise giderek hornblend hornfels ile albit epidot hornfels fasiyesine dönüşmüş olmalıdır.

HEKİMHAN - HASANÇELEBİ STRATİGRAFİSİ



Şekil 5.1: İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti (Gürer, 1994)



Şekil 5.2: İnceleme Alanının Jeoloji Haritası (Gürer, 1994)

5.1.2. YAPISAL JEOLOJİ

İnceleme alanında üzerinde yer aldığı yapısal kuşak, bugün birçok araştırmacı tarafından da kabul gören birkaç sınıflamanın ışığında değerlendirilecektir. Ketin (1959, 1969), diskordansları Kaladoniyen, Hersiniyen ve Alpin olarak sınıflamış ve sadece Alpin hareketleri fazlara ayrılmıştır. Ketin'in sınıflaması sonucu ortaya çıkan tektonik birlikler kuzeyden güneye doğru şöyledir. Pontidler, Anatolidler, Toridler ve Kenar Kıvrımlarıdır . İnceleme alanı, bu sınıflamada Torid kuşağı içerisinde yer almaktadır.Şengör ve Yılmaz (1981), Türkiyenin yapısal kuşaklarını yeniden yorumlamışlar, yaptıkları sınıflamada Ketin (1966)'e büyük ölçüde bağlı kalmışlardır . İnceleme alanı bu sınıflamada Toridler içerisinde yer almaktadır. Toros kuşağı için kuzeyden güneye farklı kaya topluluklarını tarifleyen bir sınıflama (Özgül vd., 1973), daha sonra yeniden yorumlanmıştır (Perinçek ve Kozlu, 1983). İnceleme alanı bu sınıflamaya göre, Bozkır Birliği içinde kalır.

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri için yapılan sınıflamada (Perinçek, 1981) ise inceleme alanı iç Toros ve Neo Tetisin güney kolunun oluşturduğu sütur zonu arasında yer alan Keban Levhası üzerinde yer alır. Toros Orojenik Kuşağı'nın Doğu Toros'lar bölümünde yer alan inceleme alanında Üst Jura'dan günümüze kadar oluşan evrimleşen kaya birimleri yüzeylenir. Söz konusu bu kaya birimleri farklı evrelerde gelişen deformasyonlara karşı farklı davranış gösterseler de birbirinden kolay ayırt edibilen yalın yapılar geliştirmişlerdir. İncelemeye sunulan kayalar Alp orojenezinden etkilenmiştir. Alp orojenezi öncesine ait yapısal unsurlara inceleme alanında rastlanılmamıştır. İnceleme alanı ve yakın çevresinde muhtemelen Kampaniyen sonuna kadar sıkışmalı bir tektonik sisteminin etkisinde kalarak yatay hareketler etkin olmuştur. Bunun sonucunda İç Toros Okyanusunda Üst Jura – Alt Kretase döneminde oluşan çok geniş alanlar kaplayan ofiyolit kütleleri Toros platform karbonatlarının üzerine, Üst Kampaniyen'de kuzeyden güneye doğru yerleşmiştir. Gürer (1992), Üst Kampaniyen – Oligosen aralığında gerilmeli tektonik sistem etkisi ile düşey hareketlerin egemenliği sürdürdüğünü, Oligosen'den günümüze kadar olan zaman aralığında yatay kuvvetler tekrar önem kazanarak doğrultu atımlı faylar ve devrik kıvrımların geliştiğini belirtmiştir. Ayrıca bu dönemde düşey hareketlerin gelişimi sonucunda inceleme alanında da gözlemlenen düşey faylar oluşmuştur.

Uyumsuzluklar

Çalışılan alanda herhangi bir uyumsuzluk düzlemi gözlenmemiştir.

Kıvrımlı yapılar

İnceleme alanında kıvrımlı yapılar bulunmamaktadır.

Kırıklı yapılar

İncelenen alanda kırıklı yapı görülmemektedir.

Aktif faylar

Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ)

Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ), kuzeydoğuda Karlıova birleşim noktasından başlar ve güneybatıda Türkoğlu kavşağına kadar devam eder. Türkoğlu kavşağında üç veya dört kola ayrılır. Kuzeydeki kollar Helenik-Kıbrıs Yayı ile birleşirken güneyde kalan kolu ise Ölü Deniz Fayına doğru uzanır. Doğu Anadolu Fayı, sismik olarak suskun olduğu zamanlarda, birleşik fayı olan Kuzey Anadolu Fayı tarafından kuzeydoğu ucunun ötelenmesiyle, Karlıova birleşim noktasının güneybatısında birkaç küçük kol gelişmiştir. Güneydoğuda yer olan kol, kuzeybatıda olana göre daha gençtir. Diğer taraftan Doğu Anadolu Fayı, Karlıova birleşim noktasının kuzeydoğusundan Ermenistan'a doğru uzanır. Doğu Anadolu Fayı'nın Karlıova'dan güneybatı doğru olan ana kısımın uzunluğu 400 km olup, bu ana kısımdaki kayma hızı yıllık 5 mm civarındadır.

1900-1995 yılları arasında Doğu Anadolu Fayı üzerinde yıkıcı ve yüzey kırığı oluşturmuş toplam 10 deprem (Ms ≥ 5.5) meydana gelmiştir. Bu depremlerin dışmerkez dağılımları, segmentlerin sınırlarında yoğunlaşma eğilimleri göstermiştir. Bu dağılımlar, fayın Karlıova-Türkoğlu arasında, üç ana segment ile Türkoğlu kavşağından güneybatıya doğru olan kollara ayrıldığı bölgelerde ise dört segmentin yer aldığını göstermektedir.

Doğu Anadolu Fayı'nda, 1900-Günümüz (1995) arasında oluşmuş 10 depremin (Ms ≥ 5.5) yer-zaman diyagramı ayrıntılı olarak incelenmiştir. DAFZ, sol yönlü doğrultu atımlı fay olması nedeniyle paleosismolojik olarak Kuzey Anadolu Fay Zonuna büyük bir benzerlik göstermektedir. 1900-1993 yılları arasında oluşmuş depremlerin (Ms ≥ 4.0) yoğunlaşma yerleri, bu fayın segmentleri hakkında kabaca bir fikir vermektedir. Doğu Anadolu Fay Zonu, muhtemelen 5 veya 6 segmentden oluşmaktadır. Doğu Anadolu Fay Zonu, kuzeydoğu ucunda dönemsel olarak Kuzey Anadolu Fay Zonu tarafından kesilmesi sonucu, ana fay doğrultusuna paralel birkaç küçük faylanmalar gelişmiştir. Bu faylanmalar, Karlıova birleşim noktasının güneybatısında açık bir şekilde görülmektedir. Fayın güneydoğuda yer alan kolu, kuzey batısına göre daha genç olanı teşkil etmektedir.

Doğu Anadolu Fayında 1900-1995 aralığında yıkıcı ve hasar yapıcı depremlerin dışmerkez dağılımları, bu fay segmentlerinin sınırlarında yer alma eğilimi göstermiştir. Tarihsel kayıtlar, Doğu Anadolu fayının 1900-1995 yılları arasındaki dönemde olduğu gibi 1900'den

önceki yüzyıl içerisinde de oldukça sakin bir sismik etkinlik göstermiştir. Dolayısıyla, bu fayda, önümüzdeki yüzyıl içerisinde Kuzey Anadolu Fayına benzer bir deprem serisine yol açması oldukça muhtemeldir. Bu fayda en azından 200 yıldır bir enerji birikimi olmaktadır. Bu açıdan sismik olarak oldukça yüksek bir potansiyel tehlike taşımaktadır.

Depremlerin yer-zaman diyagramı, fayın önce orta kısımlarına yakın bir yerden kırıldığını ve kırılmanın daha sonra doğu ve batı uçlarında yer alan segmentlerine doğru kaydığını göstermektedir. Faydaki ana sıkışma yönü KD-GB olarak elde edilmiştir.

Doğu Anadolu Fayında son dört yüzyılda ve 1900-1995 yılları arasında oluşmuş yıkıcı deprem dağılımları ve mikrodeprem aktivitesi, Doğu Anadolu Fay Zonunun Karlıova-Ceyhan arasında kalan kısmında toplam 3 tane sismik boşluk bulunduğuna işaret etmektedir. Bunlar;

1- Andırın sismik boşluğu (Ceyhan-Türkoğlu),

2- Türkoğlu sismik boşluğu (Türkoğlu-Çelikhan),

3- Hazar Gölü segmenti'dir.

Yukarıda da belirtildiği gibi, Doğu Anadolu Fay Zonuu, yüzyılımızda ve önceki yüzyıl içerisinde olduğu gibi sismik olarak oldukça suskun bir dönem geçirmektedir. Bu faydaki sismik boşlukların dağılımları, muhtemelen Kuzey Anadolu Fay Zonundaki 1939-1967 deprem serisine benzer bir deprem serisinin önümüzdeki yüzyıl içerisinde oluşabileceğini göstermektedir. Bu fayın kısa bir süre içerisinde tamamen kırılmasına neden olabilecek 1939 Erzincan depremine benzer bir büyük deprem tetikleme rolü üstlenebilir. Bu yüzden Doğu Anadolu Fay Zonunun bu işaret edilen sismik boşlukları civarında çalışmaların yoğunlaştırılması, deprem tehlikesinin belirlenmesi ve zararlarının en aza indirgenmesi açısından oldukça büyük önem taşımaktadır.

Diğer taraftan, her üç sismik boşlukta özellikle başta Andırın civarında olmak üzere Ergani ve Hazar gölü civarında 1989 dan bu yana her yıl $Ms \geq 4.0$ birkaç deprem oluşmuştur. Dünyanın değişik bölgelerinde geçmişte oluşmuş depremler üzerindeki haberci olaylara ait çalışmalar, kırılacak segment uzunluğu ile habercilerin süresi arasında doğrudan bir bağlantı olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Buna en iyi örnek olarak günümüzde meydana gelen 1 Ekim 1995 Dinar Depremi verilebilir. Dinar Depremi'nde 10 km uzunluğunda bir kırık oluşurken, haberci olaylar 30 gün öncesinde ortaya çıkmaya başlamıştır. Buradan hareket ederek Doğu Anadolu fayında sismik boşluklarda oluşması muhtemel haberci olarak nitelendirilebilecek $Ms \geq 4.0$ depremlerin 5-7 yıl öncesinde gözlenmeye başlanması, kırılabilecek uzunlukların oldukça uzun (100 km veya daha uzun) olabileceğine işaret etmektedir. Bu açıdan fayın bu bölümlerinin yeterli derecede yoğun bir gözlem altında

bulundurulması yerinde olacaktır. Ayrıca bu sismik boşluklar üzerinde geçmiş son yüzyıl içinde (1900-1995) hasar yapıcı ve yüzey kırığı oluşturan büyük depremlerin meydana gelmemesi, bu bölgenin önemini daha da artırmaktadır.

Andırın sismik boşluğunu içine alan Adana-Ceyhan-Maraş yöreleri 290, 517, 524, 561, 1114, 1514 ve 1855 yıllarında şiddetleri V ile IX arasında değişen birkaç büyük deprem meydana gelmiştir. Diğer yandan Türkoğlu sismik boşluğunda oluştuğu tahmin edilen en son 1874 yılında şiddeti VIII olan büyük bir deprem meydana gelmiştir. Hazar Gölü sismik boşluğunda 1866 yılında en son VIII şiddetinde büyük bir deprem meydana gelmiştir.

Malatya Fayı

Malatya Ovası'nın batısında KD-GB doğrultulu belirgin bir çizgisellik izlenmektedir. Aktimur (1979) söz konusu alanda hava fotoğraflarının yorumuna dayalı çalışmasında bu çizgiselliği haritalamış ve Malatya Fayı olarak adlandırmıştır (Şaroğlu vd. 1987).

Malatya Fayı, Doğanşehir GB'sındaki Söğüt Köyü yöresinden başlar. KD-GB genel doğrultusunda olan fay Doğanşehir batısında dağlık bir alandan geçmektedir. Akçadağ güneyinden itibaren Malatya Ovası'nı batıdan morfolojik olarak sınırlayarak kuzeyde Yazıhan'a kadar belirgin olarak izlenir. Yaklaşık 75 km uzunluğundadır. Güney bölümünde diriliğine ilişkin verilerin çoğunlukta olduğu fay kuzeye doğru morfolojik bir diskordans haline dönüşür (Şaroğlu vd. 1987).

Tarihsel deprem kataloglarına göre (Pınar ve Lahn 1953, Ergin vd. 1967, Soysal vd. 1981) Malatya yöresinde depremlerin olduğu bilinmektedir. En son olarak 1964 yılında Malatya Depremi adı verilen büyük bir depremden yöre etkilenmiştir. Malatya ve yakın çevresini etkileyen bu depremlere neden olabilecek nitelikteki en yakın fay, Malatya Fayı'dır (Şaroğlu vd. 1987). 14.06.1964 tarihinde meydana gelen Malatya Depremi'nin büyüklüğü Ms=5.9'dur (Jackson ve Mc Kenzie 1984).

Sürgü Fayı

DAFZ'nun Çelikhan-Gölbaşı arasındaki bölümünden gelen, doğrultusu yaklaşık D-B olan bir kol ayrılmaktadır. Bu fay genel özellikleriyle DAFZ'na benzerlik göstermekle birlikte kendine özgü aktivitesi nedeniyle ayrı bir fay olarak değerlendirilmiştir. Arpat ve Şaroğlu (1975), bu fayı DAFZ'nun bir kabul etmişler, Perinçek ve Kozlu (1984)'te ise fay, Sürgü Fayı olarak adlandırılmıştır (Şaroğlu vd. 1987).

Sürgü Fayı, doğuda Çelikhan GB'sında Seyho Mahallesi'nden başlar. Batıya doğru Sürgü'ye kadar 20 km'lik bölümde kuzeye hafif iç bükey olarak uzanır. Sürgü batısında 18

km'lik bölümde ise güneye içbükeylik kazanır ve D-B doğrultusuna dönüşür (Şaroğlu vd. 1987).

Jeomorfolojik birimleri etkileme şekline göre Sürgü Fayı, sol yönlü doğrultu atımlı fay özelliğindedir (Şaroğlu vd. 1987). Şaroğlu vd. (1987) tarafından yapılan arazi gözlemleri ve üzerinde oluşan depremler incelendiğinde sürgü Fayı'nın diri olduğu anlaşılmaktadır.

5.1.3. İnceleme Alanının Jeolojisi

İnceleme konusu olan parsel tamamen Üst Kampaniyen- Maestrihtiyen yaşlı Hasançelebi Volkanitleri üzerinde yer almaktadır. Bu birim üzerinde 12 adet araştırma sondaj kuyusu açılmış ve sondajlarda zeminin genellikle 0-1.5 m. Ayrışmış volkanitler daha derinlere doğru genel olarak Skapolit Fels bileşimine sahip Trakitik, Trakiandezitik bileşimli lav ve piroklastitlerden oluştuğu belirlenmiştir. Belirsiz orta-kalın akma foliasyonları gelişmiştir. Piroklastitler aglomeratik, breşik lapilli dokuda olmak üzere hemen her düzeyde yer alırlar (Ek-1 ve Ek-4) (Şekil 5.3).

Şekil 5.3: İnceleme alanında gözlenen volkanitler

6.JEOTEKNİK AMAÇLI ARAŞTIRMA ÇUKURLARI, SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ

6.1.Araştırma Çukurları

İncelenen parselde araştırma çukurları açılmamıştır. Temel sondaj çalışması yapılmıştır.

6.2. Sondajlar

İnceleme alanında yapılan jeoteknik sondajlar zeminlerin litolojik özelliklerini, düşey doğrultudaki değişimlerini ve yeraltı suyu durumu ile mühendislik parametreleri gibi bilgileri belirleme amacına yönelik yapılmıştır. Sondajlar TS-1901'e göre yapılmış olup 2 adet GMS

300 marka rotary sondaj makinesi kullanılmıştır (Şekil 6.1). Sondajlar zeminlerde burgulu susuz, kayalarda karotlu sulu sistem ile açılmıştır.

İnceleme alanında derinlikleri 9 ile 20 m arasında değişen 12 adet toplam 150.5 m jeoteknik sondaj açılmıştır (Şekil 6.1ve Şekil 6.2).

Tablo 6.1 Sondaj kuyularına ait koordinatlar

Kuyu No	X	Y	Kuyu No	X	Y
SK-1	4306286	404346	SK-7	4306313	404301
SK-2	4306239	404320	SK-8	4306261	404200
SK-3	4306193	404320	SK-9	4306237	404170
SK-4	4306140	404266	SK-10	4306353	404336
SK-5	4306161	404236	SK-11	4305858	404140
SK-6	4306060	404211	SK-12	44306298	403966

Şekil 6.1: Sondaj çalışmalarından görünümler

Şekil 6.2: Sondaj çalışmalarından görünümler

6.3. Arazi deneyleri

6.3.1. Standart Penetrasyon Deneyi (SPT)

Arazide açılan sondaj kuyularında yapılan SPT deneylerinden elde edilen değerler aşağıda bir tablo halinde verilmiştir.

Tablo 6.2: Açılan Sondaj kuyularında yapılan SPT deneyleri

Kuyu No	Derinlik	Darbe Sayıları				ZEMİN CİNSİ
		15	30	45	N_{30}	
SK-3	1.50-1.52	50/2	-	-	**R**	Volkanit
	3.00-3.02	50/2	-	-	**R**	
	4.50-4.58	50/8	-	-	**R**	
	7.50-7.56	50/6	-	-	**R**	
	9.00-9.05	50/5	-	-	**R**	
	10.50-10.52	50/2	-	-	**R**	
	13.50-13.52	50/2	-	-	**R**	
SK-4	1.50-1.52	50/2	-	-	**R**	Volkanit
	3.00-3.02	50/2	-	-	**R**	
	4.50-4.52	50/2	-	-	**R**	
	6.00-6.02	50/2	-	-	**R**	
	7.50-7.52	50/2	-	-	**R**	
SK-5	1.50-1.52	50/2	-	-	**R**	Volkanit
	3.00-3.02	50/2	-	-	**R**	
	4.50-4.95	8	12	14	**26**	
	6.00-6.02	50/2	-	-	**R**	
SK-11	1.50-1.55	50/5	-	-	**R**	Volkanit

6.4. Heyelan izleme çalışmaları

İncelenen alan içerisinde aktif ve aktif olmayan heyelan gözlenmemiştir.

7.JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ

İnceleme alanında açılan 2 adet sondaj kuyusundan alınan karot numuneler laboratuara gönderilmiş ve gerekli deneyler yaptırılmıştır. Laboratuar deneylerinden elde edilen sonuçlar toplu olarak ek-2'de verilmiştir.

7.1. Kaya Mekaniği Deneyleri

İnceleme alında açılan jeoteknik sondaj kuyularından alınan, 21 adet karot numunenin 14 tanesi üzerinde kaya mekaniği deneylerinden nokta yükleme deneyi, 7 tanesi üzerinde ise serbest basınç deneyi yapılmıştır.

Tablo 7.1: Kayaların mekanik özellikleri

Kuyu No	Örnek Türü	Derinlik (m)	Doğ. Bir. Hacim Ağırlığı (kN/m^3)	Nokta Yükleme (kgf/cm^2)	Serbest Basınç (kgf/cm^2)
SK-1	CR	3.50	25.94	12.477	-
	CR	7.50	-	14.136	-
SK-2	CR	2.00	26.25	-	2.740
	CR	6.70	-	3.337	-
SK-3	CR	11.00	26.01	5.328	-
SK-4	CR	5.00	25.42	15.253	-
SK-5	CR	6.00	25.98	13.201	-
SK-6	CR	3.60	25.22	-	3.750
	CR	6.40	-	30.972	-
SK-7	CR	3.00	25.89	-	2.540
	CR	5.50	-	32.118	-
SK-8	CR	3.80	26.17	6.247	-
	CR	6.50	-	8.199	-
SK-9	CR	1.80	-	19.314	-
	CR	6.70	24.91	-	2.060
SK-10	CR	2.70	-	12.675	-
	CR	7.40	26.01	-	3.090
SK-11	CR	3.00	-	30.688	-
	CR	6.80	25.14	-	2.010
SK-12	CR	4.00	-	28.414	-
	CR	6.80	24.72	-	3.130

8. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

8.1.Çok Kanallı Yüzey Dalgası (MASW)

Çalışma alanında 01.08.2011 tarihinde, 2 profilde 12 kanallı Geometrics SmartSeis model mühendislik sismografı (Şekil 8.1) kullanılarak çok kanallı yüzey dalgası(MASW) 2 profilde ise sismik kırılma çalışması yapılmıştır (Şekil 8.2). Profillerde genel uygulama olarak çok kanallı yüzey dalgası(MASW)sın'da jeofon aralığı 3.0 m ve ofset mesafesi 3.0 m olacak şekilde,sismik kırılma çalışmasındaise; jeofon aralığı 5.0 m ve ofset mesafesi 5.0 m profil geometrileri seçilmiştir. Sismik kaynak olarak ise 8 kg ağırlığında balyoz kullanılmıştır. Profillere ait sismik izler, zaman-uzaklık grafikleri ve yer altı hız kesitleri Ek-3'de verilmiştir.

Şekil 8.1: Çalışma esnasında kullanılan mühendislik sismografı

Şekil 8.2: Masw ve Sismik çalışmalarından görünüm

Kayma Modülü; Zeminin yatay kuvvetlere karşı direncini, dayanıklılığını gösterir. G=d*Vs/100 (Keçeli A,) formülü ile hesaplanır. Birimi kg/cm^2 dir. Enine dalga hızı ile kayacın yoğunluğuna bağlıdır. Deprem hasarlarını tahmin etmek için kullanılan önemli bir parametredir. **Elastisite Modülü;** Sismik hızlar ve yoğunluk yardımı ile E=G*(3*Vp2)-(4*Vs2))/(Vp2Vs2) (Keçeli A,) formülünden hesaplanır. Birimi kg/cm^2 dir. Formasyonların sağlamlık ve sertliğinin bir ölçüsüdür. Eğer elastisite modülü yüzeyden derinlere doğru değişik değerler alıyor ise

zeminin farklı derinliklerde farklı sıkılıkta olduğunu gösterir.

Bulk Modülü; Yoğunluk ve sismik hızlar yardımı ile K=(g*(Vp2-(4/3*Vs^2)))/l00) (Keçeli A,) formülünden elde edilir. Birimi kg/cm^2 dir. Saran basınç altında ortamda oluşan hacim değişimini gösterir.

Poisson Oranı; Kayaçların yoğunlukları göz önüne alınmadan, hızlarına (Vp/ Vs) bağlı olarak p=(Vp2)-2*(Vs^2)[/(2*(Vp2-Vs^2)) formüllü yardımıyla hesaplanır. Birimsiz bir büyüklüktür. Bu oran zeminin durumuna göre 0,00 - 0,50 arasında değişir. Poisson oranı gevşek, gözenekli ve su ile doygun kayaçlar ile suya doygun zeminlerde da yüksek olup, magmatik, metamorfik sert kayaçlar ile konsolide zeminlerde ise daha düşüktür. Zeminin gözenekliliğini ve bu gözeneklerin su ile dolu olup olmadıkları hakkında bilgi verir.

Zemin Büyütmesi; Deprem dalgalarının, zeminin özellikleri gereği % cinsinden büyütme değeridir. Başka bir deyişle yerel zeminin deprem dalga spektrumuna etkisidir. Zb=,67 log((dl *Vsl) / (d2Vs2)) + exp(-0,04h12) formülü ile hesaplanır. Zemin mühendislik özellikleri iyileştikçe bu değer düşer.

Kalınlık; Sismik tabaka kalınlığını gösterir. Yeryüzünden itibaren her tabakanın kalınlığı, h=X/2~((Vp2-Vp1)/(Vp2+Vp1» formülü yardımı ile hesaplanır. Birimi metredir. Her serim üzerinde bilgisayar yardımı ile çizilen zaman - uzaklık diyagramından elde edilen doğrunun eğim değişimi gösterdiği yerdeki jeofonun atış noktasına uzaklığına göre hesaplanır.

Zemin Hakim Titreşim Periyodu; Zemin hakim titreşim periyodu (To), Vs dalga hızından ve sismik tabaka kalınlıklarından yararlanılarak To=((4h1Vs)+4(30-h)Ns) formülü ile hesaplanır. Birimi saniyedir. Dinamik durumda zeminin baskın periyodunu gösterir. Mikrotremör etütleri ile de bu değer tespit edilebilir. Burada önemli alana olan yapılacak yapının öz periyodunun, zemin hakim periyodundan farklı tutulmasıdır. Deprem hareketlerinde zemin hakim periyodu ile mühendislik yapının doğal periyodu aynı olduğunda (Rezonans durumunda) hasar çok büyük olmaktadır.

Zemin Taşıma Gücü; Yoğunluğa ve Vs hızına bağlıdır. Zeminin birim alanının göçmeden taşıyabileceği toplam yük miktarını gösterir. qu=dvs/1 00 (Keçeli A,) formülü ile hesaplanır. Birimi kg/cm^2 dir.

Zemin Oturması; Yük altındaki zeminin maksimum oturma miktarını sismik hızlara dayanarak verir. Ot=(qu/E) 1500 formülü ile hesaplanır. Birimi cm cinsindendir.

Zemin Düşey Yatak Katsayısı; Kd= (40 Vp/Vs qs 100)/10 formülü (Keçe1i A,) İle hesaplanır. Birimi ton/m^3 tür. Yük altındaki zeminin birim alanının birim deplasmana karşı olan direncini ifade eder.

Vp ve Vs hız oranları ve Vs hızları zeminin **sıkılığını ve konsolidasyon** derecesini

gösterir. Bundan dolayı zemin oturmaları ve zemin sıvılaşmaları hesabında Vp/V s oranı ile Vs hızlarını kullanmaktayız. Hız oranı arttıkça deprem şiddeti artar (Kanai,1984).

Hesaplanan V_p ve V_s hızlarına göre yerin dinamik-esneklik özelliklerini ortaya koymak amacıyla belirlenen her bir tabaka için yoğunluk (ρ), maksimum kayma modülü (G_{max}), young modülü (E_d), poisson oranı (ν), bulk modülü (k), sismik hız oranı (V_p/V_s) ve Vs_{30} (m/sn) değeri hesaplanmıştır.

Tablo 8.1: Vp ve Vs dalga hızlarına göre hesaplanan zemin dinamik-elastik mühendislik parametreleri

SERİM NO	Tbk	V_p (m/s)	V_s (m/s)	h (m)	Vp/Vs	ρ (gr/cm3)	G_{max} (kg/cm2)	E_d (kg/cm2)	V	K (kg/cm2)
Sis-1	1	1154	570	4	2	1.80	5861,3	15692.6	0.34	16209.6
	2	2759	1683	-	1.63	2.24	63540.8	152966.7	0.20	86039.6
Sis-2	1	1433	860	4	1.6	1.90	14084.9	34326.3	0.22	20326.7
	2	2544	1600	-	1.59	2.20	56275.0	131998.2	0.17	67235.5
Masw-1	1	1500	650	3.5	2.3	1.93	8138.5	22534.0	0.38	32489.9
	2	1595	720	-	2.22	1.96	10140.3	27825.8	0.37	36242.7
Masw-2	1	1350	563	4	2.39	1.88	5947.0	16588.9	0.39	26264.5
	2	1600	680	-	2.35	1.96	9052.0	25160.5	0.39	38045.5

Çalışma sahasında Vs hızları ilk tabakalarda düşük fakat son tabakalarda yüksek değerler hesaplanmıştır. Çalışma sahasında temel derinliği için ortalama kesme dalga hızı değerleri (Vs1 m/sn) 678 m/sn olarak hesaplanmıştır. Salem (2000) laboratuar deneyleri ve arazi ölçümleri sonucunda alüvyon zeminlerde V_p/V_s oranını **2.06** hesaplanmıştır. Kısmen doygun zeminlerde 1.97-2.65 arasında (ortalama değer 2.30) ve tam doygun alüvyonlarda 2.30-3.20 arasında (ortalama değer 2.75) olarak hesaplamıştır. Belirli bir bölgede elde edilen bu sonuçların genelleştirilmesi mümkün olmamakla birlikte, verilen sonuçlar V_p/V_s oranının 3.00'den büyük olduğu bölgelerin suya doygun zeminleri işaret edeceği düşünülebilir (Başokur vd, 2002). Bu açıdan V_p/V_s kesitleri zeminlerin su içeriği hakkında nitel bir bilgi verebilir (Başokur vd. 2002).

Çalışma alanında Vp/Vs oranı, sahanın genelinde 1.59-2.39 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 8.2: Kohezyonsuz Vs hızlarına göre Sınıflandırılması (Özaydın, 1982).

S Dalga Hızı(m/sn)	Zemin Durumu
<300	Gevşek
300-600	Orta Sıkı
600-800	**Sıkı**
800-1000	Çok sıkı

Yukarı tablodaki sınıflama göz önünde bulundurularak incelendiğinde lokasyon noktalarındaki 1. tabakanın hızı ortalama 678 m/sn olması sebebi ile Sıkı zemin sınıfına girmektedir.

Tablo 8.3: Maksimum kayma modülü Kramer (1996) ve dinamik elastisite modülüne Bowles (1988) göre zemin özelliği tanımlamaları

Gmax (kg/cm2)	Zemin Özelliği	Ed(kg/cm2)	Zemin Özelliği
0-600	Gevşek Zeminler	0-2000	Gevşek Zeminler
600-3000	Orta Sağlam Zem.	2000 – 10000	Orta Gevşek Zem.
3000 – 10000	**Sağlam Zeminler**	**10000–30000**	**Sağlam Zeminler**
> 10000	Çok Sağlam Zem.	> 30000	Çok Sağlam Zem.

Çalışma alanında maksimum kayma modülü (G_{max}) değerleri incelendiğinde; yüzeye yakın kısımların genel olarak 'gevşek zeminler ' derinlere doğru gidildikçe " sağlam zeminler " sınıfına girmektedir. Zeminden kaynaklanabilecek yapısal hasarların engellenebilmesi için "depreme dayanıklı yapı tasarımı" ilkelerine sıkı sıkıya bağlı kalınması gerekmektedir.
Dinamik elastisite modülü (E_d) değerleri incelendiğinde; yüzeye yakın kısımların genelde 'gevşek ve orta gevşek' sınıfına, derinlere doğru gidildikçe "Orta sağlam" zeminler sınıfına girmektedir.

Tablo 8.4: Çalışma alanında kayma dalga hızı, maksimum kayma modülü ve dinamik elastisite modülü değerlerine göre yapılan sınıflamalar

Serim No	Kramer (1996)	Bowles (1988)
Sisi-1	Sağlam Zem.	Sağlam Zem.
	Çok Sağlam Zem.	Çok Sağlam Zem
Sisi-2	Sağlam Zem.	Sağlam Zem.
	Çok Sağlam Zem.	Çok Sağlam Zem
Masw-1	Sağlam Zem.	Sağlam Zem.
	Çok Sağlam Zem.	Çok Sağlam Zem
Masw-2	Sağlam Zem.	Sağlam Zem.
	Çok Sağlam Zem.	Çok Sağlam Zem

8.2. Yer büyütmesi ve yer hakim titreşim periyodu değerlerinin incelenmesi ve Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkındaki yönetmelik (2007) uyarınca hesaplanan zemin sınıfları

Mikro bölgeleme çalışmalarında temel amaç, yerel zemin koşullarının ve zemin büyütme özelliklerinin dikkate alınmasıdır (Lu vd., 1992). İnceleme sahasında kayma (Vs) dalgası hızları kullanılarak Midorikawa (1987) tarafından önerilen bağıntı kullanılarak göreceli

zemin büyütme değerleri hesaplanmış ve tablo halinde verilmiştir. Hesaplanan büyütmeler boyutsuzdur.

$A_k = 68\ V_1^{-0.6}$ $(V_1 < 1100$ m/sn)

$A_k = 1$ $(V_1 > 1100$ m/sn)

V_1 = 30 m. bir derinlik için ortalama S dalga hızı- Vs30

Yerin baskın periyodu, anakaya üzerindeki zemin kütlesinin ‘‘serbest salınıma’’ geçmesi halindeki ‘‘periyot’’ olup, yeri oluşturan zemin katmanlarının dinamik özelliklerine bağlıdır (Aytun, 2001). Dayanımlı zeminin üzerinde kalan dayanımsız birimlerin kalınlık ve kesme dalgası hızından yararlanılarak bulunur. Hesaplamalarda Özçep (2005) tarafından hazırlanan programdan faydalanılmıştır.

Zemin hakim titreşim periyodu (Kanai, 1983),

$T_0 = \Sigma\ 4H_i / Vs_i$ bağıntısı kullanılarak hesaplanmış ve tablo halinde verilmiştir.

Tablo 8.5: Sismik profillerde hesaplanan Vs_{30} değerleri, göreceli yer büyütme faktörleri ve yer hakim titreşim periyotları

Ölçü No	**Sis-1**	**Sisi-2**	**Masw-1**	**Masw-2**
Vs30	1335	1435	836.7	743.6
A_k	0.9	0.9	1.3	1.4
To	0.1	0.1	0.3	0.3
Zemin Grubu	Z1	Z1	Z1	Z1

Tablo 8.6: (a) Yer hakim titreşim periyotlarına göre mikrobölgeleme ölçütleri
(b) spektral büyütmelere göre mikrobölgeleme ölçütleri (Ansal vd., 2004)

(a)		**(b)**	
Zemin hakim titreşim Periyodu aralığı	**Ölçüt tanımı**	**Spektral Büyütme**	**Tehlike Düzeyi**
0.10 – 0.30 sn	**A**	**0.0 – 2.5**	**A (Düşük)**
0.30 – 0.50 sn	B	2.5 – 4.0	B (Orta)
0.50 – 0.70 sn	C	4.0 – 6.5	C (Yüksek)
0.70 – 1.00 sn	D		

Hesaplanan yer hakim titreşim periyodu değeri 0.1 ve 0.3 sn aralığında hesaplanmıştır. Ansal vd (2004) ölçütüne göre hakim titreşim periyodu değer değişimleri çalışma alanının tamamı için “A, Düşük tehlike düzeyi”, sınıfına girmektedir.

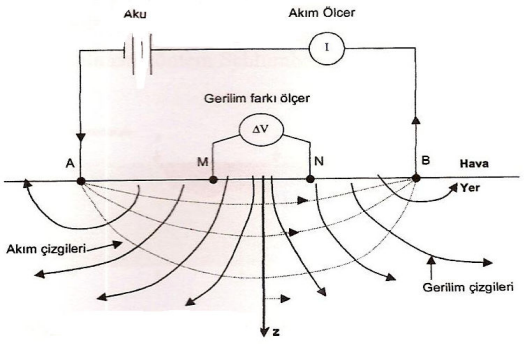
Sis ve MASW için:

Araştırma sahasının sismik serimlerin zemin hakim titreşim periyodu olan T_{YER} : 0,1 ve 0.3sn. aralığında hesaplanmıştır. Bina ile yer arasında rezonans uyuşumunu önlemek amacıyla yapı salınım peryodunun (T), zemin hakim titreşim peryodundan (TYER) farklı olarak tasarlanması gerekir. Göreceli yer büyütme faktörleri ise 0.9 ve 1.4 aralığında hesaplanmıştır. Ansal vd (2004) ölçütüne göre spektral büyütme değer değişimleri çalışma alanında zemin büyütmesi 2.0-2.2 olmasından "A'', Düşük tehlike düzeyi" sınıfına girmektedir. Bunun yanında, Kumsar vd. (2005) spektral büyütmelerin 2.2 ve üzerindeki değerlerinin yerleşime önlemli alanlar için kriter oluşturacağını belirtmişlerdir. Bu açıdan büyütmeden kaynaklanabilecek jeoteknik sorunlara dikkat edilmeli, yapı boyut ve temel analizleri buna göre gerçekleştirilerek, depreme dayanıklı yapı tasarımı ilkelerine bağlı kalınmalıdır. Çalışma alanında kayma dalga hızları (V_s) ve Uchiyama vd. (1984) kullanılarak hesaplanan Vs30 değerleri esas alınarak "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelik (2007)" uyarınca zemin grubu ve yerel zemin sınıfları belirlenmiş ve 9.1. nolu başlık altında açıklanmıştır.

8.3. Elektrik Özdirenç Çalışması

Rezistivite Yöntemi Hakkında Genel Bilgi

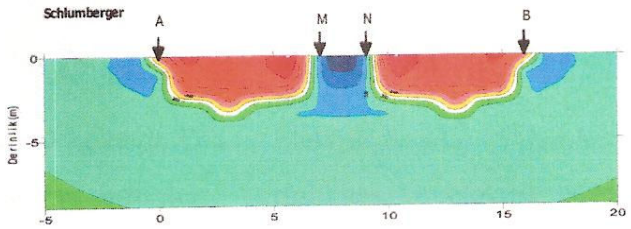
Hidrojeolojik araştırmalarda, ana kaya derinliğinin tespitine yönelik çalışmalarda, yeraltını oluşturan birimlerin litolojik özelliklerini tespit etmekte en çok uygulanan jeofizik yöntemi Elektrik (rezistivite)dir. Yeraltını oluşturan formasyonların fiziksel özellikleri arasında kayaçların elektriksel durumları ile ilgili parametreler çok önceden beri elektrik metotlarıyla ölçülüp hesaplanabilmektedir. Kayaçların elektrik özelliği denince ilk akla gelen elektrik akımının birim içine iletilmesidir. Elektrik metotlar açısından kayaçların en önemli elektrik parametresi iletkenliktir. iletkenliğin tersi öz direnç (rezistivite) olarak bilinir. Rezistivite yöntemi, yeryüzü üzerindeki tek bir noktada özdirenç değişimini ortaya çıkarır ve ilgili derinliklerdeki jeolojik birimlerle ilişkiyi sağlar.



Şekil 8.3: Arazi Ölçü Sistemi (A ve B Elektrotları , M ve N Gerilim Elektrotları)

Bir bölgenin yeraltı yapısını belirlemek için elektrik akımını kullanan pek çok yöntem vardır. Bunlardan en sık kullanılanı bir çift elektrot ile yer içine akım göndermek ve voltmetreye bağlı diğer iki elektrot ile de bu akımın meydana getirdiği potansiyel dağılımının haritasını çıkarmaktır. Eğer yer içi homojen ise uygulanan akımın büyüklüğü ve elektrot aralığı bilgisinden yararlanarak potansiyel dağılımını ve akım akış yolunu hesaplamak mümkün olur. Fakat yer içindeki anormal şartlar normal akım ve potansiyel dağılımının biçimini bozarlar. Temel ilke elektrotların aralığını artırmak sureti ile akımın sürekli bir şekilde daha derine nüfuzudur. Akım elektrotları aralığı artırıldıkça yüzeydeki elektrik potansiyel dağılımı yer içindeki, derinde uzanan kütleler tarafından daha fazla etkilenecektir.

Elektrot Açılımı: Akım ve potansiyel elektrotları için çeşitli açılımlar geliştirilmiştir. Çalışma alanında uygulanan yöntem Schlumberger dizilimidir.



Şekil 8.4: Schlumberger Elektrot Açılım Sistemi.(A ve B akım, M ve N gerilim elektrotları, renkli bölge akımın yayılma sistemini gösterir)

Özdirenç :pa= (ΔV/I)*K formülü ile hesaplanır.

Rezistivite ölçüleri için DSİ yapımı rezistivite aleti kullanılmıştır. Alet güç kaynağı, verici (Transmitter), alıcı (Receiver) olarak üç üniteden oluşmaktadır. Alıcı verici ile aynı frekansta çalışmaktadır. Vericinin güç kaynağı 12 voltluk Akü çıkış akımı 0-500 volt DC, çıkış gücü 100 watt, çıkış frekansı 0.5 Hz dır. Alıcının giriş empedansı 2,2 Mega ohm Max. hassasiyet 0.1 mV tam skala Max gürültü seviyesi %1 (att 0.1 mV da) çalışma frekansı 0.5 Hz Frekans cevabı-12 Db Oktav başına okuma zamanı 15 saniye, kalibrasyon direnci 0.5 ohm dır. Akım ve Potansiyel elektrodu olarak daire kesitli paslanmaz çubuklar kullanılmıştır.

Elektrot tertibi Schlumberger elektrot tertibi tatbik edilmiştir. Açılım derinlikleri problemlerin çözümüne bağlı olarak AB/2=50-1 00 metre. MN iç elektrot aralıkları aletin duyarlığı ve yöntemin kullanma limitleri içinde olacak şekilde, oran olarak en fazla MN/AB=1/25 civarında tutulmuştur. Açılım doğrultuları mümkün olduğu kadar, topoğrafik eş yükselti eğrilerine paralel olacak, topografyadan gelmesi muhtemel bozucu tesirleri minimuma indirecek şekilde ayarlanmıştır.

Arazi eğrileri çok tabakalı eğri karakterinde olduğundan ölçülerin değerlendirilmesi

indirect yöntemle yapılmıştır. Bu değerlendirmeler, abaklar kullanılarak kısmi egri çakıştırma yöntemine göre yapılmıştır. İstenen problemlerin çözümü rezistivite değerleri ile etüt alanının stratigrafik yapısının korelasyonu seklinde yapılmıştır. Ayrıca eğri değerleri bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir.

İnceleme alanında 4 noktada Düşey Elektrik Sondaj (Shlumberger Yöntemi) yapılarak (Şekil 8.5) temel zemini oluşturan birimlerin derinlikleri ve elektrik özellikleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Şekil 8.5: Elektrik özdirenç çalışmalarından görünüm.

Arazide elde edilen veriler 1 boyutlu olarak değerlendirilmiştir, arazi ölçü karneleri ve değerlendirme sonuçları ek-3'de sunulmuştur.

Rezistivite Uygulamasının Değerlendirilmesi:

Rezistivite uygulamasının değerlendirilmesinde, inceleme alanının jeolojik yapısına bakmaksızın özdirenç değerlerinin geçirimlilik özelliklerine göre yer elektrik yapısı çıkartılmış ve daha sonra tabakalarının jeolojik modellemesi yapılmıştır. Rezistivite çalışması yapılmış ve

elde edilen veriler IP2WIN yazılımı ile bir boyutlu olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda tespit edilen tabakalar, bu tabakaların kalınlıkları ve özdirenç değerleri Ek -3'de verilmiştir.

Tablo 8.7: Özdirenç Değerlerine Karşılık Gelen Korozyon Sınıflaması

TS 5141 Göre Zemin özdirenç ve Korozyon Derecesi		**Bs 1021 e göre Zemin Özdirenç ve Korozyon Derecesi**	
Zemin Özdirenç(Ω-m)	Korozyon Derecesi	Zemin Özdirenci(Ω-m)	Korozyon Derecesi
P < 10	Çok korozif	< 10	Yüksek korozif
10< ρ < 30	korozif	10-100	Orta korozif
30 < ρ 100	Orta korozif	>100	Hafif korozif
100 < ρ	Korozif Değil		

Çalışma alanında rezitivite değerlendirmelerine göre mühendislik yapılarının oturacağı seviyede 2-3 kat derinlikler dikkate alınarak zeminin korozyon, koroziflik derecesi genel anlamda; korozifdir.

9.ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ

9.1. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

İnceleme alanı üzerinde yapılan araştırma sondaj kuyularında, inceleme alanının, Üst Kampaniyen- Maestrihtiyen yaşlı Hasançelebi Volkanitlerine ait Skapolit Fels bileşimine sahip Trakitik, Trakiandezitik bileşimli lav ve piroklastitlerden oluştuğu görülmüştür.

Tek eksenli basınç dayanımına göre, Deere ve Miller tarafından yapılan kayaç sınıflaması aşağıdaki tablodaki verilmiştir (Ulusay 2010).

Tablo 9.1: Tek eksenli basınç dayanımına göre kayaçların sınıflandırılması (Deere ve Miller, 1996).

KAYAÇ SINIFI	**Tek Eksenli Basınç Dayanımı (kgf/cm^2)**
Çok yüksek dayanımlı	> 2200
Yüksek dayanımlı	1100 – 2200
Orta dayanımlı	**550 – 1100**
Düşük dayanımlı	275 – 550
Çok düşük dayanımlı	< 275

İnceleme alanında açılan sondajlardan alınan karot numuneler üzerinde yapılan deney sonuçlarından elde edilen serbest basınç dayanımlarına göre (Tablo 9.5) kayaç sınıfı; 11 numunede çok düşük, 6 numunede düşük ve 4 numunede ise orta dayanımlı olarak çıkmıştır.

Tablo 9.2: Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik esaslarına uygun olarak zemin grubunun belirlenmesi aşağıdaki tabloda görülebilir.

Zemin Grubu	Zemin Grubu Tanımı	Standart Penetrasyon (N/30)	Relatif Sıkılık (%)	Serbest Basınç Direnci (kPa)	Kayma Dalgası Hızı (m/sn)
A	1- Masif ve volkanik kayaçlar, ayrışmamış metamorfik kayaçlar sert çimentolu tortul kayaçlar	-	-	>1000	>1000
	2- Çok sıkı kum, çakıl	>50	85-100	-	>700
	3- Sert kil ve siltli kil	>32		>400	>700
B	**1-Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayaçlar, süreksizlik düzlemleri bulunan ayrışmış çimentolu tortul kayaçlar**	-	-	**500-1000**	**700-1000**
	2- Sıkı kum, çakıl	30-50	65-85	-	400-700
	3- Çok katı kil ve siltli kil	16-32	-	200-400	300-700
C	1-Yumuşak süreksizlik düzlemleri bulunan çok ayrışmış metamorfik kayaçlar ve çimentolu tortul kayaçlar	-	-	<500	400-700
	2- Orta sıkı kum, çakıl	10-30	35-65	-	200-400
	3- Katı kil ve siltli kil	8-16	-	100-200	200-300
D	1- Yer altı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak, kalın alüvyon tabakaları	-	-	-	<200
	2- Gevşek kum	<10	<35	-	<200
	3- Yumuşak kil, siltli kil	<8	-	<100	<200

Tablo 9.3: Deprem Yönetmenliğine Göre Yerel Zemin Sınıfları

	Vs (m/sn)	T_A-T_B (sn)	V_P/V_S	G_S (kg/cm^2)	E_d (kg/cm^2)	Qs (kg/cm^2)
Z1(çok sıkı sert)	**>700**	**0,10-0.30**	**1,5-2,0**	**>10.000**	**>30.000**	**10-100**
Z2 sıkı katı	400-700	0,15-0,40	2,0-2,5	3.000-10.000	10.000-30.000	5-10
Z 3 orta sıkı bozuşmuş	200-400	0,15-0,60	2,5-3,0	600-3000	2.000-10.000	1,5-5
Z4 gevşek-yumuşak	>200	0,20-0,90	3-10	>600	>1700	>1,5

Zemin grubu, yerel zemin sınıfı ve spektrum karakteristik periyotları belirlenirken sismik profiller boyunca hesaplanan kayma dalga hızı (Vs) – tabaka kalınlıkları içerisinde yapı temellerinin oturacağı derinliğin hemen altındaki hızlar kullanılmıştır.

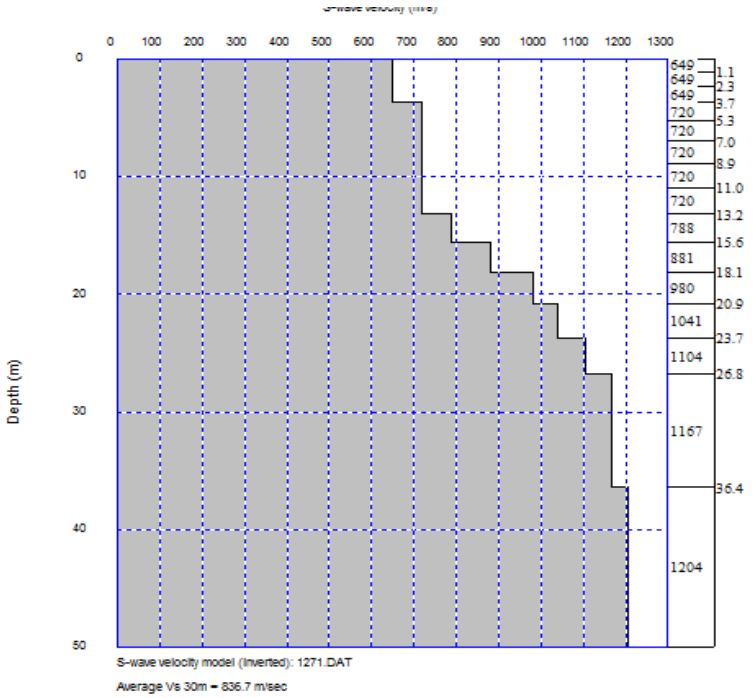
Aşağıdaki çizelgede sismik çalışma sonucu zemin grubu ve yerel zemin sınıfları görülmektedir.

Ölçü No	Zemin Grubu	Yerel Zemin Sınıfı	Spektrum Karakteristik Periyotları (sn) Ta-Tb	Zemin Hakim Titreşim Periyodu (To sn)
Sis-1	Z1	B	0.10-0.30	0.1
Sis-2	Z1	A	0.10-0.30	0.1
Masw–1	Z1	B	0.10-0.30	0.3
Masw–2	Z1	B	0.10-0.30	0.3

Bu bölümde yapılan tüm hesaplamalar yerleşim amaçlı zeminin genel karakteristik özelliklerini belirtmeye yönelik olup, yapılaşma öncesi yapılması gerekli olan zemin etüt raporunda ayrıntılı olarak incelenmelidir.

9.2. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri

Yapılan tüm arazi ve laboratuar çalışmalarından elde edilen veriler ışığında inceleme alanının amaca yönelik zonlamaları ve zemin profilleri çıkartılıp Şekil 9.1'de sunulmuştur.



Şekil 9.1: İnceleme Alanına Ait Zemin Profili

İnceleme konusu olan alan tamamen Üst Kampaniyen- Maestrihtiyen yaşlı Hasançelebi Volkanitleri üzerinde yer almaktadır. İnceleme alanı ilk metrelerde ayrışmış volkanitler daha derinlere doğru genel olarak Skapolit Fels bileşimine sahip Trakitik, Trakiandezitik bileşimli lav ve piroklastitlerden oluşmaktadır.

9.3. Zeminin Dinamik-Elastik Parametreleri

Hesaplanan V_p ve V_s hızlarına göre yerin dinamik-esneklik özelliklerini ortaya koymak amacıyla belirlenen her bir tabaka için yoğunluk (ρ), maksimum kayma modülü (G_{max}), young modülü (E_d), poisson oranı (ν), bulk modülü (k), sismik hız oranı (V_p/V_s) ve Vs_{30} (m/sn) değeri hesaplanmıştır.

Tablo 9.4: Vp ve Vs dalga hızlarına göre hesaplanan zemin dinamik-elastik mühendislik parametreleri

SERİM NO	Tbk	V_p (m/s)	V_s (m/s)	h (m)	Vp/Vs	ρ (gr/cm3)	G_{max} (kg/cm2)	E_d (kg/cm2)	V	K (kg/cm2)
Sis-1	1	1154	570	4	2	1.80	5861,3	15692.6	0.34	16209.6
	2	2759	1683	-	1.63	2.24	63540.8	152966.7	0.20	86039.6
Sis-2	1	1433	860	4	1.6	1.90	14084.9	34326.3	0.22	20326.7
	2	2544	1600	-	1.59	2.20	56275.0	131998.2	0.17	67235.5
Masw-1	1	1500	650	3.5	2.3	1.93	8138.5	22534.0	0.38	32489.9
	2	1595	720	-	2.22	1.96	10140.3	27825.8	0.37	36242.7
Masw-2	1	1350	563	4	2.39	1.88	5947.0	16588.9	0.39	26264.5
	2	1600	680	-	2.35	1.96	9052.0	25160.5	0.39	38045.5

9.4. Şişme Oturma ve Taşıma gücü Analizleri ve Değerlendirmesi

Bu bölümde yapılan hesaplamalar HS-Jeotek Programı (Sönmez 2004) ile yapılmıştır.

<u>Taşıma Gücü Analizleri</u>

Kayalarda taşıma kapasitesi hesapları

Nokta yükleme deneyinden elde edilen nokta yük indislerinden aşağıdaki eşitlik kullanılarak serbest basınç dayanımları hesaplanmış ve tablo 9.5'de verilmiştir.

$q_u = 24 * I_{s(50)}$

q_u : serbest basıç dayanımı $I_{s(50)}$: Nokta yük indisi

Tablo 9.5: Serbest basınç dayanımları

Lokasyon	Derinlik (m)	Litoloji	Doğal Bir. Hac. Ağırlık (kN/m^3)	Nokta Yük İndisi ($I_{s(50)}$) (kgf/cm^2)	Serbest Basınç Dayanımı (q_u) (kgf/cm^2)	Serbest Basınç Dayanımı (q_u) (Mpa)
SK-1	3.50	Volkanit	25.94	12.477	299.448	29.37
SK-1	7.50	Volkanit	-	14.136	339.264	33.27
SK-2	**2.00**	**Volkanit**	**26.25**	**-**	**61.59**	**6.04**
SK-2	6.70	Volkanit	-	3.337	80.088	7.85
SK-3	11.00	Volkanit	26.01	5.328	127.872	12.54
SK-4	5.00	Volkanit	25.42	15.253	366.072	35.90
SK-5	6.00	Volkanit	25.98	13.201	316.824	31.07
SK-6	3.60	Volkanit	25.22	-	136.24	13.36
SK-6	6.40	Volkanit	-	30.972	743.328	72.90
SK-7	3.00	Volkanit	25.89	-	97.00	9.51
SK-7	**5.50**	**Volkanit**	**-**	**32.118**	**770.832**	**75.59**
SK-8	3.80	Volkanit	26.17	6.247	149.928	14.70
SK-8	6.50	Volkanit	-	8.199	196.776	19.30
SK-9	1.80	Volkanit	-	19.314	463.536	45.46
SK-9	6.70	Volkanit	24.91	-	74.840	7.34
SK-10	2.70	Volkanit	-	12.675	304.20	29.83
SK-10	7.40	Volkanit	26.01	-	83.63	8.20
SK-11	3.00	Volkanit	-	30.688	736.512	72.23
SK-11	6.80	Volkanit	25.14	-	150.64	14.77
SK-12	4.00	Volkanit	-	28.414	681.936	66.88
SK-12	6.50	Volkanit	24.72	-	129.02	12.65

Sönmez ve Gökçeoğlu (2006)ya göre eklemli kaya kütleleri taşıma gücü analizi yapılarak hesaplanmış izin verilebilir taşıma gücü değerleri tablo 9.6'da verilmiştir. Hesaplamalarda HS-Jeotek programı kullanılmıştır. Hesaplamalarda en düşük (6.04 Mpa) ve en yüksek (75.59 Mpa) serbest basınç dayanımına göre Mütemadi (Şerit) temel tipi için izin verilebilir taşıma gücü değerleri belirlenmiştir. Temel derinliği 2,0 m, temel genişliği 2,0 m olarak kabul edilmiştir (Şekil 9.2, Şekil 9.3).

Tablo 9.6: Eklemli kaya kütleleri taşıma gücü analizine göre hesaplanmış izin verilebilir taşıma gücü değerleri

Lokasyon	İzin Verilebilir Taşıma Gücü (kgf/cm^2)
SK-2	23.55
SK-7	142.14

TAŞIMA GÜCÜ

Proje Adı:Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Parsel:870-871
Lokasyon:SK-2 Tarih:19.08.2011

Temel türü: Şerit Temel
Temelin genişliği :2 m
Temelin derinliği :2 m

KAYA KÜTLESİ PARAMETRELERİ
Kütle yapısı:BLOKLU_ÖRSELENMİŞ Süreksizlik yüzey koşulu:ZAYIF
Jeolojik Dayanım Indeksi (GSI): 29.5 Örselenme Faktörü: 1 (Sönmez ve Gökçeoğlu (2006))
Tek eksenli sıkışma dayanımı: 6.04 MPa
'mi' parametresi: 25
Birim hacim ağırlık: 26.25 kN/m³
Ortalama kohezyon: 459 kPa
Ortalama içsel sürtünme açısı: 29.3 °
Yeraltısuyu durumu: YOK

TAŞIMA GÜCÜ FAKTÖRLERİ
Nc: 13.4 Nq: 8.5 Ng: 12.8
Maksimum Taşıma gücü : 6941.4 kPa
İzin verilebilir taşıma gücü : 2310 kPa (23.55 kg/cm²) Güvenlik Katsayısı : 3
Terzaghi ve Peck(1967) --- Hoek vd.(2002) --- Sönmez ve Ulusay(2002)
Sönmez ve Gökçeoğlu(2006) --- Wyllie CD(1992)
KAYA KÜTLESİ TANIMLAMA KRİTERLERİ
** KAYA KÜTLE YAPISI **
BLOKLU: 3 ortagonal süreksizlik setinin oluşturduğu kübik bloklu, çok iyi kenetlenmiş, örselenmemiş kaya kütlesi
ÇOK BLOKLU: Dört veya daha fazla sayıda süreksizlik setlerinin kesişmesiyle oluşmuş çok yüzeyli-köşeli bloklar içeren kısmen örselenmiş kaya kütlesi
BLOKLU/ÖRSELENMİŞ: Birbirini kesen çok sayıda süreksizliklerin oluşturduğu köşeli bloklar içeren kıvrımlanmış ve/veya faylanmaya maruz kalmış kaya kütlesi
PARÇALANMIŞ: Köşeli ve yuvarlak kaya parçalarının karışımından oluşan, zayıf derecede kenetlenmiş, aşırı derecede kırıklı kaya kütlesi
** SÜREKSİZLİK YÜZEY KOŞULU **
ÇOK İYİ: Çok pürüzlü, taze ayrışmamış yüzeyler
İYİ: Düz, çok az ayrışmış, demir oksit sıvamalı yüzeyler
ORTA: Düz, orta derecede ayrışmış yüzeyler
ZAYIF: Kaygan, sert veya köşeli parçalar içeren dolguya sahip, çok ayrışmış yüzeyler
ÇOK ZAYIF:Kaygan, yumuşak kil dolgulu çok ayrışmış yüzeyler
Güncelleme için http://yunus.hacettepe.edu.tr/~haruns. Analiz sonuçlarına ilişkin tüm sorumluluk kullanıcıya aittir
Dr.Harun Sönmez (e-mail:haruns@hacettepe.edu.tr)

Şekil 9.2: SK-2 Nolu sondaj kuyusuna ait taşıma gücü hesabı

TAŞIMA GÜCÜ

Proje Adı:Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Parsel:870-871
Lokasyon:SK-7 Tarih:19.08.2011

Temel türü: Şerit Temel
Temelin genişliği :2 m
Temelin derinliği :2 m

KAYA KÜTLESİ PARAMETRELERİ
Kütle yapısı:BLOKLU_ÖRSELENMİŞ Süreksizlik yüzey koşulu:ÇOK ZAYIF
Jeolojik Dayanım Indeksi (GSI): 20 Örselenme Faktörü: 1 (Sönmez ve Gökçeoğlu (2006))
Tek eksenli sıkışma dayanımı: 75.59 MPa
'mi' parametresi: 25
Birim hacim ağırlık: 25.89 kN/m³
Ortalama kohezyon: 2814 kPa
Ortalama içsel sürtünme açısı: 30.9 °
Yeraltısuyu durumu: YOK

TAŞIMA GÜCÜ FAKTÖRLERİ
Nc: 14.5 Nq: 9.699 Ng: 15.3
Maksimum Taşıma gücü : 41827 kPa
İzin verilebilir taşıma gücü : 13939.9 kPa (142.14 kg/cm²) Güvenlik Katsayısı : 3
Terzaghi ve Peck(1967) --- Hoek vd.(2002) --- Sönmez ve Ulusay(2002)
Sönmez ve Gökçeoğlu(2006) --- Wyllie CD(1992)
KAYA KÜTLESİ TANIMLAMA KRİTERLERİ
** KAYA KÜTLE YAPISI **
BLOKLU: 3 ortagonal süreksizlik setinin oluşturduğu kübik bloklu, çok iyi kenetlenmiş, örselenmemiş kaya kütlesi
ÇOK BLOKLU: Dört veya daha fazla sayıda süreksizlik setlerinin kesişmesiyle oluşmuş çok yüzeyli-köşeli bloklar içeren kısmen örselenmiş kaya kütlesi
BLOKLU/ÖRSELENMİŞ: Birbirini kesen çok sayıda süreksizliklerin oluşturduğu köşeli bloklar içeren kıvrımlanmış ve/veya faylanmaya maruz kalmış kaya kütlesi
PARÇALANMIŞ: Köşeli ve yuvarlak kaya parçalarının karışımından oluşan, zayıf derecede kenetlenmiş, aşırı derecede kırıklı kaya kütlesi
** SÜREKSİZLİK YÜZEY KOŞULU **
ÇOK İYİ: Çok pürüzlü, taze ayrışmamış yüzeyler
İYİ: Düz, çok az ayrışmış, demir oksit sıvamalı yüzeyler
ORTA: Düz, orta derecede ayrışmış yüzeyler
ZAYIF: Kaygan, sert veya köşeli parçalar içeren dolguya sahip, çok ayrışmış yüzeyler
ÇOK ZAYIF:Kaygan, yumuşak kil dolgulu çok ayrışmış yüzeyler
Güncelleme için http://yunus.hacettepe.edu.tr/~haruns. Analiz sonuçlarına ilişkin tüm sorumluluk kullanıcıya aittir
Dr.Harun Sönmez (e-mail:haruns@hacettepe.edu.tr)

Şekil 9.3: SK-7 Nolu sondaj kuyusuna ait taşıma gücü hesabı

Oturma Analizleri: Zeminin genelinin kaya olmasından dolayı oturma problemi beklenmemektedir.

Şişme analizleri: Zeminin genelinin kaya olmasından dolayı şişme potansiyeli yoktur.

Bu bölümde yapılan tüm hesaplamalar yerleşim amaçlı zeminin genel karakteristik özelliklerini belirtmeye yönelik olup, yapılaşma öncesi yapılması gerekli olan zemin etüt raporunda ayrıntılı olarak incelenmelidir.

10.HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER

10.1. Yer Altı Suyu Durumu

İnceleme alanı ve yakın çevresinde derin kuyular aracılığı ile yer altı suyu eldesi mümkündür.

10.2. Yüzey Suları

İncelenen alanda; daimi sulu dere, kaynak suyu, göl vb. bulunmamaktadır.

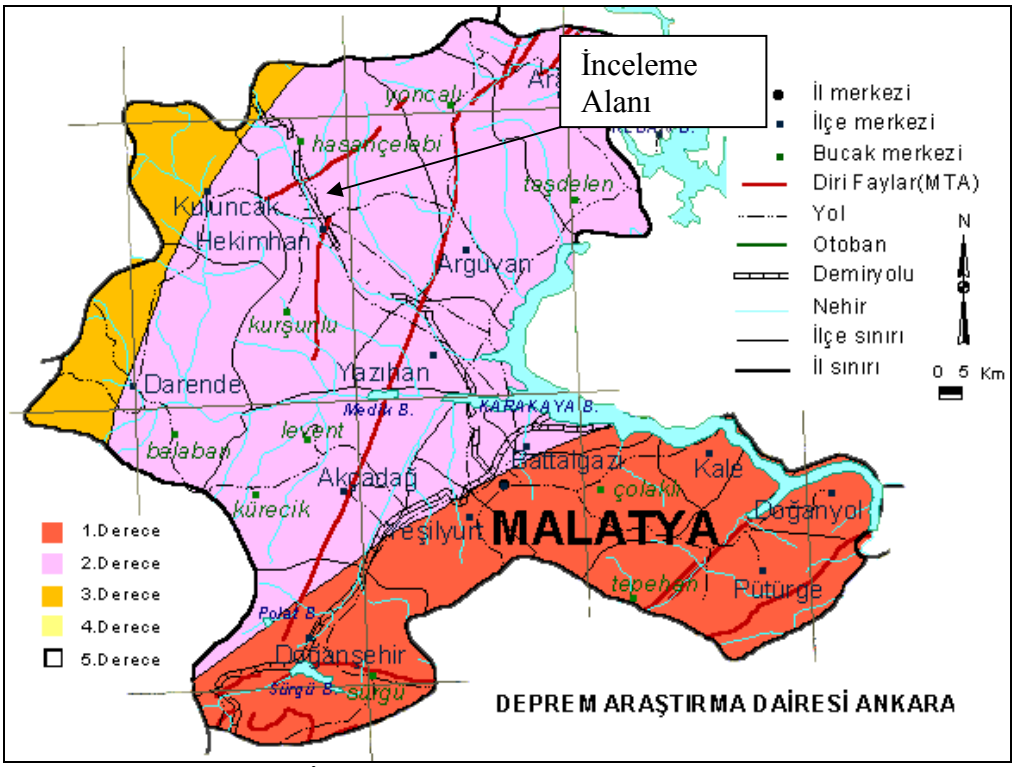
10.3. İçme ve Kullanma Suyu

İnceleme alanında içme ve kullanma suyu açılan sondaj kuyularından sağlanmaktadır.

11.DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

11.1. Deprem Durumu

İnceleme alanı 18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe giren Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'na göre 2. derece deprem bölgesi sınırları içerisinde kalmaktadır (şekil 11.1). Bu nedenle jeolojik birimlerin litolojik ve jeoteknik özellikleri de dikkate alınarak, yapılaşma esnasında depremsellik mutlaka önemsenmeli ve Deprem Yönetmeliklerine uyulmalıdır.



Şekil 11.1. İnceleme Alanı Deprem Bölgeleri Haritası

11.1. Çalışma alanı ve çevresi diri fayları

Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ)

Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ), kuzeydoğuda Karlıova birleşim noktasından başlar ve güneybatıda Türkoğlu kavşağına kadar devam eder. Türkoğlu kavşağında üç veya dört kola ayrılır. Kuzeydeki kollar Helenik-Kıbrıs Yayı ile birleşirken güneyde kalan kolu ise Ölü Deniz Fayına doğru uzanır. Doğu Anadolu Fayı, sismik olarak suskun olduğu zamanlarda, birleşik fayı olan Kuzey Anadolu Fayı tarafından kuzeydoğu ucunun ötelenmesiyle, Karlıova birleşim noktasının güneybatısında birkaç küçük kol gelişmiştir. Güneydoğuda yer olan kol, kuzeybatıda olana göre daha gençtir. Diğer taraftan Doğu Anadolu Fayı, Karlıova birleşim noktasının kuzeydoğusundan Ermenistan'a doğru uzanır. Doğu Anadolu Fayı'nın Karlıova'dan güneybatı doğru olan ana kısımın uzunluğu 400 km olup, bu ana kısımdaki kayma hızı yıllık 5 mm civarındadır.

1900-1995 yılları arasında Doğu Anadolu Fayı üzerinde yıkıcı ve yüzey kırığı oluşturmuş toplam 10 deprem (Ms ≥ 5.5) meydana gelmiştir. Bu depremlerin dışmerkez dağılımları, segmentlerin sınırlarında yoğunlaşma eğilimleri göstermiştir. Bu dağılımlar, fayın Karlıova-Türkoğlu arasında, üç ana segment ile Türkoğlu kavşağından güneybatıya doğru olan kollara ayrıldığı bölgelerde ise dört segmentin yer aldığını göstermektedir.

Doğu Anadolu Fayı'nda, 1900-Günümüz (1995) arasında oluşmuş 10 depremin (Ms ≥ 5.5) yer-zaman diyagramı ayrıntılı olarak incelenmiştir. DAFZ, sol yönlü doğrultu atımlı fay olması nedeniyle paleosismolojik olarak Kuzey Anadolu Fay Zonuna büyük bir benzerlik göstermektedir. 1900-1993 yılları arasında oluşmuş depremlerin (Ms ≥ 4.0) yoğunlaşma yerleri, bu fayın segmentleri hakkında kabaca bir fikir vermektedir. Doğu Anadolu Fay Zonu, muhtemelen 5 veya 6 segmentden oluşmaktadır. Doğu Anadolu Fay Zonu, kuzeydoğu ucunda dönemsel olarak Kuzey Anadolu Fay Zonu tarafından kesilmesi sonucu, ana fay doğrultusuna paralel birkaç küçük faylanmalar gelişmiştir. Bu faylanmalar, Karlıova birleşim noktasının güneybatısında açık bir şekilde görülmektedir. Fayın güneydoğuda yer alan kolu, kuzey batısına göre daha genç olanı teşkil etmektedir.

Doğu Anadolu Fayında 1900-1995 aralığında yıkıcı ve hasar yapıcı depremlerin dışmerkez dağılımları, bu fay segmentlerinin sınırlarında yer alma eğilimi göstermiştir. Tarihsel kayıtlar, Doğu Anadolu fayının 1900-1995 yılları arasındaki dönemde olduğu gibi 1900'den önceki yüzyıl içerisinde de oldukça sakin bir sismik etkinlik göstermiştir. Dolayısıyla, bu fayda, önümüzdeki yüzyıl içerisinde Kuzey Anadolu Fayına benzer bir deprem serisine yol açması

oldukça muhtemeldir. Bu fayda en azından 200 yıldır bir enerji birikimi olmaktadır. Bu açıdan sismik olarak oldukça yüksek bir potansiyel tehlike taşımaktadır.

Depremlerin yer-zaman diyagramı, fayın önce orta kısımlarına yakın bir yerden kırıldığını ve kırılmanın daha sonra doğu ve batı uçlarında yer alan segmentlerine doğru kaydığını göstermektedir. Faydaki ana sıkışma yönü KD-GB olarak elde edilmiştir.

Doğu Anadolu Fayında son dört yüzyılda ve 1900-1995 yılları arasında oluşmuş yıkıcı deprem dağılımları ve mikrodeprem aktivitesi, Doğu Anadolu Fay Zonunun Karlıova-Ceyhan arasında kalan kısmında toplam 3 tane sismik boşluk bulunduğuna işaret etmektedir. Bunlar;

1- Andırın sismik boşluğu (Ceyhan-Türkoğlu),

2- Türkoğlu sismik boşluğu (Türkoğlu-Çelikhan),

3- Hazar Gölü segmenti'dir.

Yukarıda da belirtildiği gibi, Doğu Anadolu Fay Zonuu, yüzyılımızda ve önceki yüzyıl içerisinde olduğu gibi sismik olarak oldukça suskun bir dönem geçirmektedir. Bu faydaki sismik boşlukların dağılımları, muhtemelen Kuzey Anadolu Fay Zonundaki 1939-1967 deprem serisine benzer bir deprem serisinin önümüzdeki yüzyıl içerisinde oluşabileceğini göstermektedir. Bu fayın kısa bir süre içerisinde tamamen kırılmasına neden olabilecek 1939 Erzincan depremine benzer bir büyük deprem tetikleme rolü üstlenebilir. Bu yüzden Doğu Anadolu Fay Zonunun bu işaret edilen sismik boşlukları civarında çalışmaların yoğunlaştırılması, deprem tehlikesinin belirlenmesi ve zararlarının en aza indirgenmesi açısından oldukça büyük önem taşımaktadır.

Diğer taraftan, her üç sismik boşlukta özellikle başta Andırın civarında olmak üzere Ergani ve Hazar gölü civarında 1989 dan bu yana her yıl $Ms \geq 4.0$ birkaç deprem oluşmuştur. Dünyanın değişik bölgelerinde geçmişte oluşmuş depremler üzerindeki haberci olaylara ait çalışmalar, kırılacak segment uzunluğu ile habercilerin süresi arasında doğrudan bir bağlantı olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Buna en iyi örnek olarak günümüzde meydana gelen 1 Ekim 1995 Dinar Depremi verilebilir. Dinar Depremi'nde 10 km uzunluğunda bir kırık oluşurken, haberci olaylar 30 gün öncesinde ortaya çıkmaya başlamıştır. Buradan hareket ederek Doğu Anadolu fayında sismik boşluklarda oluşması muhtemel haberci olarak nitelendirilebilecek $Ms \geq 4.0$ depremlerin 5-7 yıl öncesinde gözlenmeye başlanması, kırılabilecek uzunlukların oldukça uzun (100 km veya daha uzun) olabileceğine işaret etmektedir. Bu açıdan fayın bu bölümlerinin yeterli derecede yoğun bir gözlem altında bulundurulması yerinde olacaktır. Ayrıca bu sismik boşluklar üzerinde geçmiş son yüzyıl içinde

(1900-1995) hasar yapıcı ve yüzey kırığı oluşturan büyük depremlerin meydana gelmemesi, bu bölgenin önemini daha da artırmaktadır.

Andırın sismik boşluğunu içine alan Adana-Ceyhan-Maraş yöreleri 290, 517, 524, 561, 1114, 1514 ve 1855 yıllarında şiddetleri V ile IX arasında değişen birkaç büyük deprem meydana gelmiştir. Diğer yandan Türkoğlu sismik boşluğunda oluştuğu tahmin edilen en son 1874 yılında şiddeti VIII olan büyük bir deprem meydana gelmiştir. Hazar Gölü sismik boşluğunda 1866 yılında en son VIII şiddetinde büyük bir deprem meydana gelmiştir.

Malatya Fayı

Malatya Ovası'nın batısında KD-GB doğrultulu belirgin bir çizgisellik izlenmektedir. Aktimur (1979) söz konusu alanda hava fotoğraflarının yorumuna dayalı çalışmasında bu çizgiselliği haritalamış ve Malatya Fayı olarak adlandırmıştır (Şaroğlu vd. 1987).

Malatya Fayı, Doğanşehir GB'sındaki Söğüt Köyü yöresinden başlar. KD-GB genel doğrultusunda olan fay Doğanşehir batısında dağlık bir alandan geçmektedir. Akçadağ güneyinden itibaren Malatya Ovası'nı batıdan morfolojik olarak sınırlayarak kuzeyde Yazıhan'a kadar belirgin olarak izlenir. Yaklaşık 75 km uzunluğundadır. Güney bölümünde diriliğine ilişkin verilerin çoğunlukta olduğu fay kuzeye doğru morfolojik bir diskordans haline dönüşür (Şaroğlu vd. 1987).

Tarihsel deprem kataloglarına göre (Pınar ve Lahn 1953, Ergin vd. 1967, Soysal vd. 1981) Malatya yöresinde depremlerin olduğu bilinmektedir. En son olarak 1964 yılında Malatya Depremi adı verilen büyük bir depremden yöre etkilenmiştir. Malatya ve yakın çevresini etkileyen bu depremlere neden olabilecek nitelikteki en yakın fay, Malatya Fayı'dır (Şaroğlu vd. 1987). 14.06.1964 tarihinde meydana gelen Malatya Depremi'nin büyüklüğü Ms=5.9'dur (Jackson ve Mc Kenzie 1984).

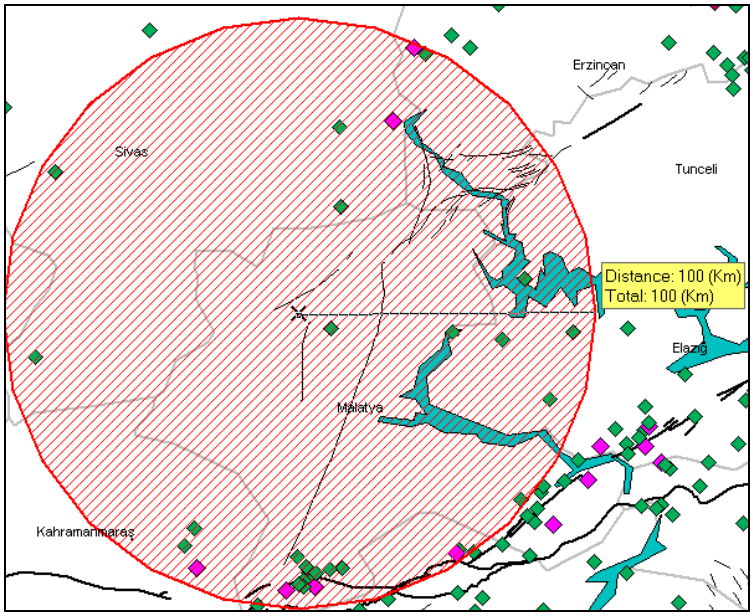
Sürgü Fayı

DAFZ'nun Çelikhan-Gölbaşı arasındaki bölümünden gelen, doğrultusu yaklaşık D-B olan bir kol ayrılmaktadır. Bu fay genel özellikleriyle DAFZ'na benzerlik göstermekle birlikte kendine özgü aktivitesi nedeniyle ayrı bir fay olarak değerlendirilmiştir. Arpat ve Şaroğlu (1975), bu fayı DAFZ'nun bir kabul etmişler, Perinçek ve Kozlu (1984)'te ise fay, Sürgü Fayı olarak adlandırılmıştır (Şaroğlu vd. 1987).

Sürgü Fayı, doğuda Çelikhan GB'sında Seyho Mahallesi'nden başlar. Batıya doğru Sürgü'ye kadar 20 km'lik bölümde kuzeye hafif iç bükey olarak uzanır. Sürgü batısında 18

km'lik bölümde ise güneye içbükeylik kazanır ve D-B doğrultusuna dönüşür (Şaroğlu vd. 1987).

Jeomorfolojik birimleri etkileme şekline göre Sürgü Fayı, sol yönlü doğrultu atımlı fay özelliğindedir (Şaroğlu vd. 1987). Şaroğlu vd. (1987) tarafından yapılan arazi gözlemleri ve üzerinde oluşan depremler incelendiğinde sürgü Fayı'nın diri olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 11.2. Çalışma alanı ve çevresi diri kırıkları.

11.2. Malatya / Hekimhan ve Çevresi Depremselliği Ve Probobalistik Deprem Tehlike Analizi

Mühendislik bakımından depremselliğin saptanması bir olasılık–istatistik hesabına dayanmaktadır. Bu amaçla, geçmiş depremlere ilişkin bilgiler ne kadar eskiye ait ve tam olursa yapılan mühendislik yaklaşımı da o oranda güvenilir olmaktadır (Büyükaşıkoğlu, 1987).

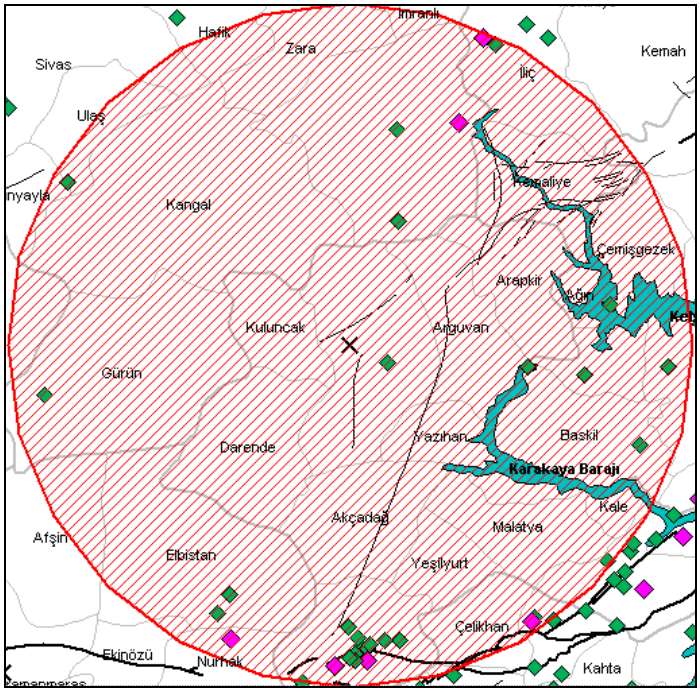
Malatya İli Hekimhan İlçesi Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Tesisleri Alanı İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt işi kapsamında, çalışma alanı ve çevresinin depremsellik ve poison olasılık dağılımı ile deprem tehlike analizi yapılmıştır. Bu amaçla; çalışma alanı merkez olmak üzere 100 km'lik yarıçap içinde 38,00-39,65 enlemleri(N) 36,71-39,17 Boylamları(E) arasında kalan bölgede 1900–2011 tarihleri arasında meydana gelen, yüzey dalgası büyüklüğü 4.0 ($M_s \geq 4.0$) ve üzeri olan depremler, Boğaziçi üniversitesi Kandilli rasathanesi deprem araştırma merkezinin verileri www.sayisalgrafik.com.tr web adresinden temin edilerek kullanılmıştır. Hesaplamalarda kullanılan depremlerle ilgili tarih, enlem (N), boylam (E), kaynak, odak derinliği ve büyüklük değerleri Tablo 11.1'de verilmiştir.

Tablo 11.1. İnceleme alanında 100 km çapında meydana gelmiş depremler.

Tarih	Saat (GMT)	Enlem	Boylam	Derinlik (km)	Büyüklük
05.05.1986	03:35	37.99	37.81	9	5.9
06.06.1986	10:39	38.00	37.92	10	5.8
06.04.1999	00:08	39.40	38.31	10	5.1
20.01.1981	08:27	38.08	38.47	10	5.1
04.12.1978	03:12	38.07	37.47	10	5.1
14.06.1993	19:59	39.62	38.41	26	5.0
10.06.1986	07:57	38.05	37.98	10	4.7
24.08.2007	16:56	38.14	37.43	5	4.6
03.05.1990	21:05	39.60	38.45	10	4.6
08.08.1986	18:51	37.95	37.70	10	4.6
06.06.1986	12:07	38.02	37.88	10	4.6
05.05.1986	07:01	38.09	37.86	10	4.6
15.07.1984	20:00	38.78	38.03	10	4.6
06.06.1986	11:29	38.03	37.92	10	4.5
28.01.1994	11:52	38.72	38.69	16	4.4
25.03.1993	16:43	38.08	38.54	19	4.4
15.06.1986	09:18	38.04	37.93	10	4.4
24.07.1981	14:54	37.92	38.09	10	4.4
21.08.1974	13:36	38.73	38.97	11	4.4
18.01.1974	14:41	37.95	38.20	30	4.4
15.06.1986	10:02	38.01	37.86	10	4.3
09.06.1986	03:30	38.00	37.88	10	4.3
29.07.1982	06:05	39.15	38.09	10	4.3
19.07.1988	20:44	38.23	38.73	10	4.2
19.12.1986	16:11	39.65	38.56	10	4.2
06.06.1986	18:15	38.04	37.90	10	4.2
07.05.1986	12:35	38.05	38.03	10	4.2
31.07.1979	05:49	38.90	38.79	10	4.2
06.08.2007	08:19	39.39	38.10	10	4.1
02.01.2000	20:28	38.53	38.86	5	4.1
01.04.1997	23:37	38.73	36.88	10	4.1
16.01.1996	12:45	38.19	37.47	10	4.1
31.07.1995	03:26	39.29	36.98	33	4.1
11.11.1978	02:45	38.09	38.48	10	4.1
08.10.1992	14:27	38.75	38.50	10	4.0
17.06.1986	02:30	38.06	37.89	10	4.0

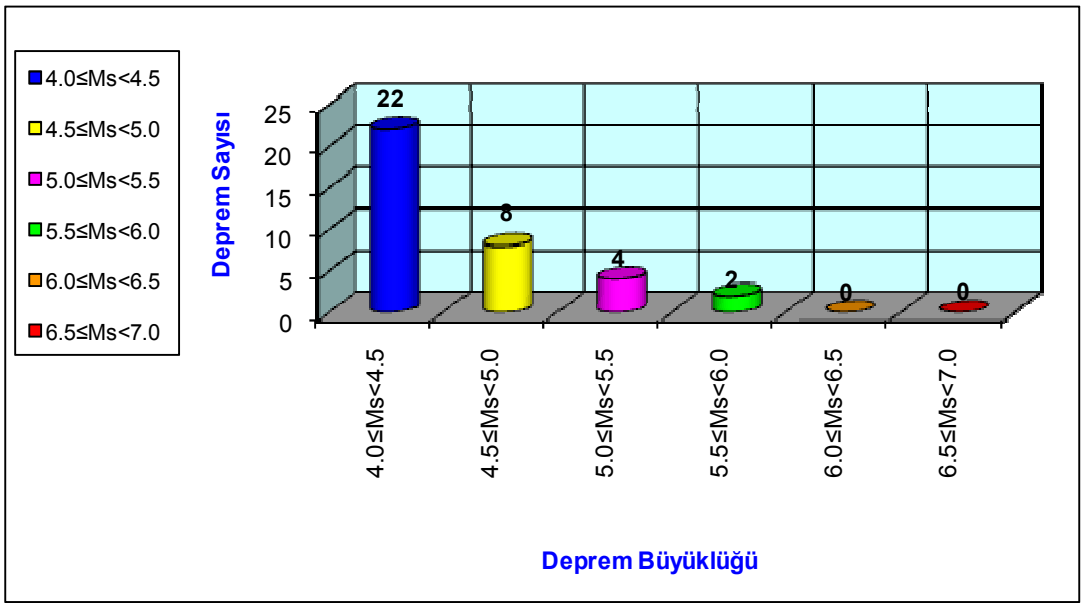
Ülkemizdeki yapı stoğu itibariyle yıkıcı deprem eşiğinin M=5.0 olduğu kabulüyle, çalışma alanı ve çevresinde orta büyülükte deprem sayısının fazla olduğu görülmektedir. Bunun yanında inceleme alanında 1900-2011 tarihleri arasında 5.0≤Ms≤5.9 aralığındaki deprem sayısı 6 adet, 6.0≤Ms≤6.9 aralığında hiç deprem meydana gelmiştir.

Şekil 11.3'de 1900-2011 yılları arasında Karakoçan ve çevresinde meydana gelmiş (Ms≥4.0) depremleri görmek mümkündür. Harita üzerinde, çalışma alanı merkez olmak 100 km'lik yarıçap içinde yapılan deprem tehlike analizinin sınırları çizilerek gösterilmiştir.



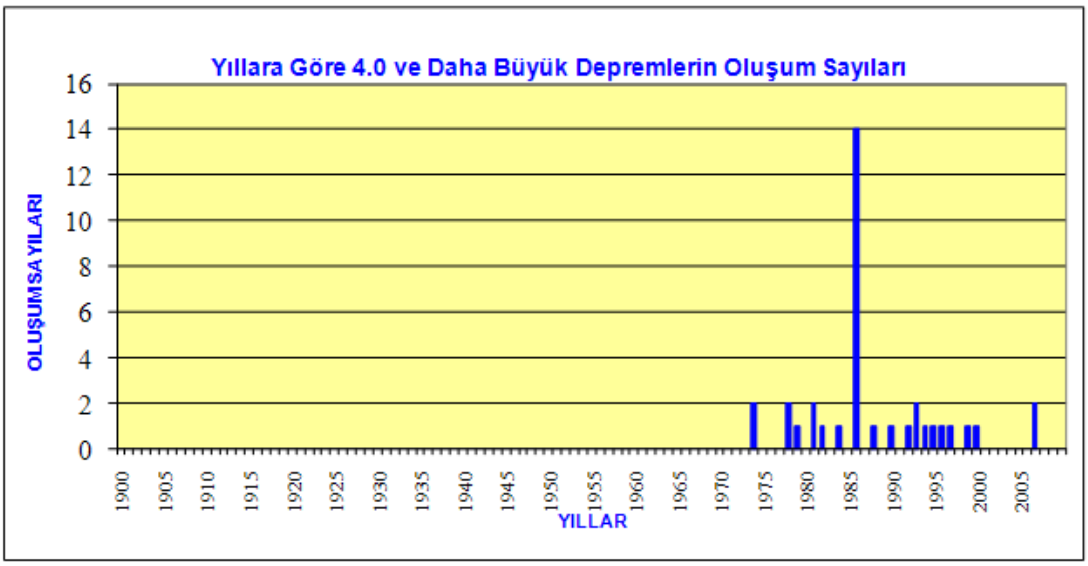
Şekil 11.3 1900-2010 yılları arasında Hekimhan ve çevresinde meydana gelmiş (Ms≥4.0) depremler (www.sayisalgrafik.com).

Hekimhan ve çevresi deprem sayısı (1900-günümüze)–deprem büyüklüğü (M) arasındaki ilişki Şekil 11.4'te görülmektedir.



Şekil 11.4. Hekimhan ve çevresi 1900 yılından günümüze kadar olmuş deprem sayısı – deprem büyüklüğü (Ms≥4.0) arasındaki ilişkiyi gösterir histogram.

Şekil 11.4. incelendiğinde aletsel dönem içerisinde 5.0≤Ms≤6.0 magnitüd aralığındaki depremlerin 2 adet olduğu görülmektedir. Ülkemizdeki yapı stoğu itibariyle yıkıcı deprem eşiğinin M=5.0 olduğu kabulüyle, çalışma alanı ve çevresinde orta büyülükte deprem sayısının az olduğu görülmektedir. Bunun yanında 6.0≤Ms≤7.0 aralığındaki deprem sayısının da 1900'den günümüze kadarki zaman içerisinde hiç olmadığı görülmektedir. Hekimhan ve çevresi deprem sayılarının yıllara (1900-günümüze) göre değişimini gösterir histogram Şekil 11.5'de görülmektedir.



Şekil 11.5. Hekimhan ve çevresi deprem sayılarının ($M_s \geq 4.0$) yıllara (1900-Günümüze) göre değişimini gösterir histogram.

Şekil 11.5 incelendiğinde 1974-2000 yıllarında arasında ise oluşum sayılarında bir sıklık gözükürken 1986 yılında artış gözlenmektedir.

11.2.1. Hekimhan ve Çevresi Magnitüd – Frekans İlişkisi

Gutenberg ve Richter (1954), verilen bir zaman aralığında M magnitüd (büyüklük) ile N deprem sayısı arasında Log N=a–bM şeklinde bir ilişkinin bulunduğunu göstermiştir.

Bu bağıntıda;
N : Birikimli deprem sayısı

M : Magnitüd

a : Çalışma alanının büyüklüğü, gözlem süresi ve gözlem süresi boyunca olan deprem etkinliği ile ilişkili parametre

b : Çalışma alanının tektonik özelliklerine bağlı olarak değişen parametre şeklindedir.

Malatya İli Hekimhan İlçesi magnitüd–frekans ilişkisinin belirlenmesi amacıyla "a" ve "b" regresyon katsayılarının hesaplamasında en küçük kareler yöntemi (EKK) kullanılmıştır. Bu amaçla; Ozcep (2005) tarafından hazırlanan Excel tabanlı "Zemin Jeofizik Analiz©" programından faydalanılmıştır. Hesaplamalarda yüzey dalgası magnitüdü Ms≥4.5 olan depremler dikkate alınmıştır. Depremlerin magnitüd aralığı, ortalama magnitüd, hesaplanan EKK değerleri ve oluşum sayıları tablo 11.3'de ve hesaplanan a ve b değerleri ise tablo 11.4'de verilmiştir.

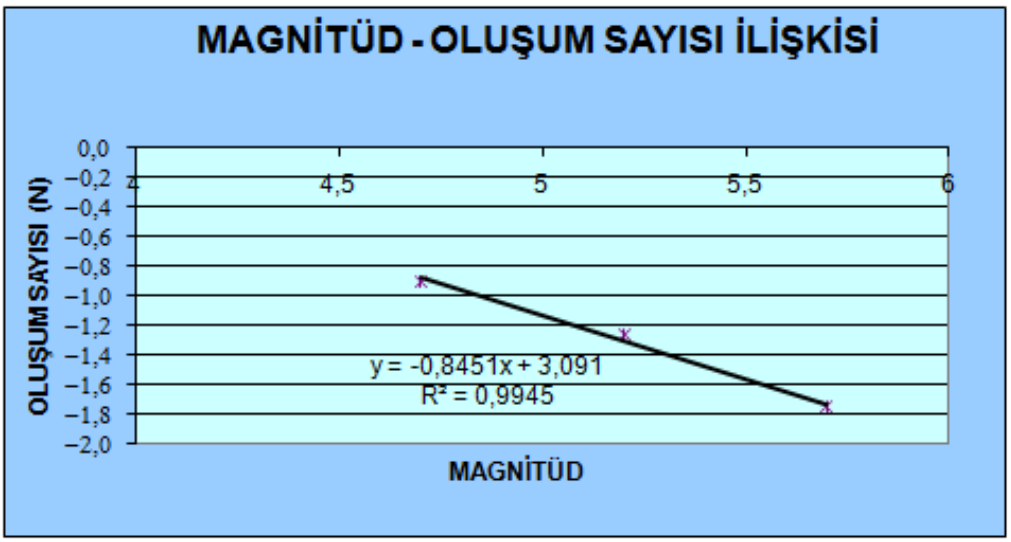
Tablo 11.3. Magnitüd aralığı, ortalama magnitüd, hesaplanan EKK değerleri ve oluşum sayıları

Magnitüd Aralıkları	**4.5 ≤ M <5.0**	**5.0 ≤M<5.5**	**5.5≤M<60**	**6.0 ≤ M<6.5**	**6.5≤M<70**	**7.0≤M<75**
Ni	8	4	2	0	0	0
Ort. M ya da (Xi)	4.7	5.2	5.7	0	0	0
ΣNi	14	6	2	0	0	0
ΣNi/t	0,126	0,540	0,018	0	0	0
Log ΣNi/t - (Yi)	-0,899	-1,267	-1,744	-0,966	0	0
Σxi	15,60	**Σyi**	-3,91	**ΣXi^2**	81,62	
ΣXiYi	-20,75	**Σ (Xi)^2**	243,36			
Ni: Oluşum sayıları **ΣNi:** Kümülatif oluş sayıları						

Tablo 11.4. Hesaplanan a ve b katsayıları, magnitüd-frekans ilişkisi

a	3,091
b	-0,845
LogN = 3,091 + 0.845M	

Tablo 11.4'deki değerler kullanılarak magnitüd-frekans arasındaki ilişki elde edilmiş ve şekil 11.7'de gösterilmiştir.



Şekil 11.7. Hesaplanan magnitüd – frekans ilişkisi

11.2.3. Poison Olasılık Dağılımı İle Deprem Risk Analizi

Depremlerin oluş periyodu, herhangi bir büyüklükteki bir depremin ya da o büyüklüğe eşit ve daha büyük bir depremin kaç yılda bir olacağını ifade eder. Bu değer deprem mühendisliği açısından çok önemli bir parametredir (Büyükaşıkoğlu, 1987). Deprem riski, çalışma alanında oluşmuş veya olması beklenen en yüksek magnitüdlü depremlerin yapının ekonomik ömrüne göre seçilen veya herhangi bir zaman aralığı için yinelenme olasılığıdır. Poison modeli için araştırmacılar, büyük magnitüdlü ana şokların oluşumu için geçerli bir model olduğu ve mühendislik amaçları için yeterli kabul edilebileceğini belirtmişleridir (Lomnitz ve Epstein, 1966; Kallberg, 1969; Lomnitz, 1973; Gürpınar, 1977; Ulutaş vd, 2003). Poisson modelinde deprem oluşumunun bir poisson dağılımı olduğu kabul edilmektedir. Çizelge 10,5'de Karakoçan ve çevresi deprem tehlikesini gösterir poison olasılık dağılımları verilmiştir. Çizelge 11.5'da 50 yıllık yapı ömrü içerisinde % 10 aşılma ihtimali olan deprem büyüklüğü verilmiştir.

Tablo 11.5. Hekimhan ve çevresi deprem tehlikesini gösterir poison olasılık dağılımı

				Rm = 1- e-(N(M) *D)		Ortalama Tekrarlama Periyodu
		D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık(%)	D (Yıl) için Olasılık(%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	
N(M)	Magnitüd	10	50	75	100	(Yıl)
0.513528	4,0	**99,9**	**99,9**	**99,9**	**99,9**	**2**
0.194095	4,5	**98.9**	**99,9**	**99,9**	**99,9**	**5**
0.073361	5,0	**81.5**	**99,9**	**99,9**	**99,9**	**14**
0.027728	5,5	**47.2**	**95.9**	**99.2**	**99.8**	**36**
0.010480	6,0	**21.4**	**70.1**	**83.6**	**91.0**	**95**
0.003961	6,5	**8.7**	**36.6**	**49.5**	**59.8**	**252**

Tablo 11.6. 50 yıllık yapı ömrü içerisinde bir kere gerçekleşme olasılığı (aşılma ihtimali) % 10'u geçmeyen deprem büyüklüğü

D (yıl)	% Aşılma Olasılığı	M (magnitüd)
50	10	6,8

Tablo 11.5 incelendiğinde, 1900 – 2011 yılları arasında büyüklüğü 4,0 – 6,5 arasında olan depremlerin % olarak analizlerini görmek mümkündür. Buradan hareketle; çalışma alanında büyüklüğü 6.0 olan bir depremin dönüş periyodu 95 yıl ve 6.5 büyüklüğündeki bir depremin 252 yıldır. Bunun yanında; 6.5 büyüklüğündeki bir depremin 10 yıl içerisinde olma olasılığı % 8,7 iken standart bir yapının ömrü olarak düşünülebilecek 50 yıllık bir zaman diliminde 6.5 büyüklüğündeki bir depremin olma olasılığı ise % 36,6 olarak hesaplanmıştır. Diğer deprem büyüklükleri için belirlenen olasılık hesaplarını tablodan görmek mümkündür. Buradan hareketle; çalışma alanında yapılacak yapılar, bölgeye ait yukarıdaki deprem büyüklükleri ve sismik risk analiz değerleri göz önüne alınarak projelendirilmelidir.

Malatya İli Hekimhan İlçesi episantır kabul edip 100 km'lik yarıçap içinde, çalışma alanımızı kapsayan 38,00-39,65 enlemleri(N) 36,71-39,17 Boylamları(E) koordinatları ile sınırlanan bölgede sismik tehlikenin araştırılması için, bölgede 1900-2011 yılları arasında meydana gelmiş magnitüdü 4.0 ve daha büyük deprem verileri kullanılmıştır. Dolayısıyla bu alan için genel bir tehlike analizi yapılmış olup, "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik" hükümlerine uyulmalıdır.

Çalışma alanı Deprem Bölgeleri Haritası'na (1996) göre 2. derece deprem bölgesinde olup beklenen efektif ivme değeri 0.30 g ve yukarısıdır. Hesaplanan bu değerler ve Deprem Bölgeleri Haritası'nda (1996) önerilen efektif ivme değerleri göz önüne alınırsa zemin dinamiği ve deprem mühendisliği açısından yapı tasarımlarının ≥0.30 g için maksimum yatay yer ivme

değerlerine göre yapılması uygun olacaktır. Normal bir yapı 50 yıllık ekonomik ömrü içinde % 90 ihtimal ile bu ivme değerlerinden fazla bir yüklenmeye maruz kalmayacağı tahmin edilmektedir. Ekonomik ömrü daha uzun ya da 50 yıllık ömrü içinde proje ivmelerinin aşılıp aşılmayacağının kontrolü amaçlı veya önemli yapılar için karşılaşılabilecek en büyük ivme değerlerinin ayrıca hesaplanması gereklidir.

11.1.2. Sıvılaşma Analizi değerlendirilmesi

Sıvılaşma, kum, silt, çakıl gibi suya doygun daneli zeminlerin deprem yer hareketi sırasında, boşluk suyu basıncının artması ve çevre basıncını aşması nedeniyle, kayma dayanımını yitirerek sıvı gibi davranması olayıdır. Özellikle aktif fay zonları içerisinde yer alan, genç alüvyal çökeltilerden oluşan ovalar, nehir, deniz ve göl kenarları, suni dolgu alanları, morfolojik olarak sıvılaşma potansiyeli yüksek olan alanlardır.

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü' nün kabulünde "D" grubuna giren zeminlerde sıvılaşma potansiyelinin mevcut olduğu, diğer zemin gruplarında ise sıvılaşmanın olmayacağı belirtilmiştir. Darbe sayısı (SPT)nin yüzeye yakın yerlerde N>10, 20m. derinlikte N>20'den büyük olduğu ve YAS seviyesinin 20m'den daha derinde olduğu yerlerde sıvılaşma riski yoktur. (Çetin ve Diğ,2002).

Reşat Ulusay (2001)'e göre sıvılaşma için yeraltı su tabakasının derinliği sığ olması gerekir. Bu derinlik, genellikle 0 ile 10m. Arasında değişmektedir. Ender olmakla birlikte su tablası derinliğinin 20m. civarında olduğu yerlerde de sınırlı miktarda sıvılaşmanın meydana geldiğini belirtmektedir.

Genellikle malzeme silt, kum arası (tane çapı 0,1mm) bir granülometreye sahip ise ve penetrasyon darbe sayısı N değerinin 10'dan az olduğu zeminlerde sıvılaşma olayı meydana gelmektedir. N değerinin 10'dan fazla olması durumunda sıvılaşma olayı pek görülmemektedir (Tabban, 2000).

İnceleme alanında zeminin sıvılaşma riski yoktur.

11.1.3. Zemin Büyütmesi ve Hakim Peryodunun Belirlenmesi

İnceleme alanında 2 profilde çok kanallı yüzey dalgası (MASW) ve 2 adet sismik kırılma çalışmalarında Midorikawa (1987)'ye göre zemin büyütme değeri 0.9 ve 1.4 aralığıda belirlenmiştir. Zemin büyütme değerleri 0.0 – 2.5 aralığında kaldığından, tehlike düzeyi "A (Düşük) olarak tanımlanmıştır.

(a)		(b)	
Zemin hakim titreşim periyodu aralığı	**Ölçüt tanımı**	**Spektral Büyütme**	**Tehlike Düzeyi**
0,10-0,30 sn	**A**	**0,0-2,5**	**A (Düşük)**
0,30-0,50 sn	B	2,5-4,0	B (Orta)
0,50-0,70 sn	C	4,0-6,5	C (Yüksek)
0,70-1,00 sn	D		

İnceleme alanında zemin hakim titreşim peryodu (To) 0.1 ve 0.3sn aralığında hesaplanmıştır. Zemin hakim titreşim periyodu (To) değerine göre **"A"** ölçüt tanımı ve **"Düşük"** tehlike düzeyi mevcuttur.

11.2. Kütle Hareketleri (Şev Duraysızlığı):

İnceleme alanında heyelan, kaya düşmesi, şev duraysızlığı gibi kütle hareketleri beklenmemektedir.

11.3. Su Baskını

İnceleme alanında su baskını ve sel riski beklenmemektedir. Geçmiş yıllarda bu tür doğal afet yaşanmamıştır. Planlama aşamasında derelerin taşkın durumları ile ilgili DSİ'den görüş alınmalıdır.

11.4. Çığ

İnceleme alanında çığ afeti beklenmemektedir.

11.5. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri

İncelenen alanda yapay ve doğal yollarda oluşabilecek çökme riski beklenmemektedir. Ayrıca tıbbi jeolojik tehlikeler, tsunami tehlikesi, karstlaşma ve buna bağlı çökme riski beklenmemektedir.

12. İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

Ekli 1/1000 ölçekli imar paftalarında sınırları verilen inceleme alanında yapılan jeolojik-jeoteknik ve jeofizik çalışmalar sonucu ulaşılan sonuçların birlikte değerlendirilmesi ve arazide yapılan gözlemsel değerlendirmeler neticesinde, 19.08.2008 gün ve 10337 sayılı genelge ile ilgili 03.04.2009 gün ve 3422 sayılı açıklamalar doğrultusunda, çalışma alanının yerleşime uygunluk durumu belirlenmiş ve 1/1000 lik yerleşime uygunluk haritaları hazırlanmıştır (Ek-5). Buna göre inceleme alanı yerleşime uygunluk açısından; Uygun Alanlar ve Önlemli Alanlar olmak üzere 2'ye ayrılmıştır.

12.1. Uygun Alanlar

12.1. 1. Uygun Alanlar 2 (UA-2): Kaya Ortamlar

Eğimin < %10 olduğu alanlardır. Bu alanlarda 7269 sayılı kanun uyarınca heyelan, su baskını, kaya düşmesi ve çığ düşmesi afeti beklenmemektedir. Jeolojik, jeoteknik özellikler açısından yerleşime uygunluğu etkileyebilecek hiçbir mühendislik problemi bulunmamaktadır. Herhangi bir önlem alınmasına gerek olmadan yapılaşmaya gidilebilecek alanlardır. Yerleşime Uygunluk Paftasında "UA-2" simgesiyle gösterilmiştir (Ek-5).

Planlama aşamasında; bu alanlar birinci öncelikli alan olarak değerlendirilmelidir. Bina önem katsayısı yüksek olan yapılar bu alanda planlanmalıdır.

12.2. Önlemli Alanlar

12.2. 1. Önlemli Alanlar 2.1 (ÖA-2.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar

Eğimin > %10 olduğu alanlardır. Yerleşime Uygunluk Paftasında "ÖA-2.1" simgesiyle gösterilmiştir (Ek-5).

Planlama aşamasında; bu alanlar en son değerlendirilmelidir. Az katlı yapılaşmaya gidilmesi önerilmektedir.

Parsel bazındaki etütlerde; kayaların ve tamamen killeşmiş birimlerin jeoteknik özellikleri ayrıntılı olarak ortaya konulmalıdır. Yapılaşma öncesinde ayrışmış zonların kaldırılmasının ekonomik olması halinde sağlam kayaya kadar sıyrılmalıdır. Şev duraylılığı analizleri yapılarak, sonuçların yapılaşma öncesinde değerlendirilip sağlam kayaya soketlenmiş kazıklar, betonarme istinat duvarları ve bu yapıların ankrajlı-destek kirişleri ile desteklemesi, yağmurlu mevsimlerde oluşan yüzey suları ve yapıların atık suları kafa hendekleri ve benzeri yöntemlerle etkisizleşecek kadar uzaklaştırılması, temel kazılarında yer altı suyuna rastlanılan

kesimlerde zemin kütlesinin drenajının sağlanması gibi önlemlerin alınması gereklidir. Komşu parsellerde oluşabilecek duraysızlıklara karşı tedbirler de önceden alınmalıdır. Kırıklı kaya kütlesindeki gevşemiş blokların sökülmesi ve şev yüzeyinde tehlike yaratabilecek blokların ortamdan uzaklaştırılması gerekir.

Yapılaşmalardan önce parsel bazındaki etütlerde şev üstüne gelecek ilave yükün doğal veya yapay şeve etkisi ile şev kenarına olan mesafesinin etkileri, ilave yükün şev duraylılığını bozmayacak şev kenarına olan güvenli mesafesinin belirlenmesi, kaya ve toprak zeminlerin jeoteknik parametrelerinden doğabilecek problemlerin ayrıntılı çalışılarak, jeoteknik problemin niteliğine göre yukarıdaki önlemlerden bir veya birkaçının alınması gerekir.

13.SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu çalışma; Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü sınırları içerisinde kalan, Hekimhan Madencilik A.Ş.'ye (Maliye Hazinesi) ait Parsel:870-871'i kapsayan alanın mevzi imar planına esas ayrıntılı Jeolojik-Jeoteknik etüt çalışması olup, T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı (Afet İşleri Genel Müdürlüğü) 19.08.2008 gün ve 10337 sayılı genelge ile ilgili 03.04.2009 gün ve 3422 sayılı açıklamalar doğrultusunda hazırlanmıştır.

İnceleme alanında yapılan jeolojik- jeoteknik çalışmalar sonucunda; inceleme alanını kapsayan 1/1000 ölçekli hâlihazır haritalar üzerinde yerleşime uygunluğu değerlendirilmiştir.

2. İnceleme alanında 12 adet temel sondaj kuyusu açılmış, 2 noktada çok kanallı yüzey dalgası (MASW), 2 noktada sismik kırılma ve 4 adet düşey elektrik sondaj (DES) ölçümleri yapılmıştır.

3. İnceleme alanına ait alınmış Afete maruz bölge kararı bulunmamaktadır.

4. İnceleme konusu olan parsel tamamen Üst Kampaniyen- Maestrihtiyen yaşlı Hasançelebi Volkanitleri üzerinde yer almaktadır. Bu birim üzerinde 12 adet araştırma sondaj kuyusu açılmış ve sondajlarda zeminin genellikle 0-1.5 m. Ayrışmış volkanitler daha derinlere doğru genel olarak Skapolit Fels bileşimine sahip Trakitik, Trakiandezitik bileşimli lav ve piroklastitlerden oluştuğu belirlenmiştir. Belirsiz orta-kalın akma foliasyonları gelişmiştir. Piroklastitler aglomeratik, breşik lapilli dokuda olmak üzere hemen her düzeyde yer alırlar.

5. İnceleme alanında yapılan çok kanallı yüzey dalgası(MASW) ve sismik kırılma çalışması neticesinde birinci tabakada ortalama Vp1= 1309 m/sn S dalga hızı ise Vs1=660 m/sn, dir. 2. tabaka için P dalga hızı ortalama Vp2= 2124 m/sn, S dalga hızı ortalama Vs2= 1170 m/sn dir. Deprem yönetmeliğine göre; Vs hızı ile diğer dinamik elastik parametrelerin değerlendirilmesi neticesinde zemin sınıfı (Z_1), zemin grubu (B) olarak değerlendirilmiştir. Zemin hakim titreşim periyodu To: 0.1 ve 0.3 sn aralığında olduğu öngörülmüştür. Yapılan çalışma neticesinde Kayma (shear) Modülünün (Keçeli,1990)'a göre ilk tabakada ortalama 8507.9 kg/cm^2 değer alması ile sağlam dayanımda olduğu görülür. 2. tabakada; 57108.5 kg/cm^2 değer alması ile Çok Sağlam dayanımda olduğu öngörülmüştür.

6. Çalışma alanında 6.5 büyüklüğündeki bir depremin 10 yıl içerisinde olma olasılığı % 8,7 iken standart bir yapının ömrü olarak düşünülebilecek 50 yıllık bir zaman diliminde 6.5 büyüklüğündeki bir depremin olma olasılığı ise % 36,6 olarak hesaplanmıştır.

7. Çalışma alanında, kayalarda mütemadi (Şerit) temel tipi için, temel derinliği 2.00 m, temel genişliği 2.00 m olarak kabul edilerek izin verilebilir taşıma gücü hesaplamaları yapılmıştır. Serbest basınç deneyleri sonucuna göre hesaplanan izin verilebilir taşıma gücü değerlerinin **23.55-142.14 kgf/cm^2** arasında olduğu tespit edilmiştir.

8. Çalışma alanında oturma, şişme ve sıvılaşma problemi beklenmemektedir.

9. İnceleme alanında açılan sondajlardan alınan karot numuneler üzerinde yapılan deney sonuçlarından elde edilen serbest basınç dayanımlarına göre kayaç sınıfı; 11 numunede çok düşük, 6 numunede düşük ve 4 numunede ise orta dayanımlı olarak çıkmıştır.

10. Zemin Grubu: B

Yerel zemin sınıfı: Z1 alınabilir.

11. Zemin hakim periyodu: To= 0.30 sn alınabilir.

12. Zeminin karakteristik periyodu $T_A = 0.10$ sn

$T_B = 0.30$ sn alınabilir.

13. Ortalama Yatak Katsayısı: K_0=5000 t/m^3 alınabilir.

14. Yerleşime Uygunluk Durumu:

İnceleme alanında yapılan jeolojik ve jeofizik çalışmalar sonucu ulaşılan sonuçların birlikte değerlendirilmesi ve arazide yapılan gözlemsel değerlendirmeler neticesinde, 19.08.2008 gün ve 10337 sayılı genelge ile ilgili 03.04.209 gün ve 3422 sayılı açıklamalar doğrultusunda, çalışma alanının yerleşime uygunluk durumu belirlenmiş ve 1/1000 lik yerleşime uygunluk haritaları hazırlanmıştır (Ek-5). Buna göre inceleme alanı yerleşime uygunluk açısından; Uygun Alanlar ve Önlemli Alanlar olmak üzere 2'ye ayrılmıştır.

Uygun Alanlar 2 (UA-2): Kaya Ortamlar

Eğimin < %10 olduğu alanlardır. Bu alanlarda 7269 sayılı kanun uyarınca heyelan, su baskını, kaya düşmesi ve çığ düşmesi afeti beklenmemektedir. Jeolojik, jeoteknik özellikler açısından yerleşime uygunluğu etkileyebilecek hiçbir mühendislik problemi bulunmamaktadır. Herhangi bir önlem alınmasına gerek olmadan yapılaşmaya gidilebilecek alanlardır. Yerleşime Uygunluk Paftasında "UA-2" simgesiyle gösterilmiştir.

Planlama aşamasında; bu alanlar birinci öncelikli alan olarak değerlendirilmelidir. Bina önem katsayısı yüksek olan yapılar bu alanda planlanmalıdır.

Önlemli Alanlar 2.1 (ÖA-2.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar

Eğimin > %10 olduğu alanlardır. Yerleşime Uygunluk Paftasında "ÖA-2.1" simgesiyle gösterilmiştir.

Planlama aşamasında; bu alanlar en son değerlendirilmelidir. Az katlı yapılaşmaya gidilmesi önerilmektedir.

Parsel bazındaki etütlerde; kayaların ve tamamen killeşmiş birimlerin jeoteknik özellikleri ayrıntılı olarak ortaya konulmalıdır. Yapılaşma öncesinde ayrışmış zonların kaldırılmasının ekonomik olması halinde sağlam kayaya kadar sıyrılmalıdır. Şev duraylılığı analizleri yapılarak, sonuçların yapılaşma öncesinde değerlendirilip sağlam kayaya soketlenmiş kazıklar, betonarme istinat duvarları ve bu yapıların ankrajlı-destek kirişleri ile desteklemesi, yağmurlu mevsimlerde oluşan yüzey suları ve yapıların atık suları kafa hendekleri ve benzeri yöntemlerle etkisizleşecek kadar uzaklaştırılması, temel kazılarında yer altı suyuna rastlanılan kesimlerde zemin kütlesinin drenajının sağlanması gibi önlemlerin alınması gereklidir. Komşu parsellerde oluşabilecek duraysızlıklara karşı tedbirler de önceden alınmalıdır. Kırıklı kaya kütlesindeki gevşemiş blokların sökülmesi ve şev yüzeyinde tehlike yaratabilecek blokların ortamdan uzaklaştırılması gerekir.

Yapılaşmalardan önce parsel bazındaki etütlerde şev üstüne gelecek ilave yükün doğal veya yapay şeve etkisi ile şev kenarına olan mesafesinin etkileri, ilave yükün şev duraylılığını bozmayacak şev kenarına olan güvenli mesafesinin belirlenmesi, kaya ve toprak zeminlerin jeoteknik parametrelerinden doğabilecek problemlerin ayrıntılı çalışılarak, jeoteknik problemin niteliğine göre yukarıdaki önlemlerden bir veya birkaçının alınması gerekir

15. İnceleme alanı Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasında 2. derece deprem bölgesi içerisinde bulunduğundan "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" hükümlerine kesinlikle uyulmalıdır.

16. Bu rapor, imar planı yapımında planlamaya yönelik hazırlanmış olup; **zemin etüt raporu yerine kullanılamaz.** Yapılaşma esnasında ilgili yönetmelik ve genelge hükümlerine göre ve bu rapordaki uyarılar da dikkate alınarak parsel bazında zemin etüdü istenmelidir. Parsel bazında yapılacak olan zemin etütlerinde Bayındırlık ve İskân Bakanlığı' nın 10 Ağustos 2005 tarihli ve 815 sayılı genelgesi gereği "Zemin ve Temel Etüdü Raporu Genel Formatı"na uyulmalıdır.

14. YARARLANILAN KAYNAKLAR

Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, ANKARA 1997

Çetin, K., Ö., Bakır, B., S., Yılmaz, R., Gülkan, P., Soyöz, S., Yılmaz, M., T., Unutmaz, B. ve Ozan, C., 2002. Zemin araştırmaları ve yüzey zeminlerinin karakterize edilerek belgelendirilmesi. "Türkiye Afet Yönetim Sisteminin İyileştirilmesi" projesi. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı yayını.

Ercan, A., 1999. Mühendislik Jeofiziği Ders notları, İ.T.Ü Maden Fak. Jeofizik Müh. Böl.

Gürer, Ö., F., 1994. Hekimhan-Hasançelebi yöresinin Üst Kretase stratigrafisi ve havza evrimi. Türkiye Jeoloji Bülteni. C. 37, Sayı 2, 135-148.

Kamacı, Z., 1998. Sismik Prospeksiyon Ders Notları, S.D.Ü. Jeofizik Mühendisliği Bölümü

Kaya, M., A., 1999. Uygulamalı Jeofizik Ders Notları, Jeofizik Mühendisliği Bölümü

Kaya, M., A., 1999. Elektrik Prospeksiyon Ders Notları, Jeofizik Mühendisliği Bölümü

Kayabalı, K.,2003. Kaya Mekaniğine Giriş.Gazi Kitabevi, 586 s, Ankara.

Önal, M. ve Gözübol, A.M.,1992, Malatya Metamorfikleri üstündeki örtü birimlerin stratigrafisi, yaşı, sedimenter fasiyesleri, depolanma ortamları ve tektonik evrimi. Türkiye Petrol Jeologları Derneği Bülteni, 4/1, 119-127, Ankara.

Önal, M.,1995, Malatya Graben Havzası kuzeyinin stratigrafisi, kömür potansiyeli ve neotektoniği. Süleyman Demirel Üniversitesi Müh.-Mim. Fakültesi Jeoloji Mühendisliği seksiyonu, 8, 159-175, Isparta.

Özaydın, K.,1989. Zemin Mekaniği. Meya Matbaacılık, İstanbul, 395 s.

Perinçek, D.,1979. The geology of Hazro-Korudağ-Çüngüş-Maden-Ergani-Hazar-Elazığ-Malatya area: Guide book, TJK yayını, 33s.

Sönmez, H., 2004, HS Jeotek, Jeoteknik Paket Programı, Haccettepe Ünv. Müh. Fak. Vakfı

Şekercioğlu, E., 2002. Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi. JMO yayını, 280 s.

Tabban, A., 2000. Kentlerin Jeolojisi ve Deprem Durumu. JMO yayını, 56, Ankara, 500 s.

Ulusay, R.,2001. Uygulamalı jeoteknik bilgiler. Genişletilmiş 4. baskı. JMO yayınları, Ankara, 385 s.

Ulusay, R.,2002. Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi. Genişletilmiş 3. baskı. JMO yayınları, 280 s. Ankara.

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m)	Sondaj No	Sayfa No
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	20.0	SK-1	1/2
Sondaj Yönt. : *Rotary*		YERALTI SUYU DURUMU		
Sondör : Hadi DAĞTEKİN	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Derinlik (m)	Tarih	Saat / Açıklama
Bas.Tarihi : 25.07.2011 / Bit.Tarihi: 27.07.2011		Koordinatlar	Y	X / Z
			404346	4306286 / 1213

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi: Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlamaları
0		1	0.00												
1		2	1.50							67	0	W2-W4	>50		
2										67	26	W1-W2	>50		
3		3	3.00							98	34	W1-W2	10-50		
4		4	4.00							95	57	W1-W2	10-50		
5		5	5.00							100	50	W1-W2	10-50		
6		6	6.00							95	75	W1-W2	10-50		
7															
8															
9		7	9.00												
10															
11										99	72	W1-W2	10-50		
12		8	12.00							100	94	W1	1-3		
13		9	13.00												
14										98	57	W1-W2	10-50		
15															

Volkanik Köşeli Çakıltaşı (Volkanik Breş)

Sert, dayanımlı,az ayrışmış masif yapıda.

Süreksizlikler; 0°, 10°, 20°, 30°, 45° açık, mat, pürüzlü dalgalı. Süreksizlik yüzeyleri boyunca ikincil kalsit minerali oluşumları gözlenmektedir.

(Demir oksit- Mangan bileşimine sahip matriks içinde tutturulmuş volkanik metamorfik çakıllar içermektedir).

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %	
0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)	
W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)	
<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m) 20.0	Sondaj No SK-1	Sayfa No 2/2
Makine Tipi : Crealius	Logu Hazırlayan	YERALTI SUYU DURUMU		
Sondaj Yönt. : Rotary		Derinlik (m)	Tarih	Saat	Açıklama
Sondör : Hadi DAGTEKİN					
Bas.Tarihi : 25.07.2011 Bit.Tarihi: 27.07.2011	Jeo. Müh. Mert SONGÜN	Koordinatlar	Y 404346	X 4306286	Z 1213

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
16		10	16.00							98	57	W1	1-3		Volkanik Köşeli Çakıltaşı (Volkanik Breş)
										100	58	W1-W2	3-10		Sert, dayanımlı, az ayrışmış masif yapıda.
17		11	17.00												
18															Süreksizlikler; 0°, 10°, 20°, 30°, 45° açık, mat, pürüzlü dalgalı. Süreksizlik yüzeyleri boyunca ikincil kalsit minerali oluşumları gözlenmektedir.
19										95	77	W1	3-10		
20			20.00											Kuyu Sonu	(Demir oksit- Mangan bileşimine sahip matriks içinde tutturulmuş volkanik metamorfik çakıllar içermektedir).
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m) 10.5	Sondaj No SK-2	Sayfa No
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	YERALTI SUYU DURUMU		
Sondaj Yönt. : *Rotary*		Derinlik (m)	Tarih	Saat	Açıklama
Sondör : Hacı AKPINAR		Koordinatlar	Y	X	Z
Bas.Tarihi : 25.07.2011 / Bit.Tarihi: 27.07.2011	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*		404320	4306239	1201

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0		1	0.00							67	15	W4-W5	>50		VOLKANİTLER (Skapolit Fels)
1		2	1.50							67	21	W2-W4	>50		Kahverenkli, alacalı renkli Sert, dayanımlı, Az-orta dercede ayrışmış genellikle siderit bileşimine sahip masif yapıda.
2															
3		3	3.00							67	10	W3-W4	>50		Süreksizlikler; 0°,10°,20°, 45° açık, pürüzlü-dalgalı
4		4	4.50							67	29	W3-W5	>50		3.00-4.50 metreler arasında Siderit minerali bulunmaktadır.
5		5	6.00							100	56	W1-W2	10-50		0.00-5.00 metreler arası çok ayrışmış
6															
7															
8															
9		6	9.00							98	68	W1	1-3		
10															
11		7	10.50											Kuyu Sonu	
12															
13															
14															
15															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m)	Sondaj No	Sayfa No
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	18.00	SK-3	1/2
Sondaj Yönt. : *Rotary*		YERALTI SUYU DURUMU		
Sondör : Hadi DAĞTEKİN		Derinlik (m)	Tarih	Saat / Açıklama
Bas.Tarihi : 02.08.2011 / Bit.Tarihi: 04.08.2011	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Koordinatlar	Y: 404320	X: 4306193 / Z: 1195

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği (m)	Numune Türü	SPT Deneyi: Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
1		1	0.00												
										17	0	W4-W5	>50		
		2	1.50 1.52	SPT	50	/2		R							
2										16	0	W5	>50		
3		3	3.00 3.02	SPT	50	/2		R							
4															
		4	4.50 4.58	SPT	50	/8		R							
5										29	0	W1-W4	>50		
6		5	6.00												VOLKANİTLER (Skapolit Fels) Alacalı renkli, yeşilimsi gri renkli, sert - orta dayanımlı, çok- tümüyle ayrışmış molozlu bloklu yapıda
7										15	0	W1-W4	>50		
		6	7.50 7.56	SPT	50	/6		R							
8										14	0	W1-W4	>50		
9		7	9.00 9.05	SPT	50	/5		R							7.50-13.50 metreler arası zayıf - çok zayıf dayanımlı çok ayrışmış serpantin içermektedir.
10										69	10	W1-W3	>50		
		8	10.50 10.52	SPT	50	/2		R							
11										49	7	W1-W4	>50		
12		9	12.00												
13										27	7	W4-W5	>50		
		10	13.50 13.52	SPT	50	/2		R							
14										36	0	W3-W5	>50		
15		11	15.00							28	0	W1-W4	>50		

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %	
0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)	
W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)	
<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m) 18.00	Sondaj No SK-3	Sayfa No 2/2
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	YERALTI SUYU DURUMU		
Sondaj Yönt. : *Rotary*		Derinlik (m)	Tarih	Saat	Açıklama
Sondör : Hadi DAGTEKİN	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Koordinatlar	Y	X	Z
Bas.Tarihi : 02.08.2011 Bit.Tarihi: 04.08.2011			4043201	4306193	1195

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi – Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri – Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlamaları
16		12	16.50							28	0	W4-W5	>50		VOLKANİTLER (Skapolit Fels)
17										37	0	W4-W5	>50		Alacalı renkli, yeşilimsi gri renkli, sert - orta dayanımlı, çok- tümüyle ayrışmış molozlu bloklu yapıda
18			18.00											Kuyu Sonu	
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m) 9.00	Sondaj No SK-4	Sayfa No
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	YERALTI SUYU DURUMU		
Sondaj Yönt. : *Rotary*		Derinlik (m)	Tarih	Saat	Açıklama
Sondör : Hadi DAĞTEKİN		Koordinatlar	Y	X	Z
Bas.Tarihi : 01.07.2011 / Bit.Tarihi: 02.08.2011	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*		404266	4306140	1185

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi – Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri – Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlamaları
1															VOLKANİTLER (Skapolit Fels) Tamamen Ayrışmış
		1	1.50 1.52	SPT	50	/2		R							
2										30	0	W4-W5	>50		
3		2	3.00 3.02	SPT	50	/2		R							VOLKANİTLER (Skapolit Fels)
4										69	0	W4-W5	>50		Kahverenkli, bordo renkli Sert, dayanımlı, çok-tümüyle ayrışmış molozlu bloklu yapıda. (yer yer Siderit bileşimine sahip bloklar içermektedir).
5		3	4.50 4.52	SPT	50	/2		R							
										58	0	W3-W4	>50		
6		4	6.00 6.02	SPT	50	/2		R							
7										54	0	W4-W5	>50		
		5	7.50 7.52	SPT	50	/2		R							
8										41	0	W3-W4	>50		
9			9.00												Kuyu Sonu
10															
11															
12															
13															
14															
15															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m) 15.50	Sondaj No SK-5	Sayfa No 1/2
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	YERALTI SUYU DURUMU		
Sondaj Yönt. : *Rotary*		Derinlik (m) 2.50	Tarih 03.08.2011	Saat	Açıklama
Sondör : Hadi DAĞTEKİN	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Koordinatlar	Y 404236	X 4306161	Z 1185
Bas.Tarihi : 30.07.2011	Bit.Tarihi: 01.08.2011				

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
1															Skapolit Fels Tamamen Ayrışmış
2		1	1.50 1.52	SPT	50/2			R		15	0	W4-W5	>50		Y.A.S.S.
3		2	3.00 3.02	SPT	50/2			R							
4															
5		3	4.50 4.95	SPT	8	12	14	26		24	0	W4-W5	>50		
6		4	6.00 6.02	SPT	50/2			R		14	0	W1-W4	>50		VOLKANİTLER (Skapolit Fels) Kahverenkli, alacalı renkli Sert, dayanımlı, çok-tümüyle ayrışmış (yer yer Siderit bileşimine sahip bloklar içermektedir).
7		5	7.50 7.52	SPT	50/2			R		11	0	W4-W5	>50		
8		6	9.00 9.02	SPT	50/2			R		14	0	W4-W5	>50		
9		7	10.50 10.52	SPT	50/2			R		14	0	W4-W5	>50		
10		8	12.00 12.02	SPT	50/2			R		16	0	W3-W4	>50		
11		9	13.50 13.51	SPT	50/2			R		17	0	W3-W5	>50		
12		10	15.00 15.01	SPT	50/2			R		28	0	W3-W4	>50		
13															
14															
15															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %	
0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)	
W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)	
<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m) 15.50	Sondaj No SK-5	Sayfa No 2/2
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	YERALTI SUYU DURUMU		
Sondaj Yönt. : *Rotary*		Derinlik (m) 2.50	Tarih 03.08.2011	Saat	Açıklama
Sondör : Hadi DAGTEKİN	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Koordinatlar	Y 404236	X 4306161	Z 1185
Bas.Tarihi : 30.07.2011	Bit.Tarihi: 01.08.2011				

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi: Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Y üzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
		11	15.50							28	0	W3-W4	>50	Kuyu Sonu	VOLKANİTLER (Skapolit Fels) Kahverenkli, alacalı renkli Sert, dayanımlı, çok-tümüyle ayrışmış (yer yer Siderit bileşimine sahip bloklar içermektedir).

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m) 15.0	Sondaj No SK-6	Sayfa No	
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	YERALTI SUYU DURUMU			
Sondaj Yönt. : *Rotary*		Derinlik (m)	Tarih	Saat	Açıklama
Sondör : Hacı AKPINAR	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Koordinatlar	Y	X	Z
Bas.Tarihi : 01.08.2011 Bit.Tarihi: 03.08.2011			404211	4306060	1178

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlamaları
0		1	0.00												
1										67	0	W4-W5	>50		
		2	1.50												
2										67	16	W3-W4	>50		
3		3	3.00												
										100	52	W1-W3	3-10		
4		4	4.00												
5										100	35	W2-W3	10-50		VOLKANİTLER (Skapolit Fels) Kahverenkli, yeşilimsi renkli, sert, dayanımlı, az- orta derecede ayrışmış masif yapıda. Süreksizlikler; 0°, 10°, 20°, 30°, 45°, 80° açık, mat, pürüzlü - dalgalı. Süreksizlik yüzeyleri boyunca ikincil kalsit sıvamaları gözlenmektedir. 0.00-2.00 mewtreler arası yer yer epidotlaşma gözlenmektedir. 9.00-10.80 metreler arası breşik doku gözlenmektedir.
6		5	6.00												
7										100	79	W1-W2	3-10		
8															
9		6	9.00												
10										100	66	W1-W2	3-10		
11		7	11.00												
12										100	60	W1-W3	10-50		
13		8	13.00												
14										67	27	W2-W5	10-50		
		9	14.50												
15			15.00							100	44	W2	3-10		
														Kuyu Sonu	

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m)	Sondaj No	Sayfa No
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	11.0	SK-7	
Sondaj Yönt. : *Rotary*		YERALTI SUYU DURUMU		
Sondör : Hacı AKPINAR		Derinlik (m)	Tarih	Saat / Açıklama
Bas.Tarihi : 28.07.2011 / Bit.Tarihi: 29.07.2011	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Koordinatlar	Y: 404301	X: 4306313 / Z: 1215

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği (m)	Numune Türü	SPT Deneyi – Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri – Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0		1	0.00												
1										100	74	W1-W2	10-50		
2															
3		2	3.00							100	64	W1-W3	10-50		Volkanik Köşeli Çakıltaşı (Volkanik Breş)
4		3	4.00												Alacalı renkli, sert, dayanımlı, az ayrışmış masif yapıda.
5															Süreksizlikler; 0°, 20°, 45°, 60°, 90° açık, mat, pürüzlü dalgalı. Süreksizlik yüzeyleri boyunca ikincil kalsit minerali oluşumları gözlenmektedir.
6										100	27	W2-W4	>50		
7		4	7.00												(Demir oksit- Mangan bileşimine sahip matriks içinde tutturulmuş volkanik metamorfik çakıllar içermektedir).
8		5	8.00							100	40	W2-W4	>50		
9															
10										100	61	W1-W3	>50		
11			11.00											Kuyu Sonu	
12															
13															
14															
15															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m)	Sondaj No	Sayfa No	
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	9.00	SK-8		
Sondaj Yönt. : *Rotary*		YERALTI SUYU DURUMU			
Sondör : Hacı AKPINAR		Derinlik (m)	Tarih	Saat	Açıklama
Bas.Tarihi : 29.07.2011 / Bit.Tarihi: 30.07.2011	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Koordinatlar	Y	X	Z
			404200	4306261	1194

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlamaları
0		1	0.00												
1										67	0	W3-W4	>50		
		2	1.50												VOLKANİTLER (Skapolit Fels) (Breşik Dokulu)
2										67	0	W2-W4	>50		Kırmızı, yeşilimsi alacalı renkli, sert, dayanımlı, Az-orta derecede ayrışmış genellikle masif yapıda.
3		3	3.00							100	11	W1-W3	>50		
4		4	4.00							100	20	W1-W2	10-50		Süreksizlikler; 0°,30°,70°, açık, mat, pürüzlü-dalgalı
5		5	5.00							100	0	W2-W3	>50		
6		6	6.00							100	26	W1-W2	>50		
7		7	7.00							100	38	W1-W2	10-50		
8		8	8.00							100	53	W1-W2	10-50		
9			9.00											Kuyu Sonu	
10															
11															
12															
13															
14															
15															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m)	Sondaj No	Sayfa No	
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	9.00	SK-9		
Sondaj Yönt. : *Rotary*		YERALTI SUYU DURUMU			
Sondör : Hacı AKPINAR		Derinlik (m)	Tarih	Saat	Açıklama
Bas.Tarihi : 30.07.2011 / Bit.Tarihi: 01.08.2011	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Koordinatlar	Y	X	Z
			404170	4306237	1195

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlamaları
0		1	0.00												
1										100	69	W1-W2	3-10		VOLKANİTLER (Skapolit Fels) Kırmızı, kahverengi yeşilimsi alacalı renkli, sert, dayanımlı, Az-orta derecede ayrışmış genellikle masif yapıda.
2															
3		2	3.00							99	41	W1-W4	>50		Süreksizlikler; 10°,20°,45°, 70°, açık, mat, pürüzlü-dalgalı
4															
5		3	5.00							100	50	W1-W4	10-50		3.00-6.50 metreler arası serpantinleşmiş, zayıf çok zayıf dayanımlı, az- orta derecede ayrışmış.
6		4	6.00												
7										100	37	W1-W4	10-50		
8															
9			9.00											Kuyu Sonu	
10															
11															
12															
13															
14															
15															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m) 10.0	Sondaj No SK-10	Sayfa No
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	YERALTI SUYU DURUMU		
Sondaj Yönt. : *Rotary*		Derinlik (m)	Tarih	Saat	Açıklama
Sondör : Hacı AKPINAR	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Koordinatlar	Y 404336	X 4306353	Z 1225
Bas.Tarihi : 27.07.2011 Bit.Tarihi: 28.07.2011					

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
0		1	0.00							67	35	W1 - W3	10-50		Volkanik Köşeli Çakıltaşı (Volkanik Breş) Alacalı renkli, sert, dayanımlı, az ayrışmış masif yapıda. Süreksizlikler; 0°, 20°, 45°, 60°, 90° açık, mat, pürüzlü dalgalı. Süreksizlik yüzeyleri boyunca ikincil kalsit minerali oluşumları gözlenmektedir. (Demir oksit- Mangan bileşimine sahip matriks içinde tutturulmuş volkanik metamorfik çakıllar içermektedir).
1		2	1.50							100	92	W1	1-3		
2		3	2.50							98	64	W1 - W2	10-50		
3		4	3.50							97	70	W1	3-10		
4		5	4.50							100	41	W1 - W3	10-50		
5		6	5.50							97	62	W1 - W2	10-50		
6		7	7.00							100	61	W1	3-10		
7		8	8.50							99	53	W1	3-10		
8															
9															
10			10.00											Kuyu Sonu	
11															
12															
13															
14															
15															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m)	Sondaj No	Sayfa No	
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	11.0	SK-11		
Sondaj Yönt. : *Rotary*		YERALTI SUYU DURUMU			
Sondör : Hadi DAĞTEKİN		Derinlik (m)	Tarih	Saat	Açıklama
Bas.Tarihi : 23.07.2011 / Bit.Tarihi: 24.07.2011	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Koordinatlar	Y	X	Z
			404140	4305858	1135

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
1															Tamamen Ayrışmış Serpantin
2		1	1.50 1.55	SPT	50/5			R							
3		2	3.00							28	8	W1-W2	1-3		
4		3	4.50							99	91	W1	1-3		Serpantin Gri yeşil renkli, Sert, Az orta dayanımlı, Az ayrışmış genellikle serpantin bileşimine sahip masif yapıda. Süreksizlikler; 10°,20° 45° açık,parlak,pürüzlü-dalgalı 9.70-10.20 metreler arası tümüyle ayrışmış
5										100	79	W1	3-10		
6		4	6.50												
7										98	70	W1	3-10		
8		5	8.50												
9										100	85	W1	1-3		
10		6	9.50												
11		7	11.00							59	42	W1-W3	10-50		Kuyu Sonu
12															
13															
14															
15															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

YÜKSEK İNŞAAT
MÜH. MAD. ÜRT. PAZ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

TEMEL SONDAJ LOGU

Proje Adı : Hekimhan Demir Çelik Fabrikası Etüt Sondajları	Sondaj Yeri: Hekimhan/MALATYA	Derinlik (m)	Sondaj No	Sayfa No
Makine Tipi : *Crealius*	Logu Hazırlayan	12.5	SK-12	
Sondaj Yönt. : *Rotary*		YERALTI SUYU DURUMU		
Sondör : Hacı AKPINAR	*Jeo. Müh. Mert SONGÜN*	Derinlik (m)	Tarih	Saat	Açıklama
Bas.Tarihi : 23.07.2011 Bit.Tarihi: 25.07.2011		1.30	03.08.2011		
		Koordinatlar	Y	X	Z
			403966	4306298	1135

Sondaj Derinliği (m)	Tabaka Derinliği (m)	Numune No	Numune Derinliği(m)	Numune Türü	SPT Deneyi Darbe Sayısı 15	30	45	N	Grafik (10 20 30 40 50 60)	Kaya Özellikleri: Karot Yüzdesi %	RQD %	Ayrışma Derecesi	Çatlak Sıklığı	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
1		1	0.00							35	0	W2-W4	>50		Y.A.S.S.
2		2	1.50							32	0	W3-W5	>50		Tamamen Ayrışmış Serpantin
3		3	3.00							67	9	W1-W4	>50		
4		4	4.50							67	0	W1-W4	>50		SERPANTİN
5		5	6.00							100	34	W1-W2	10-50		Gri yeşil renkli, Sert, Az orta dayanımlı, Az- orta derecede ayrışmış genellikle masif yapıda.
6		6	7.00							62	20	W1-W2	10-50		Süreksizlikler; 30°,45° 60°, 70° açık, parlak, kaygan, pürüzlü-dalgalı
7		7	9.00							98	68	W1-W2	10-50		8.00 - 9.00 metreler arası çok - tümüyle ayrışmış
8		8	11.80							91	31	W1-W3	>50		
9			12.50												Kuyu Sonu
10															
11															
12															
13															
14															
15															

ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ-SPT

İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)	
N: <2	Ç. Yumuşak	N: 0-4	Çok Gevşek
N: 2-4	Yumuşak	N: 4-10	Gevşek
N: 4-8	Orta Katı	N:10-30	Orta Sıkı
N: 8-15	Katı	N: 30-50	Sıkı
N:15-30	Çok Katı	N: >50	Çok Sıkı
N: >30	Sert		

Kaya Niteliği RQD %

0-25	Ç. Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Ayrışma Derecesi (W)

W1	Taze (Ayrışmamış)
W2	Az Ayrışmış
W3	Orta Derecede Ayr.
W4	Ayrışmış
W5	Tamamen Ayrışmış

Çatlak Sıklığı (m)

<1	Masif
1-3	Az çatlaklı-kırıklı
3-10	Kırıklı
10-50	Çok çatlaklı-kırıklı
>50	Parçalanmış

C.Atıf Kansu Cd: Oğuzlar Mh. 45 . sk. 3/B Balgat- ANKARA
Tel : 0312 285 55 56
Fax: 0312 285 55 57 www.cozumjeoteknik.com.tr

Çözüm jeoteknik

LABORATUVARIMIZ BAYINDIRLIK BAKANLIĞI ONAYLIDIR.Belge No: 156

NOKTA YÜKLEME DENEY RAPORU

(KAROT NUMUNELERDE)

Rev. Tar./No: 26.07.07 /00 FR - 05

Firma: YÜKSEK İNŞAAT Müh. Mad. Üret. Paz. San. Ve Tic. Ltd. Şti.

İşin Adı: HEKİMHAN DEMİRÇELİK FABRİKASI TESİSLERİ ALANI İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜT İŞİ

Sondaj / kuyu adı	Numune adı	Derinlik (m)	D (cm)	De^2 (cm^2)	P (kgf)	$Is = P / De^2$ (kgf/cm^2)
SK-1	CR-	3.50-	6.17	38.07	475.00	12.477
SK-1	CR-	7.50-	6.10	37.21	526.00	14.136
SK-2	CR-	6.70-	6.12	37.45	125.00	3.337
SK-3	CR-	11.00-	6.05	36.60	195.00	5.328
SK-4	CR-	5.00-	5.95	35.40	540.00	15.253
SK-5	CR-	6.00-	6.03	36.36	480.00	13.201
SK-6	CR-	6.40-	4.72	22.28	690.00	30.972
SK-7	CR-	5.50-	4.80	23.04	740.00	32.118
SK-8	CR-	3.80-	4.90	24.01	150.00	6.247
SK-8	CR-	6.50-	4.75	22.56	185.00	8.199
SK-9	CR-	1.80-	4.80	23.04	445.00	19.314
SK-10	CR-	2.70-	4.70	22.09	280.00	12.675
SK-11	CR-	3.00-	4.81	23.14	710.00	30.688
SK-12	CR-	4.00-	4.69	22.00	625.00	28.414

NOT:YUKARDAKİ DENEY SONUÇLARI 10 TANE YÜKLEMENİN ORTALAMASIDIR

* Numune numunelerin uzman kişi veya kişilerce alınıp alınmadığı, numunenin alındığı yerin ve kaynağının kısmen veya tamamen değişmesi değiştirilmesi nedeni ile meydana gelebilecek hertürlü değişikliklerden laboratuvarımız sorumlu değildir.

* Bu deney sonuç formu ve ekinde verilen deney sonuç grafikleri laboratuvarımızın izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanamaz, değiştirilemez.

* Bu deney sonuç formu yukarıda adı geçen iş için laboratuvarımıza teslim edilen ve sadece formda belirtilen numunelerine aittir.

Deneyi Yapan
Jeoloji Müh Mehmet SAYGI

Mehmet SAYGI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sic. No: 9636

Laboratuar Denetçi Mühendisi
Jeoloji Mühendisi .Zafer AYGÖREN

Zafer AYGÖREN
Denetçi Mühendis
Denetçi Belge No: 18760
Oda Sicil No: 9245

C.Atıf Kansu Cd: Oğuzlar Mh. 45 . sk. 3/B Balgat- ANKARA
Tel : 0312 285 55 56
Fax: 0312 285 55 57 www.cozumjeoteknik.com.tr

ÇÖZÜM JEOTEKNİK ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

ÇÖZÜM JEOTEKNİK

ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI
TOPLU DENEY SONUÇ FORMU

LABORATUVARIMIZ
BAYINDIRLIK VE İSKAN BAKANLIĞI ONAYLIDIR.
BELGE NO:156

Numune			Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (kN/m³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme	Üç Eksenli Basınç (UU)		Serbest Basınç	Konsolidasyon		Gs	Kesme Kutusu Deneyi (UU)		CBR %
Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik			#10 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)		* Is (kgf/cm²)	* c_{up} (kN/m²)	*ϕ_{up} (°)	(kgf/cm²)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m²)		* c_{up} (kN/m²)	*ϕ_{up} (°)	
SK-1	CR-	3.50-	-	25.94	-	-	-	-	-	-	12.477	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-1	CR-	7.50-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.136	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR-	2.00-	-	26.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.59	-	-	-	-	-	-
SK-2	CR-	6.70-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.337	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-3	CR-	11.00-	-	26.01	-	-	-	-	-	-	5.328	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-4	CR-	5.00-	-	25.42	-	-	-	-	-	-	15.253	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-5	CR-	6.00-	-	25.98	-	-	-	-	-	-	13.201	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-6	CR-	3.60-	-	25.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136.24	-	-	-	-	-	-
SK-6	CR-	6.40-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.972	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-7	CR-	3.00-	-	25.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97.00	-	-	-	-	-	-
SK-7	CR-	5.50-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.118	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJE	**HEKİMHAN DEMİRÇELİK FABRİKASI TESİSLERİ ALANI İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜT İŞİ**		
FİRMA	YÜKSEK İNŞAAT Müh. Mad. Üret. Paz. San. Ve Tic. Ltd. Şti.		
RAPOR TARİHİ	16.08.2011	GELİŞ TARİHİ	10.08.2011
RAPOR NO	3467/11	BRN	1774657

Deneyi Yapan

Jeoloji Mühendisi Mehmet SAYGI

Laboratuar Denetçi Mühendisi

Jeoloji Mühendisi Zafer AYGÖREN

ÇÖZÜM JEOTEKNİK UYGULAMALARI
MÜHENDİSLİK İNŞAAT TİC. LTD. ŞTİ.
Oğuzlar Mahallesi 45. Sokak No: 3/B
Tel: (0.312) 285 55 56 Çankaya - ANKARA
Pasifent V.D. 263 034 9682

Zafer AYGÖREN
Denetçi Mühendis
Denetçi Belge No: 18760
Oda Sicil No: 9245

* Numune/numunelerin uzman kişi veya kişilerce alınıp alınmadığı, numunenin alındığı yerin ve kaynağının kısmen veya tamamen değişmesi/değiştirilmesi nedeni ile meydana gelebilecek hertürlü değişikliklerden laboratuvarımız sorumlu değildir.

* Bu deney sonuç formu ve ekinde verilen deney sonuç grafikleri laboratuvarımızın izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanamaz, değiştirilemez.

* Bu deney sonuç formu yukarıda adı geçen iş için laboratuvarımıza teslim edilen ve sadece formda belirtilen numunelerine aittir.

C.Atıf Kansu Cd: Oğuzlar Mh. 45 . sk. 3/B Balgat- ANKARA
Tel : 0312 285 55 56
Fax: 0312 285 55 57 www.cozumjeoteknik.com.tr

ÇÖZÜM JEOTEKNİK ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

ÇÖZÜM JEOTEKNİK

ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI
TOPLU DENEY SONUÇ FORMU

LABORATUVARIMIZ
BAYINDIRLIK VE İSKAN BAKANLIĞI ONAYLIDIR.
BELGE NO:156

Numune			Doğal Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (kN/m³)	Elek Analizi		Atterberg Limitleri			USCS	Nokta Yükleme	Üç Eksenli Basınç (UU)		Serbest Basınç	Konsolidasyon		Gs	Kesme Kutusu Deneyi (UU)		CBR %
Sondaj Kuyusu Adı	Tipi ve Adı	Derinlik			#10 Kalan (%)	#200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)		* Is (kgf/cm²)	* c_{up} (kN/m²)	*ϕ_{up} (°)	(kgf/cm²)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kN/m²)		* c_{up} (kN/m²)	*ϕ_{up} (°)	
SK-8	CR-	3.80-	-	26.17	-	-	-	-	-	-	6.247	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-8	CR-	6.50-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.199	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-9	CR-	1.80-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.314	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-9	CR-	6.70-	-	24.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74.84	-	-	-	-	-	-
SK-10	CR-	2.70-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-10	CR-	7.40-	-	26.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83.63	-	-	-	-	-	-
SK-11	CR-	3.00-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.688	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-11	CR-	6.80-	-	25.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150.64	-	-	-	-	-	-
SK-12	CR-	4.00-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.414	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK-12	CR-	6.50-	-	24.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129.02	-	-	-	-	-	-

PROJE	HEKİMHAN DEMİRÇELİK FABRİKASI TESİSLERİ ALANI İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜT İŞİ		
FİRMA	YÜKSEK İNŞAAT Müh. Mad. Üret. Paz. San. Ve Tic. Ltd. Şti.		
RAPOR TARİHİ	16.08.2011	GELİŞ TARİHİ	10.08.2011
RAPOR NO	3467/11	BRN	1774657

Deneyi Yapan

Jeoloji Mühendisi Mehmet SAYGI

Laboratuar Denetçi Mühendisi

Jeoloji Mühendisi Zafer AYGÖREN

ÇÖZÜM JEOTEKNİK UYGULAMALARI
MÜHENDİSLİK İNŞAAT TİC. LTD. ŞTİ.
Oğuzlar Mahallesi 45. Sokak No: 3/B
Tel: (0.312) 285 55 56 Çankaya - ANKARA
Başkent V.D. 263 034 9682

Zafer AYGÖREN
Denetçi Mühendis
Denetçi Belge No: 18760
Oda Sicil No: 9245

* Numune/numunelerin uzman kişi veya kişilerce alınıp alınmadığı, numunenin alındığı yerin ve kaynağının kısmen veya tamamen değişmesi/değiştirilmesi nedeni ile meydana gelebilecek hertürlü değişikliklerden laboratuvarımız sorumlu değildir.

* Bu deney sonuç formu ve ekinde verilen deney sonuç grafikleri laboratuvarımızın izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanamaz, değiştirilemez.

* Bu deney sonuç formu yukarıda adı geçen iş için laboratuvarımıza teslim edilen ve sadece formda belirtilen numunelerine aittir.

C.Atıf Kansu Cd: Oğuzlar Mh. 45 . sk. 3/B Balgat- ANKARA
Tel : 0312 285 55 56
Fax: 0312 285 55 57 www.cozumjeoteknik.com.tr

Çözüm Jeoteknik
ZEMİN • LABORATUVAR • FORE KAZIK • PROJE • İNŞAAT • MÜHENDİSLİK TAAHHÜT TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

LABORATUVARIMIZ BAYINDIRLIK VE İSKAN BAKANLIĞI ONAYLIDIR. NO:156

SERBEST BASINÇ DENEY RAPORU

Laboratuvarımıza getirilen karot numuneler üzerinde yapılan serbest basınç deney sonuçları aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Rev. Tar./No: 26.07.07 /00 FR - 07

Firma: YÜKSEK İNŞAAT Müh. Mad. Üret. Paz. San. Ve Tic. Ltd. Şti.

İşin Adı: HEKİMHAN DEMİRÇELİK FABRİKASI TESİSLERİ ALANI İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜT İŞİ

Numune Adı	Derinlik (m.)	d (cm)	h (cm)	A (cm^2)	P (kgf)	Serbest Basınç Dayanımı (kgf/cm^2)
SK-2 CR-	2.00-	6.10	11.20	29.22	1800.00	61.59
SK-6 CR-	3.60-	5.40	10.50	22.90	3120.00	136.24
SK-7 CR-	3.00-	5.30	10.20	22.06	2140.00	97.00
SK-9 CR-	6.70-	5.25	11.40	21.65	1620.00	74.84
SK-10 CR-	7.40-	5.35	10.80	22.48	1880.00	83.63
SK-11 CR-	6.80-	5.40	10.60	22.90	3450.00	150.64
SK-12 CR-	6.50	5.20	10.80	21.24	2740.00	129.02

* Numune/numunelerin uzman kişi veya kişilerce alınıp alınmadığı, numunenin alındığı yerin ve kaynağının kısmen veya tamamen değişmesi/değiştirilmesi nedeni ile meydana gelebilecek hertürlü değişikliklerden laboratuvarımız sorumlu değildir.

* Bu deney sonuç formu ve ekinde verilen deney sonuç grafikleri laboratuvarımızın izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanamaz, değiştirilemez.

* Bu deney sonuç formu yukarıda adı geçen iş için laboratuvarımıza teslim edilen ve sadece formda belirtilen numunelerine aittir.

Deneyi Yapan
Jeoloji Müh.Mehmet SAYGI

Mehmet SAYGI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sic. No: 9836

Laboratuar Denetçi Mühendisi
Jeoloji Mühendisi Zafer AYGÖREN

Zafer AYGÖREN
Denetçi Mühendis
Denetçi Belge No: 18760
Oda Sicil No: 9245

Uygulanan Standart TS : 2030

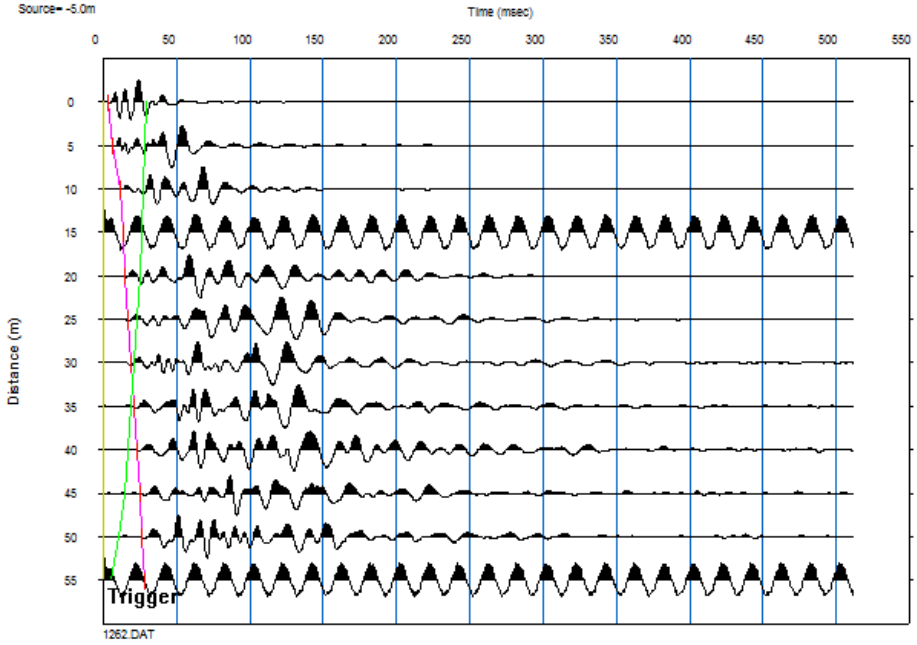
EK- 3 JEOFİZİK ÖLÇÜMLER VE KESİTLER

3.1. SİSMİK REFRAKSİYON

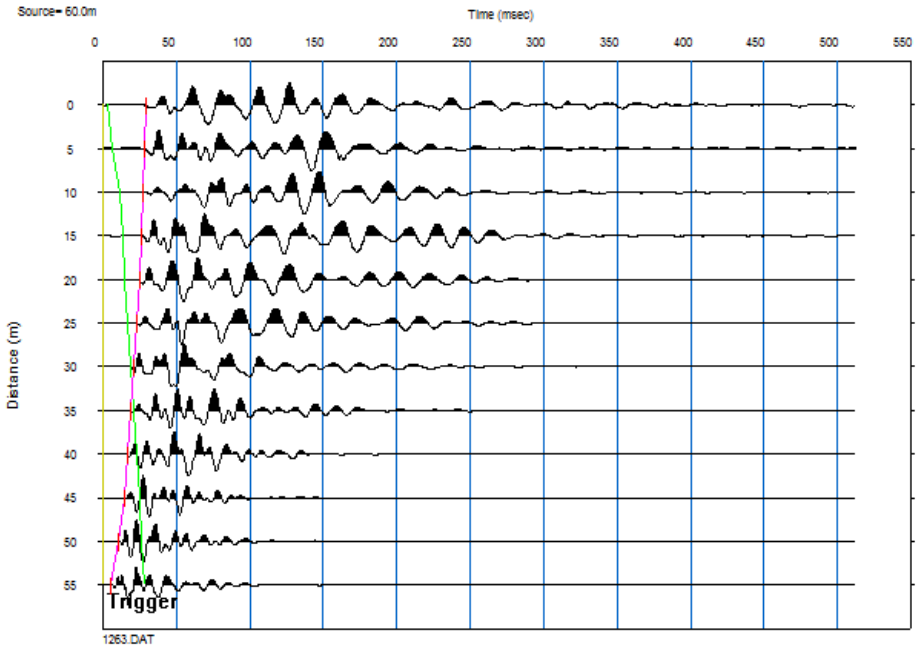
Koordinatlar:37 404319 D/4304545 K; 37 404382 D/4304520K

Sis 1

Jeofon Aralığı:5 m Offset:5 m

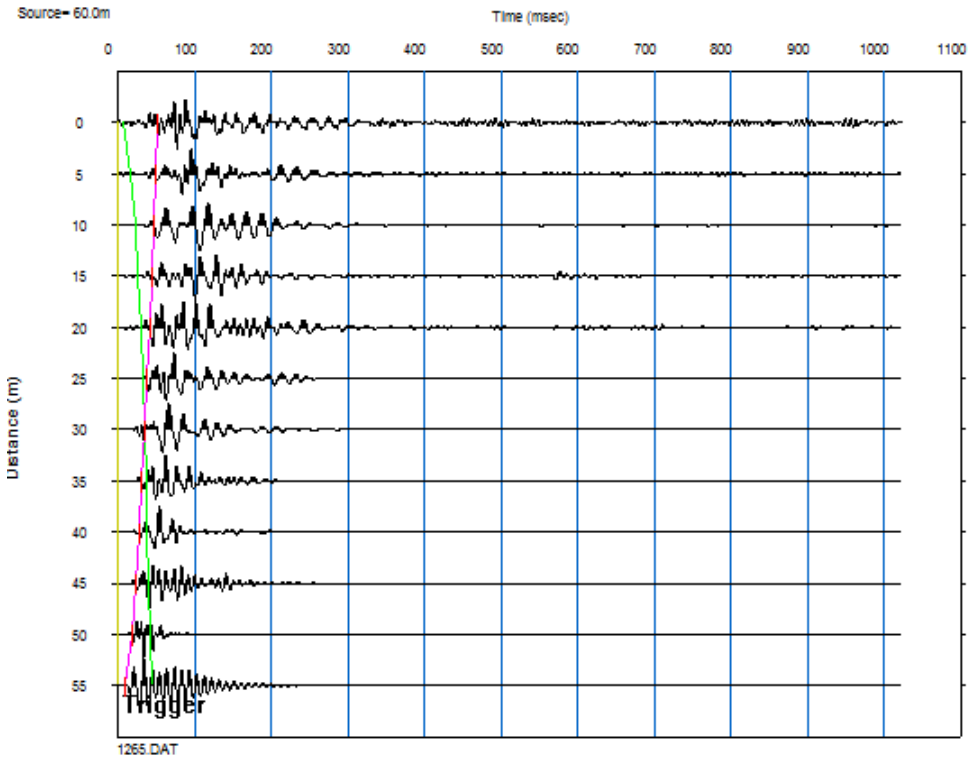


P Düz Sismik Kırılma Kaydı

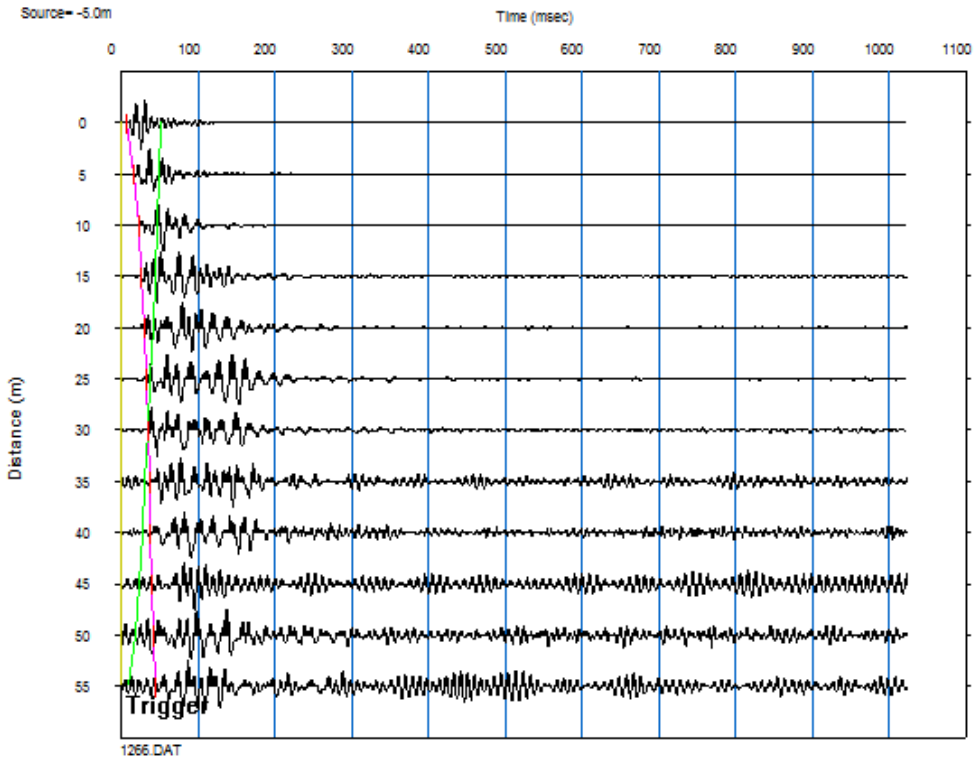


P Ters Sismik Kırılma Kaydı

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871



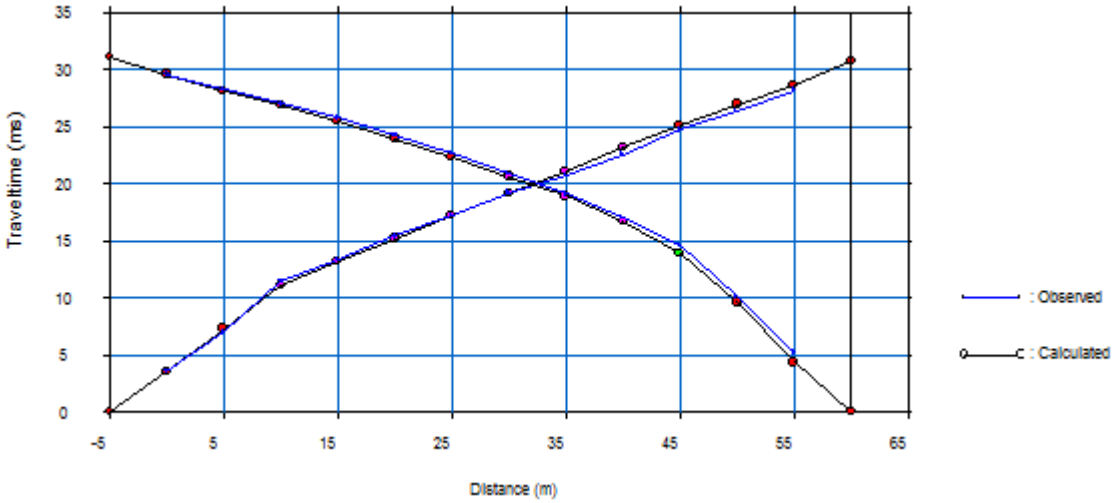
S Ters Sismik Kırılma Kaydı



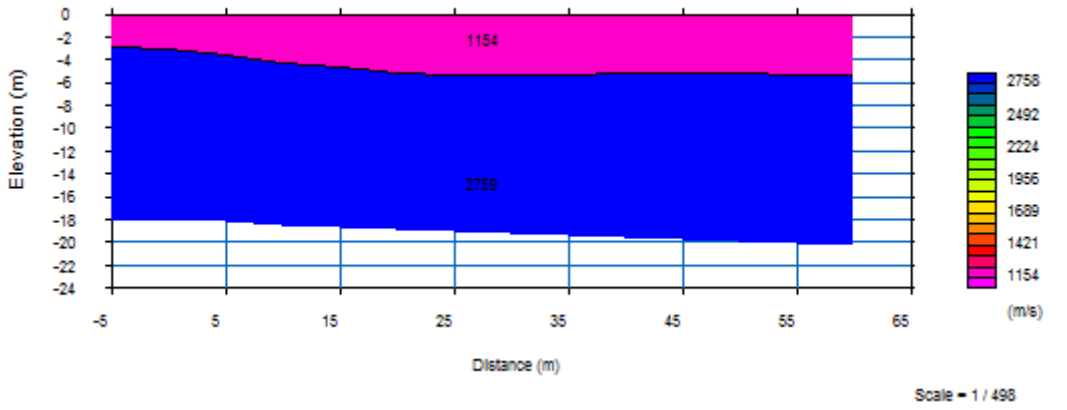
S Düz Sismik Kırılma Kaydı

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

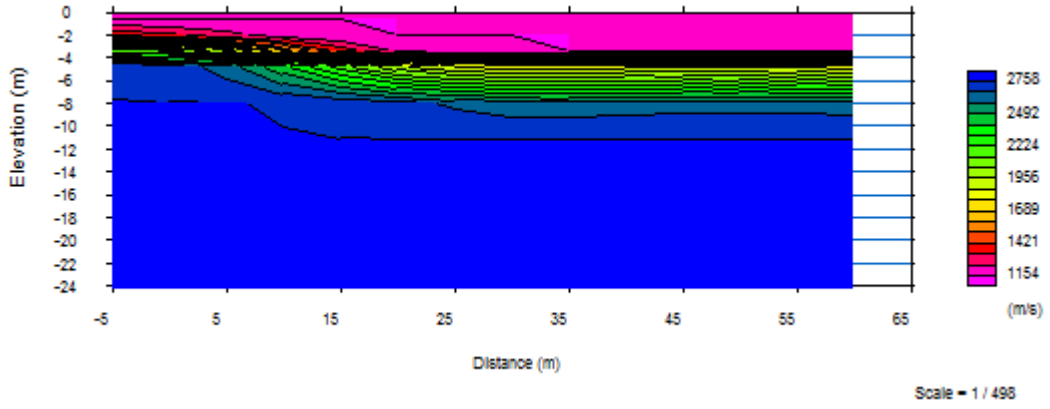
SİS1 P VE S DALGALARINA AİT YOL ZAMAN GRAFİKLERİ



P dalgası Yol Zaman Grafiği

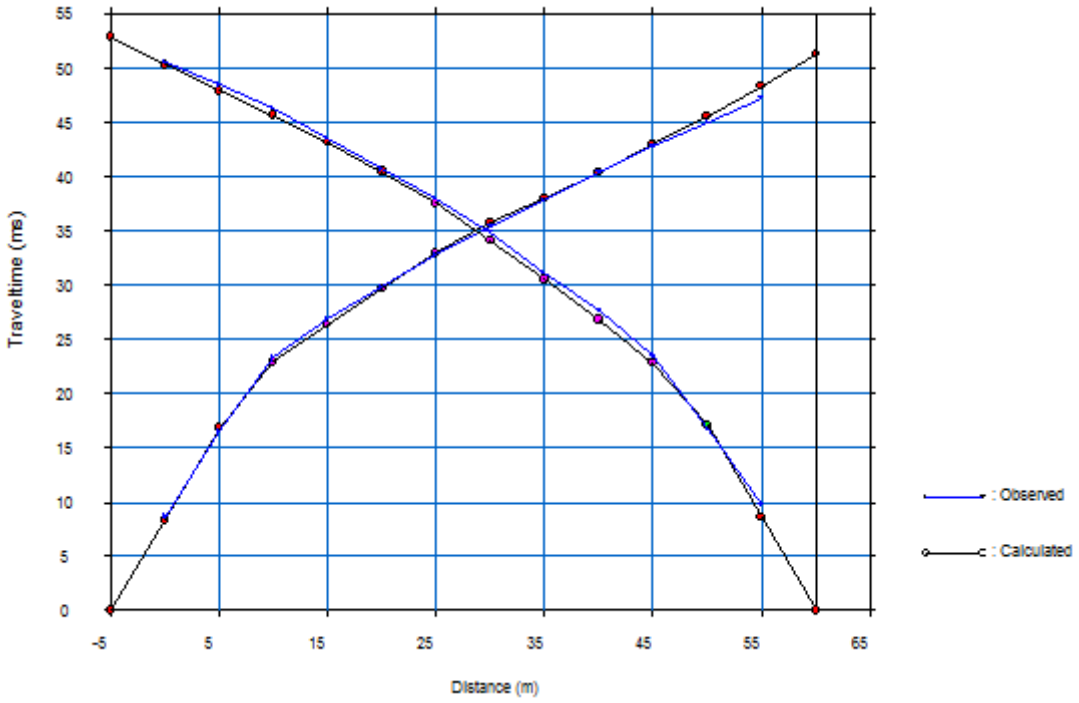


Sismik Hızlardan Elde Edilmiş Yeraltı Modeli

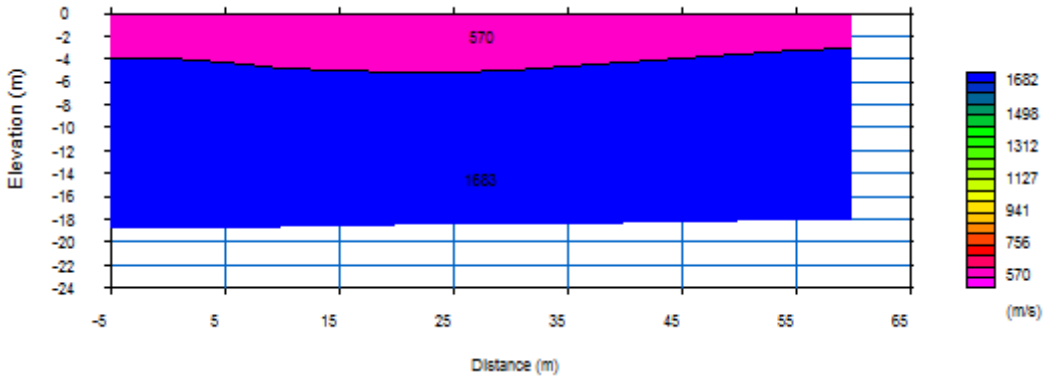


Sismik Hızlardan Elde Edilmiş Tomografik Kesit

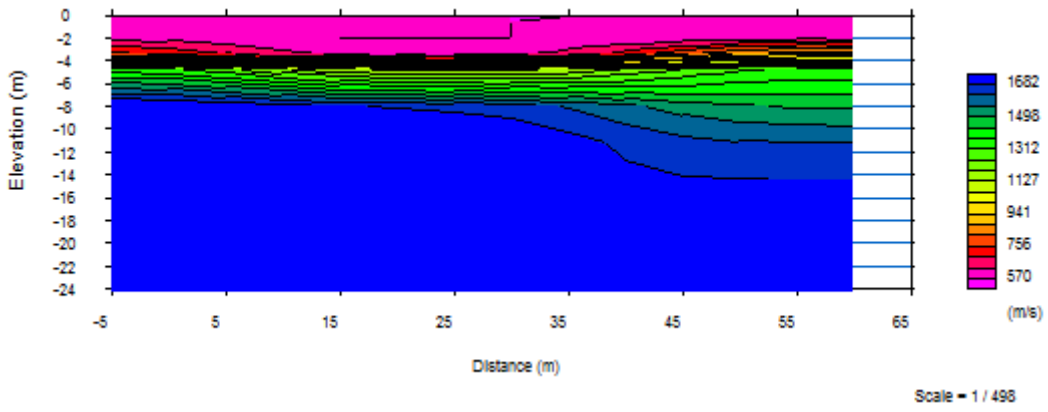
İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871



S dalgası Yol Zaman Grafiği



Sismik Hızlardan Elde Edilmiş Yeraltı Modeli



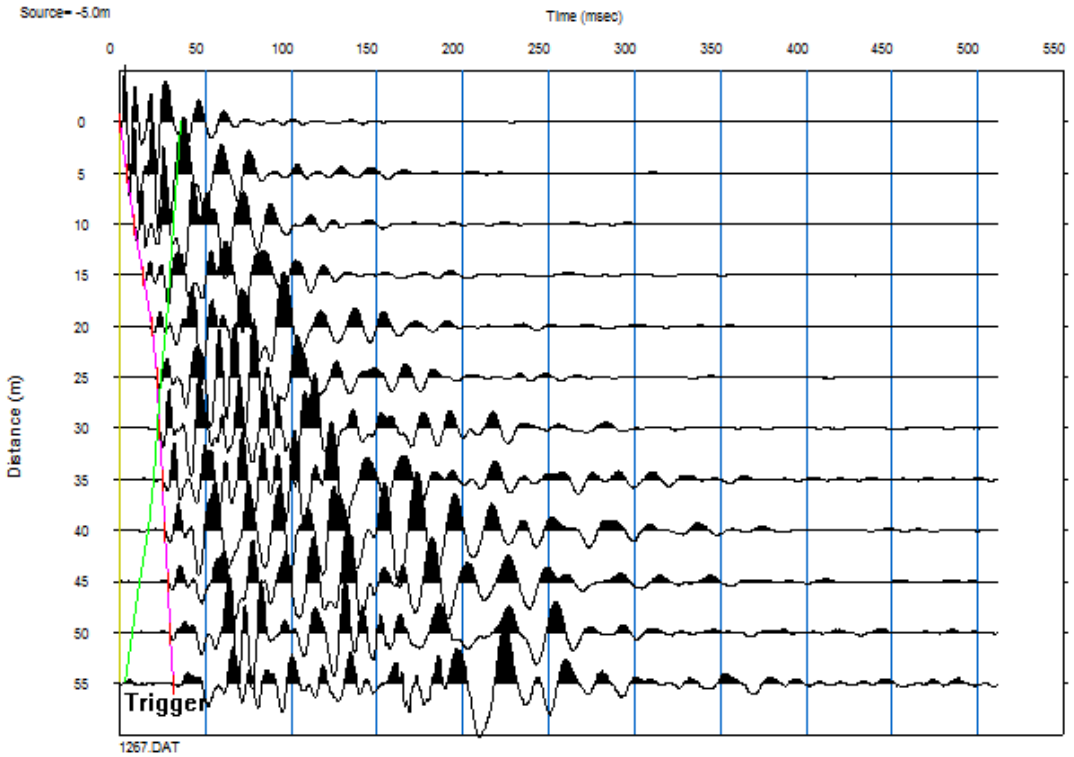
Sismik Hızlardan Elde Edilmiş Tomografik Kesit

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

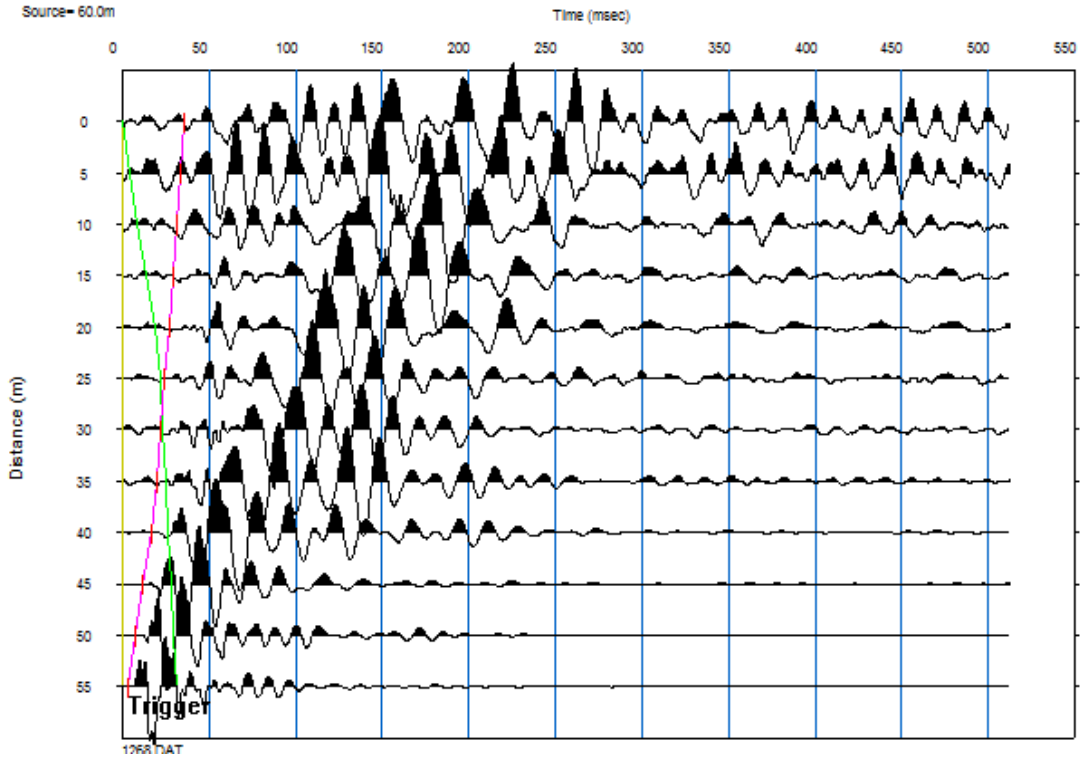
Koordinatlar:37707281 D/4304359 K; 37707222D/4304345K

Sis 2

Jeofon Aralığı:5 m Offset:5 m

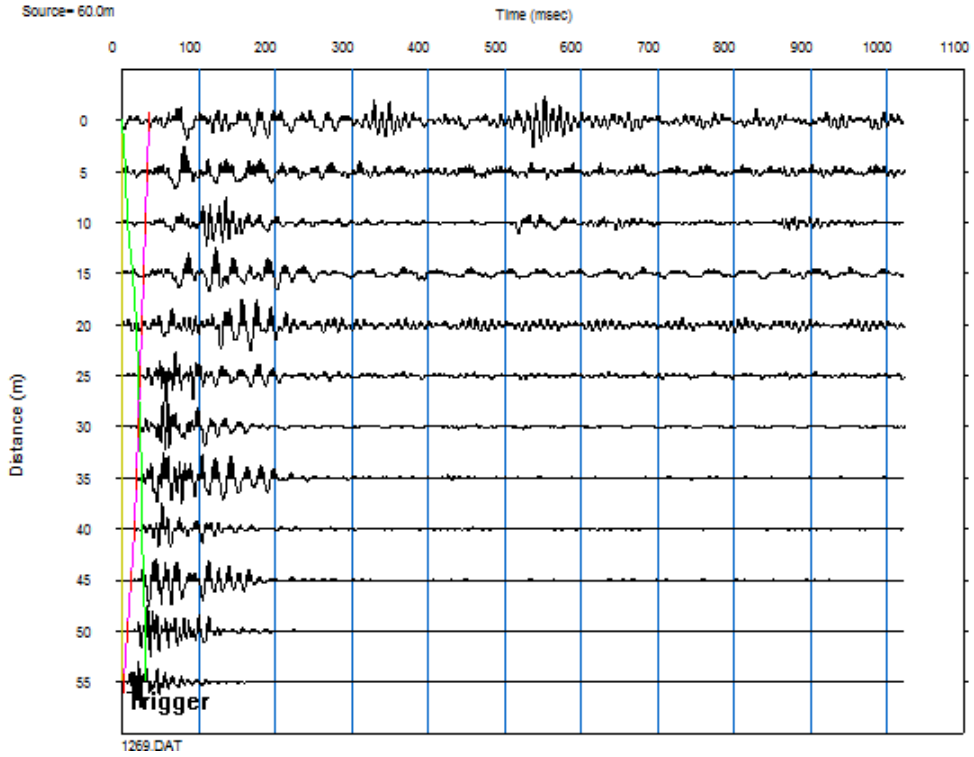


P Düz Sismik Kırılma Kaydı

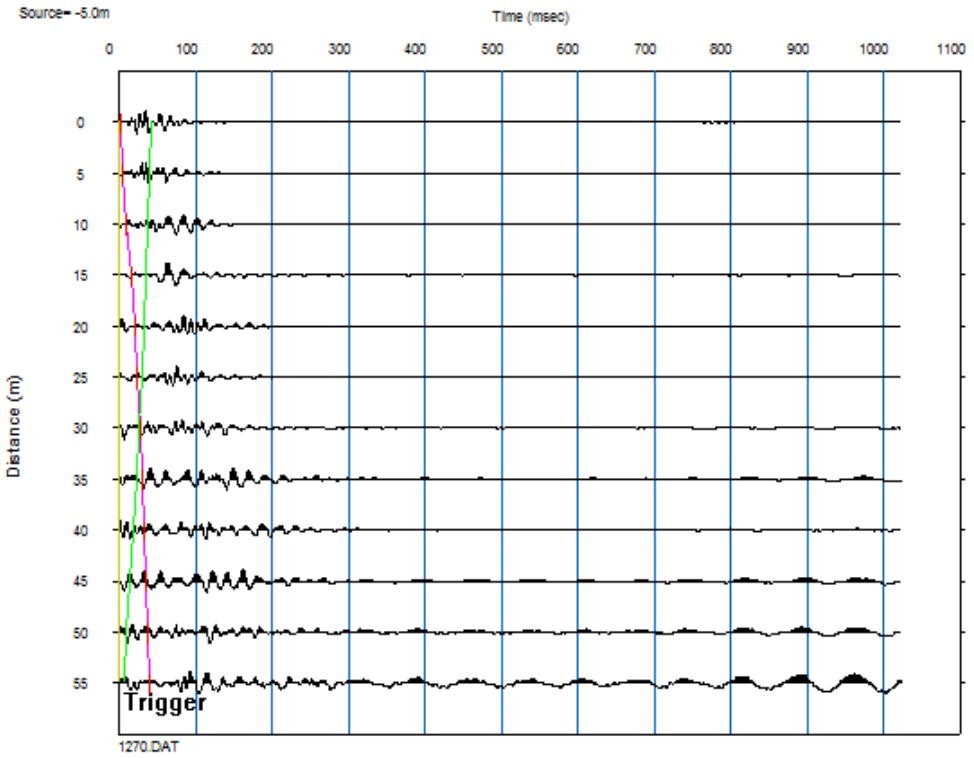


P Ters Sismik Kırılma Kaydı

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871



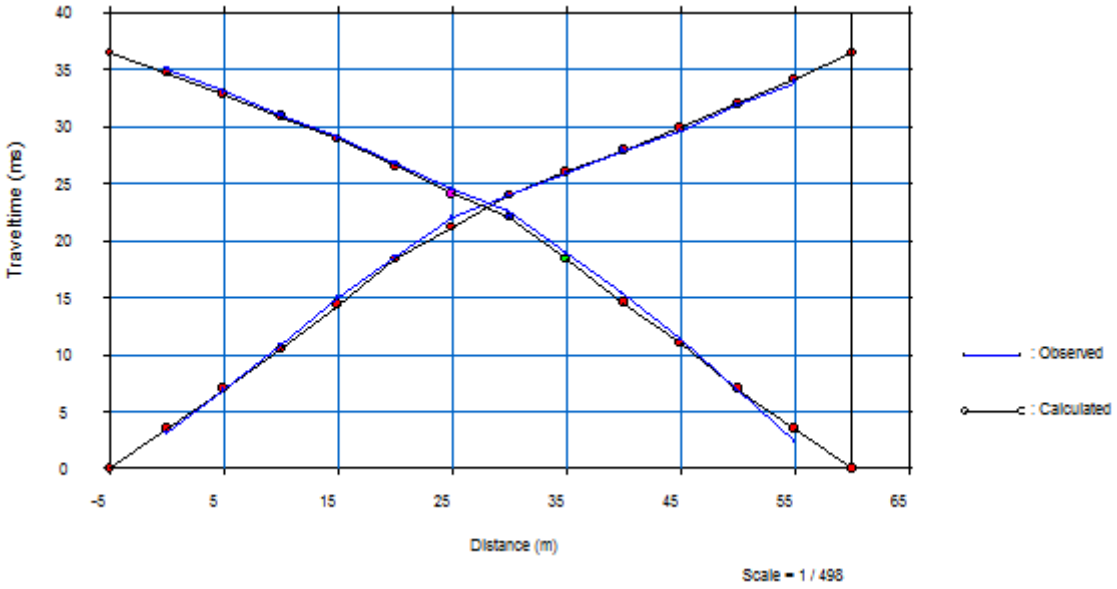
S Ters Sismik Kırılma Kaydı



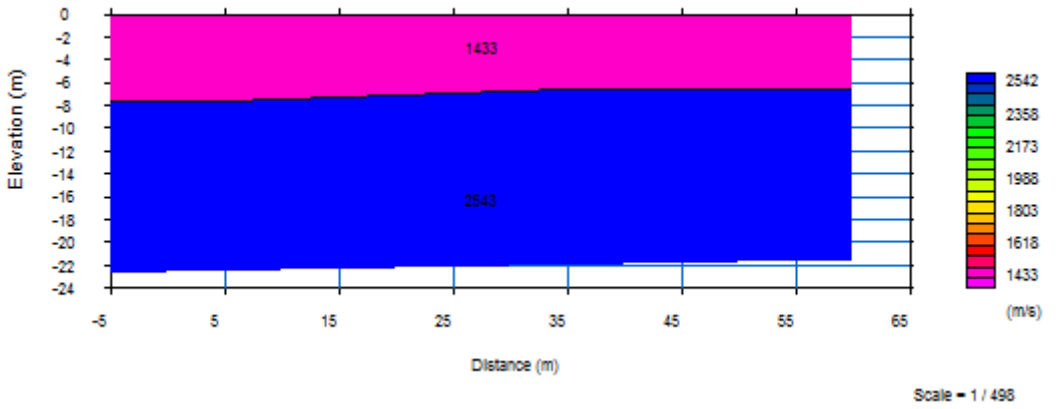
S Düz Sismik Kırılma Kaydı

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

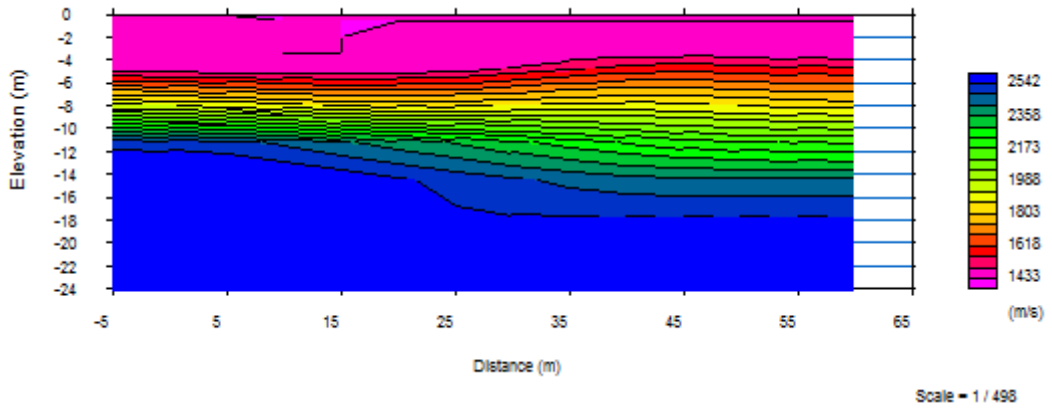
SİS 2 P VE S DALGALARINA AİT YOL ZAMAN GRAFİKLERİ



P dalgası Yol Zaman Grafiği

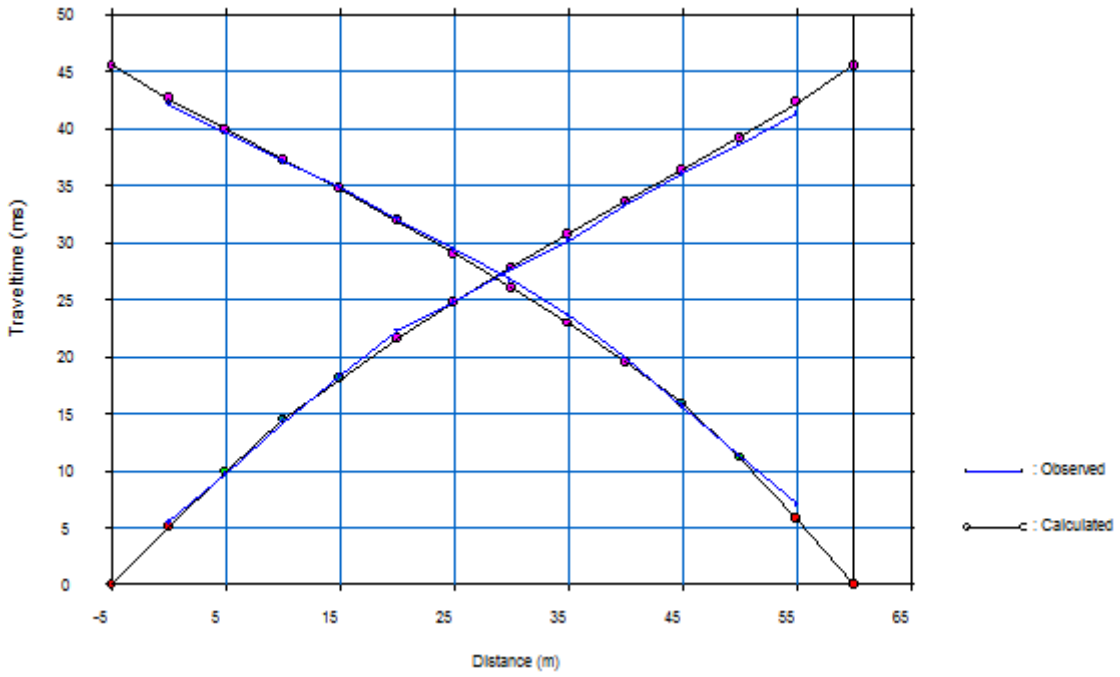


Sismik Hızlardan Elde Edilmiş Yeraltı Modeli

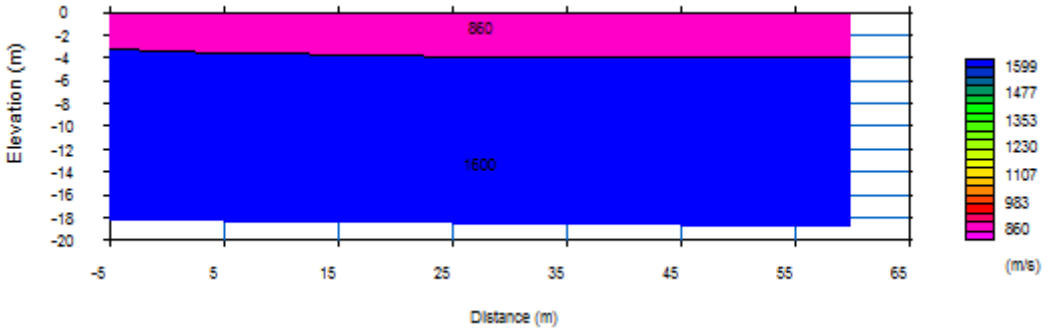


Sismik Hızlardan Elde Edilmiş Tomografik Kesit

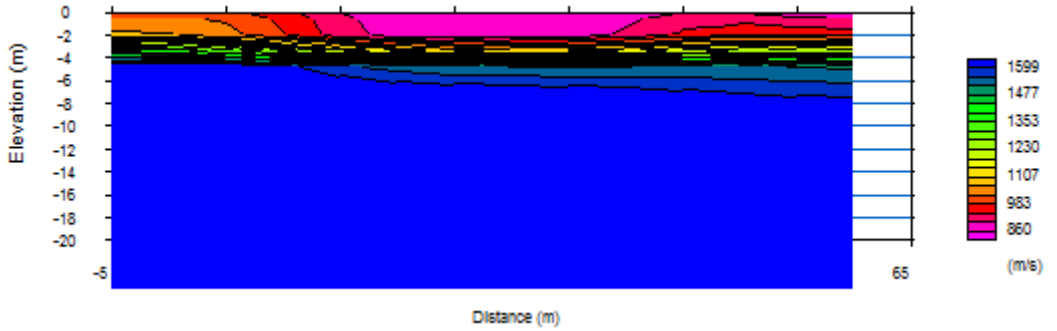
İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871



S dalgası Yol Zaman Grafiği



Sismik Hızlardan Elde Edilmiş Yeraltı Modeli



Sismik Hızlardan Elde Edilmiş Tomografik Kesit

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

HESAPLAMALAR 1

ZEMİNLER İÇİN JEOFİZİK-GEOTEKNİK PARAMETRELERİN BELİRLENMESİ (2 Tabaka)

Ölçülen Jeofizik Parametreler ve Yapı Bilgileri	SİMGE	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
P (SIKIŞMA) DALGA HIZLARI	V_p	m/sn	1154	2759
S (KAYMA) DALGA HIZLARI	V_s	m/sn	570	1683
TABAKA KALINLIKLARI	h	m	4,00	?

Türetilen Geoteknik Parametreler	SİMGE	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
30m için ortalama S (KAYMA) DALGA HIZI	V_s (30)	m/sn	1335	
YOĞUNLUK (Gardner ve diğ., 1974)	γ	gr/cm^3	1,80	2,24
MAKSİMUM KAYMA MODÜLÜ (Kramer, 1996)	G_{max}	kg/cm^2	5861,3	63540,8
ELASTİSİTE MODÜLÜ (Bowles, 1988)	E	kg/cm^2	15692,6	152966,7
POISSON ORANI (Bowles, 1988)	ν	-	0,34	0,20
BULK MODÜLÜ (Bowles, 1988)	K	kg/cm^2	16209,6	86039,6
HAKİM TİTREŞİM PERİYODU (Kanai, 1983)	T_o	sn	0,1	
SERBEST BASINÇ DAYANIMI (Uchiyama ve diğ. 1984)	Q_u	kg/cm^2	26,26	302,53
ZEMİN BÜYÜTMESİ (Midorikawa (1987)	Z_B	Göreceli	0.9	

Tabaka Sayısı (TS) =2

	1. Tabaka	2. Tabaka
Vs Hızı (m/sn)	570	1683
h (m)	4,0	?
To	0,1	
Kullanılan Hız (m/sn)	570	

ZEMİN GRUBU	B
YEREL ZEMİN SINIFI	Z1
SPEKTRUM KRAKTERİSTİK PERİYOTLARI	TA=0,10 - TB=0,30
ZEMİN HAKİM TİTREŞİM PERİYODU (sn)	0.1

Özçep, F., 2005, "Zemin Jeofizik Analiz", Microsoft ® Excel Programı, İ.Ü. Müh. Fak. Jeofizik Müh. Böl.,İstanbul.

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

HESAPLAMALAR 2

ZEMİNLER İÇİN JEOFİZİK-GEOTEKNİK PARAMETRELERİN BELİRLENMESİ (2 Tabaka)

Ölçülen Jeofizik Parametreler ve Yapı Bilgileri	SİMGE	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
P (SIKIŞMA) DALGA HIZLARI	V_p	m/sn	1433	2544
S (KAYMA) DALGA HIZLARI	V_s	m/sn	860	1600
TABAKA KALINLIKLARI	h	m	4,00	?

Türetilen Geoteknik Parametreler	SİMGE	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
30m için ortalama S (KAYMA) DALGA HIZI	V_s (30)	m/sn	1435	
YOĞUNLUK (Gardner ve diğ., 1974)	γ	gr/cm^3	1,90	2,20
MAKSİMUM KAYMA MODÜLÜ (Kramer, 1996)	G_{max}	kg/cm^2	14084,9	56275,0
ELASTİSİTE MODÜLÜ (Bowles, 1988)	E	kg/cm^2	34326,3	131998,2
POISSON ORANI (Bowles, 1988)	ν	-	0,22	0,17
BULK MODÜLÜ (Bowles, 1988)	K	kg/cm^2	20326,7	67235,5
HAKİM TİTREŞİM PERİYODU (Kanai, 1983)	T_o	sn	0,1	
SERBEST BASINÇ DAYANIMI (Uchiyama ve diğ. 1984)	Q_u	kg/cm^2	66,46	269,89
ZEMİN BÜYÜTMESİ (Midorikawa (1987)	Z_B	Göreceli	0.9	

Tabaka Sayısı (TS) =2

	1. Tabaka	2. Tabaka
Vs Hızı (m/sn)	860	1600
h (m)	4,0	?
To	0,1	
Kullanılan Hız (m/sn)	860	

ZEMİN GRUBU	A
YEREL ZEMİN SINIFI	Z1
SPEKTRUM KRAKTERİSTİK PERİYOTLARI	TA=0,10 - TB=0,30
ZEMİN HAKİM TİTREŞİM PERİYODU (sn)	0.1

Özçep, F., 2005, "Zemin Jeofizik Analiz", Microsoft ® Excel Programı, İ.Ü. Müh. Fak. Jeofizik Müh. Böl.,İstanbul.

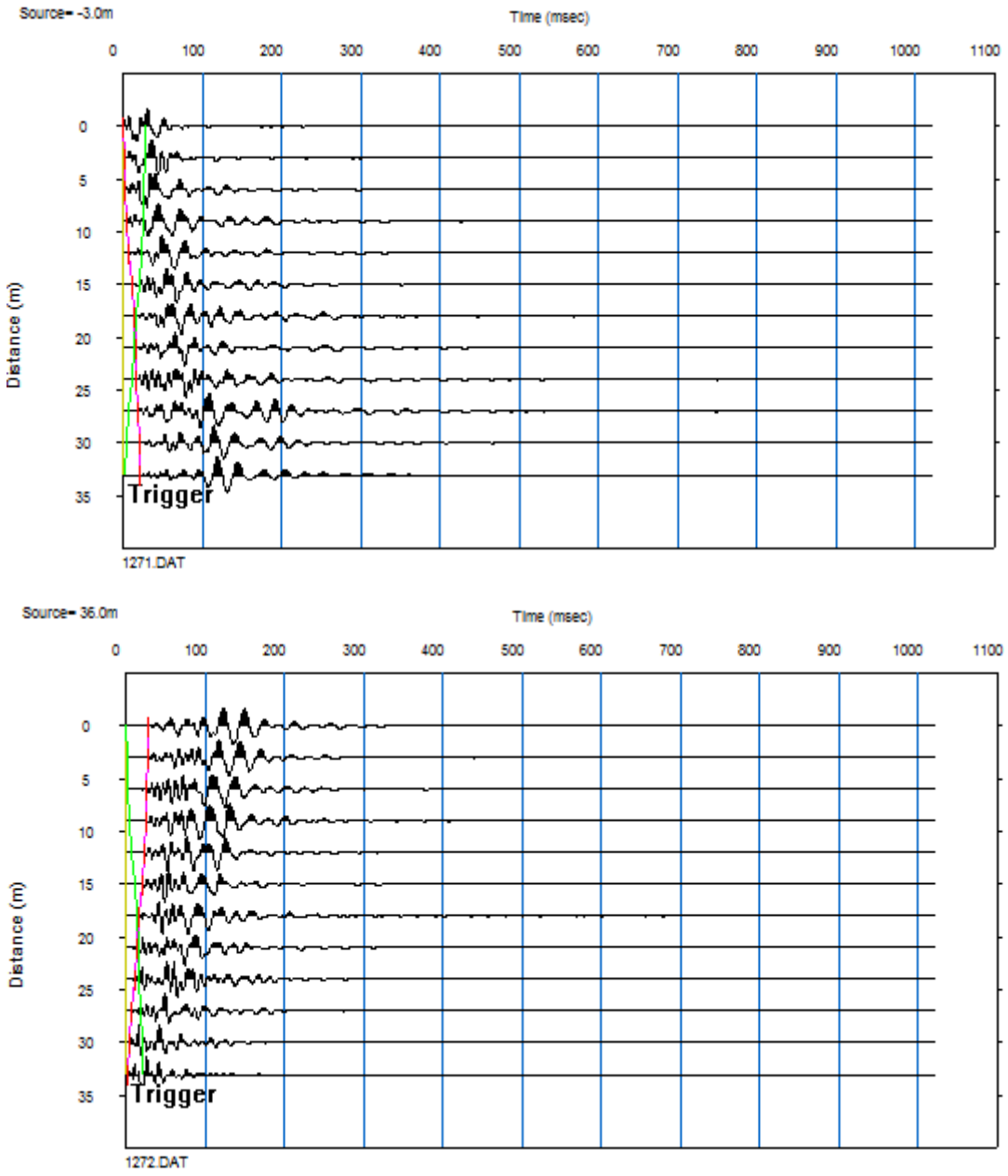
İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

Masw 1 *Sismik İzler, Dispersiyon Pikleri, Dispersiyon Eğrisi, Vs Düşey Hız Kesiti*

Koordinatlar:37 404441D/4304545 K;37 404454D/4304587K

Aktif Kaynak kullanılarak elde edilen ÇKYD Arazi Kaydı (a), hız-zaman grafiği(b) ve yer altı kesiti(c)

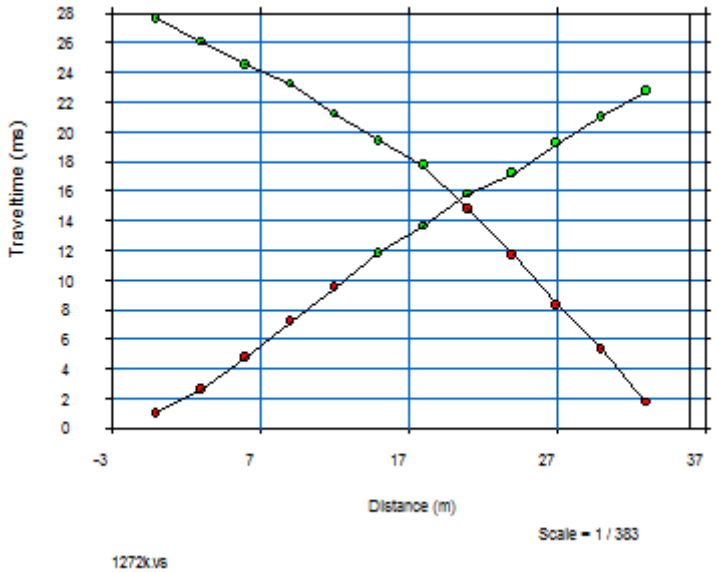
jeofon Aralığı:3 m Offset:3m



Aktif Kaynak kullanılarak elde edilen ÇKYD Arazi Kaydı

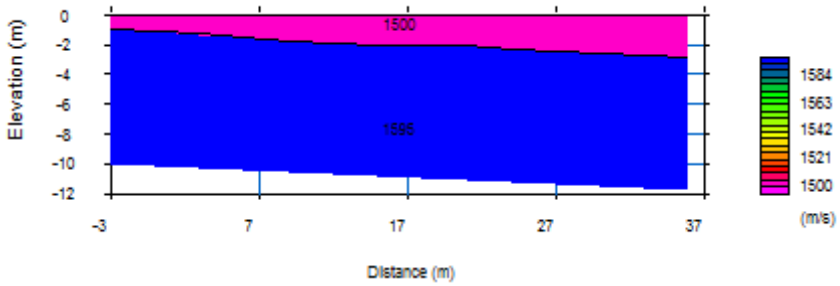
(a)

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871



P dalgası Yol Zaman Grafiği

(b)

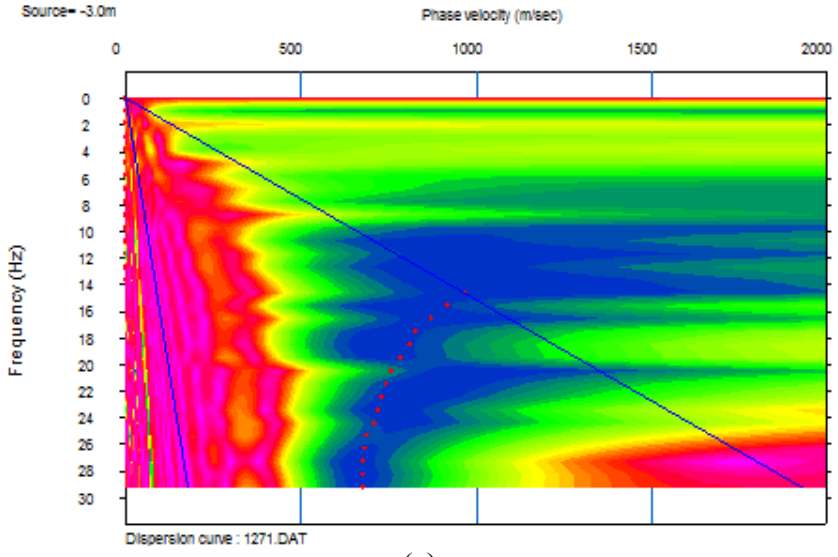


Sismik Hızlardan Elde Edilmiş Yeraltı Modeli

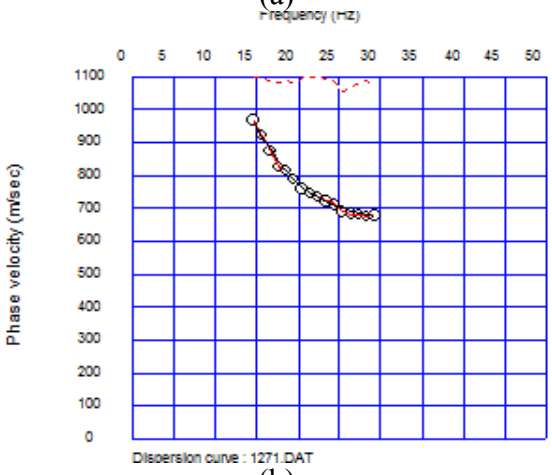
(c)

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

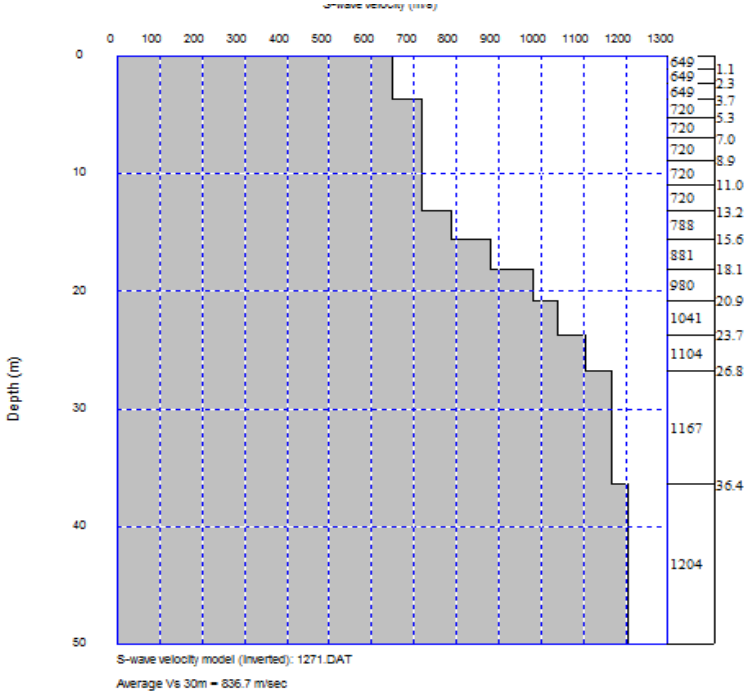
Mw-1., Dispersiyon Pikleri(a), Dispersiyon Eğrisi(b), Vs Düşey Hız Kesiti(c)



(a)



(b)



Vs-Hız İlişkisi

(c)

HESAPLAMALAR 3

ZEMİNLER İÇİN JEOFİZİK-GEOTEKNİK PARAMETRELERİN BELİRLENMESİ (2 Tabaka)

Ölçülen Jeofizik Parametreler ve Yapı Bilgileri	SİMGE	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
P (SIKIŞMA) DALGA HIZLARI	V_p	m/sn	1500	1595
S (KAYMA) DALGA HIZLARI	V_s	m/sn	650	720
TABAKA KALINLIKLARI	h	m	3,50	?

Türetilen Geoteknik Parametreler	SİMGE	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
30m için ortalama S (KAYMA) DALGA HIZI	V_s (30)	m/sn	836.7	
YOĞUNLUK (Gardner ve diğ., 1974)	γ	gr/cm^3	1,93	1,96
MAKSİMUM KAYMA MODÜLÜ (Kramer, 1996)	G_{max}	kg/cm^2	8138,5	10140,3
ELASTİSİTE MODÜLÜ (Bowles, 1988)	E	kg/cm^2	22534,0	27825,8
POISSON ORANI (Bowles, 1988)	ν	-	0,38	0,37
BULK MODÜLÜ (Bowles, 1988)	K	kg/cm^2	32489,9	36242,7
HAKİM TİTREŞİM PERİYODU (Kanai, 1983)	T_o	sn	0,3	
SERBEST BASINÇ DAYANIMI (Uchiyama ve diğ. 1984)	Q_u	kg/cm^2	35,33	44,50
ZEMİN BÜYÜTMESİ (Midorikawa (1987)	Z_B	Göreceli	1.3	

Tabaka Sayısı (TS) =2

	1. Tabaka	2. Tabaka
Vs Hızı (m/sn)	650	720
h (m)	3,5	?
To	0,3	
Kullanılan Hız (m/sn)	650	

ZEMİN GRUBU	B
YEREL ZEMİN SINIFI	Z1
SPEKTRUM KRAKTERİSTİK PERİYOTLARI	TA=0,10 - TB=0,30
ZEMİN HAKİM TİTREŞİM PERİYODU (sn)	0.3

Özçep, F., 2005, "Zemin Jeofizik Analiz", Microsoft ® Excel Programı, İ.Ü. Müh. Fak. Jeofizik Müh. Böl.,İstanbul.

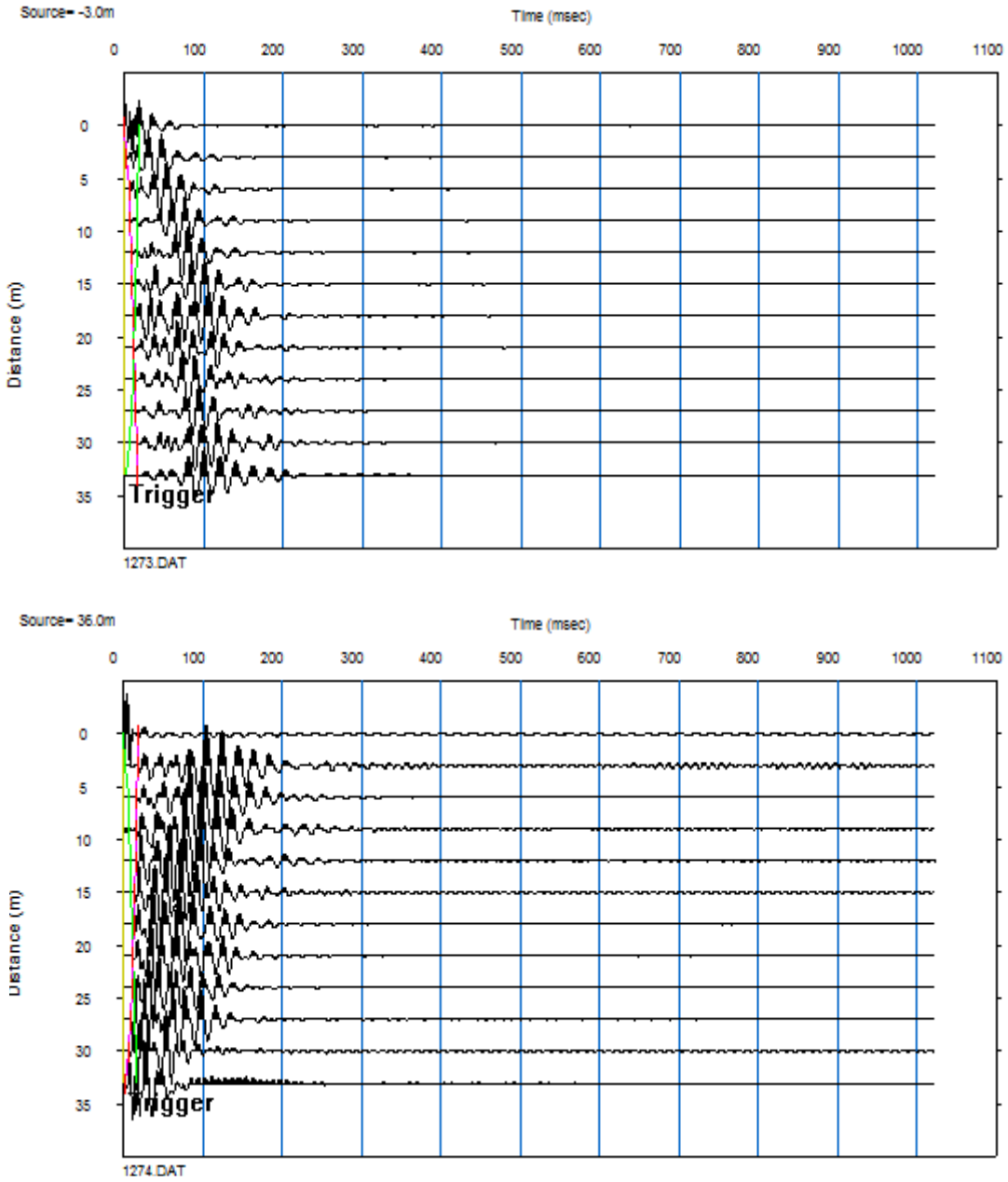
İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

Masw 2 *Sismik İzler, Dispersiyon Pikleri, Dispersiyon Eğrisi, Vs Düşey Hız Kesiti*

Koordinatlar:37 404111D/4304395 K;37 403962D/4304570K

Aktif Kaynak kullanılarak elde edilen ÇKYD Arazi Kaydı (a), hız-zaman grafiği(b) ve yer altı kesiti(c)

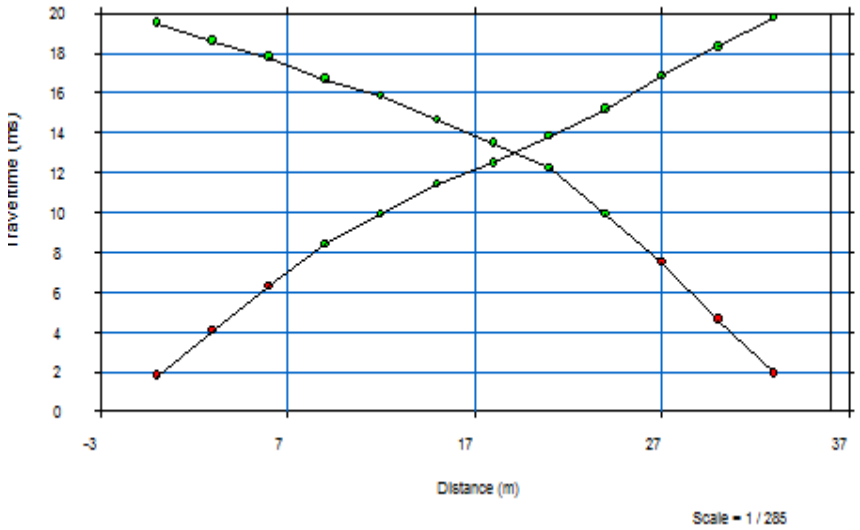
jeofon Aralığı:3 m Offset:3m



Aktif Kaynak kullanılarak elde edilen ÇKYD Arazi Kaydı

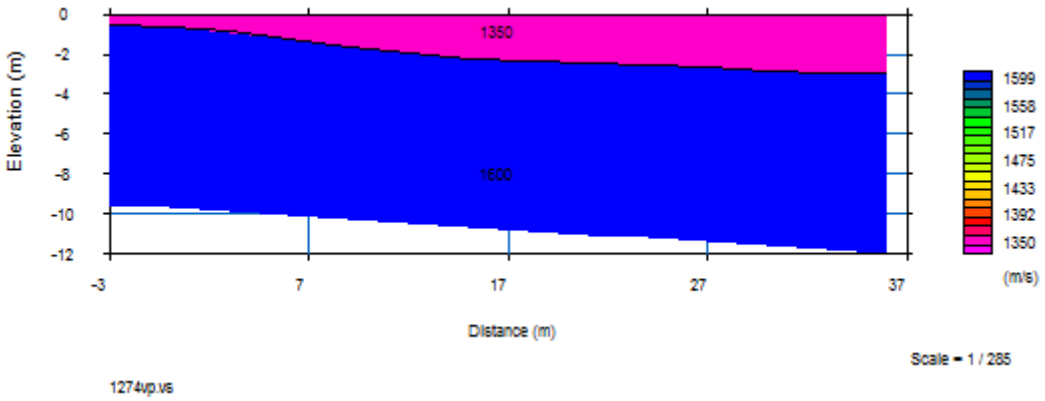
(a)

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871



P dalgası Yol Zaman Grafiği

(b)

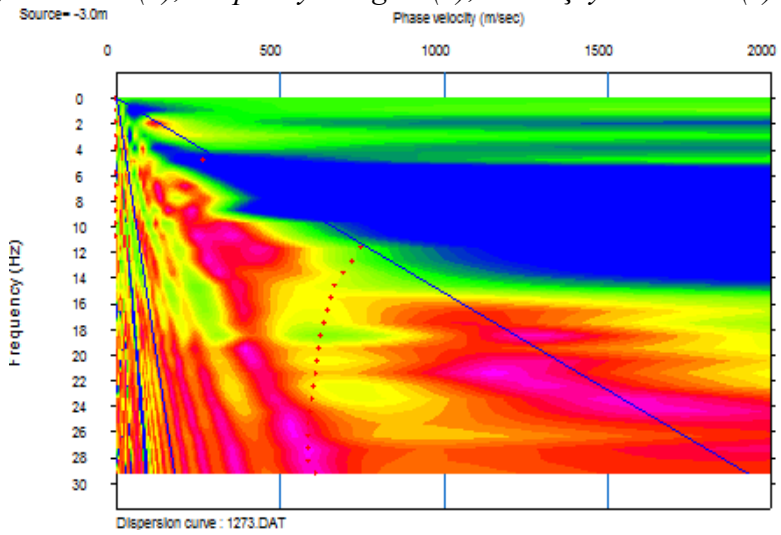


Sismik Hızlardan Elde Edilmiş Yeraltı Modeli

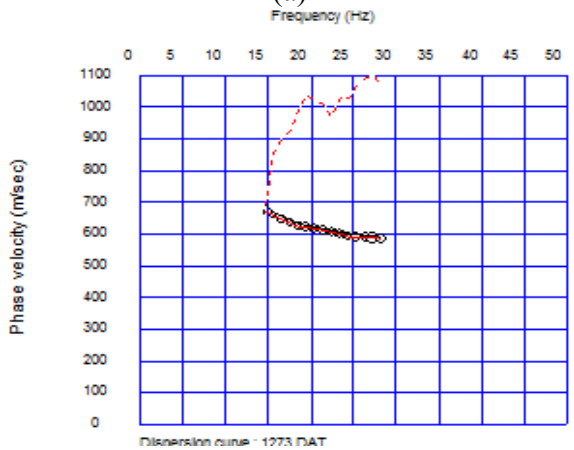
(c)

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

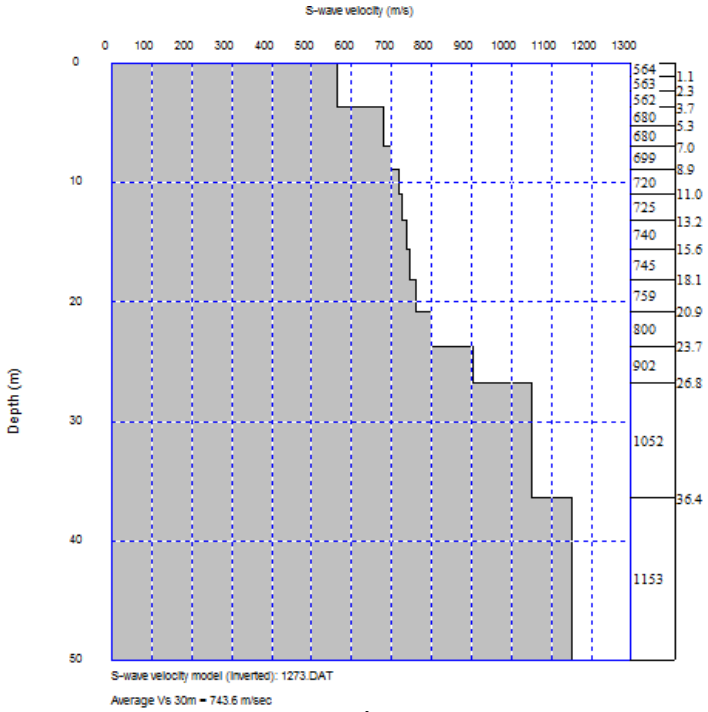
Mw-2., Dispersiyon Pikleri(a), Dispersiyon Eğrisi(b), Vs Düşey Hız Kesiti(c)



(a)



(b)



Vs-Hız İlişkisi

(c)

HESAPLAMALAR 4

ZEMİNLER İÇİN JEOFİZİK-GEOTEKNİK PARAMETRELERİN BELİRLENMESİ (2 Tabaka)

Ölçülen Jeofizik Parametreler ve Yapı Bilgileri	SİMGE	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
P (SIKIŞMA) DALGA HIZLARI	V_p	m/sn	1350	1600
S (KAYMA) DALGA HIZLARI	V_s	m/sn	563	680
TABAKA KALINLIKLARI	h	m	4,00	?

Türetilen Geoteknik Parametreler	SİMGE	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
30m için ortalama S (KAYMA) DALGA HIZI	V_s (30)	m/sn	743.6	
YOĞUNLUK (Gardner ve diğ., 1974)	γ	gr/cm^3	1,88	1,96
MAKSİMUM KAYMA MODÜLÜ (Kramer, 1996)	G_{max}	kg/cm^2	5947,0	9052,0
ELASTİSİTE MODÜLÜ (Bowles, 1988)	E	kg/cm^2	16588,9	25160,5
POISSON ORANI (Bowles, 1988)	ν	-	0,39	0,39
BULK MODÜLÜ (Bowles, 1988)	K	kg/cm^2	26264,5	38045,5
HAKİM TİTREŞİM PERİYODU (Kanai, 1983)	T_o	sn	0,3	
SERBEST BASINÇ DAYANIMI (Uchiyama ve diğ. 1984)	Q_u	kg/cm^2	25,54	39,11
ZEMİN BÜYÜTMESİ (Midorikawa (1987)	Z_B	Göreceli	1.4	

Tabaka Sayısı (TS) =2

	1. Tabaka	2. Tabaka
Vs Hızı (m/sn)	563	680
h (m)	4,0	?
To	0,3	
Kullanılan Hız (m/sn)	563	

ZEMİN GRUBU	B
YEREL ZEMİN SINIFI	Z1
SPEKTRUM KRAKTERİSTİK PERİYOTLARI	TA=0,10 - TB=0,30
ZEMİN HAKİM TİTREŞİM PERİYODU (sn)	0.3

Özçep, F., 2005, "Zemin Jeofizik Analiz", Microsoft ® Excel Programı, İ.Ü. Müh. Fak. Jeofizik Müh. Böl.,İstanbul.

3.2.ELEKTİRİK ÖZDİRENÇ-DES ÖLÇÜMÜ

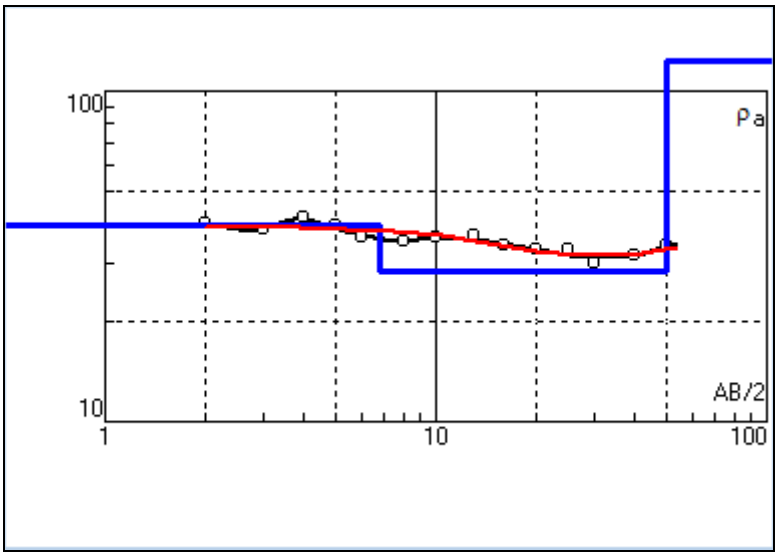
Tarih:01.08.2011

Açılım: SCHLUMBERGER Nokta: DES-1 Açılım doğrultusu: GD-KB

DES 1

N	AB/2	Rho ê
1	2	40
2	3	38
3	4	41.6
4	5	39
5	6	36.2
6	8	35.3
7	10	36
8	13	36.5
9	16	34
10	20	33
11	25	33.2
12	30	30
13	40	32
14	50	34

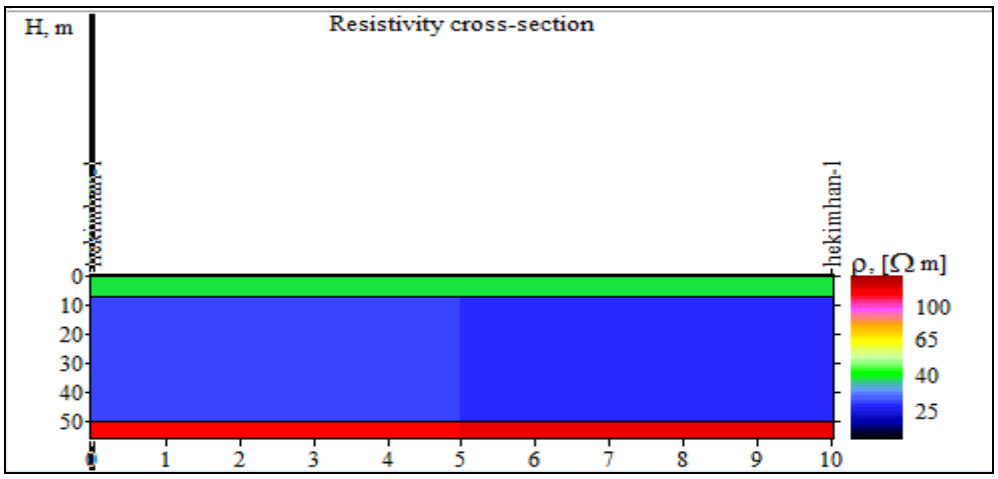
DES 1 Arazi Verileri



DES 1 Görünür Özdirenç Grafiği

N	ρ	h	d	Alt
1	39	6.76	6.76	-6.756
2	28.5	43.2	50	-50
3	123			

DES 1 Gerçek özdirenç Değerleri



DES 1 Yeraltı Modeli

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

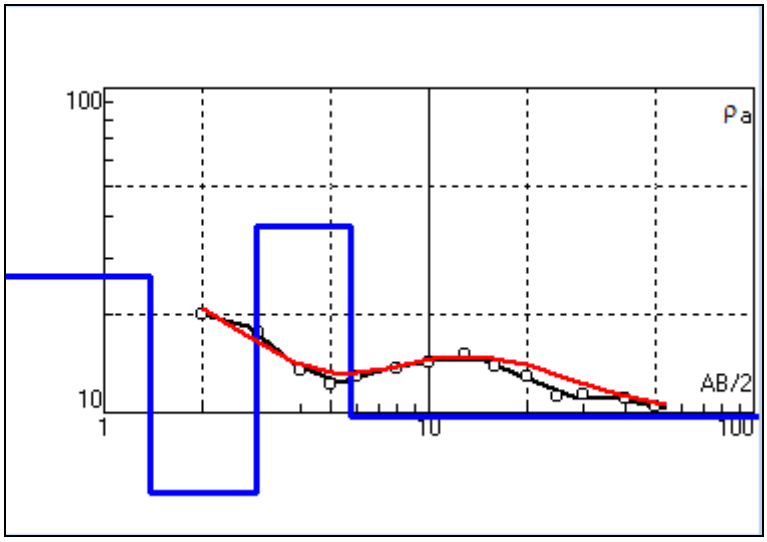
Tarih:01.08.2011

Açılım: SCHLUMBERGER Nokta: DES-1 Açılım doğrultusu: GD-KB

DES 2

N	AB/2	Rho ê
1	2	20.1
2	3	17.5
3	4	13.6
4	5	12.1
5	6	12.9
6	8	13.8
7	10	14.3
8	13	15.2
9	16	13.8
10	20	12.9
11	25	11.2
12	30	11.4
13	40	11
14	50	10.5

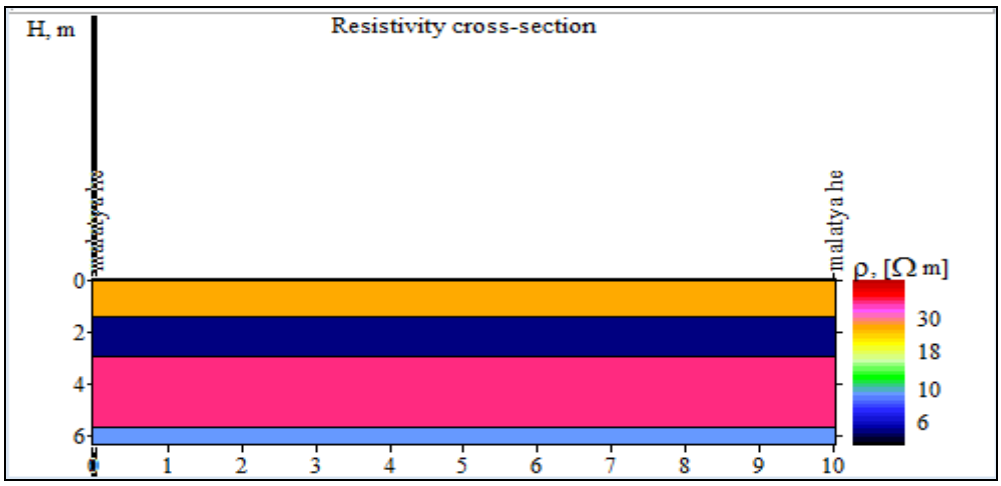
DES 2 Arazi Verileri



DES 2 Görünür Özdirenç Grafiği

N	ρ	h	d	Alt
1	26.4	1.39	1.39	-1.387
2	5.67	1.55	2.94	-2.939
3	37.6	2.78	5.72	-5.722
4	9.72			

DES 2 Gerçek özdirenç Değerleri



DES 2 Yeraltı Modeli

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

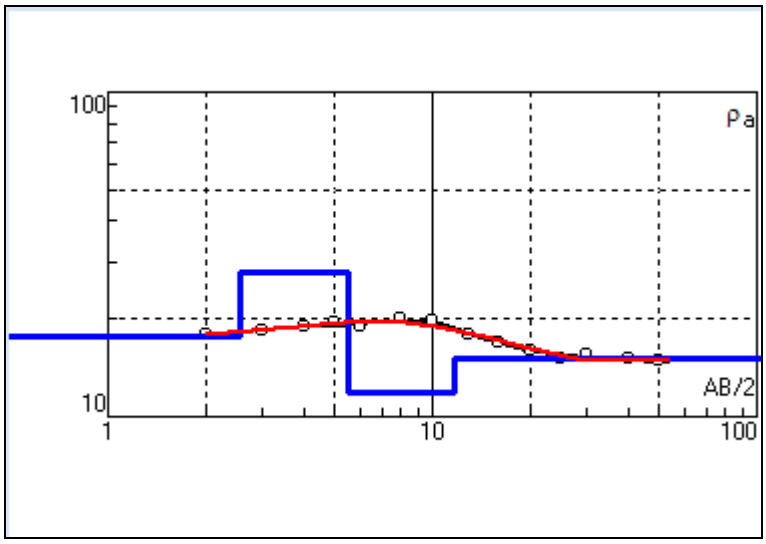
Tarih:01.08.2011

Açılım: SCHLUMBERGER Nokta: DES-1 Açılım doğrultusu: GD-KB

DES 3

N	AB/2	Rho ê
1	2	17.97
2	3	18.47
3	4	18.98
4	5	19.51
5	6	18.86
6	8	20.05
7	10	19.71
8	13	18
9	16	17
10	20	16
11	25	15
12	30	15.5
13	40	15
14	50	14.8

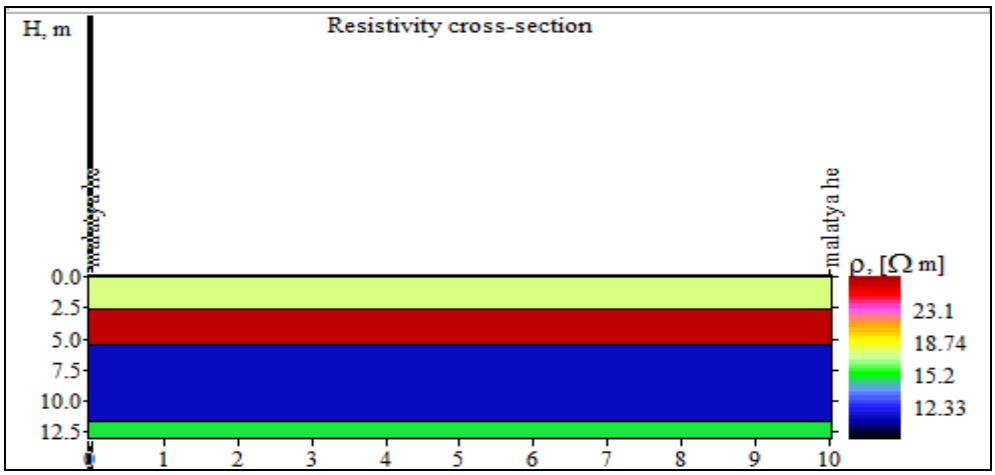
DES 3 Arazi Verileri



DES 3 Görünür Özdirenç Grafiği

N	ρ	h	d	Alt
1	17.64	2.564	2.564	-2.5644
2	27.8	2.914	5.478	-5.4779
3	11.84	6.225	11.7	-11.702
4	15.1			

DES 3 Gerçek özdirenç Değerleri



DES 3 Yeraltı Modeli

İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

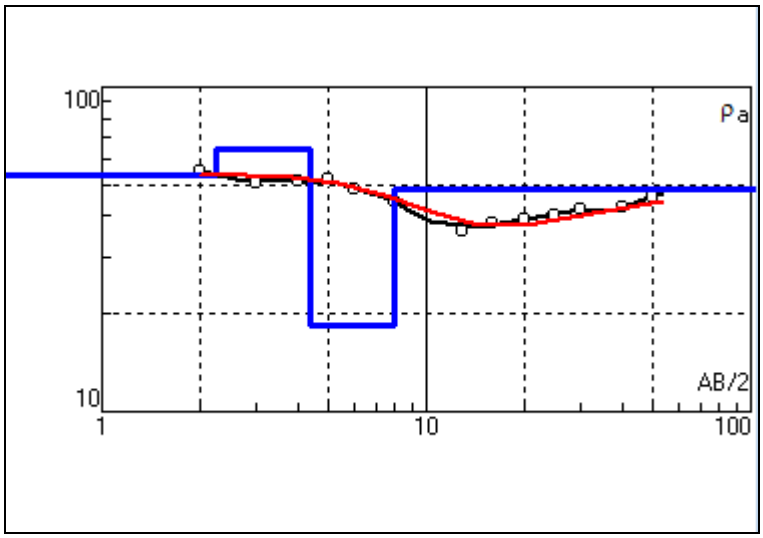
Tarih:01.08.2011

Açılım: SCHLUMBERGER Nokta: DES-1 Açılım doğrultusu: GD-KB

DES 4

N	AB/2	Rho ê
1	2	55.1
2	3	50.8
3	4	51.1
4	5	51.9
5	6	48.7
6	8	44.5
7	13	36
8	16	38
9	20	39
10	25	40
11	30	42
12	40	42.4
13	50	46

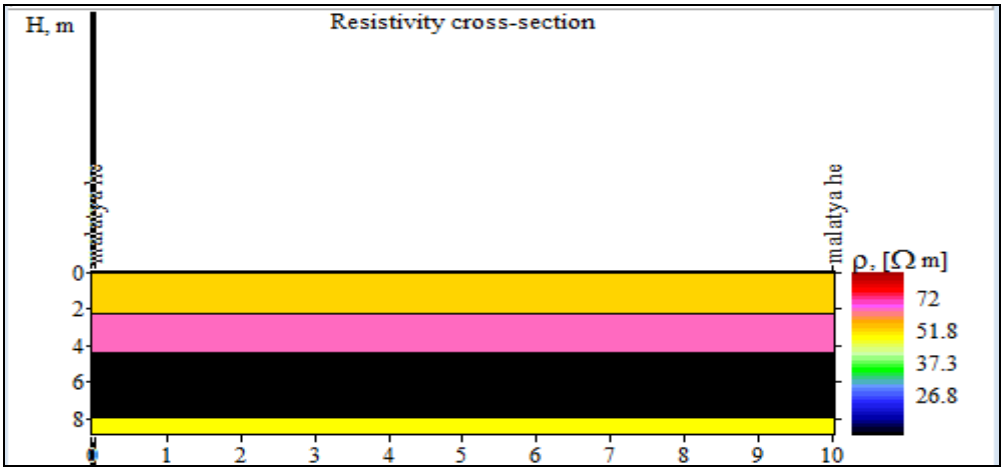
DES 4 Arazi Verileri



DES 4 Görünür Özdirenç Grafiği

N	ρ	h	d	Alt
1	53.4	2.25	2.25	-2.254
2	64.4	2.13	4.39	-4.385
3	18.5	3.58	7.97	-7.966
4	48.4			

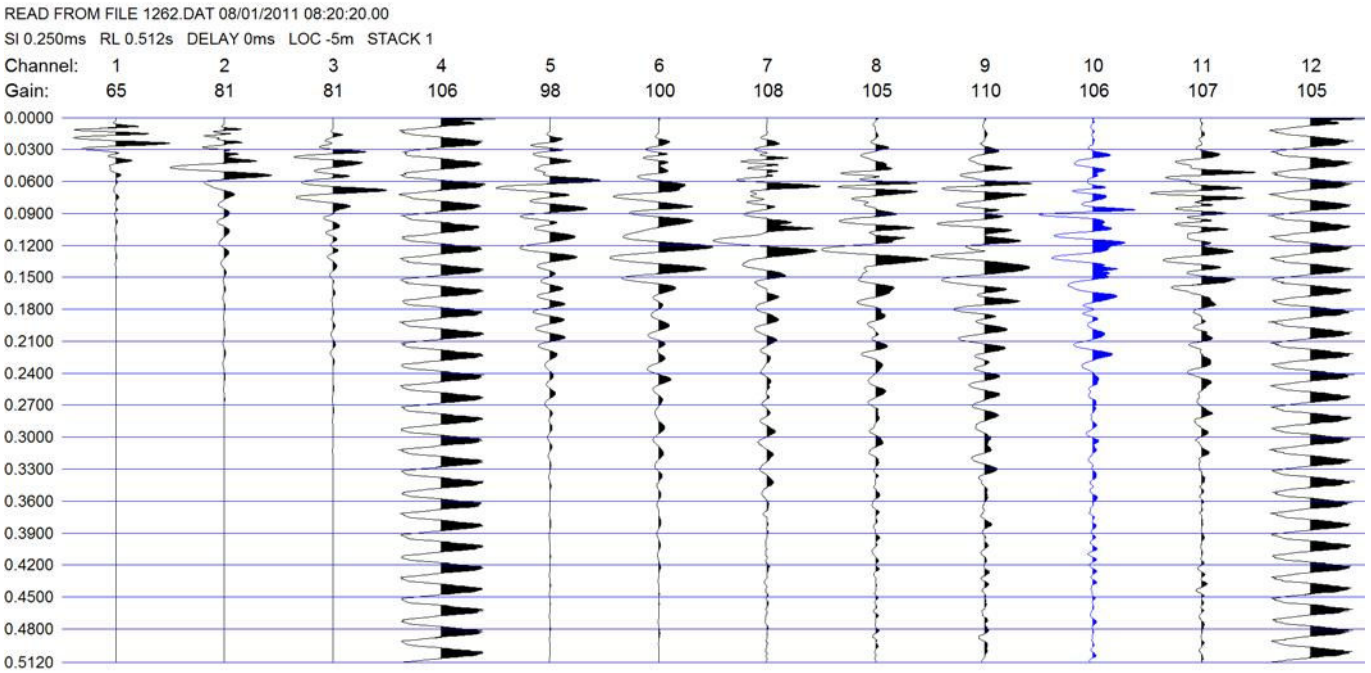
DES 4 Gerçek özdirenç Değerleri

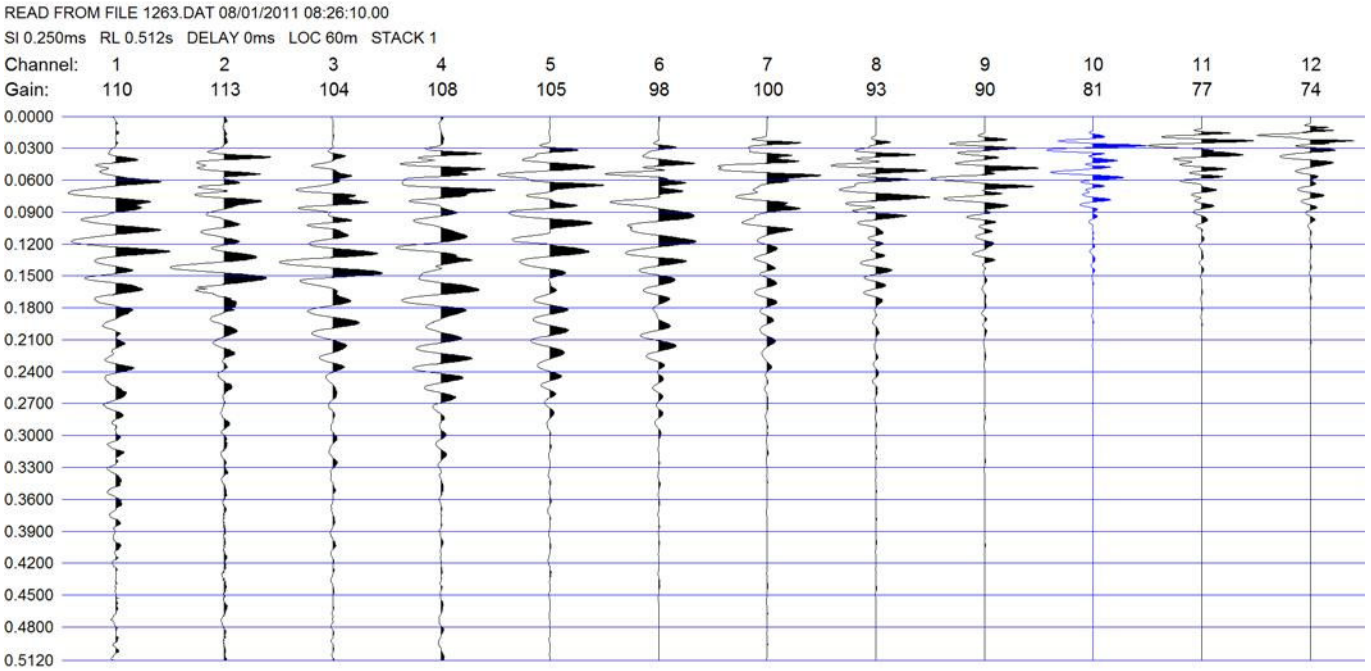


DES 4 Yeraltı Modeli

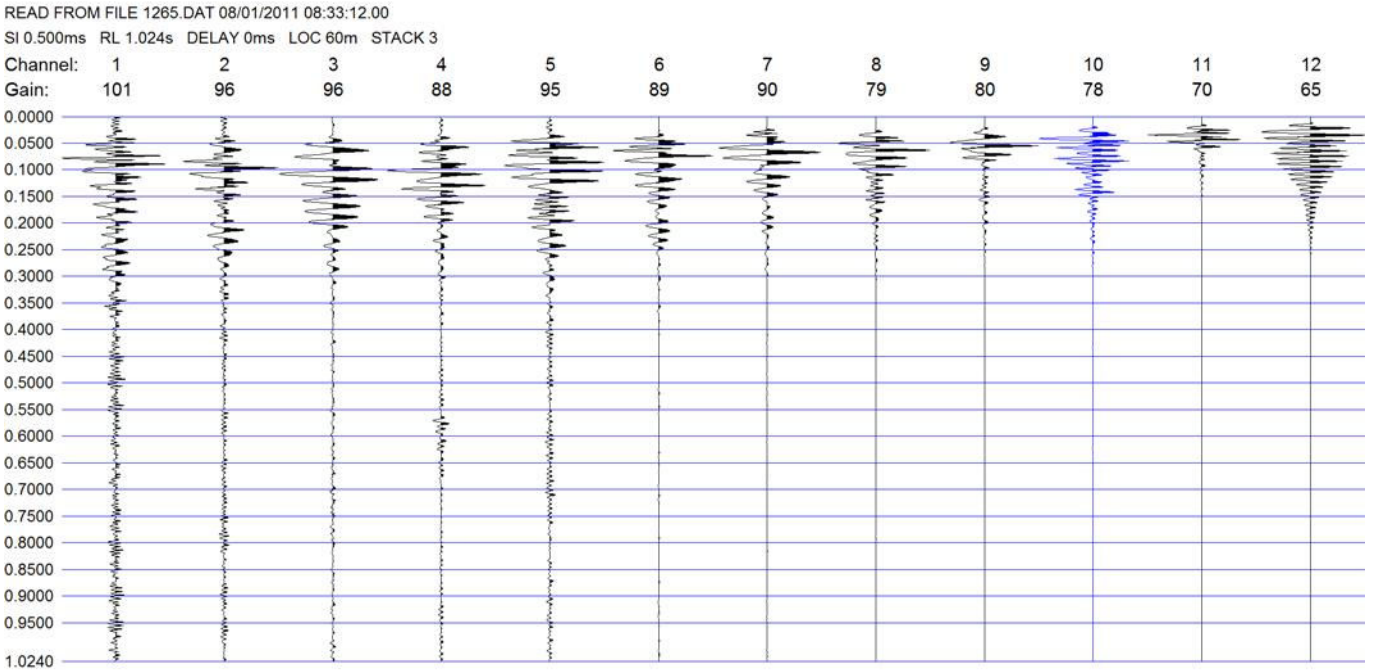
İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871

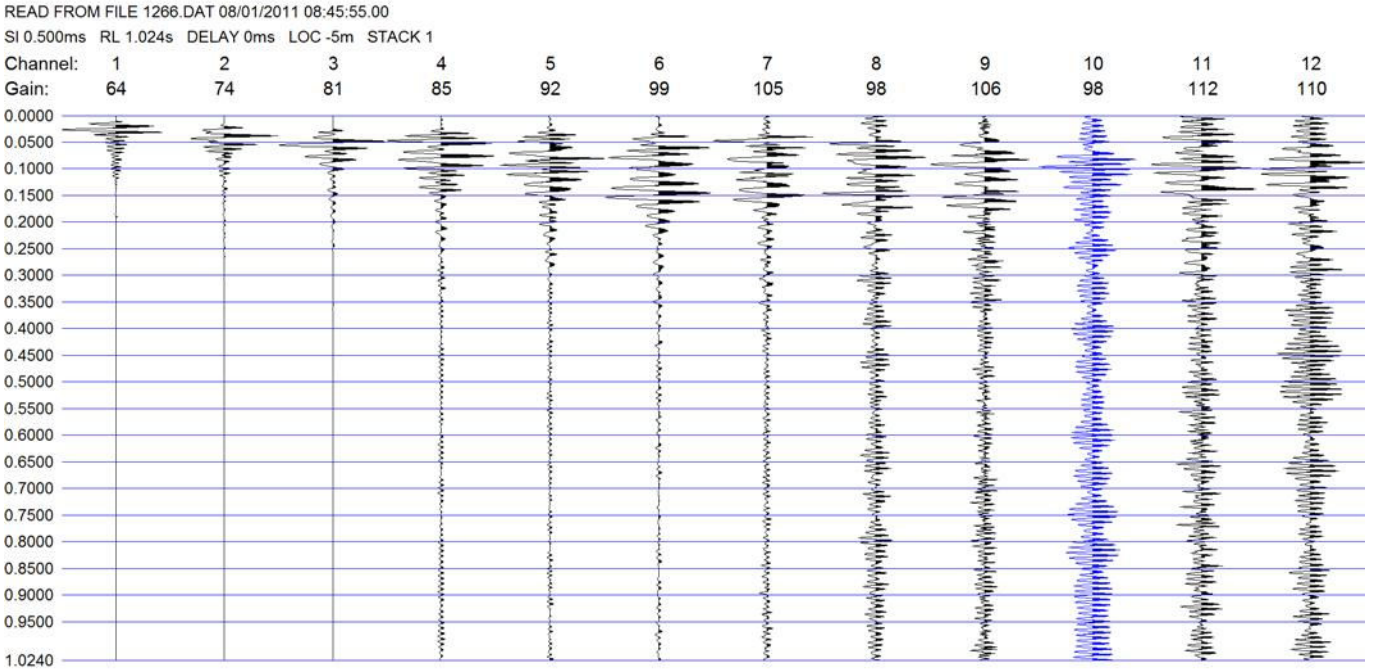
P ve S Dalgası Ham Verileriler



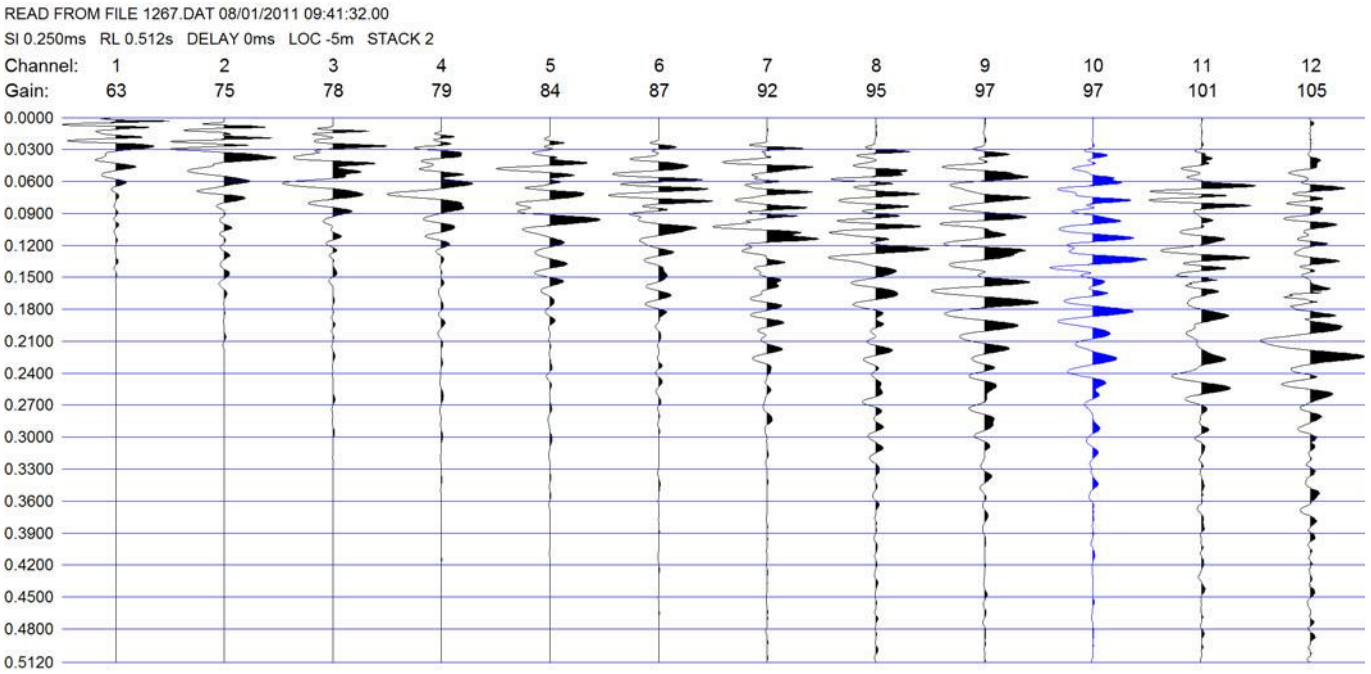


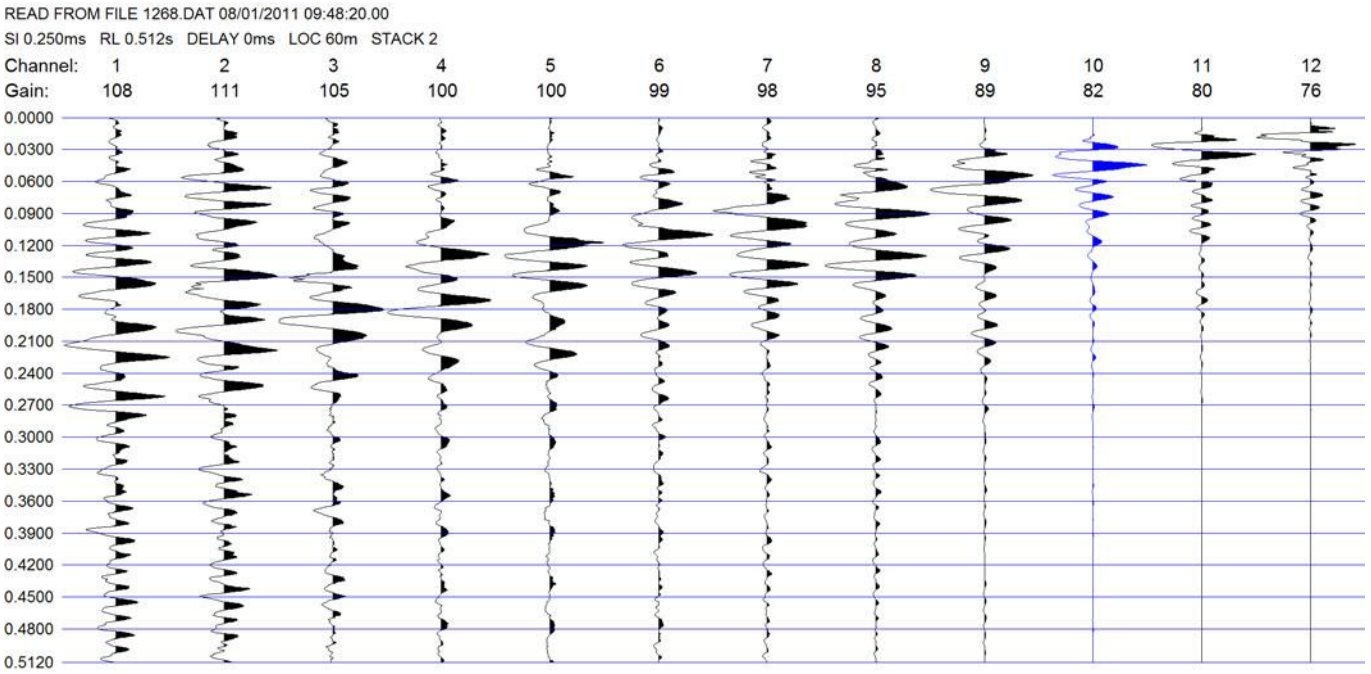
İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871



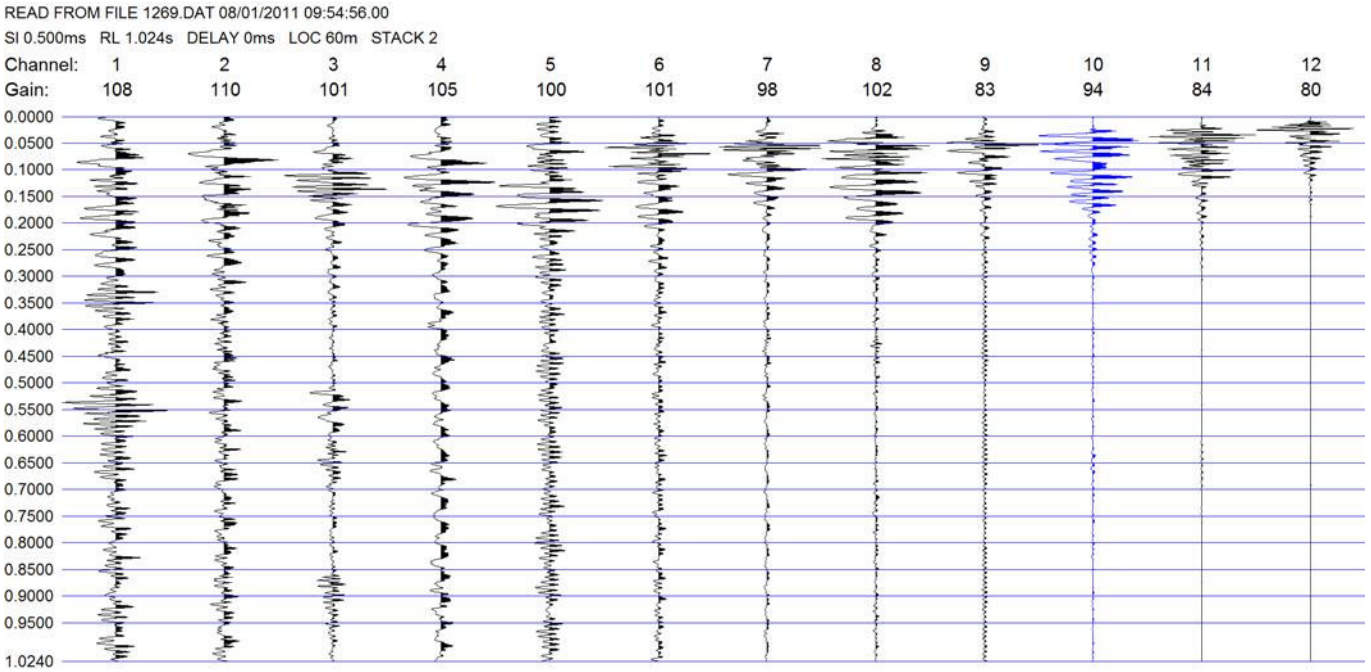


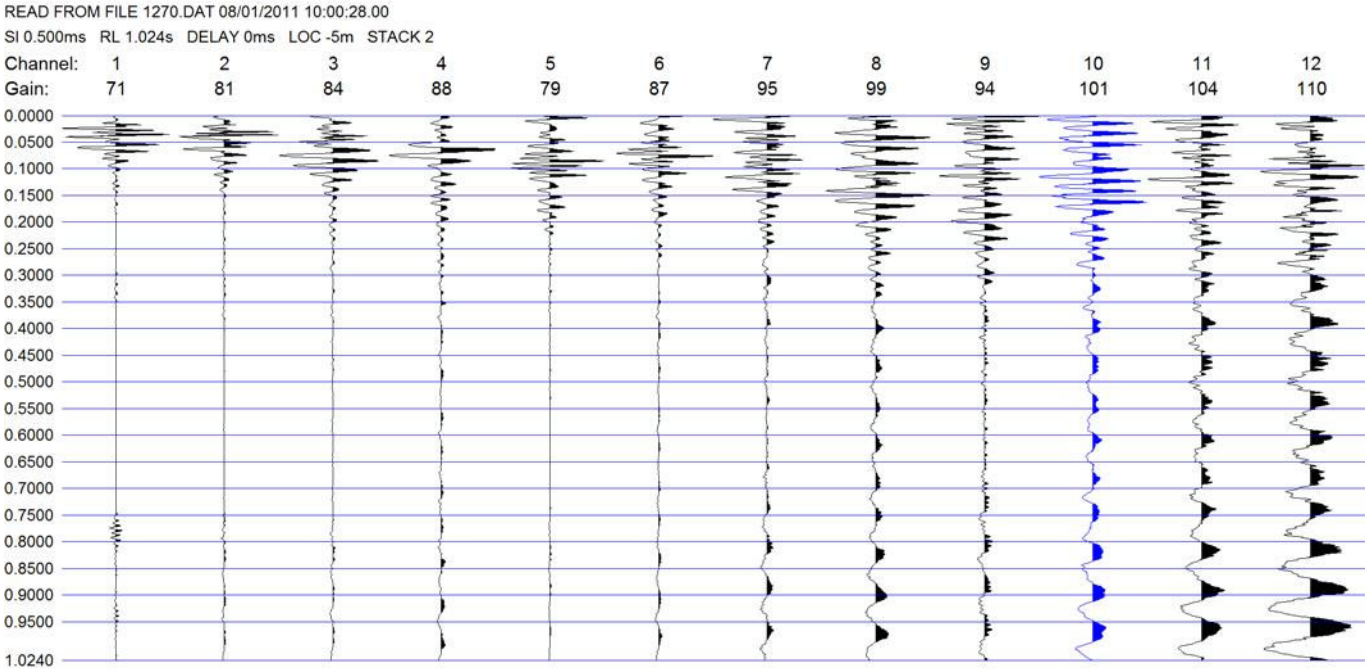
İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871



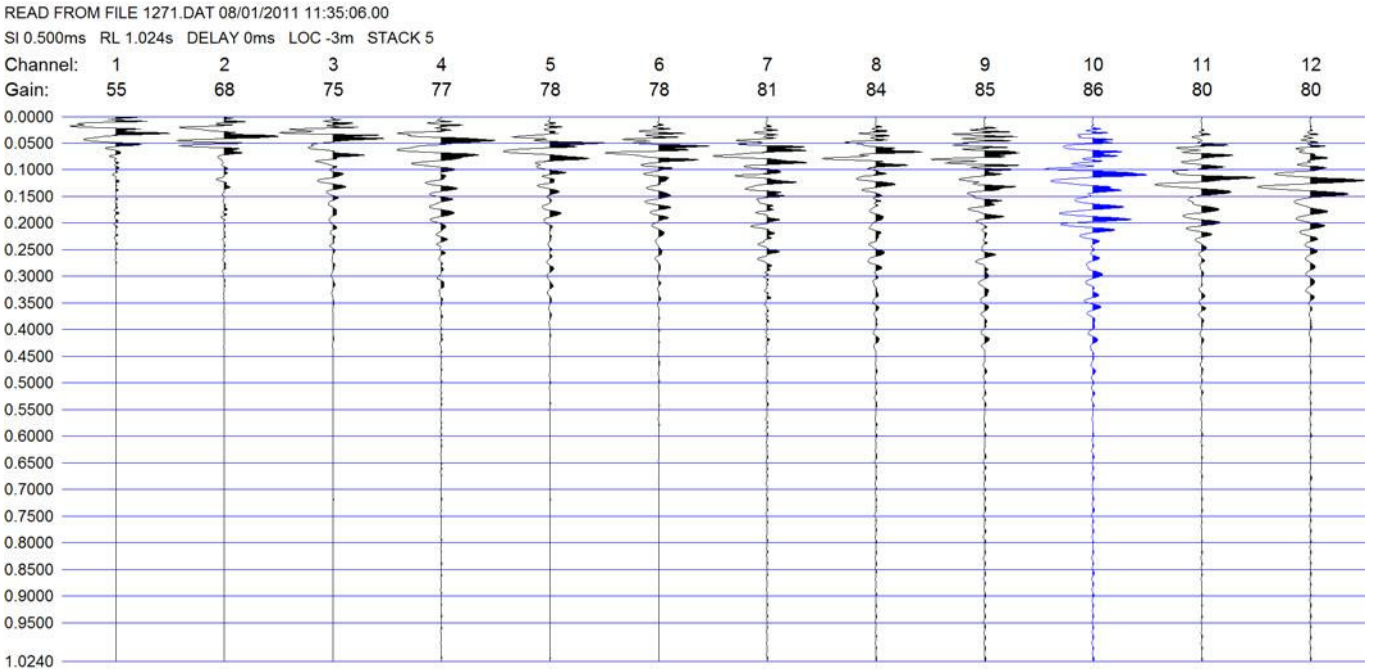


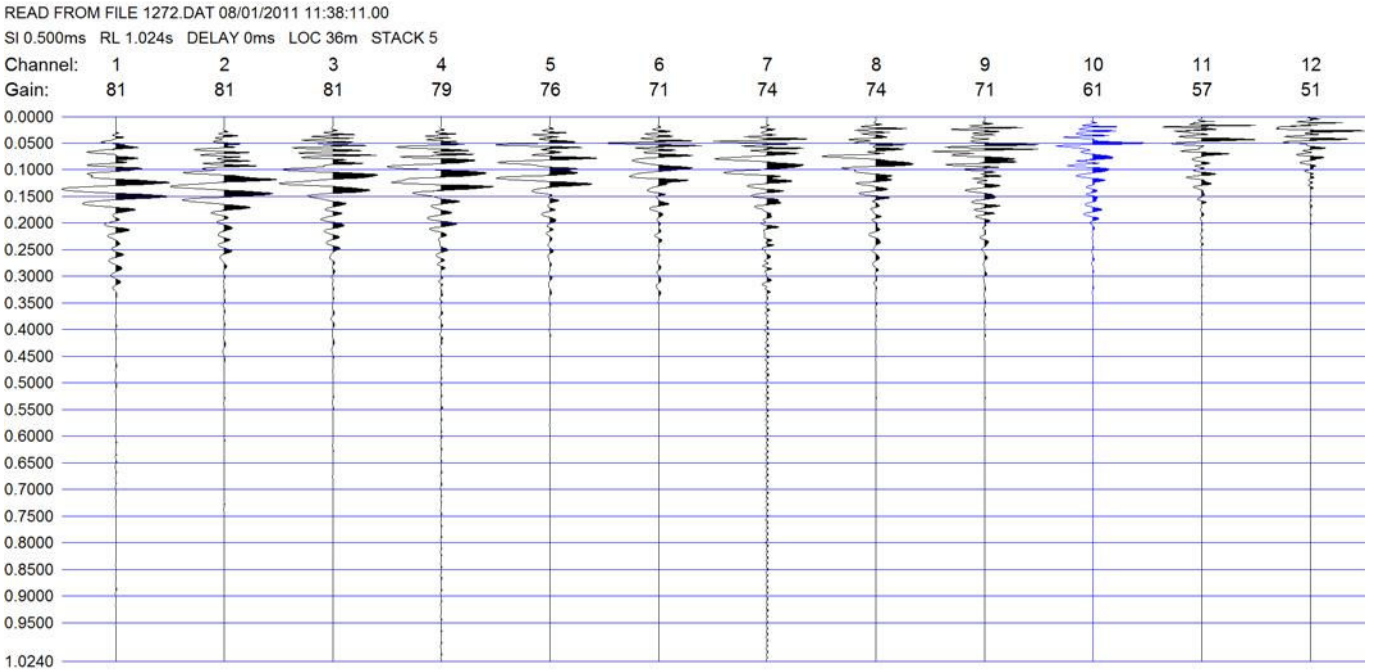
İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871



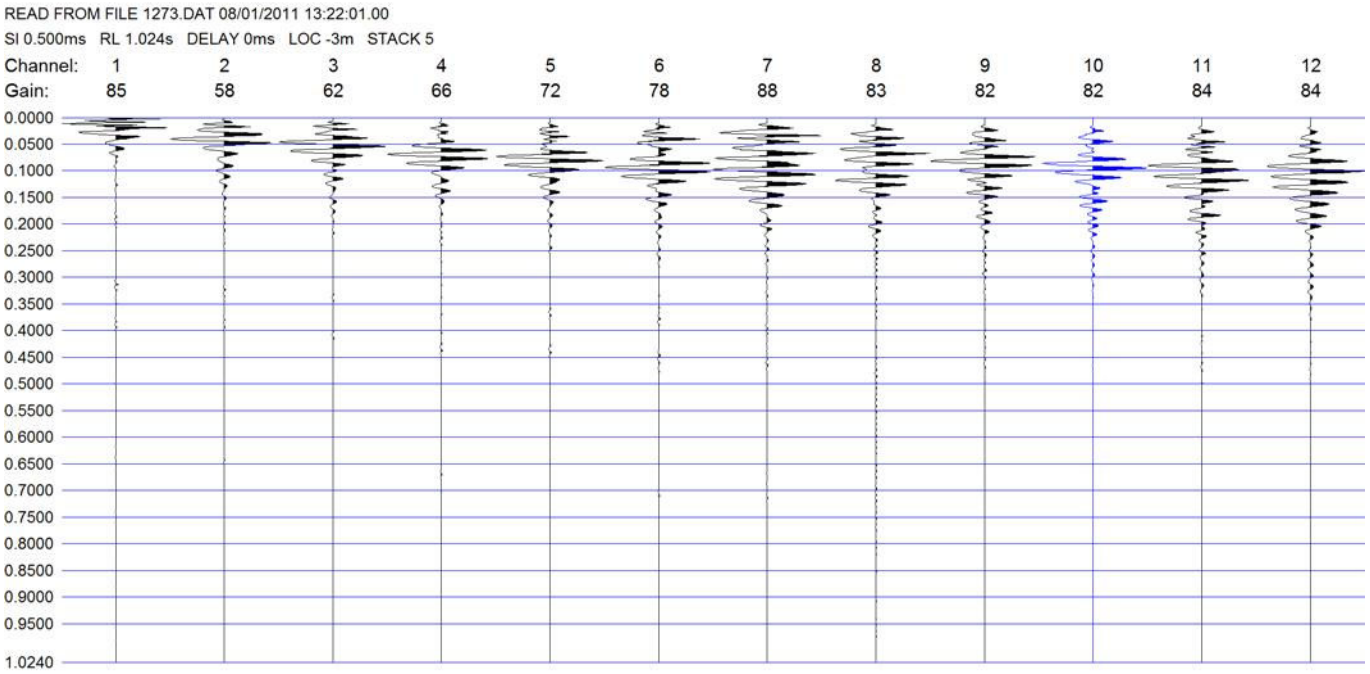


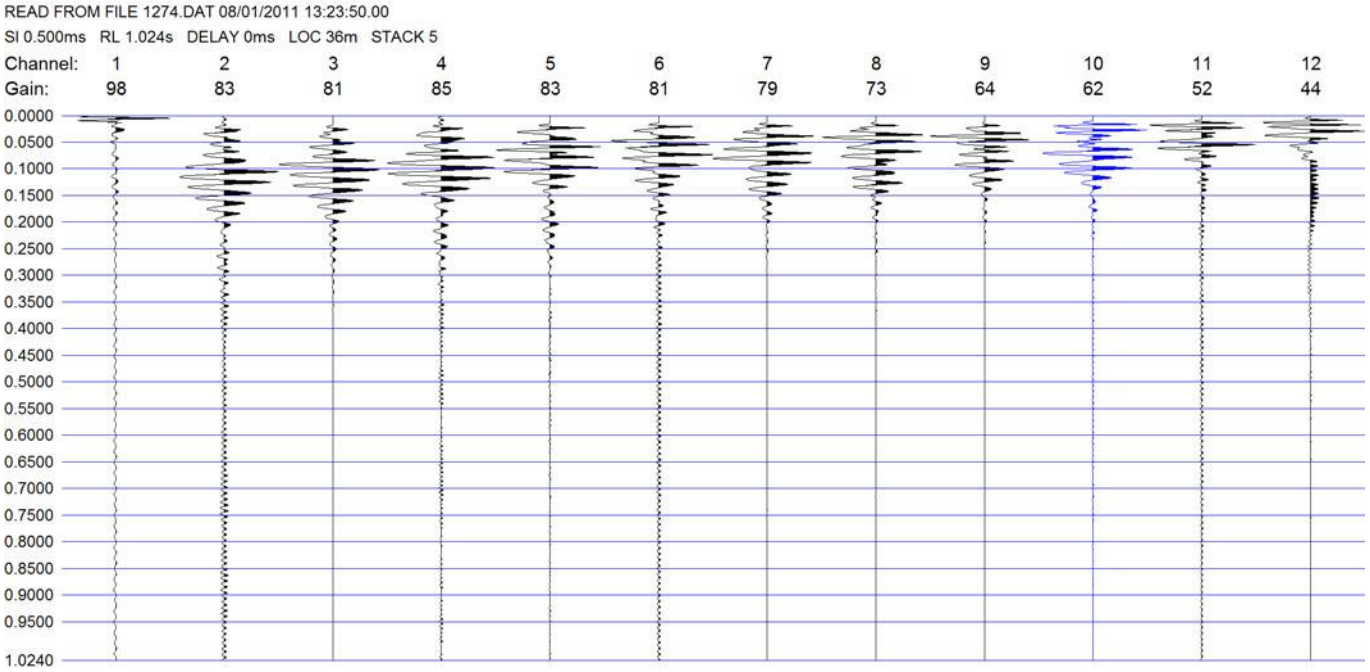
İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871





İli:Malatya İlçe:Hekimhan Köy:Boğazgören Parsel: 870-871



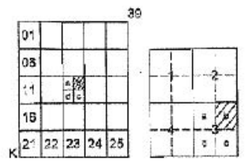


JEOLOJİ, LOKASYON VE EĞİM HARİTASI

MALATYA/HEKİMHAN

BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI

K39-b-13-b-3-b



4 306 659.11 — K39-b-13-b-2-c — 4 306 852.56

404 012.39 — 404 564.70

4 306 600 — 4 306 500 — 4 306 400 — 4 306 300 — 4 306 200 — 4 306 100 — 4 306 000

K39-b-13-b-3-a — K39-b-13-b-4-a

AÇIKLAMALAR

- İNCELEME ALANI SINIRI
- Kha — HASANÇELEBİ VOLKANİTLERİ
- SK-1 — SONDAJ KUYUSU
- MASW-1 — MASW ÖLÇÜM NOKTASI
- SİS-1 — SİSMİK ÖLÇÜM NOKTASI
- DES-1 — DÜŞEY ELEKTRİK ÖLÇÜM NOKTASI
- EĞİM SINIRI
- A — Eğimin % 0-10 Arasında Olduğu Alanlar
- B — Eğimin % 10-20 Arasında Olduğu Alanlar
- C — Eğimin % 20-30 Arasında Olduğu Alanlar
- D — Eğimin > % 30 Olduğu Alanlar

ED 50 KOORDİNAT SİSTEMİNDE SERİT HARİTA MÜHENDİSİMİZ TARAFINDAN YAPILAN 9 ADET HALİHAZIR HARİTA 3194 SAYILI KANUN 7/A MADDESİNE GÖRE ONANDI.

KAYISI BAHÇESİ — GÜVENÇ KÖYÜ — HASANÇELEBİ — ISKARTALAR

870 — 871

4 305 975.23 — K39-b-13-b-3-c — 4 305 965.88

404 003.97 — 404 545.34

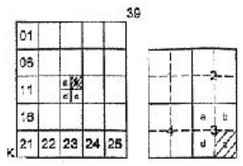
404 100 — 404 200 — 404 400 — 404 500

1/1000

01.08.2011

MÜT. SERİT HARİTA MÜHENDİSLİK
HARİTA MÜH. ELİF TAŞ TATAR

KONTROL MÜHENDİSİ : NİHAL ÇETİNKAYA
HARİTA MÜH.

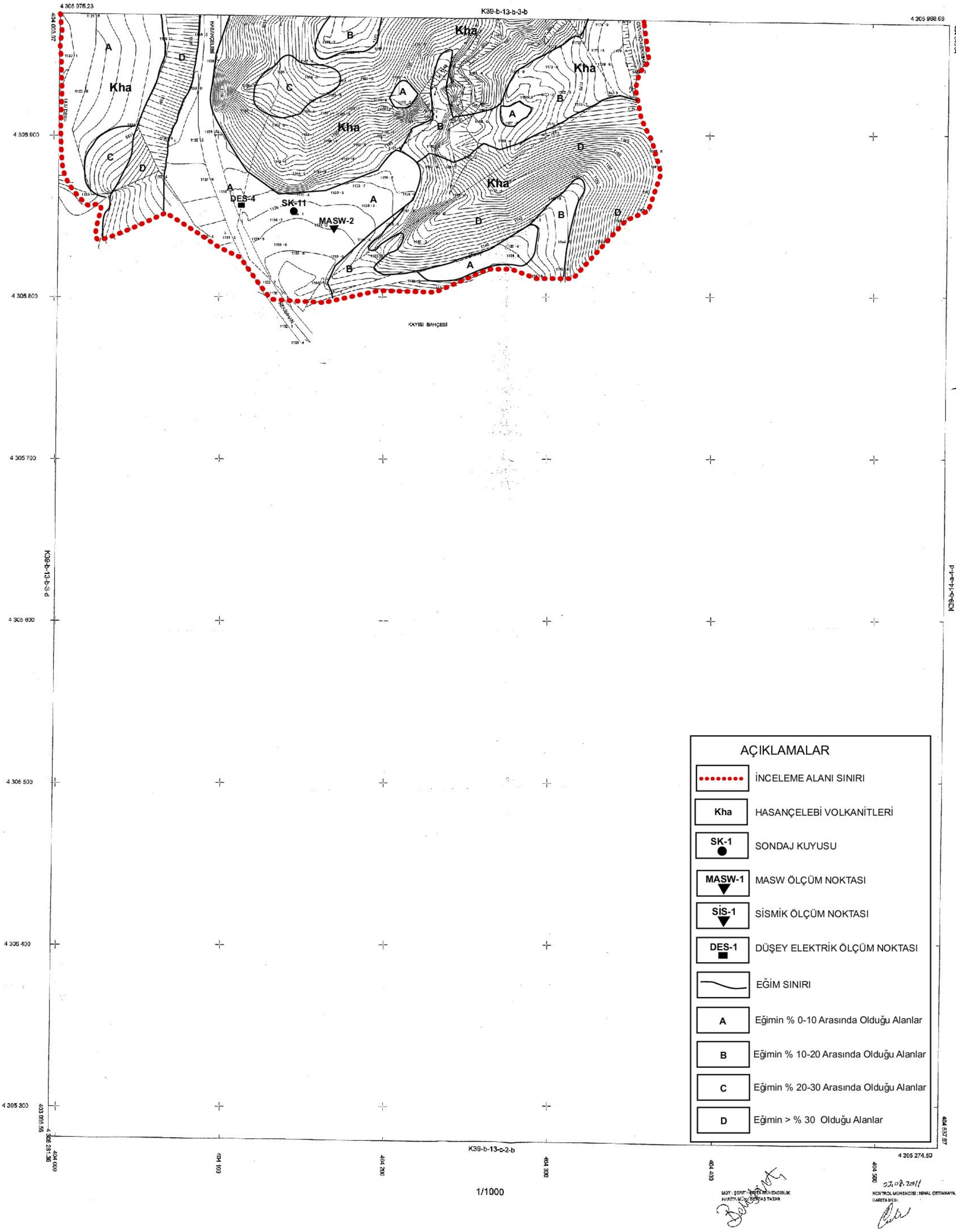


JEOLOJİ, LOKASYON VE EĞİM HARİTASI

MALATYA/HEKİMHAN

BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI

K39-b-13-b-3-c



ED 50 KOORDİNAT SİSTEMİNDE ÇİZİLİ HARİTA MÜHENDİSLİK TARAFINDAN YAPILAN 3 ADET HALİ HAZIR HARİTA 6184 SAYILI KANUN'UN 7/A MADDESİNE GÖRE ONANDI.

04.08.2011

34 SARAY ERGLAM İMAR VE KENTSEL İYİLEŞTİRME MÜDÜRÜ

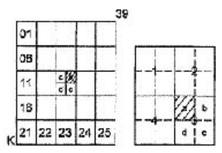
AÇIKLAMALAR

•••••••••	İNCELEME ALANI SINIRI
Kha	HASANÇELEBİ VOLKANİTLERİ
SK-1 ●	SONDAJ KUYUSU
MASW-1 ▼	MASW ÖLÇÜM NOKTASI
SİS-1 ▼	SİSMİK ÖLÇÜM NOKTASI
DES-1 ■	DÜŞEY ELEKTRİK ÖLÇÜM NOKTASI
~	EĞİM SINIRI
A	Eğimin % 0-10 Arasında Olduğu Alanlar
B	Eğimin % 10-20 Arasında Olduğu Alanlar
C	Eğimin % 20-30 Arasında Olduğu Alanlar
D	Eğimin > % 30 Olduğu Alanlar

1/1000

MÜT : ŞERİF KARTA MÜHENDİSLİK
HARİTA MÜH. BARTAŞ TATAR

03.08.2011
KONTROL MÜHENDİSİ : NİHAL ÇETİNKAYA
HARİTA MÜH.



JEOLOJİ, LOKASYON VE EĞİM HARİTASI

MALATYA/HEKİMHAN
BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI

K39-b-13-b-3-a

4 306 675.71 — K39-b-13-b-2-d — 4 305 669.11

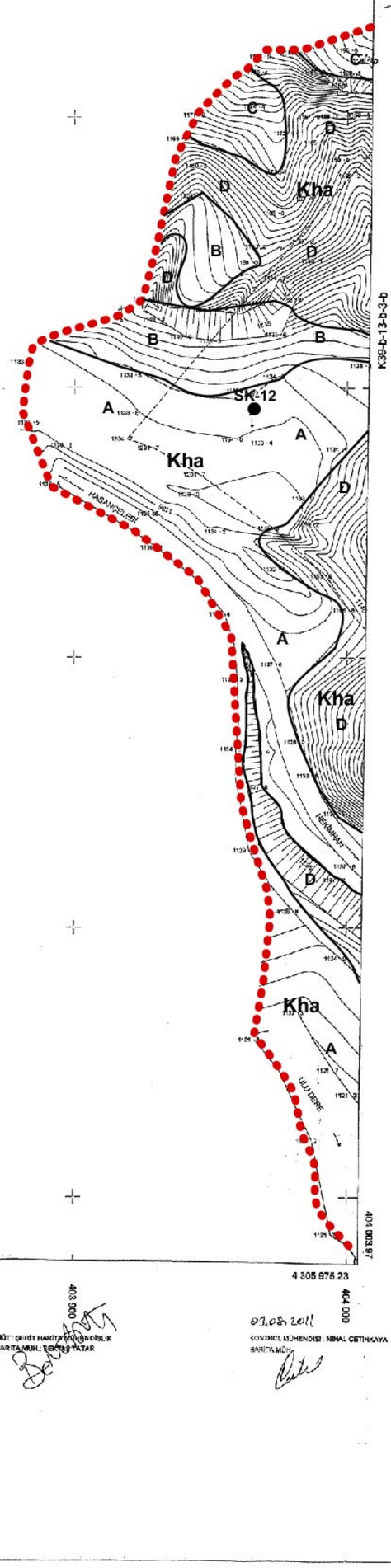
403 470.06 — 404 012.38

AÇIKLAMALAR

- İNCELEME ALANI SINIRI
- Kha — HASANÇELEBİ VOLKANİTLERİ
- SK-1 — SONDAJ KUYUSU
- MASW-1 — MASW ÖLÇÜM NOKTASI
- SİS-1 — SİSMİK ÖLÇÜM NOKTASI
- DES-1 — DÜŞEY ELEKTRİK ÖLÇÜM NOKTASI
- EĞİM SINIRI
- A — Eğimin % 0-10 Arasında Olduğu Alanlar
- B — Eğimin % 10-20 Arasında Olduğu Alanlar
- C — Eğimin % 20-30 Arasında Olduğu Alanlar
- D — Eğimin > % 30 Olduğu Alanlar

4 306 600 — 4 306 500 — 4 306 400 — 4 306 300 — 4 306 200 — 4 306 100 — 4 306 000

K39-b-13-b-4-b



K39-b-13-b-3-b

403 461.91 — 4 305 961.63 — 403 500 — 403 600 — 403 700 — 403 800 — K39-b-13-b-3-d — 403 900 — 404 000 — 404 038.67 — 4 305 976.23

1/1000

EĞİM HARİTASI

EĞİM SINIRI

EĞİM SINIRI

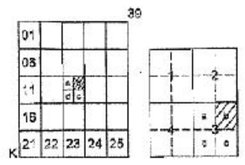
EĞİM SINIR

YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

MALATYA/HEKİMHAN

BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI

K39-b-13-b-3-b



4 306 659.11 — K39-b-13-b-2-c — 4 306 652.56

404 012.39 — 404 564.70

4 306 600 — 4 306 500 — 4 306 400 — 4 306 300 — 4 306 200 — 4 306 100 — 4 306 000

K39-b-13-b-3-a — K39-b-14-c-4-a

AÇIKLAMALAR

- İNCELEME ALANI SINIRI
- YERLEŞİME UYGUNLUK SINIRI
- UA-2 — YERLEŞİME UYGUN ALAN
- ÖA-2.1 — ÖNLEMLİ ALAN

ED 50 KOORDİNAT SİSTEMİNDE SERİT HARİTA MÜHENDİSLİĞİ TARAFINDAN YAPILAN 9 ADET HALİHAZIR HARİTA 3194 SAYILI KANUN 7/A MADDESİNE GÖRE ONANDI.

T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI MAPTEK KENTSEL BİLGİ SİSTEMİ MÜDÜRLÜĞÜ

KAYISI BAHÇESİ — GÜVENÇ KÖYÜ — HEKİMHAN

UA-2 — ÖA-2.1 — 870 — 871

4 305 975.23 — K39-b-13-b-3-c — 4 305 965.88

404 003.97 — 404 545.34

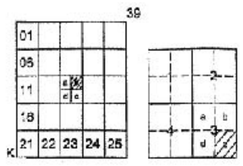
404 100 — 404 200 — 404 400 — 404 500

1/1000

01.08.2011

MÜT. SERİT HARİTA MÜHENDİSLİK
HARİTA MÜH.: ELİF İŞIL TATAR

KONTROL MÜHENDİSİ : NİHAL ÇETİNKAYA
HARİTA MÜH.

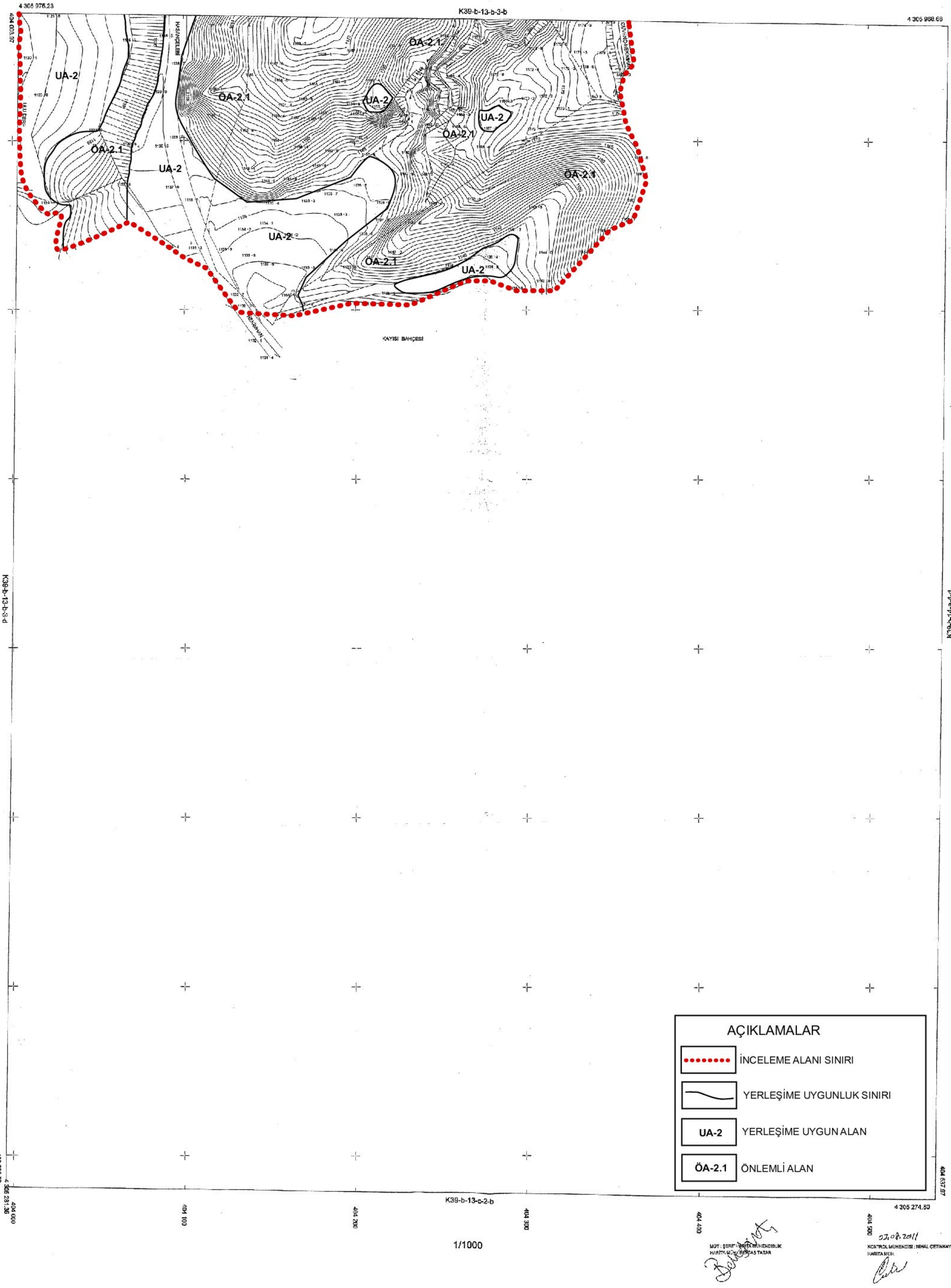


YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

MALATYA/HEKİMHAN

BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI

K39-b-13-b-3-c



ED 50 KOORDİNAT SİSTEMİNDE ŞEKİL HARİTA MÜHENDİSLİK TARAFINDAN YAPILAN 3 ADET HALİ HAZIR HARİTA 6184 SAYILI KANUN 7/A MADDESİNE GÖRE ONANDI.

04.08.2011

34 SARAY 5 CLAM
HARİTACILIK TİCARET

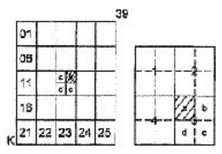
AÇIKLAMALAR

- İNCELEME ALANI SINIRI
- YERLEŞİME UYGUNLUK SINIRI
- UA-2 — YERLEŞİME UYGUN ALAN
- ÖA-2.1 — ÖNLEMLİ ALAN

1/1000

MÜT : ŞERİT HARİTA MÜHENDİSLİK
HARİTA MÜH. BEKTAŞ TATAR

07.08.2011
KONTROL MÜHENDİSİ : NİHAL ÇETİNKAYA
HARİTA MÜH.



YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

MALATYA/HEKİMHAN

BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI

K39-b-13-b-3-a

EK-6: Karot Fotoğrafları

EK-6: Karot Fotoğrafları

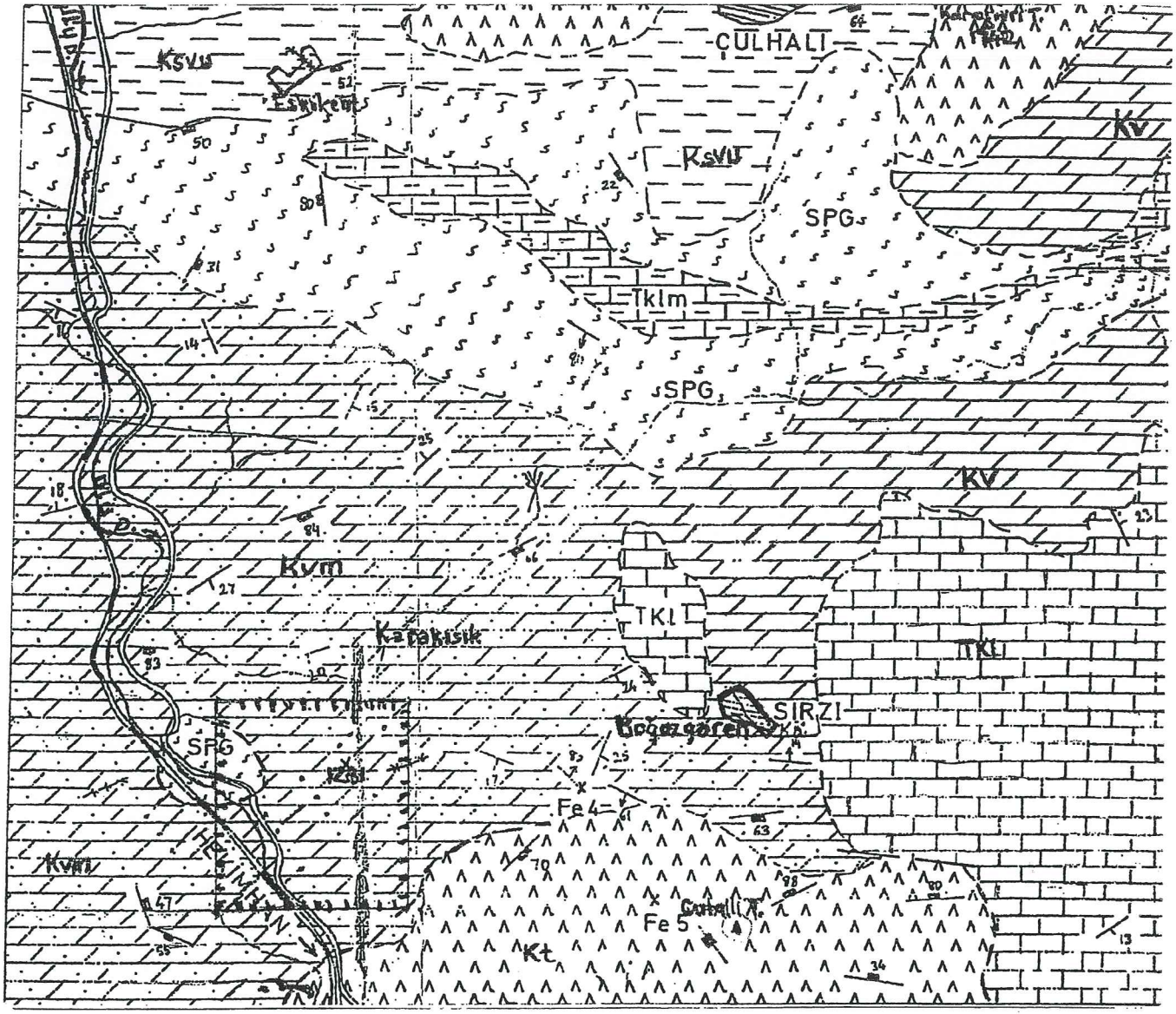
EK-6: Karot Fotoğrafları

EK-6: Karot Fotoğrafları

EK-15

PROJE SAHASI VE ÇEVRESİNİ GÖSTERİR 1/25.000 ÖLÇEKLİ JEOLOJİ HARİTASI

MALATYA HEKİMHAN KUZEYBATISI BOĞAZGÖREN KÖYÜ-KARAKISIK-ÇULHALI YÖRESİNİN JEOLOJİ HARİTASI



Lejand

Kuvaterner
- Alüvyon — Kil, kum, çakıl

Tersiyer
- Tklm — Masif Kireçtaşı

Üst Kretase
- TKl — Üst Kretase Kireçtaşı
- Kt — Trakit
- Skapolize Mafik Kayaçlar
- Kvm — Tuf, şeyl, kireçtaşı, lav
- Kv — Volkanik ve Sedimanter Kayaçlar (Değişmemiş)

Kretase
- SPG — Serpantinit, peridatit, gabio

Tabakaların Doğrultu ve Eğimleri

Enlemlerin Doğrultu ve Eğimleri

Dayk

Muhtemel Dokanak

Fe — Demir Madeni Zuhuru

Köy Yerleşim Yeri

Yol

Demiryolu

N

Tesis Yeri

Ölçek:1/25000

MEHMET BÜYÜK
DR. JEOLOJİ MÜHENDİSİ
ODA SİCİL NO: 3467

EK-16

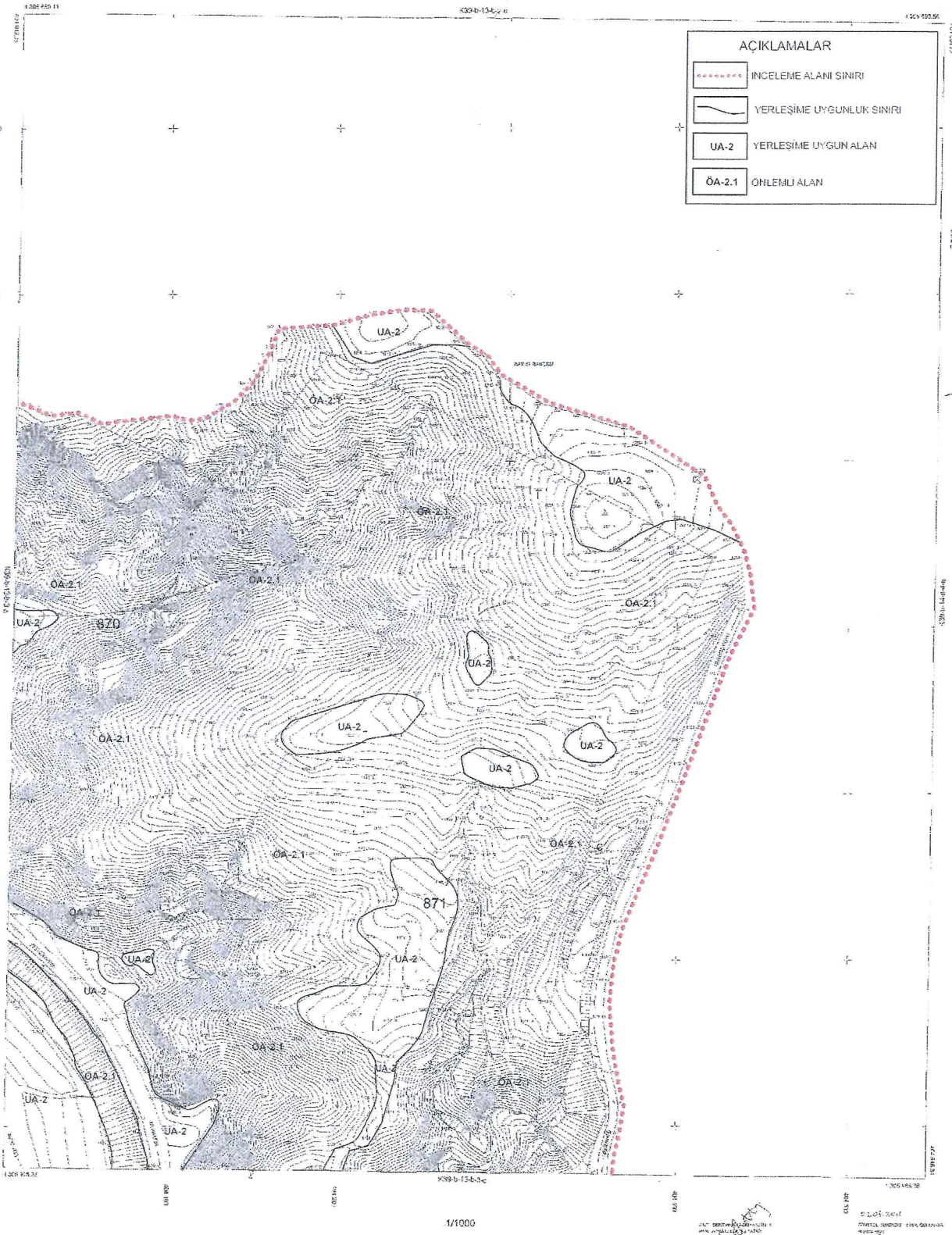
YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

MALATYA/HEKİMHAN

BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI

K39-b-13-b-3-b

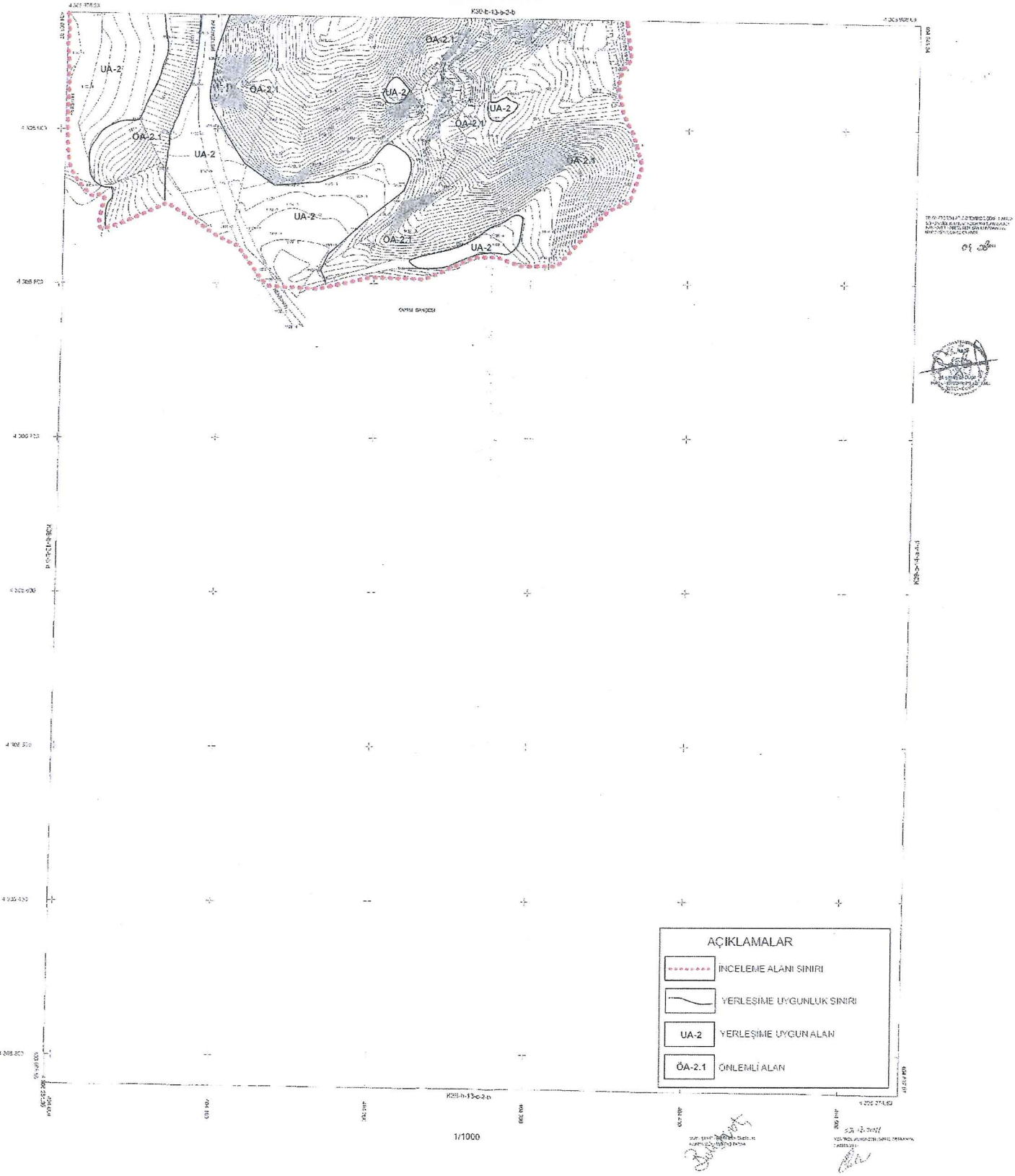


YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

MALATYA/HEKİMHAN

BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI

K39-b-13-b-3-c



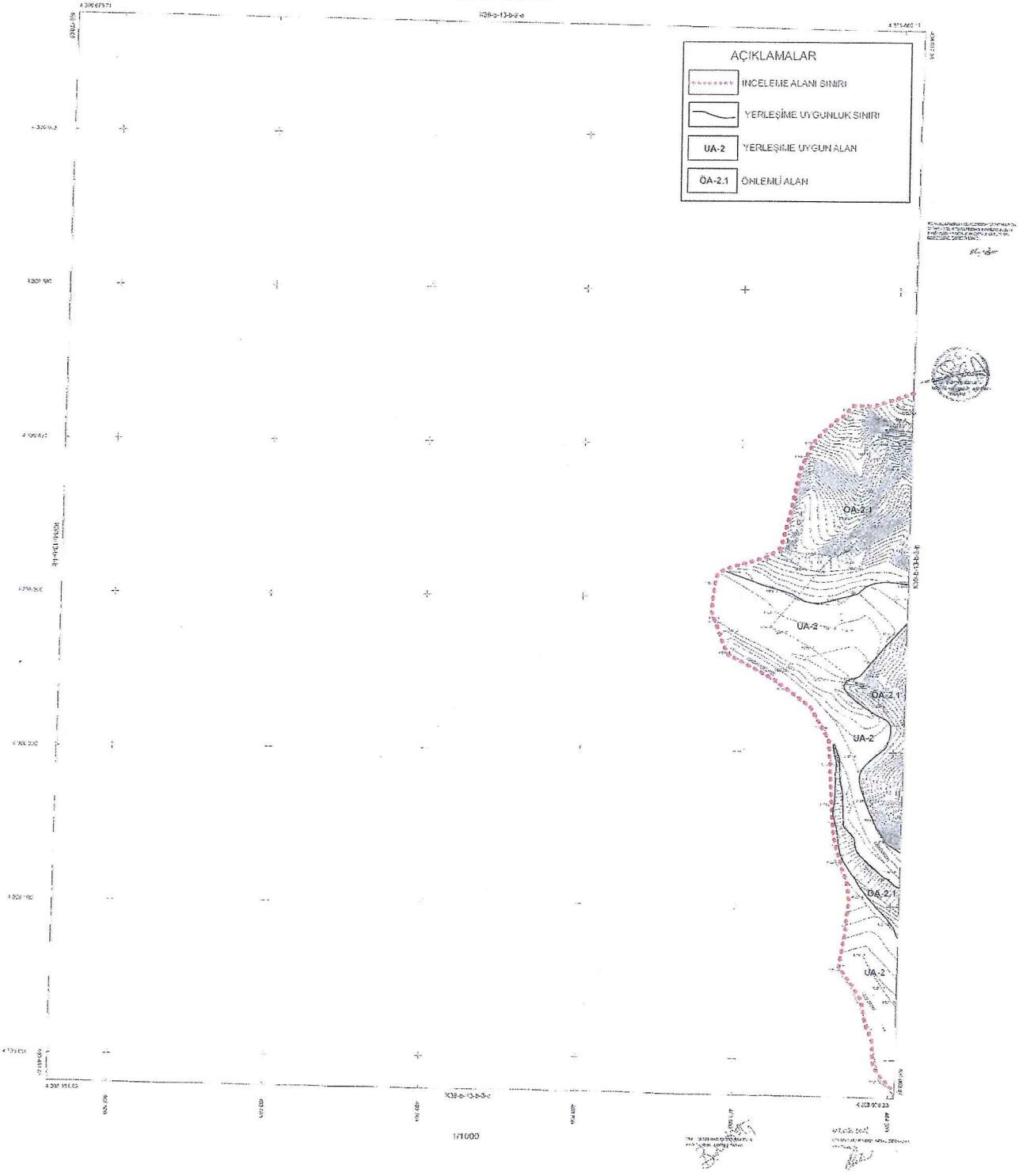
1/1000

YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

MALATYA/HEKİMHAN

BOĞAZGÖREN FABRİKA ALANI

K39-b-13-b-3-a



EK-17

DSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ 9. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ KURUM GÖRÜŞÜ

T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 9. Bölge Müdürlüğü

Sayı : B.23.1.DSİ.1.09.02.01.0-045.99-**29787** 19/01/2012
Konu : Hekimhan Demir Çelik A.Ş.
Kurum Görüşü

HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİC. A.ŞA
(Horasan Sokak No:26 Gaziosmanpaşa 06700 ANKARA)

İlgi : 23.12.2011 tarihli ve B.23.1.DSİ.1.09.00.00.0-611.02/305298 sayılı yazınız.

İlgi yazıda, Malatya ili, Hekimhan ilçesi, Karakısık mevkii 870/871 no'lu parsellerde, Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. Tic. A.Ş. tarafından, Demir Cevherinden Pik Demir Üretim Tesisi kurulmasının planlandığı belirtilmiş ve konu ile ilgili olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nda düzenlenen ÇED Raporu Kapsam Belirleme Toplantısında, DSİ Genel Müdürlüğü tarafından bazı bilgilere ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir.

Konu Bölge Müdürlüğümüzce incelenmiştir. Faaliyet alanının yaklaşık 100 m. güneybatısında Uludere çayı ve faaliyet alanı sınırının güney kısmından geçen bir adet mevsimlik akış gösteren dere yatağı bulunmaktadır. Üst havzadan gelen yağış sularının Uludere çayına aktarılabilmesi için söz konusu dere yatağının doğal genişliği muhafaza edilerek korunmalıdır. Faaliyetin inşa ve işletme aşamalarında her türlü katı ve sıvı atık dere yataklarına dökülmemelidir. Bununla birlikte, ilgi yazı ekinde gönderilen haritada inceleme alanı olarak işaretlenen sınırlar içerisinde debi ve yüzeysel su kalitesi ile ilgili Bölge Müdürlüğümüzce yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Proje sahası ve inceleme alanı olarak belirtilen alan içerisinde tarafımızca YAS' a yönelik herhangi bir hidrojeolojik etüt yapılmamıştır. Ancak belirtilen alan içerisinde şahıslar tarafından açılmış 1 keson, 1 sondaj kuyusu ruhsatı mevcut olup söz konusu kuyularla ilgili kayıtlarımızda bulunan bilgiler yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Sami GÜZEL
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

EK/EKLER :
1- Proje Alanı Civarında Şahıslar Tarafından Açılmış Olan YAS Kuyularına Ait Bilgiler (6 Sayfa)

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

K-Q TSE-ISO-EN 9000
Adres : DSİ 9. Bölge Müdürlüğü Zübeyde Hanım Cad. No:140 ELAZIĞ
Ayrıntılı Bilgi İçin : Ç. ÖZERDEM Mühendis Telefon : 0 424 238 69 11 / 1416 Fax: 0 424 238 69 21
e-posta : cetino@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr

KUYU KÜTÜĞÜ KESİN PROJE

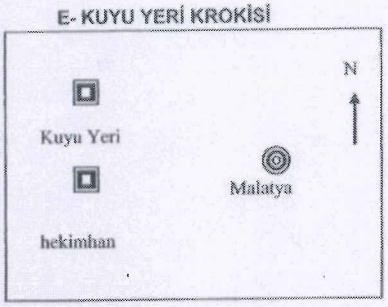
A- GENEL DURUM

MEVKİ :
İLİ : MALATYA
İLÇESİ : Hekimhan
BUCAĞI :-
KÖYÜ : Boğazören
KOORDİNATI :-
KUYU ZEMİN RAKIMI :
AÇILIŞ GAYESİ :Sulama
AÇILIŞ TARİHİ :10.08.2007
BİTİM TARİHİ :14.07 2007
ARAMA BELGESİ TARİH VE NO:07.08.2007 – Mit Hekh (5232)
KULLANMA " " " :-

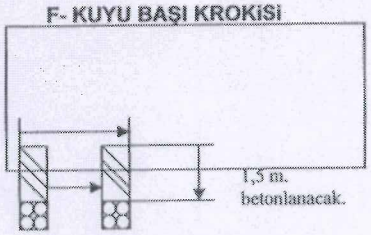
B- SU VERİM TECRÜBESİ

AKİFER	METRE	SÜRE	NE İLE YAPILDI	ST. SEVY	DN. SEVY	DEBİ
alüvyon	0-14		El kazısı.	5 m	.9 m	2.5 LT/S N

E- KUYU YERİ KROKİSİ



F- KUYU BAŞI KROKİSİ



C- İNKİSAF

NE İLE YAPILDIĞI :El kazısı
TİPİ:Keson
SÜRESİ :4 gün

G- POMPA DURUMU

TİPİ:Alarko dalgıç pompa
MOTORU:
ÇEKİM:2.5 lt/sn.

D- AÇAN FİRMA

ADI: Doğan BALÇIKANLI
MAKİNANIN TİPİ:
SONDAJ:14 m.
ADRES: Turgut temelli cad. Köseoğlu iş merkezi K:4 No:13

H- MESUL ŞAHISLAR

MESLEĞİ	ADI	DİP NO	İMZA
MALİK	Suna DOĞAN		
JEOLOJİ MÜH.	Mehtap TATU	1695/2001	
SONDÖR	DoğanBALÇIKANLI		

KUYU AÇILIŞINDA KARŞILAŞILACAK ÖZELLİKLER	ÇAPLAR DELİK	ÇAPLAR TECHİZ	KUYU SEMASI	LİTOLOJİK KESİT	SU VEREN TABAKA	FORMASYONUN LİTOLOJİK ÖZELLİKLERİ
	1/4 12	5/8 8	KB PB KB	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170		Toprak örtü Alüvyon Yüksekova karmaşığına ait birimler (serpantin)

POMPA TECRÜBE FORMU

Kuyu Sahibi	: TAHSİN ASLAN
Kuyu Yeri	:Boğazören köyü / Hekimhan / MALATYA
Kuyu Derinliği	:66 m.
Statik Seviye	:12 m.
Dinamik Seviye	:29 m.
Debi (Q)	:2 Lt/sn
Pompanın Çalışacağı Seviye	:38 m.
Pompanın Tipi	:Alarko Dalgıç Pompa

Yukarıdaki veriler tarafımca gözlenmiş olup, bilgilerinize arz olunur.

24.08.2007

Mehtap TATU

Jeoloji Yüksek Mühendisi

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
MALATYA HALK SAĞLIĞI LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ
İÇME VE KULLANMA SULARI KONTROL İZLEMESİ ANALİZ RAPORU

Sayı: B104İSM4440039-5500/ Tarih: 21.08.2007
Protokol No: 1023

Gönderen Kişi/Kurum/Kuruluş	TAHSİN ASLAN / HEKİMHAN/ MALATYA
İlgi Yazı Tarih ve sayı:	21.08.2007 dilekçe
Tutanak tarih/no-Mühür durumu	
Numunenin Alındığı Adres	Boğazgören Köyü / Hekimhan
Numunenin cinsi- Miktarı	Kuyu-1 lt
Numunenin Lab.Geliş Tarihi	21.08.2007
Raporun Lab.Çıkış Tarih	21.08.2007

PARAMETRE	BİRİM	YÖNTEM	YÖN.DEĞER	SONUÇ
Renk	PtCo	Spektrof.(455 nm)	Normal	
Bulanıklık		Spektrofotometrik	Normal	
Koku		Orgonoleptik	Normal	
Tat		Orgonoleptik	Normal	
İletkenlik	µS/cm	Elektrometrik	2500	511
pH		Elektrometrik	6,5-9,5	
Amonyum	mg/L	Spektrofotometrik	0,50	
Alminyum*	µg/L	Spektrofotometrik	200	
Demir*	µg/L	Spektrofotometrik	200	
Serbest Klor	mg/L	Colormetrik	0,2-0,5	
E.coli	100 mL	Aerob Kültür		
Koliform bakteri	100 mL	Aerob Kültür		
P.aeruginosa**	250 mL			
Koloni Sayısı(22 C)**	mL		100	
Koloni Sayısı(37 C)**	mL		20	

* İçme sularında arıtımda kullanıldığında bakılır
** Şişe veya kapta satışa sunulan sularda bakılır.

DEĞERLENDİRME: Laboratuvarımıza getirilen numune suyun istenen kimyasal analiz sonuçları yukarıya çıkarılmıştır. Bakteriyolojik tahlil istenmemiştir.

Kimyasal Analizi yapan
Müjde TAVAS
Gıda Müh.

Dr. Cemal MENCEL
Halk Sağ. Lab. Müdür V.

KUYU KÜTÜĞÜ KESİN PROJE

A- GENEL DURUM

MEVKİ :
İLİ : MALATYA
İLÇESİ : Hekimhan
BUCAĞI :-
KÖYÜ : Boğazören
KOORDİNATI :-
KUYU ZEMİN RAKIMI :
AÇILIŞ GAYESİ :Sulama
AÇILIŞ TARİHİ :10.08.2007
BİTİM TARİHİ :19.07 2007
ARAMA BELGESİ TARİH VE NO:07.08.2007 – Mlt Hekh (5233)
KULLANMA * * * :-

B- SU VERİM TECRÜBESİ

AKİFER	METRE	SÜRE	NE İLE YAPILDI	ST. SEVY	DN. SEVY	DEBİ
alüvyon	0-10		sondaj.		.	
serpantin	10-66		sondaj.	12 m	29 m	2 lt/sn
				.		

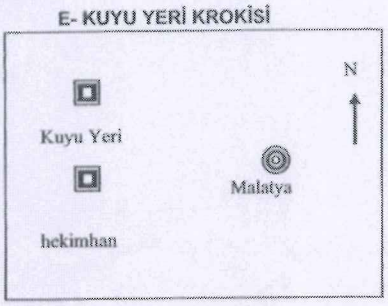
C- İNKİSAF

NE İLE YAPILDIĞI :Sondaj Makinesi
TİPİ:Sondaj
SÜRESİ :9 gün

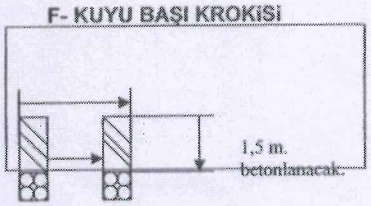
D- AÇAN FİRMA

ADI: HAR-SU Sondajcılık	MESLEĞİ	ADI	DİP NO	İMZA
MAKİNANIN TİPİ:(1500 Feet) BMC	MALİK	Tahsin ASLAN		
SONDAJ:66 m.	JEOLOJİ MÜH.	Mehtap TATU	1695/2001	
ADRES: Turgut temelli cad. Köseoğlu iş merkezi K:4 No:13	SONDÖR	DoganBALÇIKANLI		

E- KUYU YERİ KROKİSİ



F- KUYU BAŞI KROKİSİ



G- POMPA DURUMU

TİPİ:Alarko dalgıç pompa
MOTORU:
ÇEKİM:2.5 lt/sn.

H- MESUL ŞAHISLAR

KUYU AÇILIŞINDA KARŞILAŞILACAK ÖZELLİKLER	ÇAPLAR DELİK	ÇAPLAR TECHİZ	KUYU SEMASI		LİTOLOJİK KESİT	SU VEREN TABAKA	FORMASYONUN LİTOLOJİK ÖZELLİKLERİ
				0			Toprak örtü
	1/4 12	5/8 8	KB	10			Alüvyon
				20			Yüksekova karmaşığına ait birimler (serpantin)
				30			
				40			
				50			
				60			
				70			
				80			
				90			
				100			
			KB	110			
				120			
				130			
				140			
				150			
				160			
				170			

POMPA TECRÜBE FORMU

Kuyu Sahibi	: SUNA DOĞAN
Kuyu Yeri	:Boğazören köyü / Hekimhan / MALATYA
Kuyu Derinliği	:14 m.
Statik Seviye	:5 m.
Dinamik Seviye	:9 m.
Debi (Q)	:2.5 Lt/sn
Pompanın Çalışacağı Seviye	:12 m.
Pompanın Tipi	:Alarko Dalgıç Pompa

Yukarıdaki veriler tarafımca gözlenmiş olup, bilgilerinize arz olunur.

24.08.2007

Mehtap TATU

Jeoloji Yüksek Mühendisi

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
MALATYA HALK SAĞLIĞI LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ
İÇME VE KULLANMA SULARI KONTROL İZLEMESİ ANALİZ RAPORU

Sayı: B104ISM4440039-5500/ Tarih: 21.08.2007
Protokol No: 1010

Gönderen Kişi/Kurum/Kuruluş	SUNA DOĞAN /HEKİMHAN/ MALATYA
İlgi Yazı Tarih ve sayı:	21.08.2007 dilekçe
Tutanak tarih/no-Mühür durumu	
Numunenin Alındığı Adres	Boğaz Gören Köyü / HEKİMHAN
Numunenin cinsi- Miktarı	Kuyu-1 lt
Numunenin Lab.Geliş Tarihi	21.08.2007
Raporun Lab.Çıkış Tarih	21.08.2007

PARAMETRE	BİRİM	YÖNTEM	YÖN.DEĞER	SONUÇ
Renk	PtCo	Spektrof.(455 nm)	Normal	
Bulanıklık		Spektrofotometrik	Normal	
Koku		Orgonoleptik	Normal	
Tat		Orgonoleptik	Normal	
İletkenlik	µS/cm	Elektrometrik	2500	506
pH		Elektrometrik	6,5-9,5	
Amonyum	mg/L	Spektrofotometrik	0,50	
Aliminyum*	µg/L	Spektrofotometrik	200	
Demir*	µg/L	Spektrofotometrik	200	
Serbest Klor	mg/L	Colormetrik	0,2-0,5	
E.coli	100 mL	Aerob Kültür		
Koliform bakteri	100 mL	Aerob Kültür		
P.aeruginosa**	250 mL			
Koloni Sayısı(22 C)**	mL		100	
Koloni Sayısı(37 C)**	mL		20	

* İçme sularında arıtımda kullanıldığında bakılır
** Şişe veya kapta satışa sunulan sularda bakılır.

DEĞERLENDİRME: Laboratuvarımıza getirilen numune suyun istenen kimyasal analiz sonuçları yukarıya çıkarılmıştır. Bakteriyolojik tahlil istenmemiştir.

Kimyasal Analizi yapan
Müjde TAVAS
Gıda Müh.

Dr. Osman İÇEL
Halk Sağ. Lab. Müdür V.

EK-18

EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU VE 1.-2.EKİ

DEMİR CEVHERİNDEN PİK DEMİR ÜRETİM TESİSİ

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii

Ekosistem Değerlendirme Raporu

Hekimhan, MALATYA
Ocak, 2012

DEMİR CEVHERİNDEN PİK DEMİR ÜRETİM TESİSİ

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii

Ekosistem Değerlendirme Raporu

HAZIRLAYANLAR

Prof.Dr. Latif KURT

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü
Ekoloji ve Çevre Biyolojisi A.B.D.
Öğretim Üyesi

Uzman Biyolog Esra TAŞ

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü
Zooloji A.B.D. / Yüksek Lisans

EMS Çevre Araştırmaları Sosyal Hizmetler ve Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.

İÇİNDEKİLER

PROJENİN TANIMI Sayfa no: İ-İİ

BÖLÜM 1 Sayfa no: 1-20

Fitoekolojik Değerlendirme

Sucul ve Karasal Flora Planlanan Projenin Endemik, Nadir Ve Nesli Tehdit Altında Olan Bitki Türleri Üzerine Etkileri Ve Alınması Gereken Önlemler

BÖLÜM 2 Sayfa no: 21-36

Faunistik Değerlendirme

Ekolojik Yapı Balıklar, İkiyaşamlılar, Sürüngenler, Kuşlar Ve Memeli Hayvanlar Genel Değerlendirme
(Türler, endemik, nadir ve nesli tehdit altında olan hayvan türleri)

EKLER

Ek-1: Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün Görüşü
Ek-2: Proje Yerini Gösterir Korunan Alanlar Haritası

PROJENİN TANIMI

Projeye konu faaliyet, Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş. tarafından Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel numaralı toplam 169.431,99 m^2 yüzölçümüne sahip parseller içerisinde kurulması planlanan "Demir İçerikli Cevherlerden Pik Demir Üretim Tesisi" projesidir.

Kurulması planlanan tesis dünyada üzerinde yoğun olarak çalışılan, demirli hammaddenin kömürle doğrudan indirgendiği ve ergitildiği bir pik demir üretim prosesini içerecektir. Ağırlıkla yerli imkanlarla yapılacak tesiste, döner fırın teknoloji ile yüksek fırın kullanılmaksızın piyasada rekabet edecek seviyede pik demir üretimi gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

Projeye konu faaliyet, 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren (Revize: 30.06.2011 tarih ve 27980 sayılı Resmi Gazete) "Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği" Ek-I listesi Madde 4 "Demir ve çeliğin ergitilmesi ile ilgili tesisler" ve Madde 28 (c) "Biyolojik, kimyasal, elektrolitik ya da ısıl işlem yöntemleri uygulanan cevher zenginleştirme tesisleri" kapsamında değerlendirilmiş ve ÇED Raporu hazırlanmıştır.

Ekler bölümünde verilen Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün ve ilgili kurumların projeye yönelik görüşleri ve istekleri doğrultusunda 'Ekosistem Değerlendirme Raporu' hazırlanmıştır. İçerik olarak genel flora ve fauna türleri değerlendirilmiş ve faaliyetin biyoçeşitlilik üzerine olacak etkileri ortaya konmuştur. Bu etkiler için alınması gereken önlemler ve önem dereceleri de önceki bölümlerde detaylı olarak sunulmuştur.

Genel Değerlendirme için öncelikle projenin bulunduğu alanı özetleyecek olursak;

Proje; Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii sınırlarında planlanmakta olup, planlanan faaliyet alanı ile Deveci Siderit Demir Madeni ve çevrede bulunan diğer madenlerin, demir yolunun ve karayolunun yakınlığı gibi sebepler göz önüne alınarak yer seçimi yapılmıştır.

Tesisin işlemeyi planladığı Siderit Cevheri ülkemizde en yoğun Malatya İli sınırları içerisinde bulunmaktadır. Ayrıca, çalışacak personel yakın çevreden istihdam edilecek olup, bu durumda il ve ilçenin gelir düzeyini arttıracaktır. Dolayısıyla yer seçimi alternatifi düşünülmemektedir.

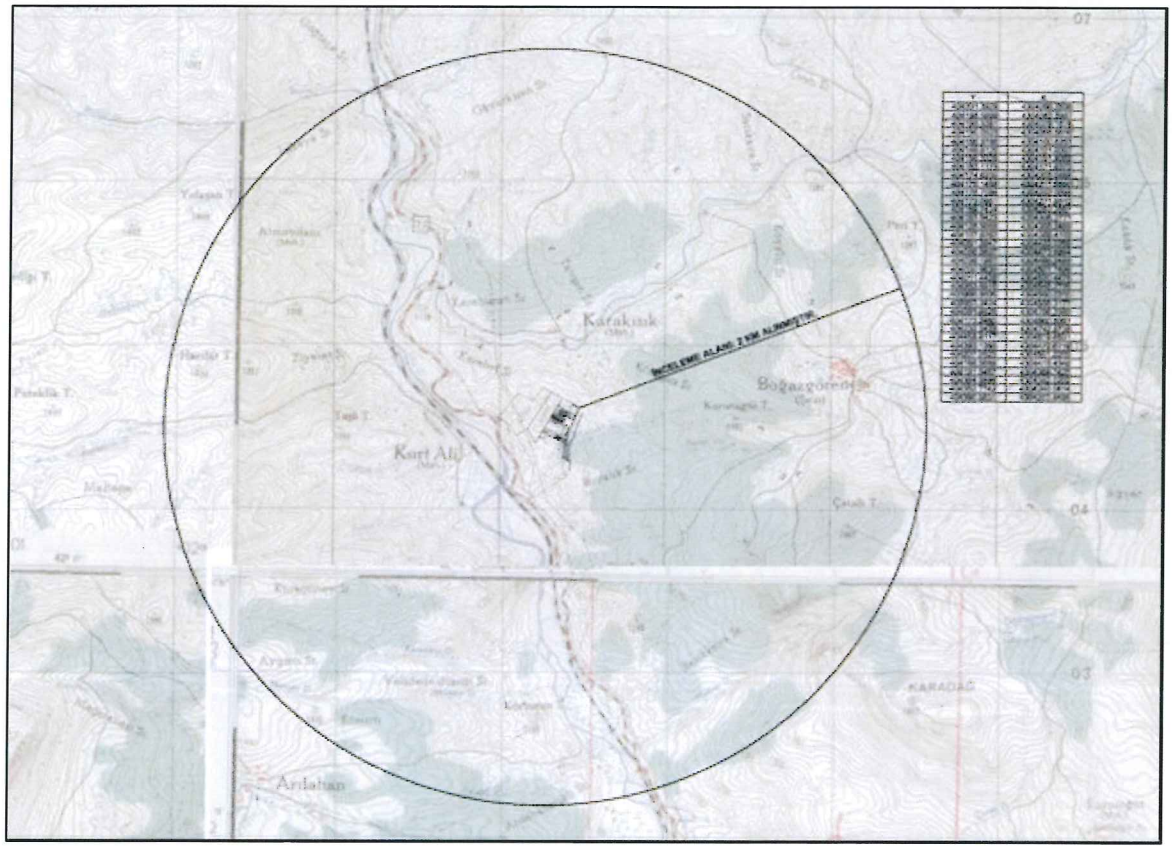
Malatya ilinin rakımı 900 metredir. Malatya'daki büyük dağlar Toroslar'ın uzantısı olup, Akdağ 2608 m, Bozdağ 2581 m, Beydağı 2.544 m, Karakaya Tepe 2.424 m, Gayrık Tepe 2.306 m, Şakşak Dağı 2237 m, Kelle Tepe 2.150 m, Korudağ 2100 m, Becbel Tepe 2.006 m, yüksekliğe sahiptir.

Malatya'da en fazla kahverengi topraklar mevcuttur. Toplam ekilebilir tarım alanı 425.450 ha'dır. I.sınıf ile IV. sınıf arasındaki toplam ekilebilir alan 402.310 ha olup, V. Sınıf ile VIII. Sınıf arasındaki alan ise 23.140 ha'dır.

Türkiye'nin tek, dünyanın da sayılı yataklarından biri olan profillit yatağı Malatya Pütürge'de bulunmaktadır. Metalik maden açısından, bu yöre demir ve bakır yönüyle zengindir. Ayrıca

ilde dolomit, florit, vermikülit, tras, mermer ve çimento hammaddeleri bulunmaktadır. Türkiye'nin en önemli demir yataklarından biri olan Hekimhan demir yatağı, Malatya'dadır.

Proje alanı ve etki alanı işaretlenmiş, proje yerini gösterir 1/25.000 ölçekli vaziyet planı aşağıdaki haritada verilmiştir.



Harita: Proje Alanı ve Araştırma Zonunu Gösterir 1/25.000 Ölçekli Harita

Kurulması planlanan tesis dünyada üzerinde yoğun olarak çalışılan, demirli hammaddenin kömürle doğrudan indirgendiği ve ergitildiği bir pik demir üretim prosesini içerecektir. Ağırlıkla yerli imkanlarla yapılacak tesiste, döner fırın teknoloji ile yüksek fırın kullanılmaksızın piyasada rekabet edecek seviyede pik demir üretimi gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

Bu rapor; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ÇED İzleme ve Denetim Genel Müdürlüğü, Bilgilendirme, Kapsam ve Özel Format Belirleme Toplantısı kapsamında, Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün 09.12.2011 tarihli görüşüne esasen hazırlanmıştır. Temmuz 2011 döneminde ve daha önceki araştırmalarda proje alanı ve yakın çevresini kapsayan çalışmalar **Prof.Dr.Latif Kurt** ve ekibi ile **Uzman Biyolog Esra TAŞ** tarafından yapılan arazi incelemelerine istinaden hazırlanmış olup, proje alanının mevcut Ekolojik özellikleri, Flora ve Fauna türleri ortaya konmuştur. Ayrıca tespit edilen türlerin yurt durumları, popülasyon durumları, nesli tehdit altında olup olmadıkları ve projenin gerçekleştirilmesi ile alınması gereken önlemler ortaya konmuştur.

DEMİR CEVHERİNDEN PİK DEMİR ÜRETİM TESİSİ

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii

Ekosistem Değerlendirme Raporu

BÖLÜM 1

Fitoekolojik Değerlendirme

Sucul ve Karasal Flora Planlanan Projenin Endemik, Nadir ve Nesli Tehdit Altında Olan Bitki Türleri Üzerine Etkileri ve Alınması Gereken Önlemler

Hazırlayan: Prof. Dr. Latif KURT
Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi,
Biyoloji Bölümü,
Ekoloji ve Çevre Biyolojisi A.B.D.
Öğretim Üyesi

FİTOEKOLOJİK DEĞERLENDİRME

1.1 KAPSAM

Planlanan ***"Demir İçerikli Cevherlerden Pik Demir Üretim Tesisi"*** projesi, Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel nolu toplam 169.431,99 m^2 yüzölçümüne sahip parseller içerisindeki 103.060 m^2 lik alanda demir üretim tesisi ve çevresini kapsamaktadır (Google Earth Görüntüsü).

Tesiste özellikle bölgede çıkartılan siderit, hematit, manyetit ve limonit cevherlerinden pik demir üretimi yapılması amaçlanmaktadır. Bu alanın 18.790 m^2'si kapalı alan, 84.270 m^2'si ise açık alan olarak belirlenmiştir.

Kırma-eleme işlemi gerçekleştirilmiş ve tesiste hammadde olarak kullanılacak cevher, kamyonlar ile tesisteki stok sahasına getirilecektir.

Google Earth Görüntüsü: Demir İçerikli Cevherlerden Pik Demir Üretim Tesisi" Proje Alanı

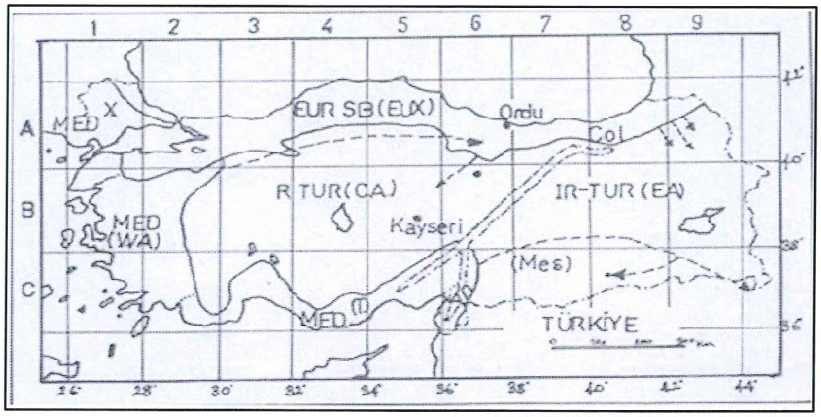
1.2 ÇALIŞMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Bu çalışmanın amacı, Doğu Anadolu Bölgesi'nde, Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkiinde yapılması planlanan konu proje alanı ve çevresinin Ekolojik değerlerinin, koruma kullanma dengesi içerisinde devamlılığının sağlanması ve gelecek kuşaklara aktarılmasını sağlamaktır.

"Demir İçerikli Cevherlerden Pik Demir Üretim Tesisi" proje alanı ve çevresinin floristik değerlendirmesi çalışması; literatür çalışmalarına ve araştırıcının geçmişte Doğu Anadolu Bölgesi ve proje alanı çevresinde gerçekleştirmiş olduğu arazi çalışmalarına ve gözlemlere dayanmaktadır. Bölgenin ekolojik yapısıyla ilgili detaylı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir.

1.3 EKOLOJİK YAPI

Fitocoğrafik Bölge: Ülkemiz topografik yapı ve iklim özelliklerinin farklılığından dolayı 3 floristik bölgenin etkisi altındadır. Bunlar; Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya bölgeleridir. "Demir içerikli cevherlerden pik demir üretim tesisi" 'nin bulunduğu Doğu Anadolu Bölgesi geniş anlamda İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi sınırları içinde yer almaktadır **(Bkz. Harita 1).**



Harita 1. Türkiye'nin Fitocoğrafik Bölgeleri

Çeşitli yazarlar son zamanlara kadar Iran-Turan bölgesi için farklı bölgeler belirtmiş ve farklı isimler kullanmışlardır. **Grisebach (1984)** bu bölgenin batı ve doğu sınırlarını komşu Avrupa-Sibirya ve Akdeniz bölgesinden ayırarak belirtmiştir.

Bazı yazarlar bu bölgenin bazı kısımlarını Akdeniz bölgesine dahil ederken **(Engler, 1908; Rikli, 1913), Lavrenko (1950)** gibi diğerleri Orta Asyanın bazı kısımlarını bağımsız Orta Asya bölgesi olarak kabul ederler.

Eig (1932) Iran-Turan bölgesinin tamamen uniform olmadığını belirterek bu bölgenin batı kısımlarını "Yüksek Asya" kısımlarından ayırmıştır.

Bazı yazarların ileri sürdüğü görüşlere ve bazı bölgelerden elde edilen son verilere dayanarak Iran-Turan bölgesinin bugün batı ve doğu alt bölümlere ayırımı düşüncesi günümüz yazarları tarafından da paylaşılmaktadır.

Iran-Turan bölgesi iklim, flora ve vejetasyon açısından oldukça iyi karakterize edilmektedir. Fizyonomik açıdan hemikriptofit ve kamefitlerin hakim olduğu bu bölge floristik açıdan komşu bölgelerle çok az bir yakınlık gösterir.

Iran-Turan bölgesi tüm olarak bir çok türle birlikte tribus, cins ve seksiyon gibi diğer yüksek taksonların evrim ve gen merkezini teşkil eden bağımsız bir bölgedir.

Ağaçsı olmayan kserofitler açısından doğu Holarktik alemin en zengin bölgesi olarak kabul edilir. Bir çok monotipik cinsin yanında çok sayıda tür içeren ***Astragalus, Acantholimon, Cousinia*** gibi büyük cinslerinde çıkış merkezi yine Iran-Turan bölgesidir. ***Achillea, Alyssum, Aethionema*** ve ***Isatis*** gibi cinsler Iran-Turan bölgenin Iran-Anadolu provensinden orijinlenmektedir

Zohary (1973) Türkiye'de Iran-Turan bölgesini dört sektöre ayırmaktadır:
1- Doğu Anadolu yüksek dağları
2- İç Anadolu sektörü
3- Güneydoğu Anadolu sektörü
4- Mezopotamya sektörü
Araştırma alanının yer aldığı Doğu Anadolu sektörü ise fitocoğrafik özellikleri nedeniyle 2 kısma ayrılmaktadır.

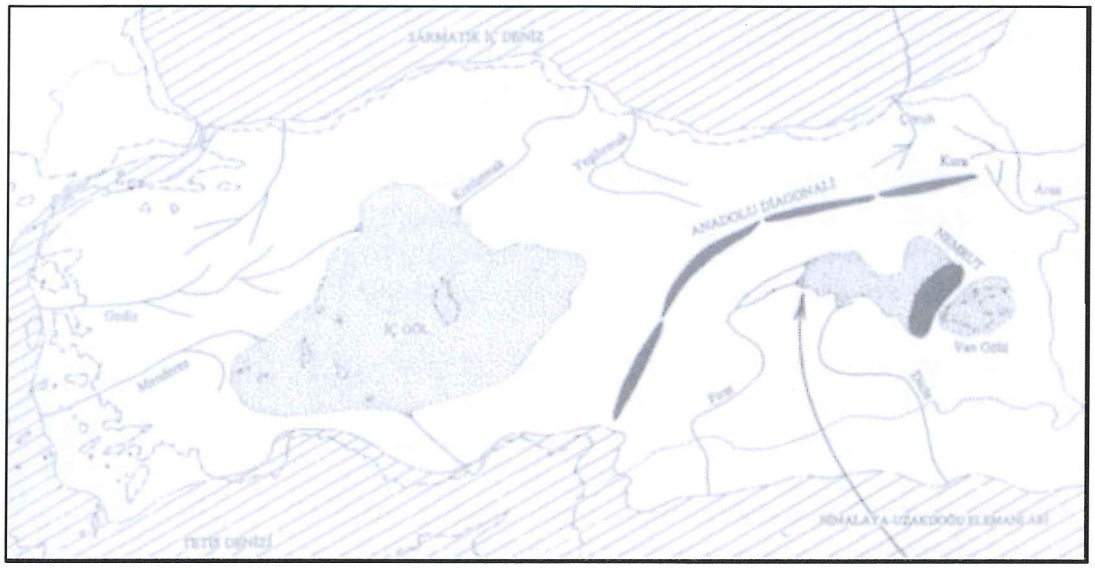
Ancak bu ayrım bugün pek rağbet görmemektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalara göre **(Akman, 1993; Takhtajan, 1986)** araştırma bölgesi bitki coğrafyası bakımından şu şekilde değerlendirilebilir.
A- Batı Asya Alt Bölgesi
B- Orta Asya Alt Bölgesi
Batı Asya alt bölgesi ise 8 provense (alana) ayrılmıştır:
1- Mezopotamya alanı
2- Orta Anadolu alanı
3- Doğu Anadolu- İran alanı
4- Turan veya Aral-Kaspiyen alanı
5- Hirkaniyen alanı
6- Türkmenistan alanı
7- Kuzey Belucistan alanı
8- Batı Himalaya alanı
Buna göre çalışma alanı, bitki coğrafyası açısından **Holarktik Alemde, Tetiz alt alemine bağlı, İran-Turan Bitki Coğrafyası bölgesinin, Batı Asya alt bölgesine ait Doğu Anadolu- İran alanına bağlanmaktadır.**

Bölgenin doğal bitki örtüsü yükselti ve iklim özelliklerine göre şekillenmiştir. Doğu Anadolu Bölgesinde ortalama yükseklik 1600-1800 m'nin üzerindedir. Bölgeniz klimaks bitki topluluğu *Pinus sylvestris* (Sarıçam) dir. Bununla birlikte bölgede *Pinus sylvestris* ormanları devamlı olmayıp kesintili hatta izole lokal topluluklar halindedir. Antropojen etkilerle *Pinus sylvestris* ormanlarının regressif gelişimi sonucu tarım dışı kalan alanlar ikliminde etkisiyle nemli çayırlara (ekorşe) dönüşmüştür.

Doğu Anadolu Bölgesi genel anlamda yarı-karasal iklim kuşağının etkisi altındadır. Karasallığın bir sonucu olarak bölgede yağışlar yaz aylarında toplanmıştır. Yağışın yaz aylarına lokalize olmasının bir sonucu olarak yazın otlaklarda vejetatif gelişim maksimuma ulaşmaktadır. Bu nedenle Doğu Anadolu Bölgesinde nemli çayırların egemen olduğu bir yüksek dağ stepleri hakimdir.

Doğu Anadolu Bölgesi yüksek kesimlerinde ekorşe çayırlar (yüksek dağ stepleri) hakim iken Kura Vadisi gibi derin vadilerde mikrokilimanın bir sonucu olarak daha çok yaprak döken türlerin egemen olduğu bir örtü hakimdir.

Doğu Anadolu bölgesi aynı zamanda zoocoğrafik açıdan da önemli zoocoğrafik konumu itibariyle Batı Palearktik'deki iki önemli kuş göç yollu ülkemiz üzerinden geçmektedir, bunlar; Boğazlar ve Doğu Karadeniz (Çoruh Vadisi) üzerinden güneye inen göç yollarıdır.



Harita 2. Pliosen'de Anadolunun durumu ve hayvan göç yolları

Aynı şekilde değişik jeolojik dönemlerde meydana gelen buzul hareketleri Anadolu'nun biyolojik çeşitliğine katkı sağlamıştır. Anadolu, buzul ve buzul arası dönemlerde yaşanan bitki ve hayvan göçlerinden Anadolu oldukça etkilenmiştir.

Birçok memeli türü bu dönemlerde Anadolu'ya sığınmışlardır. Buzul dönemlerinde güneye inen canlılar buzul arası dönemlerde geri çekilirken, relikt (kalıntı) formlar bırakmışlardır.

Özellikle buzul dönemlerinde kutuplara yakın yerlerdeki hava sıcaklıklarının düşmesi sonucu bu bölgeye kuzeyden gelen çok sayıda hayvan ve bitki türü, Anadolu'ya geçerek yaşamlarını sürdürmeye çalışmış. Buzullar arası dönemlerde ise türlerin bir bölümü tekrar geldikleri coğrafyaya dönerken bir bölümü de Anadolu'yu yurt edinmiş. Bazı türler ise hem eski yaşam alanlarında hem de Anadolu'da varlığını sürdürmüş.

1.4 PROJE ALANI VE ÇEVRESİNİN VEJETASYON TİPLERİ

1.4.1. Faaliyet Alanı Ve Çevresindeki Ana Ekosistemler

- Riparian (Nehir Yatağı) Ekosistemleri;
- Yüksek Dağ Step (Bozkır) Ekosistemleri,
- Bozuk Orman Ekosistemi

1.4.1.1.Riparian (Nehir Yatağı) Ekosistemleri;

Faaliyet sahasına en yakın tatlı su kaynağı kuş uçuşu 200 metre mesafede olan Ulu Deredir. Bölgenin en önemli akarsuyu Kuzeybatıda Hasançelebi Bölgesinden gelen ve güneydoğu yönünde Hekimhan'a doğru akan Ulu Dere dir. Ulu Dere nin suyu bazı yaz aylarında kurumaktadır. İnceleme alanında sahanın kuzey bölgesinde yer alan Güvenç Köyü yöresinden gelip Karakısık yöresinden geçerek doğu tarafından Ulu Dere ye katılan Güvenç Çayı Ulu derenin önemli bir yan kolunu oluşturmaktadır.

Derelerin kenarında galeri ormanı olarak da adlandırılabilecek higrofil ve mezofil karakterli türlerden oluşan vejetasyon tipi hakimdir.

Fotoğraf 1. Riparian Vejetasyon

Tamamen suya bağımlı olarak gelişirler. Bölgede zaman zaman kuruyan derelerin yanı sıra daimi bir akışa sahip ancak su seviyesi ilkbaharda eriyen karlarla mevsimsel olarak değişen ve akış esnasında eğime bağlı olarak az çok dalgalı bir çalkantı oluşturmaktadır. Dere kenarlarında *Platanus orientalis L. (Çınar), Salix alba,* (Söğüt*), Tamarix smynensis, Rubus caesius L., Rubus sanctus Schreb.* (Böğürtlen), sarılıcılardan; *Clematis orientalis L.* (Asma), otsu türlerden *Equisetum arvense, E. Ramosissimum, Epilobium roseum, Lytrum salicaria, Phragmites australis* başta olmak üzere *Thypha sp., Juncus spp., Carex spp., Eleocharis uniglumis, Scirpoides spp.*, gibi makrofit ve riparian türler yaygın ve dominanttır.

1.4.1.2. Yüksek Dağ Step (Bozkır) Ekosistemleri,

Taban suyunun belirleyici olmadığı egimli yada kısmen düz alanlardaki tek yada çok yıllık Gramineae ler ile birkikte kamefitlerin fizyonomiye hakim olduğu, 1200-2700 m.'ler arasında orman ve tarım alanları dışında kalan vejetasyon tipidir.

Yüksek dağ steplerini karakterize eden başlıca türler;

Festuca varia, Agrostis stolonifera, Alopecurus aequalis, Bromus pumilio, Dactylis glomerata,, Gaudiniopsis niacra,, Phleum pratense, Poa nemoralis, P. bulbosa var. vivipara, P. pratensis gibi Gramineae lerin yanı sıra *Acanthus diascorides, Aster alpinus, Helichrysum plicatum, Myosotis lithospermifolia, Subbaldia parviflora, Alchemilla caucasica, Anthemis cretia, Draba bruinfolia, Gentiana verna, Minuartia anatolica* yaygın ve dominant durumdadır.

Fotoğraf 2. Yüksek Dağ Stepleri

Yüksek dağ stepleri hayvancılık bakımından büyük önem taşır. Nisan ayının sonundan itibaren ve mayıs ayı başlarında karların ortadan kalkması ve karasallık nedeniyle sıcaklığın hızla yükselmeye başlamasıyla vejetatif gelişim hızlanır. Bu nedenle de, haziran ayının ilk yarısı içinde hemen her tarafta yaylacılık faaliyeti başlar ve hayvanlar yayla alanlarında yayılır. Erken ve aşırı otlatma ile birlikte yüksek yüksek dag çayırları biyomas kaybına ugrar ve en geç eylül ayının ilk yarısında yaylalardan dönüş sona erer.

Otlatmanın yoğun olduğu bu alanlarda; *Agropyron intermedium, Agropyron repens* (tarla ayrığı), *Alopecurus pratensis* (tilki kuyruğu), *Artemisia sp.*(yavşan otu), *Alchemilla caucasica, Bromus tomentalus, Bromus erectus, Centaurea depressa, Galium verum, Lotus corniculatus* (gazal boynuzu), *Medicago varia, Onobrychis cornuta, Phleum hirsitum, Ranunculus orientalis, Salvia verticillata, Taraxacum officinale* (aslan dişi), *Trifolium hybridum, Thymus fallax, Veronica orientalis, Vicia sativa* en sık rastlanan türlerdir.

1.4.1.3. Bozuk Orman Vejetasyonu

Lokal olrak yamaçlarda *Quercus* spp., *Cotoneaster nummularia*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Rosa foetida, R. canina, R. montana* subsp. *woronowi, Rubus idaeus, R. canascens, Prunus divaricata* subsp. *divaricata, Crataegus monogyna* subsp. *monogyna, C. orientalis* var. *orientalis, Colutea cilicica* gibi ağaçsı yada çalımsı bozuk orman kalıntıları söz konusudur. Bu türler tarım yapılmayan eğimli alanlarda lokal topluluklar oluşturabildiği gibi bazen tek tek de bulunmaktadır.

Fotoğraf 3. Bozuk Orman Vejetasyonu

1.5 FLORİSTİK BULGULAR

1.5.1 Türler, endemik, nadir ve nesli tehdit altında olan bitki türleri

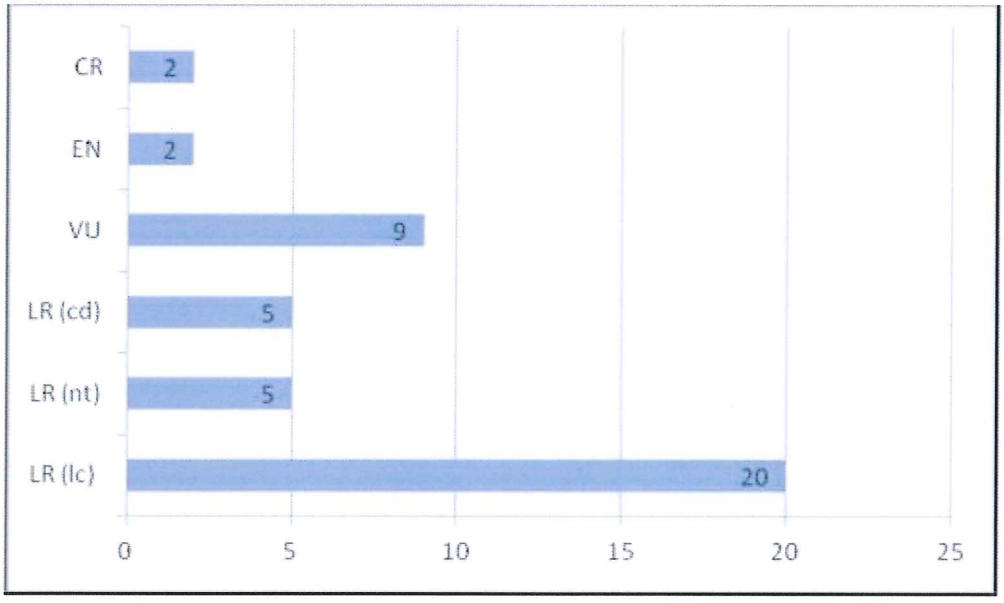
Literatür taraması ve kısa süreli arazi gözlemleri sonucu tespit edilen endemik nadir ve nesli tehdit altında olan tür listesi Tablo 'da verilmiştir.

Dogu Anadolu Bölgesinin floristik yapısı ile ilgili çalısma yapan çalışmaları; Öztürk (1983; 1988), Seçmen, Oflas ve Gemici (1989), Yıldırımlı (1995), Yıldırımlı ve Güner (1989), Yıldırımlı ve Dönmez (1998), Özçelik (1987; 1989), Behçet (1989; 1990; 1991; 1996; 1998; 1999; 2001a; 2001b), Behçet ve Oflas (1991), Behçet ve Altan (1993, 1994), Behçet ve Özgökçe (1996), Behçet ve Ünal (2001; 2002), Behçet ve Karabacak (2002), Adıgüzel ve Ekim (1991), Ögün ve Altan (1992), Altan ve Behçet (1994; 1995), Altan ve Ugurlu (2000), Gümüs (1994), Öztürk ve Boynukara (1992), Özçelik ve Behçet (1992), Özçelik ve İlçim (1994), Aytaç (1994), Öztürk ve Behçet (1998), Öztürk (2000; 2004), Tugay ve Öztürk (2003), Adıgüzel ve Koyuncu (1999), Koyuncu ve Demirkus (2000), Özgökçe ve Behçet (2000; 2001; 2002), Özgökçe (2001; 2004), Özgökçe ve Tan (2005), (Özgökçe ve ark.2005), Ünal ve Behçet (2002; 2003), Fırat (2002), Karabacak (2003), Armagan (2003), Almanar (2003), Altıok ve Behçet (2005), Bingöl (2004), Bani (2004), Pınar (2005) ve Ünal (2005), Arabacı, T., Yıldız, B (2004) çalısmaları sayılabilir.

Davis tarafından Türkiye florasında kullanılan kareleme sistemine göre araştırma alanı B6 karesi içinde yer almaktadır.

Gerçekleştirilen literatür taraması ve kısa süreli arazi gözlemlerine dayanılarak alandaki flora türleri tespit edilmiştir. Tespit edilen tür ve tür altı taksonlar koruma statüleri ile beraber Tablo halinde sunulmuştur. (**Bkz. Tablo 1.1**)

Endemik, nadir ve nesli tehdit altında olan bitkilerin tamamı IUCN kategorilerine göre sınıflandırılmış olup 20 adet LR (lc), 5 adet LR(cd), 5 adet LR (nt), 9 adet VU, 2 adet EN ve 2 adet CR kategorisinde bitki türü bulunmaktadır.



Şekil 1. Endemik Bitkilerin IUCN Dağılım Grafiği

IUCN tehlike kategorileri "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler) Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta) Ekim ve ark. 2000, Ankara" adlı eser baz alınarak değerlendirilmiştir.

IUCN Kategorileri;

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

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

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

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

LR (cd) Conservation Dependent -Koruma Önlemi Gerektiren

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

LR (nt) Near Threatened -Tehdit Altına Girebilir

Bir evvelki gruba konamayan ancak VU kategorisine konmaya yakın adaylar.

LR (lc) Least Concern - En Az Endişe Verici

Herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olmayanlar.

Tablo 1.1. Endemik, Nadir ve Nesli Tehdit Altında Olan Bitki Türleri ve IUCN Tehlike Kategorileri

FAMİLYA	TÜR ADI	TÜRKÇE ADI	IUCN
SCROPHULARİACEAE	*Veronica orientalis MILLER subsp. carduchorum P. H. DAVIS EX M. A. FISCHER*	-	LR (cd)
ROSACEAE	*Pyrus syriaca BOISS. var. microphylla ZOH. EX BROWICZ*	*Yabani armut*	VU
RUBİACEAE	*Galium angustissimum (HAUSSKN. EX BORNM.) EHREND.*	-	VU
SCROPHULARİACEAE	*Verbascum anastasii NAB.*	*Sığırkuyruğu*	VU
SCROPHULARİACEAE	*Verbascum urceolatum HUB.-MOR.*	*Sığırkuyruğu*	LR (nt)
LİNACEAE	*Linum unguiculatum DAVIS*	*Keten*	LR (lc)
PAPAVERACEAE	Papaver triniifolium *BOISS.*	*Gelincik*	LR (lc)
PLUMBAGİNACEAE	*Acantholimon strigillosum BOKHARI*	*Kirpidikeni*	VU
RESEDACEAE	*Reseda tomentosa BOISS. var. tomentosa BOISS.*	*Sevgi çiçeği*	EN
LAMİACEAE	*Salvia euphratica MONTBRET VE AUCHER EX BENTHAM var. leiocalycina (RECH. FIL.) HEDGE*	*Adaçayı*	LR (cd)
LAMİACEAE	*Thymus pectinatus FISCH. ET MEY. var. pallasicus (HAYEK ET VELEN.) JALAS*	*Kekik*	CR
LİLİACEAE	*Allium scabriflorum BOISS.*	*Yabani Soğan*	LR (lc)
HYPERİCACEAE	*Hypericum uniglandulosum HAUSSKN. EX BORNM.*	*Binbirdelik otu*	LR (nt)
LAMİACEAE	*Cyclotrichium niveum (BOISS.) MANDEN. ET SCHENG.*	-	VU
LAMİACEAE	*Origanum haussknechtii BOISS.*	*Dağ çayı*	LR (cd)
FABACEAE	*Astragalus pennatulus HUB.-MOR. ET CHAMB.*	*Geven*	LR (nt)
FABACEAE	*Ebenus laguroides BOISS. var. laguroides BOISS*	-	LR (lc)
FABACEAE	*Hedysarum aucheri BOISS.*	-	VU
FAGACEAE	*Quercus petraea (MATTUSCHKA) LIEBL. subsp. pinnatiloba (C. KOCH) MENITSKY*	*Saçlı meşe*	LR (lc)
CİSTACEAE	*Fumana grandiflora JAUB. ET SPACH*	-	VU
CARYOPHYLLACEAE	*Arenaria ledebouriana FENZL var. ledebouriana FENZL*	-	LR (lc)
CARYOPHYLLACEAE	*Gypsophila nodiflora (BOISS.) BARK.*	*Çöven*	VU
CARYOPHYLLACEAE	*Silene brevicaulis BOISS.*	*Nakil*	LR (lc)
CARYOPHYLLACEAE	*Dianthus masmenaeus BOISS. var. glabrescens BOISS.*	*Karanfil*	LR (lc)
BORAGİNACEAE	*Onosma stenolobum HAUSSKN. EX H. RIEDL*	*Emzik otu*	LR (lc)
BRASSİCACEAE	*Alyssum filiforme NYAR.*	-	LR (lc)

FAMİLYA	TÜR ADI	TÜRKÇE ADI	IUCN
BRASSİCACEAE	*Aethionema lepidioides HUBER-MORATH*	-	EN
ASTERACEAE	*Centaurea tomentella HAND.-MAZZ.*	*Peygamber çiçeği*	LR (nt)
ASTERACEAE	*Cousinia cataonica BOISS. ET HAUSSKN.*	-	LR (nt)
ASTERACEAE	*Jurinea cataonica BOISS. ET HAUSSKN.*	-	LR (lc)
ASTERACEAE	*Centaurea brevifimbriata HUB.-MOR.*	*Peygamber çiçeği*	CR
APİACEAE	*Ferulago pauciradiata BOISS. ET HELDR.*	-	LR (lc)
ASTERACEAE	*Achillea schischkinii SOSN.*	*Civanperçemi*	LR (lc)
ACANTHACEAE	*Acanthus dioscoridis L. var. lacinitaus FREYN*	-	LR (cd)
APİACEAE	*Bunium paucifolium DC. var. brevipes (FREYN ET SINT) HEDGE ET LAMOND*	-	VU
APİACEAE	*Malabaila lasiocarpa Boiss.*	-	LR(lc)
ASTERACEAE	*Anthemis wiedemanniana Fisch. & C.A.Mey.*	*Papatya*	LR(lc)
ASTERACEAE	*Tanacetum zahlbruckneri (Nábelek) Grierson*	-	LR(lc)
BORAGINACEAE	*Onosma neglectum Riedl*	*Emzik otu*	LR(cd)
BRASSICACEAE	*Alyssum pateri Nyİr.subsp. prostratum (Nyİr) Dudley*	*Uyuz otu*	LR(lc)
BRASSICACEAE	*Eryssimum uncinatifolium Boiss.*	-	LR(lc)
CARYOPHYLLACEAE	*Cerastium armeniacum Gren.*	-	LR(lc)
LAMIACEAE	*Phlomis armeniaca Willd.*	-	LR(lc)

1.6 BERN SÖZLEŞMESİ İLE KORUMA ALTINDAKİ BİTKİ TÜRLERİ

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

Alanda Bern Sözleşmesi ile koruma altına alınan bitki türü kaydına rastlanmamıştır.

1.7. BÖLGENİK EKOLOJİK ÖNEMİ

Araştırma bölgesi "**Anadolu Diyagonali**" (Anadolu Çaprazı) üzerinde yer alan ve floristik açıdan son derece zengin, çeşitliliğin ve yöreye özgü türleri içeren bir bölgedir.

Anadolu diyagonali adı verilen ve Doğu Anadolu bölgesi ile İç Anadolu arasında oluşan yükseltiler üzerinde yer alması, izolasyona yol açtığından türleşmeye ve tür çeşitliğinin artmasına neden olmuştur.

1.8. PROJENİN FLORİSTİK ÇEŞİTLİLİK ÜZERİNE ETKİLERİ

Proje; demir içerikli cevherden pik üretim tesisinin kurulması projesidir. Burada **Fitoekolojik** yönden bir değerlendirme yapılmıştır.

Doğu Anadolu Bölgesi'nde, Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel nolu toplam 169.431,99 m^2 yüzölçümüne sahip parseller içerisindeki 103.060 m^2 lik alanda "Demir İçerikli Cevherlerden Pik Demir Üretim Tesisi" Proje Alanı ve çevresinde bulunması muhtemel bitki türlerinin literatür kayıtlarına göre 43 tür tespit edilmiştir.

Projenin gerçekleşmesi durumunda alanda bir habitat deformasyonu yaşanacaktır.

1.9. ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

1.9.1. İnşaa Süreci Ve Öncesinde

Açık işletme şeklinde gerçekleştirilecek faaliyetler sonucu sıyrılacak olan "Bitkisel Toprak" işletme sonrası restorasyonda kullanılmak üzere muhafaza edilmelidir.

Kazı, döküm, su rejimi kontrolü, üst örtünün ayrı olarak toplanıp serilmesi vb. önlemlerin faaliyet öncesi planlanması gerekmektedir. Zira faaliyet sonrası gerçekleştirilecek restorasyon işlemlerinde üst örtünün tekrar kullanımı ekolojik açıdan önemlidir.

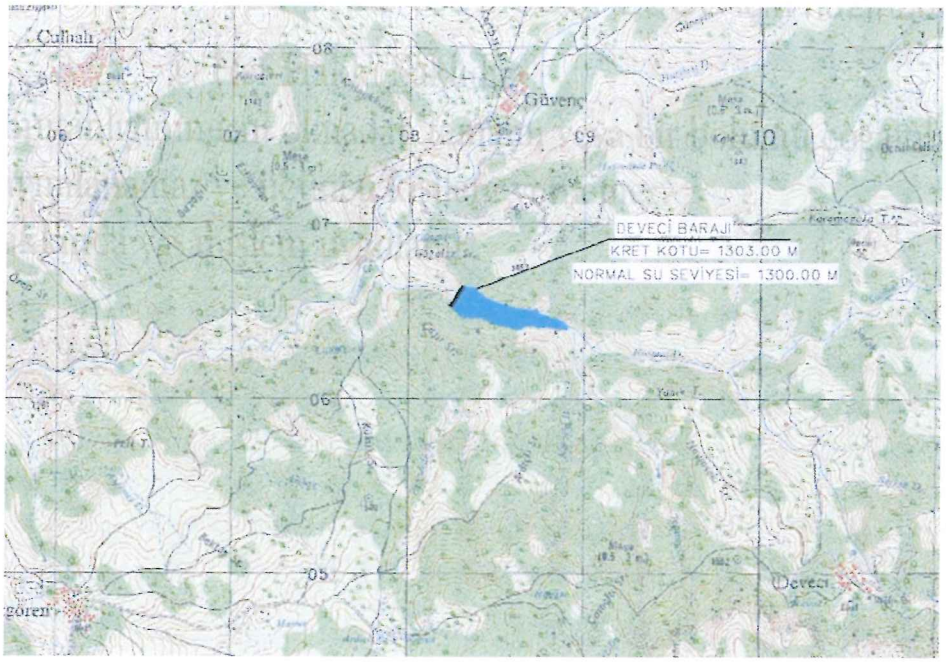
Fotoğraf 4. Fabrika (Üstte) ve Tesis Alanına (Altta) İlişkin Fotoğraflar

İşletme aşamasındaki kullanma suyunun Deveci Deresi'nde oluşturulacak bir göletten karşılanması planlanmaktadır. Oluşturulacak göletin kret uzunluğu 140.68 m Talvegden yüksekliği: 45.0 m Kret genişliği: 10.00 m olacaktır.

Proje sahasından tespit edilen ve tehlike durumu IUCN kriterlerine göre LR(cd) (**Conservation Dependent -Koruma Önlemi Gerektiren)**, VU (Vulnerable-Zarar Görebilir), EN (Endangered-Tehlikede) ve CR (**Critically Endangered**-Çok Tehlikede) olan türler için özel koruma önlemleri alınması gerekmektedir.

- İnşaa sürecinde ya da daha evvel özellikle faaliyet alanı ve yakın çevresinde bulunabilecek rezervuar altında kalacak yukarıda belirtilen tehdit altındaki taksonların tohumları mutlaka toplanmalıdır.
- Tohumların bir kısmı ilgili **Tohum Gen Bankalarına** ulaştırılmalıdır.
- Koruma gerektiren türler tohum yada fide olarak ekolojik özellikleri yakın olan alan dışı habitatlara taşınarak (Ex-Situ) yeni populasyonlar oluşturulmalıdır.
- Yeni habitatlarda tohumların çimlenme başarıları ve fidelerin hayatta kalma başarıları izlenmelidir.

Familya	Tür	IUCN
Scrophulariaceae	*Veronica orientalis MILLER subsp. carduchorum P. H. DAVIS EX M. A. FISCHER*	LR (cd)
Rosaceae	*Pyrus syriaca BOISS. var. microphylla ZOH. EX BROWICZ*	VU
Rubiaceae	*Galium angustissimum (HAUSSKN. EX BORNM.) EHREND.*	VU
Scrophulariaceae	*Verbascum anastasii NAB.*	VU
Plumbaginaceae	*Acantholimon strigillosum BOKHARI*	VU
Resedaceae	*Reseda tomentosa BOISS. var. tomentosa BOISS.*	EN
Lamiaceae	*Salvia euphratica MONTBRET VE AUCHER EX BENTHAM var. leiocalycina (RECH. FIL.) HEDGE*	LR (cd)
Lamiaceae	*Thymus pectinatus FISCH. ET MEY. var. pallasicus (HAYEK ET VELEN.) JALAS*	CR
Lamiaceae	*Cyclotrichium niveum (BOISS.) MANDEN. ET SCHENG.*	VU
Lamiaceae	*Origanum haussknechtii BOISS.*	LR (cd)
Fabaceae	*Hedysarum aucheri BOISS.*	VU
Cistaceae	*Fumana grandiflora JAUB. ET SPACH*	VU
Caryophyllaceae	*Gypsophila nodiflora (BOISS.) BARK*	VU
Brassicaceae	*Aethionema lepidioides HUBER-MORATH*	EN
Asteraceae	*Centaurea brevifimbriata HUB.-MOR.*	CR
Acanthaceae	*Acanthus dioscoridis L. var. lacinitaus FREYN*	LR (cd)
Apiaceae	*Bunium paucifolium DC. var. brevipes (FREYN ET SINT) HEDGE ET LAMOND*	VU
Boragınaceae	*Onosma neglectum Riedl*	LR(cd)



Harita: Deveci Göletini Gösterir 1/25.00 Ölçekli Harita

Gölet oluşumu, rezervuar alanında habitat ve biyomas kaybına neden olacaktır. Rezervuar alanı daha çok riparian türleri barındırmaktadır. Yukarıda bahsedilen koruma önlemi gerektiren türlerin habitat tercihleri dikkate alındığında rezervuar alanında bulunmaları beklenmemektedir.

Bununla birlikte Deveci deresi ortalama akım değerlerinin en az % 10'unun can suyu olarak bırakılması riparian vejetasyonun devamlılığı açısından mutlaka sağlanmalıdır.

1.9.2. İnşaa Aşamasından Sonra

Tahrip edilmiş habitatlarda;

- ✓ Ekolojik,
- ✓ Ekonomik ve
- ✓ Estetik değerlerinin yeniden kazandırılmasını hedefleyen restorasyon son derece önemlidir.

Habitatlarda meydana gelecek deformasyonların "**Ekolojik Restorasyon**" ilkelerine uygun olarak restore edilmesi mutlaka sağlanmalıdır. Habitatlarda fizyonomiye hakim olan bitki türlerinin oluşturduğu sinekolojik (Fitosoyolojik) ünitelerin yapısının korunması birincil önceliktir. Bu nedenle bu faaliyetlerin bitki ekolojisi (sosyolojisi) ve sistematiği konusunda uzmanlaşmış bir Biyolog denetiminde gerçekleştirilmelidir. Endemik, nadir ve nesli tehdit altında olan türlerin yeni habitatlarda tohumların çimlenme başarıları ve fidelerin hayatta kalma başarıları en az 3-5 yıl izlenmelidir.

Kurulması planlanan tesiste hammadde katkısı olarak 6 ton/gün ve kapalı sistem soğutma suyu olarak kullanılacak 5 ton su kullanımı olacağı öngörülmektedir. Soğutma suyu bir kez doldurulacak ve buharlaşma vb nedenlerle eksilme olduğunda eksilen kısım tamamlanacaktır.

Sonuç olarak;

Doğu Anadolu Bölgesi'nde, Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel nolu toplam 169.431,99 m2 yüzölçümüne sahip parseller içerisindeki 48.909 m2 lik alanda "demir içerikli cevherlerden pik demir üretim tesisi" Projesi "**Anadolu Diyagonali**" üzerinde yer almaktadır. Dolayısıyla "**Türleşmenin En Yoğun Olarak Yaşandığı Alanlardan Birisidir.**" Değişik jeolojik dönemlerde meydana gelen buzul hareketleri Anadolu'nun biyolojik çeşitliğine katkı sağlamıştır. Anadolu, buzul ve buzul arası dönemlerde yaşanan bitki ve hayvan göçlerinden oldukça etkilenmiştir. Etkilenmenin en yoğun yaşandığı alanlardan birisi Anadolu Diyagonalidir.

Proje alanı ve çevresinde floristik çeşitliliğin ve habitat bütünlüğünün korunması alanın özel durumu (**Anadolu Diyagonali Üzerinde Yer Alması**) nedeniyle son derece önemlidir.

Yukarıda açıklanan nedenlerden ötürü alanın floristik önemi nedeniyle alandaki her tür faaliyetin titizlikle gerçekleştirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması floristik çeşitliliğin korunması açısındanönem taşımaktadır.

Floristik açıdan; endemik, nadir ve nesli tehdit altında olan türlerin korunmasında değerlendirme kısmında belirtilen gerekli önlemleri almanın yanı sıra, Habitatlarda meydana gelebilecek deformasyonların **"Ekolojik Restorasyon"** ilkelerine uygun olarak restore edilmesi (**Ekolojik restorasyon; ekolojik toplulukların yeniden oluşturulması sanatı ve bilimidir)** gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Adıgüzel, N., Ekim, T., 1991. Determinations of the Ekim's collection from Eastern Anatolia. *The Karaca Arboretum Magazine,* 1 (3): 75-89.

Adıgüzel, N., Koyuncu, M., 1999. A New Genus (*Brossardia* Boiss.) Record For Turkey. *Turk Journal of Botany,* 23 (5):355-356.

Akman, Y., 1990. *İklim ve Biyoiklim.* Palme Yayınları Mühendislik Serisi No: 103, Ankara. 304.

Akman, Y., Ketenoglu, O., 1992. *Vejetasyon Ekolojisi ve Arastırma Metodları.* Ankara Ünv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Ankara.

Altan, Y., Behçet, L., 1994. Türkiye'nin Dogusundan (A9, B7, B9) Yeni Kayıtlar ve Bazı İlginç Yayılıs Alanları. Tr. J. of Botany, 18 (4): 383-398.

Altan, Y., Behçet, L., 1995. Hizan (Bitlis) Florası. Tr. J. of Botany, 19 (3): 331-344.

Altan, Y., Ugurlu, E., 2000. Contribution to the Flora of Çavustepe (Van-Turkey). Bulletin of Pure & Applied Sciences, 19B (2): 117-128.

Altıok, A., Behçet, L., 2005. The Flora of Bitlis River Valley (Van-Turkey) Tr. J. Of Botany, 29: 355-387.

Arabacı, T., Yıldız, B., 2004. A Floristical Study on Poaceae spp. Growing Naturally in Malatya Province. Turk J Bot 28 361-368

Behçet, L., 1989. B9 (Bitlis) karesi ve Türkiye için yeni floristik kayıtlar. Doga TU Botanik Derg., 13 (3): 512-516.

Behçet, L., 1990. Türkiye Florası ve Bazı Taksonların Tayin Problemleri Üzerine Bir Arastırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 1 (1):61-65.

Behçet, L., 1991. Süphan Dagı (Bitlis) Florası. Y. Y. Ü. Fen Bil. Ens. Dergisi, 1 (1):29-38.

Behçet, L., Oflas, S., 1991. Süphan Dagından (Bitlis) B9 Karesi İçin Yeni Floristik Kayıtlar. Doga Tr. J. of Botany. 15 (3):277-283.

Behçet, L., Altan, Y., 1993a. Flora of Adır, Akdamar, Çarpanak and Kuzu Islands (Lake Van). J. of Fac. of Sc. Ege Üniv. Series B, Vol. 15 (1):43-54.

Behçet, L., Altan, Y., 1993b. Van Gölü Havzasından (B9) Türkiye Florasına Katkılar. Turk Journal of Botany, 17 (1):33-37.

Behçet, L., Altan, Y., 1993c. B9 (Hizan- Bitlis) Karesi İçin Yeni Floristik Kayıtlar. Turk Journal of Botany, 17 (1):29-31.

Behçet, L., Altan, Y., 1994. Van, Erçek, Turna ve Bostaniçi Gölleri'nin Sucul Florası. Turk Journal of Botany, 18 (2):91-98.

Behçet, L., 1996. Türkiye'nin B7 (Baskil-Elazıg) B10 (Igdır) Karelerinden Yeni Floristik Kayıtlar. Ot Sistematik Botanik Dergisi. 3 (1):85-92.

Behçet, L., Özgökçe, F., 1996. Dogu Anadolu Bölgesinin Bazı Göllerindeki Sulak Alanların Florası. Ot Sistematik Botanik Dergisi. 3 (2):3-14.

Behçet, L., 1998. A New Species of Fritillaria L. (Liliaceae) From East Anatolia- Turkey. Bulletin of Pure and Applied Sciences. 17B (1-2): 35-38.

Behçet, L., 1999. New Floristic Records For The Grid Squares B7 (Baskil-Elazıg) and B9 (Van) From Turkey. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 6 (1):57-66.

Behçet, L., Ünal, M., 2001. Dogu Anadolu Bölgesinin B Karelerinden Toplanan Çesitli Taksonlarda Belirlenen Varyasyonlar. Gazi Ünv. Fen Bil. Dergisi, 14 (4):1095-1116.

Behçet, L., 2001a. A New Species of Ribes L. (Grossulariaceae) From East Anatolia, Turkey. Turk Journal of Botany, 25 (2):103-105.

Behçet, L., 2001b. A New Record From Turkey: Ranunculus bulbilliferus Boiss. Et Hoh. Turk Journal of Botany, 25 (2):107-109.

Behçet, L., Karabacak, O., 2002. Campanula coriacea Davis'in Campanula radula Fischer'den İzole Olma Derecesi ve C. radula'nın Türkiye'de Varlığı. XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi. 4-7 Eylül 2002, Malatya.
Behçet, L., Ünal, M., 2002. A New Generic Records For Turkey. Turk Journal of Botany, 26 (6):491-493.
Brummitt, R.K., Powell, C.E., 1992. Authors of Plant Names. Royal Botanic Gardens, Kew. 1-732.
Çırpıcı, A., 1987. Türkiye'nin Flora ve Vejetasyonu Üzerindeki Çalısmalar. Doga TU Botanik Derg., 11 (2): 217-232.
Davis, P.H., (ed.) 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol.1-9, Edinburgh Univ. Press., Edinburgh.
Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K., (eds.) 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol.10, Edinburgh Univ. Press., Edinburgh.
Donner, J., 1990. Distribution maps to P.H. Davis, Flora of Turkey. Vol. 1-10.
Linzer Biol. Beitr., 22 (2): 381-515.
Ekim, T., Koyuncu. M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Yayın no: 18, Ankara.
Emberger, L., 1955. Une classification biogeographique des climats. Rec. Trav. Lab. Bot. Fac. Sc., 7:3-43.
Erik, S., 1985. New Floristic Records from Anatolia. Phyton, 25 (1):51-64.
Erik, S., Demirkus, 1985. Türkiye Florasındaki Çesitli Kareler İçin Yeni Kayıtlar. Doga Bilimler Derg., 9 (1):51-61.
Erik, S., Tarıkahya, B., 2004. Türkiye Florası Üzerine. Kebikeç, 17 (1): 139-163.
Gümüs, İ., 1994. B9 karesi (Agrı) için yeni floristik kayıtlar. Tr. J. of Botany, 18 (1): 35-37.
Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Baser, K.H.C., (eds.) 2000. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 11, Edinburgh University Press., Edinburgh.
Huber- Morath, A., 1987. Erganzungen zu P. H. Davis "Flora of Turkey and East Aegean Islands " 1-9 (1965-1985). I, Candollea, 42 (2):717-769.
Karamanoglu, K., 1962. Nemrut Dagı Bitkileri. Türk Biol. D., 12(1): 17-33.
Komarov, V.L., (ed.) 1933-1964. Flora of the USSR. vol. 1-30, Moskva.
Koyuncu, M., Demirkus, N., 2000. Van Çevresi Geofitleri. XV. Ulusal Biyoloji Kongresi "Uluslar arası katılımlı". 5-9 Eylül 2000, Ankara.
Ögün, E., Altan, Y., 1992. Toprakkale (Van) Florası. Y Y Ü Fen Bil. Enst. Dergisi, 1 (2): 201-211.
Özçelik, H., 1989. Dogu Anadolu'dan yeni floristik kayıtlar (B9). Doga TU Botanik Derg., 13 (1): 84-88.
Özçelik, H., Behçet, L., 1992. Flora of Van Castle and it's Environs. J. of Fac. Of Sc. Ege Üniv. Series B, 14 (2):49-63.
Özçelik, H., İlçim, A., 1994. Dogu Anadolu Bölgemizde Yayılıs Gösteren Bazı Cousinia Cass. (Asteraceae) Taksonları Üzerinde Çalısmalar. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi. 6-8 Temmuz 1994, Edirne. 90-97.
Özgökçe F., Behçet, L., 2000. New Floristic Records (Monocotyledones) For the Square B10 (Özalp- Van) From Turkey, Tr. J. of Botany, 24, 1, 85-89.
Özgökçe F., 2001. New Floristic Records (Dicotyledones) For the Square B9 (Özalp- Van) From Turkey, Tr. J. of Botany, 25, 3, 149-150.
Özgökçe F., Behçet, L., 2001. New Floristic Records (Dicotyledones) For the Square B10 (Özalp- Van) From Turkey, Tr. J. of Botany, 25, 3, 151-160.
Özgökçe, F., Behçet, L., 2002. The Flora of Özalp (Van). VIth Plant Life of Southwest Asia Symposium. 10-14 June 2002, Van.

Özgökçe, F., 2004. Alacabük (Pelli) Dagı (Bitlis / Van)'ın Geofitleri, XVII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Bildirisi, , Çukurova Üniversitesi, 21-25 Haziran 2004, Adana.
Özgökçe, F., Tan, K., Stevanovic, V., 2005. A New subspecies of Silene acaulis (Caryophyllaceae) from East Anatolia, Turkey, Ann. Bot. Fennici, 42, (2),143-149.
Öztürk, A., 1983: Türkiye'nin Veronica L. (Scrophulariaceae) Taksonları için Yeni Durumlar ve Yeni Yayılıslar, Doga Bilim D., 7 (3), 532-537. Öztürk, A., 1988: Türkiye Florasındaki -B-Kareleri için Yeni Kayıtlar ve Bazı Tasviyeler, Marmara Üniversitesi Fen Bilimler Dergisi, İstanbul.
Öztürk, A., Fischer, M, A., 1989. Two New Endemic Species of Veronica L. (Scrophulariaceae) in Turkey (V. kopgecidiensis and V. cetikii, Pl. Syst. Evol.) Plant Taxonomy, Phytogeography and Related Subjects D&H Festschrift, Ednb.
Öztürk, A., Boynukara, Z., 1992. Artos (Çadır) Dagı (Van) Florası. Y. Y. Ü. Fen Bil. Enst. Dergisi, 1 (2): 68-69.
Öztürk, F., 2000. New Veronica L. subspecies (Scrophulariaceae) of Turkey. Bulletin of Pure and Applied Sciences, 19B (No. 2) : 137-139.
Öztürk, F., 2004. Woody Plants in Van Lake Basin. Bulletin of Pure and Applied Sciences, 23B (No. 2) : 101-110.
Öztürk, F., Behçet, L., 1998. Kurubas Geçidi (Van) Florası. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 6 (1): 39-56.
Pesmen, H.A., 1973. A Study on the Flora of Nemrut Dagı (Bitlis), İst. Üniv. Orman Fak. Derg., 209, 271-287.
Rechinger, K. H., (ed.) 1965-1977. Flora Iranica. Graz. Akademisch Drucku Verlangsanstalt. Graz-Austria.
Seçmen, Ö., Oflas, S., Gemici, Y., 1989. Van civarından (B9) yeni floristik kayıtlar. Doga TU Botanik Derg., 13 (3): 517-521.
Tugay, O., Öztürk, F., 2003. Dogu ve Güneydogu Anadolu Florasına Katkılar. S. Ü. Fen-Ed. Fak. Dergisi, 22: 7-17.
Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.B., (eds.) 1964-1981. Flora Europaea. Univ. Press, Cambridge, Vol. 1-5.
Walter, H., 1962. Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı. İst. Ünv. Orman Fak. Yay., 80.
Yıldırımlı, S., 1987. Türkiye'den çesitli kareler için yeni floristik kayıtlar. Doga TU Botanik Derg., 11 (1): 195-203.
Yıldırımlı, S., Güner, A., 1989. Türkiye'den çesitli kareler için yeni floristik kayıtlar. Doga TU Botanik Derg., 13 (2): 321-328.
Yıldırımlı, S., 1992. Türkiye'den çesitli kareler için yeni bitki yayılısları. Doga Tr. J. of Botany, 16 (2): 207-214.
Yıldırımlı, S., 1994. Türkiye'den Brassicaceae (Cruciferae) familyasından çesitli kareler için yeni floristik kayıtlar. Tr. J. of Botany, 18 (4): 389-392.
Yıldırımlı, S., 1997a. The Chorology of the Turkish species of Acanthaceae, Aceraceae, Aizoaceae, Amaranthaceae and Anacardiaceae families. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 4 (1): 125-133.
Yıldırımlı, S., 1997b. The Chorology of the Turkish species of Apiaceae family. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 4 (2): 105-128.
Yıldırımlı, S., Dönmez, A.A., 1998. Türkiye florası için iki yeni yetistirme familya, birçok tür ve çesitli kare kayıtları. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 5 (1):59-76.
Yıldırımlı, S., 1998a. The Chorology of the Turkish species of Actinidiaceae, Apocynaceae, Aquifoliaceae and Araliaceae families. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 5 (1): 107-110.
Yıldırımlı, S., 1998b. The Chorology of the Turkish species of Aristolochiaceae family. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 5 (2): 99-102.

Yıldırımlı, S., 1999. The Chorology of the Turkish species of Asteraceae family. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 6 (2): 75-123.
Yıldırımılı, S., 2000a. Türkiye ve çesitli kareler için dogal ve yetistirme yeni bitki kayıtları. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 7 (1): 55-82.
Yıldırımlı, S., 2000b. The Chorology of the Turkish species of Boraginaceae family. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 7 (2): 257-272.
Yıldırımlı, S., 2001a. The Chorology of the Turkish species of Brassicaceae, Buddlejaceae and Buxaceae families. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 8 (1): 141-169.
Yıldırımlı, S., 2001b. The Chorology of the Turkish species of Cactaceae, Callitrichaceae, Calycanthaceae and Campanulaceae families. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 8 (2): 157-171.
Yıldırımlı, S., 2002a. The Chorology of the Turkish species of Cannabaceae, Capparaceae and Caprifoliaceae families. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 9 (1): 153-158.
Yıldırımlı, S., 2002b. The Chorology of the Turkish species of Caryophyllaceae, Casuarinaceae, Celastraceae, Ceratophyllaceae and Cercidiphyllaceae families. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 9 (2): 175-199.
Yıldırımlı, S., 2003a. The Chorology of the Turkish species of Chenopodiaceae, Cistaceae, Convolvulaceae, Cornaceae and Corylaceae families. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 10 (1): 203-215.
Yıldırımlı, S., 2003b. The Chorology of the Turkish species of Crassulaceae, Cucurbitaceae, Cuscutaceae and Cynocrambaceae families. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 10 (2): 249-260.
Zohary, M., 1966-1986. Flora Palaestina. Vol. 1-4, Jerusalem Academic Pres., Israel.
Zohary, M., 1971. Geobotanical Foundations Of the Middle East. vol 1-2: Gustav Fischer Verlag, Amsterdam.

DEMİR CEVHERİNDEN PİK DEMİR ÜRETİM TESİSİ

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii

Ekosistem Değerlendirme Raporu

BÖLÜM 2

Faunistik Değerlendirme

EKOLOJİK YAPI BALIKLAR, İKİYAŞAMLILAR, SÜRÜNGENLER, KUŞLAR ve MEMELİ HAYVANLAR
(Türler, endemik, nadir ve nesli tehdit altında olan hayvan türleri)

Hazırlayan: Uzman Biyolog Esra TAŞ

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi
Biyoloji Bölümü
Zooloji Ana Bilim Dalı/Yüksek Lisans
EMS Çevre Araştırmaları Sosyal Hizmetler ve Eğitim Dan. Tic. Ltd. Şti.

FAUNİSTİK DEĞERLENDİRME

2.1. GİRİŞ

Projeye konu faaliyet, Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş. tarafından Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel numaralı toplam 169.431,99 m^2 yüzölçümüne sahip parseller içerisinde kurulması planlanan "Demir İçerikli Cevherlerden Pik Demir Üretim Tesisi" projesidir.

Yapılan incelemeler ve literatür bilgilerine dayanarak karasal fauna türleri ve fauna üzerindeki etkileri tespit edilmiştir. Tespitler neticesinde bir sonuca varılmış olup, öneriler sunulmuştur. Alandaki karasal ve sucul ekosistemler de aşağıda gösterilmiştir **(Bkz. Şekil 2.1).**

Şekil 2.1. Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan Sucul ve Karasal Ekosistemden Görünümler

Proje "Demir İçerikli Cevherlerden Pik Demir Üretim Tesisi" olmasından da kaynaklanan genel anlamda step, çıplak tarım arazilerinin yoğunlukta olduğu bir alandır. Saha omurgalı hayvanların Amphibia, Reptilia, Aves ve Mammalia sınıflarına ait çok sayıda tür için doğal bir yaşam alanı oluşturmaktadır. Projenin inşaat ve işletme aşamasında her türlü faaliyetin dikkatle ve özenle yapılması gerekmektedir.

Proje sahası ve yakın çevresinde yer alan karasal fauna türleri araştırılmış ve bu bölümde detaylandırılmıştır. Bunun yanı sıra faaliyet sahasına yaklaşık kuş uçuşu 200 metre mesafede olan Ulu Dere bulunmaktadır. Tatlısu balıkları açısından Uluderede bulunabilecek balık faunası verilmiştir ancak proje bir üretim tesisi olup, dere yatağına herhangi bir zarar verilmeyecektir.

2.2. İZLENEN METODOLOJİ

Raporun hazırlanmasında bölgede daha önceki yıllarda yapılan arazi çalışmalarından elde edilen bilgiler ile Temmuz 2011'de yapılan arazi çalışmaları ve literatür bilgileri kullanılmıştır. Arazi çalışması sırasında fauna elemanlarının saptanmasına yönelik çalışmalar tarafımdan yapılmıştır. Ayrıca arazideki dışkılar, ayak izleri, yenmiş besin kalıntıları ve baykuş pelletleri de kaydedilmiştir.

Çalışma alanı içerisinde arazi çalışması yapılarak alandaki biyotop tipleri belirlenmiş ve optik olarak görüntülenmiştir. Çalışılan güzergâh genel olarak kayalık, yüksek dağ stepleri ve bozuk orman vejetasyonu varlığı ile tanımlanabilir.

Balıklar: Faaliyet sahasına en yakın tatlı su kaynağı yaklaşık kuş uçuşu 200 metre mesafede olan Ulu Deredir. Bölgenin en önemli akarsuyu Kuzeybatıda Hasançelebi Bölgesinden gelen ve güneydoğu yönünde Hekimhan'a doğru akan Ulu Dere dir. Ulu Dere nin suyu bazı yaz aylarında kurumaktadır. İnceleme alanında sahanın kuzey bölgesinde yer alan Güvenç Köyü yöresinden gelip Karakısık yöresinden geçerek doğu tarafından Ulu Dere ye katılan Güvenç Çayı Ulu derenin önemli bir yan kolunu oluşturmaktadır.

Bu bölge Yukarı Fırat havzasında yer alıyor ve muhtemelen bu dere üreme döneminde Fırat Nehri'nde bulunan balıklara ev sahipliği yapmaktadır. Proje 'Demir Cevherinden Pik Üretim Tesisi' olup, direk dere yatağında çalışma yapılmayacaktır. Proje bu yönüyle Uludere'yi direk olarak etkileyecek bir proje değildir. Bu nedenle tesisin kurulacağı alanın yakın çevresindeki karasal ve sucul türler ortaya konmuştur. Projenin yakın çevrelerinde yapılan araştırmalara ve literatür kayıtlarına göre Cyprinidae (Sazangiller) ve Balitoridae (Çöpçü balıkları) familyalarına mensup türlerin varlığından bahsedilebilir. Bu türlerden bazıları şunlardır; *Alburnus mossulensis*-Gümüş balığı-İnci Balığı, *Capoeta umbla*-Siraz, *Capoeta trutta*-Karabalık, *Cyprinion macrostomum*-Beni Balığı, *Garra rufa*-Vantuzlu Balık-Yağ balığı, Balitoridae (Çöpçü balıkları); *Oxynemacheilus sp.* Çöpçü balığı.

Deveci göleti ile ilgili olarak; Deveci deresi mevsimsel akış gösteren küçük bir deredir. Akım verileri de incelendiğinde görülecektir. Sucul ekosistemin varlığını devam ettirebilmek ve ekosistem bütünlüğünün sağlanabilmesi adına yeterli miktada (minimum %10) gereken su miktarı dere yatağına sürekli bırakılmalıdır.

İkiyaşamlılar; Semenderler, Karakurbağaları ve Sukurbağaları bu sınıfa girer. Bu sınıf içinde nokturnal ve diurnal türler bulunur. Genel olarak seçilen örneklik alanlardaki sulak ve karasal alanlar gece ve gündüz gezilerek kepçe ve elle türlerin örneklemesi yapılmaktadır. Tespit edilen türler tablo halinde sunulmuştur.

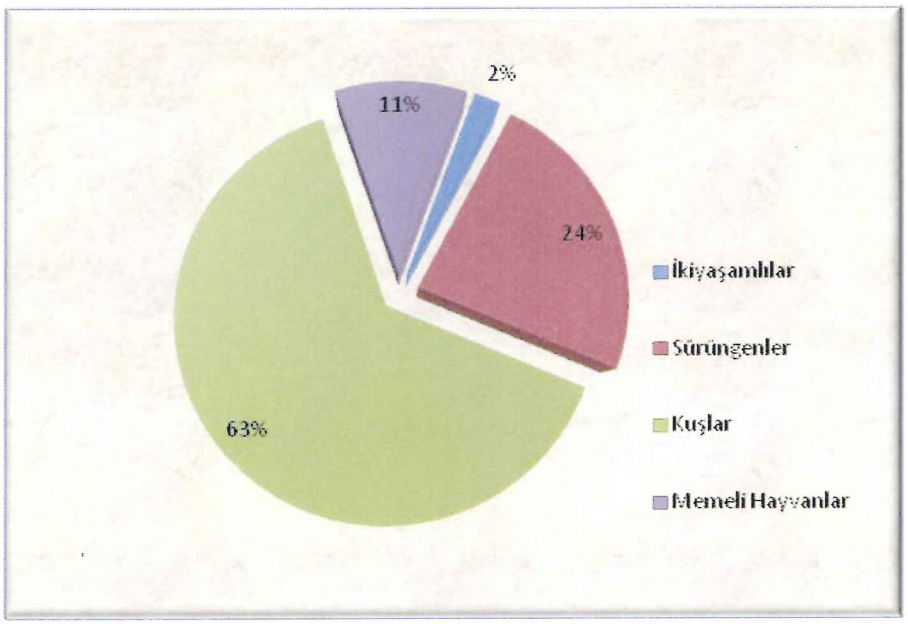
Sürüngenler: Sürüngen sınıfının üyeleri poikiloterm hayvanlar olup, Türkiye'nin içinde bulunduğu coğrafyada tamamı zorunlu kış uykusuna girerler. Daha çok bölgedeki sürüngen türlerinin fauna listesinin oluşturulmasında kaynaklardan faydalanılmıştır. Genel olarak sürüngen faunasının saptanmasına yönelik çalışmalarda arazi gezilerek, taş altları kontrol edilir, yakalamak için uzun saplı pensler kullanılmaktadır. Tespit edilen türler tablo halinde sunulmuştur.

Kuşlar: Türkiye kuşları yerli, yaz göçmeni ve kış göçmeni olarak gruplandırılabilir. Eylül ayında yaptığım arazi çalışmalarında yerli kuşlara ilaveten göçmen türlere de rastlama imkânı olmuştur. Tespit edilen türler tablo halinde sunulmuştur. Kuşlarla ilgili çalışmalarda teleskop, dürbün, video kamera kullanılmıştır. Kaydedilen örnekler göçmenlik durumuna göre listelenmiş, tanımlama güçlüğü olduğu durumlarda video kamera kayıtlarından yararlanılmıştır. Ayrıca literetür kayıtlarından da yararlanılmıştır.

Memeli hayvanlar: Alandaki memeli hayvan türleri içinde homoterm ve heteroterm türler yer almaktadır. Böcekçil memeliler, Yarasalar ve bazı kemirgenler heteroterm özellik gösterirken diğerleri homotermdir. Buna göre memeli örneklerinin saptanması için arazideki yuvalar, hayvan izleri ve dışkıları incelenmiştir. Tespit edilen türler tablo halinde sunulmuştur.

2.4. PROJE ALANININ FAUNİSTİK ÖZELLİKLERİ

Çalışma alanında saptanan Omurgalı Hayvan türlerinin sınıflarına göre yüzdeleri **Şekil 2.3**'te verilmiştir. Buradan görüleceği gibi alanda en fazla tür % 63'lük bir oranla kuşlara ait olup, bunu %24 oraniyla sürüngenler, % 11 oranıyla memli hayvanlar takip etmektedir. İkiyaşamlı türler ise alanda 2 tür ile temsil edilmekte olup, %2 lik bir oranı göstermektedir.



Şekil 2.3. Bölgede Saptanan Karasal Fauna Elemanlarının Tür Sayısı Bakımından Birbirlerine Oranları

2.4.1. İkiyaşamlılar

İkiyaşamlılar Caudata ve Anura takımları içinde yer almaktadır. Caudata takımı kuyruklu iki yaşamlıları (semenderler) kapsayan takımdır. Semenderler içinde karasal ve sucul olan türler vardır. Bu sınıfın türleri soğukkanlı oluşları itibariyle genelde bahar aylarından itibaren aktivite gösterirler, soğuk sezonda su altında dip çamurunda veya toprak altında inaktif olarak bulunurlar. Anura takımı kuyruksuz iki yaşamlıları (kurbağaları) kapsar ve kurbağalar da kara ve su kurbağası olmak üzere ülkemizde iki grup halinde bulunur. Proje alanı ve yakın çevresinde kara ve su kurbağaları bulunmaktadır. Türkiye genelinde de oldukça yaygın olan bu türler koruma statüleriyle birlikte **Tablo 2.2**'de verilmiştir. Buna göre bölgede tehlike altında olan ikiyaşamlı türü bulunmamaktadır.

Tablo 2.1 Proje Hattındaki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan İkiyaşamlı Türleri ve Koruma Statüleri

Takım / Familya	Tür ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü	
			Bern	IUCN
Anura/ Bufonidae	*Bufo viridis (Pseudepidalea viridis)* Gece Kurbağası	Dere kenarı yoğunluklu olmak üzere nemli topraklar	Ek- II	LC
Anura/ Ranidae	*Rana ridibunda (Pelophylax ridibundus)* Su Kurbağası	Derelerde ve gölet kenarlarında	Ek- III	LC

Şekil 2.4. Bölgedeki İki Yaşamlı Türlerinden Gece Kurbağası *Bufo viridis* (Solda) ve Ova Kurbağası *Rana ridibunda* (Sağda)

2.4.3. Sürüngenler

Sürüngen türleri Testudines ve Squamata olmak üzere Reptilia sınıfının 2 takımına ait olan türlerdir. Bu takımlardan Testudines kaplumbağa türlerini içerir; kaplumbağalar da karasal ve sucul türler olmak üzere iki ayrılır. Sucul türler içinde de tatlısu ve deniz bitotoplarına uyum sağlamış türler bulunur. Squamata ise kertenkele ve yılan türlerini kapsamaktadır. **Tablo 2.2'te** verilen türlerin proje alanı ve yakın çevresinde zaman zaman görülme olasılığı yüksektir.

Sürüngen türleri Testudines ve Squamata olmak üzere Reptilia sınıfının 2 takımına ait olan türlerdir. Bu takımlardan Testudines kaplumbağa türlerini içerir; kaplumbağalar da karasal ve sucul türler olmak üzere iki ayrılır. Sucul türler içinde de tatlısu ve deniz bitotoplarına uyum sağlamış türler bulunur. Squamata ise kertenkele ve yılan türlerini kapsamaktadır. Bölgede saptanan toplam sürüngen türleri koruma statüleri ile birlikte **Tablo 2.2**'te verilmiştir.

Tablo 2.2. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Sürüngen Türleri Ve Koruma Statüleri

Takım / Familya	Tür ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü	
			Bern	IUCN
Testudınata/ Testudınıdae	*Testudo graeca* Yaygın Tosbağa	Kuru, taşlı ve kumlu arazilerde, bağ-bahçe arasında	Ek- II	VU
Squamata/ Gekkonidae	*Cyrtopodion kotschyi* İnce parmaklı keler	Kayalık alanlarda ve bina duvarlarında	Ek- II	LC
	Laudakia ruderata Bozkır keleri	Çöl veya çölümsü steplerde, taşlı ve topraklı alanlarda 3000 m'ye kadar bulunmaktadır.	Ek- III	-
	Laudakia stellio Dikenli keler	Kayalık ve taş duvarlarda bazen de ağaçlarda 1500m'ye kadar	Ek- III	-
Squamata/Scıncıdae	*Ablepharus kitaibellii* İnce kertenkele	Kısa bitkili açık yerlerde, maki seyrek ağaçlı kısımlarda yaşar. Taş altı ve yapraklar altında gizlenir.	Ek- II	LC
	Eumeces schneideri Sarı kertenkele	Çalılık veya bahçe gibi açık arazide taşlık kısımlarda yaşar. Taş altları ile kendi kazdıkları veya diğer hayvanlara ait deliklerde gizlenirler.	Ek- III	-
	Mabuya vittata Şeritli kertenkele	Açık ve ormanlık arazide çalılık ve taşlık kısımlarda yaşarlar. Çalı ve taş diplerinde de gizlenirler.	Ek- III	LC
Squamata/ Lacertidae	*Ophisops elegans* Tarla kertenkelesi	Az bitkili açık alanlarda, taşlı ve topraklı zeminde yaşar.	Ek- II	-
	Lacerta cappadocica Kayseri kertenkelesi	Seyrek bitkili kayalık ve taşlık, taş yığınları olan kısımlar ve ağaçlarda yaşar	Ek- III	LC
	Ophisops elegans Tarla kertenkelesi	Az bitkili açık alanlarda, taşlı ve topraklı zeminde yaşar	Ek- II	LC
Squamata/ Typhlopidae	*Typhlops vermicularis* Kör yılan	Orman içinde toprak altında	Ek- III	-
Squamata/ Colubridae	*Dolichopis jugularis* Kara Yılan	Ovalarda taşlık dere kenarları, yamaç ve tarlalar ile bataklıklarda yaşar.	Ek- II	-
	Coluber ravergieri Kocabaş yılan	Az bitkili taşlık bölgeler	Ek- III	LC
	Coluber schmidti Kırmızı yılan	Taşlık ve çalılık dere kenarları, yamaçlar ve tarlalarda yaşar	Ek- III	LC
	Eirenis coronella Halkalı yılan	Az bitkili taşlık bölgeler	Ek- III	LC
	Eirenis modestus Uysal yılan	Az bitkili taşlık bölgeler	Ek- III	LC
	Elaphe quatuorlineata Sarı yılan	Seyrek ormanlık çalılık ve taşlık kısımlarda yaşar.	Ek- II	NT
	Rhynchocalamus melanocephalus Toprak yılanı	Kurak ve taşlık steplerde yaşar.	Ek- III	LC
	Natrix natrix Yarısucul yılan	Suya yakın çayırlıklarda	Ek- III	LC
	Telescopus fallax Kedigözlü yılan	Güneşli ve taşlık yamaçlar yol kenarı ve harabelerde yaşarlar	Ek- II	LC
Squamata/ Viperidae	*Vipera ammodytes* Boynuzlu engerek	Alçak boylu bitkilerle örtülü kuru ve taşlık kısımlarda yaşar.	Ek- II	LC
	Vipera lebetina Koca engerek	Ormansız düz ova ve taşlık kısımlarda yaşar.	Ek- II	NT

2.4.3. Kuşlar

Proje alanı ve yaın çevresinde (proje alanından 2 km lik yarıçap mesafesince bir daire şeklinde araştırma alanını oluşturmuştur), fabrika alanı ve tesisi alanlarını çalışma alanında tespit edilen karasal ve sucul biyotoplarda göçmenlik statüsüne göre;

1) Yerli,
2) Yaz göçmeni,
3) Kış göçmeni

Olmak üzere kuş türlerine mevsimsel olarak rastlamak olanaklıdır. Bu gruplarda yerli kuşlarla yaz göçmeni kuşlar hat civarında üreme yaparlar. Alanda genellikle tarla kuşları, ötücü kuşlar, karasal formlar ağırlıklı olarak bulunmaktadır. Ayrıca gündüz yırtıcıları ve su kenarında avlanan ve yaşayan kuşların da varlığı söz konusudur.

Bölge çok sayıda yerli ve üreyen kuşları barındırmasının yanında, çalışma alanının dar oluşu göçmen kuşların proje çalışmasından etkilenişini en aza indirgeyecektir. Alanda saptanan kuş türleri, göçmenlik durumları ve koruma statüleri **Tablo 2.3**'te verilmiştir.

Tablo 2.3. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Kuş Türleri ve Koruma Statüleri

No	Bilimsel Adı Takım/Familya/Tür	Türkçe Adı	Koruma Satüsü		Göçmenlik Durumu
			Bern Eki	IUCN	
	Ciconiiformes/Ciconiidae				
1	*Ciconia ciconia*	Leylek	II	LC	Yazın üreme
	Falconiformes/Accipitridae				
2	*Buteo rufinus*	Kızıl şahin	II	LC	Kış göçmeni
3	*Buteo buteo*	Şahin	II	LC	Yerli
4	*Accipiter nisus*	Atmaca	II	LC	Yerli
5	*Accipiter brevipes*	Yoz Atmaca	II	LC	Yaz göçmeni
6	*Falco tinnunculus*	Kerkenez	II	LC	Yerli
7	*Falco naumanni*	Küçük Kerkenez	II	VU	Yazın üreme
8	*Falco columbarius*	Boz doğan	II	LC	Kış göçmeni
	Galliformes/ Phasianidae				
9	*Alectoris chukar*	Kınalı Keklik	III	LC	Yerli
	Columbiiformes/Columbidae				
10	*Columba livia*	Kaya güvercini	III	LC	Yerli
	Strigiformes/ Tytonidae				
11	*Tyto alba*	Peçeli Baykuş	II	LC	Yerli
	Strigiformes/Strigidae				
12	*Athene noctua*	Kukumav	II	LC	Yerli
	Caprimulgiformes/ Caprimulgidae				
13	*Caprimulgus europaeus*	Çobanaldatan	II	LC	Yazın üreme
	Apodiformes/Apodidae				
14	*Apus apus*	Ebabil	III	LC	Yazın üreme
	Coraciiformes/Coraciidae				
15	*Coracias garrulus*	Gökkuzgun	II	NT	Yazın

No	Bilimsel Adı Takım/Familya/Tür	Türkçe Adı	Koruma Satüsü		Göçmenlik Durumu
			Bern Eki	IUCN	
					üreme
Passeriformes/Alaudidae					
16	*Alauda arvensis*	Tarlakuşu	III	LC	Yerli
17	*Galerida cristata*	Tepeli toygar	III	LC	Yerli
Passeriformes/Hirundinidae					
18	*Hirundo rustica*	Kır kırlangıcı	II	LC	Yazın üreme
19	*Delichon urbicum*	Ev Kırlangıcı	II	LC	Yazın üreme
Passeriformes/Motacillidae					
20	*Anthus trivialis*	Ağaç İncirkuşu	II	LC	Yaz göçmeni
21	*Anthus cervinus*	Kızıl Gerdanlı İncirkuşu	II	LC	Yaz göçmeni
22	*Motacilla flava*	Sarı kuyruksallayan	II	LC	Yaz göçmeni
23	*Motacilla alba*	Ak kuyruksallayan	II	LC	Yerli
24	*Motacilla cinerea*	Dağ Kuyruksallayanı	II	LC	Yaz göçmeni
Passeriformes/Prunellidae					
25	*Prunella ocularis*	Sürmeli Dağbülbülü	II	LC	
Passeriformes/Turdidae					
26	*Luscinia megarhynchos*	Bülbül	II	LC	Yazın üreme
27	*Phoenicurus ochruros*	Kara kızılkuyruk	II	LC	Yerli
28	*Phoenicurus phoenicurus*	Kızılkuyruk	II	LC	Yazın üreme
29	*Oenanthe oenanthe*	Kuyrukkakan	II	LC	Yazın üreme
30	*Oenanthe isabellina*	Boz kuyrukkakan	II	LC	Yazın üreme
31	*Oenanthe hispanica*	Kara Kulaklı Kuyrukkakan	II	LC	Yazın üreme
32	*Saxicola rubetra*	Çayır taşkuşu	II	LC	Yaz göçmeni
33	*Saxicola torquata*	Taşkuşu	II	LC	Yazın üreme
34	*Monticola saxatilis*	Taşkızılı	II	LC	Yaz göçmeni
Passeriformes/Sylviidae					
35	*Hippolais pallida*	Ak Mukallit	II	LC	Yaz göçmeni
36	*Sylvia nisoria*	Çizgili Ötleğen	II	LC	Yaz göçmeni
37	*Sylvia communis*	Ak Gerdanlı Ötleğen	II	LC	Yazın üreme
38	*Phylloscopus collybita*	Çıvgın	II	LC	Yazın üreme
Passeriformes/Muscicapidae					
39	*Ficedula semitorquata*	Alaca Sinekkapan	II	NT	Yaz göçmeni
40	*Ficedula hypoleuca*	Kara Sinekkapan	II	LC	Geçit Ziyaretçisi
Passeriformes/Paridae					
41	*Parus caeruleus*	Mavi Baştankara	II	LC	Yerli

No	Bilimsel Adı Takım/Familya/Tür	Türkçe Adı	Koruma Satüsü		Göçmenlik Durumu
			Bern Eki	IUCN	
Passeriformes/Sittidae					
42	*Sitta europaea*	Sıvacıkuşu	II	LC	Yerli
Passeriformes/Laniidae					
43	*Lanius isabellinus*	Kızıl Kuyruklu Örümcekkuşu	II	LC	Rastlantısal
44	*Lanius minor*	Karaalınlı örümcekkuşu	II	LC	Yazın üreme
45	*Lanius excubitor*	Büyük Örümcekkuşu	II	LC	Kış Göçmeni
Passeriformes/Corvidae					
46	*Pica pica*	Saksağan	-	LC	Yerli
47	*Garrulus glandarius*	Alakarga	-	LC	Yerli
48	*Corvus monedula*	Küçük karga	-	LC	Yerli
49	*Corvus corone cornix*	Leş kargası	-	LC	Yerli
Passeriformes/Sturnidae					
50	*Sturnus vulgaris*	Sığırcık	-	LC	Yerli
Passeriformes/Passeridae					
51	*Passer domesticus*	Serçe	-	LC	Yerli
52	*Passer hispaniolensis*	Söğüt serçesi	III	LC	Yazın üreme
53	*Passer montanus*	Ağaç serçesi	III	LC	Yerli
Passeriformes/Fringillidae					
54	*Fringilla coelebs*	İspinoz	III	LC	Yerli
55	*Carduelis cannabina*	Ketenkuşu	II	LC	Yerli
56	*Carduelis carduelis*	Saka	II	LC	Yerli
57	*Carduelis spinus*	Karabaşlı İskete	II	LC	Kış göçmeni
58	*Loxia curvirostra*	Çaprazgaga	II	LC	Yerli
Passeriformes/Emberizidae					
59	*Emberiza hortulana*	Kirazkuşu	III	LC	Yazın üreme

2.4.5. Memeli Hayvanlar

Proje alanı etrafında yapılan çalışmalarda yarasaların yuvalanması için uygun mağara ve benzeri yapıların bulunmadığı, etrafta gözlenen veya olası türlerin su etrafına beslenmek için yerleşkelerden veya uzaktaki kayalık alanlardan gelen türler olduğu söylenenbilir. Alanda bulunma olasılığı olan memeli türleri **Tablo 2.4**'te koruma statüleri ile birlikte verilmiştir.

Buna göre saptanan türlerin hemen hemen hepsinin IUCN Red List'e göre "LC" yani "Yaygın Türler" kategorisinde olduğu görülmüştür. Burada listelenen türler dışında başka memeli hayvan türleri rastlantısal olarak alanda görülebilir.

Tablo 2.4. Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Memeli Hayvan Türleri ve Koruma Statüleri

Takım / Familya	Tür ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü	
			Bern	IUCN
Eulipotyphla/ Erinaceidae	*Erinaceus concolor* Kirpi	Alandaki ormanlık alanlar ve dere kenarları başta olmak üzere her yerde	-	LC
Chiroptera/ Vespertilionidae	*Myotis nattereri* Saçaklı yarasa	Mağara, boş taş bina tavanı	Ek- II	LC
	Pipistrellus pipistrellus Cüce yarasa	Hat civarındaki evlerin çatı yarıkları içine yuvalanır	Ek- III	LC
Lagomorpha/ Leporidae	*Lepus europaeus* Yabani tavşan	Orman içinde veya açıklıklarda bulunur	Ek- III	LC
Rodentia/ Muridae	*Microtus irani* İran tarla faresi	Yarı kurak stepler	-	DD
	Cricetulus migratorius Cüce avurtlak	Yaylalar, orman içi çayırlar ve kültür arazisi	-	LC
Rodentia/ Gerbillidae	*Gerbillus dasyurus* Wagner gerbili	Kayalık, taşlık alanlar	-	LC
Rodentia/ Spalacidae	*Nannospalax leucodon* Küçük körfare, Kösnü	Mera, tarla, çayır, yüksek yayla ve step alanlar	-	DD
	Nannospalax ehrenbergi Körfare	Ova ve step alanlar, dağ yamaçları, tarım alanları	-	DD
Carnivora/ Canidae	*Vulpes vulpes* Tilki	Orman içinde ve yerleşke civarında	-	LC

2.5. EKOSİSTEM TAHRİBATI VE FAUNA

2.5.1. Biyotoplar ve Fauna üzerine olası etkileri:

Demir Cevherinden Pik Demir Üretim Tesisi gibi üretim tesisleri genellikle belirli-sınırlı alanlarda olduğu için ekosistem kaybına, türlerin alanı terk etmesine ve doğal yapının bozulmasına neden olabilmektedir. Proje alanının yer aldığı Güney Doğu Anadolu fauna türleri bölgedeki ekolojik bütünlüğe bağlı olarak geniş yayılışlı türlerdir. Ayrıca habitat bütünlüğü içinde 'Demir Cevherinden Pik Üretim Tesisinin' oluşturacağı çevresel etkilerinden genel popülasyonun çok az bir kısmının etkileneceği söylenebilir.

Planlanan ***"Demir İçerikli Cevherlerden Pik Demir Üretim Tesisi"*** projesi, Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel nolu toplam 169.431,99 m^2 yüzölçümüne sahip parseller içerisindeki **103.060 m^2** lik alanda demir üretim tesisi ve çevresini kapsamaktadır. Bu alanın 18.790 m^2'si kapalı alan, 84.270 m^2'si ise açık alan olarak belirlenmiştir.

Proje kapsamında kullanılacak stok sahalarında Çevresel Etki Değerlendirme çalışmalarında belirtilen Çevre Mevzuatlarınca yürürlükte olan yönetmeliklere uygun çalışılmalıdır ve dere yatağı bozulmamalıdır. Dere yatağına herhangi hafriyat dökülmemelidir.

Kullanılmak üzere seçilen sahadan cevher çıkarma işlemleri esnasında karasal fauna üzerine olumsuz etkilerin ortaya çıkabileceği söylenebilir. İşletme aşamasında kısmen stabil bir sistem oluştuğu için fauna üzerine etkisi daha azdır. Üretim tesisi belirli bir alanda olacağı için habitat kaybının olmasının yanı sıra karada hareket kabiliyeti olan türler alternatif alanlara yönlenecektir.

2.6. FAUNA TÜRLERİNİN ULUSLARARASI VE YURTİÇİ KORUMA STATÜLERİ

2.6.1. BERN Sözleşmesi

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi ilk defa 1979 yılında Bern'de kabul edilmiştir. Türkiye ise bu sözleşmeyi 1984 yılında imzalayarak sözleşmeye taraf olmuştur. Bu sözleşmenin amacı: Nesli tehlikeye düşmüş ve düşebilecek türlerin özellikle göçmen olanlarına öncelik verilmek üzere, yabani flora ve fauna ve bunların yaşam ortamlarının korunmasını sağlamak ve bu konuda birden fazla devletin işbirliğini geliştirmektir.
Bern Sözleşmesine göre koruma altına alınan fauna türleri iki kategoriye ayrılmıştır.

Ek II	Kesin olarak koruma altına alınan türler
Ek III	Korunan türler

Bern Sözleşmesi Madde 6 hükümleri:

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

a) Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma, kasıtlı öldürme şekilleri;
b) Üreme veya dinlenme yerlerine kasıtlı olarak zarar vermek veya buraları tahrip etmek;

c) Yabani faunayı, bu Sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde, özellikle üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek;
d) Yabani çevreden yumurta toplamak veya kasten tahrip etmek veya boş dahi olsa bu yumurtaları alıkoymak;
e) Bu madde hükümlerinin etkinliğine katkı sağlayacak hallerde, tahnit edilmiş hayvanlar ve hayvandan elde edilmiş kolayca tanınabilir herhangi bir kısım veya bunun kullanıldığı malzeme dahil, bu hayvanların canlı veya cansız olarak elde bulundurulması ve iç ticareti.

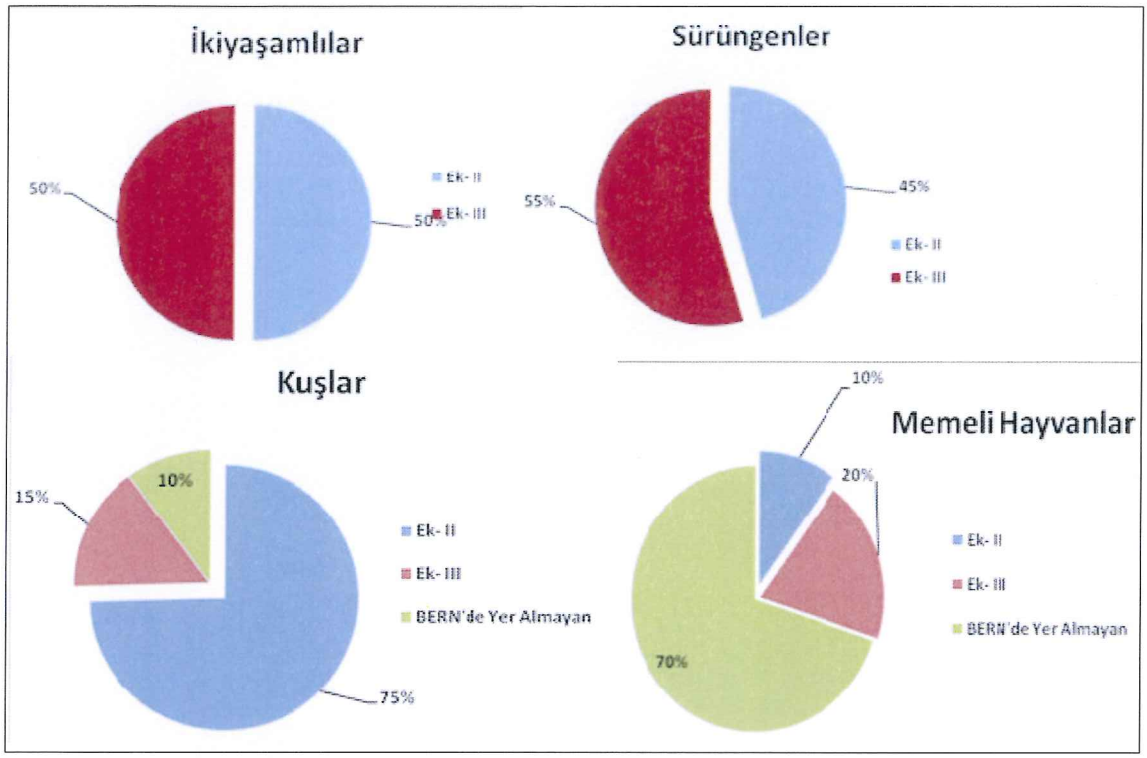
Ek II: Kesinlikle koruma altına alınması gereken fauna türlerini içeren liste Ek II içinde yer almaktadır. Sözleşmeye akdeden taraflar Ek II'de belirtilen vahşi fauna türlerinin özel olarak koruma altına alınması için gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır. Bu türlerle ilgili olarak aşağıda belirtilen durumlar özellikle yasaklanacaktır:

Ek III: Koruma altına alınan fauna türlerinin listesini içermektedir. Sözleşmeyi akdeden her bir taraf Ek III'de belirtilen vahşi fauna türlerinin koruma altına alınmasını temin etmek için uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır.
Ek II'de belirtilen vahşi fauna türlerinin istismar edilmesi konusu, 2. Maddede ileri sürülen şartlar göz önüne alınarak populasyonları tehlikeden uzak tutmak için düzenlenecektir. Buna yönelik önlemler aşağıdakileri içerecektir:

Ek-IV Yasaklanan Av Metodu ve Araçları ile Diğer Yasak İşletme Şekilleri

<u>Bern Sözleşmesi Madde 7 hükümleri:</u>

1 - Her Âkit Taraf, III no.lu ek listede belirtilen yabani faunanın korunmasını güvence altına alacak uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır.
2 - III no.lu ek listede belirtilen yabani faunanın her türlü işletme şekli, 2. maddenin şartları gözönünde tutularak, populasyonlarının varlığını tehlikeye düşürmeyecek şekilde düzenlenmiş olacaktır.
f) - Alınacak önlemler;
g) Kapalı av mevsimlerini ve/veya işletmeyi düzenleyen diğer esasları,
h) Yabani faunayı yeterli populasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla, uygun durumlarda, işletmenin geçici veya bölgesel olarak yasaklanmasını,
i) Yabani hayvanların canlı ve cansız olarak satışının, satmak amacıyla elde bulundurulmasının ve nakledilmesinin veya satışa çıkarılmasının uygun şekilde düzenlenmesi hususlarını, kapsayacaktır. Alanda tespit edilen omurgalı hayvan türlerinden BERN'e göre türlerin hangi eklerde yer aldıklarını aşağıdaki diyagramdan da görülmektedir.



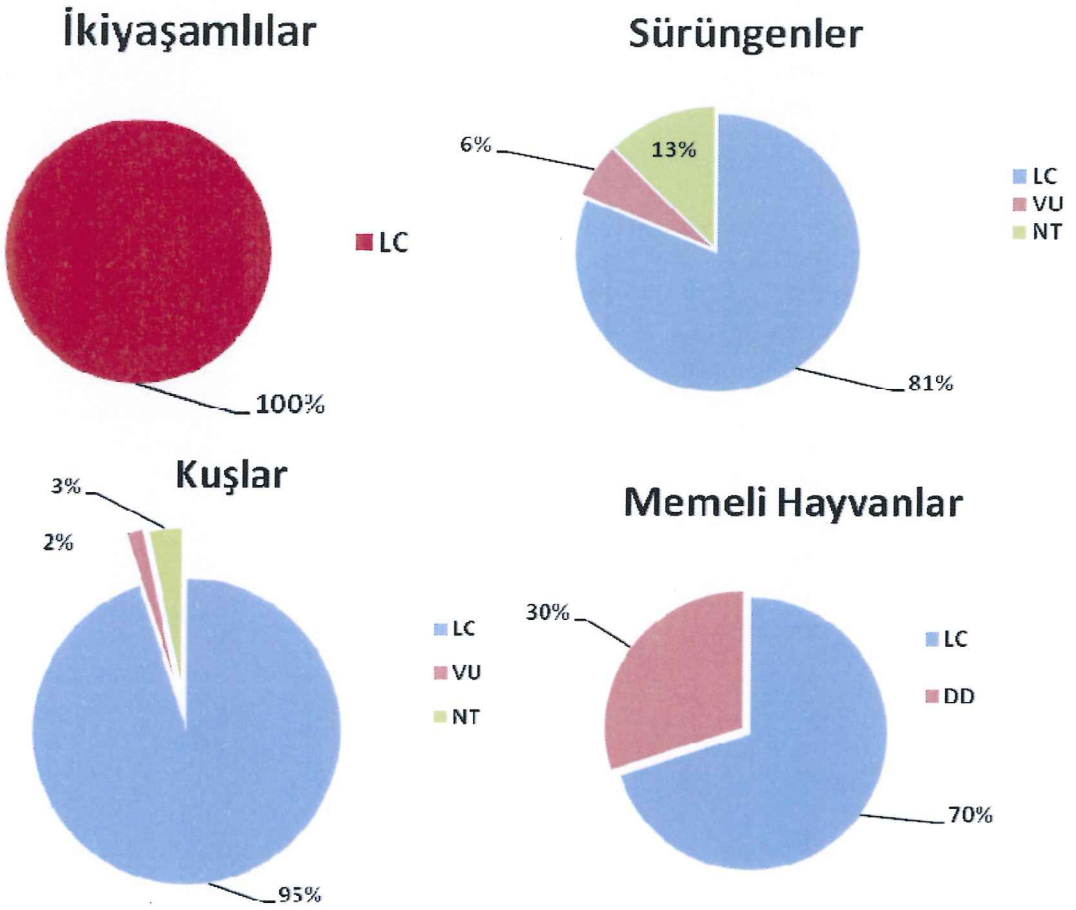
Şekil 2.5. Karasal Omurgalı türlerinin BERN'e göre dağılım

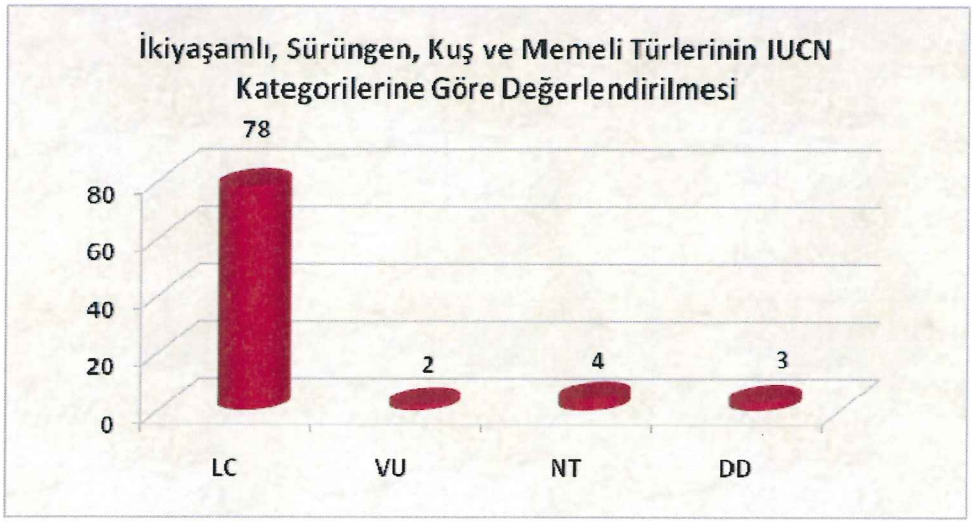
2.6.2. IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması için Uluslararası Birlik) Tehlike Kategorileri (Red Data Book) ve anlamları aşağıda verilmiştir.

EX (Extinct)	Nesli tükenmiş olan takson (Tükenmiş)
EW (Extinct İn The Wild)	Doğada yok olmuş takson(Doğada Tükenmiş)
CR (Critically Endangered)	Kritik olarak tehlikede olan takson(Kritik)
EN (Endangered)	Tehlike altında olan takson(Tehlikede)
VU (Vulnerable)	Neslinin doğada tükenme riskinin yüksek olduğu takson (Duyarlı-Hassas-Zarar Görebilir)
NT (Near Threatened)	Tehdit altına girebilir (Tehdite Yakın)
LC (Least Concern)	Geniş yayılışlı ve nüfusu yüksek olan takson (Düşük Riskli)
DD (Data Deficient)	Yeterli bilgi bulunmadığı için yayılışına ve/veya nüfus durumuna bakarak tükenme riskine ilişkin bir değerlendirme yapmanın mümkün olmadığı takson (Yetersiz Verili)
NE (Not Evaluated)	Değerlendirilmemiş takson (Değerlendirilmemiş)

IUCN' e göre tespit edilen türlerin hangi koruma kategorisinde yer aldığını aşağıdaki grafiklerden görebiliriz. Buna göre; türlerin çoğu LC yaygın kategorisinde yer almaktadır.





Şekil 2.6. Alanda Tespit Edilen Karasal Fauna Türlerinin IUCN Kategorilerine Göre Dağılım Grafikleri

2.6.3. Merkez Av Komisyonu (MAK)

Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü' nün her yıl Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Merkez Av Komisyonu kararına göre alandaki türler Ek Listelerde verilen kategorilere göre de sınıflandırılmıştır. MAK Kararlarına göre;

Ek Liste- I	Çevre ve Orman Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanları
Ek Liste-II	Merkez Av Komisyonu'nca koruma altına alınan av hayvanları
Ek Liste-III	Merkez Av Komisyonu'nca avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanları gösterir.

Buna Göre;

İkiyaşamlı türlerden; alanda tespit edilen türlerin hiçbiri MAK Kararlarına göre herhangi bir ekte yer almamaktadır. Türkiye'de bulunan ikiyaşamlı türlerin hemen hepsi MAK Kararlarına göre koruma altında değildir.

Sürüngenlerden; tespit edilen türlerin hepsi MAK Kararlarına göre Ek-1 listesinde yer almaktadır. Yani bu türlerin hepsi Çevre ve Orman Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanlardandır.

Kuşların hemen hemen hepsi MAK Kararlarına göre bir listede yer alırlar.

Memeli hayvanlardan; hemen hemen hepsi MAK Kararlarına göre bir listede yer alırlar.
T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Merkez Av Komisyonu kararları doğrultusunda her yıl yeniden hazırlanan Av Dönemlerine ait koruma listelerinde bulunan türler için bu komisyon kararlarında belirtilen koruma tedbirlerine uygun hareket edilmesi gerekmektedir.

Ekler bölümünde tespit edilen bütün türlerin MAK kararlarına göre hangi ekte yer aldığı renkli olarak gösterilmiştir. Ayrıca proje yeri Korunan alanlar Haritası üzerinde işaretlenerek Ekler bölümünde sunulmuştur.

2.7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Projeye konu faaliyet, Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş. tarafından Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel numaralı toplam 169.431,99 m^2 yüzölçümüne sahip parseller içerisinde kurulması planlanan "Demir İçerikli Cevherlerden Pik Demir Üretim Tesisi" projesidir.

Çalışma alanında saptanan Omurgalı Hayvan türlerinin sınıflarına göre yüzdeleri alanda en fazla tür % 63'lük bir oranla kuşlara ait olup, bunu %24 oraniyla sürüngenler, % 11 oranıyla memli hayvanlar takip etmektedir. İkiyaşamlı türler ise alanda 2 tür ile temsil edilmekte olup, %2 lik bir oranı göstermektedir.

Tepit edilen türlerin çoğu LC yaygın kategorisinde olup, Türkiye'deki popülasyon durumları iyidir. Nesli tehdit alıtında olan, korunması gereken bir türe proje sahasında rastlanmamıştır. Ancak fauna türlerinin ve biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik Fitoekoloji bölümünde belirtilen önlemlerin yanı sıra fauna açısından da belirtilen önlemlere uyulmalıdır.

Tesisin gerçekleştirilmesiyle yerli maden kullanılarak üretim yapılacaktır. Belirtilen sahada çalışmaya başlanması ile habitat kaybı olacaktır ancak; karasal fauna türlerinin hareket kabiliyeti olduğu için yakın çevredeki benzer habitatlara yöneleceklerdir. Gerçekleştirilecek faaliyetlerle fauna türlerinin neslini tehdit altına girmeyecektir. Bununla beraber sahada çalışılırken bazı hususlara dikkat edilmelidir.

- Yakın çevrede bulunan su kaynaklarına herhangi bir hafriyat malzeme dökülmemelidir, ÇED Raporunda belirtilen stok sahalarına malzeme deposu yapılmalıdır.
- Dere yatağının korunmasına özen gösterilmelidir,
- Çalışırken Çevre mevzuatı gereğince yayımlanmış yönetmeliklere uygun çalışma yapılmalıdır,
- İnşaat çalışmaların yapım aşamasında özen gösterilmelidir. İnşaat aşamasının yabani hayvanların üzereme zamanı olan Mart – Haziran arasında çok dikkatli yapılması, gürültünün minimize edilmesi, gerekirse yapılacak patlatma çalışmalarının ise bu aylarda yapılmaması önerilir.

KAYNAKÇA

http://www.iucnredlist.org/ -IUCN, 2010, Red List Categories
http://www.cedgm.gov.tr/ Çevre ve Orman Bakanlığı'nın resmi sitesi
Baran, İ. (1976): Türkiye yılanlarının taksonomik revisyonu ve coğrafik dağılışları.- TÜBİTAK Yayınları Ankara, 309, TBAG seri no 9.
Baran, İ. (2005). Türkiye Amfibileri ve Sürüngenleri. Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara.
Bodenheimer, F. S. (1944): Introduction into the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey.- İstanbul Üniversitesi Fen. Fak. Monografileri no.11.
Demirsoy, A., 1996: Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Coğrafyası". Meteksan A.Ş. P.K. 105 Maltepe 06572 Ankara
Fews, A. P, Henshaw, D. L, Wilding, R. J. and Keitch, P. A. (1999a). Corona ions from powerlines and increased exposure to pollutant aerosols. International journal of radiation biology, 75(12):1523-31.
Heinzel H., Fitter R., Parslow J., 1995: Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları. 384 s.
ICNIPR Guidelines (1998). Guidelines for limiting exposure time varying electric, magnetic and electromagnetic fields. Health Phy, 74: 494-521.
Krystufek, B., Vohralik, V. 2001: Mammals of Turkey and Cyprus: Introduction Checklist of Insectivora. Knjizica Annales Majora, Ljubljana, 140 pp.
Lambert, M. R. K. (1970): Notes on a collection and observations of Amphibian and Reptiles from S. W. Türkei.- Brit. J. Herpetology 4: 129 - 134.
Mertens, R. (1952): Amphibien und Reptilien aus der Türkei.- İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecm. Ser. B, 17: 41-75.
Miller, G. S. (1908): New mammals from Asia Minor.- Ann. Mag. Nat. Hist. 1: 102 - 103.
Özeti, N & Yılmaz, İ. (1994): Türkiye Amfibileri.- Ege Üniversitesi Fen Fakültesi , Kitaplar Serisi: 151, Ege Ünv. Basımevi, Bornova - İzmir.
Svensson, L. Et all. 'Collins Bird Guide'
Yarar, M., Magnın, G., (2004). 'Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları Kitabı'.
Yiğit, N., Çolak, E., Ketenoğlu, O., Kurt, L., Sözen, M., Hamzaoğlu, E., Karataş, A., Özkurt, Ş. (2002). Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED), Kılavuz Paz. Tic. Ve san. Ltd. Şti. Ankara, ISBN 975-96176-1-7.
Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M. and Karataş, A. (2006). Rodent of Türkiye, 2006. Meteksan Co. Ankara. ISBN 9944-5560-0-9.
Yiğit, N., Saygılı, F., Çolak, E., Sözen, M., Karataş, A., 2008. Ornitoloji "Kuş Bilimi". Ümit Ofset Matbaacılık, Ankara (ISBN:97899440584-0-7), 370 s.

EKLER

Ek-1: Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün Görüşü

Ek-2: Proje Yerini Gösterir Korunan Alanlar Haritası

T.C
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇED İZLEME VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
BİLGİLENDİRME,KAPSAM VE ÖZEL FORMAT BELİRLEME TOPLANTISI

Toplantı Tarihi : 09.12.2011
Faaliyetin Adı : Demir cevherinden pik demir üretimi
Faaliyet Sahibi : Hekimhan Demirçelik San.ve Tic.A.Ş.
Faaliyetin Yeri : Malatya ili, Hekimhan İlçesi

ORMAN VE SU BAKANLIĞI
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

1-)Faaliyet alanının mevcut çevresel özellikleri bölümünde yer alacak flora, fauna ve biyo çeşitlilik özelliklerinin belirlenmesine yönelik olarak detaylı araştırma ve arazi çalışmaları yapılmalıdır. Yapılan biyolojik çeşitlilik çalışması ile faaliyet alanı ve yakın çevresinin flora ve fauna elemanları detaylı olarak incelenmelidir. İnşaat aşamasında sıyrılacak olan bitkisel toprağın nerde ve nasıl muhafaza edileceği ve daha sonra nasıl değerlendirileceği konusunda detaylı bilgi verilmesi, inşaat aşamasında faaliyet alanının çevresinde bulunan derelere atık atılmaması ve dere yataklarına müdahale edilmemesi,

2-Projenin belirtilen yerde gerçekleştirilmesi halinde, Ekosistemin faaliyetten nasıl etkileneceği konusunda, (Ekosistem Değerlendirme Raporunun)bu konuda çalışma yapmış ilgili üniversitelerin uzman ve Akademisyenlerinden oluşan komisyon görüşünün hazırlanacak ÇED dosyasına eklenmesi,

3-)Flora; Gerçekleştirilecek arazi çalışmaları sonucu elde edilen flora elemanlarının tümünü kapsayacak şekilde Familya, Cins, Tür, Türkçe adları, Endemizm durumu, Fitocoğrafik bölge, Lokalite, Tehlike kategorileri, Korunma statüsü (Ulusal Mevzuat ve Uluslararası Sözleşmeler kapsamında koruma altında bulunan türler) ile ilgili elde edilen veriler tablolar halinde düzenlenerek verilmeli ve çalışmaların hangi dönemde ne zaman ve kimlerle yapıldığı açıkça belirtilmelidir.arazi çalışmalarının vejatasyon dönemi dikkate alınarak yapılması,

4-)Fauna; Gerçekleştirilecek arazi çalışmaları ile fauna elemanlarının ilgili konu başlığı altında (sürüngenler, memeliler, kuş vb. gruplar) Familya, tür, Türkçe adları, Endemizm durumu, Lokalite, Tehlike kategorisi (IUCN), Populasyon durumu, Korunma statüsü, kayıt alma şekli (Gözlem veya örnek) ile ilgili elde edilen veriler tablo halinde düzenlenerek verilmeli ve çalışmaların hangi dönemde ne zaman ve kimlerle yapıldığı açıkça belirtilmelidir.

5-) Proje alanı koordinatlarının renkli,1/25.000 ölçekli topoğrafik harita üzerinde gösterilmesi,

6-) ÇED yönetmeliği Ek-V deki duyarlı yörelerin listelerin verilmesi,
7-) İşletme aşamasında 2872 sayılı Çevre Kanunu ve yönetmeliklerine, Bern sözleşmesi 6. Ve 7. Madde hükümlerine ve ilgili yönetmelik ve kanunlara uyulacağına dair Taahhütlerin hazırlanacak olan ÇED dosyasında yer alması,

Hususları dikkate alınarak ÇED raporunun hazırlanması gerekmektedir.

Mehmet ERGÜN
Doğa Koruma Daire Başkanlığı
Uzman

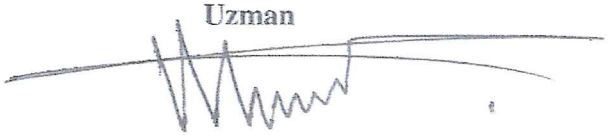
Faaliyetin Adı : Demir cevherinden pik demir üretim tesisi
Faaliyet Sahibi : Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San.ve Tic.A.Ş.
Faaliyetin Yeri : Malatya İli,Hekimhan İlçesi,Boğazgören Köyü Karakısık mevkii
Konu : Ekosistem Değerlendirme Raporu

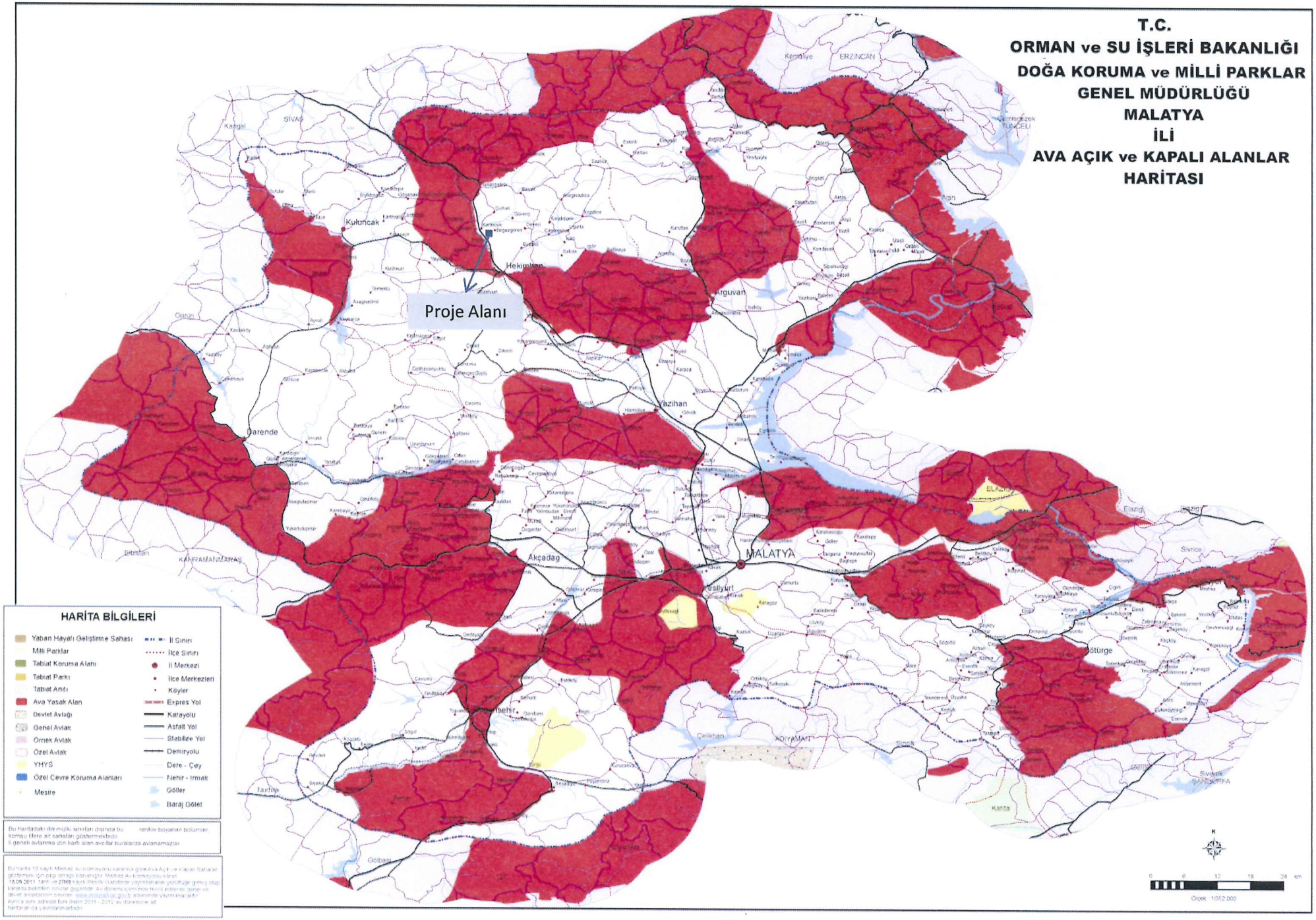
ORMAN VE SU BAKANLIĞI
DOĞA KORUMA VE MİLLİ PARKLAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ

Yapılacak faaliyete ilişkin olarak hazırlanan Ekosistem Değerlendirme Raporunun incelenmesi sonucunda; Raporun ilgili bölümlerinin Bilgilendirme ve kapsam belirleme toplantısında verilen görüş doğrultusunda hazırlandığı, yer alması istenen bilgilerin rapora eklendiği, faaliyetin bölgeye yapacağı çevresel etkilere karşı alınacak tedbirlerin raporda belirtildiği, gerek inşaat gerekse işletme aşamasında yürürlükte olan mevzuat ve Taraf olduğumuz CITES Sözleşmesi kararlarına riayet edileceği ile BERN Sözleşmesi hükümlerine uyulacağına dair taahhütlerin yer aldığının görülmesi ve faaliyet alanı içersinde de Genel Müdürlüğümüzün yetki ve sorumlulukları dâhilinde ilan edilen herhangi bir koruma statülü alan bulunmaması ve işletme aşamasında 2872 sayılı Çevre Kanunu ve Yönetmeliklerine, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu ve Yönetmeliklerine, Bern Sözleşmesi 6. ve 7.madde hükümlerine uyulacağına dair taahhütlerin ÇED Raporu içerisinde de yer alması şartı ile,

Ekosistem Değerlendirme Raporu İncelenerek Uygun Bulunmuştur.

23.01.2012
Mehmet ERGÜN
Doğa Koruma Daire Başkanlığı
Uzman




T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
DOĞA KORUMA ve MİLLİ PARKLAR
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MALATYA
İLİ
AVA AÇIK ve KAPALI ALANLAR
HARİTASI
Proje Alanı
HARİTA BİLGİLERİ
Yaban Hayatı Geliştirme Sahası
Milli Parklar
Tabiat Koruma Alanı
Tabiat Parkı
Tabiat Anıtı
Ava Yasak Alan
Devlet Avlağı
Genel Avlak
Örnek Avlak
Özel Avlak
YHYS
Özel Çevre Koruma Alanları
Mesire
İl Sınırı
İlçe Sınırı
İl Merkezi
İlçe Merkezleri
Köyler
Expres Yol
Karayolu
Asfalt Yol
Stabilize Yol
Demiryolu
Dere - Çay
Nehir - Irmak
Göller
Baraj Gölet
MALATYA
ELAZIĞ
ERZİNCAN
SİVAS
KAHRAMANMARAŞ
ADIYAMAN
Kuluncak
Hekimhan
Arguvan
Yazihan
Darende
Akçadağ
Battalgazi
Yeşilyurt
Doğanşehir
Pütürge
Çelikhan
Gölbaşı
Kale
Sivrice
Ağın
Keban
Kemaliye
Çemişgezek
Gürün
Kangal
Ebriştan
Kahta
Siverek
Gerger
Örnek : 1/952.000

EK-19

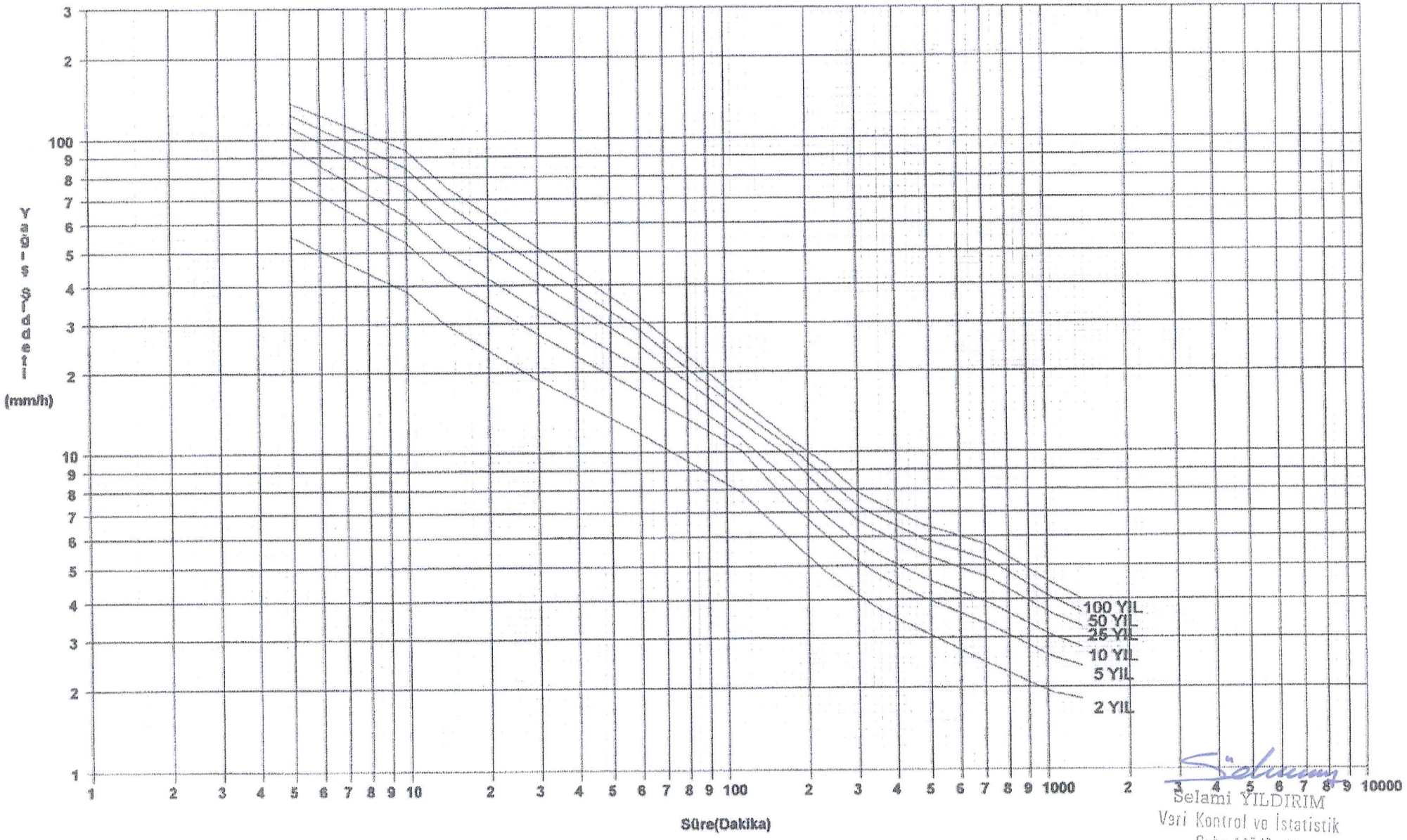
1970-2010 YILLARI ARASI ARAPKİR METEOROLOJİ İSTASYONU VERİLERİ

METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ARAPKİR METEOROLOJİ İSTASYONUNDA
STANDART ZAMANLARDA GÖZLENEN EN BÜYÜK YAĞIŞ DEĞERLERİ (mm)

Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.
KAYITLARA UYGUNDUR

GÖZLEM	DAKİKA				SAAT										
YILI	5	10	15	30	1	2	3	4	5	6	8	12	18	24	24+
2010	2,4	2,7	3,0	3,7	4,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,1	8,6	11,0	12,4	60,7	*
2009	5,2	7,4	8,8	14,6	19,9	23,6	23,6	24,0	25,8	25,8	25,9	25,9	29,3	45,9	
2008	2,6	3,8	4,2	5,7	8,5	10,7	11,4	11,8	12,9	13,3	15,1	22,5	23,8	43,7	*
2007	2,0	3,0	4,1	6,7	6,7	9,9	13,3	16,4	17,4	17,7	17,8	17,8	18,2	52,1	*
2006	5,4	8,3	9,8	13,7	17,5	18,3	18,3	18,3	18,4	18,4	18,4	22,2	23,4	50,2	*
2005	1,3	2,5	3,6	4,8	6,8	7,9	9,7	11,2	11,5	13,4	14,2	14,3	14,4	38,8	*
2004	4,7	7,1	8,0	9,9	14,1	15,9	16,5	17,6	21,0	22,7	26,8	30,6	31,5	53,0	
2003	3,6	5,5	5,6	6,3	10,9	17,6	17,9	18,9	20,8	21,1	23,4	29,5	36,5	39,7	
2002	5,3	8,5	12,4	18,8	27,2	28,6	28,7	28,8	28,8	28,8	28,8	28,9	32,2	56,3	
2001	4,2	5,6	5,9	6,4	10,6	14,8	18,6	22,1	23,1	23,1	23,2	23,2	23,3	33,8	
2000	2,7	3,4	3,8	4,9	7,3	8,8	12,5	16,1	17,6	18,0	23,0	23,3	23,4	23,5	
1999	6,5	8,1	9,3	9,6	9,6	9,6	10,7	14,0	15,0	15,0	16,1	22,7	29,0	30,5	
1998	7,0	7,7	8,1	11,3	17,7	20,2	21,7	21,9	22,0	22,7	27,5	35,7	42,0	54,7	
1997	3,6	5,0	6,2	8,5	10,3	13,3	17,2	19,8	24,5	27,1	34,2	42,4	53,4	61,8	
1996	2,3	4,3	4,9	6,3	7,7	13,9	14,2	15,9	18,3	20,4	24,1	29,5	43,7	44,1	
1995	4,0	7,5	8,1	8,5	10,4	14,7	17,4	21,4	24,2	24,8	32,5	42,5	46,0	47,1	
1994	5,5	6,8	8,3	9,8	12,1	12,7	16,6	16,7	18,5	18,6	19,0	20,0	21,2	41,5	*
1993	5,6	7,8	9,4	12,1	12,8	16,4	22,5	26,0	28,0	28,0	30,9	36,3	38,5	47,6	
1992	6,5	6,5	7,4	12,9	17,2	19,4	19,4	19,4	20,7	29,0	29,0	40,7	49,9	75,3	
1991	6,1	8,4	8,6	12,4	14,0	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	19,1	23,7	26,6	34,9	
1990	1,7	2,8	4,1	7,1	11,9	17,7	19,1	20,2	20,3	20,3	20,4	20,4	20,4	29,2	
1989	1,0	1,5	2,3	4,5	7,0	11,4	13,0	13,1	13,1	14,5	15,9	17,4	17,5	65,2	*
1988	7,6	12,6	14,1	17,2	20,0	22,7	24,0	24,0	24,0	32,2	36,4	39,4	43,4	67,9	
1987	3,8	5,1	6,6	10,4	11,2	14,5	20,3	21,8	22,1	24,7	29,4	32,4	41,7	52,7	
1986	4,4	5,8	6,2	6,3	8,9	12,9	15,2	15,8	15,9	19,6	19,6	26,7	32,2	46,8	
1985	2,3	4,1	4,7	5,3	10,5	16,1	19,6	20,1	20,6	20,6	20,6	21,1	29,6	35,2	
1984	2,2	4,0	5,0	7,6	9,5	11,0	12,3	16,6	18,4	19,5	21,9	28,5	28,9	32,1	
1983	6,3	11,5	16,9	20,2	23,8	23,8	23,8	26,9	27,2	27,2	27,2	35,0	37,7	55,7	
1982	9,4	11,0	11,3	12,3	12,3	15,0	15,5	15,5	15,9	16,1	22,8	23,4	34,9	36,1	
1981	3,0	4,5	5,7	7,2	7,7	11,5	13,1	13,1	15,9	17,4	19,2	19,2	19,2	34,7	
1980	4,0	5,0	5,5	5,7	9,7	18,2	24,5	30,2	35,5	39,8	49,9	69,5	77,2	77,2	
1979	5,6	7,1	7,4	9,0	10,6	18,5	21,7	25,4	28,1	29,8	31,1	31,9	39,2	47,7	
1978	6,8	8,3	8,7	8,7	8,7	10,9	11,4	12,3	15,5	15,7	16,5	18,8	22,7	31,3	
1977	4,9	7,5	8,3	9,6	15,7	17,9	18,5	18,8	22,2	22,3	28,8	40,8	49,6	55,9	
1976	7,1	13,1	15,1	17,1	17,6	17,6	17,6	17,6	21,6	22,1	27,4	29,7	34,2	63,4	*
1975	3,4	4,5	5,5	8,4	11,5	15,9	17,1	17,9	18,1	22,2	27,9	31,6	43,0	52,5	
1974	7,6	9,8	11,8	20,2	22,0	21,6	22,6	22,6	24,6	29,2	34,1	35,9	41,1	53,9	
1973	8,1	8,3	8,5	8,5	9,5	13,7	13,7	13,7	17,0	18,3	23,1	25,5	30,6	37,5	
1972															
1971															
1970															
1969															
1968															
1967															
1966															
1965															
1964															
1963															
1962															
1961															
1960															
1959															
1958															
1957															
1956															
1955															
1954															
1953															
1952															
1951															
1950															
1949															
1948															
1947															
1946															
1945															
1944															
1943															
1942															
1941															
1940															
1939															
1938															
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	38
Y-ORT	5,0	6,8	7,9	10,2	13,1	16,5	18,3	19,9	21,5	23,2	26,5	31,2	36,6	46,5	47,6
Y-EB	9,4	12,6	16,9	20,2	27,2	28,6	28,7	30,2	35,5	39,8	49,9	69,5	77,2	77,2	77,2
Std.S	1,96	2,42	3,03	4,31	5,12	4,53	4,47	4,72	4,93	5,71	6,92	10,15	11,92	13,52	12,97
Car.K	0,30	0,52	1,19	1,11	1,27	0,66	0,23	0,40	0,75	0,78	1,27	1,88	1,28	0,51	0,34
UDF	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3	LP3
2 YIL	4,7	6,5	7,3	9,2	11,8	16,0	17,9	19,4	20,8	22,4	25,3	28,9	34,6	44,9	46,4
5 YIL	6,6	8,8	10,0	13,0	16,2	20,0	22,0	23,6	25,3	27,6	31,5	37,6	45,2	57,2	58,3
10 YIL	7,7	10,1	11,9	15,8	19,6	22,5	24,3	26,2	28,1	30,8	35,5	43,9	52,2	64,8	65,1
25 YIL	9,0	11,8	14,4	19,8	24,5	25,5	26,9	29,3	31,6	34,8	40,6	52,5	61,0	73,1	73,8
50 YIL	9,9	12,9	16,4	23,0	27,5	28,5	28,7	31,4	34,2	37,7	44,4	59,5	67,6	78,5	80,2
100 YIL	10,7	14,0	18,4	26,4	29,5	30,4	33,0	33,5	36,7	40,5	48,3	66,9	74,3	83,5	86,3
PLF	0,12	0,16	0,19	0,26	0,31	0,35	0,38	0,41	0,44	0,48	0,56	0,71	0,83	1,00	1,02
PLV	0,11	0,15	0,18	0,23	0,29	0,37	0,41	0,45	0,48	0,51	0,58	0,68	0,79	1,00	1,00

ARAPKIR METEOROLOJİ İSTASYONU YAĞIŞ ŞİDDET - SÜRE - TEKERRÜR EĞRİLERİ



Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

KAYITLARINA UYGUNDUR

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

Enlem	38												
Boylam	38												
Yükseklik	898				17199-MALATYA							1970 - 2010	
Parametre	Rasat S.	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Agustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	38	4.4	4.6	8.0	13.0	18.0	23.2	27.2	28.3	25.4	19.5	12.2	6.9
Minimum 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	38	-0.2	-0.4	1.8	7.0	12.6	14.8	16.2	17.5	12.4	3.2	-3.8	2.8
Ortalama 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	7.5	6.6	8.3	11.9	15.8	20.1	24.1	26.0	24.8	21.0	15.5	10.5
Minimum 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	4.4	2.9	4.4	5.9	11.4	15.4	19.5	22.4	20.5	16.2	9.7	6.8
Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması (mm)	41				95.9	179.8	247.3	321.5	282.8	201.1	105.7	17.2	0.5
Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması (mm)	41				12.8	15.6	27.4	18.4	17.0	13.5	15.1	5.9	2.3
Ortalama Günlük Toplam Güneşlenme Süresi (sa-da)	41	3.27	4.19	5.42	7.12	9.29	11.38	12.30	11.49	9.57	7.21	5.14	3.15
Ortalama Global Güneşlenme Şiddeti (cal÷cm²)	38	156.80	228.40	321.70	412.70	503.00	582.90	589.30	534.30	441.50	299.10	188.80	131.30
Maksimum Günlük Toplam Güneşlenme Şiddeti (cal÷cm²)	38	1.11	1.42	1.50	1.62	1.95	1.86	1.65	1.48	1.45	1.37	1.35	1.20
Ortalama Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)													
Maksimum Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)													
Minimum Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)													

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

Enlem	38												
Boylam	38												
Yükseklik	898				17199-MALATYA						1970 - 2010		
Parametre	Rasat S.	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Agustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
SSE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.4	1.7	2.0	2.3	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.6	1.4	1.4
S Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1063	987	1249	1076	1003	1001	1065	984	1052	1166	984	939
S Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.4	1.8	2.1	2.3	2.2	2.0	2.0	1.8	1.9	1.6	1.3	1.4
SSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1362	1627	1594	1963	1975	1858	1765	1944	1958	1661	1476	1497
SSW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.5	1.7	2.2	2.5	2.2	2.0	2.0	1.9	2.0	1.7	1.6	1.4
SW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	2219	2642	3195	3517	3604	3964	4114	3962	2793	2031	1805	2035
SW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.4	1.5	1.9	2.2	2.0	1.8	1.8	1.7	1.8	1.5	1.4	1.4
WSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1223	1044	1347	1319	1222	1342	1430	1240	938	858	851	1122
WSW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.5	1.6	2.0	2.1	2.2	2.1	2.1	1.9	1.9	1.7	1.4	1.5
W Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	943	1182	1420	1406	1409	1581	1740	1351	933	990	856	1082
W Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.4	1.5	1.9	2.1	1.9	2.1	2.0	1.8	1.9	1.6	1.4	1.3
WNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1263	1166	1202	1136	1111	1546	1592	1173	807	923	802	1074
WNW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.5	1.7	2.0	2.2	2.2	2.3	2.4	2.1	1.9	1.6	1.4	1.4
NW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1579	1417	1630	1577	2032	2459	2138	1949	1578	1368	1277	1467
NW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.4	1.5	1.9	2.1	1.9	2.1	2.2	2.2	1.9	1.5	1.3	1.3
NNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1490	1279	1275	1145	1216	1417	1662	1431	916	970	1264	1425
NNW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.2	1.4	1.8	1.8	1.8	2.2	2.1	1.8	1.7	1.3	1.2	1.1
Ortalama 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	1.4	3.2	8.2	14.5	20.7	27.2	32.4	32.0	26.0	17.2	8.4	3.1
Minimum 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	-11.7	-8.5	-5.3	0.2	4.1	12.4	15.8	16.0	8.3	1.5	-3.6	-5.5
Ortalama 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	1.6	3.2	8.1	14.3	20.3	26.2	31.1	31.2	26.0	17.5	8.8	3.4
Minimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	-10.0	-7.0	-2.6	1.7	7.4	13.3	15.6	19.0	9.4	3.0	0.3	-3.0
Ortalama 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	2.3	3.4	7.9	13.7	19.3	25.0	29.3	29.7	25.5	18.1	9.7	4.3
Minimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	-3.7	-3.3	-0.7	3.1	8.2	14.2	17.4	21.7	12.6	7.7	0.9	-1.3

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Enlem	38																							
Boylam	38																							
Yükseklik	898					17199-MALATYA															1970 - 2010			
Parametre	Rasat S. (	Ocak		Şubat		Mart		Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Agustos		Eylül		Ekim		Kasım		Aralık	
Toplam Orajlı Günler Sayısı Ortalaması	40	0.2		0.1		0.4		2.3		4.8		3.1		0.9		0.7		1.0		1.2		0.3		0.1	
07 Lokal Ortalama Ruzgar Hızı (m_sec)	41	0.7		0.8		0.9		0.9		0.9		1.1		1.2		1.0		0.7		0.6		0.6		0.6	
14 Lokal Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec)	41	1.1		1.4		2.0		2.3		2.1		2.1		1.9		1.8		1.8		1.4		1.1		1.0	
21 Lokal Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec)	41	0.9		1.0		1.3		1.4		1.3		1.4		1.5		1.4		1.3		1.0		0.8		0.8	
Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec)	41	0.9		1.1		1.4		1.5		1.5		1.6		1.5		1.4		1.2		1.0		0.9		0.8	
Maksimum Rüzgar Hızı (m_sec) ve Yönü	41	27.0	SE	19.2	SSW	26.8	NW	26.2	ESE	20.5	SW	21.3	NNW	38.1	ENE	23.7	WNW	22.7	W	20.1	SSE	17.1	NE	19.5	S
Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması	41	0.1		0.1		0.3		0.3		0.2		0.1		0.1		0.0		0.1		0.0				0.0	
Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı Ortalaması	41	0.9		1.5		3.3		4.9		4.4		3.9		3.1		1.8		1.7		1.5		0.9		0.8	
N Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1251		1173		987		911		1031		939		1143		1042		1054		1285		1318		1386	
N Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.0		1.1		1.5		1.5		1.7		1.9		1.8		1.5		1.5		1.1		0.9		0.8	
NNE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1677		1545		1566		1731		1623		1649		1632		1699		1439		1494		1836		1693	
NNE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.1		1.1		1.5		1.5		1.6		1.9		1.7		1.6		1.4		1.2		1.0		0.9	
NE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	2140		1970		2401		2276		2446		2512		2589		2582		2425		2432		2339		2246	
NE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	0.9		1.0		1.4		1.4		1.4		1.6		1.5		1.4		1.3		1.0		0.9		0.9	
ENE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1797		1579		2011		2166		2011		1581		1772		1959		2042		2208		1952		1930	
ENE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	0.9		1.0		1.3		1.4		1.3		1.5		1.4		1.4		1.3		1.0		0.9		0.8	
E Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1466		1160		1359		1476		1422		1002		942		944		1037		1251		1416		1480	
E Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	0.9		1.1		1.3		1.6		1.4		1.6		1.6		1.4		1.3		1.0		0.9		0.8	
ESE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1030		953		839		984		1013		839		741		869		1054		1095		995		1088	
ESE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.1		1.2		1.4		1.6		1.6		1.6		1.6		1.5		1.4		1.2		1.1		1.1	
SE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	905		785		1147		962		1101		932		880		996		1216		1242		1045		875	
SE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.1		1.4		1.5		1.7		1.7		1.7		1.7		1.6		1.6		1.5		1.3		1.1	
SSE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1287		1137		1281		1394		1453		1286		1240		1605		1668		1513		1148		1041	

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

KAYITLARIMA UYGUNDUR

Enlem 38
Boylam 38
Yükseklik 898 17199-MALATYA 1970 - 2010

Parametre	Rasat S.	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Nem (%)	41	73.4	69.5	60.6	54.4	50.1	39.7	33.2	34.0	38.5	54.0	68.0	74.1
Minimum Nem (%)	41	20	17	10	7	8	5	4	7	7	11	13	19
07 Lokal Ortalama Bulutluluk	41	6.2	5.9	5.1	4.9	3.1	1.1	0.5	0.5	0.9	3.1	4.7	6.3
14 Lokal Ortalama Bulutluluk	41	6.3	6.2	5.8	5.9	5.0	2.9	1.4	1.3	1.8	3.8	4.9	6.4
21 Lokal Ortalama Bulutluluk	41	5.5	5.2	4.4	4.2	3.3	1.8	0.8	0.6	0.9	2.6	3.8	5.5
Ortalama Bulutluluk	41	6.0	5.8	5.1	5.0	3.8	1.9	0.9	0.8	1.2	3.2	4.5	6.1
Ortalama Açık Günler Sayısı	41	6.1	5.5	7.4	5.2	8.7	17.8	25.4	26.1	22.5	13.2	9.8	6.0
Ortalama Bulutlu Günler Sayısı	41	12.5	13.2	16.4	20.2	20.2	12.0	5.6	4.9	7.4	15.0	13.6	12.2
Ortalama Kapalı Günler Sayısı	41	12.4	9.5	7.1	4.6	2.1	0.2	0.1	0.0	0.1	2.8	6.5	12.8
07 Lokal Toplam Yağış Ortalaması (mm)	41	16.3	15.8	22.4	23.7	12.0	3.2	0.1	0.4	1.3	16.1	17.5	17.3
14 Lokal Toplam Yağış Ortalaması (mm)	41	8.3	9.4	12.2	15.5	11.1	4.5	0.3	0.5	1.4	11.0	10.8	9.4
21 Lokal Toplam Yağış Ortalaması (mm)	41	11.3	10.6	15.1	20.0	23.1	9.5	1.9	0.9	3.8	12.0	13.3	11.3
Toplam Yağış Ortalaması (mm)	41	35.6	35.3	50.7	58.5	45.9	18.3	2.2	1.7	6.4	38.8	41.4	38.2
Maksimum Yağış (mm)	41	31.3	43.8	36.7	52.6	42.7	43.4	12.0	10.6	26.8	46.4	48.2	29.5
Yağışın 0,1 mm ve Büyük Olduğu Günler Sayısı Ortalaması	41	10.5	11.2	11.5	11.9	10.6	5.2	1.0	1.0	2.1	7.3	9.4	10.8
Yağışın 10 mm ve Büyük Olduğu Günler Sayısı Ortalaması	41	1.0	0.9	1.7	1.8	1.3	0.6	0.0	0.0	0.1	1.2	1.2	1.0
Yağışın 50 mm ve Büyük Olduğu Günler Sayısı Ortalaması	41				0.0								
Kar Yağışlı Günler Sayısı	41	8.0	6.9	3.0	0.3	0.0				0.0	0.1	1.4	4.8
Kar Örtülü Günler Sayısı	41	10.8	8.1	2.0	0.1						0.0	1.2	5.1
Maksimum Kar Kalınlığı (cm)	41	38	61	25	5						4	48	35
Sisli Günler Sayısı Ortalaması	41	2.4	1.0	0.3	0.1				0.0		0.2	0.9	2.9
Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	41		0.0	0.2	0.7	0.4	0.2	0.0		0.1	0.1	0.0	
Kıraglı Günler Sayısı Ortalaması	41	6.6	5.5	3.4	0.3						0.6	7.1	8.9

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

Enlem	38												
Boylam	38												
Yükseklik	898				17199-MALATYA						1970 - 2010		
Parametre	Rasat S.	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Minimum Sıcaklık Günü	41	20	2	2	5	4	2	11	16	28	29	23	27
Minimum Sıcaklık Yılı	41	1972	1972	1985	2004	2005	1978	1992	1975	1992	2003	2001	2002
Minimum Sıcaklık (°C)	41	-18.3	-18.2	-13.9	-4.2	0.1	7.0	10.0	12.4	5.7	-1.2	-12.0	-19.0
Minimum Sıcaklığın -0,1 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalan	41	22.7	16.8	6.8	0.4						0.2	4.8	16.8
Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalama	41	14.8	9.8	2.9	0.1							1.5	8.3
Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalama	41	9.9	6.3	1.3								0.5	4.2
Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalam	41	1.7	1.5	0.2								0.0	0.5
Minimum Sıcaklığın -15 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalam	41	0.1	0.3										0.0
Minimum Sıcaklığın -20 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalam													
Minimum Sıcaklığın 20 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalama	41				0.0	0.0	3.0	16.5	15.7	2.0			
Minimum Sıcaklığın 15 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalama	41			0.0	0.4	5.0	20.1	30.1	29.9	17.8	1.8		
Minimum Sıcaklığın 10 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalama	41			0.4	7.0	22.1	29.7	31.0	31.0	29.0	16.8	0.7	
Minimum Sıcaklığın 5 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalamas	41	0.2	0.7	8.6	24.3	30.6	30.0	31.0	31.0	30.0	28.4	11.5	1.9
Ortalama Toprak Üstü Minimum Sıcaklık (°C)	41	-5.2	-4.1	0.0	4.6	8.4	12.7	16.4	16.1	11.5	6.6	0.8	-3.0
Minimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklık (°C)	41	-22.8	-24.8	-19.1	-7.6	-2.8	2.8	6.7	7.7	0.7	-5.6	-18.0	-25.2
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -0,1 °C ve Küçük Günler S	41	26.4	21.9	13.9	2.0	0.2					1.4	12.4	21.5
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Küçük Günler Sa	41	19.9	15.1	6.5	0.5						0.4	5.5	14.7
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Küçük Günler Sa	41	15.0	10.7	3.8	0.1						0.2	2.7	10.4
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Küçük Günler S	41	5.2	3.3	0.4								0.2	2.0
Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	41	4.6	5.0	6.1	7.9	10.0	10.9	11.7	11.7	10.1	9.1	7.1	5.4
07 Lokal Ortalama Nisbi Nem (%)	41	79.8	78.0	72.3	66.4	60.8	50.1	43.3	44.6	50.0	65.8	78.4	80.6
14 Lokal Ortalama Nisbi Nem (%)	41	65.1	59.7	48.8	42.5	38.8	30.2	25.6	26.4	29.5	41.9	55.8	65.5
21 Lokal Ortalama Nisbi Nem (%)	41	75.3	70.8	60.7	54.4	50.9	38.7	30.7	31.0	36.2	54.1	70.0	76.3

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

Enlem	38												
Boylam	38												
Yükseklik	898			17199-MALATYA						1970 - 2010			
Parametre	Rasat S.	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Agustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Basınç (hPa)	41	908.3	906.5	904.9	903.7	903.7	901.8	899.7	900.7	904.3	907.6	909.0	909.0
Maksimum Basınç (hPa)	41	923.9	920.2	922.0	915.4	914.5	912.1	909.8	908.8	915.7	917.3	921.1	922.4
Minimum Basınç (hPa)	41	886.7	884.3	887.2	885.7	893.0	891.1	892.3	892.7	895.5	896.5	889.2	889.5
07 Lokal Ortalama Sıcaklık (°C)	41	-2.0	-0.9	3.6	9.7	15.1	19.9	23.2	22.3	17.5	11.2	4.5	0.2
14 Lokal Ortalama Sıcaklık (°C)	41	2.5	4.8	10.8	17.0	22.4	28.1	32.6	32.4	28.1	20.4	11.3	4.7
21 Lokal Ortalama Sıcaklık (°C)	41	-0.3	1.6	7.0	12.7	17.4	22.5	27.1	26.6	22.0	14.9	7.0	1.8
Ortalama Sıcaklık (°C)	41	0.0	1.8	7.1	13.0	18.0	23.3	27.5	27.0	22.4	15.4	7.4	2.1
Ortalama Sıcaklığın 5 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalaması	41	2.3	7.2	22.6	29.5	31.0	30.0	31.0	31.0	30.0	30.8	22.9	7.2
Ortalama Sıcaklığın 10 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalama	41	0.0	0.4	7.8	23.2	30.5	30.0	31.0	31.0	30.0	28.0	8.2	0.3
Maksimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	41	3.4	5.9	12.1	18.5	24.0	29.6	34.1	33.8	29.3	21.5	12.3	5.6
Minimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	41	-3.0	-1.8	2.5	7.6	11.8	16.3	20.1	19.9	15.6	9.9	3.6	-0.7
Maksimum Sıcaklık Günü	41	3	28	27	23	31	20	31	13	12	2	1	3
Maksimum Sıcaklık Yılı	41	1979	1986	2001	2008	1990	1998	2000	2006	2008	1987	1990	2010
Maksimum Sıcaklık (°C)	41	14.2	18.6	27.2	33.7	36.0	40.0	42.2	41.5	38.8	33.1	25.0	18.0
Maksimum Sıcaklığın 30 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalar	41				0.2	2.4	15.2	28.6	28.3	14.5	0.5		
Maksimum Sıcaklığın 25 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalar	41			0.0	2.5	14.0	26.4	30.9	31.0	26.5	8.4	0.0	
Maksimum Sıcaklığın 20 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalar	41			1.7	11.4	25.1	29.8	31.0	31.0	29.6	20.3	1.0	
Maksimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortala	41	5.6	3.0	0.2								0.3	2.3
Gün İçindeki Maksimum Sıcaklık Farkı (°C)	41	16.4	23.4	18.3	18.3	20.0	19.7	21.2	19.6	22.4	18.5	17.4	15.1

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

Enlem	39												
Boylam	38												
Yükseklik	1200			17764-ARAPKIR							1970 - 2010		
Parametre	**Rasat S.**	**(Ocak**	**Şubat**	**Mart**	**Nisan**	**Mayıs**	**Haziran**	**Temmuz**	**Ağustos**	**Eylül**	**Ekim**	**Kasım**	**Aralık**
Ortalama 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	3.1	2.3	4.6	9.7	14.6	19.8	24.0	25.5	23.2	17.9	10.9	5.7
Minimum 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	0.3	-0.5	0.1	3.9	9.8	14.8	18.8	22.4	12.6	7.7	4.1	1.4
Ortalama 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	6.7	5.2	5.5	8.5	12.1	16.0	19.7	22.0	21.7	18.9	14.3	9.7
Minimum 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	0.2	2.7	2.7	3.9	8.2	11.7	15.2	18.9	19.0	14.2	8.6	5.3
Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması (mm)													
Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması (mm)													
Ortalama Günlük Toplam Güneşlenme Süresi (sa-da)													
Ortalama Global Güneşlenme Şiddeti (cal÷cm²)													
Maksimum Günlük Toplam Güneşlenme Şiddeti (cal÷cm²)													
Ortalama Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)													
Maksimum Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)													
Minimum Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)													

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

KAYITLARIMA UYGUNDUR

Enlem	39												
Boylam	38												
Yükseklik	1200				17764-ARAPKIR						1970 - 2010		
Parametre	Rasat S.	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Agustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralik
SSE Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.6	1.6	2.0	2.6	2.7	3.0	2.9	3.0	2.7	1.9	1.6	1.5
S Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	2038	1565	2101	1770	1800	1311	1360	1345	1912	1945	1625	1989
S Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.4	1.3	1.6	2.1	2.3	2.7	2.9	2.9	2.5	1.7	1.4	1.3
SSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1552	1446	1746	2092	1833	2458	3155	2662	2481	1996	1478	1631
SSW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	2.3	2.3	2.4	2.7	2.7	3.4	4.0	3.5	3.2	2.3	1.9	2.0
SW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	2445	2617	3055	2226	2471	2606	2945	2977	2828	2760	2211	2529
SW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	2.3	2.5	2.5	2.6	2.9	3.4	4.0	4.0	3.3	2.4	2.0	1.9
WSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1747	1562	1578	1520	1670	2085	2395	2247	2241	1680	1938	1808
WSW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	2.4	2.3	2.5	2.4	2.6	3.2	3.7	3.3	3.0	2.1	2.0	1.9
W Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1872	1731	1524	1384	1656	1865	1884	1859	1579	1417	1536	1734
W Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	2.3	2.3	2.4	2.2	2.5	3.1	3.3	3.1	2.6	2.0	1.8	1.8
WNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	2635	2786	2789	2453	2681	3640	3838	3688	2991	2838	2623	2533
WNW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	2.4	2.5	2.6	2.6	2.7	3.6	3.8	3.6	2.9	2.2	2.0	2.1
NW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	2747	2618	3214	2683	3394	3888	3811	3884	3188	2883	2407	2831
NW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	2.1	2.1	2.3	2.4	2.6	3.5	3.6	3.5	2.8	2.0	1.7	2.0
NNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	41	1588	1306	1580	1778	2024	2147	2312	2129	1654	1632	1761	1646
NNW Yönünde Rüzgarın Ortalama Hızı (m_sec)	41	1.5	1.5	2.1	2.2	2.4	3.4	3.6	3.4	2.4	1.8	1.6	1.6
Ortalama 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	-0.7	0.2	5.1	11.8	18.2	24.5	30.0	30.2	24.3	15.2	6.3	1.1
Minimum 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	-9.9	-9.1	-9.8	0.0	3.6	3.0	14.0	13.5	5.2	1.1	-3.8	-7.8
Ortalama 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	-0.3	0.3	4.9	11.6	17.6	23.4	28.0	28.7	24.0	15.7	6.9	1.7
Minimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	-7.7	-7.1	-6.9	0.1	6.0	10.9	16.7	15.4	11.1	0.0	-0.6	-6.0
Ortalama 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	0.8	0.9	4.7	10.9	16.7	22.3	26.4	26.9	23.3	16.4	8.1	2.9
Minimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	41	-5.2	-4.8	-3.4	2.4	7.8	14.6	20.0	22.1	14.2	6.2	1.9	-2.8

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Süleyman
Selami YILDIRIM
Vali Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

KAYITLARDA BULUNUR

| | | |

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

KAYITLARINA UYGUNDUR

Enlem 39
Boylam 38
Yükseklik 1200 17764-ARAPKIR 1970 - 2010

Parametre	Rasat S.	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Nem (%)	41	70.2	67.4	59.3	54.7	48.7	38.9	32.8	32.5	35.4	49.9	62.7	71.4
Minimum Nem (%)	41	5	15	7	0	3	3	2	1	3	4	3	11
07 Lokal Ortalama Bulutluluk	41	6.2	5.9	5.3	4.9	3.2	1.4	0.7	0.8	1.3	3.3	4.7	6.1
14 Lokal Ortalama Bulutluluk	41	5.7	5.6	5.4	5.6	4.8	3.1	1.9	1.9	2.2	3.8	4.8	5.8
21 Lokal Ortalama Bulutluluk	41	5.3	5.2	4.5	4.4	3.4	1.7	0.8	0.7	1.1	2.6	3.8	5.3
Ortalama Bulutluluk	41	5.7	5.5	5.1	5.0	3.8	2.0	1.1	1.1	1.5	3.3	4.4	5.8
Ortalama Açık Günler Sayısı	41	5.8	5.2	7.1	5.1	8.3	16.8	24.1	24.6	20.8	13.1	9.6	6.1
Ortalama Bulutlu Günler Sayısı	41	14.1	14.5	16.5	19.5	20.6	13.1	6.9	6.4	9.0	15.2	14.0	14.2
Ortalama Kapalı Günler Sayısı	41	11.0	8.5	7.3	5.3	2.1	0.1		0.0	0.2	2.7	6.4	10.7
07 Lokal Toplam Yağış Ortalaması (mm)	41	42.7	38.1	38.4	38.7	17.2	3.9	0.5	0.3	2.5	21.4	34.6	48.0
14 Lokal Toplam Yağış Ortalaması (mm)	41	29.0	26.9	24.6	25.4	15.5	5.4	0.8	0.5	2.4	14.7	24.4	30.3
21 Lokal Toplam Yağış Ortalaması (mm)	41	29.0	27.6	23.1	29.7	27.3	10.3	2.8	1.1	4.6	19.9	27.7	30.8
Toplam Yağış Ortalaması (mm)	41	103.1	96.2	90.2	92.4	61.2	20.8	4.1	1.9	9.2	55.5	86.2	108.6
Maksimum Yağış (mm)	41	56.3	63.4	58.4	54.0	50.7	29.7	17.2	11.0	32.3	50.2	67.9	65.2
Yağışın 0,1 mm ve Büyük Olduğu Günler Sayısı Ortalaması	41	11.7	11.7	12.5	13.5	12.1	5.8	1.7	1.6	2.7	7.8	9.2	11.9
Yağışın 10 mm ve Büyük Olduğu Günler Sayısı Ortalaması	41	3.9	3.8	3.0	3.5	1.9	0.6	0.1	0.0	0.3	1.9	3.0	3.7
Yağışın 50 mm ve Büyük Olduğu Günler Sayısı Ortalaması	41	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0					0.0	0.1	0.1
Kar Yağışlı Günler Sayısı	41	9.2	8.4	4.1	0.5	0.0	0.2				0.1	1.4	6.5
Kar Örtülü Günler Sayısı	41	22.2	21.9	8.9	0.3						0.0	1.6	11.9
Maksimum Kar Kalınlığı (cm)	41	115	164	103	7						4	124	78
Sisli Günler Sayısı Ortalaması	41	2.4	0.9	0.2	0.1	0.0					0.1	0.8	2.0
Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	41		0.0	0.4	0.9	0.6	0.2	0.1			0.2	0.0	0.0
Kıraağılı Günler Sayısı Ortalaması	41	2.5	0.8	0.9	0.2						0.1	4.4	4.8

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.

KAYITLARINA UYGUNDUR

Enlem	39												
Boylam	38												
Yükseklik	1200				17764-ARAPKIR						1970 - 2010		
Parametre	Rasat S. (	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Minimum Sıcaklık Günü	41	25	1	2	11	1	2	11	1	30	22	23	27
Minimum Sıcaklık Yılı	41	1972	1972	1985	1997	1981	1978	1992	1982	1970	1977	2001	2002
Minimum Sıcaklık (°C)	41	-22.0	-22.5	-16.4	-6.2	0.7	3.7	10.6	11.2	5.0	-2.4	-11.5	-17.5
Minimum Sıcaklığın -0,1 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalan	41	26.1	21.1	10.0	0.6						0.1	5.3	20.1
Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalama	41	17.8	13.0	4.2	0.2							2.0	10.6
Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalama	41	12.9	8.6	2.4	0.1							0.8	6.3
Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalam	41	3.5	2.6	0.3								0.0	0.8
Minimum Sıcaklığın -15 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalam	41	0.4	0.5	0.1									0.0
Minimum Sıcaklığın -20 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortalam	41	0.1	0.0										
Minimum Sıcaklığın 20 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalama	41					0.0	2.8	13.5	15.4	2.8			
Minimum Sıcaklığın 15 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalama	41				0.2	3.5	18.0	29.2	29.0	18.5	2.0		
Minimum Sıcaklığın 10 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalama	41			0.1	4.7	19.2	29.1	31.0	31.0	28.7	15.5	0.4	
Minimum Sıcaklığın 5 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalama	41		0.2	4.6	20.3	30.2	30.0	31.0	31.0	30.0	28.5	12.0	0.8
Ortalama Toprak Üstü Minimum Sıcaklık (°C)	41	-6.9	-5.7	-1.2	3.9	8.3	13.1	17.3	17.2	12.6	6.9	0.6	-3.9
Minimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklık (°C)	41	-27.7	-25.7	-26.2	-9.7	-1.6	1.7	7.2	6.6	3.4	-4.0	-18.0	-24.0
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -0,1 °C ve Küçük Günler S	41	27.9	24.2	16.5	2.9	0.2					0.7	11.8	24.0
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Küçük Günler Sa	41	21.3	17.4	8.2	0.8						0.1	5.9	16.3
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Küçük Günler Sa	41	17.6	13.0	4.9	0.3							2.6	11.5
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Küçük Günler S	41	8.4	5.7	1.2								0.2	3.4
Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	41	4.0	4.2	5.1	6.7	8.4	9.2	10.1	9.9	8.3	7.7	6.2	4.8
07 Lokal Ortalama Nisbi Nem (%)	41	75.4	73.5	67.7	64.8	58.9	49.1	43.2	43.3	45.8	59.7	71.0	76.7
14 Lokal Ortalama Nisbi Nem (%)	41	63.6	59.9	50.1	43.7	38.0	29.1	23.9	23.5	26.1	39.4	53.0	64.4
21 Lokal Ortalama Nisbi Nem (%)	41	71.7	68.9	60.1	55.7	49.3	38.6	31.4	30.7	34.5	50.6	64.0	73.0

T.C.
ORMAN ve SU İŞLERİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Selami YILDIRIM
Veri Kontrol ve İstatistik
Şube Müdür V.
KAYITLARINA UYGUNDUR

Enlem	39												
Boylam	38												
Yükseklik	1200			17764-ARAPKIR								1970 - 2010	
Parametre	Rasat S.	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Basınç (hPa)	28	881.0	879.3	878.0	877.6	877.9	876.3	874.6	875.3	878.5	881.7	882.3	882.0
Maksimum Basınç (hPa)	28	895.8	892.0	892.6	887.0	887.3	886.0	882.0	882.1	886.7	891.1	892.5	894.0
Minimum Basınç (hPa)	28	859.0	859.9	862.1	860.7	865.8	864.0	867.3	864.4	866.9	868.9	865.4	860.3
07 Lokal Ortalama Sıcaklık (°C)	41	-3.3	-2.4	2.1	7.9	13.2	17.9	21.3	21.0	16.8	10.9	4.3	-0.7
14 Lokal Ortalama Sıcaklık (°C)	41	0.5	1.9	7.6	14.0	19.5	25.1	30.0	30.2	25.9	18.5	9.8	3.0
21 Lokal Ortalama Sıcaklık (°C)	41	-1.9	-0.6	4.5	10.3	15.3	20.6	25.1	25.1	20.6	13.7	6.2	0.5
Ortalama Sıcaklık (°C)	41	-1.7	-0.4	4.7	10.6	15.9	21.0	25.4	25.3	21.0	14.2	6.6	0.8
Ortalama Sıcaklığın 5 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalaması	41	0.5	1.9	14.5	28.0	31.0	30.0	31.0	31.0	30.0	30.5	21.1	3.8
Ortalama Sıcaklığın 10 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalama	41			3.2	16.5	29.0	30.0	31.0	31.0	30.0	26.1	6.1	0.1
Maksimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	41	1.6	3.1	8.9	15.6	21.1	26.6	31.4	31.6	27.2	19.7	10.8	4.0
Minimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	41	-4.3	-3.3	1.2	6.5	11.1	15.7	19.7	19.8	15.7	9.9	3.4	-1.7
Maksimum Sıcaklık Günü	41	31	11	24	23	31	1	30	13	6	2	7	5
Maksimum Sıcaklık Yılı	41	2001	2001	2008	2008	2006	2009	2000	2006	2007	1999	2003	2010
Maksimum Sıcaklık (°C)	41	12.2	16.1	23.1	30.1	32.1	36.5	40.4	40.0	36.5	31.5	21.0	19.2
Maksimum Sıcaklığın 30 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalar	41				0.0	0.4	6.2	21.4	22.4	8.6	0.1		
Maksimum Sıcaklığın 25 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalar	41				0.8	6.6	20.2	29.8	29.7	22.2	4.9		
Maksimum Sıcaklığın 20 °C ve Büyük Günler Sayısı Ortalar	41			0.4	6.0	19.2	28.4	30.9	31.0	28.2	15.9	0.2	
Maksimum Sıcaklığın -0,1 °C ve Küçük Günler Sayısı Ortale	41	9.7	5.9	1.0								0.7	4.1
Gün İçindeki Maksimum Sıcaklık Farkı (°C)	41	14.2	15.3	15.8	16.3	16.4	21.7	18.4	17.8	21.5	21.1	15.5	14.6

EK-20

ELAZIĞ ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ

1/25.000 ÖLÇEKLİ MEMLEKET HARİTASI

1/25.000 ÖLÇEKLİ AMENAJMAN HARİTASI

İNCELEME VE DEĞERLENDİRME FORMU

İLİ : Malatya
İLÇESİ : Hekimhan
KÖYÜ : Boğazgören
MEVKİİ :

ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ : Elazığ
ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ : Elazığ
ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİ : Hekimhan

1-Müracaat Sahibinin :

Adı Soyadı :Hekimhan Demir Çelik Mad.İmalat San.Tic.
Adresi : Horasan Sok.no:24 Gaziosmanpaşa/ANKARA

2- Madenin Cinsi ve Hangi Kanuna Tabi Olduğu:

3-Seri Adı : Hekimhan
4-Bölme Numaraları : 139,138
5-Meşçerenin :
a)İşletme Şekli : OT –Z-BMBt
)Mevcut Ağaç cinsleri : Meşe
c)Meşcere Tipleri : OT –Z-BMBt

6-1/25000 Ölçekli Meşcere Haritası Üzerinde ÇED Raporuna konu sahaların sınır noktalarının koordinatları ektedir. Orman Tahdit ve Kadastro Durumu: Yapılmamıştır.

7-1/1000 Ölçekli Harita Üzerinde İşletme İçin İstenen Sahanın Noktalarının Koordinatları

8-Orman Tahdit ve Kadastro Durumu: ~~Yapılmamıştır~~. 766 sayılı Tapulama Kanunu gereğince yapılmıştır. Alan orman alan dışında kalmaktadır.

İzin Sahasının Genel Alanı: 17,0Ha.

a) Orman Sayılan Alan:----Ha.
b) Orman Sayılmayan Alan: 17,0Ha

9- İzin İstenen Sahanın Alanı:17,0Ha

10- Talebin Amacı: Demir Cevherlerinden Pik Demir Üretimi Tesisi

11- Talep Sahasında Başka Bir Müracaatın Yapılıp Yapılmadığı: Yapılmamıştır.

.2- Talep Sahası Yerin 6831 Orman Kanununun 18.Maddesindeki Yangın Görmüş Orman Alanı Gençleştirmeye Ayrılmış veya Ağaçlandırılan Sahalarla Baraj Havzalarında Kalıp Kalmadığı: Kalmamaktadır.

13- Talep Sahasının Tohum Meşçeresi, Milli Park, Av Yaban Hayatı, Av Üretme Sahası, Turizm Alanı, Özel Çevre Bölgesi, Askeri Yasak Bölge ve Sit Alanı İçerisinde Kalıp Kalmadığı: Kalmamaktadır.
Özel Çevre Bölgesi, Askeri Yasak Bölge ve Sit Alanı İçerisinde Kalıp Kalmadığı İlgili kurumlara sorulmalıdır.

14- Ormancılık Çalışmaları ve Orman-Halk Münasebetleri Açısından Mahzuru Olup Olmadığı: Yoktur.

15- Orman Yangınları Açısından Hassasiyet Derecesi ve Alınması Gerekli Tedbirler Neler Olmalıdır: OT-Z Arazisi Orman Arazisi yoktur.

16-Orman Emvallerinin Nasıl Değerlendirileceği: Kesilen ağaçlar orman idaremizce değerlendirilecektir.

17-Tesisin Kurulacağı Alan ve Yakın Çevresindeki Orman Köylerinin Nüfusu ve Hane Sayısı İle Tesisin En Yakın Köylere Olan Mesafesi (Orman Köyü Var İse Tesisin İçme Suyu, Halk Sağlığına, Tarım Alanlarına, Hayvancılığa vb. olabilecek etkileri):Orman Köyü Yoktur.

18-Tesisin Kurulması Durumunda Yöredeki İstihdam Durumuna Etkisi
Civar Köylere İstihdam Sağlanacaktır.

19- Faaliyet Sahasında ve 1 Km Yakın Çevresinde ÇED Olumlu Belgesi Verilen Faaliyet Bulunup Bulunmadığı (Varsa Cinsi, Firması ve Faaliyet Sahası (Ha) : Yoktur.

İlgili Firmanın Demir Cevherlerinden Pik Demir Üretimi Tesisi çalışma sahalarının (Sondaj) vb. ormanlık alanlara isabet etmesi durumunda 6831 Sayılı Orman Kanununun 16 Maddesi ve Orman arazilerinin Tahsisi Hakkında Yönetmenlik ve Uygulama Esasları çerçevesinde değerlendirileceği, Malatya ili Hekimhan İlçesi Boğazgören Köyü sınırları dâhilinde Hekimhan Demir Çelik Mad. İmalat San. Tic. Demir Cevherlerinden Pik Demir Üretimi Tesisi izni verilmesi İdaremizce sakınca yoktur.15.12.2011

İş bu rapor tarafımızdan tanzim ve imza edilmiştir.15.12.2011

Başkan	Üye	Üye
Ş.Haydar KAYA	Mehmet AKBAŞ	Necmiye İÇER
Orm. Müh.	İşl. Şefi	İnşaat Müh.

6831 Sayılı Orman Kanununun ilgili maddeleri hakkı saklı kalmak şartıyla bahse konu tesis alanında ÇED **olumlu** raporu verilmesinde kurumumuzca herhangi bir sakınca yoktur.

20.12.2011

Okan KURŞUN
İşletme Müdür V.

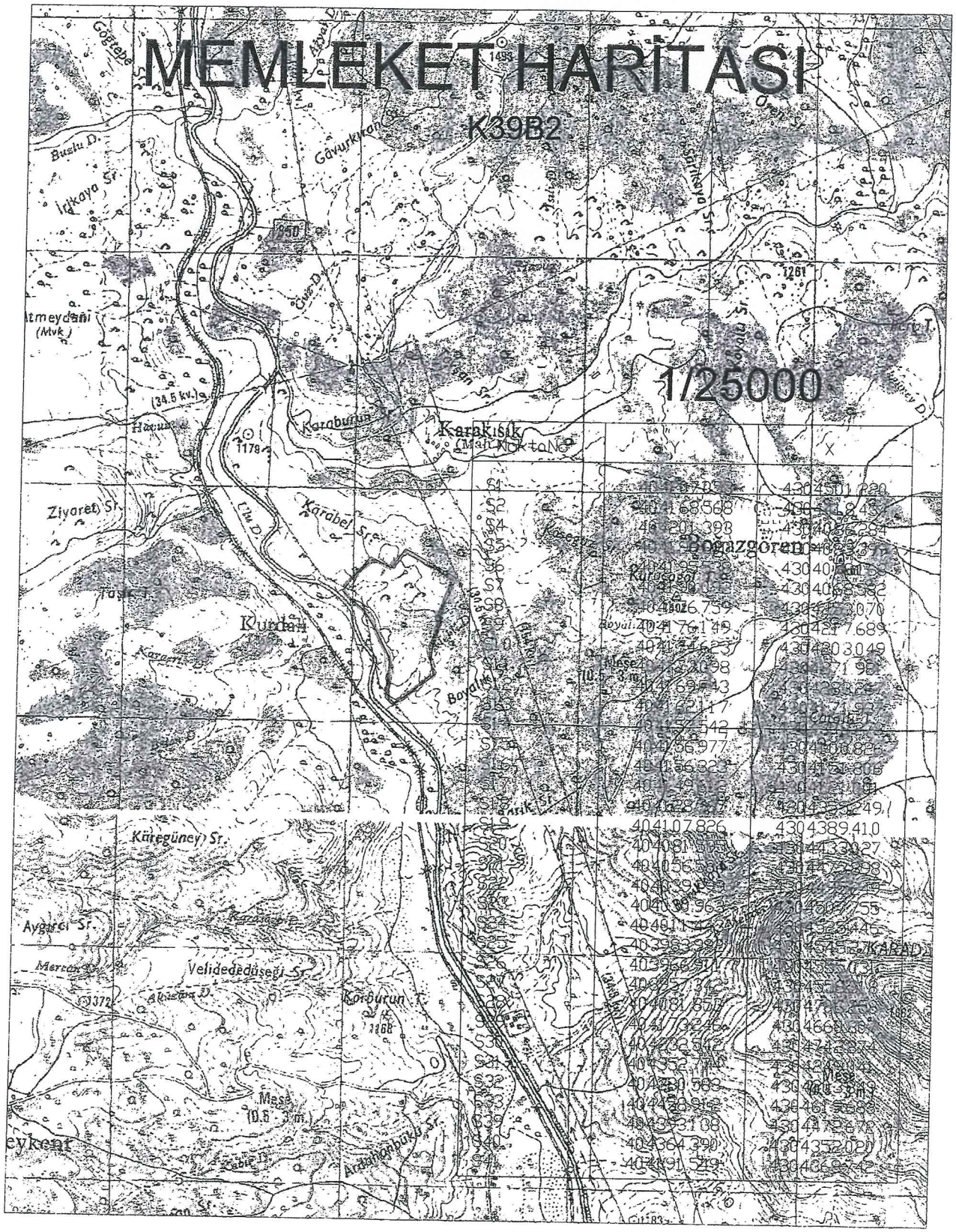
Orman Bölge Müdürünün Görüş Mütalaası

6831 sayılı kanuna göre ormanlık alan dışında kalmaktadır. Bu nedenle gerekmektedir. Kurumumuzla ilgili bir durum yoktur. Ormanlık alanda tesis yapılması halinde kurumumuzdan izin alınması gerekmektedir.

M. Zeki TAYLI
Kdz. Müdl. Şb. Md.

UYGUNDUR
20/12/2011

M.ZEKİ TEMUR
Bölge Müdürü

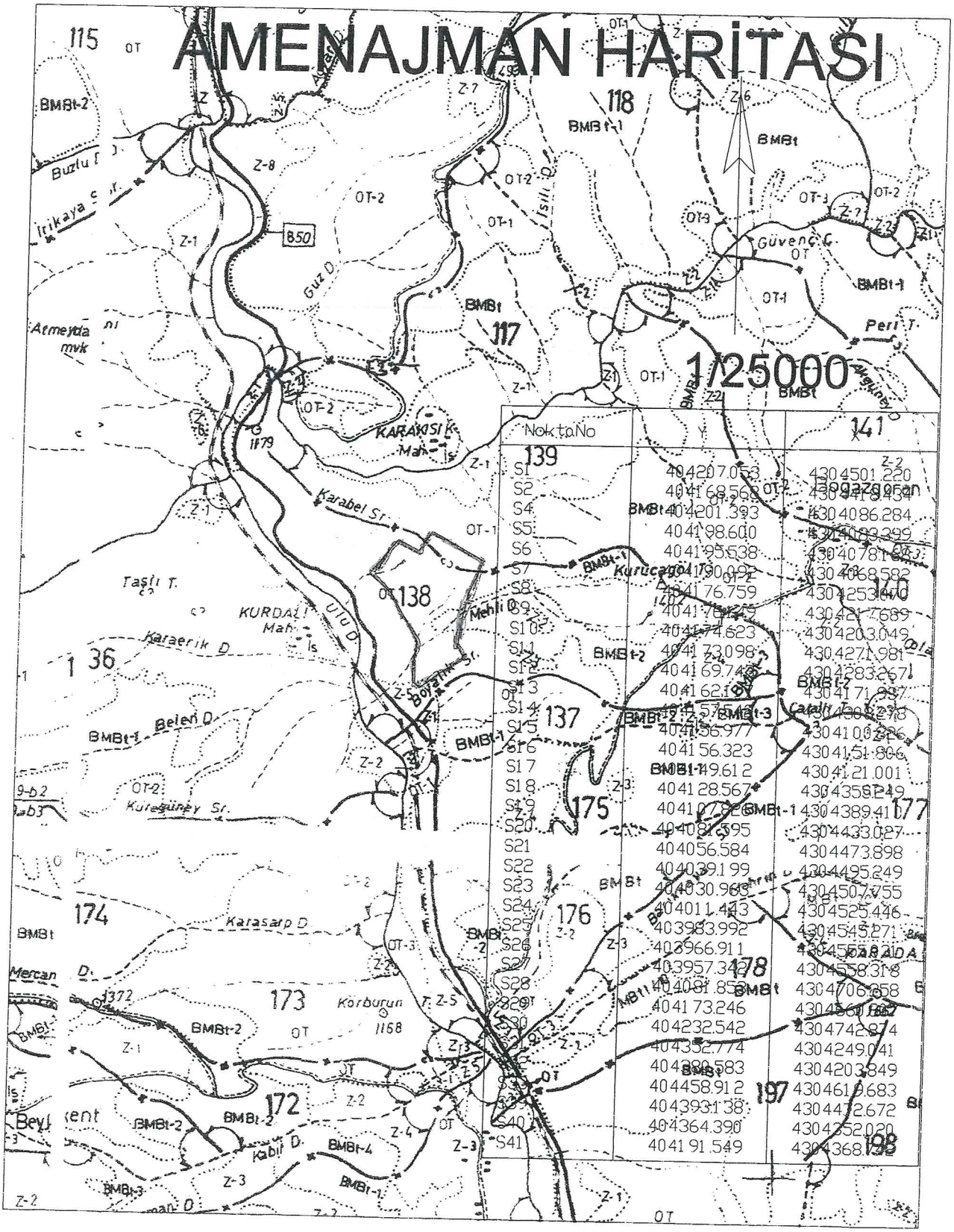


İzinc Konu Alan

ASLI GİBİDİR.

Mehmet AKBAŞ
İşletme Şefi

AMENAJMAN HARİTASI



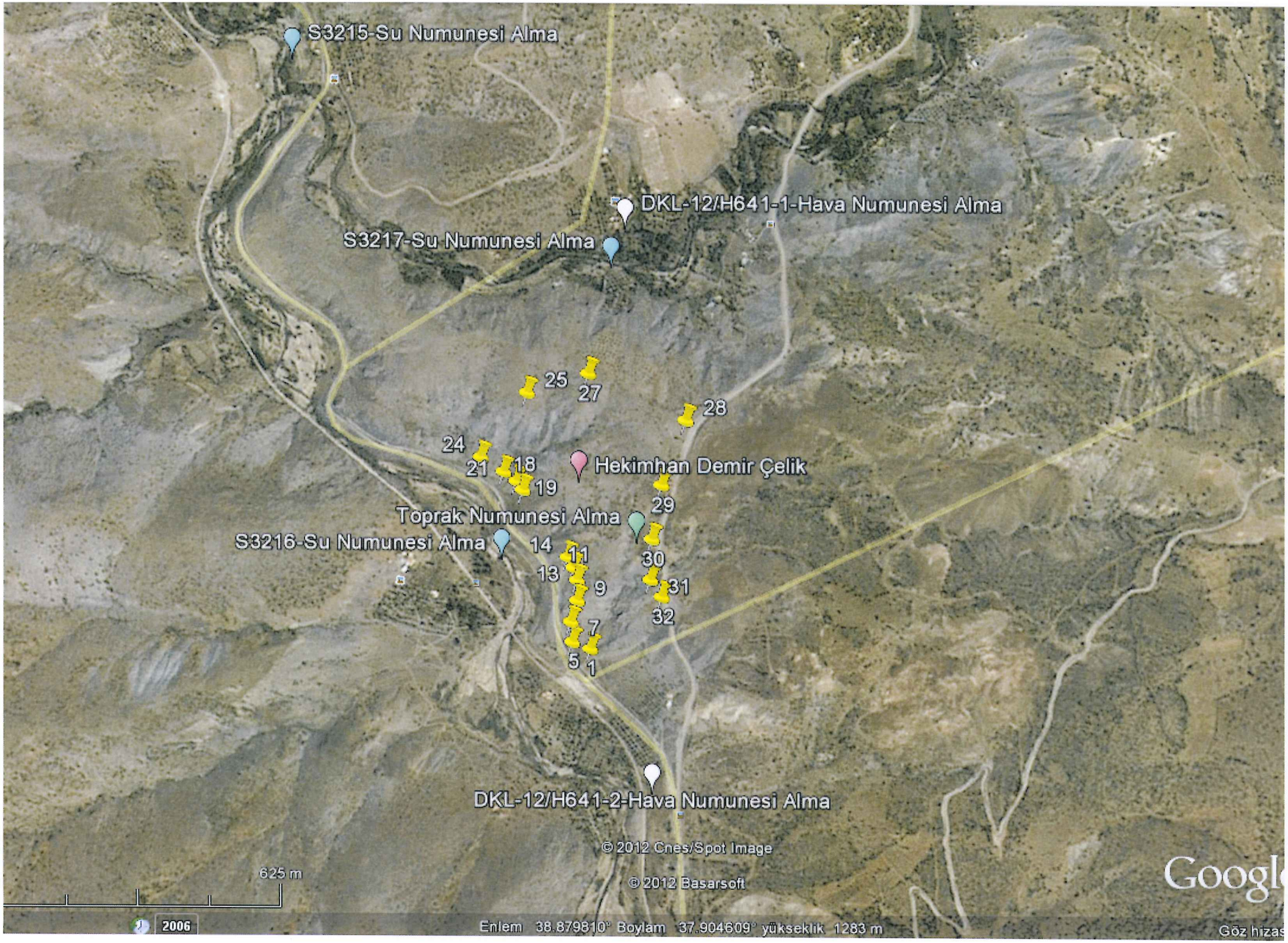
İzne Konu Alan

ASLI GİBİDİR.

Mehmet AKBAŞ
İşletme Şefi

EK-21

HAVA KALİTESİ, SU, TOPRAK, GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM ANALİZ SONUÇLARI İLE NUMUNELERİNİN ALINDIĞI NOKTALARI GÖSTERİR UYDU GÖRÜNTÜSÜ


S3215-Su Numunesi Alma
DKL-12/H641-1-Hava Numunesi Alma
S3217-Su Numunesi Alma
25
27
28
24
21
18
Hekimhan Demir Çelik
19
29
Toprak Numunesi Alma
S3216-Su Numunesi Alma
14
11
30
13
9
31
32
7
5
1
DKL-12/H641-2-Hava Numunesi Alma
© 2012 Cnes/Spot Image
© 2012 Basarsoft
625 m
2006
Enlem 38.879810° Boylam 37.904609° yükseklik 1283 m
Göz hizas

HAVA KALİTESİ, PM_{10}

DOKAY ÇEVRE LABORATUVARI

Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti.
Ata Mah. 1042. Cad. No: 140/A Dikmen 06460 Çankaya/ ANKARA
Telefon: (312) 475 7131 • Faks: (312) 475 7130
www.dokay.info.tr, e-posta: dokaylab@dokay.info.tr

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0062-T

Rapor No : DKL-12/H641
Tarih : 10.03.2012

Analiz Raporu

Özel talep üzerine hazırlanmıştır

Laboratory Testing Report

Müşterinin adı / adresi *Customer name / Address*	: HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Horasan Sokak No:24 G.O.P / ANKARA Tel : (312) 447 1700 Faks: (312) 446 2480
İstek / proje numarası *Order / project no.*	: - / 019.01.02.93
Ölçüm yeri *Measurement location*	: Tablo 1'de verilmiştir (Hekimhan).
Ölçümün ad ve tarifleri *Identity and description of the measurement*	: Hava Kalitesi, PM_{10}
Ölçüm planı veya prosedürü *Measurement plan or procedure*	: PR-SUP-012 Havada Süspansiyon Durumunda Bulunan Madde Miktarının Belirlenmesi İçin Standart Uygulama Prosedürü
Ölçüm tarihi *Measurement date*	: 03 Ocak – 03 Şubat 2012
Ölçümü yapan *Measured by*	: Ali Murat COŞAR

Deney sonuçları, metotlar ve ölçüm belirsizlikleri raporun takip eden sayfalarında verilmiştir.
Analysis results , methods and measurement uncertainties are given on the following pages, of the report.

Ölçüm Sorumlusu	**Teknik Sorumlu**	**Laboratuvar Yöneticisi**	**Mühür**
Person in Change of Test	*Technical Supervisor of Analyses*	*Laboratory Manager*	*Seal*
10/03/2012	10/03/2012	10/03/2012	
Ali Murat COŞAR	Özgen ARSLAN	Deniz DEMİRBÜKEN	

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Çevre / Deney Şartları / *Environmental / Testing Conditions* : Yerinde ölçümler ortam şartlarında yapılmıştır.

Ekipman ve Cihazlar / *Equipment and Instruments* : Airmetrics Minivol Portatif PM_{10} Örnekleme Cihazı

Açıklamalar / *Remarks* : Tablo 1'de belirtilen yerde, 03 Ocak – 03 Şubat 2012 tarihleri arasında 24 saatlik SKHKKY Ek-2 kapsamında yapılan PM_{10} ölçüm çalışması gerçekleştirilmiştir.

Kullanılan Standart Metotlar / *Standard Methods Used* : TS EN 12341:Nisan 2002, EPA CFR 40 Part 50 Appendix J

Ölçüm / Analiz Sonuçları / *Measurement / testing results* : Tablo 2,3 ve 4'de verilmiştir.

Kısaltmalar / *Abbreviations*

m^3	: metreküp
µg	: mikrogram
µm	: mikrometre
PM_{10}	: Havada asılı partikül maddelerin aerodinamik çapı 10 µm'den küçük fraksiyonu
TS	: Türk Standardı
UTM	: Universal Transverse Mercator (Coordinate System)
KVS	: Kısa Vadeli Sınır Değer
m^2	: metrekare
mg	: milligram
UTM	: Universal Transverse Mercator (Coordinate System)
UVS	: Uzun Vadeli Sınır Değer

Tablo 1. Ölçüm Lokasyonları

Ölçüm Yeri					Ölçüm Tarihi
Ölçün Kayıt No	Adı	Koordinatları			
		UTM Zonu	Doğu	Kuzey	
DKL-12/H641 - 1	Karakısık Mahallesi	37 S	404345	4305120	03 Ocak – 03 Şubat 2012
DKL-12/H641 - 2	Şantiye Sahası Yakını	37 S	404341	4303757	03 Ocak – 03 Şubat 2012

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

ÇEVRE LABORATUVARI Dokay

Tablo 2. Karakısık Mahallesi PM_{10} Ölçüm Sonucu

Ölçüm Kayıt No	Ölçüm Yeri	Ölçüm Tarihi	Ölçüm Sonucu ($\mu g/m^3$)
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	03 - 04 Ocak 2012	23
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	04 - 05 Ocak 2012	27
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	05 - 06 Ocak 2012	30
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	06 - 07 Ocak 2012	26
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	07 - 08 Ocak 2012	24
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	08 - 09 Ocak 2012	32
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	09 - 10 Ocak 2012	29
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	10 - 11 Ocak 2012	34
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	11 - 12 Ocak 2012	29
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	12 - 13 Ocak 2012	31
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	13 - 14 Ocak 2012	36
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	14 - 15 Ocak 2012	33
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	15 - 16 Ocak 2012	28
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	16 - 17 Ocak 2012	37
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	17 - 18 Ocak 2012	29
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	18 - 19 Ocak 2012	34
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	19 - 20 Ocak 2012	39
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	20 - 21 Ocak 2012	33
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	21 - 22 Ocak 2012	29
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	22 - 23 Ocak 2012	35
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	23 - 24 Ocak 2012	37
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	24 - 25 Ocak 2012	31
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	25 - 26 Ocak 2012	30
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	26 - 27 Ocak 2012	36
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	27 - 28 Ocak 2012	32
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	28 - 29 Ocak 2012	28
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	29 - 30 Ocak 2012	32
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	30 - 31 Ocak 2012	31
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	31 Ocak - 1 Şubat 2012	29
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	1 - 2 Şubat 2012	33
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	2 - 3 Şubat2012	34

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 3. Şantiye Sahası Yakını PM_{10} Ölçüm Sonucu

Ölçüm Kayıt No	Ölçüm Yeri	Ölçüm Tarihi	Ölçüm Sonucu ($\mu g/m^3$)
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	03 - 04 Ocak 2012	40
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	04 - 05 Ocak 2012	39
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	05 - 06 Ocak 2012	45
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	06 - 07 Ocak 2012	49
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	07 - 08 Ocak 2012	53
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	08 - 09 Ocak 2012	45
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	09 - 10 Ocak 2012	38
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	10 - 11 Ocak 2012	44
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	11 - 12 Ocak 2012	46
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	12 - 13 Ocak 2012	42
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	13 - 14 Ocak 2012	47
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	14 - 15 Ocak 2012	51
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	15 - 16 Ocak 2012	53
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	16 - 17 Ocak 2012	49
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	17 - 18 Ocak 2012	48
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	18 - 19 Ocak 2012	46
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	19 - 20 Ocak 2012	50
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	20 - 21 Ocak 2012	47
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	21 - 22 Ocak 2012	53
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	22 - 23 Ocak 2012	46
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	23 - 24 Ocak 2012	48
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	24 - 25 Ocak 2012	52
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	25 - 26 Ocak 2012	49
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	26 - 27 Ocak 2012	43
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	27 - 28 Ocak 2012	41
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	28 - 29 Ocak 2012	47
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	29 - 30 Ocak 2012	54
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	30 - 31 Ocak 2012	46
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	31 Ocak - 1 Şubat 2012	42
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	1 - 2 Şubat 2012	39
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	2 - 3 Şubat2012	37

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

ÇEVRE LABORATUVARI Dokay

Tablo 4. PM_{10} Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirmesi

Ölçüm Kayıt No	Ölçüm Yeri	Ölçüm Tarihi	Ölçüm Sonucu ($\mu g/m^3$)		[1]2012 PM_{10} Toz Sınır Değerleri	
	Adı		KVS ($\mu g/m^3$)	UVS ($\mu g/m^3$)	KVS ($\mu g/m^3$)	UVS ($\mu g/m^3$)
DKL-12/H641-1	Karakısık Mahallesi	03 Ocak 2012 – 03 Şubat 2012	37	31	**140**	**78**
DKL-12/H641-2	Şantiye Sahası Yakını	03 Ocak 2012 – 03 Şubat 2012	53	46	**140**	**78**

[1] Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-2 "Tablo 2.2. Tesis Etki Alanında Uzun Vadeli, Kısa Vadeli Sınır değerler ve Kademeli Azaltım Tablosu".

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

HAVA KALİTESİ, ÇÖKEN TOZ

DOKAY ÇEVRE LABORATUVARI
Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti.
Ata Mah. 1042. Cad. No: 140/A Dikmen 06460 Çankaya/ ANKARA
Telefon: (312) 475 7131 • Faks: (312) 475 7130
www.dokay.info.tr, e-posta: dokaylab@dokay.info.tr

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0062-T

Rapor No : DKL-12/H675
Tarih : 14.03.2012

Analiz Raporu

Özel talep üzerine hazırlanmıştır

Laboratory Testing Report

Müşterinin adı / adresi *Customer name / Address*	: HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Horasan Sokak No:24 G.O.P / ANKARA Tel : (312) 447 1700 Faks: (312) 446 2480
İstek / proje numarası *Order / project no.*	: - / 019.01.02.93 (Hekimhan)
Ölçüm yeri *Measurement location*	: Tablo 1'de verilmiştir
Ölçümün ad ve tarifleri *Identity and description of the measurement*	: Hava Kalitesi, Çöken Toz
Ölçüm planı veya prosedürü *Measurement plan or procedure*	: PR-SUP-005 Çökelti Cihazı Kurma Çalıştırma Standart Uygulama Prosedürü
Ölçüm tarihi *Measurement date*	: 03 Şubat 2012 – 03 Mart 2012
Ölçümü yapan *Measured by*	: Ali Murat COŞAR

Deney sonuçları, metotlar ve ölçüm belirsizlikleri raporun takip eden sayfalarında verilmiştir.
Analysis results , methods and measurement uncertainties are given on the following pages, of the report.

Ölçüm Sorumlusu *Person in Change of Test*	**Teknik Sorumlu** *Technical Supervisor of Analyses*	**Laboratuvar Yöneticisi** *Laboratory Manager*	**Mühür** *Seal*
10./03/2012	10./03./2012	10./03./2012	
Ali Murat COŞAR	Özgen ARSLAN	Deniz DEMİRBÜKEN	

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Çevre / deney şartları *Environmental / testing conditions* : Yerinde ölçümler ortam şartlarında yapılmıştır.

Ekipman ve cihazlar *Equipment and Instruments* : Çöken Toz Ölçme Cihazı

Kullanılan standart metotlar *Standard metods used* : TS 2341:Nisan 1976

Açıklamalar *Remarks* : Tablo 1'de belirtilen tarihlerde çöken toz ölçümleri yapılmıştır.

Ölçüm / analiz sonuçları *Measurement / testing results* : Tablo 1'de verilmiştir.

Kısaltmalar
Abbreviations

KVS : Kısa Vadeli Sınır Değer

m^2 : metrekare

mg : miligram

UTM : Universal Transverse Mercator (Coordinate System)

UVS : Uzun Vadeli Sınır Değer

Tablo 1. Çöken Toz Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Kayıt No	Ölçüm Yeri				Ölçüm Tarihi	Ölçüm Sonucu (mg/m^2-gün)	[1]2012 Çöken Toz Sınır Değerleri	
	Adı	Koordinatları					KVS (mg/m^2-gün)	UVS (mg/m^2-gün)
		UTM Zonu	Doğu	Kuzey				
DKL-12/H675-1	1. Nokta	37 S	404558	4304623	03 Şubat 2012 – 03 Mart 2012	2	**442**	**238**
DKL-12/H675-2	2. Nokta	37S	404521	4304449	03 Şubat 2012 – 03 Mart 2012	1	**442**	**238**

[1] Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-2 "Tablo 2.2. Tesis Etki Alanında Uzun Vadeli, Kısa Vadeli Sınır değerler ve Kademeli Azaltım Tablosu".

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

ÇEVRE LABORATUVARI Dokay

Tablo 2. DKL-12/H675-1/2 Numaralı Numuneye Ait Parametrelerin Ölçüm ve Analiz Sonuçları

Parametre	Birim	DKL-12/H675-1	DKL-12/H675-2	Ölçüm Belirsizliği	Referans Metot
Kadminyum (Cd)	$mg/m^2gün$	< 0,0050	< 0,0050	% ± 0,97	EPA Method 200.7 Rev 4.4
Kurşun (Pb)	$mg/m^2gün$	< 0,0100	< 0,0100	% ± 3,30	EPA Method 200.7 Rev 4.4
[2]Talyum (Tl)	$mg/m^2gün$	< 0,0100	< 0,0100	-	EPA Method 200.7 Rev 4.4

[2] *Dokay Çevre Laboratuvarında ölçülen parametre Dokay Çevre Laboratuvarının Akreditasyon (ISO 17025) ve Çevre Analizleri Yeterlilik Belgesi kapsamında değildir.*

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

DOKAY ÇEVRE LABORATUVARI
Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti.
Ata Mah. 1042. Cad. No: 140/A Dikmen 06460 Çankaya/ ANKARA
Telefon: (312) 475 7131 • Faks: (312) 475 7130
www.dokay.info.tr, e-posta: dokaylab@dokay.info.tr

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0062-T

Rapor No : DKL-12/H640
Tarih : 09.03.2012

Analiz Raporu

Özel talep üzerine hazırlanmıştır

Laboratory Testing Report

Müşterinin adı / adresi *Customer name / Address*	: HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Horasan Sokak No:24 G.O.P / ANKARA Tel : (312) 447 1700 Faks: (312) 446 2480
İstek / proje numarası *Order / project no.*	: - / 019.01.02.93 (Hekimhan)
Ölçüm yeri *Measurement location*	: Tablo 1'de verilmiştir
Ölçümün ad ve tarifleri *Identity and description of the measurement*	: Hava Kalitesi, Çöken Toz
Ölçüm planı veya prosedürü *Measurement plan or procedure*	: PR-SUP-005 Çökelti Cihazı Kurma Çalıştırma Standart Uygulama Prosedürü
Ölçüm tarihi *Measurement date*	: 03 Ocak 2012 – 03 Şubat 2012
Ölçümü yapan *Measured by*	: Duran AKAYIN

Deney sonuçları, metotlar ve ölçüm belirsizlikleri raporun takip eden sayfalarında verilmiştir.
Analysis results , methods and measurement uncertainties are given on the following pages, of the report.

Ölçüm Sorumlusu *Person in Change of Test*	**Teknik Sorumlu** *Technical Supervisor of Analyses*	**Laboratuvar Yöneticisi** *Laboratory Manager*	**Mühür** *Seal*
..10../.03./2012	..10../.03./2012	..10../.03./2012	
Ali Murat COŞAR	Özgen ARSLAN	Deniz DEMİRBÜKEN	

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Çevre / deney şartları *Environmental / testing conditions* : Yerinde ölçümler ortam şartlarında yapılmıştır.

Ekipman ve cihazlar *Equipment and Instruments* : Çöken Toz Ölçme Cihazı

Kullanılan standart metotlar *Standard metods used* : TS 2341:Nisan 1976

Açıklamalar *Remarks* : Tablo 1'de belirtilen tarihlerde çöken toz ölçümleri yapılmıştır.

Ölçüm / analiz sonuçları *Measurement / testing results* : Tablo 1'de verilmiştir.

Kısaltmalar
Abbreviations

KVS : Kısa Vadeli Sınır Değer

m^2 : metrekare

mg : miligram

UTM : Universal Transverse Mercator (Coordinate System)

UVS : Uzun Vadeli Sınır Değer

Tablo 1. Çöken Toz Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Kayıt No	Ölçüm Yeri				Ölçüm Tarihi	Ölçüm Sonucu (mg/m^2-gün)	[1]2012 Çöken Toz Sınır Değerleri	
	Adı	Koordinatları					KVS (mg/m^2-gün)	UVS (mg/m^2-gün)
		UTM Zonu	Doğu	Kuzey				
DKL-12/H640-1	1. Nokta	37 S	404558	4304623	03 Ocak 2012 – 03 Şubat 2012	22	**442**	**238**
DKL-12/H640-2	2. Nokta	37S	404521	4304449	03 Ocak 2012 – 03 Şubat 2012	12	**442**	**238**

[1] Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-2 "Tablo 2.2. Tesis Etki Alanında Uzun Vadeli, Kısa Vadeli Sınır değerler ve Kademeli Azaltım Tablosu".

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 2. DKL-12/H640-1/2 Numaralı Numuneye Ait Parametrelerin Ölçüm ve Analiz Sonuçları

Parametre	Birim	DKL-12/H640-1	DKL-12/H640-2	Ölçüm Belirsizliği	Referans Metot
Kadminyum (Cd)	mg/m^2gün	< 0,0050	< 0,0050	% ± 0,97	EPA Method 200.7 Rev 4.4
Kurşun (Pb)	mg/m^2gün	< 0,0100	< 0,0100	% ± 3,30	EPA Method 200.7 Rev 4.4
[2]Talyum (Tl)	mg/m^2gün	< 0,0100	< 0,0100	-	EPA Method 200.7 Rev 4.4

[2] *Dokay Çevre Laboratuvarında ölçülen parametre Dokay Çevre Laboratuvarının Akreditasyon (ISO 17025) ve Çevre Analizleri Yeterlilik Belgesi kapsamında değildir.*

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

gradko environmental
(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk

UKAS TESTING 2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

DETERMINATION OF ACID GASES IN DIFFUSION TUBES BY ION CHROMATOGRAPHY

REPORT NUMBER F 1333R

BOOKING IN REFERENCE No F 1333

DESPATCH NOTE No SOR 008617

CUSTOMER DOKAY Engineering and Consultancy Ltd
Aya Mah. 1042. Cadde No. 140/A, 06460
ANKARA/TURKEY

DATE SAMPLES RECEIVED 27/02/2012

GRADKO LAB REF GIM 2828-2836

Tube Identification	Date On	Date Off	Exposure (hrs)	NITROGEN DIOXIDE µg NO_2 Total	µgNO_2 - Blank	NO_2 µg/m^3*	NO_2 ppb*
DKL-12/H653-HEKİMHAN							
DT-1	27/01/12	20/02/12	577.00	0.07	0.06	1.35	0.70
DT-2	27/01/12	17/02/12	502.00	0.10	0.08	2.20	1.14
DT-3	27/01/12	17/02/12	501.00	0.07	0.06	1.53	0.80
DT-4	27/01/12	17/02/12	501.00	0.06	0.05	1.26	0.66
DT-5	03/02/12	20/02/12	411.00	0.07	0.06	1.87	0.97
DT-6	03/02/12	20/02/12	410.00	0.05	0.04	1.25	0.65
DT-7	03/02/12	17/02/12	334.00	0.08	0.07	2.74	1.43
DT-8	27/01/12	20/02/12	579.00	0.08	0.07	1.54	0.80
Travel Blank				0.06	0.04		
Lab Blank				0.02			

(RESULTS ARE BLANK CORRECTED)
Customer's blank was high so lab blank was used.

OVERALL M.O.U 14.09%+/-
Analysed on Dionex 100

LIMIT OF DETECTION 0.013µg NO2

ANALYST SIGNATURE

ANALYST NAME M. Zmudzka

DATE OF ANALYSIS 05/03/12

DATE OF REPORT 08/03/2012

THIS ANALYSIS HAS BEEN CARRIED OUT ON ACCORDANCE WITH IN-HOUSE METHOD GLM3

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd.

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....
L. Gates, Laboratory Supervisor

gradko environmental
(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk

UKAS TESTING 2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

DETERMINATION OF ACID GASES IN DIFFUSION TUBES BY ION CHROMATOGRAPHY

					SULPHUR DIOXIDE		
Tube Identification	Date On	Date Off	Exposure (hrs)	µg S Total	µgS - Blank	SO_2 µg/m^3*	SO_2 ppb*
DKL-12/H653-HEKİMHAN							
DT-1	27/01/12	20/02/12	577.00	0.04	0.02	1.37	0.51
DT-2	27/01/12	17/02/12	502.00	0.04	0.02	1.19	0.45
DT-3	27/01/12	17/02/12	501.00	0.06	0.04	2.97	1.11
DT-4	27/01/12	17/02/12	501.00	0.07	0.05	3.31	1.24
DT-5	03/02/12	20/02/12	411.00	0.09	0.07	6.22	2.33
DT-6	03/02/12	20/02/12	410.00	0.07	0.04	3.98	1.49
DT-7	03/02/12	17/02/12	334.00	0.05	0.02	2.55	0.96
DT-8	27/01/12	20/02/12	579.00	0.05	0.03	1.66	0.62
Travel Blank				0.02			
Lab Blank				0.02			

(RESULTS ARE BLANK CORRECTED)

OVERALL M.O.U	14.09%+/- Analysed on Dionex 100	**LIMIT OF DETECTION**	0.019µg S
ANALYST SIGNATURE		**ANALYST NAME**	M. Zmudzka
DATE OF ANALYSIS	05/03/2012	**DATE OF REPORT**	08/03/2012

THIS ANALYSIS HAS BEEN CARRIED OUT ON ACCORDANCE WITH IN-HOUSE METHOD GLM3

DETERMINATION OF ACID GASES IN DIFFUSION TUBES BY ION CHROMATOGRAPHY

					CHLORIDE AS HCL		
Tube Identification	Date On	Date Off	Exposure (hrs)	µgCl Total	μgCl_2 - Blank	HCl µg/m^3*	HCL *ppb

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd.

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....
L. Gates, Laboratory Supervisor

gradko environmental
(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk

UKAS TESTING 2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

DETERMINATION OF ACID GASES IN DIFFUSION TUBES BY ION CHROMATOGRAPHY

REPORT NUMBER F 1151R

BOOKING IN REFERENCE No F 1151

DESPATCH NOTE No SOR 008509

CUSTOMER DOKAY Engineering and Consultancy Ltd
Aya Mah. 1042. Cadde No. 140/A, 06460
ANKARA/TURKEY

DATE SAMPLES RECEIVED 13/02/2012

GRADKO LAB REF GIM 2326-2332

				NITROGEN DIOXIDE			
Tube Identification	Date On	Date Off	Exposure (hrs)	µg NO_2 Total	µgNO_2 - Blank	NO_2 µg/m^3*	NO_2 ppb*
DKL-12/H642-HEKİMHAN							
DT-1	07/01/12	27/01/12	481.00	0.15	0.13	3.64	1.89
DT-2	07/01/12	27/01/12	481.00	0.10	0.08	2.27	1.18
DT-3	07/01/12	27/01/12	480.00	0.07	0.06	1.54	0.80
DT-4	07/01/12	27/01/12	481.00	0.06	0.04	1.23	0.64
DT-5	07/01/12	03/02/12	646.00	0.09	0.08	1.59	0.82
DT-8	07/01/12	27/01/12	481.00	0.11	0.10	2.69	1.40
Travel Blank				0.08	0.06		
Lab Blank				0.02			

(RESULTS ARE BLANK CORRECTED)
Customer's blank was high so lab blank was used.

OVERALL M.O.U 14.09%+/-
Analysed on Dionex 100

LIMIT OF DETECTION 0.013µg NO2

ANALYST SIGNATURE

ANALYST NAME M. Zmudzka

DATE OF ANALYSIS 23/02/12

DATE OF REPORT 24/02/2012

THIS ANALYSIS HAS BEEN CARRIED OUT ON ACCORDANCE WITH IN-HOUSE METHOD GLM3

DETERMINATION OF ACID GASES IN DIFFUSION TUBES BY ION CHROMATOGRAPHY

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd.

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....
L. Gates, Laboratory Supervisor

gradko environmental
(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk

UKAS TESTING 2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

Tube Identification	Date On	Date Off	Exposure (hrs)	SULPHUR DIOXIDE µg S Total	µgS - Blank	SO_2 µg/m³*	SO_2 ppb*
DKL-12/H642-HEKİMHAN							
DT-1	07/01/12	27/01/12	481.00	0.07	0.06	4.18	1.57
DT-2	07/01/12	27/01/12	481.00	0.06	0.04	2.86	1.07
DT-3	07/01/12	27/01/12	480.00	0.06	0.04	2.94	1.10
DT-4	07/01/12	27/01/12	481.00	0.06	0.04	2.84	1.06
DT-5	07/01/12	03/02/12	646.00	0.09	0.07	4.19	1.57
DT-8	07/01/12	27/01/12	481.00	0.06	0.04	3.39	1.27
Travel Blank				0.02			
Lab Blank				0.02			

(RESULTS ARE BLANK CORRECTED)

OVERALL M.O.U	14.09%+/- Analysed on Dionex 100	**LIMIT OF DETECTION**	0.019µg S
ANALYST SIGNATURE		**ANALYST NAME**	M. Zmudzka
DATE OF ANALYSIS	23/02/2012	**DATE OF REPORT**	24/02/2012

THIS ANALYSIS HAS BEEN CARRIED OUT ON ACCORDANCE WITH IN-HOUSE METHOD GLM3

DETERMINATION OF ACID GASES IN DIFFUSION TUBES BY ION CHROMATOGRAPHY

Tube Identification	Date On	Date Off	Exposure (hrs)	CHLORIDE AS HCL µgCl Total	μgCl_2 - Blank	HCl µg/m³*	HCL *ppb
DKL-12/H642-HEKİMHAN							
DT-1	07/01/12	27/01/12	481.00	0.37	0.31	8.54	5.65
DT-2	07/01/12	27/01/12	481.00	0.21	0.15	4.00	2.64
DT-3	07/01/12	27/01/12	480.00	0.23	0.17	4.72	3.12
DT-4	07/01/12	27/01/12	481.00	0.21	0.15	4.08	2.70
DT-5	07/01/12	03/02/12	646.00	0.48	0.42	8.49	5.61
DT-8	07/01/12	27/01/12	481.00	0.31	0.25	6.78	4.48
Travel Blank				0.24	0.18		
Lab Blank				0.06			

(RESULTS ARE BLANK CORRECTED)

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd.

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....
L. Gates, Laboratory Supervisor

gradko environmental
(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk

UKAS TESTING 2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

DETERMINATION OF ACID GASES IN DIFFUSION TUBES BY ION CHROMATOGRAPHY

REPORT NUMBER F 1711R

BOOKING IN REFERENCE No F 1711

DESPATCH NOTE No SOR 008617

CUSTOMER DOKAY Engineering and Consultancy Ltd
Aya Mah. 1042. Cadde No. 140/A, 06460
ANKARA/TURKEY

DATE SAMPLES RECEIVED 12/03/2012

GRADKO LAB REF GIM 3353 - 3360

				NITROGEN DIOXIDE			
Tube Identification	Date On	Date Off	Exposure (hrs)	µg NO_2 Total	µgNO_2 - Blank	NO_2 µg/m^3*	NO_2 ppb*
DT - 1	20/02/12	08/03/12	405.00	0.06	0.05	1.50	0.78
DT - 2	17/02/12	08/03/12	481.00	0.03	0.01	0.25	0.13
DT - 3	17/02/12	08/03/12	481.00	0.05	0.03	0.87	0.45
DT - 4	17/02/12	08/03/12	482.00	0.03	0.01	0.39	0.20
DT - 5	20/02/12	08/03/12	406.00	0.05	0.03	1.06	0.55
DT - 6	20/02/12	08/03/12	405.00	0.07	0.05	1.60	0.83
DT - 7	17/02/12	08/03/12	482.00	0.05	0.03	0.95	0.49
Travel Blank				0.05	0.03		
Lab Blank				0.02			

(RESULTS ARE BLANK CORRECTED)

Customer's blank was high so lab blank was used.

OVERALL M.O.U 14.09%+/-
Analysed on Dionex 100

LIMIT OF DETECTION 0.013µg NO2

ANALYST SIGNATURE

ANALYST NAME M. Zmudzka

DATE OF ANALYSIS 19/03/2012

DATE OF REPORT 26/03/2012

THIS ANALYSIS HAS BEEN CARRIED OUT ON ACCORDANCE WITH IN-HOUSE METHOD GLM3

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd.

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....
L. Gates, Laboratory Supervisor

gradko environmental
(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk

UKAS TESTING 2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

DETERMINATION OF ACID GASES IN DIFFUSION TUBES BY ION CHROMATOGRAPHY

				SULPHUR DIOXIDE			
Tube Identification	Date On	Date Off	Exposure (hrs)	µg S Total	µgS - Blank	SO_2 µg/m^3*	SO_2 ppb*
DT - 1	20/02/12	08/03/12	405.00	0.07	0.05	4.06	1.52
DT - 2	17/02/12	08/03/12	481.00	0.04	0.02	1.16	0.44
DT - 3	17/02/12	08/03/12	481.00	0.05	0.03	2.35	0.88
DT - 4	17/02/12	08/03/12	482.00	0.07	0.05	3.74	1.40
DT - 5	20/02/12	08/03/12	406.00	0.05	0.03	2.67	1.00
DT - 6	20/02/12	08/03/12	405.00	0.06	0.04	3.49	1.31
DT - 7	17/02/12	08/03/12	482.00	0.07	0.05	3.61	1.35
Travel Blank				0.08	0.06		
Lab Blank				0.02			

(RESULTS ARE BLANK CORRECTED)

Customer's blank was high so lab blank was used.

OVERALL M.O.U	14.09%+/- Analysed on Dionex 100	**LIMIT OF DETECTION**	0.019µg S
ANALYST SIGNATURE		**ANALYST NAME**	M. Zmudzka
DATE OF ANALYSIS	19/03/2012	**DATE OF REPORT**	26/03/2012

THIS ANALYSIS HAS BEEN CARRIED OUT ON ACCORDANCE WITH IN-HOUSE METHOD GLM3

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd.

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....
L. Gates, Laboratory Supervisor

YÜZEY SUYU NUMUNELERİ

DOKAY ÇEVRE LABORATUVARI
Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti.
Ata Mah. 1042. Cad. No: 140/A Dikmen 06460 Çankaya/ ANKARA
Telefon: (312) 475 7131 • Faks: (312) 475 7130
www.dokay.info.tr, e-posta: dokaylab@dokay.info.tr

T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Yeterlik Belge No
06/104/2010

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0062-T

Rapor No : DKL-12/S3215-S3216-S3217
Tarih : 20.02.2012

Analiz Raporu
Laboratory Testing Report

Müşterinin adı / Adresi *Customer name / Address*	: HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Horasan Sokak No:24 G.O.P / ANKARA Tel : (312) 447 1700 Faks: (312) 446 2480
İstek / Proje numarası *Order / Project no.*	: TN-L-11/755-R03 / 019.02.01.328
Numunenin alındığı yer *Sampling location*	: Tablo 3'de verilmiştir.
Numunenin tanımı ve uygulanan işlemler *Description and processing of the samples*	: Yüzey Suyu Numuneleri
Numune alma planı veya prosedürü *Sampling plan or procedure*	: IN-LB-306
Numunenin alınış şekli *Sampling mode*	: Numuneler anlık olarak alınmıştır.
Numunelerin alındığı / kabul edildiği tarih *Sampling date / delivery date*	: 08.01.2012 / 09.01.2012
Numunenin geliş şekli *Delivery mode of sample*	: DOKAY Çevre Laboratuvarı yetkili personeli tarafından alınan numuneler, korumasız plastik, HNO_3 korumalı plastik, H_2SO_4 korumalı cam ve steril cam kaplar içerisinde laboratuvarımıza getirilmiştir.
Ölçüm ve deney tarihleri *Measurement and testing dates*	: 08.01.2012 / 18.01.2012
Çevre / Deney şartları *Environmental / testing conditions*	: - / Laboratuvarda, deneylerin yapıldığı tarihlerdeki günlük nem aralığı: % 30 - %32, sıcaklık aralığı: 20,8 °C – 22,4 °C olarak saptanmıştır.

Deney sonuçları, metotlar ve ölçüm belirsizlikleri raporun takip eden sayfalarında verilmiştir.
Analysis results , methods and measurement uncertainties are given on the following pages, of the report.

Deney Sorumlusu *Person in Charge of Test*	Deney Sorumlusu *Person in Charge of Test*	Deney Sorumlusu *Person in Charge of Test*	Laboratuvar Yöneticisi *Laboratory Manager*	Mühür *Seal*
20../02/..12..	20../02/..12	20../02/..12	20../02/..12	
İlknur YELER Kimyager	F. Pınar AKSOY Çevre Sağlığı Teknikeri	Selda BALTÜRK Kimya Teknisyeni İlknur YELER	Deniz DEMİRBÜKEN Kimyager	

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 1. DKL-12/ S3215-S3216 Numaralı Numunelere Ait Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 1'de Yer Alan Parametrelerin Ölçüm ve Analiz Sonuçları

Parametre	Birim	S3215	S3216	Ölçüm Belirsizliği	Referans Metot
pH	-	8,43	8,51	% ± 0,60	TS 3263, ISO 10523 Nisan 1999
Çözünmüş Oksijen	mg/L	11,2	11,6	% ± 6,50	SM 4500-O G.
Oksijen Doygunluğu (% O_2)	%	102,1	103,8	-	SM 4500-O C.
Klorür (Cl^-)	mg/L	16,0	12,5	% ± 3,10	SM 4500-Cl^- B.
Sülfat (SO_4^{2-})	mg/L	57,1	44,9	% ± 0,56	SM 4500-SO_4^{2-} D.
Amonyum Azotu (NH_4-N)	mg/L	< 0,1	< 0,1	% ± 2,00	SM 4500-NH_3 F.
Nitrat Azotu (NO_3-N)	mg/L	0,3	0,3	% ± 13,00	SM 4500-NO_3- E.
Nitrit Azotu (NO_2-N)	mg/L	< 0,002	0,004	% ± 2,00	SM 4500-NO_2- B.
Toplam Fosfor (P)	mg/L	< 0,3	< 0,3	% ± 3,00	SM 4500-P B.
TDS (Toplam Çözünen Katı Madde)	mg/L	394,0	312,0	% ± 3,20	SM 2540 C.
Renk	mg/L Pt/Co skalası	2,0	< 1,5	% ± 1,44	TS 6392 EN ISO 7887 / Nisan 1998
Sodyum (Na)	mg/L	13,9	12,1	-	EPA Method 200.7
KOİ	mg/L	< 20,0	< 20,0	% ± 8,00	SM 5220 D.
BOİ	mg/L	< 4,0	< 4,0	% ± 13,00	SM 5210 B.
[1]TOC (Toplam Organik Karbon)	-	-	-	-	-
[1]Kjeldahl Azotu (N_{org}), Toplam	-	-	-	-	-
Yağ ve Gres	mg/L	< 3,0	< 3,0	% ± 5,00	TS 7887: 2010
MBAS (Molekül ağırlığı 348,48 g/mol olan LAS olarak hesaplanıp, raporlanmıştır.)	mg/L	< 0,06	< 0,06	% ± 10,50	SM 5540 C.
Fenoller	mg/L	< 0,005	< 0,005	% ± 2,00	SM 5530 C.
[1]Mineral Yağ(C10-C40- Index)	-	-	-	-	-
[1]Pestisit (30 parametre)	-	-	-	-	-

[1] *İşbirliği yapılan laboratuvarlara gönderilen S3215-S3216 numaralı numunelerin, TOC, Toplam Kjeldahl Azotu, Mineral Yağlar , Pestisit ve Radyoaktivite analiz sonuçlarını içeren, işbirliği yapılan laboratuvarlara ait 00517, 00518 ve PR1200798 numaralı analiz raporları ekte verilmiştir.*

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 1. DKL-12/ S3215-S3216 Numaralı Numuneye Ait Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 1'de Yer Alan Parametrelerin Ölçüm ve Analiz Sonuçları (Devam)

Parametre	Birim	S3215	S3216	Ölçüm Belirsizliği	Referans Metot
Civa (Hg)	mg/L	< 0,0030	< 0,0030	% ± 4,20	EPA Method 200.7
Kadmiyum (Cd)	mg/L	0,0063	< 0,0050	% ± 0,97	EPA Method 200.7
Kurşun (Pb)	mg/L	< 0,0100	0,0239	% ± 3,30	EPA Method 200.7
Arsenik (As)	mg/L	< 0,0030	< 0,0030	% ± 2,20	EPA Method 200.7
Bakır (Cu)	mg/L	0,0657	0,1005	% ± 4,00	EPA Method 200.7
Krom (Cr), Toplam	mg/L	0,0125	< 0,0100	% ± 0,87	EPA Method 200.7
Krom $^{6+}$ (Cr^{6+})	mg/L	< 0,010	< 0,010	% ± 8,85	SM 3500-Cr B.
Kobalt (Co)	mg/L	0,0057	< 0,0030	-	EPA Method 200.7
Nikel (Ni)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	% ± 0,96	EPA Method 200.7
Çinko (Zn)	mg/L	0,0271	0,0287	% ± 3,70	EPA Method 200.7
Reaktif Siyanür (CN^-)	mg/L	< 0,0080	< 0,0080	% ± 7,10	SM 4500-CN^- C.
Florür (F^-)	mg/L	< 0,2	< 0,2	% ± 4,00	SM 4500-F^- D.
Serbest Klor	mg/L	0,05	0,11	% ± 2,00	SM 4500-Cl G.
Sülfür (S^{2-})	mg/L	< 1,0	< 1,0	% ± 2,44	SM 4500-S^{2-} F.
Demir (Fe)	mg/L	0,0622	0,0825	% ± 3,80	EPA Method 200.7
Mangan (Mn)	mg/L	0,0138	0,1294	% ± 4,30	EPA Method 200.7
Bor (B)	mg/L	0,1254	0,0839	% ± 6,00	EPA Method 200.7
Selenyum (Se)	mg/L	< 0,0050	< 0,0050	% ± 3,10	EPA Method 200.7
Baryum (Ba)	mg/L	0,1093	0,1297	% ± 1,00	EPA Method 200.7
Alüminyum (Al)	mg/L	0,1634	0,1048	% ± 4,10	EPA Method 200.7
Fekal Koliform	kob/100 mL	500,0	700,0	% ± 5,40	TS ISO 9308-1, 2004
Toplam Koliform	kob/100 mL	2.100,0	2.500,0	% ± 4,90	TS ISO 9308-1, 2004

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 2. DKL-12/ S3217 Numaralı Numunelere Ait Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 1'de Yer Alan Parametrelerin Ölçüm ve Analiz Sonuçları

Parametre	Birim	S3217	Ölçüm Belirsizliği	Referans Metot
pH	-	8,36	% ± 0,60	TS 3263, ISO 10523 Nisan 1999
Çözünmüş Oksijen	mg/L	11,6	% ± 6,50	SM 4500-O G.
Oksijen Doygunluğu (% O_2)	%	103,1	-	SM 4500-O C.
Klorür (Cl^-)	mg/L	3,5	% ± 3,10	SM 4500-Cl^- B.
Sülfat (SO_4^{2-})	mg/L	21,4	% ± 0,56	SM 4500-SO_4^{2-} D.
Amonyum Azotu (NH_4-N)	mg/L	< 0,1	% ± 2,00	SM 4500-NH_3 F.
Nitrat Azotu (NO_3-N)	mg/L	0,2	% ± 13,00	SM 4500-NO_3- E.
Nitrit Azotu (NO_2-N)	mg/L	0,003	% ± 2,00	SM 4500-NO_2- B.
Toplam Fosfor (P)	mg/L	< 0,3	% ± 3,00	SM 4500-P B.
TDS (Toplam Çözünen Katı Madde)	mg/L	130,0	% ± 3,20	SM 2540 C.
Renk	mg/L Pt/Co skalası	2,0	% ± 1,44	TS 6392 EN ISO 7887 / Nisan 1998
Sodyum (Na)	mg/L	7,2	-	EPA Method 200.7
KOİ	mg/L	< 20,	% ± 8,00	SM 5220 D.
BOİ	mg/L	< 4,0	% ± 13,00	SM 5210 B.
[2]TOC (Toplam Organik Karbon)	-	-	-	-
[1]Kjeldahl Azotu (N_{org}), Toplam	-	-	-	-
Yağ ve Gres	mg/L	< 3,0	% ± 5,00	TS 7887: 2010
MBAS (Molekül ağırlığı 348,48 g/mol olan LAS olarak hesaplanıp, raporlanmıştır.)	mg/L	< 0,06	% ± 10,50	SM 5540 C.
Fenoller	mg/L	< 0,005	% ± 2,00	SM 5530 C.
[1]Mineral Yağ(C10-C40- Index)	-	-	-	-
[1]Pestisit (30 parametre)	-	-	-	-

[2] *İşbirliği yapılan laboratuvarlara gönderilen S3217 numaralı numunenin, TOC, Toplam Kjeldahl Azotu, Mineral Yağlar , Pestisit ve Radyoaktivite analiz sonuçlarını içeren, işbirliği yapılan laboratuvarlara ait 00519 ve PR1200798 numaralı analiz raporları ekte verilmiştir.*

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 2. DKL-12/ S3217 Numaralı Numuneye Ait Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 1'de Yer Alan Parametrelerin Ölçüm ve Analiz Sonuçları (Devam)

Parametre	Birim	S3217	Ölçüm Belirsizliği	Referans Metot
Civa (Hg)	mg/L	< 0,0030	% ± 4,20	EPA Method 200.7
Kadmiyum (Cd)	mg/L	< 0,0050	% ± 0,97	EPA Method 200.7
Kurşun (Pb)	mg/L	< 0,0100	% ± 3,30	EPA Method 200.7
Arsenik (As)	mg/L	< 0,0030	% ± 2,20	EPA Method 200.7
Bakır (Cu)	mg/L	0,1056	% ± 4,00	EPA Method 200.7
Krom (Cr), Toplam	mg/L	< 0,0100	% ± 0,87	EPA Method 200.7
Krom $^{6+}$ (Cr^{6+})	mg/L	< 0,010	% ± 8,85	SM 3500-Cr B.
Kobalt (Co)	mg/L	< 0,0030	-	EPA Method 200.7
Nikel (Ni)	mg/L	< 0,0100	% ± 0,96	EPA Method 200.7
Çinko (Zn)	mg/L	0,0318	% ± 3,70	EPA Method 200.7
Reaktif Siyanür (CN^-)	mg/L	< 0,0080	% ± 7,10	SM 4500-CN^- C.
Florür (F^-)	mg/L	< 0,2	% ± 4,00	SM 4500-F^- D.
Serbest Klor	mg/L	0,08	% ± 2,00	SM 4500-Cl G.
Sülfür (S^{2-})	mg/L	< 1,0	% ± 2,44	SM 4500-S^{2-} F.
Demir (Fe)	mg/L	0,0721	% ± 3,80	EPA Method 200.7
Mangan (Mn)	mg/L	0,0141	% ± 4,30	EPA Method 200.7
Bor (B)	mg/L	< 0,0100	% ± 6,00	EPA Method 200.7
Selenyum (Se)	mg/L	< 0,0050	% ± 3,10	EPA Method 200.7
Baryum (Ba)	mg/L	0,0914	% ± 1,00	EPA Method 200.7
Alüminyum (Al)	mg/L	0,0370	% ± 4,10	EPA Method 200.7
Fekal Koliform	kob/100 mL	500,0	% ± 5,40	TS ISO 9308-1, 2004
Toplam Koliform	kob/100 mL	1.600,0	% ± 4,90	TS ISO 9308-1, 2004

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 3. Numune Bilgileri

Kayıt Numarası	Numunenin Alındığı Yer	Koordinatları		
		UTM Zonu	Doğu	Kuzey
S3215	Nokta 1	37 S	0403561	4305579
S3216	Nokta 2	37 S	0404004	4304344
S3217	Nokta 3	37 S	0404306	4305029

Kısaltmalar

BOİ : Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
KOİ : Kimyasal Oksijen İhtiyacı
kob : Koloni Oluşturan Birim
L : Litre
mg : Miligram
TS : Türk Standardı
EPA : Environmental Protection Agency
ISO : International Organization for Standardization
SM : Standart Metot (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21st Edition: 2005)

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

ÇEVRE
ENDÜSTRİYEL ANALİZ
LABORATUVARI
ÇEVRE ENDÜSTRİYEL ANALİZ LABORATUVAR HİZM. TİC. A.Ş.

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI
Yeterlilik Belge No Y-34/046/2009

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0363-T

TEST RAPORU

Rapor No. : 00519 Tarih: 19/01/2012

Firma	: DOKAY MÜHENDİSLİK VE DANIŞMANLIK LTD. ŞTİ.
Adres	: ATA MAH. 1042 CAD. NO: 140/A DİKMEN ANKARA
Numuneyi Alan Kuruluş	: Dokay Çevre Laboratuvarı Dokay Müh. ve Danış. Ltd. Şti.
Numunenin Cinsi	: Su
Numunenin Tanımı	: Yüzey suyu (DKL-11/S3217)
Numunenin Alındığı Yer	: Yüzey Suyu 3 (Proje Adı:019.02.01.328)
Koordinatlar	: 37 S 404306 / 4305029
Numune Alma Şekli / Metodu	: Anlık
Meteorolojik Koşullar	: Yağmurlu / 3°C
Numunenin Kabı ve Miktarı	: Plastik kap / 5L + 2L + 1L
Numuneye Uygulanan İşlemler	: Kimyasal ilaveli + korumasız
Numunenin Alındığı Tarih	: 08/01/2012 11:00
Numunenin Lab.a Geliş Tarihi	: 11/01/2012 11:40
Analiz Başlama Tarihi	: 11/01/2012 13:14
Analiz Bitiş Tarihi	: 19/01/2012 09:27

Test	Birim	Bulgu	Test Yöntemi	Bilgi
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	1.1	SM 4500-Norg:B;SM 4500-NH_3:B,C	
Toplam Organik Karbon	mg/L	<1	EN 1484 / 1997-05	
Mineral Yağ ve Türevleri	mg/L	<0.02	ISO 9377-2 (GC-FID)	1
Pestisid			EPA 3510C / 8081B /8141B	
Aldrin	mg/L	<0.001		
α-BHC	mg/L	<0.001		
β-BHC	mg/L	<0.001		
γ-BHC (Lindane)	mg/L	<0.001		
Hexachlorobenzene	mg/L	<0.001		
Bromophos-ethyl	mg/L	<0.001		
4,4' -DDD (p,p'-DDD)	mg/L	<0.001		
4,4' -DDT (p,p'-DDT)	mg/L	<0.001		
λ-Cyhalothrin	mg/L	<0.001		
2,4' -DDD (o,p'-DDD)	mg/L	<0.001		
2,4' -DDE (o,p'-DDE)	mg/L	<0.001		
2,4' -DDT (o,p'-DDT)	mg/L	<0.001		
Heptachlor	mg/L	<0.001		
Chlorpyrifos	mg/L	<0.001		
Coumaphos	mg/L	<0.001		
Cyfluthrin (I, II, III, IV)	mg/L	<0.001		
DEF	mg/L	<0.001		
Trifluralin	mg/L	<0.001		
Endosulfan I	mg/L	<0.001		
Endosulfan II	mg/L	<0.001		
Endrin	mg/L	<0.001		
Dieldrin	mg/L	<0.001		

Ömer Yasin BALIK
Laboratuvar Sorumlusu

Tasdik Olunur
19/01/2012
Doç.Dr.Aysun YILMAZ
Laboratuvar Müdürü

Bu analiz raporu Çevre Endüstriyel Analiz Lab. Hiz. Tic. A.Ş'nin izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz. Islak imzasız analiz raporları geçersizdir.

Merkez Mahallesi Tatlıpınar Sokak No:13 Mart Plaza Kat:2/A Kağıthane / İstanbul Tel. : (0212) 321 09 00 (pbx) Faks : (0212) 321 09 75
e-mail : info@cevreanaliz.com www.cevreanaliz.com

ÇEVRE
ENDÜSTRİYEL ANALİZ
LABORATUVARI
ÇEVRE ENDÜSTRİYEL ANALİZ LABORATUVAR HİZM. TİC. A.Ş.

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI
Yeterlilik Belge No Y-34/046/2009

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0363-T

TEST RAPORU

Rapor No. : 00519 Tarih: 19/01/2012

Test	Birim	Bulgu	Test Yöntemi	Bilgi
Diazinon	mg/L	<0.001		
Malathion	mg/L	<0.001		
Parathion-methyl	mg/L	<0.001		
Parathion-ethyl	mg/L	<0.001		
Mevinphos	mg/L	<0.001		
Propetamphos	mg/L	<0.001		
Quinalphos	mg/L	<0.001		
Profenofos	mg/L	<0.001		
Azinphos-methyl	mg/L	<0.001		
Azinphos-ethyl	mg/L	<0.001		
Dimethoate	mg/L	<0.001		
Phosalone	mg/L	<0.001		
Fenitrothion	mg/L	<0.001		
Fenchlorphos	mg/L	<0.001		
Primiphos Methyl	mg/L	<0.001		
Chlorpyrifos Methyl	mg/L	<0.001		
Chlordan Gamma	mg/L	<0.001		
Chlordan Alpha	mg/L	<0.001		
Fenpropathrin	mg/L	<0.001		
Cypermethrin (I,II,III,IV)	mg/L	<0.001		
Dicofol	mg/L	<0.001		
Azoxystrobin	mg/L	<0.001		
delta BHC	mg/L	<0.001		
Chlorobenzilate	mg/L	<0.001		
Metoxychlor	mg/L	<0.001		
Cis-heptachlorepoxide	mg/L	<0.001		
Trans-heptachlorepoxide	mg/L	<0.001		
Toplam Pestisidler	mg/L	<0.001		

Test Yöntemi SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, WEF) 21st Ed. (2005); EN : European Standard; ISO : International Standard Organization; GC-FID: Gas Chromatograpyh-Flame Ionization Detector ; EPA : US Environmental Protection Agency; GC-ECD: Gas Chromatography-Electron Capture Detector ; GC-NPD: Gas Chromatography-Nitrogen Phosphorus Detector

Bilgi 1) Analiz sonucu C_{10} ile C_{40} arasındaki hidrokarbonları kapsar.

Ömer Yasin BALIK
Laboratuvar Sorumlusu

Tasdik Olunur
19/01/2012
Doç.Dr.Aysun YILMAZ
Laboratuvar Müdürü

Bu analiz raporu Çevre Endüstriyel Analiz Lab. Hiz. Tic. A.Ş'nin izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz. Islak imzasız analiz raporları geçersizdir.

Merkez Mahallesi Tatlıpınar Sokak No:13 Mart Plaza Kat:2/A Kağıthane / İstanbul Tel. : (0212) 321 09 00 (pbx) Faks : (0212) 321 09 75
e-mail : info@cevreanaliz.com www.cevreanaliz.com

ÇEVRE
ENDÜSTRİYEL ANALİZ
LABORATUVARI
ÇEVRE ENDÜSTRİYEL ANALİZ LABORATUVAR HİZM. TİC. A.Ş.

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI
Yeterlilik Belge No Y-34/046/2009

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0363-T

TEST RAPORU

Rapor No. : 00518 Tarih: 19/01/2012

Firma	: DOKAY MÜHENDİSLİK VE DANIŞMANLIK LTD. ŞTİ.
Adres	: ATA MAH. 1042 CAD. NO: 140/A DİKMEN ANKARA
Numuneyi Alan Kuruluş	: Dokay Çevre Laboratuvarı Dokay Müh. ve Danış. Ltd. Şti.
Numunenin Cinsi	: Su
Numunenin Tanımı	: Yüzey suyu (DKL-11/S3216)
Numunenin Alındığı Yer	: Yüzey Suyu 2 (Proje Adı:019.02.01.328)
Koordinatlar	: 37 S 404004 / 4304344
Numune Alma Şekli / Metodu	: Anlık
Meteorolojik Koşullar	: Yağmurlu / 1°C
Numunenin Kabı ve Miktarı	: Plastik kap / 5L + 1L + 1.5L
Numuneye Uygulanan İşlemler	: Kimyasal ilaveli + korumasız
Numunenin Alındığı Tarih	: 08/01/2012 13:10
Numunenin Lab.a Geliş Tarihi	: 11/01/2012 11:40
Analiz Başlama Tarihi	: 11/01/2012 13:14
Analiz Bitiş Tarihi	: 19/01/2012 09:26

Test	Birim	Bulgu	Test Yöntemi	Bilgi
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	<1	SM 4500-Norg:B;SM 4500-NH_3:B,C	
Toplam Organik Karbon	mg/L	<1	EN 1484 / 1997-05	
Mineral Yağ ve Türevleri	mg/L	<0.02	ISO 9377-2 (GC-FID)	1
Pestisid			EPA 3510C / 8081B /8141B	
Aldrin	mg/L	<0.001		
α-BHC	mg/L	<0.001		
β-BHC	mg/L	<0.001		
γ-BHC (Lindane)	mg/L	<0.001		
Hexachlorobenzene	mg/L	<0.001		
Bromophos-ethyl	mg/L	<0.001		
4,4' -DDD (p,p'-DDD)	mg/L	<0.001		
4,4' -DDT (p,p'-DDT)	mg/L	<0.001		
λ-Cyhalothrin	mg/L	<0.001		
2,4' -DDD (o,p'-DDD)	mg/L	<0.001		
2,4' -DDE (o,p'-DDE)	mg/L	<0.001		
2,4' -DDT (o,p'-DDT)	mg/L	<0.001		
Heptachlor	mg/L	<0.001		
Chlorpyrifos	mg/L	<0.001		
Coumaphos	mg/L	<0.001		
Cyfluthrin (I, II, III, IV)	mg/L	<0.001		
DEF	mg/L	<0.001		
Trifluralin	mg/L	<0.001		
Endosulfan I	mg/L	<0.001		
Endosulfan II	mg/L	<0.001		
Endrin	mg/L	<0.001		
Dieldrin	mg/L	<0.001		

Ömer Yasin BALIK
Laboratuvar Sorumlusu

Tasdik Olunur
19/01/2012
Doç.Dr.Aysun YILMAZ
Laboratuvar Müdürü

Bu analiz raporu Çevre Endüstriyel Analiz Lab. Hiz. Tic. A.Ş'nin izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz. Islak imzasız analiz raporları geçersizdir.

Merkez Mahallesi Tatlıpınar Sokak No:13 Mart Plaza Kat:2/A Kağıthane / İstanbul Tel. : (0212) 321 09 00 (pbx) Faks : (0212) 321 09 75
e-mail : info@cevreanaliz.com www.cevreanaliz.com

TEST RAPORU

Rapor No. : 00518 Tarih: 19/01/2012

Test	Birim	Bulgu	Test Yöntemi	Bilgi
Diazinon	mg/L	<0.001		
Malathion	mg/L	<0.001		
Parathion-methyl	mg/L	<0.001		
Parathion-ethyl	mg/L	<0.001		
Mevinphos	mg/L	<0.001		
Propetamphos	mg/L	<0.001		
Quinalphos	mg/L	<0.001		
Profenofos	mg/L	<0.001		
Azinphos-methyl	mg/L	<0.001		
Azinphos-ethyl	mg/L	<0.001		
Dimethoate	mg/L	<0.001		
Phosalone	mg/L	<0.001		
Fenitrothion	mg/L	<0.001		
Fenchlorphos	mg/L	<0.001		
Primiphos Methyl	mg/L	<0.001		
Chlorpyrifos Methyl	mg/L	<0.001		
Chlordan Gamma	mg/L	<0.001		
Chlordan Alpha	mg/L	<0.001		
Fenpropathrin	mg/L	<0.001		
Cypermethrin (I,II,III,IV)	mg/L	<0.001		
Dicofol	mg/L	<0.001		
Azoxystrobin	mg/L	<0.001		
delta BHC	mg/L	<0.001		
Chlorobenzilate	mg/L	<0.001		
Metoxychlor	mg/L	<0.001		
Cis-heptachlorepoxide	mg/L	<0.001		
Trans-heptachlorepoxide	mg/L	<0.001		
Toplam Pestisidler	mg/L	<0.001		

Test Yöntemi SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, WEF) 21st Ed. (2005); EN : European Standard; ISO : International Standard Organization; GC-FID: Gas Chromatograpyh-Flame Ionization Detector ; EPA : US Environmental Protection Agency; GC-ECD: Gas Chromatography-Electron Capture Detector ; GC-NPD: Gas Chromatography-Nitrogen Phosphorus Detector

Bilgi 1) Analiz sonucu C_{10} ile C_{40} arasındaki hidrokarbonları kapsar.

Ömer Yasin BALIK
Laboratuvar Sorumlusu

Tasdik Olunur
19/01/2012
Doç.Dr.Aysun YILMAZ
Laboratuvar Müdürü

Bu analiz raporu Çevre Endüstriyel Analiz Lab. Hiz. Tic. A.Ş'nin izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz. Islak imzasız analiz raporları geçersizdir.

Merkez Mahallesi Tatlıpınar Sokak No:13 Mart Plaza Kat:2/A Kağıthane / İstanbul Tel. : (0212) 321 09 00 (pbx) Faks : (0212) 321 09 75
e-mail : info@cevreanaliz.com www.cevreanaliz.com

ÇEVRE
ENDÜSTRİYEL ANALİZ
LABORATUVARI
ÇEVRE ENDÜSTRİYEL ANALİZ LABORATUVAR HİZM. TİC. A.Ş.

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI
Yeterlilik Belge No Y-34/046/2009

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0363-T

TEST RAPORU

Rapor No. : 00517 Tarih: 19/01/2012

Firma	: DOKAY MÜHENDİSLİK VE DANIŞMANLIK LTD. ŞTİ.
Adres	: ATA MAH. 1042 CAD. NO: 140/A DİKMEN ANKARA
Numuneyi Alan Kuruluş	: Dokay Çevre Laboratuvarı Dokay Müh. ve Danış. Ltd. Şti.
Numunenin Cinsi	: Su
Numunenin Tanımı	: Yüzey suyu (DKL-11/S3215)
Numunenin Alındığı Yer	: Yüzey Suyu 1 (Proje Adı:019.02.01.328)
Koordinatlar	: 37 S 403561 / 4305579
Numune Alma Şekli / Metodu	: Anlık
Meteorolojik Koşullar	: Yağmurlu / 1°C
Numunenin Kabı ve Miktarı	: Plastik kap / 5L + 1L + 1.5L
Numuneye Uygulanan İşlemler	: Kimyasal ilaveli + korumasız
Numunenin Alındığı Tarih	: 08/01/2012 12:00
Numunenin Lab.a Geliş Tarihi	: 11/01/2012 11:40
Analiz Başlama Tarihi	: 11/01/2012 13:14
Analiz Bitiş Tarihi	: 19/01/2012 09:24

Test	Birim	Bulgu	Test Yöntemi	Bilgi
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	<1	SM 4500-Norg:B;SM 4500-NH_3:B,C	
Toplam Organik Karbon	mg/L	1.6	EN 1484 / 1997-05	
Mineral Yağ ve Türevleri	mg/L	<0.02	ISO 9377-2 (GC-FID)	1
Pestisid			EPA 3510C / 8081B /8141B	
Aldrin	mg/L	<0.001		
α-BHC	mg/L	<0.001		
β-BHC	mg/L	<0.001		
γ-BHC (Lindane)	mg/L	<0.001		
Hexachlorobenzene	mg/L	<0.001		
Bromophos-ethyl	mg/L	<0.001		
4,4' -DDD (p,p'-DDD)	mg/L	<0.001		
4,4' -DDT (p,p'-DDT)	mg/L	<0.001		
λ-Cyhalothrin	mg/L	<0.001		
2,4' -DDD (o,p'-DDD)	mg/L	<0.001		
2,4' -DDE (o,p'-DDE)	mg/L	<0.001		
2,4' -DDT (o,p'-DDT)	mg/L	<0.001		
Heptachlor	mg/L	<0.001		
Chlorpyrifos	mg/L	<0.001		
Coumaphos	mg/L	<0.001		
Cyfluthrin (I, II, III, IV)	mg/L	<0.001		
DEF	mg/L	<0.001		
Trifluralin	mg/L	<0.001		
Endosulfan I	mg/L	<0.001		
Endosulfan II	mg/L	<0.001		
Endrin	mg/L	<0.001		
Dieldrin	mg/L	<0.001		

Ömer Yasin BALIK
Laboratuvar Sorumlusu

Tasdik Olunur
19/01/2012
Doç.Dr.Aysun YILMAZ
Laboratuvar Müdürü

Bu analiz raporu Çevre Endüstriyel Analiz Lab. Hiz. Tic. A.Ş'nin izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz. Islak imzasız analiz raporları geçersizdir.

Merkez Mahallesi Tatlıpınar Sokak No:13 Mart Plaza Kat:2/A Kağıthane / İstanbul Tel. : (0212) 321 09 00 (pbx) Faks : (0212) 321 09 75
e-mail : info@cevreanaliz.com www.cevreanaliz.com

ÇEVRE
ENDÜSTRİYEL ANALİZ
LABORATUVARI
ÇEVRE ENDÜSTRİYEL ANALİZ LABORATUVAR HİZM. TİC. A.Ş.

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI
Yeterlilik Belge No Y-34/046/2009

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0363-T

TEST RAPORU

Rapor No. : 00517 Tarih: 19/01/2012

Test	Birim	Bulgu	Test Yöntemi	Bilgi
Diazinon	mg/L	<0.001		
Malathion	mg/L	<0.001		
Parathion-methyl	mg/L	<0.001		
Parathion-ethyl	mg/L	<0.001		
Mevinphos	mg/L	<0.001		
Propetamphos	mg/L	<0.001		
Quinalphos	mg/L	<0.001		
Profenofos	mg/L	<0.001		
Azinphos-methyl	mg/L	<0.001		
Azinphos-ethyl	mg/L	<0.001		
Dimethoate	mg/L	<0.001		
Phosalone	mg/L	<0.001		
Fenitrothion	mg/L	<0.001		
Fenchlorphos	mg/L	<0.001		
Primiphos Methyl	mg/L	<0.001		
Chlorpyrifos Methyl	mg/L	<0.001		
Chlordan Gamma	mg/L	<0.001		
Chlordan Alpha	mg/L	<0.001		
Fenpropathrin	mg/L	<0.001		
Cypermethrin (I,II,III,IV)	mg/L	<0.001		
Dicofol	mg/L	<0.001		
Azoxystrobin	mg/L	<0.001		
delta BHC	mg/L	<0.001		
Chlorobenzilate	mg/L	<0.001		
Metoxychlor	mg/L	<0.001		
Cis-heptachlorepoxide	mg/L	<0.001		
Trans-heptachlorepoxide	mg/L	<0.001		
Toplam Pestisidler	mg/L	<0.001		

Test Yöntemi SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, WEF) 21st Ed. (2005); EN : European Standard; ISO : International Standard Organization; GC-FID: Gas Chromatograpyh-Flame Ionization Detector ; EPA : US Environmental Protection Agency; GC-ECD: Gas Chromatography-Electron Capture Detector ; GC-NPD: Gas Chromatography-Nitrogen Phosphorus Detector

Bilgi 1) Analiz sonucu C_{10} ile C_{40} arasındaki hidrokarbonları kapsar.

Ömer Yasin BALIK
Laboratuvar Sorumlusu

Tasdik Olunur
19/01/2012
Doç.Dr.Aysun YILMAZ
Laboratuvar Müdürü

Bu analiz raporu Çevre Endüstriyel Analiz Lab. Hiz. Tic. A.Ş'nin izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz. Islak imzasız analiz raporları geçersizdir.

Merkez Mahallesi Tatlıpınar Sokak No:13 Mart Plaza Kat:2/A Kağıthane / İstanbul Tel. : (0212) 321 09 00 (pbx) Faks : (0212) 321 09 75
e-mail : info@cevreanaliz.com www.cevreanaliz.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR1200798**	Issue Date	: 23-JAN-2012
Client	: **Dokay Muhendislik ve Danismanlik Ltd Sti**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Ms. Deniz Demirbuken	Contact	: Client Service
Address	: Ovecler 4 Cadde 140/A Dikmen Ankara Turkey 06460	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00
E-mail	: ddemirbuken@dokay.info.tr	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: +90 0312 475 7131	Telephone	: +420 226 226 228
Facsimile	: ----	Facsimile	: +420 284 081 635
Project	: ----	Page	: 1 of 2
Order number	: ----	Date Samples Received	: 10-JAN-2012
C-O-C number	: ----	Quote number	: PR2010DOKMU-TR0002 (TR-400-10-0787)
Site	: ----	Date of test	: 11-JAN-2012 - 23-JAN-2012
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.
Sample(s) PR1200798-004, Method W-GBA-PRO, W-GAA-SCI :Due to the high salinity of the sample(s) we report higher LOR for Gross alpha activity and Gross beta activity.

Signatories

This document has been electronically signed by those names that appear on this report and are the authorized signatories specified in the Appendix to Certificate of Accreditation No. 521/2008 to Testing Laboratory No. 1163, which has been issued by Czech Accreditation Institute.

Signatories	*Position*
Zdenek Jirak	Prague Laboratory Manager

ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ AKREDITOVANÁ ČIA
ALS Czech Republic s r o
1
č. 1163

Testing Laboratory Accredited by CAI

ilac-MRA

L 1163

Analytical Results

Sub-Matrix: **SEAWATER**

				Client sample ID	DKL - 11/S3213		----		----	
				Laboratory sample ID	PR1200798004		----		----	
				Client sampling date / time	10-JAN-2012 00:00		----		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*		**Result**	**MU**	----	----	----	----
Radiological Parameters										
Gross alpha	W-GAA-SCI	0.05	Bq/L		<1.98	----	----	----	----	----
Gross beta	W-GBA-PRO	0.10	Bq/L		**16.5**	±15.0 %	----	----	----	----

Sub-Matrix: **SURFACE WATER**

				Client sample ID	DKL - 11/S3215		DKL - 11/S3216		DKL - 11/S3217	
				Laboratory sample ID	PR1200798001		PR1200798002		PR1200798003	
				Client sampling date / time	10-JAN-2012 00:00		10-JAN-2012 00:00		10-JAN-2012 00:00	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*		**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Radiological Parameters										
Gross alpha	W-GAA-SCI	0.05	Bq/L		**0.05**	±42.7 %	<0.03	----	<0.03	----
Gross beta	W-GBA-PRO	0.10	Bq/L		**0.10**	±36.6 %	**0.07**	±49.9 %	**0.11**	±33.8 %

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 03	
W-GAA-SCI	CSN 75 7611 Determination of gross alpha activity (in dissolved and suspended matters).
W-GBA-PRO	CSN 75 7612 Determination of gross beta activity (in dissolved and suspended matters).

A `*` symbol preceeding any method indicates non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information.
The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.

TOPRAK NUMUNESİ

DOKAY ÇEVRE LABORATUVARI

Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti.
Ata Mah. 1042. Cad. No: 140/A Dikmen 06460 Çankaya/ ANKARA
Telefon: (312) 475 7131 • Faks: (312) 475 7130
www.dokay.info.tr, e-posta: dokaylab@dokay.info.tr

T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

Yeterlik Belge No
06/104/2010

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0062-T

Rapor No : DKL-12/T205
Tarih : 20.02.2012

Analiz Raporu

Laboratory Testing Report

Müşterinin adı / Adresi *Customer name / Address*	: HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Horasan Sokak No:24 G.O.P / ANKARA Tel : (312) 447 1700 Faks: (312) 446 2480
İstek / Proje numarası *Order / Project no.*	: TN-L-11/755-R03 / 019.02.02.025
Numunenin alındığı yer *Sampling location*	: Tablo 1'de verilmiştir.
Numunenin tanımı ve uygulanan işlemler *Description and processing of the samples*	: Toprak Numunesi
Numune alma planı veya prosedürü *Sampling plan or procedure*	: IN-LB-304
Numunenin alınış şekli *Sampling mode*	: -
Numunelerin alındığı / kabul edildiği tarih *Sampling date / delivery date*	: 03.02.2012 / 04.02.2012
Numunenin geliş şekli *Delivery mode of sample*	: DOKAY Çevre Laboratuvarı yetkili personeli tarafından korumasız plastik kapta alınan numune, uygun koşullarda laboratuvarımıza getirilmiştir.
Ölçüm ve deney tarihleri *Measurement and testing dates*	: 17.02.2012
Çevre / Deney şartları *Environmental / testing conditions*	: - / Laboratuvarın, deneylerin yapıldığı tarihdeki günlük nem: %31 , sıcaklık: 21,1 °C olarak saptanmıştır.

Deney sonuçları, metotlar ve ölçüm belirsizlikleri raporun takip eden sayfalarında verilmiştir.
Analysis results , methods and measurement uncertainties are given on the following pages, of the report.

Deney Sorumlusu *Person in Charge of Test*	**Deney Sorumlusu** *Person in Charge of Test*	**Laboratuvar Yöneticisi** *Laboratory Manager*	**Mühür** *Seal*
20../02/12....	20../02/12...	..20../02/12.	
İlknur YELER Kimyager	F. Pınar AKSOY Çevre Sağlığı Teknikeri	Deniz DEMİRBÜKEN Kimyager	

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 1. Numune Bilgileri

Kayıt Numarası	Numunenin Alındığı Yer	Koordinatları		
		UTM Zonu	Doğu	Kuzey
T205	Şantiye Alanı	37 S	0404337	4304382

Tablo 2. DKL-12/T205 Numaralı Numuneye Ait Analiz Sonuçları

Parametre	Birim	Sonuç	Ölçüm Belirsizliği	Referans Metot
Ön İşlem	-			EPA Method 3051 A.
Kuru Madde	%	86,7	-	TS ISO 11465, Kasım 1997
[1] TPH, TOX	-	-	-	-
[1]Arsenik (As)	-	-	-	-
[1]Baryum (Ba)	-	-	-	-
Kadmiyum (Cd)	mg/kg	< 0,13	% ± 2,00	EPA Method 200.7
Kobalt (Co)	mg/kg	38,9	% ± 2,98	EPA Method 200.7
T.Krom (Cr)	mg/kg	536,2	% ± 4,00	EPA Method 200.7
Bakır (Cu)	mg/kg	38,2	% ± 4,20	EPA Method 200.7
Civa (Hg)	mg/kg	< 2,4	% ± 8,50	EPA Method 200.7
Nikel (Ni)	mg/kg	246,5	% ± 8,83	EPA Method 200.7
[1]Kurşun (Pb)	-	-	-	-
[1]Vanadyum (V)	-	-	-	-
Çinko (Zn)	mg/kg	239,5	% ± 5,7	EPA Method 200.7

Kısaltmalar

EPA : Environmental Protection Agency
TS : Türk Standardı
ISO : International Organization for Standardization

[1] *İş birliği yapılan laboratuvarlara gönderilen T205 numaralı numunelerin, TOX, Ham Petrol ve Petrol Türevleri, As, Ba, Pb ve V analiz sonuçlarını içeren, iş birliği yapılan laboratuvarlara ait 762278 ve 02003 numaralı analiz raporları ekte verilmiştir.*

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28

AGROLAB
Laborgruppe
www.agrolab.de

AGROLAB Labor Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DOKAY ENGINEERING
OVECLER 4. CADDE 140/A
6460 DIKMEN-ANKARA/TURKEY
TÜRKEI

Date 15.02.2012
Customer no. 27020630

REPORT

Order nr. 762278

Sample no.	378874
Order	Projekt No : 019.02.02.25
Sample acceptance	09.02.2012
Date of sampling	no information
Sample taker	not reported
Sample code	T205

Solids

	Unit		Result		Limit of quantification		Method
Analysis on the entire fraction							no object
dry matter	%	*	82,8		0,1		DIN ISO 11465
AOX	mg/kg		15		1		DIN 38414-S18

*All results conducted on the solid matter are based on the dry content except for analytes marked with an * which are based on the original matter.*
Explanation: OM = on original matter; DM = on dry matter base

AGROLAB Labor Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
CRM

This electronically transmitted report was checked and released. It is in accordance with the requirements of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 for simplified reports and valid without signature.

Copies

DOKAY ENGINEERING

Start of testing: 09.02.12
End of testing: 15.02.12

The analytical results are only valid for the delivered sample material.A plausibility check is hardly possible for samples of unknown origin.Duplication of this document or of parts of it requires the authorization from laboratory.

ilac-MRA DAkkS

GÜRÜLTÜ (LA_{mx}, LA_{mn}, LA_{eq})

DOKAY ÇEVRE LABORATUVARI

Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti.
Ata Mah. 1042. Cad. No: 140/A Dikmen 06460 Çankaya/ ANKARA
Telefon: (312) 475 7131 • Faks: (312) 475 7130
www.dokay.info.tr, e-posta: dokaylab@dokay.info.tr

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0062-T

Rapor No : DKL-12/G348
Tarih : 10.03.2012

Analiz Raporu

Özel talep üzerine hazırlanmıştır

Laboratory Testing Report

Müşterinin adı / adresi *Customer name / Address*	: HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Horasan Sokak No:24 G.O.P / ANKARA Tel : (312) 447 1700 Faks: (312) 446 2480
İstek / proje numarası *Order / project no.*	: - / 019.01.03.93
Ölçüm yeri *Measurement location*	: Tablo 1'de verilmiştir (Hekimhan).
Ölçümün ad ve tarifleri *Identity and description of the measurement*	: Gürültü, (LA_{mx}, LA_{mn}, LA_{eq})
Ölçüm planı veya prosedürü *Measurement plan or procedure*	: IN-LB-093 Çevre Gürültüsünün Tarifi, Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi
Ölçüm tarihi *Measurement date*	: 02 – 03 Şubat 2012
Ölçümü yapan *Measured by*	: Ali Murat COŞAR

Deney sonuçları, metotlar ve ölçüm belirsizlikleri raporun takip eden sayfalarında verilmiştir.
Analysis results , methods and measurement uncertainties are given on the following pages, of the report.

Ölçüm Sorumlusu *Person in Change of Test*	**Teknik Sorumlu** *Technical Supervisor of Analyses*	**Laboratuvar Yöneticisi** *Laboratory Manager*	**Mühür** *Seal*
10./03/2012	10./03/2012	10./03/2012	
Ali Murat COŞAR	Özgen ARSLAN	Deniz DEMİRBÜKEN	

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Ekipman ve Cihazlar *Equipment and Instruments* : Svan 949 (Seri No: 9723) ve Svan 958 (Seri No: 20744) El Tipi Gürültü Ölçüm Cihazları

Kullanılan Standart Metotlar *Standard Methods Used* : TS 9315 ISO 1996-1: 2005, TS ISO 1996-2: 2009

Açıklamalar *Remarks* : Tablo.1'de belirtilen ölçüm lokasyonlarında mevcut gürültü seviyelerinin tespit edilmesi amacıyla 24 saat süre ile gürültü ölçüm çalışması gerçekleştirilmiştir. Ölçüm, yerden 1,5 metre yükseklikte yapılmış olup, herhangi bir yansıma yüzeyi mevcut değildir.

Ölçüm / Analiz Sonuçları *Measurement / testing results* : Tablo 2, 3 ve 4'de verilmiştir.

Kısaltmalar *Abbreviations*

ÇGDYY	:	Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği: Haziran 2010
dBA	:	A-ağırlıklı desibel (İnsan işitme sisteminin en çok duyarlı olduğu orta ve yüksek frekanslara daha fazla ağırlık veren ses düzeyi ölçütü).
EN	:	European Norm
ISO	:	International Organization for Standardization
$LA_{akşam}$	:	A-ağırlıklı akşam gürültü seviyesi (Saat 19:00 ile 23:00 arasında düzeyleri değişim gösteren eşdeğer gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit düzey).
LA_{eq}	:	A-ağırlıklı eşdeğer gürültü seviyesi (Belli bir süre içinde düzeyleri değişim gösteren gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit düzey).
LA_{gece}	:	A-ağırlıklı gece gürültü seviyesi (Saat 23:00 ile 07:00 arasında düzeyleri değişim gösteren eşdeğer gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit düzey).
$LA_{gündüz}$	:	A-ağırlıklı gündüz gürültü seviyesi (Saat 07:00 ile 19:00 arasında düzeyleri değişim gösteren eşdeğer gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit düzey).
LA_{mx}	:	Ölçüm süresi içinde A-ağırlıklı ses düzeyinin en büyük değeri.
LA_{mn}	:	Ölçüm süresi içinde A-ağırlıklı ses düzeyinin en küçük değeri.
m	:	metre
TS	:	Türk Standardı
UTM	:	Universal Transverse Mercator (Coordinate System)

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 1. Ölçüm Lokasyonu

Ölçüm Kayıt No	Ölçüm Yeri	Ölçüm Tarihi	Koordinat		
			UTM Zonu	Doğu	Kuzey
DKL-12/G348-1	Çulhalı Köyü	02 – 03 Şubat 2012	37S	404283	4305317
DKL-12/G348-2	Boğazgören Köyü	02 – 03 Şubat 2012	37S	406048	4304838

Tablo 2. Çulhalı Köyü Gürültü Ölçüm Sonuçları

TARİH	SAAT		DKL-12/G348-1 ÖLÇÜM SONUÇLARI (dBA)		
	Başlangıç	Bitiş	LA_{mx}	LA_{mn}	LA_{eq}
02.02.2012	16:00	17:00	51,4 ±%0,2	25,6 ±%0,2	30,6 ±%0,2
	17:00	18:00	42,8 ±%0,2	26,9 ±%0,2	29,3 ±%0,2
	18:00	19:00	32,8 ±%0,2	27,5 ±%0,2	29,1 ±%0,2
	19:00	20:00	37,7 ±%0,2	27,4 ±%0,2	28,8 ±%0,2
	20:00	21:00	36,1 ±%0,2	26,8 ±%0,2	28,6 ±%0,2
	21:00	22:00	40,7 ±%0,2	26,2 ±%0,2	28,8 ±%0,2
	22:00	23:00	37,0 ±%0,2	26,7 ±%0,2	28,5 ±%0,2
	23:00	00:00	31,4 ±%0,2	26,3 ±%0,2	28,5 ±%0,2
03.02.2012	00:00	01:00	33,1 ±%0,2	26,2 ±%0,2	28,9 ±%0,2
	01:00	02:00	39,4 ±%0,2	25,7 ±%0,2	29,8 ±%0,2
	02:00	03:00	34,7 ±%0,2	25,3 ±%0,2	27,6 ±%0,2
	03:00	04:00	43,4 ±%0,2	24,8 ±%0,2	28,5 ±%0,2
	04:00	05:00	41,2 ±%0,2	24,2 ±%0,2	28,9 ±%0,2
	05:00	06:00	42,4 ±%0,2	24,9 ±%0,2	28,2 ±%0,2
	06:00	07:00	46,6 ±%0,2	24,7 ±%0,2	28,6 ±%0,2
	07:00	08:00	41,1 ±%0,2	24,3 ±%0,2	27,3 ±%0,2
	08:00	09:00	47,6 ±%0,2	22,9 ±%0,2	29,1 ±%0,2
	09:00	10:00	50,8 ±%0,2	23,2 ±%0,2	29,3 ±%0,2

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

	10:00	16:00[1]	-	-	-

Tablo 3. Boğazgören Köyü Gürültü Ölçüm Sonuçları

TARİH	SAAT		DKL-12/G348-2 ÖLÇÜM SONUÇLARI (dBA)		
	Başlangıç	Bitiş	LA_{mx}	LA_{mn}	LA_{eq}
02.02.2012	16:00	17:00	61,1 ±%0,2	16,5 ±%0,2	39,4 ±%0,2
	17:00	18:00	60,4 ±%0,2	16,3 ±%0,2	30,1 ±%0,2
	18:00	19:00	49,4 ±%0,2	16,2 ±%0,2	25,4 ±%0,2
	19:00	20:00	59,9 ±%0,2	16,2 ±%0,2	29,9 ±%0,2
	20:00	21:00	43,3 ±%0,2	16,3 ±%0,2	23,0 ±%0,2
	21:00	22:00	40,6 ±%0,2	16,2 ±%0,2	23,2 ±%0,2
	22:00	23:00	56,3 ±%0,2	16,3 ±%0,2	29,8 ±%0,2
	23:00	00:00	36,4 ±%0,2	16,2 ±%0,2	23,3 ±%0,2
03.02.2012	00:00	01:00	48,6 ±%0,2	16,2 ±%0,2	24,8 ±%0,2
	01:00	02:00	49,6 ±%0,2	16,2 ±%0,2	22,4 ±%0,2
	02:00	03:00	52,1 ±%0,2	16,0 ±%0,2	25,2 ±%0,2
	03:00	04:00	45,6 ±%0,2	16,1 ±%0,2	29,1 ±%0,2
	04:00	05:00	46,8 ±%0,2	16,2 ±%0,2	29,5 ±%0,2
	05:00	06:00	65,4 ±%0,2	16,2 ±%0,2	35,3 ±%0,2
	06:00	07:00	55,2 ±%0,2	16,3 ±%0,2	32,0 ±%0,2
	07:00	08:00	63,9 ±%0,2	16,2 ±%0,2	33,1 ±%0,2
	08:00	09:00	71,1 ±%0,2	16,3 ±%0,2	36,0 ±%0,2
	09:00	10:00	57,9 ±%0,2	16,6 ±%0,2	29,5 ±%0,2
	10:00	11:00	54,9 ±%0,2	17,1 ±%0,2	30,9 ±%0,2
	11:00	12:00	56,7 ±%0,2	18,6 ±%0,2	31,8 ±%0,2
	12:00	16:00[2]	-	-	-

Tablo 6. Gürültü Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi

[1] Hava şartları nedeniyle ölçüm yarıda kesilmiştir.
[2] Hava şartları nedeniyle ölçüm yarıda kesilmiştir.

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Ölçüm Yeri	$LA_{gündüz}$ dBA (07:00-19:00)	$LA_{akşam}$ dBA (19:00-23:00)	LA_{gece} dBA (23:00-07:00)
Çulhalı Köyü	29,2 ±%0,2	28,7 ±%0,2	28,7 ±%0,2
Boğazgören Köyü	33,9 ±%0,2	27,7 ±%0,2	29,8 ±%0,2

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

TİTREŞİM, (1-80 Hz)

DOKAY ÇEVRE LABORATUVARI

Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti.
Ata Mah. 1042. Cad. No: 140/A Dikmen 06460 Çankaya/ ANKARA
Telefon: (312) 475 7131 • Faks: (312) 475 7130
www.dokay.info.tr, e-posta: dokaylab@dokay.info.tr

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0062-T

Rapor No : DKL-12/G348-1
Tarih : 10.03.2012

Analiz Raporu

Özel talep üzerine hazırlanmıştır

Laboratory Testing Report

Müşterinin adı / adresi *Customer name / Address*	: HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Horasan Sokak No:24 G.O.P / ANKARA Tel : (312) 447 1700 Faks: (312) 446 2480
İstek / proje numarası *Order / project no.*	: - / 019.01.03.93
Ölçüm yeri *Measurement location*	: Tablo 1'de verilmiştir (Hekimhan).
Ölçümün ad ve tarifleri *Identity and description of the measurement*	: Titreşim, (1-80Hz)
Ölçüm planı veya prosedürü *Measurement plan or procedure*	: INLB098_Mekanik_titrersim_ölcümü_4866_10354
Ölçüm tarihi *Measurement date*	: 03 Şubat 2012
Ölçümü yapan *Measured by*	: Ali Murat COŞAR (A-1 Tipi Mühendislik Akustiği Sertifikası)

Deney sonuçları, metotlar ve ölçüm belirsizlikleri raporun takip eden sayfalarında verilmiştir.
Analysis results , methods and measurement uncertainties are given on the following pages, of the report.

Ölçüm Sorumlusu *Person in Change of Test*	**Teknik Sorumlu** *Technical Supervisor of Analyses*	**Laboratuvar Yöneticisi** *Laboratory Manager*	**Mühür** *Seal*
10.../03/2012	10.../03/2012	...10.../03/2012	
Ali Murat COŞAR	Özgen ARSLAN	Deniz DEMİRBÜKEN	

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Çevre / Deney Şartları : Yerinde ölçümler ortam şartlarında yapılmıştır.
Environmental / Testing Conditions

Ekipman ve Cihazlar : Svan 958 El Tipi Gürültü ve Titreşim Ölçüm Cihazı
Equipment and Instruments

Kullanılan Standart Metotlar : TS ISO 4866: 2006[1], TS 10354: 1992[1]
Standard Methods Used

Açıklamalar : Hekimhan Demir Çelik projesi inşaat aşamasında oluşan titreşim seviyelerinin tespit edilmesi amacıyla, Tablo 1'de belirtilen proje sahasına en yakın hassas alıcı ortamda 03 Şubat 2012 tarihinde Onbeş dakikalık 1 titreşim ölçüm çalışması yapılmıştır. Ölçüm; inşaat sahasına en yakın yerleşim yerinde gerçekleştirilmiştir.

Titreşim kaynağı inşaat faaliyetleridir

Remarks

Ölçüm / Analiz Sonuçları : Tablo 2'de verilmiştir.
Measurement / testing results

Kısaltmalar
Abbreviations

ÇGDYY : Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği:04 Haziran 2010 ÇGDYY EK-VII

EBD : En Büyük Değer (ölçüm eksenlerinin oktav banttaki en büyük değeri)

ISO : International Organization for Standardization

mm/s : milimetre/saniye

TS : Türk Standardı

UTM : Universal Transverse Mercator (Coordinate System)

Tablo 1. Ölçüm Lokasyonu

Ölçüm Kayıt No	Ölçüm Yeri	Ölçüm Tarihi	Koordinat		
			UTM Zonu	Doğu	Kuzey
DKL-12/G348-1	Çulhalı Köyü	03.02.2012	37 S	404283	4305317

[1] Türk Akreditasyon Kurumu Akreditasyon (TS EN ISO/IEC 17025:2005) kapsamında olup, Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Analizleri Yeterlilik Belgesi kapsamında değildir.

Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 2. Çulhalı Köyü Titreşim Ölçüm Sonuçları

Ölçüm	Ölçüm Ekseni	Birim	1/3 Oktav Bantları																		
		Hz	1,00	1,25	1,60	2,00	2,50	3,15	4,00	5,00	6,30	8,00	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0
	EBD	mm/s	4,207	4,305	3,694	3,451	3,251	3,703	3,895	3,837	3,890	3,281	3,681	3,251	2,770	2,097	1,888	1,873	1,471	1,469	1,278	1,396

Tablo 3. Titreşim Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirmesi

Ölçüm Sıra No	Ölçüm Sonucu (1 Hz- 80 Hz arasındaki frekans bantlarında) (mm/s)	ÇGDYY EK-VII "Tablo – 7: İnşaatlarda Kazık Çakma ve Benzeri Titreşim Yaratan Operasyonların ve İnşaat Makinelerinin En Yakın Çok Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri (1 Hz- 80 Hz arasındaki frekans bantlarında)" Yerleşim Bölgelerinde Sürekli Titreşim (Tepe Değeri-mm/s)
1	4,305	5

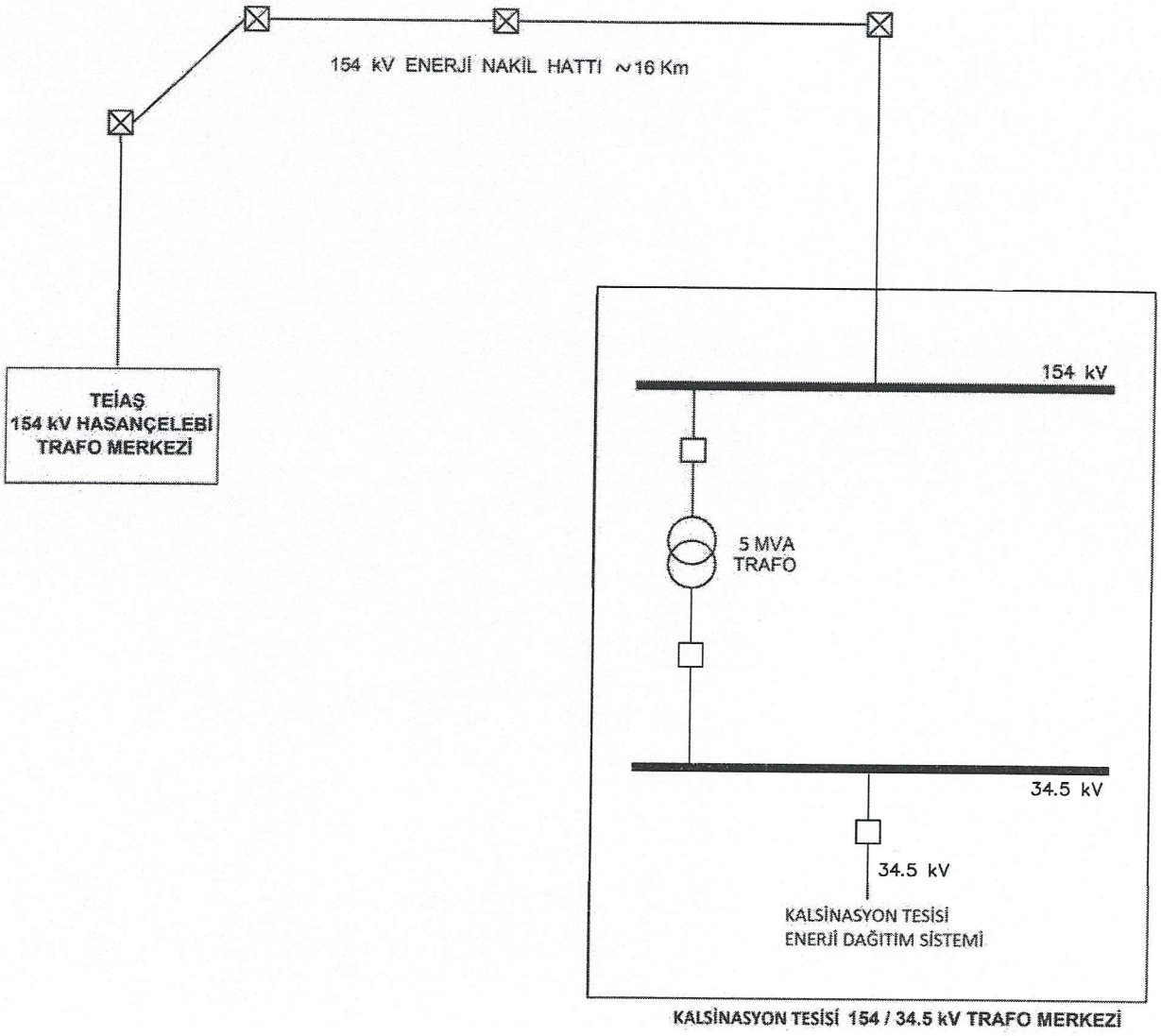
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

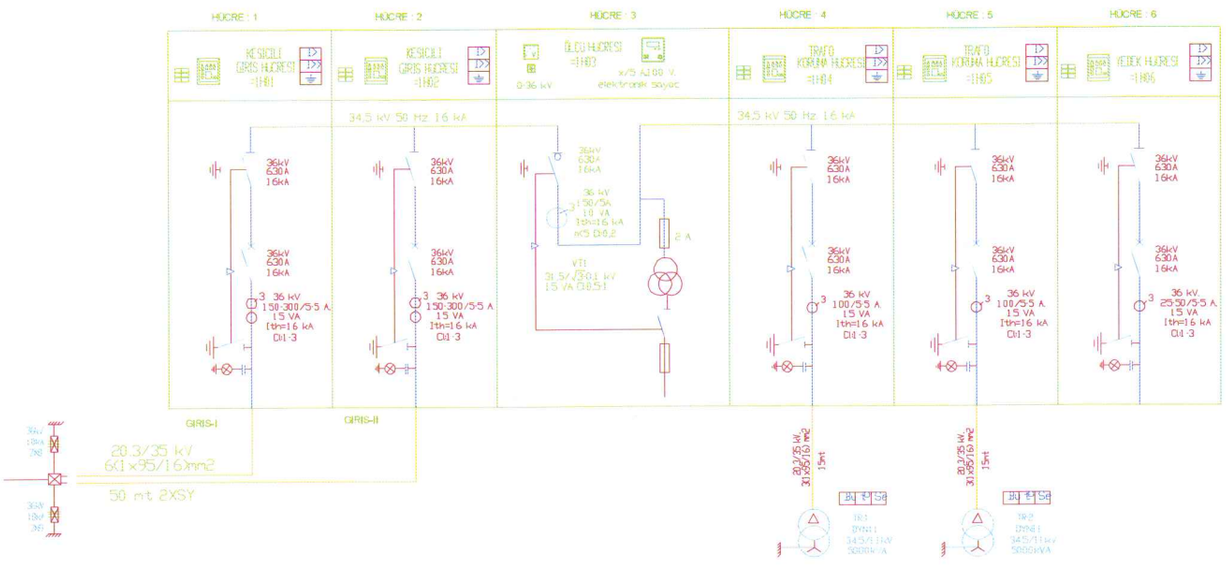
EK-22

ELEKTRİFİKASYON PLANI

HEKİMHAN MADENCİLİK
ENH GÜZERGAH PLANI

CEVAP-17


154 kV ENERJİ NAKİL HATTI ~16 Km
TEİAŞ
154 kV HASANÇELEBİ
TRAFO MERKEZİ
154 kV
5 MVA
TRAFO
34.5 kV
34.5 kV
KALSİNASYON TESİSİ
ENERJİ DAĞITIM SİSTEMİ
KALSİNASYON TESİSİ 154 / 34.5 kV TRAFO MERKEZİ



FIRAT ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş
MALATYA İL MÜDÜRLÜĞÜ

ONAY

İŞİN ADI	HEKİMHAN MADENCİLİK
PAFTA ADI	34,5 kV. TEK HAT ŞEMASI
YÜKLENİCİ	ARMİN ELEKTRİK İNŞ.SAN.ve TİC.A.Ş.

İŞİ	İSİM/İMZA	GÖREVİ	TİCA	TARİH	SAYFA
YAPAN	ELK.MÜH.	Sefer YAVANOĞLU			1 / 50
ÇİZEN	ELK.Tekn.	EBY.YILMAZ			PAFTA NO.
KONTROL	ELK.MÜH.	Ünal BOZTUNALI			ÇAN-LİM-001

Yellow	-	0.20
Green	-	0.25
Cyan	-	0.35
Red	-	0.40
Magenda	-	0.80

ÖLÇEK ---- 1/1 700x288

EK-23

YER ALTI SUYU ARAMA BELGESİ

T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 9. Bölge Müdürlüğü

Sayı : B.23.1.DSİ.1.09.04.01.0-152.02.02-**402026** 25/10/2011
Konu : YAS Arama Belgesi

HEKİMHAN MADENCİLİK İTHALAT İHRACAT SAN. VE TİC. A.Ş.ADINA ZEKAİ SEYHANA
(ORTADOĞU Jeo. Mücelli Cad. No:21 Malatya)

MALATYA İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, 870 parsel nolu araziniz üzerinde açacağınız bir (1) adet "Sondaj" kuyusu için tanzim edilen YAS Arama Belgesi hazırlanarak yazımız ekinde gönderilmiştir.

Hazırlanan Yer altısuyu **Arama Belgesi süresi bir (1) yıl olup** kuyu açımından sonra Bölge Müdürlüğümüzden "Yeraltısuyu Kullanma Belgesi" alınması gerekir.

Gereğini rica ederim.

Sami GÜZEL
Bölge Müdür Yardımcısı

EK/EKLER :
YAS Arama Belgesi

Güvenli Elektronik İmzalı
Aslı İle Aynıdır

Şafak EYÜBOĞLU
Jeoteknik Hiz. ve YAS
Şube Müdürü

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : DSİ 9. Bölge Müdürlüğü Zübeyde Hanım Cad. No:140 ELAZIĞ
Ayrıntılı Bilgi İçin : Z. KARAKILIÇ Memur Telefon : 04242386911 Fax:
e-posta : zerrin_karakilic@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr

T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
DSİ 9.BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Form No : 2.7.1
Belge No : Mlt. Hekimhan 11837
Belge Tarihi : 26/10/2011

YERALTISUYU ARAMA BELGESİ

1. Belge Sahibi : Hekimhan Madencilik İthalat İhracat San. Ve Tic. A.Ş.adına zekai SEYHAN ORTADOĞU Jeo. Mücelli Cad. No:21 MALATYA

2. Teknik Sorumlu : M.Fuat ÖZÇEKER ORTADOĞU Jeo. Mücelli Cad. No:21 MALATYA

3. Sondör, Kuyucu, Galerici : Hacı ATEŞ ORTADOĞU Jeo. Mücelli Cad. No: 21 Malatya

4. Arazinin :

a) İli	: MALATYA	d) Yüzölçümü	: 144289 m²
b) İlçesi	: Hekimhan	e) Kuyu yeri ve Tarifi	:
c) Mah. veya Köyü	: Boğazgören Köyü	f) Parsel No	: 870

5. Kuyunun	:	**6. Galerinin**	:
a) Tipi	: Sondaj	a) Kesiti	:
b) Delme Usulü	: Rotary	b) Açma Usulü	:
c) DSİ No'su	:		
d) Adedi	: 1		

7. Talep edilen su miktarı 30 ton/gün 6000 ton/yıl 06/09/2011 tarihli dilekçe ile usulüne uygun olarak yapılan müracaat incelenerek yukarıda yüzölçümü ve yeri belirtilen alan içerisinde ve yukarıda belirtilen kişilerce yeraltısuyu aramak amacıyla ekli ve onaylı projesine uygun bir adet "Sondaj" kuyu inşasına sakınca görülmediğinden, 167 sayılı Yeraltısuları Kanunun 9.maddesi uyarınca bir yıl süreli olarak arama belgesi verilmiştir

* Kuyudan çekilen suyu ölçebilecek su saati takılması zorunludur.
Bölgede bulunan kaynak, sondaj ve keson kuyuların gösterilmediği hallerde ve açılacak olan sondaj kuyusu çevresindeki kuyuları, kaynakları etkilemesi durumunda (mahkeme tarafından tespiti ile) belge tahsisi iptal edilecek ve kuyu kapatılacaktır.
* "Sondaj" kuyusu 04220 D 04123 K M/K 39 - b2 koordinatlarında açılması şartı ile verilmiştir.

Sami GÜZEL
Bölge Müdür Yardımcısı

Ek: 1 Adet onaylı proje

Üniversite Mah.Zübeyde Hanım Cad.No:140 23069-ELAZIĞ
Tel: 0424 2386911 (6 hat) Faks: 0424 2386921
İnternet adresi : dsi9@dsi.gov.tr

Bilgi: Jeoteknik Hiz. ve YAS Şube Müdürlüğü

JEOLOJİ ve HİDROJEOLOJİ RAPORU

AMAÇ : Malatya ili Hekimhan İlçesi Boğazgören köyünde bulunan mal sahibi Hekimhan Madencilik İthalat İhracat san Ve.tic A.Ş'a ait arazide sulama suyunu temin etmek amacıyla yerinde etüt ve incelemeler yapılmıştır.

JEOLOJİ : inceleme alanı Miyosen-Pliyosen çakıltaşı birimi ile temsil edilmektedir. Yüzeyde 5 metre kalınlığında toprak örtüsü mevcut olup bu seviyeler altında konglomera ve kil bantları bulunmaktadır konglomera seviyesi zayıf çimentolanma göstermekte olup tanelerin boylanma dereceleri iyidir konglomera seviyesi ara tabakalın olarak kil bantları içermektedir Miyosen-Pliyosen çakıl taşlarının bölgede geniş yayılım alanı mevcuttur.Taban marndır.

HİDROJEOLOJİ : Hidrojeoloji açıdan akifer özelliği taşıyan birim çok zayıf çimentolanma gösteren Konglomeradır. Açılacak olan derin kuyunun derinliği çakıltaşı seviyesinin kalınlığına parelel olarak artacaktır.
Açılacak olan derin kuyunun derinliği yaklaşık 120m. Civarında olacaktır yapılacak olan bu derin kuyudan etkilenecek herhangi birkuyu,kaynak olmadığı tesbit edilmiştir.

İş bu rapor 3 nüsha halinde hazırlanmış olup, bilgilerinize arz ederim.
06/09/2011

Fo No: 4-4-20110907/2

Mehmet ASLAN
Jeo. Yük. Müh.

M.Fuat ÖZÇEKER
Jeoloji Mühendisi
T.C Kimlik No: 16784564898

TMMOB JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
1974
MALATYA

Bu raporu hazırlayan kuruluş ve imza sahibi Odamıza kayıtlı olup, 15.10.2005 tarih ve 26323 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan ilgili yönetmelik gereğince serbest jeoloji mühendislik ve müşavirlik hizmetleri yapmaya yetkilidir.
T.M.M.O.B.
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

09 Eylül 2011

JMO-44 [redacted]
Teknik Sorumluluk
Rapor Yazarına Aittir.

EK-24

PAKET ARITMA TESİSİNE AİT TEKNİK DETAYLAR

mass

Telefaks

REF. No : 211/134-R1

TARİH : 02.08.2011

SAYFA ADEDİ : 10

FİRMA : HEKİMHAN DEMİR ÇELİK

İLGİLİ : ÇAĞRI ARSAN

FAKS NO : E-mail: carsan@hdcelik.com

TEL NO : 0 533 261 78 27 E-mail: meltem.erdogdu@urban.com.tr

Mass Arıtma Sistemleri İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi,
700. Sokak, PK. 1052,
Gebze 41480 Kocaeli-Türkiye
Tel: +90 (0) 262-751 2210 pbx
Faks: +90 (0) 262-751 0730
e-mail: info@massaritma.com
http://www.massaritma.com

TÜV CERT

Konu: Malatya'da kurulacak 100 kişilik şantiye için biyolojik paket atıksu arıtma ünitelerine ait teklif

Teklif Verileri

Arıtma tesisinin tasarım değerleri aşağıdaki gibi alınmıştır;

BİOMASS-P 100

Tesis Nüfusu	100 kişi
Kişi Başına Su Kullanımı	200 lt/N.gün
Atıksu Debisi	20 m^3/gün
Birim BOI_5 Yükü	60 gr/N.gün
Toplam BOI_5 Yükü	6 kg/gün

Günde yaklaşık **20 m^3** evsel nitelikli atıksuyu ve **6 kg** organik yükü arıtabilecek şekilde projelendirilen **1 Adet Biomass-P 100** ünitesi tesisinden çıkan arıtılmış su Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlanan Su Kirliliği Yönetmeliği Tablo 21.1 Alıcı Ortama Deşarj Standartlarını sağlar vaziyettedir. Söz konusu standartlar aşağıda tablo halinde verilmektedir ;

Tablo 21.1: Sektör: Evsel Nitelikli Atıksular (Sınıf 1: Nufüs=84-2000)

Parametre	2 Saatlik Kompozit Numune	24 Saatlik Kompozit Numune
BOI_5,mg/lt	50	45
KOI,mg/lt	180	120
AKM,mg/lt	70	45
pH	6-9	6-9

Teklifimizle ilgili olarak her türlü sorunuzu yanıtlamaya hazır olduğumuzu belirtir, firmamıza göstermiş olduğunuz ilgi ve güvene teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,

MASS ARITMA SİSTEMLERİ
İNŞ. SAN. VE TİC. A.Ş.

EKLERİ:

1 - 1 ADET BİOMASS-P 100 PROFORMA FATURA (3 Sayfa)
2 - REHBER MİMARİ PROJELER (6 Sayfa)

PROFORMA FATURA

1 ADET BİOMASS-P 100 BİYOLOJİK PAKET ATIKSU ARITMA TESİSİ

Mass Arıtma Sistemleri İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi,
700. Sokak, PK. 1052,
Gebze 41480 Kocaeli-Türkiye
Tel: +90 (0) 262-751 2210 pbx
Faks: +90 (0) 262-751 0730
e-mail: info@massaritma.com
http://www.massaritma.com

Müşterinin

Adı :HEKİMHAN DEMİR ÇELİK
Adresi :MALATYA
İlgili Kişi :Sn. ÇAĞRI ARSAN
Telefon No. :+90 533 261 7827
E-mail :carsan@hdcelik.com

Tarih :02.08.2011
Müşteri Ref. :
Proforma No :211/134-R1
Proje Adı :Malatya'da 100 kişilik şantiye için biyolojik paket atıksu arıtma tesisi
Hazırlayan :Döndü KİRAZCI

No.	Ürün Adı ve Tanımı	Miktar	Birim	Birim Fiyat(EURO)	Tutarı(EURO)
	BİOMASS P-100 BİYOLOJİK PAKET ATIKSU ARITMA TESİSİ **Arıtma Tesisi Tasarım Değerleri** Tesis Nüfusu:100 kişi Kişi Başına Su Kullanımı:200 lt/N.gün Artıksu Debisi:20 m3/gün Birim BOI5 Yükü:60 gr/N.gün Toplam BOI5 Yükü:6 kg/gün Toplam günlük ***20 m3 atıksuyu ve 6 kg*** organik yükü arıtabilecek kapasitede.				
1	**Dengeleme-Terfi Sistemi** **Kaba Izgara** Adet:1; Çubuk Aralığı:2.0 cm; Temizleme:Manuel Malzeme:Galvaniz Kaplama Çelik **Dengeleme -Terfi Tankı** Adet :1 Net Hacim:9 m3; Malzeme;Betonarme **Dengeleme -Terfi Pompaları** Adet : 1 ; Tip: Dalgıç ;Kapasite;5 m3/h Basınç;10 mss; Güç:1.1 kW Temini: Standart veya Eşdeğeri	**1**	**Takım**	**1.200**	**1.200**
2	**Biomass P-100 ÜNİTESİ** **Biomass Reaktörü** Adet:1 ; Boyutlar ;ø 2.15 x 5.30 m Malzeme: St,37 ;Kaplama(iç,dış) :İki kat epoksi Saç Kalınlığı:5 mm **Sepet Izgara** Adet:1 ; Malzeme: St 37 + galvaniz kaplama	**1**	**Takım**	**11.650**	**11.650**
				ALT TOPLAM 1 :	**12.850 EUR**

Fiyatlarımıza KDV dahil değildir.

Yetkili İmza

PROFORMA FATURA

1 ADET BİOMASS-P 100 BİYOLOJİK PAKET ATIKSU ARITMA TESİSİ

Mass Arıtma Sistemleri İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi,
700. Sokak, PK. 1052,
Gebze 41480 Kocaeli-Türkiye
Tel: +90 (0) 262-751 2210 pbx
Faks: +90 (0) 262-751 0730
e-mail: info@massaritma.com
http://www.massaritma.com

Müşterinin

Adı :HEKİMHAN DEMİR ÇELİK
Adresi :MALATYA
İlgili Kişi :Sn. ÇAĞRI ARSAN
Telefon No. :+90 533 261 7827
E-mail :carsan@hdcelik.com

Tarih :02.08.2011
Müşteri Ref. :
Proforma No :211/134-R1
Proje Adı :Malatya'da 100 kişilik şantiye için biyolojik paket atıksu arıtma tesisi
Hazırlayan :Döndü KİRAZCI

No.	Ürün Adı ve Tanımı	Miktar	Birim	Birim Fiyat(EURO)	Tutarı(EURO)
	Blower Adet:1; Tip:Yatay Kanallı; Kapasite:60 m3/saat Basınç:300 mbar ;Güç:2.2 kW; Temini: FPZ veya Eşdeğeri **Tahliye Pompası** Adet : 1 ; Tip: Dalgıç ; Kapasite:9 m3/saat Basınç: 7 mss; Güç: 1.1 KW Temini:Standart veya Eşdeğeri **Klor Dozaj Pompası** Adet: 1; Tip:Elektronik;Kapasite:0-4 lt/h Basınç:5 bar; Motor Gücü:0.01kW Temini:Seko veya Eşdeğeri **Kumanda Panosu** Adet:1; PLC kontrollü, mimik diyagramlı Toplam I/O : 10				
3	**Deşarj Rögarı** Adet:1; Hacim:1 m3; Malzeme:Betonarme Yukarıdaki özelliklere sahip 1 adet Biomass P-100 biyolojik paket atıksu arıtma ünitesinin imali, montajı ve çalışır durumda teslimi işine ait fiyat teklifi ***(her türlü yatay ve düşey taşıma ile betonarme inşaat işleri hariç)***				
				TEKLİF TOPLAMI :	**12.850 EUR**

Fiyatlarımıza KDV dahil değildir.

TEKLİF TOPLAMI:12.850.-EURO (ONİKİBİNSEKİZYÜZELLİ EURO)+KDV

Yetkili İmza

Ödeme Planı: Ödeme Türk Lirası olarak 4 eşit taksitte yapılacaktır.
%25 Siparişte Avans ;%25 30 Günlük Çek;%25 60 Günlük Çek;%25 90 Günlük Çek

PROFORMA FATURA

1 ADET BİOMASS-P 100 BİYOLOJİK PAKET ATIKSU ARITMA TESİSİ

Mass Arıtma Sistemleri İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi,
700. Sokak, PK. 1052,
Gebze 41480 Kocaeli-Türkiye
Tel: +90 (0) 262-751 2210 pbx
Faks: +90 (0) 262-751 0730
e-mail: info@massaritma.com
http://www.massaritma.com

Müşterinin

Adı	:HEKİMHAN DEMİR ÇELİK
Adresi	:MALATYA
İlgili Kişi	:Sn. ÇAĞRI ARSAN
Telefon No.	:+90 533 261 7827
E-mail	:carsan@hdcelik.com

Tarih	:02.08.2011
Müşteri Ref.	:
Proforma No	:211/134-R1
Proje Adı	:Malatya'da 100 kişilik şantiye için biyolojik paket atıksu arıtma tesisi
Hazırlayan	:Döndü KİRAZCI

AÇIKLAMALAR

SÜRELER : ***MİMARİ PROJELERİNİN TESLİMİ :*** 10 GÜN
ÜNİTENİN TESLİM SÜRESİ : KESİN SİPARİŞE MÜTEAKİP 5-6 HAFTA
MONTAJ SÜRESİ : ÜNİTENİN İŞYERİNE NAKLİNE MÜTEAKİP 1 HAFTA İÇİNDE
İŞLETMEYE ALMA: TESİSE ATIKSU GELMESİNE MÜTEAKİP 30 GÜN İÇİNDE TAMAMLANACAK VE ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI TARAFINDAN YAYINLANAN 31.12.2004 TARİHLİ SU KİRLİLİĞİ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 21.1'DE BELİRTİLEN ALICI ORTAMA DEŞARJ STANDARTLARINI SAĞLAR DURUMDA TESLİM EDİLECEKTİR.

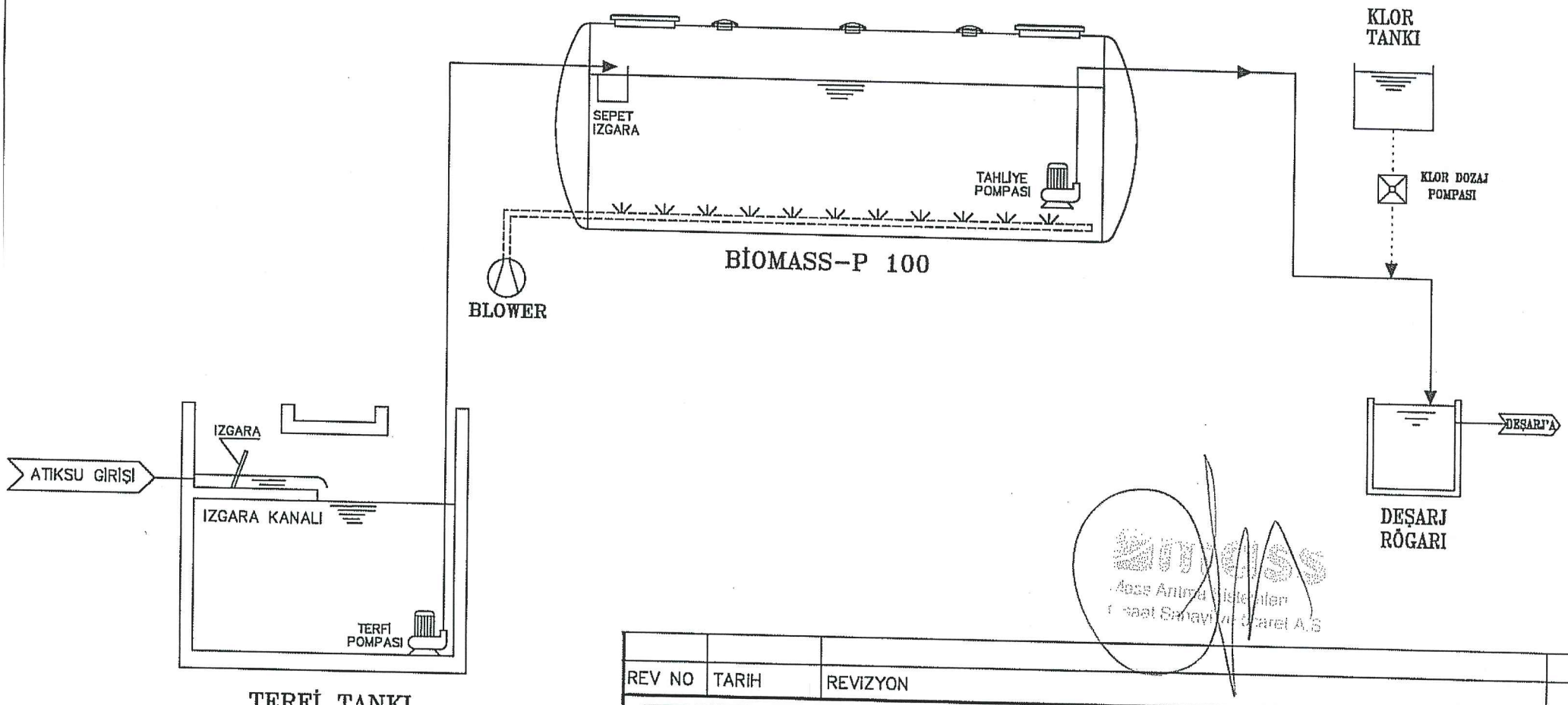
KAPSAM :
- TESİSE AİT REHBER MİMARİ PROJENİN HAZIRLANMASI
- ÜNİTELERİN İMALİ VE GEBZE FABRİKASINDA TESLİMİ
- ÜNİTENİN MONTAJI, DEVREYE ALINMASI VE ÇALIŞIR DURUMDA TESLİMİ
- İŞLETME BAKIM TALİMATNAMELERİNİN HAZIRLANMASI
- İŞLETMEYE ALMA TARİHİNDEN İTİBAREN 1 YIL BOYUNCA TESİS GARANTİ KAPSAMINDADIR.
- PROJE ONAY VE DEŞARJ İZNİ İÇİN GEREKLİ EVRAKLARIN HAZIRLANMASI VE RESMİ KURUMLARLA GERÇEKLEŞTİRİLECEK YAZIŞMA VE GÖRÜŞMELERDE DANIŞMANLIK HİZMETİ VERİLMESİ. PROJE ONAYININ ALINMASI SÜRECİNDE TEKNİK SORUMLULUK (RESMİ HARÇLAR, PERSONEL TEMİNİ,..VB GİDERLER HARİÇ) MASS'IN KAPSAMINDA OLACAKTIR.

KAPSAM DIŞI İŞLER :
- BETONARME İNŞAAT İŞLERİ VE SAHA BORULAMASI
- ATIKSUYUN ARITMA TESİSİNE GETİRİLMESİ
- ARITILMIŞ SUYUN UZAKLAŞTIRILMASI İÇİN GEREKLİ HATLARIN YAPILMASI
- ÜNİTEYE AİT HER TÜRLÜ YATAY VE DÜŞEY TAŞIMA İŞLERİ
- TESİS PANOSUNA KADAR UYGUN GÜÇTEKİ ELEKTRİĞİN İLETİLMESİ
- DEŞARJ İZNİ BAŞVURU YAPILMASI VE RUHSATLA İLGİLİ TÜM HARÇ VE MASRAFLARIN ÖDENMESİ

Teslim Süresi: Kesin siparişe müteakip 5-6 hafta
Teslim Şekli: MASS fabrikası kamyon üstü
Teklif Geçerlilik Süresi: 15 gün

Yetkili İmza

Mass Arıtma Sistemleri İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.



REV NO	TARİH	REVİZYON	YAPAN

mass

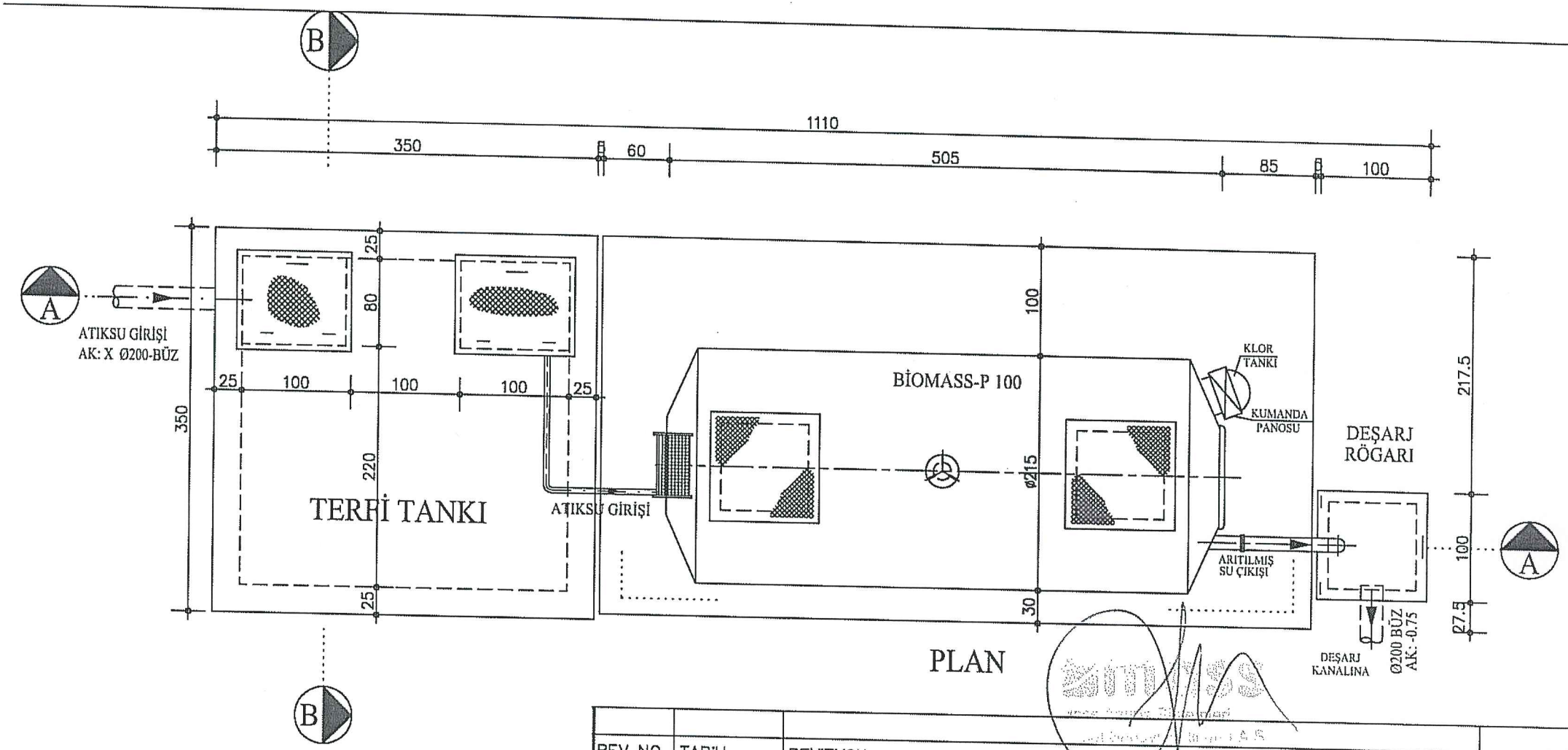
MASS ARITMA SİSTEMLERİ
İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
MERKEZ:
Gebze Organize Sanayi Bölgesi PK.1052 41480 Gebze/KOCAELİ
Tel: (0262) 751 22 10 (PBX) Fax: (0262) 751 07 30
e-mail: info@massaritma.com http://www.massaritma.com

ATIKSU ARITMA TESİSİ PROJESİ

BİOMASS-P 100
AKIM ŞEMASI

ÇİZEN		
KONTROL	ŞEYDA PALABIYIK	
ONAY	DR. MİTHAT AKKAYA	İ.M.O. 26411

ÖLÇEK	TARİH	PAFTA NO
-	-	D01
	PROJE NO -	



NOT=

BETON İÇİNE SU GEÇİRİMSİZLİĞİNİ SAĞLAYICI KATKI MALZEMESİ İLAVE EDİLMELİDİR.

REV NO	TARİH	REVİZYON	YAPAN

mass

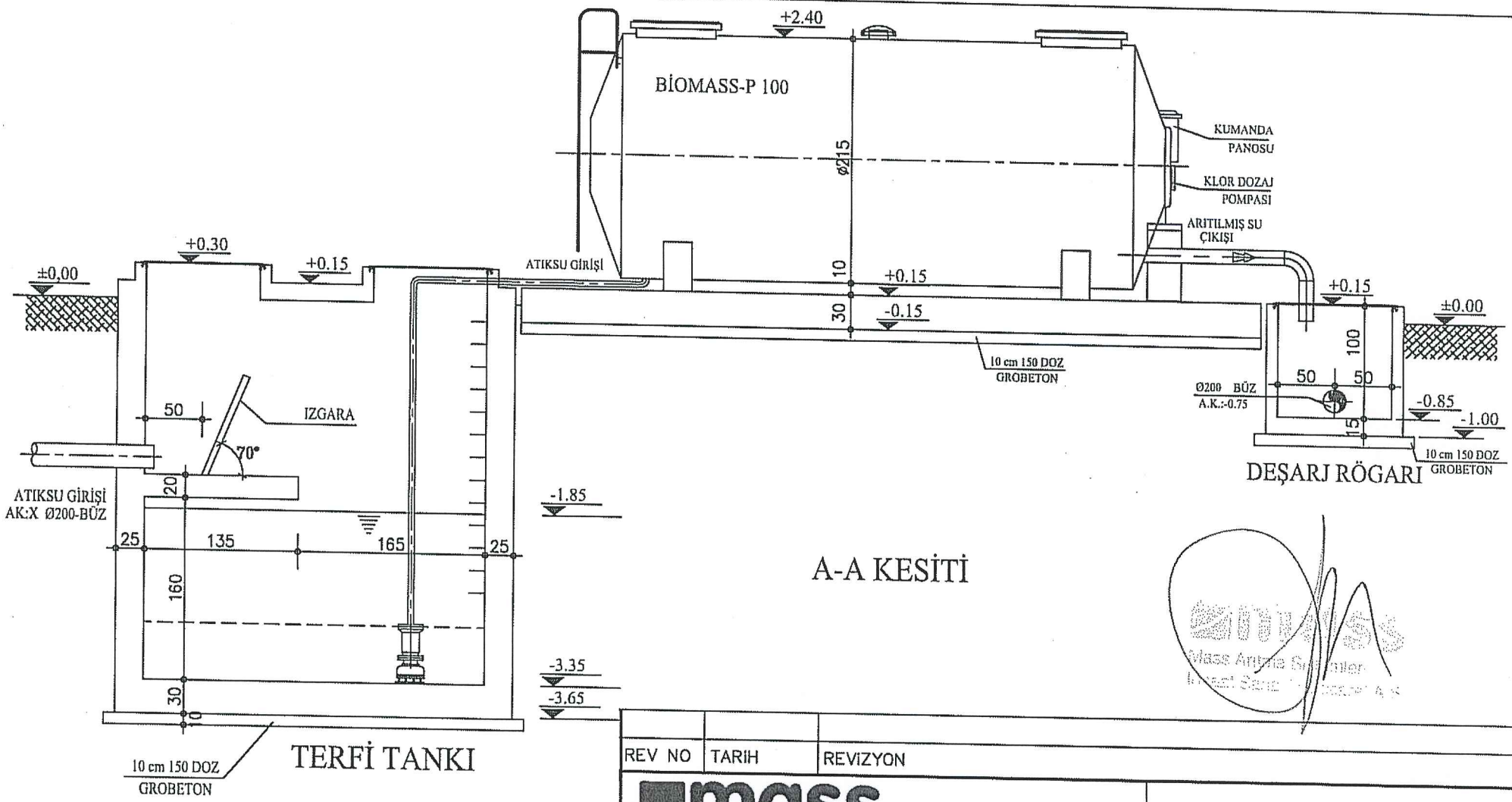
MASS ARITMA SİSTEMLERİ
İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
MERKEZ:
Gebze Organize Sanayi Bölgesi PK.1052 41480 Gebze/KOCAELİ
Tel: (0262) 751 22 10 (PBX) Fax: (0262) 751 07 30
e-mail: info@massaritma.com http://www.massaritma.com

ÇİZEN		
KONTROL	ŞEYDA PALABIYIK	
ONAY	DR. MİTHAT AKKAYA	İ.M.O. 26411

ATIKSU ARITMA TESİSİ PROJESİ

BİOMASS-P 100
YERLEŞİM PLANI

ÖLÇEK	TARİH	PAFTA NO
1/50	-	M01
	PROJE NO -	



A-A KESİTİ

NOT=

BETON İÇİNE SU GEÇİRİMSİZLİĞİNİ SAĞLAYICI KATKI MALZEMESİ İLAVE EDİLMELİDİR.

REV NO	TARİH	REVİZYON	YAPAN

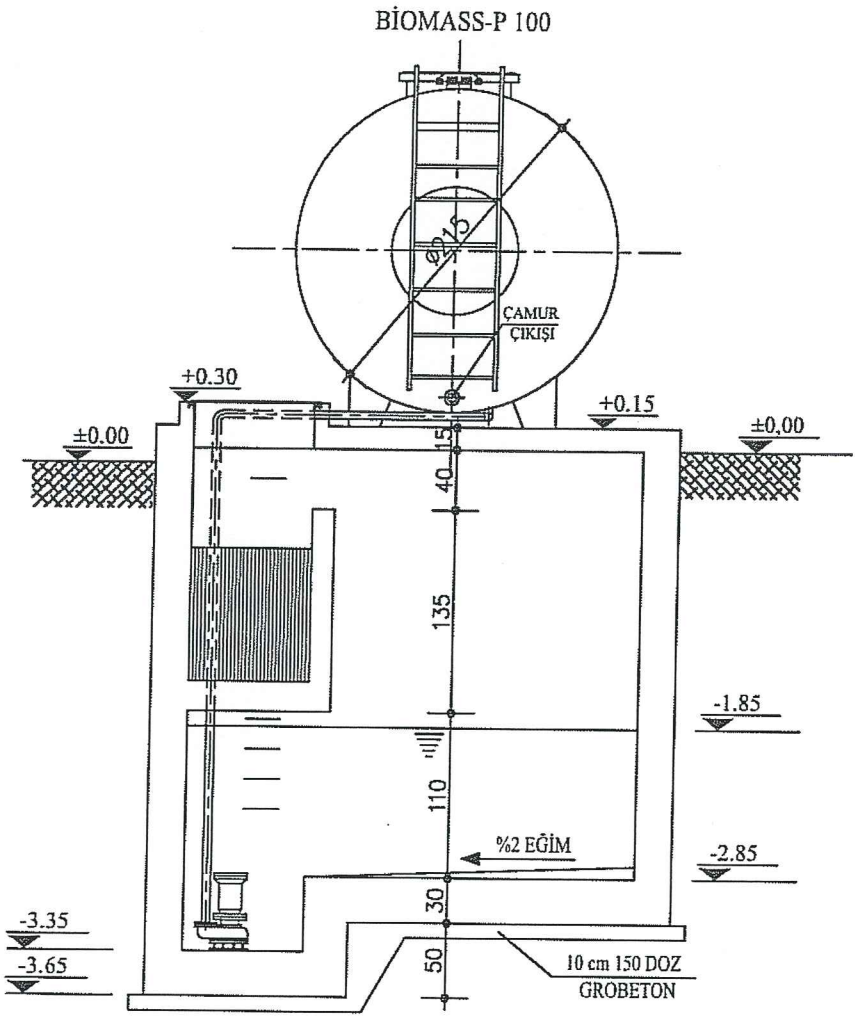
MASS ARITMA SİSTEMLERİ
İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
MERKEZ:
Gebze Organize Sanayi Bölgesi PK.1052 41480 Gebze/KOCAELİ
Tel: (0262) 751 22 10 (PBX) Fax: (0262) 751 07 30
e-mail: info@massaritma.com http://www.massaritma.com

ÇİZEN		
KONTROL	ŞEYDA PALABIYIK	
ONAY	DR. MİTHAT AKKAYA	İ.M.O. 26411

ATIKSU ARITMA TESİSİ PROJESİ

BİOMASS-P 100
A-A KESİTİ

ÖLÇEK	TARİH	PAFTA NO
1/50	-	M02
	PROJE NO: -	



TERFİ TANKI

B-B KESİTİ

REV NO	TARİH	REVİZYON	YAPAN

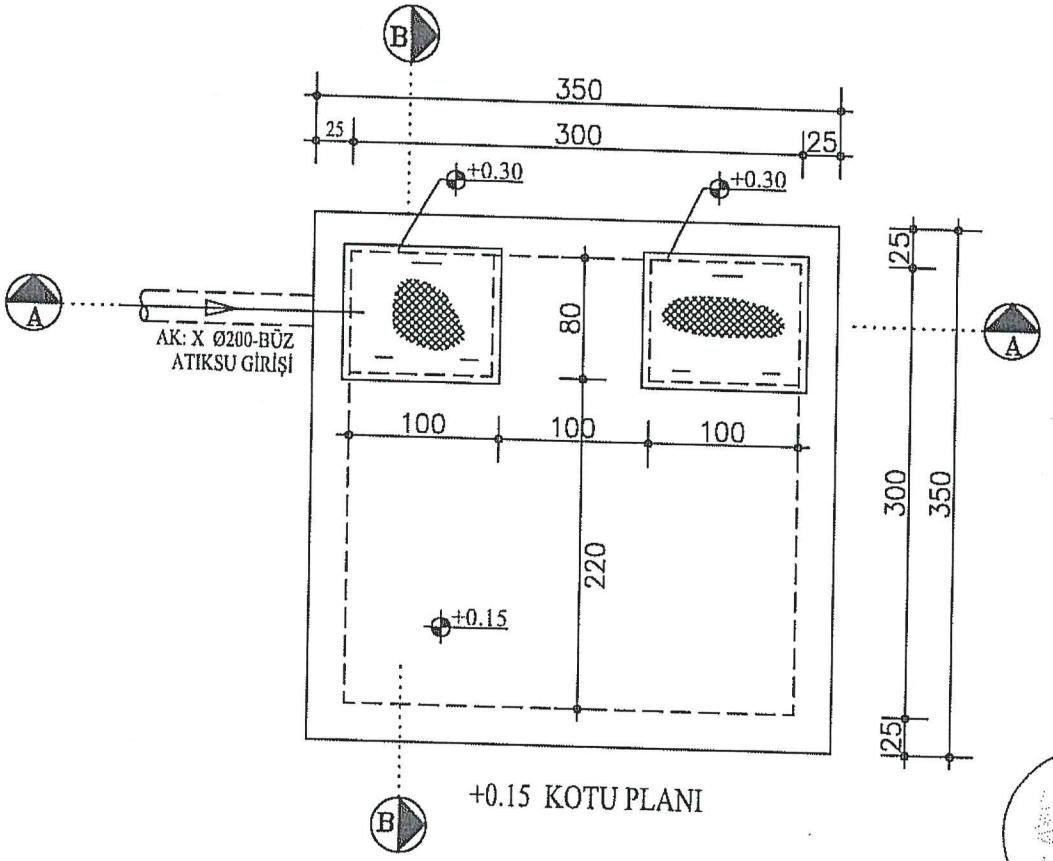
mass

MASS ARITMA SİSTEMLERİ
İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
MERKEZ:
Gebze Organize Sanayi Bölgesi PK.1052 41480 Gebze/KOCAELİ
Tel: (0262) 751 22 10 (PBX) Fax: (0262) 751 07 30
e-mail: info@massaritma.com http://www.massaritma.com

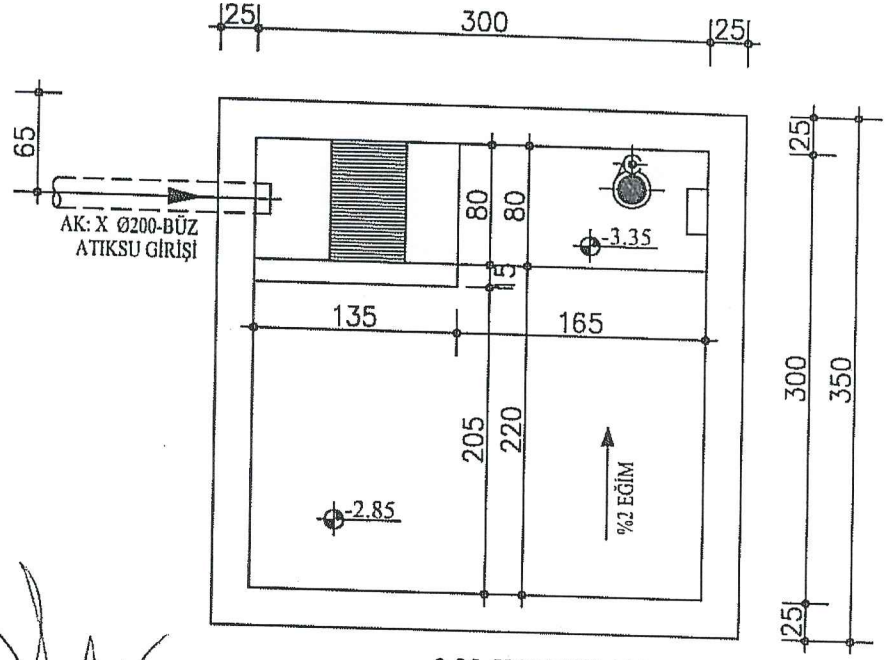
ATIKSU ARITMA TESİSİ PROJESİ

BİOMASS-P 100
B-B KESİTİ

ÇİZEN	SERDEN CAN		ÖLÇEK	TARİH -	PAFTA NO
KONTROL	ŞEYDA PALABIYIK		1/50	PROJE NO -	M03
ONAY	DR. MİTHAT AKKAYA	İ.M.O. 26411			



+0.15 KOTU PLANI



-2.85 KOTU PLANI

NOT=

BETON İÇİNE SU GEÇİRİMSİZLİĞİNİ SAĞLAYICI KATKI MALZEMESİ İLAVE EDİLMELİDİR.

REV NO	TARİH	REVİZYON	YAPAN

MASS ARITMA SİSTEMLERİ
İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
MERKEZ:
Gebze Organize Sanayi Bölgesi PK.1052 41480 Gebze/KOCAELİ
Tel: (0262) 751 22 10 (PBX) Fax: (0262) 751 07 30
e-mail: info@massaritma.com http://www.massaritma.com

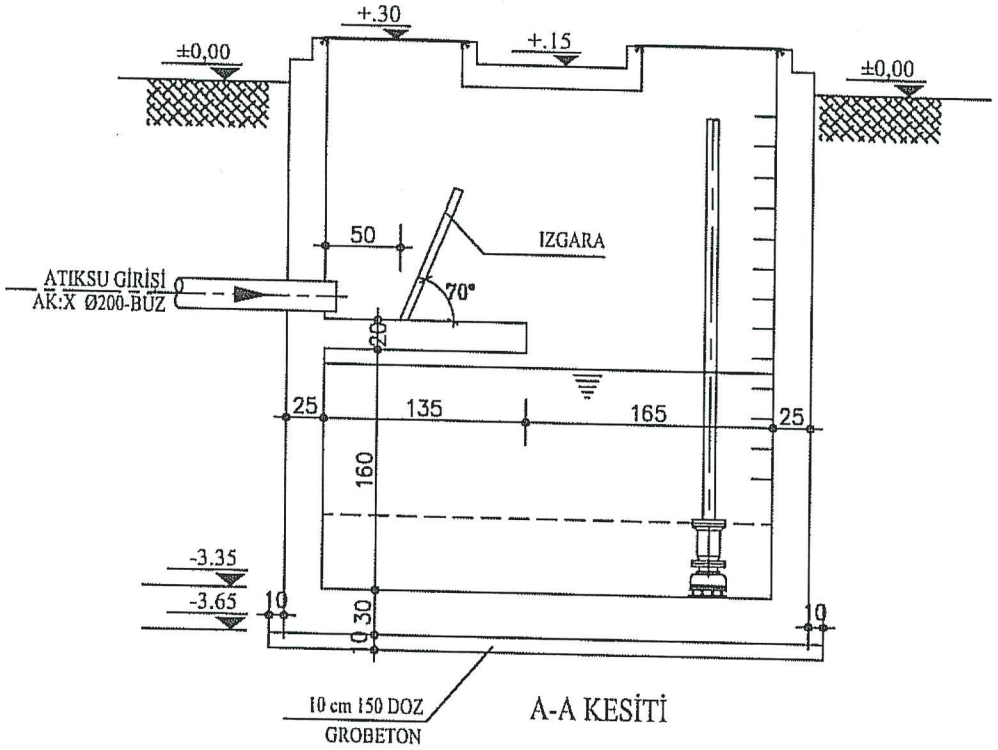
ÇİZEN		
KONTROL	ŞEYDA PALABIYIK	
ONAY	DR. MİTHAT AKKAYA	İ.M.O. 26411

ATIKSU ARITMA TESİSİ PROJESİ

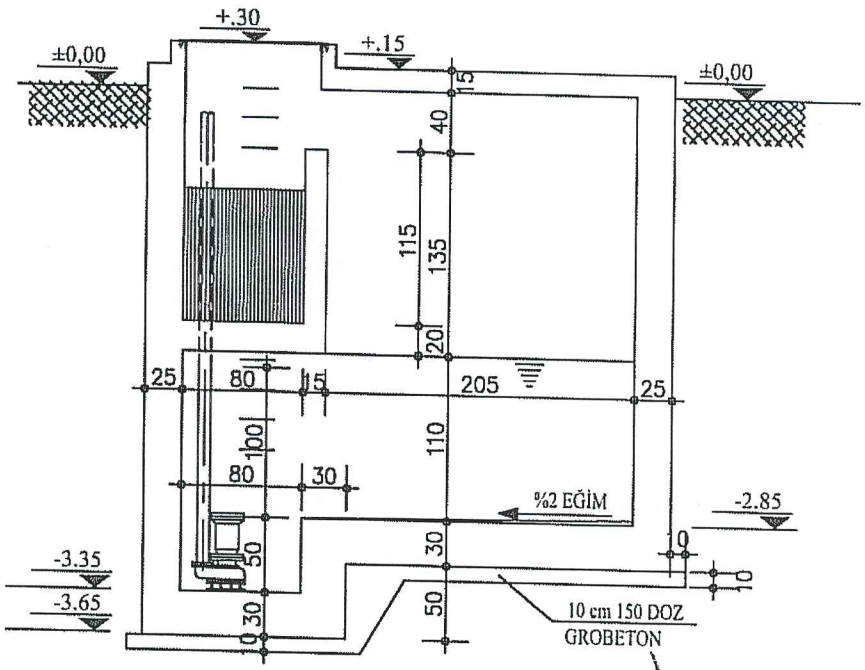
TERFİ TANKI (3x3)

MİMARİ PLAN

ÖLÇEK	TARİH	PAFTA NO
1/50	-	M04
	PROJE NO: -	



A-A KESİTİ



B-B KESİTİ

NOT=

BETON İÇİNE SU GEÇİRİMSİZLİĞİNİ SAĞLAYICI KATKI MALZEMESİ İLAVE EDİLMELİDİR.

REV NO	TARİH	REVİZYON	YAPAN

mass

MASS ARITMA SİSTEMLERİ
İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
MERKEZ:
Gebze Organize Sanayi Bölgesi PK.1052 41480 Gebze/KOCAELİ
Tel: (0262) 751 22 10 (PBX) Fax: (0262) 751 07 30
e-mail: info@massaritma.com http://www.massaritma.com

ATIKSU ARITMA TESİSİ PROJESİ

TERFİ TANKI (3x3)
MİMARİ KESİT

ÇİZEN	SERDEN CAN	
KONTROL	ŞEYDA PALABIYIK	
ONAY	DR. MİTHAT AKKAYA	İ.M.O. 26411

ÖLÇEK	TARİH	PAFTA NO
1/50	-	M05
	PROJE NO -	

EK-25

HAVA KALİTESİ MODELLEME RAPORU

Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş.
Horasan Sk.No:26,G.O.P 06700
ANKARA / TÜRKİYE
Tel: : (312) 447 1700
Faks: (312) 446 2480

DEMİR CEVHERİ ZENGİNLEŞTİRME KALSİNASYON TESİSİ PROJESİ

HAVA KALİTESİ MODELLEME ÇALIŞMASI RAPORU

DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd. Şti.
Ata Mahallesi 1042. Cadde No: 140/A, Dikmen
06460 Çankaya /ANKARA
Tel: (312) 475 7131 - Faks: (312) 475 7130

2012
ANKARA

DEMİR CEVHERİ ZENGİNLEŞTİRME KALSİNASYON TESİSİ PROJESİ

HAVA KALİTESİ MODELLEME ÇALIŞMASI RAPORU

PROJE NO: 166.01

MAYIS 2012

REVİZYON LOGU
REVISION LOG

		Revizyon Numarası Revision Number		
		0	1	2
Tarih Date		09.05.2012		
Rapor Adı Report Title	Hava Kalitesi Modelleme Çalışması			
Hazırlayan(lar) Prepared by	Onur YALIM			
Teknik Kontrol Technical Control	Emre ÖZTOPRAK			
Kalite Kontrol Quality Control	Yeşim AŞTI			
Şirket Müdürü Director	Prof. Dr. Coşkun YURTERİ			

Form No: PJ-001/F02-R04

ÖNSÖZ

Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş tarafından; Malatya İli Hekimhan ilçesinde Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi kurulması planlanmaktadır.

Bu rapor, Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş'nin talebi üzerine, DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd. Şti. (DOKAY-ÇED) tarafından Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi Projesi Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu'nun eki olarak ve kurulması planlanan tesisin ilgili yönetmelikler uyarınca değerlendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

İçindekiler *1*
Tabloların Listesi *2*
Şekillerin Listesi *2*
Kısaltmalar *3*

1. GİRİŞ 5
2. EMİSYONLAR VE EMİSYON KONTROLÜ 6
2.1. Kullanılacak Yakıt 6
2.2. Emisyonlar 6
2.2.1. İnşaat Aşamasında Oluşacak Emisyonlar 6
2.2.2. İşletme Aşamasında Oluşacak Emisyonlar 7
2.2.2.1. Baca Dışı Kaynaklı Toz Emisyonları 8
2.2.2.2. Baca Kaynaklı Emisyonları 10
3. HAVA KALİTESİ STANDARTLARI 11
4. BACA YÜKSEKLİĞİNİN PLANLANMASI 13
5. MODELLEME ÇALIŞMALARINDA KULLANILAN YÖNTEMLER 15
5.1. Yayılım Modelinin Tanımı 15
5.2. Meteorolojik Veri Seti 16
5.3. Alıcı Ortam Sistemi 19
5.4. Kaynak Parametreleri 19
6. MODELLEME ÇALIŞMASI SONUÇLARI 20
6.1. Normal Koşullar 20
6.1.1. Yer Seviyesindeki PM_{10} Konsantrasyonları 24
6.1.2. Yer Seviyesindeki NO_2 Konsantrasyonları 30
6.1.3. Yer Seviyesindeki CO Konsantrasyonları 32
6.1.4. Yer Seviyesindeki SO_2 Konsantrasyonları 33
6.1.5. Çöken Toz Konsantrasyonları 35
7. SONUÇ 40

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. İnşaat Aşamasında Oluşacak Toz Emisyonlarının Kütlesel Debileri..... 7
Tablo 2. İşletme Aşamasında Oluşacak Toz Emisyonlarının Kütlesel Debileri..... 9
Tablo 3. Kirletici Kütlesel Debileri ve Konsantrasyonları(1-2) 10
Tablo 4. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY)'nde Belirtilen Sınır Değerler..... 11
Tablo 5. SKHKKY Ek-2'de Belirtilen ve 2013 Yılında Uyulması Gereken Sınır Değerler..... 12
Tablo 6. Kirleticiler için Hesaplanan "Q/s" Değerleri 13
Tablo 7. Yıllara Göre Rüzgar Esme Sayıları 18
Tablo 8. Toz Emsiyonu Kaynakları İçin Yapılan Modelleme Çalışmaları Sonucunda Elde Edilen Tahmini YSK Değerleri 20
Tablo 9. Baca Gazı Modelleme Çalışmaları Sonucunda Elde Edilen Tahmini YSK Değerleri..... 21
Tablo 10Toz Emisyonu Kaynakları İçin Yapılan Modelleme Çalışmaları Sonucunda Yerleşim Yerlerinde Elde Edilen Tahmini YSK Değerleri 22
Tablo 11. Baca Gazlarının Modelleme Çalışmaları Sonucunda Yerleşim Yerlerinde Elde Edilen Tahmini YSK Değerleri..... 23

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Baca Yüksekliğinin Belirlenmesi için Kullanılan Abak 14
Şekil 2. Arapgir Meteoroloji İstasyonu Uzun Yıllar Mevsimlik Rüzgar Profili (1970-2010)..... 17
Şekil 3. Arapgir Meteoroloji İstasyonu Uzun Yıllar Rüzgar Diyagramı ve 1992 Yılı Rüzgar Diyagramı..... 17
Şekil 4. Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Saatlik PM_{10} YSK Dağılımı..... 24
Şekil 5 Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı..... 25
Şekil 6. Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı..... 25
Şekil 7. Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Saatlik PM_{10} YSK Dağılımı..... 26
Şekil 8 Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı 26
Şekil 9. Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı..... 27
Şekil 10. Tesisten İşletme Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Saatlik PM_{10} YSK Dağılımı..... 27
Şekil 11 Tesisten İşletme Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı 28
Şekil 12. Tesisten İşletme Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı..... 28

Şekil 13. Tesisten İşletme Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Saatlik PM_{10} YSK Dağılımı 29
Şekil 14 Tesisten İşletme Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı 29
Şekil 15. Tesisten İşletme Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı 30
Şekil 16. Tesisten Kaynaklanabilecek Saatlik NO_2 YSK Dağılımı 31
Şekil 17. Tesisten Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama NO_2 YSK Dağılımı 31
Şekil 18. Tesisten Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama NO_2 YSK Dağılımı 32
Şekil 19. Tesisten Kaynaklanabilecek Maksimum 8 Saatlik Ortalama CO YSK Dağılımı 33
Şekil 20. Tesisten Kaynaklanabilecek Saatlik SO_2 YSK Dağılımı 34
Şekil 21. Tesisten Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama SO_2 YSK Dağılımı 34
Şekil 22. Tesisten Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama SO_2 YSK Dağılımı 35
Şekil 23. İnşaat Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Günlük Çöken Toz Dağılımı 36
Şekil 24. İnşaat Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Yıllık Çöken Toz Dağılımı 37
Şekil 25. İnşaat Aşamasında Kontrollü Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Günlük Çöken Toz Dağılımı 37
Şekil 26. İnşaat Aşamasında Kontrollü Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Yıllık Çöken Toz Dağılımı 38
Şekil 27. İşletme Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Günlük Çöken Toz Dağılımı 38
Şekil 28. İşletme Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Yıllık Çöken Toz Dağılımı 38
Şekil 29. İşletme Aşamasında Kontrollü Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Günlük Çöken Toz Dağılımı 39
Şekil 30. İşletme Aşamasında Kontrollü Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Yıllık Çöken Toz Dağılımı 39

KISALTMALAR

%	Yüzde
‰	Binde
ºC	Santigrat derece
µg/m³	Mikrogram/metreküp
bk.	Bakınız
BVQI	Bureau Veritas Quality International
CEM	Sürekli Emisyon İzleme (Continuous Emission Monitoring)
CO	Karbon monoksit
DGKÇS	Doğal Gaz Kombine Çevrim Santralı
DOKAY-ÇED	DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd. Şti.
ENNOTES	Ennotes Çevre Mühendislik Danışmanlık Elektrik Proje Taahhüt San. ve Tic. Ltd. Şti.
HKDYY	Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
HKKD	Hava Kirlenmesi Katkı Değeri
HKKY	Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği
ISCST	Industrial Source Complex Short Term
kg	Kilogram
Kcal	Kilokalori
km	Kilometre
mg	Miligram
m	Metre
m^3	Metreküp
mg	Miligram
m/s	Metre/saniye
mg/Nm³	Miligram/normal metreküp
MWt	Megawatt
NO	Azot oksit
NO_2	Azot dioksit
NO_x	Azot oksitler
O_2	Oksijen
PM	Partikül madde
SKHKKY	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
SO_2	Kükürt dioksit
YSK	Yer seviyesi konsantrasyonu

1. GİRİŞ

Bu modelleme raporu, 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği Ek–1 listesine tâbi olan ve kütlesel debileri hesaplanan, Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş'ye ait Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi Projesinden kaynaklanacak emisyonların ve hava kirlenmesine katkı değerlerinin, uluslararası kabul görmüş ISCST3 dağılım modeli aracılığı ile hesaplanarak, tesis etki alanındaki dağılımlarını incelemek amacıyla hazırlanmıştır.

Bu raporda, kurulması planlanan Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi'nin muhtemel emisyonları Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY) uyarınca değerlendirilmiş ve Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi'ne yönelik hava kalitesi modelleme çalışması gerçekleştirilmiştir.

Hava kalitesi modelleme çalışması ile tesis etki alanı içerisindeki hava kirlenmesine katkı değeri (HKKD) ile hava kalitesi değerleri hesaplanmış ve ilgili sınır değerler ile karşılaştırılmıştır. Modelleme çalışmalarından elde edilen sonuçlar 06.06.2008 tarihinde yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY) uyarınca değerlendirilmiştir.

Raporun ilerleyen kısmında, tesiste kullanılacak yakıttan, tesisten kaynaklanacak emisyonlardan ve bunların kontrolüne yönelik olarak alınacak önlemlerden bahsedilmiştir. Kısım 3, HKDYY'de belirtilen sınır değerleri kapsamaktadır. Kısım 4'te baca yüksekliğinin planlanması açıklanmaktadır. Kısım 5'te Modellemede kullanılan yöntem ve model girdileri belirtilmektedir. Kısım 6 ve 7 ise SKHKKY'de belirtilen çerçeve içerisinde yürütülen modelleme çalışmalarının sonuçlarını ve bunların yerel hava kalitesi üzerindeki muhtemel etkilerine ilişkin genel bir değerlendirmeyi içermektedir.

2. EMİSYONLAR VE EMİSYON KONTROLÜ

2.1. Kullanılacak Yakıt

Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisinde Siderit madeni hammadde olarak kullanılmakta ve kömür yakıtlı kalsinasyon fırınında ısıl işleme tabi tutulmaktadır. Kullanılacak olan kömürün analizi yapılmış olup, alt ısıl değeri 6.300-6.800 kcal/kg aralığında tespit edilmiştir. Kömür analizine ait diğer değerler ÇED Raporunun ilgili bölümlerinden sunulmuştur.

2.2. Emisyonlar

Bu kısımda, kurulması önerilen Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi Projesi'nin inşaat ve işletme aşamasından kaynaklanacak emisyonlar ve bu emisyonların asgari düzeyde tutulmasına yönelik olarak alınacak önlemler ve kullanılacak kontrol teknolojisi özetlenmiştir.

Tesiste baca kaynaklı ve baca dışı kaynaklı olmak üzere iki tür emisyon oluşacaktır. Baca kaynaklı emisyonlar, kalsinasyon fırınından ve kömür öğütme sisteminden, baca dışı emisyonlar ise inşaat aşamasındaki hafriyat faaliyetleriyle işletme aşamasındaki siderit cevheri ve kömürün tesis içerisindeki hareketlerinden meydana gelecektir.

Tesiste yanma sonucu meydana gelecek başlıca kirleticiler kükürt dioksit (SO_2), azot oksitler (NO_X) karbon monoksit (CO) ve toz emisyonlarıdır. Baca gazındaki toz önemli oranda cevher tozu bulunduğundan, bu tozu yakalamak ve ayrıca diğer toz emisyonlarını engellemek amacıyla tesiste bez ve siklon filtrelerden oluşan toz tutma sistemi kurulacaktır. Bu filtrelerin, bacadan atılan tozun %99'unu geri kazanacağı ön görülmektedir. Kömür öğütme sistemi bacasında da filtre sistemi kurularak, bu ünitedeki toz emisyonlarının azaltılması sağlanacaktır. Kurulması planlanan Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi, SKHKKY'de belirtilen hüküm ve sınır değerlere uyacaktır.

2.2.1. İnşaat Aşamasında Oluşacak Emisyonlar

Tesisin inşaatı aşamasında, hafriyat işlemlerinden kaynaklanan baca dışı kaynaklı toz emisyonu oluşacaktır. Hafriyat için yaklaşık 10.500 m^3 toprak alınacak ve yine aynı sahada dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Hafriyat çalışmalarının yaklaşık 4 ay sürmesi ve günde 12 saat çalışılması planlanmaktadır. Bu aşamada oluşacak toz emisyonları, kontrollü ve kontrolsüz şartlar için Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek–12, Tablo 12.6 Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri'nde belirtilen emisyon faktörleriyle hesaplanarak Tablo 1'de sunulmuştur.

Hafriyat Hesaplamaları

Toplam Çalışma Süreleri = 4 ay, 30 gün/ay, 12 saat/gün

Toplam Hafriyat Miktarı = 10.500 m^3 = 16.800 ton/ 4 ay

Saatlik Hafriyat Miktarı = 16.800 ton / 4 ay = 4.200 ton/ay

Günlük Hafriyat Miktarı = 140 ton/gün

Saatlik Hafriyat Miktarı = 11,6 ton / saat

Malzemenin Sökülmesi;

Toz Emisyon Debisi = 11.6 ton/saat x 0,025 kg/ton = **0,29 kg/saat (kontrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi = 11.6 ton/saat x 0,0125 kg/ton = **0, 14 kg/saat (kontrollü)**

Sökülen Malzemenin Kamyonlara Yüklenmesi;

Toz Emisyon Debisi = 11,6 ton/saat × 0,01 kg/ton = **0,116 kg/saat (kontrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi = 11,6 ton/saat × 0,005 kg/ton = **0,058 kg/saat (kontrollü)**

Sökülen Malzemenin Taşınması;

Taşıma sırasında bir kamyona yaklaşık 40 tonluk yükleme yapılabilmektedir. Buna göre;

Toplam sefer süresi = 11,6 ton/saat / 40 ton/sefer= 0,29 sefer/saat

Taşıma mesafesi = 0,05 km

Toz Emisyon Debisi : (0,7 kg toz/araç-km x 0,29 sefer/sa x 0,05 km) = **0,01 kg/saat (kontrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi : (0,35 kg toz/araç-km x 0,29 sefer/sa x 0,05 km) = **0,005 kg/saat (kontrollü)**

Sökülen Malzemenin Dolgu Sahasına Boşaltılması;

Toz Emisyon Debisi = 11,6x0,01= **0,116 kg/saat (konrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi = 11,6x0,005= **0,058 kg/saat (konrollü)**

Tablo 1. İnşaat Aşamasında Oluşacak Toz Emisyonlarının Kütlesel Debileri

Aşama	Malzeme	Parametre	Toplam Kütlesel Debi	
			Kontrolsüz	Kontrollü
İnşaat	Hafriyat Toprağı	Malzemenin Sökülmesi	0,28 kg/saat	0,14 kg/saat
		Malzemenin Kamyonlara Yüklenmesi	0,116 kg/saat	0,058 kg/saat
		Malzemenin Nakliyesi	0,01 kg/saat	0,005kg/saat
		Malzemenin Boşaltılması	0,116 kg/saat	0,058 kg/saat
Toplam			***0,532 kg/saat***	***0,261 kg/saat***

2.2.2. İşletme Aşamasında Oluşacak Emisyonlar

İşletme aşamasında tesiste iki tür emisyon oluşması beklenmektedir. Birincisi hammadde olarak kullanılan Sideritin ve yakıt olarak kullanılan kömürün tesise taşınarak yüklenmesi, boşaltılması, depolanması gibi süreçleri kapsayan baca dışı kaynaklı toz emisyonlarıdır. İkinci tür emisyon ise, tesiste kömürün yanarak kalsinasyon fırınındaki malzemeyle işlem görerek çeşitli filtre işlemlerinden geçen ve bacadan atılmasıyla neticelenen baca kaynaklı emisyonlardır. Bu emisyonlara ilişkin hesaplamalar, aşağıda verilmiştir.

2.2.2.1. Baca Dışı Kaynaklı Toz Emisyonları

Baca dışı kaynaklı toz emisyonları, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek–12, Tablo 12.6'da verilen emisyon faktörlerine göre hesaplanarak aşağıda sunulmuştur. Hesaplamalarda tesisin 24 saat çalışacağı öngörülmüştür.

Siderit Cevherinden Kaynaklanacak Toz Emisyonu

Günlük Üretim Miktarı = 5.000 ton/gün

Saatlik Üretim Miktarı = 208,3 ton / saat

Malzemenin Taşınması (Stok Sahasına);

Taşıma sırasında bir kamyona yaklaşık 40 tonluk yükleme yapılabilmektedir. Buna göre;

Toplam sefer süresi = 208,3 kg/saat / 40 ton/sefer = 5,2 sefer/saat

Taşıma mesafesi = 0,5 km

Toz Emisyon Debisi = 0,7 kg toz/araç-km x 5,2 sefer/saat x 0,5 km = **1,82 kg/saat (kontrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi = 0,35 kg toz/araç-km x 5,2 sefer/saat x 0,5 km = **0,91 kg/saat (kontrollü)**

Malzemenin Boşaltılması;

Toz Emisyon Debisi = 208,3 ton/saat x 0,01 kg toz/ton = **2,08 kg/saat (kontrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi = 208,3 ton/saat x 0,005 kg toz/ton = **1,04 kg/saat (kontrollü)**

Malzemenin Açıkta Depolanması;

Proje kapsamında boyutlandırılan malzemenin stoklanması için 1.200 m^2 alan belirlenmiş olup, hesaplar bu alan esas alınarak yapılmıştır.

Toz Emisyon Debisi = 5,8 kg toz/ha.gün x 1gün/ 24saat x 0,12 ha = **0,029 kg/saat (kotrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi = 2,9 kg toz/ha.gün x 1 gün/ 24 saat x 0,12 ha = **0,014 kg/saat (kotrollü)**

Kömürden Kaynaklanacak Toz Emsiyonu

Günlük Üretim Miktarı = 200 ton/gün

Saatlik Üretim Miktarı = 8,3 ton/saat

Malzemenin Taşınması (Stok Sahasına);

Taşıma sırasında bir kamyona yaklaşık 40 tonluk yükleme yapılabilmektedir. Buna göre;

Toplam sefer süresi = 8,3 kg/saat / 40 ton/sefer = 0,2 sefer/saat

Taşıma mesafesi = 0,5 km

Toz Emisyon Debisi = 0,7 kg toz/araç-km x 0,2 sefer/saat x 0,5 km = **0,07 kg/saat (kontrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi = 0,35 kg toz/araç-km x 0,2 sefer/saat x 0,5 km = **0,035 kg/saat (kontrollü)**

Malzemenin Boşaltılması;

Toz Emisyon Debisi = 8,3 ton/saat x 0,01 kg toz/ton = **0,083 kg/saat (kontrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi = 8,3 ton/saat x 0,005 kg toz/ton = **0,0415 kg/saat (kontrollü)**

Malzemenin Açıkta Depolanması;

Proje kapsamında boyutlandırılan malzemenin stoklanması için 200 m^2 alan belirlenmiş olup, hesaplar bu alan esas alınarak yapılmıştır.

Toz Emisyon Debisi = 5,8 kg toz/ha.gün x 1gün/ 24saat x 0,02 ha = **0,0048 kg/saat (kotrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi = 2,9 kg toz/ha.gün x 1 gün/ 24 saat x 0,02 ha = **0,0024 kg/saat (kotrollü)**

Kalsine Ürün Taşınması (Stok Sahasına);

Taşıma sırasında bir kamyona yaklaşık 40 tonluk yükleme yapılabilmektedir. Buna göre;

Toplam sefer süresi = 125 kg/saat / 40 ton/sefer = 3,125 sefer/saat

Taşıma mesafesi = 0,5 km

Toz Emisyon Debisi = 0,7 kg toz/araç-km x 3,125 sefer/saat x 0,5 km = **1,09 kg/saat (kontrolsüz)**

Toz Emisyon Debisi = 0,35 kg toz/araç-km x 0,2 sefer/saat x 0,5 km = **0,54 kg/saat (kontrollü)**

Tablo 2. İşletme Aşamasında Oluşacak Toz Emisyonlarının Kütlesel Debileri

Aşama	Malzeme	Faaliyet	Toplam Kütlesel Debi	
			Kontrolsüz	Kontrollü
İşletme Aşaması	Cevher Siderit	Stok Sahasına Taşıma	1,82 kg/saat	0,91 kg/saat
		Stok Sahasına Boşaltma	2,08 kg/saat	1,04 kg/saat
		Depolama	0,029 kg/saat	0,014 kg/saat
	Kömür	Stok Sahasına Taşıma	0,07 kg/saat	0,035 kg/saat
		Stok Sahasına Boşaltma	0,083 kg/saat	0,0415 kg/saat
		Depolama	0,0048 kg/saat	0,0024 kg/saat
	Kalsine Siderit	Nakliye	1,09 kg/saat	0,54 kg/saat
Toplam			***5,1768 kg/saat***	***2,5884 kg/saat***

2.2.2.2. Baca Kaynaklı Emisyonları

Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisinde kalsinasyon fırınına bağlı bir adet baca ve kömür öğütme sistemine ait bir adet baca bulunması planlanmaktadır. Her iki bacada da toz emsiyonlarını engellemek amacıyla filtre sistemi kullanılacak olup, toz emisyonlarını %99 oranında tutması beklenmektedir. Kalsinasyon fırınında yanma işleminden kaynaklanacak emisyonlar, Amerika Çevre Koruma Ajansı US EPA tarafından sağlanan *"AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 1: External Combustion Source;s1.2 Anthracite Coal Combustion*" isimli dökümanda verilen emisyon faktörleri ile hesaplanmıştır. Toz emisyonları ise yine US EPA tarafından sağlanan "*AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 12: Metallurgical Industry .12.2 Coke Production*" isimli dökümanda verilen emisyon faktörleri ile hesaplanmıştır Hesaplamalarda tesiste 1 ton ürün için 50 kg kömür kullanılacağı varsayılmıştır. Hesaplama sonuçları ve yönetmelik sınır değerleri Tablo 3'te sunulduğu gibidir.

Tablo 3. Kirletici Kütlesel Debileri ve Konsantrasyonları(1-2)

Parametre	Değer[1]			Sınır Değer
	Kalsinasyon Fırını Bacası	Kömür Öğütme Sistemi Bacası	Toplam Debi (Kg/saat)	*Debi*[2] *(kg/saat)*
SO_2	221,72 mg/Nm³ 55,43 kg/saat	-	55,43 kg/saat	60
NO_x	34,08 mg/Nm³ 8,52 kg/saat NO_x (NO_2 cinsinden)	-	8,52 kg/saat NO_x (NO_2 cinsinden)	40
CO	11,36 mg/Nm³ 2,84 kg/saat	-	2,84 kg/saat	500
PM	1,72 mg/Nm³ 0,43 kg/saat	12,3 mg/Nm³ 0,45 kg/saat	0,88 kg/saat	10
Baca Gazı Miktarı	250.000 m³/saat	35.000 m³/saat		-
Baca Gazı Sıcaklığı	200 ºC	25		-
% O_2	% 3	-		
Baca Gazı Hızı	25 m/s	10 m/s		
Baca Çıkışı İç Çapı	1,8 m	1,1 m		-
Baca Yüksekliği	40 metre	15 metre		20 metre[3] 1,5 metre[4]

(1) "Değer" kolonundaki emisyon verileri, US EPA tarafından sağlanan emisyon faktörlerinden hesaplanmıştır. Baca parameterleri firma tarafından gönderilmiştir.

(2) Hava kalitesi modelleme çalışmasının gerekip gerekmediğini belirleyen kütlesel debi sınır değerleridir (SKHKKY, Ek-2).

(3) SKHKKY Ek-4'te yer alan abak yardımıyla tespit edilen ve hesapları bu raporun 4. Bölümünde gösterilen; kalsinasyon fırını için en düşük baca yüksekliği.

(4) SKHKKY Ek-4'te yer alan ısıl gücü olmayan tesisler için belirtilen ve Kömür Öğütme Tesisi için belirlenen baca yüksekliği sınır değer.

3. HAVA KALİTESİ STANDARTLARI

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY)'nin 06.06.2008 tarihinde 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmesi sonucunda, Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği (HKKY) yürürlükten kaldırılmıştır.

HKDYY ile, ortam hava kalitesinin kademeli olarak iyileştirilmesi ve hedeflenen bir tarihte belirlenen limit değerin sağlanması amaçlanmaktadır. Bundan dolayı, yönetmelikte gaz kirleticiler ve partikül maddeler için geçiş dönemi limit değerleri ve hedef limit değerleri olmak üzere iki çeşit limit değer tanımlanmıştır. Geçiş dönemi limit değerleri, yönetmeliğin Resmi Gazete'de yayımlanması ile yürürlüğe girmekte ve 2014 yılına kadar kademeli şekilde azalarak, 1 Ocak 2014 tarihinde geçerliliğini yitirmektedir. HKDYY'de 1 Ocak 2014 tarihinden itibaren uygulanacağı belirtilen hedef limit değerleri ise, yönetmelik Ek-1'de verilmektedir. Bahsi geçen limit değerler Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY)'nde Belirtilen Sınır Değerler

Kirletici	Ortalama Süre	Limit Değer (µg/m^3)	Tolerans Payı	Limit Değere Ulaşılacak Tarih
NO_2	saatlik (insan sağlığının korunması için)	200 (bir yılda 18 defadan fazla aşılamaz)[1]	1.1.2014 tarihinde 100 µg/m^3 (limit değerin %50'si) ve 1.1.2024 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır.	1.1.2024
	yıllık (insan sağlığının korunması için)	40	1.1.2014 tarihinde 20 µg/m^3 (limit değerin %50'si) ve 1.1.2024 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır.	1.1.2024
CO	maksimum günlük 8 saatlik ortalama (insan sağlığının korunması için)	10,000	1.1.2014 tarihinde 6,000 µg/m^3 (limit değerin %60'ı) ve 1.1.2017 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır.	1.1.2017
PM_{10}	24 saatlik (insan sağlığının korunması için)	50 (bir yılda 35 defadan fazla aşılamaz)[2]	1.1.2014 tarihinde 50 µg/m^3 (limit değerin %100'ü) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır.	1.1.2019
	yıllık (insan sağlığının korunması için)	40	1.1.2014 tarihinde 20 µg/m^3 (limit değerin %50'si) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır.	1.1.2019
SO_2	saatlik (insan sağlığının korunması için)	**350 µg/m^3** (bir yılda 24 defadan fazla aşılmaz)[3]	1.1.2014 tarihinde**150 µg/m^3** (limit değerin %43' ü) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	1.Ocak 2019
	24 saatlik (insan sağlığının korunması için)	**125 µg/m^3** (bir yılda 3 defadan fazla aşılmaz)[4]	1.1.2014 tarihinde**125 µg/m^3** (%100) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	1.Ocak 2019
	Yıllık ve kış dönemi (1 Ekim den 31 Marta kadar) (ekosistemin koruması)	**20 µg/m^3**		1.Ocak 2014

[1] *Herhangi bir noktadaki saatlik ölçüm sonuçları büyükten küçüğe doğru sıralandığında sonuçların %99,79'unun aşmaması gereken değerdir.*

[2] *Herhangi bir noktadaki saatlik ölçüm sonuçları büyükten küçüğe doğru sıralandığında sonuçların %90,41'inin aşmaması gereken değerdir.*

[3] *Herhangi bir noktadaki saatlik ölçüm sonuçları büyükten küçüğe doğru sıralandığında sonuçların %97,26'sının aşmaması gereken değerdir.*

[4] *Herhangi bir noktadaki saatlik ölçüm sonuçları büyükten küçüğe doğru sıralandığında sonuçların %99,96'sının aşmaması gereken değerdir.*

HKDYY Ek-1'de yer almayan kirleticiler (örneğin çöken toz) için SKHKKY Ek-2'de belirtilen ve 2013 yılı sonuna kadar azalan sınır değerler dikkate alınmıştır. En bağlayıcı durumun değerlendirilmesi açısından, sınır değerlerin en düşüğü olan 2013 yılı sınır değerleri baz alınmıştır. SKHKKY'de belirtilen tanımlar aşağıda, bahse konu sınır değerler ise Tablo 5'te verilmektedir.

Gaz kirleticiler ve partikül maddelere ilişkin olarak iki değişik kategoride hava kalitesi standardı tanımlanmıştır.

- *"Uzun Vadeli Sınır Değer" (UVS):* Bütün ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalamasının herhangi bir ölçüm noktasında aşmaması gereken değer olarak tanımlanmıştır.
- *"Kısa Vadeli Sınır Değer" (KVS)*: Herhangi bir noktadaki maksimum günlük ortalamanın veya bütün ölçüm sonuçları büyükten küçüğe doğru sıralandığında sonuçların %95'inin aşmaması gereken değer olarak tanımlanmıştır.

Tablo 5. SKHKKY Ek-2'de Belirtilen ve 2013 Yılında Uyulması Gereken Sınır Değerler

Kirleticiler	Saatlik	KVS	UVS
Çöken Toz (mg/m^2.gün)	-	390	210

4. BACA YÜKSEKLİĞİNİN PLANLANMASI

Kömür öğütme sisteminin baca yüksekliği, SKHKKY Ek 4 b-4 maddesinde belirtilen "*Isıl gücü olmayan tesislerde asgari baca yüksekliği çatının en yüksek noktasından itibaren dağılımı engellemeyecek şekilde en az 1.5 m olacaktır*" hükmü gereği asgari 1,5 metre olması gerekmektedir.

Kalsinasyon fırını için baca yüksekliği, hava kalitesi modelleme çalışmaları öncesinde, Alman Hava Yönetmeliği (TA LUFT) ile VDI 3781 standardı doğrultusunda geliştirilen PK 3781 programı kullanılarak hesaplanmış olup, çalışma adımları SKHKKY Ek-4'de yer alan abak üzerinde gösterilmiştir. Baca yüksekliği değeri hesaplanırken; baca çapı, baca gazı sıcaklığı, baca gazı debisi ve kirletici emisyonu dikkate alınmaktadır.

Abakta kullanılan "d" değeri baca çapı (metre birimli) ve "t" değeri baca gazı sıcaklığı (^oC birimli) olup, önerilen tesis için bu değerler sırasıyla 1,8 m ve 200ºC'dir. Benzer şekilde, "R" değeri nemsiz durumdaki atık baca gazının normal şartlardaki hacimsel debisi (Nm^3/saat birimli) ve "Q/s" değeri emisyon kaynağından çıkan hava kirletici maddelerin kütlesel debilerinin baca yüksekliğinin belirlenmesinde kullanılan emisyon faktörü olan "s" değerine oranları (kg/saat birimli) olup, hesaplanan baca için bu değerler sırasıyla 250.000 Nm^3/saat ve Tablo 6'da sunulan değerlerdir. Abakta kullanılan "s" değeri, SKHKKY Ek-4 Tablo 4.1'de verilmiştir. "s" değerlerine göre her bir parametre için hesaplanan "Q/s" değerleri Tablo 6'da sunulmaktadır.

SKHKKY Ek-4.b.3.1'de "Azot oksit emisyonu durumunda azot oksitin azot dioksite dönüşüm oranı %60 alınacaktır. Yani azot monoksit kütlesel debisi 0,92 ile çarpılacak ve azotdioksitin kütlesel debisi Q olarak abakta kullanılacaktır." şeklinde belirtilmektedir.

Kurulması planlanan tesisin bacasından atılacak NO_2 cinsinden NO_x emisyonu 8,52 kg/saat'tir (bk. Bölüm 2.2 Tablo 1). Buna göre, bacadan atılacak gazın mol cinsinden değeri;

8,52 kg/saat * 1.000 g/kg / 46 g NO_2/mol = 185,21 mol/saat olarak hesaplanmaktadır.

Bacadan atılan gazın tamamının NO olduğu düşünüldüğünde; 185,21 mol/saat NO; yani

185,21 mol/saat * 30 g NO/mol / 1.000 g/kg = 5,55 kg/saat NO'nun atmosfere salındığı hesaplanmaktadır.

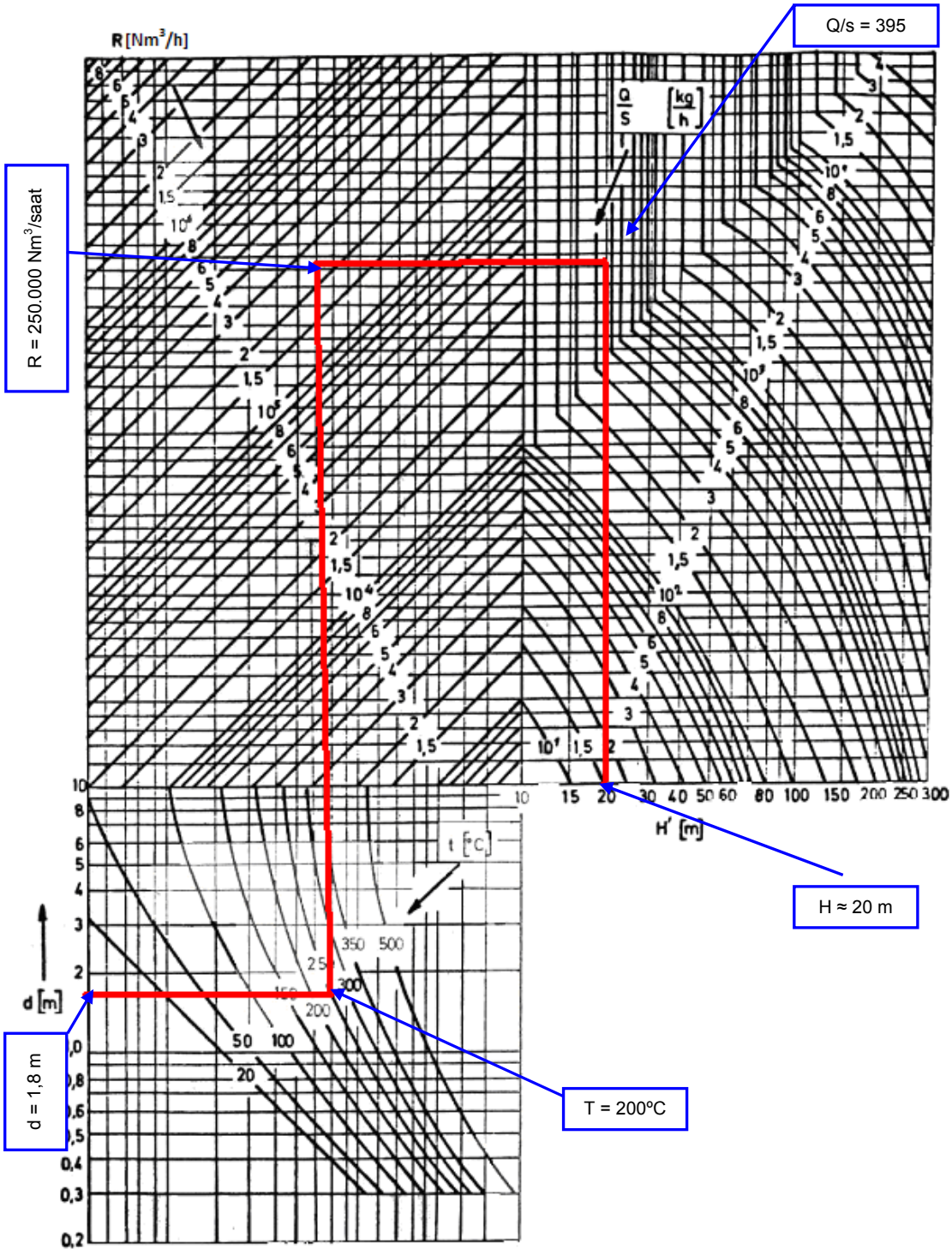
SKHKKY'nin ilgili hükmü göz önüne alındığında, azotdioksitin kütlesel debisi;

5,55 kg/saat * 0,92 = 5,11 kg/saat olarak hesaplanmaktadır.

Tablo 6. Kirleticiler için Hesaplanan "Q/s" Değerleri

Parametre	Q Değeri (kg/saat)	s Değeri	"Q/s" değeri (kg/saat)
NO_2	5,11	0,1	51,1
SO_2	55,43	0,14	395,9
CO	2,84	7,5	0,37
PM	0,43	0,08	5,375

Tablo 4'te görüldüğü üzere, en yüksek "Q/s" değeri SO_2 parametresininkidir. En kötü durum senaryosunun değerlendirilmesi açısından, abak hesabında, SO_2 parametresinin "Q/s" değeri olan 395,98 kg/saat değeri kullanılmıştır. Tablolarda verilen değerlerin ışığında, santrale ait baca yüksekliğinin belirlenmesi için yapılan çalışma Şekil 1'de verilen abak üzerinde kırmızı çizgi ile gösterilmektedir. Şekilden de görülebileceği gibi, elde edilen " H' " değeri yaklaşık 20 m olarak bulunmaktadır.



Şekil 1. Baca Yüksekliğinin Belirlenmesi için Kullanılan Abak

5. MODELLEME ÇALIŞMALARINDA KULLANILAN YÖNTEMLER

Modelleme çalışmaları ile önerilen tesisin bacasından atmosfere atılacak kirleticilerin (NO_x, SO2, CO ve PM) belirlenen çalışma alanı içinde (batı-doğu yönünde 4,5 km, kuzey-güney yönünde 4 km), mevcut meteorolojik koşullar altında ne şekilde yayılacağı ve bu yayılma sonucunda söz konusu kirleticilerin yaratacağı muhtemel yer seviyesi konsantrasyon (YSK) değerleri incelenmiştir. Modelleme çalışması için SKHKKY'de tanımlanan etki alanı, baca yüksekliğinin 50 katı yarıçapına sahip bir alan (4 km x 4 km) olmasına rağmen, yapılan modelleme çalışmasında yönetmelikte belirtilen etki alanını da kapsayan 4,5 km x 4 km'lik daha büyük bir alan çalışma alanı olarak kullanılmıştır.

5.1. Yayılım Modelinin Tanımı

Hava kalitesi modelleme çalışmaları, Ennotes Çevre Mühendislik Danışmanlık Elektrik Proje Taahhüt San. ve Tic. Ltd. Şti. (ENNOTES[1]) tarafından lisanslı olarak kullanılmakta olan (Lisans No: ISCAY0003767) yazılım vasıtasıyla yürütülmüştür.

Model, zaman içerisinde değişen gerçek zaman verilerini baz alarak saatlik, günlük ve yıllık YSK değerlerini tahmin edebilen en gelişmiş bilgisayar modellerinden birisidir. Model, izole bacalardan kaçak kirleticilere kadar değişik (nokta, hacim, alan) pek çok farklı yayılım modeli hesaplamasını bünyesinde barındırmakta, ayrıca herhangi bir endüstri bölgesindeki kaynaklardan çıkan kirleticilerin uğrayabileceği aerodinamik dalgalar, türbülans ve benzeri olayları da göz önüne almaktadır.

ISC modeli, kullanıcı tarafından tanımlanan bir ağ sisteminde çalışmakta, hesaplar ağ sistemini oluşturan her bir alıcı ortam elemanının köşe noktaları için yapılmaktadır. ISC modelinin kullanıldığı ağ sistemi, polar veya kartezyen olarak tanımlanabilmekte, ayrıca ağ sistemi dışında da ayrık alıcı noktalar belirlenerek, bu noktalarda daha detaylı hesaplar yapılabilmektedir. Yayılım hesaplarında Pasquill kararlılık sınıfı kullanılmaktadır. Modelde engebeli araziyi göz önüne almak için de bir seçenek bulunmaktadır. ISC modeli aşağıda belirtilen dört değişik veri türünü kullanmaktadır:

- Rüzgar yönü, rüzgar hızı, sıcaklık, Pasquill kararlılık sınıfı, karışma yüksekliği, (kullanıcının seçimine bağlı) rüzgar profili eksponenti ile potansiyel dikey sıcaklık farkını içeren saatlik meteorolojik veri seti
- Alıcı ortam olarak tanımlanan ağ sistemindeki her bir elemanın koordinatları ve yüksekliği
- Kullanıcı tarafından tespit edilen bir başlangıç noktasına göre belirlenen kaynak koordinatları, kaynak yüksekliği, çapı, kirletici hızı, sıcaklığı ve debisini içeren kaynak verileri
- Modelde ayrıca, kullanıcının opsiyonuna bağlı birçok program kontrol parametresi bulunmaktadır.

Model çıktıları, inceleme alanının bütünü için dağılım haritaları hazırlanmasına olanak tanıyacak yapıdadır. Böylelikle, yörenin hava kalitesini değişik senaryolar (ör. değişik

[1] *ENNOTES, DOKAY-ÇED'in alt yüklenicisidir.*

arıtma koşulları, farklı kirletici kaynaklar veya değişen mevsimsel şartlar) altında değerlendirmek mümkün olmaktadır.

Gaz ve toz halindeki kirleticilerin ortam havasındaki konsantrasyonlarının matematiksel hesaplamalar yoluyla tahmin edilmesini sağlayan modelleme çalışması aşağıdaki basamaklardan oluşmaktadır:

- Kaynaklara ait "Dağılım Bölgesi" belirlenir.
- Bu dağılım bölgesi 250 m × 250 m ebadında karelere ayrılır; enlem, boylam ve yükseklik bilgileri temin edilir. Karelerin köşe noktaları, tepe noktalarıdır.
- Kirletici kaynaklara ait bilgiler belirlenir.
- Temsili bir yıla ait saatlik meteoroloji verileri temin edilir.

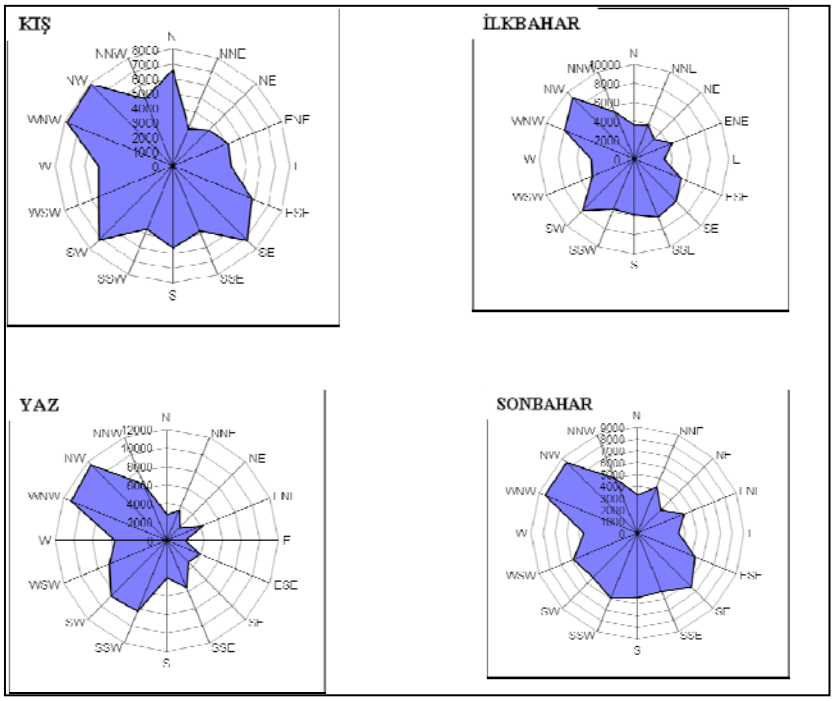
Yukarıda sıralanan işlemlerin programa aktarılması sonrasında modelleme programının çalıştırılmasıyla, kirleticilerin ortam havasındaki saatlik, günlük ve yıllık YSK değerleri tahmin edilebilmektedir.

Bu çalışmada kullanılan model girdileri raporun daha sonraki kısımlarında verilmiştir.

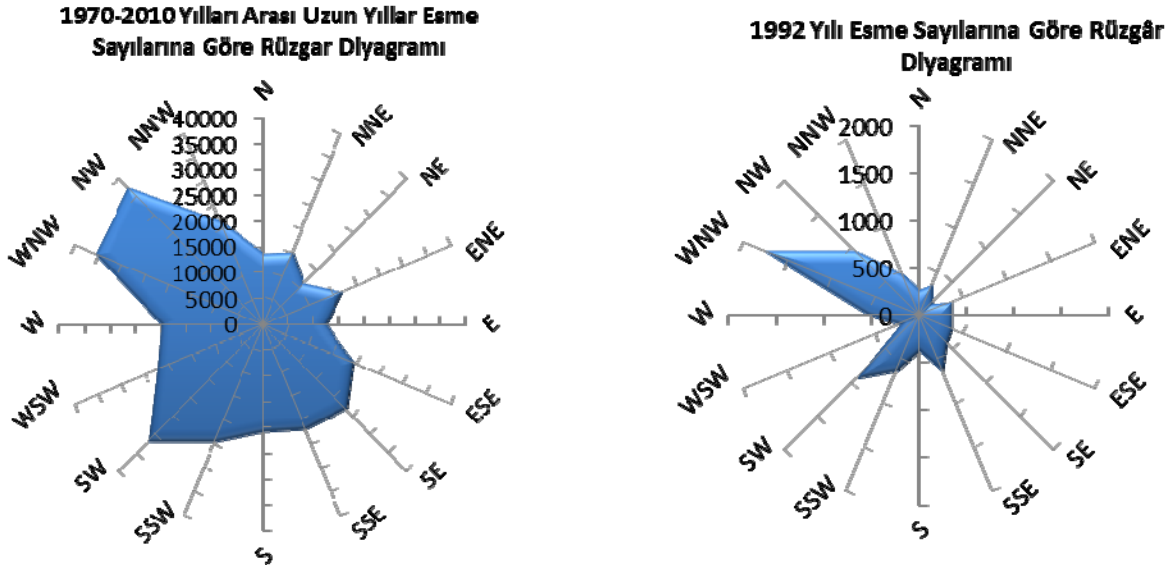
5.2. Meteorolojik Veri Seti

Modelleme çalışmaları için gerekli olan uzun dönemli meteorolojik veriler, yöredeki mevcut meteoroloji istasyonlarından sağlanmaktadır. Bu çalışmada, gerekli meteorolojik veri setlerinin, Arapgir Meteoroloji İstasyonu'ndan temin edilmesi uygun bulunmuş ve bu istasyona ait meteorolojik veriler modelleme çalışmaları sırasında kullanılmıştır. Arapgir Meteoroloji İstasyonu'nda, atmosferik karışım yüksekliği ölçülmediğinden, bu parametreye ait veriler proje sahasına yakın olan Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu'ndan temin edilmiştir.

Modelleme çalışmalarında, Arapgir Meteoroloji İstasyonu'nda 1970-2010 yılları arasında elde edilen verileri içeren uzun yıllar meteoroloji bülteninden yararlanılarak bölgenin rüzgar profili çıkarılmıştır (bk. Şekil 2). Son 10 yıla ait (2001-2010) yıllık rüzgar profilleri incelenmiş ve uzun yılları temsil edebilecek birebir eşleşen bir yıl belirlenememiştir. Bu nedenle 10 yıl daha geriye gidilerek 1991-2000 yıllarına ait rüzgar profilleri incelenmiş, yine uzun yılları temsil edecek yıl tespit edilememiştir. Toplamda 20 yıllık rüzgar profilinde uzun yıllar rüzgar verileriyle birebir eşleşme tespit edilemediğinden, uzun yıllar hakim rüzgar yönüne en yakın verileri içeren yıl aranmıştır. Buna göre uzun yıllar hakim rüzgar yönüne en yakın yıl, 2. Hakim rüzgar yönü eşleşen 1992 yılı olarak belirlenmiştir. Ayrıca 1992 yılının 3. Hakim rüzgar yönü, 1970-1990 yılları uzun yıllar verisinin 3 hakim rüzgar yönüyle de eşleşmektedir. Bu nedenle, bu yıla ait meteorolojik verilerin modelleme çalışmalarında kullanılmasının belirsizliği en aza indireceği düşünülerek çalışmalarda 1992 yılına ait saatlik meteoroloji verileri kullanılmıştır. 1992 yılına ait rüzgar diyagramı Şekil 3'te, Son 20 yıla ait rüzgar profili, uzun yıllar verileriyle beraber Tablo 7'de sunulmuştur.



Şekil 2. Arapgir Meteoroloji İstasyonu Uzun Yıllar Mevsimlik Rüzgar Profili (1970-2010)



Şekil 3. Arapgir Meteoroloji İstasyonu Uzun Yıllar Rüzgar Diyagramı ve 1992 Yılı Rüzgar Diyagramı

Tablo 7. Yıllara Göre Rüzgar Esme Sayıları

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Uzun Yıllar (1970-2010)	13684	15114	11056	16477	12230	19099	23144	22059	20761	24530	31670	22471	20041	35495	37548	21557
1970-1990	9185	2880	6937	2368	5764	3544	14039	6306	12810	9212	23837	6838	12351	17247	28595	8288
1991-2010	4363	12234	4103	14109	6418	15555	8545	15753	7695	15318	7489	15633	7522	18248	8649	13269
1991	288	381	182	399	370	446	472	723	438	626	880	266	396	1517	834	537
1992	278	363	184	364	303	353	407	632	368	619	931	227	545	1766	962	477
1993	136	335	202	354	311	442	434	739	527	833	839	264	544	1714	625	460
1994	76	149	107	363	297	432	393	987	613	951	765	364	600	1526	678	427
1995	147	273	226	544	342	488	441	1092	474	1004	649	407	639	1295	359	343
1996	407	1093	531	705	236	995	503	1180	272	296	238	351	313	569	298	777
1997	372	1021	136	587	206	1503	299	623	336	610	304	569	244	553	317	966
1998	355	792	408	704	335	727	268	694	197	1075	375	795	405	699	426	501
1999	210	423	226	1957	315	494	378	319	149	475	164	559	229	887	604	1371
2000	94	597	161	1994	355	742	313	589	181	390	108	473	165	865	362	1393
2001	131	616	205	1710	364	549	298	323	165	650	178	645	255	876	647	1139
2002	254	763	287	1534	331	616	389	374	193	614	198	557	289	845	443	1070
2003	486	1446	297	569	713	1451	525	447	267	284	224	407	165	398	361	704
2004	293	518	84	336	260	958	453	936	297	1010	167	1221	250	754	359	815
2005	101	568	77	264	155	736	424	1154	514	1153	62	1484	338	902	277	534
2006	167	571	114	392	179	864	344	944	1232	734	116	1486	378	739	126	370
2007	144	567	149	352	399	905	420	745	591	1092	242	1509	460	634	179	368
2008	135	471	138	268	243	913	422	1216	218	1103	395	1657	406	614	215	356
2009	111	621	191	356	314	874	613	1429	316	707	383	1393	403	482	253	294
2010	178	666	198	357	390	1067	749	607	347	1092	271	999	498	613	324	367

5.3. Alıcı Ortam Sistemi

Yukarıda bahsedildiği üzere, ISC modeli için çalışma alanının tanımlanması ve bu alanın alıcı ortam elemanlarına ayrılması gerekmektedir. Bu çalışma için çalışma alanı olarak tanımlanan dörtgen alan, kurulması planlanan tesis merkeze yakın bir noktada yer alacak şekilde seçilmiştir. Ağ sistemi, doğu-batı yönünde yaklaşık 4,5 km, kuzey-güney yönünde ise yaklaşık 4 km'lik bir alan içerisinde yer alan ve 250 m aralıklarda bulunan alıcı ortam noktalarını içermektedir.

Model yardımı ile NO_2, SO_2, CO ve PM_{10} kirleticileri için her alıcı ortam elemanının köşe noktalarında oluşan YSK değerleri saatlik olarak hesaplanmıştır. Söz konusu konsantrasyonlardan, her bir alıcı ortam noktası için YSK değerleri hesaplanmış ve bu değerler ilgili parametre için bahsi geçen yönetmelikte belirtilen sınır değerlerle karşılaştırılmıştır.

5.4. Kaynak Parametreleri

Kısım 2'de anlatıldığı gibi, tesisten kaynaklanacak başlıca emisyonlar NO_2, SO_2 CO ve toz emisyonları olacaktır. Modelleme çalışmalarında, Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi'nden kaynaklanacak emisyonlar göz önünde bulundurulmuştur. Modelleme ile çalışma alanında tesisten kaynaklanması muhtemel YSK değerleri belirlenmiş ve HKDYY'de belirtilen standartlar ile karşılaştırılmıştır.

6. MODELLEME ÇALIŞMASI SONUÇLARI

6.1. Normal Koşullar

Modelleme çalışmaları, Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi'nden kaynaklanacak NO_2, CO ve PM_{10} parametreleri için yürütülmüş ve kirletici kaynağın yerel hava kalitesi üzerinde yaratacağı olası etkiler araştırılmıştır.

Toz emisyonları için yapılan modelleme çalışmaları, inşaat aşaması için sadece baca dışı kaynaklı emisyonlar için gerçekleştirilmiştir. İşletme aşamasında ise hem baca dışı kaynaklar için hem de tesiste bulunan iki adet bacadan kaynaklanacak toz emisyonları için beraber modelleme yapılmıştır. PM_{10} ve Çöken Toz modelleme çalışmalarından elde edilen tahmini değerler ve ilgili sınır değerler Tablo 8'de, baca gazı parametreleri için yapılan modelleme çalışmalarından elde edilen tahmini NO_2, SO_2 CO, değerleri ve ilgili sınır değerler Tablo 9'da sunulmaktadır.

Tablo 8. Toz Emsiyonu Kaynakları İçin Yapılan Modelleme Çalışmaları Sonucunda Elde Edilen Tahmini YSK Değerleri

Aşama	Parametre	Periyot	YSK Değerleri (µg/m^3)	Sınır değerler (µg/m^3)
İnşaat	PM_{10} (Kontrolsüz)	*Saatlik (maks.)*	140,63 (404750, 4304500)	-
		Günlük (%90,41)	7,84 (404750, 4304500)	50
		Yıllık	3,32 (404750, 4304500)	40
	PM_{10} (Kontrollü)	*Saatlik (maks.)*	70,31 (404750, 4304500)	-
		Günlük (%90,41)	3,92 (404750, 4304500)	50
		Yıllık	1,66 (404750, 4304500)	40
	Çöken Toz (Kontrolsüz)	*Günlük (maks.)*	179,58 (404000, 4304500)	390
		Yıllık	17,44 (404750, 4304500)	210
	Çöken Toz (Kontrollü)	*Günlük (maks.)*	89,16 (404000, 4304500)	390
		Yıllık	7,12 (404750, 4304500)	210
İşletme	PM_{10} (Kontrolsüz)	*Saatlik (maks.)*	1.425,57 (404000, 4304750)	-
		Günlük (%90,41)	89,3 (404250, 4304500)	50
		Yıllık	45,68 (404250, 4304500)	40
	PM_{10} (Kontrollü)	*Saatlik (maks.)*	719,63 (404000, 4304750)	-
		Günlük (%90,41)	46,43 (404250, 4304500)	50
		Yıllık	23,46 (404250, 4304500)	40
	Çöken Toz (Kontrolsüz)	*Günlük (maks.)*	719,35 (403750, 4304500)	390
		Yıllık	113,43 (404250, 4304500)	210
	Çöken Toz (Kontrollü)	*Günlük (maks.)*	365,15 (403750, 4304500)	390
		Yıllık	57,79 (404250, 4304500)	210

Tablo 9. Baca Gazı Modelleme Çalışmaları Sonucunda Elde Edilen Tahmini YSK Değerleri

Aşama	Parametre	Periyot	YSK Değerleri (µg/m^3)	Sınır değerler (µg/m^3)
İşletme	NO_2	*Saatlik (%99,78)*	89,77 (405251, 4304500)	200
		Günlük (maks.)	29,37 (405250, 4303750)	-
		Yıllık	3,68 (405250, 4304500)	40
	CO	*Günlük 8 Saatlik Ortalama (maks.)*	36,46 (404500, 4304500)	10.000
	SO2	*Saatlik(%97,26)*	346,67 (405135, 4304638)	390
		24 Saatlik (%99,96)	127,69 (405385, 4303638)	210
		Yıllık	16,85 (405385, 4304388)	20

Bunun yanı sıra, tesisten kaynaklanabilecek emisyonlardan etkilenmesi muhtemel yerleşim yerlerinde, hava kalitesi modelleme çalışması vasıtasıyla hesaplanan kirletici konsantrasyonları ve ilgili sınır değerler toz kaynakları için Tablo 10'da, baca gazları için Tablo 11'de sunulmaktadır.

Tablo 10Toz Emisyonu Kaynakları İçin Yapılan Modelleme Çalışmaları Sonucunda Yerleşim Yerlerinde Elde Edilen Tahmini YSK Değerleri

Aşama	Parametre	Periyot	YSK Değerleri (µg/m^3)				Sınır değerler (µg/m^3)
			Karakısık Mah.	Boğazgören	Kurdali	Beykent	
İnşaat	PM_{10} (Kontrolsüz)	*Saatlik (maks.)*	61,26	26,08	42,80	11,53	-
		Günlük (%90,41)	1,7	0,4	0,7	0,01	50
		Yıllık	0,63	0,16	0,42	0	40
	PM_{10} (Kontrollü)	*Saatlik (maks.)*	30,62	13,34	17,21	5,77	-
		Günlük (%90,41)	0,85	0,20	0,20	0,02	50
		Yıllık	0,31	0,35	0,06	0	40
	Çöken Toz (Kontrolsüz)	*Günlük (maks.)*	294,62	82,50	284,22	127,58	390
		Yıllık	20,02	3,75	4,66	11,20	210
	Çöken Toz (Kontrollü)	*Günlük (maks.)*	126,92	41,51	144,28	64,51	390
		Yıllık	8,50	4,90	4,36	2,38	210
İşletme	PM_{10} (Kontrolsüz)	*Saatlik (maks.)*	325,38	132,65	344,26	46,78	-
		Günlük (%90,41)	11,53	2,75	2,82	0,41	50
		Yıllık	3,89	0,93	1,06	0,45	40
	PM_{10} (Kontrollü)	*Saatlik (maks.)*	163,43	64,52	57,32	23,53	-
		Günlük (%90,41)	7,51	1,32	1,97	0,19	50
		Yıllık	2,69	0,47	0,44	0,07	40
	Çöken Toz (Kontrolsüz)	*Günlük (maks.)*	49,90	9,99	19,16	9,22	390
		Yıllık	19,57	3,72	8,14	3,69	210
	Çöken Toz (Kontrollü)	*Günlük (maks.)*	31,01	5,03	9,65	4,62	390
		Yıllık	8,89	1,87	4,09	1,85	210

Tablo 11. Baca Gazlarının Modelleme Çalışmaları Sonucunda Yerleşim Yerlerinde Elde Edilen Tahmini YSK Değerleri

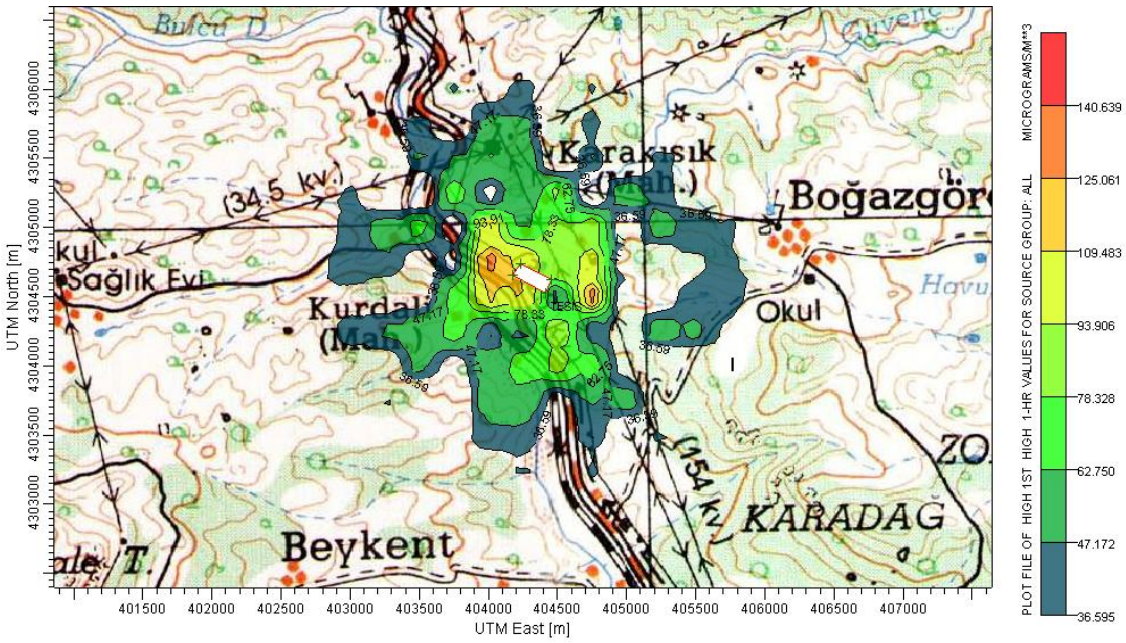
Parametre	Periyot	YSK Değerleri (µg/m^3)				Sınır değerler (µg/m^3)
		Karakısık Mah.	Boğazgören	Kurdali	Beykent	
NO_2	*Saatlik (%99,78)*	1,74	30,27	1,68	19,36	200
	Günlük (maks.)	0,33	8,33	0,20	4,83	-
	Yıllık	0,01	0,77	0,01	0,15	40
CO	*Günlük 8 Saatlik Ort. (maks.)*	21,55	4,86	10,27	1,20	10.000
SO_2	*Saatlik(%97,26)*	5,07	154,95	10,79	95,56	390
	24 Saatlik (%99,96)	0,18	31,76	0,32	22,73	210
	Yıllık	0,04	3,61	0,01	0,74	20

6.1.1. Yer Seviyesindeki PM_{10} Konsantrasyonları

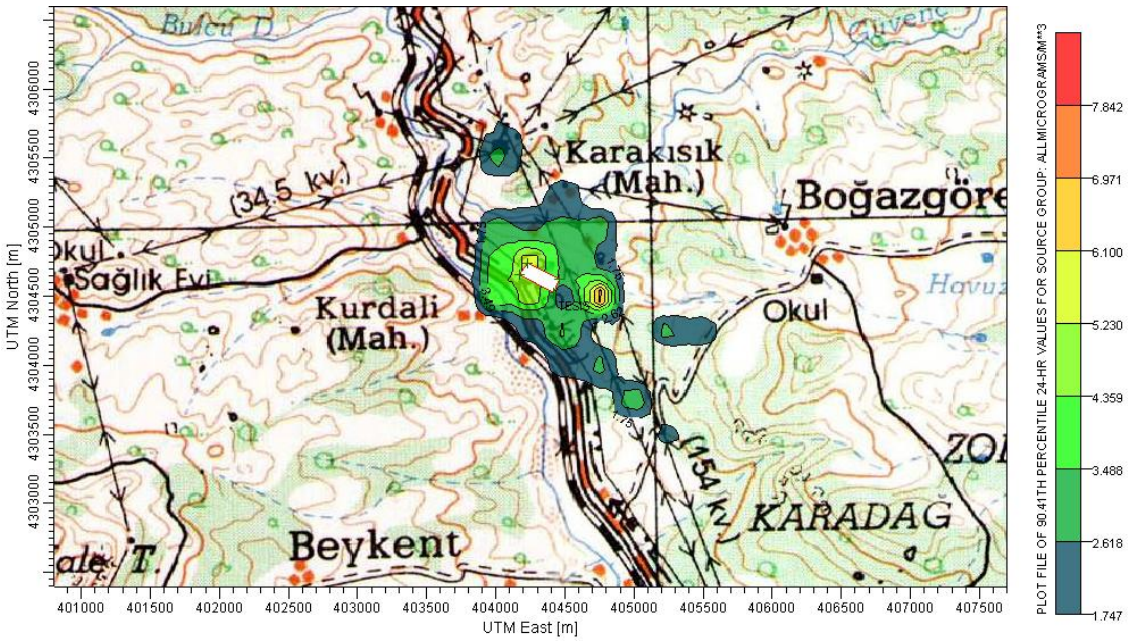
Tesisin yakın çevresinde oluşturacağı PM_{10} Emisyonlarına ilişkin YSK değerleri inşaat ve işletme aşaması için kontrollü ve kontrolsüz şartları da kapsayacak biçimde Tablo 8'de sunulmaktadır. Tesise en yakın yerleşim bölgelerinde planlanan tesisin oluşturacağı PM_{10} YSK değerleri ise Tablo 10'da verilmektedir. Ayrıca, planlanan tesisin PM_{10} YSK dağılımları Şekil 4 ila Şekil 15 arasında gösterilmektedir.

Tablo 8'e göre, inşaat aşamasından kaynaklanacak günlük ve yıllık YSK değerleri sırasıyla kontrolsüz çalışmalar için 7,84 µg/m^3 ve 3,32 µg/m^3, kontrollü çalışmalar için 3,92 µg/m^3 ve 1,66 µg/m^3 olup, HKDYY'de 2019'dan itibaren uyulması gereken sınır değerlerin oldukça altında kalmaktadır. İşletme aşamasında ise günlük ve yıllık YSK değerleri sırasıyla kontrolsüz çalışmalar için 89,3 µg/m^3 ve 45,68 µg/m^3, kontrollü çalışmalar için 46,43 µg/m^3 ve 23,46 µg/m^3 olarak hesaplanmış olup, kontrolsüz çalışma şartlarında sonuçlar yönetmelikte belirtilen sınır değerleri aşmaktadır. Kontrollü şartları gösteren senaryoda ise sınır değerleri sağlamakla beraber, günlük değerler sınır değere yakındır.

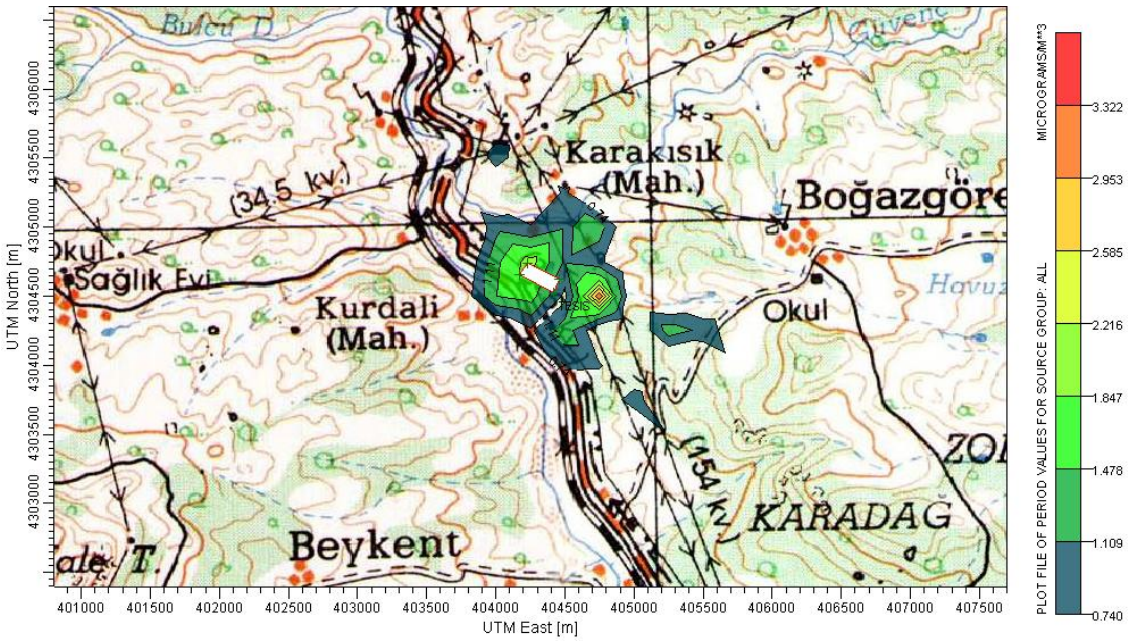
Sonuç olarak, özellikle işletme aşamasında tesisten kaynaklanacak toz emisyonunu azaltmak amacıyla yönetmelik ve standartlarda belirtilen kontrol tedbirlerine uyularak sınır değerleri aşması engellenmelidir. Kontrollü şartların sürdürülmesi (savurma yapmadan yükleme boşaltma yapılması, tesis içi yolların sulanması vb) HKDYY'de belirtilen sınır değerlerin üzerine çıkılmasını engelleyecektir.



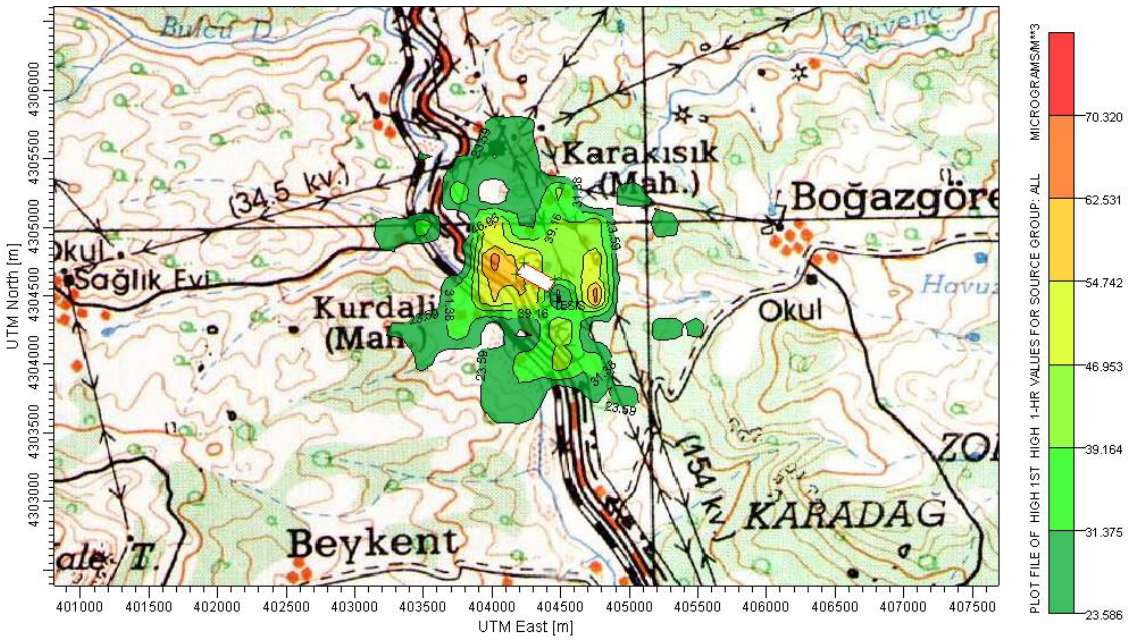
Şekil 4. Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Saatlik PM_{10} YSK Dağılımı



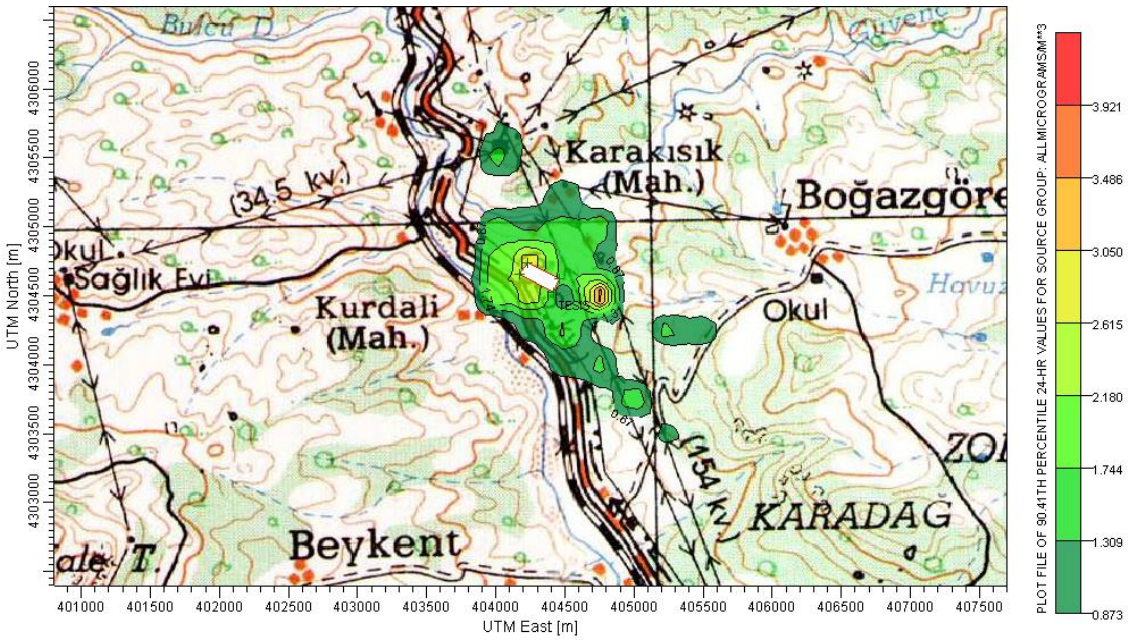
Şekil 5 Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı



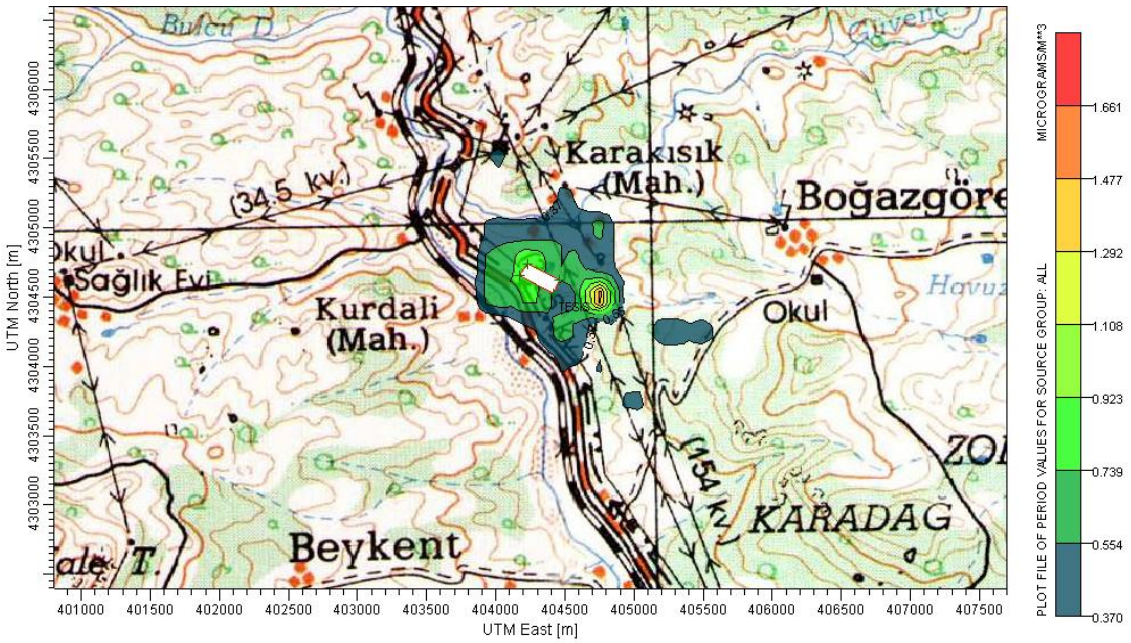
Şekil 6. Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı



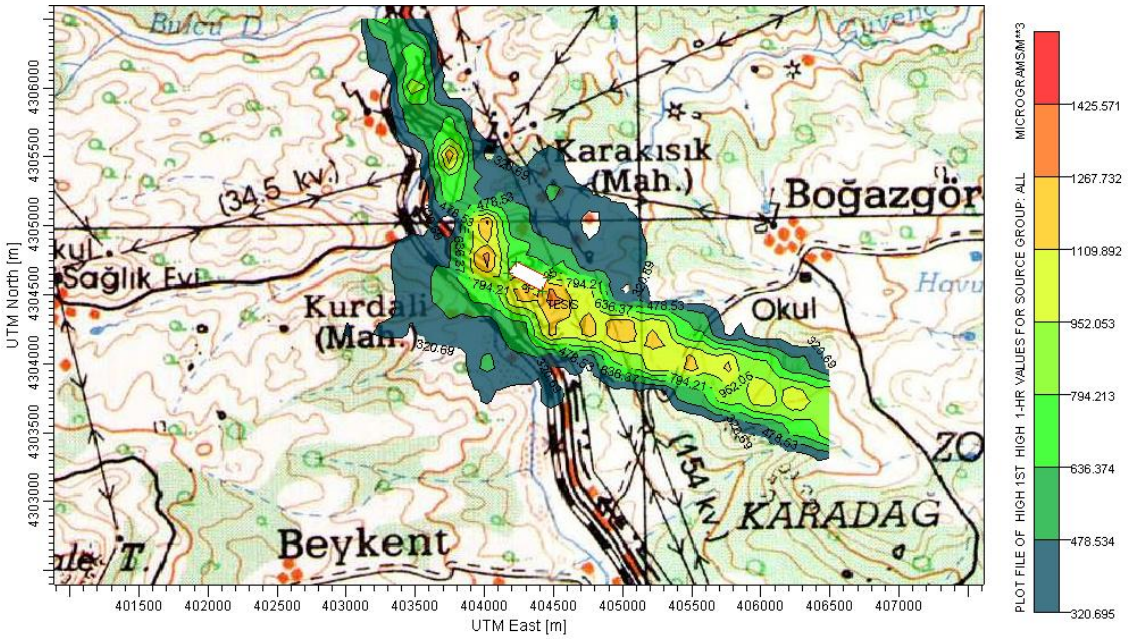
Şekil 7. Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Saatlik PM_{10} YSK Dağılımı



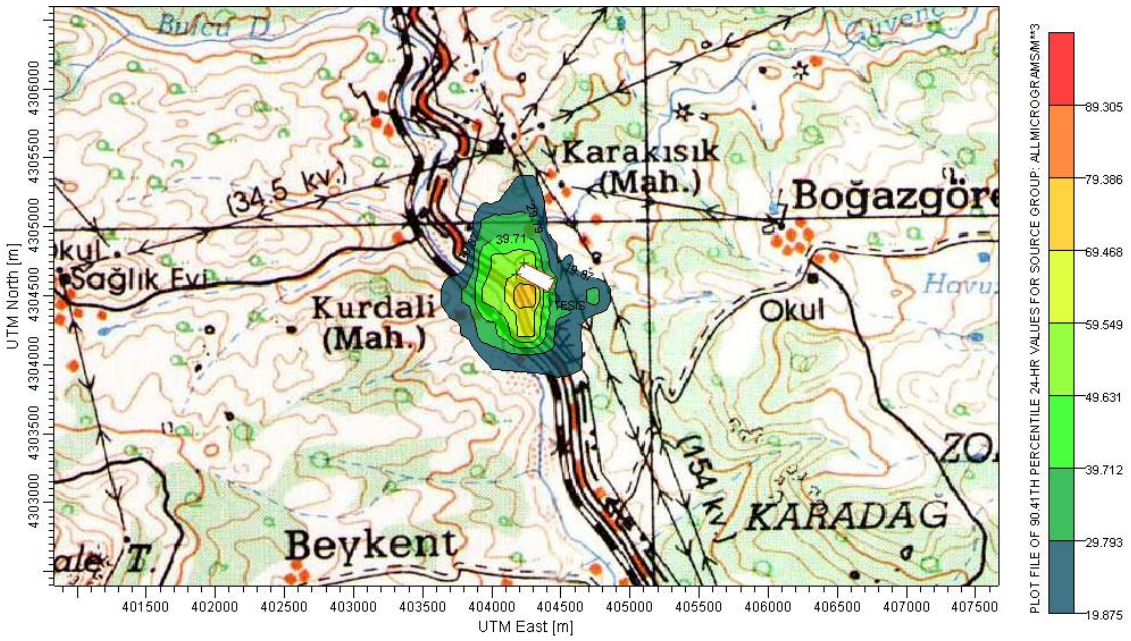
Şekil 8 Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı



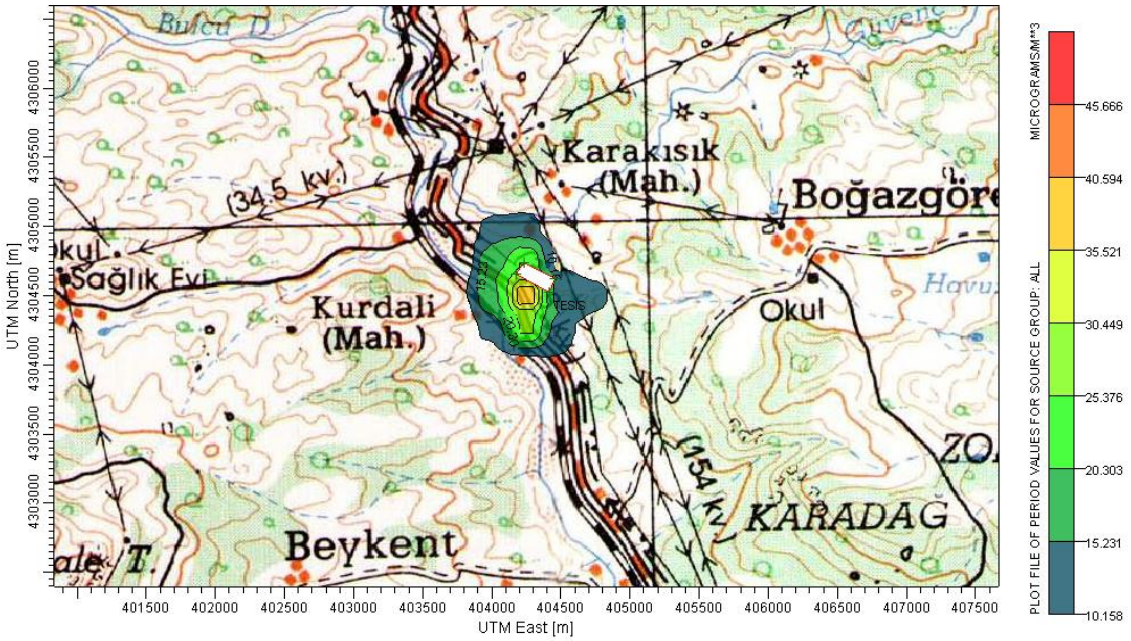
Şekil 9. Tesisten İnşaat Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı



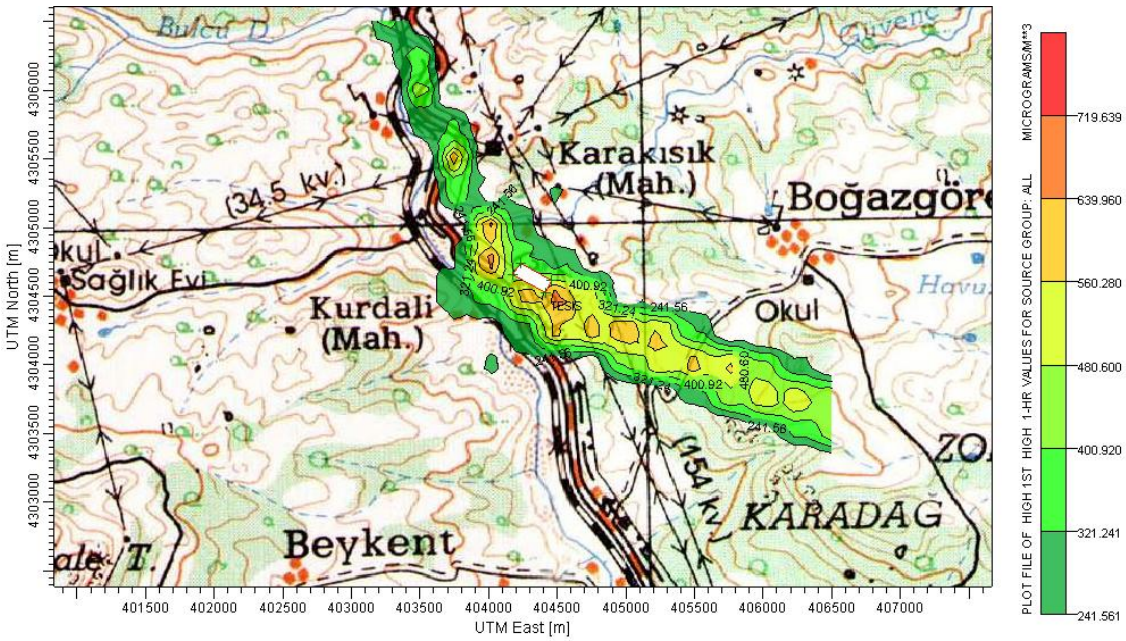
Şekil 10. Tesisten İşletme Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Saatlik PM_{10} YSK Dağılımı



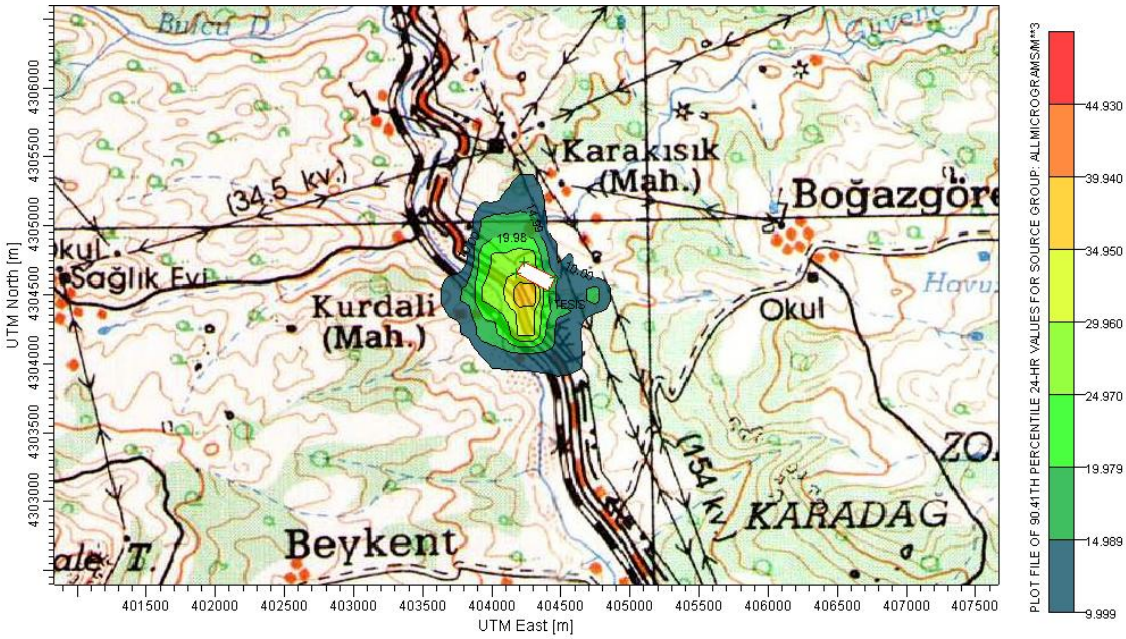
Şekil 11 Tesisten İşletme Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı



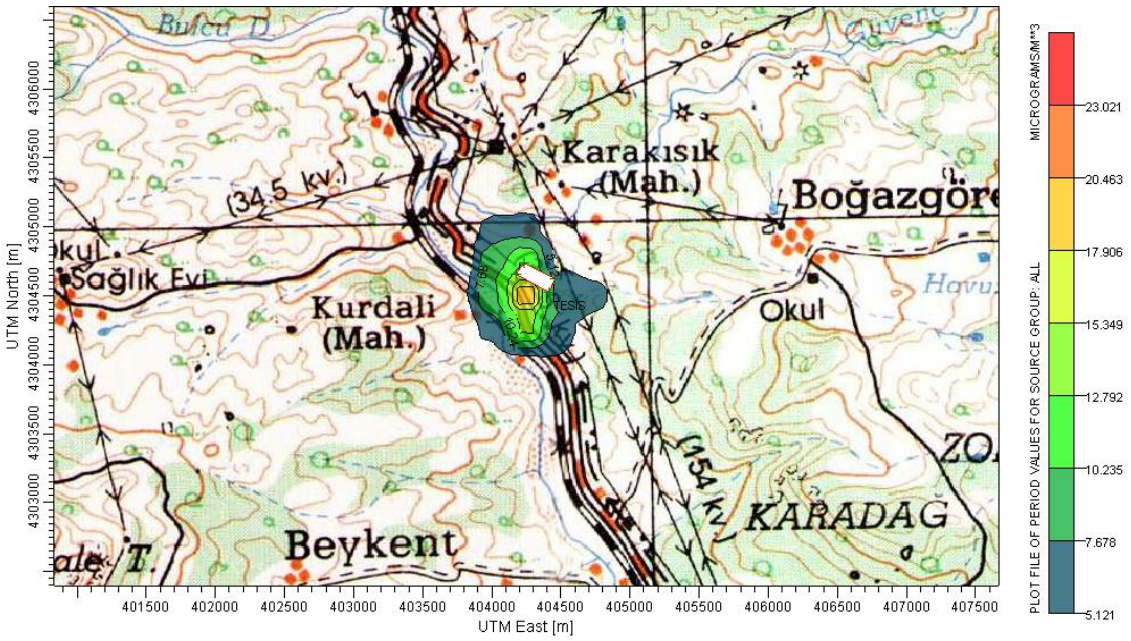
Şekil 12. Tesisten İşletme Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı



Şekil 13. Tesisten İşletme Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Saatlik PM_{10} YSK Dağılımı



Şekil 14 Tesisten İşletme Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı



Şekil 15. Tesisten İşletme Aşamasında Kontrollü Şartlarda Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama PM_{10} YSK Dağılımı

6.1.2. Yer Seviyesindeki NO_2 Konsantrasyonları

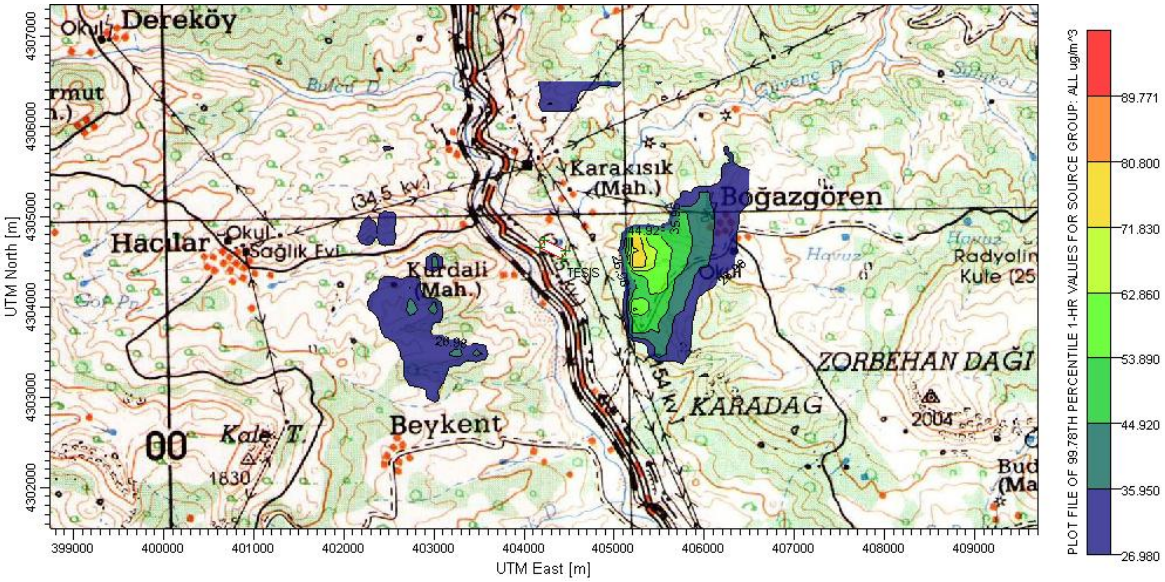
Önerilen tesisin yakın çevresinde oluşturacağı NO_2'ye ait YSK değerleri Tablo 9'da sunulmaktadır. Tesise en yakın yerleşim bölgelerinde planlanan tesisin oluşturacağı NO_2 YSK değerleri ise Tablo 11'de verilmektedir. Ayrıca, planlanan tesisin NO_2 YSK dağılımları Şekil 16 ila Şekil 18 arasında gösterilmektedir.

Kirletici dağılımları hakim rüzgarlar ve mevcut topografyanın etkisi ile doğu-güneydoğu yönlerinde gerçekleşmektedir. Dağılım haritalarına göre, tesisten kaynaklanabilecek maksimum yıllık NO_2 YSK değeri tesisin yaklaşık 750 m doğusunda oluşacaktır.

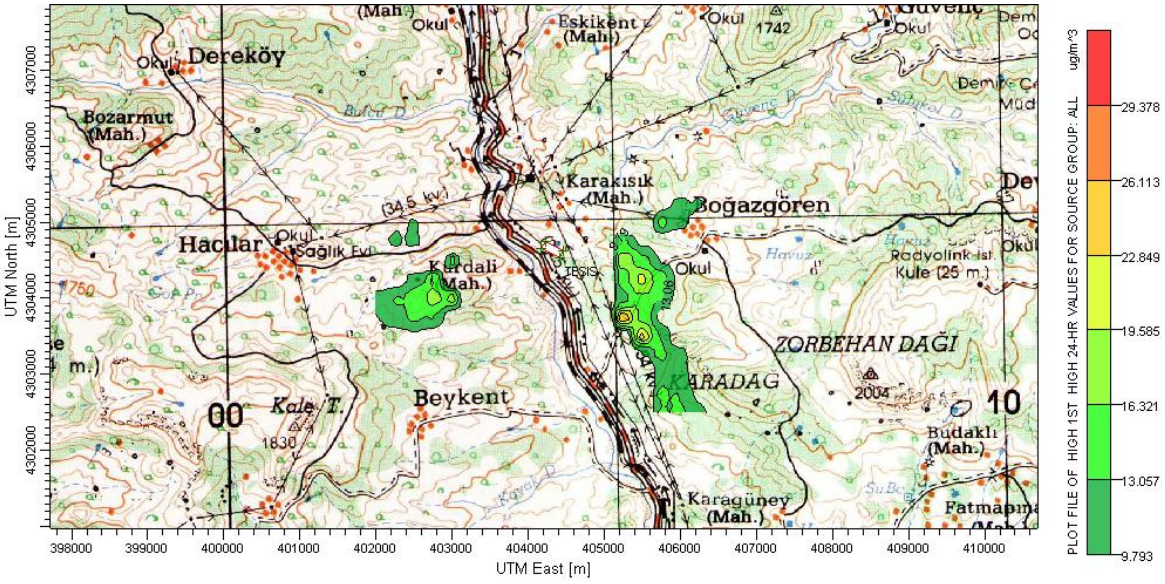
Tablo 9'a göre, tesisten yayılacak NO_2 emisyonlarının oluşturacağı saatlik ve yıllık YSK değerleri sırasıyla 89,77 µg/m^3 ve 3,68 µg/m^3 olup, 2024 yılından itibaren uyulması gereken sınır değerlerin (sırasıyla 200 µg/m^3 ve 40 µg/m^3) altında kalmaktadır.

Tablo 11'e göre, kurulması planlanan tesis civarında bulunan yerleşim bölgelerinde oluşacak NO_2 YSK değerleri ilgili yönetmelik sınır değerlerinin altında kalmaktadır.

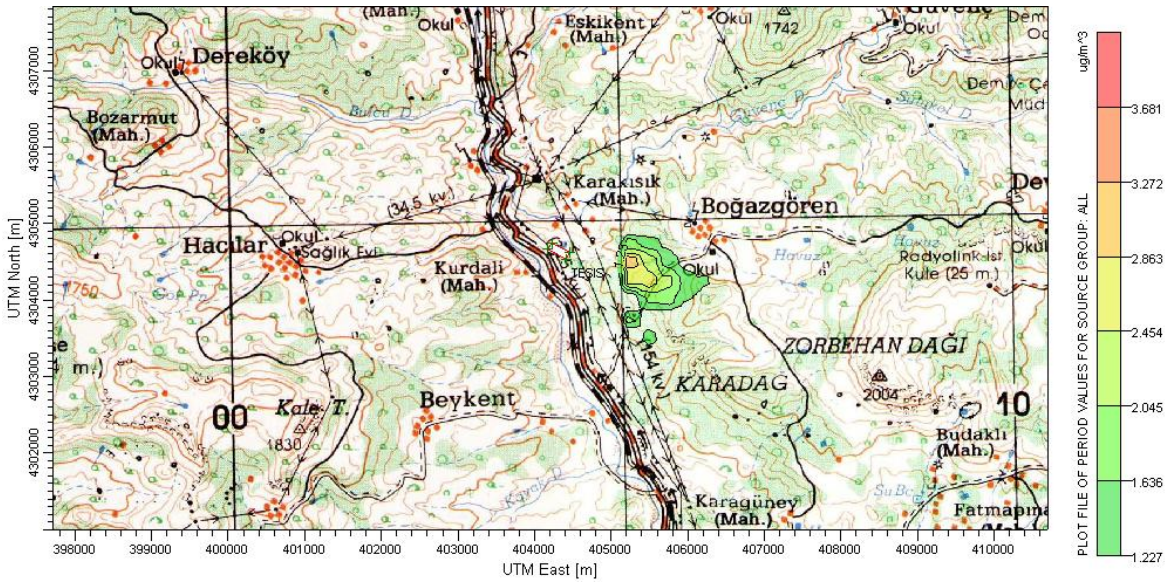
Sonuç olarak, tesis çevresinde hesaplanan YSK değerleri yönetmelik sınır değerlerinin oldukça altında olduğundan, faaliyetlerden kaynaklanacak NO_2 emisyonlarının tesis çevresinde önemli boyutlarda etki yaratmayacağı beklenmektedir.



Şekil 16. Tesisten Kaynaklanabilecek Saatlik NO_2 YSK Dağılımı



Şekil 17. Tesisten Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama NO_2 YSK Dağılımı



Şekil 18. Tesisten Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama NO_2 YSK Dağılımı

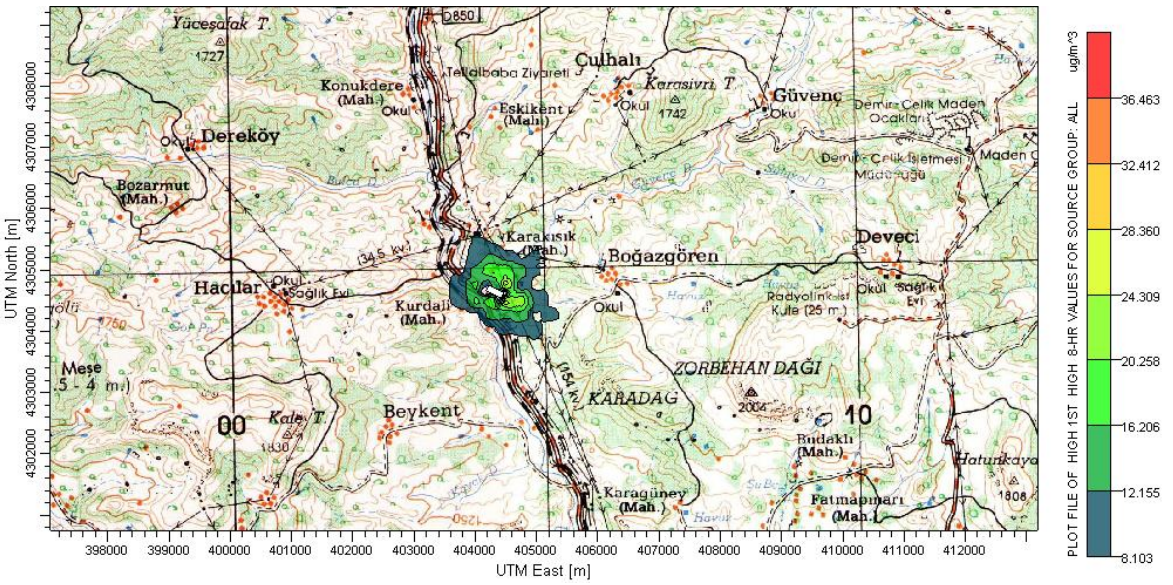
6.1.3. Yer Seviyesindeki CO Konsantrasyonları

Modelleme çalışmalarında elde edilen CO YSK değerleri Tablo 9 ve Tablo 11'de sunulmaktadır. CO YSK değerlerinin dağılımı ise Şekil 19'da gösterilmektedir. Kirletici dağılımları hakim rüzgarlar ve mevcut topografyanın etkisi ile tesisin kuzeydoğu, ve güneydoğu yönlerinde oluşmaktadır. Dağılım haritalarına göre, tesiste oluşabilecek maksimum 8 saatlik ortalama CO YSK değeri tesisin yaklaşık 75 metre güney doğusunda ve 120 metre kuzey doğusunda oluşacaktır.

Tablo 9'a göre, tesisten kaynaklanacak maksimum 8 saatlik ortalama CO YSK değeri 36,46 µg/m^3 olup, HKDYY'de CO kirleticisi için belirtilen sınır değerin (10.000 mg/m^3) oldukça altındadır.

Tesise en yakın yerleşim yerlerinde, kurulması planlanan tesisin etkisini görebilmek amacıyla hesaplanan CO YSK değerleri HKDYY'de belirtilen sınır değerlerin oldukça altında kalmaktadır (bk. Tablo 11).

Sonuç olarak, tesis çevresinde hesaplanan CO YSK değerleri HKDYY'de belirtilen değerlerden oldukça düşük olup, tesis faaliyetlerinden kaynaklanacak CO emisyonları tesis çevresinde ve yerleşim alanlarında önemli boyutlarda etki yaratmayacaktır.



Şekil 19. Tesisten Kaynaklanabilecek Maksimum 8 Saatlik Ortalama CO YSK Dağılımı

6.1.4. Yer Seviyesindeki SO_2 Konsantrasyonları

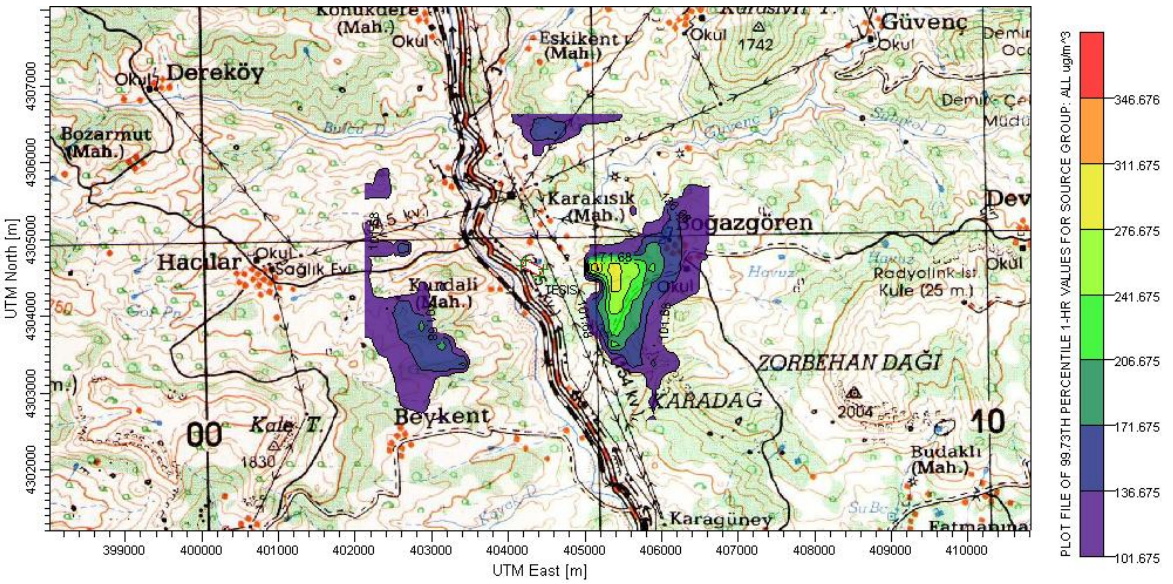
Tesisin yakın çevresinde oluşturacağı SO_2'ye ait YSK değerleri Tablo 9'da sunulmaktadır. Tesise en yakın yerleşim bölgelerinde tesisin oluşturacağı SO_2 YSK değerleri ise Tablo 11'de verilmektedir. Ayrıca, planlanan tesisin SO_2 YSK dağılımları Şekil 20 ila Şekil 22'de gösterilmektedir.

Kirletici dağılımları hakim rüzgarlar ve mevcut topografyanın etkisi ile kuzeybatı, kuzeydoğu, doğu ve güneydoğu yönlerinde gerçekleşmektedir. Dağılım haritalarına göre, tesisten kaynaklanabilecek maksimum yıllık SO_2 YSK değeri tesisin yaklaşık 950 m doğu-güneydoğusunda oluşacaktır.

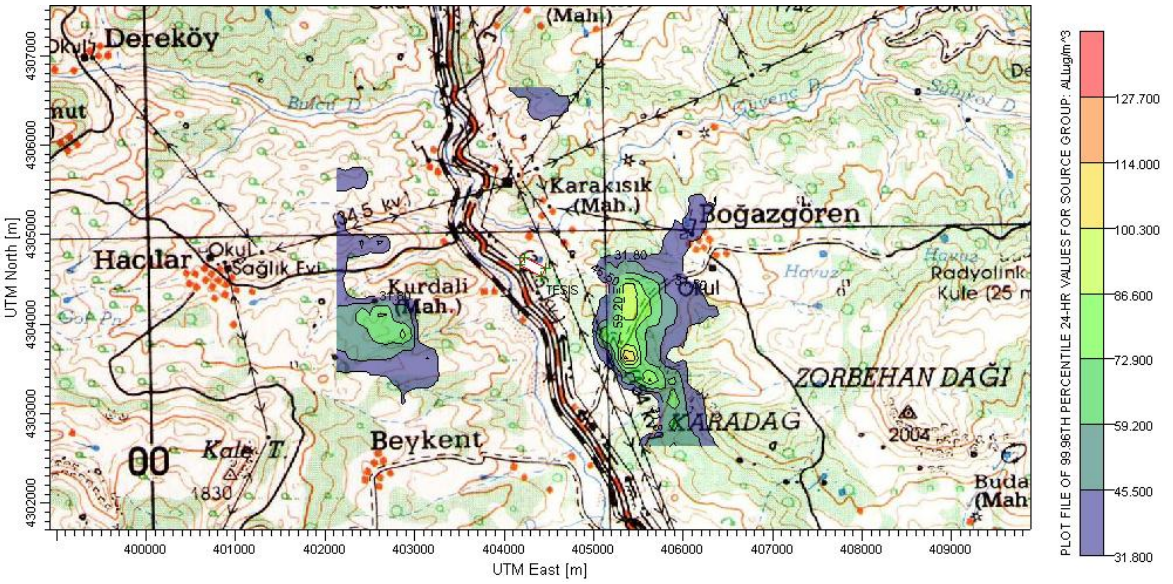
Tablo 9'a göre, tesisten yayılacak SO_2 emisyonlarının oluşturacağı saatlik ve yıllık YSK değerleri sırasıyla 346,67 µg/m^3 ve 16,85 µg/m^3 olup, 2024 yılından itibaren uyulması gereken sınır değerlerin (sırasıyla 390 µg/m^3 ve 20 µg/m^3) altında kalmaktadır.

Tablo 11'e göre, kurulması planlanan tesis civarında bulunan yerleşim bölgelerinde oluşacak SO_2 YSK değerleri ilgili yönetmelik sınır değerlerinin altında kalmaktadır.

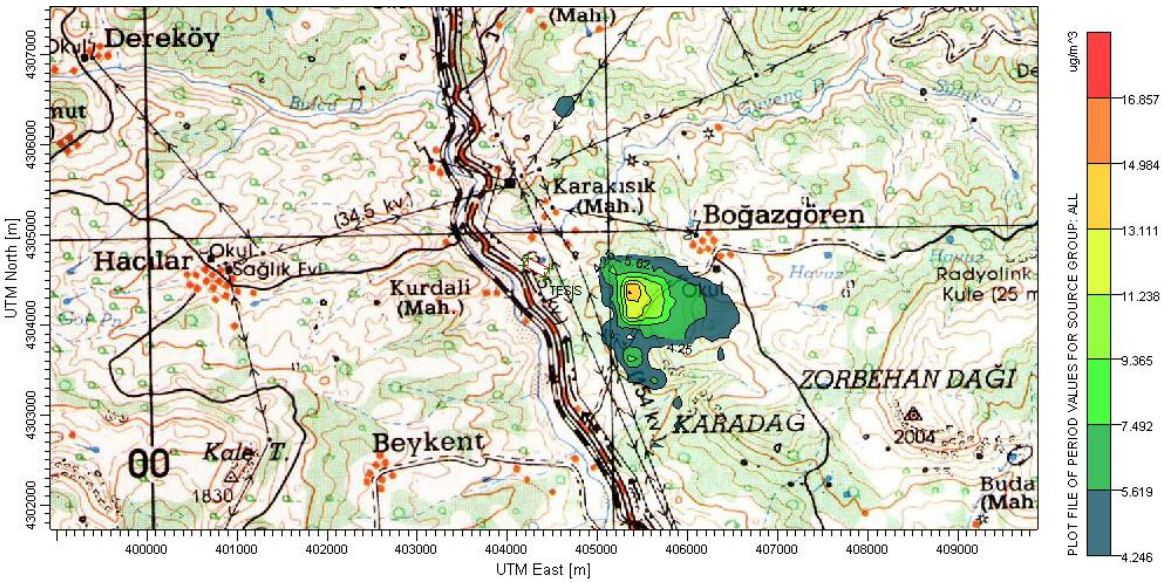
Sonuç olarak, tesis çevresinde hesaplanan YSK değerleri yönetmelik sınır değerlerinin oldukça altında olduğundan, tesis faaliyetlerinden kaynaklanacak SO_2 emisyonlarının tesis çevresinde önemli boyutlarda etki yaratmayacağı beklenmektedir.



Şekil 20. Tesisten Kaynaklanabilecek Saatlik SO_2 YSK Dağılımı



Şekil 21. Tesisten Kaynaklanabilecek Maksimum Günlük Ortalama SO_2 YSK Dağılımı



Şekil 22. Tesisten Kaynaklanabilecek Yıllık Ortalama SO_2 YSK Dağılımı

6.1.5. Çöken Toz Konsantrasyonları

Çöken tozlar için hava kirlenmesine katkı (HKKD) değerleri hesabında, ilk olarak her bir alıcı nokta için yer seviyesi PM_{10} konsantrasyonları hesaplanmaktadır. Daha sonra, her bir tepe noktası için ortalama olarak bir günde çöken tozlar aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır. Partikül maddelerin boyutunun, genel olarak, 10-50 µm arasında olduğu varsayımı ile alçalma hızı V_{di}=0,05 m/s olarak kabul edilmiştir.

$$d(x,y) = 86400 \sum_{i=1}^{4} V_{di} C_i (x,y,0)$$

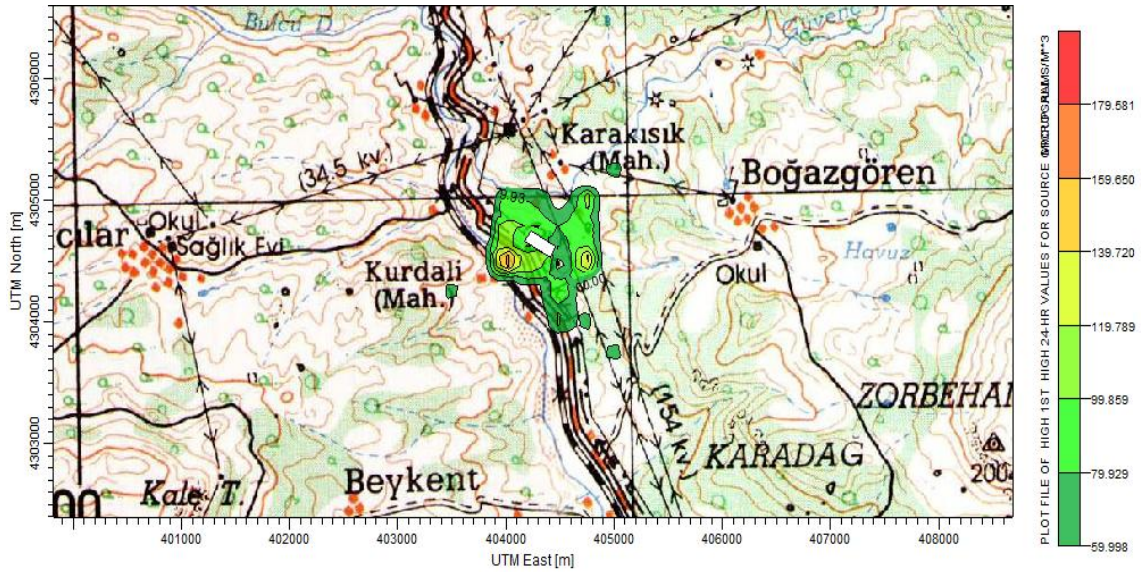
Bu bağlamda, kısa vadeli ve uzun vadeli yer seviyesi PM_{10} konsantrasyonları dikkate alınarak her bir alıcı nokta için çöken toz hesabı yapılmıştır. Buna göre, en yüksek çöken toz miktarı aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:

Çöken toz miktarı = PM_{10} için HKKD µg/m³ × 0,05 m/s × 10^{-3} mg/µg × 86.400 s/gün

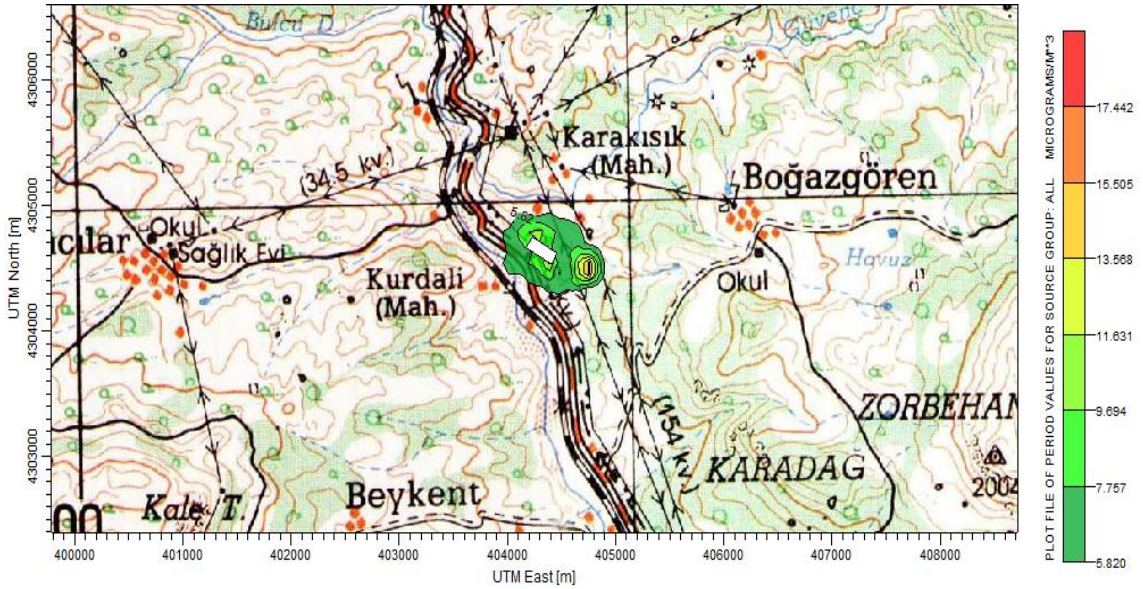
Buna göre, elde edilen PM_{10} konsantrasyonları ve yukarıdaki formül kullanılarak inşaat ve işletme aşamaları için kontrolsüz ve kontrollü çalışma şartlarında çöken toz miktarları hesaplanmıştır. Hesaplanan değerler Tablo 8 ve Tablo 10'da sunulmaktadır. Bununla birlikte, faaliyetlerden kaynaklanabilecek çöken toz dağılımları Şekil 23 ila Şekil 30 arasında sunulmaktadır. Kirletici dağılımları, hakim rüzgarlar ve mevcut topografyanın etkisi ile kuzeybatı, kuzeydoğu, batı ve güneydoğu yönlerinde gerçekleşmektedir. Dağılım haritalarına göre, tesisten kaynaklanacak yıllık çöken toz konsantrasyonunun tesisin yaklaşık 50 metre batısında oluşması beklenmektedir.

Tablo 8'e göre, inşaat aşamasından kaynaklanacak günlük ve yıllık YSK değerleri sırasıyla kontrolsüz çalışmalar için 179,58 µg/m^3 ve 17,44 µg/m^3, kontrollü çalışmalar için 89,16 µg/m^3 ve 7,12 µg/m^3 olup, SKHKKY'de belirtilen 2013 yılı sınır değerlerinin altında kalmaktadır. İşletme aşamasında ise günlük ve yıllık YSK değerleri sırasıyla kontrolsüz çalışmalar için 719,35 µg/m^3 ve 133,43 µg/m^3, kontrollü çalışmalar için 253,78 µg/m^3 ve 133,65 µg/m^3 olarak hesaplanmış olup, kontrolsüz çalışma şartlarında sonuçlar yönetmelikte belirtilen sınır değerleri aşmakta kontrollü şartlarda sınır değerleri sağlamaktadır.

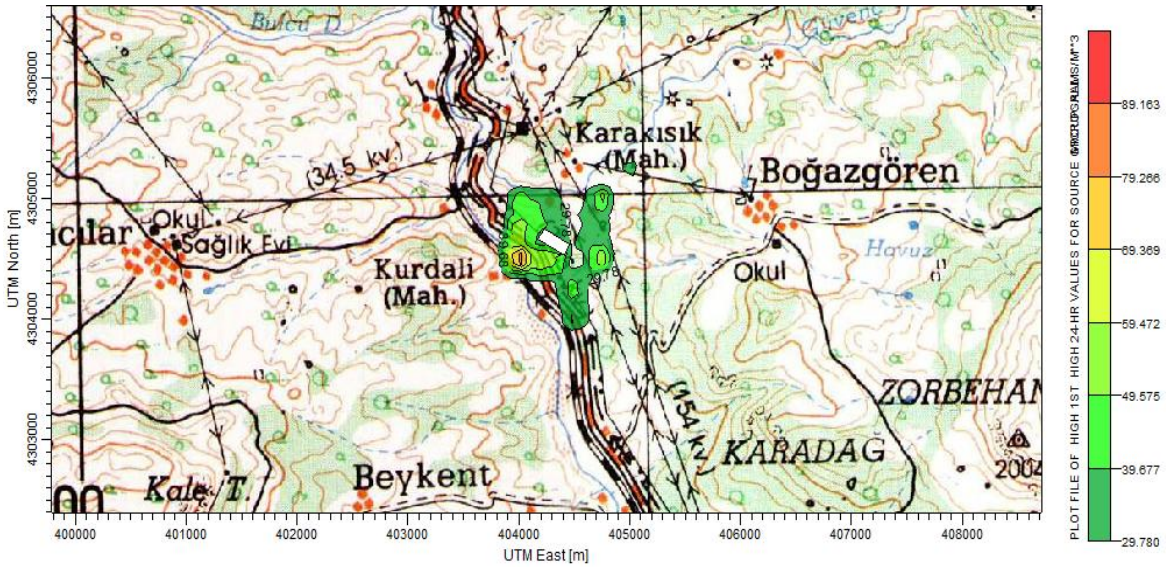
Benzer şekilde, Tablo 10'de görüldüğü gibi, en yakın yerleşim bölgelerinde hesaplanan çöken toz konsantrasyon değerleri de ilgili sınır değerin oldukça altındadır.



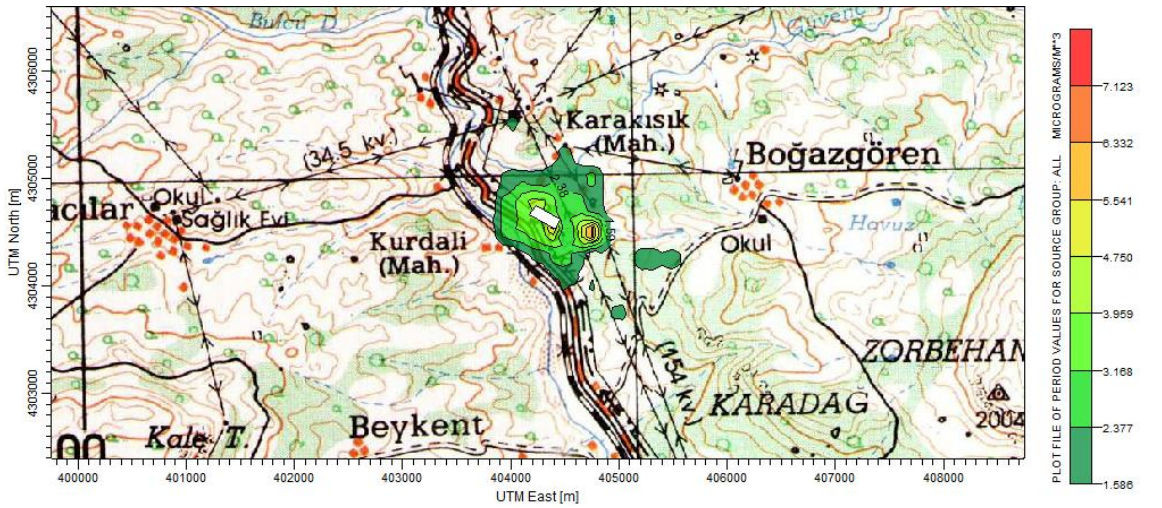
Şekil 23. İnşaat Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Günlük Çöken Toz Dağılımı



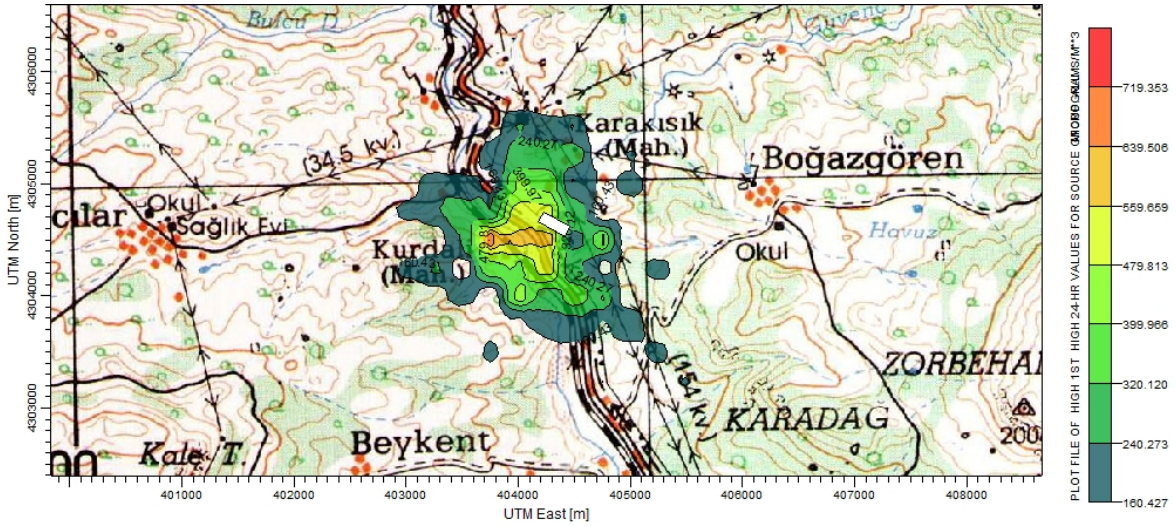
Şekil 24. İnşaat Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Yıllık Çöken Toz Dağılımı



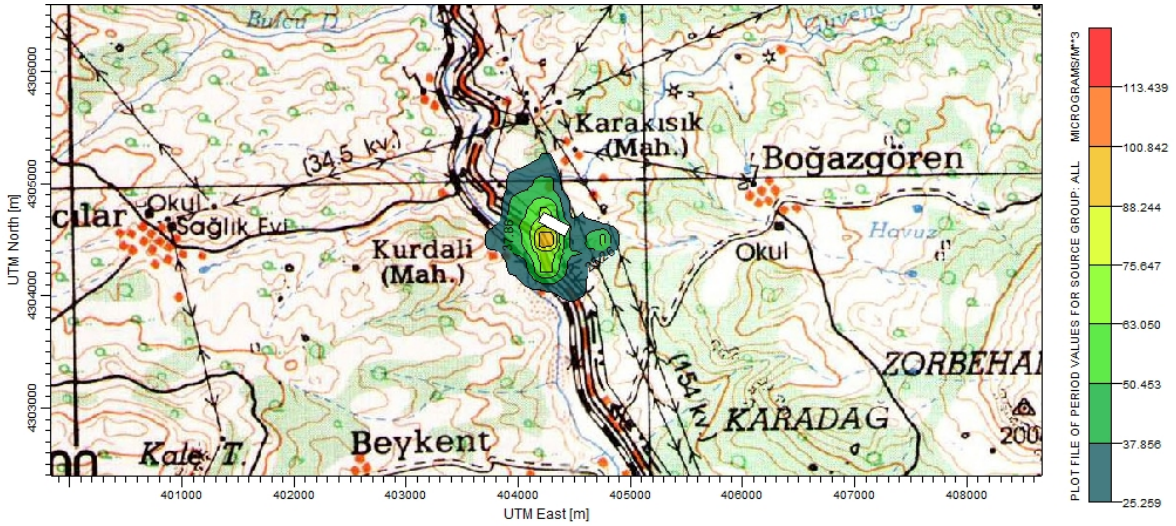
Şekil 25. İnşaat Aşamasında Kontrollü Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Günlük Çöken Toz Dağılımı



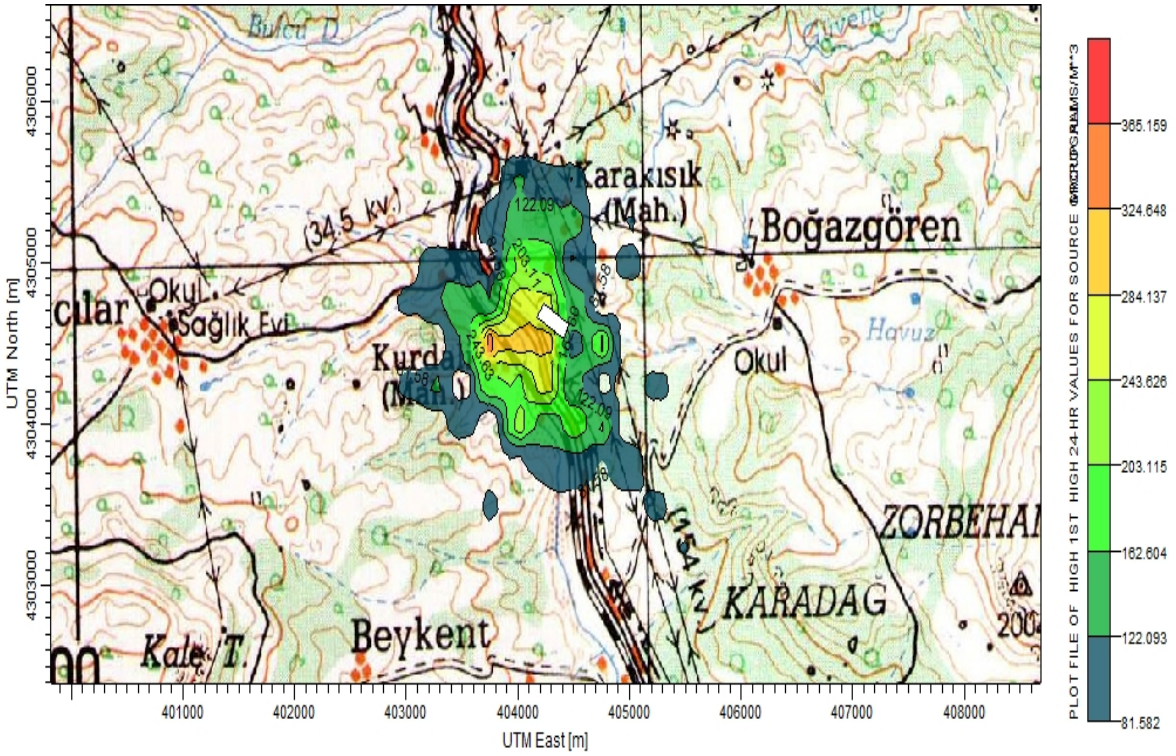
Şekil 26. İnşaat Aşamasında Kontrollü Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Yıllık Çöken Toz Dağılımı



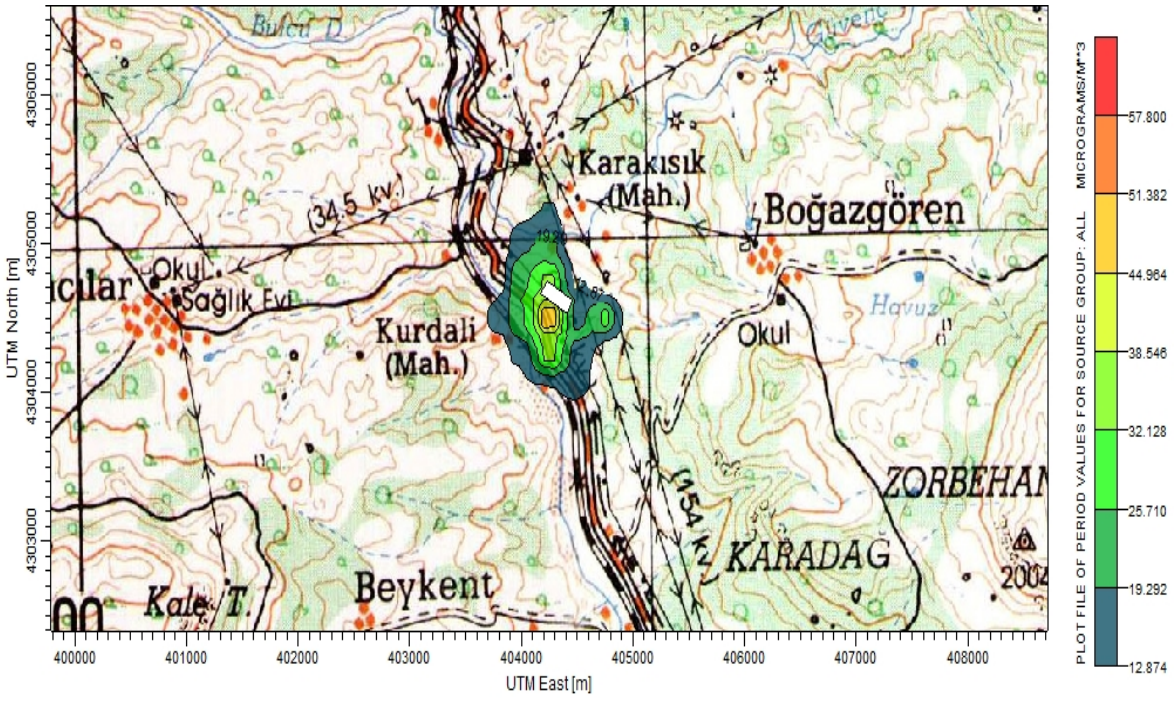
Şekil 27. İşletme Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Günlük Çöken Toz Dağılımı



Şekil 28. İşletme Aşamasında Kontrolsüz Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Yıllık Çöken Toz Dağılımı



Şekil 29. İşletme Aşamasında Kontrollü Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Günlük Çöken Toz Dağılımı



Şekil 30. İşletme Aşamasında Kontrollü Şartlarda Tesisten Kaynaklanacak Yıllık Çöken Toz Dağılımı

7. SONUÇ

Kısım 6'da sunulan YSK değerleri, önerilen tesisin yerel hava kalitesine olası etkilerini göstermektedir.

Buna göre, kurulması planlanan tesiste oluşacak baca gazı emisyonları, tesis etki alanında yönetmelikte belirtilen sınır değerlerin altında kalmaktadır. En yakın hassas alıcı bölgelerde de bu sınır değerler sağlanmaktadır.

Toz kaynaklarından neden olan emisyonlarda; inşaat aşamasında PM_{10} ve çöken toz parametreleri için sınır değerleri sağlamaktadır. İşletme aşamasında ise kontrollü çalışma koşulları için hesaplanan modellemeye göre her iki parametre için de sınır değerler sağlanırken, kontrolsüz çalışma koşullarını temsil eden dağılım modellerinde hem PM_{10} hem de çöken toz parametresi için yönetmelikte belirtilen sınır değerlerler aşılmaktadır.

Sonuç olarak Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş'ye ait Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi'nde Yönetmelik ve standartlarda belirtilen kontrol tedbirlerinin uygulanmasının, oluşan toz emisyonunun azalmasını sağlayarak alıcı noktalarda meydana gelebilecek olumsuz hava kalitesi değişimlerini engelleyeceği öngörülmektedir. Ayrıca yakma ünitelerinde, raporda öngörülen teknoloji ve yakıtın kullanılması durumunda, baca gazı emisyonlarının mevzuatta belirtilen sınır değerler çerçevesinde olumsuz etkilerinin olması beklenmemektedir.

EK-26

AKUSTİK RAPOR

HEKİMHAN MADENCİLİK
Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş.
Horasan Sk.No:26,G.O.P 06700
ANKARA / TÜRKİYE
Tel: : (312) 447 1700
Faks: (312) 446 2480

DEMİR CEVHERİ ZENGİNLEŞTİRME KALSİNASYON TESİSİ PROJESİ

AKUSTİK RAPORU

Dokay
Çevresel Etki Değerlendirme

DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd. Şti.
Ata Mahallesi 1042. Cadde No: 140/A, Dikmen
06460 Çankaya /ANKARA
Tel: (312) 475 7131 - Faks: (312) 475 7130

2012
ANKARA

dokay
Çevresel Etki Değerlendirme

DEMİR CEVHERİ ZENGİNLEŞTİRME KALSİNASYON TESİSİ PROJESİ

AKUSTİK RAPORU

PROJE NO: 166.01

MAYIS 2012

REVİZYON LOGU

		Revizyon Numarası Revision Number		
		0	1	2
Tarih Date		11.05.2012		
Rapor Adı Report Title	Akustik Raporu			
Hazırlayan(lar) Prepared by	Onur YALIM			
Teknik Kontrol Technical Control	Ayşegül Pelin ELÇİ			
Kalite Kontrol Quality Control	Yeşim AŞTI			
Şirket Müdürü Director	Prof. Dr. Coşkun YURTERİ			

Form No: PJ-001/F02-R04

İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇİNDEKİLER 1
EKLERİN LİSTESİ 3
TABLOLARIN LİSTESİ 4
ŞEKİLLERİN LİSTESİ 4
KISALTMALAR 5
1. GENEL BİLGİLER 6
1.1. Tesisin Ticari Unvanı 6
1.2. Tesisin Adresi 6
1.3. Tesisin Üretimi/Hizmet Konusu 6
1.4. Tesisin Ek-VII'deki Yeri (Liste A/B'deki İlgili Maddenin Belirtilmesi) 6
1.5. Tesisin Bulunduğu Alanın İmar/Uygulama Planları Dikkate Alınarak Belirlenmesi (Yönetmeliğin Ek-VIII Tablo 4'te Verilen Alan Kategorilerine Göre) ..6
1.6. Tesise En Yakın Yapının Mesafesi (m Olarak) 6
1.7. Tesisin Kurulacağı Alanın Özellikleri (Arazi Yapısı, Hakim Rüzgar Yönü, Bağıl Nem) 6
1.7.1. Önerilen Alanın Özellikleri 6
1.7.2. Topoğrafik Yapı 7
1.7.3. Meteorolojik Faktörler (Hakim rüzgar yönü, raporun hazırlanacağı dönemler itibariyle rüzgar hızı, sıcaklık değerleri ve bağıl nem değişimleri).7
1.8. Tesisin İşletmenin Kullanım Sahası (Toplam alan, tesisin işgal ettiği alan, sosyal ve idari yapıların alanı, yeşil saha ve boş alan) (m^2 veya km^2 olarak) 7
1.9. Tesisin Proses Üniteleri ve Sosyal Amaçla Kullanılan Yerlerin Yerleşim Planı 7
1.10. Tesisin Üretim Akım Şeması ve Gürültü Kaynaklarının Yerleri (Kroki Üzerinde Gösterilmesi) 9
1.11. Sağlık Koruma Bandı Mesafesi 9
1.12. Tesisin Çalışma Periyodu Hakkında Bilgiler (Toplam çalışma süresi, sürekli veya kesikli çalışma durumları, vardiya sayısı) 9
2. İNŞAAT AŞAMASI İÇİN GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM DÜZEYLERİNE İLİŞKİN BİLGİLER.10
2.1. İnşaat faaliyetinin gerçekleştirileceği alan (yeri ve büyüklüğü; m^2 veya km^2 olarak), inşaat süresi (ay ve/veya yıl olarak) ve çalışma zaman dilimleri (gündüz ve/veya aksam ve/veya gece) 10
2.2. Kullanılacak Makine ve Ekipmanların Sayısı ve Türleri 10
2.3. Aynı Anda Çalışma Durumları ve Konumları 10
2.4. Her Bir Ekipmanın Ses Gücü Düzeyi Bilgileri ve Bu Bilgilerin Temin Edildiği Referans Kaynak 11

2.5. İnşaat Faaliyeti Sonucu Oluşabilecek Toplam Gürültü Düzeyinin Hesaplanması (sesin açık alanda yayılım prensibine göre; mesafe ve atmosferik yutuşun hesaba katılması) 11
2.6. Hesaplama Sonucu Elde Edilen Değerlerin ÇGDYY Madde 23 Çerçevesinde Değerlendirilmesi 13
2.7. İnşaat Alanı Yakınında (en az 50 m'lik mesafede) Konut, Hastane ve Okul Bulunması Halinde Makine ve Ekipmanlara Göre Titreşimin Oluşup Oluşmayacağının Yönetmeliğin 25. Maddesi Kapsamında Değerlendirilmesi ve Titreşim Oluşması Halinde Gerekli Tedbirlerin Alınacağının Taahhüt Edilmesi... 13
3. ARKA PLAN GÜRÜLTÜ DÜZEYİNE İLİŞKİN BİLGİLER 14
3.1. Tesisin Kurulacağı Alana En Yakın Hassas Yapının Dışındaki Mevcut Gürültü Düzeyinin TS 9315 ve TS 9798 Standartları Esas Alınarak Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi (Tesisin kurulacağı alan gürültüye hassas yapılardan 500 m uzakta ise bu durumda isletmeci ileride oluşabilecek şikayetleri önlemek için isterse ölçüm yaptırabilir, onun dışında zorunlu değildir.) 14
3.1.1. Arka plan gürültü düzeyi ölçümü yapılacak noktaların belirlenmesi (tesisin isletmeye geçtikten sonraki olası çevresel gürültü düzeyinin tespitinde hesaplama veya ölçüm noktaları ve değerleri referans alınarak tesis etrafındaki yapılarda (gürültü kaynağının türüne bağlı olarak en az 2 noktada ölçüm yapılması) 14
3.1.2. Ölçüm Noktalarının Proje Alanına Mesafesi 14
3.1.3. Ölçüm Noktaları Arası Mesafe 14
3.1.4. Ölçüm Süresi (Gürültü türüne bağlı olarak 5-15 dk aralığında), Tarihi, Ölçülen Parametreler ve Ölçüm Sonuçları (Varsa ölçüm kayıtları) 15
3.1.5. Ölçüm Yüksekliği 15
3.1.6. Ölçüm Metodolojisi 15
3.1.7. Ölçümlerde Kullanılan Cihaz Hakkında Bilgi (Cihaz Seri No'su, tipi, modeli ve üreticisi) 15
3.1.8. Kalibrasyon Metodu, Kalibrasyon Seviyeleri ve Ölçüm Cihazının Kalibrasyon Sertifikası 16
3.1.9. Ölçüm Yapan Kurum/Kuruluş (Adı, ön yeterlilik/yeterlilik belgesi) 16
3.1.10. Ölçülen Arka Plan Gürültü Düzeyinin ÇGDY Yönetmeliğinin 27. ve 28. Maddeleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi 16
4. İŞLETME SAFHASINDA OLUŞABİLECEK GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM DÜZEYİ HAKKINDA BİLGİLER 17
4.1. Tesis İçinde Yer Alan Gürültü Kaynakları, Yerleri, Varsa Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Düzeyleri ve Ses Karakteri Hakkında Bilgi 17
4.2. Gürültü Kaynaklarının Varsa Ses Gücü Düzeyleri Kullanılarak (Tesisin tam kapasitede çalıştığı dikkate alınarak) Toplam Gürültü Düzeyinin Hesaplanması, (Sesin açık alanda yayılım prensibine göre: mesafe ve atmosferik yutuşun hesaba katılması) 17

4.3. Hesaplama Sonucu Elde Edilen Değerlerin ÇGDY Yönetmeliği Madde 22 Çerçevesinde Değerlendirilmesi 19
4.4. Tesisin Faaliyete Geçtikten Sonra 6 Ay İçinde, İzne Tabi Tesisler İçin Akustik Rapora İstinaden Gürültü Kontrol İzin Belgesini Alacağının Taahhüt Edilmesi.... 19
4.5. Tesis çok duyarlı kullanımların yakınında olması halinde isletmeye geçildikten sonra çevresel titreşimle ilgili olarak ÇGDY Yönetmeliği Madde 25 kapsamında değerlendirme için ölçümlerin yapılacağının taahhüt edilmesi 20
5. KONTROL TEDBİRLERİ HAKKINDA BİLGİ 21
5.1. İnşaat Aşaması İçin Hesaplanan Çevresel Gürültü Düzeyinin ÇGDY Yönetmeliğinde Verilen Sınır Değerleri Aşması Durumunda Alınacak Kontrol Tedbirleri Hakkında Bilgi 21
5.1.1. Kaynakta Alınacak Önlemler 21
5.1.2. Alıcı ile Kaynak Arasında Alınacak Önlemler 22
5.1.3. Alıcı Ortamda Alınacak Önlemler 22
5.2. İzne Tabi Bir Tesisin İşletmeye Geçtikten Sonra Yapılacak Çevresel Gürültü ve Titreşim Ölçümleri Dikkate Alınarak, Sınır Değerlerin Sağlanmaması Halinde Alınması Gereken Kontrol Tedbirlerinin Uygulamaya Konulmasının İşletmeci Tarafından Taahhüt Edilmesi 22

EKLERİN LİSTESİ

Ek-A Genel Yerleşim Planı
Ek-B Kalibrasyon Belgeleri ve Sertifikalar
Ek-C Gürültü Haritası
Analiz Raporu
DOKAY Çevre Laboratuvarı "Çevre Ölçüm ve Analizleri Yeterlik Belgesi"

TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Tablo-2.1 İnşaat Makine ve Ekipmanları ile Bunların Eşdeğer Ses Gücü Düzeyleri (L_w) 10
Tablo-2.2 Makine/Ekipmandan Kaynaklanan Gürültü Seviyesinin Mesafeye Göre Değerleri 12
Tablo-2.3 Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri (ÇGDYY Ek-VIII Tablo 5) 13
Tablo-3.1 Ölçüm Lokasyonu ve Koordinatları 14
Tablo-3.2 Gürültü Ölçüm Sonuçları 15
Tablo-4.1 Tesis Üniteleri Gürültü Kaynakları 17
Tablo-4.2 Endüstri Tesisleri için Çevresel Gürültü Sınır Değerleri 18
Tablo-4.3 En Yakın Hassas Alıcıda Hesaplanan Gürültü Düzeyleri 19
Tablo-4.4 Binalarda, Bina İçindeki Makine ve Teçhizatın Yaratacağı Titreşimlerin Sınır Değerleri 20
Tablo-4.5 İnşaatlarda Kazık Çakma ve Benzeri Titreşim Yaratan Operasyonların ve İnşaat Makinelerinin En Yakın Çok Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri (1 Hz- 80 Hz arasındaki frekans bantlarında).....20

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Sayfa

Şekil-1.1. Arapgir Meteoroloji İstasyonu Uzun Yıllar Rüzgar Profili (1975-2006)..... 7
Şekil-1.2 Kalsinasyon Hattına Ait Şematik Gösterim 8
Şekil-2.1 Makine/Ekipmandan Kaynaklanan Gürültünün Mesafeye Göre Dağılımı 12

KISALTMALAR

°C	: Santigrat derece
ADC	: Atmospheric Data Centre
bk.	: Bakınız
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇGDYY	: Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
dB	: desiBel
dBA	: A-Ağırlıklı desiBel
dBC	: C-Ağırlıklı desibel
DMİ	: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
DOKAY-ÇED	: DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd. Şti.
GWh	: Gigawatt saat
IEC	: Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
Hz	: Hertz
İDK	: İnceleme Değerlendirme Komisyonu
ISO	: International Organization for Standardization
L_{eq}	: Eşdeğer Gürültü Seviyesi
L_{WT}	: Ses Gücü Seviyesi
L_{max}	: Maksimum Gürültü Seviyesi
L_{min}	: Minimum Gürültü Seviyesi
L_{GAG}	: Gündüz – Akşam – Gece (24 saat) Eşdeğer Gürültü Seviyesi
$L_{gündüz}$	: Gündüz (07:00-19:00) Eşdeğer Gürültü Seviyesi
L_{gece}	: Gece (23:00-07:00) Eşdeğer Gürültü Seviyesi
L_w	: Ses Gücü Düzeyi
L_{PT}	: Ses Basıncı Düzeyi
L_{AFmim}	: Ölçüm Süresi İçinde A-Ağırlıklı Ses Düzeyinin En Küçük Değeri
L_{AFmax}	: Ölçüm Süresi İçinde A-Ağırlıklı Ses Düzeyinin En Büyük Değeri
kg	: Kilogram
m^2	: Metrekare
m	: Metre
mm	: Milimetre
MW	: Megawatt
MW_e	: Megawatt elektrik
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
s	: Saniye
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Tesisin Ticari Unvanı

Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş.

1.2. Tesisin Adresi

Demir Cevheri Zenginleştirme Kalsinasyon Tesisi Projesi'nin, Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 parsel numaralı toplam 169.431,99 m^2 yüzölçümüne sahip parseller içerisinde kurulması planlanmaktadır.

1.3. Tesisin Üretimi/Hizmet Konusu

Demir cevherleri zenginleştirme tesisi, Malatya-Hekimhan yöresinde bulunan siderit, limonit, hematit ve manyetit %38-53 demir içerikli cevherin zenginleştirilerek katma değeri daha yüksek demirli hammaddeye dönüşümünü gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.

1.4. Tesisin Ek-VII'deki Yeri (Liste A/B'deki İlgili Maddenin Belirtilmesi)

Tesis, Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik'in Çevreye Kirletici Etkisi Yüksek Olan Faaliyet veya Tesisler kapsamında Ek-1.3.1 listesinde (Sülfür cevheri dahil metal cevherleri kavuran (oksit haline getirmek için hava altında ısıtılması), ergiten ve sinterleyen (ince taneli maddelerin ısıtma yoluyla bir araya bağlanması) tesisler.) yer almaktadır.

1.5. Tesisin Bulunduğu Alanın İmar/Uygulama Planları Dikkate Alınarak Belirlenmesi (Yönetmeliğin Ek-VIII Tablo 4'te Verilen Alan Kategorilerine Göre)

Proje Sahası, : Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY) Ek-VIII Tablo 4'e göre, "Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar" olarak değerlendirilmelidir.

1.6. Tesise En Yakın Yapının Mesafesi (m Olarak)

Proje Sahası sınırına en yakın yerleşim birimi Karakısık Mahallesi'dir. Karakısık Mahallesi merkezi, Proje Sahası sınırına yaklaşık 500 m mesafede olup, gürültüye duyarlı en yakın alıcı ortam Proje Sahası sınırına 400 m mesafededir.

1.7. Tesisin Kurulacağı Alanın Özellikleri (Arazi Yapısı, Hakim Rüzgar Yönü, Bağıl Nem)

1.7.1. Önerilen Alanın Özellikleri

Proje için seçilen yer, Türkiye'nin doğusunda, Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevki yakınlarında yer almaktadır. Batısında Kahramanmaraş, doğusunda Elazığ, güneyinde Adıyaman ve kuzeyinde Sivas illeri ile komşudur. Faaliyet alanına kara yolu üzerinden ulaşılabilmektedir. Proje sahası toplam 169.431,99 m^2 dir.

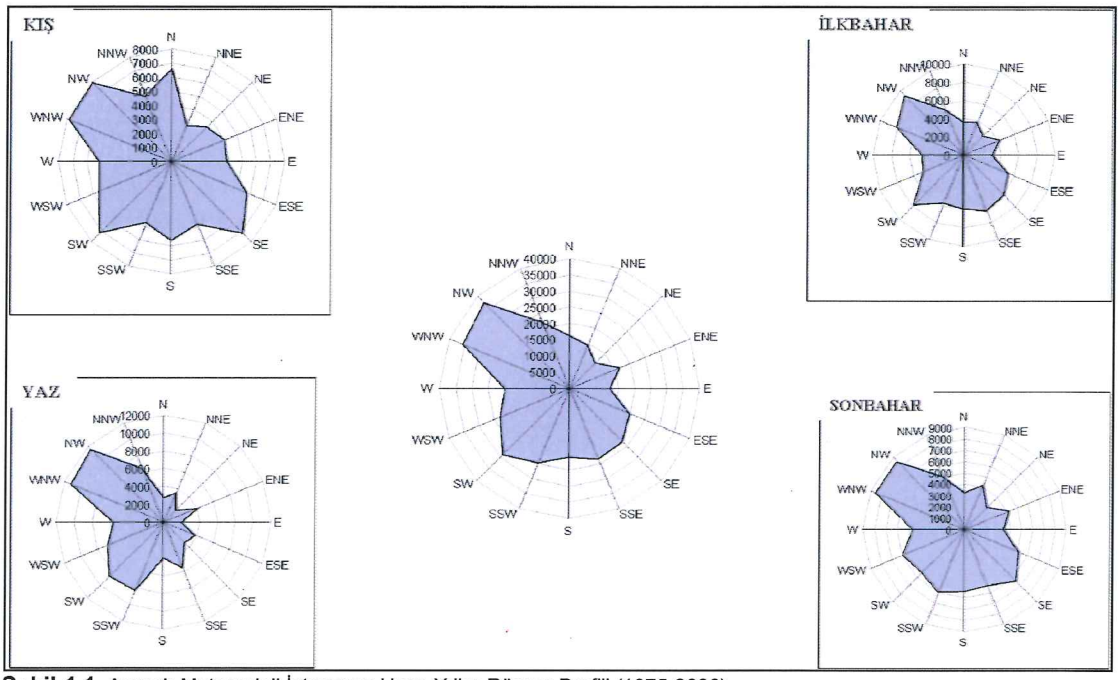
1.7.2. Topoğrafik Yapı

Proje Sahası engebeli bir topografyaya sahiptir.

1.7.3. Meteorolojik Faktörler (Hakim rüzgar yönü, raporun hazırlanacağı dönemler itibariyle rüzgar hızı, sıcaklık değerleri ve bağıl nem değişimleri)

Rüzgar

Arapgir Meteoroloji İstasyonu'nda 1970-2010 yılları arasında elde edilen verileri içeren uzun yıllar meteoroloji bülteninden yararlanılarak bölgenin rüzgar profili çıkarılmıştır (bk. Şekil-1.1).



Şekil-1.1. Arapgir Meteoroloji İstasyonu Uzun Yıllar Rüzgar Profili (1975-2006)

1.8. Tesisin İşletmenin Kullanım Sahası (Toplam alan, tesisin işgal ettiği alan, sosyal ve idari yapıların alanı, yeşil saha ve boş alan) (m^2 veya km^2 olarak)

Proje Sahası yaklaşık 169.431,99 m^2 büyüklüğünde olup, Proje Sahası'nın, yaklaşık 15.000 m^2'si tesis alanı, 500 m^2'si sosyal ve idari yapı, 20.000 m^2'si yeşil alan ve 130.000 m^2'si ise boş alandan oluşmaktadır. Nihai rakamlar detaylı mühendislik çalışmaları sonucunda belirlenecektir. Tesisin Genel Yerleşim Planı Ek-A'da sunulmuştur.

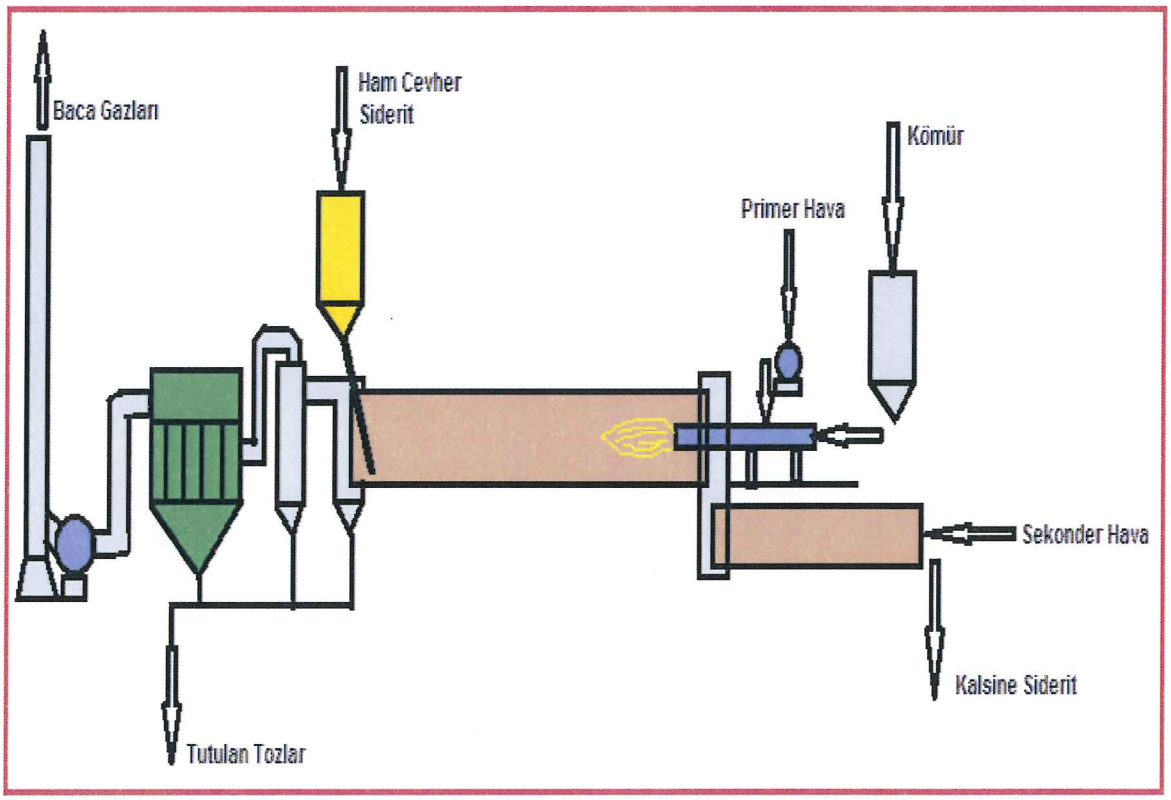
1.9. Tesisin Proses Üniteleri ve Sosyal Amaçla Kullanılan Yerlerin Yerleşim Planı

Tesiste öncelikli olarak işlenmesi planlanan siderit cevheri, büyük kayalar şeklinde 7,5 km uzaklıktaki Deveci maden sahasından çıkarılmakta, çıkarılan alanda kırma-eleme tesisinde boyutları 10 mm den küçük çaplara kadar düşürülmektedir. Kırma-eleme işlemi gerçekleştirilmiş ve tesiste hammadde olarak kullanılacak cevher, kamyonlar ile tesisteki stok sahasına getirilecektir.

Projenin işletme aşamasındaki işlemler aşağıda sıralanmıştır;

1. 10 mm boyutlarında kırılmış siderit cevherin planlanan giriş stok sahasına boşaltılması,
2. Cevherin konveyör sistemi ile kalsinasyon fırınına yüklenmesi, enerji ve hava girdilerinin sağlanması
3. Kalsinasyon işleminin yapılması,
4. Kalsinasyon fırınından çıkan sıcak malzemenin hava ile soğutulması,
5. Soğumuş kalsine cevherin konveyör bant, siklon ve helezon sistemi ile konteynırlara doldurulması,
6. Kalsine cevher konteynırlarının kamyonlarla Karakısık Tren Yükleme İstasyonu'na nakledilmesi,
7. Konteynırların vagonlara yüklenerek yurtiçi entegre demir-çelik fabrikalarına satış sevkiyatının yapılması.

Kalsinasyon hattının temsili görünümü Şekil-1.2'de yer almaktadır.



Şekil-1.2 Kalsinasyon Hattına Ait Şematik Gösterim

1.10. Tesisin Üretim Akım Şeması ve Gürültü Kaynaklarının Yerleri (Kroki Üzerinde Gösterilmesi)

Önerilen projenin işletme aşamasındaki gürültü kaynakları kalsinasyon fırını, kömür öğütme ve yakma sistemi, baca gazı soğutma ve filtre sistemi, trafo merkezi ve şalt sahası olup, bahsi geçen faaliyetlerden ve diğer proses ünitelerinden oluşacağı tahmin edilen gürültü düzeyleri Bölüm 4'te verilmiştir.

1.11. Sağlık Koruma Bandı Mesafesi

Proje sahasına giriş çıkışların kontrol altında tutulabilmesi için, tüm saha çit ile çevrilecektir. Sahanın ulaşım yolları ve saha içinin aydınlatılmasına ilaveten saha içine diğer gerekli güvenlik ve koruma tedbirleri alınacaktır.

Önerilen tesis için, 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik" uyarınca inceleme kurallarınca işletmelerin çevre ve toplum sağlığına yapacağı etkiler ve kirletici unsurlar dikkate alınarak sağlık koruma bandı mesafesi belirlenecektir.

1.12. Tesisin Çalışma Periyodu Hakkında Bilgiler (Toplam çalışma süresi, sürekli veya kesikli çalışma durumları, vardiya sayısı)

Tesiste, 24 saat kesintisiz üretim yapılacak şekilde üç vardiyalı çalışma düzeni uygulanacaktır.

2. İNŞAAT AŞAMASI İÇİN GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM DÜZEYLERİNE İLİŞKİN BİLGİLER

2.1. İnşaat faaliyetinin gerçekleştirileceği alan (yeri ve büyüklüğü; m^2 veya km^2 olarak), inşaat süresi (ay ve/veya yıl olarak) ve çalışma zaman dilimleri (gündüz ve/veya aksam ve/veya gece)

Projenin faaliyet alanı yaklaşık 169.431,99 m^2 büyüklüğünde olup, inşaat süresi 12 ay olarak öngörülmektedir. İnşaat faaliyetleri gündüz zaman diliminde gerçekleşecektir.

2.2. Kullanılacak Makine ve Ekipmanların Sayısı ve Türleri

Proje Sahası'nın hazırlanması ile inşaat aşamasında her safhada çalışacak makina ve ekipmanlara ait eşdeğer ses gücü düzeyleri (L_w), 30.12.2006 tarih ve 26392-4 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik"e uygun olarak belirlenmiş olup, bu değerler Tablo-2.1'de verilmektedir.

Tablo-2.1 İnşaat Makine ve Ekipmanları ile Bunların Eşdeğer Ses Gücü Düzeyleri (L_w)

MAKİNA / EKİPMAN	TOPLAM ARAÇ SAYISI	L_w (dB)
Ekskavatör	2	105
Damperli Kamyon	10	101
Dozer	2	105
Su Tankeri	2	65
Yükleyici	2	105
Paletli Yükleyici	2	103
Silindir	1	92
Grayder	1	104
Beton Transmikseri	3	101
Mobil Vinç	1	105
Loder	1	95
Vinçli Kamyon	3	105
Sıva Makinası	2	70
Şap Pompası	2	83
Jeneratör	2	77
Mobil Beton Pompası	2	85

Kaynak: *Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik*

2.3. Aynı Anda Çalışma Durumları ve Konumları

Yapılan hesaplamalar, tüm makine/ekipmanın aynı anda çalışacağı en kötü durum senaryosu göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir. İnşaat makine/ekipmanının konumu hakkında kesin bir bilgi vermek şu an mümkün değildir ancak yapılan hesaplamalar makine/ekipmanların proje sahası sınırında aynı anda çalıştırıldığı durum senaryosu göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiş olup, oluşacak gürültü seviyesinin hesaplamalarla belirlenen değerlerden çok daha düşük olacağı öngörülmektedir.

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

Ekipmanlara ait ses gücü düzeyleri Tablo-2.1'de verilmiştir. Ses gücü düzeyi bilgileri tipik inşaat makine ve ekipmanları için "Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik"e uygun olarak belirlenmiştir.

2.5. İnşaat Faaliyeti Sonucu Oluşabilecek Toplam Gürültü Düzeyinin Hesaplanması (sesin açık alanda yayılım prensibine göre; mesafe ve atmosferik yutuşun hesaba katılması)

Tüm gürültü kaynaklarının oluşturdukları toplam eşdeğer gürültü seviyesi aşağıda verilen (1) numaralı formül yardımıyla hesaplanmaktadır[1]. Bu formülde tüm gürültü kaynaklarının aynı düzlemde olduğu kabul edilmektedir.

$$L_{WT} = 10 \times \log \sum_{i=1}^{n} 10^{L_i/10} \quad \text{..... (1)}$$

Bu formülde;

n = Gürültü kaynaklarının sayısı

L_i = Her bir kaynağa ait ses gücü düzeyi (dB(A))

L_{WT} = Toplam eşdeğer gürültü seviyesi

$$L_{WT} = 10 \times \log \left(\begin{array}{l} 2x10^{105/10} + 10x10^{101/10} + 2x10^{105/10} + 2x10^{65/10} + 2x10^{105/10} + 2x10^{103/10} + 1x10^{92/10} + 1x10^{104/10} \\ + 3x10^{101/10} + 1x10^{105/10} + 1x10^{95/10} + 3x10^{105/10} + 2x10^{70/10} + 2x10^{83/10} + 2x10^{77/10} + 2x10^{85/10} \end{array} \right)$$

= 117,1 dBA

Makine/ekipmandan kaynaklanan ve belirli bir mesafeye ulaşan ses basınç seviyesi (L_{PT}), aşağıda verilen (2) numaralı formül yardımıyla hesaplanmaktadır[1];

$$L_{PT} = L_{WT} + 10 \times \log \left(\frac{Q}{4.\pi.r^2} \right) \quad \text{.....(2)}$$

L_{PT} : Ses basınç (gürültü) seviyesi (dBA)

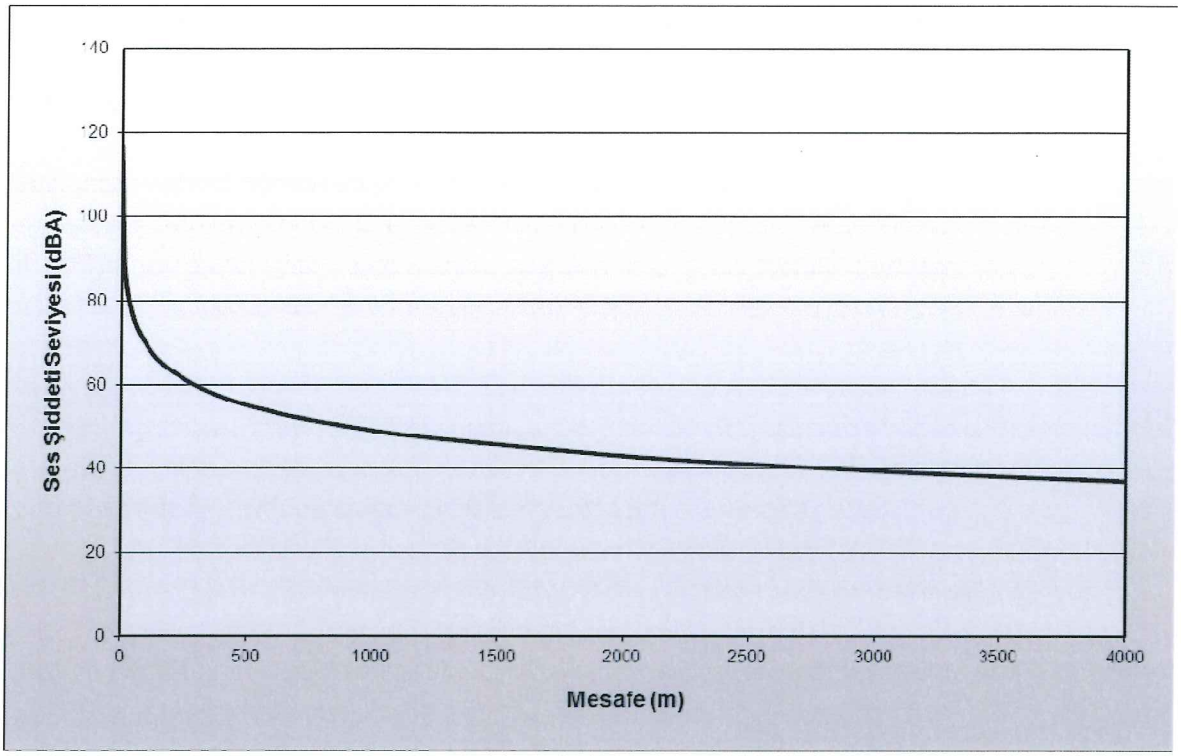
Q : Arazinin düz veya engebeli olmasına göre seçilen indirgeme faktörü arazinin engebeli orta düzlük olmasından ötürü 2 olarak alınmıştır.

r : Mesafe (m)

Açık ortamda çalışılmasından dolayı, havanın atmosferik yutuştan kaynaklanan ses basınç düzeyindeki azalma da göz önünde bulundurulabilir. Ancak, en kötümser yaklaşım ile hesaplamalarda, atmosferik yutuş nedeniyle ses basınç düzeyinde herhangi bir azalma meydana gelmeyeceği varsayılmıştır.

[1] *Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi, A Tipi Sertifika Programı Seminer Notları- ODTÜ Sürekli Eğitim Merkezi, ANKARA, 2007*

Değişik mesafelerdeki gürültü seviyeleri bu formüller vasıtasıyla hesaplanmış olup, Şekil-2.1'de özetlenmektedir. Mesafeye bağlı olarak ses seviyesindeki değişim Tablo-2.2'de sunulmaktadır.



Şekil-2.1 Makine/Ekipmandan Kaynaklanan Gürültünün Mesafeye Göre Dağılımı

Tablo-2.2 Makine/Ekipmandan Kaynaklanan Gürültü Seviyesinin Mesafeye Göre Değerleri

r (m)	L_{PT} (dB)
0	117,10
10	89,1
20	83,1
50	75,1
90	70,0
180	64,0
300	59,6
400	57,1
500	55,1
700	52,2
1000	49,1
1200	47,5
1650	44,8
2500	41,2
3000	39,6
3300	38,7
3600	38,0
4000	37,1

Not: İnşaat makine ve ekipmanları çalışma frekans aralığı 500-4000 Hz aralığında olduğundan her bir noktanın ses basıncı düzeyi yaklaşık gürültü düzeyine eşdeğerdir.

Yapılan hesaplamalar sonucunda; inşaat işleri için ÇGDYY'de verilen alıcı noktadaki L_{eq} sınır değeri olan 70 dBA'nın altına 90 m'de inilmektedir. Proje Sahası'na en yakın hassas alıcı ortam 400 m mesafedeki Karakısık Mahallesi sınırları içerisindeki konuttur. Bu mesafede oluşması beklenen gürültü seviyesi ise 57,1 dBA'dır. ÇGDYY Ek-VIII Tablo 5'de inşaat faaliyetlerine bağlı olarak oluşan gürültünün en yakın alıcı noktada aşmaması gereken sınır değerler verilmektedir (bk. Tablo-2.3). Bu bağlamda, inşaat faaliyetleri boyunca ÇGDYY Ek-VIII Tablo 5'te verilen sınır değerlere uyulacaktır.

Tablo-2.3 Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri (ÇGDYY Ek-VIII Tablo 5)

FAALİYET TÜRÜ (yapım, yıkım ve onarım)	$L_{gündüz}$ (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

İnşaat faaliyeti süresince 11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü" Madde 22'de belirtilen önlemler alınacak, çalışanlara özel başlık, kulaklık veya kulak tıkaçları gibi gürültüye karşı uygun koruyucu araç ve gereçler verilecektir. Ayrıca, yürütülecek olan tüm çalışmalarda 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetmeliği"nin ilgili hükümlerine uyulacaktır.

2.6. Hesaplama Sonucu Elde Edilen Değerlerin ÇGDYY Madde 23 Çerçevesinde Değerlendirilmesi

ÇGDYY Madde 23 kapsamında yapılan değerlendirmeye göre, 70 dBA'lık sınır değerin altına inildiği 90 m mesafeye kadar Proje sahası çevresinde okul, hastane bulunmamaktadır. Proje Sahasına en yakın hassas alıcı ortamda hissedilmesi beklenen gürültü seviyesi 57,1 dBA düzeyinde olacaktır (bk. Tablo-2.2). Bu değer, hava yutuşu, topografik engellere ve bitki örtüsüne bağlı kayıplar dikkate alınmadan en kötü yaklaşım ile hesaplanmış tutucu bir değerdir.

Konut bölgelerinin yakın çevresinde gerçekleştirilen şantiye faaliyetlerinin, ÇGDYY Tablo-5'de verilen gündüz zaman dilimi (07:00-19:00) dışında akşam (19:00-23:00) ve gece (23:00-07:00) zaman dilimlerinde sürdürülmesi yasaktır. Faaliyet sahibi şantiye alanında; inşaatın başlama ve bitiş tarihleri ile çalışma periyotları ve ilçe belediyesinden alınan izinlere ilişkin bilgileri, şantiye sahasında kolayca görünebilecek bir tabelada gösterecektir.

2.7. İnşaat Alanı Yakınında (en az 50 m'lik mesafede) Konut, Hastane ve Okul Bulunması Halinde Makine ve Ekipmanlara Göre Titreşimin Oluşup Oluşmayacağının Yönetmeliğin 25. Maddesi Kapsamında Değerlendirilmesi ve Titreşim Oluşması Halinde Gerekli Tedbirlerin Alınacağının Taahhüt Edilmesi

İnşaat alanının 50 m yakınında konut, hastane ve okul bulunmamaktadır. İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasına kadar inşaat alanı yakınına hassas alıcı ortamda oluşması muhtemel titreşim değerlendirilecek ve titreşim oluşması durumunda ÇGDYY Madde 25 kapsamında değerlendirme yapılarak ve gerekli tedbirler alınacaktır.

3. ARKA PLAN GÜRÜLTÜ DÜZEYİNE İLİŞKİN BİLGİLER

3.1. Tesisin Kurulacağı Alana En Yakın Hassas Yapının Dışındaki Mevcut Gürültü Düzeyinin TS 9315 ve TS 9798[2] Standartları Esas Alınarak Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi (Tesisin kurulacağı alan gürültüye hassas yapılardan 500 m uzakta ise bu durumda işletmeci ileride oluşabilecek şikayetleri önlemek için isterse ölçüm yaptırabilir, onun dışında zorunlu değildir.)

Akustik raporunun hazırlanmasına yönelik olarak, önerilen Proje Sahası'nın arka plan gürültü ölçümleri, en yakın hassas alıcı nokta olarak belirlenmiş olan Karakısık Mahallesi'nde (Çulhalı Köyü) ve Boğazgören Köyü'nde gerçekleştirilmiştir.

3.1.1. Arka plan gürültü düzeyi ölçümü yapılacak noktaların belirlenmesi (tesisin isletmeye geçtikten sonraki olası çevresel gürültü düzeyinin tespitinde hesaplama veya ölçüm noktaları ve değerleri referans alınarak tesis etrafındaki yapılarda (gürültü kaynağının türüne bağlı olarak en az 2 noktada ölçüm yapılması)

Ölçüm çalışmasının gerçekleştirildiği lokasyonlarına ait koordinat bilgileri Tablo-3.1'de sunulmuştur. Seçilmiş olan ölçüm lokasyonları, Proje Sahası'na en yakın hassas alıcı nokta olduğu için tercih edilmiştir.

Ölçüm öncesinde Silva ADC ("Atmospheric Data Centre") marka anemometre ile sahada rüzgar hızı kontrol edilmiş ve 5 m/s'nin altında olduğu tespit edilerek, ölçüm için rüzgar açısından bir sakınca olmadığına karar verilmiştir.

3.1.2. Ölçüm Noktalarının Proje Alanına Mesafesi

Ölçüm Proje Sahası'na 400 m mesafede bulunan (Karakısık Mahallesi) en yakın hanenin 10 metre önünde ve 1650 m mesafede bulunan (Boğazgören Köyü) en yakın hanenin 10 metre önünde yapılmıştır. Ölçüm noktasının koordinatları Tablo-3.1'de verilmiştir.

Tablo-3.1 Ölçüm Lokasyonu ve Koordinatları

Ölçüm Yeri	Koordinat		
	UTM Zonu	Doğu	Kuzey
Karakısık Mahallesi (Çulhalı Köyü)	37 S	404283	4305317
Boğazgören Köyü	37 S	406048	4304838

3.1.3. Ölçüm Noktaları Arası Mesafe

Arka plan ölçümü aynı noktadan yapılmıştır.

[2] *TS 9798 Standardı İptal edilmiş olup, Mart 2009 tarihinde yürürlüğe girmiş olan TS ISO 1996-2:2009 standardı esas alınmıştır.*

3.1.4. Ölçüm Süresi (Gürültü türüne bağlı olarak 5-15 dk aralığında), Tarihi, Ölçülen Parametreler ve Ölçüm Sonuçları (Varsa ölçüm kayıtları)

Arka plan ölçümleri iki gün süre ile 24 saatlik gürültü ölçümleri olarak 02-03.02.2012 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu çalışmada, ÇGDYY uyarınca gerçekleştirilen ölçüm çalışmaları sonucunda; Proje Sahası'na en yakın hassas alıcı L_{Amax}, L_{Amin} L_{Aeq}, değerleri tespit edilmiştir (bk. Tablo-3.2).

Tablo-3.2 Gürültü Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Yeri	Ölçüm Tarihi	ÇGDYY'ye Göre Ölçülen Gürültü Değerleri (dBA)		
		$L_{gündüz}$ (07:00-19:00)	$L_{akşam}$ (19:00-23:00)	L_{gece} (23:00-07:00)
Karakısık Mahallesi (Çulhalı Köyü)	02-03.02.2012	29,2	28,7	28,7
Boğazgören Köyü	02-03.02.2012	33,9	27,7	29,8

3.1.5. Ölçüm Yüksekliği

Arka plan ölçümleri 1,5 m yükseklikten yapılmıştır.

3.1.6. Ölçüm Metodolojisi

Arka plan ölçümleri yapılırken aşağıdaki metodolojiler kullanılmıştır;

- SVAN Gürültü Ölçüm Cihazı Kalibrasyon ve Kullanma Talimatı
- TS 9315
- ISO 1996-2:2009

3.1.7. Ölçümlerde Kullanılan Cihaz Hakkında Bilgi (Cihaz Seri No'su, tipi, modeli ve üreticisi)

Gürültü ölçümlerinde kullanılan cihaz, Polonya menşeili, 9723 Seri No'lu SVAN 949 Model ve 20744 Seri No'lu SVAN 958 Model El Tipi Gürültü Ölçüm Cihazı'dır. Cihazın özellikleri aşağıda sunulmuştur:

- Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) tarafından onaylı ses ölçüm cihazına sahiptir.
- Profil adı verilen, paralel çalışan üç ses ölçüm sayacı, A,C LIN filtrelerin seçilebilir kombinasyon ve yavaş, hızlı ya da etkili detektör zaman sabiti ile akustik sinyal ölçümlerini yapar.
- Gürültü ölçümlerinde dijital sinyal işlemcisinin hesaplama gücü sayesinde istatistiksel hesaplamaları içeren gerçek zamanlı 1/1 oktav ve 1/3 oktav analizleri gerçekleştirebilmektedir.

- USB 1.1 arayüzü ve SvanPC yazılım sayesinde her türlü bilgisayara kolaylıkla bağlanabilmekte ve veriler aktarılabilmektedir. Ayrıca ölçüm sonuçları cihazın uçucu olmayan geniş belleğinde saklanabilir.
- Çalışma süresi 8 saati geçen, dayanıklı ve değiştirilebilir bataryası ve hafif yapısı sayesinde zor çevre koşullarında bile bütün gün kullanılabilir.

3.1.8. Kalibrasyon Metodu, Kalibrasyon Seviyeleri ve Ölçüm Cihazının Kalibrasyon Sertifikası

Ölçüm cihazının kalibrasyonu, üretici firma ve TÜBİTAK Ulusal Meteoroloji Enstitüsü tarafından yapılmış olup, kalibrasyon belgesi Ek-B'de verilmiştir. Ölçüm öncesi ve sonrasında kalibratör kullanılarak cihazın sahadaki kalibrasyonu da gerçekleştirilmiştir.

3.1.9. Ölçüm Yapan Kurum/Kuruluş (Adı, ön yeterlilik/yeterlilik belgesi)

Ölçüm çalışmalarını yürüten DOKAY Çevre Laboratuvarı personeli Ali Murat COŞAR, Fizik Mühendisleri Odası'nın "A-1 Tipi Temel Eğitim ve Saha Ölçümleri" sertifika eğitim programını başarı ile tamamlamıştır. İşletme aşaması Gürültü Haritası Modelleme çalışması ise "B-1 Tipi Endüstriyel Gürültü Rapor/Haritalama sertifika eğitim programlarını başarı ile tamamlamış olan Fizik Mühendisi Onur Yalım tarafından hazırlanmıştır (bk. Ek-B).

Değerlendirme çalışmalarını yürüten Çevre Mühendisi Ayşegül Pelin ELÇİ, Bahçeşehir Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Birimi'nin "B-1 Tipi Endüstriyel Gürültü Rapor/Haritalama" sertifika eğitim programına katılmış ve program sonunda yapılan değerlendirme neticesinde semineri başarı ile tamamlamışlardır. Uzmanlara ait eğitim sertifikası, Ek-B'de verilmiştir.

3.1.10. Ölçülen Arka Plan Gürültü Düzeyinin ÇGDY Yönetmeliğinin 27. ve 28. Maddeleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi

Ölçüm noktasında tespit edilen $L_{gündüz}$ değerleri 55 dBA'nın altındadır. ÇGDYY Madde 27 uyarınca planlama aşamasında gürültüye maruz kalma kategorileri açısından değerlendirildiğinde; ölçüm yeri ve civarı "Kategori A ($L_{gündüz}$ cinsinden cinsinden <55 dBA)" olarak nitelendirilebilir. Bu nedenle, planlama kararlarında çok ve orta derecede kullanımları korumak amacıyla, planlama izni verilirken arka plan gürültü seviyesinin göz önüne alınması gerekir. Gerekli durumlarda gürültüye karşı tedbirler alınmalıdır. Proje kapsamında gerçekleştirilecek, inşaat faaliyetlerinde ÇGDYY Ek-VIII Tablo 9'da verilmiş olan iç ortam gürültü seviyesi sınır değerleri göz önüne alınacaktır.

4. İŞLETME SAFHASINDA OLUŞABİLECEK GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM DÜZEYİ HAKKINDA BİLGİLER

4.1. Tesis İçinde Yer Alan Gürültü Kaynakları, Yerleri, Varsa Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Düzeyleri ve Ses Karakteri Hakkında Bilgi

Önerilen projenin işletme aşamasında kalsinasyon fırını, kömür öğütme ve yakma sistemi, baca gazı soğutma ve filtre sistemi, trafo merkezi, şalt sahası ve diğer yardımcı tesislerden kaynaklı gürültü oluşumu mevcuttur. Tesisin işletme aşamasından kaynaklanacak gürültü düzeylerine ilişkin gerekli açıklamalar takip eden alt başlıklarda verilmiştir.

4.2. Gürültü Kaynaklarının Varsa Ses Gücü Düzeyleri Kullanılarak (Tesisin tam kapasitede çalıştığı dikkate alınarak) Toplam Gürültü Düzeyinin Hesaplanması, (Sesin açık alanda yayılım prensibine göre: mesafe ve atmosferik yutuşun hesaba katılması)

Tesiste bulunan önemli gürültü kaynakları ve bunlara ait ses gücü seviyeleri Tablo-4.1'de verilmektedir.

Tablo-4.1 Tesis Üniteleri Gürültü Kaynakları

TESİS ÜNİTELERİ	TOPLAM SAYI	L_w (dBA)
Kalsinasyon Fırını	1	106
Kömür Öğütme ve Yakma Sistemi	1	104
Kalsine Cevher Soğutma Sistemi	1	85
Baca Gazı Soğutma ve Filtre Sistemi	1	85
Cevher soğutucu çıkış sistemi	1	110
Trafo merkezi	1	100
Şalt sahası	1	65
Kamyon*	10	101

**Tesis içinde aynı anda bekleme yapan kamyon adeti.*

Günde 24 saat sürekli çalışacak olan tesisten kaynaklanacak gürültünün olası etkileri, yöredeki mevcut gürültü seviyesinin minimumda olacağı gece saatlerinde üst düzeyde hissedilecektir. İşletme aşamasındaki gürültü etkileri gündüz, akşam ve gece saatlerindeki tahmini gürültü seviyeleri dikkate alınarak irdelenmiştir. Tesiste gürültü kaynağı ünitelerden oluşan ve tesise en yakın yerleşim birimlerine (Karakısık Mahallesi) ulaşan tahmini gürültü seviyeleri ÇGDYY Ek-VIII Tablo 4'de "Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar" belirlenen çevresel gürültü sınır değerlerini geçmeyecektir (bk Tablo-4.2).

Tablo-4.2 Endüstri Tesisleri için Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Alanlar	$L_{gündüz}$ (dBA)	$L_{akşam}$ (dBA)	L_{gece} (dBA)
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin yoğunluklu olduğu alanlar	60	55	50
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	68	63	58
Organize Sanayi Bölgesi veya İhtisas Sanayi Bölgesi içindeki her bir tesis için	70	65	60

Kaynak: *ÇGDYY Ek-VIII Tablo 4*

Hesaplar, IMMI gürültü haritalama modeli kullanılarak yapılmıştır. IMMI gürültü haritalama modeli, endüstriyel tesislerden karayolu ve havayolu trafiğine kadar pek çok farklı kaynakları (nokta, çizgi, alan) dikkate alarak modülleri içermekte ve bu kaynaklardan yayılan gürültü seviyelerinin simulasyonunu yapabilmektedir. Model ayrıca, kaynakların ses gücü düzeylerinin çevreye yayılırken uğrayabileceği ortamların özelliklerini (coğrafik, fizyografik, yükseltiler, yutuş katsayısı, zemin durumu, meteorolojik koşullar, vb.) de dikkate alarak farklı zamanlar ve farklı gürültü göstergeleri ($L_{gündüz}$, $L_{akşam}$, L_{gece} ve L_{gag}) için gürültü seviyelerini hesaplayabilmektedir.

Model, kullanıcı tarafından tanımlanan bir ağ sisteminde çalışmakta, hesaplar ağ sistemini oluşturan her bir alıcı ortam elemanının köşe noktaları için yapılmaktadır. IMMI modelinin kullanıldığı ağ sistemi, kartezyen olarak tanımlanabilmekte, ayrıca ağ sistemi dışında da ayrık alıcı noktalar belirlenerek, bu noktalarda daha detaylı hesaplar yapılabilmektedir.

IMMI modeli, çalışma alanının bütünü için farklı gürültü göstergelerine göre gürültü seviyesi dağılım haritaları hazırlanmasına olanak tanıyacak yapıdadır.

Kaynakların ses gücü düzeylerinin çevrede yaratabileceği gürültü seviyelerini matematiksel hesaplamalar yoluyla tahmin edilmesini sağlayan haritalama çalışması aşağıdaki basamaklardan oluşmaktadır:

- Kaynaklara ait "Çalışma Alanı" belirlenir.
- Bu alanın topoğrafik, coğrafik ve meteorolojik (nem, sıcaklık, rüzgar) özellikleri ile zemin durumu programa tanıtılır.
- Gürültü kaynaklarına ilişkin bilgiler (koordinatları, ses gücü düzeyi, vs.) programa girilir.
- Çalışma alanı içerisinde (20 m × 20 m)lik karelerin köşe noktalarında ve kaynaklara en yakın hassas alıcılarda yerden 4 m yükseklikte gürültü seviyeleri hesaplanarak, gürültü dağılım haritası elde edilir.

Uygulanan model sonucunda tüm periyotlar için ($L_{gündüz}$, $L_{akşam}$ ve L_{gece}) gürültü düzeyleri dokuz hassas alıcı için hesaplanmış ve elde edilen verilerin limit değerlerle karşılaştırılması Tablo-4.3'de verilmiştir.

Tablo-4.3 En Yakın Hassas Alıcıda Hesaplanan Gürültü Düzeyleri

Hassas Alıcılar	$L_{gündüz}$ (dBA)		$L_{akşam}$ (dBA)		L_{gece} (dBA)	
	Hesaplanan Değer	Limit Değer	Hesaplanan Değer	Limit Değer	Hesaplanan Değer	Limit Değer
Karakısık Mahallesi (Çulhalı Köyü)	47,7	65	47,7	60	47,7	55
Boğazgören Köyü	33,9		33,9		33,9	

Tablo-4.3'den görüleceği üzere Proje Sahası'na en yakın (400 m) hassas alıcı ortamda hissedilmesi beklenen en yüksek gürültü düzeyi 47,7 dBA'dır. Bu değer her üç periyot içinde limit değerin altındadır. Hesaplama sonucu ulusal ve uluslararası standartlara uygun IMMI 6.3.1a Gürültü Haritalama (Lisans No: S001/00078) bilgisayar modeli kullanılarak hazırlanmış olan işletme aşamasına ait gürültü dağılımı haritası ve topografik harita Ek-C'de sunulmuştur.

4.3. Hesaplama Sonucu Elde Edilen Değerlerin ÇGDY Yönetmeliği Madde 22 Çerçevesinde Değerlendirilmesi

ÇGDYY Ek VIII, Tablo 4'te yer alan yasal gürültü sınırlarından "Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar" kısmında verilen değerlerin sağlanması gerekmektedir. Yapılan hesaplardan da görüleceği gibi işletme dönemi gürültü düzeyi yasal sınır değerleri, hesaplama yapılan en yakın hassas alıcıda sağlamaktadır. Projenin işletme aşamasında oluşacak çevresel gürültü proje sahibi tarafından izlenerek raporlanacaktır. Projenin işletme aşaması çevresel performansının izlenmesi amacıyla tesis faaliyete geçtiğinde yürütülecek çevresel izleme çalışmaları kapsamında en yakın hassas alıcı noktada gürültü ölçümleri yapılarak; Tablo-4.2'de sunulan sınır değerler ile karşılaştırılacaktır. Sınır değerlerin aşılması halinde ÇGDYY'de belirtilen tedbirler alınacaktır.

Gürültüye maruz kalınabilecek maksimum gürültü seviyeleri ve süreleri dahilinde; işletmede çalışacak işçilere 4857 sayılı İş Kanunu'nda belirtilen kişisel koruyucu ekipmanlar sağlanacaktır.

4.4. Tesisin Faaliyete Geçtikten Sonra 6 Ay İçinde, İzne Tabi Tesisler İçin Akustik Rapora İstinaden Gürültü Kontrol İzin Belgesini Alacağının Taahhüt Edilmesi

Faaliyet sahibi, tesis faaliyete geçtikten sonra 6 ay içinde bahsi geçen Gürültü Kontrol İzin Belgesini almak için gerekli başvuruları yapacaktır.

4.5. Tesis çok duyarlı kullanımların yakınında olması halinde isletmeye geçildikten sonra çevresel titreşimle ilgili olarak ÇGDY Yönetmeliği Madde 25 kapsamında değerlendirme için ölçümlerin yapılacağının taahhüt edilmesi

Tesisin işletme aşamasında yaratacağı titreşim için ise ÇGDYY Ek-VIII Tablo 8'de verilen sınır değerlerin (titreşim hızı tepe ve *rms* değerleri mm/s olarak) sağlanacağı işletme sahibi tarafından taahhüt edilmektedir. Buna göre, tesis idari binasında (ofis) Tablo-4.4'te verilen sınır değerler sağlanacaktır.

Tablo-4.4 Binalarda, Bina İçindeki Makine ve Teçhizatın Yaratacağı Titreşimlerin Sınır Değerleri

	Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (rms değer-mm/s)
Konutlarda	1* 8-100	1,5 0,3
Ofislerde	1** 8-100	3,5 0,6

Kaynak: ÇGDYY Ek-VIII Tablo 8.

** 1Hz-8 Hz arasında, 1.5 mm/s'den 0.3 mm/s'ye logaritmik çizilen grafikte doğrusal olarak azalmaktadır.*

*** 1Hz-8 Hz arasında 3.5 mm/s'den 0.6 mm/ s'ye logaritmik çizilen grafikte doğrusal olarak azalmaktadır.*

İnşaatlarda kazık çakma ve benzeri titreşim oluşturacak uygulamalar ile ağır inşaat makinelerinin neden olacağı titreşimlerin, çevrelerindeki çok hassas kullanımlarda oluşturacağı titreşim seviyesi ÇGDYY Ek-VIII Tablo-7'de verilen sınır değerleri geçmemelidir (bk. Tablo-4.5).

Tablo-4.5 İnşaatlarda Kazık Çakma ve Benzeri Titreşim Yaratan Operasyonların ve İnşaat Makinelerinin En Yakın Çok Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri (1 Hz- 80 Hz arasındaki frekans bantlarında)

Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (Tepe Değeri-mm/s)	
	Sürekli Titreşim	Kesikli Titreşim
Yerleşim Bölgelerinde	5	10
Sanayi ve Ticari Bölgelerde	15	30

Kaynak: ÇGDYY Ek-VIII Tablo 7.

Gürültüde olduğu gibi titreşim değerlendirmesinde tesisten kaynaklanacak titreşimler dikkate alınmalıdır. ÇGDYY Madde 25.c'de yer alan hususlar, konut, ofis olarak kullanılan binalarda, makine ve teçhizatın (elektrik motoru, pompa, fan vb.) neden olacağı titreşimler olup, bu konu işletme aşamasında ölçümler ile izlenecektir.

Tesisin işletme aşamasında yaratacağı titreşim için aynı yönetmelikte Ek-VIII Tablo 8'de sunulan sınır değerlerin (titreşim hızı tepe ve rms değerleri mm/s olarak) sağlanacağı işletme sahibi tarafından taahhüt edilmektedir. Projenin işletme aşamasında yukarıda sözü edilen sınır değerlerin sağlanıp sağlanmadığının izlenmesi gerekmektedir.

Bu izleme süreci ve sıklığı, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı'nda yapılan projeye ilişkin ÇED Raporu Nihai İnceleme Değerlendirme Komisyonu (İDK) Toplantısı'nda karara bağlanan şekliyle uygulanacaktır.

5. KONTROL TEDBİRLERİ HAKKINDA BİLGİ

5.1. İnşaat Aşaması İçin Hesaplanan Çevresel Gürültü Düzeyinin ÇGDY Yönetmeliğinde Verilen Sınır Değerleri Aşması Durumunda Alınacak Kontrol Tedbirleri Hakkında Bilgi

ÇGDYY Madde 15 gereği tesiste kullanılan alet, ekipman ve makinelerde "Sanayi ve Ticaret Bakanlığı" tarafından hazırlanan "Makine Emniyeti Yönetmeliği (98/37/AT)" (30/12/2006 tarihli ve 26392 sayılı Resmi Gazete) esasları sağlanacaktır. Kullanılan alet, ekipman ve makinelerin ses gücü düzeyleri ile ilgili düzenlemeler 3143 sayılı Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun hükümleri uyarınca Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın yetkisindedir.

ÇGDYY Tablo 4'te yer alan yasal gürültü sınırlarından "Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar" durumu için verilen değerlerin sağlanması gerekmektedir (bk. Tablo-4.2). Proje'nin işletme aşamasında oluşacak çevresel gürültü proje sahibi tarafından izlenerek raporlanacaktır.

Çalışanların kulak sağlığı ve konforu açısından maruz kaldıkları gürültü ve titreşim düzeyleri için; T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca hazırlanan "Gürültü Yönetmeliği ile Titreşim Yönetmeliği" (23/12/2003 tarihli ve 25325 sayılı Resmi Gazete) ile getirilen esaslar sağlanacaktır.

Faaliyet sahibi, faaliyet sırasında oluşacak gürültünün belirli seviyelerde tutulması ve 07.03.2008 tarih ve 26809 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "ÇGDYY"de belirtilen endüstriyel tesisler için çevresel gürültü sınır değerinin altında kalması amacıyla gerekli önlemleri alacaktır. Yapılan hesaplamalara göre Proje'nin işletme aşamasında ÇGDYY'de verilen sınır değerler sağlanmakta olup, ekipmanın yıpranması veya sürekli teknik bir arıza meydana gelmesi durumunda oluşacak gürültünün önlenebilmesi için, aşağıda belirtilmiş olan üç gruptan seçilebilmektedir.

- Kaynakta alınacak önlemler,
- Alıcı ile kaynak arasında alınacak önlemler,
- Alıcı ortamda alınacak önlemler.

5.1.1. Kaynakta Alınacak Önlemler

Gürültünün kaynakta önlenmesi en etkili gürültü kontrol yöntemlerinden birisidir. Asıl amaç ses kaynağının yaydığı ses gücünün düşük olanının tercih edilmesidir. Kurulan tesiste de gelişmiş teknolojiye sahip ekipmanlar kullanılacaktır. Bu ekipmanların bakımı, belirli periyotlarda yapılacak ve arızalı ekipmanların değişimi, Proje'nin fizibilitesi doğrultusunda diğer önlemler de göz önünde bulundurulmak suretiyle sağlanacaktır.

5.1.2. Alıcı ile Kaynak Arasında Alınacak Önlemler

Bu yöntemde alınacak önlemler arasında ses perdesi, bariyerler ve doğal engeller yerleştirmek sayılabilir. Gürültü kaynaklarının çevresinde bulunan bitki örtüsü çalılık gibi engeller doğal engellerdir.

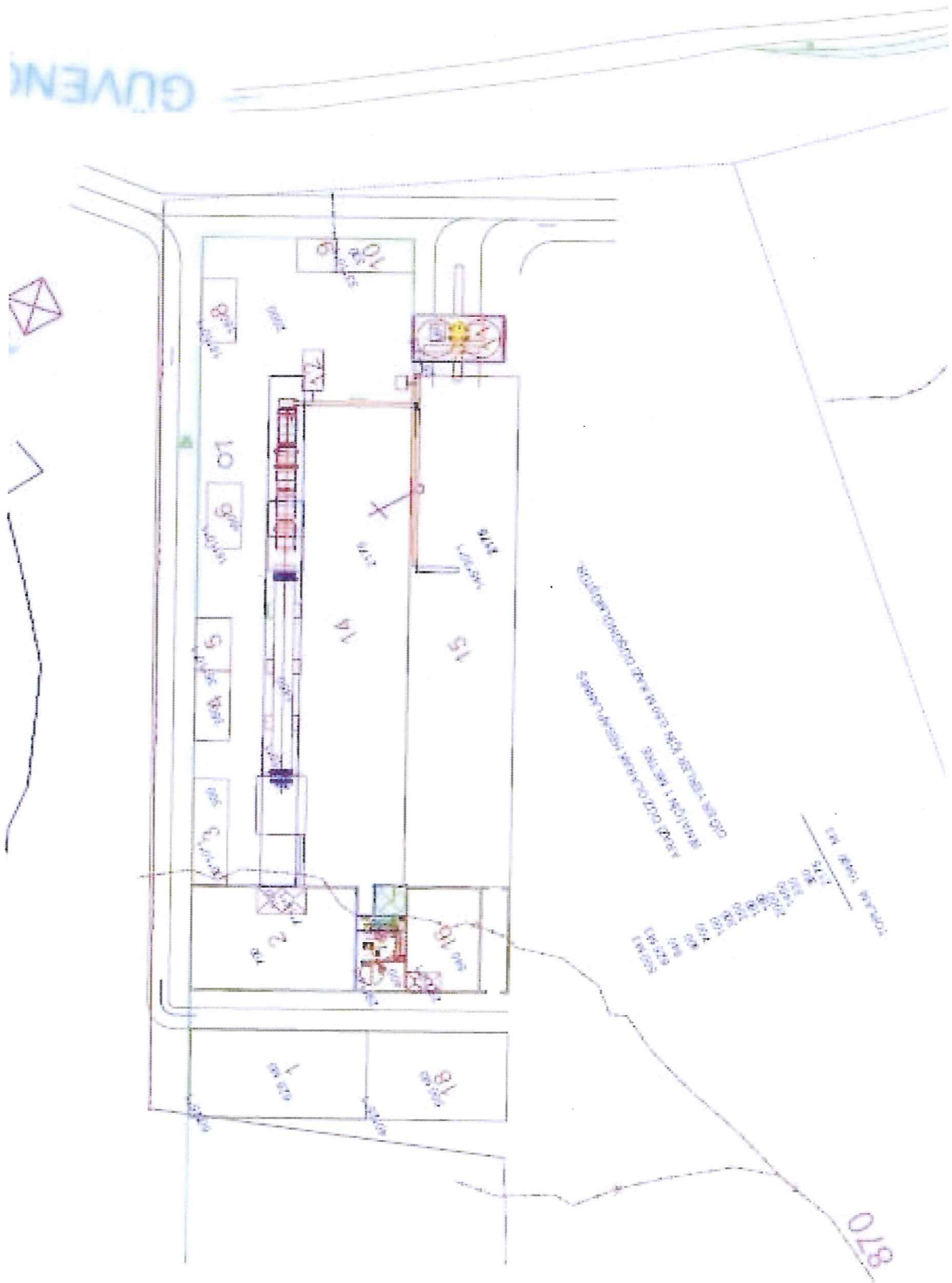
5.1.3. Alıcı Ortamda Alınacak Önlemler

Tesis alanı içindeki alıcı ortamlarda yapılacak önlemlerin başında ilgili standartlara göre yapılarda yapılacak yalıtım sistemleri gelmektedir.

5.2. İzne Tabi Bir Tesisin İşletmeye Geçtikten Sonra Yapılacak Çevresel Gürültü ve Titreşim Ölçümleri Dikkate Alınarak, Sınır Değerlerin Sağlanmaması Halinde Alınması Gereken Kontrol Tedbirlerinin Uygulamaya Konulmasının İşletmeci Tarafından Taahhüt Edilmesi

Faaliyet sahibi, ÇED Raporu'nda bahsi geçen tüm yönetmeliklere uyacaktır. Proje işletmeye geçtikten sonra, çevresel gürültü ve titreşim için gerekli tüm ölçümler periyodik olarak yapılacaktır. Ölçüm sonuçlarının sınır değerleri sağlamaması halinde gerekli tüm tedbirler alınacaktır. Ayrıca, ÇGDYY Madde 25 gereğince titreşim ile ilgili belirlenmiş hükümlere uyulacaktır.

Ek – A Genel Yerleşim Planı



Ek – B Kalibrasyon Belgeleri ve Sertifikalar

TÜBİTAK
UME

TÜBİTAK
ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ

TÜBİTAK
UME G2AK-0196
10-09

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi / Adresi *Customer / Address*	:	**DOKAY MÜHENDİSLİK VE DANIŞMANLIK LTD. ŞTİ.** *Öveçler 4. Cd. 140/A 06460 Öveçler - ANKARA*
İstek Numarası *Order No.*	:	**2009.01188**
Makine / Cihaz *Instrument / Device*	:	**Ses ve Titreşim Analizörü** *Sound & Vibration Analyzer*
İmalatçı *Manufacturer*	:	**SVANTEK**
Tip *Type*	:	**SVAN 949**
Seri Numarası *Serial Number*	:	**9723**
Kalibrasyon Tarihi *Date of Calibration*	:	**06.10.2009**
Sertifikanın Sayfa Sayısı *Total Number of Pages*	:	**6**

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler. UME, BIPM nezdinde Karşılıklı Tanınma Anlaşmasına (MRA) taraf bir kuruluştur.
This calibration certificate documents traceability to national standards, which realize units of measurement according to the International System of Units (SI). UME is a signatory of the BIPM Mutual Recognition Arrangement (MRA).

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
Measurement results, expanded uncertainties and calibration methods are given on the following pages, which are part of this certificate.

08.10.2009
Tarih
Date

M.Sermet SÜER y.
Enstitü Müdür Vekili
Acting Director

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi PK 54 41470 Gebze-Kocaeli /TÜRKİYE T +90 262 679 50 00 F +90 262 679 50 01 www.ume.tubitak.gov.tr

TSE - SOJUZTEST
METROLOJİ VE KALİBRASYON LTD.ŞTİ.

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

RSC-001027
02625
2010.06

ACCREDITATION OF RUSSIAN SYSTEM CALIBRATION RSC-001027
ACCORDING TO EN ISO/IEC 17025 STANDARD

Cihazın Sahibi/Adres *Customer/Address*	**: Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd.Şti.** *Öveçler 4.Cad. No:14/A Dikmen/ANKARA*
İstek Numarası *Order No*	**: -**
Makine/Cihaz *Instrument/Device*	**: Sound Level Meter**
İmalatçı *Manufacturer*	**: Svantek**
Tip *Type*	**: SVAN 958**
Seri Numarası *Serial Number*	**: 20744**
Kalibrasyon Tarihi *Date of Calibration*	**: 29.06.2010**
Sertifikanın Sayfa Sayısı *Number of pages of the Certificate*	**: 2**

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).

Mühür *Seal*	Tarih *Date*	Kalibrasyon Yapan *Calibrated by*	Teknik Müdür *Technical Director*
TSE-SOJUZTEST KALİBRASYON MERKEZİ KAYSERİ	07.07.2010	Bilal DİLEK	Hasan ERSOY

TSE-SOJUZTEST METROLOJİ VE KALİBRASYON LİMİTED ŞİRKETİ

Merkez	:Organize Sanayi Bölgesi 10. Cadde No: 4 KAYSERİ	Tel: +90 352 321 17 48 (3 Hat)	Fax: +90 352 321 19 19
Ankara Lab.	:Uzaycağı Bulv. No:72/4 Ostim / ANKARA	Tel: +90 312 385 95 81	Fax: +90 312 385 67 85
İstanbul Lab.	:İmes San. Sit. 3. Sosyal Tesis No: 10 Ümraniye / İSTANBUL	Tel: +90 216 365 26 48-49	Fax: +90 216 365 26 45
İzmir Lab.	:TSE Bölge Müd. Tariş Pamuk Depoları Arkası Çiğli / İZMİR	Tel: +90 232 376 97 06	Fax: +90 232 376 97 56
G.Antep Lab.	:TSE Bölge Müd. 2. O. S. B. Sanikonukoğlu Blv. No:9 Başpınar / G.ANTEP	Tel: +90 342 337 95 58-03	Fax: +90 342 337 95 59-08
Konya Lab.	:TSE Bölge Müd. 2. O.S.B. Vezirköy Cad. Kocadere Sk. No:9 KONYA	Tel: +90 352 239 03 83	Fax: +90 332 239 06 26
Trabzon Lab.	:Pazarkapı Mh. Sahil Cd. Ticaret Borsası Binası Kat:5 No: 105 TRABZON	Tel: +90 462 323 25 51-52	Fax: +90 462 323 25 53
Adapazarı Lab.	:St. Onbaşı Zekeriya Gözyuman Cad. 1.Org. San. Böl. Çıkışı Gümrük Binası Yanı TSE Binası No:1 Hanlı Arifiye Adapazarı / SAKARYA	Tel: +90 264 291 30 32	Fax: +90 264 291 30 31

WEB : www.tse-sjt.com e-mail: kalibrasyon@tse-sjt.com Tel:444 04 12

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalayıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mührüsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Calibration certificate without signature and seal are not valid.

TMMOB
FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BAŞARI BELGESİ

Sayın Ali Murat COŞAR

(T.C.Kimlik No: 27655429932)

TMMOB Fizik Mühendisleri Odası ile Çevre ve Orman Bakanlığı işbirliği ile 17-18 Aralık 2011 tarihleri arasında Fizik Mühendisleri Odası Genel Merkezi'nde gerçekleştirilen

" A-1 Tipi Temel Eğitim ve Saha Ölçümleri "

Sertifika Programına katılarak "BAŞARILI" olmuştur .

Dr. Abdullah ZARARSIZ
Yönetim Kurulu Başkanı

Belge Kodu: FMO1 Belge No:98 Veriliş Tarihi: 18 Aralık 2011

TMMOB
FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BAŞARI BELGESİ

Sayın Onur YALIM

(T.C. Kimlik No: 11377146000)

TMMOB Fizik Mühendisleri Odası ile Çevre ve Orman Bakanlığı işbirliği ile
10- 14 Aralık 2011 tarihleri arasında Fizik Mühendisleri Odası tarafından gerçekleştirilen

"B-1 Tipi Endüstriyel Gürültü Rapor/Haritalama"

Sertifika Programına katılarak "BAŞARILI" olmuştur.

Dr. Abdullah ZARARSIZ
Yönetim Kurulu Başkanı

Belge Kodu: FMO3 Belge No:22 Veriliş Tarihi: 14 Aralık 2011

BAHÇEŞEHİR
ÜNİVERSİTESİ

Sayın Ayşegül Pelin ELÇİ

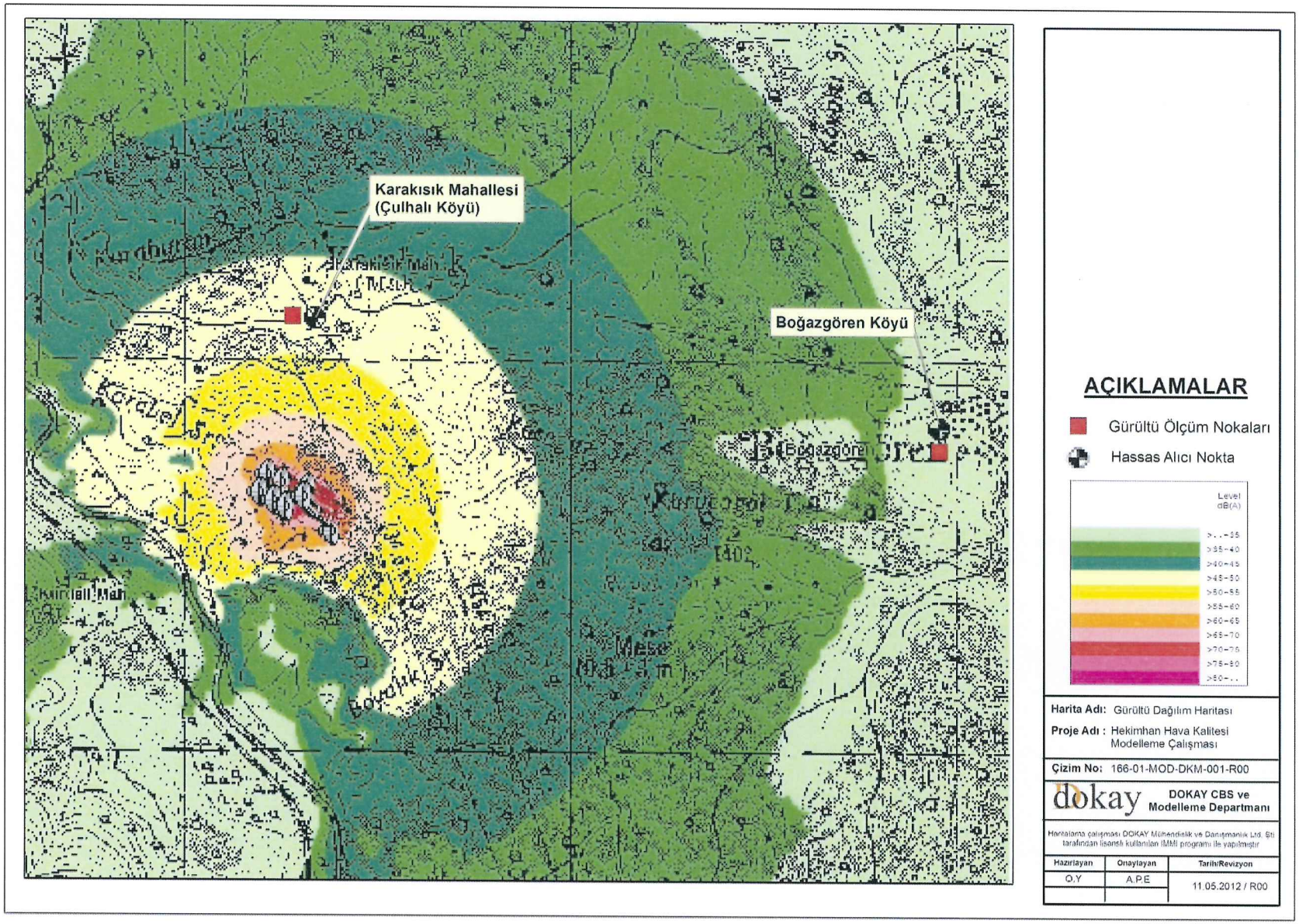
T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı ve Bahçeşehir Üniversitesi işbirliği ile 09-13 Mayıs 2011 tarihleri arasında, Bahçeşehir Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Birimi tarafından düzenlenen "B-1 Tipi Endüstriyel Gürültü Rapor/Haritalama" sertifika eğitim programına katılmış ve yapılan sınav sonucunda başarılı olarak bu sertifikayı almaya hak kazanmıştır.

Prof. Dr. Yılmaz Esmer
Bahçeşehir Üniversitesi Rektörü

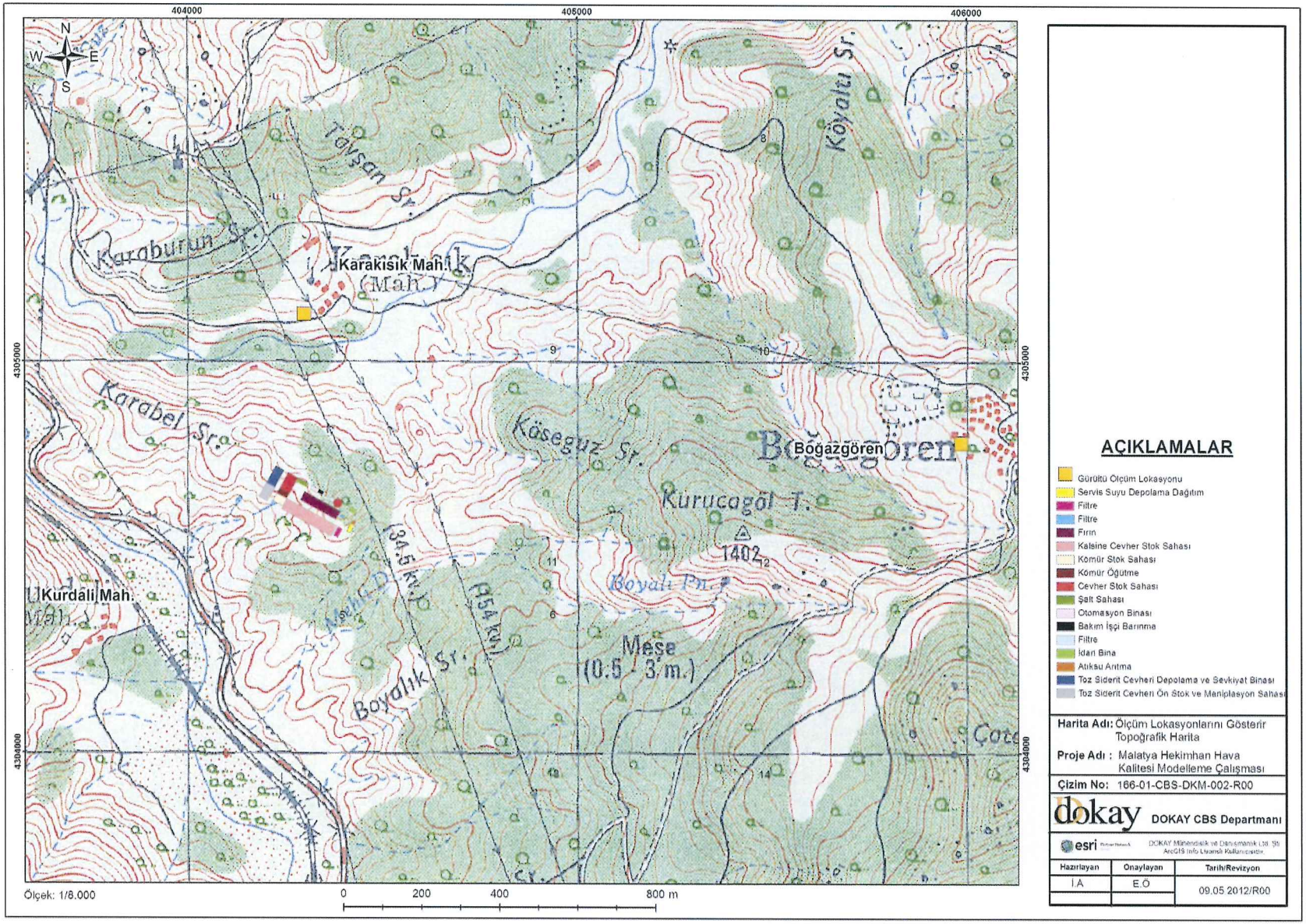
Cihan Deniz Kurra
Teknoloji Geliştirme Birimi Direktörü

butech

Ek – C Gürültü Haritası



Topografik Harita



Analiz Raporu

DOKAY ÇEVRE LABORATUVARI
Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti.
Ata Mah. 1042. Cad. No: 140/A Dikmen 06460 Çankaya/ ANKARA
Telefon: (312) 475 7131 • Faks: (312) 475 7130
www.dokay.info.tr, e-posta: dokaylab@dokay.info.tr

T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

Yeterlik Belge No
06/104/2010

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0062-T

Rapor No : DKL-12/G348
Tarih : 10.03.2012

Analiz Raporu

Laboratory Testing Report

Müşterinin adı / adresi
Customer name / Address : HEKİMHAN DEMİR ÇELİK MADENCİLİK İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
Horasan Sokak No:24 G.O.P / ANKARA
Tel : (312) 447 1700
Faks: (312) 446 2480

İstek / proje numarası
Order / project no. : - / 019.01.03.93

Ölçüm yeri
Measurement location : Tablo 1'de verilmiştir (Hekimhan).

Ölçümün ad ve tarifleri
Identity and description of the measurement : Gürültü, (LA_{mx}, LA_{mn}, LA_{eq})

Ölçüm planı veya prosedürü
Measurement plan or procedure : IN-LB-093 Çevre Gürültüsünün Tarifi, Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi

Ölçüm tarihi
Measurement date : 02 – 03 Şubat 2012

Ölçümü yapan
Measured by : Ali Murat COŞAR

Deney sonuçları, metotlar ve ölçüm belirsizlikleri raporun takip eden sayfalarında verilmiştir.
Analysis results , methods and measurement uncertainties are given on the following pages, of the report.

Ölçüm Sorumlusu	Teknik Sorumlu	Laboratuvar Yöneticisi	Mühür
Person in Charge of Test	*Technical Supervisor of Analyses*	*Laboratory Manager*	*Seal*
12/03/2012	12/03/2012	12/03/2012	
Ali Murat COŞAR	Özgen ARSLAN	Deniz DEMİRBÜKEN	

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Ekipman ve Cihazlar / *Equipment and Instruments* : Svan 949 (Seri No: 9723) ve Svan 958 (Seri No: 20744) El Tipi Gürültü Ölçüm Cihazları

Kullanılan Standart Metotlar / *Standard Methods Used* : TS 9315 ISO 1996-1: 2005, TS ISO 1996-2: 2009

Açıklamalar / *Remarks* : Tablo.1'de belirtilen ölçüm lokasyonlarında mevcut gürültü seviyelerinin tespit edilmesi amacıyla 24 saat süre ile gürültü ölçüm çalışması gerçekleştirilmiştir. Ölçüm, yerden 1,5 metre yükseklikte yapılmış olup, herhangi bir yansıma yüzeyi mevcut değildir.

Ölçüm / Analiz Sonuçları / *Measurement / testing results* : Tablo 2, 3 ve 4'de verilmiştir.

Kısaltmalar / *Abbreviations*

ÇGDYY	: Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği: Haziran 2010
dBA	: A-ağırlıklı desibel (İnsan işitme sisteminin en çok duyarlı olduğu orta ve yüksek frekanslara daha fazla ağırlık veren ses düzeyi ölçütü).
EN	: European Norm
ISO	: International Organization for Standardization
$LA_{akşam}$	: A-ağırlıklı akşam gürültü seviyesi (Saat 19:00 ile 23:00 arasında düzeyleri değişim gösteren eşdeğer gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit düzey).
LA_{eq}	: A-ağırlıklı eşdeğer gürültü seviyesi (Belli bir süre içinde düzeyleri değişim gösteren gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit düzey).
LA_{gece}	: A-ağırlıklı gece gürültü seviyesi (Saat 23:00 ile 07:00 arasında düzeyleri değişim gösteren eşdeğer gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit düzey).
$LA_{gündüz}$	: A-ağırlıklı gündüz gürültü seviyesi (Saat 07:00 ile 19:00 arasında düzeyleri değişim gösteren eşdeğer gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit düzey).
LA_{mx}	: Ölçüm süresi içinde A-ağırlıklı ses düzeyinin en büyük değeri.
LA_{mn}	: Ölçüm süresi içinde A-ağırlıklı ses düzeyinin en küçük değeri.
m	: metre
TS	: Türk Standardı
UTM	: Universal Transverse Mercator (Coordinate System)

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

Tablo 1. Ölçüm Lokasyonu

Ölçüm Kayıt No	Ölçüm Yeri	Ölçüm Tarihi	Koordinat		
			UTM Zonu	Doğu	Kuzey
DKL-12/G348-1	Çulhalı Köyü	02 – 03 Şubat 2012	37S	404283	4305317
DKL-12/G348-2	Boğazgören Köyü	02 – 03 Şubat 2012	37S	406048	4304838

Tablo 2. Çulhalı Köyü Gürültü Ölçüm Sonuçları

TARİH	SAAT		DKL-12/G348-1 ÖLÇÜM SONUÇLARI (dBA)		
	Başlangıç	Bitiş	LA_{mx}	LA_{mn}	LA_{eq}
02.02.2012	16:00	17:00	51,4 ±%0,2	25,6 ±%0,2	30,6 ±%0,2
	17:00	18:00	42,8 ±%0,2	26,9 ±%0,2	29,3 ±%0,2
	18:00	19:00	32,8 ±%0,2	27,5 ±%0,2	29,1 ±%0,2
	19:00	20:00	37,7 ±%0,2	27,4 ±%0,2	28,8 ±%0,2
	20:00	21:00	36,1 ±%0,2	26,8 ±%0,2	28,6 ±%0,2
	21:00	22:00	40,7 ±%0,2	26,2 ±%0,2	28,8 ±%0,2
	22:00	23:00	37,0 ±%0,2	26,7 ±%0,2	28,5 ±%0,2
	23:00	00:00	31,4 ±%0,2	26,3 ±%0,2	28,5 ±%0,2
03.02.2012	00:00	01:00	33,1 ±%0,2	26,2 ±%0,2	28,9 ±%0,2
	01:00	02:00	39,4 ±%0,2	25,7 ±%0,2	29,8 ±%0,2
	02:00	03:00	34,7 ±%0,2	25,3 ±%0,2	27,6 ±%0,2
	03:00	04:00	43,4 ±%0,2	24,8 ±%0,2	28,5 ±%0,2
	04:00	05:00	41,2 ±%0,2	24,2 ±%0,2	28,9 ±%0,2
	05:00	06:00	42,4 ±%0,2	24,9 ±%0,2	28,2 ±%0,2
	06:00	07:00	46,6 ±%0,2	24,7 ±%0,2	28,6 ±%0,2
	07:00	08:00	41,1 ±%0,2	24,3 ±%0,2	27,3 ±%0,2
	08:00	09:00	47,6 ±%0,2	22,9 ±%0,2	29,1 ±%0,2
	09:00	10:00	50,8 ±%0,2	23,2 ±%0,2	29,3 ±%0,2
	10:00	16:00[1]	-	-	-

[1] Hava şartları nedeniyle ölçüm yarıda kesilmiştir.

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

ÇEVRE LABORATUVARI dokay

Tablo 3. Boğazgören Köyü Gürültü Ölçüm Sonuçları

TARİH	SAAT		DKL-12/G348-2 ÖLÇÜM SONUÇLARI (dBA)		
	Başlangıç	Bitiş	LA_{mx}	LA_{mn}	LA_{eq}
02.02.2012	16:00	17:00	61,1 ±%0,2	16,5 ±%0,2	39,4 ±%0,2
	17:00	18:00	60,4 ±%0,2	16,3 ±%0,2	30,1 ±%0,2
	18:00	19:00	49,4 ±%0,2	16,2 ±%0,2	25,4 ±%0,2
	19:00	20:00	59,9 ±%0,2	16,2 ±%0,2	29,9 ±%0,2
	20:00	21:00	43,3 ±%0,2	16,3 ±%0,2	23,0 ±%0,2
	21:00	22:00	40,6 ±%0,2	16,2 ±%0,2	23,2 ±%0,2
	22:00	23:00	56,3 ±%0,2	16,3 ±%0,2	29,8 ±%0,2
	23:00	00:00	36,4 ±%0,2	16,2 ±%0,2	23,3 ±%0,2
03.02.2012	00:00	01:00	48,6 ±%0,2	16,2 ±%0,2	24,8 ±%0,2
	01:00	02:00	49,6 ±%0,2	16,2 ±%0,2	22,4 ±%0,2
	02:00	03:00	52,1 ±%0,2	16,0 ±%0,2	25,2 ±%0,2
	03:00	04:00	45,6 ±%0,2	16,1 ±%0,2	29,1 ±%0,2
	04:00	05:00	46,8 ±%0,2	16,2 ±%0,2	29,5 ±%0,2
	05:00	06:00	65,4 ±%0,2	16,2 ±%0,2	35,3 ±%0,2
	06:00	07:00	55,2 ±%0,2	16,3 ±%0,2	32,0 ±%0,2
	07:00	08:00	63,9 ±%0,2	16,2 ±%0,2	33,1 ±%0,2
	08:00	09:00	71,1 ±%0,2	16,3 ±%0,2	36,0 ±%0,2
	09:00	10:00	57,9 ±%0,2	16,6 ±%0,2	29,5 ±%0,2
	10:00	11:00	54,9 ±%0,2	17,1 ±%0,2	30,9 ±%0,2
	11:00	12:00	56,7 ±%0,2	18,6 ±%0,2	31,8 ±%0,2
	12:00	16:00[2]	-	-	-

Tablo 6. Gürültü Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Ölçüm Yeri	$LA_{gündüz}$ dBA (07:00-19:00)	$LA_{akşam}$ dBA (19:00-23:00)	LA_{gece} dBA (23:00-07:00)
Çulhalı Köyü	29,2 ±%0,2	28,7 ±%0,2	28,7 ±%0,2
Boğazgören Köyü	33,9 ±%0,2	27,7 ±%0,2	29,8 ±%0,2

[2] Hava şartları nedeniyle ölçüm yarıda kesilmiştir.

Bu raporda bulunan ölçüm sonuçları sadece analizi yapılan numuneye aittir. Bu rapor, DOKAY'ın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız raporlar geçerli değildir.
The analitical results are valid for the delivered sample material only. Report can not be partially reproduced without written consent of DOKAY. Reports without signature and seal are not valid.

DOKAY Çevre Laboratuarı "Çevre Ölçüm ve Analizleri Yeterlilik Belgesi"

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

Belge No	:	**Y-06/104/2010**
Kapsam	:	**Su, Atık Su, Deniz Suyu, Toprak, Arıtma Çamuru ve Atık Yağ Analizleri, Su ve Atık Sudan Numune Alma, Emisyon, İmisyon ve Gürültü Ölçümleri, Çevre Havasından Numune Alma**
Düzenleme Tarihi	:	**10.08.2010**
Laboratuvar Adı	:	**DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti.**
Adres	:	**Ata Mahallesi. 1042. Cadde 140/ A 06460 Dikmen Çankaya/ANKARA**

4856 Sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun gereği yukarıda açık adı ve adresi belirtilen kurum/kuruluş Ek Liste'de belirtilen kapsamda aşağıda belirtilen tarihler arasında ölçüm ve/veya analiz yapmaya ve bu çerçevede rapor hazırlamaya yetkilidir.

Prof. Dr. Lütfi AKÇA Y.
Bakan a.
Genel Müdür

BELGENİN

BAŞLANGIÇ TARİHİ : **10.08.2010**

BİTİŞ TARİHİ : **10.08.2014**

EK: PARAMETRE LİSTESİ (10 Sayfa)

Yenileme Tarihi/No: 10.08.2010/01

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

EK LİSTE-(1/10)

Belge No	:	Y-06/104/2010
Düzenleme Tarihi	:	10.08.2010
Ek Liste		
Başlangıç tarihi	:	10.08.2010
Bitiş tarihi	:	10.08.2014
Revizyon Tarihi/No	:	-
Laboratuvar Adı	:	DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. DOKAY Çevre Laboratuvarı

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;

Ölçüm Alanı	Parametre	Metot Adı	Metot Numarası
Emisyon Ölçümleri [1]	SO_2 Tayini	Elektrokimyasal Hücre Metodu	TS ISO 7935:1999
	CO Tayini	Elektrokimyasal Hücre Metodu	ISO 12039:2001
	O_2 Tayini	Elektrokimyasal Hücre Metodu	ISO 12039:2001
	NO_X ($NO+NO_2$) Tayini	Elektrokimyasal Hücre Metodu	EPA CTM- 022:1998
	Partikül Madde Tayini	Gravimetrik Metot	VDI 2066:1975 TS ISO 9096:2004
	İslilik Tayini	Renk Karşılaştırması (Bacharach)	TS 9503:1991
	Bacada Nem Tayini	Gravimetrik Metot	EPA Metot 4:2000
Numune Alma (Çevre Havası) [2]	SO_2, NO_2, O_3, HF, HCl, VOC, Aldehitler, H_2S, BTX, NH_3	Pasif Örnekleme Metodu	EN 13528-1:2002 EN 13528-2:2002 EN 13528-3:2002
Çevre Havası Ölçümleri (İmisyon) [2]	Çöken Toz- Hava Kirliliği Ölçme Metotları Çökelti Ölçme Cihazı Kurma ve Çalıştırma Metodu	Gravimetrik Metot	TS 2341:1976
	Partikül Madde (PM 10)	Gravimetrik Metot	EPA 40 CFR 50 APPJ TS EN 12341:2002

Prof.Dr.Lütfi AKÇA
Bakan a.
Genel Müdür

[1] 03.07.2009 R.G. No. 27277 "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" Kapsamında
[2] 13.01.2005 R.G. No. 25699 "Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" Kapsamında

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

EK LİSTE-(2/10)

Belge No	:	Y-06/104/2010
Düzenleme Tarihi	:	10.08.2010
Ek Liste		
Başlangıç Tarihi	:	10.08.2010
Bitiş Tarihi	:	10.08.2014
Revizyon Tarihi/No	:	-
Laboratuvar Adı	:	DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. DOKAY Çevre Laboratuvarı

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;

Ölçüm Alanı	Parametre	Metot Adı	Metot Numarası
Gürültü Ölçümleri[2]	Eş Değer Ses Basınç Seviyesi Ölçümü (dBA)	•Çevre Gürültüsünün Tarifi, Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Gürültü Seviyesinin Tayini •Çevre Gürültüsünün Belirlenmesi ve Ölçülmesi, Temel Büyüklükler ve İşlemler (El Tipi Ses Seviyesi Ölçüm Cihazı İle)	• TS ISO 1996-2:2009 • TS 9315 ISO 1996-1:2005
	Gürültü	• Çoklu Gürültü Kaynağına Sahip Sanayi Tesislerinde Çevredeki Ses Basınç Seviyelerinin Değerlendirilmesi için Ses Güç Seviyelerinin Tayini –Mühendislik Metodu	• TS ISO 8297:2006
	Çevre Gürültüsü	• Sesin Dışarıda Yayılırken Azalması-Genel Hesaplama Yöntemi	• TS ISO 9613-2:2006
	Çevre Gürültüsü	• Ses Basıncı Kullanılarak Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Seviyelerinin Tayini-Mühendislik Metodu	• TS EN ISO 3744:1997
	Çevre Gürültüsü	• Ses Basıncı Kullanarak Gürültü Kaynaklarının Ses Güç Seviyelerinin Tayini-Gözlem (Survey) Metodu	• TS 8958 EN ISO 3746:1999

Prof.Dr.Lütfi AKÇA
Bakan a.
Genel Müdür

[2] 04.06.2010 R.G. No. 27601, "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" Kapsamında

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

EK LİSTE-(3/10)

Belge No	:	Y-06/104/2010
Düzenleme Tarihi	:	10.08.2010
Ek Liste		
Başlangıç Tarihi	:	10.08.2010
Bitiş Tarihi	:	10.08.2014
Revizyon Tarihi/No	:	-
Laboratuvar Adı	:	DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. DOKAY Çevre Laboratuvarı

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;

Ölçüm Alanı	Parametre	Metot Adı	Metot Numarası
Su, Arıksu Analizler,[1]	Yağ ve Gres	• Gravimetrik Metot	• TS 7887:Haziran 2010
	pH	• Elektrokimyasal Metot	• TS 3263 ISO 10523 Nisan 1999
	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ)	• 5 Günlük BOİ Test Metodu	• SM 5210 B.
	Fenol[2*]	• Kloroform Ekstrasyon Metodu	• SM 5530 C.
	Florür (F)	• SPADNS Metodu	• SM 4500 - F^- D.
	Orto Fosfat (PO_4^{3-}-P)	• Vanadomolibdofosforik Asit Metodu	• SM 4500 - P C.
	Toplam Fosfor	• Vanadomolibdofosforik Asit Metodu	• SM 4500 - P B. (Ön İşlem) • SM 4500 - P C.
	Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	• Kapalı Reflaks, Kolorimetrik Metot • Açık Reflaks Metodu	• SM 5220 D. • SM 5220 B.
	Serbest-Toplam Klor (Cl_2)	• DPD Kolorimetrik Metot	• SM 4500 - Cl G.
	Klorür (Cl^-)	• Argentometrik Metot	• SM 4500- Cl^- B.
	Krom +6	• Kolorimetrik Metot	• SM 3500- Cr B.
	Nitrit Azotu (NO_2^--N)	• Kolorimetrik Metot	• SM 4500-NO_2^- B.
	Toplam Siyanür (CN^-)	• Kolorimetrik Metot	• SM 4500- CN^- C. (Ön işlem) • SM 4500- CN^- E.
	Serbest Siyanür (CN^-)	• Kolorimetrik Metot	• SM 4500- CN^- E.

Prof. Dr. Lütfi AKÇA
Bakan a.
Genel Müdür

[1] 13.02.2008 R.G.No:26786 "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" Kapsamında
[2] 20.11.2005 R.G. No: 25999 "İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik" Kapsamında

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

EK LİSTE-(4/10)

Belge No	:	Y-06/104/2010
Düzenleme Tarihi	:	10.08.2010
Ek Liste		
Başlangıç Tarihi	:	10.08.2010
Bitiş Tarihi	:	10.08.2014
Revizyon Tarihi/No	:	-
Laboratuvar Adı	:	DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. DOKAY Çevre Laboratuvarı

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;

Ölçüm Alanı	Parametre	Metot Adı	Metot Numarası
Su, Atıksu Analizleri,[2]	Sülfat (SO_4^{-2})	• Gravimetrik Metot	• SM 4500-SO_4^{-2} D.
	Sülfit (SO_3^{-2}) (>2.0 mg/L)	• İodometrik Metot	• SM 4500-SO_3^{-2} B.
	Sülfür (S^{-2}) (>1.0 mg/L)	• İyodometrik Metod	• SM 4500-S^{-2} F.
	Askıda Katı Madde	• Gravimetrik Metot	• TS EN 872 Haziran 2007
	İletkenlik (EC)	• Laboratuvar Metodu	• SM 2510 B.
	Çözünmüş Oksijen, Oksijen Doygunluğu	• Membran Elektrot Metodu • Azid Modifikasyon Metodu • Elektrokimyasal Sonda Metodu	• SM 4500 O G. • SM 4500 O C. • TS 5677 EN 25814 Mart 1996
	Toplam Çözünmüş Katı Madde	• Gravimetrik Metot	• SM 2540 C.
	Amonyum, Amonyum Azotu (NH_4-N)	• Kolorimetrik Metot	• SM 4500-NH_3 F.
	Nitrat Azotu (NO_3-N)	• Kolorimetrik Metot	• SM 4500-NO_3 E.
	Enterekok (Fekal Streptokok) Tayini	• Membran Filtrasyon Yöntemi	• TS EN ISO 7899-2, Nisan 2002
	Koliform Organizmalar, Isıya Dayanıklı Koliform Ve Escherichia Coli Varsayılan Organizmalar Tayini	• En Muhtemel Sayı Metodu	• TS ISO 9308-2, Nisan 1997
	Escherichia coli ve Koliform Bakterilerin Tayini	• Membran Filtrasyon Yöntemi	• TS ISO 9308-1, Nisan 2004
	Salmonella	• Membran Filtrasyon Yöntemi	• SM 9260 B.

Prof.Dr.Lütfi AKÇA
Bakan a.
Genel Müdür

[2] 13.02.2008 R.G.No:26786 "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" Kapsamında
[1] 20.11.2005 R.G. No: 25999 "İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik" Kapsamında

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

EK LİSTE-(5/10)

Belge No	:	Y-06/104/2010
Düzenleme Tarihi	:	10.08.2010
Ek Liste		
Başlangıç Tarihi	:	10.08.2010
Bitiş Tarihi	:	10.08.2014
Revizyon Tarihi/No	:	-
Laboratuvar Adı	:	DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. DOKAY Çevre Laboratuvarı

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;

Ölçüm Alanı	Parametre	Metot Adı	Metot Numarası
Su, Atıksu Analizler,[3]	Bulanıklık	• Nephelometric Metot	• SM 2130 B.
	Çökebilen Katı Madde	• Volumetrik Metot	• SM 2540 F.
	Yüzey Aktif Madde Tayini (MBAS)	• Anyonik Yüzey Aktif Maddeler	• SM 5540 C.
	Sıcaklık Ölçümü	• Laboratory and Field Metot	• SM 2550 B.
	Su Rengi- Muayene ve	• Su Rengi- Muayene ve Tayin Metotları	• TS 6392 EN ISO 7887 (1998)
	Toplam Azot	• Persülfat Metot	• SM 4500-N C.
	Ag, Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se, Si, Sn, V, Zn, Na	• ICP -AES ile Metal ve İz Elementleri Tayini Metodu	• EPA Metot 200.7, Revizyon 4.4.
	Katı ve Yüzer Madde Görsel İnceleme [a]	• Görsel İnceleme	• IN-LB- 088 İşletme İçi Metot
	Secchi Disk	• Fiziksel Ölçüm	• IN-LB-089 İşletme İçi Metot
	Hg	• ICP Hidrür Sistem ile Metal ve İz Elementleri Tayini Metodu	• IN-LB-082 İşletme İçi Metot

Prof.Dr.Lütfi AKÇA
Bakan a.
Genel Müdür

[3] 13.02.2008 R.G.No:26786 "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" Kapsamında
[3] 20.11.2005 R.G. No: 25999"İçme suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik" Kapsamında
(a) Görsel İnceleme Metodu İle yapılan bu analiz, numune DOKAY Çevre Laboratuarı Personeli tarafından alındığı takdirde yapılır.

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

EK LİSTE-(6/10)

Belge No	:	Y-06/104/2010
Düzenleme Tarihi	:	10.08.2010
Ek Liste		
Başlangıç Tarihi	:	10.08.2010
Bitiş Tarihi	:	10.08.2014
Revizyon Tarihi/No	:	-
Laboratuvar Adı	:	DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. DOKAY Çevre Laboratuvarı

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;

Ölçüm Alanı	Parametre	Metot Adı	Metot Numarası
Mikrobiyolojik Analizler,[4]	Enterekok (Fekal Streptokok) Tayini	• Membran Filtrasyon Yöntemi	• TS EN ISO 7899-2, Nisan 2002
	Koliform Organizmalar, Isıya Dayanıklı Koliform Ve Escherichia Coli Varsayılan Organizmalar Tayini	• En Muhtemel Sayı Metodu	• TS ISO 9308-2, Nisan 1997
	Escherichia coli ve Koliform Bakterilerin Tayini	• Membran Filtrasyon Yöntemi	• TS ISO 9308-1, Nisan 2004
	Salmonella	• Membran Filtrasyon Yöntemi	• SM 9260 B.

Prof.Dr. Lütfi AKÇA
Bakan a.
Genel Müdür

[4] 13.02.2008 R.G.No:26786 "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" Kapsamında
[4] 20.11.2005 R.G. No: 25999"İçme suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik" Kapsamında

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

EK LİSTE-(7/10)

Belge No	:	Y-06/104/2010
Düzenleme Tarihi	:	10.08.2010
Ek Liste		
Başlangıç Tarihi	:	10.08.2010
Bitiş Tarihi	:	10.08.2014
Revizyon Tarihi/No	:	-
Laboratuvar Adı	:	DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. DOKAY Çevre Laboratuvarı

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;

Ölçüm Alanı	Parametre	Metot Adı	Metot Numarası
Deniz Suyu Analizleri (*)	Amonyak NH_3	• Fenat Metodu	• SM 4500 NH_3 F.
	Askıda Katı Madde	• Gravimetrik Metot	• TS EN 872 Haziran 2007
	Çözünmüş Oksijen,	• Elektrokimyasal Sonda Metodu	• TS 5677 EN 25814 Mart 1996
	Fenoller	• Kloroform Ekstraksiyon Metodu	• SM 5530 C.
	pH	• Elektrokimyasal Metot	• TS 3263 ISO 10523: Nisan 1999
	As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn	• ICP-AES ile Metal ve İz Elementleri Tayini Metodu	• EPA Metot 200.7, Revizyon 4.4.
	Sıcaklık	• Laboratory and Field Metot	• SM 2550 B.
	Su Rengi- Muayene ve Tayin	• Su Rengi- Muayene ve Tayin Metotları	• TS 6392 EN ISO 7887 (1998)
	Toplam Azot	• Persülfat Metot	• SM 4500-N C.
	Mineral Yağ Tespiti (a)	• Görsel İnceleme	• IN-LB-095 İşletme İçi Metot
	Secchi Disk	• Fiziksel Yöntem	• IN-LB-089 İşletme İçi Metot
	Katı ve Yüzer Madde Görsel İnceleme (a)	• Görsel İnceleme	• IN-LB-088 İşletme İçi Metot
	Bulanıklık	• Nephelometrik Metot	• SM 2130 B.
	Hg	• ICP Hidrür Sistem ile Metal ve İz Elementleri Tayini Metodu	• IN-LB-082 İşletme İçi Metot

Prof.Dr. Lütfi AKÇA
Bakan a.
Genel Müdür

(*) 13.02.2008 R.G.No:26786 Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo-4 Kapsamında
(a) Görsel İnceleme Metodu İle yapılan bu analiz, numune DOKAY Çevre Laboratuarı Personeli tarafından alındığı takdirde yapılır.

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

EK LİSTE-(8/10)

Belge No	:	Y-06/104/2010
Düzenleme Tarihi	:	10.08.2010
Ek Liste		
Başlangıç Tarihi	:	10.08.2010
Bitiş Tarihi	:	10.08.2014
Revizyon Tarihi/No	:	-
Laboratuvar Adı	:	DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. DOKAY Çevre Laboratuvarı

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;

Ölçüm Alanı	Parametre	Metot Adı	Metot Numarası
Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik EK-2 Analizleri (*)	Ön İşlemler	• Atıkların Nitelendirilmesi Katıdan Özütleme Analizi Granül Katı Atıkların ve Çamurların Katı Özütlemesi İçin Uygunluk Deneyi	• TS EN 12457-4:2004
	As, Ba, Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn Tayinleri	• ICP -AES ile Metal ve İz Elementleri Tayini Metodu	• EPA Metot 200.7, Revizyon 4.4.
	Hg Tayini	• ICP Hidrür Sistem ile Metal ve İz Elementleri Tayini Metodu	• IN-LB-082 İşletme İçi Metot
	Fenol İndeksi	• Kloroform Ekstraksiyon Metodu	• SM 5530 C.
	Florür (F^-) Tayini	• SPADNS Metodu	• SM 4500-F^- D.
	Klorür (Cl^-)	• Argentometrik Metot	• SM 4500 Cl^-
	Sülfat (SO_4^{-2})	• Gravimetrik Metot	• SM 4500 SO_4^{-2} D.
	LOI (Kızdırma kaybı)	• Gravimetrik Metot	• TS EN 12879, Mart 2003
	TDS (Toplam Çözünen Katı)	• Gravimetrik Metot	• SM 2540 C.

Prof.Dr.Lütfi AKÇA
Bakan a.
Genel.Müdür

(*) 26.03.2010 R.G. No:27533 "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik" Kapsamında.

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

EK LİSTE-(9/10)

Belge No	:	Y-06/104/2010
Düzenleme Tarihi	:	10.08.2010
Ek Liste		
Başlangıç Tarihi	:	10.08.2010
Bitiş Tarihi	:	10.08.2014
Revizyon Tarihi/No	:	-
Laboratuvar Adı	:	DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. DOKAY Çevre Laboratuvarı

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;

Ölçüm Alanı	Parametre	Metot Adı	Metot Numarası
Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliği Kapsamında Toprak Analizleri [7]	Ön İşlem	• Mikrodalga Yardımı ile Asitle Parçalama Metodu	• EPA Method 3051 A.
	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn	• ICP-AES ile Metal ve İz Elementlerin Tayini Metodu	• EPA Method 200.7, revision 4.4.
	pH Tayini	• Elektrokimyasal Metot	• TS 8332 ISO 10390
	Kuru Madde	• Gravimetrik Metot	• TS ISO 11465, Kasım 1997
	Toplam Fosfor	• Spektrofotometrik Metot	• TS EN 13346, Mart 2003
	Organik Madde	• Titrimetrik Metot	• TS 8336, Nisan 1990
	Yanma Kaybı	• Gravimetrik Metot	• TS EN 12879, Mart 2003
Sediman Analizi [7]	As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn	• ICP-AES ile Metal ve İz Elementlerin Tayini Metodu	• EPA Method 200.7, revision 4.4.

Prof.Dr.Lütfi AKÇA
Bakan a.
Genel Müdür

[7] 08.06.2010 R.G. No: 27605 "Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik" Kapsamında

T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

EK LİSTE-(10/10)

Belge No	:	Y-06/104/2010
Düzenleme Tarihi	:	10.08.2010
Ek Liste Başlangıç Tarihi	:	10.08.2010
Bitiş Tarihi	:	10.08.2014
Revizyon Tarihi/No	:	-
Laboratuvar Adı	:	DOKAY Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. DOKAY Çevre Laboratuvarı

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;

Ölçüm Alanı	Parametre	Metot Adı	Metot Numarası
Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği Kapsamında Atık Yağ Analizleri [8]	Ön işlem	• Mikro Dalga Yöntemi ile Asitle Parçalama Metodu	• EPA 3051 A.
	As, Cd, Cr, Pb	• ICP -AES ile Metal ve İz Elementleri Tayini Metodu	• EPA Metot 200.7, Revizyon 4.4.
Su ve Atık Sudan Numune Alma [9]	Numune Alma	• Su Kalitesi- Atık Sudan Numune Alma	• TS ISO 5667-10:2002
		• Su Kalitesi- Deniz Suyundan Numune Alma	• TS ISO 5667-9:1997
		• Su Kalitesi- Nehirlerden ve Akarsulardan Numune Alma	• TS ISO 5667-6:2008
		• Su Kalitesi- Göl ve Göletlerden Numune Alma	• TS 6291 Kısım 4:1989
		• Dip Sedimentlerinden Numune Alma	• TS 9547 ISO 5667-Bölüm 12:2000

Prof.Dr.Lütfi AKÇA
Bakan a.
Genel Müdür

[8] 30.07.2008 R.G. No: 26952, "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" Kapsamında
[9] 07.01.1991 R.G. No. 20748 "Numune Alma ve Analiz Metotları Tebliği" Kapsamında Çevre Teknikeri Yasin GÜLER, Çevre Müh. Mehmet Emin KAVAKLIOĞLU, Su Ürünleri Müh. Cevahir DALKILIÇ, Çevre Müh. Selami ALAGÖZ yetkilendirilmiştir.

EK-27

ACİL MÜDAHALE PLANI
VE
İL AFET VE ACİL DURUM MÜDÜRLÜĞÜ
GÖRÜŞÜ

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü

Sayı :B.02,1.AAD.4.44.00.00–601,01/ 1945 30./11/2011
Konu :Görüş bildirilmesi

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
(Çevresel Etki Değerlendirilmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü)
ANKARA

İLGİ: 14.11.2011 tarih sayılı yazınız.

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870 ve 871 numaralı parsellerde Hekimhan Demir Çelik Mad. İmalat San. Ve Tic. Tarafından yapılması planlanan Demir cevherlerinden pik demir üretim projesi ile ilgili olarak Çevresel Etki Değerlendirilmesi Genel Formatı (EK- III) çerçevesinde hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirilmesi Başvuru Dosyası'na ilişkin ÇED süreci,17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete'de yayımlayarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği'nin 8. maddesi gereğince başlatılmıştır.

"Demir Cevherlerinden Pik Demir Üretim" projesine ilişkin anılan yönetmeliğin 9. maddesi gereğince ÇED Sürecine Halkın Katılımını sağlamak, proje hakkında bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak amacıyla 06.12.2011 tarihinde "ÇED Sürecine Halkın Katılımı Toplantısı'nın Malatya Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünde düzenlenmesi, proje yeri hakkında bilgilenmek, görüş ve önerililerini bildirmek isteyen komisyon üyelerinin Malatya Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü İle irtibata geçmeleri Bakanlığınızca uygun görülmüş olup,yapılacak toplantılarda hazır bulunmasının sağlanması ya da yazılı kurum görüşünüzün başvuruda bulunduğu ilgide kayıtlı yazıda belirtilerek, kurumumuzdan görüş istenmektedir

Sözkonusu, Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 02.09.1994 tarih ve 10396 sayılı talimatlarında belirtildiği üzere toplum sağlığını yakından ilgilendiren çevre kirliliğinin zamanında önlenebilmesi su, toprak ve hava gibi doğal kaynakların korunması koşulu ile faaliyetin yeri hakkında mevzuatımız 7269–1051 sayılı kanun gereğince yasa kapsamında bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinize arz ederim.

Bilal BOZDEMİR
Vali a.
Vali Yardımcısı

04730 06.12.2011

Afet ve Acil Durum Müdürlüğü..Şifa Mah.Terminal Cad.No:45 44100/MALATYA Tel:0422 2128380-119 Fax:0422 2128423 Bilgi için Ekrem AKPINAR
e-post.ssmalatyaQssgm.gov.tr

Hekimhan

Demir Çelik Madencilik İmalat Sanayi ve Tic. A.Ş.

ACİL MÜDAHALE PLANI

1. Acil Müdahale Planı

HDÇ, bütün iş güvenliği tedbirlerini aldığı halde meydana gelebilecek kazaların en az hasarla ve en kısa sürede atlatılabilmesini amaçlar. Herhangi bir yaralanma durumunda, çalışana en kısa sürede işyeri sağlık personelinin gerekli müdahaleyi yapabilmesi sağlanır, sağlık personelinin bu müdahaleyi yapabilmesi için gerekli teçhizatlar ve ulaşım araçları sahalarında bulundurulur.

Kaza anında yapılması gerekenler bütün çalışanlara aktarılır, uygun yerlere asılarak çalışanlara bildirilen "***Yaralanma Acil Durum Planı***" maddeleri uygulanır. Yaralının fiziksel ve ruhsal olarak karşı karşıya kalabileceği hasarın en aza indirilebilmesi için sakin ama hızlı bir şekilde kazanın yönetilmesi sağlanır.

1.1. Kaza sonrası, alınan dersler ve tekrarın önlenmesi

Kaza sonrası yaralanma olması durumunda gerekli resmi işlemler yapılır. Yaralanma olsun veya olmasın, zaman ve/veya ekipman kaybına yol açsın veya yol açmasın meydana gelecek her türlü kaza öncelikle kayıt altına alınır. Kazanın içeriği, meydana geliş şekli ve sonuçları raporlanır.

Bunlara ek olarak, varsa çalışan veya ekipman eksikliklerinin giderilmesi, kazanın etkilerinin en kısa sürede atlatılması ve tekrarının engellenmesi için, operasyonel, personel veya ekipman konularında gerekli değişikliklerin yapılması ve alınacak derslerden bütün çalışanların bilgilendirilmesi sağlanır.

1.2. Kaza Raporu Politikası

Yaralanma vakasının gerçekleşmediği olaylar dahil olmak üzere, yaralanma riski taşıyan her türlü kazanın Kaza Raporu derhal hazırlanacaktır. Bu raporda olayın tanımı, personelin kimliği, oluşan yaralanmanın kapsamı, malzemelerde oluşan hasarlar ve tekrarının engellenmesi için alınacak tedbirler belirtilecektir.

Kaza sonucu yaralanma olayı meydana gelmiş ise yetkili doktor tarafından gerekli müdahale yapılacaktır. Ayrıca doldurulacak ilk yardım bildirgesinde ;

Kaza ve yaralanma hakkında özet bilgi, yaralı hakkında yapılan işlem, eğer yapılmışa uygulanan ilkyardım işlemleri, kullanılan malzemelerin açıklaması bilgileri belirtilecek ve bu bilgileri de içeren bir form imzalı olarak doldurulacak ve kayıt altına alınacaktır.

Konu ile ilgili olarak düzenlenecek formların listesi aşağıda sıralanmıştır.

- Personel Kaza Bildirim Raporu formu

- Hasar Raporu
- İlk Yardım Bildirgesi

1.3. Çevre Politikası

HDÇ, çevre politikasının gereği olarak yürüttüğü tüm faaliyetlerde çevrenin korunması için gereken önemin verilmesine özen gösterir. HDÇ, faaliyetleri sırasında oluşan, çevre üzerindeki olumsuz etkileri bilinen, katı, sıvı ve gaz atıkların, giderek azaltılması ve zamanla tamamen ortadan kaldırılmasını amaçlar. Bunun gerçekleştirilmesi için çaba harcar.

Tüm çevreye zararlı maddelerin dökülmesine karşı tedbirler alınmalı, dökülme olduğu takdirde bu döküntüler, ivedi olarak ve tamamen temizlenmelidir.

HDÇ' nin çevre politikası; üretim ve diğer tesisleri çevreye karşı sorumlu bir şekilde tasarlamak, çevreye ilişkin bütün kanunlara, yönetmelik ve yönergelere uygunluk sağlamak ve bu tür kanun ya da yönetmeliklerin bulunmadığı durumlarda doğru işlemleri uygulamaktır.

HDÇ' nin politikası, faaliyetlerin çevresel etkilerini asgariye indirmektir.

HDÇ, birlikte çalışılan kurum, kuruluşlardan ve kişilerden, kendi politikasına uygun çevre standartlarını uygulamasını ister.

Şantiye sahasında çöp ve benzeri atıklar, çöp toplama kaplarında (ağzı kapatılmış variller gibi) toplanıp belli aralıklarla boşaltılarak saha her zaman temiz tutulmalıdır. Yanıcı olan atık maddeler yakılmalı, yanıcı olmayan atıklar ise uygun bir şekilde gömülmelidir. Yiyecek atıkları çitle çevrelenmiş bir çukurda toplanmalı ve daha sonra üzeri kapatılmalıdır.

Yüzey ve yeraltı sularının kirlenmemesi için gerekli tedbirler alınmalıdır. Pis suların çevre ile temasını engelleyecek foseptik tankları bulundurulmalıdır. Çamur atık havuzları (Mudpit) hacmi yeterli büyüklükte açılmalı ve geomembran ile kaplanmalı, herhangi bir taşma olmasına müsaade edilmemelidir. Faaliyet sonrası atık havuzları boşaltılıp kapatılarak çevre, faaliyet öncesi haline getirilir.

1.3.1. Lokasyonlar – Fiziki

Şantiye alanı temizlenerek, yüzeyden alınan toprak, çalışma sahası ıslah edildiğinde yerine konmak üzere biriktirilmelidir. Faaliyetler tamamlandığında arazi yeniden bitki örtüsüne kavuşturulmalıdır. Erozyondan, göllenmelerden ve toprağın su alarak çamurlanmasından kaçınmak için çalışma alanları; yüksek yerlerden suyun doğal akışının çalışma alanının etrafından gitmesine olanak sağlayacak biçimde düzenlenmelidir.

1.3.2. Yangın Önlenmesi

Mevsime dayalı yangın riskine bağlı olarak; Tarım alanlarında veya doğal bitki örtüsünde yangının önlenmesi ya da bitki örtüsünün bulunduğu alanlara sıçramasının engellenmesi için tasarlanmış

- Şantiye ve kamplar civarında yeterli yangın önleme hatlarını,

- Tesis, çevreleyen bitki örtüsüne ulaşmaya imkan verecek yeterliğe sahip yangınla mücadele teçhizatını,

- Yangınla acil mücadele için yeterli miktarda depolanmış suyu,

- Yangınla mücadele bütün personel için yeterli derecede eğitim ve talimatı,

- Bitki örtüsünün ateş alması ihtimalini bertaraf etmek amacıyla özellikle tasarlanmış tutuşma hattını

içeren sıkı yangın engelleme önlemlerinin alınması gerekli kılınmalıdır.

1.4. Acil Durum Tanımlamaları

Her hangi bir zamanda, kasıtlı olmayarak, insan hayatına, çevreye, şirketin varlıklarına veya itibarını tehlikeye sokan beklenmedik durumlara kısaca acil durumlar denir ve bu durumlarla öncelikli olarak ilgilenilmesi gerekir. Acil durumların ciddiyetine göre müdahalede sorumluluk 3 kademede sıralanır.

1.4.1. Sorumluluk Kademeleri

A. HDÇ Olay Yeri Sorumlusu (OYS) müdahale yetkisi

B. HDÇ merkez ofisi müdahale yetkisi

C. Yerel makamların müdahale yetkisi

Yukarıdaki şekilde sıralanan 3 ayrı müdahale derecesi vardır. HDÇ' nin belirleyeceği Acil Durum Koordinatörü (ADK); acil durumun ciddiyet derecesine, sonuçlarına ve ilgili kanunlar uyarınca sorumluluğun OYS de mi yoksa şirketin merkez ofisinde mi olacağına karar verecektir. Yine HDÇ tarafından belirlenecek olan Acil Durum Yönetimi Sorumlusu (ADYS) da sorumluluğun şirket içinde değil yerel makamlarda olacağı kararını verebilir. Acil durumu gerektiren olay tesiste olmuş ise OYS, İşletme Başmühendisi, olay tesis dışında olmuş ise İdari Amir OYS olacaktır.

Kademe 1 / Yetki: HDÇ Olay Yeri Sorumlusu

Acil durumun birinci kademede olduğu durumlarda; OYS, acil duruma yol açan olayı ve sonrasındaki gelişmeleri öncelikli ve düzenli olarak ADK' ya aktaracaktır. ADK ya

ulaşılamaması durumunda ADYS ile temasa geçilecektir. OYS mevcut durumu açık ve net olarak ADK ya aktarmakla sorumludur. Tesis personelinin olaya müdahalesi için ADK olayın sorumluluğunun OYS de olduğunu teyit etmelidir. Bu teyit sonrasında acil müdahale ekibi daha önce belirlenmiş olan acil müdahale prosedürleri gereğince kendi imkanları ile duruma müdahale edecektir. ADK olayın boyutlarının kademe 1 in dışına çıktığını düşündüğü anda OYS ve personelin müdahale yetkisini iptal edip yetkiyi kendi üzerine alabilir veya ADYS ile görüşerek makamların sorumluluğu almasını talep edebilir.

Kademe 2 / Yetki: HDÇ Merkez Ofisi

Acil durumun ikinci kademede olduğu durumlarda; ADK olayı ADYS ile paylaşacak ve gerekli talimatları OYS' na iletecektir. Prensip olarak acil durumun içeriğinin ve boyutunun tam olarak bilinmediği bütün durumlarda mevcut olan bütün acil müdahale imkanlarını hazırda tutar. Kesin bilgilerin alınmasından sonra bu imkanların ne kadarının kullanılacağına karar verecektir.

Kademe 3 / Yetki: İlgili Makamlar

ADK, eldeki mevcut imkanların müdahaleye yetersiz olduğu durumlarda yetkinin yerel makamlara verilmesi yönünde ADYS' ye bilgi aktaracaktır. Yetkinin yerel makamlara bırakılması kararını ADYS verecektir. Bu karardan sonra mevcut acil durum müdahale ekipleri, yerel makamların sorumluluğuna girer ve ADYS direk olarak yerel makamlarla irtibatını devam ettirir.

1.4.2. Acil Durum Müdahale Organizasyonu

Olay Yeri Sorumlusu (OYS) :

- Olaya ilk müdahaleyi yapar.
- Personelin hayatını, çevreyi ve malları korur.
- Sakinleştirir, paniği önler.
- Durumun kontrolüne alır ve etkilerinin hafifletilmesine çalışır.
- Gerektiğinde yerel görevlilerle merkez ofis arasında iletişimi sağlar.
- Yerel lojistik imkanlarının koordinasyonunu yapar.
- ADK' ya bilgi verir.
- Alacağı talimata uygun hareket eder.
- Sürekli haberleşmeyi devam ettirir.

Acil Durum Koordinatörü (ADK) :

- 1. ve 2. Acil durum kademesini belirler.
- İlgili Yerel yetkililerle bağlantıyı sağlar.
- OYS' yi ve diğer acil durum ekip veya birimlerini destekler.
- Vereceği talimatlarla yaşam, çevre ve malzeme kaybını en aza indirir.

- OYS' yi bilgi ve tecrübesi ile yönlendirir.
- ADYS ile bağlantıyı sağlar.

Acil durum Yönetimi Sorumlusu (ADYS) :

- 3. Acil durum kademesini belirler.
- Acil durumdan şirket menfaatlerinin en az zararla çıkmasını sağlar.
- Maddi kayıp öngörüsünde bulunur.
- Şirket değer ve itibarını korur.
- Acil durum yönetiminin aksamadan devamı için yeterli maddi kaynağı sağlar.

İLKE: Talimat ve bilgilendirme akışı –olağanüstü durumlar haricinde yukarıdaki sıra ile yapılacaktır.

1.4.3. İletişim

Çalışma sahalarının şartlarına bağlı olarak iletişim, telefon, uydu telefonu veya telsiz vericileri ile sağlanabilir. İletişim sorumlusu kendisine gelen acil durum mesajını hiç vakit kaybetmeden eksiksiz olarak ilgili kişilere aktaracaktır. OYS ile ADK nın irtibatlarının sağlandığını kontrol edecek, irtibatlanmanın olmadığını fark ettiği anda bunu sağlayacaktır.

Acil durumlarda ulaşılması gereken bütün birimlerin irtibatını sağlayacak en az bir iletişim sorumlusu 24 saat boyunca her an ulaşılabilir olmalıdır. İş sahası olarak geçen bütün alanlarda tüm gerekli telefon numaraları yazılı olarak bulundurulacaktır. İletişim sorumlusu, acil durum mesajını aldığı zamanı not edecek ve olay sonrası hazırlayacağı Acil Durum Raporunda bu zamanı belirtecektir. Ayrıca bu raporda, ilk haber alınması sonrasında gerçekleşen bütün arama ve irtibatlandırmalar saatleri ile belirtilecektir. Çalışan iletişim sorumlusunun; HDÇ personeli, yerel makamlar ve servis elemanları ile lisan sorunu olmamalıdır.

1.4.4. Sağlık Ekibi

Sağlık ekibinin öncelikli görevi gereken tüm ilk yardım müdahalelerini hemen yapmasıdır. Vardiya doktoru, gerektiği takdirde görevde bulunmayan diğer sağlık ekiplerini de olay yerine çağıracaktır. Ambulans sayısının yetersiz olması durumunda ek ambulans tedariği sağlamak ve yaralıların sevk edileceği önceden belirlenmiş ve anlamaları yapılmış hastanelerin belirlenmesi yetkili doktorun görevleri arasındadır. Gerektiği takdirde yerel tüm sağlık imkanlarından yararlanılacaktır. Yerel medikal imkanlarla koordinasyonun sağlanması doktorun görevleri arasındadır.

Görevli doktor, şirket iş güvenliği uzmanı ve OYS ile irtibatını kesmeyecek, tavsiye ve isteklerini bildirecektir. Bölgede karşılaşılması muhtemel bütün acil durumlara karşı,

sağlık ekibinin elinde yeterli ekipmanın bulunması gerekmektedir. Çalışan doktorlar mevcut imkanlarda yetersizlik gördüklerinde her türlü araç, gereç ve insan tedariğini talep edeceklerdir. Gelen ek sağlık ekiplerine, yaralılar ve mevcut durum hakkındaki tüm teknik bilgileri eksiksiz aktaracaklardır. Sağlık ekibi 2 haftada bir tüm medikal araç ve gereçlerini; yeterlilik, kullanım ömrü ve miktar bakımından kontrol etmekle ve bu kontrolleri HDÇ sorumlusuna rapor olarak sunmakla yükümlüdür.

Doktor, acil durum şartlarının ortadan kalkmasından sonra, durumdan fiziksel veya ruhsal olarak mağdur olan tüm çalışanlara ve müdahalede bulunan ekibe karşı psikolojik destek verecek ortamı sağlayacaktır.

1.4.5. Acil durum müdahale kontrol listesi ve müdahale planı

İş sahalarında gerçeklemesi muhtemel her türlü acil durumlara karşı gerekebilecek bütün insan ve malzeme listeleri ve ayrıca acil durum müdahale planı hazırlanmalıdır. Bu liste ve planlamalar olabilecek en kötü acil durumlar göre hazırlanacaktır. Acil durumda müdahale yetkisi ve sorumluluğu bulunan her personel bu listeleri ve planları inceleyecek, gördüğü eksikleri OYS ya bildirecektir. Değişen saha veya operasyon şartlarına bağlı olarak listeler ve planlarda da gerekli değişiklikler yapılacaktır.

1.4.6. Acil durumlar

Aşağıda acil durum müdahale personeline ve ADK' ne yardımcı olmak üzere hazırlanmış acil durum senaryoları vardır. Bu senaryolar karşılaşılması muhtemel tehlikeleri içermektedir ve listelerdeki adımlar ayrıntıları ile değil yüzeysel olarak sunulmuştur. Gelişen şartlar gerektirdiğinde; OYS, ADK ve ADYS bu planlarda değişiklik yapma yetkisine sahiptir.

Yangın / Patlama anında sorumluların görevleri:

A – Olay yeri sorumlusu (OYS);

- Mevcut durumun şiddetini tanımlar, kazazede, kayıp veya mağdur sayısını tespit eder.
- Potansiyel tehlikeleri tespit ederek, riskin azaltılmasını sağlar.
- Taktiksel öncelikleri tespit eder ve acil müdahale ekibini bu önceliklere göre yönlendirir.
- Merkez ofis iletişim sorumlusu ile bağlantı kurar
- ADK ya bilgi verir.
- Müdahale ve sonrası için gerekli kaynakları tespit eder.
- Gerekli personel takviyesini belirler.

B – Acil durum koordinatörü (ADK);

- Acil durum müdahale ekibini uyararak aktif hale getirir.
- Stratejik hedefleri tespit eder ve AME görevlendirmesi yapar.
- Taktiksel öncelikleri OYS ile belirler.

C – Acil durum yönetimi sorumlusu (ADYS);

- Gerekli hallerde basın açıklamasını yapar.
- Yerel makamlarla irtibat ve bilgilendirme sağlar.

D – Acil müdahale ekibi (AME);

- Sahada durum hakkındaki değerlendirmeleri alır.
- Mevcut durumun koşulları belirlenir. (Örneğin: Yangın durumu, kayıp sayısı, mağdurların kimlikleri vb.)
- Acil Durum Müdahale merkezi kurulur.

D – Diğer;

- Lojistik Sorumlusu ve Sağlık Sorumlusu, gerekli medikal ve lojistik destekleri sağlarlar.
- Lojistik Sorumlusu, ulaşım ve nakliye organizasyonunu yapar.
- İnsan Kaynakları Sorumlusu, ölü – yaralı ve mağdurların işlemlerini takip eder.

Not: AME liderleri OYS ile bağlantılı çalışırlar.

Birden fazla ölümle sonuçlanan iş kazaları anında sorumluların görevleri:

A – Olay yeri sorumlusu (OYS);

- Mevcut durumun şiddetini tanımlar, kazazede, kayıp veya mağdur sayısını tespit eder.
- Potansiyel tehlikeleri tespit ederek, riskin azaltılmasını sağlar.
- Taktiksel öncelikleri tespit eder ve acil müdahale ekibini bu önceliklere göre yönlendirir.
- Merkez ofis iletişim sorumlusu ile bağlantı kurar
- ADK ya bilgi verir.
- Müdahale ve sonrası için gerekli kaynakları tespit eder.
- Gerekli personel takviyesini belirler.

B – Acil durum koordinatörü (ADK);

- Acil durum müdahale ekibini uyararak aktif hale getirir.
- Stratejik hedefleri tespit eder ve AME görevlendirmesi yapar.
- Taktiksel öncelikleri OYS ile belirler.

C – Acil durum yönetimi sorumlusu (ADYS);

- Gerekli hallerde basın açıklamasını yapar.
- Yerel makamlarla irtibat ve bilgilendirme sağlar.

D – Acil müdahale ekibi (AME);

- Sahada durum hakkındaki değerlendirmeleri alır.
- Mevcut durumun koşulları belirlenir. (Örneğin: Yangın durumu, kayıp sayısı, mağdurların kimlikleri vb.)
- Acil Durum Müdahale merkezi kurulur.

D – Diğer;

- Lojistik Sorumlusu ve Sağlık Sorumlusu, gerekli medikal ve lojistik destekleri sağlarlar.
- Lojistik Sorumlusu, ulaşım ve nakliye organizasyonunu yapar.
- İnsan Kaynakları Sorumlusu, ölü – yaralı ve mağdurların işlemlerini takip eder.
- İş Güvenliği Uzmanları, kaza yeri değerlendirmelerini yapar, kaza raporu için ayrıntıları not eder, olay yerini fotoğraflarını çeker.

Not: AME liderleri OYS ile bağlantılı çalışırlar.

Trafik kazaları anında sorumluların görevleri:

A – Olay yeri sorumlusu (OYS);

- Mevcut durumun şiddetini tanımlar, kazazede, kayıp veya mağdur sayısını tespit eder. Kaza alanında inceleme yapar.
- Potansiyel tehlikeleri tespit ederek, riskin azaltılmasını sağlar. Yol durumunu kontrol ederek gerektiğinde yerel makamlarla görüşerek yolun trafiğe kapatılması gibi önlemler alır.

- Taktiksel öncelikleri tespit eder ve acil müdahale ekibini bu önceliklere göre yönlendirir. (Kazazede nakli, kazaya karışan firma aracının nakliyesi gibi)
- Merkez ofis iletişim sorumlusu ile bağlantı kurar
- ADK ya bilgi verir.
- Müdahale ve sonrası için gerekli kaynakları tespit eder.
- Gerekli personel takviyesini belirler.

B – Acil durum koordinatörü (ADK);

- Acil durum müdahale ekibini uyararak aktif hale getirir.
- Stratejik hedefleri tespit eder ve AME görevlendirmesi yapar.
- Taktiksel öncelikleri OYS ile belirler.

C – Acil durum yönetimi sorumlusu (ADYS);

- Gerekli hallerde basın açıklamasını yapar.
- Yerel makamlarla irtibat ve bilgilendirme sağlar.

D – Acil müdahale ekibi (AME);

- Sahada durum hakkındaki değerlendirmeleri alır.
- Mevcut durumun koşulları belirlenir.
- Acil Durum Müdahale merkezi kurulur.

D – Diğer;

- Lojistik Sorumlusu ve Sağlık Sorumlusu, gerekli medikal ve lojistik destekleri sağlarlar.
- Lojistik Sorumlusu, ulaşım ve nakliye organizasyonunu yapar.
- İnsan Kaynakları Sorumlusu, ölü – yaralı ve mağdurların işlemlerini takip eder.
- İş Güvenliği Uzmanları, kaza yeri değerlendirmelerini yapar, kaza raporu için ayrıntıları not eder, olay yerini fotoğraflarını çeker.

Not: AME liderleri OYS ile bağlantılı çalışırlar.

Hasta ve Yaralı Nakilleri anında sorumluların görevleri:

A – Olay yeri sorumlusu (OYS);

- Merkez ofis iletişim sorumlusu ile bağlantı kurar
- ADK ya bilgi verir.
- Gerekli personel takviyesini belirler.

B – Acil durum koordinatörü (ADK);

- Gerekli ise karşılama veya eşlik etme için acil durum müdahale ekibini uyararak aktif hale getirir.
- Nakliyatta izlenecek yolun rotasını ve uygunluğunu sağlık sorumluları ile belirler.

C – Acil durum yönetimi sorumlusu (ADYS);

- Gerekli hallerde basın açıklamasını yapar.
- Yerel makamlarla irtibat ve bilgilendirme sağlar.

D – Acil müdahale ekibi (AME);

- Sahada durum hakkındaki değerlendirmeleri alır.
- Mevcut durumun koşulları belirlenir. (Örneğin: Yangın durumu, kayıp sayısı, mağdurların kimlikleri vb.)
- Acil Durum Müdahale merkezi kurulur.

D – Diğer;

- Hasta veya yaralı nakli Sağlık Sorumlusu tarafından onaylanır.
- Nakil olunan yerdeki medikal bağlantı Sağlık Sorumlusu tarafından yapılır.
- Hava ulaşım araçları içerisindeki araç – gereçler AME lideri ile birlikte Sağlık Sorumlusu tarafından organize edilir.
- Hasta / yaralının durumunun takibi ve yola çıktığı zaman karşılama ekibinin organize edilmesi AME lideri ile birlikte Sağlık Sorumlusu tarafından organize edilir.
- Hasta varış zamanı ve durumu OYS ve ADK ya Sağlık Sorumlusu tarafından bildirilir.
- Hasta / yaralı yakınlarına haber ve bilgi İnsan Kaynakları Sorumlusu tarafından verilir.
- İş Güvenliği Uzmanları, kaza yeri değerlendirmelerini yapar, kaza raporu için ayrıntıları not eder, olay yerini fotoğraflarını çeker.

1.5. HDÇ Acil Durum Tesis Tahliye Politikası

1.5.1. Tesis Tahliye Kademeleri

Tesisin Tahliye edilmesini gerektirecek durumlar aciliyet sıralamasına göre 2 kademe ile gösterilir. Bu 2 kademe 2 ayrı renk ile kodlanır.

Sarı Kod (Operasyonun kısıtlanması kademesi)

Tesis Tahliye Sarı Kod kademesinde yapılacaklar şu şekilde sıralanır.

- Operasyonların devamı için gerekli olmayan bütün personel, direk olarak etki alanının dışarısına çıkartılır.
- Operasyonlar öncelikli olarak tamamlanır ve tesis çevresinin düzeni ve emniyeti alınır.
- Yanıcı / patlayıcı özelliği bulunan tüm üniteler durdurularak tüm akım vanaları kapatılır.
- Gerektiği takdirde, üretimin bazı bölümlerinin durdurulması ve taşınabilir ekipmanın sahanın dışına çıkarılması sağlanır.

Kırmızı Kod (Acil Kapama Kademesi)

Tesis Tahliye Kırmızı Kod kademesinde yapılacaklar şu şekilde sıralanır.

- Acil kapama ve tesisin emniyete alınması için gerekli olanlar dışında kalan bütün personel, direk olarak tesisin tahliye edilmesine sebep olan olayın etki alanının dışarısına çıkarılır.
- Yanıcı / patlayıcı özelliği bulunan tüm üniteler durdurularak tüm akım vanaları kapatılır.
- Gerektiği takdirde, tüm üretimin durdurulması ve taşınabilir ekipmanın sahanın dışına çıkarılması sağlanır.

1.5.2. Tesis Tahliye Planı

İki farklı tesis tahliye senaryosu vardır. Hangi senaryonun gerçekleşeceği tesisin tahliye edilmesine yol açan etkinin çevreye yaptığı etkiye ve yerel kanun ve yönetmeliklere bağlıdır. Uygulanacak olan tesis tahliye senaryoları sorumlular tarafından önceden belirlenmiş olmalıdır. Bu senaryolar ve iş dağılımları aşağıda özetlenmiştir.

Normal Tesis Tahliye Koşulları:

İşletme Başmühendisi tarafından tesis tahliye işlemi yönlendirilerek kontrol edilir. Yapılacak tahliye işlemleri 3 ana başlık altında toplanır ;

1. Kalsinasyon / Hammadde Hazırlama Ünitesinde yapılacak işlemler
2. Reaksiyon / Ergitme / Döküm Ünitesindeki yapılacak işlemler
3. Yardımcı Tesislerde yapılacak işlemler

Kalsinasyon / Hammadde Hazırlama Ünitesinde yapılacak Tahliye İşlemleri:

Bu ünitedeki tahliye işlemleri Kalsinasyon / Hammadde Ünitesi Başmühendisi tarafından yönetilir.

- Kalsinasyon / Hammadde Hazırlama Ünitesi tahliye talimatı Ünite Başmühendisi tarafından alınır ve tahliye zamanı raporlanır.
- Kalsinasyon fırını mal besleme ve yakma sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Kalsinasyon fırını soğumaya alınır.
- Kurutucu fırın mal besleme ve yakma sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Kurutucu fırını soğumaya alınır.
- Yakma Kömürü Öğütme Sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Cevher soğutma sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Cevher, proses kömürü ve katkı maddeleri öğütme sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Karıştırma ve Peletleme sistemleri durdurulur, sistemler emniyetli duruş moduna alınır.
- Ünite Trafosu durdurularak elektrik akımı kesilir.
- Kalsinasyon / Hammadde Hazırlama Ünitesi Toplanma alanında personelin toplanması sağlanır
- Toplanan personel sayılır, eksik olmadığı belirlenir.
- Otobüslere ya da araçlara binilir.
- Araçlarda son personel sayımı yapılır.
- Daha önceden belirlenmiş olan güvenli bölgeye ulaşmak üzere araçlar hareket ettirilir.
- Personel güvenli bölgeye nakledildikten sonra varış zamanı raporlanır ve İşletme Başmühendisine bilgi verilir.

Reaksiyon / Ergitme / Döküm Ünitesindeki yapılacak Tahliye İşlemleri:

Bu ünitedeki tahliye işlemleri Reaksiyon / Ergitme / Döküm Ünitesi Başmühendisi tarafından yönetilir.

- Reaksiyon / Ergitme / Döküm Ünitesi tahliye talimatı Ünite Başmühendisi tarafından alınır ve tahliye zamanı raporlanır.
- Reaksiyon fırını mal besleme ve yakma sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Reaksiyon fırını soğumaya alınır.

- 2.Kurutucu fırın mal besleme ve yakma sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- 2.Kurutucu fırın soğumaya alınır.
- Ergitme Sistemleri durdurulur, sistemler emniyetli duruş moduna alınır.
- Döküm sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Ünite Trafosu durdurularak elektrik akımı kesilir.
- Reaksiyon / Ergitme / Döküm Ünitesi Toplanma alanında personelin toplanması sağlanır
- Toplanan personel sayılır, eksik olmadığı belirlenir.
- Otobüslere ya da araçlara binilir.
- Araçlarda son personel sayımı yapılır.
- Daha önceden belirlenmiş olan güvenli bölgeye ulaşmak üzere araçlar hareket ettirilir.
- Personel güvenli bölgeye nakledildikten sonra varış zamanı raporlanır ve İşletme Başmühendisine bilgi verilir.

<u>Yardımcı Tesislerde yapılacak Tahliye İşlemleri:</u>

Bu ünitedeki tahliye işlemleri Yardımcı Tesisler Başmühendisi tarafından yönetilir.

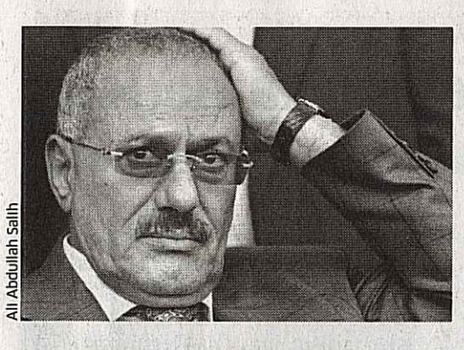
- Yardımcı Tesisler tahliye talimatı Ünite Başmühendisi tarafından alınır ve tahliye zamanı raporlanır.
- Şalt Sahası Ana Trafoları ve İletim sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Oksijen Üretim sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Doğalgaz Ana Regülatörleri ve İletim sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Servis Suyu sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Soğutma Suyu sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Basınçlı Hava sistemi durdurulur, sistem emniyetli duruş moduna alınır.
- Ünite Trafoları durdurularak elektrik akımı kesilir.
- Yardımcı Tesisler Toplanma alanında personelin toplanması sağlanır
- Toplanan personel sayılır, eksik olmadığı belirlenir.
- Otobüslere ya da araçlara binilir.
- Araçlarda son personel sayımı yapılır.
- Daha önceden belirlenmiş olan güvenli bölgeye ulaşmak üzere araçlar hareket ettirilir.
- Personel güvenli bölgeye nakledildikten sonra varış zamanı raporlanır ve İşletme Başmühendisine bilgi verilir.

Anormal Tesis Tahliye Koşulları:

Tesis Tahliyesi ile ilgili yapılacak tüm operasyonlar ilgili veya resmi emniyet teşkilatı denetiminde yürütülecektir. Tahliye sürecinde İşletme Başmühendisi ve Ünite Başmühendisleri hazır bulunacak, kendilerinden istenilen yardımları yapacaklardır.

EK-28

HALKIN KATILIMI TOPLANTISININ YEREL VE ULUSAL GAZETE İLAN ÖRNEKLERİ


Ali Abdullah Salih

Salih istifasını sonunda verdi

YEMEN Cumhurbaşkanı Ali Abdullah Salih, BM'nin de arabuluculuk yaptığı Körfez İşbirliği Konseyi'nin (KİK) barış planını sonunda imzaladı. Arap Baharı'nın etkilediği Yemen'de yıl başından bu yana istifa çağrılarına hedef olan Salih, anlaşmayı imzalamak için dün Suudi Arabistan'ın başkenti Riyad'a gitti. Anlaşma, bu hafta başında tarafların mutabakat sağladığı KİK planının devreye girmesi ve Ocak'ta düzenlenecek cumhurbaşkanlığı seçimlerine gidilecek sürecin başlatılmasını sağlayacak.

Daha önce 3 kez istifa sözü vermişti

Anlaşma çerçevesinde Salih'in kendisine ve ailesine sağlanacak dokunulmazlık karşılığında yetkilerinden vazgeçmesi ancak anayasal koşullarda "Devlet Başkanı" sıfatını koruması öngörülüyor.

Yemen lideri Salih, KİK konseyinin yetkilerini yardımcısı Abdu Rabbu Hadi'ye devretmesi yönündeki önerilerini daha önce tam üç kez geri çevirmiş ve son anlarda verdiği kararlarla imzadan vazgeçmişti.

Devrim sivilleşene kadar Tahrir boş bırakılmayacak

Tantavi'nin cumhurbaşkanlığı seçimi için tarih vermesi de Tahrir'in ateşini düşürmedi. Eylemciler Askeri Konsey istifa edene kadar Tahrir'de kalacaklarını söylerken, orduyla görüşen siyasi partiler özür diledi.

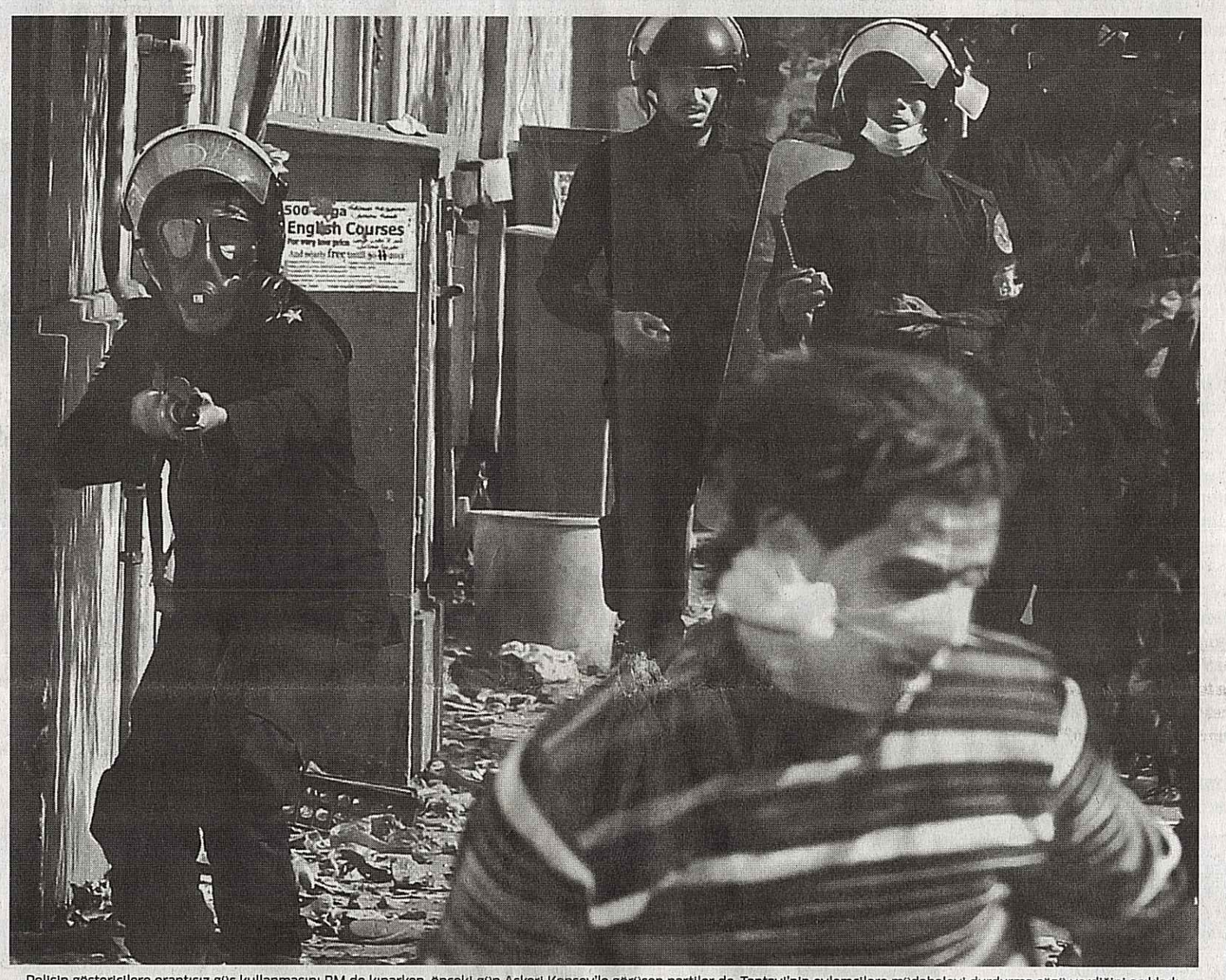
MISIR'DA sivil yönetim isteği ile geçen hafta başlatılan muhalif protestolar beşinci gününe girerken, Yüksek Askeri Konsey Başkanı Mareşal Hüseyin Tantavi'nin, sivil yönetime hızla geçileceği ve Haziran'dan önce cumhurbaşkanı seçimi düzenleneceği vaadi öfkeyi dindirmedi. Başkent Kahire'deki Tahrir Meydanı'ndaki binlerce protestocu dağılmadı ve güvenlik güçleriyle çatışmalar önceki gece boyu ve dün de devam etti.

Tantavi eylemciden özür dileyecekti

Tahrir'deki hareketin liderleri, Yüksek Askeri Konsey (SCAF) istifa edene kadar Tahrir Meydanı'ndan çekilmek gibi bir hata yapmayacaklarını ifade etti. Partiler de 'Tantavi git' sloganları atan protestoculara destek verdi. El Gad (Yarın) Partisi Lideri Eymen El Nur, SCAF kararının protestoları bitirmeyeceği açıklaması yaptı. Müslüman Kardeşler ve örgütün kurduğu Hürriyet ve Adalet Partisi de seçim çalışmalarını askıya aldı. Sosyal Demokrat Parti lideri Muhammed Ebul Gar ise SCAF ile toplantıya katıldığı için halktan özür diledi. Gar, askerlerle yapılan mutabakatta, göstericilere müdahalenin durmasının kararlaştırıldığını fakat müdahaleye devam edildiğini savunarak "Halktan özür diliyoruz. Tantavi de konuşmasında göstericilerden özür dileyecekti fakat dilemedi. Göstericilere müdahale devam etti. Askerler ile mutabık kalınan konulara askerler uymadı" dedi. Tantavi, genel seçimlerin planlandığı gibi 28 Kasım'da yapılacağını açıklasa da yaygın kanı erteleneceği yolunda.

BM acil soruşturma talep etti

Ölü sayısının 30'u geçtiği, yaralı sayısının da 3 bine ulaştığı olaylar nedeniyle BM de soruşturma istedi. BM İnsan Hakları Yüksek Temsilcisi Navi Pillay, göstericilerin öldürülmesiyle ilgili 'acil, tarafsız ve bağımsız' soruşturma talep edip eylemcilere orantısız güç kullanılmaması çağrısı yaptı. Sorumlulara hesap sorulması gerektiğini belirten Pillay, "Silahsız göstericilerin başından vurulduğuna ilişkin bazı görüntüler şoke edici" dedi.



Polisin göstericilere orantısız güç kullanmasını BM de kınarken, önceki gün Askeri Konsey'le görüşen partiler de, Tantavi'nin eylemcilere müdahaleyi durdurma sözü verdiğini açıkladı.

Rus donanması Suriye sularında

HALK isyanını şiddete başvurarak bastıran Esad rejimi, olası dış müdahaleyi önlemek için karasularını Rus donanmasına açtı. İsrail istihbaratına yakınlığıyla bilinen DebkaFile sitesi, Rusya'nın Somalili korsanlar için Akdeniz'e indirdiği 3 savaş gemisinin Tartus Limanı açıklarına demirlediğini iddia ederken, Moskova'nın bu yolla Batı'ya gözdağı verdiği yorumu yaptı. Devlet Başkanı Beşar Esad'ın bir danışmanı, gemilerin koruma amaçlı devriye görevi yapacağını doğruladı. Gemilerde uzman istihbarat birimlerinin ve çok gelişmiş elektronik haberleşme ve dinleme ekipmanlarının olduğu öne sürüldü. Haaretz, 'Bu, Moskova'nın Batı'dan Şam yönetimine yönelik bir askeri müdahalesine kesinlikle karşı koyacağının göstergesi' yorumu yaptı. Rus Moskovski Komsomolets ise 'Rusya Şam yüzünden savaşa mı giriyor?' başlığı attı.

AB de yaptırıma hazırlanıyor

Öte yandan BM Genel Kurulu İnsan Hakları Komitesi, Suriye'deki insan haklarını kınayan kararı kabul ederken, AB de gelecek hafta özellikle Esad'ın mali kaynaklarını hedef alan geniş çaplı mali yaptırımlar kabul etmeyi planlıyor.

İran'ın Londra'ya jet misillemesi

ABD ve İngiltere'nin başını çektiği bazı Batılı ülkelerin İran'a karşı yaptırım listesine bu ülkenin Merkez Bankası ile petro-kimya sektörünün de ilk kez eklemelerinin ardından İran'dan da karşı hamle geldi. İran Meclisi, İngiltere ile diplomatik ilişki düzeyinin düşürülmesi önerisini gündemine alırken, İngiltere'nin Tahran Büyükelçisinin sınır dışı edilmesi de istendi. Meclis, sözkonusu teklifi 5'e karşı 162 oyla kabul etti. Pazar mecliste ayrıntılı ele alınacak teklif oylama ardından nihai onay için Anayasa Koruyucular Konseyi'ne gönderilecek. Meclis Milli Güvenlik Komisyonu Başkanı Alaaddin Burucerdi, 'İngiltere'nin yaptırım girişimine tepki olarak ilişkilerin seviyesinin düşürülmesini acil olarak ele aldıklarını' söyledi.

Öte yandan İran'ın, Batı yaptırımlarının hedefindeki Suriye'den ham petrol aldığı da iddia edildi. Suriye'nin, Eylül sonundan bu yana ilk kez ham petrol ihraç ettiğine dikkat çekildi.

T.C. YALVAÇ 1. İCRA MÜDÜRLÜĞÜNDEN
TAŞINMAZIN AÇIK ARTIRMA İLANI
2010/874 ESAS

SATILMASINA KARAR VERİLEN TAŞINMAZIN CİNSİ, KIYMETİ, SATIS GÜN VE SAATLERİ, EVSAFI
1- Isparta İli Yalvaç İlçesi Tabaklar Mahallesi çıkmaz yol mevkı 504 Ada 1 Parsel Cilt no:3 sayfa no: 234 'de kayıtlı 382,00 m2 yüzölcümüne sahip 95/382 hisse paylı taşınmaz her ne kadar tapu kaydında arsa vasfında görünsede; 90-100 m2 taban alanına sahip tek katlı kullanılır durumda kapı ve pencereleri ahşap doğrama, oda zeminleri ahşap, ıslak hacimler fayans kaplı, ahşap oturma çatı üzerine kiremit döşenmıs, sıvalı ve boyalı, güneş enerjili mesken olarak kullanılan yaklaşık 25-30 senelik yapı mevcuttur. Tek katlı kerpic evin değeri konumu, mevkı şehir merkezine olan mesafesi kullanım amacı göz önünde bulunduruldugunda taşınmazın muhammen bedeli 27.000,00 TL dır.
Söz konusu taşınmazın kuzey doğusunda yer alan daha önce ahır olarak kullanılmıs, ancak günün şartları doğrultusunda depo-kömürlük olarak kullanılan tek katlı briket tugla ile yapılmıs üzerı ahşap oturtma çatı üzerine kiremit döşelı yapı mevcuttur. Özellikleri belirtilen tek katlı kerpic evin değeri konumu, mevkı şehir merkezine olan uzaklığı ve kullanım amacı, yıpranma payı ile birlikte toplam muhammen değeri ise 5.000,00 TL'dir.
Yukarıda özellikleri belirtilen her iki yapının da üzerinde bulunduğu 504 ada 1 parselde kayıtlı bulunan taşınmaz arsa olarak değerlendirildiğinde 382,00 m2 yüz ölcümüne sahip ayrık nızam 3 kat, %30 taban alanlı, inşaat yapımına müsait, güney batı ve kuzey batı cepheleri yol olan taşınmazın konum, mevkı şehir merkezine olan uzaklığı 1 m2de birim fiyatının 230,00 TL'den değerinin; 382,00 m2 x 230,00 TL = 87.860,00 TL
504 Ada 1 Parselde kayıtlı taşınmaz üzerinde bulunan yapıların ve taşınmazın arsa olarak toplam değeri ise;
27.000 TL+ 5.000TL+ 87.860,00 TL= 119.860,00 TL'dir.
Borçlunun taşınmazda toplam 95/382 hisse oranı ile hisse oranı doğrultusunda taşınmazın Muhammen değeri 29.808,00 TL'dir.
TAŞINMAZ İMAR PLANI İÇERİSİNDEDİR.
TOPLAM MUHAMMEN BEDELİ: 29.808,00 TL'dir.
2- Isparta İli Yalvaç İlçesi Tabaklar Mahallesi Hisarardı yolu 971 ada 2 Parsel Cilt no:4 sayfa no: 352'de 295,00 yüzölcümüne sahip tapu kaydında Avlulu 2 katlı kerpic ev vasfında bulunmasına rağmen söz konusu taşınmaz üzerinde herhangi bir yapıya rastlanılmamıs olması nedeni ile taşınmaz arsa olarak değerlendirilmiştir. Taşınmaz Belediye İmar Planı icerisinde yer almakta olup, bitişik nızam 3 katlı inşaat yapımına müsait, parselin iki cephesi yoldur. Taşınmazın konumu, mevkı, şehir merkezine olan mesafesi, yüzölcümü üzerine Yapılabilecek binanın yüzölcümü ve piyasa araştırmalarına göre 1 m2 birim fiyatının 400,00 TL 'den değerinin;
295,00 m2 x 400,00 TL= 118.000,00 TL'dir.
Borçlunun taşınmazda toplam 98/295 hisse oranı ile hisse oranı doğrultusunda taşınmazın Muhammen değeri 39.200 TL'dir.
TOPLAM MUHAMMEN BEDELİ: 39.200,00 TL'dir.
1.Satış 26/12/2011 PAZARTESİ günü Birinci Taşınmaz 14:20-14:30, İkinci taşınmaz 14:40-14:50 Saatleri arasında Yalvaç Adliyesi önünde açık artırma sureti ile yapılacaktır. Bu artırımda tahmin edilen kıymetlerin % 60'ını ve rüchanlı alacaklılar varsa alacakları mecmuunu ve satış masraflarını geçmek sartı ile ihale olunur. Böyle bir bedelle alıcı çıkmazsa en çok artıranın taahhüdü bakı kalmak sartı ile,
2.Satış 05/01/2012 PERŞEMBE günü Birinci Taşınmaz 14:20-14:30 İkinci taşınmaz 14:40-14:50 saatleri arasında Yalvaç Adliyesi önünde açık artırma sureti ile yapılacaktır. Bu artırımda da bu miktar elde edilememisse gayrimenkul en çok artırana ihale edilecektir. Su kadar kı, artırma bedelinin malın tahmin edilen kıymetinin % 40'ını bulması ve satış isteyenin alacağına rüchanı olan alacakların toplamından fazla olması ve bundan başka paraya çevirme ve paylastırma masraflarını geçmesi lazımdır. Böyle fazla bedelle alıcı çıkmazsa satış talebi düşecektir.
a- Arttırmaya iştirak edeceklerin, tahmin edilen kıymetin ve alacağa mahsuben iştirak edeceklerin kendinden önceki sırada bulunan alacaklıların alacağının, (muhammen bedelı % 20'sıyle sınırlı olarak) % 20'si nisbetinde pey akçesi (nakit Memleket parası) veya bu miktar kadar bir milli bankanın "sartsız, kesin ve süresiz" teminat mektubunu vermeleri lazımdır.
b -Satış peşin para ilediir, alıcı istediginde 10 günü geçmemek üzere mehil verilebilir, ihaleye itiraz vakı olması halinde dahi (alacağına tekabül eden satış bedelini müsteri sıfatıyla ödemekte imtina suretiyle (alacağına) mahsuben ihale yapılmamış olması şartı hariç) satış bedeli nakden icra veznesine yatırılır, (Md. 134/4) Tellaliye, resmi, ihale pulu, tapu harç ve masrafları ile KDV, (150 metreye kadar olan net meskenlerde % 1, mesken olmasına rağmen işyeri olarak kullanılmış dairelerde, metruk durumda olan binalarda, tarla, bina, han, otel, arsa ve binalarda % 18 olarak KDV müsteriden tahsil edilir.) Tahliye ve teslim giderleri, tellaliye, tapu alım-satım harcı müsteri tarafından ödenir. Birikmis emlak vergisi, cezaları ve fer'ileri ile satış bedelinden ödenir.
c- İhaleye iştirak edenlerin icra satış dosyası, tapu kaydı, sartname, ilan ve tebligatları incelemek suretiyle ihaleye katıldığı, kabul ettigi, mükellefiyetleri nazara aldığı kabul edilir.
d- İpotek sahibi alacaklılarla diger ilgililerin (*) bu gayrimenkul üzerindeki haklarını hususiyle faiz ve masrafa dair olan iddialarını dayanağı belgeler ile 15 gün icinde dairemize bildirmeleri lazımdır. Aksi takdirde hakları tapu ve sicili ile sabit olmadıkça paylasmadan hariç bırakılacaktır.
e- Satış bedeli hemen veya verilen mühlet icinde ödenmezse İcra ve İflas Kanununun 133 üncü maddesi gereğince ihale feshedilir. İki ihale arasındaki farktan ve %10 faizden alıcı ve kefilleri mesul tutulacak ve hiçbir hükme hacet kalmadan kendilerinden tahsil edilecektir.
- İİK. 127. MADDESİNE GÖRE SATIS İLANININ TEBLİĞİ:
f- Adresleri tapuda kayıtlı olmayan alakadarlara gönderilen tebligatların, tebligˇ imkansızlığı halinde iş bu satış ilanı tebligˇ yerine kaim olmak üzere tebligˇ olunur.
g- Uygulama aykırılığı nedeniyle, alacağa mahsuben ihalenin yapılması veya satış bedelinin İİK. 138. md. cümlesinde ipotek alacaklısına ödenmesi durumunda, alakadarların satısı takip ederek İİK. 142 md. göre şikayet veya itirazları olanın, bu hakkını 7 gün icinde kullandıklarına dair dosyamıza derkenar ibraz etmeleri İİK.83, 100, 142, 151 MK. 789, 777 maddelerine göre ayrıca ilanen tebligˇ olunur.
g- Aşagıdaki tarihinden itibaren herkesin görebilmesi için dairede açık tutup, tebligat pul ve masrafları verildiği takdirde isteyen alıcıya bir örneği gönderilebilir.
h- Satısa iştirak edenlerin şartnameyi görmüş ve münderecatını kabul etmis sayılacakları, baskaca bilgi almak isteyenlerin yukarıda yazılı dosya numarası ile müdürlüğümüze başvurmaları ilan olunur. 11/11/2011

www.bik.gov.tr B-71846

Medvedev: Avrupa füze kalkanını hedef alabiliriz

RUSYA Devlet Başkanı Dimitri Medvedev, Washington, Rusya'nın füze kalkanı planıyla ilgili endişelerinin üzerine eğilmezse ABD'nin Avrupa'daki füze kalkanı sahalarını hedef alabileceklerini söyledi. Medvedev, NATO ile ABD'nin liderliğindeki füze kalkanı planı konusunda anlaşamamaları halinde Rusya'nın en batısındaki Kaliningrad ile diğer bölgelere füzeler konuşlandırılacağını kaydetti. Medvedev, ABD ile yapılan, nükleer silahların azaltılmasını öngören yeni START anlaşmasından çekilebileceğini de belirtti. ABD ise Avrupa'ya NATO füze kalkanı yerleştirilmesinde her türlü değişikliği reddettiğini ve bu sistemin Rusya'yı hedeflemediğini açıkladı.

HALKIN KATILIMI TOPLANTISI İLANI

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870, 871 nolu parsellerinde, Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan "Demir Cevherlerinden Pik Demir Üretim Tesisi Projesi" ile ilgili olarak, Çevresel Etki Değerlendirilmesi Yönetmeliği'nin 9.Maddesi gereğince halkı yatırım konusunda bilgilendirmek, projeye ilişkin görüş ve önerilerini almak üzere Halkın Katılımı Toplantısı yapılacaktır.
İlanen duyurulur.

Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş.
Horasan Sokak No:24 Gaziosmanpaşa / Ankara Tel : (0312) 447 17 00 Fax: (0312) 446 24 80
Toplantı Yeri: Boğazgören Köyü İlköğretim Okulu Boğazgören Hekimhan/ Malatya
Toplantı Tarihi: 06/12/2011
Toplantı Saati: 11.00
Müşavir Firma:
Urban Çevre Danışmanlık ve Mühendislik Tic. Ltd. Şti.
Şehit Burak Kurtuluş Cad. Sıtkı Sok. No: 6/ 2 Ümraniye / İSTANBUL
Tel: (0216) 365 64 18 **Fax:** (0216) 365 43 87 **Gsm:** 0533 547 37 93

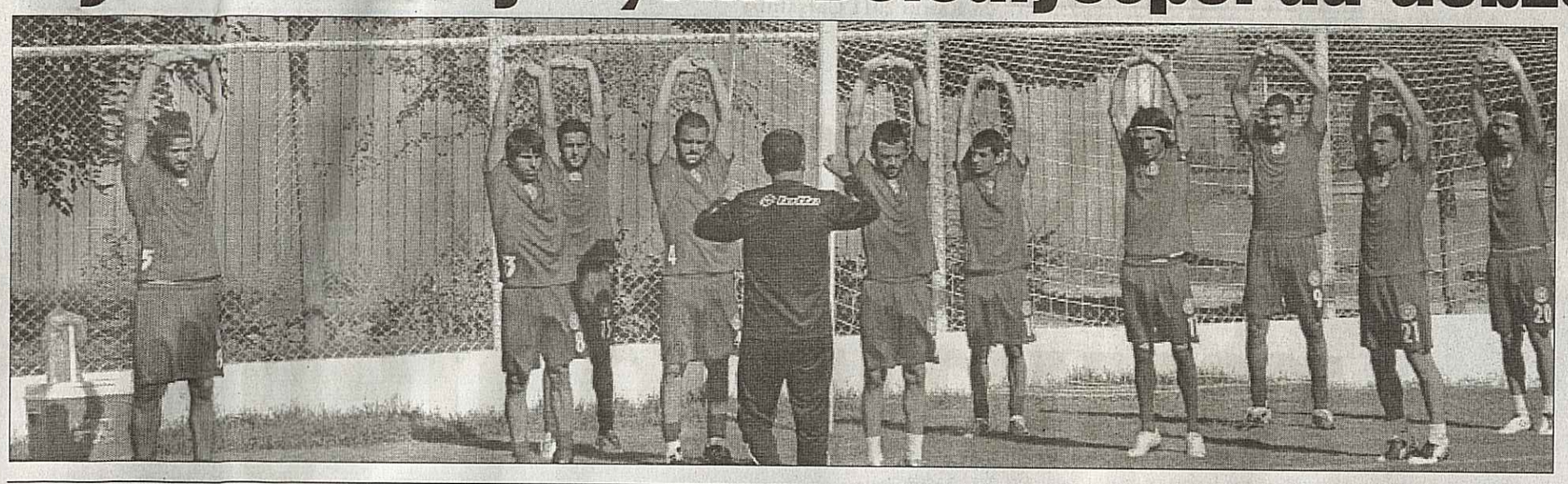
Fransız solu yine 'soykırım' atağında

FRANSA'DA 'Ermeni soykırımı' tasarısı yeniden Senato gündemine getirilmeye çalışılıyor. Clamart şehrinin Sosyalist Parti (PS) senatörü Ermeni asıllı Philippe Kaltenbach, 'Ermeni soykırımını inkarın cezalandırılması' konusunda Mayıs'ta Senato gündeminden düşen yasa teklifinin Nisan 2012'deki Cumhurbaşkanlığı seçimi öncesi oylanması için girişim başlattı. Paris Bölge Parlamentosu Başkan Yardımcısı ve Haute Seine bölgesi Seçilmiş Sosyalistler Birliği Başkanı da olan Kaltenbach, uzun zamandır bu konuda lobi yapıyordu. Senato'ya yeni yasa teklifi sunduğunu duyuran Kaltenbach, sol partilerin Senato'da çoğunluğu ele geçirmesini ve PS'nin cumhurbaşkanı adayı François Hollande'ın yasa teklifinin seçim öncesi oylanmasından yana tavrını gerekçe gösterdi. Teklifin Senato Başkanlık Divanı tarafından ne zaman ele alınacağı henüz bilinmiyor.

İtalyan prof'un Türk kızına ibadet jesti

İTALYA'DA yüksek lisans yapan Türk öğrenci Meleknur Soylu'nun ibadet sorunu hoşgörü örneğiyle çözüldü. Namaz kılması için üniversite yer tahsis etmeyince, Soylu'ya Prof. Chiara Volpato kendi odasının anahtarını verdi. Soylu, Ekim'de Milano'daki Biccoca Üniversitesi Psikoloji bölümüne kayıt yaptırdığını, kayıttan sonra Psikoloji Bölümü Başkan Yardımcısı Prof. Chiara Volpato'ya e-posta yolu ile kampüste ibadet edebileceği bir yere ihtiyacı olduğunu aktardığını belirtti. Soylu, "Volpato, demokrat bir şekilde bu konuya çare bulunması gerektiğini ve çare bulunana kadar da kendi odasında ibadet edebileceğimi belirterek odasının anahtarını bana verdi" dedi.

Diyarbakır Büyükşehir Belediyespor'da Gebzespor hazırlıkları



Spor Toto 3. Lig 1. Grup takımlarından Diyarbakır Büyükşehir Belediyespor hafta sonu sahasında oynayacağı Gebzespor maçının idmanlarını sürdürüyor. Geçen hafta deplasmanda oynadığı Ümraniyespor maçını mağlubiyetle kapatan Sarı-kırmızılı takımda Pazar günü oynanacak Gebzespor maçının alarmı verildi.

Teknik direktör Nurettin Şiro, Pazar günü sahalarında zoynayacakları Gebzespor maçına büyük önem verdiklerini belirterek, "Geçen hafta kaybettiğimiz 3 puan bizim için çok önemliydi. Puan kayıplarını telafi etmeliyiz. Bu nedenle hiçbir rakibi küçümsemeden oynamalıyız. Diyarbakır Büyükşehir Belediyespor olarak hedefimiz belli. Diyarbakır Büyükşehir Belediyespor olarak ligin üst sıralarında yer bulmak istiyoruz. Çalışmalarımızı Cuma günü öğleden sonra tamamlayıp, takımımızı kampa alacağız" şeklinde konuştu.

Gaziosmanpaşaspor hazırlıkları başlıyor

Spor Toto 2.Lig Beyaz Grup takımlarından Diyarbakırspor'da futbolculara verilen iki günlük izin bugün bitiyor.

Geçen haftayı sahasında oynadığı Balıkesirspor maçını mağlubiyetiyle kapatan Yeşil - Kırmızılı ekipte bu hafta bay geçeceği için futbolculara iki gün izin verilmişti. Kulüp basın Sözcüsü Kenan Aksu, yaptığı açıklamada "Kazanacağımız maçı kaybetmenin üzüntüsünü yaşıyoruz. Takımımızın düzeleceğine inanıyoruz. Bu haftayı bay geçeceğiz. İnşallah sakatlarımızda düzelir ve deplasmanda oynayacağımız Gaziosmanpaşaspor maçında kaybettiğimiz haftayı telafi ederiz" dedi.

www.malatyaexpress.com
MALATYA'DA
ÖZGÜN HABERİN ADRESİ
malatyaexpress@gmail.com
0538 441 51 57

KANALİZASYON
TIKANIKLIK AÇMA
HİLTİ İLE KIRIM İŞLERİ YAPILIR
0535 226 45 48
Fuzuli Cd. Şeker Sk. No:4
MALATYA

PUAN TABLOSU

2011 - 2012 Sezonu Spor Toto 2. Lig Puan Cetveli

	O	G	B	M	A	Y	AV	P
1.Ş.URFASPOR	10	7	2	1	16	5	11	23
2.BOZÜYÜKSPOR	9	7	0	2	18	7	11	21
3.BALIKESİRSPOR	9	6	2	1	25	10	15	20
4.ALTAY	9	5	3	1	17	5	12	18
5.İSKENDERUN D. Ç.SPOR	9	6	0	3	15	11	4	18
6.TURGUTLUSPOR	9	5	2	2	14	6	8	17
7.TEPECİKSPOR A.Ş.	10	4	4	2	12	10	2	16
8.PENDİKSPOR	9	4	3	2	12	9	3	15
9.GAZİOSMANPAŞA	10	3	3	4	14	11	3	12
10.BUGSAŞ SPOR	9	3	3	3	6	7	-1	12
11.KONYA TORKU Ş.SPOR	10	2	3	5	13	14	-1	9
12.ÇORUMSPOR	10	1	6	3	10	13	-3	9
13.YENİ MALATYASPOR	**9**	**1**	**5**	**3**	**18**	**13**	**5**	**8**
14.DİYARBAKIRSPOR	10	1	4	5	9	14	-5	7
15.OFSPOR	9	1	4	4	5	11	-6	7
16.KOCAELİSPOR	9	1	0	8	5	46	-41	3
17.TOKATSPOR	10	0	2	8	7	24	-17	2

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI MALATYA İL TEMSİLCİLİĞİ GENEL KURUL İLANI

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Malatya İl Temsilciliği 43 üncü Olağan Genel Kurulu çoğunluklu olarak 03-04 Aralık 2011 çoğunluksuz olarak ise, 10-11 Aralık 2011 tarihleri arasında yapılacaktır.

Olağan Genel Kurulda 5 adet asil ve 5 adet yedek İl Temsilciliği yönetim kurulu üyesi ve 5 adet Genel Kurul Delegesi seçimi yapılacaktır.

Bu nedenle 43 üncü Olağan Genel Kurulumuz TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Malatya İl Temsilciliği Niyazi Mah. Niyazi Mısri Cad. No:61/6 MALATYA adresinde bulunan bürosunda, çoğunluklu olarak 03 Aralık 2011 tarihinde saat 10.00'da Genel Kurul, 04 Aralık 2011 tarihinde saat 08:00–17:00 saatleri arasında seçim yapılacaktır. Bu tarihte çoğunluk sağlanamaması durumunda çoğunluksuz olarak 10 Aralık 2011 tarihinde aynı adreste saat 10:00 da Genel Kurul, 11 Aralık 2011 tarihinde 08:00–17:00 saatleri arasında seçim yapılacaktır.

GÜNDEM

1-Açılış ve Yoklama
2- Saygı Duruşu ve İstiklal Marşı Okunması
3- Divan Seçimi
4- 2010-2011 Yılları faaliyet raporunun okunması
5- Dilek ve Temenniler
6- Yönetim Kurulu Üye, yedek üye ve Oda Genel Kurulu Delegeleri aday müracaatları
7- Kapanış

HALKIN KATILIMI TOPLANTISI İLANI

Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Karakısık Mevkii, 870, 871 nolu parsellerinde, Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan "Demir Cevherlerinden Pik Demir Üretim Tesisi Projesi" ile ilgili olarak, Çevresel Etki Değerlendirilmesi Yönetmeliği'nin 9.Maddesi gereğince halkı yatırım konusunda bilgilendirmek, projeye ilişkin görüş ve önerilerini almak üzere Halkın Katılımı Toplantısı yapılacaktır.

İlanen duyurulur.

Hekimhan Demir Çelik Madencilik İmalat San. ve Tic. A.Ş.
Horasan Sokak No:24 Gaziosmanpaşa / Ankara
Tel: (312) 447 17 00
Fax: (312) 446 24 80

TOPLANTI YERİ: Boğazgören Köyü İlköğretim Okulu
Boğazgören, Hekimhan/Malatya
TOPLANTI TARİHİ: 06/12/2011
TOPLANTI SAATİ: SAAT 11.00

Müşavir Firma:
Urban Çevre Danışmanlık ve Mühendislik Tic. Ltd. Şti.
Şehit Burak Kurtuluş Cad. Sıtkı Sok. No:6/2
Ümraniye / İSTANBUL
Tel: (216) 365 64 18 Fax: (216) 365 43 87
Gsm:05335473793

İHALE İLANI

SOMUN EKMEK, POĞAÇA VE SİMİT ALIMI 4734 sayılı Kamu İhale Kanununun 19 uncu maddesine göre açık ihale usulü ile ihale edilecektir. İhaleye ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda yer almaktadır:

İhale Kayıt Numarası: 2011/186047

1-İdarenin

a) Adresi: ŞİFA MAHALLESİ TOPAL HAFIZ 1 44100 MALATYA MERKEZ MALATYA

b) Telefon ve faks numarası: 4223212723 - 4223223396

c) Elektronik Posta Adresi: 180434@meb.k12.tr

ç) İhale dokümanının görülebileceği internet adresi (varsa): https://ekap.kik.gov.tr/EKAP/

2-İhale konusu malın

a) Niteliği, türü ve miktarı: İhalenin niteliği, türü ve miktarına ilişkin ayrıntılı bilgiye EKAP'ta (Elektronik Kamu Alımları Platformu) yer alan ihale dokümanı içinde bulunan idari şartnameden ulaşılabilir.

b) Teslim yeri: MALATYA MERKEZ İMAM HATİP LİSESİ PANSİYONU

c) Teslim tarihleri: OKUL İDARESİNİN İSTEDİĞİ TARİH,SAAT VE İSTENİLEN MİKTARLAR

3- İhalenin

a) Yapılacağı yer: MALATYA İMAM HATİP LİSESİ

b) Tarihi ve saati: 15.12.2011 - 14:00

4. İhaleye katılabilme şartları ve istenilen belgeler ile yeterlik değerlendirmesinde uygulanacak kriterler:

4.1. İhaleye katılma şartları ve istenilen belgeler:

4.1.1. Mevzuatı gereği kayıtlı olduğu Ticaret ve/veya Sanayi Odası ya da ilgili Esnaf ve Sanatkarlar Odası belgesi;

4.1.1.1. Gerçek kişi olması halinde, ilk ilan veya ihale tarihinin içinde bulunduğu yılda alınmış, ilgisine göre Ticaret ve/veya Sanayi Odasına ya da ilgili Esnaf ve Sanatkarlar Odasına kayıtlı olduğunu gösterir belge,

4.1.1.2. Tüzel kişi olması halinde, ilgili mevzuatı gereği kayıtlı bulunduğu Ticaret ve/veya Sanayi Odasından, ilk ilan veya ihale tarihinin içinde bulunduğu yılda alınmış, tüzel kişiliğin odaya kayıtlı olduğunu gösterir belge,

4.1.2. Teklif vermeye yetkili olduğunu gösteren imza beyannamesi veya imza sirküleri;

4.1.2.1. Gerçek kişi olması halinde, noter tasdikli imza beyannamesi,

4.1.2.2. Tüzel kişi olması halinde, ilgisine göre tüzel kişiliğin ortakları, üyeleri veya kurucuları ile tüzel kişiliğin yönetimindeki görevlileri belirten son durumu gösterir Ticaret Sicil Gazetesi, bu bilgilerin tamamının bir Ticaret Sicil Gazetesinde bulunmaması halinde, bu bilgilerin tümünü göstermek üzere ilgili Ticaret Sicil Gazeteleri veya bu hususları gösteren belgeler ile tüzel kişiliğin noter tasdikli imza sirküleri,

4.1.3. Şekli ve içeriği İdari Şartnamede belirlenen teklif mektubu.

4.1.4. Şekli ve içeriği İdari Şartnamede belirlenen geçici teminat.

4.1.5 İhale konusu alımın tamamı veya bir kısmı alt yüklenicilere yaptırılamaz.

4.2. Ekonomik ve mali yeterliğe ilişkin belgeler ve bu belgelerin taşıması gereken kriterler:

İdare tarafından ekonomik ve mali yeterliğe ilişkin kriter belirtilmemiştir.

4.3. Mesleki ve Teknik yeterliğe ilişkin belgeler ve bu belgelerin taşıması gereken kriterler:

4.3.1.

4.3.1.1. Yetkili kurum ve kuruluşlara kayıtla ilgili belgeler:

Ticaret ve Sanayi Odası Belgesi

5. Ekonomik açıdan en avantajlı teklif sadece fiyat esasına göre belirlenecektir.

6. İhaleye sadece yerli istekliler katılabilecektir.

7. İhale dokümanının görülmesi ve satın alınması:

7.1. İhale dokümanı, idarenin adresinde görülebilir ve 50 TRY (Türk Lirası) karşılığı MALATYA MUHASEBE MÜDÜRLÜĞÜ adresinden satın alınabilir.

7.2. İhaleye teklif verecek olanların ihale dokümanını satın almaları veya EKAP üzerinden e-imza kullanarak indirmeleri zorunludur.

8. Teklifler, ihale tarih ve saatine kadar MALATYA MERKEZ İMAM HATİP LİSESİ adresine elden teslim edilebileceği gibi, aynı adrese iadeli taahhütlü posta vasıtasıyla da gönderilebilir.

9. İstekliler tekliflerini, mal kalem-kalemleri için teklif birim fiyatlar üzerinden vereceklerdir. İhale sonucu, üzerine ihale yapılan isteklinin her bir mal kalemi miktarı ile bu mal kalemleri için teklif edilen birim fiyatların çarpımı sonucu bulunan toplam bedel üzerinden birim fiyat sözleşme imzalanacaktır.

Bu ihalede, işin tamamı için teklif verilecektir.

10. İstekliler teklif ettikleri bedelin %3'ünden az olmamak üzere kendi belirleyecekleri tutarda geçici teminat vereceklerdir.

11. Verilen tekliflerin geçerlilik süresi, ihale tarihinden itibaren 60 (altmış) takvim günüdür.

12. Konsorsiyum olarak ihaleye teklif verilemez. **İ.B.1640**

KAYNAKLAR

[AFET] T.C Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, 02.09.1997 tarih ve 23098 sayılı Resmi Gazete, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik ve 14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı Resmi Gazete, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik, Ankara

[ATIK SU] ÖZTÜRK, İ., TİMUR H., KOŞKAN U., Atıksu Arıtımının Esasları

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

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), a] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, 30.06.2011 tarih ve 27980 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), b] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, 25.03.2012 tarih ve 28244 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), c] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği; 05.04.2005 tarih ve 25777 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), d] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), e] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve 13.04.2012 tarih ve 28263 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), f] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, 27.04.2011 tarih ve 27917 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), g] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği; 04.09.2009 tarih ve 27339 sayılı Resmi Gazete, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ve 30.10.2010 tarih ve 27744 sayılı Resmi Gazete, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), h] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 26.11.2005 tarih ve 26005 sayılı Resmi Gazete, Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete, Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), i] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği; 31.07.2009 tarih ve 27305 sayılı Resmi Gazete, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), j] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete, Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete, Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), l] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), m] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), n] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), o] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 03.12.2011 tarih ve 28131 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), p] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete, Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete, Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), r] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete, Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), s] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 13.01.2005 tarih ve 25699 sayılı Resmi Gazete, Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve 27.01.2010 tarih ve 27475 sayılı Resmi Gazete, Isınmadan

Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), t] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik, 31.07.2009 tarih ve 27305 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik'te Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇOB), u] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 29.04.2009 tarih ve 27214 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevre kanununca alınması gereken izin ve lisanslar hakkında yönetmelik, 31.12.2011 tarih ve 28159 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevre kanununca alınması gereken izin ve lisanslar hakkında yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[DEMIRSOY] DEMİRSOY, A. 1996, Amfibiler, Sürüngenler, Memeliler, Meteksan A.Ş., Ankara

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

[DEPREM] T.C Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, 06.03.2006 tarihli Resmi Gazete, Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, Ankara

[DSİ] Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2012, DSİ Resmi İnternet Sitesi http://www.dsi.gov.tr , Ankara

[DMİ] T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1970- 2010, Arapkir (Malatya) Meteoroloji İstasyonu Verileri, Ankara

[EKİM] EKİM, T. ve ark., 2000, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara

[GSM] 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı Resmi Gazete, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik ve 13.04.2007 tarih ve 26492 sayılı Resmi Gazete, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Ankara

[İÇOM] T.C. Diyarbakır Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2009, Diyarbakır İl Çevre Durum Raporu, Diyarbakır

[İMAR] Malatya- Elazığ-Bingöl-Tunceli Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Araştırma Raporu

[İSİG] 11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı Resmi Gazete, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü, Ankara

[İŞK] T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 10.06.2003 tarih ve 25134 sayılı Resmi Gazete, 4857 sayılı İş Kanunu, Ankara

[JEOLOJİ] Gürer F., 1994, Hekimhan-Hasançelebi Yöresinin Üst Kretase Stratigrafisi ve Havza Evrimi, İzmit

[JEOLOJİ] Önal A., 1993, Derme Kast Kaynağı ve Geliştirilmesi, Malatya

[JEOLOJİ] Malatya İli, Hekimhan İlçesi, Boğazgören Köyü, Parsel 870-871'e Ait Mevzi İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu, 2011, Yüksek İnşaat Müh. Mad. Ürt. Paz. San. ve Tic. Ltd. Şti., Elazığ

[MADEN] Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2001, Ankara

[UHK] 06.05.1930 tarih ve 1489 sayılı Resmi Gazete, 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu, Ankara

[YAS] T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmi Gazete, 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun, Ankara

[TÜİK]Türkiye İstatistik Kurumu, 2005, 2005 Yılı Belediye Katı Atık İstatistikleri Anketi, Ankara

http://www.mta.gov.tr/mta_web/harita/bouger/dirifay.jpg (Türkiye Diri Fay Haritası)

http://www.tubitak.gov.tr/tubives/index.php (Türkiye Bitkileri Veri Servisi - TÜBİTAK)

http://www.malatya.gov.tr

http://www.tuncelikulturturizm.gov.tr

http://www.eie.gov.tr