

## 5 DENİZ SUALMA YAPISI VE DEŞARJ HATTI TASARIMI

Denizden temin edilecek santral soğutma suyu için suatı boruhattı tasarımı yapılmıştır. Santral ihtiyacı olan 59.000m<sup>3</sup>/saat deniz suyu debisinin minimum enerji kayıpları ile toplama havuzuna gelmesi için gerekli hesaplamalar şu şekilde yapılmıştır.

Sualma ve Deşarj Dizayn kriterleri;

Q <sub>sualma</sub>	= 59.000m <sup>3</sup> /hr (16,4m <sup>3</sup> /sec)
Q <sub>deşarj</sub>	= 59.000m <sup>3</sup> /hr (16,4m <sup>3</sup> /sec)
T <sub>deşarj</sub>	= 23,6 °C
Yaz Deniz Suyu Sıcaklığı (T)	= 19 °C
Kış Deniz Suyu Sıcaklığı (T)	= 14 °C
S <sub>tuzluluk</sub>	= 18 ppt
Yoğunluk	= 1012kg/m <sup>3</sup>

Derinlik profiline göre Sualma ve Deşarj noktaları tayini

İki ayrı deşarj ve sualma profiline göre incelendiğinde, en uygun sualma yapısı mesafesi yaklaşık 15m su derinliği için kıyıdaki +1m kotundan ortalama 700m mesafede ölçülmüştür. En uygun deşarj hattı diffüzör ucu son noktası ise, -10m su derinliği ile 400m mesafede ölçülmüştür.

### SUALMA YAPISI

Boru Malzemesi	Beton
İç Çapı	3000mm
İç Pürüzlülük	0,4000mm
Boruhattı Uzunluk	700,00m
Kot Değişimi	0,000 m Rise
Debi	59.000m <sup>3</sup> /hr
Akışkan Deniz Suyu	30°C (86°F)
Akış Türü	Turbulent
Reynold's Sayısı	8672893
Sürtünme Katsayısı	0,013
Akış Hızı	2,319 m/s
Basınç Kaybı	0,821m

Pipe Flow Wizard www.pipeflow.co.uk 11.12.2008

**Pipe details**  Metric  Imperial

Internal roughness: 0,4000 mm  
Pipe material: concrete

Internal diameter: 3000,000 mm  
Length: 700,000 m  
Elevation change: 0,000 m Rise

Flow: 59000,000 m<sup>3</sup>/hr  
Water 30°C (86°F)  
Centistokes: 0,802000  
Relative density: 0,996000

**Results (Find pressure)**

Flow type: Turbulent  
Reynold's number: 8672893  
Friction factor: 0,013  
Fluid velocity: 2,319 m/s  
Pressure drop: 0,821 m hd

Calculate pressure drop

Bu mesafelerdeki enerji kaybı 0.821m olarak ölçülmüştür. Buna ilave olarak dikkate alınması gerekli diğer enerji kayıpları;

Gel-git etkisi	0.60m
Dalga etkisi H/2	2.00m
Hidrolik Akış Güvenlik kriteri Ø/2	1.50m (Su Alma Yapısı dahildir)
Toplam Enerji Kaybı	4.921m (yaklaşık 5.00m alınabilir!)

### DİFFÜZÖR DEŞARJ YAPISI

Boru Malzemesi	Beton
İç Çapı	3000mm
İç Pürüzlülük	0,4000mm
Boruhattı Uzunluk	400,00m
Kot Değişimi	0,000 m Rise
Debi	59.000m <sup>3</sup> /hr
Akışkan Deniz Suyu	30°C (86°F)
Akış Türü	Turbulent
Reynold's Sayısı	8672893
Sürtünme Katsayısı	0,013
Akış Hızı	2,319 m/s
Basınç Kaybı	0,469m

Pipe Flow Wizard www.pipeflow.co.uk 11.12.2008

**Pipe details**  Metric  Imperial

Internal roughness  mm Pipe material

Internal diameter  mm

Length  m

Elevation change  m

Flow  m<sup>3</sup>/hr

Water 30°C (86°F)

Centistokes	0,802000
Relative density	0,996000

**Results (Find pressure)**

Flow type

Reynold's number

Friction factor

Fluid velocity  m/s

Pressure drop  m hd

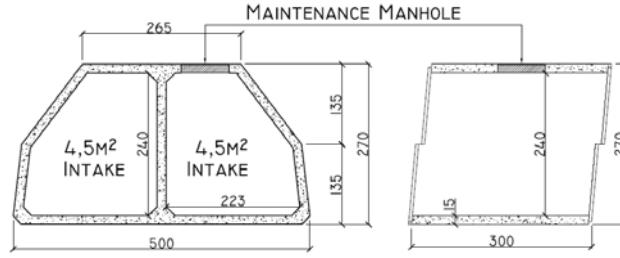
Calculate pressure drop

Bu mesafelerdeki enerji kaybı 0.469m olarak ölçülmüştür. Buna ilave olarak dikkate alınması gerekli diğer enerji kayıpları;

Gel-git etkisi	0.60m
Dalga etkisi H/2	2.00m
Hidrolik Akış Güvenlik kriteri Ø/2	1.50m (Diffüzör Yapısı dahildir)
Toplam Enerji Kaybı	4.569m (yaklaşık 5.00m alınabilir!)

## 6 SUALMA VE DEŞARJ BORUHATLARI UZUNLUKLARI

Unye-Terme soğutma suyu sualtı boruhattı uzunluğu 700m olarak tasarlanmıştır. Deşarj hattı için 400m mesafe yeterli görülmüştür. 100m diffüzör borusu hattın sonunda olacak şekilde tasarlanmıştır. Sualma yapısı keson boruhattı yedekli olacak şekilde 2 odalı keson olarak tasarlanmıştır. Sualma hattında yapılması gereken bakım ve temizlik aşamasında yedek hat kullanılacaktır.



Betonarme keson borular son yıllarda denizden sualma amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle yüksek debilerde gerekli olan büyük çaplar için, dinamik deniz koşullarında daha dayanıklı bir yapı oluşturulmaktadır. Sualma ve deşarj kesonları bitişik olarak üretilmekte, diffüzör borusu ve portları ile beraber monte edilmektedir. Bu projede debiler dikkate alındığında 11 adet diffüzör çıkışı (port) tasarlanmıştır. Port çapları Ø800mm olacak şekilde 1m deniz yatağından yükselecek şekilde planlanmıştır. Diffüzör çıkışları herbiri sırasıyla ters yönler bakacak şekilde yerleştirilmiştir. (6 adet sağ çıkış Ø800mm, 5 adet sol çıkış Ø800mm). (Su derinlikleri -9m to -10m olacak şekildedir.)

Seyrelme hesapları bu şekilde yapılmıştır.

## 7 BORUHATLARI GENEL YERLEŞİM, ENKESİT, BOYKESİT, SUALMA VE DEŞARJ SİSTEMİ

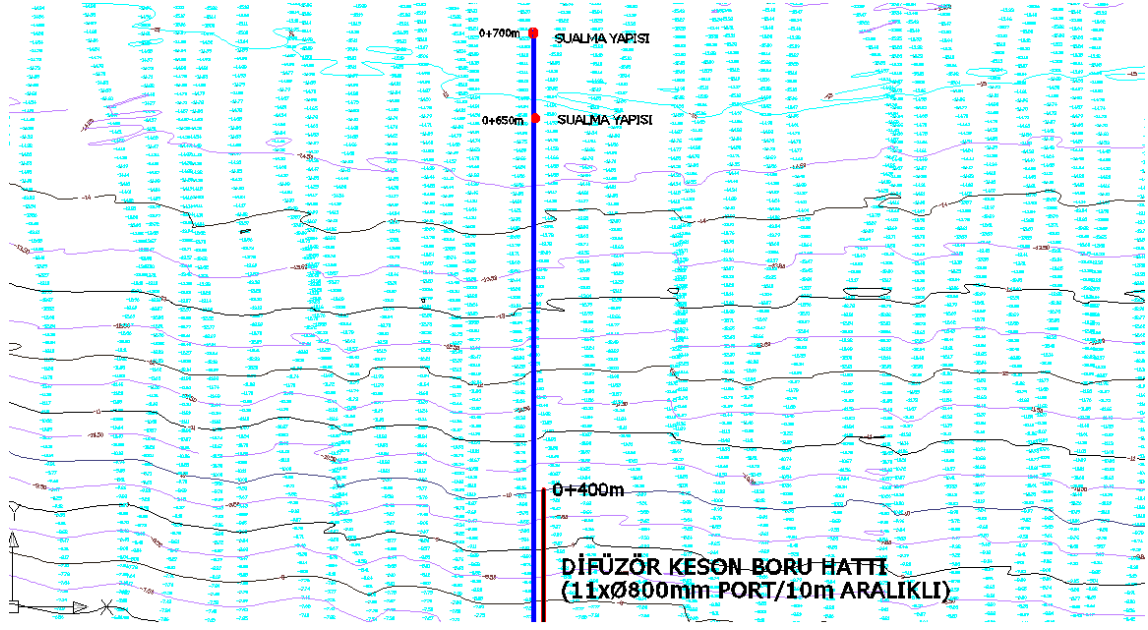
Sualma ve deşarj hatları için tasarlanan Keson Boruhattı 3 bölmeli olarak modellenmiştir Kıyı su toplama ve pompa odasından itibaren 700m (-15m) mesafeden oluşan 2 adet sualma yapısı keson imalatı ile kıyı pompa odasından itibaren 400m mesafeye kadar (-10m) ilerleyen deşarj hattı ve diffüzör keson hattı tek bir imalat olarak tasarlanmıştır.

Sualma yapıları 2 farklı yerde monte edilmiştir. Sistem bu sayede sualtındaki kesonların bakımı ve onarımı sırasında yedekli olarak kullanılabilir.

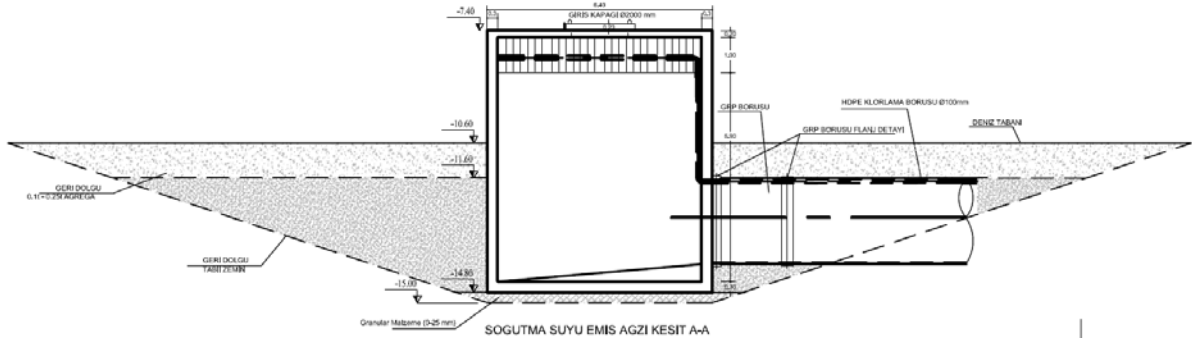
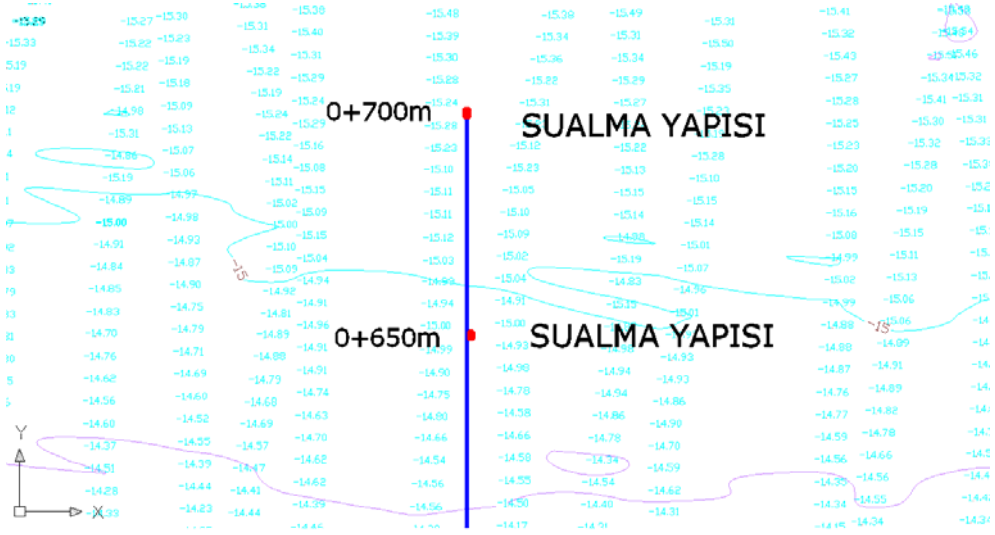
Deşarj hattı için üretilen kesonlar, 400m mesafede diffüzör ucu ile sonlandırılmıştır. Diffüzör tasarımı 11 ayrı çıkış olacak şekilde son 100m mesafede tasarlanmıştır. Herbiri 1m yükseklikte 11 adet 800m çaplı diffüzör çıkışları birbirine zıt yönlerde sıralı olarak yerleştirilmiştir.

Deşarj suyu seyrelme hesapları bu modele göre gerçekleştirilmiştir. Seyrelme değerleri bu sayede kolaylıkla elde edilmiş, ortamda 1 derecenin altında sıcaklık artışları çok kısa mesafelerde ve kısa sürelerde görülmüştür.

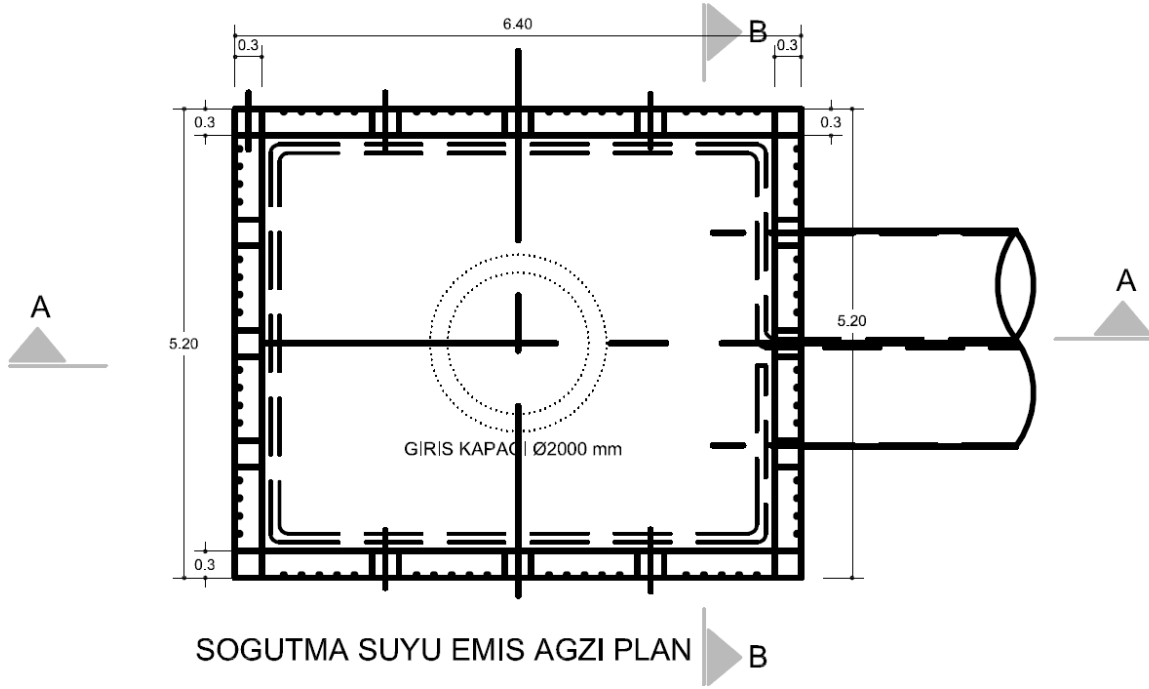




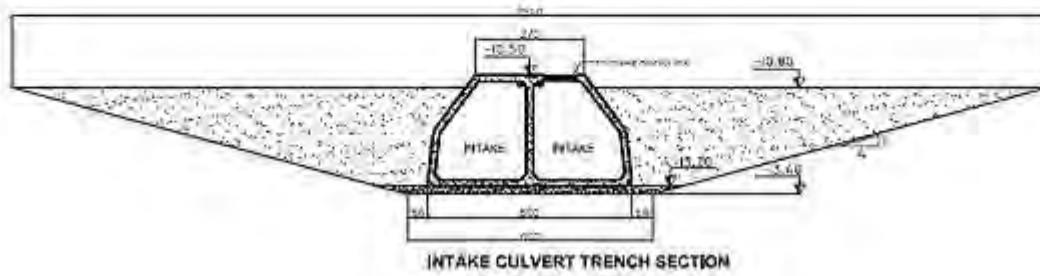
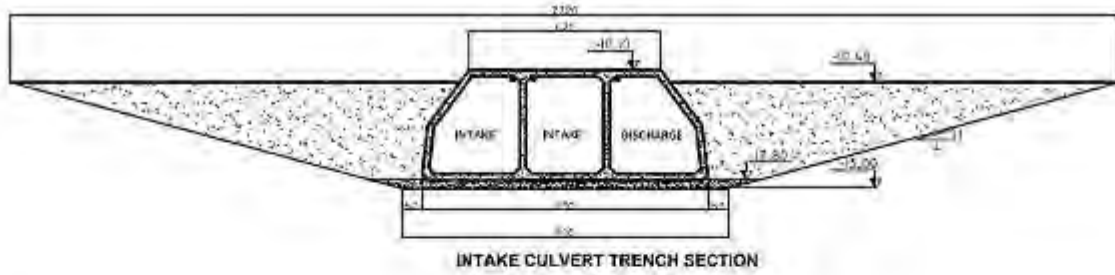
## 8 SUALMA YAPISI VE DİFFÜZÖR BORUSU MODELİ







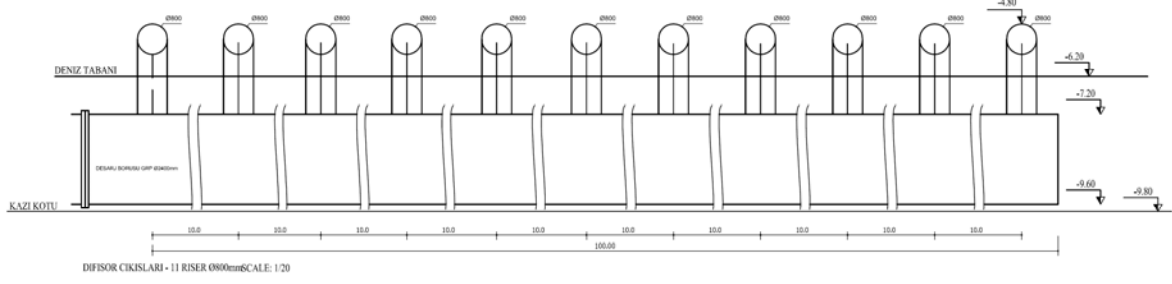
Sualma Yapısı Kesit



2 Su alma Keson Boruhattı + 1 Deşarj Keson Boruhattı Kesiti

## 9 DİFFÜZÖR BORUSU BAĞLANTI DETAYLARI

Diffüzör borusu keson imalatı 100m uzunluğunda ve 4.5m<sup>2</sup> kesit alanında olacak şekilde 11 adet Ø800mm 1m yüksekliğinde çıkıştan oluşmaktadır.



**10 REFERANSLAR**

ATSDR, 2004. Ammonia CAS # 7664-41-7, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Web publication <<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts126.pdf>>

ATSDR, 2007. Arsenic CAS # 7440-38-2, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Web publication <<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts2.pdf>>

ATSDR, 2008. Cadmium CAS # 7440-43-9, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Web publication <<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts5.pdf>>

ATSDR, 2008. Chromium CAS # 7440-47-3, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Web publication <<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts7.pdf>>

ATSDR, 2004. Copper CAS # 7440-50-8, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Web publication <<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts132.pdf>>

ATSDR, 2007. Lead CAS # 7439-92-1, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Web publication <<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts13.pdf>>

ATSDR, 1999. Mercury CAS # 7439-97-6, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Web publication <<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts46.pdf>>

ATSDR, 2005. Nickel CAS # 7440-02-0, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Web publication <<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts15.pdf>>

ATSDR, 2005. Zinc CAS # 7440-66-6, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Web publication <<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts60.pdf>>

Balkıs, N., Topcuođlu, S., Güven, K. C., Öztürk, B., Topalođlu, B., Kırbaşoğlu, Ç., Aksu, A., 2007. Heavy metals in shallow sediments from the Black Sea, Marmara Sea and Aegean Sea regions of Turkey, *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, Vol. 13:147-153

Ođuz, T., Tuđrul, S., Kıdeyş, A.E., Ediger, V., Kubılay, N., 2004, Physical and Biochemical Characteristics of the Black Sea, Chaper 33, *The Sea, Volume 14*, edited by Allan R. Robinson and Kenneth H. Brink ISBN 0-674- ©2004 by the President and Fellows of Harvard College.

Ordu Valiliđi; İl Çevre ve Orman Müdürlüğü; İl Çevre Durum Raporu 2006, Hazırlayanlar S. AYDIN, Y. IŞIK, M. U. BEKTAŐ

ÖZTÜRK. B 1998 Black Sea Biological Diversity. Environmental Series, Vol, 9 p.144. UN Publications. New York

Yılmaz, A., 2002, Türkiye Denizleri Biyojeokimyası, *Turkish J. Eng. Env. Sci.*, 26, 219 - 235.

YILMAZ, İ.N., 2002. Spatio-temporal variations in upper layer mesozooplankton of SW Black and NE Marmara seas and influence of environmental factors (March 1999-March 2002). MSc Thesis, Istanbul University, Institute of Marine Sciences

YÜKSEK, A., YILMAZ, İ.N., OKUŞ, E., UYSAL, Z., SHMELEVA, A. A., GUBANOVA, A. D., ALTUKHOV, D., POLAT-BEKEN, S.C., 2002. Spatio-temporal variations in zooplankton communities and influence of environmental factors on them in SW Black Sea and the Sea of Marmara. In Yilmaz, A. (Ed.). Oceanography of the Eastern Mediterranean and Black Sea, similarities and differences of two interconnected basins, 774-784

<http://www.greenfacts.org/en/arsenic>

**EK – 7**

**BÖLGESEL FLORA ENVANTERİ**

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat								Nisbi Bolluk					End. Durumu			Tehlike Kategorisi		
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y			
<b>SPERMATOPHYTA</b>																						
<b>ANGIOSPERMAE</b>																						
<b>AMARANTHACEAE</b>	<i>Amaranthus albus</i> L.	Amarant	—				x														LC	
	<i>Amaranthus lividus</i> L.	Amarant	—				x															LC
	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarant	—				x															LC
<b>APIACEAE</b>	<i>Angelica sylvestris</i> L. var. <i>sylvestris</i>	—	Avr.-Sib. element.				x															LC
	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	—	—				x															LC
	<i>Conium maculatum</i> L.	—	—				x															LC
	<i>Daucus carota</i> L.	Havuç	—				x															LC
	<i>Eryngium maritimum</i> L.	Çakır dikenli	—					x														LC
	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	At tohumu	—				x															LC
	<i>Pastinaca sativa</i> L. ssp. <i>urens</i> (Req. ex Godron) Celak	Karakökü	—				x															LC
	<i>Sanicula europaea</i> L.	Deve kulağı	Avr.-Sib. element.				x															LC
<b>ASTERACEAE</b>	<i>Antemis cretica</i> L. ssp. <i>iberica</i> (Bieb.) Grierson	Papatya	—					x														LC
	<i>Anthemis cotula</i> L.	Papatya	Akd. element.					x														LC
	<i>Bidens tripartita</i> L.	—	—					x														LC
	<i>Centaurea iberica</i> Trev. ex Sprengel	Yanardöner	—					x	x													LC
	<i>Cichorium intybus</i> L.	Hindiba	—					x														LC
	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	Kaplan otu	—					x														LC
	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Koyun ptrağı	Avr.-Sib. element.					x														LC
	<i>Inula vulgaris</i> (Lam.) Trevisan	Andız otu	Avr.-Sib. element.					x														LC
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Papatya	—																			

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat								Nisbi Bolluk				End. Durumu	Tehlike Kategorisi			
	<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmans. & Link	—	Akd. element.					x							x					LC
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Kanarya otu	—					x							x					LC
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Pıtrak	—					x					x							LC
<b>BERBERIDACEAE</b>	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Hanım tuzluğu	—	x				x							x					LC
<b>BORAGINACEAE</b>	<i>Anchusa leptophylla</i> Roemer & Schultes	Siğir dili	Avr.-Sib. element.	x		x										x				LC
	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	—	—					x						x						LC
	<i>Cynoglossum creticum</i> Miller	Köpek dili	Avr.-Sib. element.			x		x							x					LC
	<i>Echium italicum</i> L.	Engerek otu	Akd. element.			x		x							x					LC
	<i>Echium plantagineum</i> L.	Engerek otu	—			x									x					LC
	<i>Echium vulgare</i> L.	Engerek otu	Avr.-Sib. element.					x							x					LC
	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Bambul otu	Akd element.			x		x						x						LC
	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill ssp. <i>arvensis</i>	Unutma beni çiçeği	Avr.-Sib. element.			x		x							x					LC
	<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt ssp. <i>alpestris</i>	Unutma beni çiçeği	—			x		x							x					LC
	<i>Tournefortii sibirica</i> L.	—	Avr.-Sib. element.					x						x						LC
<b>BRASSICACEAE</b>	<i>Alyssum strigosum</i> Banks & Sol ssp. <i>strigosum</i>	Kuduz otu	—			x		x								x				LC
	<i>Brassica elongata</i> Ehrh.	Turp	—					x							x					LC
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	Çoban çantası	—					x								x				LC
	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Yaban teresi	—			x		x								x				LC
	<i>Clypeola jonthaspisii</i> L.	—	—												x					LC
	<i>Conringia perfoliata</i> (C.A.Mey.) Busch	—	—										x			x				LC
	<i>Erysimum pulchellum</i> (Willd.) Gay	Erysimum	—			x										x				LC





Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat								Nisbi Bolluk				End. Durumu	Tehlike Kategorisi			
	<i>Vaccaria pyramidata</i> Medik	Arap baklası	—				x							x						LC
<b>CISTACEAE</b>	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller ssp. <i>tomentosum</i> (Scop.) Schinz & Thellung	Güneş gülü	—		x								x							LC
<b>CONVOLVULACEAE</b>	<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.	Deniz sarmaşığı	—		x										x					LC
	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Gündüz sefası	—			x	x								x					LC
<b>CORNACEAE</b>	<i>Cornus sanguinea</i> L. ssp. <i>australis</i> (C.A.Meyer) Jav.	Kızılıcık	Avr.-Sib. element.		x									x						LC
<b>EUPHORBIACEAE</b>	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. ssp. <i>amygdaloides</i>	Sütleğen	Avr.-Sib. element.		x									x						LC
	<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	Sütleğen	—				x	x							x					LC
	<i>Euphorbia stricta</i> L.	Sütleğen	Avr.-Sib. element.			x	x									x				LC
	<i>Mercurialis annua</i> L.	Yer fesleğeni	—							x						x				LC
<b>FABACEAE</b>	<i>Antylis vulneraria</i> L. ssp. <i>boissieri</i> (Sag.) Bornm.	—	—					x							x					LC
	<i>Dorycnium graecum</i> (L.) Ser.	Üçgül	Öksin element.				x								x					LC
	<i>Genista tinctoria</i> L.	Katır tırnağı	Avr.-Sib. element.		x										x					LC
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. var. <i>glabra</i>	Meyam	—			x	x								x					LC
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. var. <i>glandulifera</i> (Waldst. & Kit.) Boiss.	Meyam	—			x	x								x					LC
	<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>corniculatus</i>	Gazal boynuzu	—					x							x					LC
	<i>Medicago lupulina</i> L.	Yonca	—			x	x								x					LC
	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bart.	Yonca	—			x	x								x					LC
	<i>Melilotus alba</i> Desr.	Taş yonca	—			x										x				LC
	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	Kokulu yonca	—			x	x								x					LC
	<i>Psoralea butiminosa</i> L.	—	Akd. element.			x	x								x					LC
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Yalancı akasya	—		x											x				LC



Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat				Nisbi Bolluk				End. Durumu	Tehlike Kategorisi		
<b>OXALIDACEAE</b>	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Ekşi otu	—	x		x					x				LC
<b>PAPAVERAVEAE</b>	<i>Papaver dubium</i> L.	Gelincik	—			x					x				LC
	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	—			x					x				LC
<b>POLYGONACEAE</b>	<i>Polygonum arenastrum</i> Bor.	Çoban değneği	—			x	x					x			LC
	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Çoban değneği	—			x	x					x			LC
	<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Çoban değneği	—	x							x				LC
	<i>Polygonum maritimum</i> L.	Çoban değneği	—				x				x				LC
	<i>Rumex acetosella</i> L.	Labada	—	x	x							x			LC
<b>PORTULACACEAE</b>	<i>Portulaca oleraceae</i> ssp. <i>oleraceae</i>	Semiz otu	—			x					x				LC
<b>PRIMULACEAE</b>	<i>Lysimachia verticillaris</i> Sprengel	—	Öksin element.			x					x				LC
<b>RANUNCULACEAE</b>	<i>Ranunculus muricatus</i> L.	Düğün çiçeği	—			x					x				LC
	<i>Ranunculus repens</i> L.	Düğün çiçeği	—			x					x				LC
	<i>Ranunculus Costantinopolitanus</i> (DC.) d'Urv.	Düğün çiçeği	—			x					x				LC
<b>RESEDACEAE</b>	<i>Reseda lutea</i> L. var. <i>lutea</i>	Muhabbet çiçeği	—			x					x				LC
<b>ROSACEAE</b>	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. ssp. <i>monogyna</i>	Alıç	—	x							x				LC
	<i>Fragaria vesca</i> L.	Yaban orman çileği	—	x								x			LC
	<i>Mespilus germanica</i> L.	Beşbıyık	Öksin element.	x							x				LC
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	Beş parmak otu	—				x				x				LC
	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb. ssp. <i>divaricata</i>	Erik	—	x							x				LC
	<i>Pyracantha coccinea</i> Roemer	Ateş dikenini	—	x							x				LC
	<i>Rosa canina</i> L.	Kuş burnu	—			x						x			LC
	<i>Rubus sanctus</i> Schreber	Böğürtlen	—	x							x				LC
	<i>Rubus idaeus</i> L.	Ahududu	—	x							x				LC
<b>SCROPHULARIACEAE</b>	<i>Verbascum blattaria</i>	Siğır kuyruğu	—			x					x				LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat								Nisbi Bolluk				End. Durumu	Tehlike Kategorisi	
	<i>Verbascum gnaphalodes</i> Bieb.	Sığır kuyruğu	Öksin element.			x		x					x					LC
	<i>Veronica arvensis</i> L.	Yavşan otu	—					x						x				LC
	<i>Veronica filiformis</i> J.E Smith	Yavşan otu	Öksin element.					x					x					LC
	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	Yavşan otu	—					x					x					LC
<b>SOLANACEAE</b>	<i>Datura stramonium</i> L.	Boru çiçeği	—			x							x					LC
	<i>Physalis alkekengi</i> L.	Güvey feneri	—					x						x				LC
	<i>Solanum dulcamara</i> L.	—	Avr.-Sib. element.	x									x					LC
<b>URTICACEAE</b>	<i>Parietaria judaica</i> L.	Yapışkan otu	—					x						x				LC
	<i>Urtica dioica</i> L.	Isırgan	Avr.-Sib. element.	x											x			LC
<b>VIOLACEAE</b>	<i>Viola odorata</i> L.	Menekşe	—					x						x				LC
<b>ZYGOPHYLLACEAE</b>	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Demir otu	—					x						x				LC
<b>MONOCOTYLEDONES</b>																		
<b>ARACEAE</b>	<i>Arum italicum</i> Miller	Yılan yastığı	—			x							x					LC
<b>IRIDACEAE</b>	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Süsen	—					x							x			LC
<b>LILIACEAE</b>	<i>Allium scordoprassum</i> L. ssp. <i>rotundum</i>	Soğan	Akd. element.			x		x					x					LC
	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Kuş konmaz	—			x		x						x				LC
	<i>Ornithogalum sigmoideum</i> Freyn & Sint.	Tükürük otu	Avr.-Sib. element.			x								x				LC
	<i>Ruscus aculeatus</i> L. var. <i>angustifolius</i> Boiss.	Köpek memesi	—			x								x				LC
	<i>Smilax excelsa</i> L.	Silcan	Öksin element.			x									x			LC
<b>ORCHIDACEAE</b>	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz.	Bataklık sahlebi	Avr.-Sib. element.					x						x				LC
	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	—	Avr.-Sib. element.			x								x				LC
	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Geniş tallı keseli sahlebi	—			x							x					LC
<b>POACEAE</b>	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Yabani yulaf	Akd. element.					x		x					x			LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Habitat								Nisbi Bolluk				End. Durumu	Tehlike Kategorisi	
	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) P. Beauv.	Tüylü yalancı salkım	Avr.-Sib. element.		x		x							x				LC
	<i>Bromus sterilis</i> L.	Brom	—			x	x						x					LC
	<i>Bromus arvensis</i> L.	Brom	—		x	x	x						x					LC
	<i>Bromus scoparius</i> L.	Brom	—			x	x						x					LC
	<i>Bromus tectorum</i> L.	Brom	—			x	x						x					LC
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. var. <i>dactylon</i>	Ayrık	—			x								x				LC
	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark var. <i>farctus</i>	Elym	Akd. element.			x	x						x					LC
	<i>Poa annua</i> L.	Orman salkım otu	—				x	x					x					LC
<b>TYPHACEAE</b>	<i>Typha angustifolia</i> L.	Kofa	—				x							x				LC
	<i>Typha shuttleworthii</i> W. Koch & Sonder	Kofa	—				x						x					LC



Resim 1: *Xanthium spinosum* L.



Resim 2: *Heliotropium europaeum* L.



Resim 3: *Ornithogalum sigmoideum* Freyn & Sint.



Resim 4: *Matricaria chamomilla* L.



Resim 5: *Papaver rhoeas* L.



Resim 6: *Cardamine hirsuta* L.



Resim 7: *Cichorium intybus* L.



Resim 8: *Solanum dulcamara* L.



Resim 9: *Fraxinus angustifolia* Vahl ssp. *oxycarpa* (Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha



Resim 10: *Mentha aquatica* L.



Resim 11: *Euphorbia amygdaloides* L. ssp. *amygdaloides*



Resim 12: *Asyneuma amplexicaule* (Willd.) Hand.-Mazz. var. *amplexicaule*



Resim 13: *Doronicum orientale* Hoffm.



Resim 14: *Convolvulus arvensis* L.



Resim 15: *Silene conica* L.



Resim 16: *Malva sylvestris* L.



Resim 17: *Rubus sanctus* Schreber



Resim 18: *Ruscus aculeatus* L. var. *angustifolius* Boiss.



**EK – 8**

**BÖLGESEL FAUNA ENVANTERİ**

**İKİYAŞAMLILAR (AMPHIBIA)**

Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi	Habitat Özellikleri	ERL (IUCN)	BERN
<b>URODELA</b>	<b>KUYRUKLU KURBAĞALAR</b>			
<b>SALAMANDRIDAE</b>	<b>SEMENDERLER</b>			
<i>Triturus vittatus ophyrticus</i>	Bantlı Taraklı Semender	Geçici veya kalıcı, durgun veya az akan, vejetasyon bol sular	LC	EK-III
<b>ANURA</b>	<b>KUYRUKSUZ KURBAĞALAR</b>			
<b>BUFONIDAE</b>	<b>TOPRAK KURBAĞALARI</b>			
<i>Bufo bufo bufo</i>	Siğilli kurbağa	Gündüzleri taşların altı, toprak içi gibi çeşitli ortamlar	LC	EK-III
<i>Bufo viridis viridis</i>	Gece kurbağası	Taş altı, toprak içi gibi çeşitli kovuklar	LC	EK-II
<b>HYLIDAE</b>	<b>YAPRAK KURBAĞALARI</b>			
<i>Hyla arborea</i>	Yaprak Kurbağası	Ağaçlar, yapraklar ve çalıkların üzerinde	LC	EK-II
<b>RANIDAE</b>	<b>OVA-SU KURBAĞALARI</b>			
<i>Rana ridibunda</i>	Su kurbağası	Tüm tatlı su tiplerinde bulunabilir	LC	EK-III

**SÜRÜNGENLER (REPTILIA)**

Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi	Habitat Özellikleri	ERL (IUCN)	BERN	MAK
<b>TESTUDINATA</b>	<b>KAPLUMBAĞALARI</b>				
<b>EMYDIDAE</b>	<b>SU KAPLUMBAĞALARI</b>				
<i>Emys orbicularis</i>	Benekli kaplumbağa	Durgunsular ve yavaş akan suların kıyı kesimlerinde	LR/nt *)	EK-II	EK-I
<b>TESTUDINIDAE</b>	<b>TOSBAĞALAR</b>				
<i>Testudo graeca iberica</i>	Adi tosağa	Kumlu-çakıllı ve kuru araziler	VU A1 cd	EK-II	EK-I
<b>SQUAMATA</b>	<b>PULLULAR</b>				
<b>LACERTILIA</b>	<b>KERTENKELELER</b>				
<b>GEKKONIDAE</b>	<b>EV KELERLERİ</b>				
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geniş Parmaklı Keler	Taşlık alanlar, kayalar, duvarlar	LC	EK-III	--
<b>LACERTIDAE</b>	<b>KERTENKELELER</b>				
<i>Lacerta viridis meridionalis</i>	Yeşil kertenkele	Ormanlar ve çalılık kesimlerde taşların altında	LC	EK-III	EK-I
<b>ANGUIDAE</b>	<b>YILANIMSIZ KERTENKELELER</b>				

Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi	Habitat Özellikleri	ERL (IUCN)	BERN	MAK
<i>Anguis fragilis</i>	Yılanımsı Kertenkele	Orman, çalı ve çayırık alanlar	LR-Ic	EK-III	-
<i>Ophisaurus apodus apodus</i>	Oluklu kertenkele	Çalılık ve bol vejetasyonlu taşlı yamaçlar	LR-Ic	EK-II	-
<b>OPHIDIA(=SERPENTES)</b>	<b>YILANLAR</b>				
<b>TYPHLOPIDAE</b>	<b>KÖR YILANLAR</b>				
<i>Typhlops vermicularis</i>	Kör yılan	Nemli toprak içi ve taş altları	LC	EK-III	EK-I
<b>COLUBRIDAE</b>					
<i>Hierophis caspius</i>	Hazer Yılanı	Sulak alanlar, yamaçlar, akarsu kıyısındaki taşlık alanlar	--	EK-III	
<i>Coronella austriaca</i>	Güney yılanı	Çalılıklar ile orman sınırındaki kumlu ve taşlı yerler	--	EK-III	EK-I
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Sarı yılan	Orman, çalılık ve taşlık alanlar	--	EK-II	EK-I
<i>Natrix natrix persa</i>	Yarısucul yılan	Suya yakın çayırık ve taşlık alanlar	LR-Ic*)	EK-III	EK-I
<i>Natrix tessellata</i>	Su yılanı	Su içi ve su kenarları	LC	EK-II	EK-I

\*)=Güncellenmesi gereken türler

**KUŞLAR (AVES)**

Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi	Habitat Özellikleri	R.D.B	ERL (IUCN)	END	BERN	MAK
<b>PODICIPEDIFORMES</b>	<b>BATAĞANGİLLER</b>						
<b>PODICIPEDIDAE</b>	<b>BATAĞANLAR</b>						
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Küçük Batağan	Durgunsular ve yavaş akan suların kıyı kesimleri,sazlıklar	A.3	LC	--	EK-II	EK-I
<b>PHALACROCORACIDAE</b>	<b>KARABATAKGİLLER</b>						
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Karabatak	Kıyı kesimlerindeki ağaçlar, kayalıklar, kıyı kesimleri	A.2	LC	--	EK-III	EK-II
<b>CICONIIFORMES</b>	<b>LEYLEKSİLER</b>						
<b>ARDEIDAE</b>	<b>BALIKÇILLAR</b>						
<i>Ardeola ralloides</i>	Alaca Balıkçıl	Sığ, saz bulunan göller, gölcükler; kıyısında saz, çalı ve ağaç bulunan nehirlerde.	A.2	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük Akbalıkçıl	Sığ, sazlıklı göller, nehirler ve lagünlerin çalı ve ağaçlı kesimlerinde	A.2	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Ardea cinerea</i>	Gri Balıkçıl	Ağaçlık alanlar, göl ve acı suların kenarındaki ağaçlıklar	A.3	LC	--	EK-III	EK-II
<b>CICONIIDAE</b>	<b>LEYLEKLER</b>						
<i>Ciconia ciconia</i>	Akleyek	Seyrek ağaçlı alanlar, yerleşim yerleri, bataklık ve sulak alanlar	A.3	LC	--	Ek-II	Ek-I
<i>Ciconia nigra</i>	Kara leylek	Seyrek ağaçlı alanlar, yerleşim yerleri, bataklık ve sulak alanlar	A.2	LC	--	EK-II	Ek-I
<b>ANSERIFORMES</b>	<b>KAZ VE ÖRDEKLER</b>						

Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi	Habitat Özellikleri	R.D.B	ERL (IUCN)	END	BERN	MAK
<b>ANATIDAE</b>	<b>ÖRDEGİLLER</b>						
<i>Cygnus olor</i>	Kuğu	Genellikle sazlık bulunan tatlısu gölleri kıyılarında,	A.1.2	LC	--	Ek-III	Ek-I
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	Tatlısu, tuzlusu gölleri ve nehirlerin kıyılarında; tepelerin, hatta dağların eteklerinde bile bulunabilir.	A.2	LC	--	Ek-II	Ek-I
<i>Anas platyrhynchos</i>	Yeşilbaş Ördek	Yerleşimlerde, ötrofik göllerde, ağaçlı, sazlık ve deniz kıyıları.	A.4	LC	--	Ek-III	Ek-III
<i>Aythya ferina</i>	Elmabaş Patka	Ötrofik göller, aynası olan sazlıklar, deniz kıyıları.	A.4	LC	--	Ek-III	Ek-III
<b>ACCIPITRIFORMES</b>	<b>YIRTICI KUŞLAR</b>						
<b>ACCIPITRIDAE</b>	<b>ATMACAGİLLER,KARTALLAR</b>						
<i>Circaetus gallicus</i>	Yılan Kartalı	Dağlık kesimlerdeki kuru, açık alanlar; nehir vadileri, ormanlar.	A.1.2	LC	--	Ek-II	Ek-I
<i>Circus aeruginosus</i>	Saz Delicesi	Sığ tatlısu gölleri ve nehirler.	A.3	LC	--	Ek-II	Ek-I
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	Ormanlık alanlar, büyük parklar, yerleşimler civarı	A.4	LC	--	Ek-II	Ek-I
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl Şahin	Kuru, yarı kuru step alanları, dağlık kesimler.	A.3	LC	--	Ek-II	Ek-I
<b>FALCONIFORMES</b>	<b>GÜNDÜZ YIRTICILARI</b>						
<b>FALCONIDAE</b>	<b>DOĞANGİLLER</b>						
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Açık alanlar, ormanlar, şehirler	A.3	LC	--	Ek-II	Ek-I
<b>GALLIFORMES</b>	<b>TAVUKLAR</b>						
<b>PHASIANIDAE</b>	<b>SÜLÜNGİLLER</b>						
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	Tarım alanları ve boylu bitki örtüsü çayırlar.	A.4	LC	--	EK-III	EK-III
<b>GRUIFORMES</b>	<b>TURNAMSILAR</b>						
<b>RALLIDAE</b>	<b>YELVEGİLLER</b>						
<i>Gallinula chloropus</i>	Yeşilayak Su Tavuğu	Küçük göller, gölcükler, su birikintileri ile yoğun bitki örtüsüne sahip nehirler	A.4	LC	--	EK-III	EK-II
<i>Fulica atra</i>	Sakarmeke	Bitki örtüsü zengin göller ve yavaş akan nehirler; deniz kıyıları	--	LC	--	EK-III	EK-I
<b>CHARADRIIFORMES</b>	<b>YAĞMURKUŞLARI</b>						
<b>CHARADRIIDAE</b>	<b>YAĞMURKUŞUGİLLER</b>						
<i>Charadrius dubius</i>	Küçük halkalı cılıbit	Tatlısu gölleri ve nehirlerin kumlu, taşlı kıyıları.	A.2	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Tringa erythropus</i>	Pasrenkli Kızılbacak	İçsuların veya denizlerin kıyı kesimlerinde	B.2	LC	--	EK-III	EK-II
<b>SCOLOPACIDAE</b>	<b>ÇULLUKGİLLER</b>						
<i>Actitis hypoleucos</i>	Akkarın Yeşilbacak	Orman alanlarına yakın suların kıyı kesimlerinde, taşlı veya çakıllı habitatlar	A.3	LC	--	EK-II	EK-I
<b>LARIDAE</b>	<b>MARTILAR</b>						
<i>Larus ridibundus</i>	Gülen martı	Kıyılara yakın gölcükler, sazlık ve kamış bulunan göller	A.3	LC	--	EK-III	EK-II
<i>Larus cachinnans</i>	Sarı Ayaklı Martı	Deniz kıyılarında çok yoğun, içsularda ve karada sıkça görülür	A.4	LC	--	EK-III	EK-II
<b>STERNIDAE</b>	<b>DENİZKIRLANGIÇLARI</b>						

Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi	Habitat Özellikleri	R.D.B	ERL (IUCN)	END	BERN	MAK
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Ak kanatlı sumru	Durgun sular ve bataklıklar	A.2	LC	--	EK-III	EK-I
<i>Sterna nilotica</i>	Gülen sumru	Nehir, göl ve deniz kenarları	A.2	LC	--	EK-III	EK-I
<b>COLUMBIFORMES</b>	<b>GÜVERCİNGİLLER</b>						
<b>COLUMBIDAE</b>	<b>GÜVERCİNLER</b>						
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Kayalık alanlardan yerleşimlere kadar geniş bir yelpazede	--	LC	--	EK-III	EK-III
<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	Ağaçlık alanlar, yerleşimler	--	LC	--	EK-III	EK-III
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	Tarım alanlarına yakın orman alanları, yerleşimler civarı	A.2	LC	--	EK-III	EK-III
<b>CUCULIFORMES</b>	<b>GUGUKKUŞUGİLLER</b>						
<i>Cuculus canorus</i>	Gugukkuşu	Yakınında orman, ağaçlık bulunan açık alanlar	--	LC	--	EK-III	EK I
<b>STRIGIFORMES</b>	<b>GECE YIRTICILARI</b>						
<b>STRIGIDAE</b>	<b>BAYKUŞLAR</b>						
<i>Athena noctua</i>	Kukumav	Tarlalar, bağ ve bahçeler, kayalıklar	A.3	LC	--	EK-II	EK-I
<b>APODIFORMES</b>	<b>SAĞANLAR</b>						
<b>APODIDAE</b>	<b>EBABİLLER</b>						
<i>Apus apus</i>	Ebabil	Yerleşim alanlarının çevresi, kayalık ve ağaçlıklar	A.4	LC	--	EK-III	EK-I
<i>Tachymarptis melba</i>	Ak karınlı ebabil	Genellikle kayalık yamaçlar, yerleşimler	A.4	LC	--	EK-II	EK-I
<b>CORACIFORMES</b>	<b>KUZGUNKUŞLARI</b>						
<b>ALCEDINIDAE</b>	<b>YALIÇAPKINLARI</b>						
<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını	Özellikle nehir ve göl kıyıları; kayalık deniz kıyıları	A.1.2	LC	--	EK-II	EK-I
<b>MEROPIDAE</b>	<b>ARIKUŞLARI</b>						
<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	Seyrek ağaçlı ve çalılıklı alanlar ile açık habitattlar	A.4	LC	--	EK-II	EK-I
<b>UPUPIDAE</b>	<b>ÇAVUŞKUŞUGİLLER</b>						
<i>Upupa epops</i>	İbibik	Tarım alanları, ağaçlı, çalılıklı açık ve otlatma yapılan alanlar	A.2	LC	--	EK-II	EK-I
<b>PICIFORMES</b>	<b>AĞAÇKAKANLAR</b>						
<b>PICIDAE</b>	<b>AĞAÇKAKANGİLLER</b>						
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Alaca ağaçkakan	Açık, kültür alanları, parklar, ağaç dizileri, bağlar	A.3	LC	--	EK-II	EK-I
<b>PASSERIFORMES</b>	<b>ÖTÜCÜ KUŞLAR</b>						
<b>ALAUDIDAE</b>	<b>TARLAKUŞLARI</b>						
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygar	Açık araziler ve Tarım Alanları	--	LC	--	EK-III	EK-II
<i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu	Kuru step alanları, Tarım Alanları	--	LC	--	EK-II	EK-II
<b>HIRUNDIDNIDAE</b>	<b>KIRLANGIÇLAR</b>						
<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı	Yerleşim alanları ve açık alanlar	--	LC		EK-II	EK-I
<i>Riparia riparia</i>	Kum kırlangıcı	Kumlu ve balçıklı nehir ve göl kenarları	--	LC	--	EK-II	EK-I

Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi	Habitat Özellikleri	R.D.B	ERL (IUCN)	END	BERN	MAK
<i>Delichon urbica</i>	Ev kırlangıcı	Yerleşim alanları ve kayalıklar	A.4	LC	--	EK-II	EK-I
<b>MOTACILLIDAE</b>	<b>KUYRUKSALLAYANGİLLER</b>						
<i>Anthus pratensis</i>	Çayır incirkuşu	Islak çayır ve bataklıklar	--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Anthus spinoletta</i>	Dere incirkuşu	Akarsu kıyısındaki çayırlar; kayalık kıyıları	--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Motacilla flava</i>	Sarı kuyruksallayan	Sulak alanlar, çayırlar, göl ve havuz kenarları	--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	Akarsu, göl ve deniz kıyıları, çayırlar, step alanları	A.4	LC	--	EK-II	EK-I
<b>TROGLODYTIDAE</b>	<b>ÇİTKUŞLARI</b>						
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu	Orman ve çalılıklar	A.3	LC	--	EK-II	EK-I
<b>TURDIDAE</b>	<b>ARDIÇKUŞLARI</b>						
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Kızıl Çalıbülbülü	Yoğun çalılar bulunan kuru, oldukça açık alanlar, meyvelikler	--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgardan	Ormanlar, ovalar, park ve bahçeler	--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül	Ormanlar, ovalar, park ve bahçeler	A.3	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Kızılkuyruk	Ağaçlık alanlar, park ve bahçeler	--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Saxicola torquata</i>	Taşkuşu	Taşlı ve kurak tepeler, çalılıklar, kumlu alanlar	--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Açık ve kurak alanlar, tarla ve çayırlıklar	A.3	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Oenanthe hispanica</i>	Kara kulaklı kuyrukkakan	Açık fundalık ve ağaçlık bölgeler	--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	Ormanlar, ovalar, park ve bahçeler	--	LC	--	EK-III	EK-III
<b>SYLVIIDAE</b>	<b>ÖTLEĞENLER</b>						
<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	Ormanlar, park ve bahçeler, su kenarları	--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaş Ötleğeni		--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Regulus regulus</i>	Çalıkuşu	Ormanlar, park ve bahçeler	--	LC	--	EK-II	EK-I
<b>MUSCICAPIDAE</b>	<b>SINEKKAPANGİLLER</b>						
<i>Muscicapa striata</i>	Benekli Sinekkapan	Ormanlar, parklar, bahçeler, özellikle açıklık bulunanlar	--	LC	--	EK-II	EK-I
<b>PARIDAE</b>	<b>BAŞTANKARALAR</b>						
<i>Parus major</i>	Büyük Baştankara	Her çeşit ormanlık alanlar, ağaçlık alanlar ve bahçeler.	--	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Parus ater</i>	Çam baştankarası	Özellikle çam ormanları ve diğer tipleri	--	LC	--	EK-II	EK-I
<b>LANIIDAE</b>	<b>ÖRÜMCEKKUŞLARI</b>						
<i>Lanius collurio</i>	Kızıl sırtlı örümcekkuşu	Açık alanlar, orman kenarları, park ve bahçeler	--	LC	--	EK-III	EK-I
<i>Lanius minor</i>	Kara alınlı örümcekkuşu	Orman kenarları, park ve bahçeler	--	LC	--	EK-III	EK-I
<b>CORVIDAE</b>	<b>KARGAGİLLER</b>						
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	Ormanlar, ağaçlık alanlar ve parklar	--	LC	--	EK-III	EK-III
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Seyrek ağaçlık araziler, çalılıklar, tarla ve meyva bahçeleri, parklar	--	LC	--	--	EK-III

Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi	Habitat Özellikleri	R.D.B	ERL (IUCN)	END	BERN	MAK
<i>Corvus monedula</i>	Küçük karga	Ormanlar, ağaçlık alanlar, kayalık yerler ve harabeler	--	LC	--	EK-II	EK-III
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	Orman, açık arazi ve tarlalar	--	LC	--	--	EK-III
<i>Corvus corone</i>	Leş kargası	Ormanlar, açık araziler ve ekin tarlaları	--	LC	--	--	EK-III
<b>STURNIDAE</b>	<b>SİĞİRCIKGİLLER</b>						
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	Ormanlar ve ağaçlık alanlar	--	LC	--	--	EK-II
<b>PASSERIDAE</b>	<b>SERÇEGİLLER</b>						
<i>Passer domesticus</i>	Serçe	Köy ve şehirlerde, tarlalarda	--	LC	--	--	EK-III
<i>Passer hispaniolensis</i>	Söğüt serçesi	Çalılıklar, ekin tarlaları, bağ ve bahçeler, açık araziler	--	LC	--	EK-III	EK-II
<i>Passer montanus</i>	Ağaç serçesi	Kayalık, harabe ve ormanlar	--	LC	--	EK-III	EK-II
<b>FRINGILLIDAE</b>	<b>İSPİNOZGİLLER</b>						
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Ormanlar; park, bahçe ve ovalık yerler.	--	LC	--	EK-III	EK-II
<i>Carduelis chloris</i>	Florya	Ormanlar, park ve bahçeler, çalılıklar, orman kenarları	A.4	LC	--	EK-II	EK-I
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Bahçeler, orman açıklıkları, yerleşim alanları	A.4	LC	--	EK-II	EK-I
<b>EMBERIZIDAE</b>	<b>KIRAZKUŞLARI</b>						
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	Ağaçlık alanlar, ormanlar ve ekin tarlaları	A.3	LC	--	EK-III	EK-II
<i>Emberiza melanocephala</i>	Karabaş Kirazkuşu	Çalı ve ağaç bulunan açık alanlar, tarım alanları civarı	A.3	LC	--	EK-II	EK-I

**MEMELİ HAYVANLAR (MAMMALIA)**

Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi	Habitat Özellikleri	ERL (IUCN)	BERN	MAK
<b>INSECTIVORA</b>	<b>BÖCEKÇİLLER</b>				
<b>ERINACEIDAE</b>	<b>KİRPİLER</b>				
<i>Erinaceus concolor</i>	Kirpi	Tarım alanları ve bahçeler arasındaki doğal çitler.	LR-Ic*	EK-III	EK-I
<b>SORICIDAE</b>	<b>SİVRİFARELER</b>				
<i>Sorex minutus</i>	Cüce fare	Çayırılık, bataklık, ormanlık alanlar	LR-Ic*	EK-III	--
<i>Sorex araneus</i>	Orman Sivri faresi	Orman alanları, bataklık civarı, çalılıklar	LR-Ic*	EK-III	--
<i>Neomys schelkonnkovi</i>	Sivriburunlu su sivri faresi	Durgunsular ile akarsuların kıyısında bol bitkili alanlar	LR-Ic*	EK-III	--
<b>TALPIDAE</b>	<b>KÖSTEBEKLER</b>				
<i>Talpa levantis levantis</i>	Kör köstebek	Bitkisi bol olan, kumlu ve gevşek topraklar	LR-Ic*	--	--
<b>CHIROPTERA</b>	<b>BÖCEKÇİL YARASALAR</b>				
<b>RHINOLOPHIDAE</b>					
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Küçük Nalburunlu Yarası	Bir kısmında ağaçların bulunduğu alanlarda	LC	EK-II	EK-I

Bilimsel İsmi	Türkçe İsmi	Habitat Özellikleri	ERL (IUCN)	BERN	MAK
<b>VESPERTILIONIDAE</b>	<b>DÜZBURUNLU YARASALAR</b>				
<i>Myotis daubentonii</i>	Su Yarasaı	Suyu bol ağaçlık ve orman alanları	LR-lc*)	EK-II	EK-I
<i>Myotis emarginatus</i>	Kirpikli Yarasa	Yaz mevsiminde ağaçlar, kışın yerleşimleri	VUA2C	EK-II	EK-I
<i>Eptesicus serotinus</i>	Genişkanatlı Yarasa	Işık alan orman alanları ve yerleşimler civarı	LR-lc*)	EK-II	EK-I
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Cüce yarasa	Orman alanları, açık alanlar, kültür alanları, parklar	LC	EK-III	--
<b>SCIURIDAE</b>	<b>SINCAPLAR</b>				
<i>Sciurus anomalus</i>	Anadolu sincabı	Genellikle karışık ormanlar, bahçeler, ibreli ormanlar	LR/nt*)	EK-II	EK-I
<b>LAGOMORPHA</b>	<b>TAVŞANLAR</b>				
<b>LEPORIDAE</b>	<b>TAVŞANLAR</b>				
<i>Lepus europaeus</i>	Yabani tavşan	Orman, çalılık ve kayalıklar	LR-lc*)	EK-III	EK-III
<b>RODENTIA</b>	<b>KEMİRGENLER</b>				
<b>CRICETIDAE</b>	<b>AVURLAKLAR</b>				
<i>Microtus subterraneus</i>	Küçük kazıfcıfare	Karışık ormanlar, çayır,bahçeler, nemli alan ve bataklıklar	LR-lc*)	--	--
<i>Arvicola amphibius (terrestris)</i>	Su sıçanı	Su kenarlarında sık otlarla kaplı alanlar; orman alanları	LR-lc*)	--	--
<b>GLIRIDAE</b>	<b>YEDİUYURLAR</b>				
<i>Dryomys nitedula</i>	Ağaç Yedıuyuru	Geniş yapraklı ağaçlar ve çalıllardan oluşan ormanlar	LR/nt*)	EK-III	EK-I
<b>MURIDAE</b>	<b>FARELER VE SIÇANLAR</b>				
<i>Rattus rattus</i>	Siyah sıçan, Ev sıçanı	Yerleşim alanları ve diğer habitattlar	LR-lc*)	--	--
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Orman faresi	Orman açıklıkları, stepler ve bahçeler	LC	--	--
<b>CARNIVORA</b>	<b>ETÇİLLER</b>				
<b>CANIDAE</b>	<b>KÖPEKGİLLER</b>				
<i>Vulpes vulpes</i>	Tilki	Ormanalanları, çalılık bulunan açık alanlar, çayırılıklar	LC	--	EK-III
<b>MUSTELIDAE</b>	<b>SANSARGİLLER</b>				
<i>Mustela nivalis</i>	Gelincik	Her türlü oyuk, delik, bitki ve çalı artıkları, kümeleri	LR-lc*)	EK-III	EK-II
<i>Martes martes</i>	Ağaçsarı, zerdeva	Ağaçlık alanlar ve orman alanları	LR-lc*)	EK-III	EK-III
<i>Meles meles</i>	Porsuk	Çayırılık bulunan karışık ormanlarda ve bahçelerde	LR-lc*)	EK-III	EK-II
<b>ARTOODOCTYLA</b>	<b>ÇİFT TOYNAKLILAR</b>				
<b>SUIDAE</b>	<b>ESKİ DÜNYA DOMUZLARI</b>				
<i>Sus scrofa scrofa</i>	Yaban domuzu	Hemen hemen tüm habitat tipleri	LR-lc*)	--	EK-III



**BALIKLAR (PISCES)**

Tür	Türkçe İsmi	ERL (IUCN)	BERN
<b>OSTEICTHYES</b>	<b>KEMİKLİ BALIKLAR</b>		
<b>CYPRINIFORMES</b>			
<b>CYPRINIDAE</b>	<b>SAZANGİLLER</b>		
<i>Squalis (Leuciscus) cephalus orientalis</i>	Sazan	LR/lc*	--
<i>Capoeta capoeta sieboldi</i>	Siraz Balığı	--	--
<i>Capoeta tinca</i>	Noktalı Karabalık, Dere Balığı	--	--
<b>COBITIDAE</b>	<b>SAZANSIĞILLER</b>		
<i>Orthrias (Noemacheilus) angorae</i>	Çöpçü Balığı	--	--
<b>PERCIFORMES</b>	<b>LEVREKSİLER</b>		
<b>GOBIIDAE</b>	<b>KAYA BALIKLARI</b>		
<i>Gobius (Neogobius) fluviatilis</i>	Kaya Balığı	--	EK-III
<i>Vimba vimba</i>	Eğrez Balığı	LR-lc*	--
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Kızılkanat	LR-lc*	--

**EK – 9**

**HAVA KALİTESİ ÖLÇÜM RAPORU**



## SAMSUN DOĞALGAZ KOMBİNE ÇEVİRİM SANTRALİ PROJESİ

TARİH / DATE: 15.05.2008  
İŞARET / REF.: GEN-2008-141

**KONU : SAMSUN DOĞALGAZ KOMBİNE ÇEVİRİM SANTRALİ PROJESİ** kapsamında 21.04.2008 ve 02.05.2008 tarihleri arasında 6 ayı istasyonda gerçekleştirilmiş olan NO<sub>2</sub> örneklemeleri sonuç tabloları ve ilgili değerlendirme Ek' te verilmektedir.

Bilgilerinize arz ederiz.

SAYGILARIMIZLA

ARZU ÖNDER  
EMİSYON RAPORU SORUMLUSU

Ek-1; Sonuç Tabloları  
Ek-2; Değerlendirme ve Sonuçlar



## Ek-1: SONUÇ TABLOLARI

İnceleme bölgesinde 6 ayrı istasyondan yapılan ölçümlere ait NO<sub>2</sub> ölçüm sonuçları Tablo 1' de, sınır değerler ile karşılaştırma Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 1. Hava Kalitesi (NO<sub>2</sub>) Ölçüm Sonuçları

İNCELEME İSTASYONU	NO <sub>2</sub> KONSANTRASYON (µg/m <sup>3</sup> )
	21.04.2008 - 02.05.2008
1 Nolu İstasyon (EMİRYUSUF)	6,6
2 Nolu İstasyon (DENİZLER)	4,2
3 Nolu İstasyon (DURUSU)	19,4
4 Nolu İstasyon (KIZILOK)	8,5
5 Nolu İstasyon ((ÇARŞAMBA BENZİNLİK)	31,8
6 Nolu İstasyon (SİVASLAR)	7,9

Tablo 2. UVD ile UVS' nin Karşılaştırılması

Parametre	Ölçüm Sonucu µg/m <sup>3</sup>	Sınır Değer µg/m <sup>3</sup>
UV (Uzun Vadeli)	13,1	100 <sup>1</sup>
KV (Kısa Vadeli)	29,6	300 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> H.K.K.Y. Madde 6.1 gereğince





## EK-2: DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Tesis çevresinde NO<sub>2</sub> için ETKHKKY' de belirtilen esaslar dahilinde ölçümler yapılmıştır. İnceleme alanı içerisinde tespit edilen istasyonlarda pasif örnekleme metodu ile gaz ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Toplanan gaz örnekleri hava kalitesi ölçümleri yapma konusunda akredite bir kuruluş olan İsviçre'nin PASSAM AG laboratuvarına gönderilmiş ve analizlerin yapılarak NO<sub>2</sub> konsantrasyonlarının belirlenmesi sağlanmıştır. Ölçümü yapılan parametrelerle ilgili olarak belirlenen konsantrasyonlar vasıtasıyla UVD ve KVD değerleri hesaplanmış ve bu değerler UVS ve KVS değerleri ile karşılaştırılmıştır. Ölçümü yapılan kirleticilerin yıllık ortalama değerleri ve HKKY Madde-6'da belirtilen sınır değerler ile karşılaştırmaları sonuç bölümünde yer alan tablolarda gösterilmiştir. Buna göre;

- NO<sub>2</sub> parametresi bazında yapılan ölçümler sonucunda **UVD µg/m<sup>3</sup>** tespit edilmiş olup bu değer **UVS değerinin % 13' üne** tekabül etmektedir.
- NO<sub>2</sub> parametresi bazında yapılan ölçümler sonucunda **KVD µg/m<sup>3</sup>** tespit edilmiş olup bu değer **KVS değerinin % 10' una** tekabül etmektedir.

Bütün bu sonuçlar dikkate alındığında santralden kaynaklanan emisyonların hava kalitesine katkı değerlerinin, ölçüm dönemindeki şartlar sağlandığı sürece, **HKKY' de belirtilen limit değerlerinin altında kalacağı görülmektedir.**



MERKEZ: Buküm Sokak No: 23/1-11 Kavaklıdere 06660 ANKARA Tel: 0 312 419 22 82-83 Faks: 0 312 419 22 84 e-posta: ankara@ekotest.com.tr  
İSTANBUL: Fahrettin Kerim Gökay Cad. Can Apt. No:163 Kat:6 D.13 Gütepe/İSTANBUL Tel: 0 216 566 93 12-13 Faks: 0 216 566 87 01 e-posta: istanbul@ekotest.com.tr  
İZMİR: 6402 Sokak No: 11/114 Karşıyaka 35550 İZMİR Tel: 0 232 330 31 15 Faks: 0 232 330 12 95 e-posta: izmir@ekotest.com.tr  
www.ekotest.com.tr e-posta: ekotest@ekotest.com.tr



**EK – 10**

**DENİZ SUYU ANALİZ RAPORU**



# DÜZEN NORWEST

ÇEVRE SAĞLIK HİZMETLERİ EĞİTİM DANIŞMANLIK TİCARET A.Ş.

Büyükesat Mah. Kaplanpaşa Sok. No: 2 06700 Gaziosmanpaşa/ANKARA Tel: 0312 447 29 99 (pbx) Fax: 0312 447 86 66

## ÇEVRE LABORATUVARI ANALİZ RAPORU

### ÖRNEK: DENİZ SUYU (YÜZEY) NUMUNESİ (KİMYASAL ANALİZ)

MÜŞTERİ BİLGİLERİ	
RAPOR NO: Ç-107505	Rapor Tarihi: 24.12.2008
Müşteri Adı: DERİNSU SUALTI MÜHENDİSLİK ve DANIŞMANLIK LTD.	Müşteri Adresi: Nilgün Sok. No: 5/1 06680 Kavaklıdere/ANKARA
İlgili Kişi: Avşar YAVAŞ	Müşteri Telefon/Faks No: 0 312 467 36 70 / 0 312 467 36 71

NUMUNE BİLGİLERİ						
Kayıt No	Ambalaj	Alındığı Tarih	Alındığı Yer	Geliş Tarihi	Analiz Tarihi	Bitiş Tarihi
Ç-107505	P.BIDON 2X5L.	18.12.2008	ÜNYE - TERME	19.12.2008	19.12.2008	24.12.2008
Su numunesi, 2X5L Plastik bidonda, ısı korumasız ve mühürsüz olarak ilgili kişi tarafından laboratuvara ulaştırılmıştır.						

PARAMETRE	BİRİM	KİMYASAL ANALİZ SONUÇLARI	MAKSİMUM KONSANTRASYON <sup>(1)</sup>
pH °	-	7,3	6,0-9,0
Renk ve Bulamklık <sup>(2)</sup>	-	Doğal	Doğal
Yüzer Madde <sup>(2)</sup>	-	Yok	-
Askıda Katı Madde °	mg/L	3,2	30
Çözülmüş Oksijen °	%	97,5	Doğunluğun %90'mından fazla
Fenoller <sup>(2)</sup>	mg/L	0,02	0,001

(1) Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (07.01.1991 tarih ve 20748 sayılı Resmi Gazete), Tablo 4 - Deniz Suyunun Genel Kalite Kriterleri.

(2) T.C Çevre ve Orman Bakanlığı yetkilendirilmesi dışında çalışılmış test parametresidir.

A: Alman Akreditasyon Kurumu (DAP) tarafından akredite edilmiş test parametresidir.

Ç: T.C Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yetki verilmiş test parametresidir.

NOT: "Fenol" parametresi için kullanılan metodun dedeksiyon limiti ilgili referans kaynakta (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21<sup>st</sup> Ed., 2005) 0,01 mg/L olarak verilmiştir.

Analizi Yapan:	Onaylayan:
Kimyager Tolga AKŞİT	Sorumlu ve Teknik Yönetici
Kimya Teknikeri Sibel KARCI	Gülveren TAŞKIN Y
Kimya Yük. Müh. Mehmet BAKKAL	KORAY JEMEL
	DÜZEN - NORWEST ÇEVRE GIDA VE VETERİNER SAĞLIK VE EĞİTİM A.Ş. Büyükesat Mah. Kaplanpaşa Sok. No: 2 06700 G.O.P. Tel: 0.312 447 29 99 / 0 312 447 86 66 ANKARA Cumhuriyet Caddesi No: 223 013 8517

**ÇEVRE LABORATUVARI  
ANALİZ RAPORU**

**ÖRNEK: DENİZ SUYU (YÜZEY) NUMUNESİ (KİMYASAL ANALİZ)**

**Rapor No: Ç-107505**

**Kullanılan Metodlar:**

Parametre	Metod	Referans
pH	4500-H <sup>+</sup> B. Electrometric Method	Standard Methods *
Askıda Katı Madde	2540.D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C	Standard Methods *
Çözünmüş Oksijen	4500 O.G Membrane Electrode Method	Standard Methods *
Magnezyum	Ion Chromatographic Determination of Inorganic Cations	NAREL Standart Operating Procedure
Fenoller	5530 D. Direct Photometric Method	Standard Methods *

\* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21<sup>st</sup> Ed., 2005.

<b>Analizin Yapıldığı Yer:</b>	Düzen Norwest Laboratuvarı, Büyükesat Mah. Kaptanpaşa Sok. No:2/2-4 Gaziosmanpaşa / ANKARA e-mail: duzennorwest@duzen.com.tr
<b>Taşeron Laboratuvar:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bu testler için taşeron laboratuvar kullanılmamıştır. <input type="checkbox"/> Bu testler taşeron laboratuvar tarafından gerçekleştirilmiştir.

<b>NOT:</b>	Test sonuçları sadece test edilen numuneler ile ilgilidir. Rapor laboratuvarın izni olmadan kısmi olarak çoğaltılamaz, kullanılamaz.
-------------	---



**EK – 11**

**AKUSTİK RAPOR**



06/002/2007

**TÜRKAK**  
**TÜRK AKREDİTASYON KURUMU**  
**TURKISH ACCREDITATION AGENCY**  
tarafından akredite edilmiş

**ekotest**  
Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.



**EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.**  
**Büklüm Sokak 23/1-11 06660 Kavaklıdere / ANKARA**

**Deney Raporu**  
**Testing Report**

AB-0020-T

08-950/  
G-118

12-08

**Müşterinin adı/adresi**  
*Customer Name/Address*

**BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A. Ş.**  
**TERME / SAMSUN**

**İstek numarası**  
*Order No.*

EG-2008-1026

**Numunenin adı ve tanımı**  
*Name and identity of the test item*

AKUSTİK GÜRÜLTÜ ÖLÇÜMLERİ

**Numunenin kabul tarihi**  
*The date of receipt of the test item*

-

**Açıklamalar**  
*Remarks*

-

**Deneyin yapıldığı tarih**  
*Date of Test*

28 / 11 / 2008

**Raporun Sayfa Sayısı**  
*Number of pages of the Report*

Ekler dahil 54 sayfa

**Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.**  
*The Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognition of test reports*

**Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ( olması halinde ) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir .**  
*The test and/or measurement results, the uncertainties ( if applicable ) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.*

**Mühür Tarih**  
*Seal Date*



**Deney Sorumlusu**  
*Person in charge of test*

**B. Barbaros YÜCE**

**Laboratuvar Müdürü**  
*Head of the Testing Laboratory*

**Serkan BENDER**

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.  
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

*This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.  
Testing reports without signature and seal are not valid.*

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u> <u>No</u>
A. GENEL BİLGİLER .....	3
B. İNŞAAT AŞAMASI İÇİN GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM DÜZEYLERİNE İLİŞKİN BİLGİLER.....	9
C. ARKA PLAN GÜRÜLTÜ DÜZEYİNE İLİŞKİN BİLGİLER.....	17
D. İŞLETME SAFHASINDA OLUŞABİLECEK GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM DÜZEYİ HAKKINDA BİLGİLER .....	22
E. KONTROL TEDBİRLERİ HAKKINDA BİLGİ .....	29
EK 1 ÖLÇÜM NOKTALARINI GÖSTEREN YERLEŞİM PLANI, GÜRÜLTÜ DAĞILIM HARİTASI VE MODEL GİRDİLERİ .....	30
EK 2 CİHAZ KALİBRASYON SERTİFİKASI .....	41
EK 3 ÖLÇÜMÜ YAPAN PERSONELİN EĞİTİME KATILIM BELGESİ.....	43
EK 4 YETERLİLİK BELGESİ VE TÜRKAK AKREDİTASYON SERTİFİKASI.....	45

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



## A. GENEL BİLGİLER

### 1. Tesis/İşletmenin Ticari Unvanı,

BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A. Ş.

### 2. Tesis/İşletmenin Adresi,

Terme / SAMSUN

### 3. Tesis/İşletmenin Üretimi/Hizmet Konusu,

Yapılacak olan tesisin proje kapsamı; hayata geçirilmesi planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali ile enerji üretimidir.

### 4. Tesis/İşletmenin Ek VII' Deki Yeri (Liste A/B Deki İlgili Maddenin Belirtilmesi)

LİSTE A – 1. Enerji Endüstrisi

1.1. 300 MW üzeri toplam anma ısıl gücü olan elektrik, ısı, buhar ya da sıcak su üretme tesisleri dahil olmak üzere termik santraller ve diğer yakma tesisleri,

### 5. Tesisin Bulunduğu Alanın İmar/Uygulama Planları Dikkate Alınarak Belirlenmesi (Yönetmeliğin Ek-VIII Tablo 4'te Verilen Alan Kategorilerine Göre)

Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar içerisine girmektedir.

### 6. Tesise En Yakın Yapının Mesafesi (m Olarak),

Tesise en yakın yerleşim yerleri sırasıyla Akçay Mahallesi, Hocaoğlu Mahallesi ve Koçuklu Mahallesi Yerleşim yerleridir. Akçay Mahallesi 215 m, Hocaoğlu Mahallesi 245 m ve Koçuklu Mahallesi 1.500 m uzaklıkta bulunmaktadır.

### 7. Tesis/İşletmenin Kurulacağı Alanın Özellikleri (Arazi Yapısı, Hakim Rüzgar Yönü, Bağlı Nem),

Proje için seçilen alanın bulunduğu yer kırsal alan ve yerleşim bölgesi olup tümü özel mülkiyet arazisidir. Tesisin kurulacağı alan düz bir sahadır.

Samsun Meteoroloji İstasyonu'nda 1975-2005 yılları arasında kaydedilen ortalama ve en düşük bağıl nem değerleri **Tablo 1.**'de gösterilmektedir. Yıllık ortalama bağıl nem miktarı %75, en düşük bağıl nem miktarı ise %10'dur.

**Tablo 1. Samsun Meteoroloji İstasyonu Bağıl Nem Değerleri**

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ortalama Bağıl Nem	70	72	76	80	82	79	77	76	77	78	73	69	75
En Düşük Bağıl Nem	16	18	12	10	29	24	24	43	27	25	15	11	10

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.

1975-2005 yılları arasında Samsun Meteoroloji İstasyonu'nda yapılan ölçümlere göre rüzgarların esme hızlarının (m/s) yönlere göre dağılımı **Tablo 2.**'de gösterilmektedir. En şiddetli rüzgar 28,6 m/s'lik hızla batı (B) yönlü olup, Nisan ayında gözlenmiştir.

**Tablo 2. Samsun Meteoroloji İstasyonu Yönler göre Rüzgarların Ortalama Esme Hızları (m/s)**

Yönler	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
K	2,3	2,3	2,1	1,7	1,4	1,9	2,1	2,2	2,3	2,1	2,0	2,1	2,1
KKD	1,4	1,9	1,9	1,3	1,5	1,5	1,8	1,9	1,7	1,9	1,6	1,9	1,7
KD	1,8	2,0	1,6	1,5	1,7	1,6	1,5	1,8	1,7	1,7	1,6	1,3	1,7
DKD	2,7	3,3	3,0	2,8	2,5	2,5	2,8	2,6	3,3	2,8	2,6	2,5	2,8
D	2,1	2,3	2,6	2,5	2,2	2,2	2,4	3,1	2,9	2,6	2,5	1,8	2,4
DGD	1,9	1,7	2,1	1,9	1,7	1,6	1,7	1,6	1,5	1,7	1,8	1,9	1,8
GD	1,5	1,7	1,9	1,7	1,4	1,4	1,5	1,5	1,9	1,5	1,7	1,5	1,6
GGD	1,6	1,6	1,7	1,5	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,4	1,5	1,4	1,4
G	2,0	1,9	1,7	1,6	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,7	1,6
GGB	1,9	1,9	1,8	1,7	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,7
GB	1,9	2,0	1,8	1,4	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,6	1,8	1,7
BGB	2,3	2,3	2,1	2,0	1,8	2,0	2,1	2,1	2,0	2,1	2,1	2,3	2,1
B	2,4	2,6	2,4	2,4	2,0	2,0	2,3	2,5	2,4	2,3	2,2	2,3	2,3
BKB	1,9	2,2	2,1	2,0	1,8	1,9	1,9	2,1	1,9	1,7	1,7	1,8	1,9
KB	1,8	2,1	2,0	1,6	1,6	2,2	2,4	2,5	2,5	2,2	2,2	1,7	2,0
KKB	1,9	2,1	2,2	1,5	1,7	2,0	2,3	2,4	2,5	2,3	2,3	2,1	2,1

Samsun Meteoroloji İstasyonu'ndan elde edilen aylık minimum, ortalama ve maksimum sıcaklık değerleri **Tablo 3.**'te sunulmuştur. Söz konusu değerler, 1975-2005 yılları arasında 31 yıllık bir süreyi kapsamaktadır.

**Tablo 3. Samsun Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Normalleri (1975-2005)**

Aylar	Maksimum (°C)	Ortalama (°C)	Minimum (°C)
Ocak	23,6	7,0	-5,0
Şubat	26,2	6,5	-5,4
Mart	30,3	7,6	-4,5
Nisan	34,2	10,9	-1,0
Mayıs	28,0	14,9	3,3
Haziran	32,7	19,7	10,0
Temmuz	32,0	22,9	13,3
Ağustos	33,0	23,1	14,5
Eylül	35,0	19,8	9,7
Ekim	36,1	15,8	4,3
Kasım	27,7	11,9	-1,0
Aralık	25,3	8,9	-2,0
Yıllık	36,1	14,1	-5,4

Bu rapor yalnızca **BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan **Akustik Gürültü** ölçümleri için geçerli olup **EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.**'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



**Tablo 3.**'ten de görülebileceği üzere, ortalama sıcaklık 6,5°C (Şubat) ile 23,1°C (Ağustos) arasında değişmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık ise 14,1°C'dir. Sıcaklık, Ocak ayından Şubat ayına düşüş göstermekte, Şubat ayından Ağustos ayına kadar düzenli olarak artmakta, Eylül ayından Aralık ayına kadar ise düzenli bir şekilde azalmaktadır. En soğuk aylar olan Ocak ve Şubat ayları içerisinde ortalama sıcaklık 6,5°C'nin altına düşmemektedir. Ağustos ayı en sıcak ay olup, bu ayda ortalama sıcaklık 23,1°C'dir.

1975-2005 yılları arasında Samsun Meteoroloji İstasyonu'nda ölçülen en yüksek sıcaklık değeri 36,1°C ile Ekim ayında ve en düşük sıcaklık ise -5,4°C ile Şubat ayında gözlenmiştir.

#### 8. Tesis/İşletmenin Kullanım Sahası (Toplam Alan, Tesis/İşletmenin İşgal Ettiği Alan, Sosyal Ve İdari Yapıların Alanı, Yeşil Saha Ve Boş Alan) (m<sup>2</sup> veya km<sup>2</sup> olarak),

Proje için seçilen parsel alanı yaklaşık 50 ha, tesisin kurulacağı alan ise 26,2 ha (261.973,50 m<sup>2</sup>)'dir. Seçilen parsel alanının ve tesisin kurulacağı alanın koordinatları **Tablo 4.**'de verilmektedir.

**Tablo 4. Seçilen Parsel Alanının ve Tesisin Kurulacağı Alanın Nokta Koordinatları**

Nokta No	X	Y	Nokta No	X	Y
Parsel 1	344973	4557013	Parsel 6	345175	4556337
Parsel 2	345253	4556983	Parsel 7	345076	4556392
Parsel 3	345410	4556983	Parsel 8	345047	4556569
Parsel 4	345866	4556927	Parsel 9	345011	4556665
Parsel 5	345699	4556360	Parsel 10	344968	4556891
Nokta No	X	Y	Nokta No	X	Y
Tesis 1	345066	4556391	Tesis 5	345255	4556812
Tesis 2	345071	4556757	Tesis 6	345255	4556756
Tesis 3	345195	4556757	Tesis 7	345391	4556755
Tesis 4	345196	4556812	Tesis 8	345388	4556400

#### 9. Tesis/İşletmenin Proses Üniteleri Ve Sosyal Amaçla Kullanılan Yerlerin Yerleşim Planı,

Proses üniteleri ve gürültü kaynakları **Şekil 2.**'de verilmektedir.

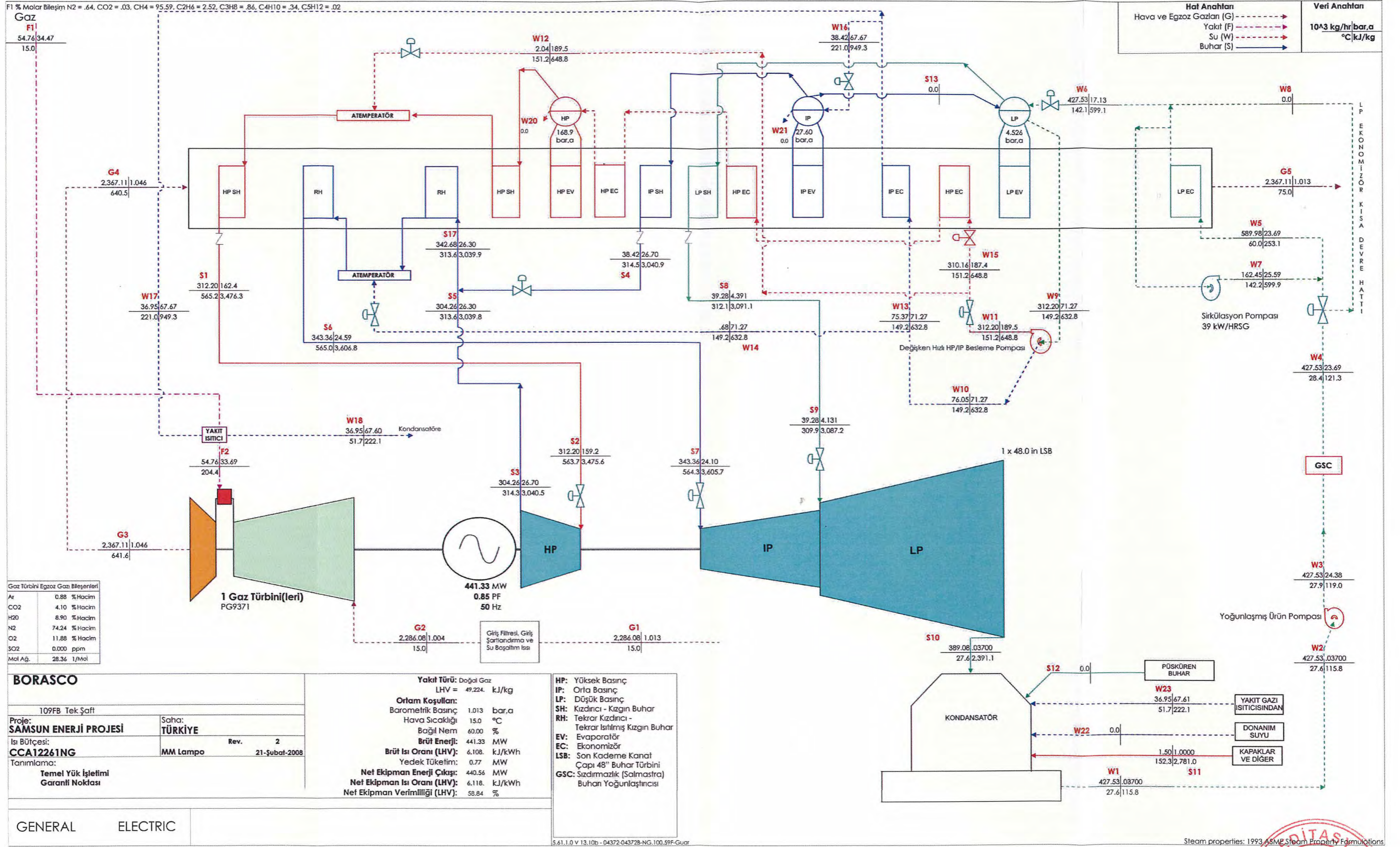
#### 10. Tesis/İşletmenin Üretim Akım Şeması Ve Gürültü Kaynaklarının Yerleri (Kroki Üzerinde Gösterilmesi),

Üretim Akım Şeması **Şekil 1.**'de verilmektedir. Gürültü kaynakları ve Proses üniteleri **Şekil 2.**'de verilmektedir.

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



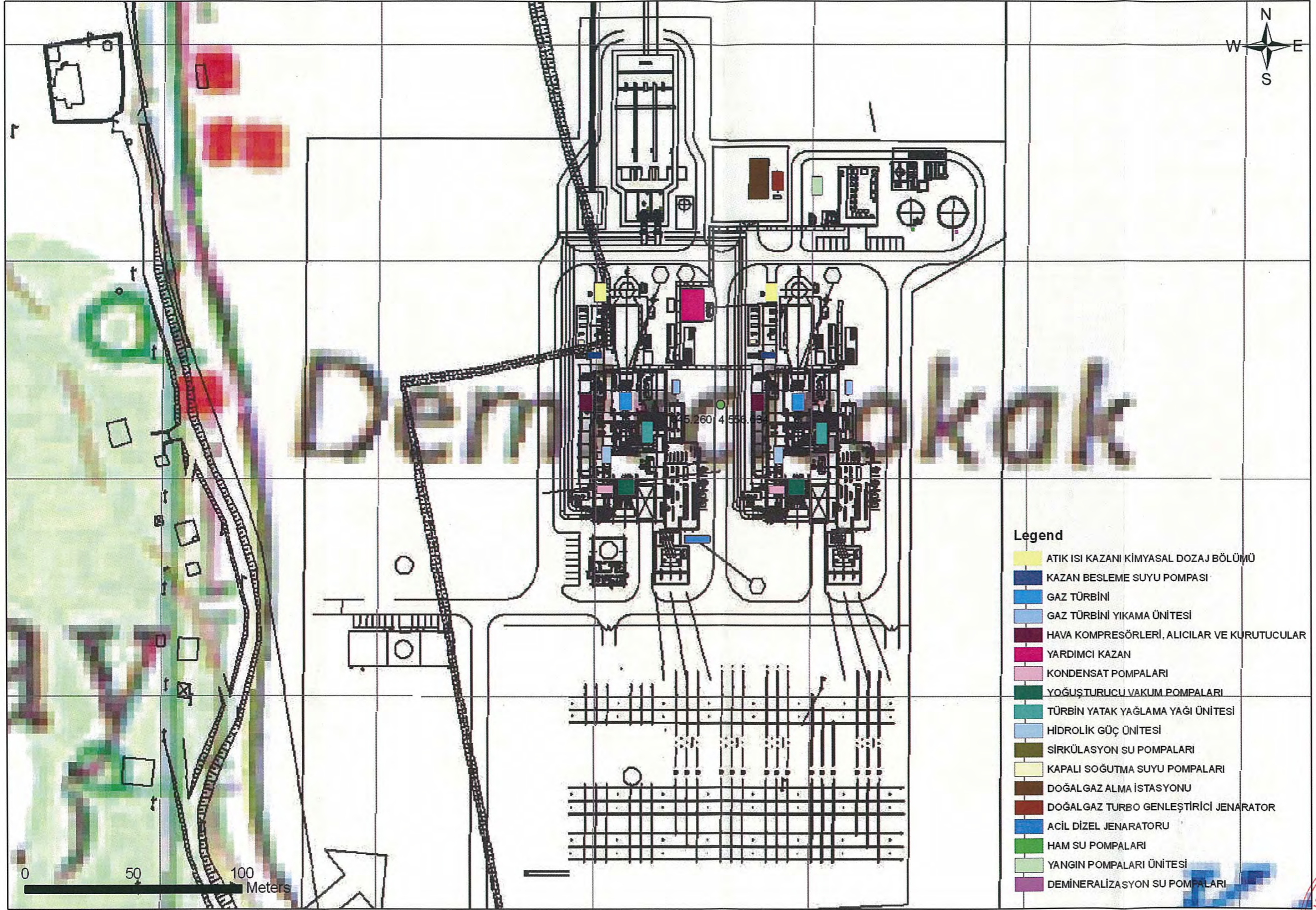
Şekil 1. Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Kullanılacak Olan Ana Proses Üniteleri Akım Şeması



Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mührsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamı dışında değildir.



Şekil 2. Gürültü Kaynakları ve Proses Üniteleri



Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metotlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.





## 11. Sağlık Koruma Bandı Mesafesi,

Samsun Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali Projesi kapsamında "İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik" hükümlerinde belirtilen inceleme kurullarınca işletmelerin çevre ve toplum sağlığına yapacağı etkileri ve kirlenici unsurlar dikkate alınarak, T.C. Sağlık Bakanlığı'ndan uygun görüş alınacak ve yine bu Bakanlık tarafından belirlenecek esas usul ve referans mesafelere uygun olarak sağlık koruma bandı mesafeleri tespit edilerek, yetkili makamca onaylanmış sağlık koruma bandı imar planına işlenecek ve bu mesafeler ilgili İmar Müdürlüğü veya ilgili kurumca korunacaktır.

## 12. Çalışma Periyodu Hakkında Bilgiler (Toplam Çalışma Süresi, Sürekli Veya Kesikli Çalışma Durumları, Vardiya Sayısı).

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesi kapsamında yaklaşık 2 yıl sürecek olan inşaat çalışmaları sırasında işçiler 07:00-19:00 saatleri arasında vardiyasız olarak çalışacaklardır. İnşaat faaliyetleri sona erdikten ve tesisi devreye alma işlemi gerçekleştirildikten sonra başlayacak olan işletme sürecinde ise yılda 8200 saat boyunca 8 saatlik 3 vardiya halinde çalışılacaktır

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



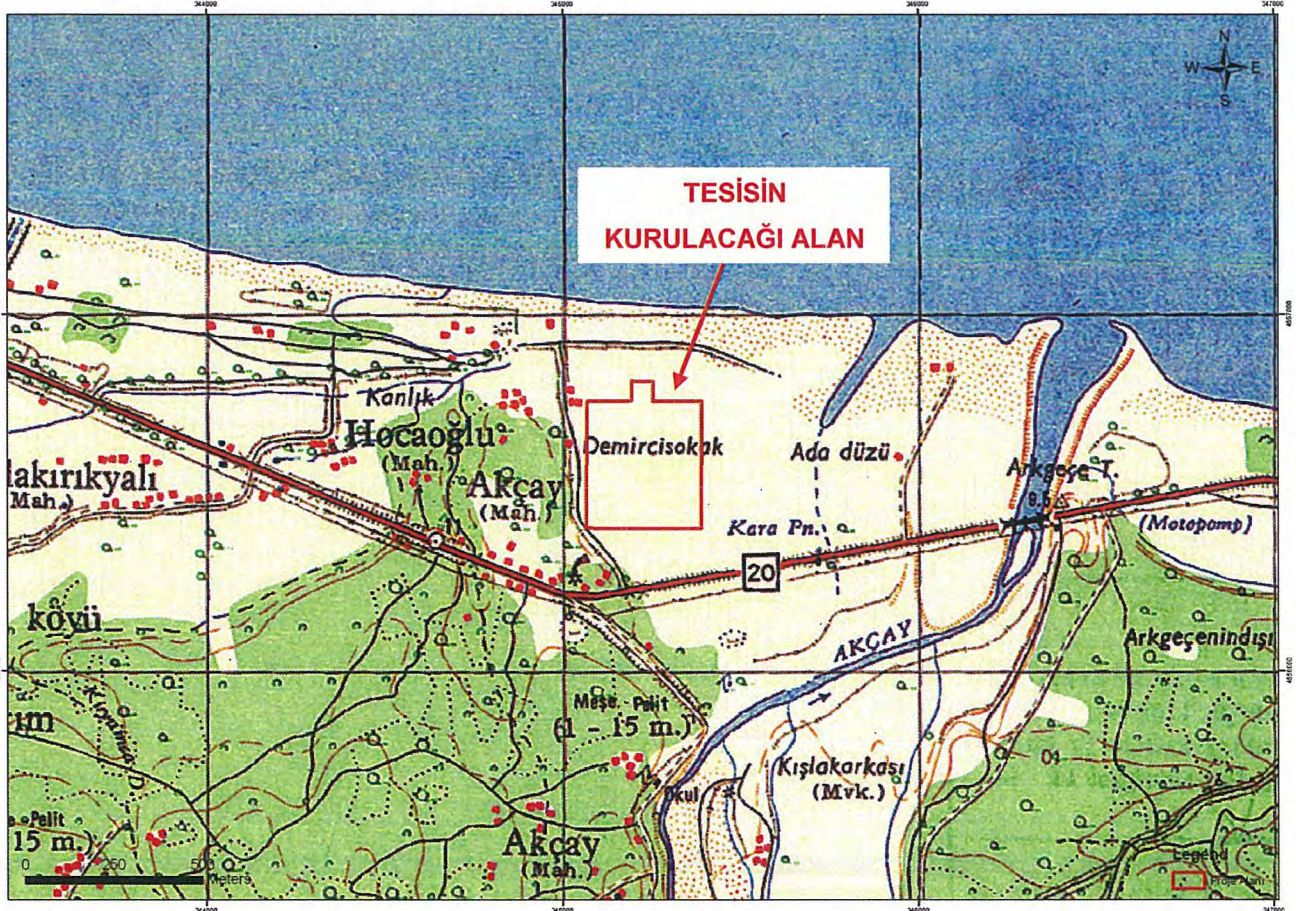
## B. İNŞAAT AŞAMASI İÇİN GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM DÜZEYLERİNE İLİŞKİN BİLGİLER

### 1. İnşaat Faaliyetinin Gerçekleştirileceği Alan (Yeri ve Büyüklüğü; m<sup>2</sup> veya km<sup>2</sup> olarak), İnşaat Süresi (Ay Ve/Veya Yıl Olarak) Ve Çalışma Zaman Dilimleri (Gündüz Ve/Veya Aksam Ve/Veya Gece),

Proje kapsamında yaklaşık 2 yıl sürecek olan inşaat çalışmaları sırasında işçiler 07:00-19:00 saatleri arasında vardiyasız olarak çalışacaklardır.

Gerçekleştirilmesi planlanan proje kapsamında inşaat faaliyetleri, tesisin kurulacağı alanın tamamında gerçekleştirilecektir. İnşaat Bölgesinin yeri **Şekil 3.**'de gösterilmektedir.

Şekil 3. İnşaat Faaliyetinin Gerçekleştirileceği Alan



### 2. Kullanılacak Makine Ve Ekipmanların Sayısı Ve Türleri,

İnşaat aşamasında kullanılacak makine ve ekipmanların sayısı ve türleri **Tablo 5.**'de verildiği gibidir.

### 3. Aynı Anda Çalışma Durumları Ve Konumları,

Proje alanında iş makineleri aynı anda çalıştırılmayacaktır.

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



#### 4. Her Bir Ekipmanın Ses Gücü Düzeyi Bilgileri Ve Bu Bilgilerin Temin Edildiği Referans Kaynak,

Tesiste Doğalgaz Kombine Çevrim Santralinin devreye alınmasına kadar geçen zaman boyunca yapılacak işler nedeniyle meydana gelecek gürültü esas olarak çalışacak iş makinelerinden kaynaklanacaktır. Proje kapsamında bir bölgede çalışacak makine – ekipman ve sayıları **Tablo 5.**'de verilmektedir. Proje alanında iş makineleri aynı anda çalıştırılmayacaktır.

**Tablo 5. İnşaat Aşamasında Kullanılacak Belli Başlı Makine-Ekipman ve Sayıları**

Makine - Ekipman No	Makine – Ekipman Adı	Ekipman Adedi	Ses Gücü Düzeyi * dB (L <sub>w</sub> )	Makine - Ekipman No	Makine – Ekipman Adı	Ekipman Adedi	Ses Gücü Düzeyi * dB (L <sub>w</sub> )
1	Ekskavatör	1	105,0	20	Seyyar Vinç (600 Ton)	1	105,0
2	Damperli Kamyon	5	65,0	21	Seyyar Vinç (30 Ton)	2	65,0
3	Su Kamyonu	1	65,0	22	Asansör	6	95,0
4	Arkası Çapalı Yükleyci	1	105,0	23	Yer Isıtıcı	5	76,0
5	Sıkıştırma Silicileri	2	92,0	24	Projektör	5	71,0
6	Mini Çift Silindir	2	95,0	25	Hava Kompresörü	2	101,0
7	Çimento Kamyonu	1	65,0	26	Saha Jeneratörleri	1	75,0
8	Mikser Kamyonu	1	65,0	27	Ofis Jeneratörleri	1	77,0
9	Seyyar Beton Pompası	1	85,0	28	Geçici Bina Jeneratörleri	1	77,0
10	Seyyar Vinç	1	105,0	29	Seyyar Vinç – Ana Ambar	1	105,0
11	Titreşim Yayıcı	3	70,0	30	Gümbürtülü Kamyon	2	65,0
12	Konvetörlü Vibratör Seti	5	77,0	31	Düz Yataklı Römork	2	65,0
13	İnşaat Demiri Kesici Makine	2	70,0	32	Römorklu Çiftlik Traktörü	1	88,0
14	İnşaat Demiri Eğme Makinesi	2	83,0	33	Forklift	2	106,0
15	Şamandıra	1	85,0	34	Pikaplar	8	65,0
16	Seyyar Vinç (50-60 Ton)	6	105,0	35	Arabalar - Lojistik	1	65,0
17	Seyyar Vinç (100 Ton)	2	105,0	36	Arabalar - Yönetici ve Mühendisler	20	65,0
18	Seyyar Vinç (150 Ton)	1	105,0	37	Minibüs	5	65,0
19	Seyyar Vinç (250 Ton)	1	105,0	38	Ambulans	1	65,0

\* İnşaat Aşamasında kullanılacak Makine – Ekipmanların ses gücü düzeyleri BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş. tarafından verilmiştir.

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilişkilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metotlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



## 5. İnşaat Faaliyeti Sonucu Oluşabilecek Toplam Gürültü Düzeyinin Hesaplanması, (Sesin Açık Alanda Yayılım Prensibine Göre; Mesafe Ve Atmosferik Yutuşun Hesaba Katılması)

Gürültü hesaplamaları en kötü ihtimal göz önünde bulundurularak tüm makinelerin aynı yer ve aynı zamanda çalıştığı durumlar için yapılmıştır. Ancak, şantiyede tüm iş makineleri aynı yerde ve aynı zamanda çalıştırılmayacaktır. Dolayısıyla hesaplanan gürültü şiddetleri projenin inşaat aşamasında hissedilecek en fazla değerdir.

İnşaat alanında kullanılacak iş makinelerinin ses gücü düzeyleri; 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz ve 8000 Hz oktav bandlarına dağıtılarak her bir oktav bandındaki toplam ses gücü düzeyi ( $L_{WT}$ ) ve toplam ses basıncı düzeyi ( $L_{PT}$ ) aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanır.

$$L_{WT} = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n 10^{L_{WT}/10} \quad L_{PT} = L_{WT} + 10 \cdot \log \frac{Q}{4\pi r^2}$$

$$L_{WT} = 10 \cdot \log \left( \begin{array}{l} 1 \cdot 10^{105/10} + 5 \cdot 10^{65/10} + 1 \cdot 10^{65/10} + 1 \cdot 10^{105/10} + 2 \cdot 10^{92/10} + \\ 2 \cdot 10^{95/10} + 1 \cdot 10^{65/10} + 1 \cdot 10^{65/10} + 1 \cdot 10^{85/10} + 1 \cdot 10^{105/10} + \\ 3 \cdot 10^{70/10} + 5 \cdot 10^{77/10} + 2 \cdot 10^{70/10} + 2 \cdot 10^{83/10} + 1 \cdot 10^{85/10} + \\ 6 \cdot 10^{105/10} + 2 \cdot 10^{105/10} + 1 \cdot 10^{105/10} + 1 \cdot 10^{105/10} + 1 \cdot 10^{105/10} + \\ 2 \cdot 10^{65/10} + 6 \cdot 10^{95/10} + 5 \cdot 10^{76/10} + 5 \cdot 10^{71/10} + 2 \cdot 10^{101/10} + \\ 1 \cdot 10^{75/10} + 1 \cdot 10^{77/10} + 1 \cdot 10^{77/10} + 1 \cdot 10^{105/10} + 2 \cdot 10^{65/10} + \\ 2 \cdot 10^{65/10} + 1 \cdot 10^{88/10} + 2 \cdot 10^{106/10} + 8 \cdot 10^{65/10} + 1 \cdot 10^{65/10} + \\ 20 \cdot 10^{65/10} + 5 \cdot 10^{65/10} + 1 \cdot 10^{65/10} \end{array} \right) = 117,9dB$$

Hesaplanan toplam ses gücü düzeyi ( $L_{WT}$ ) tüm makinelerin her bir frekansa eşit katkı yaptığı düşünülerek eşdeğer gürültü seviyesi ( $L_{eq}$ ) hesaplarında eşit olarak dağıtılmıştır. Faaliyet alanından uzaklaştıkça eşdeğer gürültü seviyesi ( $L_{eq}$ ) de düşmektedir. İnşaat alanlarına belli uzaklıklarda ve en yakın yerleşim yerlerine ulaşacak eşdeğer gürültü seviyeleri hesapları **Tablo 6.**'da verilmiştir. (Not: 0-50m mesafeleri arasında atmosferik yutuş ( $A_{atm}$ ) uygulanmamıştır.)

$$\sum L_{eq} = L_{PT} - A_{atm} \quad A_{atm} = \frac{7,4 \cdot 10^{-8} \cdot f^2 \cdot r}{\Phi}$$

$\Phi$  = Bağıl Nemlilik (% 75)

f = İletilen Sesin Frekansı (63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 KHz, 2 KHz, 4 KHz, 8 KHz)

r = Kaynaktan olan mesafe

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.

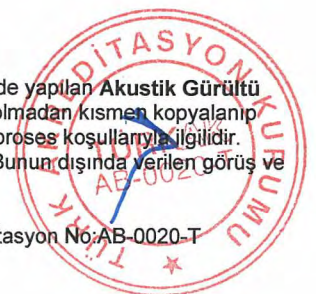
(4000 Hz ve 25 m. mesafedeki) Leq;

$$L_{eq} = 108,9 + 10 \cdot \left[ \log \frac{2}{(4 \cdot \pi \cdot 25^2)} \right] - \left[ 7,4 \cdot 10^{-8} \left( 4000^2 \cdot \frac{25}{75} \right) \right] = 72,5 \text{ dB}$$

A-ağırlıklı ses basınç seviyesi hesaplamasında her bir oktav bandı için aşağıdaki A-ağırlıklı düzeltme terimleri kullanılarak bulunan sonuçlar ve belli bir mesafe için hesaplanan toplam gürültü seviyesi (Leq) **Tablo 7.**'de verilmiştir.

63 Hz için	=	-27 dB
125 Hz için	=	-15 dB
250 Hz için	=	-10 dB
500 Hz için	=	-3 dB
1 KHz için	=	0 dB
2 KHz için	=	1 dB
4 KHz için	=	1 dB
8 KHz için	=	-1 dB

Bu rapor yalnızca **BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan **Akustik Gürültü** ölçümleri için geçerli olup **EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.**'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



**Tablo 6. İnşaat Sırasında Oluşacak Gürültü Seviyelerinin Uzaklıklara Göre Değerleri (dB)**

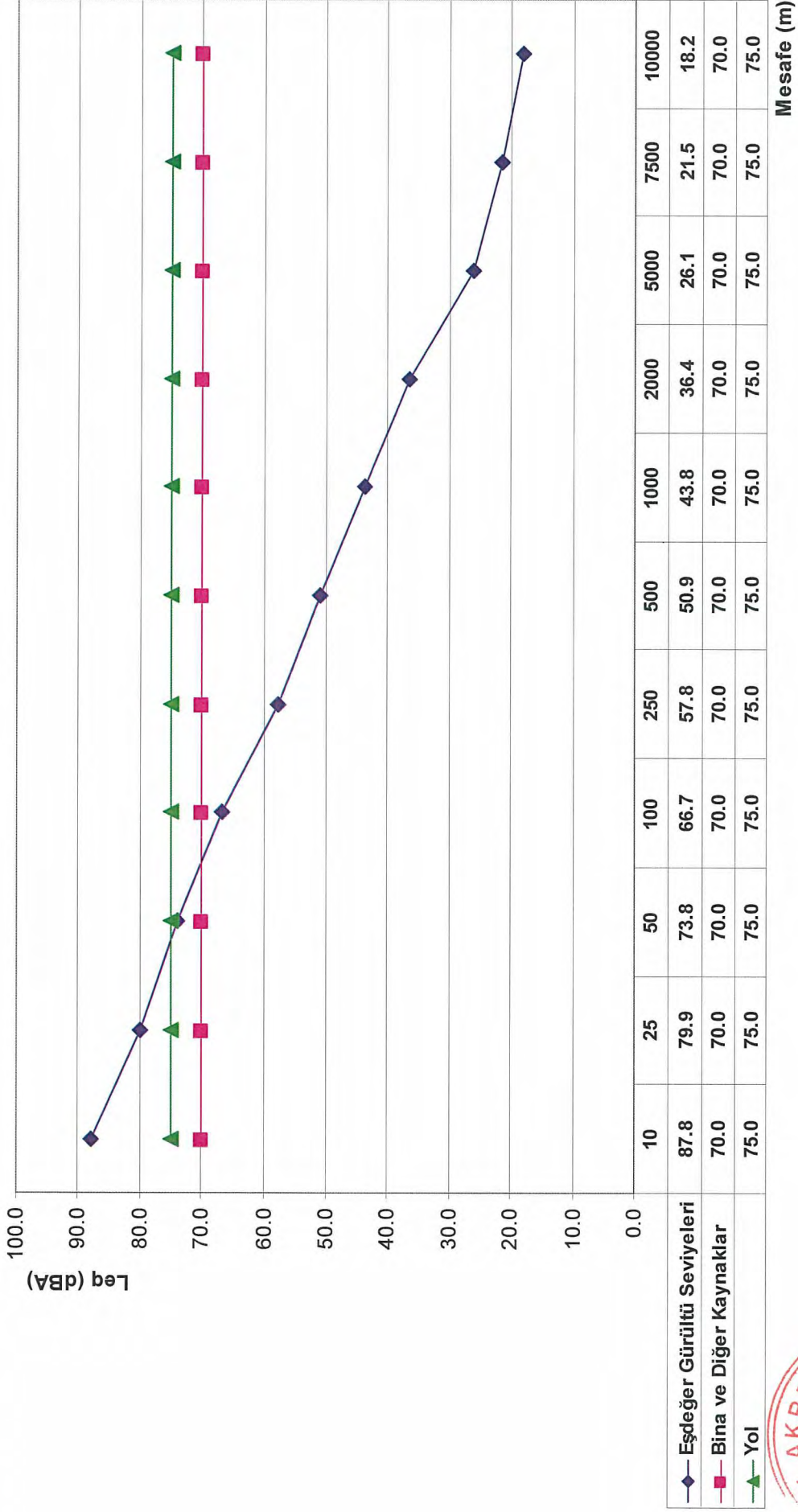
Uzaklık (m)	Gürültü Seviyesi (dB)									
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
10	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9		
25	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9	72.9		
50	66.9	66.9	66.9	66.9	66.9	66.9	66.9	66.9		
100	60.9	60.9	60.9	60.8	60.8	60.5	59.3	54.6		
250	52.9	52.9	52.9	52.9	52.7	51.9	49.0	37.1		
500	46.9	46.9	46.9	46.8	46.4	44.9	39.0	15.3		
1000	40.9	40.9	40.8	40.6	39.9	36.9	25.1	0.0		
2000	34.8	34.8	34.7	34.4	32.9	27.0	3.3	0.0		
5000	26.9	26.8	26.6	25.7	22.0	7.2	0.0	0.0		
7500	23.3	23.3	22.9	21.5	16.0	0.0	0.0	0.0		
10000	20.8	20.7	20.3	18.4	11.0	0.0	0.0	0.0		

**Tablo 7. İnşaat Sırasında Oluşacak Gürültü Seviyelerinin Uzaklıklara Göre Değerleri (dBA)**

Uzaklık (m)	Gürültü Seviyesi (dBA)									
	Leq	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
10	87.8	53.9	65.9	70.9	77.9	80.9	81.9	81.9	79.9	
25	79.9	45.9	57.9	62.9	69.9	72.9	73.9	73.9	71.9	
50	73.8	39.9	51.9	56.9	63.9	66.9	67.9	67.9	65.9	
100	66.7	33.9	45.9	50.9	57.8	60.8	61.5	60.3	53.6	
250	57.8	25.9	37.9	42.9	49.9	52.7	52.9	50.0	36.1	
500	50.9	19.9	31.9	36.9	43.8	46.4	45.9	40.0	14.3	
1000	43.8	13.9	25.9	30.8	37.6	39.9	37.9	26.1	0.0	
2000	36.4	7.8	19.8	24.7	31.4	32.9	28.0	4.3	0.0	
5000	26.1	0.0	11.8	16.6	22.7	22.0	8.2	0.0	0.0	
7500	21.5	0.0	8.3	12.9	18.5	16.0	0.0	0.0	0.0	
10000	18.2	0.0	5.7	10.3	15.4	11.0	0.0	0.0	0.0	

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metotlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.

**Grafik 1. İnşaat Aşamasında Oluşacak Gürültü Seviyeleri ve Etki Mesafeleri**



Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen deney metodlarının yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.

## 6. Hesaplama Sonucu Elde Edilen Değerlerin ÇGDY Yönetmeliği Madde 23 Çerçevesinde Değerlendirilmesi

### Şantiye alanları için çevresel gürültü kriterleri

**MADDE 23 – (1)** Şantiye alanlarından çevreye yayılan gürültü seviyesi ve gürültünün önlenmesine ilişkin kriterler aşağıda belirtilmiştir:

a) Şantiye alanındaki faaliyet türlerinden çevreye yayılan gürültü seviyesi bu Yönetmeliğin ekindeki Ek-VIII'de yer alan Tablo-5'te verilen sınır değerleri aşamaz.

b) Konut bölgeleri içinde ve yakın çevresinde gerçekleştirilen şantiye faaliyetleri gündüz zaman dilimi dışında akşam ve gece zaman dilimlerinde sürdürülemez.

### Ç.G.D.Y.Y. Ek VIII Tablo-5: Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	L <sub>gündüz</sub> (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

Proje kapsamında inşaat faaliyetleri bir bölgede gerçekleştirilecek olup inşaat alanının çevredeki yerleşim yerlerine uzaklıkları ve yerleşim yerlerinde hesaplanan gürültü seviyeleri **Tablo 8.**'de verilmektedir. Akçay Mahallesi, Hocaoğlu Mahallesi ve Koçuklu Mahallesi Yerleşim yerlerinde oluşacak gürültü seviyeleri hesabı için inşaat alanından kaynaklanan gürültü seviyeleri ile arka plan gürültü ölçümleri (**Tablo 9.**) logaritmik olarak toplanarak kümülatif (mevcut gürültü + inşaat faaliyeti gürültüsü) etki bulunmuştur.

**Tablo 8. Yerleşim Yerlerinde Hesaplanan Gürültü Seviyeleri (dBA)**

	Yerleşim Yerlerine Ulaşacak Gürültü Seviyesi (dBA)		
	Akçay Mah.	Hocaoğlu Mah.	Koçuklu Mah.
İnşaat Alanının Yerleşim Yerine Uzaklığı (m) *	215	245	1500
Mevcut Gürültü (Arka Plan Gürültü Ölçümleri (dBA))	52.5	51.9	49.3
İnşaat Alanından Kaynaklanacak Gürültü (dBA)	61,2	60,0	44,3
Kümülatif Gürültü (dBA)	61.7	60.7	50.5

\* İnşaat Alanının yerleşim yerlerine uzaklıkları bulunurken yerleşim yerlerindeki en yakın binaya inşaat alanının en yakın sınır köşelerinin uzaklıkları alınmıştır.

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.





**Tablo 8'**de görüldüğü üzere projenin inşaat faaliyetleri kapsamında çevresindeki yerleşim yerlerinde hesaplanan kümülatif etkisi Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Madde 23 – Ek VIII Tablo 5 'de belirtilen sınır değerlerin altında kalmaktadır. Yapılan hesaplamalar tüm inşaat alanlarında aynı anda çalışma yapılacağı ve tüm gürültü kaynaklarının hepsinin aynı anda çalışacağı düşünülerek yapılmıştır. Fakat burada hiçbir zaman tüm makineler aynı anda çalışmayacaklardır. Bu nedenle inşaat faaliyetlerinden kaynaklanacak gürültünün çevresindeki yerleşimleri olumsuz yönde etkilemesi söz konusu değildir.

**7. İnşaat Alanı Yakınında (En Az 50 m'lik Mesafede) Konut, Hastane Ve Okul Bulunması Halinde Makine Ve Ekipmanlara Göre Titreşimin Oluşup Oluşmayacağına Yönetmeliğin 25 İnci Maddesi Kapsamında Değerlendirilmesi Ve Titreşim Oluşması Halinde Gerekli Tedbirlerin Alınacağına Taahhüt Edilmesi.**

İnşaat alanının 50 m yakınında hiçbir konut bulunmamaktadır.

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



## C. ARKA PLAN GÜRÜLTÜ DÜZEYİNE İLİŞKİN BİLGİLER

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 500m Uzakta İse Bu Durumda İşletmeci İleride Oluşabilecek Şikayetleri Önlemek İçin İsterse Ölçüm Yaptırabilir, Onun Dışında Zorunlu Değildir.)

Tesisin yapılacağı alan ve tesise en yakın yerleşim yerleri olan Akçay Mahallesi, Hocaoğlu Mahallesi ve Koçuklu Mahallesi Yerleşim Yerlerinde yapılan arka plan gürültü ölçümleri neticesinde elde edilen sonuçlar **Tablo 9.**'da verilmiştir. Yapılan ölçümler yakın olan yerleşim yerlerinin sınırları içerisinde olup, proje sahasına en yakın olan yapının yanında yapılmış ve bu ölçümler esas alınarak kullanılmıştır.

- 1.1. Arka Plan Gürültü Düzeyi Ölçümü Yapılacak Noktaların Belirlenmesi (Tesisin İşletmeye 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 Nuktada) Ölçüm Yapılması),

BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A. Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi olası çevresel gürültü düzeyinin tespiti için ölçüm noktaları belirlenerek, proje sahasında 1 noktada ve tesise en yakın yerleşim yerleri olan Akçay Mahallesi, Hocaoğlu Mahallesi ve Koçuklu Mahallesi Yerleşim Yerlerinde gürültü ölçümleri yapılmıştır. Yapılan ölçümler neticesinde elde edilen sonuçlar **Tablo 9.**'da verilmiştir.

- 1.2. Ölçüm Noktalarının Proje Alanına Mesafesi,

Ölçüm noktalarının tesis alanına mesafesi Akçay Mahallesinde 215 m., Hocaoğlu Mahallesinde 245 m. ve Koçuklu Mahallesinde 1500 m. olacak şekilde gürültü ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

- 1.3. Ölçüm Noktaları Arasındaki Mesafe,

Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi çevresel gürültü düzeyinin tespiti için proje sahasında 1 noktada ve tesise en yakın yerleşim yerleri olan Akçay Mahallesi, Hocaoğlu Mahallesi ve Koçuklu Mahallesi Yerleşim Yerlerinde gürültü ölçümleri yapılmıştır.

- 1.4. Ölçüm Süresi (Gürültü Türüne Bağlı Olarak 5-15 dk Aralığında), Tarihi, Ölçülen Parametreler Ve Ölçüm Sonuçları (Varsa Ölçüm Kayıtları),

Ölçümler 11 dk sürelerle yapılmış olup, ölçüm tarihi, süreleri ve sonuçları **Tablo 9.**'da, ölçümü yapılan noktalar tesis yerleşim şeması üzerinde gösterilerek **Ek 1'** de verilmiştir. verilmiştir.

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



Tablo 9. Tesis Proje Alanında ve Tesise En Yakın Yerleşim Yerlerinde Yapılan Gürültü Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Noktası	Ölçüm Parametresi	Ölçüm Tarihi & Saati	Ölçüm Süresi (sa:dk)	A Bandı LAeq (dBA)	1/1 OKTAV MERKEZ BANT FREKANSLARINDA ÖLÇÜLMÜŞ SES BASINÇ SEVİYELERİ (dB)							
					63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	8 KHz
Proje Alanı	Leq	28/11/08 15:14	00:11	53.7	56.1	46.6	42.1	42.9	43.9	44.8	47.2	50.0
	Lpmax				76.4	60.7	60.5	63.7	66.7	69.7	72.7	75.7
	Lpmin				44.3	41.2	37.1	36.7	35.2	30.4	25.5	19.5
Akçay Mah.	Leq	28/11/08 15:48	00:11	52.5	54.8	54.2	51.2	46.5	45.8	42.8	44.2	46.1
	Lpmax				64.9	71.3	61.9	60.5	63.3	66.3	69.3	72.3
	Lpmin				45.4	45.5	46.3	43.1	41.7	35.6	28.4	21.0
Hocaoğlu Mah.	Leq	28/11/08 17:20	00:11	51.9	52.5	44.6	41.5	41.4	42.5	42.9	45.2	48.1
	Lpmax				67.5	58.5	60.9	64.2	67.3	70.3	73.3	76.3
	Lpmin				44.0	39.7	37.9	36.3	36.2	31.5	26.3	20.6
Koçuklu Mah	Leq	28/11/08 16:24	00:11	49.3	47.3	47.4	52.6	44.5	44.1	39.2	36.6	28.4
	Lpmax				61.8	52.9	58.4	60.1	60.9	59.3	61.9	53.4
	Lpmin				40.2	42.8	45.9	41.0	39.9	34.3	26.9	19.5



Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.

### 1.5. Ölçüm Yüksekliği,

Gerçekleştirilen ölçümler 1,5 m. yükseklikten alınmıştır.

### 1.6. Ölçüm Metodolojisi,

Ölçümler aşağıda verilen metotlara uygun olarak alınmıştır.

- Ekotest Gürültü Ölçümleri Standart İşletme Talimatı (TL14)
- TS 9315:1991
- TS 9798:1992

### 1.7. Ölçümlerde Kullanılan Ölçüm Cihazı Hakkında Bilgi (Cihaz Seri No'su, Tipi, Modeli Ve Üreticisi)

Ölçümler CEL firması ürünü 480 Model Tip-1 (Cihaz No: 16, Seri No: 043295) gürültü ölçüm cihazı ile yapılmıştır. Aşağıda cihaz ile ilgili teknik özellikler verilmiştir.

#### CEL 480 Model Tip-1 Gürültü Ölçüm Cihazı :

- Cihaz, değişik ölçüm noktalarında ortam seviyesine göre değişik ölçüm aralıkları belirlenmesi için uygundur. Bu ölçüm aralıkları; 10-80; 20-90; 30-100; 40-110; 50-120; 60-130; 70-140 dB aralıklarında olabilir.
- Cihaz, yapılan ölçümleri hafızasına otomatik olarak kaydeder.
- Cihaz 4 değişik ölçüm parametreleri ayarlama özelliğine sahiptir. Kullanıcı ölçmek istediği parametreleri buradan ayarlayabilir.
- Cihaz ile eşdeğer gürültü seviyesi ( $L_{eq}$ ),  $L_{ep,d}$ , ortalama, minimum ve maksimum gürültü seviyeleri ile ölçüm yapılan sürenin belirli bir yüzdesinde bulunan gürültü seviyeleri hesaplanabilmektedir.

### 1.8. Kalibrasyon Metodu, Kalibrasyon Seviyeleri Ve Ölçüm Cihazının Kalibrasyon Sertifikası,

Ölçüm yapılan cihazın kalibrasyon sertifikası **Ek 2'** de sunulmuştur.

### 1.9. Ölçüm Yapan Kurum/Kuruluş (Adı, Ön Yeterlilik/Yeterlilik Belgesi)

Ölçümü yapan personelin, ölçüm ile ilgili eğitime katılım belgesi **Ek 3'** de ve **EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.**'nin sahip olduğu akreditasyon sertifikası ve yeterlilik belgesi **Ek 4'** de verilmiştir.

Bu rapor yalnızca **BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup **EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.**'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metotlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



## 1.10. Ölçülen Arka Plan Gürültü Düzeyinin ÇGDY Yönetmeliğinin 27 nci Ve 28 inci Maddeleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi.

### **Gürültüye maruz kalma kategorileri**

**MADDE 27 – (1)** Planlama aşamasında uygun alanların tespitinde aşağıda verilen gürültüye maruz kalma kategorileri dikkate alınır:

a) **Kategori A** (Lgündüz cinsinden <55 dBA) Alanı: Planlama kararlarında, gürültüye çok hassas mevcut veya planlanan kullanımlar göz önüne alınarak mevcut sessizliği koruyacak şekilde gürültüye karşı tedbirler alınır. Bu kategorinin en üst seviyesindeki gürültü rahatsızlık verici derecede değildir.

**Tablo 9.**'da gösterilen tesis çevresinde gerçekleştirilen gürültü ölçümlerine göre, Ç.G.D.Y.Y. Ek-I'de verilen hususlar neticesinde **L<sub>gündüz</sub>: 53,7 dBA** A ağırlıklı uzun dönem ses düzeyi ortalama değerleri hesaplanmış olup bu değerler Gündüz cinsinden 74 dBA'dan büyük olduğundan Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi Yönetimi Yönetmeliği 30. Maddesi a bendine göre Kategori A sınıfında kalmaktadır. Planlama kararlarında, gürültüye çok hassas mevcut veya planlanan kullanımlar göz önüne alınarak mevcut sessizliği koruyacak şekilde gürültüye karşı tedbirler alınır. Bu kategorinin en üst seviyesindeki gürültü rahatsızlık verici derecede değildir.

Tesisin yakınında bulunan Akçay Mahallesi, Hocaoğlu Mahallesi ve Koçuklu Mahallesi Yerleşim Yerlerinde yapılan ölçüm sonuçları yönetmelikte verilen L<sub>gündüz</sub> cinsinden 55 dBA'dan küçüktür.

### **Planlama aşamasında uyulması zorunlu kriterler**

**MADDE 28 – (1)** Planlama aşamasındaki faaliyetler için uyulması zorunlu kriterler aşağıda belirtilmiştir:

a) Bu Yönetmeliğin yürürlüğe giriş tarihinden sonra inşa edilecek yapıların mimari projelerinde, yapı tiplerine bağlı olarak bu Yönetmeliğin ekindeki Ek-VIII'de yer alan Tablo-9'da verilen sınır değerlerin sağlanması zorunludur.

b) Planlama aşamasında; ulaşım, sanayi, imalathane, atölye, eğlence yeri ve benzeri gibi planlanan faaliyetin çevresinde bulunan mevcut yerleşimler ve yapılar, imar planlarına göre gelecekteki durumları göz önüne alınarak 27'nci maddede verilen kategorilere göre değerlendirilir, uygun olmayan durum varsa faaliyete izin verilmez.

c) Çevre Düzeni Planları, Nazım İmar Planları ve Uygulama İmar Planlarının hazırlanması aşamasında alanda akustik planlamanın yapılabilmesi ve yerleşim alanları içindeki sakin alan ve açık arazideki sakin alanların oluşturulması için gürültü haritaları ve eylem planlarının plan eki olarak istenmesi ve plan kararlarına esas olması zorunludur.

ç) Hastane, okul, park, kamp, sayfiye yerleri, konut, otel, huzurevleri ve benzeri gibi gürültüye hassas alan ve yapıların bulunduğu yerlerde daha sakin çevre oluşturabilmek için ilgili kurum kuruluşların da görüşü alınarak belediye sınırları ve mücavir alan içinde belediye, belediye sınırları ve mücavir alan dışında ise yetki devri yapılan il özel idarelerince; yetki devri yapılmadığı takdirde İl Çevre ve Orman Müdürlüğüne ek sınırlayıcı tedbirler alınabilir. Bu çerçevede; bölgede kurulacak yeni bir gürültü kaynağında çevresel gürültü seviyesi ile ilgili geçici veya sürekli sınırlandırma kararları alınabilir veya yeni işletmenin bu bölge içinde kurulmasına izin verilmeyebilir.

Bu rapor yalnızca **BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup **EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.**'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A. Ş. tarafından hayata geçirilmesi planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesinin yerleşim yerlerine mesafeleri Akçay Mahallesi'nde 215 m., Hocaoğlu Mahallesi'nde 245 m. ve Koçuklu Mahallesi'nde 1500 m. olup, her bir yerleşim alanı için hesaplanan ses seviyelerinin bu bölgelerdeki mevcut arka plan gürültüsüne etkisi olmayacağı değerlendirilmiştir. Yakın çevresinde kültürel tesis alanları, sağlık tesis alanları, eğitim tesisleri alanları, turizm yerleşme alanları, sit alanları, ticari yapılar, kamu kurum kuruluşları ve spor alanları gibi gürültüye hassas yapılar bulunmamaktadır.

Bu rapor yalnızca BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.'nde 28.11.2008 tarihinde yapılan Akustik Gürültü ölçümleri için geçerli olup EKOTEST Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.'nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Deney sonuçları, sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.

