

## D. İŞLETME SAFHASINDA OLUŞABİLECEK GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM DÜZEYİ HAKKINDA BİLGİLER

### 1. Tesis/İşletme İçinde Yer Alacak Gürültü Kaynakları, Yerleri, Varsa Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Düzeyleri Ve Ses Karakteri Hakkında Bilgi,

BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A. Ş. tarafından hayata geçirilmesi planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projesi esnasında kullanılacak makine ve ekipman listesi aşağıdaki **Tablo 10.**'da verilmiş olup ses gücü düzeyleri maksimum seviyeyi ifade edecek şekilde BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A. Ş. tarafından beyan edilmiştir.

**Tablo 10. Tesiste Yer Alan Belli Başlı Makine ve Ekipmanın Ses Gücü Düzeyleri**

Gürültü Kaynağı	Adedi	Ses Gücü Düzeyi * dB (L <sub>w</sub> )
Atık Isı Kazanı Kimyasal Dozaj Bölümü	2	85.0
Kazan Besleme Suyu Pompası	2	85.0
Gaz Türbini	2	85.0
Gaz Türbini Yıkama Ünitesi	2	85.0
Hava Kompresörleri, Alıcılar ve Kurutucular	2	85.0
Yardımcı Kazan	1	85.0
Kondensat Pompaları	2	85.0
Yoğuşturucu Vakum Pompaları	2	85.0
Türbin Yatak Yağlama Yağı Ünitesi	2	85.0
Hidrolik Güç Ünitesi	2	85.0
Sirkülasyon Su Pompaları	2	85.0
Kapalı Soğutma Suyu Pompaları	2	85.0
Doğalgaz Alma İstasyonu	1	85.0
Doğalgaz Turbo-Genleştirici Jeneratör	1	85.0
Acil Dizel Jeneratörü	1	85.0
Ham Su Pompaları	1	85.0
Yangın Pompaları Ünitesi	1	85.0
Demineralizasyon, Su Pompaları	1	85.0

\* İşletme 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 ilgilidir. Akreditasyonumuz sadece Genel Prensipler bölümünde verilen deney metotlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



**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),**

İşletme sırasında kullanılacak makinelerin 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<sub>WT</sub>) ve toplam ses basıncı düzeyi (L<sub>PT</sub>) aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanır.

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

$$L_{WT} = 10 \cdot \log \left( \begin{array}{l} 2 \cdot 10^{85/10} + 2 \cdot 10^{85/10} + 2 \cdot 10^{85/10} + \\ 2 \cdot 10^{85/10} + 2 \cdot 10^{85/10} + 1 \cdot 10^{85/10} + \\ 2 \cdot 10^{85/10} + 2 \cdot 10^{85/10} + 2 \cdot 10^{85/10} + \\ 2 \cdot 10^{85/10} + 2 \cdot 10^{85/10} + 2 \cdot 10^{85/10} + \\ 1 \cdot 10^{85/10} + 1 \cdot 10^{85/10} + 1 \cdot 10^{85/10} + \\ 1 \cdot 10^{85/10} + 1 \cdot 10^{85/10} + 1 \cdot 10^{85/10} \end{array} \right) = 99,6dB$$

Hesaplanan toplam ses gücü düzeyi (L<sub>WT</sub>) tüm makinelerin her bir frekansa eşit katkı yaptığı düşünülerek eşdeğer gürültü seviyesi (L<sub>eq</sub>) hesaplarında eşit olarak dağıtılmıştır. Faaliyet alanından uzaklaştıkça eşdeğer gürültü seviyesi (L<sub>eq</sub>) de düşmektedir. Faaliyet alanına belli uzaklıklarda ve çevresindeki yerleşim yerlerine ulaşacak eşdeğer gürültü seviyeleri hesapları **Tablo 11.**'de verilmiştir. (Not: 0-50m mesafeleri arasında atmosferik yutuş (A<sub>atm</sub>) uygulanmamıştır.)

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

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

r = Kaynaktan olan mesafe

Φ = Bağıl Nemlilik (%75)

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 yeterliği akreditasyon kapsamında değildir.





**Leq** (4000 Hz ve 25 m. mesafedeki hesaplanan değer);

$$L_{eq} = 90,6 + 10 \cdot \left[ \log \frac{2}{(4 \cdot \Pi \cdot 25^2)} \right] - \left[ 7,4 \cdot 10^{-8} \left( 4000^2 \cdot \frac{25}{75} \right) \right] = 54,7 \text{ dB}$$

A-**a**ğırlıklı ses basınç seviyesi hesaplamasında her bir oktav bandı için aşağıdaki A-**a**ğırlıklı düzeltme terimleri kullanılarak bulunan sonuçlar ve belli bir mesafe için hesaplanan toplam gürültü seviyesi (**Leq**) **Tablo 12.**'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 metotlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.



Tablo 11. İşletme 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	62.6	62.6	62.6	62.6	62.6	62.6	62.6	62.6		
25	54.7	54.7	54.7	54.7	54.7	54.7	54.7	54.7		
50	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6		
100	42.6	42.6	42.6	42.6	42.5	42.2	41.0	36.3		
250	34.7	34.7	34.6	34.6	34.4	33.7	30.7	18.9		
500	28.6	28.6	28.6	28.5	28.1	26.7	20.7	0.0		
1000	22.6	22.6	22.6	22.4	21.6	18.7	6.8	0.0		
2000	16.6	16.6	16.5	16.1	14.6	8.7	0.0	0.0		
5000	8.6	8.6	8.3	7.4	3.7	0.0	0.0	0.0		
7500	5.1	5.0	4.7	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0		
10000	2.6	2.5	2.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0		

Tablo12. İşletme Sırasında Oluşacak Gürültü Seviyelerinin Uzaklıklara Göre Değerleri (dBA)

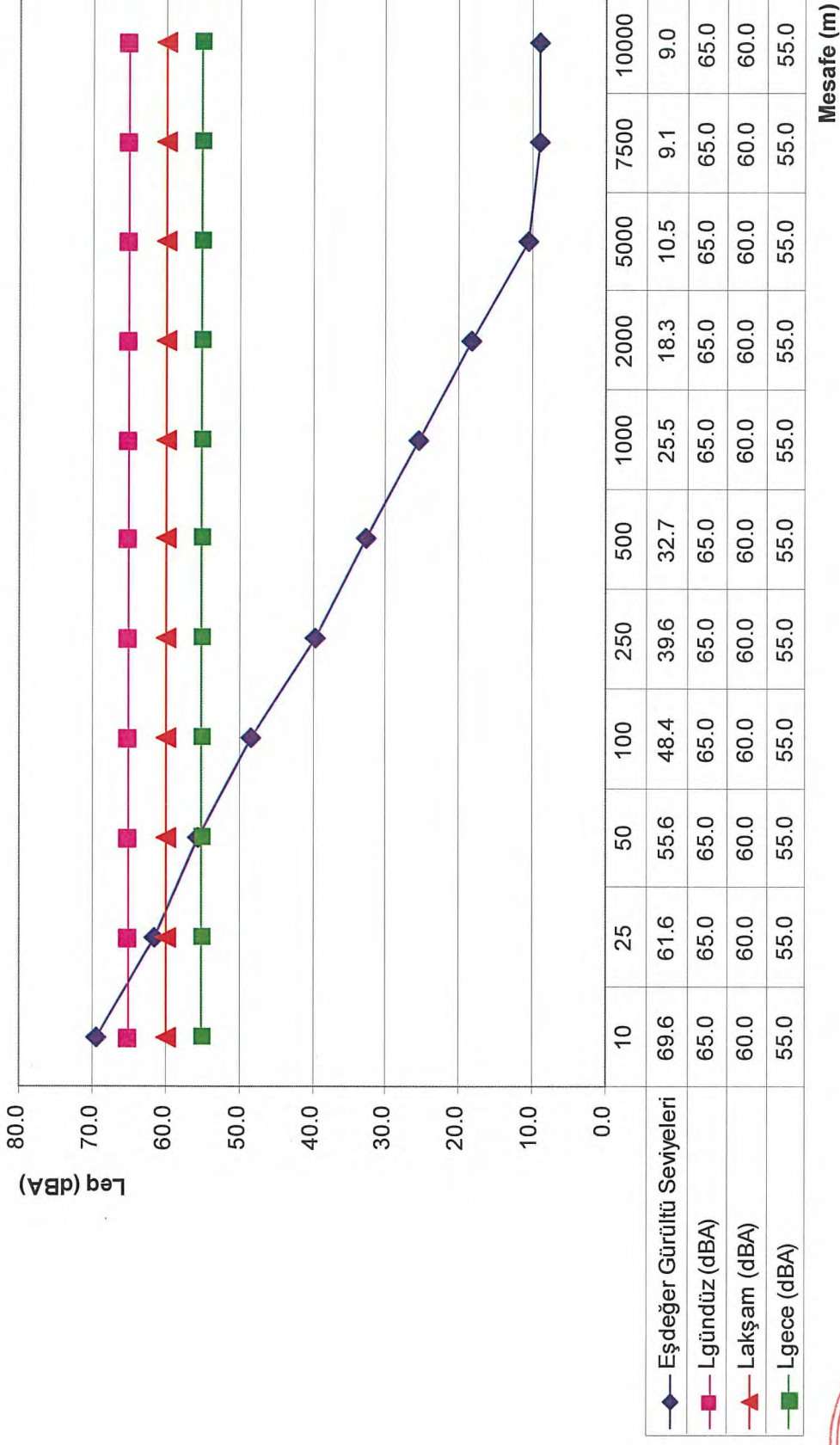
Uzaklık (m)	Gürültü Seviyesi (dBA)									
	Leq	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
10	69.6	35.6	47.6	52.6	59.6	62.6	63.6	63.6	61.6	
25	61.6	27.7	39.7	44.7	51.7	54.7	55.7	55.7	53.7	
50	55.6	21.6	33.6	38.6	45.6	48.6	49.6	49.6	47.6	
100	48.4	15.6	27.6	32.6	39.6	42.5	43.2	42.0	35.3	
250	39.6	7.7	19.7	24.6	31.6	34.4	34.7	31.7	17.9	
500	32.7	1.6	13.6	18.6	25.5	28.1	27.7	21.7	0.0	
1000	25.5	0.0	7.6	12.6	19.4	21.6	19.7	7.8	0.0	
2000	18.3	0.0	1.6	6.5	13.1	14.6	9.7	0.0	0.0	
5000	10.5	0.0	0.0	0.0	4.4	3.7	0.0	0.0	0.0	
7500	9.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
10000	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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 metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.





Grafik 2. İşletme 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 metotlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.

### 3. Hesaplama Sonucu Elde Edilen Değerlerin ÇGDY Yönetmeliği Madde 22 Çerçevesinde Değerlendirilmesi,

#### **Endüstriyel tesisler, işletmeler ve işyerleri için çevresel gürültü kriterleri**

**Madde 22** — Endüstriyel tesisler, atölye imalathane ve işyerlerinden çevreye yayılan gürültü seviyesine ilişkin kriterler aşağıda belirtilmiştir:

a) Her bir endüstri tesisinden çevreye yayılan gürültü seviyesi bu Yönetmeliğin ekindeki Ek-VIII'de yer alan Tablo-4'te verilen sınır değerleri aşamaz.

#### **Ç.G.D.Y.Y. Ek-VIII Tablo-4: Endüstri Tesisleri İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri**

Alanlar	Lgündüz (dBA)	Lakşam (dBA)	Lgece (dBA)
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55

b) Her bir işyeri, atölye, imalathane ve benzeri işletmelerin faaliyetleri sırasında çevreye yayılan çevresel gürültü seviyesi Leq gürültü göstergesi cinsinden arka plan gürültü seviyesini 5 dBA'dan fazla aşamaz.

Proje kapsamında çevredeki yerleşim yerlerinin faaliyet alanına uzaklıkları ve yerleşim yerlerinde hesaplanan gürültü seviyeleri **Tablo 13.**'de verilmektedir. Akçay Mahallesi, Hocaoğlu Mahallesi ve Koçuklu Mahallesi Yerleşim yerlerinde oluşacak gürültü seviyeleri hesabı için işletmeden kaynaklanan gürültü seviyeleri ile arka plan gürültü ölçümleri (**Tablo 9.**) logaritmik olarak toplanarak kümülatif (mevcut gürültü + işletme faaliyeti gürültüsü) etki bulunmuştur.

**Tablo 13. Yerleşim Yerlerinde Hesaplanan Gürültü Seviyeleri (dBA)**

	Yerleşim Yerleri		
	Akçay Mah.	Hocaoğlu Mah.	Koçuklu Mah.
Tesis Sınırına Uzaklık (m) *	215	245	1500
Mevcut Gürültü (Arka Plan Gürültü Ölçümleri (dBA))	52.5	51.9	49.3
İşletme Aşamasında Hesaplanan Gürültü Seviyeleri (dBA)	42,9	41,8	26,1
Kümülatif Gürültü (dBA)	53.0	52.3	49.3

\* İşletme Alanının yerleşim yerlerine uzaklıkları bulunurken yerleşim yerlerindeki en yakın binaya projenin inşaatı için seçilen sahanın en yakın sınır köşelerinin uzaklıkları alınmıştır.

Çevredeki yerleşim yerlerinde hesaplanan ve **Tablo 13.**'de gösterilen kümülatif gürültü seviyelerinin yönetmelikte belirtilen gündüz, akşam ve gece sınır değerleri ile karşılaştırılması sonucunda tüm yerleşim yerlerinde bulunan kümülatif gürültü seviyelerinin yönetmelikte belirtilen sınır değerlerin altında kaldığı görülmektedir.

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.





Tesisin, bulunduğu bölgeye olan gürültü etkisinin ortaya konması amacıyla, işletme aşaması için hesaplanan ses gücü düzeyleri kullanılarak 4000 m x 4000 m'lik bir alanda çevresel gürültü seviyeleri tahmin edilmiştir. Bu çalışma için ISO 9613-2 standardına uygun P&K 2714 Gürültü Modelleme Programı kullanılmıştır. Söz konusu program ile 400 m. aralıklarla 80 alıcı noktada ve yerleşim yerlerinde (Akçay Mahallesi: 81 nolu alıcı, Hocaoğlu Mahallesi: 82 nolu alıcı ve Koçuklu Mahallesi: 83 nolu alıcı) hesaplanan gürültü seviyeleri kullanılarak gürültü dağılım haritası hazırlanmış, model girdileri ile gürültü dağılım haritası **EK 1**'de verilmiştir.

#### **4. Tesisin Faaliyete Geçtikten Sonra 6 Ay İçinde, İzne Tabi Tesisler İçin Akustik Rapora İstinaden Gürültü Kontrol İzin Belgesini Alacağına Taahhüt Edilmesi,**

Faaliyet sahibi, tesisin faaliyete geçtikten sonra 6 ay içinde bahsi geçen Gürültü Kontrol İzin Belgesini alacağını taahhüt etmiştir.

#### **5. Tesis Çok Duyarlı Kullanımların Yakınında Olması Halinde İşletmeye Geçildikten Sonra Çevresel Titreşimle İlgili Olarak ÇGDY Yönetmeliği Madde 25 Kapsamında Değerlendirme İçin Ölçümlerin Yapılacağına Taahhüt Edilmesi.**

Faaliyet sahibi tesis çok duyarlı kullanımların yakınında olması halinde İşletmeye geçildikten sonra ÇGDY Yönetmeliği Madde 25 gereğince titreşimle ilgili belirlenmiş hükümlere uyacağını taahhüt etmiştir.

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.



## E. KONTROL TEDBİRLERİ HAKKINDA BİLGİ

### 1. İnşaat Aşaması İçin Hesaplanan Çevresel Gürültü Düzeyinin ÇGDY Yönetmeliğinde Verilen Sınır Değerleri Asması Durumunda Alınacak Kontrol Tedbirleri Hakkında Bilgi.

BORASCO ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş. tarafından hayata geçirilmesi planlanan Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesinden kaynaklanacak gürültü, en kötü durum senaryosu kapsamında tüm iş makinelerinin aynı anda, aynı yerde ve maksimum ses gücü düzeyinde çalıştığı düşünülerek hesaplanmıştır. Proje alanında inşaat ve işletme aşaması için hesaplanan çevresel gürültü düzeyleri ÇGDY Yönetmeliğinde verilen sınır değerlerin altında kalmaktadır. Fakat hiçbir zaman bütün makineler aynı anda ve aynı yerde çalışmayacaktır. Bu nedenle inşaat ve işletme aşamasında oluşacak gürültü seviyelerinin hesaplanan gürültü seviyelerinden daha düşük olması beklenmektedir. Projenin konumu ve kullanılan teknikler göz önünde bulundurulduğunda hesaplanan ses seviyelerinin olası bir değişiklikte sınır değerleri aşması beklenmemekle birlikte böyle bir durumda Ç.G.D.Y. Yönetmeliğinde belirtilen standartlar esas alınarak gerekli kontrol tedbirlerinin yerine getirileceği firma tarafından taahhüt edilmiştir.

Gürültünün sınır değerleri aşması durumunda gürültünün kaynaktan kontrol altına alınması, ses kaynağından yayılan ses gücünün düşürülmesi için gelişen teknoloji imkanlarından yararlanılarak faaliyet alanında kullanılacak iş makinelerinin ses gücü düzeylerinin minimuma indirilmesi sağlanacaktır. Bununla birlikte kaynakla alıcı arasında ses perdeleri, bariyerler ve bitki örtüsü, ağaç, çalılık gibi doğal engeller yerleştirilecektir.

### 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, proje tanıtım dosyası içeriğine ve bahsi geçen tüm yönetmeliklere uyacağını taahhüt etmiştir. Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Projesi işletmeye geçtikten sonra faaliyet sahibi, gerekli gürültü ölçümlerini yaptıracak ve ölçüm sonuçlarının sınır değerleri aşması durumunda gerekli tedbirler alınacaktır. Ayrıca faaliyet sahibi Ç.G.D.Y. Yönetmeliği Madde 25 gereğince titreşimle ilgili belirlenmiş hükümlere uyacağını taahhüt etmiştir.

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.





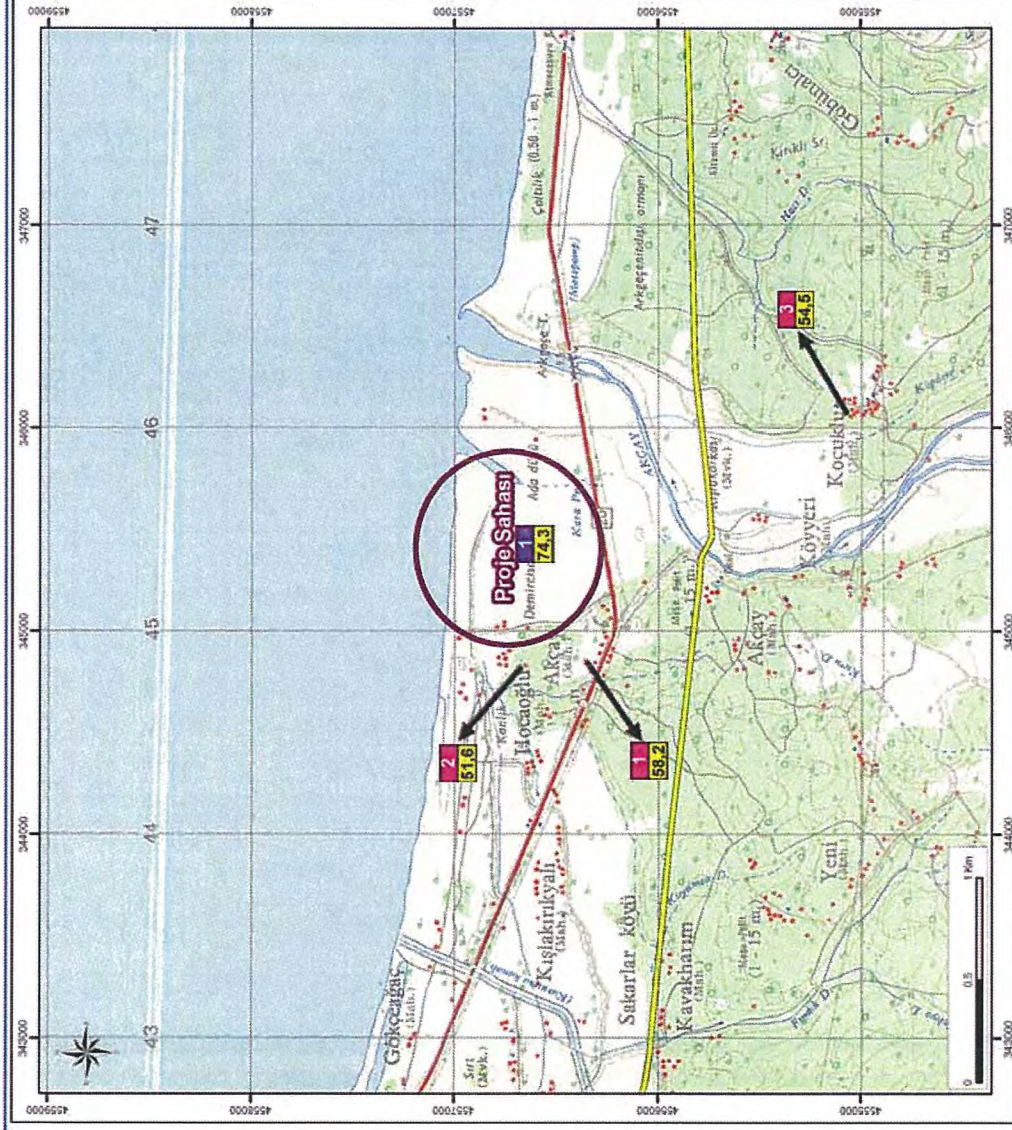
## EK 1

# ÖLÇÜM NOKTALARINI GÖSTEREN YERLEŞİM PLANI, GÜRÜLTÜ DAĞILIM HARİTASI VE MODEL GİRDİLERİ

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 kopyalanı 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.







**Proje Alanı Gürültü Ölçüm Noktası**  
**Gürültü Seviyesi (dBA – Leq)**

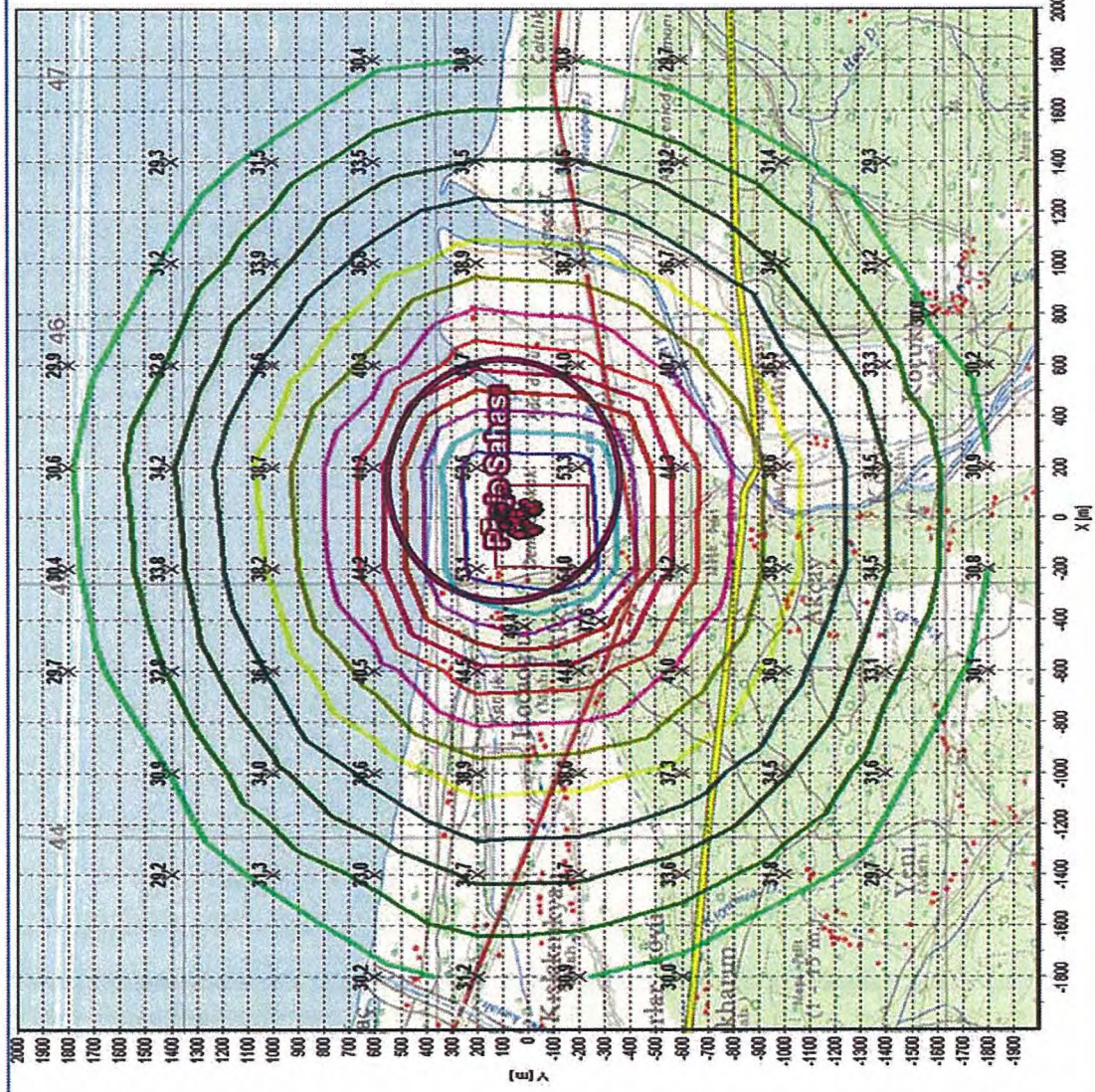
**Yerleşim Yerlerinde Yapılan Gürültü Ölçüm Noktaları**  
**Gürültü Seviyesi (dBA – Leq)**

- 1 nolu nokta: Akçay Mahallesi
- 2 nolu nokta: Hocaoğlu Mahallesi
- 3 nolu nokta: Koçuklu Mahallesi

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 mühürlü 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 yetliliği akreditasyon kapsamında değildir.  
**Akreditasyon No: AB-0020-T**







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 Prensipier bölümünde verilen deney metotlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir. Akreditasyon No: AB-0020-T





Obstacles

Nr	Name	Dispersion [dB]/Name	Reflection [dB]/Name	X [m]	Y [m]	Length [m]	Width [m]	Angle [°]	Height [m]
0	0								
1	ATIK ISI KAZANI KİMYASAL DOZAJ BÖLÜMÜ1	Concrete dispersion	Concrete reflection	-55.0	52.7	5.0	8.0	0.0	1.0
2	ATIK ISI KAZANI KİMYASAL DOZAJ BÖLÜMÜ2	Concrete dispersion	Concrete reflection	23.8	52.7	5.0	8.0	0.0	1.0
3	KAZAN BESLEME SUYU POMPASI1	Concrete dispersion	Concrete reflection	-57.0	22.5	6.0	3.0	0.0	1.0
4	KAZAN BESLEME SUYU POMPASI2	Concrete dispersion	Concrete reflection	22.5	22.5	6.0	3.0	0.0	1.0
5	GAZ TÜRBİNİ1	Concrete dispersion	Concrete reflection	-43.5	1.5	5.0	8.0	0.0	1.0
6	GAZ TÜRBİNİ2	Concrete dispersion	Concrete reflection	36.3	1.5	5.0	8.0	0.0	1.0
7	GAZ TÜRBİNİ YIKAMA ÜNİTESİ1	Concrete dispersion	Concrete reflection	-20.0	8.0	3.0	6.0	0.0	1.0
8	GAZ TÜRBİNİ YIKAMA ÜNİTESİ2	Concrete dispersion	Concrete reflection	60.0	8.0	3.0	6.0	0.0	1.0
9	HAVA KOMPRESORLERİ, ALICILAR VE KURUTUCULAR1	Concrete dispersion	Concrete reflection	-62.0	0.8	6.0	7.0	0.0	1.0
10	HAVA KOMPRESORLERİ, ALICILAR VE KURUTUCULAR2	Concrete dispersion	Concrete reflection	17.0	0.8	6.0	7.0	0.0	1.0
11	YARDIMCI KAZAN	Concrete dispersion	Concrete reflection	-12.6	46.0	10.0	14.0	0.0	1.0
12	KONDENSAT POMPALARI1	Concrete dispersion	Concrete reflection	53.6	-33.8	7.0	4.0	0.0	1.0
13	KONDENSAT POMPALARI2	Concrete dispersion	Concrete reflection	25.7	-33.8	7.0	4.0	0.0	1.0
14	YOĞUŞTURUCU VAKUM POMPALARI1	Concrete dispersion	Concrete reflection	-43.0	-37.0	7.0	7.0	0.0	1.0
15	YOĞUŞTURUCU VAKUM POMPALARI2	Concrete dispersion	Concrete reflection	35.0	-37.0	7.0	7.0	0.0	1.0
16	TÜRBİN YATAK YAĞLAMA YAĞI ÜNİTESİ1	Concrete dispersion	Concrete reflection	-34.0	-13.0	5.0	10.0	0.0	1.0
17	TÜRBİN YATAK YAĞLAMA YAĞI ÜNİTESİ2	Concrete dispersion	Concrete reflection	47.0	-13.0	5.0	10.0	0.0	1.0
18	HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ1	Concrete dispersion	Concrete reflection	-53.0	-23.0	4.0	8.0	0.0	1.0
19	HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ2	Concrete dispersion	Concrete reflection	27.0	-23.0	4.0	8.0	0.0	1.0
20	SİRKÜLASYON SU POMPALARI1	Concrete dispersion	Concrete reflection	-32.0	90.0	1.0	1.0	0.0	1.0
21	SİRKÜLASYON SU POMPALARI2	Concrete dispersion	Concrete reflection	-26.0	90.0	1.0	1.0	0.0	1.0
22	KAPALI SOĞUTMA SUYU POMPALARI1	Concrete dispersion	Concrete reflection	-64.0	28.0	3.0	2.0	0.0	1.0
23	KAPALI SOĞUTMA SUYU POMPALARI2	Concrete dispersion	Concrete reflection	18.0	28.0	3.0	2.0	0.0	1.0
24	DOĞALGAZ ALMA İSTASYONU	Concrete dispersion	Concrete reflection	18.0	105.0	8.0	19.0	0.0	1.0
25	DOĞALGAZ TURBO GENLEŞTİRİCİ JENARATOR	Concrete dispersion	Concrete reflection	28.0	105.0	5.0	8.0	0.0	1.0
26	ACIL DİZEL JENARATÖRÜ	Concrete dispersion	Concrete reflection	11.0	61.0	11.0	3.0	0.0	1.0
27	HAM SU POMPALARI	Concrete dispersion	Concrete reflection	89.0	82.0	1.0	2.0	0.0	1.0
28	YANGIN POMPALARI ÜNİTESİ	Concrete dispersion	Concrete reflection	45.0	101.0	5.0	9.0	0.0	1.0
29	DEMİNERALİZASYON, SU POMPALARI	Concrete dispersion	Concrete reflection	109.0	82.0	1.0	2.0	0.0	1.0

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 metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.





Facade sources

F-Nr	Name	X	Y	Z	Area	Interior level	Attenuation
		[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[dB]	[dB]
1	Roof	-55.00	52.70	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
2	North facade	-55.00	56.71	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
3	South facade	-55.00	48.69	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
4	West facade	-57.51	52.70	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
5	East facade	-52.49	52.70	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
6	Roof	23.80	52.70	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
7	North facade	23.80	56.71	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
8	South facade	23.80	48.69	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
9	West facade	21.29	52.70	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
10	East facade	26.31	52.70	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
11	Roof	-57.00	22.50	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
12	North facade	-57.00	24.01	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
13	South facade	-57.00	20.99	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
14	West facade	-60.01	22.50	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
15	East facade	-53.99	22.50	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
16	Roof	22.50	22.50	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
17	North facade	22.50	24.01	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
18	South facade	22.50	20.99	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
19	West facade	19.49	22.50	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
20	East facade	25.51	22.50	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
21	Roof	-43.50	1.50	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
22	North facade	-43.50	5.51	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
23	South facade	-43.50	-2.51	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
24	West facade	-46.01	1.50	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
25	East facade	-40.99	1.50	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
26	Roof	36.30	1.50	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
27	North facade	36.30	5.51	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
28	South facade	36.30	-2.51	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
29	West facade	33.79	1.50	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
30	East facade	38.81	1.50	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
31	Roof	-20.00	8.00	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
32	North facade	-20.00	11.50	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
33	South facade	-20.00	4.50	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
34	West facade	-23.00	8.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
35	East facade	-17.00	8.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
36	Roof	60.00	8.00	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
37	North facade	60.00	11.50	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
38	South facade	60.00	4.50	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
39	West facade	57.00	8.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
40	East facade	63.00	8.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection

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.





Facade sources

F-Nr	Name	X	Y	Z	Area	Interior level	Attenuation
41	Roof	-62.00	0.80	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
42	North facade	-62.00	4.31	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
43	South facade	-62.00	-2.71	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
44	West facade	-65.01	0.80	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
45	East facade	-58.99	0.80	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
46	Roof	17.00	0.80	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
47	North facade	17.00	4.31	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
48	South facade	17.00	-2.71	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
49	West facade	13.99	0.80	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
50	East facade	20.01	0.80	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
51	Roof	-12.60	46.00	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
52	North facade	-12.60	53.01	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
53	South facade	-12.60	38.99	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
54	West facade	-17.61	46.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
55	East facade	-7.59	46.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
56	Roof	53.60	-33.80	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
57	North facade	53.60	-31.79	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
58	South facade	53.60	-35.81	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
59	West facade	50.09	-33.80	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
60	East facade	57.11	-33.80	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
61	Roof	25.70	-33.80	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
62	North facade	25.70	-31.79	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
63	South facade	25.70	-35.81	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
64	West facade	22.19	-33.80	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
65	East facade	29.21	-33.80	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
66	Roof	-43.00	-37.00	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
67	North facade	-43.00	-33.49	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
68	South facade	-43.00	-40.51	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
69	West facade	-46.51	-37.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
70	East facade	-39.49	-37.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
71	Roof	35.00	-37.00	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
72	North facade	35.00	-33.49	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
73	South facade	35.00	-40.51	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
74	West facade	31.49	-37.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
75	East facade	38.51	-37.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
76	Roof	-34.00	-13.00	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
77	North facade	-34.00	-7.99	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
78	South facade	-34.00	-18.01	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
79	West facade	-36.51	-13.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
80	East facade	-31.49	-13.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection

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.





Facade sources

F-Nr	Name	X	Y	Z	Area	Interior level	Attenuation
81	Roof	47.00	-13.00	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
82	North facade	47.00	-7.99	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
83	South facade	47.00	-18.01	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
84	West facade	44.49	-13.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
85	East facade	49.51	-13.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
86	Roof	-53.00	-23.00	10.00	72.0	85.0	Concrete reflection
87	North facade	-53.00	-18.99	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
88	South facade	-53.00	-27.01	0.00	180.0	85.0	Concrete reflection
89	West facade	-55.01	-23.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
90	East facade	-50.99	-23.00	0.00	90.0	85.0	Concrete reflection
91	Roof	27.00	-23.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
92	North facade	27.00	-18.99	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
93	South facade	27.00	-27.01	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
94	West facade	24.99	-23.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
95	East facade	29.01	-23.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
96	Roof	-32.00	90.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
97	North facade	-32.00	90.51	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
98	South facade	-32.00	89.49	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
99	West facade	-32.51	90.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
100	East facade	-31.49	90.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
101	Roof	-26.00	90.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
102	North facade	-26.00	90.51	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
103	South facade	-26.00	89.49	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
104	West facade	-26.51	90.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
105	East facade	-25.49	90.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
106	Roof	-64.00	28.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
107	North facade	-64.00	29.01	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
108	South facade	-64.00	26.99	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
109	West facade	-65.51	28.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
110	East facade	-62.49	28.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
111	Roof	18.00	28.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
112	North facade	18.00	29.01	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
113	South facade	18.00	26.99	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
114	West facade	16.49	28.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
115	East facade	19.51	28.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
116	Roof	18.00	105.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
117	North facade	18.00	114.51	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
118	South facade	18.00	95.49	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
119	West facade	13.99	105.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
120	East facade	22.01	105.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection

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 metotlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.





Facade sources

F-Nr	Name	X	Y	Z	Area	Interior level	Attenuation
121	Roof	28.00	105.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
122	North facade	28.00	109.01	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
123	South facade	28.00	100.99	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
124	West facade	25.49	105.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
125	East facade	30.51	105.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
126	Roof	11.00	61.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
127	North facade	11.00	62.51	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
128	South facade	11.00	59.49	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
129	West facade	5.49	61.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
130	East facade	16.51	61.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
131	Roof	89.00	82.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
132	North facade	89.00	83.01	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
133	South facade	89.00	80.99	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
134	West facade	88.49	82.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
135	East facade	89.51	82.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
136	Roof	45.00	101.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
137	North facade	45.00	105.51	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
138	South facade	45.00	96.49	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
139	West facade	42.49	101.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
140	East facade	47.51	101.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
141	Roof	109.00	82.00	10.00	0.0	85.0	Concrete reflection
142	North facade	109.00	83.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
143	South facade	109.00	81.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
144	West facade	108.50	82.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection
145	East facade	109.50	82.00	0.00	0.0	85.0	Concrete reflection

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.





Total level

Nr	A-weighted	Level for following frequencies							
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
[ ]	[dBA]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	30.1	35.7	34.0	31.8	29.0	25.3	0.0	0.0	0.0
2	30.8	36.1	34.4	32.3	29.6	26.1	10.3	0.0	0.0
3	30.9	36.2	34.5	32.4	29.7	26.2	9.8	0.0	0.0
4	30.2	35.7	34.0	31.9	29.1	25.4	0.0	0.0	0.0
5	29.7	35.5	33.8	31.6	28.6	24.8	0.0	0.0	0.0
6	31.6	36.6	34.9	32.9	30.3	26.9	15.5	0.0	0.0
7	33.1	37.5	35.8	33.9	31.6	28.6	20.2	0.0	0.0
8	34.5	38.3	36.8	35.0	32.8	30.1	23.1	0.0	0.0
9	34.5	38.3	36.8	35.0	32.8	30.1	23.1	0.0	0.0
10	33.3	37.5	36.0	34.1	31.7	28.7	20.7	0.0	0.0
11	31.2	36.3	34.6	32.5	29.9	26.5	15.2	0.0	0.0
12	29.3	35.1	33.4	31.1	28.1	24.3	0.0	0.0	0.0
13	31.8	36.7	35.1	33.1	30.4	27.1	15.8	0.0	0.0
14	34.5	38.4	36.9	35.1	32.9	30.1	23.3	0.0	0.0
15	36.9	40.0	38.5	36.9	35.0	32.7	27.1	0.0	0.0
16	38.5	41.0	39.6	38.1	36.4	34.3	29.4	0.0	0.0
17	38.6	41.1	39.6	38.2	36.4	34.4	29.5	0.0	0.0
18	36.5	39.6	38.1	36.4	34.5	32.2	26.6	0.0	0.0
19	34.2	38.1	36.5	34.7	32.5	29.7	22.8	0.0	0.0
20	31.4	36.5	34.8	32.7	30.1	26.7	15.3	0.0	0.0
21	30.0	35.6	33.9	31.7	28.8	25.1	0.0	0.0	0.0
22	33.6	37.8	36.3	34.4	32.0	29.1	21.2	0.0	0.0
23	37.3	40.2	38.8	37.2	35.3	33.0	27.4	0.0	0.0
24	41.0	42.9	41.4	40.1	38.6	36.8	32.8	12.5	0.0
25	44.2	45.1	43.7	42.5	41.3	39.9	36.9	25.7	0.0
26	44.3	45.2	43.8	42.6	41.4	40.1	37.0	25.9	0.0
27	40.7	42.6	41.1	39.8	38.2	36.5	32.4	12.0	0.0
28	36.7	39.8	38.3	36.6	34.7	32.3	26.7	0.0	0.0
29	33.2	37.5	35.9	34.0	31.6	28.6	20.5	0.0	0.0
30	29.7	35.5	33.7	31.5	28.6	24.8	0.0	0.0	0.0
31	30.9	36.2	34.5	32.4	29.7	26.2	10.0	0.0	0.0
32	34.7	38.5	36.9	35.2	33.0	30.2	23.3	0.0	0.0
33	38.6	41.1	39.6	38.1	36.4	34.3	29.5	0.0	0.0
34	44.4	45.3	43.9	42.7	41.5	40.1	37.0	26.1	0.0
35	54.0	52.7	51.5	50.6	49.9	49.1	47.7	43.0	25.3
36	53.3	52.3	51.0	50.1	49.3	48.5	47.0	42.2	24.8
37	44.0	45.1	43.7	42.4	41.1	39.7	36.6	25.6	0.0
38	38.7	41.2	39.7	38.2	36.5	34.5	29.6	0.0	0.0
39	34.5	38.3	36.8	35.0	32.8	30.0	23.1	0.0	0.0
40	30.8	36.1	34.4	32.4	29.6	26.2	10.4	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 metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.





Total level

Nr	A-weighted	Level for following frequencies							
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
41	31.2	36.4	34.8	32.7	30.0	26.6	10.1	0.0	0.0
42	34.7	38.5	37.0	35.2	33.0	30.3	23.5	0.0	0.0
43	38.9	41.3	39.9	38.4	36.7	34.7	29.8	0.0	0.0
44	44.5	45.4	44.1	42.9	41.6	40.2	37.2	26.3	0.0
45	53.1	52.2	50.9	49.9	49.1	48.2	46.7	42.0	25.5
46	53.5	52.3	51.1	50.2	49.4	48.6	47.2	42.4	24.6
47	44.7	45.5	44.2	43.0	41.8	40.4	37.4	26.3	0.0
48	38.9	41.3	39.9	38.5	36.8	34.7	29.8	0.0	0.0
49	34.5	38.3	36.8	35.0	32.8	30.0	23.0	0.0	0.0
50	30.8	36.1	34.4	32.3	29.6	26.2	10.8	0.0	0.0
51	30.2	35.8	34.1	32.0	29.1	25.5	0.0	0.0	0.0
52	33.0	37.5	35.8	33.9	31.5	28.5	20.6	0.0	0.0
53	36.6	39.8	38.3	36.6	34.7	32.3	26.7	0.0	0.0
54	40.5	42.6	41.1	39.7	38.1	36.3	32.2	13.2	0.0
55	44.2	45.1	43.7	42.5	41.2	39.9	36.8	25.9	0.0
56	44.2	45.2	43.8	42.6	41.3	39.9	36.9	25.8	0.0
57	40.3	42.4	40.9	39.5	37.9	36.1	32.0	11.7	0.0
58	36.8	39.9	38.4	36.8	34.9	32.5	27.0	0.0	0.0
59	33.5	37.8	36.2	34.3	32.0	29.0	21.1	0.0	0.0
60	30.4	36.0	34.3	32.1	29.3	25.6	0.0	0.0	0.0
61	31.3	36.5	34.8	32.7	30.0	26.7	15.0	0.0	0.0
62	34.0	38.1	36.4	34.6	32.3	29.5	22.6	0.0	0.0
63	36.4	39.6	38.0	36.4	34.4	32.1	26.5	0.0	0.0
64	38.2	40.8	39.3	37.8	36.0	34.0	29.1	0.0	0.0
65	38.7	41.2	39.7	38.2	36.5	34.5	29.6	0.0	0.0
66	36.6	39.7	38.2	36.5	34.6	32.3	26.7	0.0	0.0
67	33.9	38.0	36.3	34.4	32.2	29.4	22.5	0.0	0.0
68	31.5	36.6	34.9	32.8	30.2	26.8	15.5	0.0	0.0
69	29.2	35.2	33.4	31.1	28.1	24.2	0.0	0.0	0.0
70	30.9	36.1	34.3	32.2	29.6	26.2	15.0	0.0	0.0
71	32.8	37.2	35.6	33.6	31.3	28.3	20.6	0.0	0.0
72	33.8	37.9	36.2	34.4	32.1	29.3	22.4	0.0	0.0
73	34.2	38.2	36.6	34.8	32.6	29.8	22.8	0.0	0.0
74	32.8	37.3	35.6	33.7	31.3	28.3	20.2	0.0	0.0
75	31.2	36.3	34.6	32.5	29.9	26.5	15.1	0.0	0.0
76	29.3	35.2	33.5	31.2	28.2	24.4	0.0	0.0	0.0
77	29.7	35.4	33.7	31.4	28.6	24.9	0.0	0.0	0.0
78	30.4	35.9	34.1	32.0	29.3	25.7	9.9	0.0	0.0
79	30.6	36.1	34.3	32.2	29.5	25.9	8.9	0.0	0.0
80	29.9	35.6	33.8	31.6	28.7	25.1	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 metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.

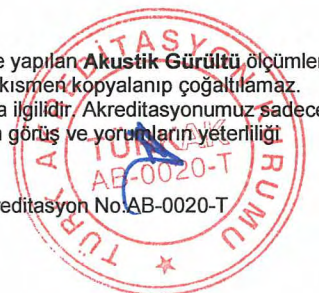




Total level

Nr	A-weighted	Level for following frequencies							
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
81	47.6	47.7	46.4	45.3	44.3	43.1	40.8	32.3	0.0
82	49.4	49.0	47.8	46.8	45.8	44.8	42.8	35.7	0.0
83	30.6	35.9	34.2	32.0	29.3	25.9	13.1	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 metodlarının kapsamı ile sınırlıdır. Bunun dışında verilen görüş ve yorumların yeterliliği akreditasyon kapsamında değildir.





## EK 2

# CİHAZ KALİBRASYON SERTİFİKASI

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.





Kalibrasyon Sertifikası  
Calibration Certificate

**Cihazın Sahibi / Adresi** : EKOTEST ÇEVRE DANIŞMANLIK ve ÖLÇÜM HİZ.LTD.ŞTİ  
*Customer / Address* Büklüm Sok. 23/1-11 06660 Kavaklıdere - ANKARA

**İstek Numarası** : 2008.00304  
*Order No.*

**Makine / Cihaz** : Ses Düzeyi Ölçer  
*Instrument / Device* Sound Level Meter

**İmalatçı** : Casella CEL Ltd  
*Manufacturer*

**Tip** : CEL-480  
*Type*

**Seri Numarası** : 043295  
*Serial Number*

**Kalibrasyon Tarihi** : 12.02.2008  
*Date of Calibration*

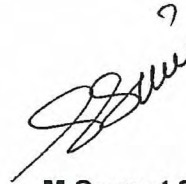
**Sertifikanın Sayfa Sayısı** : 6  
*Total Number of Pages*

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.*

22.02.2008

Tarih  
Date



M.Sermet SÜER

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.*





## EK 3

# ÖLÇÜMÜ YAPAN PERSONELİN EĞİTİME KATILIM BELGESİ

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.







BAHÇEŞEHİR  
ÜNİVERSİTESİ

## Sayın *Bilal Barbaros YÜCE*

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı ve Bahçeşehir Üniversitesi işbirliği ile 21 Ocak 2006 – 26 Ocak 2006 tarihleri arasında, Bahçeşehir Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Birimi tarafından düzenlenen “ŞİKAYETLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ ÖLÇÜM DENETİM İZLEME İZİN VE YAPTIRIM PROSEDÜRÜNE İLİŞKİN A TİPİ” eğitim programına katılarak bu katılım belgesini almaya hak kazanmıştır.

Rektör  
Prof. Dr. Süheyl Batum

Teknoloji Geliştirme Birimi Müdürü  
Çınar Deniz Kurra





## EK 4

# YETERLİLİK BELGESİ VE TÜRKAK AKREDİTASYON SERTİFİKASI

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.





**TÜRK AKREDİTASYON KURUMU**

# AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

**EKOTEST**

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

Büklüm Sok. No: 23 / 1 - 11 Kavaklıdere  
06660 ANKARA / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2005 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

**Akreditasyon No : AB-0020-T**

**Akreditasyon Tarihi : 09-Mart-2004**

**Revizyon Tarihi / No : 05-Mart-2008 / 04**

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2005 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde 04-Mart-2012, tarihine kadar geçerlidir.

**Doç. Dr. Yavuz CABBAR**  
Yönetim Kurulu Başkanı

**Emre SEZER**  
Genel Sekreter Vekili





## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/3)

## Akreditasyon Kapsamı


 <b>TÜRKAK</b>  <b>Test</b> <b>TS EN ISO/IEC 17025</b> <b>AB-0020-T</b>	<b>EKOTEST</b> <b>Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.</b>	
	<b>Akreditasyon No: AB-0020-T</b> <b>Revizyon No: 04 Tarih: 05-Mart-2008</b>	
<b>Deney Laboratuvarının</b>		
<b>Adres :</b> Büklüm Sok. No: 23 / 1 - 11 Kavaklıdere 06660 ANKARA / TÜRKİYE	<b>Tel :</b> 0 312 419 22 82 <b>Faks :</b> 0 312 419 22 84 <b>E-Posta :</b> ekotest@ekotest.com.tr <b>Website :</b> www.ekotest.com.tr	

Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal, Uluslararası standartlar, işletme içi metodlar)
<b>BACA GAZI</b>	Elektrokimyasal Hücre Metodu ile CO Tayini	ISO 12039:2001
	Elektrokimyasal Hücre Metodu ile SO <sub>2</sub> Tayini	ISO 7935:1999
	Elektrokimyasal Hücre Metodu ile NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> Tayini	EPA CTM-022:1998
	Elektrokimyasal Hücre Metodu ile O <sub>2</sub> Tayini	ISO 12039:2001
	Infrared Metodu ile CO <sub>2</sub> Tayini	ISO 12039:2001
	Infrared Metodu ile Hidrokarbon Tayini	EPA Metot 25 B:2000
	Gravimetrik Metot ile Toz (Partikül Madde) Tayini	VDI 2066:2006 ISO 9096:2003 EPA Metot 5:2000 EPA Metot 17:2000
	Renk Karşılaştırma (Bacharach) Metodu ile Islilik Tayini	TS 9503:1991
	Alev İyonlaşma Detektörü (FID) ile Toplam Uçucu Organik Bileşik (VOC) Tayini	TS EN 13526:2003 TS EN 12619:2001
	Bacada Partikül Madde (PM) Tayini	TS EN 13284-1:2003
	Bacagazında Flor Tayini	EPA Method 13A
	Baca Gazında Klor Tayini	TS EN 1911-1:2001 TS EN 1911-2:2001 TS EN 1911-3:2002
<b>BACA GAZI VE ORTAM HAVASI</b>	Gaz Kromatografi (GC) ve Fotoiyonizasyon dedektör (PID) yöntemi ile Uçucu Organik Bileşik ve Buhar Tayini	EPA Metot 18:2000
	Renk Karşılaştırma Metodu ile Toksik Gaz ve Buhar Tayini	TS EN 1231:2000
<b>ORTAM HAVASI</b>	Çevre ve İç Ortam Havaında Işık Saçılması Metodu ve Gravimetrik Metot ile Toz (PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> , TSP, solunabilir) Tayini	TS 2361:1976 EN 12341:1998
	Çevre Havaında Gravimetrik Metot ile Toz (PM <sub>10</sub> ) Tayini	EPA 40 CFR Part 50 Appendix J:2006



## Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 2/3)


## Akreditasyon Kapsamı

 Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-T	<b>EKOTEST</b> <b>Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.</b>  Akreditasyon No: AB-0020-T Revizyon No: 04 Tarih: 05-Mart-2008
---	--

Deneysel Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deneysel Adı	Deneysel Metodu (Ulusal, Uluslararası standartlar, işletme içi metodlar)
( ORTAM HAVASI Devam )	Gravimetrik Metot ile Çöken Toz Tayini	BS 1747:1972 TS 2341:1976
	Silikon Diyot Sensör ile Işık Şiddeti Tayini	ISO/CIE 8995:2002
	Platinyum Direnç Sensörü, Nem Sensörü ve Hız Sensörü yoluyla Termal Konfor (Yaş hazne sıcaklığı, nem, hava akım hızı)	BS 1339:2002 TS EN 27243:2002
NUMUNE ALMA	Baca Gazında Ağır Metal Örneklemesi	EPA Metot 29:2000 TS EN 14385:2004
	İç Ortam Havasında toz, gaz ve buharların analizler için örneklenmesi	CEN/TR 15230:2005 TS EN 689:2002 MDHS 14/3:2000 MDHS 70:1993
AKUSTİK-ÇEVRE GÜRÜLTÜSÜ	Çevresel Gürültünün Ölçülmesi	EKOTEST TL14 (işletme-içi metot) Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği:2005
	Sesin Dışarıda Yayılırken Azalması - Genel Hesaplama Yöntemi / Modelleme Çalışmaları	TS ISO 9613-2:2006 ISO/TS 13474:2003
	Çevre Gürültüsünün Tanımlanması ve Ölçülmesi-Arazi Kullanımında Meydana Gelen Gürültülerle İlgili Verilerin Elde Edilmesi	TS 9798:1992
	Çevre gürültüsünün tarifi, ölçülmesi ve değerlendirilmesi	TS 9315 ISO 1996-1:2005
	Çoklu gürültü kaynağına sahip sanayi tesislerinde çevredeki ses basınç seviyelerinin değerlendirilmesi için ses güç seviyelerinin tayini-Mühendislik Metodu	ISO 8297:1994
AKUSTİK	Ses Basıncı Kullanılarak Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Seviyelerinin Tayini-Mühendislik Metodu	TS EN ISO 3744:1997
	Ses Basıncı Kullanılarak Gürültü Kaynaklarının Ses Güç Seviyelerinin Tayini-Gözlem (Survey) Metodu	TS 8958 EN ISO 3746:1999
AKUSTİK-MAKİNA VE DONANIMLARDAN YAYILAN GÜRÜLTÜ	Bir İş Mahallinde ve Belirtilen Diğer Konumlarda Yayılan Ses Basınç Seviyelerinin Ölçülmesi-Esas Olarak Bir Yansıtma Düzlemi Boyunca Açık Bir Alanda Kullanılan Mühendislik Metodu	TS EN ISO 11201:2001





 Test TS EN ISO/IEC 17025 AB-0020-T	<b>EKOTEST</b> <b>Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd. Şti.</b>  Akreditasyon No: AB-0020-T Revizyon No: 04 Tarih: 05-Mart-2008
---	--

Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal, Uluslararası standartlar, işletme içi metodlar)
( AKUSTİK-MAKİNA VE DONANIMLARDAN YAYILAN GÜRÜLTÜ Devam )	Bir İş Mahallinde ve Belirtilen Diğer Konumlarda Yayılan Ses Basınç Seviyelerinin Ölçülmesi-Çevresel Düzeltmeler Gerektiren Metot	TS EN ISO 11204:1999
<b>AKUSTİK-KİŞİSEL GÜRÜLTÜ ÖLÇÜMLERİ</b>	İş yerinde maruz kalınan gürültünün tayini	TS 2607 ISO 1999:2005 Gürültü Yönetmeliği:2003
<b>TİTREŞİM-ÇEVRESEL TİTREŞİM</b>	Çevresel Titreşimin Ölçülmesi	EKOTEST TL59 (işletme-içi metot)
	Binaların titreşimi-Titreşimin ölçülmesi ve binalara etkilerinin değerlendirilmesi için kılavuz	TS ISO 4866 BS 7385-2:1993
	Madencilik-Hava Şoku ve Yer Titreşimi Ölçümü	TS 10354
	Titreşim emisyon değerinin belirlenmesi amacıyla hareketli makinaların deneye tabi tutulması	TS EN 1032
<b>TİTREŞİM-KİŞİSEL TİTREŞİM</b>	Kişilerin maruz kaldığı, elle iletilen titreşimin ölçülmesi ve değerlendirilmesi-Bölüm 1:Genel Kurallar	TS EN ISO 5349-1
	Kişilerin maruz kaldığı, elden vücuda iletilen titreşimin ölçülmesi ve değerlendirilmesi-Bölüm 2: İş yerlerinde ölçme yapmak için pratik kılavuz	TS EN ISO 5349-2
	Tüm Vücudun Titreşim Etkisi Altında Kalma Durumunun Değerlendirilmesi İçin Kılavuz	TS 2775

KAPSAM SONU

Doç. Dr. Yavuz CABBAR  
Yönetim Kurulu Başkanı

Emre SEZER  
Genel Sekreter Vekili







T.C.

**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**



**LABORATUVAR YETERLİLİK BELGESİ**

Belge No : 06/002/2007  
Yeterlilik Kapsamı : Emisyon, İmisyon, Gürültü  
İlk Düzenleme Tarihi : 10.06.2004  
Yenileme Tarihi : 29.03.2007  
Kurum Adı : Ekotest Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd.Şti  
Adresi : Büklüm Sk. No:23/1 Kavaklıdere / 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 konularda aşağıda belirtilen tarihler arasında ölçüm ve/veya analiz yapmakta ve bu çerçevede rapor hazırlamakta yetkilidir.

**YETERLİLİK SÜRECİNİN**

BAŞLANGIÇ TARİHİ : 29.03.2007

BITİŞ TARİHİ : 29.03.2010



**Fevzi İŞBİLİR**  
Bakan a.  
Genel Müdür V.

**EK : YETERLİ BULUNAN PARAMETRELER LİSTESİ (3 Sayfa)**





**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**  
**ÇEVRE ANALİZLERİ YETERLİLİK BELGESİ**  
**EK LİSTE-1**

Belge No : 06/002/2007  
İlk Düzenleme Tarihi : 10.06.2004  
Yenileme Tarihi : 28.03.2007  
Yeterlilik sürecinin  
Başlangıç tarihi : 28.03.2007  
Bitiş tarihi : 28.03.2010  
Kurum Adı : Ekotest Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd.Şti  
Kurum Adresi : Büklüm Sk. No:23/1 Kavaklıdere / ANKARA

**YETERLİLİĞE UYGUN ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;**

Ölçüm alanı	Parametre	Metod adı	Standart adı
Emisyon ölçümü	SO <sub>2</sub>	• Elektrokimyasal Hücre Metodu	• TS ISO 7935:1999
	CO	• Elektrokimyasal Hücre Metodu	• TS ISO 12039:2005
	O <sub>2</sub>	• Elektrokimyasal Hücre Metodu	• TS ISO 12039:2005
	NOx (NO+NO <sub>2</sub> )	• Elektrokimyasal Hücre Metodu	• EPA CTM -022 :1998
	CO <sub>2</sub>	• Infrared Metodu	• TS ISO 12039:2005
	Klor	• Spektrofotometrik Metot	• TS EN 1911-1,2,3-2001
	Flor	• Spektrofotometrik Metot	• EPA Metot 13A
	Partikül Madde	• Gravimetrik Metot	• EPA Metot 17:2000 • TS ISO 9096:2003 • VDI 2066:1975 • EPA Metot 5:2000 • TS EN 13284-1
	İslilik	• Renk Karşılaştırılması (Bacharach)	• TS 9503:1991
	Toplam Uçucu Organik Bileşikler	• Alev İyonizasyon Fotoiyonizasyon (FID) Yöntemi	• TS EN 13526:2003 • TS EN 12619:2001

Musa DEMİRBAS  
Bakan a.  
Genel Müdür





**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**  
**ÇEVRE ANALİZLERİ YETERLİLİK BELGESİ**  
**EK LİSTE-2**

Belge No : 06/002/2007  
İlk Düzenleme Tarihi : 10.06.2004  
Yenileme Tarihi : 28.03.2007  
Yeterlilik sürecinin  
Başlangıç tarihi : 28.03.2007  
Bitiş tarihi : 28.03.2010  
Kurum Adı : Ekotest Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd.Şti  
Kurum Adresi : Büklüm Sk. No:23/1 Kavaklıdere / ANKARA

<u>Ölçüm alanı</u>	<u>Parametre</u>	<u>Metot adı</u>	<u>Standart adı</u>
<b>İmisyon (Çevre Havası) Ölçümleri</b>	Partikül Madde (PM10) Tayini	• Gravimetrik Metot	• TS EN 12341:2002 • EPA 40 CFR Part 50 App.J,M:2006
	Çöken Toz	• Gravimetrik Metot	• BS 1747:1972
<b>Gürültü ve Titreşim Ölçümleri</b>	Eşdeğer ses basıncı ve titreşim	• Tesis Çevresinde Ses Basıncı Düzeylerinin Ölçülmesi • Gürültü Haritası ve Sesin Dış Ortamda Azalması • Darbe Gürültüsünün Ölçümü	• TS 8535 EN 60651:2002 • TS 9969 EN 60804:2001 • TS 9315 ISO:2005 • TS 9798 :1992 • TS 10792:1993 • ISO 8297: 1994 • EKOTEST TL-14 (İşletme içi metot) Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği:2005 • EKOTEST TL-59 (İşletme içi metot) • TS ISO 9613-1:2006 • TS ISO 9613-2:2006

**Musa DEMIRBAS**  
Bakan a.  
Genel Müdür





**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**  
**LABORATUVAR YETERLİLİK BELGESİ**  
**EK LİSTE-3**

Belge No : 06/002/2007  
İlk Düzenleme Tarihi : 10.06.2004  
Yenileme Tarihi : 29.03.2007  
Yeterlilik sürecinin  
Başlangıç tarihi : 29.03.2007  
Bitiş tarihi : 29.03.2010  
Kurum Adı : Ekotest Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd.Şti  
Kurum Adresi : Büklüm Sk. No:23/1 Kavaklıdere / ANKARA

Numune Alma (Emisyon) Ölçümleri	Ağır Metal Örneklemesi (Sb-As-Ba-Be-Cd-Cr-Co-Cu-Pb-Mn-Ni-P-Se-Ag-Tl-Zn)	• Numune Alma	• EPA Metot 29
Numune Alma (Çevre Havası)	SO <sub>2</sub>	• Pasif örnekleme metodu	• EN 13528-1:2002
	NO <sub>2</sub>	• Pasif örnekleme metodu	• EN 13528-1:2002
	O <sub>3</sub>	• Pasif örnekleme metodu	• EN 13528-1:2002
	HF	• Pasif örnekleme metodu	• EN 13528-1:2002
	HCl	• Pasif örnekleme metodu	• EN 13528-1:2002
	VOC	• Pasif örnekleme metodu	• EN 13528-1:2002
	Aldehitler	• Pasif örnekleme metodu	• EN 13528-1:2002
	H <sub>2</sub> S	• Pasif örnekleme metodu	• EN 13528-1:2002
	BTX	• Pasif örnekleme metodu	• EN 13528-1:2002
	NH <sub>3</sub>	• Pasif örnekleme metodu	• EN 13528-1:2002

  
**Fevzi İŞBİLİR**  
Bakan a.  
Genel Müdür V.





**T.C.**  
**ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü**  
**ÇEVRE ANALİZLERİ YETERLİLİK BELGESİ**  
**EK LİSTE-4**

Belge No : 06/002/2007  
İlk Düzenleme Tarihi : 10.06.2004  
Yenileme Tarihi : 21.01.2008  
Yeterlilik sürecinin  
Başlangıç tarihi : 28.03.2007  
Bitiş tarihi : 28.03.2010  
Kurum Adı : Ekotest Çevre Danışmanlık Ölçüm Hizmetleri Ltd.Şti  
Kurum Adresi : B üklüm Sk. No:23/1 Kavaklıdere / ANKARA

**YETERLİLİĞE UYGUN ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ:**

<u>Ölçüm alanı</u>	<u>Parametre</u>	<u>Metod adı</u>	<u>Standart adı</u>
<b>NUMUNE ALMA (EMİSYON)</b>	*Uçucu Organik Bileşikler ve Buhar Numune alma	• Gaz halindeki Münferit Organik Bileşiklerin Kütle derişimlerinin Aktif Karbon ile Örneklenmesi	• TS EN 13649
	*PAH (Poliaromatik Hidrokarbon) Örneklemesi	• Örnekleme	• ISO 11338-1:2003
	*PCCD/PCDF (Dioksin ve Furan) Örneklemesi	• Örnekleme	• TS 1948-1:2006



**Prof.Dr.Lütfi AKÇA**  
**Bakan a.**  
**Genel Müdür**

\* Bu parametreler 21.01.2008-21.01.2009 tarihleri arasında geçerlidir.





**EK – 12**

**PAKET ATIKSU ARITMA TESİSİ**

## BİYOLOJİK PAKET ARITMA SİSTEMLERİ

Paket arıtma üniteleri, 50-1000 kişilik yerleşim yerlerinin atık sularının arıtılmasında kullanılmakta olup, sactan imal edilen silindirik bir şekile sahiptir.

Bu üniteler, yapıları gereği yer üstüne kurulabileceği gibi, zemin altına da kurulup çalıştırılabilir.

Çalışma sistemi, aktif çamur prensibine dayanmaktadır. Tüm aktif çamur sistemlerinde olduğu gibi, bu sistemde de atık suyun içinde bulunan organik kirleticiler aktif çamur bakterileri yardımıyla parçalanarak su ve karbondioksit döner. Biyolojik paket arıtma sistemlerinde, oksijen teminiyle gelişen ve organik kirleticileri besin olarak tüketen aktif çamur bakterileri yardımıyla atık suların arıtılma işlemi gerçekleştirilir. Sistemde oluşan aktif çamur bakterilerinin ihtiyaç fazlası ise proses gereği çamur olarak sistemden uzaklaştırılır.

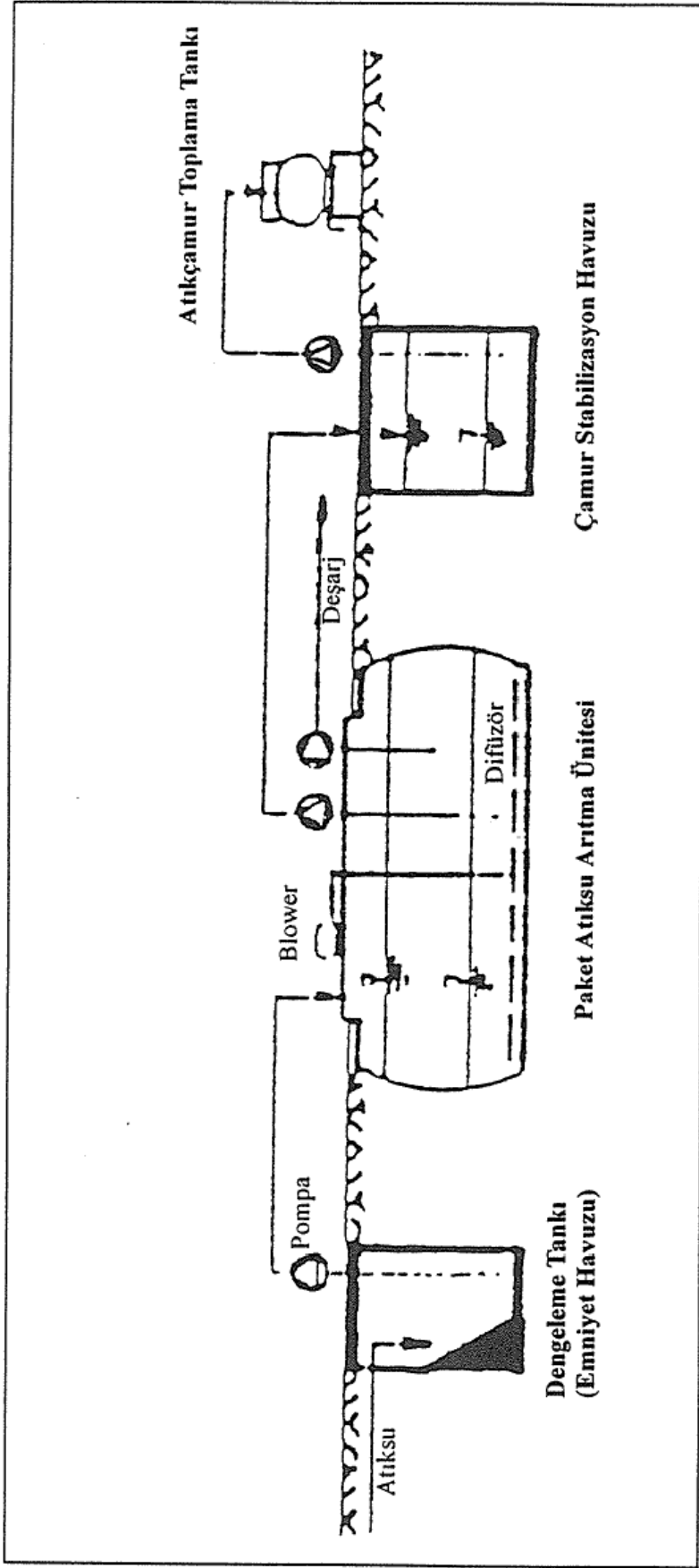
Biyolojik paket arıtma sistemlerinin en önemli özelliği, KESİKLİ çalışan biyolojik arıtma sistemleri olmalarıdır. ARDIŞIK KESİKLİ REAKTÖR teorisine göre dizayn edilen biyolojik paket arıtma sistemlerinin klasik sistemlerden en önemli farkı, bu sistemlerde havalandırma ve çökeltme bölümlerinin ortak olmasıdır. Klasik sistemlerde havalandırma ve çökeltme için iki ayrı hacim ayrılırken, paket ünitelerde aynı hacim içerisinde hem havalandırma, hem de çökeltme işlemi gerçekleştirilmektedir. Havalandırma ve çökeltme bölümlerinin ortak kullanılması sebebiyle, bu sistemlerde alan ihtiyacı ve ekipman sayısı azalmakta, arıtma sisteminin hacmi düşmektedir. Bu azalmalar dolayısıyla, biyolojik paket arıtma sistemlerinin yatırım ve işletme maliyetleri de düşmektedir.

Biyolojik paket arıtma sistemlerinin diğere bir üstünlüğü ise bu sistemlerde kullanılan pompaların gerçek pis su pompaları olmalarıdır. Bu pompalar katı partikül iletilme özelliğine sahip oldukları için tıkanma problemleri yoktur. Ayrıca bu pompalar kendinden emişli oldukları için hava yapma problemleri de yoktur.



## BİYOLOJİK PAKET ARITMA SİSTEMLERİNİN ÖZELLİKLERİ

1. Sürekli bir akış olmadığından atıksudaki kalite ve debi değişimlerinden etkilenmez.
2. Havalandırma-çökeltme hacimlerinin ortak olması ve az ekipman ihtiyacı nedeniyle, yatırım ve işletme maliyeti düşmektedir.
3. Alan ihtiyacı düşüktür.
4. Tam otomatik olduğundan işletme elemanı gerektirmez.
5. Zemin üzerine yerleştirilebileceği gibi zeminin altına da gömülebilir.
6. Dairesel yapısı sebebiyle estetikdir.
7. Gürültüsüz çalışır, koku yapmaz.
8. Arıtma verimi yüksektir. Arıtılan suyun özellikleri SU KİRLİLİĞİ KONTROL YÖNETMELİĞİ ve SU ÜRÜNLERİ TÜZÜĞÜ'NÜN ilgili standartlarına uygundur.
9. Artık çamur miktarı çok azdır. Periyodik olarak veya sezonda bir defa vidanjör yardımıyla uzaklaştırılabilir. Bu çamur ayrıca gübre özelliğine de sahip olup, bu amaçla da kullanılabilir.
10. Sistem, sacdan imal edilmiş olup iç ve dış yüzeyi epoksi ile boyanmıştır. Kesinlikle korozyon problemi yoktur.
11. Sistemin montajı kolaydır. Atık su giriş-çıkış bağlantılarının yapılması ile kumanda panosuna elektriğin verilmesi çalıştırılması için yeterlidir.
12. Bu tip sistemler; şantiyeler, fabrikalar, tatil köyleri, oteller, kampingler, toplu konutlar, lojmanlar, askeri birlikler, kampüsler, çiftlikler, yazlık siteler, dinlenme kampları, hastahaneler ve konaklama tesislerinin atık sularının arıtılmasında ideal bir çözümdür.



Akım Şeması



**EK – 13**

**PROJE TANITIMI (BROŞÜR)**

## PROJE BİLGİLERİ

### Santralda kullanılacak yakıt nedir?

Santralimizde evlerimizde kullandığımız doğal gaz kullanılacaktır. Tek fark; evlerimizde ısınma, pişirme vb. amacıyla kullandığımız doğal gazla santralda elektrik üretilmektedir.

### Peki, santralın kömür santrallerinden fark nedir?

Santral gerek doğal gaz kullanılacak olması ve gerekse seçilmiş olan teknoloji nedeniyle çevre dostu bir yatırım olacaktır. Ayrıca, kömürün depolanması ve yakılması sonucunda ortaya çıkacak külün bertaraf edilmesi gibi sorunlar söz konusu olmayacaktır.

### Santralın; çevreye toz, kükürt gazları vb. olumsuz etkileri olacak mı?

Hayır. Yakıt olarak kullanılacak doğal gazın içerisinde partikül madde ve kükürt bulunmamaktadır. Gazın yakılmasıyla oluşacak azot oksit emisyonları ise Avrupa Birliği sınır değerinin altında kalacaktır.

### Peki ya gürültü?

Santral teknolojisi, standart değerlerin aşılmasını sağlayacak şekilde seçilmiştir.

### Projenin yöre halkına olumlu bir etkisi olacak mı?

Projenin inşaat aşamasında 900 kişi, işletme aşamasında ise 100 kişi çalışacaktır. Bu personelin çoğunluğunun yöre halkından sağlanması düşünülmektedir. Böylelikle, yöreye istihdam ve ekonomik fayda sağlanacaktır.

### Projenin ülkemize ne faydası olacaktır?

Santralda üretilen elektrik enerjisi, hem ülkemizde yaşanması muhtemel enerji sıkıntısının çözümüne katkıda bulunacak, hem de bölgenin yeni yatırımlar için cazibe merkezi olmasına yardımcı olacaktır.

Son Teknoloji  
Kesintisiz Enerji  
Temiz Çevre



BORASCO



### BİZE KATILIN!

İnşaat ve işletme süresince çalışacak vasıflı ve vasıfsız elemanlar alınacaktır. Başvurularda başta Terme'de olmak üzere yörede ikamet edenlere öncelik tanınacaktır.

Müracaatların 0 (212) 261 48 50 numaraya fakslanması veya [info@borasco.com](mailto:info@borasco.com) adresine elektronik postayla gönderilmesi rica olunur.

SAMSUN  
DOĞAL GAZ  
Kombine Çevrim Santrali



BORASCO



**Son Teknoloji**  
**Kesintisiz Enerji**  
**Temiz Çevre**

**SAMSUN**  
**DOĞAL GAZ**  
**Kombine Çevrim Santrali**

**Projenin Özellikleri**

Türkiye'nin en çevre dostu santrali

Dünyanın en gelişmiş doğal gaz yakıtlı, kombine çevrim teknolojisi

890 MWe kurulu gücünde

7796 GWhsaat / yıl elektrik üretimi

İşletim ve bakım kolaylığı

Yakıt olarak Mavi Akım gazının kullanılması

Bölge ve ülke ekonomisini destekleyecek, güvenilir enerji kaynağı

1 milyar dolarlık yatırım

Yapım aşamasında 900, işletme aşamasında 100 kişiye istihdam

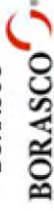
**Dünya Devleri**  
**Sizin İçin Burada**

Projede Buluşan Liderler



MetCap Enerji Yatırımları

Ulusal ve uluslararası proje tecrübesiyle  
BORASCO



Enerji sektöründe teknoloji devi  
General Electric (GE) ENERGY



Trafo ve Elektrik İşleri



Çevre  
Mühendislik  
Hizmetleri



Sualtı  
Mühendislik  
Çalışmaları



**SOSYAL SORUMLULUK**

Borasco, sanayi vatandaşlığı bilinciyle faaliyet gösterdiği yörelerde yaşam kalitesini artırma ilkesine bağlıdır. Projenin yapım çalışmalarına 2009 yılında başlanacaktır.

İnşaat sırasında 900 kişi projede görev alacak, böylece hem yöre halkımıza istihdam olanakları yaratılacak, hem de yörede dolaylı bir pazar oluşacaktır.

Yaklaşık 31 ay sürecek yapım çalışmasından sonra santral işletilmeye başlanacak, bu dönemde de yaklaşık 100 kişi tesiste görev yapacaktır.

Tüm çalışmalar sırasında öncelikle halkıyla uzun süreli ve sağlıklı bir ilişki hedeflenecek ve projenin ülkeye ve yöreye mümkün olan en büyük katkıyı sağlamanın yolları araştırılacaktır.

**ÇEVRE**

Dünyada mevcut en son teknolojinin kullanılacağı bu santral, kullanılan yakıtın, yani doğal gazın, özelliklerinden dolayı kömür ve diğer enerji santrallerine oranla gerçek çevre dostu bir santral olacaktır. Kükürt oksit, partikül madde emisyonları olmayacak, azot oksit emisyonları ise Avrupa Birliği'nin limit değerinin dahi altında kalacaktır.

Santralin, gerek yapım ve gerekse işletimi sırasında, çevreye ve yöre ekonomisi ile sosyal durumuna olan etkileri, hazırlanacak olan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporunda değerlendirilecektir. Bu raporla ilgili her türlü çalışma uluslararası uzmanlarca hazırlanarak, başta Çevre Bakanı olmak üzere tüm ilgili kurumlara sunulmuştur.

Bir peyzaj projesi ile entegre olarak hazırlanacak bu santral projesinin yöreye yapacağı olumlu katkıları artırarak amacıyla çalışmalar yapılacaktır.