

Biyogaz tesisi ürünlerinde analizler  
**ALS ÇEVRE BİLGİ KİTAPÇIĞI**



RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



## İçindekiler

1. Biyogaz tesislerinde sunduğumuz hizmetler.....	1
1.1 Probleme dair kısa bilgi.....	1
1.2 ALS Çek Cumhuriyeti'nin yeterliliklerine dair özet.....	1
1.2.1 Biyogaz tesislerinden çıkan gübre ve katı çürüme ürünleri.....	1
1.2.2 Katı çürüme ürünleri (gübre olarak satıldığında).....	2
1.2.3 Hammadde.....	2
1.2.4 Soğutma sıvıları (motor ve ısıtma devreleri).....	2
1.2.5 Biyogaz.....	2
2. Teknik bilgiler.....	3
2.1 Hammadde, katı ve sıvı çürüme ürünü analizleri.....	3
2.1.1 Hammadde, katı çürüme ürünü, kompost (katı ortam).....	3
2.1.2 Sıvı çürüme ürünü, fermentat (sıvı ortam).....	4
2.2 Soğutma sıvıları ve yağ analizleri.....	5
3. Ek bilgiler.....	5
3.1 Ülke temsilciniz ile irtibata geçin.....	5
3.2 Dizin.....	5



# 1. Biyogaz tesislerinde sunduğumuz hizmetler

## 1.1 Probleme dair kısa bilgi

Biyogaz tesisi; çiftlik hayvanı yetiştiriciliği, sebze yetiştiriciliği ve tarım sırasında oluşan biyolojik atıklardan (biyo)gaz üreten karmaşık bir tesistir. Biyogaz oluşturulduktan sonra elektrik enerjisi kaynağı , ısı kaynağı veya taşımada yakıt olarak kullanılabilir.

Biyogaz tesislerinde anaerobik prosesler sırasında hammadde, katı ve sıvı çürüme ürünlerinin kontrolünün yanı sıra ayrıca, kojenerasyon ünitesinde olduğu gibi tesisin bir parçası olan soğutma suyu ve yağların da düzenli olarak kontrol edilmesi gerekmektedir.

ALS olarak, bakım prosedürlerinin iyileştirilmesine yardımcı olan çözümler sunmaktayız. Bunlar, bakım masraflarını düşürmekte, plansız duruşların sayısını azaltmakta, yağ değişim aralıklarını uzatmakta veya makine performanslarının objektif değerlendirilmesini sağlamaktadır.

## 1.2 ALS Çek Cumhuriyeti'nin yeterliliklerine dair özet

ALS Çek Cumhuriyeti analizleri kimyasal - fiziksel parametreleri ve mikrobiyolojik analizleri içermektedir.

Yapılan analizler matrislere göre değişiklik göstermektedir. Analizlenen matrislere örnek olarak, hammadde, katı ve sıvı çürüme ürünleri, soğutma suyu, ve yağ sayılabilir.

### 1.2.1 Biyogaz tesislerinden çıkan gübre ve katı çürüme ürünleri

- Katı madde, organik katı madde, pH
- yağ asitleri (formik asit, asetik asit, propiyonik asit, bütirik asit, izo-bütirik asit, laktik asit, valerik asit, izo-valerik asit, kaproyik asit)
- FOS / TAC (organik asitler toplamı / tamponluk kapasitesi)
- Azot (Kjeldal Azotu, Amonyak)



- Yapı/besin maddeleri (P, K, Ca, Na, ...)
- Salmonella, E. coli
- ve asetik asitin  $\text{CaCO}_3$  eşdeğeri - FOS/TAC oranına alternatif olarak

### 1.2.2 Katı çürüme ürünleri (gübre olarak satıldığında)

- Besin maddeleri (Azot-N, Fosfor-P, K, Mg)
- Ağır metaller v.b.

### 1.2.3 Hammadde

- Katı madde
- Organik katılar

### 1.2.4 Soğutma sıvıları (motor ve ısıtma devreleri)

- Sertlik, iletkenlik
- Anyonlar:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$
- Metaller: Fe, Cu, Pb, ...

### 1.2.5 Biyogaz

Biyogaz bileşenlerinin analizleri ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ) ve biyogaz oluşturma potansiyeli analizleri şu an için taşeron laboratuvarlarımız aracılığı ile gerçekleştirilmektedir.



## 2. Teknik bilgiler

### 2.1 Hammadde, katı ve sıvı çürüme ürünü analizleri

#### 2.1.1 Hammadde, katı çürüme ürünü, kompost (katı ortam)

Kod	Parametre	Analit	LOR	Birim
S-DRY-GRCI	Katı Madde (105 °C)	Katı Madde @ 105°C	0.1	%
S-ORGDM-GR	Organik Katı Madde	Organik Kuru Madde	0.1	% DW
S-PPHOM0.3	Kurutma ve pulverizasyon < 0.25 mm (300 g'a kadar)		--	--
S-FOSTACTIT	FOS/TAC oranı	FOS/TAC Oranı	0.01	-
S-NH4-PHO	Amonyak (NH <sub>3</sub> ) ve amonyum iyonları (NH <sub>4</sub> )	Amonyak ve amonyum iyonları	0.5	mg/kg DW
		Amonyak Azotu	0.4	mg/kg DW
S-NKJ-PHO	Kjeldal Azotu	Toplam Kjeldal Azotu	50	mg/kg DW
S-PHAC-ELE	pH Aktivitesi - Kompost	Aktif pH		-
I-PH-ELEL	pH @ 25 °C - sıvı	pH		-
I-K2O-ICPS	Toplam Potasyum (K) (K <sub>2</sub> O olarak) - katı	Potasyum	5	mg/kg DW
		K <sub>2</sub> O olarak Potasyum	6	mg/kg DW
I-P2O5-ICPS	Toplam Fosfor (P) (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> olarak) - katı	Fosfor	10	mg/kg DW
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> olarak Fosfor	23	mg/kg DW
I-MGO-ICPS	Toplam Magnezyum (Mg) (MgO olarak) - katı	Magnezyum	0.05	mg/kg DW
		MgO olarak Magnezyum	0.08	mg/kg DW
I-CAO-ICPS	Toplam Kalsiyum (Ca) (CaO olarak) - katı	Kalsiyum	0.1	mg/kg DW
		CaO olarak Kalsiyum	0.14	mg/kg DW
I-NA2O-ICPS	Toplam Sodyum (Na) (Na <sub>2</sub> O olarak) - katı	Sodyum	2	mg/kg DW
		Na <sub>2</sub> O olarak Sodyum	2.7	mg/kg DW
I-HG-AMCSS	Toplam Civa (Hg) - katı	Civa	0.3	mg/kg
I-PMET2	Metal ön işlem - öğütme - katı		--	--



S-OACEPP02	Organik asitler (CE-UV)	Laktik Asit	7.5	mg/kg
		Asetik Asit	7.5	mg/kg
		Propiyonik Asit	7.5	mg/kg
		Bütirik Asit@Izobütirik Asit	7.5	mg/kg
		Izovalerik Asit	7.5	mg/kg
		Valerik Asit	7.5	mg/kg
		Kaproyik Asit	15	mg/kg
		Formik Asit	7.5	mg/kg

### 2.1.2 Sıvı çürüme ürünü, fermentat (sıvı ortam)

Kod	Parametre	Analit	LOR	Birim
S-DRY-GRCI	Katı Madde (105 °C)	Katı Madde @ 105°C	0.1	%
S-ORGDM-GR	Organik Katı Madde	Organik Kuru Madde	0.1	% DW
S-PPHOM0.3	Kurutma ve pulverizasyon < 0.25 mm (300 g)		--	--
W-FOSTACTIT	FOS/TAC oranı - asidobazik potensiyometrik titrasyon	FOS/TAC Oranı	0.01	-
W-OACEPP02	Organik asitler (CE-UV)	Laktik Asit	5	mg/L
		Asetik Asit	5	mg/L
		Propiyonik Asit	5	mg/L
		Bütirik Asit@Izobütirik Asit	5	mg/L
		Izovalerik Asit	5	mg/L
		Valerik Asit	5	mg/L
		Kaproyik Asit	10	mg/L
		Formik Asit	5	mg/L
W-CON-PCT	Elektriksel iletkenlik (25°C)	iletkenlik @ 25°C	1	µS/cm
W-NH4-SPC	Amonyak (NH <sub>3</sub> ) ve amonyum iyonları (NH <sub>4</sub> )	Amonyak ve amonyum iyonları	0.05	mg/L
		Amonyak Azotu	0.04	mg/L
W-PH-PCT	pH (25°C)	pH	--	-



Artek Mühendislik Çevre Ölçüm ve  
Danış. Hiz. Tic. A.Ş.  
Mehmet Akif Mah. Elalmış Cad. Tarık  
Buğra Sok. No:15 Ümraniye / İSTANBUL

T: +90 216 499 02 49  
[www.alsglobal.com.tr](http://www.alsglobal.com.tr)

## 2.2 Soğutma sıvıları ve yağ analizleri

Söz konusu analizler triboloji laboratuvarlarımızda gerçekleştirilmektedir. Analiz ihtiyaçlarınız için bizim ile irtibata geçiniz:

Tel. +90 216 499 02 49  
Mobil. +90 541 281 71 10  
Email. [destek@alsglobal.com](mailto:destek@alsglobal.com)

İhtiyaçlarınız doğrultusunda en uygun çözüm alternatiflerimiz sizlere sunulacaktır.

## 3. Ek bilgiler

### 3.1 Ülke temsilcimiz ile irtibata geçin

Sunduğumuz analiz hizmetleri hakkında daha detaylı bilgi almak için ülke temsilcimiz ile irtibata geçiniz. Ülke temsilcimize analiz ihtiyaçlarınızın detayları ve yer aldığı pazar hakkında bilgi verebilirsiniz. Bu sayede ileride geliştirilecek analiz metodlarına yön verebilirsiniz.

Biyogaz tesislerinin performanslarının incelenmesinde rapor teslim süreleri birincil öneme sahiptir. Bu pazarda ihtiyaç duyulan kısa sürede raporlama yapılması ALS tarafından gerçekleştirilebilmektedir.

### 3.2 Dizin

<http://en.wikipedia.org/wiki/Biogas>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Anaerobic\\_digestion](http://en.wikipedia.org/wiki/Anaerobic_digestion)

<http://www.weltec-biopower.com/How-does-a-biogas-plant-work.1080.0.html>

<http://www.swedishbiogas.com/index.php/en/>