

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELE KAPSAMINDA ATIK SEKTÖRÜ MEVCUT DURUMU ve DEPO GAZI YÖNETİMİ



ATIK YÖNETİMİ SEMPOZYUMU '11

Prof. Dr. İzzet ÖZTÜRK
İTÜ Çevre Mühendisliği Bölümü
16-21 Nisan 2011

İÇERİK

1. **ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARI**
2. **YASAL ÇERÇEVE VE TÜRKİYE’NİN YAKLAŞIMI**
3. **ATIK SEKTÖRÜ MEVCUT DURUMU**
4. **DEPO GAZI YÖNETİMİ**
5. **ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER**

1. ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARI

- Kentsel atık (belediye atığı): karışık evsel katı atıklar, ticari ve kurumsal atıklar, park, bahçe ve pazar yeri atıkları, evsel nitelikli endüstriyel atıklar ile evsel nitelikli tehlikeli atıkları içermektedir.
- Arıtma çamurları kentsel atık tanımı kapsamına dahil değildir.
- Atık sektörü sera gazı emisyonları kentsel katı atıkların yönetim ve bertarafı dolayısıyla açığa çıkan emisyonları içermektedir.

1. ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARI

Günümüzde Entegre Atık Yönetimi (EAY) için başlıca 4 ana stratejinin aşağıdaki öncelik sırası ile uygulanması öngörülmektedir.

- Atık Minimizasyonu (önleme, azaltım, yeniden kullanım)
- Maddesel Geri Dönüşüm (Ambalaj atıkları ve kompost)
- Enerji Geri Kazanımı (Termal, Biyometan Enerjisi)
- Güvenli Depolama

1. ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARI

Atık Yönetim Sistemi Verimi

- Mali geri kazanım verimi: Sistemden elde edilen gelirin, masrafların ne kadarını karşıladığının ifadesidir. Masrafı karşılama yüzdesi ne kadar yüksekse, sistemin verimi o kadar yüksektir. Geliri oluşturan bileşenler, geri kazanılan maddeler ve enerji satışı ile sunulan hizmetlerin karşılığı olarak toplanan gelirlerdir.
- Maddesel geri kazanım verimi:
Maddesel geri kazanım oranı (%) = $\frac{\text{Geri kazanılan ambalaj atığı miktarı}}{\text{Toplam atık miktarı}}$
Toplam geri kazanım oranı (%) = $\frac{\text{Geri kazanılan ambalaj atıkları + kompost}}{\text{Toplam atık miktarı}}$
Düzenli depo dışına yönlendirilen (%) = $1 - \frac{\text{Düzenli depolamaya gelen atık miktarı}}{\text{Toplam atık miktarı}}$
- Sistemde düzenli depolamaya gelen atık miktarı ne kadar az ise, geri kazanılan/dönüştürülen atık miktarı aynı oranda fazladır.
- Mali geri kazanım ile maddesel geri kazanımın beraberce en yüksek değere ulaştığı çözüm, optimum çözümdür.

2. YASAL ÇERÇEVE VE TÜRKİYE’NİN YAKLAŞIMI

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ STRATEJİ BELGESİ HEDEFLERİ

Yıllar	Hedefler
Kısa vadeli hedefler (2009-2010)	Belediye atıkları (kentsel katı atıklar: KKA) ile ilgili mevzuat uyumlaştırma çalışmalarının 2009 yılı sonuna kadar tamamlanması
Orta vadeli hedefler (2009-2012)	Yeniden kullanım ve geri kazanım oranlarının artırılmasına yönelik oluşturulan Atık Eylem Planı’nın (2008-2012) uygulanması 2012 yılı itibariyle oluşan KKA’nın %70’inin düzenli depolama tesislerinde bertaraf edilmesi
Uzun vadeli hedefler (2012-2020)	Atık yönetimde kaynağında azaltım, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım sıralamasının daha etkin şekilde uygulanması Düzenli depolama tesislerinden kaynaklanan depo gazının toplanıp, doğrudan meşalelerde (flare) yakılması veya işlenerek enerji üretiminde kullanılması

2. YASAL ÇERÇEVE VE TÜRKİYE’NİN YAKLAŞIMI

ULUSAL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ STRATEJİ BELGESİ’Nİ DESTEKLEYEN ATIK YÖNETMELİKLERİ

Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik

- Çerçeve yönetmelik
- 20 ana grup altında detaylı atık listesi ile sınıflandırma
- Atığın oluşumundan bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetiminin sağlanması
- Atık üretiminin kaçınılmaz olduğu durumlarda geri dönüşüm, yeniden kullanım ve ikincil hammadde elde etme amaçlı diğer işlemler ile atığın geri kazanılması veya enerji kaynağı olarak kullanılması

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

Yıllar	Malzemeye göre yıllık geri kazanım hedefleri (%)			
	Cam	Plastik	Metal	Kağıt/Karton
2005	32	32	30	20
2010	37	37	37	37
2015	48	48	48	48
2020	60	60	60	60

2. YASAL ÇERÇEVE VE TÜRKİYE’NİN YAKLAŞIMI

ULUSAL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ STRATEJİ BELGESİ’Nİ DESTEKLEYEN ATIK YÖNETMELİKLERİ

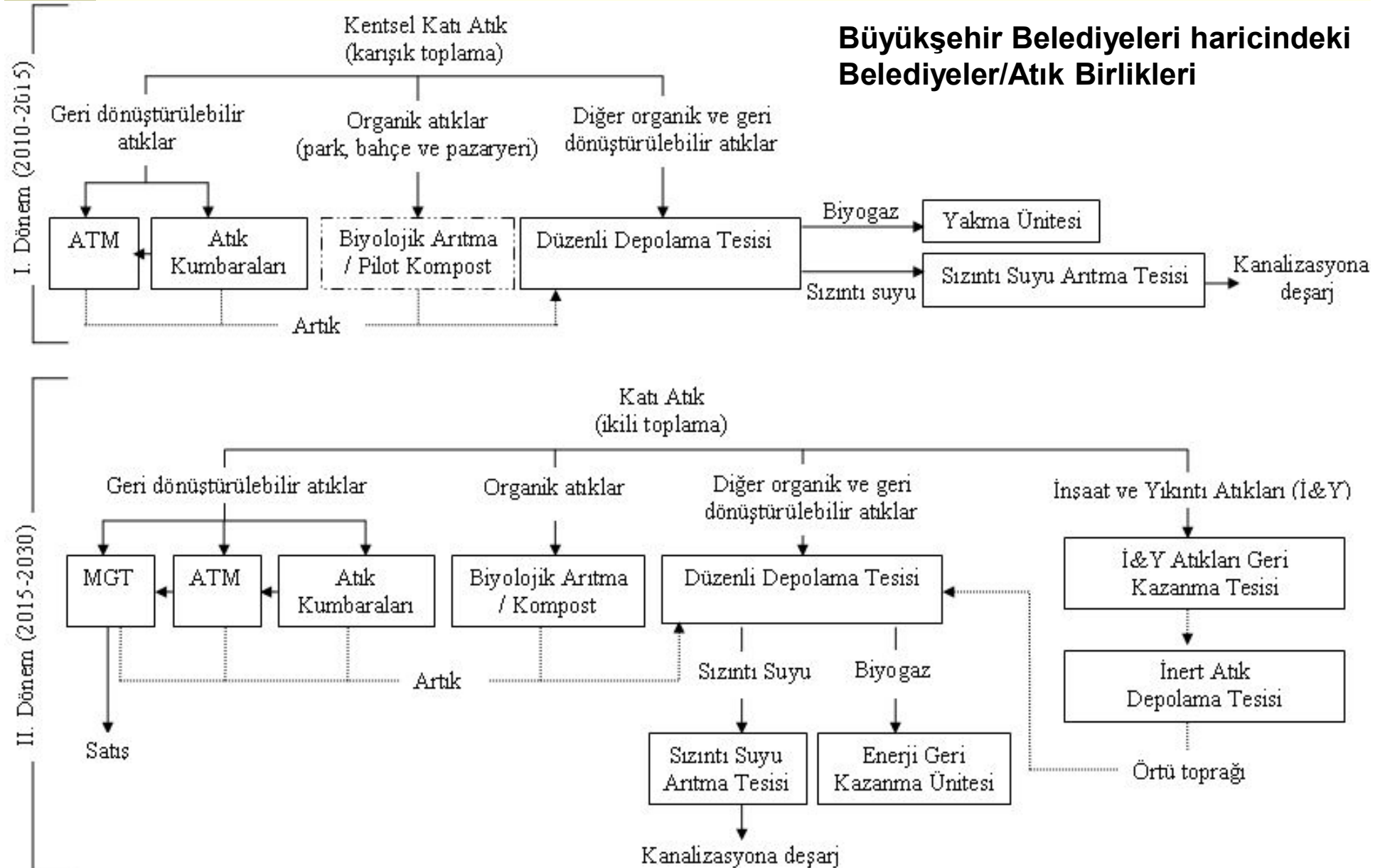
Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik

- Biyobozunur atıkların düzenli depolama sahalarına kabulü:
 - 2015 yılı için 2005 yılında oluşan biyobozunur atık miktarının %75’i
 - 2018 yılı için 2005 yılında oluşan biyobozunur atık miktarının %50’i
 - 2025 yılı için 2005 yılında oluşan biyobozunur atık miktarının %35’i
- Mevcut düzensiz/düzenli depolama alanlarının durumu:

Yıllar	Hedefler
2010 - 2011	Düzensiz/düzenli depolama alanları iyileştirme planı hazırlama
2011 ~ 2014 (2015)	Düzenli depolama alanlarını yönetmelikle uyumlu hale getirme Düzensiz depolama alanlarını kapatma

2. YASAL ÇERÇEVE VE TÜRKİYE’NİN YAKLAŞIMI

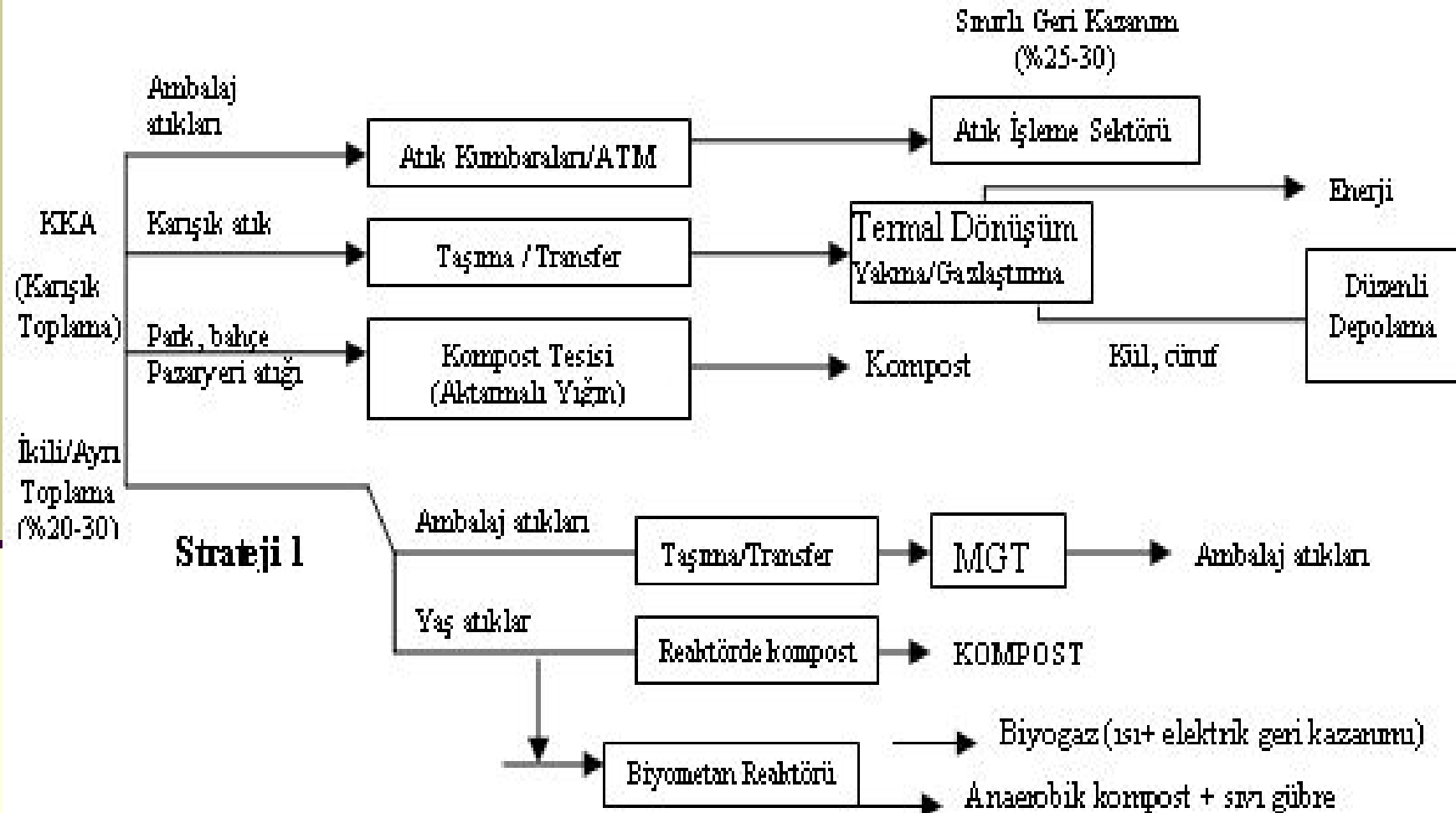
TÜRKİYE’NİN AB İLE UYUMLU ENTEGRE ATIK YÖNETİMİ YAKLAŞIMI



2. YASAL ÇERÇEVE VE TÜRKİYE’NİN YAKLAŞIMI

TÜRKİYE’NİN AB İLE UYUMLU ENTEGRE ATIK YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

Büyükşehir Belediyeleri



3. ATIK SEKTÖRÜ MEVCUT DURUMU

- Atık sektörü, başlıca sera gazları olan metan (CH_4) ve karbondioksit (CO_2) gazlarının salımına yol açan ana sektörlerden biri olarak iklim değişikliği ve küresel ısınmada önemli rol oynamaktadır.
- Türkiye'nin 1990-2008 yılları arası toplam sera gazı emisyonu ve sektörler göre dağılımı Tablo 2.1'de verilmiştir (TÜİK, 2010).
- Atık Sektörü 1990-2004 döneminde Türkiye'nin üçüncü büyük sera gazı emisyonu kaynağıdır.

3.ATIK SEKTÖRÜ MEVCUT DURUMU

Tablo 2. 1. Türkiye'nin sektörlere göre toplam sera gazı emisyonları (milyon ton CO₂ eşdeğeri), 1990-2007

Milyon Ton	1990	1995	2000	2005	2007	2008
Enerji	132,1 3	160,79	212,55	241,45	288,70	277,7
Endüstriyel İşlemler	15,44	24,20	24,37	28,75	29,26	29,83
Tarımsal Faaliyetler	29,78	30,35	27,37	25,84	26,31	25,04
Atık	9,68	23,83	32,72	33,52	35,71	33,92
Toplam	187,03	239,17	297,01	329,56	379,98	366,5

Kaynak: TÜİK (2010)

Not: Arazi kullanımı ve arazi kullanım değişimlerinden kaynaklanan emisyonlar envantere dahil edilmemiştir.

3. ATIK SEKTÖRÜ MEVCUT DURUMU

- Mevcut durumda atık sektörü sera gazı salımlarının kaynakları Düzenli ve Kontrolsüz Depolama alanlarından açığa çıkan depo gazı (~%50-55 CH₄ içerikli) olup, Türkiye'deki 1990-2007 dönemi CH₄ emisyonu durumu Tablo 2.2 de ayrıca verilmiştir (TÜİK, 2010).

Tablo 2. 2. Türkiye'de atık sektörü CH₄ emisyonu, 1990-2007

SERAGAZI KAYNAKLARI	1990	1995	2000	2005	2007
	(1000 ton)				
Atık	304,12	967,32	1.382,98	1.416,78	1.516,65
Katı Atık Bertarafı	304,12	967,32	1.382,98	1.416,78	1.516,65
1. Düzenli Depolama	0,00	111,18	548,83	545,02	725,73
2. Atıkların Kontrolsüz Depolanması	304,12	856,14	834,15	871,76	790,93

Kaynak: TÜİK (2010)

3. ATIK SEKTÖRÜ MEVCUT DURUMU

- 2008 yılı itibarı ile Türkiye’de atık sektörünün toplam sera gazı salımı içindeki payı $33,92 \times 10^6$ ton CO₂ eşdeğeri/yıl (~%9,25) olup; enerji sektöründen sonra 2. sırada yer almaktadır.
- Atık sektörü sera gazı emisyonları 1990-2007 döneminde 1990 yılına göre %119 oranında artmıştır.
- Türkiye’de atık sektörü CH₄ emisyonlarının tamamının düzenli ve düzensiz (kontROLSÜZ) depolama alanlarından kaynaklandığı ve 2007 yılı itibarı ile toplam 1.516.650 ton/yıl değerine ulaştığı tahmin edilmektedir.
- Bu miktar CH₄ emisyonunun ~%52’si düzenli, %48’i ise düzensiz atık depolama alanlarından kaynaklanmaktadır.

3.ATIK SEKTÖRÜ MEVCUT DURUMU

- Kentsel katı atıkların ağırlıkça ~%30'unu, hacimce ~%50'sini ambalaj atıkları oluşturmaktadır.
- Katı atıkların Kontrolü Yönetmeliği uyarınca 1992-2004 döneminde piyasaya sürülen ambalaj atıklarının ~%34'ü (öngörülen oran %33) geri kazanılmıştır (ÇOB, 2010).
- AAKY (2005) yürürlüğe girdikten sonra Belediyelerin yürüttüğü atık kumbaraları, basit geri dönüşüm merkezleri ve ayrı toplama uygulamaları ile geridönüşüm konusunda artan bilinç düzeyinin de etkisi sonucu, mevcut durumda plastik, metal ve kağıt/karton bileşenlerinde ~%40 düzeyinde bir geridönüşüm gerçekleştirilebilmektedir.

3. ATIK SEKTÖRÜ MEVCUT DURUMU

- Dünya genelindeki KKA üretimi artış hızları %1,5- 2,0 aralığında seyretmektedir.
- Çevre ve Orman Bakanlığı EHCIP Projesi (2005) kapsamında yapılan Türkiye'nin KKA üretimi tahminleri Tablo 2.3.'te topluca özetlenmiştir.

Tablo 2. 3. Türkiye için kentsel katı atık üretimi tahmini,

Atık Kaynağı	2003	2010	2020	2023
	ton	ton	ton	ton
Kentsel Yerleşim	12.152.366	15.087.21	18854323	19.913.958
Kırsal Yerleşim	6.099.800	6.521.337	6.775.735	6.782.885
Endüstri	3.557.994	5.031.798	8.080.831	9.311.489
Ticari&kurumsal	5.419.099	7.946.504	13.805.801	16.283.167
Toplam	27.229.259	34.586.848	47.516.690	52.291.499

Kaynak: ENVEST (2005)

Atık üretimleri, milli gelir ve nüfusun sırasıyla %5,1 ve %1,5~2,5 oranlarında artacağı, kişi başına atık üretiminin de takriben %2~%3 oranında geometrik olarak artacağı kabulü ile hesaplanmıştır.

4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

Bir Tür Biyoreaktör Olarak Atık Depolama Tesisleri

- Düzenli depolama tesislerinde oluşan depo gazlarından enerji üretimi uygulamaları giderek yaygınlaşmaktadır.
- Almanya'daki düzenli depolama tesisleri rehabilite edilmek suretiyle, mevcut tesislerin % 65'ine depo gazından elektrik enerjisi dönüşüm sistemi uygulanmıştır.
- Türkiye'de, İstanbul, Bursa, Gaziantep, Ankara ve Adana'da depo gazından enerji geri kazanım uygulamaları mevcuttur.

4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

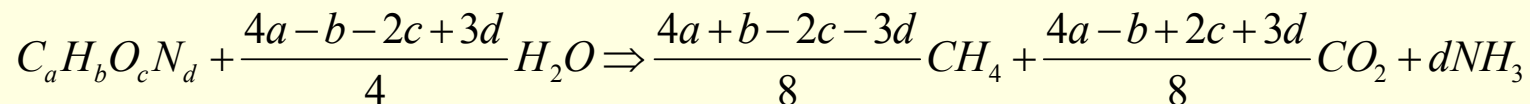
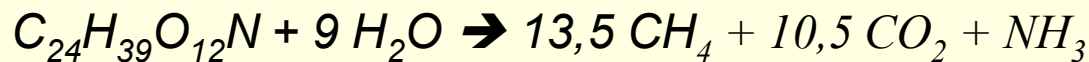
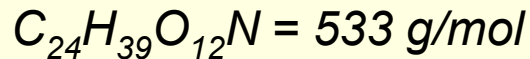
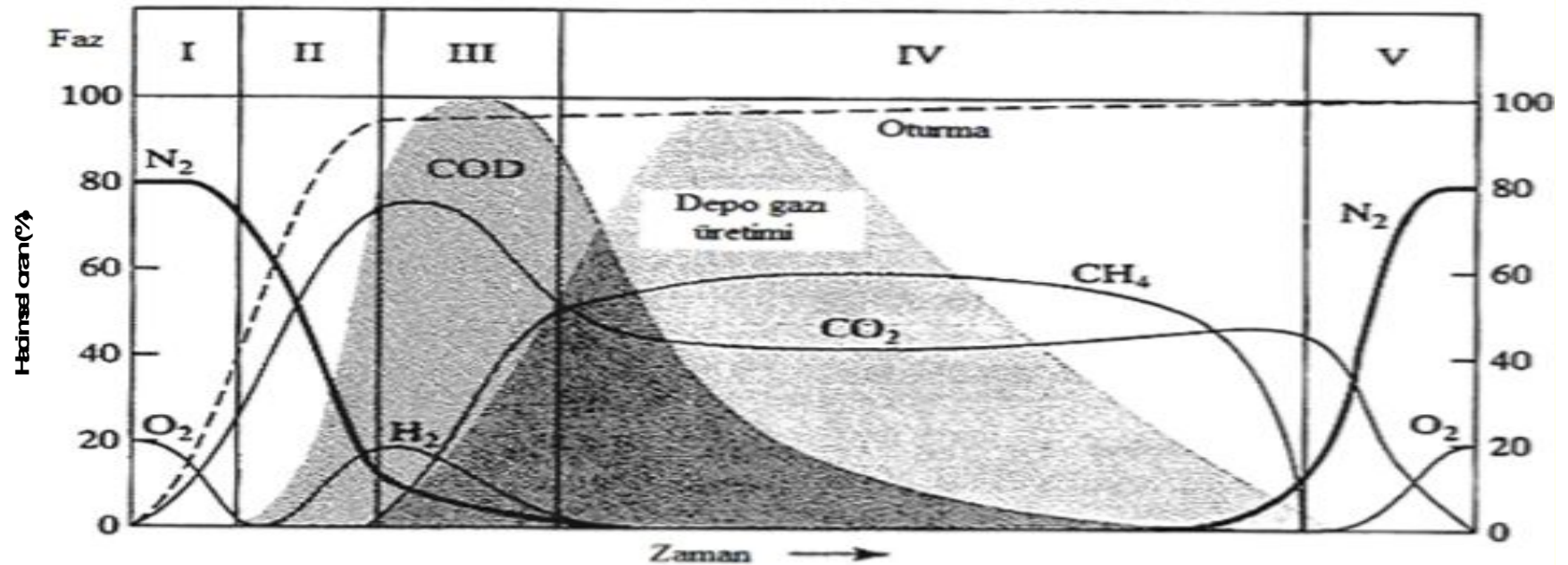
Bir Tür Biyoreaktör Olarak Atık Depolama Tesisleri

- Düzenli depolama tesislerinden 20 yıla yakın süreyle ekonomik olarak depo gazı temin edilebilmektedir.
- Klasik Düzenli Depolama Tesisleri, depo üzerine sızıntı suyu geri devri yapılarak bir tür biyoreaktör olarak planlanıp işletilebilir.
- Biyoreaktör Depolama Tesisleri (BRDT) olarak adlandırılan bu tür tesisler anaerobik, kısmi aerobik veya aerobik olarak işletilebilmektedir.
- Biyoreaktör Depolama Tesislerinde organik atıkların stabilizasyon süresi klasik DDT'ne göre %50-75 oranında daha kısa olmakta ve biyogazdaki CH_4 oranları da 1,5-1,7 kat daha yüksek değerlere ulaşabilmektedir.

4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

Bir Tür Biyoreaktör Olarak Atık Depolama Tesisleri

Depo sahasındaki gaz kompozisyonunun zamanla değişimi



4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

Depo Gazı Üretimini Etkileyen Başlıca Faktörler

- Atık Bileşimi ve Yönetim Sistemi
- Su Muhtevası
- Besi Maddesi İçeriği
- pH
- Sıcaklık
- Oksidasyon Redüksiyon Potansiyeli
- Partikül Boyutu
- Depolanmış Atık Yoğunluğu

4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

Depo Gazı Üretimini Etkileyen Başlıca Faktörler

Faktör	Değişim	CH4 Üretim Hızına Etkisi
Üst Örtü Tabakası	Kalınlığının arttırılması; ■ Sızma ↓ ■ Atığı izole eder ■ O ₂ (ORP) ↓	- + + Toplamda +
Atık Dolgusu Yüksekliği	Arttırılırsa; ■ Atığı izole eder ■ O ₂ (ORP) ↓ ■ Biyokütle ile organik madde teması ↑	+ + + Toplamda +
Sızıntı Suyu Geridevri ile Su İlavesi	■ Biyokütle ile organik madde/nütrient teması ↑ ■ O ₂ (ORP) ↓	+ + Toplamda +
Katkı Maddeleri Eklenmesi	■ Kireç veya başka tampon sıvısı ■ Fosfat ■ Çözülmüş çamur ve/veya çürütücü üst sıvısı	+ + + Toplamda +

4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

Depo Gazı Üretimi Tahmin Yöntemleri:

- (1) ABD EPA Düzenli Depolama Metan Programı Depo Gazı Modeli
- (2) Tabasaran ve Rettenberg Modeli
- (3) Hükümetlerarası İklim Değişikliği Komisyonu (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) Modeli

En yaygın biçimde kullanılan modeller *ABD EPA Düzenli Depolama Metan Programı Depo Gazı Modeli* ve *Hükümetlerarası İklim Değişikliği Komisyonu (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) Modeli* 'dir.

4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

Kentsel Katı Atıklardan Biyometan Üretim Potansiyeli

■ Teorik Verim/Dönüşüm Oranı:

1 g KOI_{UKM} = 0,25 g CH_4 = 0,35 L CH_4 , STP

1 g TOK = 1,868 L Depo Gazı, STP

AB ülkeleri için: su muhtevası $\approx$ %35, $UKM/TKM \approx 0,75$ alınırsa

1 gr $UKM_t \approx 1,2$ gr KOI , 1 gr $UKM_{bb} \approx 1,85$ gr KOI

$Y_{CH_4}/Yaş\ atık = 10^6\ g \times (1-0,35) \times 0,75 \times 1,2\ g\ KOI/g\ UKM \times 0,35\ L\ CH_4/g\ KOI_{UKM} = 205\ m^3/t.atık$

Türkiye için: su muhtevası = %50 alınırsa; $\sim 160\ m^3/t.atık$

%50 CH_4 içerikli depo gazı: 410 (320) $m^3/t.yaş\ atık$

4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

Kentsel Katı Atıklardan Biyometan Üretim Potansiyeli

■ Pratikte Ulaşılabilecek Verim:

AB ülkeleri için:

$Y_{\text{gaz}}/\text{KKA} = 200\text{-}250 \text{ (225) kg TOK} \times 1.868 \text{ m}^3/\text{kg TOK}_{\text{KKA}} = 420 \text{ m}^3/\text{t. yaş atık}$

Türkiye için:

$Y_{\text{gaz}}/\text{KKA} = 320 \text{ m}^3/\text{t. yaş atık}$

Biyobozunur Org. Madde Oranı:

$$C_C/C_\Theta = 0,014 \Theta + 0,28, \Theta ()$$

$\Theta = 25^\circ\text{C}$ için biyobozunur TOK oranı: 0,63

→ Genelde UKM'nin ~%65'i (2/3) biyobozunur kabul edilebilir.

→ Üretilen Biyometanın 0,33 ~0,70'i ancak geri kazanılabilir.

4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

Türkiye için Tahmin

- Katı atık hizmeti verilen nüfus:

Kentsel: $72 \times 10^6 \times 0,76 \times 1,0 = 54.720.000$

Kırsal: $72 \times 10^6 \times 0,24 \times 0,85 = \underline{14.688.000}$

Toplam 69.408.000 Kişi

Üretilen karışık KKA $\approx 1.1 \text{ kg/N. gün} \times 69.408.000 \times 365 \times 10^{-3}$
 $\approx 27.9 \times 10^6 \text{ t/yıl}$

Su Muhtevası: $\sim \%55$

UKM/TKM: 0,75

Biyobozunur Atık Oranı : $\sim \%65$

$Q_{\text{CH}_4} = 27.9 \times 10^6 \times (1-0,55) \times 0,75 \times 0,65 \times 1,85 \text{ KOİ/UKM}_{\text{BB}} \times$
 $350 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{t KOİ} \approx 4,0 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{yıl}$

4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

Türkiye için Tahmin

- Merkezi/Bölgesel Düzenli Depolama Tesislerinde depolanan 1 yıllık karışık KKA'dan 20 yıl boyunca her yıl Gerikazanılması beklenen biyometan miktarı,

$$66^* \sim 140 \times 10^6 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{yıl}$$

→ AB ile uyumlu Entegre AYP dolayısıyla bu potansiyelin elde edilmesi mümkün değil !

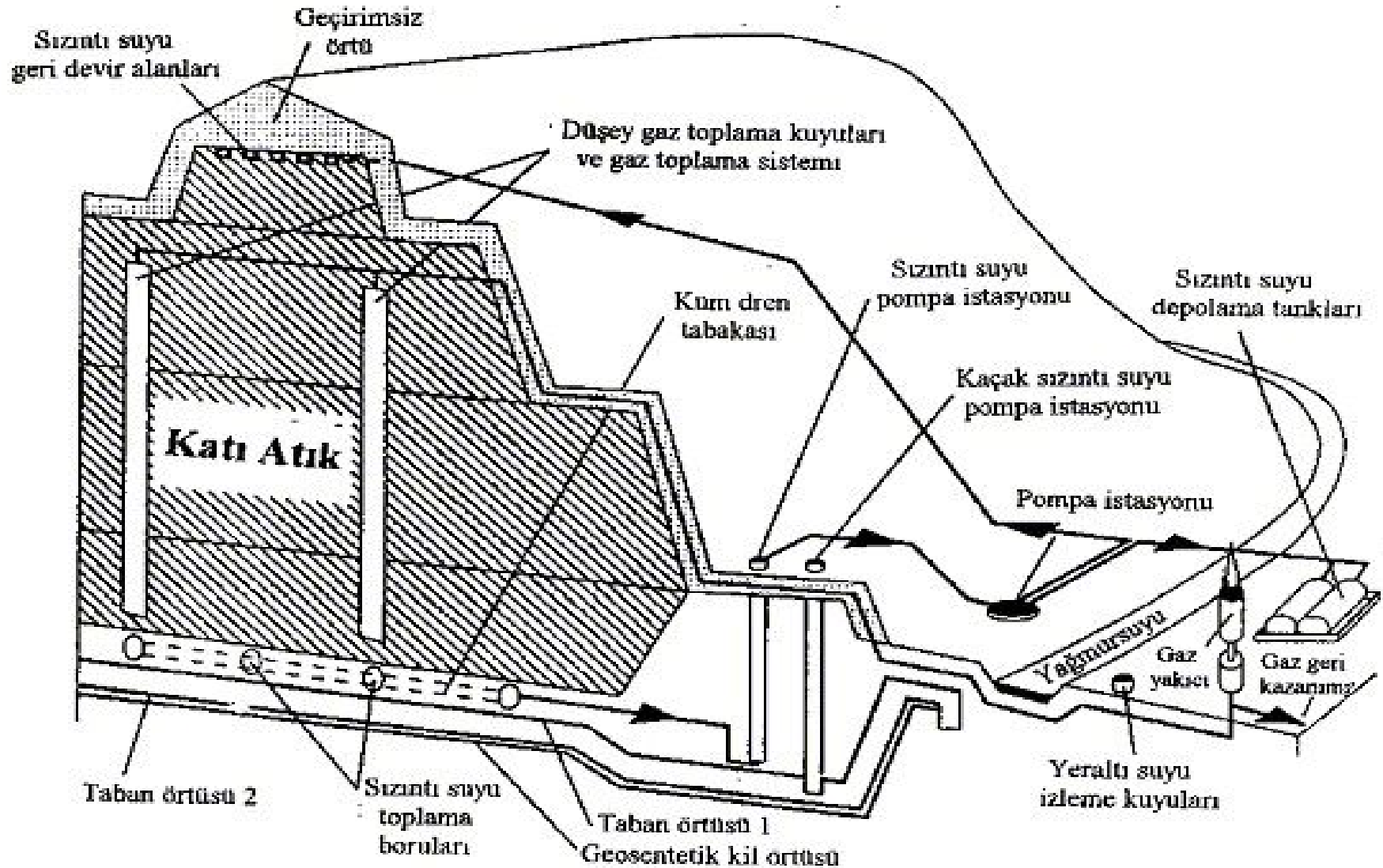
İkili (Ayrık) Toplama Sistemi:

- Ambalaj atıkları geridönüşümü
- D. Depolama tesislerine giden biyobozunur atık miktarının azaltımı

$$\begin{aligned} * (4 \times 10^9 / 20) \times 0,33 &= 66 \times 10^6 \text{ m}^3 / \text{yıl} \\ &\times 0,70 = 140 \times 10^6 \text{ m}^3 / \text{yıl} \end{aligned}$$

4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

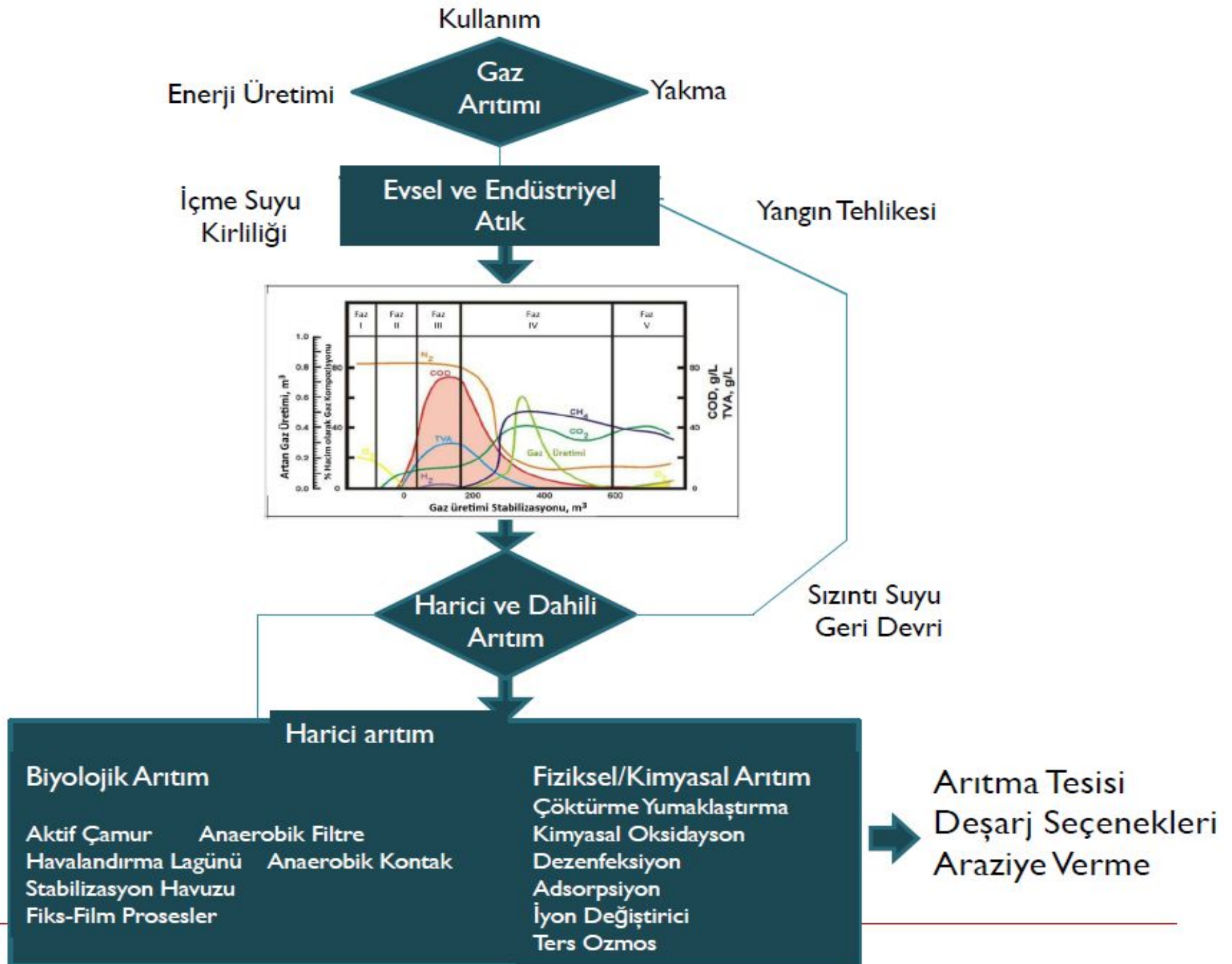
Biyoreaktör Depolama Alanı



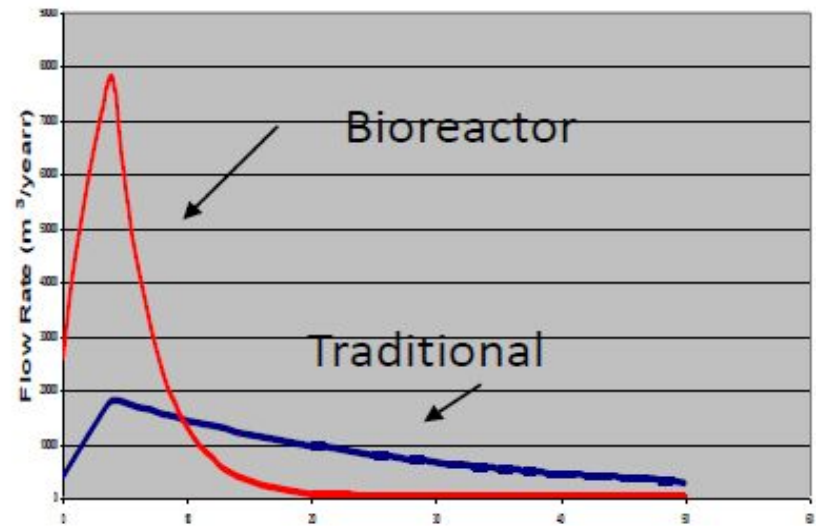
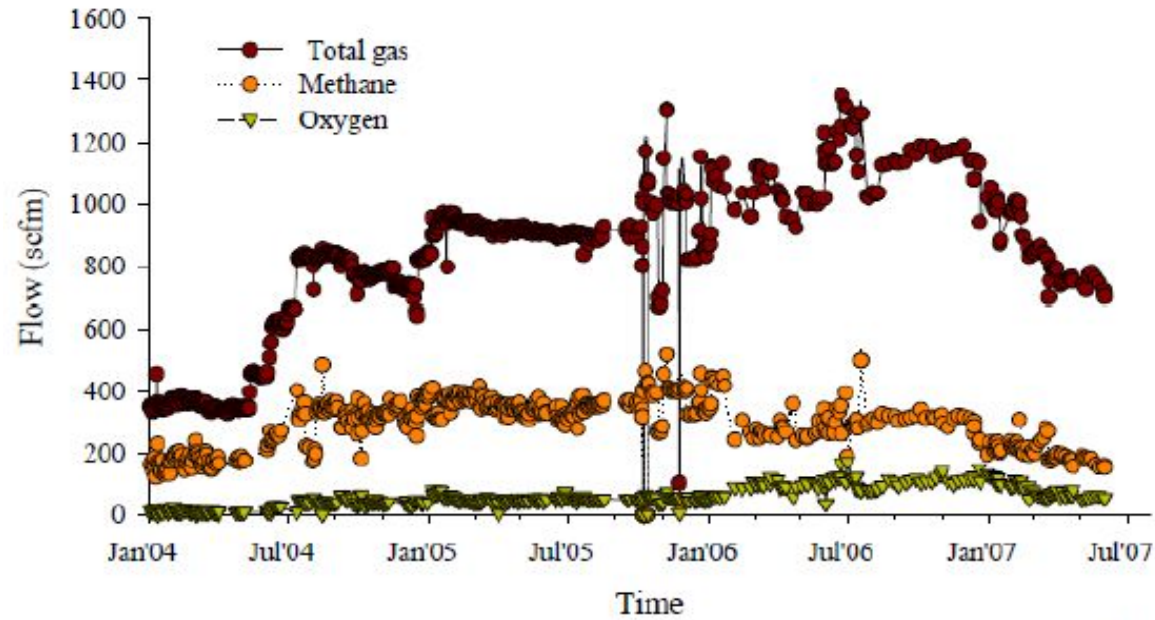
4. DEPO GAZI YÖNETİMİ

Klasik ve biyoreaktör depolama tesislerinin karşılaştırılması

	Klasik Depolama Tesisleri	Anaerobik Biyoreaktör	Aerobik Biyoreaktör
Tipik Dolgu Madde Çökme Süresi			
2 Yıl	% 2-5	%10-15	%20-25
10 Yıl	% 15	%20-25	%20-25
Tahmin edilen atık stabilizasyon süresi	30-100 yıl	10-15 yıl	2-4 yıl
Metan oranı	Tipik Değer	(1,5-1,7x) Tipik Değer	(%10-50) *Tipik Değer
Atık yığını içerisindeki sıvı tutma kapasitesi (m ³)	-	0.14-0.29	0.14-0.29
Sıvı buharlaşması	İhmal Edilebilir	İhmal Edilebilir	% 50-80
Ortalama ana maliyet	Düşük	Orta	Yüksek
Ortalama işletim ve bakım maliyeti	Düşük	Orta	Yüksek
Ort. kapatım ve kapatma sonrası bakım maliyeti	Yüksek	Orta	Düşük



Gaz Üretimi



5. ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER

Atık Sektöründe iklim değişikliği ile mücadeleye ilişkin belirlenen ilk 20 sorun

1	Kirleten öder prensibine dayalı olarak atık yönetimi maliyetlerini kapsayacak düzeyde gelir teminini sağlayacak bir tarifeler yönetmeliği yok ve mevcut ÇTV gelirleri çok yetersiz
2	Atıklara ilişkin yönetmeliklerin uygulanmasına yönelik altyapı ve kapasite yetersiz
3	Atık borsası etkin değil
4	Atık gerikazanım, ara depolama, arıtma (kompost, biyometan, yakma), depo gazından enerji üretimi, sızıntı suyu arıtma ve bertaraf tesisleri sayıca yetersiz
5	Düzenli depolama tesisleri yapım ve düzensiz depolama rehabilitasyon uygulamaları sayıca yetersiz
6*	Belediyelerin borçlarının yüksek ve Atık Yönetimi Gelirleri'nin (Çevre Temizlik Vergisi) yetersiz oluşu dolayısıyla projelere finansman sağlanamıyor
7	Farklı finansman modellerinin (kamu/özel sektör işbirliği, yap-işlet-devret vb.) uygulanmasında sorunlar var
8	Atık depolama vergisi yok
9	Atık sektöründe sera gazı azaltımına ilişkin olarak somut hedef ve teşvik politikaları yok
10	Öz kaynakla finanse edilen atık yönetimi projelerinin uygulanmasında, genelde serbest müşavirlik ³¹ denetim ve kontrolü olmayışı kaliteyi olumsuz etkilemektedir.

5. ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER

11	Yerel yönetimlerin finansal ve kurumsal kapasite sorunu ile atık birliklerinin kurumsal yapısının yeterince güçlü olmayışı dolayısıyla yüksek kapasiteli ikili (ayrı) toplama uygulamaları başlatılamıyor
12	Kamu İhale Kanunu'nda atık yönetimi hizmet ihalelerindeki yasal düzenlemelerle belirtilen sürenin çok kısa tutulması maliyetlerin artmasına yol açıyor.
13	ÇOB 'un veri tabanı eksik
14	İzleme ve raporlama konusunda belirlenmiş ve uygulanmakta olan sistem etkin değil
15	Kaynağında ayrı toplama veya atık azaltımı ile ilgili belediyelere ve kamuya bilgi, eğitim ve destek verecek eğitim kuruluşları eksik
16	Atık yönetimi hizmetlerinde çalışan operatör ve teknisyenlere yönelik sertifikalı eğitim programları yetersiz
17	Çevre alanında (atıklar konusunda) mesleki eğitim yetersiz
18	Araştırmalar daha çok kalkınmış olan illerde yoğunlaşmış ve diğer illere yaygınlaşmamamış durumda
19	Yasal düzenlemelerde tüm paydaşların katılımı sağlanamıyor
20	Atık depolama ve bertaraf tesisleri için ÇED süreci uzayabiliyor ve yargı ile iletişim eksikliği var

5. ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER

Kısa vadede ele alınması gereken sorunlar (2010-2012)

- Kirleten öder prensibine dayalı bir tarifeler yönetmeliği ile ÇTV'nin yeterli düzeye yükseltilmesi
- Aktif Düzensiz Depolama Gaz toplama ve yakma/enerji üretimi yapılması gereken Düzensiz Depolama alanlarının envanterinin çıkartılarak, Bölgesel düzenli depolama tesislerinin mevcut olduğu yerlerden itibaren bu sahaların acilen ıslahının sağlanması
- İşletmede olan düzenli depolama tesislerinde aktif bölme (lot)lar 3 yılı aşmamak üzere kapatılıp aktif gaz toplama sistemi ile depo gazının yakılması/enerji üretiminde kullanımı

5. ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER

Kısa vadede ele alınması gereken sorunlar

- Atık sektöründe, atıklardan geri kazanılacak enerjiye (depo gazı, biyometan reaktörlerinde üretilen gaz ve atık yakma/gazlaştırma tesislerinde gerikazanılacak biyokütle esaslı enerji de dahil olmak üzere), İtalya, Almanya, İspanya gibi AB ülkelerinde uygulandığı şekilde etkin bir yenilenebilir enerji teşviği mekanizmasına gidilmesi
- Atık yönetimi Birliklerinin yasal statüsünün KAAP (2009)'da öngörülen “atık toplama havzaları” esas alınarak güçlendirilmesi
- Büyükşehir Belediyeleri hizmet alanlarının hızla il sınırlarına genişletilmesi ve Çevre Koruma Daire Başkanlıklarının SKİ'lerine benzer tarzda “İl Atık İdareleri Genel Müdürlükleri” esaslı olarak yeniden yapılandırılmaları

5. ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER

Kısa vadede ele alınması gereken sorunlar

- ÇOB ve Belediyelerce yerli finansmanla yürütülen her türlü proje uygulamalarında atık yönetiminde uzmanlaşmış Müşavir Mühendis denetim ve kontrolünün zorunlu hale getirilmesi
- Ambalaj atıklarını piyasaya sürenlerin AAKY (2005) kapsamında ambalaj atıkları geridönüşümünde daha aktif katılımını sağlayacak etkin bir yasal düzenlemeye gidilmesi
- ÇOB tarafından UÇES (2006) çerçevesinde hazırlanan AYEP (2008-2012) ve KAAP (2009) planlarının Türkiye genelinde uygulanmasının takibi ve atık sektörü sera gazı salımının da bir performans kriteri olarak izlenmesi
- Atık depolama tesislerine kabul edilen arıtma çamuru miktarının kaydı tutularak sera gazı salımındaki etkisinin dikkate alınması

5. ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER

Orta vadede ele alınması gereken sorunlar (2012-2015):

- AB ile uyumlu entegre atık yönetimi anlayışı ile EHCIP (2005) ve KAAP (2009)'da öngörülen temel ambalaj atığı ve organik atıklar için geridönüşüm sistemi (atık kumbaraları ve geridönüşüm merkezleri (atık toplama merkezleri) ile park, bahçe ve pazaryeri atıkları için Kompost Tesisleri)'nin Türkiye genelinde yaygınlaştırılması ve bu yolla geridönüştürülen ambalaj atıkları ve organik (yeşil) atık miktarının izlenmesi
- Atık azaltımı politikasını desteklemek üzere düzenli depolama vergisi uygulamasının başlatılması
- Yüksek kapasiteli ikili toplama ile ilgili altyapı ve kamuoyunu bilinçlendirme çalışmalarının tamamlanması

5. ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER

Orta vadede ele alınması gereken sorunlar:

- İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa ve Kocaeli öncelikli olmak üzere büyükşehirlerde atıkların kütleli yakma/gazlaştırma teknolojileri ile bertaraf uygulamalarının başlatılması
- Atık yönetiminde kamu-özel sektör işbirliğini zorlaştıran yasal engellerin giderilerek sektörde özel sektör payının artırılması
- Ulusal e-devlet projesi kapsamında modern bir Çevresel Bilgi Sistemi ile atık sektörünün etkin izleme ve denetiminin sağlanması

5. ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER

Orta vadede ele alınması gereken sorunlar:

- ÇOB'unun İl/ Bölge Müdürlüklerinin güçlendirilerek yerinden yönetime geçilmesi
- Kamu ihale kanununda gerekli düzenlemeye gidilerek atık sektörü hizmet ihalelerindeki sürenin 2 yılı opsiyonlu olmak üzere toplam 8 veya 10 yıla çıkartılmak suretiyle maliyetlerin düşürülmesi
- Ambalaj atıkları geridönüşümünde ÇOB AAKY (2005) hedeflerinin sağlanması
- ÇOB ve yerel yönetimlerin teknik ve kurumsal kapasitelerinin yeterli düzeye getirilmesi

5. ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER

Uzun vadede ele alınması gereken sorunlar (2015-2025):

- ÇOB tarafından hazırlanan UÇES (2007-2023) doğrultusunda atık sektörünün AB müktesebatı ile tam uyumunun sağlanması
- Türkiye genelinde kentsel nüfusun tamamında atıkların ulusal ve AB mevzuatına uygun yönetiminin sağlanması (düzenli depolamaya bağlı kentsel nüfus oranının %100'e çıkartılması, bütün düzensiz depolama alanlarının ıslahı ve depo gazlarının CH₄ salımını önleyecek şekilde yönetimi)

5. ÖNCELİKLİ SORUNLAR, SONUÇ ve ÖNERİLER

Uzun vadede ele alınması gereken sorunlar

- Düzenli depolama tesislerine kabul edilecek biyobozunur atık miktarının 2005 yılı toplam biyobozunur atık miktarının en fazla %35'i ile sınırlandırılması
- Yüksek kapasiteli ikili toplama sistemi ve büyükşehirlerde termal bertaraf (yakma/gazlaştırma) teknolojileri uygulayarak ambalaj atıkları gerdönüşüm/geri kazanım oranlarının $\geq$ %60 düzeyine yükseltilmesi
- Atık yönetimi sektörü için, AB ile uyumlu sürdürülebilir bir sera gazı azaltım hedefinin belirlenmesi ve izlenmesi

Sabrınız ve İlginiz için Teşekkür Ederim ...