

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Çevre Mühendisliği Bölümü  
ve  
Çevre Araştırma ve Uygulama Merkezi  
(ÇEVMER)



**1. ULUSAL  
KATI ATIK KONGRESİ**

**BİLDİRİLER KİTABI**

*18 - 21 Nisan 2001  
İZMİR*

## ORGANİZASYON KURULU

Prof. Dr. Füsün ŞENGÜL  
Prof. Dr. Ertuğrul ERDİN  
Prof. Dr. Necdet ALPARSLAN  
Prof. Dr. Hikmet TOPRAK  
Yrd. Doç. Dr. Enver Y. KÜÇÜKGÜL  
Yrd. Doç. Dr. SEVGİ TOKGÖZ  
Dr. Görkem ŞİRİN  
Çevre Yük. Müh. Nurdan BÜYÜKKAMACI  
Çevre Yük. Müh. Akın ALTEN  
Çevre Yük. Müh. Hasan SERTBAŞ  
Çevre Yük. Müh. Neval BAYCAŇ ÜNAL  
Çevre Yük. Müh. Osman N. AĞDAĞ  
Çevre Müh. Duyuşen KOKULU

## BİLİM KURULU

Prof. Dr. İbrahim ALYANAK (PÜ)  
Prof. Dr. Adem BAŞTÜRK  
Prof. Dr. Ertuğrul ERDİN (DEÜ)  
Prof. Dr. Osman Nuri ERGUN (19 MAYIS Üniv.)  
Prof. Dr. Günay KOCASOY (BÜ)  
Prof. Dr. Ahmet SAMSUNLU (İTÜ)  
Prof. Dr. Selçuk SOYUPAK (ODTÜ)  
Prof. Dr. İlhan TALINLI (İTÜ)  
Prof. Dr. Fadime TANER (MÜ)

## EDİTÖR

Dr. Görkem ŞİRİN

## YAZIŞMA ADRESİ

UKAK 2001  
Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi  
Çevre Mühendisliği Bölümü  
Kaynaklar Yerleşkesi, 35160, Buca – İZMİR  
Tel: 0.232.453 11 43 / 1132 ve 1096  
Faks: 0.232.453 11 53 – 453 42 79

e-posta: [ukak2001@cevre.deu.edu.tr](mailto:ukak2001@cevre.deu.edu.tr)  
URL: <http://cevre.deu.edu.tr/ukak2001>

## İÇİNDEKİLER

### AÇILIŞ OTURUMU

Türkiye'deki Katı Atık Yönetimi ve Mevcut Durumun Düzeltilmesi İçin Öneriler, *Prof. Dr. Günay KOCASOY*

1

Zararlı Atık Saptama Modeli *Prof. Dr. İlhan TALINLI*

15

### 1. OTURUM "KATI ATIK YÖNETİMİ"

Türkiye Katı Atık Yönetiminin Belediyeler Ölçeğinde Değerlendirilmesi, *H. BOYACIOĞLU, M.N. ALPASLAN*

1

İstanbul Eysel Katı Atık Yönetimi *Adem BAŞTÜRK, Ahmet DEMİR, Ahmet GUNAY, Bestamin ÖZKAYA, Namık AK, Şenol YILDIZ*

11

Denizli Organize Sanayi Bölgesi'ndeki Sanayi Kuruluşlarında Katı Atık Yönetiminin Değerlendirilmesi *O. N. AGDAĞ, S. KIRIMHAN*

19

Katı Atık Transfer İstasyon Sistemleri ve İzmir İli Örneği *Orhan KÜÇÜKGÜL, Hülya DÖKMECİ OKER*

29

Katı Atık Uzaklaştırma Hizmetlerine Özel Sektör Katılımı *C. KINACI, E. GÖRGÜN, B. İLHAN*

37

### 2. OTURUM "ATIKLARIN GERİ KAZANIMI - I"

Ambalaj Atıkları ve Geri Kazanım Konusunda Yasal Mevzuat ve Ulusal Uygulamalar, *Deniz DÖLGEN, M. Necdet ALPASLAN*

1

Atık Kağıtların Geri Kazanılmasının Önemi ve Geri Kazanma Tesislerinin İşletilmesi, *I. TOROZ, V. UYAK, K. ALP, O. ARIKAN*

11

Katı Atıkların Yönetimi Konusunda Kamuoyu Eğilimlerinin Belirlenmesi *B. ARMAGAN, I. TOROZ*

19

### 3. OTURUM "ATIKLARIN GERİ KAZANIMI - II"

Katı Atık Geri Kazanımının Sosyolojik Boyutunun Trabzon Ölçeğinde Araştırılması, *Ömer APAYDIN, Bülent İ. GONCALOĞLU*  
Atık Kağıtların Geri Kazanılması ve İstanbul Örneği *A. SAMSUNLU, N. FINDIK*

1

13

Kampus Atıklarının Değerlendirilebilirliği ve Anadolu Üniversitesi Örneği *M. BANAR, A. ŞAHİN, C. NEYİM, S. MALKOÇ, Ç. VARDAR*

23

### 4. OTURUM "TIBBİ ATIKLARIN ÖZELLİKLERİ VE BERTARAFI"

Tıbbi Atık Yönetimi Ve Mevzuattaki Yeri, *E. Duyuşen KOKULU*

1

Tekirdağ İl'inde Tıbbi Atık Yönetimi *Füsun ÜYSAL, Ertan ARSLANKAYA, Ergun HOCA, Esra TINMAZ, Fatma CELLATOĞLU, Dilber DEMİRCAN*

9

## İSTANBUL EVSEL KATI ATIK YÖNETİMİ

Adem BAŞTÜRK\*, Ahmet DEMİR\*, Ahmet GÜNAY\*, Bestamin ÖZKAYA,

Namık AK\*\*, Şenol YILDIZ\*\*

\*Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Çevre Müh. Bölümü 80750 Yıldız/İstanbul

\*\*İSTAÇ A.Ş. Genel Müdürlüğü Piyalepaşa Bulvarı Feriköy/İstanbul  
[ahmetd@yildiz.edu.tr](mailto:ahmetd@yildiz.edu.tr) , [agunay@yildiz.edu.tr](mailto:agunay@yildiz.edu.tr) , [bozkaya@yildiz.edu.tr](mailto:bozkaya@yildiz.edu.tr)

### ÖZET

Yerel yönetimlerin en önemli görevlerinden birisi de katı atıkların tekniğine uygun olarak toplanması, taşınması ve bertarafıdır. Bu çerçevede, taşıma maliyetini optimize etmek için transfer istasyonları, düzenli katı atık depo sahaları düzenlemesi, geri kazanma ve kompost tesisleri, yakma tesisleri ele alınabilir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi son yıllarda katı atık yönetiminde önemli çalışmalar yapmış ve bu konudaki faaliyetlerine devam etmektedir. İstanbul katı atık yönetimindeki yeni hedefler; yeni depolama sahalarının planlanması, depo gazının enerjiye dönüştürülmesi, atıkların kaynağında ayrılması ve atık miktarlarının azaltılması olarak sıralanabilir.

Bu çalışmada, ülkemizin en kalabalık şehri olan İstanbul'un evsel katı atık yönetimi, yıllar itibariyle katı atık miktarları, atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf uygulamaları değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Düzenli Depolama, Katı Atık Yönetimi.

### SOLID WASTE MANAGEMENT IN ISTANBUL

#### ABSTRACT

One of the duties of the municipalities is to collect, transport and dispose of solid waste. Transfer stations for the optimization of transport cost, design of the landfill areas, recycling, composting and incineration plants are the main sections of the solid waste management.

In the recent years Istanbul Greater Municipality has carried out some important projects for the solid waste management and opening new landfill areas, collection of landfill biogas, recycling and reduction of solid waste are the main objectives of solid waste management of Istanbul.

In this study, the quantity, collection, transport and disposal of solid waste are evaluated for Istanbul Greater Municipality.

**Keywords:** Sanitary Landfill, Solid Waste Management.

### GİRİŞ

Katı atıkların uzaklaştırılması ve bertarafı özellikle büyük kentlerin en önemli problemlerinden birisidir. İstanbul 10 milyondan fazla nüfusu ile ülke nüfusun yaklaşık olarak %15'ini barındırmaktadır. Özellikle son yıllarda büyük nüfus artışının yaşandığı kentte katı atık bertarafı en temel sorunlardan birini oluşturmuştur (1).

İstanbul' da 1953 yılına kadar denize dökülen çöpler, bu tarihten sonra Levent-Sanayi Mahallesi, Seyrantepe, Ümraniye, Mustafa Kemal Mahallesi gibi şehre yakın yerlere düzensiz olarak depolanmıştır. Bu bölgelere yakın yerlerin gecekondulaşması üzerine buralar terkedilmiş, Habibler, Ümraniye-Hekimbaşı, Yakacık, Aydınlı, Halkalı, Şişli-Feriköy ve son olarak da Kemerburgaz-Hasdal bölgesine çöpler kontrolsüz bir şekilde depolanmıştır. Bu kontrolsüz katı atık bertarafı, İstanbul'un Asya yakasına ait evsel ve endüstriyel katı atıkların düzensiz şekilde depolandığı Ümraniye-Hekimbaşı çöp depolama sahasında, Nisan 1993'te, şev açısının ve toprak örtüsünün fazla olmasına ilave olarak ilkbahardaki yağışlar sebebiyle atık içerisindeki gözeneklerin tıkanması, gaz basıncının ve katı atık kütesinin akıcılığının artması neticesinde meydana gelen heyelân sonucu büyük bir felakete, can ve mal kaybına yol açmıştır.

Katı atıkların toplanması-taşınması ve bertarafına ilişkin 14.03.1991 tarihinde yürürlüğe giren 20814 sayılı Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine göre belediyeler ve mücavir alanları dışında kalan yerlerdeki sanayi tesisleri ve turistik tesis işletmeleri atıkların taşınmasından sorumludurlar. Bunlar, topladıkları atıklarını belediyenin işleme veya depolama tesislerine taşımak veya taşıtmak zorundadırlar. Söz konusu yönetmelikte, katı atıkların taşınmasının ekonomik olmasını sağlamak, taşıma hattındaki trafiğe fazla yüklenmemek için şehirlerin merkezi yerlerinde aktarma istasyonlarının kurulabileceğine ilişkin hüküm yer almaktadır (2). Bu istasyonlarda küçük hacimli araçlarla toplanan katı atıkların daha büyük hacimli araçlara aktarılarak, bu araçlarla işleme veya depo yerlerine taşınması sağlanır.

CH2M Hill (3) tarafından yapılan fizibilite çalışması ile İstanbul'un her iki yakasına birer adet düzenli depolama sahası, çöp aktarma istasyonları, tıbbi atık yakma tesisi ve kompost tesisi yapılması öngörülmüş olup, İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından 2 adet düzenli depolama sahası, 6 adet aktarma istasyonu, tıbbi atık yakma tesisi ve kompost tesisi tamamlanmış durumdadır. Şehrin Avrupa Yakası katı atıkları 1995 tarihinden itibaren Eyüp Odayeri Mevkiinde, Anadolu yakası katı atıkları ise Şile Kömürcüoda mevkiinde depolanmaktadır. Her iki depolama sahası da, 25 yıllık atık depolama kapasitesini karşılayacak

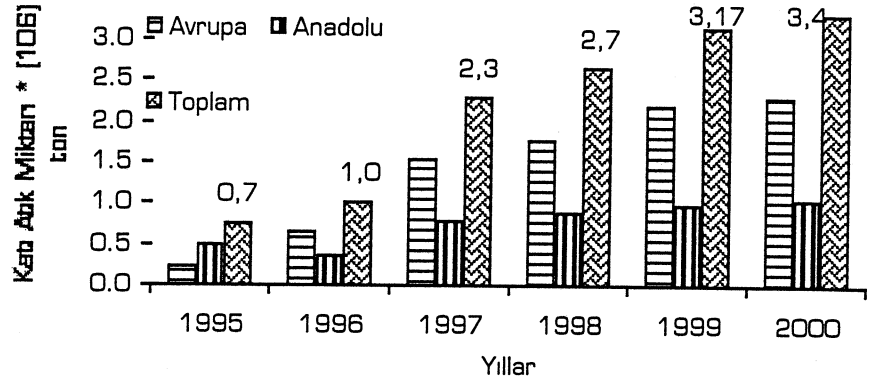
şekilde planlanmış, yüzey yapısı tahrip edilmiş, kısmen veya tamamen terk edilmiş maden ocağı alanlarından seçilmiştir.

### KATI ATIKLARIN MİKTARLARI, TOPLANMASI ve BERTARAFI

Katı atıkların miktar ve özellikleri ülkeden ülkeye değiştiği gibi aynı ülkede bölgeden bölgeye hatta aynı şehirde semtten semte değişebilmektedir. Katı atıkların kompozisyonu ve miktarı, gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak yıllara ve bölgelere, bölgelerin sosyo-ekonomik yapılarına, gelir düzeyine ve beslenme alışkanlıklarına göre önemli farklılıklar göstermektedir (4).

Ülkemizde kişi başına katı atık üretimi 0,61 kg/kişi-gün iken bu değer Avrupa ülkelerinde 1,5-2 kg/kişi-gün, ABD'de 3 kg/kişi-gün'dür. İstanbul'da 1990 yılı için kişi başına ortalama atık oluşumunun, Avrupa yakasında 0,66 kg/kişi-gün, Asya yakasında 0,58 kg/kişi-gün olduğu belirlenmiştir (3). Yapılan diğer bir çalışma ile İstanbul için bu değer 0,44-0,9 kg arasında olduğu tesbit edilmiştir (5).

Asya yakası düzenli depolama alanı (Kömürcüoda) ile Avrupa yakası düzenli depolama alanına (Odayeri) 1995 yılından itibaren depolanan katı atık miktarları Şekil 1'de verilmiştir.



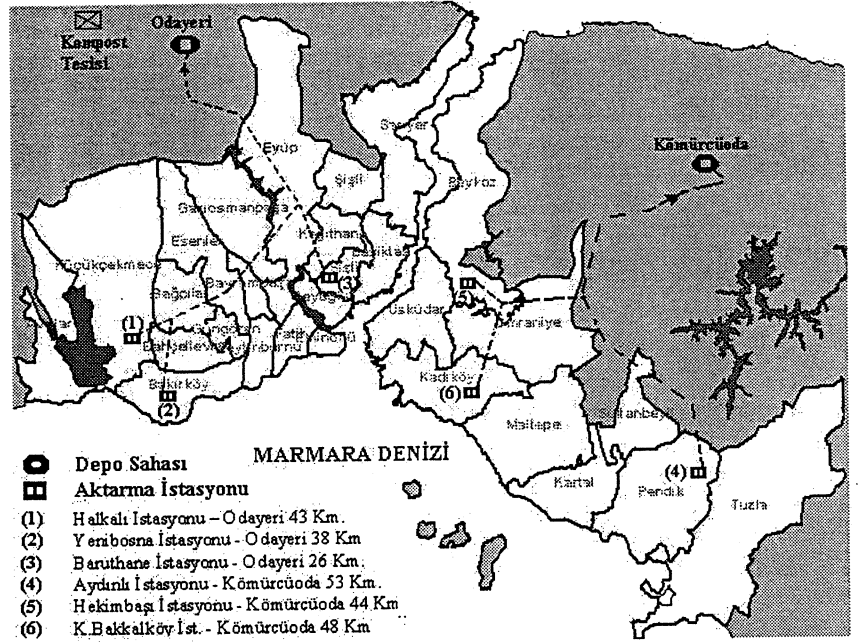
Şekil 1 1995-2000 yıllarında çöp aktarma merkezlerine nakledilen katı atık miktarları

### Katı atık aktarma istasyonları

Belediyelerce yürütülen çöp organizasyonunun maliyetinin önemli bir kısmını çöplerin toplanması ve taşınması teşkil etmektedir. Bu bakımdan, çöp toplama ve taşıma maliyetindeki tasarruf, çöp bertaraf sisteminin toplam maliyetini etkilemektedir. Teknik açıdan, bilhassa nihaî bertaraf alanlarının uzak olduğu

yerlerde, küçük hacimli araçlarla toplanan çöplerin merkezi yerlerde kurulacak aktarma istasyonlarında daha büyük hacimli araçlara aktararak bertaraf sahasına taşınması uygun çözüm olarak görülmektedir. Böylece, hem toplama işlemleri daha hızlı olarak yapılabilmekte ve hem de taşıma güzergahı trafik yönünden fazla yüklenmemiş olmaktadır.

Aktarma İstasyonuna ait sistemin seçiminde, yol, iklim, topoğrafik yapı yanında katı atık özellikleri ve o katı atığın birim hacim ağırlığı önemli faktördür. Büyük birim hacim ağırlıklarında hem sıkıştırma başarısız ve verimsiz olmakta, hem de sıkıştırma sistemleri çok çabuk arıza yapmaktadır. İstanbul'da 6 adet katı atık aktarma istasyonu mevcuttur. İlçe belediyeleri topladıkları çöpleri aktarma istasyonlarına getirmekte, burada silolara yüklenen katı atıklar düzenli depolama sahalarına taşınmakta ve depolama usulüne uygun olarak bertaraf edilmektedir. İstanbul'daki aktarma istasyonları ve depo sahalarının konumları Şekil 2'de verilmiştir. Bunlardan Küçükbakkalköy'deki transfer istasyonu henüz işletmeye alınmamıştır. Ayrıca bu transfer istasyonlarına ilave olarak Avrupa yakasında çöp transferini rahatlatarak yeni bir istasyon kurulması amacıyla Alibeyköy'de 10 peronlu yeni bir çöp aktarma istasyonunun yapımı planlanmaktadır. Böylece Eyüp, Gaziosmanpaşa, Kağıthane ve Sarıyer ilçelerine ait çöp kamyonlarının şehir trafiğine girmeleri önlenmiş olacaktır.



Şekil 2 İstanbul'daki aktarma istasyonlarının ve depo sahalarının konumu

İstanbul'daki 6 adet çöp aktarma istasyonunun inşaa maliyeti 3.700.000 US\$'dır (6). Yıllar itibarı ile faaliyetteki aktarma istasyonu sayısı ve işletme maliyetleri Tablo 1'de, aktarma istasyonları ile ilgili teknik bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1 İstanbul'daki çöp aktarma merkezlerinin yıllık işletme maliyetleri

Yıllar	Faaliyetteki İstasyon Sayısı	İşletme Maliyeti (US \$)
1995	3	3.300.000
1996	5	9.700.000
1997	5	13.400.000
1998	5	15.200.000

Tablo 2 Aktarma istasyonlarına ait genel bilgiler

İstasyon	Baruthane	Yenibosna	Halkalı	Aydınlı	Hekimbaşı	Toplam
<b>Planlanan Kapasite (Ton/Gün)</b>	700 (Max.1400)	1500 (Max.2500)	1500 (Max.2500)	1500 (Max.2500)	1500 (Max.2500)	6700 (Max.11500)
<b>Fiili Kapasite Ort. (Ton/Gün)</b>	1750	2100	1700	1000	1650	8200
<b>Peron Adedi</b>	5	10	10	10	10	
<b>Kompaktör Adedi</b>	2	2	2	2	2	
<b>İstasyona Döküm Yapan Belediyeler</b>	Beyoğlu Şişli Kağıthane Eyüp Sarıyer Beşiktaş Anakent	Bakırköy Zeytinburnu Eminönü, Fatih Bağcılar M. Bahçelievler Güngören	Avcılar G.O.paşa K.Çekmece Bayrampaşa Esenler Amavutköy B.Çekmece Kavaklı Mimarsinan Yakuplu Kumburgaz	Maltepe, Kartal Pendik,Tuzla Sultanbeyli Samandıra Adalar	Ümraniye Beykoz, Kadıköy Üsküdar Sarıgazi Çekmeköy Sultançiftliği Alemdağ Çavuşbaşı Y.Doğan	
<b>Döküm Yapan Araç Sayısı (Ort.)</b>	320	420	293	178	275	1486
<b>Faaliyete Geçtiği Yıl</b>	Temmuz 1996	Mayıs 1995	Ekim 1995	Mayıs 1995	Haziran 1996	
<b>Silo Sayısı</b>	75	80	70	57	75	357
<b>Tır/Kamyon Sayısı</b>	21	31	21	19	22	114

İstanbul'da bazı belediyelerin Şubat 2001'de transfer istasyonlarına getirdikleri çöp miktarları (ton/gün) ile, işçi yükü (ton/işçi-gün) ve birim katı atık taşıma maliyetleri (US\$/ton) Tablo 3'de verilmiştir. Buna göre İstanbul'da bir işçinin günde topladığı atık miktarı 1-2 (ort 1.5) ton atık/işçi-gün aralığında, çöp toplama-taşıma maliyeti ise 10-46 US\$ civarında değişmektedir.



Tablo 3 İstanbul'da muhtelif belediyelerce 2001-Şubat ayı içerisinde transfer istasyonlarına getirilen çöp miktarları, işçi yükleri ve taşıma maliyetleri

İlçe Belediyesi	İşçi Sayısı	Transfer İstasyonu	Çöp Miktarları (ton/gün)	İşçi Yüğü (ton/işçi-gün)	Taşıma Maliyeti(\$/ton)
Bağcılar	260	Yenibosna	390,40	1,50	19,49
Bahçelievler	300	Yenibosna	480,33	1,60	10,05
Bakırköy	200	Yenibosna	190,20	0,95	—
Beyoğlu	140	Baruthane	294,23	2,10	—
Eminönü	170	Yenibosna	277,17	1,63	—
Eyüp	143	Baruthane	200,33	1,40	—
Fatih	180	Yenibosna	310,43	1,72	—
Güngören	126	Yenibosna	245,00	1,94	21,12
Kağıthane	135	Baruthane	305,93	2,27	—
Sarıyer	120	Baruthane	123,50	1,03	46,09
Zeytinburnu	200	Yenibosna	201,53	1,01	35,21
Ortalama	180	—	274,46	1,56	26,39

### Düzenli depolama

Evsel katı atıkların bertarafında en ekonomik ve en basit yöntem düzenli depolamadır. Ancak düzenli depolama sahaları için yer seçimi çok önemlidir. Yeterli büyüklükte ve uygun alanlar bulunduğu müddetçe kullanılan düzenli depolama yönteminde, çevreye olan olumsuz etkiler minimize edilirken, atıkların kontrol altında ayrılarak inert ve kararlı maddelere dönüşümü sağlanır.

İstanbul'un katı atıklarının bertaraf edildiği ve şehrin her iki yakasında yer alan katı atık bertaraf sahalarının yeri, yüzey yapısı tahrip edilmiş, kısmen veya tamamen terkedilmiş eski maden ocağı alanlarından seçilmiştir. Avrupa yakasındaki Odayeri Düzenli Depolama Sahası hafif eğimli bir vadide kurulmuş olup yer yer kil, kum, çakıl ve kömür içeren tabakalarla kaplıdır. Anadolu yakasındaki Kömürcüoda Düzenli Depolama Sahası topoğrafik ve jeolojik açıdan Avrupa yakasındaki sahaya benzemektedir. Her iki saha da 25 yıllık çöp kapasitesini karşılayacak şekilde planlanmıştır. Odayeri Düzenli Depolama Sahası için 59 ha'lık bir alan öngörülmüş olup 20 ha'lık kısmı kullanılmaktadır. Kömürcüoda Düzenli Depolama Sahası için ise 61 ha'lık bir alanın halihazırda 20 ha'lık kısmı kullanılmaktadır. İstanbul'daki düzenli depolama sahaları, yürürlükte olan Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen kriterler dikkate alınarak kademe kademe inşa edilmektedir. İstanbul'daki 2 adet Depolama sahasında inşaat ve depolama işlemlerinin yürütülebilmesi için kullanılan araç ve iş makineleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4 İstanbul'da düzenli depo sahalarında inşaat ve depolama işlemlerinde kullanılan araçlar ve iş makineleri

Araçlar ve iş makineleri	Odayeri	Kömürcüoda
Dozer	4	3
Kompaktör (Sıkıştırıcı)	4	3
Skreyper	1	1
Greyder	1	1
Paletli Ekskavatör	1	1
Paletli Yükleyici	3	1
Lastikli Yükleyici	2	1
Silindir	1	—
Arazöz	1	1
Kamyon	4	4
Kamyonet	2	1

### Kompost tesisi

İstanbul'da Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde ortaya çıkan yaklaşık 10 000 ton/gün evsel katı atığın 1000 ton/gün'lük kısmı İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından organik atıkların değerlendirilmesi ve atıkların ekonomik değeri olan kısmının geri kazanılması amacıyla Eyüp ilçesi Kısırmandıra köyü sınırları içerisinde kurulan geri kazanım ve kompostlaştırma tesisinde geri kazanılabilen atıkların değerlendirilmesi planlanmıştır. Söz konusu tesis Mart 2001'de işletmeye alınmış olup 1000 ton/gün'lük evsel katı atığın yaklaşık 100 ton/gün'lük kısmının (cam, plastik, PET, kağıt vb.) geri kazanılması hedeflenmiştir.

Tesis, atığın içinde bulunan spesifik bileşenleri geri kazanma maksadına yönelik olarak parçalara ayıran mekanik katı atık ayırma kademesi ile zemin şartlandırıcı olarak organik malzemenin aerobik fermentasyonla ayrışmasının sağlanıp kompost üretiminin gerçekleştirildiği biyolojik kademedir.

Projede amaç; depolama alanlarına gönderilen atık miktarını azaltmak, katı atıkların değerlendirilebilir kısmını ekonomiye kazandırmaktır. Üretilen kompostun, İstanbul içindeki park ve bahçelerin düzenlenmesi, terk edilmiş maden sahalarının, vahşi depolama alanlarının rehabilitasyonu, E5-TEM karayolu şevlerinin ve yakın çevresinin ıslahı işlerinde kullanılması hedeflenmektedir.

### SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRMELER

Ülkemizin en kalabalık yerleşimine hizmet veren İstanbul Büyükşehir Belediyesi, katı atıkların bertarafı ve geri kazanılması hususlarında yaptığı yatırımlar ve hayata geçirdiği tesislerle, çevrenin korunması ve sağlıklı bir çevrede yaşama imkanları sunma yönünde önemli mesafeler kat etmiştir.

İstanbul katı atık yönetiminin ana hatları ile değerlendirildiği bu çalışma neticesinde şu hususlar vurgulanabilir;

- 2000 yılı içinde İstanbul'un Avrupa yakasında aylık ortalama 180 000 ton, Asya yakasında ise 80 000 ton evsel katı atık toplanmıştır. Kişi başına günde oluşan atık miktarı 1995 yılında 0.6 kg mertebesinde iken 2000 yılında bu değerin 1 kg civarında olduğu tesbit edilmiştir.
- İstanbul'da ortaya çıkan katı atıklar, Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen hususlara uygun olarak inşaa edilmiş düzenli depo sahalarında bertaraf edilmektedir. Düzenli depolamanın yapıldığı her iki saha da 25 yıllık çöp depolama kapasitesini karşılayacak şekilde planlanmış olup, Odayeri Düzenli Depolama Sahası için öngörülen 59 ha'lık alanla, Kömürcüoda Düzenli Depolama Sahası için öngörülen 61 ha'lık alanların halihazırda 20'şer ha'lık kısımları tekniğine uygun olarak hazırlanarak kullanılmaktadır.
- İlçe belediyelerinde çalışan temizlik işçisi başına toplanan atık miktarı 1-2 (ort 1.5) ton atık/işçi-gün, çöp toplama-taşıma maliyeti ise 10-46 US\$/ton (ort 26 US\$/ton) civarındadır.
- Ortaya çıkan atıkların %10'u, 1000 ton/gün kapasiteli geri kazanma ve kompostlaştırma tesisinde değerlendirilmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Baştürk, A., (1993), "Katı Atıklar ve Çevre" Çevre Teknolojisi Dergisi, Sayı 9, Sayfa 38-40.
2. Türk Çevre Mevzuatı, 1992, Türkiye Çevre Vakfı Yayınları, C 2, Sayfa 1056.
3. CH2M Hill -Antel (1992), "İstanbul Ana Kenti için Hazırlanan Katı Atık Yönetim Etüdü", İstanbul.
4. Baştürk, A., (2000), Katı Atık Bertaraf Teknolojileri-Ders notları, Yıldız Teknik Üniversitesi.
5. Öztürk, İ, Arıkan, O., Demir, İ, Demir, A., (1997), "İstanbul Evsel Katı Atıklarında Havasız Ortamda Kompostlaşabilirlik ve Biyoenerji Geri Kazanımı ile Mevcut Düzenli Depolama Sahaları Sızıntı Suyu Arıtımı Araştırma Projesi-Fizibilite Raporu", İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İstanbul.
6. İSTAÇ 2000, [www.istaç.com.tr](http://www.istaç.com.tr)