

ENTEĞRE KATI ATIK YÖNETİMİ

Aynur KEMİRTLEK

*İstaç A.Ş., Piyalepaşa Bulvarı No.74, Şişli,34379,İstanbul.
E-posta:akemirtlek@istac.com.tr*

1.GİRİŞ

Her geçen gün hızla artan nüfus ve değişen yaşam standartları gerek atık hacmini gerekse de atık kompozisyonunu çeşitlendirerek kontrol ve yönetimini zorlaştırmaktadır. Katı atıkların oluşturduğu kirlilik ile buna bağlı mevcut ve potansiyel riskleri boyutunun her geçen gün artması, doğal kaynakların azalması ekonomik ve diğer nedenlerle çağımızda katı atık yönetimi gittikçe önem kazanmakta ve karmaşıklaşmaktadır. Bu nedenle atık oluşumundan nihai bertarafa kadar bütün kademeleri içine alan entegre bir katı atık yönetiminin unsurları ve bunların birbirleri ile ilişkilerinin çok iyi bilinmesi zorunludur.

Atık yönetimi; atık yönetimi sistemi içinde oluşan atıkların bertaraf edilmesinde çevreye ve ekonomiye olan etkilerinin en aza indirilmesini amaçlar. Bu amaca ulaşmanın en kısa yolu ise doğal olarak atık miktarının azaltılmasıdır.

Entegre atık yönetimi, belli bir atık yönetimi hedefine yönelik olarak gerekli uygun yöntem, teknoloji ve yönetim programlarının seçilmesi ve uygulanması olarak tanımlanabilir. Entegre atık yönetimi aynı zamanda ilgili yasal mevzuatta öngörülen hususların sağlanmasını da kapsar. Günümüzde entegre atık yönetiminin hiyerarşisine bakıldığında

- 1- Atık önleme
- 2- Atık azaltma
- 3- Yeniden kullanım
- 4- Geri dönüşüm
- 5- Geri kazanım
- 6- Nihai Bertaraf

Adımlardan oluştuğu görülmektedir.

2.ENTEĞRE KATI ATIK YÖNETİMİ

2.1 Entegre Atık Yönetiminin Özellikleri

Verimli ve entegre bir katı atık yönetim sistemi başlıca aşağıdaki özellikleri taşımalıdır.

1. Bütüncül bir sistem olmalı

Katı atık yönetimi bir yerleşim merkezinde oluşan katı atığın bileşimini oluşturan bütün maddeleri ve üretim kaynaklarını ihtiva edecek şekilde planlanmalıdır.

2. Ekonomik değer oluşturabilmeli

Katı atık sisteminden sağlanabilecek ekonomik değerler geri kazanılabilir malzemelerden, komposttan ve elde edilebilecek (düzenli depolama ve anaerobik kompost) biyogazdan olan girdilerdir. Bunlardan temin edilecek gelir, piyasa şartları ve yapılacak yatırımın maliyeti ile yakinen ilgilidir. Bu sebeple planlama aşamasında ekonomik analizin çok iyi yapılması gereklidir.

3. Esnek olmalı

Katı atık yönetim sistemi, çevresel, mekansal ve atık özelliklerinde zamana bağlı olarak meydana gelebilecek çeşitli değişikliklere belirli oranda uyum sağlayabilecek esneklikte olmalıdır.

4. Bölgesel planlama yapılmalı

Toplanacak atık miktarının büyüklüğü, planlamanın o oranda verimli olmasını sağlamaktadır. Atık oluşum miktarı ise öncelikle nüfusa bağlıdır. Bu sebeple şehirler dışındaki planlamalarda daha büyük bölgesel planlamalar yapılmalıdır. Bazı araştırmacılar entegre bir yönetime bağlı nüfusun 500.000 kişiden az olmamasını tavsiye etmektedir. (White, 1995)

2.2 Katı Atık Yönetim Sisteminin Verimi

Bir katı atık sisteminin verimi, mali ve madde geri kazanımı olmak üzere iki şekilde belirlenir. Mali belirlemede sistemden elde edilen gelirin masrafların ne kadarını karşıladığına bakılır. Masrafı karşılama yüzdesi ne kadar yüksek ise sistemin verimi o kadar yüksektir denebilir. Sistemden elde edilen gelir, geri kazanılan, dönüştürülen maddeler ve enerji satışı ile sunulan hizmetlerin karşılığı olarak alınan ücretlerden meydana gelir.

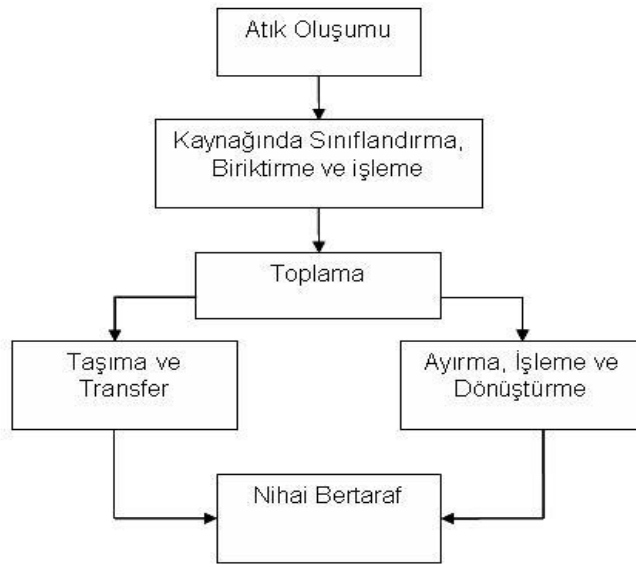
Madde geri kazanım oranı ise üç değişik şekilde hesaplanmaktadır.

$$\text{Madde geri kazanım oranı (\%)} : \frac{\text{Geri kazanılan atık miktarı}}{\text{Toplam atık miktarı}}$$

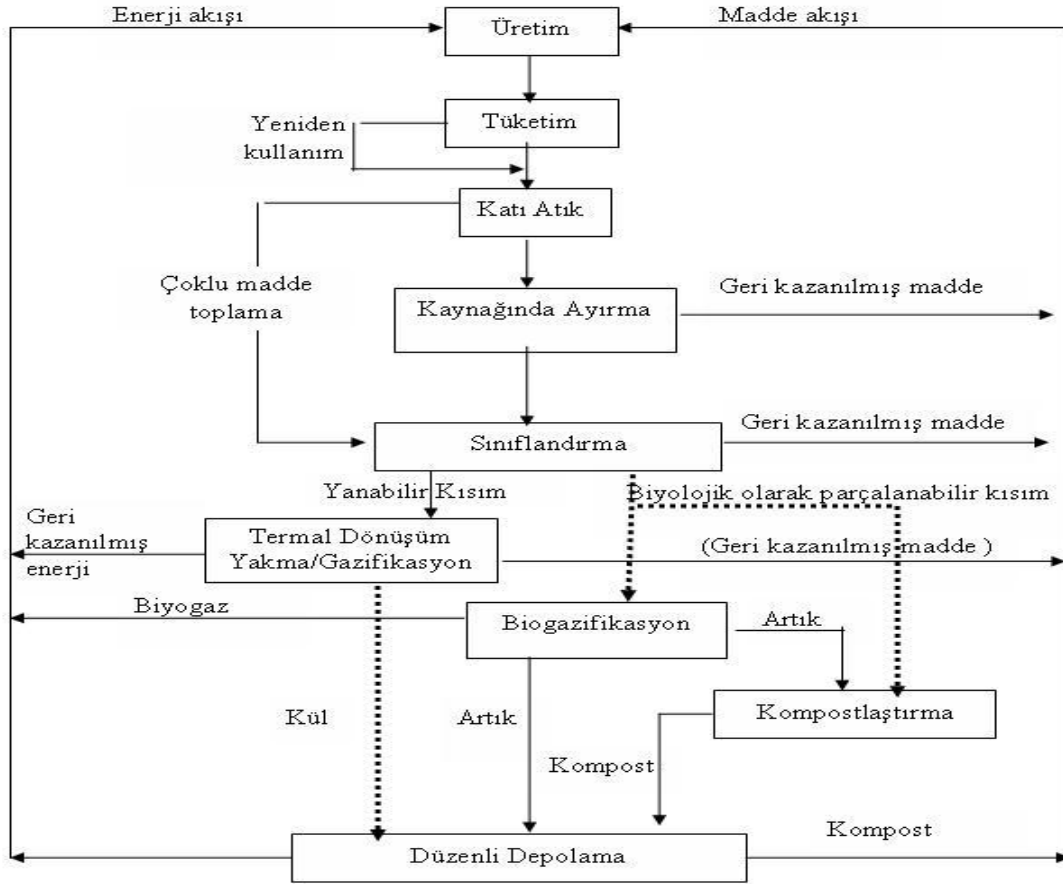
$$\text{Toplam geri kazanım oranı (\%)} : \frac{\text{Geri kazanılan madde + kompost}}{\text{Toplam atık miktarı}}$$

$$\text{Düzenli depo dışına yönlendirilen (\%)} : \frac{\text{Düzenli depolamaya gelen atık miktarı}}{\text{Toplam atık miktarı}}$$

Sistemde düzenli depolamaya gelen atık miktarı ne kadar az ise geri kazanılan veya dönüştürülen atık miktarı da o nispette fazladır. Madde geri kazanım ile maddi kazanımın beraberce en yüksek değere ulaştığı çözüm en optimum çözümdür. Katı atık yönetiminin genel akış sistematiği şekil 1 ve şekil 2 de görölmektedir.



Şekil 1 Katı Atık Yönetim Sistemi



Şekil 2 Entegre Atık Yönetimi Akış Diyagramı

3. ENTEGRE KATI ATIK YÖNETİMİNİNDE İZLENEN ADIMLAR

3.1 Yasal Mevzuatların İncelenmesi

Sınırsız olan insan ihtiyaçlarının artması, doğal kaynakların daha çok tahrip edilmesi ve üretilen her ürünün nihai olarak atığa dönüşmesi nedeniyle, çevre ve insan sağlığı ciddi tehditlerle karşı karşıya kalmaktadır.

AB Çevre Mevzuatı çevresel risklerin önüne geçilmesi ve sürdürülebilir bir çevre yönetiminin sağlanması amacıyla Çevre Mevzuatını 8 alt kategoride ele almıştır.

- ❖ Hava Kalitesi
- ❖ **Atık Yönetimi**
- ❖ Su Kalitesi
- ❖ Endüstriyel Kirlilik ve Risk Yönetimi
- ❖ Kimyasallar
- ❖ Gürültü Kirliliği
- ❖ Yatay Mevzuat
- ❖ Doğa Koruma dır.

Bu alt başlıklardan biri olan Atık Yönetimi, evsel, tıbbi, tehlikeli ve tehlikesiz atıkların minimizasyonu, kaynağında ayrı toplanması, ara depolanması, gerekli olduğu durumlarda atıklar için transfer istasyonlarının oluşturulması, atıkların taşınması, geri kazanılması, bertarafı, geri kazanım ve bertaraf tesislerinin işletilmesi ile kapatma, kapatma sonrası bakım, izleme- kontrol süreçlerini içeren bir yönetim biçimidir.

Atıkların yönetimini en aza indirerek, doğal kaynaklara aşırı yüklenmesinin önüne geçilmesi ve üretilen atıkların mümkün olan en üst düzeyde geri kazanımının sağlanarak, atıkların ekonomiye bir girdi olarak dönüştürülmesi yani sürdürülebilir atık yönetimi, tüm dünyada öncelikli bir politika hedefi olarak benimsenmektedir. Bu maksatla benimsenen politika ve hedefler Ulusal ve Uluslar arası mercilerce yayınlanan kanun, direktif ve yönetmelikle kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır.

AB atık yönetimi politikası, önleme, geri kazanım ve güvenli bertaraf etme ilkelerine dayanmakta olup bu konuda yayınlanmış olan direktifler aşağıda verilmektedir.

- Atık çerçeve direktifi 15/07/1975 tarih ve 75/442/ EEC sayılı Konsey Direktifi
- Atık Yağlar konusunda 16/06/1975 tarih ve 75/439/EEC sayılı Konsey Direktifi
- Akümülatör ve piller konusunda 18/03/1991 tarih ve 91/157/EEC sayılı Konsey Direktifi
- Ambalaj atıkları konusunda 20/12/1994 tarih ve 94/62/EEC sayılı Konsey Direktifi
- Arıtma çamurları konusunda 12/06/1996 tarih ve 86/278/EEC sayılı Konsey Direktifi
- Tehlikeli atıklar konusunda 12/12/1991 tarih ve 91/689/EEC sayılı Konsey Direktifi
- Düzenli Depolama konusunda 26/04/1999 tarih ve 99/31/EEC sayılı Konsey Direktifi

- Hurda araçlar konusunda 18/09/2000 tarih ve 2000/53/EEC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
- Atık Elektronik ve Elektrikli Ekipmanlar konusunda 27/01/2003 tarih ve 2002/96/EEC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
- Atık Yakma Direktifi 04/12/2000 tarih ve 2000/76/EEC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi

Türk Ulusal mevzuatında atıkların yönetimi konusunda yayınlanmış olan Mevzuatlar aşağıda sıralanmaktadır.

- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (14.03.1991-20814 R.G.)
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (20.05.1993-21586 RG - rev.22.07.2005-25883 RG)
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (1995-rev. 14.03.2005-25755 R.G)
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (30.07.2004-25538 R.G.-rev. 24.06.2007-26562 R.G.)
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (21.01.2004-25353- rev. 30.07.2008-26952 R.G.)
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (18.03.2004-25406 R.G)
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (31.08.2004-25569 R.G.- rev. 03.03.2005-25744 R.G.)
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (19.04.2005-25791 R.G.)
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği (25.11.2006-26357 R.G)
- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik (27.12.2007-26739 R.G.)
- Elektrikli Ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlandırılmasına Dair Yönetmelik (30.05.2008-26819 R.G.)
- Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik (05.07.2008 - 26927 R.G.)
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (31.05.2005- 25831 R.G.)

3.2 Mevcut Atık Yönetiminin İncelenmesi

Katı atıkların entegre bir sisteme dahil edilmesi için öncelikli olarak mevcut durumun irdelenmesi gerekmektedir. Mevcut şartlarda atık karakterizasyonu,

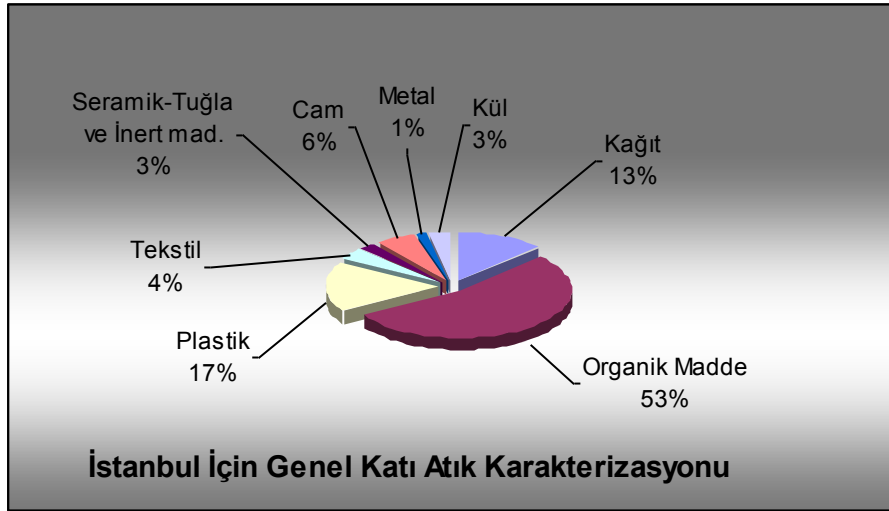
miktarı, toplama ve taşıma şekilleri, bertaraf metodu, bölgenin sosyoekonomik durumu ve gelişmişlik düzeyi gibi pek çok parametre sistemin planlanabilmesi için önemli kilometre taşlarını oluşturmaktadır.

Mevcut atık yönetiminin incelenip verimliliğinin analiz edilmesiyle, ileriye dönük planlamalarda bu sistemin nereye oturabileceği ya da ne olması gerektiği konusunda fikir sahibi olunabilmektedir.

3.3 Atık Karakterizasyonu

Atık yönetiminin sağlıklı ve doğru bir şekilde yapılabilmesi için öncelikle atık kompozisyonunun bilinmesi gereklidir. Bu vesileyle, karakterizasyondan sonra atığın ekonomik ve sürdürülebilir kalkınma açısından nasıl değerlendirileceği ve ne şekilde bertaraf edileceği kararı verilebilir. Bilindiği üzere atık karakterizasyonu atığın olduğu bölgenin sosyoekonomik gelişmişliği ile doğru orantıda hareket etmektedir. Atık karakterizasyon çalışmalarının yapılması ile atığın kompozisyonu tespit edilerek ne şekilde bir işleme tabi tutulması gerektiği konusunda fikir vermektedir.

İstanbul'da günde ortalama 14.000 ton çöp oluşmakta olup bunun 9.000 tonu Avrupa Yakasında, 5.000 tonu ise Asya Yakasında oluşmaktadır. İstanbul için yapılan katı atık karakterizasyon çalışmalarında iki yaka arasında dahi belirli kalemler arasında farklılıklar olduğunu göz önüne koymuştur. Ancak katı atık karakterizasyonu genel hatlarıyla verilecek olursa Şekil 2 deki tablo karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 3 İstanbul İçin Genel Atık Karakterizasyonu

3.4 Geleceğe yönelik Nüfusun Belirlenmesi ve Oluşabilecek Atık Miktarının Tespiti

Katı atık yönetim sisteminin planlanması için temel verilerden biri, kentin gelecek yirmi yıldaki nüfus gelişiminin olabildiğince gerçekçi bir tarzda tahminidir. Bu maksatla farklı nüfus tahmini yaklaşımları ele alınarak analiz edilmeli ve söz

konusu kentin göç alabilirliği, gelişimi de göz önünde bulundurularak en uygun tahmin tercih edilmelidir.

Yapılan nüfus tahminleri ve mevcut durumda kişi başına oluşan atık miktarları göz önüne alınarak kişi başı üretilen atık miktarı hesaplanmalıdır. Kişi başına üretilen katı atık miktarı yaşam standartlarına ve alışkanlıklara bağlı olarak değişim gösterebilmektedir. Örneğin İstanbul'da üretilen katı atık miktarı 2004 yılı için 1 kg/kişi/yıl iken, ABD'nin başkenti olan Washington'da 3,83 kg/kişi/yıl , Hindistan'da ise 0,4 kg/kişi/yıl dır. Dolayısıyla oluşan ve oluşabilecek olan atığın miktarının bilinmesi atık yönetim sisteminin planlanmasında önem arz etmektedir.

3.5 Atıkların Toplanması ve Taşınması

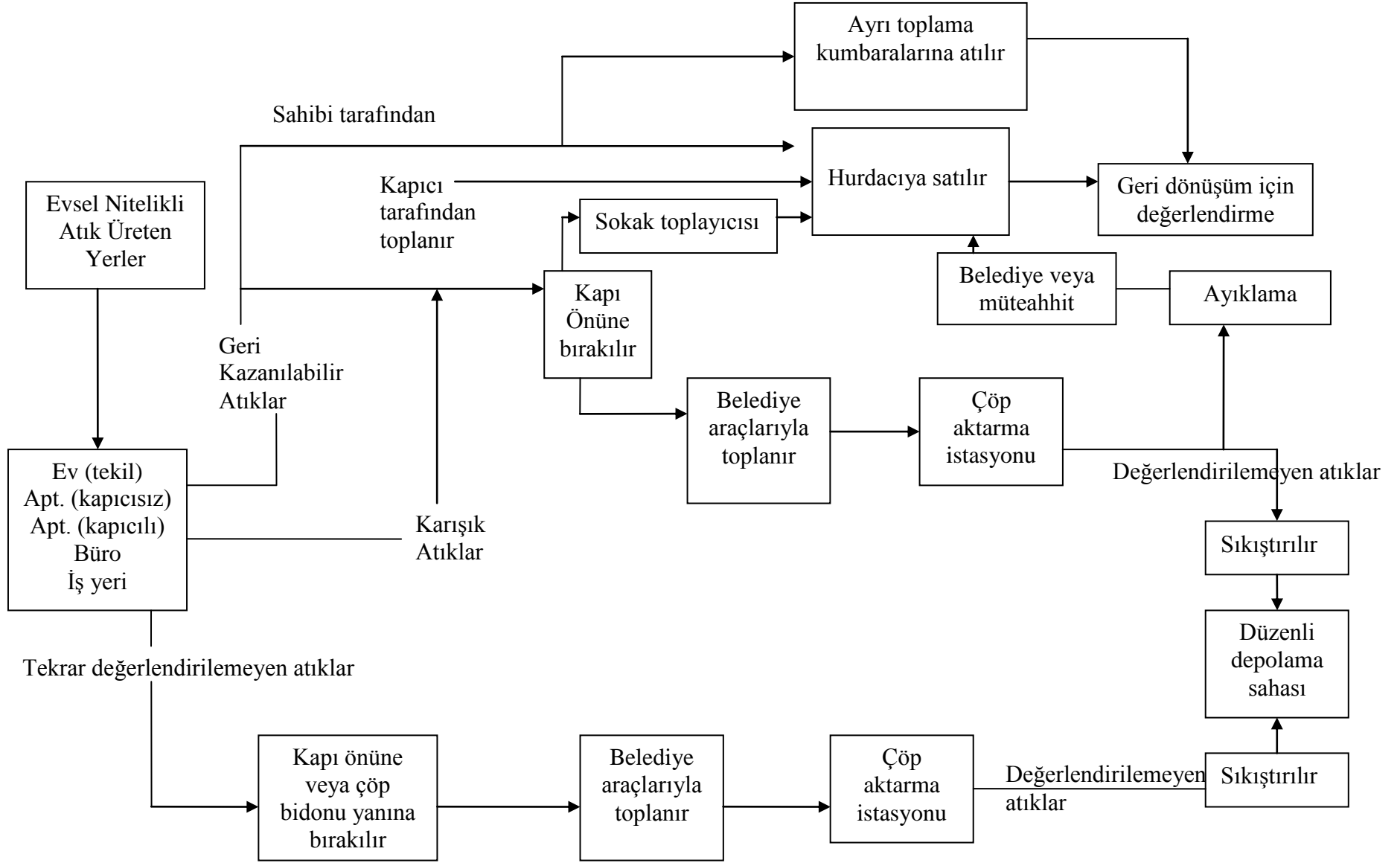
Katı atık yönetim sisteminin maliyetinin en önemli yüzdesini atıkların toplanması oluşturmaktadır. Bir entegre katı atık yönetim sisteminin başarısı, toplama sisteminin başarısı ile doğru orantılıdır. Çünkü katı atık yönetim sisteminin hedefe ulaşması, atıkların kaynaklarından intizamlı, sürekli ve zamanında toplanmasına bağlıdır. Ayrıca halk sistemle ilk olarak toplama bileşeni ile karşılaştığından, sistemi ona göre değerlendirmektedir.

AB direktifleri ve Ulusal direktifler, geri kazanımı yaygınlaştırmayı, verimli hale getirmeyi ve düzenli depo sahalarına organik madde girdisini azaltmak için kaynağında ayrı biriktirme ve toplama yapmaya yöneltmektedir. Bu durumda toplamanın önemi daha da artmaktadır.

Ülkemizde yürürlükte olan mevzuata göre Büyükşehirlerde katı atıkları toplamakla İlçe Belediyeleri sorumludur. Katı atıkların toplanması, ilçe belediyelerinin bütçelerinin önemli bir kalemini oluşturmaktadır. Ayrı toplamanın verimli ve ekonomik olarak yapılması, yerel yönetimlere bu işten gelecek maliyeti azaltmak için de çok önemlidir.

Katı atıklardan geri kazanımı ekonomik olarak azami yapmanın birinci şartı, ayrı toplamadır. Kaynağında ayrı toplamada geri kazanılabilir atıklarla diğer atıklar ayrı kaplarda biriktirilir ve toplanır.

Ülkemizde, başta büyükşehirler olmak üzere birçok şehirde katı atık toplama sistemi hemen hemen aynıdır. İstanbul'daki katı atık toplama ve bertaraf sisteminin genel akım şeması Şekil 4 'te verilmektedir.



3.6 Geri Kazanılabilir Atıkların Toplanması ve Geri Dönüşüm Hedefleri

Geri dönüşüm/kazanım miktarı entegre katı atık sisteminin verimini gösteren en önemli parametrelerdir. Katı atıkları geri kazanma oranı, geri kazanım hedeflerinin doğru konulmasına ve bu hedeflere uygun sistemin oluşturulmasına bağlıdır.

Geri kazanım programında her şeyden önce hedeflerin belirlenmesi gerekir. Bu hedefleri ortaya koyarken gerçekçi olunmalıdır. Geri kazanımın hedefleri şu şekilde özetlenebilir:

- kaynak koruma,
- çevre koruma,
- enerji kazanımı,
- yer tasarrufu.

Evsel nitelikli katı atıkların önemli bir yüzdesini oluşturan ambalaj atıklarının geri dönüşünün sağlanması amacıyla gerek AB direktifinden gerekse de Ambalaj atığı kontrol direktifinde belirli hedefler verilmiştir. AB Ambalaj Atıkları Direktifinde somut olarak verilen geri dönüşüm/kazanım hedefleri aşağıda verilmektedir.

Cam	%60	
Kağıt ve mukavva	%60	
Metaller		%50
Pilastikler	%22,5	
Ahşap	%15	
Genel Geri Dönüşüm	%55-80	
Genel Geri Kazanım	>60	

Katı atık içindeki değerlendirilebilir bileşenler, hangi yöntemlerle geri kazanılacak olursa olsun, bu atıkların düzenli ve ekonomik bir şekilde toplanması gerekir. Geri kazanılabilir atıkların toplanmasında iki temel yöntem uygulanmaktadır:

- Tüketiciye getirtme
- Tüketiciden alma

'Getirtme' yöntemi, toplayıcı açısından pasif bir yöntemdir ve ağırlıklı olarak tüketici etkinliğine dayanır. Kişiler atıklarını, toplama kumbaralarına veya ayırma/işleme merkezlerine götürürler. Tüketiciler bu işi gönüllü olarak, belirli bir bedel, bazı kolaylıklar veya muafiyetler karşılığı yapabilirler. Bu metodun verimi, kişilerin çevre bilinci ile doğru orantılıdır. Depozito sistemi de bir çeşit 'getirtme' yöntemidir. Depozito sisteminde ambalajı götürmeyen kişiye depozito bedeli kadar, dolaylı yoldan ceza verilmiş olmaktadır.

Toplayıcı açısından aktif bir sistem olan kaynağından "alma" veya "toplama" yönteminde, ayrı biriktirilen atıklar yerel yönetim veya yetkilendirilmiş kuruluş tarafından toplanır. Ayrı toplamada kullanılan araçlar genellikle sıkıştırmasız ve çok gözlü araçlardır. Bu iş için, tahsis edilmiş özel araç ve personel gerekmektedir. Kaynağında ayrı toplama, getirtme yöntemine göre daha yaygındır.

Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasında dünyada en yaygın uygulama kaynağında ayrı biriktirme ve toplamadır. Atıkların toplanması yerel yönetim ve ya yetkili kurum veya kuruluşlarca gerçekleştirilebilmektedir. Bu uygulamada kaynağında ayrı biriktirme genellikle üç kapla yapılmaktadır. Geri kazanılabilir atıklar için iki kap bulunur; birisine kağıt-karton türü atıklar, ikinci kapa ise diğer ambalaj atıkları (cam, plastik, alüminyum, metal v.s.) konur. Bu metotta, ayrı kaplarda biriktirilen geri kazanılabilir atıklar, uygun araçlarla belirli periyotlarla toplanır.



the **RECYCLE CADDY**

Easy Storage of bins between pick-up and
Easy Transport of bins to the curbside.

- All Aluminum light-weight frame will never rust
- Quick and easy assembly
- Easily move Recycle bins to curbside
- 1 Year Warranty

Marketed by Custom Carts, L.L.C., P.O. Box 16774, Jacksonville, Florida 32245-6774
Made in Taiwan Model #9002G



Şekil 5 Ayrı Toplama Kabı Çeşitleri

3.7 Organik Atıkların Ayrı Toplanması

Organik atıklar, katı atık muhtevasında en önemli yüzdeyi oluşturan atıklardır. Bu atıkların kaynağında ayrı toplanması, bu atıklardan elde edilen gerek kompost gerek biyometanizasyon gibi biyolojik varlığın yönetiminde önemli rol oynamaktadır.

Bugün dünya geneline baktığımızda sayısız kompost tesisinin var olduğunu görmekteyiz. Kompost tesisinde üretilen ürün kalitesi, tesisin işletme koşulları ve sistemin verimliliğinin yanı sıra tesise giren atığın kompozisyonuna bağlı olarak değiştiği bilinen bir gerçektir. Giren atığın plastik, cam, metal gibi ürünleri içermesi kompostun kalitesini düşürmektedir. Bu gün gelişmiş ülkeler kompostu, organik maddeleri dahi ayırarak yapma eğilimindedirler. Özellikle mutfak atıkları ve bahçe atıklarının birbirine karışmadan kompostlaştırma çalışmaları devam etmektedir.

Organik atıkların ayrı toplanması organik atıkların değerlendirilmesinde kullanılan diğer bir sistem olan biyometanizasyonda da önemlidir. Bu sistemde salt organik madde girdisi sağlanarak biyogaz elde edilmesi amaçlanır. Bu vesileyle organik maddenin bozulmasını ve doğal mikrobiyal parçalanmanı engelleyecek yabancı metaryaller istenmemektedir.



Şekil 6 Çöp toplama Araçları

3.8 Atıkların Transferi

Transfer istasyonları katı atık yönetiminde önemli rol oynamakta, katı atık taşıma hizmetini verimli ve efektif hale getirmektedir. Transfer istasyonları, katı atıkların toplanması ile atıkların bertaraf edilecekleri tesislere ulaştırılması arasında basamak görevi görürler. Toplama araçları ile istasyonlara getirilen evsel ve evsel nitelikli endüstriyel katı atıklar, daha büyük hacimli araçlara yüklenerek bertaraf tesislerine taşınırlar. Transfer istasyonlarına ihtiyaç duyulmasının en önemli sebeplerinden biri atıkların bertaraf tesislerine taşıma maliyetinin azaltılmasıdır. Transfer istasyonlarının farklı şekillerde dizayn edilip işletilmesi mümkündür fakat genelde kullanılan metot atıkların sıkıştırılıp hacimlerinin azaltılmasını içermektedir. Böylece katı atık yönetiminde maliyeti en yüksek taşıma işlemi daha ekonomik hale gelmektedir. Bununla birlikte transfer istasyonları sayesinde özellikle uzak mesafelerdeki yerleşim birimlerinde taşıma için harcanan zamandan tasarruf edilerek bu zaman toplama işlemlerine yönlendirilebilmektedir;

kullanılan yakıt miktarı, dolayısıyla hava emisyonları azaltılmakta ve karayollarının daha çabuk aşınmasının önüne geçilmektedir. En önemlisi de transfer istasyonları İstanbul gibi trafiğin yoğun olduğu şehirlerde trafik yükünü azaltmaya katkıda bulunmaktadır.



Şekil 7 Transfer İstasyonu Örneği

3.9 Katı Atıkların Bertarafı

Dünya genelinde katı atıkların bertarafında gerek termal teknolojiler (yakma, gazifikasyon, piroliz, plazma teknolojisi) gerek atığın bozuşması esasına dayanan kompostlaştırma, biyometanizasyon gibi biyolojik sistemler gerekse de düzenli depolama sistemleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bertaraf yöntemi seçiminde en önemli unsur ise maliyet olduğu göze çarpmaktadır. Bu gün gazifikasyon, piroliz gibi yüksek maliyetli sistemler gelişmiş ülkelerde yaygın olarak kullanılmasına karşın gelişmekte olan ülkelerde daha çok düzenli depola yapıldığı görülmektedir. Bertaraf sistemi seçiminde bir diğer unsur ise yer sıkıntısıdır. Avrupa Ülkelerinden bazılarının düzenli depolama için yeterli alanları bulunmadığından yakma gibi atığın hacmini minimum seviyeye indirecek olan sistemler tercih edilmektedir.

Hangi sistem kullanılırsa kullanılsın kalan bir miktar atığın düzenli depolamaya gitmesi kaçınılmaz olmaktadır. Katı atık depolama alanları, katı atıkların çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek bir şekilde çevremizden uzaklaştırılması için yapılan özel depolama sahalarıdır. Gerek ekonomikliği gerekse de işletme kolaylığı nedeniyle dünyada en yaygın olarak kullanılan metottur. Ancak AB tarafından yayınlanan Düzenli depolama direktifinde düzenli depolama sahalarına gönderilen biyolojik olarak ayrışabilen evsel katı atıkların miktarının azaltılmasına yönelik hedefler konulmuştur. Bunlar 1995 yılında evsel katı atıklarının %80'inden fazlasını düzenli depolayan üye devletlere, biyolojik olarak ayrıştırılabilen evsel katı atıkların azaltma hedefini:

- 2010 yılında, 1995 yılında oluşan biyolojik olarak ayrışabilen atıkların %75'i,
- 2013 yılında, 1995 yılında oluşan biyolojik olarak ayrışabilen atıkların %50'si,
- 2020 yılında, 1995 yılında oluşan biyolojik olarak ayrışabilen atıkların %35'i

olarak belirlemiştir. AB uyum sürecinde olan ülkemizde de bu hedeflere uyum çalışmaları devam etmektedir.

3.10 Özel Atıkların Ayrı Toplanması

Atıkların toplanması ve sonrasında yönetimi sürecinde özel atıkların kentsel atıklardan ayrı olarak sisteme dahil edilmelidir. Özel atıklar muhtevalarında bulunan gerek ağır metaller gerekse de sakıncalı unsurlar sebebiyle evsel atıklardan ayrı yönetilmelidir.

3.10.1 Akümülatör ve Piller

Belirli oranda cıva, kadmiyum ve kurşun içeren bu atıkların yeniden kullanımı ve kontrollü şekilde depolanması gerekmektedir. Bu tür atıkların evsel atıklardan ayrı toplanmasının nedeni depolama alanlarındaki ve yakma tesislerindeki ağır metal miktarını azaltmaktır.

Akümülatör ve pillerin kontrollü şekilde yönetilmesi maksadıyla AB Komisyonu 18.03.1991 tarihinde Akümülatör ve Piller Direktifini (91/157/EEC) yayımlamıştır. Ülkemizde ise bu atıkların yönetimine ilişkin mevzuat olan Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği 31.08.2004 tarihinde yürürlüğe girmiştir.



Şekil 8 Atık Pil Toplama Kutuları

3.10.2 Tıbbi Atıklar

Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıkların halk sağlığına ve çevreye zarar vermeden ayrı olarak toplanması, depolanması, taşınması ve nihai olarak bertaraf edilmesi gerekmektedir. Tıbbi atıkların en önemli mahzuru, bulaşıcı hastalıkların yayılmasında önemli bir etken olmasıdır.

Hastane, klinik ve diğer sağlık kuruluşlarına ait tıbbi atıklarının standart poşetlerde ayrı toplanması kesin olarak sağlanmalıdır. Standartlara uygun poşet kullanmayan veya tıbbi atıklarını diğer atıklarla birlikte toplayan kuruluşlara çeşitli cezai müeyyideler uygulanmalıdır.

Bu atıkların kontrollü yönetilmesi maksadıyla ülkemizde 20.05.1993 tarih ve 21586 sayılı Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği yayımlanmıştır.



Şekil 9 Tıbbi atık Toplama Kapları ve Araçları

3.10.3 Tehlikeli Atıklar

Tehlikeli atık; bileşiminde insan sağlığı ve çevre için tehlikeli olan ve zararlılık potansiyeli taşıyan maddeleri içeren evsel ve endüstriyel kaynaklı olabilen atıklardır. Bu tür atıkların toksik, yanıcı, yakıcı, patlayıcı gibi özelliklerde olmasından ötürü bu atıkların muhakkak evsel atıklardan ayrı olarak toplanması ve bertaraf edilmesi gerekmektedir.

Ülkemizde ,tehlikeli atıkların yönetimi ile ilgili 27.08.1995 tarih ve 22387 sayılı Resmi Gazete’ “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

3.10.4 İnşaat ve Yıkıntı Atıkları

İnşaat ve yıkıntı atıkları, konut köprü, yol ve benzeri yapıların tamiratı, tadilatı, yenilenmesi, yıkımı ve doğal afetler sonucu oluşan atıklardır. Katı atıkların önemli bir yüzdesini oluşturan ve yapılan her türlü inşaat faaliyeti sonucu açığa çıkan inşaat ve yıkıntı atıkları, kontrol altına alınmadığı takdirde ekosistemin dengesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Ülkemizde, inşaat ve yıkıntı atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı olarak çevreye atılmasının önüne geçilmesi, inşaat ve yıkıntı atıklarının tekrar kullanım ve geri dönüşümünün sağlanması ve bertaraf edilebilmesi amacıyla, 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Tüm atıklarda olduğu gibi inşaat ve yıkıntı atıkları için de atık yönetimi benzer hiyerarşide kaynağı koruma, atık azaltma, tekrar kullanma, geri dönüşüm, geri kazanım ve nihai bertaraf şeklinde yönetilmelidir. Çoğu gelişmiş dünya ülkesi bu atıkların azaltımı, yeniden kullanımı ve geri dönüşümünde önemli yol katetmiştir. İnşaat ve yıkıntı atıklarının oluşturulmadan azaltılması, yeniden kullanılması ve geri dönüşümü bu atıkların nihai bertarafa gitmeden önce miktarının azaltılabileceği önemli adımlardır.

3.11 Eğitim ve Bilinçlendirme Çalışmaları

Gelişmiş ülkelerde uygulanmakta olan geri kazanım ve oluşan atık miktarını azaltma programlarının belirli politika ve hedeflere göre hazırlandığı ve başarılı sonuçlar alındığı bilinmektedir. Katı atıkların kontrolü konusunda hazırlanacak herhangi bir programın öncelikli hedefi, bütün kişileri ve belediyeleri atıkları

uzaklaştırırken çevresel etkileri göz önüne alarak daha sorumlu davranmaya teşvik etmektedir.

Geri kazanma konusunda halkın konuyla ilgisi sağlanmazsa hedeflenen oranlara ulaşmak oldukça zor olur. Bu ilginin sağlanmasında en önemli faktör insanların eğitilmesidir. Bu yüzden toplumun, katı atık yönetimi planının her aşamasında bilgilendirilmesi ve eğitilmesi gerekmektedir.

Eğitim ve uygulama politikaları kapsamında kullanılabilen eğitim unsurları aşağıdaki gibidir:

- Yazılı ve Görsel
- Seminer Programları
- Uygulama ve Teknik Destek

Eğitime öğrencilerden ve kadınlardan başlanmalıdır. Eğitim için görsel dokümanlara ağırlık verilmelidir. Ayrı toplamanın ne zaman başlayacağı halka önceden dağıtılacak dokümanlarla bildirilmelidir. Bu dokümanlarda ayrı toplamanın önemi ve nasıl yapılacağı, halkın sorumluluğu anlatılmalıdır. Su, doğalgaz ve elektrik faturalarına bu konuda eğitim ve hatırlatıcı notlar ve logolar konulabilmektedir.

KAYNAKLAR

- 1) Öztürk, İ., Demir, İ., Özabalı, A., Tezer, H., “İstanbul İçin AB Çevre Mevzuatı İle Uyumlu Entegre Katı Atık Yönetimi Stratejik Planı”(2005)
- 2) Korkut, E, Bayer, Y., “Katı Atıkların Toplanması ve Transferi İstanbul Büyükşehir Belediyesinin Katı Atık Transfer ve Taşıma Yönetimine Bakışı”
- 3) Erdem, M., Ercan, E., Ateş, E., Erdoğan D., “AB uyum Sürecinde Eysel Katı Atıkların Entegre Yönetimi” Kent Yönetimi, İnsan ve Çevre Sorunları Sempozyumu’08
- 4) Büyükbektaş, F., Varınca, K., “Entegre Katı Atık Yönetimi Kavramı ve AB Uyum Sürecinde Atık Çerçeve Yönetmeliği”