



Tehlikeli Atıkların Lojistiği ve Saha Uygulamaları

Zühtü ÇELENK¹, Tolgahan SARAÇ² ve Fatih SALTABAŞ³

¹ Endüstriyel Atık İşletme Şefi
İstanbul Çevre Yönetimi San. ve Tic. A.Ş., Kömürcüoda Mevkii Karakiraz Köyü Şile, İstanbul
E-posta: zcelenk@istac.com.tr

² Endüstriyel Atık İşletme Mühendisi
İstanbul Çevre Yönetimi San. ve Tic. A.Ş., Kömürcüoda Mevkii Karakiraz Köyü Şile, İstanbul
E-posta: tsarac@istac.com.tr

³ Endüstriyel Atık Müdürü
İstanbul Çevre Yönetimi San. ve Tic. A.Ş., Piyalepaşa Bul. No:74 Feriköy Şişli, İstanbul
E-posta: fsaltabas@istac.com.tr

Öz Ülkelerin endüstriyel gelişme düzeyi ile birlikte üretim ve tüketim faaliyetleri artmakta bunun sonucu olarak atık miktarı da artış göstermektedir. Atık miktarındaki bu artış çevresel sorunları da beraberinde getirmektedir. Çevreyi koruyarak kalkınmayı sürdürülebilir kılmak için etkin bir atık yönetim sistemi kurmak gerekmektedir. Çevre ve insan sağlığı için oluşturduğu yüksek risk kurulacak sistem içerisinde tehlikeli atıkların öncelikli olarak ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Bu kapsamda, tehlikeli atıkların geri kazanım ve bertaraf sürecini incelediğimizde büyük ölçekli, kurumsal firmaların yasal yükümlülüklerini yerine getirdiklerini, tehlikeli atıklarının çevreye zarar vermeyecek şekilde bertarafını sağladıkları görülmektedir. Bu firmalar tehlikeli atıklarını kendi imkan ve kabiliyetleri ile bertarafçı firmalara gönderme gücüne sahiptirler. Ancak düşük miktarda atık üreten orta ve küçük ölçekli firmalar gerek iktisadi güçleri gerekse altyapıları nedeniyle tehlikeli atıklarını doğrudan bertarafçı firmalara gönderme noktasında yetersiz kalmaktadırlar. Üretici ile bertarafçı firmalar arasındaki bu ilişkiyi sağlamak amacıyla tehlikeli atıkların lojistiği kavramı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler Atık yönetim sistemi; Bertaraf, Lojistik, Tehlikeli atık

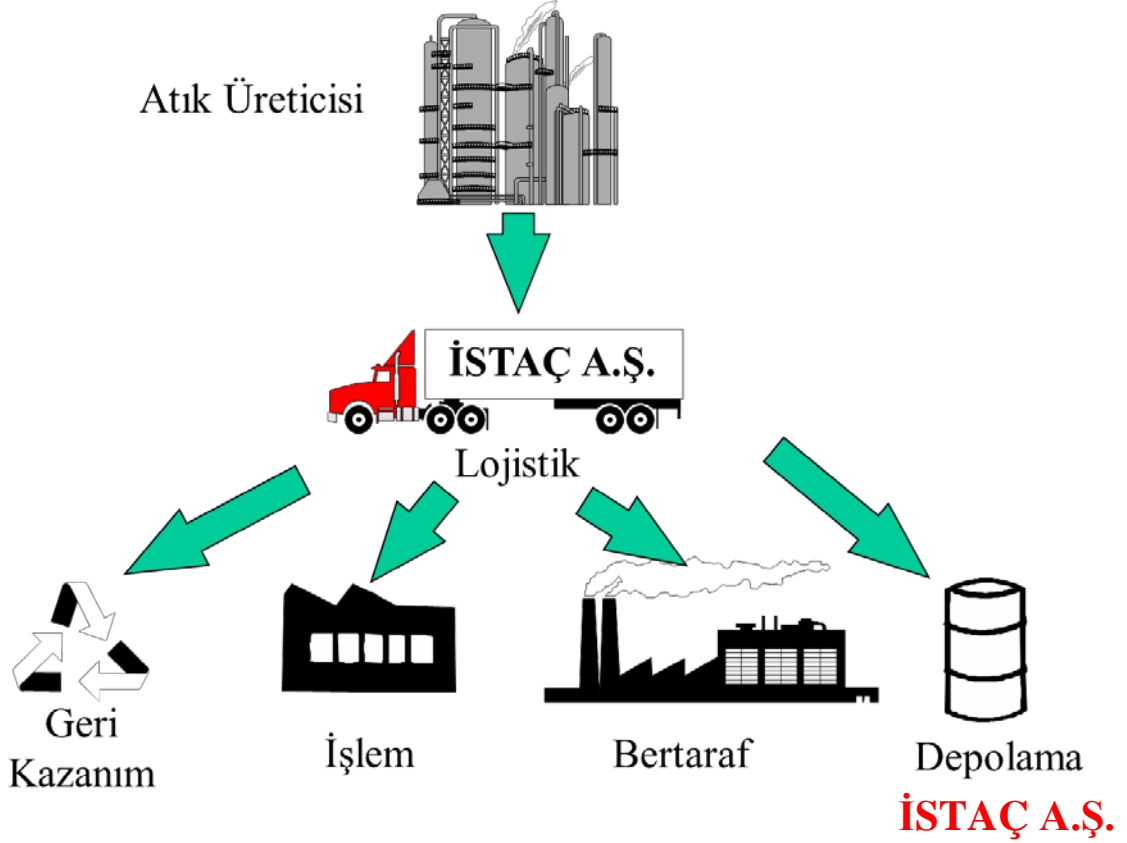
Ülkemizde kişi başına düşen Gayri Safi Milli Hasıla 2000 yılında 7.750 \$ iken 2010 yılında 13.577 \$'a yükselmiştir. (IMF - 2011 World Economic Outlook) Bu rakamlar Türkiye'nin üretim ve hizmet sektöründe agresif bir büyüme olduğunu göstermektedir. Büyüme beraberinde üretilen atık miktarını da artırmaktadır.

Kalkınmanın çevreye zarar vermeden sürdürülebilir kılınması için orta ve uzun vadede çevresel planların hazırlanması ve etkin bir atık yönetim sisteminin kurulması gerekmektedir. Bu amaçla Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı 2009 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu planda atık yönetiminin etkinleştirilmesi ve çevre koruma yönetim sisteminin oluşturulması amacıyla;

- Katı atıkların toplanma, depolanma ve geri kazanım oranının artırılması
- Endüstri bölgelerinden kaynaklanan atıkların çevre ve insan sağlığına zarar vermeden bertaraf edilmesi
- Tehlikeli atıkların kent içerisinde kontrollü taşınmasına ve bertarafına yönelik önlemlerin alınması
- Çevre bilincinin yaygınlaştırılmasına yönelik toplumsal programların geliştirilmesi

•Çevre yönetiminin gerçekleştirilmesine hizmet edecek yapılanmaların desteklenmesi hedeflenmiştir.
Belirlenen hedeflerin gerçekleştirilmesi amacıyla 2009 yılı sonunda Büyükşehir Belediyesi'nin çevre yönetimi alanında faaliyet gösteren iktisadi teşekkülü olan İSTAÇ A.Ş. bünyesinde endüstriyel atıkların yönetimi faaliyetine başlanmıştır.

Atık Bertaraf Süreci



Şekil 1. Tehlikeli Atık Bertaraf Süreci

Endüstriyel atık yönetimi faaliyeti;

- Danışmanlık hizmeti
- Laboratuvar hizmetleri
- Atıkların lojistiğinin sağlanması
- Atıkların ambalajlanması
- Atıkların ara depolanması
- Atıkların nihai depolanması
- Atıkların bertarafçıya sevk edilmesini içermektedir.

İlke olarak; İstanbul ve yakın çevresinde lisans kapsamında olması durumunda atık miktarı ne olursa olsun atık, üreticisinden belirtilen zamanda alınmakta ve lisanslı bertarafçı firmalar tarafından bertaraf edilmesi sağlanmaktadır. Bu faaliyetin yürütülebilmesi için aşağıdaki belgeler ve lisanslar alınmıştır;

- Laboratuvar Akreditasyon Sertifikası
- Tehlikeli Atık Taşıma Şoförlerinin ADR Belgesi
- Tehlikeli Atık Taşıma Firma Lisansı

- Tehlikeli Atık Taşıma Araç Lisansı
- Tehlikeli Atık Ara Depolama Lisansı
- Tehlikeli Atık Düzenli Depolama Lisansı

Bu kapsamda çalışılan atık üreticilerinin büyük bir kısmı az miktarda atık üreten orta ve küçük ölçekli firmalardır. Bu firmaların iktisadi güçleri ve altyapıları atıklarını doğrudan bertarafçı firmaya götürmek için yeterli değildir. Bu nedenle İstaç A.Ş.'ye gelen taleplerin çok büyük bir bölümü nakliye dahil bertaraf şeklinde olmaktadır. Bunun anlamı çok fazla firmadan az miktarlarda atığın parça parça alınmasıdır.

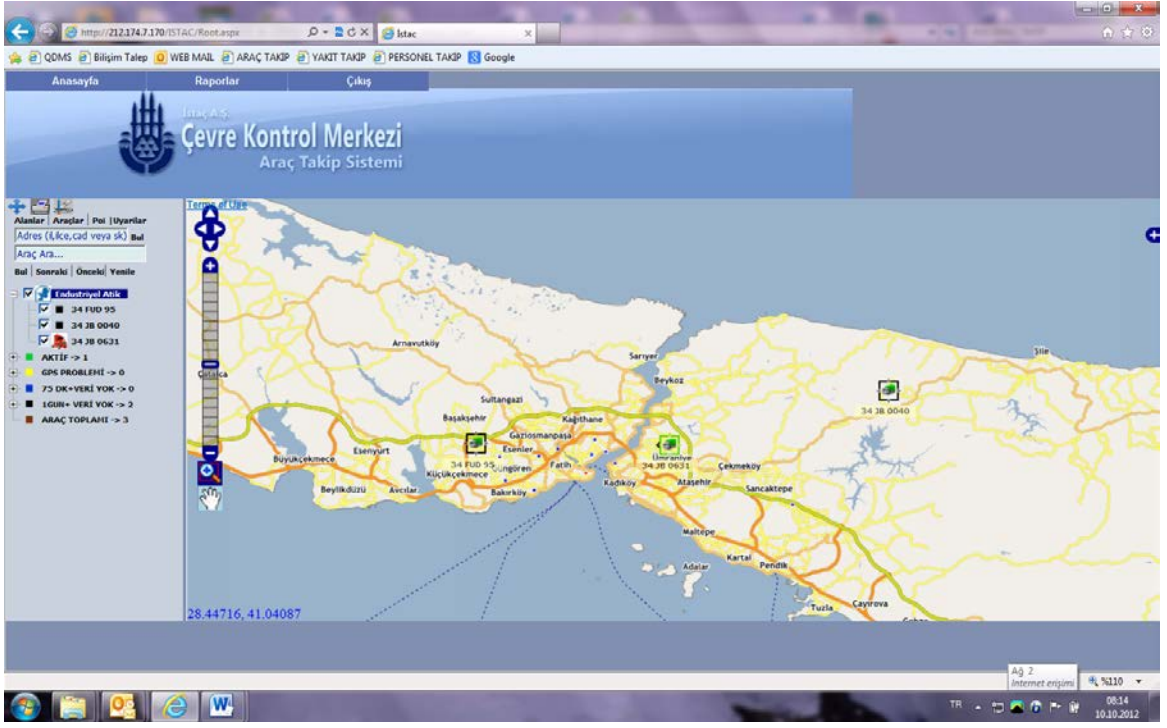
İstanbul ölçeğinde bu lojistik faaliyetinin etkin bir şekilde yürütülmesi değişik parametrelerin dikkate alınması ile sağlanmaktadır.

Atık üreticisinin bilgisizliği: Mevzuat atık üreticisini atığını tanıma, sınıflandırma ve ambalajlama noktasında yükümlü tutmasına rağmen pek çok firmada bu noktada bilgi yetersizliği ve yanlış uygulamalar görülmektedir. Yapılan çalışmalar ve sağlanan destekler ile uygunsuzluklar giderilmektedir.

Nakliye planlarının hazırlanmasının güçlüğü: Şehrin geniş bir alana yayılması, kronikleşen trafik sorunu, köprü geçişlerindeki sıkıntılar ve atıkların belirli bir zaman dilimi içerisinde alınma zorunluluğu tehlikeli atık toplama araçları için nakliye planlarının ve rotaların hazırlanması sırasında değişik yaklaşımlar sergilenmesine gerekli kılmaktadır. Bu kapsamda rotaların hazırlanması, simule edilmesi Endüstriyel Atık Programı ile, araçların GPS üzerinden anlık olarak takibi ise Çevre Kontrol Merkezi Araç Takip Sistemi ile yapılmaktadır.

BBF N	FİRMA	ADRES	ŞEHİR	İLÇE	TELEFON	KONTAK	ATIK KODU
207	ÖZDEN ÖZ PLASTİK SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	MERKEZ EFENDİ MAH. GÜMÜSSUYU CAD. LİTROS YOLU SITE SOK. NO:21	İSTANBUL	ZEYTİNBURNU	(212) 577 72 74	ATILLA ÖZDEN	150202
534	ÖZBA AMBALAJ SAN. VE TİC. A.Ş.	MERKEZ EFENDİ MAH. GÜMÜSSUYU CAD. LİTROS YOLU SITE SOK. NO:21	İSTANBUL	ZEYTİNBURNU	(212) 577 72 74	ATILLA ÖZDEN	200121
409	VELSAN METAL GERİ DÖNÜŞÜM SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	ADILE NAST BUL. NO:12	İSTANBUL	ESENYURT	(532) 579 43 44	CELAL ÖLÜKLÜ	080312
362	ER-BA TEKSTİL SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	CUMHURİYET MAH. CUMHURİYET CAD. 1991 SK. NO:16 BEYCENTER K:6 D:49	İSTANBUL	ESENYURT	(212) 853 20 15	VELİ DUMAN	150202
362	ER-BA TEKSTİL SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	KARAYOLLARI MAH. 54711 SOKAK NO:4	İSTANBUL	GAZİOSMANPAŞA	(212) 537 16 27	TURGAY HAYATSEVER	150202
362	ER-BA TEKSTİL SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	KARAYOLLARI MAH. 54711 SOKAK NO:4	İSTANBUL	GAZİOSMANPAŞA	(212) 537 16 27	TURGAY HAYATSEVER	150110
362	ER-BA TEKSTİL SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	KARAYOLLARI MAH. 54711 SOKAK NO:4	İSTANBUL	GAZİOSMANPAŞA	(212) 537 16 27	TURGAY HAYATSEVER	200121
362	ER-BA TEKSTİL SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	KARAYOLLARI MAH. 54711 SOKAK NO:4	İSTANBUL	GAZİOSMANPAŞA	(212) 537 16 27	TURGAY HAYATSEVER	040219
515	ÖZEL BAHAT HALK HASTANESİ	KURADENİZ MAH. GENERAL ALDOĞAN CAD. NO:2	İSTANBUL	GAZİOSMANPAŞA	(212) 649 03 80	DERYA BURSA	160506
515	ÖZEL BAHAT HALK HASTANESİ	KURADENİZ MAH. GENERAL ALDOĞAN CAD. NO:2	İSTANBUL	GAZİOSMANPAŞA	(212) 649 03 80	DERYA BURSA	200121
515	ÖZEL BAHAT HALK HASTANESİ	KURADENİZ MAH. GENERAL ALDOĞAN CAD. NO:2	İSTANBUL	GAZİOSMANPAŞA	(212) 649 03 80	DERYA BURSA	150202

Şekil 2. Endüstriyel Atık Programı (ENTAP)



Şekil 3. Çevre Kontrol Merkezi Araç Takip Sistemi

Atık ile ilgili kısıtlar: Beraber taşınması uygun olmayan atıkların nakliye taleplerinin gelmesi, müşteri tarafından hazırlanan ambalajların standart olmaması, atık türlerinin kütsel ve hacimsel durumu ve plana dahil edilecek olan atık miktarının tahmini olarak verilmesi nedeniyle hazırlanan nakliye planlarının gerçekleşme oranı değişkenlik arz etmektedir. Atık üreticileri ile kurulan her temasta elde edilen bilgiler kayıt altına alınarak bu kısıtların oluşturduğu olumsuz etkiler ortadan kaldırılmaktadır.

Şu anda deneme çalışmaları devam eden Nakliye Optimizasyon Projesi tamamlandığında trafik yoğunluğu, atık üreticisinin nakliye ile ilgili talepleri, araç kapasiteleri ile atıkların kütsel ve hacimsel kısıtları nakliye planlarının hazırlanması sırasında dikkate alınabilecek, alternatif planlar hazırlanacak ve en uygun nakliye planı uygulanacaktır.

Atık üreticisinde tarafından beyan edilen atıklar belirlenen süre içerisinde tehlikeli atık taşıma araçları ile alınıp Kömürcüoda Şile’de bulunan Endüstriyel Atık Tesisleri’ne getirilmektedir. Türüne ve tehlikelilik durumuna göre atık, 1nci Sınıf Düzenli Depolama Tesisi’nde depolanarak bertaraf edilmekte yada yakılarak bertaraf edilmek üzere Ara Depolama Tesisi’ne alınmaktadır.

Atıkların üreticiden alımı ve tesise kabulü sırasında radyasyon kontrolü yapılmaktadır.



Şekil 4. Lisanslı Tehlikeli Atık Taşıma Araçları

Tesise getirilen atıkların raflara düzenli bir şekilde yerleştirilmesi amacıyla ambalajları iyileştirilmekte ve etiketleme işlemi yapılmaktadır. Bu şekilde hem deponun daha verimli kullanılması sağlanmakta hem de bertarafçıya yapılan naklielerde yükleme ve boşaltma kolaylığı sağlanmaktadır.



Şekil 5. Ambalaj iyileştirmeleri

Ambalajı iyileştirilen atıklar, atıkların tehlikelilik özelliklerine göre hazırlanan depo içi yerleşim planı doğrultusunda raflara yerleştirilmektedir. Belli miktara ulaşan atıklar FIFO prensibine göre bertarafçı firmalara gönderilmektedir.

Yürütülmekte olan RFID projesi tamamlandığında, Ara Depolama Tesisi çok daha etkin bir şekilde yönetilecektir.



Şekil 6. Ara Depolama Tesisi İçi



Şekil 7. 1nci Sınıf Düzenli Depolama Tesisi

Kaynaklar

- IMF - 2011 World Economic Outlook
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planı yönetici özeti 2009, 30-31
- Zambak Caner, Türkiye’de sanayi atıkları yönetim sorunları ve çözüm yaklaşımları sunumu, 2007