

**ENVITEC ÇEVRE TEKNOLOJİLERİ İŞL.
İTH. İHR. NAK. MAK. İML. ve TİC. SAN.
LTD. ŞTİ.
DEĞERLEME RAPORU**

İstanbul, Nisan 2010

RHEA Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş. Yönetimine,

Sermaye Piyasası Kurulu'na takdim edilmek ve RHEA Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş.'nin (RHEA Girişim) 2010 yılı üç aylık portföy değer tablolarında kullanılmak üzere Şubat ayında RHEA Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş.'nin yapmış olduğu ve bu kapsamda sermayesinin %33 oranındaki hissesine iştirak ettiği girişim sermayesi yatırımlarından biri olan Envitec Çevre Teknolojileri İşl. İth. İhr. Nak. Mak. İml. ve Tic. San. Ltd. Şti.'ne (Envitec) ait değerleme çalışması tarafınıza sunulmaktadır.

Bir şirketin piyasa fiyatı ("fair market value"), herhangi bir etki altında olmaksızın ve bilinen tüm bilgilerin ışığında hareket eden istekli bir alıcı ile istekli bir satıcı arasında, değişime esas olarak kabul edilen değerdir. Bu doğrultuda, raporda bulunan değerler, RHEA Girişim iştiraki olan Envitec'in piyasa değerini tespit etmek amacıyla, usulüne uygun olarak hesaplanmıştır.

Envitec'in 2009 yılında kurulmuş çok yeni bir şirket olmasına karşılık şirketin gelir ve giderlerini tahmin etmekte kullanabileceğimiz bilgilerin bulunması nedeniyle Envitec'in değer tespitine yönelik olarak,

- İndirgenmiş Nakit Akımları Analizi

yöntemi kullanılmıştır.

İndirgenmiş Nakit Akımları Analizi ile değerleme yaparken, çalışmayı ciddi ölçüde etkileyecek derecede sektöre ilişkin uzmanlık gerektiren bilgiler bulunması sebebiyle varsayımlarımıza taban oluşturan konularda ZMH Proje Mühendislik firmasından danışmanlık hizmeti alınmış olup, "Danışmanlık Hizmeti"nin bir kopyası da ekte tarafınıza sunulmuştur.

Değerlemede piyasa çarpanları, temettü kapitalizasyonu ve/veya başka yöntemlerin uygulanmamış olmasının nedeni, şirketin 2009 yılı başında kurulmuş bir yeni firma olması ve bu nedenle kıyaslamaya tabi verileri barındırmamasıdır. Bu kapsamda, örnek olarak piyasa çarpanları ile karşılaştırma yönteminde, IMKB'de işlem gören karşılaştırılabilir katı atık yönetimi firmalarının bulunmuyor olması, bu yöntemin uygulanmasını imkansız hale getirmiştir.

Hesaplamaya ilişkin detaylar raporun son bölümünde olup özetle Envitec'in Piyasa Değeri 170 milyon TL olarak hesaplanmıştır.

Envitec'in tahmini piyasa değeri : 170 milyon TL

İstanbul, 26 Nisan 2010

ETİ YATIRIM A.Ş.

İÇİNDEKİLER

I. GİRİŞ	7
1.1. Raporun Amacı	8
1.2. Değerlemeye İlişkin Varsayımlar ve Sınırlayıcı Koşullar	8
1.3. Değerleme Yöntemi ve Sonucu	9
II. SEKTÖR İNCELEMESİ	10
2.1. Katı Atık Tanımı, Çeşitleri ve Özellikleri	10
2.1.1. Katı Atıkların Sınıflandırılması	11
2.1.2. Katı Atık Kaynakları	15
2.1.3. Katı Atık Üretimi	16
2.1.4. Atıkların Kaynağında Ayrı Toplanması	16
2.2. Atık Yönetimi	17
2.2.1. Türkiye'de Atık Yönetimi	18
2.2.2. Ulusal Plan ve Programlarda Atık Yönetimi	19
2.2.3. Atık Yönetim Stratejisinin Kurumsal Altyapısı	21
2.2.4. Türkiye'de Atık Yönetim Politikaları	21
2.2.4.1. Atık Önleme Politikaları	22
2.2.4.2. Atıkların Geri Kazanımı Politikaları	22
2.2.4.3. Atıkların Taşınması ve Depolanması Politikaları	27
2.2.4.4. Tehlikeli ve Tıbbi Atıklarla Mücadele Politikaları	28
2.2.4.5. Atıkla Mücadelenin Finansmanı Politikaları	28
2.3. Katı Atık İstatistikleri	30
2.4. Yasal Düzenlemeler	31
2.5. Avrupa Birliği (AB) Atık Yönetimi	35
2.6. Sorunlar - Öneriler	37
2.6.1. Sorunlar	37
2.6.2. Öneriler	38
III. ŞİRKETİN TANITIMI	40
3.1. Genel Bilgiler	40
3.2. Sermaye Yapısı ve Hissedarlar	42
IV. DEĞERLEME	43
4.1. İndirgenmiş Nakit Akımları Analizi	43
4.1.1. Varsayımlar ve Kabuller	44
V. EKLER (YÖNETMELİKLER)	51 - 143
5.1. Çevre Kanunu	
5.2. Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	
5.3. Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	
5.4. Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	
5.5. Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	
5.6. Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	
5.7. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	

YÖNETİCİ ÖZETİ

Teknolojik gelişmeler ve sanayileşme ile paralel olarak yaşanan hızlı kentleşme ve nüfus artışı, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki baskısını hızla artırmaktadır. Bu süreçte üretim ve pazarlama faaliyetlerindeki genişleme, doğal kaynakların daha yoğun kullanımını kaçınılmaz kılarken, sürekli artan tüketim eğilimi ile birlikte oluşan atıklar da, hem miktar ve hem de zararlı içerikleri nedeniyle çevre ve insan sağlığını tehdit eder boyutlara ulaşmıştır. Bu koşullarda, gelişen çevre bilincine paralel olarak çevrenin korunması bütün dünyada ülkelerin temel politika öncelikleri arasında giderek ön sıralara yerleşmekte ve atık yönetimi de çevre koruma politikaları arasında ağırlıklı bir yer tutmaktadır. Doğal kaynakların hızla tüketilmesinin önüne geçilmesi ve üretilen atıkların çevre ve insan sağlığı için bir tehdit olmaktan çıkarılarak ekonomi için bir girdiye dönüştürülmesini amaçlayan atık yönetim stratejileri, tüm dünyada giderek öncelikli bir politika hedefi olarak benimsenen “sürdürülebilir kalkınma” yaklaşımının temelini oluşturmaktadır.

Atık yönetimi, ülkemizde 1930'lardan itibaren çok sayıda yasal düzenlemeye konu olmuştur. Bu yıllardan itibaren çevre alanında işlev üstlenen kurumların sayısı da sürekli artmıştır. Ancak yeni kurumlar oluşturulurken mevcut kurumların yetki ve sorumluluk alanlarının değiştirilmemesi, ilgili kurumlar arasında yetki örtüşmelerine yol açarken, ilgili kurum ve kuruluşlar arasında etkin bir işbirliği ve koordinasyonun bulunmayışı da, sistemin işlerliğini zayıflatmıştır. Finansman desteğinin zayıf ve teknik bilgi ve donanımın yetersiz oluşu gibi faktörlerin de etkisiyle, günümüze dek sağlıklı bir atık yönetim sistemi oluşturulamamıştır.

Atık yönetim sisteminin geliştirilmesinin ulusal çevre politikaları ve sürdürülebilir kalkınma stratejileri arasında ağırlıklı bir yer tutması gerekirken, ülkemizde bu alan politika öncelikleri arasında yer almamış, atık yönetim kapasitesini güçlendirmeye yönelik düzenlemeler, hazırlanan plan ve projeler uygulamaya aktarılamamıştır. Yasal bir zorunluluk ve uluslararası bir taahhüdümüz olmasına rağmen, Türkiye'nin “Ulusal Atık Yönetim Stratejisi” belgesi ve buna bağlı olarak bölgesel ve yerel atık yönetim planları henüz hazırlanabilmiş değildir.

Yapılan düzenlemelerin büyük bölümüyle uygulamaya yansıtılamaması ve kurumların rol ve sorumluluklarının gereğini yerine getirmede yeterli kapasite ve kararlılığı gösterememeleri, sorunların birikmesine ve çözüm arayışlarının sürekli ötelenmesine neden olmuş, sonuçta ülkemizin gelişmişlik düzeyi ve sosyo-kültürel yapımızla uyumlu olmayan bir atık tablosu ile karşı karşıya kalmıştır.

Günümüzde gelişen refah düzeyine paralel bir şekilde daha fazla katı atık üretilmektedir. Artan bu katı atık miktarı sadece değerleri yükselen boş alanları doldurmakla kalmamakta aynı zamanda da hava, su, toprak kirliliğine sebep olmaktadır. Bu yüzden, Avrupa Birliği (AB) üye ülkelerinin hazırlamış oldukları Altıncı Çevre Eylem Planında belirlenen dört önemli öncelik konularından birisi atık önleme ve yönetimidir. Bu öncelikli amaç doğrultusunda, AB'nin büyümesi paralelinde gerçekleşen ileri ekonomik aktiviteler sonucu oluşan katı atıkların daha fazla üretilmesinin önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Buradan hareketle, katı atık üretimindeki artışa müdahale etmek için ülkeler yeni atık önleme programları oluşturmaktadır. Kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamak ve üretici-tüketici alışkanlıklarının değişimi için teşvik çalışmaları yapmaktadırlar.

Avrupa Birliği'ne uyum açısından ülkemizin en sorunlu alanlarının başında da çevre gelmektedir. AB Müktesebatının en kapsamlı alanlarından birisini oluşturan çevre, üyelik sürecinde tarım ile birlikte Türkiye'yi en çok zorlayacak alan olarak görülmektedir. Müktesebata uyum için en yüksek maliyet gerektiren çevre konularının başında da atık yönetimi gelmektedir. AB Müktesebatı ile uyum sağlanması amacıyla AB'nin mali ve teknik desteği ile bu alanda çeşitli projeler yürütülmüş, bu projeler çerçevesinde hem mevzuatın uluslararası standartlar ve AB Müktesebatı ile uyumlu hale getirilmesi, hem de AB uyum sürecinde yapılması gerekenlerin tespiti ve planlanması açısından önemli mesafeler kaydedilmiştir. Bu yöndeki çalışmalar istikrarlı bir şekilde sürdürülmektedir.

Gelişmiş ülke uygulamalarına bakıldığında, atıkların %35-45 civarındaki kısmı hariç, kalan kısmının tümüyle geri dönüştürülerek ekonomiye kazandırıldığı görülmektedir. Ülkemizde üretilen atıkların da yarısından fazlası geri kazanılabilir özelliklere sahip olup, çevresel ve ekonomik bir problem olmaktan çıkarılarak, bir değere dönüştürülebilecek niteliktedir. Buna karşın, sağlıklı veriler mevcut olmamakla birlikte, geri dönüşüm oranlarının çok düşük düzeylerde olduğu bilinmektedir. Ülkemizde sağlıklı bir atık yönetimi altyapısı oluşturulamadığı için, atıklarla birlikte her yıl milyonlarca ton doğal kaynak, binlerce kişilik istihdam olanağı,

milyarlarca dolarlık bir servet de çöpe atılmakta, çevrenin kendini yenileyebilme kapasitesi de hızla tüketilmektedir.

Atık yönetiminin geliştirilmesi ve uygulama kapasitesinin güçlendirilmesi oldukça yüksek maliyetler gerektirmekte ise de, bu alanda hiç yatırım yapmamanın maliyetinin çok daha yüksek olduğu bilinen bir gerçektir. Etkin bir atık minimizasyonu ve geri dönüşüm sağlanamadığı takdirde, oluşacak çöp dağları çevre ve insan sağlığını tehdit edecek, çevrenin bu atıkları masnetme kapasitesinin zorlanması ile, doğadaki yaşam olanaklarının tükenmeye yüz tutması kaçınılmaz olacaktır. Keza geri dönüşüm faaliyetlerine, çevre dostu teknolojilere vb. yatırım yapılmadığı takdirde, hızla artacak yeni depolama alanlarının yapım, işletim vb. giderleri, giderek kentsel yerleşim alanları içerisinde kalan eski depolama alanlarının rehabilitasyonu, taşıma giderlerindeki artış vb. alternatif maliyetler çok daha yüksek olabilecektir. Ayrıca, neden olunacak hava, toprak ve su kirliliğinin sağlık harcamaları üzerindeki etkisi gibi dolaylı maliyetlerin de hesaba katılması gerekmektedir. Bu yaklaşım çerçevesinde gerçekleştirilen kimi araştırmalarda, çevre koruma amaçlı yatırımların getirisinin, yatırım maliyetinin 4 katına kadar çıkabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Hızlı nüfus artışı, kentleşme ve endüstrileşme, gerek atık miktarlarında gerekse de atık türlerinde önemli bir artışa sebep olmuştur. Artık her atık klasik metotlara göre sınıflandırılmamakta ve bertaraf edilememektedir. Atık türlerinin bir hayli çok olduğu özellikle endüstrilerde her bir atık türü için ayrı bir yönetim sistemi kurmak ve işletmek oldukça güç ve uygulaması da oldukça zordur. Bu noktada tüm atıkları içine alan bir yönetim sistemi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Atık yönetimi; atık yönetimi sistemi içinde oluşan atıkların bertaraf edilmesinde çevreye ve ekonomiye olan etkilerinin en aza indirilmesini amaçlamaktadır. Bu amaca ulaşmanın en kısa yolu ise doğal olarak atık miktarının azaltılmasıdır. Katı atıkların miktar, tür ve üretim hızlarının artması; katı atık bileşiminin yer ve zamana göre büyük farklılıklar göstermesi; kentsel alanların genişlemesi; kamu hizmetleri için finansal kaynak kısıtları; teknolojinin etkileri; enerji ve hammadde ortaya çıkan sınırlamalar nedeniyle, katı atık yönetimi ile ilgili sorunlar daha karmaşık hale gelmiş, bu yüzden etkin ve sistematik bir katı atık yönetimi kaçınılmaz olmuştur.

TANIMLAR:

Atık minimizasyonu: Atıkların hem miktarının ve hem de tehlikelilik düzeylerinin azaltılması. Atıkların öncelikle kaynağında azaltılması (atık önleme), üretilen atıkların ise tekrar kullanım, geri dönüşüm ve yakılarak enerjiye dönüştürülmesi yoluyla ekonomiye kazandırılması suretiyle tabiata bırakılan atık miktarının en aza indirilmesini hedefler.

Atık yakma: Düzensiz depolama alanlarında atıkların hacimce azaltılması amacıyla kontrolsüz bir şekilde yakılması (açıkta yakma) ya da atıkların özel olarak projelendirilmiş tesislerde hacim olarak azaltma ve/veya enerji elde etmek amacıyla yakılarak uzaklaştırılması ve enerji kazanımı yöntemidir. Başlıca amacı depolama ile uzaklaştırılacak atık miktarının azaltılması olan yakma yöntemi ile katı atıklar hacimce %80-90, ağırlık bakımından %75-80 oranında azaltılabilmektedir.

Düzensiz depolama: Atıkların rahatsız edici görüntü ve kokulara, su, toprak ve hava kirliliğine yol açacak biçimde açık alanlara, deniz ya da ırmaklara hiçbir önlem alınmadan gelişigüzel biçimde dökülmesidir.

Entegre atık yönetimi: Atık yönetiminde etkinliğin ve güvenliğin sağlanması amacıyla, insan ve çevre sağlığı üzerinde en az etkiyi doğuracak şekilde atıkların azaltımı, kaynağında önlenmesi, geri kazanım, tekrar kullanım, kompostlaştırma, enerji kazanımı için yakma ve depolama gibi katı atık yönetimi uygulamalarının birlikte ele alınması gereğini ifade eder.

Geri dönüşüm: Atıkların fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerden geçirildikten sonra ikinci hammadde olarak üretim sürecine sokulmasıdır. Kağıt, cam, plastik gibi kullanılmış maddelerin yeniden işlenerek ekonomiye kazandırılmasını amaçlar.

Geri kazanım: Atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenleri fiziksel, kimyasal ya da biyokimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesidir. Bir başka deyişle tekrar kullanım, geri dönüşüm ve enerji üretimi yoluyla, kullanım dışı kalmış atığın yeni bir ürün olarak geri kazanılmasıdır.

Katı Atık : En yalın anlatımıyla evsel, ticari ve endüstriyel işlevler sonucu oluşan ve tüketicisi tarafından artık işe yaramadığı gerekçesiyle atılan ancak çevre ve insan sağlığı yanında diğer toplumsal faydalar nedeniyle düzenli biçimde uzaklaştırılması gereken maddeler olarak tanımlanabilir.

Kompostlaştırma: Organik esaslı katı atıkların oksijenli ortamda ayrıştırılmasıyla yüksek verimli toprak düzenleyicisinin (bir tür gübrenin) elde edilmesi işlemidir. Kompostlaştırma, atıklar içerisindeki organik maddelerin ayıklanması, ebat küçültme, nemlendirme, havalı şartlarda kararlı hale getirme ve kullanıma hazırlama işlemlerinden oluşur.

Radyoaktif atık: Nükleer reaktör işlemlerinden ya da tıpta araştırma, askeri ve sınai etkinlikler gibi kaynaklardan üretilen atıklardır.

Sürdürülebilir atık yönetimi: Depolama alanlarında ve yakma tesislerinde kaybolan atıkların/kaynakların en aza indirilmesi, geri kazanım oranlarında maksimum düzeye ulaşılması, geri kazanımı ve tekrar kullanımı mümkün olmayan materyallerin ise tekrar kullanımı ve geri kazanımı mümkün olanlarla değiştirilmesi şeklinde tanımlanabilir. Temel amaç, doğal kaynakların aşırı kullanımının önlenmesi ve üretilen atıkların çevresel, ekonomik ve sosyal maliyetlerinin en aza indirilmesidir.

Sürdürülebilir kalkınma: Mevcut kuşakların ihtiyaçlarının gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan karşılanmasına olanak veren ekonomik büyüme politikalarıdır. Temel amaç, kalkınma çabaları ile çevrenin korunması arasında bir denge oluşturmaktır.

Tehlikeli atıklar: Atıkların çevre ve insan sağlığına yönelik potansiyel olumsuz etkilerini önlemek amacıyla uzaklaştırma sürecinde özel işlemler gerektiren biyolojik, kimyasal ve fiziksel özellikte yanıcı-yakıcı, zehirleyici, yok edici veya diğer bir madde ile etkileşimi sonucu zararlı ve tehlikeli olabilen atık maddelerdir.

Tekrar kullanım: Atıkların temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan aynı şekliyle defalarca kullanılmasıdır.

1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler ve sanayileşme ile paralel olarak yaşanan hızlı kentleşme ve nüfus artışı, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki baskısını hızla artırmaktadır. Bu süreçte üretim ve pazarlama faaliyetlerindeki genişleme, doğal kaynakların daha yoğun kullanımını kaçınılmaz kılarken, sürekli artan tüketim eğilimi ile birlikte oluşan atıklar da, hem miktar ve hem de zararlı içerikleri nedeniyle çevre ve insan sağlığını tehdit eder boyutlara ulaşmıştır. Bu koşullarda, gelişen çevre bilincine paralel olarak çevrenin korunması bütün dünyada ülkelerin temel politika öncelikleri arasında giderek ön sıralara yerleşmekte ve atık yönetimi de çevre koruma politikaları arasında ağırlıklı bir yer tutmaktadır. Doğal kaynakların hızla tüketilmesinin önüne geçilmesi ve üretilen atıkların çevre ve insan sağlığı için bir tehdit olmaktan çıkarılarak ekonomi için bir girdiye dönüştürülmesini amaçlayan atık yönetim stratejileri, tüm dünyada giderek öncelikli bir politika hedefi olarak benimsenen “sürdürülebilir kalkınma” yaklaşımının temelini oluşturmaktadır.

Katı atıklar her türlü insan, hayvan ve endüstriyel faaliyetten kaynaklanan, normal olarak katı halde bulunan ve kullanışsız ve istenmeyen maddeler olarak atılan tüm atıklardır. Ülkemizde katı atıkların çok önemli bir sorun olduğu ve bu sorunun çözülmesi için düzenli deponi alanlarının yapılması ve bu sahalarda katı atık miktarının azaltılması için atıkların geri dönüştürülerek tekrar kullanımını sağlayacak atık minimizasyonu veya atık geri kazanma programlarının uygulanması bu konuda atılması gereken en önemli adımdır.

Katı atık yönetimi, katı atık sorunlarının çözümünde etkin ve ilgili olan tüm idari (kurumsal), mali, yasal, çevresel, teknik vb. bileşenleri entegre (bütünleşik) bir anlayışla içine alacak bir şekilde oluşturulmalıdır. Entegre katı atık yönetimi, yönetim hedeflerini yerine getirmek amacıyla uygun teknik, teknoloji ve yönetim programlarının seçimi ve uygulanması olarak tanımlanabilir. Diğer bir ifadeyle entegre katı atık yönetimi,

- Yönetimde enerji açısından en verimliyi,
- Çevresel açıdan en az kirliliği,
- Ekonomik olarak en düşük maliyetli sistemi belirlemeyi,

hedef alan bir yönetim tarzıdır.

Katı atık yönetiminde taraflar çok farklı etkinliklere ve rollere sahip olabilirler; ancak yönetimde genel bir amaç için birlikte çalışırlar. Bu kapsamda, etkin olan aktörler idareciler, politikacılar, mühendisler, çevre bilimciler, disiplinler arası bir dağılım gösterir. Katı atık yönetiminde diğer kesimler ise gayri resmi olarak sokaklardaki katı atık toplama kaplarından ve katı atık döküm sahalarından atık toplayanlar, evlerden kullanılmış eşya satın alanlar, atık satın alıp ayırarak satanlar, geri dönüşümü olan materyalleri işleyerek orta ölçekli endüstrilere satanlardır.

Kentsel katı atık yönetimi kapsamında katı atıklar, belediyelerce kentte doğrudan ve dolaylı olarak toplanan tüm atıklardır. Kentsel katı atıkları büyük oranda cam, plastik, metal gibi ambalaj atıkları, kağıt, gıda atıkları, kullanılmış eşyalar ve dayanıklı tüketim malzemeleri oluşturmaktadır. Bu maddeler geçmişte atık olarak tanımlanmış ve sadece yerleşim alanından uzaklaştırılması hedeflenmiştir. Ancak çevre sorunlarının toplumsal açıdan önem kazanması ve teknolojinin de gelişmesi ile bertaraf yöntemleri geliştirilmiştir. Depolama alanları oluşturulmaya başlanmış ve bu alanların nasıl olması gerektiği tanımlanmıştır. Daha sonra geri dönüşüm yaklaşımı önem kazanmıştır. Geri dönüşüm yaklaşımı ile de bazı atıklar teknolojik prosesler sonucunda tekrar kullanılmaya çalışılmıştır. Günümüzde ise, kaynağında azaltma, tekrar kullanma, geri dönüşüm ve bu süreçler dışında kalanlarında bertarafı hedeflenmektedir.

Kaynağında azaltma yöntemi ile tüm bu ara süreçlerden önce, evlerde az tüketimin sağlanması hedeflenmektedir. Gereksiz tüketimin önüne geçilmesi ile hali hazırda oluşan atıklar azaltılacaktır. Bu yaklaşımın geçerliliği için yerel yönetimlerin yerleşim alanlarındaki insanları teşvik etmesi gerekmektedir. Ardından, açığa çıkan atıklar başka alanlarda kullanılacaktır. Yani bazı faaliyetlerin sonucunda oluşan maddeler atık olarak görülse de diğer bir faaliyetin hammaddesi olabilmektedir. Azaltma ve tekrar kullanım yöntemlerinden sonra geri kalan maddeler geri dönüşüm prosesleri ile geri dönüştürülebilmektedir. Tüm bu süreçler sonucunda artan atıklar ise, depolama alanlarında teknolojik ve bilimsel koşullarda bertaraf edilmelidir. Düzenli depolama alanı olarak adlandırılan bu alanlarda metan gazı çıkışı ile elektrik elde edilebilmekte ve alanın işlevini tamamlaması ile gerekli peyzaj tasarımı sonrası bu alanların rekreasyon alanı olarak kullanılması mümkündür.

1.1. Raporun Amacı

Bu raporda, RHEA Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş. yönetiminin istemiyle, Envitec Çevre Teknolojileri İşl. İth. İhr. Nak. Mak. İml. ve Tic. San. Ltd. Şti. (Envitec) şirketinin değerleme çalışması yapılmıştır. Çalışmanın amacı, Envitec şirketinin adil piyasa değerini genel kabul görmüş ve bilinen değerlendirme yöntemlerini kullanarak tespit etmektir.

1.2. Değerlemeye İlişkin Varsayımlar ve Sınırlayıcı Koşullar

Hisse senedi değerlemesinde, piyasa değerini etkileyebilecek tüm faktörlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu faktörlerden bir kısmını şöyle özetleyebiliriz: genel ekonomik konjonktür, işletmenin içinde bulunduğu sektörün konumu, işletmenin geçmişi, yatırım planları, işletmenin mali yapısı, kar yaratma gücü, temettü ödeme potansiyeli, kamu otoritesinin sektörü ve şirketi etkileyebilecek kararları, yetkili kurulların uzun vadeli planları çerçevesinde çıkaracakları kanunlar ve/veya bu çerçevedeki çalışmaları, ikili anlaşmalar, faaliyetin sürdürüldüğü bölgenin demografik yapısı, bölgedeki sanayi aktivitesi, bölgede yapılmakta olan yatırımlar, Avrupa Birliği uyum çalışmaları.

Değerleme çalışmasında, Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) yayınladığı nüfus, çevre istatistikleri, Çevre ve Orman Bakanlığı'nın atık verileri, çeşitli yerel yönetimlerin internet siteleri, üniversite yayınları, İSTAÇ, Jeoloji Mühendisleri Odası vb. kaynaklardan toplanan data ve ZMH Proje Mühendislik'ten aldığımız hizmet sözleşmesindeki veriler ile şirket yöneticilerinden alınan veriler değerlendirme raporunda kullanılmıştır. Envitec'in 2009 yılında kurulmuş çok yeni bir şirket olmasına karşılık şirketin gelir ve giderlerini tahmin etmeye yarayan bilgiler, alım garantileri gibi verilerin bulunması nedeniyle Envitec'in değerlemesinde "İndirgenmiş Nakit Akımları Analizi (İNA)" yöntemi kullanılmıştır. Değerlemede piyasa çarpanları yönteminin yapılmamış olmasının nedeni şirketin çok yeni bir firma olması ve bu nedenle kıyaslamaya tabi verileri barındırmamasıdır.

Envitec'in Türkiye'de faaliyet gösteren ender özel sektör katı atık firmalarından biri olması, şirketin mevcut çalışmalarında başarıya ulaşması halinde bulunduğu bölge ve sektördeki pozisyonunu önemli ölçüde güçlendirecektir. Avrupa'da atık yönetiminin önemli bir seviyeye ulaşmış olması ve Avrupa Birliği sürecinde olan Türkiye'nin de atması gereken adımların Envitec'e yansımalarının olumlu yönde olacağını tahmin etmekteyiz. Değerleme çalışmasına konu şirketin atık yönetimi alanında faaliyet göstermesi, bu konunun Türkiye'de yeni yeni yer alıyor olması, çalışmayı hazırlarken yukarıda da bahsettiğimiz pek çok kaynaktan araştırma yapmamıza neden oldu. Ayrıca, bu kapsamda değerlendirme çalışmasında varsayımlarımızı ve tahminlerimizi oluştururken herhangi bir yanlışlığa mahal vermemek, tahminlerin tutarlı olabilmesi için "ZMH Proje Mühendislik" adlı bir çevre mühendisliği firmasından danışmanlık hizmeti aldık.

Bu kapsamda, değerlendirme çalışmasıyla ilgili olarak, aşağıda yer alan koşullar mevcuttur:

- Değerleme çalışmasında kullanılan varsayımlar ve kabuller, ZMH Proje Mühendislik firmasından alınan veriler, TÜİK'in nüfus ve çevre istatistikleri, sektör raporları, katı atık yönetmeliği gibi bilgiler baz alınarak oluşturulmuş ve bu verilerin doğru olduğu kabul edilmiştir.
- Envitec, İskenderun ve Çevre Belediyeleri Katı Atık Değerlendirme Birliği (kanunla Büyükşehir Belediyelerine denk yetkilere sahip) ile Enviro Metall Gmbh – Kanyol İnşaat – Biodegma Gmbh Ortak Girişimi arasında 28.01.2009 tarihinde imzalanan sözleşmeye dayalı olarak çalışmaktadır. 1 Mart 2009 tarihi itibarıyla Joint Venture sözleşmesine dayalı olarak 82 çöp taşıma aracı ve 9.300'den fazla atık konteyneri ile atık toplama ve taşıma işlemleri başlamıştır.
- Sözleşme ile yıllık 180.000 ton, günlük 500 ton atık garanti edilmektedir. Bu kapsamda projenin ana gelir kalemlerini; toplama ve taşıma ücreti, tabi atık bertaraf ücreti, geri kazanım gelirleri (cam, metal, plastik, kağıt), organik gübre ve yem gelirleri, metan gazı yakımı ile elde edilen enerji satış gelirleri oluşturmaktadır.
- Yapılan anlaşma gereği Envitec, iki yıl boyunca 69 milyon TL tutarında yatırım yapacaktır.
- TÜİK'in 2010 – 2025 yılları arasında yaptığı tahminler Türkiye'nin nüfus artış hızının %1 olduğunu göstermektedir. Gerek nüfus artış hızı, gerekse İskenderun bölgesinde yapılan yatırımlar (liman

hacminin artırılması, yeni demir çelik tesisi kurulması gibi), ilerleyen yıllarda atık miktarının benzer şekilde artmasının mümkün olabileceğini göstermektedir.

- Değerlemesi yapılan şirketin aktifleri için hukuki bir çalışma yürütülmemiş, aktifler üzerinde herhangi bir kısıtlayıcı hak olmadığı kabul edilmiştir.
- Rapora konu değerlendirme çalışması, genel kabul görmüş değerlendirme metodları kullanılarak yapılmıştır. Çalışma sırasında, Şirketin faaliyetini yürütmesinde belirleyici olan tüm yasal koşullara uyduğu kabul edilmiş ve bu husus ayrıca incelenmemiştir.

1.3. Değerleme Yöntemi ve Sonucu

İndirgenmiş Nakit Akımları Analizi (İNA) yöntemini uygularken, varsayımlarımızı oluşturan bilgiler şirket yöneticileri, yetkilileri, ZMH Proje Mühendislik ve TÜİK'ten elde edilmiş olup, bu bilgilerin güvenilir olduğu kıstası altında İNA hazırlanmıştır.

Değerleme çalışmasında şirketin 25 yıllık imtiyaz sözleşmesi göz önünde bulundurularak "İndirgenmiş Nakit Akımları Analizi" yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle hesaplanan hisse değerleri, izleyen bölümlerde ayrıntılı olarak açıklandığı ve hesaplandığı üzere şu şekildedir:

Piyasa değeri : 170 milyon TL

2. SEKTÖR İNCELEMESİ

2.1. Katı Atık Tanımı, Çeşitleri ve Özellikleri

Katı atık, en yalın anlatımıyla evsel, ticari ve endüstriyel işlevler sonucu oluşan ve tüketicisi tarafından artık işe yaramadığı gerekçesiyle atılan ancak çevre ve insan sağlığı yanında diğer toplumsal faydalar nedeniyle düzenli biçimde uzaklaştırılması gereken maddeler olarak tanımlanabilir. Kavramın belirleyici özelliği, kullanıcısının ya da üreticisinin maddeyi gözden çıkartması veya bu amaca sahip olmasıdır. Atık yönetimi literatüründe katı atık kavramı sıvı, gaz veya radyoaktif atıklar dışında kalan atıklar için kullanılsa da, söz konusu katı atıkların yeniden üretim ve işleme sürecine sokulması nedeniyle artık daha fazla atık anlamı taşımayan katı ya da yarı katı maddeler için de kullanılmaktadır.

Kentsel katı atık kavramı, özellikle zararlı ve tehlikeli katı atık kapsamına girmeyen atıklar ve literatürde yerel yönetimlerce ya da onlar adına yürütülen hizmetlerle toplanıp uzaklaştırılan atıklar için kullanılmaktadır. Kavram, başta evsel nitelikli atıklar olmak üzere bu nitelikteki endüstriyel, ticari, kurumsal ve kentsel işlevler sonucu ortaya çıkan atıkları kapsamaktadır. Katı atıklar, genel olarak, insan ve çevre sağlığına etkileri bakımından zararlı ve tehlikeli atıklar ile zararsız atıklar biçiminde iki grupta incelenmektedir.

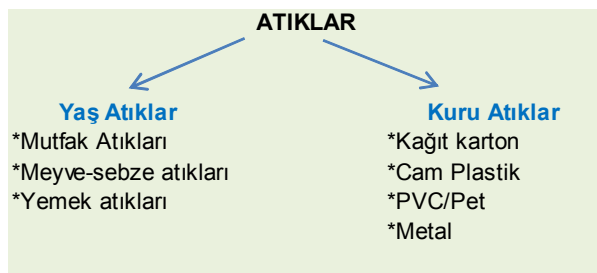
Zararlı ve Tehlikeli Atıklar: Atıkların çevre ve insan sağlığına yönelik potansiyel ve/veya olası olumsuz etkilerini önlemek amacıyla uzaklaştırma sürecinde özel işlemler gerektiren biyolojik, kimyasal ve fiziksel özellikte yanıcı-yakıcı, zehirleyici, yok edici veya diğer bir madde ile etkileşimi sonucu zararlı ve tehlikeli olabilen asit, kurşun, civa, arsenik bileşikler, kendiliğinden tepkimeye yatkın reaktif atıklar, tarım ilaçları, kadmiyum bileşikler ve radyoaktif maddelerdir.

Zararsız Atıklar: Zararlı ve tehlikeli atık kapsamına girmeyen organik ve inorganik maddelerdir. Mutfak ve yemek atık ve artıkları, karton, kağıt, kül, metal, cam, plastik, inşaat ve hafriyat atıkları ile diğer sentetik maddeler bu gruptan sayılabilir.

Katı atıklar, **kaynaklarına göre** değişik gruplar altında incelenebilir.

Evsel Atıklar: Evsel faaliyetlerden oluşan atık ve artıklardır. Genellikle çöp olarak bilinen ve çoğunlukla zararsız atık grubuna ait atıklar olmakla birlikte evsel atıklar pil, boya vb. zararlı ve tehlikeli atıkları da içerebilmektedir.

Endüstriyel Atıklar: Endüstriyel faaliyetler sonucu oluşan atıklardır. Endüstriyel işlemler sırasında ve/veya endüstriyel işlemler sonucunda oluşan atıkları kapsamaktadır. Endüstriyel katı atık yönetimi konusunda doğal kaynakların ve çevrenin korunması anlamında geri kazanım ve arıtma tesisi uygulamaları önem taşımaktadır.



tesislerinden ortaya çıkan çamurlar bu özelliktedir.

Ticari ve Kurumsal Atıklar: Ticari işletmelerden ve kurumlardan ortaya çıkan atıklardır. Genel olarak evsel atıklar kadar organik madde içermeyen atıklardır. Lokanta, büfe, mağaza, okul, askeri yerleşim, liman, ofis, stadyum vb. ortak kullanım alanlarından toplanan atıklar bu kapsamda değerlendirilmektedir. **Belediyesel İşlevler ile İlgili Atıklar:** Sokak süprüntüleri, park bahçe, toptancı halleri, plaj ve mesire yerlerinden toplanan atıklar, araba hurdaları, hayvan ölüleri, su arıtma

Özel Atıklar: Uzaklaştırılması özel önem taşıyan atıklardır. Radyoaktif atıklar, tehlikeli ve zararlı endüstriyel atıklar, evsel atıklar içerisindeki boya, inceltici, temizlik maddeleri, piller vb., lastik tekerlekler, atık su çamurları, inşaat ve yıkıntı atıkları ile hastane atıkları bu gruptandır.

Tarımsal Atıklar: Bitkisel ve hayvansal ürün elde edilmesi ve işlenmesi sonucunda ortaya çıkan atık ve artıklardır. Üretilen katı atıkların miktarı ve içerik özellikleri topluluk ya da toplumların sosyoekonomik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, gelenekler, coğrafya, meslekler ve iklim gibi değişik şartlardan etkilenmektedir.

Katı atıkların miktar-hacim ve içerik olarak özelliklerinin bilinmesi, gerekli verilerin uygun yöntemlerle toplanması katı atık yönetim sistemi planlaması ve uygulamalarında etkinliğin sağlanmasında son derece önem taşımaktadır. Katı atıkların özellikleri hakkındaki bilgi ve verilerle ilgili olarak istatistiksel güvenilirlik, standart sapma, mevsimsel özellikler, yaşam standartları gibi konuların da araştırmacılar tarafından dikkate alınması gerekmektedir.

14/03/1991 tarihli ve 20814 sayılı Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında;

Katı atık, üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddeleri ve arıtma çamurunu,(iri katı atık, evsel katı atık, bu Yönetmelikte "katı atık" olarak anılmaktadır.)

Evsel katı atık (çöp), konutlardan atılan tehlikeli ve zararlı atık kavramına girmeyen, bahçe, park ve piknik alanları gibi yerlerden gelen katı atıkları,

Geri Dönüşüm, atıkların bir üretim prosedürüne tabi tutularak, orjinal amaçlı ya da enerji geri kazanımı hariç olmak üzere, organik geri dönüşüm dahil diğer amaçlar için yeniden işlenmesini,

Geri kazanım, tekrar kullanım ve geri dönüşüm kavramlarını da kapsayan; atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenlerin fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesini,

Tekrar kullanım, ambalajın kendi yaşam döngüsü içinde tekrar kullanımının imkansız olacağı zamana kadar, toplama ve temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan yeniden doldurulması veya aynı şekli ile aynı amaç için kullanım ömrünü tamamlayıncaya kadar kullanılmasını ifade etmektedir.

2.1.1. Katı Atıkların Sınıflandırılması

Katı atık türlerine gelince; aşağıda ve genel anlamda şematik olarak düzenlenmiş şekilde görülebileceği gibi; Genel Üst ve Alt Başlıklarla sınıflandırılabilirler:

A) Kentsel Atıklar (ki bu atıklar kendi içinde farklılık göstermektedir):

- Evsel Atıklar
- Evsel Nitelikli Ticari Atıklar
- Pazar Atıkları
- Cadde Süprüntüleri
- Ambalaj Atıkları
- İri Atıklar
- Arıtma Çamurları

B) Tıbbi Atıklar

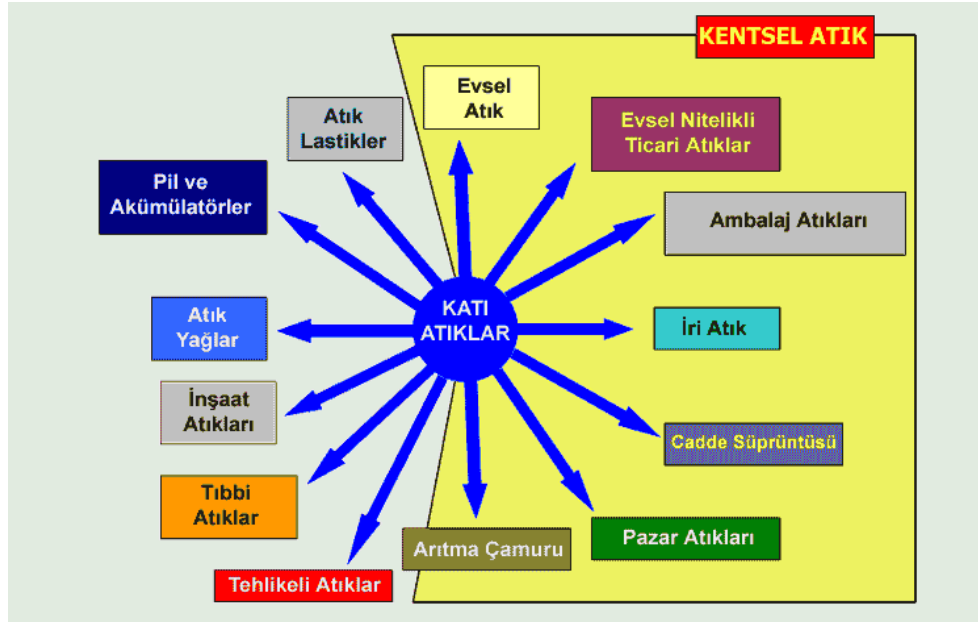
C) Tehlikeli Atıklar

D) İnşaat Atıkları

E) Atık Yağlar

F) Atık Lastikler

G) Pil ve Akümülatörler



A) EVSEL ATIKLAR:

Bu atıklar çoğunlukla sıkıştırılmalı kamyonlar veya diğer araçlarla konteynerler vasıtası ile toplanan atık türleridir. Bu grup içinde evlerden kaynaklanan atıklar, ticari atıklar, idari atıklar ve pazaryerlerinden kaynaklanan atıklar ile benzeri artık malzemeler yer almaktadır. İri atıklar da, büyük olmalarına rağmen konteynirlarda veya onların yanlarında biriktirilerek, evlerden çıkan atıklarla birlikte toplandıklarından evsel atık türüne sokulmaktadır.

Ev Atığı: Konutlardan kaynaklanan, içinde organik maddelerin yanında her türlü tüketim malzemelerini - kâğıt, mukavva, metal, plastik gibi geri kazanabilir maddeleri- ve problemlı atıkları örneğin; florasan lambalar, ampüller, pil, boya artıklarını da ihtiva eden atıklardır.

Ticari Atık: İşyerlerinden; dükkân, lokanta, market, atölye, ticarethaneler ve benzeri yerlerden kaynaklanan ve genellikle evsel atık toplama ve taşıma sistemleri ile döküm alanına götürülen atıklardır. Ticari atık miktarı, ticari aktivitelere bağlı olduğundan düzensizdir. Ancak nitelik açısından evsel atığa benzer bileşenler içermektedir. Ticari atıklar, - lokanta ve kantinlerde üretilen ıslak ve genelde organik madde içeren atıklar hariç - özellikle kuru olduğu zaman yüksek oranda geri dönüşebilen malzeme içermektedir.

İdari Atık: Kamu kurum ve kuruluşlarından, okullardan, ofis ve bürolardan çıkan atıklardır. Kullanılmış ofis kâğıtları, gazeteler, dergiler ve mukavva atıkları gibi. Bunların içlerinde az miktarda da olsa yemek atıkları, kantin atıkları, temizlik işlerinden gelen atıklar, bahçe çöpleri, iri atık ve diğerleri de bulunmaktadır.

Pazar Atığı: Pazaryerleri ve sebze halinden veya benzeri satış yerleri olan tezgahların bulunduğu noktalardan kaynaklanan ve organik atıklar ile cadde süpürüntüleri ve küçük miktarlarda da olsa mukavva veya plastik ambalaj malzemesi bulunan atıklardır.

İri Atık: Standart konteyner ölçülerinden daha büyük olan eski mobilya, bozuk buzdolabı, fırınlar ve benzeri iri hacimli atıklardır. İri atıklar; evlerde, ticarethane, çeşitli kurum ve kuruluşlarda da ortaya çıkmakta ve içlerinde çoğunlukla tahta, hurda metal gibi kullanılabilir veya geri dönüşebilir malzeme içermektedir.

Geri Kazanılabılır Atık: Katı atıkların içindeki; kâğıt, karton, plastik, metal ve cam gibi yeniden değerlendirilebilir atıklardır.

B) TIBBİ ATIKLAR:

Hastane, klinik gibi sağlık kuruluşlarından kaynaklanan, enfeksiyöz, patolojik ve diğer atıklardır. Tıbbi atıklar evsel atıklardan ayrı olarak toplanması gerekmektedir. Bu atıkların toplanması taşınması ve bertarafı "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine" tabi olarak özel denetim gerektirmektedir.

Tıbbi Atıklar ve bunların toplanması ve taşınmasında dikkat edilecek hususlardan biriside bu atıkların "Uluslararası Tıbbi Atık Amblemi" ile belirlenmiş sistemler üzerine yerleştirilmesi ile yapılmalıdır:

Tıbbi atıklar kendi içinde ve aşağıda örnek olarak verildiği üzere sınıflandırılabilir:

Bulaşıcı (Enfeksiyöz) Atıklar: Enfeksiyon yapıcı etkenleri taşıdığı bilinen veya taşınması muhtemel ve başta kan, kan ürünleri olmak üzere her türlü vücut sıvılar ile insan dokuları, organlar, anatomik parçalar, otopsi materyalleri, plasenta, fetus ve diğer patolojik materyaller ile bunlara bulaşmış eldiven, örtü, çarşaf, bandaj, plaster, tamponlar, eküvyon ve benzeri atıklar; hemodiyaliz ünitesi ve karantina altındaki hastaların vücut çıkartıları; bakteri ve virüs tutucu hava filtreleri; enfeksiyöz ajanların laboratuvar kültürleri ve kültür stokları; araştırma amacı ile kullanılan enfekte deney hayvanlarının leşleri ile enfekte hayvanlara ve çıkartılarına temas etmiş her türlü malzeme, veterinerlik hizmetlerinden kaynaklanan atıklardır.

Patolojik Atıklar: Cerrahi girişim, otopsi veya anatomi çalışması sonucu ortaya çıkan dokular, organlar, vücut parçaları, insan fetüsü ve hayvan cesetleri bu atık sınıfına girmektedir. Örnek Üretim Yerleri: Ameliyathaneler, morg, otopsi, adli tıp gibi yerlerden kaynaklanan vücut parçaları, organik parçalar, plasenta, kesik uzuvlar ve benzeri maddeler (insani patolojik atıklar) ile biyolojik deneylerde kullanılan kobay leşleri.

Diğer Tehlikeli Atıklar: Yukarıda sözü geçen hastane ve sağlık kuruluşlarında oluşan ve "Diğer Tehlikeli Atıklar" başlığında yer alan atık tür ve tanımları aşağıda açıklanmıştır:

- **Kesici Delici Atıklar:** Şırınga, enjektör ve diğer tüm deri altı girişim iğneleri, lanset, bisturi, bıçak, serum seti iğnesi, cerrahi sütür iğneleri, biyopsi iğneleri, intraket, kırık cam, ampul, lam-lamel, kırılmış cam tüp ve petri kapları gibi batma, delme, sıyrık ve yaralanmalara neden olabilecek atıklardır.

- **Farmasötik Atık:** Kullanma süresi dolmuş veya artık kullanılmayan, ambalajı bozulmuş, dökülmüş ve kontamine olmuş ilaçlar, aşılarda, serumlar ve diğer farmasötik ürünler ve bunların artıklarını ihtiva eden kullanılmış eldivenler, hortumlar, şişeler ve kutulardır.

- **Genotoksik Atık:** Hücre DNA' sı üzerinde mutasyon yapıcı, kanserojen veya insan veya hayvanda düşüğe neden olabilen türden farmasötik ve kimyasal maddeleri, kanser tedavisinde kullanılan sitotoksik (antineoplastik) ürünleri ve radyoaktif materyali ihtiva eden atıklar ile bu tür ajanlarla tedavi gören hastaların idrar ve dışkı gibi vücut çıkartılarıdır.

- **Kimyasal Atık:** Ünitelerde tedavi, tanı veya deneysel araştırmalar gibi tıbbi alanlarda kullanılan ve insan ve çevre sağlığı için çeşitli etkilerle zararlı olabilen kimyasal maddelerin gaz, katı veya sıvı atıklarıdır.

- **Ağır Metal İçeren Atıklar:** Ünitelerde tedavi veya deneysel araştırmalar gibi tıbbi alanlarda kullanılan termometre, tansiyon ölçme aleti ve radyasyondan korunma amaçlı paneller gibi alet ve ekipmanların içinde veya bünyesinde bulunan cıva, kadmiyum, kurşun içeren atıklardır.

Bu gruba ayrıca Radyoaktif Atıklar, Sitostatik Atıklar, Kimyasal Atıklar, Eczane Atıkları, Diğer Tehlikeli Atıklar da dahil edilebilir.

Evsel Atıklar: Sağlıklı insanların bulunduğu kısımlar, hasta olmayanların muayene edildiği bölümler, ilk yardım alanları, idari birimler, temizlik hizmetleri, mutfaklar, ambar ve atölyelerden gelen atıklardır. Örnek olarak kül, yiyecek atıkları, temizlik sonu ortaya çıkan atıklar, çiçekler, diğer geri dönüşümü olmayan atıklar verilebilir.

Geri Kazanabilir Atık: Tüm idari birimler, mutfak, ambar, atölye v.s den kaynaklanan tekrar kullanılabilir, geri kazanılabilir atıklar. Örnek olarak kâğıt, karton mukavva plastik cam metal v.b. sayılabilir.

C) TEHLİKELİ ATIKLAR:

Genellikle türü, doğası ve miktarı gereği insan sağlığı, hava veya su kalitesi üzerinde risk teşkil eden, patlayıcı veya yanıcı özellikli, bulaşıcı hastalık yaratan patojenlerin gelişmesine elverişli atıklardır. Bu atıklar Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği' ne tabi olan atık türleridir. Tehlikeli atıklar, katı atıklarla birlikte bertaraf edilemedikleri gibi normal şehir çöplüklerinde nihai bertaraf göremezler. Bu atıklar toksik, kanserojen maddeler ihtiva ettiklerinden mutasyona sebep olabilen zararlı atıklardır. Diğer taraftan Tehlikeli atıklar ağır metaller, radyoaktif maddeler içerebilirler. Bunların diğer atık türlerinden farklı ve özel işlemlere tabi tutulmaları zorunludur.

Tehlikeli atıklar da kendi içlerinde, kaynaklarına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

Tehlikeli Evsel Atık: Depolandığı, yakıldığı veya kompost yapıldığı takdirde evsel atıkların tehlike özelliklerini potansiyel olarak arttıran atıklardır.

Küçük Orta Ölçekli Ticarethane Atığı: Küçük ve orta ölçekli işletmelerde (KOBİ) ve ticari faaliyetler sonucu üretilen tehlikeli atık türleri genelde işletmelerin yer aldıkları endüstriyel sektör ve kullanılan teknoloji ve/veya sunulan hizmetin cinsine bağlıdır. Üretilen atığın içeriği ve dolayısıyla da tehlike potansiyeli genellikle üretim teknolojisi, hammadde veya proseste kullanılan diğer maddeler, ürün özellikleri ve metotları ve artıkların tabi tutulduğu ön arıtma gibi faktörlerden etkilenmektedir.

Tehlikeli Endüstriyel Atık: “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” nde belirtilen atıklar, herhangi bir atık konsantrasyonuna bakılmaksızın tehlikeli atık sınıfına girmektedir. Örneğin; tarım, bahçivanlık, deniz ürünleri üretimi, ormancılık, avcılık ve balıkçılıktan kaynaklanan tehlikeli maddeler içeren tarımsal atıklar, deri ve kürk endüstrisinden kaynaklanan atıklardan krom içeren tabaklama çözeltisi, demir ve çelik endüstrisinden kaynaklanan atıklardan yağ içeren soğutma suyu arıtma atıkları gibi.

Tehlikeli Olmayan Endüstriyel Atık: “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” nde EK 7 de M işareti ile gösterilen atıklar EK 6 da verilen tehlikeli atıkların eşik konsantrasyonu altında bir değere sahipse tehlikeli olmayan endüstriyel atık sınıfına girmektedir.

D) İNŞAAT ATIKLARI:

Konut, bina, köprü, yol ve benzeri alt ve üst yapıların yapımı esnasında ortaya çıkan atıklardır. Bu Atıklar, Hafriyat Toprağı İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne tabidir.

İnşaat ve Yıkıntı Atıkları: İnşaat atıkları; konut, bina, köprü, yol ve benzeri alt ve üst yapıların yapımı esnasında ortaya çıkan atıklardır. Yıkıntı atıkları ise; konut, bina, köprü, yol ve benzeri alt ve üst yapıların tamirâtı, tadilatı, yenilenmesi, yıkımı veya doğal bir afet sonucunda ortaya çıkan atıklardır.

Hafriyat Toprağı: Genellikle inşaat işleri esnasında kazı işlerinden oluşan atıklardır. Kazılan sahanın geçmişine dayanarak toprak, mineral yağ (örneğin eski bir benzin istasyonu sahası), ağır metaller (örneğin eski ya da halen çalışan bir deri endüstrisi veya kimyasallarla metal yüzeyi işleyen bir endüstri sahası) gibi alanlardan zararlı bileşenler ve diğer kirleticiler içerebilir.

Cadde Süprüntüleri: Cadde ve sokakların elle veya otomatik makinelerle temizliği esnasında oluşan atıklardır. Bu atıklar ince taneli mineral malzemeler, ambalaj malzemeleri, yapraklar, toprak ve mineral yağ içermektedir. Bazı organik malzemeler dışında cadde süprüntüleri, geri dönüşebilir malzeme içermemekte, her zaman zehirli organik ve inorganik maddeler tarafından kirlenmiş bulunmaktadır. Dolayısıyla bu atıklar, geri dönüştürülmemekte ve kompost için de uygun olmamaktadır.

Kül ve Cüruf: Kış aylarında ortaya çıkan önemli atık türlerinden biridir. Bazı ticari ve endüstriyel işletmeler tarafından yazın da üretilmektedir. Kül yapısı itibarıyla yanmamış kömür parçaları ve sıcak köz içeren ince taneli mineral toz gibidir.

Arıtma Çamuru: Evsel ve evsel nitelikli endüstriyel atık suların, fiziksel, kimyasal ve biyolojik işlemlerle arıtılmaları sonunda ortaya çıkan, suyu azaltılmış veya kurutulmuş çamurlardır.

E) ÖZEL ATIKLAR:

Ambalaj ve Ambalaj Atıkları: Ambalaj malzemeleri her türlü ürünün, tüketiciye veya kullanıcıya ulaştırılması aşamasında, taşınması, korunması, saklanması ve satışa sunumu için kullanılan herhangi bir malzemeden yapılmış ürünlerdir. Bunlardan ortaya çıkan atıklar ise, piyasaya sürülen ürünlerin tüketimi sonucu oluşan satış, dış ve nakliye ambalajlarının “Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği” doğrultusunda toplanması, tekrar kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması gereken ekonomik değere sahip atıklardır. Bu atıkların çevreye zarar vermesini önlemek amacıyla ayrı toplanarak tekrar kullanım ve geri kazanım işlemlerine tabi tutulurlar.

Atık Pil ve Akümülatörler: Yeniden kullanılabilecek durumda olmayan, evsel atıklardan ayrı olarak toplanması, taşınması, bertaraf edilmesi gereken kullanılmış pil ve akümülatörlerdir. Bu atıklarda tehlikeli atık sınıfına girdiği için ayrı olarak toplanıp bertaraf edilmesi gerekmektedir. Bu atıklar “Atık Pil ve Akümülatörleri Kontrolü Yönetmeliği” ne tabidir ve evsel atıklarla beraber toplanması geri kazanılması yasaktır.

Atık Yağlar: Kullanılmış taşıt yağları (benzinli motor, dizel motor, şanzıman ve diferansiyel, transmisyon, iki zamanlı motor, hidrolik fren, antifiriz, gres ve diğer özel taşıt yağları); endüstriyel yağlar (hidrolik sistem, türbin ve kompresör, kızak, açık-kapalı dişli, sirkülasyon, metal kesme ve işleme, metal çekme, tekstil, ısı işlem, ısı transfer, izolasyon ve koruyucu, pas ve korozyon, izolasyon, trafo, kalıp, buhar silindir, pnömatik sistem koruyucu, gıda ve ilaç endüstrisi, genel amaçlı, kağıt makinesi, yatak ve diğer özel endüstriyel yağları ve endüstriyel gresleri) ve özel müstahzarlar (kalınlaştırıcı, koruyucu, temizleyici ve benzeri) ve kontamine olmuş yağ ürünleridir. Bu yağlarda "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" ne tabi atıklardır. Bu atıkların çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı şekilde alıcı ortama verilmesi yasaktır. Çevre ve insan sağlığına zarar vermeden geçici depolanmasını, taşınmasını, bertaraf edilmesi gerekmektedir.

Atık Lastikler: Lastik üreticisi/üreticileri tarafından üretilerek ve/veya ithal edilerek piyasaya sürülen değişik tip ve ebatları lastiklerin araçta kullanılıp, araç sahibi tarafından faydalı ömrünü tamamladığı belirlenerek araçtan sökülmüş veya söktürülmüş lastiklerdir. Bu atıkların doğrudan alıcı ortama verilmesi çevre için çok zararlıdır. Atık lastiklerin geri kazanımı esastır. Atık lastiklerin fiziksel veya kimyasal işlemlerden geçirildikten sonra başka ürünlere dönüştürülebilir veya ek yakıt olarak kullanılabilir.

Bu sınıflandırmalara ek olarak katı atıklar oluştuğu yerlere ve kökenlerine göre;

- Evsel çöpler (organik ve inorganik)
- Ahır ve mezbaha atıkları (organik)
- Bahçe atıkları (organik ve inorganik)
- Sokak atıkları (organik ve inorganik)
- İnşaat molozları ve hafriyat toprağı (inorganik ve organik)
- Hastane atıkları (organik ve inorganik)
- Özel atıklar, radyoaktif atıklar ve diğer özel atıklar

Bileşimlerine göre;

- Organik I: Kompostlanabilir ve yanabilir organikler (bitkisel, hayvansal, kağıt, tekstil atıkları)
 - Organik II: Biyokimyasal ayrışması imkansız yada çok yavaş olan organikler (odun, kağıt, deri, lastik, kemik, plastik atıklar)
 - İnert maddeler: Yanmayan maddelerdir. (cam, porselen, taş, kil atıkları)
- şeklinde bir sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır.

	OLUŞUM YERİ	HAKIM ATIKLAR
GENEL	Evler	sebze, meyve, yemek atığı, kağıt, naylon, plastik, cam, şişe, kül, parça metal
	Cadde ve pazar yeri	sebze, meyve, kağıt, naylon, ağaç yaprağı, muhtelif çöpler
	Park, bahçe, yeşil alan	ağaç yaprağı, naylon, cam, cam-plastik-tenekeler, içecek kutuları, sebze, meyve çöpleri
ÖZEL	Hastaneler	mutfak atıkları, mamül cam, diğer katı atıklar
	Mezbahalar	et, kemik, sakatat gibi organik maddeler
	Aritma tesisleri	çamur
	Muhtelif yıkım-yapım	hafriyat, enkaz, moloz
	Sanayi- Endüstri	patlayıcı, kimyasal, tehlikeli, zehirli, radyoaktif maddeler

2.1.2. Katı Atık Kaynakları

Son yıllara kadar evsel katı atıkların bileşiminin büyük bir bölümünü mutfak atıkları teşkil ediyordu. Ancak ambalaj malzemelerinin değişimi, mutfaklarda çöp öğütme ve sıkıştırma cihazlarının kullanılmaya başlanması ile çöpün bileşenlerinin de değişimine neden olmuştur.

Katı atık kaynaklarını sıralamaya çalışırsak şu şekilde yapabiliriz:

- Evsel çöpler
- İri ve hurda çöpler
- Bahçe atıkları
- Cadde süprüntüleri
- Sanayi
- Mezbaha ve ahır atıkları
- Enkaz ve toprak

Atıkların toplam çöpteki bileşim oranları

ATIK	AĞIRLIK (%)	HACİM (%)	GRUP NO
Sebze, meyve, ekmek, yemek atıkları, park, bahçe, pazar at.	20-80	15-55	1
Kağıt, karton ve ahşap türü atıklar	6-16	5-20	2
Naylon, plastik türü atıklar	1-6	1-5	3
Cam ve metal türü atıklar	2-15	0,5-3	4
Taş, toprak, kül, toz, porselen, tekstil türü atıklar	2-15	5-40	5

2.1.3. Katı Atık Üretimi

Türkiye’de evsel atık üretim miktarının hesaplanması ve bileşimleri konusunda çeşitli kuruluşlar tarafından değişik zamanlarda yapılmış araştırma ve çalışmalar mevcuttur. Yapılan çalışmalar sonunda evsel atık miktarları ve bileşimleri farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıkların sebeplerini genel olarak başlıklar altında toplamaya çalışırsak:

- Bölgenin özellikleri (Kentsel veya kırsal kesim)
 - Sosyo ekonomik ve kültür yapısı
 - Tüketim alışkanlıkları
 - Mevsimsel değişimler
- bu farklılıkların başlıca sebepleridir.

Bölge özelliklerine göre çöp bileşenleri

BİLEŞEN (%)	BÜYÜK KENT	ORTA KENT	KÜÇÜK KENT	KIRSAL KENT
Yiyecek	21.5	18.6	16.7	12.8
Kağıt/karton	11.0	10.0	5.2	2.3
Plastik	4.3	3.5	2.2	2.1
Metal/teneke	1.7	1.5	1.0	1.7
Cam	1.7	1.0	1.0	1.7
Diğer	59.8	65.4	73.9	79.4

2.1.4. Atıkların Kaynağında Ayrı Toplanması

Atıkların kaynağında türlerine göre ayrılması ve toplanmasına “ayrı toplama” denilmektedir. Atıklar üç türlü değerlendirilebilir.

Yeniden Kullanım (Reuse): Atıkların toplama ve temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan aynı şekli ile ekonomik ömrü dolana kadar defalarca kullanılmasıdır. Örneğin cam şişelerin içerisindeki maddelerin tüketilmesinden sonra temizlenip aynı veya farklı amaçlar için tekrar kullanılmasıdır.

Geri Dönüşüm (Recycling): Atıkların fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerden geçirildikten sonra ikincil hammadde olarak üretim sürecine sokulmasıdır. Örneğin kırık cam şişelerinin eritilerek hammadde haline getirilmesi, zımpara kağıdı üretiminde kullanılması, atık plastiklerden tekrar plastik mamuller elde edilmesidir.

Geri Kazanım (Recovery): Geri dönüşüm ve tekrar kullanımı kapsayan üst kavramdır. Atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşimlerin fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesidir. Örneğin yakma, piroliz, kompostlaştırma gibi işlemler geri dönüşüm ve tekrar kullanım kapsamına girmemekle beraber, geri kazanım kapsamında anılırlar.

Geri Kazanımın Yararları:

- Atık miktarı ve hacmi azalır.
- Depolama sahalarının kullanım ömrü uzar
- Hammaddeden tasarruf sağlanır
- Doğal kaynaklar korunur
- Enerjiden tasarruf edilir
- Çevreye duyarlılık artar
- Geleceğe yatırım yapılır

Geri kazanım çok yönlü ekonomik, yönetsel ve teknolojik faaliyetleri kapsar. Geri kazanımın hedefleri şu şekilde özetlenebilir:

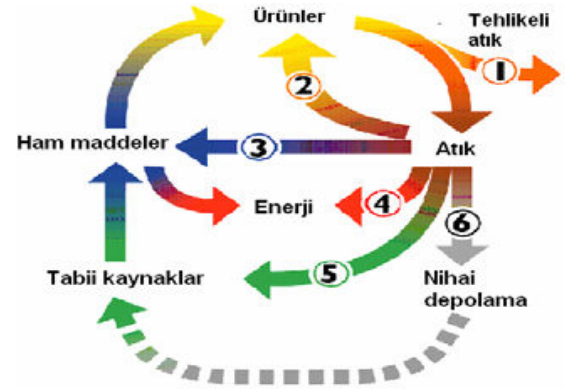
- **Kaynak Koruma:** Atıkların ikincil hammadde olarak devreye sokulup, birincil hammaddelerin tüketim hızını azaltmak.
- **Çevre Koruma:** Özellikle yoğun nüfusa sahip metropol bölgelerinde giderek azalan düzenli depolama alanlarının ve düzensiz olarak çevreye saçılan atıkların doğa üzerinde yarattığı baskıyı en aza indirmek.
- **Enerji Kazanımı:** Atık maddelerin enerji içeriğinin kullanılması ile yenilenemez enerji kaynaklarının tüketim hızını azaltmak.

Düzenli bir geri kazanma;

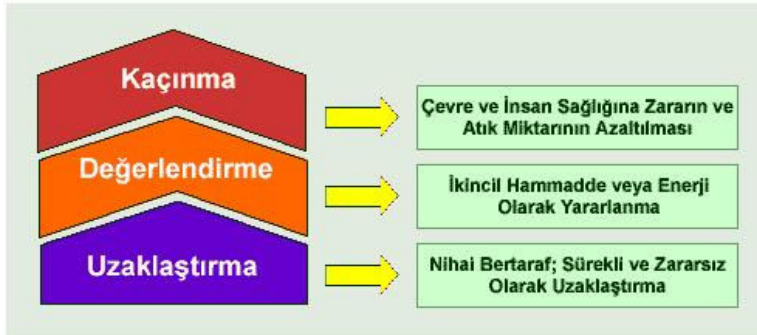
- Kaynakta
- Transfer istasyonunda
- İmha sahasında yapılabilir.

2.2. Atık Yönetimi

Dünyamızın en öncelikli ve çözüm aranan konularından biri olan çevre sorunları temelde sıvı, katı ve gaz atıkların doğaya kontrolsüz verilmesi, aynı zamanda doğal kaynakların “sürdürülebilirlik” ilkesinin göz ardı edilerek aşırı kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Sorunun çözümü, problemin sistem yönetimi anlayışıyla, entegre ve katılımcı bir yaklaşımla ele alınması; yöre, bölge bazındaki eylemlerin küresel ölçekte düşünülerek planlanması ve harekete geçirilmesiyle sağlanabilir. Bu genel çerçeve içinde “Katı Atık Yönetimi” son günlerde “Çevre Yönetimi”nin en öncelikli bileşenlerinden biri olmaya başlamıştır. Sıvı atık yönetiminde kaydedilen gelişmeler, bununla ilgili statik eylem politikalarını yeterli kılarken, katı atıklar için daha dinamik, insanla ve yöreyle daha iç içe politikaların geliştirilmesini bir zorunluluk haline getirmiştir. Nüfus artışının yanı sıra insanların yaşam ve gelişmişlik düzeyine paralel olarak ürettikleri katı atık miktarlarının fazlaşması, ayrıca doğaya verilen katı atıkların çevre ve yaşam için tehdit edici nitelikte olmaya başlaması, katı atık sorununun çözümü için teknolojik yöntemlerin uygulanmasının yanı sıra, kaynaktan kontrol ve katı atık çıkışı önlemeye yönelik politikaların da geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bir başka deyişle, katı atık yönetim hiyerarşisi ve öncelikleri içinde en ön sırayı hiç atık çıkartmamak (veya atık çıkışı azaltmak) almış, bunu takiben geri dönüşüm, geri kullanım, geri kazanım süreçlerinin uygulanması hedeflenmiştir. Bu bağlamda Katı Atık Yönetiminin öncelikli kuralları aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.

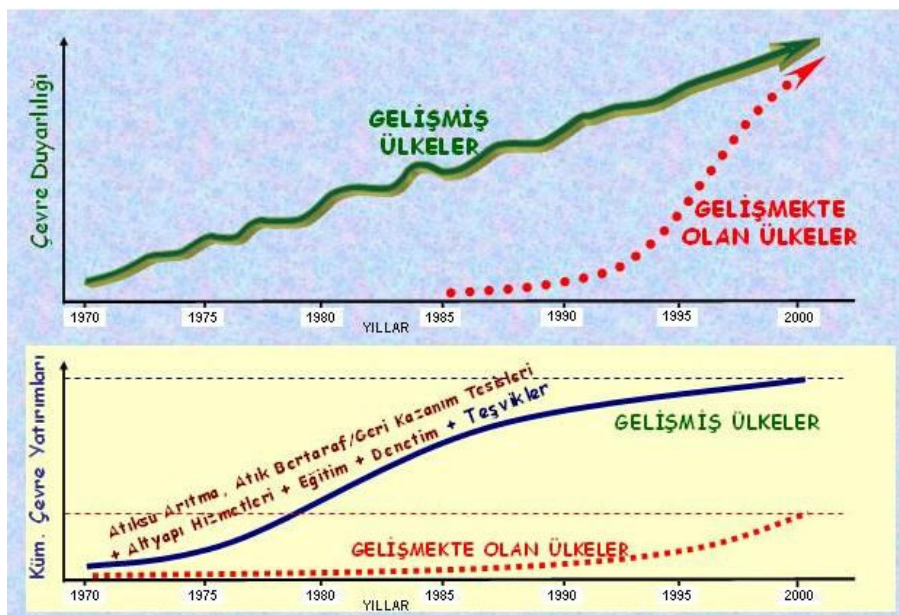


Atık Yönetimi Temel Prensipleri:



Katı atık çeşitlerinin çevre ve insan sağlığına zarar vermelerini önlemek amacı ile toplanması, taşınması, yeniden kullanım, geri kazanım, geri dönüşüm, değerlendirme, yakma ve depolama işlemlerini kapsayan çeşitli yöntemlerin tümü “Katı Atık Yönetimi” olarak adlandırılmaktadır.

Çevre Duyarlılığı ve Çevre Yatırımları:



Katı atıkların yönetiminin üç temel ilkesi vardır:

1. Az atık üretilmesi (less waste production)
2. Atıkların geri kazanılması (recycle wastes)
3. Atıkların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi (disposal wastes without hazardous)

2.2.1. Türkiye’de Atık Yönetimi

Endüstrileşme, nüfus artışı, kentleşme, tüketim alışkanlığının artması gibi gelişmeler ile dünyamızın sahip olduğu enerji, hammadde gibi doğal kaynakların kıtlığı ve kullanımlarında maksimum ekonominin sağlanması zorunluluğu; endüstriyel üretim süreçleri ile kentsel yaşantının ürettiği atıklarla sürekli kirlenen doğal çevre ve bozulan ekolojik dengenin yeniden tesisinin çok zor olması gibi gerçekler Atık Yönetimi konusunu teknik, ekonomik ve sosyal disiplinlerle çok yönlü ilişkiler içerisinde olan önemli bir faaliyet alanı olarak çıkarmış bulunmaktadır.

Nüfus projeksiyonu, nüfus artışının doğal kaynaklar üzerinde yaptığı değişiklikleri araştıran yönetim faaliyetlerine yardımcı olur. Nüfus projeksiyonu, doğal geri kazanılabilir kaynakları yönetenlerin tercihlerini, insanların bu geri kazanılabilir kaynaklara karşı tutum ve davranışlarını, yönetimden beklentilerin anlaşılmasına ve bir faaliyet içindeki organizasyon değişimlerini planlamaya yardım eder. 21. yüzyılda, insanlığın önünde duran önemli meselelerden birisi, nüfusun artışı ve bu artan nüfusun artan gereksinimleri ile bu gereksinimlerin karşılandığı doğal kaynakların dengede tutulabilmesidir. Bu açıdan bakıldığında, nüfus, nüfus artışı ve artan talep, çevre sorunlarında en kritik noktada bulunmaktadır. Nüfus artışı, kaynaklar üzerinde talebi etkileyen ve çevrenin bozulmasına yol açan önemli faktörlerden birisidir.

Atık yönetimi, ülkemizde 1930’lardan itibaren çok sayıda yasal düzenlemeye konu olmuştur. Bu yıllardan itibaren çevre alanında işlev üstlenen kurumların sayısı da sürekli artmıştır. Ancak yeni kurumlar oluşturulurken mevcut kurumların yetki ve sorumluluk alanlarının değiştirilmemesi, ilgili kurumlar arasında yetki örtüşmelerine yol açarken, ilgili kurum ve kuruluşlar arasında etkin bir işbirliği ve koordinasyonun bulunmayışı da, sistemin işlerliğini zayıflatmıştır. Finansman desteğinin zayıf ve teknik bilgi ve donanımın yetersiz oluşu gibi faktörlerin de etkisiyle, günümüze dek sağlıklı bir atık yönetim sistemi oluşturulamamıştır.

Sağlıklı bir atık yönetim sisteminin temel unsurları, atıkların öncelikle kaynakta önlenmesi, üretilen atıkların kaynaktan ayrıştırılması, geri dönüşebilir atıkların ekonomiye geri kazandırılması ve bu suretle depolanacak atık miktarının azaltılması, geri dönüştürülemeyen atıkların ise çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde depolanmasının sağlanmasıdır. Ülkemizde bu gereklerin karşılanması için ciddi bir dönüşüme ihtiyaç bulunmaktadır.

Demografik göstergeler- Nüfus Projeeksiyonları

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Toplam doğurganlık hızı (kadın başına)	2.14	2.12	2.11	2.09	2.08	2.07	2.06	2.05	2.05	2.04	2.03	2.02	2.01	2.01	2.00	1.99	1.98	1.97
Katkılı yenilenme hızı (kadın başına)	1.04	1.04	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.97	0.96
Net yenileme hızı (kadın başına)	1.02	1.01	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.97	0.97	0.97	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95
Çocuk doğurmada ortalama yaş	27.3	27.2	27.2	27.1	27.1	27.0	27.0	26.9	26.9	26.9	26.8	26.8	26.8	26.7	26.7	26.7	26.7	26.6
Kaba doğum hızı - (‰)	17.9	17.7	17.4	17.2	17.0	16.7	16.5	16.3	16.1	15.9	15.7	15.6	15.4	15.2	15.0	14.8	14.6	14.5
Doğumlar - ('000)	1,272	1,270	1,268	1,265	1,261	1,257	1,254	1,250	1,247	1,243	1,240	1,237	1,234	1,229	1,224	1,219	1,214	1,209
Doğuşta beklenen yaşam süresi (yıl)																		
Toplam	73.6	73.7	73.9	74.1	74.3	74.5	74.5	74.7	74.8	75.0	75.1	75.3	75.4	75.5	75.6	75.7	75.8	75.9
Erkek	71.4	71.5	71.6	71.7	71.9	72.0	72.0	72.1	72.2	72.3	72.4	72.6	72.7	72.8	72.9	73.0	73.0	73.1
Kadın	75.8	76.1	76.3	76.6	76.8	77.1	77.2	77.4	77.6	77.8	77.9	78.1	78.3	78.4	78.5	78.7	78.8	78.9
Kaba ölüm hızı - (‰)	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.5	6.5	6.6	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1
Ölümler - ('000)	454	461	468	473	477	480	483	491	499	507	515	523	531	542	554	566	579	592
Bebek ölüm hızı - (‰)																		
Toplam	16.0	15.3	14.6	13.9	13.2	12.5	11.8	11.5	11.1	10.8	10.5	10.2	9.9	9.7	9.4	9.2	9.0	8.8
Erkek	18.6	17.8	17.0	16.1	15.3	14.5	13.7	13.3	12.9	12.5	12.1	11.8	11.4	11.1	10.8	10.5	10.3	10.0
Kadın	13.3	12.7	12.1	11.6	11.0	10.4	9.8	9.6	9.3	9.1	8.9	8.6	8.4	8.2	8.0	7.8	7.7	7.5
Nüfus artış hızı - (‰)	11.5	11.3	11.0	10.8	10.6	10.3	10.2	9.9	9.7	9.4	9.2	9.0	8.8	8.5	8.2	7.9	7.7	7.4
Yıl ortası nüfus - ('000)	71,079	71,897	72,698	73,497	74,277	75,065	75,837	76,598	77,358	78,101	78,825	79,546	80,257	80,954	81,635	82,293	82,933	83,566

Ürettiğimiz atıkların yarısından fazlası geri kazanılabilir ve bir problem olmaktan çıkarılarak, bir değere dönüştürülebilir niteliktedir. Bu nedenle üretim için zengin bir kaynak olan atıkların, istihdam vb. alanlarda sağlayacağı ilave kapasite de dikkate alındığında, geri dönüşümün ulusal refahın artırılmasında sahip olduğu büyük potansiyelin göz ardı edilmemesi gerekir.

Ülkemizde atık yönetimi konusunda kamuoyu bilincinin geliştirilmesinden kurumsal kapasitenin güçlendirilmesine, cezalandırma ve özendirme sisteminden eğitim ve rehberlik faaliyetlerine kadar birçok alanda olması gereken noktanın çok gerisinde olunmakla birlikte, Avrupa Birliği Müktesebatına uyum süreci ile birlikte hızlı ve köklü bir değişim trendi yakalandığı ve birçok alanda önemli gelişmeler kaydedildiği gözlenmektedir.

Ülkemizde etkin ve sürdürülebilir bir atık yönetim sisteminin henüz oluşturulamamış olmasının temel nedenleri arasında,

- Atık yönetimine ulusal politika öncelikleri arasında yer verilmemesi,
- Atık yönetiminin gerek ulusal ve gerekse yerel düzeyde yetkin bir kurumsal altyapıya kavuşturulamamış olması
- Yetki ve sorumluluklar çok sayıda kurum ve kuruluş arasında dağıtıldığı halde, bunlar arasında yeterli koordinasyon ve işbirliğinin olmaması
- Atık yönetimi hizmetlerine yeterli kaynak ayrılmaması
- Bu alanda verilen hizmet karşılığında alınan vergi ve ücretlerin yetersiz oluşu
- Çok uzun yıllar geri planda bırakılması nedeniyle, günümüzde hem bugünün ihtiyaçlarının ve hem de geçmişten gelen sorunlara çözüm bulunması gereğinin oluşturduğu baskı,
- Mevcut teknik kapasitenin çok yetersiz, altyapı tesislerinin sayıca yetersiz ve büyük çoğunluğunun oldukça ilkel koşullarda olması,
- AB normlarına ve uluslararası standartlara uygun olarak gerçekleştirilen yasal düzenlemelerin uygulamaya yeterli düzeyde yansıtılamaması,
- Denetim ve izleme faaliyetlerinin çok yetersiz olması ve aykırı davranışlara karşı etkili müeyyidelerin uygulanamaması, sayılabilir.

2.2.2. Ulusal Plan ve Programlarda Atık Yönetimi

Beş Yıllık Kalkınma Planları, Ulusal Çevre Eylem Planı, AB Müktesebatının Üstlenilmesine Dair Ulusal Program gibi ulusal ve uluslararası temel dokümanlar, atık yönetimine ilişkin başlıca hedeflere ve izlenecek politikalara da yer vermektedir.

1963 yılından itibaren yürürlüğe konulan beş yıllık kalkınma planlarının ilk beşinde çevre konularına giderek artan oranda yer verilmiş ise de, atık konusu ayrı bir başlık altında ele alınmamıştır. Altıncı Beş Yıllık (1990-1994) Kalkınma Planında atık konusuna ayrı bir başlıkta yer verilmiş ve belediyelerin ortak katı atık bertaraf tesisi oluşturmalarının destekleneceği, düzenli depolama alanları için yer seçimi ve işletme esaslarının belirleneceği, tıbbi atıkların ayrı bertaraf edileceği, nükleer atıkların sıvı bölümleri için depolama tankları yaptırılacağı gibi hedef ve politikalar ortaya konmuştur.

Yedinci Planda ise, ulusal çevre stratejisinin hazırlanması, çevre mevzuatının AB ve diğer uluslararası standartlara uyumlu hale getirilmesi, yerel yönetimlere destek verilmesi, atık minimizasyonu ve geri kazanım çalışmalarının desteklenmesi, her türlü atık ithalinin engellenmesi gibi politikalar benimsenmiş, atık yönetimi konusunda kapasitenin geliştirilmesine önem verileceği vurgulanmıştır.

Sekizinci Planda (2001-2005) atıkların kaynağa ayrıştırılması, hane halkının bilinçlendirilmesi, mevzuatın yenilenmesi, çevre temizlik vergisinin maliyeti karşılayacak düzeye çıkarılması, büyükşehir belediyelerinde atık yönetiminin tek elden planlanması ve uygulanmasının sağlanması gibi hedef, ilke ve politikalar benimsenmiştir. Planın hazırlanmasında görev alan 100 özel ihtisas komisyonundan biri olan katı atık komisyonu raporunda getirilen öneriler ise şöyledir:

- *Üretilen atık miktarının azaltılmasına öncelik verilmesi, bunun için ders kitapları içeriklerinin değiştirilmesi,
- *Yerel yönetimlerin kurumsal yeterliklerinin artırılması,
- *Geri dönüşüm ile sanayiye geri kazandırılan madde miktarının artırılması, geri kazanılmış ürünlerin tüketilmesini sağlamak için yoğun reklam kampanyaları yapılması,
- *Katı atıkların kaynağında ayrıştırılmasının sağlanması,
- *Katı atık bertarafının bölgesel ölçekte gerçekleştirilmesi,
- *Ulusal bir "Katı Atık Bertarafı Master Planı" hazırlanması ve uygulanması,
- *Bertarafın Yap-İşlet-Devret modeliyle gerçekleştirilebilmesi için yasal düzenleme yapılması.

Dünya Bankası'nın desteği ile hazırlanan Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı (UÇEP) 1998 yılında yürürlüğe konulmuş olup, atık yönetimine ilişkin olarak başlıca şu politikaları içermektedir:

- Atık minimizasyonu, geri kazanım ve yeniden kullanıma önem verilmesi, buna yönelik teknolojiler geliştirilmesi,
- Eski atık depolama tesislerinin iyileştirilmesi,
- Düzenli depolama ve tehlikeli atıkların bertarafına yönelik yatırımların yapılması, ucuz ve uygun teknoloji seçimi yapılması,
- Ulusal ve bölgesel atık borsalarının oluşturulması,
- Finans kaynakları, donanım ve personel açısından düşük olan yerel kapasitenin güçlendirilmesi (Belediyeler gelir yaratmak, eylemleri eşgüdümeye kavuşturmak ve performansı ölçmek üzere güçlendirilmelidir),
- Büyükşehir belediyelerinde özel bütçeli "Atık Yönetim Birimi" kurulması,
- Tehlikeli ve tıbbi atıkların denetimi/imhası ve özel sektör katılımının bölgesel bazda ele alınması, bölgesel tehlikeli atık birimleri kurulması,
- Yerel ve bölgesel idareler yanında, teknoloji geliştirme seçeneklerinin desteklenmesi için ulusal ölçekte bir kurumsal yapı oluşturulması.

UÇEP, geçen süre içerisinde pek fazla uygulanma olanağı bulamamıştır. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planında UÇEP'in güncelleştirileceği ve yasal bir çerçeveye kavuşturulacağı, UÇEP uygulamalarının da sağlıklı bir şekilde izlenmesi amacıyla sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin geliştirileceği ifade edilmiş ise de, bunun da hayata geçirilmesi söz konusu olamamıştır.

2003 yılı Katılım Ortaklığı Belgesinde, atık yönetimi konusundaki AB mevzuatına uyum sağlanmasına ve uygulanmasına başlanması kısa vadeli, AB mevzuatına uyumun tamamlanması, çevre ile ilgili verilerin toplanması ve çevrenin korunmasını sağlamak için kurumsal ve yönetsel kapasite ile izleme kapasitesinin güçlendirilmesi hedefi göz önüne alınarak, atık yönetiminin etkinleştirilmesi tedbirleri de orta vadeli hedefler arasında yer almıştır. Belgenin "çevre" başlığı altında, AB mevzuatının üstlenilmesi için bir uyum programının benimsenmesi, yatırımları finanse etmek üzere her yıl için kamu ve özel sektör finansman kaynaklarına ve uyumlaştırma maliyeti tahminlerine dayanan bir planın geliştirilmesi de öngörülmekte olup, yürütülen değişik projeler kapsamında tahmini yatırım maliyetleri ortaya konulmuştur.

AB Müktesebatının Üstlenilmesine Dair Ulusal Programda (2003) özellikle mevcut yasal düzenlemelerin AB standartları ile uyumlaştırılmasına vurgu yapılmış; entegre atık yönetimi konusunda, "Mevzuatın Uyum ve Uygulanması İçin Kurumsal Yapılanma Takvimi" başlığı altında, 2004 yılında başlatılmak ve sürekli olmak koşuluyla,

- Yerel otoritelerin (belediyeler) finansman yönünden güçlendirilmesi,
- Yerel otoritelerin (belediyeler) teknik açıdan güçlendirilmesi,
- Yerel otoritelerde (belediyeler) entegre atık yönetiminden sorumlu birimin oluşturularak personelinin bu konuda eğitilmesi,
- Atık miktarı, ara depolanması, bertaraf edilmesi gibi konularda bilgiye erişimin sağlanması için ağ (network) kurulması,
- Atık minimizasyonu için ayrı toplama sistemlerinin oluşturulması ve geri kazanım sistemlerinin güçlendirilmesi,
- Geri kazanım ve bertaraf tesislerine lisans verme işlemlerinin alt yapısının güçlendirilmesi ve personel alımı ile bu konuda çalışan personelin eğitimcilerin eğitimi metodu ile eğitilmesi öngörülmüştür.

Ulusal Programın bir eki niteliğinde olan "Ön Ulusal Kalkınma Planı (2004-2006)", çevre sektöründe temel amacı, ekonomik ve sosyal kalkınma ile insan yerleşimlerinin çevre üzerindeki baskısının azaltılması ve sağlıklı yaşam koşullarını oluşturmaya yönelik olarak doğal kaynakların korunması, evsel-endüstriyel atıkların bertarafı ile çevre yönetiminde etkinliğin artırılması olarak saptamıştır. Plan, çevre yönetiminde temel sorun alanlarından birisini yetersiz kurumsallaşma, bir diğerini de atık hizmetlerine ilişkin altyapı yetersizlikleri olarak belirlemiş ve çevre sektöründe kurumsallaşmaya ve verimliliği artırmaya öncelik verileceği ifade edilmiştir. Atık yönetiminde verimliliğin artırılması da öncelikler arasında sayılmış olup, tedbir olarak "katı atık yönetimi hizmetlerinin daha etkin bir şekilde sunulabilmesi için çöplerin kaynakta ayrıştırılarak miktarının azaltılması ve toplanmaya hazır hale getirilmesi amacıyla çöp üreticisi konumundaki hane halklarının bilinçlendirilmesi ve yerel yönetimlerin kurumsal kapasitelerinin güçlendirilmesine destek verileceği" belirtilmiştir.

2006 yılında hazırlanan ve 2007-2023 döneminde uygulanması öngörülen “Türkiye Cumhuriyeti Ulusal Çevre Stratejisi (UÇES)”, Türkiye’nin AB üyeliği için bir ön koşul olan, AB çevre müktesebatına uyum sağlanması ve mevzuatın etkin bir şekilde uygulanması aracılığıyla tam uyumun sağlanması için ihtiyaç duyulacak teknik ve kurumsal altyapı, gerçekleştirilmesi zorunlu çevresel iyileştirmeler ve düzenlemelerin neler olacağına ilişkin detaylı hedef ve politikalar içermektedir. Çok büyük ölçüde AB uyum sürecinde yapılması gerekenlere odaklanan ve yapılacak faaliyetler ve finansman kaynaklarını AB’nin teknik ve mali desteğine endeksleyen Stratejinin amacı da; “ülkemizde ekonomik ve sosyal şartları da dikkate alarak sağlıklı yaşanabilir bir çevre oluşturmak ve bu doğrultuda ulusal çevre müktesebatımızın AB çevre müktesebatı ile uyumlulaştırılmasını sağlamak” olarak belirlenmiştir. UÇES 2007 yılı Mart ayında Yüksek Planlama Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe girmiştir.

2.2.3. Atık Yönetim Stratejisinin Kurumsal Altyapısı

Tarihsel olarak uzun süre nitelik bakımından Sağlık Bakanlığı, yönetsel yapı bakımından İçişleri Bakanlığı’nın yetki alanı içinde olan atık yönetimine ilişkin ulusal düzeyde politika geliştirme ve uygulamaları yönlendirme yetki ve sorumluluğu, 1990’lı yıllardan itibaren Çevre Bakanlığına geçmiştir. Ancak yeni yapılanmalar genellikle mevcut yapının üzerine bina edildiğinden, yeni kurumlarla birlikte mevcut kurumların da görev ve yetkileri devam etmiştir.

Atık yönetimi alanında sorumluluk, büyük ölçüde belediyelere verilmiştir. Belediyeler atık yönetimine ilişkin gerekli altyapıyı kurmak, işletmek ve ilgili diğer hizmetleri (atık toplama gibi) sunmakla yükümlüdür. Ancak belediyelerin çok önemli bir bölümü, atık işleme ve bertaraf faaliyetlerinin gerektirdiği yüksek maliyetli yatırımları karşılayacak mali güce sahip değildir.

Atık yönetimi konusunda ulusal düzeyde politika belirleme, strateji geliştirme, planlama, standartları belirleme, lisans verme, denetleme, izleme, önlem alma, koordinasyon, eğitim vb. faaliyetleri yürütmek ise, Çevre ve Orman Bakanlığının yetki ve sorumluluğundadır. Bakanlık, İl Müdürlükleri aracılığıyla yerel düzeyde de uygulamaya yön verme, proje geliştirme, izleme, denetleme, raporlama, cezai müeyyide uygulama gibi işlevleri yerine getirmektedir.

Türkiye’de Çevre ve Orman Bakanlığı ve belediyelerle birlikte birçok bakanlık ve kamu kurumu da atık sektörü yönetimine dahil olmaktadır. Daha çok halk sağlığı üzerindeki etkilerini izlemek ve denetlemekle görevli Sağlık Bakanlığı, çevre temizlik vergisi ile ilgili düzenleme yapma yetkisine sahip Maliye Bakanlığı, yerel yönetimleri yönlendirmek, izlemek ve denetlemekle yükümlü İçişleri Bakanlığı, atık yönetimi yatırımlarının ve stratejik katı atık projelerinin programlanmasından ve planlanmasından sorumlu Devlet Planlama Teşkilatı, bu projelerin gerçekleştirilmesi ve finansmanının sağlanmasında rol üstlenen İller Bankası, atık yönetimi alanında veri oluşturmakla görevli Türkiye İstatistik Kurumu, sektöre ilişkin standartları geliştirmekle sorumlu Türk Standartları Enstitüsü bu kurumların başlıcalarını oluşturmaktadır.

2.2.4. Türkiye’de Atık Yönetim Politikaları

Kentsel nüfusun hızla artması ve tüketim alışkanlıklarındaki değişim, kentsel alanlarda yönetilmesi gereken atık miktarının da hızla artmasına neden olmaktadır. Şehirlerin büyümesi, yeni atık depolama alanlarının şehir merkezlerinden uzakta yer alması, artan trafik yoğunluğu vb. nedenlerle atık yönetim maliyetleri her geçen gün artmaktadır. Endüstriyel ve ticari faaliyetlerdeki sürekli artış da üretim, pazarlama ve tüketim aşamalarında oluşan atıkların çevre üzerindeki baskısını hızlandırmaktadır. Bu baskıları azaltmak ve atıkları büyük ölçüde sorun olmaktan çıkarıp, ekonomiye bir girdi niteliğine dönüştürmek için atık yönetim ilkelerinin etkin politikalarla hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Ulusal mevzuatımızca tümüyle benimsenen ve Avrupa Birliği’nin atık yönetim stratejisinin de temelini oluşturan atık yönetimi ilkeler hiyerarşisi, sağlıklı ve etkin bir atık yönetim sisteminin temel politikalarını ortaya koymaktadır. Bu ilkeler, atıkların öncelikle kaynağında azaltılması ya da diğer bir ifadeyle atık üretiminin önlenmesini; önlenemeyen atıkların ise mümkün olduğunca tekrar kullanım, geri dönüşüm, kompostlaştırma ve enerji elde edilmesi gibi yöntemlerle geri kazanılmasını; geri kazanımı mümkün olmayan atıkların da güvenli bir şekilde depolanmasını öngörmektedir. Ayrıca “kirleten öder” prensibi de atık yönetiminin evrensel nitelikteki ilkelerinden birisi olup, temelde atıkların bertarafına ilişkin tüm maliyetlerin üreticilerine yüklenmesini öngörmektedir.

2.2.4.1. Atık Önleme Politikaları

Atık önleme, atıkların hem miktarının, hem de tehlikelilik düzeyinin azaltılmasını içerir. Atıkların oluşumunun önlenmesi, hem enerji kaynaklarının ve hem de doğal kaynakların israfının önüne geçilmesinde en etkili yol olup, çevrenin korunmasında ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımında temel bir faktördür. Bu nedenle atık önleme ya da atık minimizasyonu, başta Çevre Kanunu olmak üzere atık yönetimine ilişkin tüm düzenlemelerde birincil öncelik olarak belirlenmiştir. AB Atık Çerçeve Direktifi de üye ülkelerin öncelikle atık üretimini ve atıkların tehlikelilik düzeyini azaltmayı teşvik edici önlemler almasını zorunlu kılmaktadır.

Atık yönetimine ilişkin tüm ulusal düzenlemelerde, ambalaj atıklarından tehlikeli atıklara, akümülatörlerden hafriyat toprağı ve yıkıntı atıklarına kadar tüm atıkların kaynağında en aza indirilmesi zorunlu tutulmuştur. Ancak mevzuatta en öncelikli politika olarak ifade edilmesine rağmen, atık önlemenin hangi araç ve yöntemlerle sağlanması gerektiği açık olarak ortaya konulmuş değildir. Uygulamaya yönelik düzenlemelerde ağırlık bertaraf politikalarına verilmiştir.

Üretilen atık miktarı, üretim süreçleri ve üretimde kullanılan teknolojinin kalitesi ile doğrudan ilişkilidir. Atık azaltımı çoğu kez üretim süreçlerinde küçük maliyetlerle gerçekleştirilen değişikliklerle sağlanabilir. Örneğin solvent bazlı maddeler yerine üretim sürecinde su bazlı ürünlerin kullanılması, üretilen atıkların hem miktarının, hem de tehlikelilik düzeyinin azalması anlamına gelmektedir. Bu yolla üretimde verimlilik artışı da sağlanmaktadır. Dolayısıyla üreticilerce imalat sürecinde ürün ve ambalajın yeniden projelendirilmesinden, sanayide daha az atık üreten teknolojilerin seçimine kadar çok sayıda yöntem ve teknikle atık önleme/azaltma hedefine ulaşılabilir.

Kamuoyu ve tüketici bilincinin geliştirilmesi de, atık önleme politikalarının başarısında yaşamsal role sahiptir. Keza tüketicilerce daha az atık içeren, daha dayanıklı ve toksik özelliği az olan ürünlerin tercih edilmesi, alınan ürünlerin daha az atık üretecek şekilde muhafaza edilmesi, yeniden kullanım vb. yöntemlerle bu ürünlerden maksimum düzeyde yararlanılması gibi yöntemler, kamuoyu bilincinin artırılması ile yaygınlaştırılabilir.

Dolayısıyla atıkların azaltılması için eko-dizayn konusunda standartlar geliştirilmeli; üretim süreçlerinde çevre dostu teknolojilerin özendirilmesi, üretici ve tüketici duyarlılığını güçlendirmeye yönelik eğitim ve bilinçlendirme faaliyetlerine ağırlık verilmesi, vergilendirme, yaptırım gibi ekonomik araçlarla eski teknolojilerin yerini çevre dostu teknolojilere devretmesini sağlayacak kapsamlı bir strateji oluşturulmalıdır.

Türkiye'nin çevre dostu teknolojileri teşvik ederek, ulusal düzeyde bir temiz üretim politikası benimsemesi ve bu politikayı kararlılıkla uygulamaya geçirmesi, çevre konusundaki uluslararası yükümlülüklerini yerine getirerek, küreselleşen dünyadaki yerini güçlendirmesinde ve dünya ticaretindeki payını artırmasında da rol oynayacaktır. Bu sürece uyum sağlayamayan firmaların ise, AB üyelik müzakerelerinin ilerleyen aşamalarında sadece AB ülkelerine ihracat yapma fırsatını değil, iç piyasada ticari faaliyette bulunma olanağını da kaybedecekleri konusunda özel sektör yeterince bilinçlendirilmelidir.

2.2.4.2. Atıkların Geri Kazanımı Politikaları

Atıkların tekrar kullanım, geri dönüşüm, kompostlaştırma, enerji elde edilmesi gibi yöntemlerle geri kazanılması, hem ekonomik değeri olan maddelerin ekonomiye yeniden bir girdi olarak dönmesini sağlamak suretiyle üretim maliyetlerinde, hem de atık miktarının azaltılması suretiyle atık bertaraf maliyetlerinde önemli bir tasarruf sağlar.

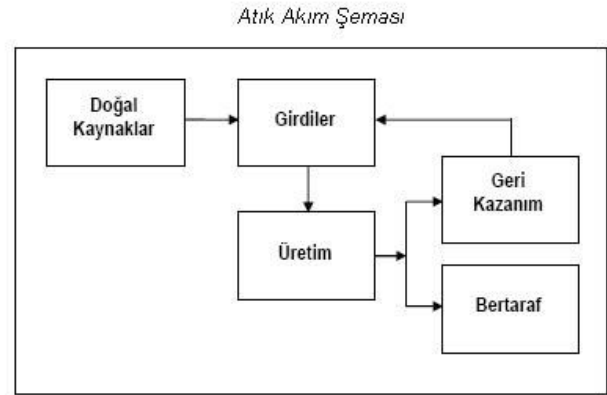
Aşağıdaki şekilde de açıkça görülebileceği üzere, geri kazanılan atıkların üretim girdileri içerisindeki oranının artması ile, ekonomik faaliyetlerin doğal kaynaklar üzerindeki ve atıkların da çevre üzerindeki baskısı azalacaktır. Bu yolla atık bertarafına ve bertaraf alanlarına olan ihtiyaç azalacak, bertaraf maliyetlerinde tasarruf sağlanacak ve üretimde kullanılan girdilerin bileşiminin değişmesi ile girdi ve üretim maliyetleri önemli ölçüde düşecektir. Bu kazanımların her birinin (ekonomik etkilerinin yanında) insan sağlığı ve çevre üzerinde çok önemli pozitif etkiler doğuracağı açıktır.

Etkin bir geri kazanım ise, atıkların kaynakta ayrıştırılması ile mümkün olabilir. Kaynakta ayrıştırma;

- Geri kazanılabilir malzemenin organik atıklarla karışmasını önleyerek, atıkların geri dönüşebilirlik oranını ve toplanan malzemenin kalitesini artırır,
- Bertaraf edilecek atık miktarını ve hacmini azaltarak depolama sahalarının kullanım ömrünü uzatır,

- Halkın çevre bilincinin artmasında olumlu rol oynar,
- Ekonomiye daha yüksek bir girdi sağlar,
- Taşıma maliyetlerini ve taşımadan kaynaklanan gürültü, hava kirliliği ve trafik gibi sorunları azaltır.

Atıkların geri dönüşümü, doğal kaynaklarda olduğu kadar enerji kaynaklarında da önemli ölçüde tasarruf sağlar. Bilimsel araştırma sonuçlarına göre örneğin metal ve plastik ambalajların geri kazanılması için harcanan enerji, bunların ilk üretimlerinde kullanılan enerjinin sadece %5'i kadardır. Yani geri dönüşüm yoluyla enerji kullanımında %95 oranında bir tasarruf söz konusudur. Keza 1 ton kağıt için harcanan 7600 kwh enerji, 1 ton geri dönüştürülmüş kağıtta 2800 kwh'a inmektedir. Ayrıca geri kazanılan kağıt nedeniyle tahrip olmaktan kurtulan ormanların doğaya ve ortak geleceğimize katkısı ölçülemez boyutlardadır. Özetle her bir geri dönüşüm işleminin tabiatın geleceği ve canlıların yaşamı üzerinde önemli etkileri söz konusudur.



Çevre mevzuatımızda geri kazanım teşvik edilmiş ve belirli standartlara bağlanmıştır. Ambalajların geri dönüşümünü güvence altına almak için de üreticilere kota uygulaması getirilmiştir. Bu uygulama ile, plastik, metal, cam ve karton ambalajları üreten ve piyasaya sürenler, bunların belirli bir oranını geri toplamak ve ekonomiye geri kazandırmakla yükümlüdürler. Kota uygulaması bazı özel atık türleri (madeni yağlar, pil, akümülatör vb.) için de getirilmiştir. Kota uygulamasına tabi atıkları üreten sektörlerin atıkla mücadele ve geri dönüşüm için dernek vb. organizasyonlar oluşturması teşvik edilerek, bu faaliyetlerin güvenceye ve kayıt altına alınması sağlanmaya çalışılmaktadır.

Yıllara Göre Geri Kazanımı Hedeflenen Ambalaj Oranları (%)

Ambalajın Cinsi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cam	32	35	37	40	43	45	48	52	56	60
Plastik	32	35	37	40	43	45	48	52	56	60
Metal	30	33	35	38	42	45	48	52	56	60
Kağıt Karton	20	30	35	38	42	45	48	52	56	60

Kaynak: Çevre ve Orman Bakanlığı

Esasen yürürlükteki mevzuatımız, haneler dahil olmak üzere tüm üretim, dağıtım ve satış üniteleri ile nihai tüketicilere ayrıştırma sorumluluğu yüklemiş ve aykırı davranışlara cezai müeyyide öngörmüştür. Hatta düzenli depolama alanlarına organik atıklar dışındaki atıkların kabulünü yasaklayarak, bir yerde geri dönüşümü zorunlu tutmuştur.

Ülkemizde 1950'lerden beri cam ve kağıt başta olmak üzere atıkların geri dönüşümü ticari bir faaliyet olarak sürdürülmektedir. Ancak geri dönüşümü olan atıkların ayrıştırılması işlemi, çoğunlukla bireysel toplayıcılar ya da sokak toplayıcıları tarafından gerçekleştirilmektedir. Bunlar, kullanılmış ambalajı ya satış noktalarından satın almakta ya da sokaktan veya atık konteynırlarından toplamaktadırlar. Bu yöntem Türkiye'de en yaygın yöntem olup, Bakanlıkça yaptırılan araştırmalara göre geri dönüştürebilir atık maddelerin (organik maddeler hariç) %25-30'unun bu yolla geri kazanıldığı tahmin edilmektedir. Uygulamada endüstriyel ve ticari faaliyetlerden kaynaklanan atıkların ayrıştırılmasında kayda değer bir mesafe alındığı halde, evlerden kaynaklanan atıklar, hemen hemen hiçbir ayrıştırma işlemine tabi tutulmadan, doğrudan belediyeler tarafından depolama alanlarına aktarılmaktadır. Yasal bir zorunluluk olmasına rağmen evlerde kaynağında ayrıştırma yapılmamasının temel nedeni, ayrıştırılan atıkların ayrı toplanmasına ve taşınmasına yönelik altyapının oluşturulmamış olmasıdır.

Uygulamadan kaynaklanan sorunlardan birisi de, geri dönüşüm yükümlülüğünü yerine getirmek amacıyla üretim ve dağıtım firmaları tarafından kurulan vakıf, dernek vb. oluşumların, atıkların kaynağında ayrıştırılmasını, uygun tesislere taşınmasını ve bu tesislerde işlenerek ekonomiye geri kazandırılmasını sağlayacak bir sistem oluşturmak yerine, çoğunlukla sokak toplayıcılarının topladıkları ve ilgili sektör

tesislerine sattıkları atık miktarları için belirli bir ücret ödeyerek, bu miktarlara ilişkin belgeleri Bakanlığa sunmak suretiyle geri dönüşüm yükümlülüklerini yerine getirmiş sayılmalarıdır. Bir başka deyişle geri dönüşüm için oluşturulan bu tür kuruluşlar, geri dönüşüm sağlamaktan çok, ilkel ve sağlıksız sokak toplayıcılığı sistemini finanse etmek suretiyle temin ettikleri belgelerle, ilgili üretim ve dağıtım firmalarının yükümlülüklerini ortadan kaldırma işlevini görmektedir. Bunun sağlıklı bir yöntem olmadığı ve geri dönüşüm sorununu çözüme kavuşturacak bir mekanizma sağlamadığı açıktır.

Katı Atık İşleme, Geri Kazanma ve Kompost Tesisi



Atıkların geri kazanımında uygulanması gereken yöntemlerden birisi de, organik atıkların Kompostlaştırılmasıdır. Ülkemizde atıklar yüksek organik madde içeriklerinden dolayı kompostlaştırmaya elverişlidir. Bilimsel araştırmalara göre, günümüzde atıkların %65'ini oluşturan organik maddeler humusa dönüştürülebilir olup, bu işlemle atık depolama alanlarının ömürlerinin önemli ölçüde uzaması sağlanacağı gibi, elde edilen kompost ise, tarımsal üretim alanlarındaki toprağın zenginleştirilmesi, erozyonun önlenmesi vb. amaçlarla kullanılabilir. Toprağın organik içeriğini zenginleştiren kompost, özellikle organik tarımda yaygın olarak kullanılabilecek bir malzemedir. Ancak ülkemizdeki kompost tesisleri çok sınırlı sayıda olup, uygulamadan da beklenen başarı elde edilememiştir. AB direktifinde depolanan organik atıkların çok önemli oranlarda azaltılmasının hedeflendiği ve belirlenen hedefleri gerçekleştiremeyen üyeler için ağır cezalar öngörüldüğü dikkate alındığında, AB üyeliği yolunda önemli mesafeler alan ülkemizde halen %1 olan kompost oranının hızla artırılması gerektiği açıktır.

Ülkemizdeki evsel atıkların organik ve diğer kazanılabilir malzemelerden oluşan bölümünün %80 civarında olduğu tahmin edilmekte, ancak geri kazanım oranı çok düşük düzeylerde kalmaktadır. Kaynağında ayrıştırmadığımız, bilinçsizce çöplüklere boşalttığımız atıklarla birlikte büyük bir serveti ve önemli fırsatları da çöplüğe gömmekteyiz. Bu şekilde ekonomimiz önemli bir girdiden mahrum kalırken, çevrenin kendini yenileyebilme kapasitesi zorlanmakta ve yaşanabilir bir dünya hedefinden uzaklaşmaktadır.

Atık azaltımı konusundaki Avrupa Konseyi Direktiflerinin gereklerinin karşılanabilmesi için, gerek kaynağında önleme ve gerekse geri kazanım mekanizmalarının etkin kılınması zorunludur. Bunun ise mevcut sistem içerisinde gerçekleştirilebilmesi mümkün değildir. AB Müktesebatının hayata geçirilebilmesi için her şeyden önce uygun bir altyapının oluşturulması gerekmektedir. Bu da öncelikle çağdaş atık depolama alanlarının kurulması, mevcutların rehabilite edilmesi ya da kapatılması, atıkların kaynağında ayrıştırılması ve ayrı taşınması, geri kazanım tesislerinin kurulması gibi birçok alanda önemli miktarda yatırım yapılmasını gerektirmektedir. İkinci olarak da, Bakanlık ve merkezi yönetimin diğer ilgili kuruluşları yanında, yerel yönetimler, hane halkı, atık endüstrisi, gönüllü kuruluşlar, üretici ve piyasaya sürenlerin yakın bir işbirliği içinde çaba göstermeleri gerekmektedir. Denetim ve izleme kapasitesinin güçlendirilmesi de, geri dönüşüm sisteminin çağdaş normlara uyulanmasında önemli rol oynayacaktır.

Atık geri kazanımında hedeflere ulaşılabilmesi, geri kazanılmış ürünlere pazar oluşturulmasına da bağlıdır. Bu nedenle Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine 1998'de eklenen bir madde ile Bakanlık, mahallin en büyük mülki amiri ve belediyeler, geri kazanılabilen veya insan sağlığına ve çevreye zarar vermeden bertarafı

mümkün olan maddelerin kullanılması ile, geri kazanılmış maddelerden imal edilen malzeme ve ürünlerin tercih edilmesini teşvik etmekle yükümlü tutulmuştur. Ancak bu politika, uygulama araçlarından yoksun bırakılmıştır. Gelişmiş ülke örneklerinde olduğu gibi, ihale mevzuatında yapılacak değişikliklerle kamu alımlarında geri dönüştürülmüş ürünlerin belirli oranlarda tercih edilmesi sağlanmalı, düzenlenecek kampanyalarla halkın bu ürünlere ilgisi artırılmalıdır.

Çevre ve Orman Bakanlığı'nca, Türkiye'de yaşanan katı atık sorununun çözümünde, çevrenin korunmasında ve evsel atıklardan kaynaklanan çevre kirliliğinin önlenmesinde, Belediyelerin "Katı Atık Bertaraf Tesisleri"nin hayata geçirilmesi ana unsur olarak görülmüş ve söz konusu genelge çerçevesinde, Bakanlık koordinatörlüğünde ülkemiz genelinde çalışmalar devam ettirilerek belirli bir aşamaya getirilmiştir. Birlik Modeli oluşturularak işlemleri devam eden belediyeler ve büyükşehir belediyeleri "Katı Atık Bertaraf Tesisleri"nin hayata geçirilmesi çalışmalarını kesintisiz olarak devam ettireceklerdir.

Katı Atık Bertaraf Tesislerinin kurulması çalışmalarına yeni başlayacak belediyelerin ise, yine birlik modeli esasına göre;

Çevre Kanunu gereğince, evsel nitelikli katı atık bertaraf tesisini kurmamış belediyeler, bu tesislerin kurulmasına ilişkin iş termin plânlarını ilgili Valiliklere sunmak ve iş termin plânının ilgili Valiliğe sunulmasından itibaren; belediyelerde nüfusu, 100,000'den fazla olanlarda 3 yıl, 100,000 ilâ 50,000 arasında olanlarda 5 yıl; 50,000 ilâ 10,000 arasında olanlarda 7 yıl, 10,000 ilâ 2,000 arasında olanlarda 10 yıl içerisinde işletmeye almak zorundadır.

Bütün bu veriler, çalışmalar ve sonuçlar Türkiye'de "Entegre Atık Yönetimi" tesisleri kurulmasının önemini ortaya çıkarmaktadır.

Entegre atık yönetimi tesisleri için SWOT Analizi**Güçlü yanlar:**

- Uygulamanın AB standartlarına uygun olması
- Geri dönüşümde ve atıkların ekonomiye kazandırılmasında etkin bir yöntem olması
- Ölçekli ekonomilerinden faydalanılması ve düşük işletme giderleri
- Bir coğrafi alan içinde yetkili makamlar genelinde atık hizmetlerinin tutarlı sağlanması
- Operasyonel verimliliğin sağlanabilmesi
- Atık akışı yönetimi ve kontrolü büyük oranda kontrol riskleri yaymak için yüklenici için daha fazla operasyonel esneklik sağlanması
- Risklerin yetkili organlar arasında paylaşılması
- İşletme maliyetleri diğer yöntemlere göre düşük olabileceğinden toplum ve vergi mükellefleri açısından optimal bir çözüm olması

Zayıf yanlar:

- Finansman bulmanın zor olması
- Zaman ve maliyet açısından yük olması
- Operasyonel olarak optimum konuma gelebilmesi için önemli derecede yönetici katkısı gerekmesi

Fırsatlar:

- Bu gibi tesislerin artması ile yatırım ve finansman fırsatlarının artacak olması
- Daha büyük ihaleler yapılacağı kesindir ve tesis sayısı arttıkça ihalelerin daha rekabetçi bir hale gelmesi
- Uzun vadede ülke genelinde atık yönetiminin profesyonelleşecek olması

Tehditler:

- Yetkili makamlar ve yükleniciler arasında fiyatları optimumda tutmak ve ticari uygulamaları kontrol etmek için ciddi iletişim gerekmesi
- Proje bitimine kadar tesisin profesyonel işleme seviyesine gelmesi için projenin sürekli kontrol altında tutulması gerekmesi

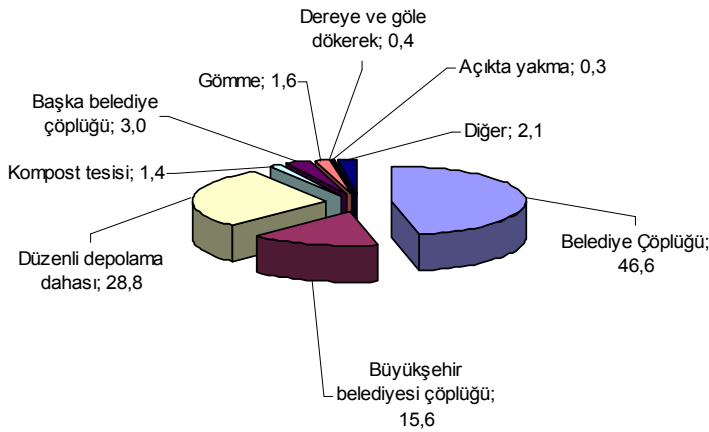
2.2.4.3. Atıkların Taşınması ve Depolanması Politikaları

Evsel ve tıbbi atıklar ile hafriyat ve inşaat yıkıntılarının taşınması genel olarak belediyelerin sorumluluğunda olup, belediyeler tarafından da genellikle ihale yöntemi ile özel sektöre yaptırılmaktadır. Bütçelerinin önemli bir bölümünü temizlik giderlerine ayıran belediyelerin bu hizmetler kapsamında daha çok bu tür atıkların toplanması ve taşınmasına ağırlık verdikleri ve atık yönetiminde üstlendikleri sorumlulukları arasında en çok kentsel alanların atıklardan arındırılması üzerinde hassasiyetle durdukları bilinmektedir.

Tehlikeli ve özel atıkların ise, Bakanlıkça belirlenen standartlara uyan ve taşıma lisansı almış taşıtlar aracılığıyla taşınması gerekmektedir. 2005 yılında hızlandırılan taşıtların lisanslandırılması çalışmalarında kayda değer bir mesafe alınmış olmakla birlikte, sistem dışı uygulamaların izlenmesi ve yaptırıma tabi tutulması mümkün olmadığından, ulaşılan başarının ölçülmesi mümkün görünmemektedir.

Atıkların depolanmasında da temel sorumluluk belediyelere aittir. Ancak belediyelerce toplama ve taşımada gösterilen hassasiyetin atıkların bertarafı konusunda da gösterildiği söylenemez. TÜİK'in 2008 yılı Belediye Katı Atık İstatistikleri Anketi sonuçlarına göre 3225 belediyeden 3129'ünde katı atık hizmeti verilmektedir. Bu verilere göre 2008 yılında katı atık hizmeti veren belediyelerce toplanan 24,36 milyon ton katı atığın sadece %41,20'i düzenli depolama sahalarında bertaraf edilmiştir.

Türkiye'de Atık Bertaraf Yöntemleri:



Düzensiz depolama yönteminin sürdürülebilir olmadığı açıktır. Zira depolama alanlarının ömrü sınırlı olup, düzensiz depolama bu süreyi daha da öne çekmektedir. Bu da atık depolama alanlarının gereksiz genişlemesine ve sayıca artmasına neden olmaktadır. Hızla ömrünü tamamlayan depolama alanları, bir süre sonra kentsel yerleşim alanlarına dahil olmakta ve insan yaşamı üzerinde doğrudan bir tehdit unsuru olabilmektedir.

Atık depolama alanlarında oluşan sera gazı (metan) emisyonu, karbondioksit gazından 25 kat daha ağır bir madde olup, hava kirliliğine etkisinin yanı sıra, ozon tabakası üzerindeki baskısı nedeniyle iklim değişikliği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. İngiltere'nin Atık Yönetim Stratejisinde, bu ülkede üretilen sera gazının %25'i kadarının atık depolama alanlarındaki metan gazından kaynaklandığının açıklanması dikkate değerdir. Düzensiz depolamanın yol açtığı sızıntı sularının yeraltı sularına karışarak, içme suyu kaynaklarını da tehdit ettiği bilinmektedir. Keza düzensiz depolama sistemi yangınlara da neden olabilmekte, içerdiği metan gazı nedeniyle patlamalara yol açabilmekte ve bulunduğu çevrenin estetik görünümünü de bozmaktadır. Tüm bunlara rağmen ülkemizde atıkların bertarafında en sık başvurulan yöntem, çöplerin uygun görülen bir alanda düzensiz olarak depolanması olup, düzenli depolama, kompostlaştırma, yakma ya da geri kazanma yöntemleri yaygın değildir.

Atıkların türleri itibarıyla farklı bertaraf yöntemlerine tabi tutulması gereğine de büyük ölçüde riayet edilmemektedir. Radyoaktif atıklar, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu aracılığıyla usulüne uygun olarak bertaraf edilirken, hafriyat ve inşaat atıkları da kısmen belediyelerce gösterilen ayrı depolama alanlarında düzenli olarak depolanmaktadır. Ancak hafriyat ve inşaat atıklarının önemli bir bölümünün tabiata gelişigüzel bırakıldığı ya da evsel atıklarla karıştırılarak depolandığı bir gerçektir. Atık yağların ise önemli bir bölümü

yasadışı yollardan yakılarak enerjiye dönüştürülmektedir. Pil, lastik, ömrünü doldurmuş otomobil ve elektronik cihazlar vb. atık türlerinin gerek toplanması ve taşınması, gerekse de nihai bertarafında ciddi boşluklar ve yasadışı uygulamalar söz konusudur. Ayrıca tehlikeli, tıbbi ve özel nitelikli atıkların evsel atıklarla karıştırılarak depolanması da, temel sorun alanlarından birisini oluşturmaktadır. Nitekim Ulusal Programda da, atık yönetimi konusunda ülkemizin en önemli sorununun, endüstriden kaynaklanan tehlikeli atıkların, evsel nitelikli sanayi atıklarının, evsel atıkların, özel atıkların ve inşaat atıklarının ayrı toplama yapılmadan beraberce bertaraf edilmesi olduğu ifade edilmiştir.

2.2.4.4. Tehlikeli ve Tıbbi Atıklarla Mücadele Politikaları

Atıkların çevre üzerinde giderek artan bir baskı oluşturması, daha çok sanayi ve enerji sektörlerindeki hızlı büyümeden kaynaklanmaktadır. Bu sektörlerce üretilen tehlikeli ve özel atıkların çevreye ve insan sağlığına zarar verilmeksizin bertaraf edilmesi, atık yönetiminin en temel sorununu teşkil etmektedir. Ülkemizin gerek karasal ortamlarında ve gerekse denizlerinde sıkça karşı karşıya kaldığı büyük ölçekli endüstri kaynaklı kirlilik olayları, kamuoyunun gündemini uzun sürelerle işgal etmekte ve canlı bir duyarlılık ortamı oluşturmuş bulunmaktadır.

Tehlikeli atıkların bertarafı çoğu kez özel teknolojiler gerektirmekte, ancak bu teknolojilerin pahalılığı ve yasal yaptırımların bazı durumlarda yetersiz kalması nedeniyle çoğunlukla tehlikeli atıklar diğer atıklarla birlikte çevreye ya da depolama alanlarına bırakılmaktadır.

Tıbbi atıklar, hastane ve diğer sağlık kuruluşlarının faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan enfeksiyöz, patolojik ve kesici-delici atıklardır. Tıbbi atıkların başlı başına birer enfeksiyon kaynağı olması, başta Hepatit ve AIDS gibi bulaşıcı hastalıkların insanlara bulaşma riskinin yüksek olması nedeniyle, diğer atıklardan ayrıştırılmasında, geçici depolanmasında, taşınmasında ve nihai bertarafında özel yöntemlere ihtiyaç gösterir. Bu yöntemler özenle uygulanmadığı takdirde, söz konusu atıklardan kaynaklanan bulaşıcı hastalıkların insanlara, hayvanlara ve gıdalara bulaşma riskinin önüne geçilemeyecektir.

Tıbbi atıklar da, diğer tehlikeli atıklar gibi çoğunlukla ayrı toplanmamakta ya da ayrı toplanmakla birlikte diğer atıklarla karıştırılarak depolama alanlarına veya tabiata bırakılmaktadır. Esasen diğer atık türlerinden farklı olarak tıbbi atıklar için ayrı bir ücretlendirme sistemi getirilmiş olup, Mahalli Çevre Kurulları kendi illeri için uygulanacak ücretleri her yıl belirlemektedir. Buna rağmen çok az sayıda belediyenin tıbbi atık taşıma aracına sahip olduğu ve tıbbi atıkların sadece bu belediyelerce diğer atıklardan ayrı toplandığı ve taşındığı bilinmektedir. Diğer yerlerde ise, genellikle bu atıklar ya sağlık kuruluşları tarafından doğrudan ya da belediyeler tarafından toplama/taşıma veya depolama aşamasında evsel atıklarla karıştırılmaktadır.

Belediye Atık Göstergeleri

	1994	1995	1996	1997	1998	2001	2002	2003	2004	2006	2008
Atık hizmeti verilen belediye sayısı	1,985	2,126	2,172	2,275	2,579	2,921	2,984	3,018	3,028	3,115	3,129
Atık hizmeti verilen nüfusun toplam nüfusa oranı (%)	71	72	71	72	72	75	76	76	77	81	82
Toplanan atık miktarı (1000 ton/yıl)	17,757	20,910	22,483	24,180	24,945	25,134	25,373	26,118	25,014	25,280	24,361
Kişi başı ortalama atık miktarı (kg/kişi-gün)	1.10	1.27	1.37	1.46	1.51	1.35	1.34	1.38	1.31	1.21	1.15
Kişi başı yaz mevsimi ortalama atık miktarı (kg/kişi-gün)	1.04	1.19	1.29	1.41	1.46	1.32	1.32	1.37	1.30	1.21	1.16
Kişi başı kış mevsimi ortalama atık miktarı (kg/kişi-gün)	1.15	1.31	1.42	1.50	1.54	1.36	1.34	1.38	1.29	1.19	1.13
Düzenli depolama tesisi											
Sayısı	2	6	6	8	8	12	12	15	16	22	37
Kapasitesi (1000 ton)	76,750	202,527	202,527	216,690	216,690	261,282	277,195	278,015	278,060	376,974	390,478
Bertaraf edilen atık miktarı (1000 ton/yıl)	809	1,444	2,847	4,364	5,258	8,304	7,047	7,432	7,002	9,942	10,037
Kompost tesisi											
Sayısı	2	2	2	2	2	3	4	5	5	4	4
Kapasitesi (1000 ton/yıl)	245	245	245	245	245	299	664	667	667	605	551
Kompost tesisine getirilen atık miktarı (1000 ton/yıl)	192	159	179	180	166	218	383	326	351	268	276
Yakma tesisi											
Sayısı	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	2
Kapasitesi (1000 ton/yıl)	0	9	9	44	44	44	44	44	44	44	44
Yakılan tıbbi atık miktarı (1000 ton/yıl)	0	0.3	3	9	15	7	7	9	8	6	8
Atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri ile hizmet edilen nüfusun toplam nüfusa oranı (%)	5	6	10	15	16	26	25	25	26	34	39

2.2.4.5. Atıkla Mücadelenin Finansmanı Politikaları

Atık yönetiminde sorumluluk birinci derecede belediyelerde olduğu için, finansmanının da belediye bütçesinden karşılanması gerekmektedir. Bakanlık verilerine göre belediyeler bütçelerinin %40'ını, atık

toplama ve depolama hizmetlerini de içeren temizlik işleri için kullanılmaktadırlar. Buna karşılık bu hizmetler karşılığında elde ettikleri vergi ve diğer gelirleri çok düşük düzeydedir.

Ülkemizde “kirleten öder” prensibinin doğrudan uygulandığı tek alan, tıbbi atıklardır. Tıbbi atıklar genellikle belediyeler tarafından toplanmakta, atık bedelleri de her ilin Mahalli Çevre Kurulu tarafından belirlenmektedir. Ücretler, göz önünde bulundurulmuş ölçütlere göre ilden ile farklılık göstermektedir. Toplanan atığın ağırlığına, sağlık kuruluşlarının yatak kapasitesine, yapılan servis (sefer) sayısına ya da sağlık kuruluşunun türüne göre ücret tespit edilmektedir. Bu ölçütlerin her birinin avantaj ve dezavantajlar içerdiği açıktır. Ancak farklı uygulamaların sektörde rahatsızlıklara yol açtığı, zaman zaman medyaya yansıyan şikayetlerden ve yargıya yapılan başvurulardan anlaşılmaktadır. Ücretlendirmede kullanılacak ölçütlerin Bakanlıkça tespit edilerek ülke düzeyinde standart bir uygulamaya gidilmesinin, sistemin daha şeffaf işleminde ve şikayetlerin azalmasıyla etkili olacağı düşünülmektedir. Belirlenecek sistemin dezavantajlarını telafi etmek amacıyla da, belediyeler tarafından ilgili kuruluşların atık üretim kapasiteleri hakkında bir bilgi bankası oluşturulması, risklerin yönetilmesi için eylem planları hazırlanması ve denetimlerin sıklaştırılması önem taşımaktadır.

Belediye kaynaklarının yetersizliği karşısında, 1993 tarihli bir düzenleme ile, belediyelerin atık toplama hizmetlerinden yararlanan konut, işyeri ve diğer binaların kullanıcıları için çevre temizlik vergisi konulmuştur. Günümüzde bu verginin miktarı, sunulan hizmetin maliyetini karşılamaktan uzaktır. Son düzenleme ile, tahsilatında yaşanan sorunları çözüme kavuşturmak için tüketilen su miktarına endekslenen bu verginin tutarı ile sunulan hizmetin niteliği ve toplanan atığın miktarı arasında herhangi bir bağ kurulmamaktadır. Toplanan bu vergilerin ilgili oldukları hizmetlere yönelik kullanılması için de herhangi bir zorunluluk getirilmemiştir.

Çevre ve Orman Bakanlığının değişik veri kaynaklarından yararlanarak yaptığı hesaplamalara göre, orta vadede evsel atıkların toplanması ve bertarafı için birim maliyet 40 ABD Doları/ton'dur. Buna karşılık hane başına tahakkuk eden vergi 15 ABD Dolarıdır. Bir hanenin yılda 1.5 ton atık ürettiği varsayıldığında, ton başına 10 ABD Doları vergi tahsil edilmektedir. Küçük belediyelerde bu oranın daha da düşük olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla belediyelerin büyük çoğunluğu için işletme maliyetlerinin dahi sadece bir bölümünü karşılayan bu vergilerle atık yatırımlarının finanse edilmesi mümkün değildir.

Belediyelerce yürütülen atık hizmetlerinin finansmanında çevre temizlik vergisi yerine, atık üreten kişi ve kuruluşlarca üretilen atığın niteliği ve miktarı ile orantılı olarak ödenecek ücretlerin belediye meclislerince ya da tıbbi atıklarda olduğu gibi İl Mahalli Çevre Kurullarınca karara bağlanması ve tahsilatların bu tarife üzerinden gerçekleştirilmesi daha rasyonel olacaktır. Nitekim Çevre Kanununda Nisan 2006'da yapılan değişiklikle bu yönde bir düzenleme getirilmiş, belediyelerin evsel katı atık bertaraf tesislerini kurmak, kurdurmak, işletmek veya işletmekle yükümlü oldukları belirtildikten sonra, bu hizmetten yararlanan ve/veya yararlanacakların, sorumlu yönetimlerin yapacağı yatırım, işletme, bakım, onarım ve ıslah harcamalarına katılmakla yükümlü oldukları ifade edilmiş, bu hizmetten yararlananlardan, belediye meclisince belirlenecek tarifeye göre katı atık toplama, taşıma ve bertaraf ücreti alınacağı hükme bağlanmıştır.

Yüksek maliyet gerektiren atık bertaraf tesislerinin finansmanında İller Bankası kaynaklarından daha etkin yararlanılması sağlanmalı, iç ve dış finansman kaynaklarının en etkin şekilde kullanılması için ulusal bir strateji geliştirilmelidir. Bu tesislerin yapımında ve işletilmesinde gerek yap-işlet, yap-işlet- devret modelleri aracılığıyla özel sektör teşvik edilmeli, gerekse de özellikle tehlikeli ve özel atık türleri için üretici sorumluluğu çerçevesinde, sanayi kuruluşlarının bir araya gelerek yakma ve bertaraf tesisleri inşa etmeleri sağlanmalıdır.

Bertaraf tesislerinin finansmanında uluslararası kuruluşların desteği de büyük önem taşımaktadır. Türkiye'de altyapı yatırımlarına destek veren uluslararası kuruluşların başında gelen Dünya Bankası, METAP Projesi çerçevesinde “Katı Atık Yönetiminde Uygulama Çalışması”nı desteklemiştir. Keza Japon Uluslararası İşbirliği Kuruluşu (JICA) da Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa, Adana ve Mersin illerinde düzenli depolama alanlarının kurulması amacıyla yürütülen çalışmaları desteklemiştir. Bu tür fonlardan yararlanılması amacıyla sistemli olarak projeler geliştirilmelidir.

2.3. Katı Atık İstatistikleri

TÜİK 2008 Yılı Belediye Atık İstatistikleri Anketi

Türkiye'de Atık Üretimi % 20 Arttı...

Türkiye İstatistik Kurumu'nun, 2008 yılı Belediye Atık İstatistikleri'ne göre 2008 yılında 3 bin 225 belediyeden 3 bin 129'unda atık hizmeti verilirken, 2008 yılı yaz mevsiminde 13 milyon 306 bin ton, kış mevsiminde 11 milyon 55 bin ton olmak üzere toplam 24 milyon 361 bin ton atık toplanmıştır. Türkiye nüfusunun yüzde 17'sine sahip olan İstanbul, Türkiye genelinde belediyelerin topladığı 24 milyon 360 bin 863 ton/yıl atığın yüzde 21'ini üretti. 2008'de 5 milyon 215 bin ton atık üreten İstanbul'u 2 milyon 166 bin ton/yıl ile Ankara, 1 milyon 351.4 bin ton/yıl ile İzmir izlemektedir.

Kişi Başı Günlük Belediye Atık Miktarı 1.15 Kg...

Anket sonuçlarına göre kişi başı günlük ortalama belediye atık miktarı, yaz mevsimi için 1,16 kg, kış mevsimi için 1,13 kg, yıllık ortalama ise 1,15 kg olarak hesaplanmıştır.

Belediye atık miktarının yüzde 46'sı bertaraf ve geri kazanım tesislerine götürülmüştür. 2008 yılında atık toplama ve taşıma hizmeti verilen belediyelerden toplanan 24.36 milyon ton atığın, yüzde 41.3'ü belediye çöplüğünde, yüzde 9.3'ü büyükşehir belediyesi çöplüğünde, yüzde 1.4'ü başka belediye çöplüğünde, yüzde 1'i açıkta yakılarak, yüzde 0.4'ü gömülerek, yüzde 0.2'si dereye ve göle dökülerek bertaraf edilmiş, yüzde 44.9'u düzenli depolama sahalarına, yüzde 1.1'i ise kompost tesislerine götürülmüştür.

Düzenli Depolama Tesislerinde 10 Milyon Ton Atık Bertaraf Edildi...

Bertaraf tesislerinden derlenen verilere göre, 2008 yılında 37 düzenli depolama tesisinin toplam kapasitesinin 390 milyon ton olduğu ve tesislere 11 milyon 656 bin 827 ton atık geldiği belirlenmiştir. Gelen atığın yüzde 93.9'u belediye atıklarını, yüzde 6.1'i ise diğer sektörler tarafından getirilen atıkları ve yakma tesisi ve kompost tesisinden aktarılan atıkları kapsamaktadır. 10 milyon 37 bin 123 ton atık düzenli depolama sahalarında bertaraf edilirken, 1 milyon 619 bin 704 ton atık ise satıldı ya da hibe edilmiştir.

Ayrıca, 2008 yılında faaliyete başlayan yıllık 13 bin ton kapasiteli 3 sterilizasyon tesisinde toplam 3 bin 153 ton tıbbi atık sterilize edilmiştir. Sterilize edilen tıbbi atığın 2 bin 688 tonu düzenli depolama tesislerine, 465 tonu ise belediye çöplüğüne transfer edilmiştir.

Yakma Tesislerinde 29 Bin Ton Tehlikeli Atık Yakıldı...

2008 yılında kapasitesi 44 bin ton/yıl olan 2 yakma tesisinde toplam 29 bin 117 ton tehlikeli atık yakıldı. 6 bin 806 ton tehlikeli atık ise düzenli depolama tesisine transfer edilmiştir.

Kompost Tesislerinde 47 Bin Ton Kompost Üretili...

2008 yılında toplam kapasitesi 551 bin ton/yıl olan 4 kompost tesisine 275 bin 752 ton atık gelirken, ayrıştırma işleminden sonra 143 bin 38 ton atık kompostlanmış ve 46 bin 827 ton kompost üretilmiştir. Kompostlanabilir nitelikte olmayan 120 bin 906 ton atık düzenli depolama tesislerine transfer edilirken, 11 bin 808 ton atık ise satılmıştır.

2.4. Yasal Düzenlemeler

Ülkemizde atık yönetimi ile ilgili yasal düzenlemelerin başlangıcı çok eski tarihlere kadar gitmektedir. 1930 yılında yürürlüğe giren 1580 sayılı Belediye Kanunu ile 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu, atıkların toplanması, depolanması, halk sağlığının korunması için gerekli önlemlerin alınması vb.hususlara ilişkin düzenlemeler içermektedir. Bu tarihten itibaren gerçekleştirilen diğer yasal düzenlemelerde de atık yönetimine ilişkin doğrudan ya da çevre ve insan sağlığının korunması bağlamında dolaylı hükümler yer almıştır. Ayrıca, yine çöp konusu ile ilgili olarak, Temizleme ve Aydınlatma resmi alınacağını da kapsayan 1 Temmuz 1948 tarihli ve 5237 sayılı "Belediye Gelirleri Kanunu" yürürlüktedir.

1982 Anayasası çevre korumaya yönelik hedefler koymuş; 56. maddesinde, "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir" hükmüne yer verilmiştir.

Bir çerçeve yasa niteliğindeki 11.08.1983 tarih ve 2872 sayılı Çevre Kanunu çevrenin korunması konusunda ilke ve kurallar getirmekte, yetkili ve sorumlu kurum ve kuruluşları tanımlamakta, uygulamaya dönük prosedürleri belirlemekte ve "kirlüten öder" prensibi çerçevesinde ilgililerin yükümlülüklerini ve aykırı davranışlara uygulanacak cezaları belirlemektedir.

Çöp ve katı atıkların toplanması, taşınması ve bertarafı ile ilgili yasak düzenlemeleri ortaya koyan 14 Mart 1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazetede "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" yayınlanmıştır. Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, katı atıkların yönetimi konusunda, idari ve teknik açıdan pek çok hüküm içermektedir. Dolayısıyla Türkiye'de katı atık yönetimine ilişkin bütün işlemlerde yönetmelik hükümleri bağlayıcı niteliktedir. Teknik hükümlerden bazıları yerine, ancak yeni teknoloji ve daha kuvvetli teknik gerekçe ve hesaplar sonucunda değişik olanlara uyulabilir. Yönetmelikte katı atıkların düzenli depolanması, kompostlaştırılması ve yakılmasına dair hükümler bulunmaktadır.

26.9.2004 tarih ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu ve 30.3.2005 tarih ve 5326 sayılı Kabahatler Kanunu, çevre kirliliğine yol açan atık uygulamaları için çeşitli cezai müeyyideler getirmektedir. Belediye yönetimine ilişkin yasalarda da, atık yönetimine ilişkin temel hükümlere yer verilmektedir. Ülkemizin taraf olduğu "Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Konvansiyonu" da atık yönetimine ilişkin hükümler içermektedir. Çevre Kanunu ve Basel Sözleşmesi temelinde tehlikeli atık yönetim sisteminin oluşturulması amacıyla hazırlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği 1995 yılında yürürlüğe girmiş, bu yönetmelik 2005'te AB Müktesebatı ile uyumlaştırılarak yeniden düzenlenmiştir. Ambalaj ve ambalaj atıkları, atık yağlar, tıbbi atıklar, inşaat ve hafriyat atıkları, kullanılmış pil ve akümülatörler ile ömrünü tamamlamış lastikler için de ayrı kontrol yönetmelikleri hazırlanarak yürürlüğe konulmuştur.

Başlıcaları belirtilen bu kanunların hükümlerinden başka, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığının Sıhhi Zabıta Talimatnamesi Rehberi ve bu bakanlığı bazı uyarıcı yayınları ile ordu birliklerimizin çöplerin imhasına ilişkin talimatı ve belediyelerimizin çıkarmış oldukları Sıhhi Zabıta Talimatnameleri ve benzeri bildirilere konulmuş hükümler, koşullar ve yasaklar mevcuttur.

Çevre Kanununda 2006'da yapılan değişiklikle, atık hizmetlerinin finansmanına ilişkin somut düzenlemeler getirilmiş, çevre kirliliğine yol açan atık uygulamalarına yönelik cezaların kapsamı genişletilerek, miktarları önemli ölçüde artırılmıştır. Özellikle yükümlülüklerini yerine getirmeyen belediyeler için ağır yaptırımlar öngörülmüştür.

Bu yönetmeliğin amacı 'Madde 1'de verilmiştir.

Madde 1- Bu yönetmeliğin amacı, her türlü atık ve artığın çevreye zarar verecek şekilde, doğrudan veya dolaylı bir biçimde alıcı ortama verilmesi, depolanması, taşınması, uzaklaştırılması ve benzeri faaliyetlerin yasaklanması, çevreyi olumsuz yönde etkileyebilecek olan tüketim maddelerinin idaresini belli bir disiplin altına alarak, havada, suda ve toprakta kalıcı etki gösteren kirleticilerin hayvan ve bitki nesillerini, doğal zenginlikleri ve ekolojik dengeyi bozmasının önlenmesi ile buna yönelik prensip, politika ve programların belirlenmesi, uygulanması ve geliştirilmesidir.

Katı atık üretim ve bertaraf aşamasında uygulanacak esaslar Yönetmeliğin ikinci bölümünde Madde 4 ve 5'de verilmiştir.

Madde 4 - Katı atık üreten kişi ve kuruluşlar, en az katı atık üreten teknolojiyi seçmekle, mevcut üretimdeki katı atık miktarını azaltmakla, katı atık içinde zararlı madde bulundurmamakla, katı atıkların değerlendirilmesi ve maddesel geri kazanma konusunda yapılan çalışmalara katılmakla yükümlüdür.

Madde 5 - Bu yönetmelik kapsamına giren katı atıkların bertarafı sırasında belediyeler ve yetkilerini devrettiği kişi ve kuruluşlar işlettikleri katı atık tesislerinin faaliyetlerinin planlanmasında ve işletilmesinde, insanların ruh ve beden sağlığına, hayvan sağlığına, doğal bitki örtüsüne yeşil alanlara ve binalara, toplumun düzeni ve emniyetine, yeraltı ve yüzeysel su alanları ile su rezerv sahalarına zarar vermeyecek, hava ve gürültü yönünden çevre kirlenmesini önleyecek uygun tedbirleri almak zorundadır.

Katı atık üretenlerin bazı açılardan özendirilmesine ilişkin esaslar yönetmeliğin 7. maddesinde verilmiştir.

Madde 7- Müsteşarlık, mahallin en büyük mülki amiri ve belediyeler;

- 1) Atık madde, hurda kağıt ve çöplerden imal edilen mamullerin tercih edilmesini teşvik etmeye,
- 2) Yeniden değerlendirmeye uygun veya çevre ve insan sağlığına zarar vermeden bertarafı mümkün olan maddelerin kullanılmasını teşvik etmeye,
- 3) Uzun süre dayanıklı ve verimi elverişli makina ve teçhizatın tercih edilmesini sağlamaya,

ilişkin özendirici faaliyetlerde bulunurlar.

Katı atıkları geri kazanma amacıyla tesislerinde işleyen kişi ve kuruluşlara, bu faaliyetlerinden dolayı Müsteşarlığın bağlı bulunduğu Devlet Bakanlığı tarafından Çevre Kirliliğini Önleme Fonundan karşılanmak üzere uygun görülmesi halinde maddi destek sağlanabilir.

Yönetmeliğin 8. maddesinde "hastaneler, klinikler, laboratuvarlar ve benzeri yerlerle, tüketicilerin; tehlikeli atıklarını evsel katı atıklarla birlikte atmalarının önlenmesi amacıyla Belediye ve mücavir alan sınırları içinde belediyeler, bu alanlar dışında ise mahallin en büyük mülki amiri tarafından uygulanacak yasal yaptırımlar"dan söz edilmiştir.

Yönetmeliğin 18. maddesinde, Katı atıkların toplanması konusunda, 20. maddesinde taşınması konusundaki esaslar belirtilmiştir.

Madde 18 - Katı atıkların üretici veya taşıyanları tarafından denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere, ormanlara ve çevrenin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olacak yerlere dökülmesi yasaktır.

Konutlarda ve işyerlerinde, evsel veya evsel nitelikli endüstriyel çöpleri çöp toplama aracına vermek üzere kullanılan çöp biriktirme kapları, çeşitli büyüklükte ve her biri standart ölçülerde olmak zorundadır. Bu kapların ölçüleri, şekilleri, malzemeleri Müsteşarlıkça çıkarılacak tebliğlerde belirtilir.

Çöpü üretenler, bu çöp biriktirme kaplarını, çevrenin sağlığını bozmayacak şekilde kapalı olarak muhafaza etmek ve çöp toplama işlemi sırasında yol üstünde hazır bulundurmamak zorundadır.

Belediyeler ve mücavir alanlar dışında kalan yerlerdeki sanayi tesisleri veya turistik tesis işletmeleri atıklarının taşınmasından sorumludurlar. Bunlar, topladıkları atıklarını belediyenin işletme veya depolama tesislerine taşımak veya taşıtmak zorundadırlar. Bu alanlarda denetleme yetkisi mahallin en büyük mülki amiridir.

Madde 20- Toplanan evsel ve evsel nitelikli endüstriyel katı atıkların, görünüş, koku, toz, sızdırma ve benzeri faktörler yönünden çevreyi kirlilemeyecek şekilde kapalı özel araçlarda taşınması zorunludur.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığını tarafından ve kısmen Avrupa Birliği Uyum Yasaları ve Standartları bünyesinde, özellikle 2004 ve 2005 yılları içinde son derece önemli Kanun değişiklikleri önerilerek yürürlüğe girmiş, mevcut Yönetmeliklerde değişiklikler yapılmış ve yenileri çıkarıldığı gibi bunların uygulamasına yönelik çalışmalar devam etmektedir. Bu da Türkiye'de, Çevre ve İnsan Sağlığına verilen önemin arttığını ve bu çerçevede Katı Atık Yönetimleri için sürdürülebilir politikaların üretildiği göstermektedir.

Türkiye'de katı atıkların 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu kanun uyarınca yürürlüğe konmuş yönetmeliklere göre depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesi gerekir. Ayrıca 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu, 1580 sayılı Belediyeler Kanunu ve 3030 sayılı Belediyeler Hakkındaki Kanun hükümleri de geçerlidir.

Endüstriden çıkan katı atıklar dışında, konut ve iş yerlerinden hâsıl olan katı atıkların toplanıp taşınması ve bertaraf edilmesi Belediyelerin görevleridir. Ancak, Büyükşehir Belediye Teşkilatı bulunan şehirlerde çöplerin geçici depolanması, toplanması ve bertaraf etme tesislerine taşınması görevleri İlçe Belediyeleri'ne, geri kazanma, düzenli depolama, yakma, kompost ve sair metotlardan bir veya birkaçının uygulandığı bertaraf etme tesisinin yapımı ve işletilmesi ise, Büyükşehir Belediyesi'ne aittir.

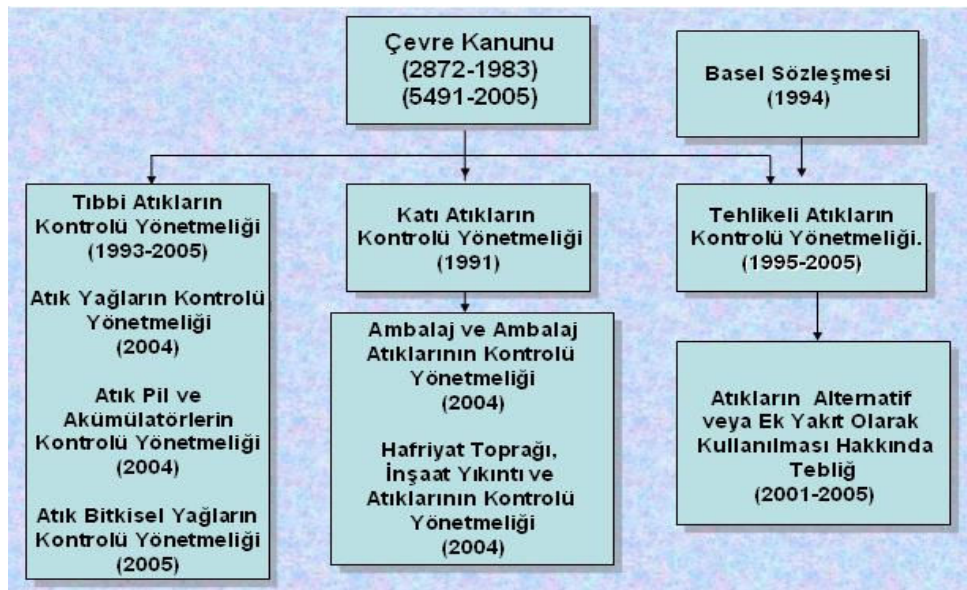
Katı atıkların halk sağlığına uygun şekilde, fen ve sanat kaidelerine göre yönetilmesi, katı atıklardan madde geri kazanma ve sair şekilde istifade edilmesi Umumi Hıfzısıhha Kanunu gereğidir.

Atık yönetimi konusunda hükümler içeren ve Çevre Kanunu uyarınca yürürlüğe konmuş bulunan yönetmeliklerde şunlardır;

Yönetmelik/Tebliğ Adı	Resmi Gazete Tarih ve Sayısı
Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	14.03.1991 / 20814
Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	21.01.2004 / 25353
Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	18.03.2004 / 25406
Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	30.07.2004 / 25538
Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği	31.08.2004 / 25569
Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	14.03.2005 / 25755
Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	19.04.2005 / 25791
Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	22.07.2005 / 25883
Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği	25.11.2006 / 26357
Atıkların Ek Yakıt Olarak Kullanılmasında Uyulacak Genel Kurallar Hakkında Tebliği	22.06.2005 / 25853

Sağlıklı ve sürdürülebilir bir atık yönetim sisteminin kurulması ve geliştirilmesi amacıyla ulusal düzeyde belirlenmiş ilkeler, amaç ve hedefler, uygulamaya dönük politikalar ve uygulama araçlarının bileşiminden oluşan atık yönetim stratejisinin temel kaynaklarını Anayasa, yasalar, yönetmelik ve diğer düzenlemeler ile uluslararası anlaşmalar, ulusal plan, program vb. belgeler oluşturmaktadır. Başta Anayasamız olmak üzere, birçok yasada çevrenin korunması ve geliştirilmesine yönelik düzenlemeler yer almakta ve bu düzenlemelerin sayısı, çevrenin artan önemine paralel olarak gün geçtikçe artmaktadır. Çevre mevzuatımızın en kapsamlı alanlarından birisini de atık yönetimine ilişkin düzenlemeler oluşturmaktadır. Atık yönetimi alanında halen 10 adet yönetmelik yürürlükte olup, bu yönetmelikler Avrupa Birliği müktesebatına uyum amacıyla ve çeşitli projeler kapsamında geliştirilerek güncellenmiş ya da yeniden düzenlenmiştir.

Türkiye'de Mevcut Katı Atık Mevzuatı:



Yasal düzenlemeler ve diğer ulusal plan, program vb. dokümanlar, atık yönetim stratejisi için güçlü bir temel oluşturmaktadır. Ancak atık yönetiminin hedeflerini, temel ilke ve politikalarını ve bunlara ulaşmak için gerekli araçları belirleyen bir strateji belgesi henüz hazırlanmış değildir. Günümüzde doğrudan ya da dolaylı olarak atık yönetimini ilgilendiren çok sayıda düzenleme yürürlüğe konulmuş olmakla birlikte, ulusal mevzuatımızın AB Müktesebatına ve uluslararası standartlara tam olarak uyarlanmasını ve özellikle de mevcut düzenlemelerle getirilen ilke ve politikaların uygulamaya geçirilmesini sağlayacak yeni düzenlemelere ihtiyaç bulunmaktadır. Oysa gerek ulusal mevzuatımız ve kalkınma planlarımız, gerek uluslararası taahhütlerimiz ve gerekse Avrupa Birlięine uyum bağlamında gereklerini yerine getirmekle yükümlü olduğumuz AB Direktifleri, atık yönetimine ilişkin olarak ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde strateji ve planlar hazırlanmasını ve uygulamaya geçirilmesini zorunlu kılmaktadır.

2.5. Avrupa Birliği (AB) Atık Yönetimi

Avrupa Birliği'ne üyelik müzakerelerinde en zorlu alanların başında çevre yer almaktadır. Çevrenin korunması AB'nin temel öncelikleri arasında önemli bir yer tutmakta, yaklaşık 300 kadar direktif ve tüzük düzenlenmiş çevre, AB Müktesebatının en kapsamlı alanlarından birisini oluşturmaktadır. Adaylık sürecinde AB'nin mali ve teknik desteği ile yürütülen projeler çerçevesinde ulusal mevzuatımız büyük ölçüde AB Müktesebatı ile uyumlulaştırılmıştır. Ancak bu düzenlemelerin uygulamaya geçirilmesinde, altyapı yetersizliği, kurumsal ve teknik kapasite zayıflığı gibi nedenlerle önemli güçlükler yaşanmaktadır.

Aralık 1999'da gerçekleşen Avrupa Birliği (AB) Helsinki Zirvesi'nde, Türkiye'ye resmi olarak aday ülke statüsü verilmesi ile AB müktesebatının uyum süreci başlamış ve 3 Ekim 2005 tarihi ile de AB müzakerelerine başlanılmıştır. AB'ne üye ülke olmak, Türkiye için çok önemli bir konu ve hedeftir. Türkiye, AB üyesi olabilmek için 35 konu başlığı üzerinden uyum çalışmalarını sürdürmektedir. Çevre başlığı, uyum çalışması sırasında en çok çalışılması ve yatırım yapılması düşünülen konulardan birisi durumundadır. Çevre konusunda AB uyum çalışmalarından önemli bir alt başlık da katı atık planlamasıdır. Avrupa Birliği ülkelerinde, genel olarak katı atıkların %67'si düzenli depolama ile geriye kalan miktar ise yakma ile bertaraf edilmektedir. Fakat bu iki yöntemin de çevreye olumsuz etkileri (atmosferde karbondioksit ve metan gazlarının miktarının artması ve yeraltı sularına pestisit ve çeşitli kimyasalların girmesi vb.) olmaktadır. Bu nedenle, yılda yaklaşık 1,3 milyar ton atık oluşturan AB, katı atık yönetimi ile ilgili olarak temel çözümün atık oluşumunun azaltılması olduğu sonucuna varmıştır.

AB atık yönetimi politikası önleme, geri kazanım ve güvenli bertaraf etme ilkelerine dayanmaktadır; yani atıklar en yakın elverişli tesislerde bertaraf edilmeli ve AB içinde oluşan atıklar başka hiçbir yerde bertaraf edilmemelidir. Atık Çerçeve Direktifi, Üye Devletlerin atık üretimini ve zararlarını önlemek veya azaltmak ve atıkların geri dönüşüm, yeniden kullanım veya iyileştirme veya enerji kaynağı olarak kullanılması yoluyla geri kazanımını teşvik etmek için gerekli tedbirlerin alınmasını gerektirmektedir.

Atık Çerçeve Direktifi'nin amacı, AB genelinde atık yönetimi ile ilgili temel bir yaklaşım tesis etmektir. Üye ülkeler atık yönetimi stratejilerini söz konusu direktifi baz alarak oluşturmaktadır. Direktif esas olarak "atık" kavramını tanımlayıp, bir atık terminolojisi sunarak atık çeşitlerinin listesini vermektedir.

Üye ülkelerin direktifte tanımlanan başlıca sorumlulukları aşağıda sıralanmıştır:

- Direktifin uygulanmasını sağlamakla sorumlu yetkili bir kurum oluşturmak veya tanımlamak,
- Yetkili kurumun direktifin şartlarını yerine getirebilecek atık yönetimi planları gerçekleştirmesini sağlamak,
- En uygun teknolojiler ve maliyetleri göz önünde bulundurularak yeterli sayıda ve entegre bertaraf tesisleri kurmak,
- Atık bertarafında "kirliten öder" prensibinin uygulanmasını sağlamak.

Atık yönetimi konusundaki Topluluk programı; ürün tasarımlarının geliştirilerek atıkların üretim aşamasında azaltılması, geri dönüşüm ve atıkların yeniden kullanımı, atıkların yakılarak yaratılan kirliliğin azaltılması konularını içermektedir. Topluluk yaklaşımı, atıkların yönetimi konusunda sorumluluğu üreticiye yüklemek şeklindedir.

Atık Çerçeve Direktifinin yanında atıklar konusunda çıkarılmış diğer direktifler ise şunlardır:

- Atık Yağlar konusunda 16/06/1975 tarih ve 75/439/EEC sayılı Konsey Direktifi
- Arıtma Çamurları konusunda 12/06/1986 tarih ve 86/278/EEC sayılı Konsey Direktifi
- Akümülatör ve Piller konusunda 18/03/1991 tarih ve 91/157/EEC sayılı Konsey Direktifi
- Tehlikeli Atıklar konusunda 12/12/1991 tarih ve 91/689 sayılı Konsey Direktifi
- Ambalaj Atıkları konusunda 20/12/1994 tarih ve 94/62/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi
- Düzenli Depolama konusunda 26/04/1999 tarih ve 99/3 I/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/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi

AVRUPA BİRLİĞİ MÜKTESEBATI VE ATIK YÖNETİMİ

Avrupa Birliğinin giderek daha fazla önem verdiği çevre konusu, AB Müktesebatının en kapsamlı bölümünü oluşturmakta ve bu alan 300 kadar tüzük ve direktif ile düzenlenmektedir. Müktesebatla çevre konusunda benimsenen temel ilkeler, çevre korumanın diğer tüm Topluluk politikalarına entegrasyonu (bütünleyicilik ilkesi), tüm AB Kurumlarının yüksek düzeyde çevre korumasını hedeflemeleri, ciddi şüphe durumunda kesin kanıt aranmaksızın önlem alınması (ihtiyat ilkesi), zarar tam olarak ortaya çıkmadan zararın önlenmesi, çevresel zararın öncelikle kaynağında önlenmesi ve “kirlenen öder” ilkesidir.

AB atık yönetimi politikalarının temelini ise, “atık yönetimi hiyerarşisi” ve “üretici sorumluluğu” ilkesi oluşturmaktadır. Hiyerarşide birincil önceliği, atıkların üretim aşamasında önlenmesi ve atık miktarının ve tehlikelilik düzeyinin azaltılması oluşturmaktadır. Atıkların yeniden kullanım, geri dönüşüm ve enerji elde edilmesi yoluyla geri kazanılması ikinci, geri kazanım olanağı olmayan atıkların çevreye zarar verilmeksizin yakılması ya da güvenli depolanması da son basamağı oluşturmaktadır.

Üretici sorumluluğu ilkesi ise, atıklardan kaynaklanan her tür maliyetin atık üreticileri tarafından karşılanmasını öngörmektedir ki bu, “kirlenen öder” prensibinin bir yansımasıdır. Diğer ilkeler ise, topluluk ve üye ülke düzeyinde kendine yeterlik, uygun teknolojilerden en ekonomik olanların kullanılması ve atıkların kaynağına mümkün olan en yakın alanda bertaraf edilmesidir.

AB Çevre Müktesebatını oluşturan direktiflerden 14 tanesi doğrudan atık yönetimini düzenlemektedir. Bu direktiflerin ikisi sadece üye ülkeler için bağlayıcı olmakla birlikte, diğer direktiflere aday ülkelerin de mevzuatlarını uyumlaştırmaları gerekmektedir. Genel olarak üye ülkeler için hüküm ifade etmekle birlikte, aday ülke statüsü nedeniyle Türkiye için de uyum yükümlülüğü bulunan bu düzenlemeler, üye ülkeler için olduğu kadar, ülkemiz için de ağır sorumluluklar getirmektedir.

Bu direktiflerden biri olan Düzenli Depolama Direktifi (1999/31/EC), atıkların düzenli depolanmasıyla ilgili teknik koşulları tanımlayarak, atık depolama faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini mümkün olduğunca ortadan kaldırmayı ya da azaltmayı amaçlamakta; atıkların düzenli depolanması için yerleşim, tasarım, gözetim ve izleme ile ilgili genel koşulları belirlemektedir. Direktif, üye ülkeler için depolanacak biyolojik olarak ayrışabilir kentsel atıkların azaltılması amacıyla, bu atıkların depolanacak miktarının, 1995 yılındaki miktarlar esas alınmak suretiyle 2006 yılında %75, 2009 yılında %50 ve 2016 yılında %35 oranına indirilmesini hedeflemiş, bu hedefleri gerçekleştiremeyen üyeler için ağır cezalar öngörmüştür. Mevcut atık depolama sahalarının 2009 yılına kadar direktifte belirtilen koşulları sağlamak üzere bir plan dahilinde iyileştirilmesi ya da direktifte belirtilen usullere uygun olarak kapatılması da zorunlu tutulmaktadır. Bu yükümlülüklerin büyük ölçekli ve ağır maliyetli yatırımlara ve ilave kurumsal ve teknik kapasiteye ihtiyaç gösterdiği açıktır.

AB Direktiflerinden bir bölümü ulusal mevzuatımıza aktarılmış olup, diğer direktiflerin aktarılması için de çalışmalar yürütülmektedir. Atık sektöründe; ambalaj atıkları, tehlikeli atıklar, atık pil ve kümülatörler ile atık yağlar konusunda uygulama yönetmeliklerinin kabul edilmesiyle birlikte atık yönetimine ilişkin müktesebatın iç hukuka aktarılmasında önemli bir mesafe alınmıştır.

Atık Çerçeve, Atık Kataloğu, Atıkların Taşınımı, Atıkların Yakılması ve PCB/PCT ilişkin Direktiflerin Mevzuat uyumu Ulusal Programda verilen takvime göre 2005 yılında tamamlanamadığından, 2006 yılı sonunda tamamlanması öngörülmüştür. Ancak bu dönem içerisinde de uyumlaştırma çalışmaları bitirilememiştir. Atık Çerçeve, Düzenli Depolama, PCB/PCT ve Ömrü Dolmuş Taşıtlar Direktifi, Atık Elektrik ve Elektronik Cihazlar (WEEE) ile RoHS Direktifleri ve Yakma Direktiflerinin Yönetmelik olarak uyumunun sağlanması için de çalışma grupları oluşturulmuş olup, Taslak Yönetmelik çalışmaları devam etmektedir.

2.6. Sorunlar - Öneriler

2.6.1. Sorunlar

Ulusal ve uluslararası düzeydeki ilgi ve duyarlılığın sürekli artması ve Avrupa Birliği üyelik sürecinin de etkisiyle, Türkiye'nin ulusal atık yönetim stratejisinin şekillendirilmesinde önemli mesafeler kaydedilmiştir. Günümüzde temel sorun, ulusal stratejinin uluslararası standartları tümüyle karşılayacak şekilde geliştirilmesi ve bir strateji belgesi ile çerçeve altına alınması; daha da önemlisi, uygulamaya geçirilmesini sağlayacak kurumsal ve teknik kapasitenin güçlendirilmesidir. Atık yönetiminde katılımcılığın artırılması ve kamuoyunun bilinçlendirilmesi de stratejik öncelikler arasında yer almalıdır.

Atık yönetiminin AB Müktesebatına ve uluslararası standartlara uygun hale getirilmesi için son yıllarda gerçekleştirilen geniş kapsamlı düzenlemeler, ülkemizde çevre ve insan sağlığını güvence altına alan sürdürülebilir bir atık yönetim sisteminin kurulması için ihtiyaç duyulan yasal altyapıyı büyük ölçüde güçlendirmiştir. Bazı alanlarda (hurda taşıtlar, ömrünü doldurmuş elektrikli ve elektronik ev aletleri vb.) boşluklar bulunmakta ise de, AB Müktesebatının ulusal mevzuata aktarılması için yürütülmekte olan çalışmalar ilerledikçe, bu eksiklikler de büyük ölçüde giderilmiş olacaktır. Eşleştirme Projesi çerçevesinde yürütülen çalışmaların geniş ve uzun vadeli bir perspektife kavuşturulması ve sürekli geliştirmenin ilke edinilmesi, günümüzde yasal çerçeve ile hiç de uyumlu olmayan uygulamanın da hızla iyileştirilmesi ve ülkemiz ve insanımıza yakışır bir düzeye çıkarılması için güçlü bir temel oluşturacaktır.

Mevzuatın geliştirilmesinde, ilkeler hiyerarşisinin uygulamaya geçirilmesini güvence altına alacak düzenlemelere öncelik verilmesi gerekmektedir. Zira tüm yasal düzenlemeler ve diğer strateji dokümanları genel olarak ilkeler hiyerarşisine vurguda bulunmalarına rağmen, uygulamaya dönük temel önceliğin atık önleme ve geri kazanımdan ziyade üçüncü ilkeye, –bertarafa– verildiği görülmektedir. Ayrıca geri kazanım yöntemlerinden birisi olan ve depolanacak atık miktarının azaltılmasında çok önemli bir role sahip olan kompostlaştırma yöntemine ise pek fazla değinilmemektedir.

Ancak daha önce de vurgulandığı gibi, atık yönetimi alanındaki temel sorun, yasal düzenlemelerin kendisi değil, bunların uygulamaya aktarılmasındaki çok ciddi eksikliklerdir. Kurumsal kapasite yetersizliği, teknik altyapının henüz çok zayıf olması gibi faktörlerin de etkisi ile, ilgili mevzuatın uygulamayı yönlendirme yeteneği çok sınırlı kalmaktadır.

Atık yönetimi alanındaki yetki ve sorumlulukların çok sayıda kurum ve kuruluş arasında paylaştırılmış olması, bunlar arasındaki koordinasyon ve işbirliğini önemli kılmaktadır. Ancak uygulamada başta belediyeler olmak üzere, atık yönetimi alanında teknik ve mali destek sağlamak, denetleme ve izleme yapmak, izin ve ruhsat vermek ve koordinasyon sağlamakla görevli kurum ve kuruluşlar arasında yeterli bir işbirliği bulunmadığından, bu hizmetlerin belirli standartlara uygun, etkin, istikrarlı ve çevreye zarar vermeyecek bir şekilde yürütülmesi mümkün olmamıştır.

Atık yönetimi ile ilgili sorunların temelinde, sorumlu kurum ve kuruluşların kurumsal ve teknik kapasitelerinin oldukça yetersiz olması yatmaktadır. Çevre ve Orman Bakanlığının genel olarak yeterli kurumsal yapıya ve uygulama kapasitesine sahip olmadığı, Bakanlığın da dahil olduğu birçok ulusal ve uluslararası çalışmanın çıktılarında açıkça ifade edilmiştir.

Atık yönetiminde temel uygulayıcı birim olan belediyeler de, bu alanda yeterli kurumsal kapasiteye sahip değildir. Belediyeler çoğunlukla atıkların sadece toplanması ve taşınması faaliyetleri ile ilgilendiklerinden ve bu hizmetler de ihale yoluyla özel firmalara gördürüldüğünden, idari yapılarında atık yönetimine pek yer vermemektedirler. Bu da hem denetim ve izleme faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesine, mevcut altyapının geliştirilmesi, rehabilite edilerek çağdaş standartlara kavuşturulmasını sağlayacak bir mekanizmanın kurulamamasına yol açmaktadır. Kalkınma planları ve diğer ulusal planlar ile Ulusal Programda belediyelerde atık yönetim birimlerinin oluşturulması öngörüldüğü halde, bu konuda bir aşama kaydedilememiştir.

Atık yönetimine ilişkin bir diğer temel sorun, uygulama iradesinin çok sınırlı kalmış olmasıdır. Çeşitli tarihlerde yürürlüğe konulan birçok yasa ve yönetmelik ile, "Ulusal Çevre Eylem Planı" gibi düzenlemelerin gerçek anlamda hayata geçirilmeleri mümkün olmamıştır. Yeterli örgütsel ve teknik kapasitenin olmayışı, bu tür düzenlemelerin çoğunlukla belge üzerinde kalmasını kaçınılmaz kılmıştır.

Atık yönetimi politikalarının formülasyonunda ve uygulamaya geçirilmesinde büyük önem taşıyan, yüksek kaliteli veri (envanter) ihtiyacını karşılayacak bir mekanizmanın henüz kurulamadığı görülmektedir. Envanter oluşturma görevinin ise, Bakanlığın değişik birimlerine mükerreren verildiği, ancak uygulamada bu birimlerden hiçbirinin kayda değer bir başarıya ulaşamadığı tespit edilmiştir.

Bakanlığın atıkların çevresel zararlarının azaltılmasına yönelik izleme ve denetim faaliyetleri çok sınırlı düzeyde kalmaktadır. Merkezi denetim birimlerinin denetim çalışmaları yılda birkaç il ve çok az sayıdaki (20-25 kadar) tesis ile sınırlı kalmakta, önceden haberli olarak gerçekleştirilen bu denetimler, genellikle herhangi bir yaptırım ile sonuçlanmamaktadır. Dolayısıyla bu denetimlerin etkin olduğunu söylemek mümkün değildir. İl müdürlüklerinin denetim faaliyetlerinin ve bu denetimler sonucu uygulanan cezalar da, bu birimlerde görevli teknik personelin sayı ve niteliğine, mülki idare amirleri de dahil olmak üzere üst yöneticilerin yaklaşımlarına vb. faktörlere bağımlı olarak ilden ile ve dönemden döneme bariz farklılıklar göstermiştir.

Atık yönetiminin finansmanında, “kirlenen öder” prensibi gereği tüm maliyetlerin atık üreticilerince karşılanması ve bunu sağlayacak araçların oluşturulması gerekmektedir. Ancak bu ilkenin etkin bir şekilde hayata geçirilmesi, atık hizmetlerinin ücretlendirilmesinde maliyet unsurunun dikkate alınmaması, altyapının yetersiz ve denetim ve izleme faaliyetlerinin sınırlı olması gibi nedenlerle mümkün olamamıştır. Bu durum, atık azaltımı, geri dönüşüm ve sağlıklı bertaraf gibi temel çevre politikalarının da etkin bir şekilde uygulamaya geçirilmesini güçleştirmekte; çevre dostu teknolojilerin özendirilmesi ya da çevreyi kirlletici atık uygulamalarının caydırılması yeterince sağlanamamaktadır.

Uzun yıllar ihmal edilen ve halen arka plana itilen atık yönetimine ilişkin kronikleşen sorunların çözümü, büyük ölçekli ve yüksek maliyetli yatırımlar gerektirmektedir. Öncelikle sayıları oldukça az olan düzenli depolama alanlarının hızla artırılması ve mevcut vahşi depolama alanlarının zaman geçirilmeden, belirli bir program dahilinde rehabilite edilmeleri gerekmektedir. Ancak mevcut yapı ve kaynaklarla bu faaliyetlerin başarıyla yürütülmesi çok zor görünmektedir. Temel uygulayıcı birimler olan belediyeler bu yatırımları karşılayacak kaynaklara sahip olmadıkları gibi, “kirlenen öder” ilkesi gereği atık yönetim maliyetlerini tümüyle atık üreticilerinden karşılamalarını sağlayacak vergi ya da ücretlendirme gibi araçlardan yoksundurlar.

Atıkların kaynağında ayrıştırılması ve geri kazanılabilecek olanlarının ekonomiye kazandırılması, atık yönetimi politikalarının temelini oluşturduğu halde, ülkemizde kaynağında ayrıştırma ve geri kazanım faaliyetleri çok düşük düzeydedir. Esasen yürürlükteki mevzuatımız, haneler dahil olmak üzere tüm üretim, dağıtım ve satış üniteleri ile nihai tüketicilere ayrıştırma sorumluluğu yüklemiş ve aykırı davranışlara cezai müeyyide öngörmüştür. Hatta düzenli depolama alanlarına organik atıklar dışındaki atıkların kabulünü yasaklayarak, bir yerde geri dönüşümü zorunlu tutmuştur. Buna karşın geri dönüşüm büyük ölçüde sokak toplayıcılığı sistemi ile, çok sağlıksız koşullarda gerçekleştirilmekte; geri dönüşüm zorunluluğu bulunan üretim ve dağıtım firmaları da, bu faaliyeti doğrudan üstlenmek yerine, çoğunlukla sokak toplayıcılığı sistemini finanse etmek suretiyle bildirim yükümlülüğünü (kotalarını) karşılamaktadır.

Atık yönetimi alanında ihtiyaç duyulan sosyal ve kültürel altyapının güçlendirilmesine yönelik araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları da çok yetersiz düzeydedir. Bunun bir sonucu olarak halkın ve atık üreticilerinin yeterli bilinç düzeyine sahip olmamaları ve gönüllü katkılarının sınırlı kalması, atık yönetimi uygulamalarının başarısını olumsuz etkileyen faktörlerden birisidir.

Ancak ülkemizde çevre bilincinin gelişmesine paralel olarak, çevrenin korunması ve sürdürülebilir bir atık yönetiminin geliştirilmesi yönünde güçlü bir duyarlılık oluşmuştur. Bu duyarlılık, sorunların çözümünün daha fazla ertelenmemesinde ve sürdürülebilir bir yapının geliştirilmesinde tüm toplumsal kesimlerin katılımını sağlayacak güçlü bir güvence oluşturmaktadır.

2.6.2. Öneriler

Atık yönetimine ilişkin sorunların çözümü için öncelikle kurumsal kapasitenin geliştirilmesi zorunludur. Bakanlığın kurumsal kapasitesinin etkin bir izleme, denetim ve raporlama altyapısının geliştirilmesi, ilgili kurum ve kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyonun artırılması, araştırma, eğitim ve yönlendirme faaliyetlerine ağırlık verilmesini sağlayacak şekilde güçlendirilmesi gerekmektedir. Bakanlığın taşra teşkilatlarının da yönetsel ve teknik kapasiteleri güçlendirilerek, etkin bir izleme ve caydırma işlevi görmeleri sağlanmalıdır.

Atık yönetiminin temel uygulayıcı birimleri olan yerel yönetimlerin de bu alandaki sorumlulukları ile orantılı bir kapasiteye ulaşmaları sağlanmalıdır. Bakanlık yerel yönetimlerde, yerel yönetimin türü ve büyüklüğünü göz önünde bulundurmak suretiyle model atık yönetim birimlerinin oluşturulmasını sağlamalı ve bunların yapılandırılmalarında ve işleyişlerinde uyulacak standartları belirlemelidir.

Atık yönetimine ilişkin mevzuatın, özellikle uygulama kapasitesinin güçlendirilmesini sağlayacak bir yaklaşımla geliştirilmesine devam edilmelidir. Ulusal mevzuatımızın ve uluslararası taahhütlerimizin de bir gereği olan ve etkin bir atık yönetiminin temel çerçevesini oluşturacak çeşitli düzeylerdeki atık yönetim planlarının geciktirilmeksizin hazırlanması ve yürürlüğe konulması sağlanmalıdır. Keza uygulama kapasitesinin güçlendirilmesinde önemli rol oynayacak rehberlerin de, iyi uygulama örneklerini ve uluslararası kıyaslamaları içerecek şekilde geliştirilmesine öncelik verilmelidir.

Atık yönetimi konusunda çeşitli düzeylerde yetki ve sorumluluk sahibi olan kurum ve kuruluşlar arasındaki bilgi akışını sürekli ve işlevsel kılaacak önlemler alınmalıdır. Bu konuda Bakanlık gerekli mekanizmaları oluşturmalı ve işbirliği ve koordinasyonun kurumsallaşmasını sağlayacak önlemleri almalıdır.

Denetim ve izleme faaliyetleri yaygınlaştırılmalı ve etkinliği artırılmalıdır. Bu amaçla Bakanlığın merkez ve taşra teşkilatlarının çok sınırlı olan denetim kapasiteleri süratle güçlendirilmeli, denetimlerden sonuç alınabilmesi için müeyyidelendirme mekanizmasının etkin işletilmesinin önündeki engeller kaldırılmalıdır.

Üretim süreçlerinde çevre dostu teknolojilere destek verilerek atık azaltımının özendirilmesi ve çevre yatırımlarının teşvik edilerek, bu yatırımlara kaynak ayırmayan sanayicilerin haksız rekabetlerinin önlenmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır.

Geri kazanımın teşvik edilmesi ve atıkların kaynakta ayrı toplanması için uygulanan pilot proje sayısı artırılmalı ve uygulamanın en kısa sürede tüm kentlerde yaygınlaşması sağlanmalıdır. Bu amaçla gerekli teknik ve sosyokültürel altyapının oluşturulmasına Bakanlıkça destek verilmelidir. Ambalaj atıklarının geri dönüşümünde kota uygulaması yerine depozito uygulamasının yaygınlaştırılması, çok daha yüksek bir geri dönüşüm oranına ulaşılmasını sağlayacaktır.

İnsan ve çevre sağlığı açısından yakın ve yaygın bir tehdit unsuru olan tehlikeli atıkların çok büyük bir bölümünün doğal ortamlara ya da belediye çöplüklerine doğrudan bırakılmalarının önüne geçmek için, üretici sorumluluğunun özel sektöre yüklediği yükümlülükler de devreye sokularak, acil önlemler geliştirilmelidir. Tehlikeli atık yönetim sürecinin belediyelerin değil, bizzat sanayicilerin sorumluluğuna verilerek, sanayicilerin örgütlü bir şekilde tehlikeli atık bertaraf tesisleri ve taşıma sistemleri oluşturmak amacıyla teşvik edilmeleri, sorunun daha kısa sürede ve daha etkin bir şekilde çözüme kavuşturulmasını sağlayacaktır.

Mevcut düzensiz depolama alanlarının rehabilitasyonu için bir ulusal eylem planı hazırlanarak ve bir öncelikler sıralaması yapılarak, en kısa zamanda harekete geçilmesi gerekmektedir. Gerek mevcut vahşi depolama alanlarının rehabilitasyonu ve gerekse yenilerinin kurulması için gereken yüksek yatırım maliyetlerinin karşılanmasına yönelik bir kaynak planlaması yapılmalıdır.

Finansman ihtiyacının karşılanmasında AB fonlarından da etkin bir şekilde yararlanılmasını sağlayacak stratejiler oluşturulmalıdır. Aynı şekilde kamu ve özel sektörün yükümlülüklerini belirli bir takvim dahilinde yerine getirebilmelerini sağlayacak bir eylem planı hazırlanmalıdır.

3. ŞİRKETİN TANITIMI

3.1. Genel Bilgi

İskenderun Çevre İlçe ve Beldeleri Köy ve Belediyelerin Katı Atıklarını Değerlendirme Birliği (kanunla Büyükşehir Belediyelerine denk yetkilere sahip) 2004 yılı Aralık ayında 23 belediye ve 4 köyün katılımı ile kurulmuş bir oluşumdur. Bu Birlik, Aralık 2008 tarihinde, günde 500 ton atığın geri dönüşümü ve bertaraf edilmesi için 67 hektar alan üzerinde tesis kurulması yönünde çalışma başlatmış, bu kapsamda Enviro Metall Gmbh, Kanyol İnşaat A.Ş. ve Biodegma Gmbh İş Ortaklığı (Joint Venture) ile 28 Ocak 2009 tarihinde anlaşma imzalanmıştır.

Atıkların bertaraf edilmesi için Enviro, Kanyol, Biodegma İş Ortaklığı ile yapılan 25 yıllık sözleşmede atık yönetiminin yapılacağı bölgenin devrinden 18 ay içinde inşaat işlerinin tamamlanması hükmüne bağlanmıştır. Birlik ile yapılan anlaşmaya paralel olarak Enviro, Kanyol ve Biodegma, İskenderun ve Türkiye'nin güneyindeki yerleşim birimlerinin atık çalışmalarını yapmak üzere Mart 2009 tarihinde Envitec Çevre Teknolojileri İşl. İnş. İth. İhr. Nak. Mak. İml. ve Tic. San. Ltd. Şti (Envitec) şirketini kurmuştur.

Her türlü atığın kaynağından toplanması ve transferi, aktarma istasyonlarının işletimi, atık ayıklama ve depolama, organik atık kompostlaması gibi konularda faaliyette bulunan Envitec, şu an İskenderun ve çevresinde faaliyet göstermekte olup, şirket Mart 2009'da kurulduğunda şu ortaklık yapısına sahipti: Enviro Metall %87.99, Kanyol İnşaat %12.00, Biodegma %0.01. Şubat 2010 tarihine gelindiğinde ise şirket hisselerinin %33.00'ü RHEA Girişim tarafından Enviro Metal'den 2.5 milyon TL bedelle satın almıştır ve mevcut durumdaki yeni ortaklık yapısı şu şekilde oluşmuştur: Enviro Metal %54.99, RHEA Girişim %33.00, Kanyol İnşaat %12.00, Biodegma %0.01.

Envitec, yürüttüğü atık projesinin ana gelir kalemlerini,

- Toplama ve taşıma ücreti,
- Tıbbi atık bertarafı,
- Geri kazanım gelirleri (cam, metal, plastik, kağıt),
- Organik gübre ve yem gelirleri,
- Metan gazı yakımı ile elde edilen enerji satış gelirleri oluşturmaktadır.

Envitec, atık bertarafı konusunda dikey bir entegrasyonla,

- Evsel atığın kaynağından toplanması ve transferi,
- Aktarma istasyonlarının işletimi,
- Atık ayıklama ve depolama,
- Organik atık kompostlaması,
- Evsel kanalizasyon çamuru bertarafı,
- Elektrik üretimi,
- Tıbbi atık bertarafı,
- Organik gübre ve organik yem üretimi,
- Çöp depolama sahasının sürekli rehabilitasyonunu yapacaktır.

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine Göre Birliğe Üye Belediyelerin Nüfus Yapısı

İskenderun	190,279
Dörtöy	69,507
Payas	33,265
Erzin	30,356
Kuzuculu	11,254
Yeşilköy	10,527
Altınçağ	5,212
Karakese	6,205
Yeniyurt	4,415
Madenli	4,710
Sarıseki	4,255
Üçgüllük	3,709
Karayılan	10,191
Nardüzü	4,636
Gökmeydan	2,068
Denizciler	15,804
Azganlık	3,023
Arsuz	2,238
Gözcüler	7,963
Karaağaç	18,719
Belen	20,892
Bekbele	7,329
Akçalı	4,402
Konacık	1,750
Konaklı	956
Kozludere	1,165
Sincan	1,228
TOPLAM	476,058

Şirket Bilgileri

Şirketin Adı : Envitec Çevre Teknolojileri İşl. İnş. İth. İhr. Nak. Mak. İml. ve Tic. San. Ltd. Şti
Ticari Faaliyet Alanı : Atık yönetimi
Adres : Hilal mah. 71. sok. No: 10 / 28 Çankaya / Ankara
Telefon : +90 312 440 27 14
Faks : +90 312 440 27 25
Vergi Dairesi : Seğmenler
Vergi Numarası : 3360549195
Ticaret Sicil No : 264126

Genel Müdür : Ali Rıza Serter (aynı zamanda Enviro Metall'in ortağı)
İş Geliştirme ve : Yaşar Karabiber
Pazarlama Direktörü : Mustafa Ergüven
İdari İşler Direktörü :

Kurulacak Tesisin Çizimsel Gösterimi:

3.2. Sermaye Yapısı ve Hissedarlar

Envitec'in İlk Kuruluşundaki Ortaklık Yapısı (Mart 2009)

	Miktar	Tutar	Ortaklık Payı
Enviro Metall Handels Gmbh	17,598	439,950	87.99%
Kanyol İnşaat A.Ş.	2,400	60,000	12.00%
Biodegma Gmbh	2	50	0.01%
Toplam	20,000	500,000	100.00%

Envitec'in Mevcut Ortaklık Yapısı (Mart 2010)

	Miktar	Tutar	Ortaklık Payı
Enviro Metall Handels Gmbh	10,998	274,950	54.99%
RHEA Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı	6,600	165,000	33.00%
Kanyol İnşaat A.Ş.	2,400	60,000	12.00%
Biodegma Gmbh	2	50	0.01%
Toplam	20,000	500,000	100.00%

4. DEĞERLEME

Teoride ve uygulamada çok fazla değerlendirme yaklaşımı mevcut olmakla birlikte öncelikli olarak genel kabul görmüş yaklaşımlar aşağıdaki gibidir:

- İndirgenmiş Nakit Akımları Yöntemi
- Piyasa Çarpanları Yöntemi
- Net Aktif Değer Yöntemi
- Temettü Kapitalizasyonu Yöntemi

Bunlara ek olarak birçok değerlendirme yaklaşımı bulunmasına karşılık, değerlendirme çalışmasında Envitec için en uygun yöntem olarak gördüğümüz "İndirgenmiş Nakit Akımları Analizi" kullanılmıştır.

4.1. İndirgenmiş Nakit Akımları Analizi

İndirgenmiş nakit akımları yöntemine göre, bir şirketin değeri gelecekte üreteceği serbest nakit akımlarının şimdiki değerine eşittir. Bu yöntemde, genellikle beş ya da on yıl gibi uzun dönemli projeksiyonlar yapılır. Projeksiyonlardan elde edilen nakit akımları, şirketin, sektörün ve ekonominin taşıdığı risk seviyesine uygun bir iskonto oranı ile bugüne indirgenerek, şirket değeri hesaplanır.

Burada vurgulanması gereken nokta, kâr rakamları yerine nakit akımlarının kullanılmasıdır. Kar-zarar tablosunda sürekli kâr açıklayan bir şirket gerçekte değer üretmiyor olabilir. Bu doğrultuda, pozitif nakit akımına sahip olmayan şirketler sermayelerini eritirler. Karlılığın en doğru göstergesi kâr rakamları değil, nakit akımlarıdır. İndirgenmiş nakit akımları yönteminde serbest nakit akımları baz alınabilir. Serbest nakit akımı aşağıdaki gibi hesap edilmektedir.

Serbest Nakit Akımı	=	+	Esas Faaliyet Karı
		+	Amortisman Giderleri
		+	Nakit Çıkışı Gerektirmeyen Diğer Giderler
		-/+	Net İşletme Sermayesindeki Artış/Azalış
		-	Yatırım Harcamaları
		-	Nakit Ödenen Vergiler

Serbest nakit akımlarının bugüne indirgenmesinde kullanılması gereken iskonto oranı ağırlıklı ortalama sermaye maliyetidir. Ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti, kullanılan kaynakların (borç, özkaynak, ...) her birinin maliyetinin ayrı ayrı ağırlıkları ile çarpılıp, bu değerlerin toplanmasından oluşur.

$$k = \left(\frac{E}{D+E} \right) k_e + \left(\frac{D}{D+E} \right) k_d (1-t)$$

k	: Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti
k _e	: Özkaynak Maliyeti
k _d	: Borç Maliyeti
E	: Hisse Senetlerinin Toplam Değeri
D	: Borcun Piyasa Değeri
t	: Kurumlar Vergisi Oranı

Özkaynak maliyetini hesaplamak için Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli kullanılabilir.

$$k_e = r_f + \beta_e [E(r_m) - r_f]$$

r _f	: Risksiz Faiz Oranı
β _e	: Özkaynak Betası (Sistemik Riskin Ölçüsü)
E(r _m) - r _f	: Pazarın Risk primi (Beklenen Piyasa Getirisinin Risksiz Faiz Oranını Aşan Kısmı)

İndirgenmiş nakit akımları yönteminde, projeksiyonlar genellikle beş ya da on yıl gibi dönemler için hazırlanır. Projeksiyon döneminin sonrası için Gordon Büyüme Modeli kullanılarak bir uç değer bulunur. Uç değer ile birlikte projeksiyon dönemi için hesaplanan nakit akımları bugüne indirgenip toplanarak şirket değerine ulaşılır.

$$\text{Şirket Değeri} = \sum_{i=1}^T \frac{C_i}{(1+k)^i} + \frac{\text{Uç Değer}}{(1+k)^T}$$

$$\text{Uç Değer} = \frac{C_T(1+g)}{k-g}$$

- C_i : Projeksiyon Döneminin i-inci Yılındaki Serbest Nakit Akımı
 k : İskonto Oranı (Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti)
 C_T : Projeksiyon Döneminin Son Yılındaki Serbest Nakit Akımı
 g : Nakit Akımının Projeksiyon Dönemi Sonrası Büyüme Hızı

Yukarıdaki formülde, nakit akımı olarak operasyonel nakit akımı, iskonto oranı olarak da ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti kullanıldığı takdirde, bulunan değer şirket değeridir. Hisse senedi değerine ulaşmak için, önce, şirket değerinden net finansal borçlar (hazır değerler ve menkul kıymetler düşüldükten sonra) rakamı çıkarılarak hisse senetlerinin toplam değerine ulaşılır. Hisse senetlerinin toplam değeri toplam hisse senedi sayısına bölünerek bir hisse senedinin değeri bulunmuş olur. Net Aktif Değer, işletme varlıklarının mevcut piyasa koşullarındaki değerinden işletmenin borçlarının düşülmesi yoluyla hesaplanmaktadır. Diğer bir deyişle, bilançoda yer alan kalemlerin günümüzün cari piyasa değerlerine taşınması işlemini ifade etmektedir. Net Aktif Değerlemesinde, öncelikle şirketin aktif kalemleri üzerinde düzeltmeler yapılmakta ve daha sonra düzeltilmiş değerden şirketin borçları düşülmektedir.

4.1.1. Varsayımlar ve Kabuller

- Kişi başına katı atık üretim miktarı : 1.2 kg / kişi
- Toplam katı atık içerisindeki organik madde : %30-35
- Gübre üretimi mümkün olan organik madde : %20-25
- Kompost üretimi mümkün olan organik madde : %30-33
- Tıbbi atık miktarı : 4.5 – 5 ton / gün
- Arıtma çamuru : 55 – 60 ton / gün
- Hurda kağıt : %14-18
- Hurda plastik : %7-9
- Hurda cam : %3-6
- Hurda metal : %1.5-2.5
- Tıbbi atık toplama, taşıma ve bertaraf ücreti : 1.400 TL / ton
- Organik gübre fiyatı : 750 TL / ton
- Hurda kağıt fiyatı : 8 - 15 kuruş / kg
- Hurda cam fiyatı : 110 TL / ton
- Hurda plastik fiyatı : 230 – 300 TL / ton
- Hurda metal fiyatı : 400 – 600 TL / ton
- Arıtma çamuru fiyatı : 50 – 90 TL / ton (uzaklığa bağlı olarak)
- Nüfus artış hızı : %1.0
- Katı atık garantisi : 180.000 ton / yıl
- 2010 – 2011 yatırım tutarı : 69 milyon TL
- Yıllık enflasyon (TÜFE) : 2010 – 2014 arasında ortalama %6.90, 2014 sonrası %5.0

İNDİRGENMİŞ NAKİT AKIMLARI ANALİZİ

İndirgenmiş Nakit Akımları Analizi (İNA) yöntemini uygularken, varsayımlarımızı oluşturan bilgiler şirket yöneticileri, yetkilileri, ZMH Proje Mühendislik ve TÜİK'ten elde edilmiş olup, bu bilgilerin güvenilir olduğu kıstası altında İNA hazırlanmıştır.

İndirgenmiş Nakit Akımları Analizini uygularken mümkün mertebe konservatif olunmaya çalışılmış ve bu kapsamda da ZMH Proje Mühendislik firmasından alınan bilgilerde hep tutucu davranılarak alt sınırdaki veriler değerlendirilmiştir.

Belediyeler Birliği ile yapılan 25 yıllık anlaşma nedeniyle yapılan projeksiyon 2009 – 2033 dönemini içermektedir. Şirketin 25 yıllık bir süreçte faaliyet gösterecek olmasını göz önünde bulundurarak, normalde İNA'da yapılması gereken 5 – 10 yıllık tahminlerin üstüne belli bir uç büyüme oranından (ki sonsuz büyümeyi gösterir) gelen uç değer eklenmesi işlemi yapılmamış, buna karşılık 2009 – 2033 dönemindeki tahminlerden gelen serbest nakit akımlarının bugüne indirgenmesi ile şirket değerine ulaşılmıştır.

Envitec'in 25 yıllık anlaşmasının olduğu Belediyeler Birliği bölgesinde yer alan (ki bu yerlerin neler olduğu sonraki sayfalarda gösterilmektedir) toplam 480.000 civarındaki nüfusun TÜİK projeksiyonlarına göre her yıl %1 oranında artacağı varsayımı altında, gelir tablosu tahminlerinde bu değer, yıllık atık artış miktarının %1 mertebesinde artırılarak toplanacak atık miktarının tahmin edilmesinde kullanılmıştır. Cironun tahmin edilmesinde ise, toplanan atık miktarındaki artışın yanı sıra birim satış fiyatlarının enflasyon tahminlerimiz doğrultusunda ötelenmesi uygulanmıştır. Bu kapsamda, şirketin faaliyet gösterdiği bölgenin ilerleyen yıllarda özellikle demir çelik, petro kimya, denizcilik ve limancılık yatırımlarına bağlı olarak daha hızlı gelişeceği tahmin edilse de, Envitec'in gelirleri, konservatif bir şekilde sadece nüfus artış hızı ve satış fiyatının enflasyon oranında artırılmıştır.

Envitec'in 2010 ve 2011 yıllarında toplamda yapacağı 69 milyon TL tutarındaki altyapı, depolama sahası, ayıklama tesisi, kompost tesisi, tıbbi atık sterilizasyon tesisi, vahşi depolama sahalarının ıslahı yatırımlarının şirketin bu yıllarda negatif nakit akımı yaratmasına sebep olacağı tahmin edilse de, tablolardan da görüleceği üzere, 2012 yılında devreye girmesi beklenen organik gübre ve ayrıştırma ünitelerinin pozitif etkisiyle (ki atık toplama ve taşıma kadarlık ciro artışına denk geliyor) gerek ciro, gerekse faaliyet karında ciddi değişim (artış) yaşanacağı hesap edilmiştir.

Organik atıklardan elde edilmesi planlanan gübre hammaddesinin (amonyak, fosfat, potasyum gibi), yurtiçindeki diğer gübre üreticilerinde olduğu gibi ithal edilmemesi (Türkiye, gübre üretiminde hammadde bakımından %75 oranında yurtdışından ithal eden bir ülke konumunda) ve sadece toplama sürecindeki masraflara bağlı olarak maliyet yaratması organik gübre üretiminde kar marjının %75'li seviyelere çıkmasına imkan vermektedir. Bu durum, şirketin 2012 – 2033 yılları arasındaki net karının yaklaşık 1/3'ünün gübre faaliyetlerinden gelmesine yol açacaktır.

Şirketin yapmayı planladığı elektrik enerjisi yatırımında ise, bu bölgede yıllardır birikmekte olan ve çöpte oluşan metan gazından elektrik üretmek için 4 MW'lık bir santral kurulacağı varsayılmaktadır. Bu tesisin şirket gelirleri içerisinde kapladığı ortalama %2.4'lük pay çok fazla etki yaratmayacak gibi görülüyor olsa da, termik kaynaklardan üretim yapan diğer üreticilerin katlandığı hammadde maliyetini içermemesi ve doğrudan net kara dönüşmesi göz ardı edilmemesi gereken bir noktadır. Buna ilave olarak, şirketin oldukça zehirli olan metan gazını bertaraf etmesi nedeniyle karbon emisyon sertifikalarından elde edebileceği ek gelir değerlemeye dahil edilmemiştir.

2010 – 2011 ve 2016 – 2017 yıllarındaki yatırımlarını 5 yıllık proje finansmanı kredisi ile finanse edeceğini düşündüğümüz şirketin, 2010 – 2022 yılları arasında toplamda 32.2 milyon TL finansman gideri yazması beklenmesine karşılık, 2012 yılından itibaren faaliyete geçecek yeni ünitelerinin de etkisiyle, serbest nakit akımlarının pozitif dönmeye ve nakit biriktirmeye yol açması tahmin edilmiştir.

Şirketin brüt karını ve faaliyet karını etkileyen personel gideri, atık taşıma gideri, dışarıdan sağlanan hizmet ve ürün alımlarının Envitec'in ürün satış fiyatlarındaki artış oranı kadar büyüyeceği öngörülmüştür (enflasyon tahminimize paralel şekilde).

Şirketin 2010 – 2011 yıllarında kar elde ettiğinin görülmesine karşılık bu yıllarda yapacağı toplam 69 milyon TL tutarındaki yatırım harcamalarının etkisiyle vergi ödemeyeceği öngörülmüştür.

Yukarıda bahsettiğimiz bu detaylara bağlı olarak oluşturduğumuz gelir tablosu, yatırım harcamaları, nakit akış, işletme sermayesi ve bilanço tahminleri, bizim indirgenmiş nakit akımları analizi tablomuzu oluşturmakta baz teşkil etmiştir. Bu kapsamda İNA'da kullanmış olduğumuz diğer varsayımlar aşağıda gösterilmektedir.

	2009	2010T	2011T	2012T	2013T	2014T	2015T
Risksiz Faiz Oranı (RFR)		7.1%	7.1%	7.1%	7.1%	7.1%	7.1%
Beta		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hisse Risk Primi		5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Sermaye Maliyeti		12.1%	12.1%	12.1%	12.1%	12.1%	12.1%
Borçlanma Maliyeti		13.0%	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%
Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti (WACC)		10.4%	10.9%	11.2%	11.5%	11.9%	12.3%
İskonto Faktörü	1.00	1.10	1.22	1.36	1.52	1.70	1.91

Risksiz Faiz Oranı (RFR):

Risksiz faiz oranı olarak, ödememe riski bulunmaması veya getiri garantisi bulunması açısından Türkiye'nin 2030 vadeli eurobond'larının getirisi (%6.6) alınmış ve 2010 yılı son çeyreğinde beklediğimiz faiz artırımını nedeniyle 0.50 puanlık prim eklenmiştir.

Beta:

Envitec'in IMKB'de ve/veya herhangi bir borsada işlem görmemesinin yanı sıra IMKB'de benzer alanda faaliyet gösteren şirket bulunmaması nedeniyle değerlemeyi etkilememesi için Beta "1" olarak alınmıştır.

Finansal Varlık Fiyatlama Modeli'nde bir kıymetin sistematik riskini beta (β) ifade eder. Beta katsayısı belirli bir hisse senedinin ne ölçüde pazarla birlikte hareket ettiğini gösteren bir ölçüttür.

Beta değeri = 1 olan menkul kıymetlerin orta risk grubunda yer aldığı ve getirilerinin orta düzeyde olduğu;

Beta değeri > 1 olan finansal varlıkların yüksek sistematik riske sahip ve beklenen getirileri yüksek yatırımlar olduğu;

Beta değeri < 1 olan finansal varlıkların düşük sistematik riske sahip ve beklenen getirileri düşük yatırımlar olduğudur.

Hisse Risk Primi:

Risk primi, belirli bir riskli varlıkla daha az riskli varlığın beklenen getirileri arasındaki farktır. Bu durum, hisse senedi piyasalarında, hisse senedine ne kadarlık bir risk primi biçildiğini veya risksiz getiri olarak kabul edilen Hazine tahvilleri, eurobond'larının üzerinde ne kadarlık ek getiri talep edildiğini gösterir. Değerleme çalışmamızda risk primini, mevcut piyasa koşulları çerçevesinde ve piyasanın genel kabulü doğrultusunda %5 mertebesinde aldık.

Genel ilke olarak riskten kaçan yatırımcıların egemen olduğu bir piyasada, daha riskli menkul değerler ortalama yatırımcılar tarafından tahmin edilebileceği gibi, daha az riskli menkul değerlere oranla daha yüksek bir beklenen getiriye sahip olurlar. Aksi halde eğer beklenen getirisi risksiz orandan daha düşük ancak riski daha yüksek bir varlık mevcut ise, piyasada yatırımcılar bundan kaçınırlar ve bu varlığı satmaya başlarlar.

$$\text{Risk primi} = E(r_m) - r_f$$

$E(r_m)$: Pazar portföyünün beklenen getirisi

r_f : Risksiz getiri

Borçlanma Maliyeti:

Borçlanma maliyeti, Envitec'in yapmayı planladığı yatırımlar nedeniyle bankalardan talep edeceği kredilere karşılık gelen faiz oranını göstermektedir. Akbank, Garanti Bankası ve Finansbank gibi bankaların proje finansmanı departmanları ile yaptığımız görüşmeler neticesinde TL bazlı, 5 yıl vadeli proje finansmanı kredisinin %10-15 aralığında değişmesi çerçevesinde, borçlanma maliyeti %13.0 olarak alınmıştır.

İNDİRGENMİŞ NAKİT AKIMLARI ANALİZİ

İNDİRGENMİŞ NAKİT AKIMLARI ANALİZİ											
TL	2009	2010T	2011T	2012T	2013T	2014T	2015T	2020T	2025T	2030T	2033T
Net Satışlar	5,411,000	17,258,242	23,878,101	52,153,578	55,679,357	58,930,869	61,825,517	75,191,077	91,573,097	111,663,615	125,845,613
Esas Faaliyet Kar / Zaranı	601,000	406,453	3,919,008	25,419,028	27,394,512	29,424,273	29,802,155	43,758,224	56,507,346	71,768,511	82,411,178
Amortisman (+)	-	6,905,291	7,044,562	7,183,833	7,303,104	7,422,375	8,971,631	4,032,399	2,411,711	891,304	-
FAVÖK	-	7,311,744	10,963,570	32,602,861	34,697,617	36,846,648	38,773,786	47,790,624	58,919,057	72,659,815	82,411,178
Vergi (-)	121,000	-	-	-	2,370,920	5,135,975	5,525,791	8,751,645	11,301,469	14,353,702	16,482,236
Yatırım Harcamaları (-)	-	32,629,610	36,423,297	1,392,712	1,392,712	1,192,712	1,192,712	891,304	891,304	891,304	891,304
Net İşletme Sermayesi	319,535	2,231,540	3,085,166	6,704,005	7,157,672	7,575,456	7,947,362	9,664,355	11,768,702	14,349,239	16,170,749
İşletme sermayesindeki değişim (-)	-	1,912,005	853,626	3,618,838	453,667	417,784	371,906	371,863	455,850	559,130	632,203
SERBEST NAKİT AKIMLARI		-27,229,871	-26,313,354	27,591,311	30,480,317	30,100,177	31,683,377	37,775,812	46,270,433	56,855,679	64,405,435
Risksiz Faiz Oranı (RFR)		7.1%	7.1%	7.1%	7.1%	7.1%	7.1%	7.1%	7.1%	7.1%	7.1%
Beta		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hisse Risk Primi		5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Sermaye Maliyeti		12.1%	12.1%	12.1%	12.1%	12.1%	12.1%	12.1%	12.1%	12.1%	12.1%
Borçlanma Maliyeti		13.0%	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%
Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti (WACC)		10.4%	10.9%	11.2%	11.5%	11.9%	12.3%	12.3%	12.3%	12.3%	12.3%
İskonto Faktörü	1.00	1.10	1.22	1.36	1.52	1.70	1.91	3.42	6.12	10.95	15.52
NAKİT AKIMLARININ BUGÜNKÜ DEĞERİ (FCF)		-24,656,526	-21,488,002	20,267,864	20,080,047	17,713,703	16,596,211	11,055,467	7,565,762	5,194,082	4,149,244
Firma Değeri (2010 - 2033)		170,014,262									

Bütün bu kıstaslar ve öngörüler altında Envitec için hesap ettiğimiz adil piyasa değeri:

170 milyon TL'dir.

NAKİT AKIŞ TABLOSU TAHMİNLERİ

(milyon TL)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2033
FAVÖK	7.3	11.0	32.6	34.7	36.8	38.8	47.8	58.9	72.7	82.4
İşletme Sermayesinde Değişim										
Dönen Varlıklardaki Artış / Azalış	-1.0	-0.9	-3.6	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.6	-0.6
Kısa Vadeli Borçlardaki Artış / Azalış	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nakit Çıkışı = Kullanımlar										
Yatırım Harcamaları	-32.6	-36.4	-1.4	-1.4	-1.2	-1.2	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9
Faiz Ödemeleri	0.0	-3.6	-6.5	-5.2	-3.7	-2.2	-1.7	0.0	0.0	0.0
Vergi Ödemesi	0.0	0.0	0.0	-2.4	-5.1	-5.5	-8.8	-11.3	-14.4	-16.5
Temettü Ödemesi	0.0	0.0	-9.5	-9.9	-10.3	-11.1	-17.5	-22.6	-28.7	-33.0
Toplam Nakit Çıkışı	-32.6	-40.0	-17.4	-18.9	-20.3	-19.9	-28.9	-34.8	-44.0	-50.3
Finansman Fazlası / Açığı	-26.8	-29.9	11.6	15.4	16.1	18.5	18.6	23.7	28.1	31.4
Finansmanı = Kaynaklar										
Sermaye Artırımı	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ortaklara Borçlardaki Artış / Azalış	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Kısa Vadeli Borçlardaki Artış / Azalış	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Uzun Vadeli Borçlardaki Artış / Azalış	32.6	29.9	-12.4	-13.8	-15.2	-13.8	-6.2	0.0	0.0	0.0
Toplam Dış Finansman	32.6	29.9	-12.4	-13.8	-15.2	-13.8	-6.2	0.0	0.0	0.0
Toplam Nakit Akışı	5.8	0.0	-0.8	1.6	0.9	4.7	12.4	23.7	28.2	31.4

İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI TAHMİNLERİ

(milyon TL)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2033
Stok Detayı										
Hammadde Maliyeti	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Satılan Malın Maliyeti	9.5	12.3	14.4	15.5	16.3	17.1	20.4	24.4	29.2	32.6
Toplam Satışlar	17.3	23.9	52.2	55.7	58.9	61.8	75.2	91.6	111.7	125.8
Hammaddeler	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Yarı mamul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
Satılmaya Hazır Ürünler	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
Toplam Stoklar	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4
Kısa Vadeli Ticari Alacakların Detayı										
Toplam Gelirler	17.3	23.9	52.2	55.7	58.9	61.8	75.2	91.6	111.7	125.8
İç Satışlar	13.8	19.1	41.7	44.5	47.1	49.5	60.2	73.3	89.3	100.7
Dış Satışlar	3.5	4.8	10.4	11.1	11.8	12.4	15.0	18.3	22.3	25.2
Yurtiçi Alacaklar	1.7	2.4	5.2	5.6	5.9	6.2	7.5	9.2	11.2	12.6
Diğer Alacaklar	0.4	0.6	1.3	1.4	1.5	1.5	1.9	2.3	2.8	3.1
Toplam Kısa Vadeli Ticari Alacaklar	2.2	3.0	6.5	7.0	7.4	7.7	9.4	11.4	14.0	15.7
Kısa Vadeli Ticari Borç Detayı										
Hammadde Maliyeti	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Toplam Kısa Vadeli Ticari Borçlar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Net İşletme Sermayesi	2.2	3.1	6.7	7.2	7.6	7.9	9.7	11.8	14.3	16.2
İşletme Sermayesi İhtiyacı	1.5	0.9	3.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6

A. DEĞERLEMEYE ESAS VARSAYIMLAR**ÜRÜN VARSAYIMLARI**

			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nüfus Artış Hızı			1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
Birliğe Üye Belediyelerin Nüfusu (2008)	(kişi)		482,842	487,670	492,547	497,472	502,447	507,471	512,546
Toplanacak Katı Atık Miktarı	(ton)	1.2 kg/gün	-	176,611	217,533	219,709	221,906	224,125	226,366
Organik Atık Miktarı	(ton)	30%	-	52,983	65,260	65,913	66,572	67,237	67,910
Gübre Miktarı	(ton)	20%	-	-	-	13,183	13,314	13,447	13,582
Kompost Miktarı	(ton)	5%	-	8,831	10,877	10,985	11,095	11,206	11,318
Medical Atık Artış Hızı			-	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
Medikal Atık Miktarı	(ton)	5 kg/gün	-	1,676	1,692	1,709	1,726	1,744	1,761
Çamur Miktarı	(ton)	50 kg/gün	-	-	-	18,991	19,181	19,373	19,566
Ambalaj Atığı Miktarı									
- Kağıt, karton, kutu vs	(ton)	14%	-	-	-	30,759	31,067	31,377	31,691
- Plastik	(ton)	7%	-	-	-	15,380	15,533	15,689	15,846
- Cam, şişe	(ton)	3%	-	-	-	6,591	6,657	6,724	6,791
- Metal	(ton)	1.5%	-	-	-	3,296	3,329	3,362	3,395
Elektrik	(kwh)		-	-	0	27,648,000	27,648,000	27,648,000	27,648,000

FİYAT ve MASRAF VARSAYIMLARI

			2010	2011	2012	2013	2014	2015
Yıllık Fiyat Artış Oranı		-	8.5%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%
Toplama ve Taşıma Fiyatı	(TL/ton)	84.4	91.6	98.9	105.8	112.1	117.8	122.5
Tıbbi Atık Yıllık Artış Oranı		-	8.5%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%
- Taşıma ve Bertaraf Fiyatı	(TL/ton)	1,400.0	650.0	1,400.0	1,498.0	1,587.9	1,667.3	1,734.0
- Toplama Masrafı	(TL/ton)	175.0	189.9	205.1	219.4	232.6	244.2	254.0
- Bertaraf Masrafı	(TL/ton)	150.0	162.8	175.8	188.1	199.4	209.3	217.7
Ambalaj Atığı Yıllık Artış Oranı		-	8.5%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%
- Kağıt, karton, kutu vs	(TL/ton)	80.0	86.8	93.7	100.3	106.3	111.6	116.1
- Plastik	(TL/ton)	230.0	249.6	269.5	288.4	305.7	321.0	333.8
- Cam, şişe	(TL/ton)	110.0	119.4	128.9	137.9	146.2	153.5	159.6
- Metal	(TL/ton)	400.0	434.0	468.7	501.5	531.6	558.2	580.5
Organik Gübre								
Organik Gübre Fiyatı	(TL/ton)	750.0	813.8	878.9	940.4	996.8	1046.6	1088.5
Kompost								
Kompost Fiyatı	(TL/ton)	5.0	5.4	5.9	6.3	6.6	7.0	7.3
Çamur								
Çamur Fiyatı	(TL/ton)	84.4	89.4	96.5	102.3	107.4	112.8	118.5
Elektrik	(TL/kwh)	-	-	-	0.07	0.07	0.07	0.07

YATIRIM HARCAMALARI

(milyon TL)	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Altyapı Yatırımı	17.4	9.1	1.1	1.1	0.9	0.9
Ambalaj Ayrıştırma Yatırımı	2.4	2.4	0.3	0.3	0.3	0.3
Kompost Yatırımı	2.8	11.2	-	-	-	-
Çamur Tesisi Yatırımı	1.3	1.3	-	-	-	-
Tıbbi Atık Tesis Yatırımı	2.6	-	-	-	-	-
Enerji (Atık Gaz) Yatırımı	0.3	0.2	-	-	-	-
Organik Gübre Yatırımı	1.0	1.3	-	-	-	-
Organik Hammadde Yatırımı	0.8	2.0	-	-	-	-
Taşıt Yatırımı	1.1	-	-	-	-	-
Know-how Yatırımı	3.0	-	-	-	-	-
Elektrik Yatırımı	-	9.0	-	-	-	-
TOPLAM	32.6	36.4	1.4	1.4	1.2	1.2

B.TÜİK NÜFUS ve ATIK İSTATİSTİKLERİ

TÜİK DEMOGRAFİK GÖSTERGELER

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Toplam doğurganlık hızı (kadın başına) Total fertility rate (per woman)	2.14	2.12	2.11	2.09	2.08	2.07	2.06	2.05	2.05	2.04	2.03	2.02	2.01	2.01	2.00	1.99	1.98	1.97
Katkılı yenilenme hızı (kadın başına) Gross reproduction rate (per woman)	1.04	1.04	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.97	0.96
Net yenileme hızı (kadın başına) Net reproduction rate (per woman)	1.02	1.01	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.97	0.97	0.97	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95
Çocuk doğurmada ortalama yaş Mean age of childbearing	27.3	27.2	27.2	27.1	27.1	27.0	27.0	26.9	26.9	26.9	26.8	26.8	26.8	26.7	26.7	26.7	26.7	26.6
Kaba doğum hızı - Crude birth rate (‰)	17.9	17.7	17.4	17.2	17.0	16.7	16.5	16.3	16.1	15.9	15.7	15.6	15.4	15.2	15.0	14.8	14.6	14.5
Doğumlar - Births ('000)	1 272	1 270	1 268	1 265	1 261	1 257	1 254	1 250	1 247	1 243	1 240	1 237	1 234	1 229	1 224	1 219	1 214	1 209
Doğuşta beklenen yaşam süresi (yıl) Expectation of life at birth (year)																		
Toplam - Total	73.6	73.7	73.9	74.1	74.3	74.5	74.5	74.7	74.8	75.0	75.1	75.3	75.4	75.5	75.6	75.7	75.8	75.9
Erkek - Males	71.4	71.5	71.6	71.7	71.9	72.0	72.0	72.1	72.2	72.3	72.4	72.6	72.7	72.8	72.9	73.0	73.0	73.1
Kadın - Females	75.8	76.1	76.3	76.6	76.8	77.1	77.2	77.4	77.6	77.8	77.9	78.1	78.3	78.4	78.5	78.7	78.8	78.9
Kaba ölüm hızı - Crude death rate (‰)	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.5	6.5	6.6	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1
Ölümler - Deaths ('000)	454	461	468	473	477	480	483	491	499	507	515	523	531	542	554	566	579	592
Bebek ölüm hızı - Infant mortality rate (‰)																		
Toplam - Total	16.0	15.3	14.6	13.9	13.2	12.5	11.8	11.5	11.1	10.8	10.5	10.2	9.9	9.7	9.4	9.2	9.0	8.8
Erkek - Males	18.6	17.8	17.0	16.1	15.3	14.5	13.7	13.3	12.9	12.5	12.1	11.8	11.4	11.1	10.8	10.5	10.3	10.0
Kadın - Females	13.3	12.7	12.1	11.6	11.0	10.4	9.8	9.6	9.3	9.1	8.9	8.6	8.4	8.2	8.0	7.8	7.7	7.5
Nüfus artış hızı - Population increase rate (‰)	11.5	11.3	11.0	10.8	10.6	10.3	10.2	9.9	9.7	9.4	9.2	9.0	8.8	8.5	8.2	7.9	7.7	7.4
Yıl ortası nüfus - Mid-year population ('000)	71 079	71 897	72 698	73 497	74 277	75 065	75 837	76 598	77 358	78 101	78 825	79 546	80 257	80 954	81 635	82 293	82 933	83 566

Not: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine Göre Nüfus Projeksiyonları

TÜİK NÜFUS ARTIŞ HIZLARI ve RAPORA KONU BELEDİYELERİN NÜFUSLARI

TÜİK - Nüfus artış hızı, 1986-2007

Yıl	Yıllık nüfus artış hızı Annual population growth rate (‰)
1986	17.2
1987	17.1
1988	17.2
1989	17.2
1990	17.0
1991	16.6
1992	16.3
1993	16.0
1994	15.7
1995	15.4
1996	15.0
1997	14.7
1998	14.4
1999	14.1
2000	13.8
2001	13.5
2002	13.2
2003	12.9
2004	12.6
2005	12.3
2006	12.1
2007	11.8

Not: 2008 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre nüfus artış hızları

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt
Sistemine Göre Birliğe Üye
Belediyelerin Nüfus Yapısı

İskenderun	190,279
Dörtöy	69,507
Payas	33,265
Erzin	30,356
Kuzuculu	11,254
Yeşilköy	10,527
Altıncağ	5,212
Karakese	6,205
Yeniyurt	4,415
Madenli	4,710
Sarıseki	4,255
Üçgüllük	3,709
Karayılan	10,191
Nardüzü	4,636
Gökmeydan	2,068
Denizciler	15,804
Azganlık	3,023
Arsuz	2,238
Gözcüler	7,963
Karaağaç	18,719
Belen	20,892
Bekbele	7,329
Akçalı	4,402
Konacık	1,750
Konaklı	956
Kozludere	1,165
Sincan	1,228
TOPLAM	476,058

TÜİK - İlçelere göre il/ilçe merkezi ve belde/köy nüfusu - 2009 (Hatay)

Hatay	İl/ilçe merkezleri			Belde/köyler			Toplam		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Altınözü	7.458	3.89	3.568	54.798	27.288	27.51	62.256	31.178	31.078
Dörtyol	69.507	34.672	34.835	76.339	38.673	37.666	145.846	73.345	72.501
Hassa	9.207	4.627	4.58	45.067	22.625	22.442	54.274	27.252	27.022
Merkez	202.216	102.284	99.932	243.165	123.75	119.415	445.381	226.034	219.347
İskenderun	190.279	100.406	89.873	128.261	64.505	63.756	318.54	164.911	153.629
Kırıkhan	69.285	34.586	34.699	33.807	16.994	16.813	103.092	51.58	51.512
Reyhanlı	61.306	30.359	30.947	24.753	12.162	12.591	86.059	42.521	43.538
Samandağ	44.137	21.793	22.344	84.987	42.692	42.295	129.124	64.485	64.639
Yayladağı	5.843	3.017	2.826	16.622	8.251	8.371	22.465	11.268	11.197
Erzin	30.356	15.09	15.266	9.386	4.762	4.624	39.742	19.852	19.89
Belen	20.892	10.387	10.505	7.124	3.631	3.493	28.016	14.018	13.998
Kumlu	5.167	2.617	2.55	8.456	4.102	4.354	13.623	6.719	6.904
Toplam	715.653	363.728	351.925	732.765	369.435	363.33	1.448.418	733.163	715.255

TÜİK - İl ve cinsiyete göre il / ilçe merkezi, belde / köy nüfusu ve nüfus yoğunluğu (Hatay)

	İl Province	Toplam - Total			İl ve ilçe merkezleri - Province / district centers			Belde ve köyler - Towns / villages			Nüfus Population	Yoğunluğu Density
		Toplam Total	Erkek Male	Kadın Female	Toplam Total	Erkek Male	Kadın Female	Toplam Total	Erkek Male	Kadın Female		
31.12.2007	Toplam - Total	70 586 256	35 376 533	35 209 723	49 747 859	24 928 985	24 818 874	20 838 397	10 447 548	10 390 849	92	
31.	Hatay	1 386 224	696 050	690 174	681 665	341 653	340 012	704 559	354 397	350 162	238	
31.12.2008	Toplam - Total	71 517 100	35 901 154	35 615 946	53 611 723	26 946 806	26 664 917	17 905 377	8 954 348	8 951 029	93	
31.	Hatay	1413287	708579	704708	683991	341143	342848	729296	367436	361860	242	
31.12.2009	Toplam - Total	72 561 312	36 462 470	36 098 842	54 807 219	27 589 487	27 217 732	17 754 093	8 872 983	8 881 110	94	
31.	Hatay	1448418	733163	715255	715653	363728	351925	732765	369435	363330	249	

TÜİK - Belediye Atık Göstergeleri

	1994	1995	1996	1997	1998	2001	2002	2003	2004	2006	2008
Atık hizmeti verilen belediye sayısı	1,985	2,126	2,172	2,275	2,579	2,921	2,984	3,018	3,028	3,115	3,129
Atık hizmeti verilen nüfusun toplam nüfusa oranı (%)	71	72	71	72	72	75	76	76	77	81	82
Toplanan atık miktarı (1000 ton/yıl)	17,757	20,910	22,483	24,180	24,945	25,134	25,373	26,118	25,014	25,280	24,361
Kişi başı ortalama atık miktarı (kg/kişi-gün)	1.10	1.27	1.37	1.46	1.51	1.35	1.34	1.38	1.31	1.21	1.15
Kişi başı yaz mevsimi ortalama atık miktarı (kg/kişi-gün)	1.04	1.19	1.29	1.41	1.46	1.32	1.32	1.37	1.30	1.21	1.16
Kişi başı kış mevsimi ortalama atık miktarı (kg/kişi-gün)	1.15	1.31	1.42	1.50	1.54	1.36	1.34	1.38	1.29	1.19	1.13
Düzenli depolama tesisi											
Sayısı	2	6	6	8	8	12	12	15	16	22	37
Kapasitesi (1000 ton)	76,750	202,527	202,527	216,690	216,690	261,282	277,195	278,015	278,060	376,974	390,478
Bertaraf edilen atık miktarı (1000 ton/yıl)	809	1,444	2,847	4,364	5,258	8,304	7,047	7,432	7,002	9,942	10,037
Kompost tesisi											
Sayısı	2	2	2	2	2	3	4	5	5	4	4
Kapasitesi (1000 ton/yıl)	245	245	245	245	245	299	664	667	667	605	551
Kompost tesisine getirilen atık miktarı (1000 ton/yıl)	192	159	179	180	166	218	383	326	351	268	276
Yakma tesisi											
Sayısı	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	2
Kapasitesi (1000 ton/yıl)	0	9	9	44	44	44	44	44	44	44	44
Yakılan tıbbi atık miktarı (1000 ton/yıl)	0	0.3	3	9	15	7	7	9	8	6	8
Atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri ile hizmet edilen nüfusun toplam nüfusa oranı (%)	5	6	10	15	16	26	25	25	26	34	39