

233048

İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ASKERİ EĞİTİM TESİSLERİNDE ATIK YÖNETİMİ

Osman ÇOLAKOĞLU

FBE Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı Programında Hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Prof.Dr. Eralp ÖZİL

İstanbul, 2007



**İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ASKERİ EĞİTİM TESİSLERİNDE ATIK YÖNETİMİ

Osman ÇOLAKOĞLU

FBE Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı Programında Hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Prof.Dr. Eralp ÖZİL
Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Semra BİRGÜN
Yrd. Doç. Dr. Zafer UTLU

İstanbul, 2007



T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ONAY SAYFASI

Yüksek Lisans Öğrencisi Osman ÇOLAKOĞLU'nun- "Askeri Eğitim Tesislerinde Atık Yönetimi" konulu tez çalışması jürimiz tarafından Endüstri Mühendisliği Yüksek Lisans tezi olarak oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur.

Tez Danışman : Prof. Dr. Eralp ÖZİL

İmza

Jüri Üyesi : Prof. Dr Semra BİRGÜN

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Zafer UTLU

ONAYLI

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulunun 13..111./2007 tarih ve 2007/71-2 kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Eralp ÖZİL
Müdür

Hazırlamış olduğum tez özgün bir çalışma olup YÖK ve İTİCU Lisansüstü Yönetmeliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmayı yaparken bilimsel etik kurallarına tamamıyla uyduğumu; yararlandığım tüm kaynakları gösterdiğimi ve hiç bir kaynaktan yaptığım ayrıntılı alıntı olmadığını beyan ederim. Bu tezin ihtiva ettiği tüm hususlar şahsi görüşüm olup; Türk Silahlı Kuvvetlerinin ve İstanbul Ticaret Üniversitesinin resmi görüşlerini yansıtmamaktadır.


Osman ÇOLAKOĞLU

İÇİNDEKİLER	i
ŞEKİLLER LİSTESİ	iii
TABLolar LİSTESİ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
KISALTMALAR	vii
1. GİRİŞ	1
1.1 Atıklar, Çevre Sorunları ile Mücadele ve Mühendislik Boyutu	2
2. ATIKLARIN SINIFLANDIRILMASI	5
2.1. Katı Atıklar	6
2.1.1 Katı Atık Tanımı	7
2.1.2 Katı Atıkları Uzaklaştırma Yöntemleri	8
2.1.3 Katı Atık Yönetimi	9
2.1.3.1. Katı Atık Yönetiminin Amaç ve Kapsamı	9
2.1.3.2. Entegre Katı Atık Yönetimi	10
2.1.3.3. Entegre Katı Atık Yönetimi Hiyerarşisi	10
2.1.3.4. Entegre Katı Atık Yönetiminde Sorumluluk	12
2.2. Sıvı Atıklar	13
2.2.1. Genel Özellikleri ve Sınıflandırılması	13
2.2.1.1 Atık Suların Özellikleri	14
2.3 Tıbbi Atıklar	15
3. ULUSAL ATIK YÖNETİMİ STRATEJİSİ	16
3.1. Atık Yönetimi Sorununa Genel Bakış	16
3.2. Çevre Hukukumuzda Atık Yönetimi	19
3.3. Avrupa Birliği Müktesebatı ve Atık Yönetimi	21
3.4. Ulusal Plan ve Programlarda Atık Yönetimi	24
3.5. Basel Sözleşmesi	27
3.6. Atık Yönetim Stratejisini Geliştirmeye Yönelik Projeler	28
3.7. Atık Yönetim Stratejisinin Kurumsal Altyapısı	31

4.	TÜRKİYE’DE ATIK YÖNETİMİ POLİTİKASI	32
4.1.	Atık Önleme Politikaları	32
4.2.	Atıkların Geri Kazanımı Politikaları	34
4.3.	Atıkların Taşınması ve Depolanması Politikaları	38
4.4.	Tehlikeli ve Tıbbi Atıklarla Mücadele Politikaları	40
4.5.	Atıkla Mücadelenin Finansmanı Politikaları	43
5.	ASKERİ EĞİTİM TESİSLERİNDE ATIK YÖNETİMİ	46
5.1.	Türk Silahlı Kuvvetleri’nde Atık Yönetimine Genel Bakış	46
5.2.	Atıkların Sınıflandırılması	48
5.3.	Atıkların Kontrolünde Uygulanacak Esaslar, Usul ve Sorumluluklar	49
5.4.	Askeri Eğitim Tesislerinde Tehlikeli Atıklar	50
5.4.1.	Tehlikeli Atıkların Özellikleri	51
5.5.	Madeni Atık Yağlara Askeri Birliklerde Yapılan İşlemler	51
5.5.1.	Atık Yağ Üretici Birliklerinin Yükümlülükleri	51
5.5.2.	Atık Yağların Taşınması	52
5.5.3.	Atık Yağların Niteliğinin Belirlenmesi	52
5.6.	Bitkisel Atık Yağlar	54
5.6.1.	Bitkisel Atık Yağ Üreticisi Birlik ve Kurumların Yükümlülükleri	54
5.7.	Atık Pil Ve Akümülatörler	56
5.7.1.	Atık Piller	56
5.7.2.	Atık Akümülatörler	58
5.8.	Sıvı Kalorifer Yakıtı Atıkları	59
5.8.1.	Sıvı Kalorifer Yakıtı Kullanan Birlik / Kurumların Yükümlülükleri	59
5.9.	Askeri Eğitim Tesislerinde Tıbbi Atıklar	61
5.10.	Atık Akışı	62
6.	SONUÇ	64
	EKLER	
	EK 1. Atık Suların Özellikleri ve İçinde Barındırdığı Zararlı Organik Maddelerin Kaynakları	69
	EK 2. Tehlikeli Atıkların Özellikleri	74
	EK 3. Atık Yağ Kategorileri	77
	EK 4. Türkiye’de Atık Yönetimi Stratejisini Geliştirmeye Yönelik Projeler ve Sonuçları	79

ŞEKİLLER LİSTESİ

1.1.	Endüstriyel Sistem ve Atıklar	6
2.1.	Atık Yönetimi Hiyerarşisi	11
4.1.	Atık Akım Şeması	34
4.2.	Türkiye’de Atık Bertaraf Yöntemleri	39
5.1.	Ordu Bakım Merkezi Komutanlıkları	62

TABLolar LİSTESİ

4.1.	Yıllara Göre Geri Kazanımı Hedefleyen Ambalaj Oranları	35
EK 4.1	Türkiye’de Atık Yönetimi Stratejisini Geliştirmeye Yönelik Projeler ve Sonuçları	79

ÖZET

Dünya üzerindeki nüfus sürekli artmaktadır. Gelişmiş teknoloji ürünleri yaşamı kolaylaştırmaktadır. Taşımacılıkta kullanılan araçlar, insanların hizmetine sunulacak ürünlerin üretildiği büyük fabrikalar, tek kullanımlık yiyecek ambalajları yüksek tempolu insan yaşamını desteklemek içindir.

Ancak bütün bunların uzun vadedeki etkileri günümüzde kendini hissettirmeye başlamıştır. Kirlenen doğa nedeniyle canlı türleri azalmaktadır. İçilebilen sular kirlenmektedir. Kimyasal atıklar nedeniyle tarım ürünleri zarar görmektedir. Sağlıklı besin bulmak yakın bir gelecekte tamamen zorlaşacaktır.

Bu nedenle atık yönetimi kavramı her geçen gün daha da önemli hale gelmektedir. Öncelikle atık oluşumunun önlenmesi, atıkların ayrıştırılması, geri dönüştürülebilir atıkların ekonomiye kazandırılması, geri dönüştürülemeyenlerin ise sağlıklı bir şekilde depolanması temel amaçtır.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de bu konuda çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada ülkemizde atık yönetimi konusunda ne gibi gelişmeler yaşandığı ele alınmaktadır. İlk bölümde atık kavramı incelenmekte, atıklar tasnif edilmektedir. Daha sonra atık yönetimi konusundaki yasalar ve uygulanabilirlikleri incelenmekte, son olarak da TSK'da atık yönetimi konusunda ne gibi çalışmalar yapıldığı incelenmektedir.

ABSTRACT

The population of the world keeps increasing. Advanced technology products makes easy the life. The vehicles that used for the transportation, big factories which produce the products are used for the humans, the “one-used” food packages are for support the human life.

But nowadays, the bad effects of all these are being felt. Because of the pollution, the species are being reduced. The water is being gotten dirty. The agricultural products are being become less. Finding healthy food will be harder soon.

For this reason, the concept of waste management is becoming more important. First, preventing the waste formation, decomposing the wastes and storing the wastes are the basic goal.

There are some workings in our country as whole of the world. In this thesis, it is being held what developments are there in Turkey. In the first section, it is being studied the waste concept, are the wastes are being decomposed. Then, it is being studied the laws about the waste management and their applications. Finally, it is being studied what workings are being developed about waste management in Turkish Army.

KISALTMALAR

AB :	Avrupa Birliği
ATM :	Atık Toplama Merkezi
ÇOB :	T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı
EHCIP :	Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımlarının Planlaması
EEEA :	Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları
İ&Y :	İnşaat ve Yıkıntı Atıkları
KAY :	Katı Atık Yönetimi
KÇH :	Kentsel Çok Katlı Haneler
KH :	Kırsal Haneler
KKA :	Kentsel Katı Atık
KTH :	Kentsel Tek Katlı Haneler
MGT :	Maddesel Geri Kazanma Tesisi
TBMM :	Türkiye Büyük Millet Meclisi
UN :	Birleşmiş Milletler
UÇEŞ:	Türkiye Cumhuriyeti Ulusal Çevre Stratejisi
UÇEP:	Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı
TUİK:	Türkiye İstatistik Kurumu
DPT:	Devlet Planlama Teşkilatı
UNEP:	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
METAP:	Akdeniz Çevresel Teknik Yardım Programı
İZAYDAŞ:	İzmit Atık ve Artıkları Arıtma, Yakma ve Değerlendirme A.Ş.
JICA:	Japon Uluslararası İşbirliği Kuruluşu
MSB:	Milli Savunma Bakanlığı
KKK:	Kara Kuvvetleri Komutanlığı
UOB:	Uçucu Organik Bileşikler
Gnkur.:	Genelkurmay
BGDM:	Bölgesel geçici depolama merkezi

1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde özellikle nüfus ve sanayinin yoğun olduğu büyük yerleşim yerleri önemli çevre sorunları ile karşı karşıya kalıyor. Bir taraftan artan nüfus beraberinde hızlı kentleşmeyi getirirken, diğer taraftan endüstri ve teknolojiadaki gelişmeler dünyamızdaki kaynakların hızla tükenmesine yol açıyor. Sonuç olarak; çevredeki doğal kaynaklar daha çok tüketiliyor ve atıklar çığ gibi büyüyor.

Ortaya çıkan bu atıklar; yasal olarak tehlikeli sayılmayan ve belediye tarafından toplanıp taşınan evsel nitelikli atıklar, farklı yöntemlerle toplanması, taşınması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi gereken atık yağlar, cips gibi özel atıklardır. Hastane, laboratuvar vb sağlık kuruluşlarınca ortaya çıkan patolojik/patolojik olmayan, enjekte kimyasal atıklar, kesici ve delici malzemeler vb. olan tıbbi atıklar, araştırma, tıp ve teknoloji uygulamalarından çıkan radyoaktivite taşıyan atıklar, yasal olarak tehlikeli sayılan, evsel ya da sanayi kaynaklı tehlikeli atıklar olarak sınıflandırılmaktadır.

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. Geri dönüşümün yaygınlaşması ile Bakanlık verilerine göre bütçelerinin yaklaşık %40'ını atıkla mücadeleye ayıran belediyelerin üzerindeki bu mali yük azalacağı gibi, geri dönüşümden gelir elde etmeleri de mümkün olacaktır.

Avrupa Birliğine 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 tüzükle düzenlenen çevre, 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.

1.1. Atıklar, Çevre Sorunları ile Mücadele ve Mühendislik Boyutu

Mühendislik bilimlerini diğer bilimlerden ayıran en önemli özelliklerden biri de, “çevre ile çok yakından ilişkili olmasıdır”. Esas olarak teknoloji geliştirilmesi ile ilgili olan mühendislik bilimi, çevre ile yakından ilişki içerisindedir. Hatta genellikle çevre ile birlikte düşünülmektedir. Örneğin, TÜBİTAK bu olguyu öne çıkarabilmek ve vurgulayabilmek için mühendislik bilimleri alanında çıkarmakta olduğu derginin ismini “DOĞA ve MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ” olarak belirlemiştir. Problemlere pratik çözümler bulabilen ve bunları denklemlerle ifade edebilen kişiler olarak da tarif edilen mühendislerin çevre problemlerinin çözümünde de etkili çözüm yolları sunabilecekleri ve uygulayabilecekleri düşünülmektedir. Bugün, yaşamın en küçük kesitlerinde kullanılan, otomobillerin, televizyonların, bilgisayarların, CD’lerin vb gibi araç ve gereçlerin tasarımı ve geliştirilmesi üzerinde çalışan mühendislik biliminin, bu ürünlerin çevresel etkilerini de göz önünde bulundurması artık temel bir zorunluluk haline gelmiştir. Üretim penceresinden bakıldığında ise, mühendislik hammaddelerin yararlı ürünler haline dönüştürülmesi olarak tarif edilmektedir. Bu yönüyle, mühendisler ürünlerin geliştirilmesi için bir takım kararlar almakta, yöntem ve işlemler kullanmaktadır. Mühendislerin aldıkları bu kararlar, kullandıkları yöntem ve işlemler dolaylı olarak çevre ile ilişkilidir (kaynakların etkin kullanılması, çevreye dost işlemlerin uygulanması vb). Bu nedenle, yeryüzü kaynaklarının tüketilmesi ve üretilen ürünlerin ve üretim işlemlerinin çevreye olan etkileri (atıklar ve atmosferin kirletilmesi vb.) mühendislik ile yakından ilişkilidir. Kısacası, mühendislerin kararlarıyla belirlenen ve şekillenen tasarım ve üretim süreçleri, bir yandan çevrenin kirletilmesine neden olabilmekte, diğer yandan, eğer “çevre” ön plana çıkarıldığı takdirde, çevre problemlerinin önüne geçilmesine ya da azaltılabilmesini sağlayabilmektedir.

Teknolojiyi üreten firmaların ve kuruluşların, teknolojik ve endüstriyel üretimin çevreye olan zararlı etkilerinin farkına varmış olmaları beklenmektedir. Bazı yasal yaptırım ve düzenlemelerin etkisiyle de olsa, son yıllarda bazı duyarlı kuruluşların “yeşil mühendislik” konusunda yatırım yapmaya başladıkları ve bununla kendileri için de büyük faydalar sağlamayı başardıkları görülmektedir. Örneğin, Almanya’da düzenlenen yasalar ile, toksik etkisi olan elektronik cihazların üretici firmalar tarafından *kullanım sonunda* belli bir ücret karşılığında geri alınması uygulaması başlatılmıştır. Bunun üzerine, IBM firması çareyi çevreye dost, toksik etkisi olmayan elektronik elemanlar tasarlamakta ve bunları üretmekte bulmuş ve bu uygulaması ile kendi kârını artırmıştır. Yine, BP – Amoco, 2000 yılında dünya genelinde 40 büyük şehri kapsayan “*Temiz yakatlar – Temiz şehirler*” adı altında hava kirliliğinin önlenmesini amaçlayan bir proje başlatmış bulunmaktadır. Mercedes-Benz ise

Çevre Yönetim Sistemini kurmayı taahhüt eden Honda Motor Co., geçtiğimiz yıllarda bu sertifikayı almayı başarmıştır.

Yeşil mühendislik (Green Engineering) bir ürünün, üretilirken, kullanılırken ve kullanıldıktan sonra, kısacası ömür çevrimi boyunca (*life cycle*) çevreye en az zarar verecek şekilde tasarlanmasını ve üretilmesini içermektedir. Bu yaklaşımın tasarım basamağı, mühendislik terminolojisinde *Çevreye Yönelik Tasarım (Design for Environment)* olarak da anılmaktadır. Bu yaklaşım tarzları ile birlikte, mühendislerin daha tasarım aşamasında, örneğin malzeme seçimi sırasında, çevreye en az zarar verebilecek alternatifleri göz önünde bulundurması gerekmektedir. Üretim aşamasında ise *mühendisler*; en az artık madde açığa çıkarılacak şekilde, havayı ve suyu en az kirletecek bir biçimde, en az enerji kullanarak kullanım ömrü boyunca az enerji harcatacak ürünleri üretebilecek ortamları hazırlamak, işlemleri yapmak ve kararları almak durumundadır. Dolayısıyla, mühendislere artık biraz daha büyük bir sorumluluk yüklenmekte, sadece anlık işlemler ve bunların etkilerinin değil, ürünün kullanım sonrası durumunun da göz önünde bulundurulması istenmektedir.

Sanayileşmenin, endüstriyelleşmenin çevre üzerindeki tahribatını ve izlerini gören ve ekolojik dengenin bozulduğunu fark eden günümüz dünyası, *Çevre için Tasarım (Design for Environment)* konsepti yanında, *endüstriyel ekoloji* konseptini ortaya çıkarmıştır. Endüstriyel ekoloji konseptine göre, hiçbir endüstriyel sistem çevresinden bağımsız olarak düşünülemez. Doğal kaynakların çıkarılmasından, hammaddelerin elde edilmesinden, son ürünün üretilmesine değin geçen yapılan tüm işlemler ve bu işlemleri etkileyen faktörlerin optimizasyonu ve kaynakların etkin yönetimi, ve aynı zamanda muhtemel atıkların miktarının ve bunların etkilerinin minimizasyonu *endüstriyel ekolojinin* en önemli prensipleridir. Kısaca, ekolojik dengenin korunması amaçlanmaktadır. Optimizasyon, minimizasyon ve kaynakların etkin yönetimi konusunda özellikle matematik, yöneylem (operations research) ve endüstri ve kalite mühendisliği bilimlerinden mümkün olduğunca faydalanmak gerekmektedir. Ayrıca, son iki yüzyılda meydana gelen teknolojik gelişmeler, aynı zamanda dünyanın doğal kaynaklarının hızla tüketilmesine neden olduğundan, doğal kaynakların yönetimi önemli bir sorun haline gelmiştir. Özellikle ileriki nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak ve teknolojik gelişmelerin sürdürülebilmesi için, mevcut kaynakların uygun bir şekilde kullanılması, gelişim ve kalkınma süreçlerinde "*sürdürülebilirliğin*" ön plana çıkarılması arzu edilmektedir (belki de böylelikle kaçınılmaz final ya da tükeniş biraz daha geciktirilebilecektir). *Sürdürülebilir kalkınma ya da gelişim modeli* olarak da adlandırılan bu model, kalkınma ve gelişimin, bugünün ve yarının ihtiyaçları arasındaki dengenin korunarak yapılmasını hedeflemektedir. Örnek olarak, son dönemde ozon tabakasını incelten bazı maddelerin

kullanımı kısıtlanmış, bu maddeleri içeren ürünlerin üzerine “ozon tabakasına zarar verir”

uyarısı yazılması uygulaması başlatılmıştır. Ozon tabakasına zarar veren CFC (ChloroFloroCarbon) maddesinin kullanımı büyük ölçüde kısıtlanmış durumdadır. Bununla birlikte bu maddenin kullanımının önlenemeyeceği de açıkça ortaya konulmuş bulunmaktadır. Şöyle ki, bugünkü refah konumuna hızlı büyüme yoluyla ulaşan ABD’de her evde bir buzdolabı bulunmaktadır (CFC gazının en büyük kullanım alanlarından biri buzdolaplarıdır). Çin ise bugün 12 yeni CFC üretim tesisi kurmuş olup, her eve bir buzdolabı hedefini koymuş durumdadır . Bu durumda CFC yasaklanarak, Çinlilerin yaşam standardının yükseltilmesine müsaade edilmeyecek midir? sorusu gündeme gelmektedir. Bu durum, özellikle insan hakları açısından bakıldığında ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte, bu sorunun belki de yeni bir teknoloji ile aşılabilmesi de mümkün olabilecektir.

Çevre kirliliği özellikle atmosferde kalıcı tahribatlara yol açmaktadır. Artan tüketim alışkanlıklarımızla birlikte en ciddi ekolojik sorun olarak ortaya çıkan *sera etkisi* dünyanın sürekli olarak ısınmasına (*küresel ısınma*) ve hatta dönüş hızının yavaşlamasına neden olmaktadır. Güneşten gelen ısının bir bölümü emilmekte bir kısmı ise yansıtılmaktadır. Atmosferdeki karbondioksit tabakası ise ısının yükselmesini engelleyen bir perde oluşturarak, tıpkı seralardaki gibi; güneş ışınlarının içeri girmesine izin vermekte fakat dışarı çıkmasını engellemektedir. Artan “*karbondioksit*” oranı dünyanın daha çok ısınmasına neden olmaktadır. 2020 yılına kadar petrol rezervlerinin bugünkü tüketim hızıyla tüketilmesi durumunda, iklimlerin değişmesinin kaçınılmaz olacağı iddia edilmektedir. Otomobiller egzozlarından yaydıkları karbonmonoksit ve benzeri atık gazlar nedeniyle, çevre kirliliğinin en önemli öğelerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Öteden beri bir güç sembolü olarak nitelendirilen otomobillerin yıllar içindeki evrimi oldukça ilginçtir. 1950’li yıllarda, üst sınıf bir otomobilin ağırlığı takriben 1901 kg iken, 1990’lı yılların aynı sınıf otomobilleri yaklaşık olarak 1434 kg kadardır. Bu durum ilk bakışta, çok olumlu bir gelişmeyi ifade eder. Çünkü ağırlığın düşürülmesi ile yakıt sarfıyatı azaltılacak, bu da dünya petrol rezervlerinin daha uzun bir müddet kullanılmasını sağlayacaktır. Bununla birlikte, yine aynı verilere göre 1950’li yılların otomobilinde hiç plastik ve alüminyum kullanılmazken, 1990’lı yılların otomobilinde 101 kg plastik ve 68 kg alüminyum kullanılmaktadır . Şunu belirtmekte fayda var ki, ancak *ömür çevrimi değerlendirilmesi ya da analizi (life cycle assessment or analysis)* yöntemleri kullanılarak malzeme seçimlerinde doğru kararları verebilmek mümkündür. Bunun için her bir tasarımın çevresel etkilerinin karşılaştırılması yeterli olabilecektir.

2. ATIKLARIN SINIFLANDIRILMASI

Atık en basit tanımı ile, ihtiyaçlarımızı karşılamak için kullandığımız maddelerin, o an için kullanılmayan veya kullanıldıktan sonra atılan kısmıdır. Sanayide, ulaşımda, tarımda, turizmde, inşaat sektöründe, üretim yaparken, hizmet verirken, çok sayıda madde ve malzeme biçim değiştirir. Bu faaliyetler için enerji sağlarken ve enerji tüketirken, gaz, sıvı ve katı halde çeşitli atıklar ve artıklar ortaya çıkar. Bu atıkların bir bölümü nihai olarak bertaraf edilirken, bir bölümü geri kazanılarak, yeniden kullanılabilir. Atık yönetiminde ana ilke; atıkların kaynağında azaltılması, kaçınılmaz olarak çıkan atıkların da mümkün olan en yüksek oranda geri kazanılarak, yeniden kullanılması olmalıdır.

Atıklar çeşitli kaynaklarda çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadırlar. Ancak genel hatları ile atıklar; katı, sıvı ve gaz halde bulunurlar. Daha ayrıntılı bir sınıflandırma şu şekilde yapılabilir:

1. Katı Atıklar

- a. Tehlikeli atıklar
- b. Ambalaj ve ambalaj atıkları
- c. Atık pil ve akümülatörler
- d. Tıbbi atıklar
- e. Evsel atıklar

2. Sıvı Atıklar

- a. Atık su
- b. Endüstriyel sıvı atıklar

3. Gaz Atıklar

- a. Trafik nedeniyle oluşan gaz atıklar
- b. Endüstriyel gaz atıklar
- c. Konutlarda ısınmadan dolayı oluşan baca gazları

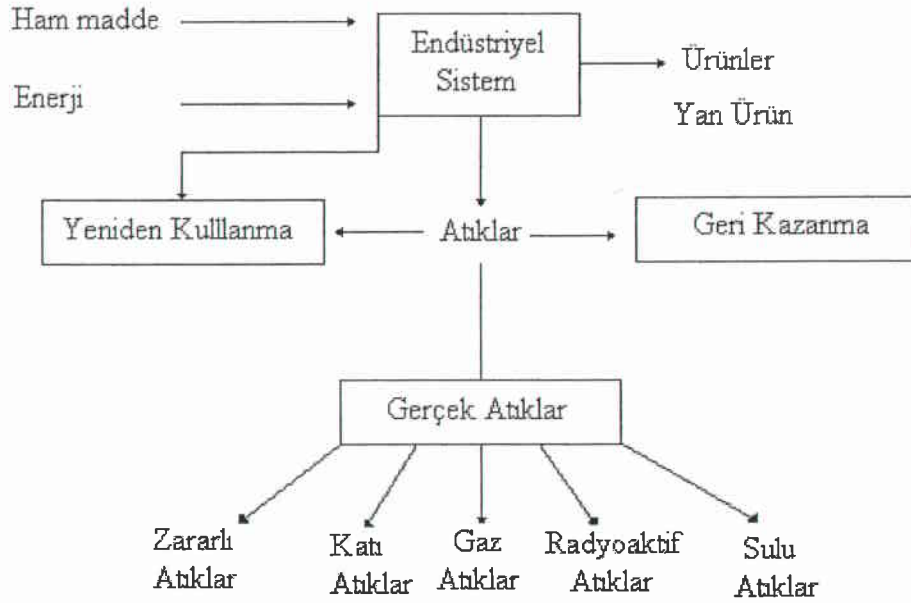
Atıklara ilişkin sağlıklı bir envanter bulunmamakla birlikte, Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2004 verilerine göre ülkemizde 34 milyon ton belediye atığı ve 17,5 milyon ton imalat sanayi atığı üretilmektedir. Buna göre ülkemizde kişi başına üretilen atık miktarı günde 2 kilogramı bulmakta, her insan yılda ortalama ağırlığının 10 katı kadar atık üretmektedir. Bu veriler göz önüne alındığında üretilen atıkların bertaraf edilmesine yönelik yapılması gereken çalışmaların önemi ortaya çıkmaktadır.

Atıkların bertaraf edilmesine ilişkin tüm çalışmalar “atık yönetimi” terimi ile ifade edilmektedir. Atık yönetimi, sınıflandırılan atıkların özelliklerine göre farklı uygulamalar gerektiren ve bir sistem yaklaşımı şeklinde ele alınması gereken bir kavramdır.

Atık yönetim politikasının temel esasları ve öncelikleri;

- Atıkların en aza indirilmesi,
- Atığın oluştuğu kaynakta ayrı ayrı toplanması,
- Geri kazanılarak ülke ekonomisine ilave gelir sağlanması,
- Geri kazanılmayan atıkların düzenli olarak nihai bertarafı

olarak sıralanabilir.



Şekil 1.1: Endüstriyel sistem ve atıklar

Şekil 1.1’de bir endüstriyel sistem ve bu sistemden en genel halde kaynaklanan atık türleri verilmiştir.

2.1. Katı Atıklar

Geçmişte olduğu kadar günümüzde de çevre dengesini bozan, çevre sağlığını olduğu kadar doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini olumsuz etkileyen etkinliklerin en önemlilerinden biri, kaynakların sorumsuzca tüketimi ve çevresel sorunlara neden olabilecek nitelikte ve miktarda atık üretimidir.

Katı atık üretimi öncelikle yerel yönetimlerin sorumluluğunda olsa bile, sorunun bütüncül anlamda yerel, bölgesel hatta ulusal anlamda önem kazandığı bilinmektedir. Çevre sorunlarının çevrebilimin niteliklerine uygun olarak incelenebilmesinin “sistemik yaklaşımı” gerektirdiği düşüncesi, çevre dengesini kısaca doğa, nüfus, örgüt ve teknoloji arasındaki dengeli ilişkiler bütünü olarak tanımlanmaya neden olur. Bu amaçla yapılan bu çalışmada katı atıkların yönetimi sorunu incelenirken ilk önce “ bütünlüştürmüştür katı atık yönetimi” kavram ve içeriği incelenecektir. Atıkların kaynağında daha üretilmeden azaltılması (waste minimization-waste reduction),geri kullanım süreci (recycling),yeniden kullanma (reuse), kompaslaştırma (composting), yakma (incineration) ve depolama (land filling) gibi katı atık bertaraf etme yöntemleri incelenecektir (Turan, 2005)¹

2.1.1. Katı Atık Tanımı

Katı atık, en yalın anlamıyla tüketicisi tarafından bir işe yaramadığı için atılan evsel, ticari ve endüstriyel işlevler sonucu oluşan, düzenli şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddelerdir. Genel olarak, katı atıklar zararlı ve zararsız atıklar olmak üzere gruplandırılır.

Zararlı Atıklar: Çevre ve insan sağlığı risklerini önlemek amacıyla bertaraf edilme sürecinde özel bazı işlemler gerektiren biyolojik, kimyasal ve fiziksel özelliklere sahip yanıcı-yakıcı, zehirleyici, yok edici veya diğer madde etkileşimi sonucu zararlı olabilecek maddelerdir.

Zararsız Atıklar: Toplum tarafından atılan ve zararlı atıklar sınıfına girmeyen katı atıklardır. Organik ve inorganik maddelerden oluşur.

Kaynakları bakımından ise katı atıklar şöylece gruplandırılabilir:

a) Evsel atıklar

Çöpler: Evsel kaynaklı organik ve inorganik atık ve artıklardır. Genelde yemek artıkları, kâğıt, cam, metal, seramiklerden oluşmaktadır.

Küller: Odun ve kömür gibi yanıcı maddelerin çeşitli amaçlarla evsel kullanımı sonucu oluşan maddelerdir.

¹ Kaynaklar bölümünde gösterilmiştir.

İri Katı Atıklar: Hacmi ve boyutları bakımından özel işleme tabi tutulması gerekli mobilya ve ev gereçleri vb. atıklardır.

b)Endüstriyel Katı Atıklar:

Endüstriyel faaliyetler sonucu ortaya çıkan atıklardır. Endüstriyel işlemler sırasında oluşan atıklar bu grupta incelenir.

c)Ticari ve Kurumsal Atıklar:

Ticari işletmelerden ve kurumlardan ortaya çıkan atıklardır. Lokantalardan, okullardan mağaza ve ofislerden toplanan atıklar bu grup içindedir.

d) Belediyesel İşlevler ile İlgili Atıklar:

Sokak süprüntüleri, park bahçe ve plajlardan toplanan atıklar, araba hurdaları, hayvan ölüleri, su arıtma tesislerinden ortaya çıkan çamurlar bu özelliktedir.

e) Özel Atıklar:

Bertaraf edilmesi özel önem taşıyan atıklardır. Öncelikle radyoaktif atıklar, tehlikeli endüstriyel atıklar ve hastane atıkları özel atıklar grubu içinde değerlendirilir.

f) Tarımsal Atıklar:

Tarımsal işlevler sonucu oluşan atıklardır.

2.1.2. Katı Atıkların Uzaklaştırma Yöntemleri

- a) Gelişi güzel (vahşi) depolama
- b) Düzenli- sağlıklı depolama
- c) Kompostlama
- d) Yakma

Vahşi depolama, ülkemizde en yaygın kullanılan katı atıkların uzaklaştırıcı yoludur.

“Gözden uzak olsun” düşüncesi ile genelde çöpler şehir ve kasaba dışında açık alanlara gelişi güzel bir şekilde atılarak insan çevresinden uzaklaştırılır.

Düzenli- sağlıklı depolama, katı atıkların toplum ve çevre sağlığını tehlikeye sokmadan belli ölçütlere uygun olarak depolanmasıdır. Gerek depolama alanının yapımında ve işletilmesinde gerekse depolanacak atıkların niteliğinde ve miktarında uyulması gereken koşullar ve teknikler açıkça belirlenmiştir.

Kompostlama, çöplerin içerisindeki organik maddelerin özel yöntemlerle ayrıştırılarak gübre haline getirilmesidir. Yakma, çöplerin yakılarak yok edilmesidir. Atıkların hacim olarak azaltılması veya enerji elde etmek amacıyla uygulanabilir. (www.atikyonetimi.net)

2.1.3. Katı Atık Yönetimi

Uluslararası Rio Konferansı’nda ülkelerin 2000 yılına kadar atık arıtımı ve bertaraf ile ilgili ilke ve standartları belirlemeleri kararlaştırılmıştır. Bu konferansta kabul edilen Gündem 21; katı atık yönetimi ile ilgili olarak, atık sorununun giderilmesinde en iyi yolum yaşam tarzında, üretim ve tüketim modellerinde değişiklik getiren atıkların önleme ve azaltma anlayışının geliştirilmesini kabul etmektedir.

Kentsel katı atık sorunlarıyla başa çıkmanın en etkin yolu olarak çöp çıkarmayı önleyen bir yaklaşım belirlenmesini kabul eden Gündem 21, ürünlerin yeniden tasarlamaları ve atıkları azaltmaları için sanayicileri desteklemeyi, tekrar kullanılabilir malzemelere yönelmeleri için sanayici ve tüketicilerin özendirilmesi gerektiğini bildirmektedir.

John Pfeffer katı atık yönetimini, “toplum tarafından daha fazla faydalı olmadıkları düşüncesiyle atılan maddelerin toplum ve çevreye zarar vermeden, belli yöntemlerin bilinçli bir şekilde uygulanması ile toplama aşamasından son yok ediş aşamasına kadarki süreci konu edilen uygulamalar” şeklinde tanımlamaktadır.(Akpınar,1998)

2.1.3.1. Katı Atık Yönetiminin Amaç Ve Kapsamı

Katı atık yönetiminin amacı, toplum tarafında çeşitli işlemler sonucu üretilen atıkların toplanması, taşınması ve son yok ediş sürecinde ekonomik ve çevresel açıdan en etkin ve

çalışma alanını, çeşitli atık ve atığın çevreye duyarlı bir şekilde özel teknik ve yöntemlerle değerlendirilmesi ve bertaraf oluşturmaktadır. Bu anlamda atık yönetimi; atıkların minimum, geri kazanımı, yeniden kullanma, verimlilik ve istihdam artırımı yönü ile ekonomik, çevre kirliliğini önleyici yönü ile engelleyici-koruyucu özellik taşımaktadır.

2.1.3.2. Entegre Katı Atık Yönetimi(Integrated Solid Waste Management)

Entegre katı atık yönetimi, katı atıkların bertaraf edilmesi işleminde uygulanan metodların tamamına denilmektedir.

Entegre katı atık yönetimi sistemi şu uygulama metodlarının hepsini veya bir kısmını içermektedir.(Curi,1998)

- Katı atıkların kaynağında en aza indirilmesi
- Geri kazanım ve yeniden kullanma, kompostlama
- Enerji kazanımı için yakma
- Depolama

2.1.3.3. Entegre Katı Atık Yönetimi Hiyerarşisi

Entegre katı atık yönetimindeki bertaraf etme yöntemleri içinde kesin bir hiyerarşik sıralama söz konusu değildir. Bu metodlar birbirinden kesin sınırlarla ayrılmamıştır. Duruma göre uygun metod ve sıralama geliştirilmelidir.

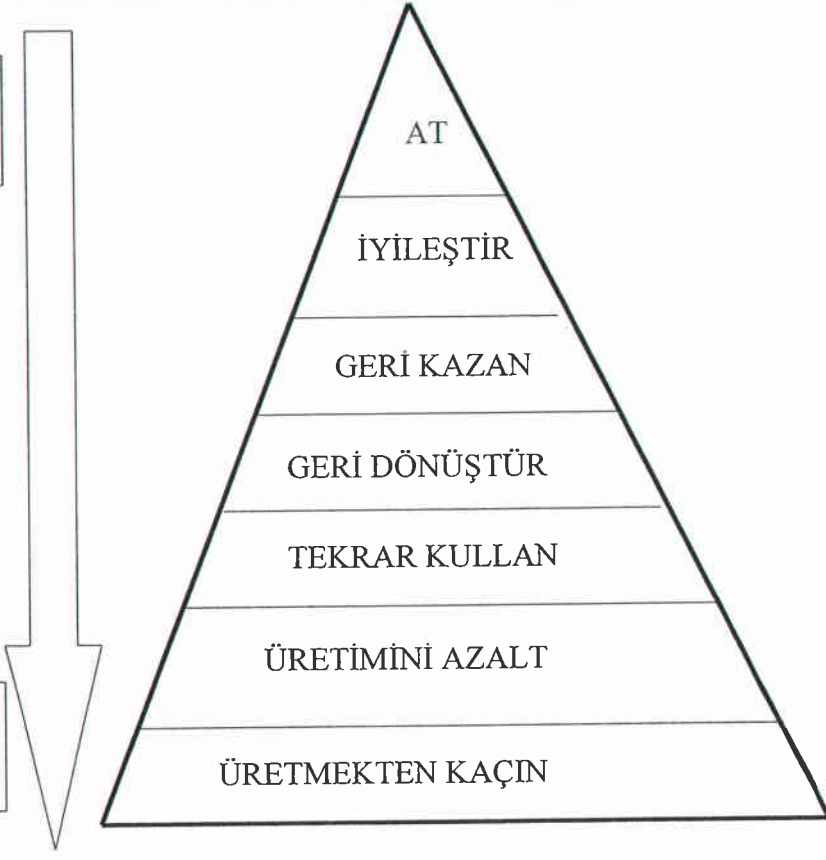
Uluslararası genel kabul görmüş atık yönetimi yaklaşımı Şekil 2.1'deki atık yönetimi hiyerarşisi grafiğinde yansıtılmaktadır. Atığı en az miktarda üretmek en çok tercih edilmesi gereken yaklaşımdır. En az tercih edilmesi gereken ise atığın "atılarak" bertaraf edilmesi yaklaşımıdır.

a) Katı Atıkların Kaynağında En Aza İndirilmesi:

Atık yönetiminde ilk hedef, atıkların öncelikle kaynağında önlenmesidir. Bunu sağlamak için de en etkin yöntem maddelerin yeniden kullanımını sağlayacak tedbirleri almaktır. Tasarım, paketleme ve üretim sürecinde uygun bir planlama ile bu hedefe ulaşılabilir.

MÜMKÜN
OLDUĞUNCA
AÇINILMALI

ÖNCELİKLİ
TERCİH



Şekil 2.1: Atık Yönetimi Hiyerarşisi

Atıkların öncelikle kaynağında en aza indirilmesi kavramının başarıyla uygulanabilmesi için şunların yapılması gerekmektedir;

- Atık ve atıkların değerlendirilmesi konularında tüketicilerin bilinçlendirilmelerine yönelik eğitim programları hazırlanması ve bu tür programların özellikle medyada yer alması;
- Tüketicilerin atık uzaklaştırıcı ile ilgili alışkanlıkların değiştirilmesi
- Üretici firmaların geri kazanımı özendirici üretim için özendirilmesi

Bu tür programların başarıyla uygulanmaları halinde sağlayacağı yararlar ise aşağıda özetlenmiştir:

- Atık üretilmeden önce atık üretimi sürecindeki alışkanlıkları değiştirmeye çalışır.
- Çevresel anlamda en önemli ve tercih edilen metottür.
- Göreceli olarak düşük maliyetlidir.

Doğal olarak bu tür programların uygulanması beraberinde bazı uygulama zorlukları da getirecektir. Özellikle, alışkanlıkların geçici veya sürekli olarak değiştirilmesi çok kolay değildir. Bu ve benzer yöntemlerle kazanılacak faydaların ölçümü karmaşık ve zor olabilir ve bu değişimler ancak uzun dönemde ve yasal düzenlemelerin desteğiyle gerçekleştirilebilir.

b) Geri Kazanım ve Tekrar Kullanım

Geri kazanım, tekrar kullanım ve geri dönüşüm kavramlarını da kapsayan; atıkların özelliklerinden yararlanarak içindeki bileşenlerin çeşitli yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesini anlatmaktadır.

c) Enerji Kazanım İçin Yakma: Buhar veya elektrik enerjisi elde etmek amacıyla kentsel katı atıkların kontrollü şekilde yakılarak bertaraf edilmesidir. Bu yöntemle katı atıklar hacimce %90, ağırlık bakımından %75 oranında azaltılabilir.

d) Depolama: Entegre katı atık yönetimi içerisinde en son ancak en yaygın şekilde kullanılan atık uzaklaştırma yöntemi düzenli-sağlıklı depolamadır. Geri kazanım veya yakma metotları ile bertaraf edilemeyen atıkların düzenli bir şekilde depolanmasıdır. Depolamanın tercih edilme nedenleri olarak uygun arazi olduğunda ekonomik olması, maliyetinin göreceli olarak düşüklüğü ve yer varsa kapasitesinin kolaylıkla artırılabilmesi sayılabilir.

Bu göreceli yararları karşısında depolamanın en büyük sakıncası olarak özellikle büyük kentlerde uygun yer bulmanın bir sorun olması ve özellikle sıvı ve gaz sızıntılarıyla çevre sorunu yaratmaya müsait olmasıdır. Bu tür depolama alanlarının tasarımı ve işlemini profesyonelce yapılmalıdır.

2.1.3.4. Entegre Katı Atık Yönetiminde Sorumluluk

Katı atık yönetiminde sorumluluk, tek bir birime verilemez. Sorumluluk, örgütsel ve bireysel olarak tüm aktörlerindir. Başta merkezi yönetim olmak üzere çevre bakanlığı ve diğer bakanlıklar, yerel yönetimler, iş çevreleri, çıkar grupları, meslek örgütleri, sivil toplum örgütleri ve bireyler hep birlikte bu konudan sorumludur. Çevreye duyarlı programlar oluşturan ve destekleyen yönetimler ile çevreci programlara katılmak, alışageldikleri pek de çevreci olmayan tüketim ve atıkların uzaklaştırıcı alışkanlıklarını değiştirmek herkesin sorumluluğudur. (Kabasolak,1998)

2.2. Sıvı Atıklar

2.2.1. Genel Özellikleri ve Sınıflandırması

Su kirliliği, su kaynağının doğrudan veya dolaylı yoldan biyolojik kaynaklarda, insan sağlığında, balıkçılıkta, su kalitesinde ve suyun diğer amaçlarda kullanılmasında engelleyici bozulmalar yaratacak madde ve enerji atıklarının boşaltılmasıyla oluşur.

Atık sular, fiziksel, kimyasal ve biyolojik olmak üzere üç tür kirlilik gösterirler. Suyun fiziksel özelliklerinin değişmesi (renk, koku, tat, bulanıklık, sıcaklık, pH v.s) fiziksel kirliliğe neden olur. Sıcaklık ve pH, nehirler ve göllerdeki bitkisel ve biyolojik hayatı etkileyen önemli parametrelerdendir. Yüksek sıcaklıkta çevreye bırakılan atık su, karıştığı nehir suyunun sıcaklığını doğal olarak arttıracaktır. Oksijenin yüksek sıcaklıkta, sudaki çözünürlüğü azalacağından, nehir suyundaki biyolojik oksijen, biyolojik hayat için yetersiz kalacaktır. Zamanla suda birikime sebep olan kurşun, civa gibi ağır metaller, biyolojik yolla parçalanabilen organik maddeler ve inorganik atıklar atık suda kimyasal kirlilik yapar. Kimyasal kirlilik, genellikle sanayi atıklarının arıtımsız olarak sulara verilmesi sonucunda oluşur. Bazı endüstriyel atık sulardaki dayanıklı kirleticiler, alıcı su ortamında birikme, canlıların dokularında yoğunlaşma ve belli sınırlar üstünde canlılar üzerinde doğrudan toksik etki etme özelliklerine sahiptirler. Ayrıca endüstriyel atık suların sebep olduğu kirlenmelerde çevre dengesi bozulmasına daha çok rastlanmakta ve bu bozunma çoğunlukla geri dönüşü olmayan bir nitelik taşımaktadır. Kimyasal kirleticiler özelliklerine göre üç sınıfta toplanabilir.

Bozulmadan kalanlar: Klorür gibi inorganik bileşiklerde zamanla parçalanma görülmez. Derişimleri alıcı suda zamanla artarken yağmur suyu ile azalır.

Değişebilenler: Biyolojik olarak parçalanabilen organik kirleticilerdir. Mikroorganizmalar tarafından parçalanarak inorganik kararlı maddelere dönüşürler.

Kalıcılar: Zamanla biyolojik birikime yol açan civa, arsenik, kadmiyum, krom, kurşun, bakır gibi metaller, tarım ilaçları gibi organik maddeler ve uzun yarı ömürlü radyoaktif maddelerdir. (Resmi Gazete,1998,Sayı:19919)

Biyolojik kirliliği, organik atıkların etkisiyle su kaynaklarında üreyen algler, küfler ve bakteriler oluştururlar. Bu canlılar zamanla ortamdaki oksijeni tüketirler. Oksidasyon işlemine bağlı olarak, ekzotermik reaksiyonlar suyun sıcaklığını yükselterek diğer canlıların yaşaması için gereken oksijen miktarını düşürmeye devam eder. İngiltere’de Ulusal Araştırma Enstitüsü tarafından yapılan bir araştırma sonucunda, içme sularında doğal ve sentetik 324 adet organik bileşik tanımlanmıştır. Bu bileşiklerin hemen tamamının çok düşük değişimlerde kanserjen oldukları ifade edilmiştir. (Resmi Gazete,1998,Sayı:19919)

2.2.1.1 Atık Suların Özellikleri

Atık sular; fiziksel, biyolojik ve kimyasal özelliklerine göre gruplandırılabilirler ve gruplandırıldıkları özelliklere göre çevresel zararlar oluştururlar.

Atık suyun fiziksel özellikleri; içinde barındırdığı katı maddelerin oranı, suyun sıcaklığı, pH değeri, kokusu, rengi ve bulanıklık derecesi gibi faktörler incelenerek değerlendirilir. Atık suyun kimyasal açıdan değerlendirilmesi ise, içinde barındırdığı çözülmüş organik ve toksik maddeler, fosfor ve azot oranı göz önünde bulundurularak yapılır. Biyolojik özellikleri bakımından atık suyun sınıflandırılması, bakteriyolojik analiz sonuçlarına dayandırılır.

Atık sular, yukarıda açıklanan fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin farklılıklarına göre doğal hayatı olumsuz etkilerler. İçme ve kullanma sularına karıştıklarında insan sağlığına çok ciddi tesir edebilirler. Deniz, gölet ve akarsulardaki canlı türlerine zarar verirler.

Atık sularda bulunabilen bazı zararlı organik maddeler ve olası zararları şunlardır:

- Özellikle petrokimya endüstriyel tesislerinde üretilen atıklarda bulunan fenoller ve türevleri böbrek bozukluklarına yol açabilmektedir.
- Zirai mücadelede kullanılan ilaçların karıştığı sular kanserojen etkiye sahiptir.
- Deterjanların yüksek düzeyde fosfor içermesi ve suda çözünmesi halinde yüksek düzeydeki fosforun sudaki oksijeni tüketmesi nedeniyle deterjan içeren atık suların deniz, gölet ve akarsulara karışması su canlılarının ölümüne yol açmaktadır.

- Araç ve makine tamirhaneleri, kuru temizleyiciler, hastaneler, boyahaneler, petrol ve kimyevi madde dağıtılan tesislerin atıklarının karıştığı atık sular, uçucu organik bileşikler içerirler ve insan vücudunda toksin birikime sebep olmaktadır.
- Endüstriyel çözücü maddeler ihtiva eden atık sular kanser yapıcı etkiye sahiptir.
- Egzoz emisyonları, yakıt kullanımı gibi kaynaklar tarafından üretilen polisiklik aromatiklerin(organik maddelerin tam yanmaması sonucu ortaya çıkan bileşikler) karıştığı atık suların, sindirim sistemi kanselerine yol açtığı bilinmektedir.

Atık suların özellikleri ve çevreye verdikleri zararlarla ilgili ayrıntılı bilgi EK 1’de verilmiştir.

2.3. Tıbbi Atıklar

Tıbbi Atıklar; tüm sağlık tesislerinde oluşan her türlü atığı ihtiva eder. Ayrıca sağlık kuruluşları dışındaki kurum ve kuruluşlar ve evlerde de tıbbi atık üretilebilir.

Tıbbi Tesislerde ortaya çıkan atıkların %75 - %90 kadarı, evsel atıklarla mukayese edildiğinde, risk taşımayan, diğer bir deyimle “genel” tıbbi atıklarıdır. Bunlar genelde tıbbi kuruluşlarının yönetsel/ıdari işlevlerinden kaynaklanmakta olup tıbbi tesislerin; bina ve müstemilatlarının bakımları esnasında açığa çıkan atıkları içermektedir. Geriye kalan % 10-25 oranındaki tıbbi atıklar ise tehlikeli atık olarak nitelendirilmektedir ve bunlar sağlık için çeşitli riskler yaratmaktadır. Bu bölümde özellikle tehlikeli tıbbi atıklar konusuna değinilmiştir. Bu kuruluşlarda çıkan diğer (genel) atıklar evsel atık kategorisinde ve belediye atık imha yöntemleri içinde değerlendirilmelidir.

Tıbbi atıklar çok miktarda bakteri, virüs, parazit ve mantar içerdiklerinden uygun şekilde bertaraf edilmediklerinde bir çok hastalığın kaynağı olabilirler. Tıbbi atıklar;

- Bulaşıcı atıklar
- Patolojik atıklar
- Ecza atıkları
- Jenotoksik atıklar

-
- Kimyasal atıklar
 - Yüksek miktarda ağır metal içeren atıklar
 - Radyoaktif atıklar olarak sınıflandırılabilirler.

Hastaneler, sağlık tesisleri ve evlerde üretilen tıbbi atıkların bertarafı için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. En yaygın kullanılan yöntem “yakarak imha etme”dir. Bunun dışında; toprağa gömme, kimyasal dezenfektasyon, mikrodalga ile ışınlama, depolama, inert hale getirme de kullanılan diğer yöntemlerdendir.

2001 Devlet İstatistik Enstitüsü verilerine göre Türkiye’de tıbbi atıkları ayrı toplanıp, taşınıp, bertaraf edilen belediye sayısı 432, toplanan tıbbi atık miktarı ise 71 bin ton olarak tesbit edilmiştir. Toplanan tıbbi atıkların %18’i düzenli depolama sahalarında, %15’i yakma tesislerinde bertaraf edilmiştir. (DİE,2003)

3. ULUSAL ATIK YÖNETİM STRATEJİSİNİN GENEL ÇERÇEVESİ

3.1 Atık Yönetimi Sorununa Genel Bir Bakış

Süratle artan nüfusa bağlı hızlı kentleşme, çevre kirliliğini artırmaktadır. Gelişen teknolojinin yan etkisi, atık oluşumunun artmasıdır. Bu da doğal kaynakların daha çok tahrip olmasına neden olmaktadır. Doğal kaynakların tahrip olması ise insan sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Atık oluşumunun çevre sağlığını ciddi olarak tehdit etmesi, “atık yönetimi” kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Atık yönetimi, en basit tanımı ile atıkların öncelikle oluşumunun önüne geçilmesi, üretilen atıkların da mümkün olan her durumda geri kazanımının sağlanarak ekonomik bir girdiye dönüştürülmesi anlamına gelmektedir.

Atık yönetimi kavramı, ülkemizde 1930’lu yıllardan itibaren yasal düzenlemelere konu olmuş (www.sayistay.gov.tr) ve atık yönetiminde asıl sorumluluk belediyelere verilmiştir. Şu anda atık yönetimi politikası belirleme ve uygulanmasını koordine etme görevi Çevre ve

Orman Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Ancak bu konuda çeşitli kurum ve kuruluşlara verilen sorumlulukların, bazı yetki ve görev çakışmalarına neden olduğu bilinmektedir.

TÜİK 2004 yılı verilerine göre ülkemizde belediyelerce toplanmakta olan yıllık atık miktarı 34 milyon ton olup, kişi başına ortalama 1,34 kg atık üretilmektedir. İmalat sanayi tarafından üretilen ve büyük çoğunluğu yeniden değerlendirilen atık miktarı da 2004 yılı için 17,5 milyon ton olup, toplamda kişi başına atık üretimi günde 2 kilogramı bulmaktadır. Bir başka deyişle her insan yılda ortalama olarak kendi ağırlığının 10 katı kadar atık üretmektedir.

Evsel nitelikli atıklar genellikle herhangi bir işleme tabi tutulmadan doğrudan atık depolama alanlarına dökülmektedir. 3225 adet belediyenin olduğu ülkemizde, Çevre ve Orman Bakanlığı verilerine göre sadece 16 adet düzenli depolama alanı mevcut olup, atıkların %34'ü bu alanlara, %66'sı ise vahşi depolama şeklinde orman, göl, nehir ve denizlere ya da açık araziye dökülmektedir.

Yine TÜİK'in son (2004) verilerine göre yılda üretilen yaklaşık 2 milyon ton tehlikeli atığın ise ancak 100 bin tonu (%5'i) ülkemizin tek tehlikeli atık bertaraf tesisi olan İZAYDAŞ tarafından yakılmakta ya da sağlıklı bir şekilde depolanmaktadır. Tehlikeli atıkların %40'ının endüstriye geri kazandırıldığı hesaba katıldığında , geriye kalan yarısından fazlasının ya evsel atıklarla birlikte depolama alanlarına boşaltıldığı ya da çevre ve insan sağlığı üzerinde büyük tehditler oluşturacak şekilde doğrudan tabiata bırakıldığı ortaya çıkmaktadır.

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 kavuşturulmamış 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 ve 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.

Sayıştay'ın 2007 Atık Yönetimi Raporu'na göre; kalkınma planları ve diğer ulusal planlar ile Ulusal Programda belediyelerde atık yönetim birimlerinin oluşturulması öngörüldüğü halde, ülkemizin başkenti ve ikinci büyük kenti olan Ankara'da Büyükşehir Belediyesi bünyesinde dahi ayrı bir atık yönetim birimi bulunmamakta, kronikleşen sorunlarına rağmen bu kentte atık hizmetleri Satın Alma Daire Başkanlığı bünyesinde yer alan Küşat Müdürlüğü'ne bağlı bir şeflik tarafından yürütülmeye çalışılmaktadır

Gene aynı rapora göre 1995'den bu yana uluslararası kuruluşlar tarafından finanse edilen ve Çevre ve Orman Bakanlığı ile belediyeler tarafından yürütülen bir çok proje de mevcut durumun analizi, fizibilite raporlarının hazırlanması ve yapılması gereken işlere dair önerilerin bu raporlarda verilmesinden ibaret kalmıştır.

Evsel atıkların toplanması ve depolanması / bertaraf edilmesinin maliyeti 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 düşük olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla belediyelerin büyük çoğunluğu için iletme maliyetlerinin dahi yalnızca bir kısmını karşılayabilen bu vergi oranları ile atık yönetimini finanse etmek mümkün görünmemektedir.

Küreselleşen Dünyada Türkiye'nin konumunu güçlendirmesi ve dünya ticaretinde daha fazla pay alabilmesi için, çevre konusundaki yükümlülüklerini yerine getirmede daha fazla hassasiyet göstermesi ve atık yönetimi alanında ciddi atılımlar gerçekleştirmesi gerekmektedir.

3.2. Çevre Hukukumuzda Atık Yönetimi

Entegre Atık Yönetiminin yasal altyapısının oluşturulması, bu yolla atık yönetiminde uygulanacak ilkelerin, teknik esasların ve standartların belirlenmesi amacıyla Çevre ve Orman Bakanlığı'nca yayımlanan mevzuat aşağıda verilmiş olup, bunların bir kısmı AB Direktifleri ile uyumludur.

Bunlar;

- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (14.03.1991)
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (revize ediliyor)
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (14.03.2005)
- Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (30.07.2004)
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (21.01.2004)
- Hafriyat Toprağı, İnş.ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönt.(18.03. 2004)
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (31.08.2005)
- Atık Bitkisel Yağların Yönetimi Yönetmeliği (19.04.2005)

Atık madeni yağların yönetimi ile ilgili uygulamalar 21.01.2004 tarih ve 25353 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Yönetmelik kapsamında yer alan atık madeni yağlar, içerdikleri kirletici parametrelere göre III kategoriye ayrılmış olup, her bir kategori için ayrı bertaraf yöntemleri önerilmektedir. Atık madeni yağların geri kazanımı ve bertarafı ile iştigal edecek kişi ve kuruluşların Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan lisans alması gerekmektedir.

Evsel Atıkların Yönetimi ile ilgili uygulamalar 14.03.1991 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde yıllık yaklaşık 32 milyon ton evsel katı atık üretilmektedir. Bakanlığın son verilerine göre; bu atıkların yaklaşık % 33'ü 16 adet katı atık düzenli depolama tesisinde bertaraf edilmekte, % 1'i kompostlama yöntemi 4 adet kompost tesisinde değerlendirilmektedir. Geriye kalan % 66'lık kısım ise uygulamada arazilere, deniz, göl veya dere yataklarına vahşi depolanmaktadır.

Ambalaj atıklarının yönetimi ile ilgili uygulamalar, 30.07.2004 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Bu yönetmelik ambalajlı ürünü piyasaya süren kişileri

öncelikli olarak sorumlu tutmakta ve bu ambalajların atıklarını belirli oranlarda toplatmak zorunluluğu getirmektedir. Yönetmelikte bir diğer önemli husus ise; piyasaya sürenlerin bir araya gelerek kar amacı gütmeyen yetkilendirilmiş kuruluş oluşturabilmelerine imkan tanınmasıdır. Bu amaçla Çevre ve Orman Bakanlığı'nca, Çevre Koruma ve Ambalaj Atıklarını Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO) ve Cam Geri Dönüşüm Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (CAMSİAD)'ın yetkilendirilmeleri uygun bulunmuştur.

Atık Pil ve Akümülatörlerin yönetimi ile ilgili uygulamalar 31.08.2005 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Yönetmelik kapsamında atık pillerin çevreyle uyumlu yönetimini sağlamak amacıyla kota uygulaması ve Atık aküler için ise depozito uygulaması başlatılmıştır. Bu sayede hem çevre kirliliğinin önlenmesi hem de hurdaya dayalı ham madde temini kolaylaştırılmakta, döviz ve kaynak israfının önlenmesi öngörülmektedir.

Atık bitkisel yağların yönetimi ile ilgili uygulamalar 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Yönetmelik kapsamında kızartma yağlarının, biyodizel, sabun ve yem yapımında kullanımı ile ilgili esaslar ile diğer bitkisel atık yağların çağdaş yönetimi ve ekonomiye geri kazandırılması öngörülmektedir.

“Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” 18 Mart 2004 tarihinde yayınlanmıştır. Yönetmelik; hafriyat toprağı ile inşaat ve yıkıntı atıklarının çevreye zarar vermeyecek şekilde öncelikle kaynaktan azaltılmasını ve olası bir deprem anında bu konuda bir eylem planı niteliğinde olup, oluşan atıkları ekonomiye kazandırmayı amaçlamaktadır.

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 Sınırlar ötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Konvansiyonu” da atık yönetimine ilişkin hükümler içermektedir. (www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr)

İkincil mevzuat düzeyinde ise, 1991 tarihli Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile atık yönetiminin genel çerçevesi ortaya konulmuştur. Yönetmelik, atık üretiminin

mümkün olduğunca azaltılmasını, geri kazanılabilir atıkların kaynağında ayrıştırılmasını

ve değerli atıkların tekrar ekonomiye kazandırılmasını, geri kazanımı olmayan atıkların da çevreye duyarlı yöntemlerle bertarafını öngörmektedir. (www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr)

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.

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.(www.cevremuhendisleri.com)

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. Bu çerçevede henüz ulusal mevzuata aktarılmamış AB Müktesebatının (örneğin atık çerçeve direktifi, düzenli depolama direktifi gibi) aktarılmasını, çevre dostu teknolojilerin teşvik edilmesini, atık üreticilerinin başta atık minimizasyonu ve geri dönüşüm olmak üzere sorumluluklarını yerine getimelerini sağlayacak düzenlemelerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.(Şengün,2006)

3.3. Avrupa Birliği Müktesebatı ve Atık Yönetimi

Avrupa Birliği'nin 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 uyumu (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 “kirleten 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, “kirleten 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.(www.polikay.com)

Evrensel nitelikte bir ilke olan “kirleten öder” yaklaşımı, AB Müktesebatının olduğu kadar, ulusal mevzuatımızın da temel unsurlarından birisini oluşturmaktadır. Bu ilke, öncelikle üretici sorumluluğu kapsamında atık üretiminin önlenmesini, önlenemeyen atıkların geri kazanımının sağlanmasını, geri dönüştürülemeyen atıkların ise güvenli bertarafının gerçekleştirilmesini; bu faaliyetlerin doğrudan üretici tarafından sağlanamaması durumunda da, başka kurum ya da firmalarca gerçekleştirilecek geri dönüşüm ya da bertaraf işlemlerinin mali yükünün atık üreticisi tarafından üstlenilmesini içermektedir.

Sorgulanması gereken bir kavram olan “kirleten öder” prensibinin, telafisi imkansız sonuçlar doğurabilecek durumlarda etkin bir anlamı olmadığı açıktır. Zira kirleten, ancak “yakalanırsa” öder. Son derece etkin bir denetim mekanizmasına sahip olunmadıkça bu prensibin amaca hizmet etmeyeceği ortadadır.

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.

AB Müktesebatında yer alan çevre ile ilgili 73 adet direktiften öncelikli olarak 12

adedi katılım ortaklığı kapsamında Çevre ve Orman Bakanlığı'nca değerlendirmeye alınmıştır. Bunlardan aşağıda listelenen 4 adedi 2005 yılı sonunda uyumlulaştırılmıştır.

- 91/689/EEC sayılı Tehlikeli Atıklara İlişkin Direktif
- 99/31/EC sayılı Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Direktif
- 96/59/EC sayılı PCB ve PCT Atıklarına İlişkin Direktif
- 2000/53/EC sayılı Hurda Taşıtlara İlişkin Direktif

Çevre ile ilgili direktiflerden “atık çerçeve, atık kataloğu, atıkların taşınımı ve atıkların yakılması” başlıklı dördü ise uyum programında planlanan 2005 yılı sonuna kadar tamamlanamadı. Bu direktiflerin 2009 yılına kadar tamamlanması öngörülmektedir. Bu açıdan bakıldığında uyum programı konusunda kısmen bir başarı sağlanmış gibi görünse de planlanan hedefe ulaşamadığı görülmektedir. Bu konudaki başarısız görünümün ana sebebinin mali olduğu değerlendirilmektedir. Çünkü AB çevre programlarının finansmanının %10'unun dış kaynaklardan, %90'nın yerli kaynaklardan karşılanma zorunluluğu bulunmaktadır. AB Çevre Direktifi'ne uyum konusundaki projelerin maliyeti Macaristan'da 10 milyar Avro'ya ulaşmıştır. (1998-2005) Türkiye için bu projelerin maliyetinin 14-18 milyar Avro'ya ulaşacağı tahmin edilmektedir. Türkiye'nin bu konuda ciddi bir planlama ile yeni politikalar üretmesi, bu konuya kaynak ayırması ve süratle hayata geçirmesi gerekmektedir.

AB Mali İşbirliği Programı kapsamında;

Mevzuatın uyumlaştırılması ve uygulanabilir yönetmeliklerin hazırlanması veya mevcut yönetmeliklerin revizyonu, uygulama için stratejik eylem planları oluşturulması amacıyla Hava, Kimyasallar ve Atık alanında Eşleştirme Projesi (Twinning) üzerinde de çalışılmaya devam edilmektedir.

Ülkemizin Avrupa Birliği (AB) uyum sürecinde çevre alanındaki mevzuat uyumlaştırma ve uygulamaya dönük yükümlülüklerini karşılayabilmesine destek sağlamak amacıyla, AB tarafından sağlanan mali yardımın 2002 yılı programlaması kapsamında çevre sektörüne yönelik olarak Çevre ve Orman Bakanlığı'nca yapılan çalışmalar arasında;

- Türkiye için çevre alanında kapasite geliştirilmesi projesi,

- Atık piller ve aküler ile atık elektrik, elektronik ekipmanların bertarafı ve geri kazanımına ilişkin sistemin kurulması projesi,
- Türkiye için çevre alanında kapasite geliştirme projesinin bir bileşeni olan “Kurumsal Yapılanma ve Çevresel Bilgiye Erişim Projesi” ile de sürdürülebilir kalkınma planlarında çevresel karar alma mekanizmalarını kullanmak üzere, çevresel bilgilere AB standartlarında erişim sağlayan bir aracın geliştirilmesi projesi yer almaktadır.

Uyum programındaki aksamaları en aza indirmek amacıyla, bu projelerin etkin bir tempo ile yürütülmesi gerekmektedir. Yürürlüğe giren ve ulusal programımızla uyumlu hale getirilen direktiflerin hayata geçirilebilmesi için yüksek maliyetli projeler gerekmektedir. Bu amaçla öngörülen geçiş sürelerinin sağladığı sınırlı serbestlikten de faydalanılarak bu konudaki alt yapı çalışmalarının tamamlanması çalışmalarına hız verilmelidir.

Bütün bunların yanında sağlıklı bir atık yönetimi temeli oluşturmak amacıyla doğru bir atık envanteri oluşturulmalı ve bölgesel atık yönetim planları oluşturulmalıdır.

Özellikle sanayiden kaynaklanan tehlikeli atıkların sahip oldukları tehlikeli özellikler nedeniyle kısa ve uzun vadede çevre ve insan sağlığı açısından önemli riskler taşıdığından bunların evsel katı atıklardan daha sıkı standartlarla yönetilmeleri gerekmektedir. Bu amaçla AB direktiflerine uygun olarak hazırlanan, 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren yeni “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”, tehlikeli atık nihai bertaraf tesisi olarak İZAYDAŞ’ı lisanslandırmıştır. Bu yönetmelik gereklerinin uygulanışının etkin bir mekanizma ile denetlenmesi sağlanmalıdır.

3.4. Ulusal Plan ve Programlarda Atık Yönetimi

Ülkemizde atık yönetimi ile ilgili uygulamalara ait yasal alt yapı oluşturulmaya başlanması, 1930’lu yıllara dayanmaktadır. Ancak bu konunun kalkınma planları içinde de yer alması, 1963 yılında başlamıştır.

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 uluslar arası 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.(DPT,2000)

Sekizinci Planda (2001–2005) atıkların kaynaktan ayrıştırılması hane halkının bilinçlendirilmesi, mevzuatın yenilenmesi, çevre temizlik vergisinin maliyeti karşılayacak düzeye çıkarılması, büyük şehir 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 reklâm 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.

Ayrıca, 1998 yılında Dünya Bankası desteğiyle Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı (UÇEP) yürürlüğe konulmuştur. Bu planda 8nci Kalkınma Planı'nda değinilen atık yönetimi programlarına paralel kararlar alınmıştır. Ancak UÇEP, geçen süre içerisinde pek fazla uygulanma olanağı bulamamıştır. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planında UÇEP'in güncelleştirileceği ve yasal bir çerçeveye kavuşturulacağı ifade edilmiş ise de, bunun da hayata geçirilmesi söz konusu olamamıştır.

Kalkınma planlarında yer alan atık yönetimi stratejisi geliştirme ile ilgili ifadelerin ve önerilerin uygulanabildiği takdirde atıklarla mücadelede etkin bir rol alacağı değerlendirilmektedir. Ancak en önemlisi bunların hayata geçirilebilmesidir. Kalkınma planı ve komisyon raporlarındaki bu genel ve kulağa hoş gelen önerilerin hayata geçirilebilmesi için ilk yapılması gereken, öncelikle yetki ve sorumlulukların son derece ayrıntılı olarak tespit edilmesidir. Ayrıca etkin bir denetim ve yaptırım mekanizması oluşturulmalıdır.

Örneğin Ankara Büyükşehir Belediyesi'nde tıbbi atıklarla mücadele faaliyeti bir firmaya ihale edilerek yürütülmektedir. Bu firma 8 tıbbi atık taşıma aracı ve 93 personeli ile belediye sınırlarındaki sağlık kuruluşlarının tıbbi atıklarını toplamakta ve düzenli depolama alanında depolamaktadır. Firmanın ayrıca sağlık kuruluşlarının diğer atıklarla tıbbi atıkları ayrı muhafaza edip etmediğini ve geçici atık depolama yerlerinin uygunluğunu denetleme ve yönetmelik hükümlerine aykırı uygulamaları ceza mercii olan valiliğe tutanakla bildirme sorumluluğu bulunmaktadır. 2006 yılında firma tarafından tespit edilen iki aykırı uygulama valiliğe iletilmiştir. Ancak bu tutanakların sonucunda herhangi bir işlem yapıp yapılmadığı bilinmemektedir. Çünkü geri bildirim mekanizması bulunmamaktadır. Bu nedenle bu uygulamadan vazgeçilmiştir.

AB Müktesebatının Üstlenilmesine Dair Ulusal Programda (2003) özellikle ülkemizdeki yasal düzenlemelerin AB standartları ile uyumlulaştırılması konusunun önemi vurgulanmış; bütünleşmiş atık yönetimi konusunda, "Mevzuatın Uyum ve Uygulanması İçin Kurumsal Yapılanma Takvimi" başlığı altında aşağıdaki tavsiye/kararlara yer verilmiştir(www.turkishweekly.net) :

- Yerel otoritelerin (belediyeler) finansman yönünden güçlendirilmesi,
- Yerel otoritelerin (belediyeler) teknik açıdan güçlendirilmesi,
- Yerel otoritelerde (belediyeler) bütünleşmiş 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 miktarını indirmek 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

Ancak 2004 yılında başlaması ve sürekli olması öngörülen (www.turkishweekly.net) bu kararlardan etkin bir şekilde hayata geçirilerek uygulanamamıştır.

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 UÇES, yapılacak faaliyetler ve finansman kaynaklarını AB’nin teknik ve mali desteğine endeksler. Stratejinin amacı; “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.(Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatına (DPT) sunulan UÇES, henüz onaylanmamıştır.) (www.sayistay.gov.tr)

2.5. Basel Sözleşmesi

28 Aralık 1993 tarihli ve 3957 sayılı Kanun ile onaylanması uygun bulunan bu sözleşme, 7 Mart 1994 tarihli ve 94/5419 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla onaylanarak, 15 Mayıs 1994 tarih ve 21935 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanmıştır.(Resmî Gazete,1995)

BASEL Sözleşmesi, tehlikeli atıkların sınırlar ötesi taşınımı ve bertarafının kontrolü hakkındadır. Sözleşme uyarınca, tehlikeli atıkların ve diğer atıkların öngörülen sınırlar ötesi taşınımına ait bilgilerin ilgili devletlere bildirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, ihracatçı devlet, tehlikeli atıkların veya diğer atıkların öngörülen sınırlarötesi taşınımını ilgili devletin yetkili makamına yazılı olarak bildirecektir.

İthalatçı devlet de, söz konusu taşınımına şartlı veya şartsız olarak rıza gösterdiğini, izin vermeyi reddettiğini veya ek bilgi istediğini belirten yazılı cevabını bildirimde bulunan tarafa gönderecektir. Tehlikeli atıkların veya diğer atıkların transitine ilişkin olarak ise;

Sözleşme'ye taraf olan transit devletlerin her biri, bildirim almış olduğunu derhal bildirimde bulunan tarafa teyid edecek ve daha sonra, söz konusu taşıma şartlı veya şartsız olarak rıza gösterdiğini, izin vermeyi reddettiğini veya ek bilgi istediğini belirten yazılı cevabını 60 gün içinde bildirimde bulunan tarafa gönderebilecektir.

Bu Sözleşmeye dayanılarak, 27.08.1995 tarih ve 22387 sayılı Resmi Gazete'de Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (Curi,1997) yayımlanmıştır. Söz konusu yönetmelik kapsamındaki atıkların ithalatı, ihracatı ve transit geçişi yönetmelik hükümleri uyarınca gerçekleştirilmektedir ve Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan izin alınması gerekmektedir.

3.6. Atık Yönetim Stratejisini Geliştirmeye Yönelik Projeler

1990'lı yıllardan itibaren, ağırlıklı olarak Dünya Bankası ve AB'nin mali desteği ile atık yönetimi stratejisine ait teknik kapasitenin geliştirilmesine yönelik çeşitli projeler yürütülmektedir.

Bu projelerle, Türkiye'nin mevcut durumunun olması gerekenle karşılaştırılarak, tespit edilen zayıflık ve eksikliklerin telafisi için atılması gereken adımların belirlenmesine katkı sağlama amacı güdülmektedir.

Dünya Bankası METAP-Akdeniz Çevresel Teknik Yardım Programı tarafından finanse edilen "Türkiye Katı Atık Yönetimi Projesi"nin Ocak 1995'te başlayıp Şubat 1996'da tamamlanan ilk bölümünde, Türkiye'nin ulusal katı atık yönetim stratejisinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Sonuç raporunda (Şengün,2006) öngörülen husus, katı atık yönetiminde ulusal politika ve hedeflerin belirlenmesi ile uygulama programlarının ve önceliklerin planlanmasından sorumlu, proje önerilerini değerlendirecek, "Katı Atık Kontrol İdaresi" adı altında Çevre Bakanlığı bünyesinde bir birim kurulmasıdır. Çevre Bakanının başkanlığında, ilgili merkezi yönetim birimleri, belediyeler, gönüllü kuruluşlar ve özel sektörün temsil edildiği "Katı Atık İstişare Kurulu" adıyla bir üst kurul oluşturulması, bölge atık idareleri kurulması, atık hizmetlerinin özelleştirilmesi ve özel sektörün katılımının artırılması da tavsiye edilmektedir.

Projenin ikinci kısmı ise, Trabzon-Rize kıyı hattı katı atık pilot proje uygulama çalışmasını içermektedir. Ekim 1995'te başlatılan ve Mayıs 1997'de tamamlanan bu

çalışmada, Trabzon ve Rize illeri ile civar belediyeleri için ortak bir atık depolama alanının atık bertaraf stratejisinin tespit edilmesi sağlanmıştır.

Daha çok atık yönetimine ilişkin bir durum analizini içeren ve oluşturulacak strateji için öneriler geliştiren bu çalışmanın ilk bölümünün bitiminin üzerinden 10 yıldan fazla bir süre geçmiş olmasına rağmen (Çevre Durum Raporu,2004) ülkemiz henüz bir “Ulusal Atık Yönetim Stratejisi”ne sahip değildir. Önerilen atık depolama alanlarına ilişkin bazı kuruluşlar tarafından yargı mercilerine itirazlarda bulunulmuş ve bu nedenle projenin ikinci kısmı da hayata geçirilememiştir. Önerilen tesis planlama aşamasında kalmıştır.

Türkiye Katı Atık Yönetimi Projesinin uzantısı niteliğinde olan ve Temmuz 1998– Mayıs 2000 döneminde yürütülen “Kurumsal Yapının Güçlendirilmesi Projesi” ise, genel olarak atık yönetimi konusunda gerekli altyapının oluşturulması için mevcut yasal, yönetsel ve teknik altyapının güçlendirilmesi çalışmalarını kapsamıştır. Proje, Bakanlık bünyesindeki atık yönetim biriminin geliştirilmesi ve teknik kılavuzların hazırlanmasına yoğunlaşmış olup, teknik kılavuzlar için 19 ayrı rapor üretilmiştir.

Ağustos 2000’de başlatılan ve 2001 yılı sonu itibarıyla tamamlanan “Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesinde Tehlikeli Atıkların Yönetimi Projesi” kapsamında da bir durum tespiti yapılmış ve geleceğe dair bir öneriler seti geliştirilmiştir. Temel olarak bölgedeki dört ayrı ilde atık yakma ve/veya depolama tesisi yapılması önerilmiştir. Bu tesislerin yapımına henüz başlanmamıştır.

Avrupa Birliği MEDA Programı tarafından desteklenen ve Ocak 2002’de tamamlanan “Türkiye’deki Çevre ile İlgili Mevzuatın Analizi Projesi”nde, Topluluğun çevre mevzuatı ile ülkemiz çevre mevzuatının (atık yönetimi de dâhil olmak üzere) karşılaştırılarak farklılıkların tespiti ve yüksek maliyetli yatırım gerektiren direktifler bazında tahmini yatırım maliyetlerinin hesaplanması çalışmaları gerçekleştirilmiştir.(Çevre Durum Raporu,2004)

Avrupa Birliği’nin Life - Üçüncü Ülkeler Programı tarafından desteklenen “Türkiye’de Katı Atık Yönetimi İçin Kapasite Geliştirilmesi” projesinin de temel amacı, atık yönetim kapasitesinin AB Mevzuatına uygun olarak güçlendirilmesi ve atık yönetim stratejilerinin daha iyi koordinasyonunun sağlanması olarak belirlenmiştir.

AB katılım öncesi programları kapsamında Hollanda'nın teknik desteği ile yürütülen “Türkiye'de Elektrik Elektronik Ekipman Atıkları ve Kullanılmış Taşınabilir Pil ve Akümülatör Atıklarının Toplanması İçin Bir Sistem Kurulması (MATRA) Projesi?”, bu konu ile ilgili AB Direktiflerinin ulusal mevzuata aktarılmasını amaçlamaktadır. Proje kapsamında hazırlanan Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği 31 Ağustos 2004 tarihinde yayınlanarak yürürlüğe konmuş (Resmi Gazete,2004) Elektrik Elektronik Ekipman Atıklarına ilişkin Taslak Yönetmelik ise yayımlanmayı beklemektedir.

2003 yılında başlayan ve Envest Planners Konsorsiyumu tarafından yürütülen “Türkiye İçin Çevre Alanında Kapasite Geliştirilmesi Projesi” kapsamında da öncelikle yüksek maliyetli yatırım gerektiren AB Direktiflerinin uyumlaştırılmasına yönelik yatırım planları hazırlanmış, bu yatırımlara yönelik fizibilite çalışmaları, ihale dosyalarının hazırlanması, projenin finansman kurumlarına tanıtılması gibi faaliyetler yürütülmüştür.

AB İdari İşbirliği Fonundan desteklenen “Türkiye İçin Çevre Alanında Entegre Uyumlaştırma Stratejisi Projesi” kapsamında ilk olarak sektörel strateji geliştirilecek, sonrasında ise söz konusu stratejilere nihai halleri verilip mevzuat uyumu ve uygulamasına yönelik bütünleşmiş uyumlaştırma stratejisi ile genel finansman stratejisi hazırlanacaktır. Proje, tamamlanma aşamasındadır. Çevresel bilgiye ulaşım ve idari yapının geliştirilmesi bileşeni çerçevesinde çevresel bilgi ulusal veri tabanı oluşturulması ve idari yapının geliştirilmesi kapsamında eğitim çalışmaları yapılacaktır.

Avrupa Birliğince finanse edilen bir eşleştirme (twimming) projesi olan “Hava Kalitesi, Kimyasallar ve Atık Alanında Türkiye'ye Destek Projesi”nin 1,4 milyon Avro bütçeli üçüncü bileşeni Atık Yönetimi alanına ilişkindir. (www.cedgm.gov.tr) 8 Eylül 2004 tarihinde başlayan projenin amacı, mevzuatın uyumlaştırılması ve uygulanabilir yönetmeliklerin hazırlanması ya da mevcut yönetmeliklerin yenilenmesi ve uygulama için stratejik eylem planlarının oluşturulmasıdır. Proje kapsamında Atık Yönetimi Dairesinin uyumlaştırması gereken 12 ana Direktiften 6 tanesi üzerinde çalışılmaktadır. Projenin bu bileşeni kapsamında Almanya Federal Çevre, Doğa Koruma ve Nükleer Güvenlik Bakanlığı ile çalışılmaktadır.

Atık yönetim stratejisinin geliştirilmesi ile doğrudan ilgili olmayan bazı projelerin de atık yönetiminin geliştirilmesine katkısı söz konusudur. Örneğin AB tarafından finanse

edilen “Türkiye İçin Çevre Alanında Kapasite Geliştirilmesi” projesinin 4. bileşeni olan “Kurumsal Yapılanma ve Bilgiye Erişim Projesi” kapsamında güncel ve güvenilir çevresel verilere erişimi kolaylaştıracak bir “çevresel veri sistemi” (www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr.) oluşturulmuştur. Bu sistem, karar alıcılara ve uygulayıcılara ihtiyaç duydukları verileri sağlamayı hedeflemektedir. Ancak bu projelerin hayata geçirilememesi nedeniyle yeteri kadar amaca hizmet etmedikleri görülmektedir.(EK: 4)

3.7. Atık Yönetim Stratejisinin Kurumsal Altyapısı

Uzun süre nitelik bakımından Sağlık Bakanlığı, yönetim yapısı 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 Bakanlığı'na geçmiştir. (www.die.gov.tr.) 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.(DİE,2003)

Türkiye’de Çevre ve Orman Bakanlığı ve belediyelerle birlikte birçok bakanlık ve kamu kurumu da atık sektörü yönetimine dâhil 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. (Palabıyık,2001)

4. TÜRKİYE'DE ATIK YÖNETİMİ POLİTİKASI

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 Birliğinin 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. (www.sayistay.gov.tr)

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 yoldur. Ayrıca 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.(Yerel Yönetimler Araş.ve Eğitim.Mrk.,2001) AB Atık Çerçeve Direktifi de üye ülkelerin öncelikle atık üretimini ve atıkların tehlikelilik düzeyini azaltmayı teşvik edici önlemler almasını zorunlu kılmaktadır.

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 önleminin hangi araç ve yöntemlerle sağlanması gerektiğı 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. (Curi,1997)

Atık önleme politikalarının başarıya ulaşması için yüksek maliyetli projeler üretilmesi ve hayata geçirilmeye çalışılmasına ek olarak daha az maliyet içeren yöntemler de bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi kamuoyunun bilinçlendirilmesidir. Çeşitli eğitim programları ile, medyadan faydalanılarak ve okullardaki müfredata dahil edilerek toplum bu konuda eğitilmelidir.

Örneğin bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması, toksik etkileri olan egzoz gazlarının miktarını azaltacak, otopark maliyetlerinde ve yakıt kullanımında tasarruf sağlayacaktır. Bunun yanında üretici firmaların son yıllarda tüketiciye kolaylık sağlamak için vazgeçtikleri “depozitolu içecek” sistemine dönülmesi, atık toplama konusunda önemli bir kolaylık sağlayacaktır.

Dolayısıyla atıkların azaltılması için 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.

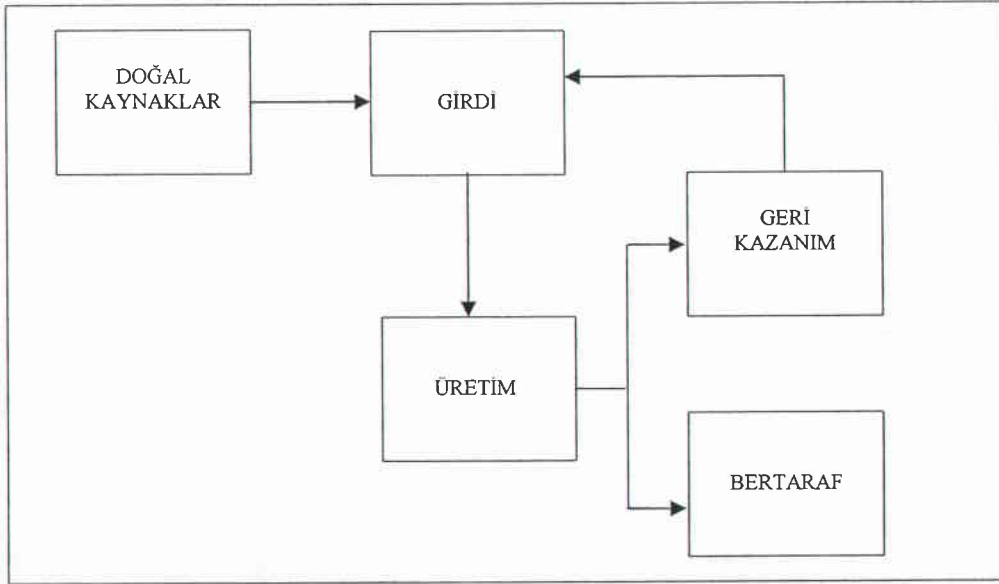
Atık toplama, kaynağında ayrıştırma, taşıma, bertaraf etme konularında üretilen stratejilerde özel sektörün teşvik edilmesi sağlanarak bu konuda rekabet ortamı

oluşturulmalıdır. Çevre dostu teknolojileri kullanma konusunda yeni stratejiler geliştiremeyen firma ve kuruluşların yakın bir gelecekte yurt içi ve yurt dışında kendisine Pazar bulamayacağı konusunda özel sektörün bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır.

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.

Şekil 4.1’de görüldüğü gibi atıkların geri kazanım ve dönüşümünün sağlanması, bu geri dönüşümün de üretim girdilerine eklenmesi, ekonomik bir katkı sağlayacaktır. Bu yöntemle atık bertarafı için ayrılan mali kaynaklarda tasarrufa gidilebilir. Bertaraf alanlarına duyulan ihtiyaç azalır. Böylece insan sağlığı ve doğal hayatın çeşitliliğine verilen zarar azaltılmış olacaktır.



Şekil 4.1. : Atık Akım Şeması

Etkin bir geri kazanım ise, atıkların kaynaktan ayrıştırılması ile mümkün olabilir. Bu sürecin uygun olarak gerçekleştirilebilmesi durumunda ;

- Geri kazanılabilir malzemenin organik atıklarla karışmasını önlenir ve atıkların geri dönüşebilirlik oranını ve toplanan malzemenin kalitesi artırılabilir,

- Bertaraf edilecek atık miktarını ve hacmi azaltılarak depolama sahalarının kullanım ömrü uzatılabilir,
- Halkın kaynakta ayrıştırmayı benimsemesi çevre bilincinin artmasında olumlu rol oynar;
- Ekonomiye daha yüksek bir girdi sağlar,
- Taşıma maliyetlerinin düşürülmesi sağlanabilir; ayrıca miktarın düşürülmesi dolaylı olarak taşımadan kaynaklanan gürültü, hava kirliliği ve trafik gibi sorunların azaltılmasını sağlar. (www.izaydas.com)

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 kâğıt için harcanan 7600 kwh enerji, 1 ton geri dönüştürülmüş kâğıtta 2800 kwh'a inmektedir. (www.izaydas.com) Ayrıca geri kazanılan kâğıt 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.

Geri kazanım ve dönüşüm politikalarının etkin olabilmesi için aynı etkinlikle izlenmeleri ve bir plana bağlı olarak sürdürülebilmeleri gerekir. Bu konuda bazı çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin ambalajların geri kazanımı için Çevre ve Orman Bakanlığı'nca 2014 yılında geri kazanım oranının %60 öngörüldüğü bir program yayımlanmıştır. (Tablo : 1) Buna göre ambalaj üreticileri ve bunları piyasaya sürenlere bunların belli bir oranını toplayarak ekonomiye kazandırma sorumluluğu yüklenmiş durumdadır.

Tablo 4.1. : Yıllara Göre Geri Kazanımı Hedeflenen Ambalaj Oranları (%)

AMBALAJIN CİNSİ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CAM	32	35	37	40	43	45	48	52	56	60
PLASTİK	32	35	37	40	43	45	48	52	56	60
METAL	30	33	35	38	42	45	48	52	56	60
KAĞIT	20	30	35	38	42	45	48	52	56	60

Bu çerçevede başta ambalaj atıkları (kâğıt, cam, pet vb.) alanında olmak üzere üretim ve dağıtım firmalarının bir araya gelerek oluşturdukları vakıf ve dernekler kurulmuştur. “Özel atıklar” kategorisinde yer alan kullanılmış pil ve akümülatörler, atık yağlar vb. atıkların geri dönüşümü, ilgili sektör kuruluşlarının bir araya gelerek oluşturdukları organizasyonlar ya da geri dönüşüm özel lisansı almış bulunan şirketler aracılığıyla gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Bu tür organizasyonların ve özel lisanslı şirketlerin sayısında son yıllarda büyük bir gelişme kaydedilmiştir.

Aslında yürürlükteki mevzuatımıza göre haneler, satıcılar ve nihai tüketici de dahil olmak üzere tüm kesimlere atıkların ayrıştırılması sorumluluğu verilmiş ve aksine hareket edilmesi durumunda cezai müeyyide öngörülmüştür. Hatta atık depolama alanlarına organik atık dışındaki atıkların kabul edilmesini yasaklamaktadır. Bu durumun bir anlamda geri dönüşümü zorunlu tuttuğu düşünülebilirse de etkili bir denetim ve izleme mekanizmasının olmaması nedeniyle bu kural gerçekte olması gerektiği gibi işlememektedir.

Ülkemizde geri dönüşüme tabi tutulacak atıkların toplanarak ayrıştırılması için “belediyeler tarafından atık üreticilerine atıkların tasnif edileceği çöp poşetleri dağıtılması, sınırlı sayıda atıkların sınıflarına göre atıldığı çöp konteynerleri kullanımının teşvik edilmesi ve en sık kullanılan yöntem olarak da sokak toplayıcılarından yararlanılması” kullanılmaktadır. Geri dönüştürülebilir atıkların %25-30’unun sokak toplayıcıları marifetiyle toplandığı bilinmektedir. (DİE,2003)

Bunun yanısıra, çok sınırlı miktarlarda bir geri dönüşüm faaliyeti de belediyeler tarafından organize edilmektedir. Çok az sayıdaki belediye, atık geri kazanımında yetkilendirilmiş olan kuruluşlarla işbirliği yaparak, seçilen pilot bölgelerde geri kazanılabilir atıkların kaynağında ayrıştırılmasını sağlamaktadır.

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. Ne halkın geri

kazanılabilir nitelikli maddeleri ayrıştırıp depolayacağı ayrı taşımak vb. geçici depolama alanları, ne de belediyelerin ayrı depolanmış maddeleri ayrı toplayıp geri dönüşüm tesislerine aktarabilecek araçları mevcuttur.

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, (DİE,2003) 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 kullanılabilir 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, (DİE,2003) ancak geri kazanım oranı çok düşük düzeylerde kalmaktadır. Kaynağında ayrıştırmadığımız, bilinçsizce çöplüklere boşaltığımız 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.

Geri kazanıma ilişkin temel sorunlardan birisi de, geri dönüşüm sektörünün kayıt altına alınamaması, dolayısıyla belirli standartlara kavuşturulamamasıdır. Madeni yağlarda %12 olan (Bursa Çevre Merkezi Atık Broşürü,2007) geri dönüşüm kotasını dahi dolduramayan sektörün bu nedenle yasadışı ve sağlıksız geri dönüşümden yakınması, sorunun boyutlarını ortaya koymaktadır. Yasadışı, sağlıksız ve güvensiz geri dönüşüm faaliyetlerinin önüne geçilmesi için gerekli oto-kontrol mekanizmalarının geliştirilmesi ve denetim ve izleme faaliyetlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

AB Direktiflerinde de öngörülen gereklere ulaşılabilmesi için öncelikle uygun

altyapının oluşturulması gerekmektedir. Bunun için de uygun depolama alanlarının hazırlanması, geri kazanım tesislerinin kurulması ve atıkların ayrıştırılarak taşınması gerekmektedir. Daha sonra ise ilgili tüm kurum ve kuruluşların, atık üreticilerinin, bireylerin koordineli bir şekilde işbirliği önem kazanmaktadır. Tüm bunlar denetim ve izleme faaliyetleri ile çerçevelendirildiğinde ise problemlerin çözümü için en önemli adım atılmış olacaktır.

4.3. Atıkların Taşınması ve Depolanması

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.

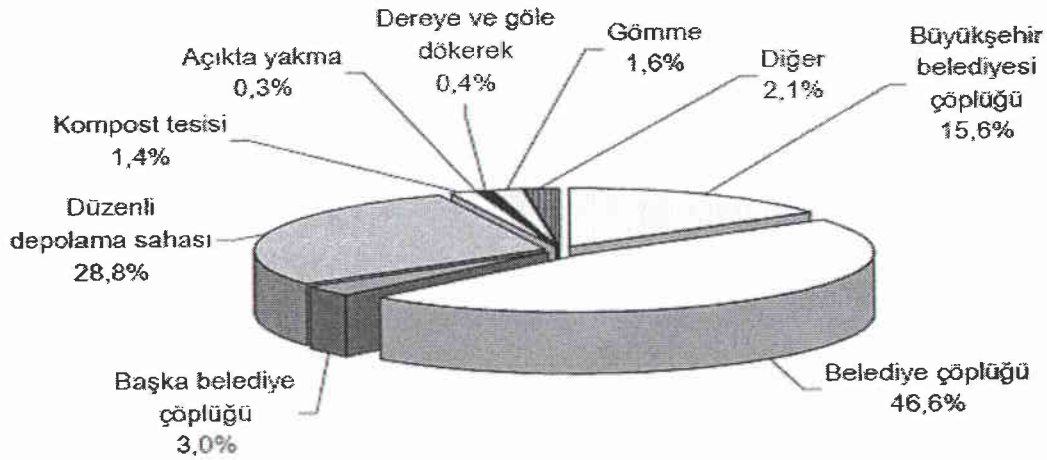
Tehlikeli ve özel atıkların ise, Bakanlıkça belirlenen standartlara uyan ve taşıma lisansı almış taşıtlar aracılığıyla taşınması gerekmektedir. 2005 yılında hızlandırılan taşıtların lisanslandırılması çalışmalarında (Türkiye Çevre Atlası,2004) kayda değer bir mesafe alınmış olmakla birlikte, sistem dışı uygulamaların izlenmesi ve yaptırıma tabi tutulması mümkün olmadığından, ulaşılan başarının ölçümlenmesi mümkün görünmemektedir. Atıkların depolanmasında da temel sorumluluk belediyelere aittir. Ancak belediyelerce toplama ve taşımada gösterilen hassasiyetin atıkların bertarafı konusunda da gösterildiği söylenemez.

TÜİK'in 2003 yılı Belediye Katı Atık İstatistikleri Anketi sonuçlarına göre 3215 belediyeden 3018'inde katı atık hizmeti verilmektedir. Bu verilere göre 2003 yılında katı atık hizmeti veren belediyelerce toplanan 26,12 milyon ton katı atığın sadece %28.5'i düzenli depolama sahalarında bertaraf edilmiştir. TÜİK'in 2004 yılı anketine göre ise, 2004 yılında 1911 belediyeden 1889'unda katı atık hizmeti verilmiş ve 24,24 milyon ton çöp toplanmıştır. (www.tuik.gov.tr) Bu atıklardan sadece %28.9'u düzenli depolama

sahalarında bertaraf edilmiştir. Şekil 4.2’de ülkemizdeki atık bertaraf yöntemleri ve bu yöntemlerin kullanılma oranları görülmektedir.

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 dâhil olmakta ve insan yaşamı üzerinde doğrudan bir tehdit unsuru olabilmektedir. Yerleşim alanı içerisinde kalan ve patlayarak yerleşim alanlarının üzerine kaymak suretiyle 28 kişinin ölümüne neden olan Ümraniye Çöplüğü bunun en çarpıcı örneğidir.

Şekil 4.2: Türkiye’de Atık Bertaraf Yöntemleri



Atık depolama alanlarında oluşan sera gazı (metan) sürümü, 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 (Türkiye Çevre Atlası,2004) 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 depolanmasıdır. 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. (www.sayistay.gov.tr)

Atık bertarafı amacıyla kullanılan depolama alanları için yer seçimi de önemli sorunlardan birisidir. Yer seçiminde yapılan hatalar ve işletme koşullarındaki olumsuzluklar, gün geçtikçe büyüyen problemlere neden olmaktadır. Bu konuda gerçekleştirilen hatalı yatırımlar da diğer bir savurganlık örneğini oluşturmaktadır. Örneğin, oldukça yüksek yatırım maliyetinin yanı sıra yüksek işletme gideri olan bir katı atık kompost tesisinin yeterli atık bulunmayan Menemen'de (İzmir) inşa edilmesi, bu tesisin işletilememesini kaçınılmaz kılmıştır. Ancak yeni inşa edilecek atık depolama alanları için yer seçimi sorunu, Çevre ve Orman Bakanlığınca 2003/8 numaralı genelge kapsamında yürütülen çalışmalarla %70-80 oranında çözülmüş durumdadır. (www.cevreorman.gov.tr) Kısa vadede çözülmesi mümkün görünmeyen bu sorunun, Çevre Bakanlığı'nca bu konudaki çalışmalara özel öncelik vermek suretiyle yürütülerek en azından orta vadede çözülmesi hedeflenmelidir.

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. Ülkemizde, hâlâ tehlikeli atıkların %50-70'inin gelişigüzel atılmakta olduğu ve radyoaktif atıkların denize bırakıldığı bilinmektedir. (Curi, Ekinci ve Kocasoy,1998)

TÜİK verilerine göre, üretilen tehlikeli atıkların yaklaşık %40'ı (yakma dâhil) geri dönüştürülmektedir. Sanayiden kaynaklanan tehlikeli atıkların belirli bir bölümü, sanayi kuruluşlarının kendileri tarafından yerinde geri dönüştürülmektedir.

İzmit Büyükşehir Belediyesi tarafından 1996 yılında kurulan İzmit Atık ve Artıkları Arıtma, Yakma ve Değerlendirme A.Ş. (İZAYDAŞ), Türkiye'nin tek tehlikeli atık yakma tesisidir. Yılda 35.000 ton yakma ve 65.000 ton depolama kapasitesine sahip tesis, ülkemizde yılda üretilen 2 milyon ton (TÜİK 2004 verilerine göre) tehlikeli atığın sadece %5'ini bertaraf edebilmektedir. Tehlikeli atıkların geri dönüştürülen miktarı (%40) da dikkate alındığında, geriye kalan yarısından fazlasının ya evsel atıklarla birlikte depolama alanlarına boşaltıldığı ya da çevre ve insan sağlığı üzerinde büyük tehditler oluşturacak şekilde doğrudan tabiata bırakıldığı ortaya çıkmaktadır. Nitekim AB Müktesebatına uyum amacıyla tehlikeli atıklarla ilgili olarak hazırlanan "Direktife Özgü Yatırım Planı"nda, ulusal tehlikeli atık yönetimi sisteminde işlemden geçirilecek toplam tehlikeli atık miktarı yaklaşık 1.060.000 ton/yıl (depolama için yaklaşık 650.000 ton ve yakma için yaklaşık 410.000 ton) olarak öngörülmektedir. (www.izaydas.gov.tr) Bu veriler, mevcut kapasitenin ne denli yetersiz kaldığını ve insan ve çevre sağlığı için en hassas sorun alanını oluşturan tehlikeli atıkların ne denli başıboş bir şekilde doğaya salındığını açıkça ortaya koymaktadır.

"Çevre ve Orman Bakanlığı İstanbul İl Müdürlüğü'nün 2005 Çevre Durum Raporuna göre de, İstanbul'da üretilen yıllık 750 bin ton tehlikeli atığın sadece 7 bin 763 tonu (%1'i), bu atıkların bertarafı için gönderilmeleri gereken tek tesis olan İZAYDAŞ'a

gönderilmektedir (Çevre Durum Raporu,2005). Geriye kalan bölümü ya kontrolsüzce doğaya bırakılmakta, ya tekrar üretimde kullanılmakta ya da en iyi ihtimalle evsel atıklarla birlikte atık depolama alanlarına aktarılmaktadır. Bu da yeraltı sularının kirlenmesi, tarımsal üretim veya doğrudan temas aracılığıyla insan ve çevre sağlığına ciddi bir tehdit oluşturmaktadır.

Bir deniz ülkesi olan Türkiye'nin tehlikeli atıklarla ilgili olarak karşılaştığı en önemli sorunlardan birisi de, gemi kazaları nedeniyle denize dökülen kimyasalların oluşturduğu kirliliktir. Yakın geçmişte Türk Boğazları ve Marmara Denizinde çeşitli gemi kazaları yaşanmış (www.hurriyet.com.tr); bu gemilerin genellikle petrol ürünlerinden ve diğer tehlikeli maddelerden oluşan yükleri, kıyılarda ve denizde yoğun kirliliklere yol açmış, bu tür kirliliklerle mücadele uzun yıllar almıştır. Örneğin Samsun ve Sinop açıklarında denize bırakılan İtalya kökenli zehirli atık varillerinin yol açtığı çevresel tehdit, üzerinden 18 yıl geçmiş olmasına ve Bakanlığın yoğun girişimlerine rağmen henüz çözülebilmemiş değildir.

Basel Sözleşmesi, aslında “atıkların sınır ötesi etkilerinin önlenmesi” konusunda hükümler içermektedir. Türkiye'nin bu sözleşmeye taraf olması, yabancı gemilerden kaynaklanan bu tür deniz kirliliği ile mücadelede kullanılacak en etkin araçtır. Ancak gene de önleyici tedbirlere öncelik vermek daha uygun bir mücadele yöntemi olarak değerlendirilmelidir.

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 (DİE,2003) 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 karıştırıldığı görülmektedir.

Tıbbi atıkların bertarafında ise daha vahim bir tablo söz konusudur. Zira tıbbi atıklar için uygun yakma ya da depolama tesisi olan belediye sayısı henüz dokuzdur. (www.sayistay.gov.tr) Çevre ve Orman Bakanlığı verilerine göre tıbbi atıklar Ankara,

Bursa, İzmir, Gaziantep, Denizli, Malatya ve Erzincan illerinde düzenli depolanarak, İstanbul ve Kocaeli illerinde ise yakılarak bertaraf edilmektedir (ki ülkemizdeki tıbbi atıkların yaklaşık %29'u bu illerde üretilmektedir). TÜİK'in 2004 yılı verilerine göre bu yılda toplanan 70 bin ton tıbbi atığın 16 bin tonu (%22,8'i) düzenli depolama sahalarında, 14 bin tonu (%20'si) yakma tesislerinde bertaraf edilmiştir. Tıbbi atıkların bertarafında en yaygın yöntem ise, bu atıkların belediyelerin mevcut düzensiz depolama alanlarına herhangi bir işlemten geçirilmeden ve diğer atıklarla birlikte boşaltılmasıdır. Bu şekilde bilinçsizce doğal ortamlara dökülen tehlikeli ve tıbbi atıklar yeraltı sularına karışarak bu kaynakların kirlenmesine neden olmaktadır.

4.5. Atıkla Mücadelenin Finansmanı

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 kullanmaktadırlar. (www.kadikoy.bel.tr) Buna karşılık bu hizmetler karşılığında elde ettikleri vergi ve diğer gelirleri çok düşük düzeydedir.

Ülkemizde “kirlenen 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. (Curi,Ekinci ve Kocasoy,1998) Bu ölçütlerin her birinin avantaj ve dezavantajlar içerdiği açıktır. Bu ölçütler nedeniyle ortaya çıkan farklılıklara tepki olarak bazen yargı organlarına başvurulduğu görülmektedir. Bu problemi gidermek amacıyla Çevre Bakanlığı'nca bir standart oluşturulması, bu politikanın daha etkin yürütülmesini sağlayacaktır.

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. (Resmi Gazete,2005) 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 bağı yoktur. Toplanan bu vergilerin ilgili oldukları hizmetlere yönelik kullanılması için de herhangi bir zorunluluk getirilmemiştir.

Orta vadede evsel atıkların toplanması ve bertarafı için birim maliyet 40 ABD Doları/ton'dur (DİE,2003). 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.

Çevre temizlik vergisi uygulaması yerine, atık üreten kişi ve kuruluşların, ürettikleri atık miktarı ile orantılı olarak vergilendirilmesi daha uygun olabilir. Aslında Çevre Kanunu'nda Nisan 2006'da yapılan bir değişiklikle Belediyelere bu yönde bazı sorumluluklar yüklenmiştir. (Resmi Gazete,2006) Buna göre; belediyeler evsel katı atık bertaraf tesislerini kurmak ve işletmekle yükümlüdürler. Bu hizmetten yararlanacaklara da bu tesislerin işletilmesi için yapılacak harcamalara katılma sorumluluğu yüklenmiştir. İzleme ve denetim mekanizması doğru işletilebilirse bu uygulamanın hayata geçirilmesi kolaylaşacaktır.

Yüksek maliyet gerektiren atık bertaraf tesislerinin finansmanında iç 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 uluslar arası 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.

için stratejiler geliştirilmelidir. Nitekim Bakanlıkça bu doğrultuda birtakım çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Örneğin AB direktiflerinin uygulamaya geçirilmesi amacıyla bir yatırım planı hazırlanmıştır. Söz konusu planın incelenmesinde, tehlikeli atıkların bertarafı amacıyla ihtiyaç duyulan kapasitenin çeşitli göstergeler dikkate alınarak tespit edilmeye çalışıldığı görülmüştür. Bu planda 2023 yılına kadar İZAYDAŞ'ın kapasitesinin artırılması, yanı sıra 4 adet yeni yakma ve depolama tesisinin kurulması öngörülmektedir. Bunlar Trakya, Orta Anadolu (Ankara), Ege (İzmir) ve Akdeniz (Adana/Mersin) bölgelerinde kurulacak, daha az sanayileşmiş bölgelerde ise birer aktarma istasyonu şebekesi oluşturulacaktır.

Tehlikeli atık yakma tesislerinin yapımı için gereken toplam yatırımın 2004 yılı fiyatlarıyla 853 milyon Avro, tehlikeli atık depolama alanları yapımı için ise 110 milyon Avro olarak hesaplanmıştır. Aktarma istasyonları yapımı için de yaklaşık 74 milyon Avro yatırım öngörülmüş olup, toplam 1 milyar Avro'dan fazla bir yatırım planı çıkarılmıştır. Katı atıkların yakılması için de, 16'sı İstanbul, Ankara ve İzmir'de olmak üzere kurulması tasarlanan 35 tesisin yatırım maliyeti 2.8 milyar Avro olarak hesaplanmıştır. AB çevre direktiflerine uyum için gereken toplam yatırım miktarı ise, 60 milyar Avro olarak hesaplanmıştır. (www.sayistay.gov.tr) İhtiyaç duyulan yatırım fonlarının kamu ve özel sektör payları da tahmini olarak belirlenmiş olmakla birlikte, daha da öteye geçilerek bir eylem planı çerçevesinde, başlıca yükümlülük sahibi her kişi, kurum ya da kuruluşun atması gereken adımlar, ayırması gereken fonlar ve eylem takvimi somut bir şekilde belirlenmelidir.

Özel sektörün bu alanda yatırım yapmaya özendirilmesi için, atık bertarafına ilişkin ücretlendirmenin belirlenmesi önem kazanmaktadır. Zira bu ücretlerin düşük belirlenmesi, özel girişimcilerin bu alanda yatırım yapmaktan vazgeçmesine, yüksek fiyatlar da atık üreticilerinin sistem dışına kaçmasına yol açabilir.

Özel sektörü yatırıma teşvik etmek ve atık bertaraf maliyetlerini düşürmek için gerek yatırım ve gerekse işletim süreçlerinde vergi indirimi vb. özendiriciler devreye sokulmalıdır. Bu yöndeki düzenlemelerin geciktirilmeksizin yürürlüğe konulması gerekir.

5. ASKERİ EĞİTİM TESİSLERİNDE ATIK YÖNETİMİ

5.1. Türk Silahlı Kuvvetlerinde Atık Yönetimi'ne Genel Bakış

Anayasanın 56 ncı maddesi "Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir" diyerek, çevre ile ilgili hükmü yerine getirmiştir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevrenin kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir. Bu nedenle ülkemizin ortak varlığı olan çevrenin, korunması ve iyileştirilmesi, kırsal ve kentsel alanda arazinin ve doğal kaynakların Türk Silahlı Kuvvetlerince en uygun şekilde kullanılması ve korunmasında, bağlı kurum, kuruluş ve birlikler ile personelin uyacakları ve uygulayacakları ana esasları belirlenmektedir. Bu direktifler, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin çevre sağlığı ve çevrenin korunması faaliyetlerinin, belirlenen prensiplere uygun olarak yürütülmesi önemlidir.

Atık yönetimi faaliyetlerinde Türk Silahlı Kuvvetlerinin ana hedefleri; Çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için usul ve esaslar tespit etmek, programlar hazırlamak ve bunların uygulama esaslarını tespit etmek ve tedbirler almaktır. Çevre korunması ve kirliliğine ilişkin karar ve önlemlerin alınması ve uygulanmasında insan ve diğer canlı varlıkların sağlığının korunması önemlidir. Alınacak önlemlerin kalkınma çabalarına olumlu ve olumsuz etkileri ile fayda ve maliyetleri dikkate alınarak kısa ve uzun vadeli değerlendirmeler yapılmaktadır. Türk Silahlı Kuvvetleri, personelini, çevrenin korunması ve iyileştirilmesi konularında bilinçlendirmektedir.

Türk Silahlı Kuvvetlerinde, çevre sağlığı ve çevrenin korunmasında ana hedeflere ulaşmada uyulacak temel prensipler; çevre sağlığı ve çevrenin korunmasında alınacak tedbirler Genelkurmay Başkanlığınca planlanmış ve sıralı komutanlıklarca icra edilmektedir. Ayrıca her komutanlık kendi sorumluluk sahası ile ilgili olarak alacakları tedbirleri, Gnkur. Bşk.lığı prensiplerine ve Çevre Direktifine uygun olarak tespit etmekten ve uygulamaktan sorumludur. Çevre sağlığı ve çevrenin korunmasında yeterli etkinliğin sağlanması için Türk Silahlı Kuvvetleri kurum, kuruluş ve birlikleri ile TSK personeli kendilerine verilen görev ve sorumlulukları asli görev olarak kabul etmişlerdir. Çevre sağlığı ve çevrenin korunmasında alınacak tedbirlerde; TSK'nın kendi imkânlarından istifade edilmesi esas olmakla beraber, hizmet ihtiyacının mevcut TSK imkânlarını aşması veya aşırı maliyet getirmesi durumlarında veya teknik danışmanlık gerektiğinde çevre konusunda görev verilmiş olan kamu kurum ve

kuruluşları ile işbirliği yapılmaktadır. Çevre ile ilgili konularda dokümantasyon, yayın ve tanıtma faaliyetlerinde bulunmaktadır. (Atıkların Kontrolü Direktifi,2005)

TSK'ne ait kurum, kuruluş ve birliklerinde çevre koruma bilincinin geliştirilmesi, etkin ve bilinçli olarak çevre kirliliği kontrolünün yapılabilmesi amacıyla Garnizon Komutanlığı veya Kışla Komutanlığı seviyesinde bir "Çevre Koruma Kurulu" oluşturulmaktadır, bu kurul çevre mühendisi, istihkâm, levazım ve sıhhiye temsilcilerinden teşkil edilmekte, TSK Çevre Direktifi'nde yer alan tüm hususların, kıt'a, kurum, kuruluş ve birliklerce yerine getirilip getirilmediği denetleme ve değerlendirme heyetlerince denetlemeler sırasında aranmaktadır. Çevre kirliliğinin azaltılması, devlet ekonomisine katkı ve sınıflandırılmış evrâkın yetkisiz ellere geçmemesi bakımından, TSK bünyesinde kâğıt ve kâğıt türü atık maddelerin ekonomiye yeniden kazandırılması için devlet veya özel kuruluşlarla protokoller yapılması yoluna gidilmektedir.

TSK adına inşa edilecek bina ve tesislerin, proje aşamasından başlamak kaydıyla, mümkün olduğunca çevre ile uyumlu olması yönünde tedbirler alınmaktadır. Ülkemiz açısından stratejik öneme sahip ve gizlilik arz eden çevre ile ilgisi olan faaliyetler, Milli Savunma Bakanlığı ile Çevre Bakanlığı arasında varılacak mutabakata göre belirlenir. Deniz kenarında bulunan her türlü askeri tesislerin arıtma sistemleri 1999 yılı sonuna kadar kurulmuştur. Türk Silahlı Kuvvetlerinin çevre koruma faaliyetlerine aktif olarak katılımının sağlanması esas olmakla birlikte, birlik ve kurumlar ürettikleri atıklar ile ilgili olarak gerekli hassasiyeti göstermekte ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarına atık yönetimi konusunda örnek olma çabası içinde bulunmaktadırlar.

Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yayımlanan yönetmelikler kapsamında MSB' liginca, ilgili yönergeler yayımlanmaktadır. Yönergelerde, K.K.K.lığı bünyesinde bulunan birlik ve kurumların atıklarını; personel sağlığına ve çevreye zarar vermeden ayrı olarak toplaması, geçici depolaması, taşınması / taşıttırması ve bertaraf etmesi / ettirmesi hususlarında uyacakları; idari, teknik ve hukuki prensipleri belirlemenin gerekli olduğu değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, "Atıkların Kontrolü Direktifi" hazırlanmıştır.

Bu direktifin maksadı; her türlü tehlikeli atığın, bitkisel atık yağların, atık yağların, atık pil ve akümülatörlerin, sıvı kalorifer yakıtı atığın, tıbbi atığın; üretiminden bertaraf edilmesine kadar olan süreçte insan sağlığına ve çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı bir biçimde alıcı ortama verilmesinin önlenmesidir. (Atıkların Kontrolü Direktifi,2005) Yönetiminde teknik ve idari standartların oluşturulması, geçici depolama, geri kazanım ve

bertaraf tesislerine teslimine kadar olan süreçte idarece yapılması gereken hususları açıklamaktadır.

5.2. Atıkların Sınıflandırılması

TSK'da atıklar, özelliklerine ve üretildikleri kaynaklara göre teknik olarak şu şekilde sınıflandırılırlar (TSK Çevre Direktifi,1994) :

Tehlikeli Atıklar

- KKK.lığının Atıkların Kontrolü Direktifi; EK-C'de belirtilenler
- Çevre ve Orman Bakanlığı'nın Atıkların Kontrolü Yönetmeliği,
- MSY : 433-1 Tehlikeli Atıklar, Atık Yağlar, Bitkisel Yağlar ile Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolüne İlişkin Yönerge; EK-A'da belirtilenler
- Kalorifer Kazanları Dibinde Kalan Sıvı Yakıtlar.

Atık Yağlar

- Motor Yağları,
- Dişli Yağları,
- Gres Yağları,
- Hidrolik Yağlar,
- Diğer Madeni Yağlar.

Bitkisel Atık Yağlar

- Çeşitli Nedenlerle Kullanım Dışı Kalmış Yemelik Yağlar,
- Kullanılmış Kızartmalık Yağlar.

Atık Pil ve Akümülatörler

- İkmal Kanalından veya Piyasadan Temin Edilen ve İkmal Kanalından Tahliye Edilmeyen Kullanım Dışı Pil ve Akümülatörler.

Sıvı Kalorifer Yakıtı Atıkları

- Birlik Kh./Kurum ve Lojmanların Isıtılması İçin Kullanılan Sıvı Yakıt Atıkları.

Tıbbi Atıklar

- Revirler ve Asker Hastaneleri Tarafından Üretilen Tıbbi Atıklar.

5.3. Atıkların Kontrolünde Uygulanacak Esaslar, Usul Ve Sorumluluklar

Birlik ve kurumlar, atık üretimini en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirleri almaktan, atıklar ile atık yağ ve bitkisel atık yağların insan sağlığı ve çevreye yönelik zararlı etkisini, yönetmelik hükümlerine uygun olarak en aza düşürecek şekilde atık yönetimini uygulamaktan sorumludurlar.

Atıklar, Bölgesel Geçici Depolama Merkezleri (BGDM)'ne, geri kazanım ve nihai bertaraf tesislerine ulaştırılmalarından önce, atık miktarı yeterli kapasiteye ulaşıncaya kadar (1 yılı aşmamak kaydı ile); tesis ve binalardan mümkün olduğu kadar uzakta beton veya sert zemin saha üzerine yerleştirilmiş sağlam, sızdırmaz, emniyetli ve uluslararası standartlara uygun konteynır/tank (sac bidon) içerisinde geçici olarak muhafaza edilmektedir. (Atıkların Kontrolü Direktifi,2006)

Ekonomik değeri olan ile ekonomik değeri olmayan atıklar birbirine karıştırılmadan tasnif edilmektedir. Bu, atıkların kimyasal reaksiyona girmeyecek bir şekilde geçici olarak depolanmasını sağlamaktadır. Ürettiği atıklarla ilgili olarak birlik, karargah ve kurumların; yönetmelik, yönerge ve bu direktifte yer alan kayıtları tutacakları öngörülmektedir. Birlikler, yönetmelikte belirtilen özellikleri içermediği öne sürülen atıklar için, bu atıkların tehlikeli olmadığını, akredite laboratuvarlar ve/veya uluslararası kabul görmüş kuruluşlarca yapılan analizlerle belgelemek zorundadırlar.

Ayda bin kilografa kadar atık üreten birlik/kurumlar, biriktirilen atık miktarı altı bin kilogramı geçmemek kaydı ile ilgili valilikten izin almaksızın atıklarını arazisinde en fazla yüz seksen gün geçici depolayabilmekte, bu durumda herhangi bir tehlike anında meydana gelebilecek olaylar için gerekli tedbirleri almaktan sorumludurlar. Bu birlikler kendi atıklarının, yönetmelik hükümlerine uygun olarak geri kazanım veya nihai bertaraf tesislerine gönderilmesinden önce gerekli önlemleri almakla ve uygun şekilde geri kazanım veya nihai bertaraf tesisine yönetmelikte öngörülen araçlarla taşıtılmasını sağlamakla yükümlüdürler.

birlikler çalışanların sağlığı ve emniyeti ile ilgili her türlü tedbiri alırlar. Kaza veya kasti olarak atıkların dökülmesi ve bunun gibi olaylar vuku bulduğunda, kazanın meydana geldiği tarihten itibaren 10 iş günü içerisinde (MSY 433-1,2005) bu olay ast birlik komutanlıkları vasıtasıyla üst komutanlığa bildirilir. Kaza sonucu veya kasti olarak atıkların dökülmesi ve bunun gibi olaylar sonucu meydana gelen kirliliğin önlenmesi amacıyla, atığın türüne bağlı olarak olayın vuku bulunduğu andan itibaren en geç bir ay içinde olay yeri eski haline getirilir.

5.4. Askeri Eğitim Tesislerinde Tehlikeli Atıklar

Bu kategoride, üretimden bertaraf edilmesine kadar olan süreçte doğrudan veya dolaylı bir biçimde alıcı ortama verilmesi insan sağlığı ve çevre için zararlı olan; madenlerin aranması, çıkarılması, işletilmesi, fiziki ve kimyasal işleme tabi tutulması sırasında ortaya çıkan atıklar bulunmaktadır. Ayrıca, askeri fabrikalarda, bakım merkezlerinde ve mutfaklarda üretilen gıda hazırlama ve işleme sonucu ortaya çıkan atıklar ve ahşap işleme, sunta ve mobilya üretimi, selüloz, kâğıt ve karton üretiminden kaynaklanan atıklar, inorganik kimyasal işlemlerden kaynaklanan atıklar da bu kategoride değerlendirilir. Organik kimyasal işlemlerden kaynaklanan atıklar, askeri foto film merkezlerinde üretilen fotoğraf endüstrisine ait atıklar, metal ve diğer materyallerin kimyasal yüzey işlemi ve kaplanmasının yol açtığı atıklar, Metallerin ve plastiklerin biçimlenmesi ve fiziki ve mekanik yüzey işlenmesi atıkları, Yağ ve sıvı yakıt atıkları (yenebilir yağlar, 05 ve 12 hariç), Organik çözücüler, soğutucu ve itici gazların atıkları, aksi belirtilmemiş ise ambalaj maddeleri, absorbanlar, silme bezleri, filtre malzemesi ve koruyucu giysi atıkları, inşaat ve yıkım atıkları (kirlenmiş alanlardan çıkartılan hafriyat dâhil), insan ve hayvan sağlığına ve/veya bu konulardaki araştırmalara ilişkin atıklar (doğrudan sağlığa ilişkin olmayan mutfak ve askeri yemekhane atıkları hariç), atık bertaraf tesislerinin atıkları, saha dışı atık su antma tesislerinin ve insan tüketimi için ve endüstriyel kullanım için kullanılan su hazırlama tesislerinin atıkları, tehlikeli atık olarak sınıflandırılırlar. (MSY 433-1,2005)

5.4.1. Tehlikeli Atıkların Özellikleri

Tehlikeli atıklar, askeri tesis ve eğitim alanlarında, fabrika ve bakım merkezlerinde, hastane ve revirlerde yoğun olarak üretilen atıklardandır. Diğer atık türleri ile kıyaslandığında insan sağlığı ve çevreye doğrudan ve daha etkili bir şekilde zarar verirler. Direkt temas

edilmesi ve solunması halinde insan vücudunda kalıcı hasarlara yol açabilirler. Bir kısmı kalıcı ve genetik bozukluklara dahi yol açabilen bu tür atıklar, içme sularına karışmaları halinde telafisi imkansız zararlar verirler. Bu nedenle bu atıkların diğer sınıf atıklara göre ayrıcalıklı yöntemler kullanılarak bertaraf edilmesi gerekir. Tehlikeli atıklarla ilgili daha ayrıntılı bilgi EK 2’de verilmiştir.

5.5. Madeni Atık Yağlara Askeri Birliklerde Yapılan İşlemler

Askeri birliklerin araç, iş makinesi, diğer makine ve teçhizat miktarı dikkate alındığında; tüm birliklerin, bakım merkezlerinin ve fabrikaların ürettiği madeni atık yağ miktarının dikkate değer ölçüde fazla olacağı açıktır. Madeni atık yağların doğada yok olması için yüzyıllarca zaman geçmesi gerekmektedir. Ayrıca bu atıkların doğaya ve insan sağlığına vereceği zarar en üst boyuttadır. Bu nedenle TSK’da madeni atık yağların bertarafına ilişkin hususlar M.S.B tarafından 2005 yılında yayımlanan “MSY : 433-1 Tehlikeli Atıklar, Atık yağlar, Bitkisel

Atık Yağlar ile Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolüne İlişkin Yönerge” de oldukça ayrıntılı olarak belirlenmiştir. Bu bölümdeki açıklamalar, genel olarak bu kaynak esas alınarak yapılmıştır.

5.5.1. Atık Yağ Üretici Birliklerinin Yükümlülükleri

Atık yağ üreten tüm birlik ve kurumlarca, atık yağ üretimini en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirlerin alınması ve bağlı bulunulan ana ast birlik komutanlığı vasıtasıyla K.K.K.lığına onaylatırılması gerekmektedir. Onaylatılan planın bir sureti, birliklerin atık yağları teslim edecekleri “Bölgesel Geçici Depolama Merkezi”ne gönderilir. Birlik ve kurumlar, diğer sınıf atıklarda olduğu gibi ürettikleri atık yağların miktarı azami 6.000 kg. kapasiteye ulaşıncaya kadar (1 yılı aşmamak kaydı ile) 55 galonluk saç bidonlar içerisinde geçici depolama sahalarında güvenli bir şekilde depolanmasını sağlarlar.

Atık yağlar, atık yağ üreten Birlik ve Kurumlarca geçici depolama sahalarından, bölgesel geçici depolama merkezlerine teslim edilmektedir. Atık yağların toplandığı bölgesel geçici depolama merkezlerinin görevi; atık yağların insan sağlığı ve çevreye yönelik zararlı etkisini, “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uygun olarak en aza düşürecek şekilde atık yönetimi sağlamaktır. Geçici depolama sahalarından gelen üç yıllık atık yağ

planları, sorumlu birlik tarafından tevhit edilerek bölgesel geçici depolama merkezine ait tahmini üç yıllık atık yönetimi planı hazırlanır ve bağlı bulunulan “Ana Ast Birlik Komutanlığı” vasıtasıyla K.K.K.lığına onaylatılır.

Bölgesel geçici depolama merkezlerince; atık yönetim planına uygun olarak atık yağların analizleri yaptırılmaktadır. Atık yağ kategorileri tablosu karşılaştırılarak atık yağların kategorileri belirlenir ve atık yağlar kategorilerine göre ayrı geçici olarak depolanır ve taşınır. Farklı kategorideki atık yağlar birbirleriyle (tereddüt olanların analizleri yapılarak kategorileri belirlenir) ve diğer tehlikeli atıklarla karıştırılmaması için gerekli tedbirler alınır.

Bölgesel Geçici Depolama Merkezleri; kendilerinde muhafaza edilen atık yağları geri kazanım ve nihai bertaraf tesislerine gönderilene kadar geçecek süre içerisinde de uygun ambalajlı ve yukarıda belirtilen etiketleme yapılmış olarak güvenli bir şekilde depolarlar. Daha sonra, atık yağların geri kazanım veya bertaraf tesislerine gönderilmesi durumunda, konuşlandığı il valiliğinden temin edeceği “Ulusal Atık Taşıma Formu” (MSY 433-2,2005) doldurularak bu işlem yapılır.

Bölgesel Geçici Depolama Merkezleri tarafından, her yıl Ocak ayında bir önceki yıla ait bilgiler “Atık Beyan Formu” (MSY 433-2,205)’ na doldurulur ve iki ay içerisinde konuşlandığı ildeki valiliğe bildirilerek, bağlı bulunulan ana ast birlik komutanlığı vasıtasıyla K.K.K.’lığına bilgi verilir. Atık yağların yönetmelik hükümlerine uygun olarak yönetiminin belgelenmesi amacıyla, atık yağlara ilişkin üst maddelerde tanzim edilen belge ve kayıtlar ile diğer belgeler doldurma talimatına göre tanzim edilerek, ilgili kurum ve Kuvvet Komutanlığı denetleme heyetine ibraz edilmek amacıyla beş yıl bölgesel geçici depolama merkezlerinde ve belgeleri tanzim eden birlik ve kurumlarda muhafaza edilir.

Atık yağlar, birlik ve kurumlarda bulunan geçici depolama sahaları ile bölgesel geçici depolama merkezlerinin sınırları içinde, tesis ve binalardan mümkün olduğu kadar uzakta beton veya sert zemin saha üzerine yerleştirilmiş sağlam, sızdırmaz, emniyetli ve uluslararası standartlara uygun sac bidon içerisinde geçici olarak muhafaza edilmektedir. Sac bidon üzerinde “ATIK YAĞ” ibaresine ve etiket bilgilerine yer verilip, sac bidonların hasar görmesi durumunda atıklar, aynı özellikteki başka bir sac bidona aktarılmakta, bu malzemelerin kapaklarının sürekli kapalı kalması sağlanmakta ve atıkların kimyasal reaksiyona girmeyecek

şekilde atık yağ kategorilerine göre ayrı olarak geçici depolaması sağlanmaktadır. Depolama amacıyla 55 galonluk boş sac bidonlardan faydalanılmaktadır.

Ayda bin kilografa kadar atık üreten birlik/kurumlar, biriktirilen atık miktarı altı bin kilogramı geçmemek kaydı ile ilgili valilikten izin almaksızın atıklarını arazisinde en fazla yüz seksen gün geçici depolayabilir, bu durumda herhangi bir tehlike anında meydana gelebilecek olaylar için gerekli tedbirleri alırlar. Kaza sonucu veya kasti olarak atıkların dökülmesi ve bunun gibi olaylar sonucu meydana gelen kirliliğin önlenmesi amacıyla, atık yağın kategorisine bağlı olarak olayın vuku bulunduğu andan itibaren en geç bir ay içinde olay yeri eski haline getirilir.

5.5.2. Atık Yağların Taşınması

Bölgesel Geçici Depolama Merkezlerinden bertaraf/geri kazanım tesislerine atık taşımacılığında, mevcut uluslar arası standartlara uyulmaktadır. Atık yağ üreticisi birlik ve kurumlarda biriken atık yağlar, yönetmelikte öngörülen vasıflara sahip birlik/firma araçları ile Bölgesel Geçici Depolama Merkezlerine teslim edilir. Atık yağların, atık üreticisi birlik ve kurumlardan bölgesel geçici depolama merkezlerine ulaştırılması için, atığın ve birlik/kurumun özelliğine göre uygun taşıma şekilleri birlik ve kurum tarafından belirlenir.

Bölgesel Geçici Depolama Merkezleri, toplanan atık yağları Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak geri kazanım veya nihai bertaraf tesislerine göndermeden önce gerekli önlemleri alır ve uygun şekilde geri kazanım veya nihai bertaraf tesisine gönderilmesini sağlarlar. Atık yağlar, Bölgesel Geçici Depolama Merkezlerinden bertaraf/geri kazanım tesislerine taşınırken aynı araçta aynı kap içinde taşınacak atığın kod numarası ile aynı olmasına dikkat edilir.

5.5.3. Atık Yağların Niteliğinin Belirlenmesi

Bölgesel geçici depolama merkezlerinde depolanan atık yağların kategorilerini belirleme işlemleri MSB. Kalite Yönetim Daire Başkanlığı'na bağlı Akaryakıt, Madeni ve Atık Yağ

Laboratuvar Müdürlüğü'nce (Ankara) yapılması, analizi yapılacak yağlara ait numunelerin bölgesel geçici depolama merkezlerince MSB.'lığı Kalite Yönetim Daire Başkanlığı'na bağlı Akaryakıt, Madeni ve Atık Yağ Laboratuvar Müdürlüğü'ne (Ankara) gönderilmesi öngörülmüştür.

Ancak; bu müdürlük henüz kurulma aşamasında olduğundan gerekli çalışmaları, personel ve cihazların temini ile diğer hazırlıklarını yapınca kadar bu analizler, Çevre ve Orman Bakanlığı'nın yetki verdiği laboratuvarlarda yaptırılır. Analizler ile ilgili harcamalar talep edildiği takdirde Kara Kuvvetleri Komutanlığı bütçesinden planlanır. Analizler için talep edilen para bütçelenmek üzere K.K. Mly. D. Bşk.'lığı'na bildirilir. Analizler sonucunda; I ve II nci kategoriye girdiği tespit edilen atık yağlardan, ekonomik değeri olanların satışının, ilgili komisyonlar tarafından lisanslı geri kazanım tesisi işletmelerine yapılması zorunludur.

III ncü kategoriye giren yağların (MSY 433-1,2005) Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından lisans verilen bertaraf tesislerinde ücreti karşılığında imha ettirilmesi zorunludur. Şayet bunlardan ekonomik değeri olan var ise, bahse konu tesislere satışı yapılır. I ve II nci kategoriye giren ve ekonomik değeri olan yağların satış işlemleri sonucunda ilgili valilikçe belirlenen taşıma lisansı almış gerçek ve tüzel kişilere taşıttırılır. Atık yağların kategorileri ve hangi kategorideki atık yağa ne işlemler yapılacağı ile ilgili ayrıntılı bilgi EK 3'de verilmiştir.

5.6. Bitkisel Atık Yağlar

5.6.1. Bitkisel Atık Yağ Üreticisi Tüm Birlik ve Kurumların Yükümlülükleri

Bitkisel atık yağların kaynaktan azaltılması amacıyla, atık üretimini en az düzeye indirecek tedbirler alınır. Bitkisel atık yağlar ile bu yağların işlenmesi sonucu oluşan atıklar; Çevreye zarar vermeyecek şekilde depolanır, lisanslı taşıyıcılar marifetiyle uygun araçlarla taşınır, doğrudan veya dolaylı bir biçimde su kaynaklarına (yüzey suları, yeraltı suları, denizler vb.), kanalizasyona, drenaj sistemleri ile toprağa dökülmez/verilmez, mevcut düzenlemeler ile belirlenen sınır değerlerini aşarak hava kirliliğine neden olacak şekilde yakılmaz. Bitkisel atık yağların insan sağlığı ve çevreye yönelik zararlı etkisini en aza düşürecek şekilde atık yönetimi sağlanır. (MSY 433-1,2005)

Tahmini üç yıllık atık yönetimi planı hazırlanır ve bağlı bulunulan ana ast birlik komutanlığı vasıtasıyla K.K.K.lığına onaylattırılır. Kullanılmış kızartmalık yağlar doğrudan veya dolaylı olarak yemeklik yağlara, ham yağlara, mineral yağlara karıştırılmaz ve doğrudan yakıt olarak kullanılmaması gerekmektedir. Bu nedenle bitkisel atık yağların, diğer atık madde ve çöplerden ayrı depolanması (biriktirilmesi) sağlanır. Faaliyetler sonucu oluşan bitkisel atık yağların biriktirilmesi için ağzı kapaklı, sızdırmaz, iç ve dış yüzeyleri korozyona dayanıklı bidon, taşımalık ve tank gibi toplama kapları kullanılır. Bitkisel yağların rafinasyonu sonucu ortaya çıkan yağlı topraklar, orman ve ağaçlandırma alanlarına, tarım arazilerine ve buna benzer yerlere bırakılmaz, açık alanlarda kontrolsüz olarak geçici depolanmaz ve geri kazanım imkânının bulunmaması durumunda bertaraf edilmesi sağlanır.

Boşaltılmış olan toplama kapları, tank ve konteynerler geri kazanım tesislerinde ve geçici depolama alanlarında temizlenir. Bitkisel atık yağların, toplama lisanslı geri kazanım tesisleri ile geçici depolama izni almış toplayıcılar tarafından toplanması, bunun dışındaki gerçek ve tüzel kişiler tarafından toplanmaması, alınıp satılmaması sağlanır. Bitkisel atık yağ sevkiyatında ulusal atık taşıma formu kullanılır, her taşımadan sonra bunların bir kopyası ilgili valiliğe gönderilir ve bu belgeler 5 (beş) yıl süreyle muhafaza edilir. Geri kazanım veya bertaraf tesisleriyle olabilecek uyuşmazlıklar ilgili Valiliğe, Çevre ve Orman Bakanlığı ile bir üst komutanlığa bildirilir, uyuşmazlık giderilinceye kadar, uyuşmazlığa konu olan bitkisel atık yağlar birlik ve kurumların kendi depolarında (mevzuata uygun depolarda) muhafaza altında bulundurulur. Bitkisel atık yağ (kullanılmış kızartmalık yağ) üreten birlik ve kurumlar, bu yağların toplanması için lisanslı geri kazanım tesisleriyle veya toplayıcılarla yıllık sözleşme yaparlar. (MSY 433-1,2005)

Bitkisel atık yağların ekonomik değer taşınması nedeniyle, lisanslı yağ toplayıcılarına veya atık yağ geri kazanım tesisi işletmelerine “3212 sayılı Silâhlı Kuvvetler İhtiyaç Fazlası Mal ve Hizmetlerinin Satış, Hibe, Devir ve Elden Çıkarılması; Diğer Devletler Adına Yurt Dışı ve Yurt İçi Alımların Yapılması Ve Eğitim Görecek Yabancı Personel Hakkında Kanun” ve bununla ilgili çıkartılan Bakanlar Kurulu Kararı ve Yönerge kapsamında ihale yapılarak satılması sağlanır. Ancak ihale ile satış yapılmasının mümkün olmadığı hallerde lisanslı gerçek ve tüzel kişilere ilgili yasal mevzuat kapsamında bedelsiz olarak verilebilmektedir.

İmha veya bertaraf ettirilmesi gereken; bitkisel atık yağların taşınması, imha veya bertaraf

ettirilmesi 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu kapsamında hizmet alımı yolu ile ihale edilerek yapılır. Bununla ilgili her türlü harcamalar, ilgili birlik veya kurumca iş programları ile bütçelenerek, K.K.K.lığının ilgili G/D Bşk.lıklarına gönderilir. Bitkisel atık yağların satış işlemi ve satış usulleri “MSY 433-1 Tehlikeli Atıklar, Atık Yağlar, Bitkisel Atık Yağlar ile Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolüne İlişkin Yönerge”sinin Altıncı Bölüm 5 ve 6 ncı maddelerinde açıklanan esaslara göre yapılır. Kaza sonucu veya kasti olarak atıkların dökülmesi ve bunun gibi olaylar sonucu meydana gelen kirliliğin önlenmesi amacıyla, atık yağın kategorisine bağlı olarak olayın vuku bulduğu andan itibaren en geç bir ay içinde olay yeri eski haline getirilir.

Kaza veya kasti olarak atık yağların dökülmesi ve bunun gibi olaylar vuku bulduğunda, kaza tarihi, kaza yeri, atığın tipi ve miktarı, kaza sebebi, atık bertaraf işlemi ve kaza yerinin rehabilitasyonu gibi bilgileri içeren rapor bir üst komutanlığa bildirilir. Birlik ve kurumlar içinde atık yağların toplanması, taşınması ve geçici depolanması gibi işlemlerden sorumlu olan personelin sağlığı ve emniyeti ile ilgili her türlü tedbir alınır.

5.7. Atık Pil ve Akümülatörler

5.7.1. Atık Piller

Çevre Orman Bakanlığının 31 Ağustos 2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete yayımlanan, 01 Ocak 2005 tarihinde yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği”, Türk Silahlı Kuvvetlerinin MSY 433-1 Tehlikeli Atıklar, Atık Yağlar, Bitkisel Atık Yağlar ile Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolüne İlişkin Yönerge ve MY 433-2 Türk Silahlı Kuvvetleri Katı Atıkların Kontrolü Yönergesine göre K.K.K.lığının 23 EYLÜL 2005 gün ve LOJ.: 6048-383-05/İkm.ve Bkm.D.MEBS İkm.Bkm.ve Koor.Ş. (402765) sayılı “Atık Pil Yönetimi” emri ile yayımlanmıştır.

Resmi Gazete de yayımlanan yönetmeliğe göre; tüketiciler atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplayarak oluşturulacak toplama noktalarına teslim edeceklerdir. Eskisini teslim etmeden yeni akümülatör almak isteyen tüketiciler depozito ödeyeceklerdir. Atık pil

üreticilerine kota uygulamasının getirildiği yönetmelikle, pil ve akümülatörlerin üretiminden

başlayarak nihai bertarafına kadar çevresel açıdan belirli ölçütlerde, temel koşul ve özelliklere sahip pil ve akümülatörlerin üretiminin sağlanması hedeflenmektedir. İnsan sağlığına ve çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama verilmesinin önlenmesi; etiketleme ve işaretlemeyle pil ve akümülatör ürünlerinin kalite, ithalat ve içeriği zararlı madde miktarının kontrolünün sağlanması öngörülmektedir.

Türk Silahlı Kuvvetleri Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği esaslarına göre “Tüketici” kapsamında değerlendirilmiştir. Türk Silahlı Kuvvetleri’nin, atık pilleri sadece belediyelerce açılan “toplama noktaları”na taşıma yükümlülüğü bulunduğundan bulunan atık piller belediyelerce açılan “toplama noktaları”na bırakılır. Atık piller, birlik /kurumlarda MY 433-2 Türk Silahlı Kuvvetleri Katı Atıkların Kontrolü Yönergesi’nde belirtildiği şekilde yırtılmayacak dayanıklılıktaki mavi plastik torbalarda toplanır.

Atık piller ile ilgili insan sağlığı ve çevreye yönelik zararlı etkisini en aza düşürecek şekilde atık yönetimi sağlanır. Bu birlik/kurumlar tarafından atıkların toplama noktalarına ulaştırılmasından önce atık miktarı yeterli kapasiteye ulaşınca kadar (1 yılı aşmamak kaydı ile) ve uygun bir alanda mevzuata uygun ve güvenli bir şekilde geçici depolaması yapılır. Atık piller bu depolarda mavi plastik torbalar içine konulur. Torbalar yüksekten atılarak veya sürüklenerek yırtılmasına engel olunur. Toplama esnasında atık piller ayrı olarak toplanır, diğer atık maddelerle karışmasına veya temasına engel olunur. Geçici depolarda sızdırmaya karşı önlem alınır.(MSY 433-1,205)

Toplanan atık pillerin belediyelerce açılan toplama noktalarına taşınmasında mevcut araçlar kullanılır. Araçlarla ilgili diğer konular (taşıma, temizlik vb.) MY 433-2 Türk Silahlı Kuvvetleri Katı Atıkların Kontrolü Yönergesi’nde belirtildiği şekilde uygulanır. Birlik/kurumlar tarafından atık piller toplama noktalarına gönderilmeden önce gerekli tedbirler alınır ve uygun şekilde toplama noktalarına gönderilmesi sağlanır. Tesis içinde atıkların toplanması, taşınması ve geçici depolanması gibi işlemlerden sorumlu olan çalışanların sağlığı ve emniyeti ile ilgili her türlü tedbir alınır. Kaza sonucu veya kasti olarak atıkların dökülmesi ve bunun gibi olaylar sonucu meydana gelen kirliliğin önlenmesi amacıyla, atığın türüne bağlı olarak olayın vuku bulduğu andan itibaren en geç bir ay içinde olay yeri eski haline getirilmesi sağlanır.

NiCd, li pil ve batarya blokları kontrollü malzeme kapsamında bulunmaları sebebiyle önce kayıt silme işlemine tabi tutulur. Söz konusu pillerin kayıt silme işlemlerinin tamamlanmasını müteakip, diğer pillerle aynı işleme tabi tutulur ve belediyelerin açtığı “toplama noktaları”na atılır. Atık pillerin, ilgili bakanlıktan lisans almış bertaraf tesisleri dışında üçüncü kişiler tarafından ticari amaçlar ile toplanması, satışı ve bertaraf edilmesi yasaktır.

5.7.2. Atık Akümülatörler

Atık akümülatörler ile ilgili olarak; Çevre Orman Bakanlığının 31 Ağustos 2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete yayımlanan 01 Ocak 2005 tarihinde yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği”, MSY 433-1 Tehlikeli Atıklar, Atık Yağlar, Bitkisel Atık Yağlar ile Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolüne İlişkin Yönerge, MY 433-2 Türk Silahlı Kuvvetleri Katı Atıkların Kontrolü Yönergesi, K.K.K.lığınının 15 ŞUBAT 2006 gün ve LOJ.: 6048-69-06/İkm.ve Bkm.D.MEBS İkm.Bkm.ve Koor.Ş. (402765) sayılı “Hurda Aküler” emri, yayımlanmıştır.

Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğininin 29 ncu maddesi ile akümülatörlerin geri kazanılmak üzere üreticiye geri dönmesini sağlamak amacıyla, üreticilere, akümülatörlerin satışında depozito uygulama zorunluluğu ve atık akümülatörlerin iadesinde depozito bedelinin tüketiciye geri ödenmesi yükümlülüğü getirilmiştir.

Söz konusu Yönetmeliğin 13 ncü maddesi ile de tüketicilere; aracın akümülatörü değiştirilirken eskisini, akümülatör ürünlerinin dağıtım ve satışını yapan işletmeler ve araç bakım-onarım yerlerini işletenlerin oluşturduğu geçici depolama yerlerine ücretsiz teslim etmek yükümlülüğü öngörülmüştür. Piyasadan akümülatör tedarikinde, söz konusu yönetmeliğin 13 ve 29 ncu maddelerinde belirtilen esaslar ile yönergenin beşinci bölümündeki hükümler dikkate alınır ve yapılacak sözleşmelerde depozito ile ilgili maddelere, uygulamanın nasıl olacağı konusunda MSB’liğinin görüşünün alınmasını müteakip, yer verilir. 3 ncü Ana Bakım Merkez Komutanlığı’nca toplanan atık akümülatörlerin Çevre ve Orman Bakanlığı’nca yetkilendirilen lisanslı geri kazanım

firmalarına satılması uygulamasına devam edilir ve atık akümülatörler sızdırmaz bir zemin üzerinde 90 günlük depolama süresinden daha fazla elde tutulmaz.

Sivil piyasadan akü tedariğine başlanmasından sonra, K.K.Loju. K.lığı'nca, söz konusu akülerin ihaleyi kazanan yüklenici tarafından ücretsiz olarak toplanması maksadıyla şartnameye bu madde ilave edilmesi öngörülmüştür. Atık akümülatörlerin geçici depolanmasında çevre ile ve birbirleri ile kimyasal reaksiyona girmeyecek şekilde atık kategorilerine göre satışa esas olacak şekilde ayrı ayrı depolanmasına özel dikkat edilir. Atık akümülatörlerin depolanacağı“ Geçici Depolama Alanları”nın özellikleri Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği ile düzenlenmiştir. Söz konusu Yönetmelik esaslarına göre gerekli hazırlıklar yapılır. Atık akümülatörlerin, ilgili Bakanlıktan lisans almış bertaraf tesisleri dışında üçüncü kişiler tarafından ticari amaçlar ile toplanması, satışı ve bertaraf edilmesi yasaktır.

5.8. Sıvı Kalorifer Yakıtı Atıkları

5.8.1. Sıvı Kalorifer Yakıtı Kullanan Birlik ve Kurumların Yükümlülükleri

Kalorifer yakıtı yakıt tankı dibinde biriken tortular, 14 Mart 2005 tarihli 25755 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”nin tehlikeli atık kategorisindedir. Birlik ve Kurumlar tortuların kaynaқта azaltılması amacıyla, atık üretimini en az düzeye indirecek tedbirleri bu yönerge gereğince alırlar. Tortu üreten tüm birlik ve kurumlar, tahmini üç yıllık atık yönetimi planını hazırlarlar, bağlı buldukları Kuvvet Komutanlığına onaylatırlar ve valiliklere bilgi verirler. Birlik ve kurumlar atıkların geri kazanım ve nihai bertaraf tesislerine ulaştırılmasından önce atıkların tesislerinde geçici olarak depolanması durumunda (1 yılı aşmamak kaydıyla) valiliklerden geçici depolama izni alırlar. Birlik ve kurumlar tortularla ilgili kayıtları tutarlar, tortuların geri kazanım ve nihai bertaraf tesislerine gönderilmesine kadar geçecek sürede uluslar arası standartlara uygun ambalajlar ve etiketler.

Daha sonra, atık yağların geri kazanım veya bertaraf tesislerine gönderilmesi durumunda, konuşlandığı il valiliğinden temin edeceği “Ulusal Atık Taşıma Formu”nu doldururlar. Birlik ve kurumlar atık bir önceki yıla ait bilgilere göre atık beyan formunu her yıl Ocak ayında doldururlar ve bir üst komutanlıkları aracılığıyla iki ay içinde valiliklere gönderirler. Bir yıl

boyunca bir nüshasını saklarlar. Tortu depolamak veya bertaraf edilmek maksadıyla birlik ve kurum dışına çıkarıldığında, atık taşıma formunu doldururlar ve atık taşımacılığında uluslar arası standartlara uyarlar. Tortu taşınmasında, bu iş için lisans almış firmalarca uygun araçlarla taşınması sağlanır. Atıkların, ilgili Bakanlıktan lisans almış bertaraf tesisleri dışında üçüncü kişiler tarafından ticari amaçlar ile toplanması, satışı ve bertaraf edilmesi, diğer yakıtlara karıştırılarak yakılması yasaktır.

Tortuların, toplama lisanslı geri kazanım tesisleri ile geçici depolama izni almış toplayıcılar tarafından toplanması, bunun dışındaki gerçek ve tüzel kişiler tarafından toplanmaması, alınıp satılmaması sağlanır. Geri kazanım veya bertaraf tesisleriyle olabilecek uyuşmazlıklar ilgili valiliğe, Çevre Orman Bakanlığı ile bir üst komutanlığa bildirilir, uyuşmazlık giderilinceye kadar, uyuşmazlığa konu olan atıklar birlik ve kurumların kendi depolarında (mevzuata uygun olarak) muhafaza altında bulundurulur. Tortuların ekonomik değer taşıması nedeniyle, lisanslı toplayıcılara veya geri kazanım tesisi işletmelerine (3212 Sayılı Silahlı Kuvvetler İhtiyaç Fazlası Mal ve Hizmetlerin Satış, Hibe, Devir ve Elden Çıkarılması; Diğer Devletler Adına Yurt Dışı ve Yurt İçi Alımların Yapılması ve Eğitim Görecek Yabancı Personel Hakkında Kanun, aynı konu ile ilgili olarak çıkartılan Bakanlar Kurulu Kararı ve MSY 310-6 (A) Silahlı Kuvvetler İhtiyaç Fazlası Mal ve Hizmetlerin Satış, Hibe, Devir ve Elden Çıkarılmasına Ait Yönerge kapsamında) ihale yapılarak bedeli mukabilinde satılması sağlanır.

Ancak ihale ile satış yapılmasının mümkün olmadığı hallerde lisanslı gerçek ve tüzel kişilere (3212 Sayılı Kanun, Bakanlar Kurulu Kararı ve MSY 310-6 (A) Yönerge kapsamında) bedelsiz olarak verilebilir. Tortuların taşınması, imha veya bertaraf ettirilmesi 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu kapsamında hizmet alımı yolu ile ihale edilerek yapılır. Bununla ilgili her türlü harcamalar, ilgili birlik veya kurumca bütçelenip, bütçe masraf planları (BMP) ile K.K.K.lığına gönderilir. Tortuların satış işlemi ve satış ve usulleri MSY 433-1 Tehlikeli Atıklar, Atık Yağlar, Bitkisel Atık Yağlar ile Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolüne İlişkin Yönergenin Altıncı Bölüm 5 ve 6 ncı maddelerinde açıklanan esaslara göre yapılır.

5.9. Askeri Eğitim Tesislerinde Tıbbi Atıklar

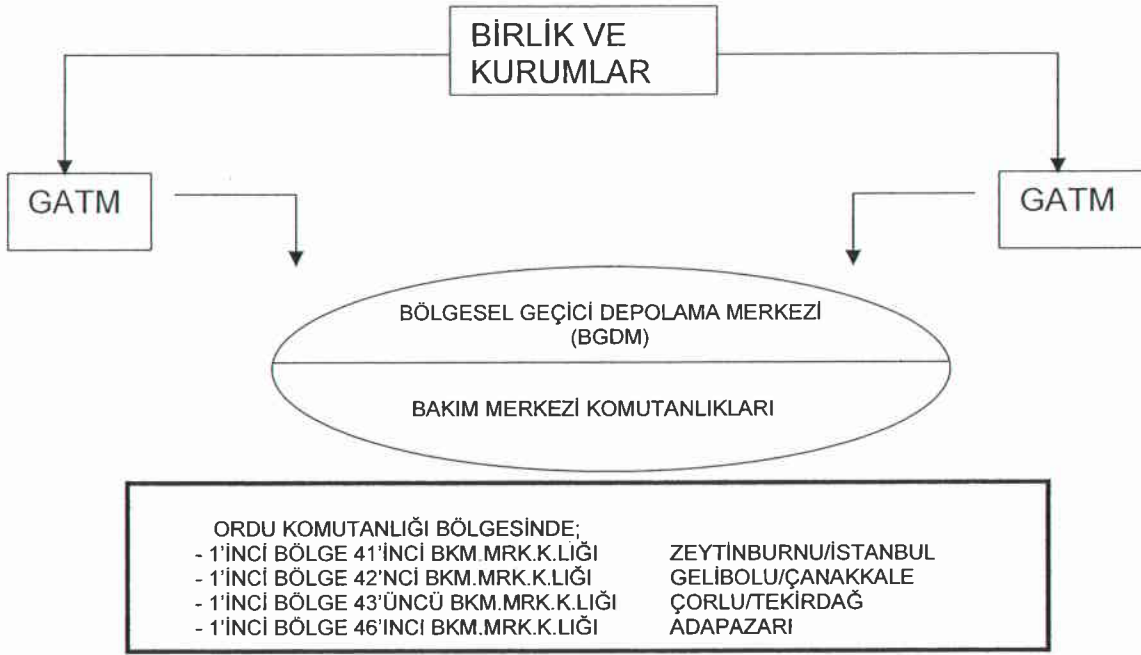
Askeri eğitim tesislerinde üretilen tıbbi atıklar, bu iş için eğitilmiş personel tarafından, diğer atıklardan ayrı olarak toplanmaktadır. Tıbbi atık toplayan ve taşıyan personel özel nitelikli turuncu renkli elbise giyer. Kesici ve delici özelliği olan atıklar, tekrar kullanılmamaları için basit bir mekanik aletle büküldükten sonra ayrı olarak forseps yardımıyla toplanır. Bu atıklar polietilenden yapılan ve piyasada “Sharp Box” olarak bilinen enjektör atıkları biriktirme kapları içerisinde biriktirilir. Bu kaplar dolunca kapatılır ve tıbbi atıkları toplamakla yetkili birimlere teslim edilir. Bu kaplar ve diğer ambalaj malzemeleri hiçbir şekilde geri kazanma işlemine tabi tutulmaz ve tekrar kullanılmaz. Enfekte ve bulaşıcı atıklar ile yüksek riskli bulaşıcı atıklar, diğer atıklardan ayrı olarak toplanır. Yüksek riskli bulaşıcı atıklar, işleme alınmadan önce veya yok edim için başlangıçta, mümkün olabiliyorsa, otoklavda 121°C ‘de 15-20 dk. süreyle basınçlı buharla arınık edilmelidir. Bu atıklar 150 mikron kalınlığında kırmızı plastik torbalarda konulur ve hiçbir şekilde sıkıştırılmaz.

Enfekte ve bulaşıcı atığı tanımlamak için renkli kodlu torbalar ve kaplar kullanılır ve üzerlerinde “DİKKAT ENFEKTE ATIK” ibaresi bulunur. Tıbbi atıkların tümü kaynağında ayrı olarak kırılmaya, delinmeye ve taşınmaya dayanıklı, 150 mikron kalınlığında kırmızı plastik torbalara konulur. Toplama işleminden sonra her bir torba yine aynı özelliğe sahip kırmızı renkli ve üzerinde görülebilecek büyüklükte ve her iki yüzünde bulunan “Uluslararası Klinik atıklar” amblemi ile “DİKKAT TIBBİ ATIK” ibaresini taşıyan diğer bir torbaya konulur. Gerek görüldüğünde üçüncü bir torbaya konarak kesin sızdırmazlık sağlanır. Tehlikeli sıvı atıklar geri kazanılmadığı durumlarda talaşla yoğunlaştırılarak yukarıda belirtilen torbalara konulur. Tıbbi atıklar; emniyetli bir şekilde, etrafa yayılmadan ve sızıntı suları akıtılmadan taşınır.

Tıbbi atık üreten ve en az 20 yatak kapasitesine sahip sağlık teşkilleri, geçici atık deposu inşa ederler. Yatak kapasitesi 20’den az veya yataksız olan sağlık teşkillerin tıbbi atıkları en yakında bulunan geçici atık depolama yerinde depolanır. Bunun sağlanması için sağlık hizmetleri kuruluşları, tıbbi atıklarını geçici depolayacak kurum veya kuruluş ile kendi aralarında bir anlaşma yaparlar. Geçici atık depolarında atıklar 48 saatten fazla bekletilmez, geçici depolar en az iki günlük atıkları alacak kapasitede inşa edilir. Tıbbi atıkların geçici atık depolarından veya konteynerlerden alınarak taşınması, yakılması ve/veya nihai depolanması suretiyle bertaraf edilmesinden; belediye hudutları dâhilinde Büyükşehir belediyeleri,

belediyeler, diğer bölgelerde en büyük mülki amirler veya bunların yetkilerini devrettikleri kişi veya kuruluşlar müteselsilin sorumludurlar. Tıbbi atık üreten sağlık teşkilleri taşıyıcı personele atığı teslim etmekten sorumludur.

5.10. Atık Akışı



Şekil 5.1: Ordu Bakım Merkezi Komutanlıkları

KKK. lığının “Atıkların Kontrolü Direktifi” ile bu direktifin ilgililer bölümünde belirtilen yönetmelik ve yönergelerine uygun olarak, Bölgesel Geçici Depolama Merkezi (BGDM) açılmış ve halen işletilmektedir. BGDM, geçici atık toplama merkezlerinden gelen raporlar ile kendi faaliyetleri sonucunda üreteceği atık miktarlarını esas alarak, tevhit edilmiş tahmini üç aylık atık yönetim planını hazırlayarak üçüncü yılın Aralık ayı sonuna kadar Or.K.'lığına gönderir. Her yılın Ocak ayı itibarıyla, bir önceki yıla ait bilgileri içeren atık beyan formu, “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”ne uygun olarak doldurulur. Bu formun bir suretini Loj.K.lığının vereceği yetkiye uygun olarak il/ilçe Mülki Amirliğine, bir suretini ise bilgi maksadıyla, Or.K.'lığı'na gönderilir. Türkiye'deki Bakım Merkezi Komutanlıkları Şekil 5.1'de gösterilmiştir.

BGDM, toplanan atıkları “Ekonomik Değeri Olanlar” ve “Ekonomik Değeri Olmayanlar” şeklinde tasnif ederek; ilgili kanun ve yönergeler ile atıkların yönetimine ilişkin

direktif ve mevzuat çerçevesinde, satış veya hibe yolu ile elden çıkarılması için gerekli işlemleri yapmaktadır. Atıkların; direktif, yönerge ve yönetmeliklere uygun olarak, GATM'lerden (birliklerden) BGDM'lerine taşınması için Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan lisans almış firmalar ile sözleşme yapılır.

BGDM Komutanlıkları, Atıkların Kontrolü Direktifi ile konuya ilişkin diğer yönetmelik ve yönergelerde belirtilen kayıtları ve raporları tutarak, konuyla ilgili olarak görevlendirdiği personeli; uyacakları teknik, idari, hukuki ve sağlık konularında eğitmekte ve üst komutanlıklarca düzenlenecek diğer eğitimlere katılımını sağlamaktadır. Atıkların kontrolü ve yönetimi için gerekli tüm harcamalar her yıl iş programlarına dâhil edilerek bütçelenir ve KKK.'lığına gönderilir. Atıkların yönetimi çerçevesinde tutulan tüm kayıt ve evraklar beş yıl süreyle saklanır ve denetlemelerde ibraz etmeye hazır olunur.

6. SONUÇ

Ülkemizde 1930'lu yıllardan itibaren yasal alt yapısı oluşturulmaya başlanan “atık yönetimi” kavramı, aradan geçen 75 yıldan fazla bir zamana rağmen henüz istenilen düzeye gelmemiştir. Nüfusun hızla artışı, nüfus artışına paralel olarak teknolojik gelişmelerin hız kazanması, endüstriyel tesislerin miktar ve kapasitelerinin büyümesi gibi nedenlerle atıkların yönetiminin kontrolünün daha etkin yöntemlerle yapılması ihtiyacı doğmuştur.

Bu ihtiyaç, yasal düzenlemelere ilave olarak atık yönetimi ile ilgili kavramların 1963 yılından itibaren kalkınma planlarında da kendisini göstermesi sonucunu doğurmuştur. İlk olarak Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda “atık yönetimi” adı altında bir başlık altında konunun ele alınması, “kalkınma politikalarında atık yönetiminin de önemli bir yer işgal ettiği”nin o tarihlerde farkına varıldığı anlamında yorumlanabilir.

AB'ne katılmak için çaba gösteren Türkiye'nin AB müktesebatında yer alan çevre direktifleri ile kendi yasal düzenlemelerini uyumlu hale getirme çalışmaları da halihazırda devam etmektedir. Bu yönde bazı olumlu adımların atıldığı da görülmektedir. Ancak eksikliği duyulan konu, bu çalışmaların hayata geçirilmesindeki etkinliktir. Yasal bir zorunluluk ve uluslar arası yükümlülüğümüz de bulunmasına rağmen, atık yönetimi alanındaki çalışmalar uygulamaya yeterince aktarılamamıştır.

Atık yönetimi konusunda çeşitli yasalar, yönetmelik ve yönergeler bulunmasına ve önümüzde “AB çevre direktiflerinde yer alan düzenlemeleri gerçekleştirmek” gibi bir hedef olmasına rağmen, tüm bu çalışmalar parça parça bir görünüm arz etmekte, bir türlü bir araya gelerek “ulusal atık yönetim stratejisi” halini alamamaktadır.

Atık yönetiminin ulusal bir planla çerçeveselendirilememesi ve bu konuda alınan kararların uygulamaya aktarılamaması sorununun sebeplerinden biri de yetki ve sorumlulukların kesin çizgilerle birbirinden ayrılarak kurum ve kuruluşlara paylaştırılmamasıdır. Paylaştırılan yetki ve sorumluluklar da sorumluluğun verildiği kurum, kuruluş veya yerel yönetimin kapasitesi ve teknik altyapısı ile uyumlu olmalıdır. Çevre ve Orman Bakanlığı rehberliğinde ve koordinatörlüğünde yerel yönetimlerle işbirliği yapılmak suretiyle atık akış sistemi gözden geçirilmelidir.

Atıklarla mücadelede ilk ve en etkili yöntemin “atık üretimini önleyici tedbirler ve üretilen atıkların kaynağında ayrıştırılması” olduğu unutulmamalıdır. Çünkü atıklarla mücadele, kısa vadede sonuçlanması beklenmeyen bir çalışmadır. Ciddiyetle ve etkin bir programla ancak orta ve uzun vadede sonuç alınmaya başlanabilecektir.

Geri dönüşüm teknolojilerinden mümkün olan en üst seviyede yararlanmak için gerekli altyapı hazırlıkları ve bu alanı özel sektör için cazip hale getirmek için gerekli çalışmalar hız kesilmeden devam etmelidir. Geri dönüşümü cazip hale getirmek için eskiden ülkemizde de mevcut olan, sonrasında ise üreticilerin tüketiciye kolaylık sağlayarak satışlarını artırma hedefiyle vazgeçtikleri “depozitolu içecek” gibi projeler teşvik edilmelidir.

Yapılacak çalışmalarda öncelikle atık üretimi konusunda etkin bir bilgi akışını sağlamak için gerekenler (network ağı gibi) tespit edilmeli ve uygulamaya geçirilmelidir. Daha sonra, ülkemizde üretilen atık miktarı ve bunların sınıflandırılması yapılmalıdır. Bu atıkların özelliklerine göre hangi yöntemle bertaraf edilmesi gerektiği, ekonomiklik ve uygulanabilirlik gibi kıstaslar göz önüne alınarak belirlenmelidir. Bu bertaraf işleminin gerçekleştirilebilmesi için gerekli altyapı ya da tesis ihtiyaçlarının tamamlanması zaman geçirmeksizin planlamaya alınmalıdır.

Atık yönetimi konusundaki yasaların yeterince uygulanamamasındaki sebeplerden biri de denetim ve izleme mekanizmasındaki eksikliklerdir. Cezai müeyyidelerin ve diğer yaptırımların amacı caydırıcılık ve örnek teşkil ederek aynı davranışın toplumda alışkanlık haline gelmesini önlemektir. Ancak bu amaca ulaşılabilmesi için tesis edilecek denetim sistemi ile etkin bir kontrol yapılması gerekir. Denetim eksikliği olduğunda, yürürlüğe konulmuş olan yasa ve yönetmeliklerin uygulanabilirliği kalmayacaktır.

Etkin bir denetim mekanizmasının yanında toplumun bilinçlendirilmesi için gayret sarf edilmelidir. Çevre konusunda bilinçlendirilmiş bir toplum, en caydırıcı cezadan bile daha faydalı olacaktır. Ayrıca bilinçli bir topluluk, otokontrol mekanizmasını harekete geçirerek kendi kendini denetleyecektir.

Ülkemizdeki bütün özel ve kamu kurum ve kuruluşları gibi TSK da atık yönetimi uygulamaları kapsamında bir yapılanması mevcuttur. Bu konuda Genelkurmay Başkanlığı'nın yayımladığı direktif doğrultusunda tüm askeri birlik ve kurumlar çalışmalarını yürütmektedirler.

Oldukça kalabalık bir personel mevcuduna ve yoğun bir tesis potansiyeline sahip olan TSK'da atık yönetimi faaliyetlerinin bir sistematığe dayandırılması büyük bir önem arz etmektedir. Bu sistematik, çeşitli direktif, emir ve talimatlarda belirlenmiştir.

TSK'ne ait kurum, kuruluş ve birliklerinde çevre koruma bilincinin geliştirilmesi, etkin ve bilinçli olarak çevre kirliliği kontrolünün yapılabilmesi amacıyla Garnizon Komutanlığı veya Kışla Komutanlığı seviyesinde bir "Çevre Koruma Kurulu" oluşturulmakta, bu kurul çevre mühendisi, istihkam, levazım ve sıhhiye temsilcilerinden teşkil edilmektedir.

Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan her erkek vatandaşın askerlik vazifesini yapmak maksadıyla 6 ay ile 15 ay arasında değişen bir süre ile TSK mensubu olarak görev yaptığı düşünüldüğünde TSK'nın çevre sağlığı konusunda asıl vazifesinin "personelin bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi" olduğu açıkça görülmektedir.

Eğitim programları hazırlanırken çevre sağlığı ve çevrenin korunması konuları da eğitim programlarına dahil edilmelidir. Birlik ve kurumlarda çevre sağlığı ile ilgili olarak periyodik konferanslar düzenlenmelidir.

Hazırlanacak eğitim konularında aşağıdaki hususlar yer almalıdır.

- (a) Çevre sağlığı ve çevrenin korunması ile ilgili bilgilendirme ve bilinçlendirme,
- (b) Çevre konusunda kalıcı, duyarlı ve olumlu davranış değişikliği kazandırma,
- (c) Doğal, tarihi, kültürel ve estetik değerleri koruma, doğayı tahrip etmeden kullanma,
- (d) Kirlenen, tahrip olan çevreyi geri kazanma

Her seviyedeki tahsil grubundan personelin aynı anda erbaş ve er olarak askerlik vazifesini yapmakta olduğu da eğitim programlarını yaparken göz önünde bulundurulmalı ve özellikle tahsil seviyesi düşük olan personelin "çevre" konusundaki tehlikelerin farkına varabilmesi için gayret edilmelidir.

nedeniyedir ki çevre, ilgilenmeye değmeyen bir konu olarak algılanmaktadır. Çevre eğitiminin ana hedefi ise, yeni bir insan tipini, ahlak anlayışını ve tüketim bilincini topluma kazandırmak, ihtiyacı kadar tüketen, gelecek nesillere karşı sorumluluk hisseden, çevre sorunlarına karşı duyarlı ve bilinçli bir insan modeli yetiştirmektir.

Ülkemizin bütün coğrafi bölgelerine mensup personeline sahip olan TSK, bu yapısı ile küçük bir ülke mozayığı görünümündedir. TSK'nın profesyonel personelinin, askerlik vazifesini yapmakla mükellef olan geçici personele kazandıracığı çevresel sorunlara karşı duyarlılık, çevre sağlığı açısından orta ve uzun vadede oldukça önemli bir katma değer yaratacaktır.

Çevre dostu tasarım/üretim ve yeniden kazanım konusunda yapılacak araştırma ve geliştirme çalışmalarında ve yatırımlarda, endüstri mühendisliği ve yöneylem araştırması'nın güçlü araçlarının ve bakış açılarının avantajlarından yararlanılması gereklidir. Atıklar ile mücadele edebilmek, çevreyi koruyabilmek için kullanılan yöntemlerin birçoğu optimizasyon ve karar verme ile ilgilidir. Örneğin, ömür çevrimi analizlerinde ya da bir tasarım için uygun bir malzeme seçimi sırasında yapılan iş, genellikle eldeki alternatiflerin, belli amaçlar uğrunda mevcut kısıtlara göre değerlendirilmesini içerir. Endüstri mühendisliği ve yöneylem araştırması bu problemlerinin çözümü için birçok çözüm tekniği ve aracı sunmaktadır.

KAYNAKLAR

- Akpınar, D., Endüstriyel Atık Sulardaki Fenol ve Ağır Metal İyon Karışımlarının Adsorpsiyon / Biyosorpsiyonunun Karşılaştırmalı İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 1998, s:34
- Atıkların Kontrolü Direktifi, Genelkurmay Baş.,Ankara, 2006, s.24.
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, 2004, Resmi Gazete, 31 Ağustos, Sayı:24387
- Bilal R. Şengün, Katı Atık Semineri, Kasım 2006
- Bursa Çevre Merkezi, Atık Broşürü, 15.02.2007
- Curi, K., 1997, "Türkiye’de Katı Atıkların Geri Kazanılması ve Uzaklaştırılması Sorunları", Katı Atık ve Çevre, S. 28, Ekim.
- Curi, K.,Ekinci, E. ve Kocasoy, G., 1998, Ulusal Çevre Eylem Planı: Katı Atıkların ve Tıbbi Atıkların Yönetimi, DPT Yayını, Şubat. Ankara.
- DİE, Devlet İstatistik Enstitüsü, 2003, 2001 Yılına Ait Belediye Katı Atık İstatistikleri Anketinin Geçici Sonuçları, 14 Mayıs.
- Çevre Durum Raporu,_1 ve Çevre Orman Müdürlüğü, 2004,İzmir
- Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Atlası, Atıklar, Ankara 2004
- Kabasolak, B., Atık Su-Atık Su Arıtımı ve Alıcı Ortamlara Etkileri, I. Atık Su Sempozyumu kitabı içinde (Editörler; V. Atlı, İ. Belenli), 299-303, Kayseri, 1998, s.45.
- Kaya, Turan, Türkiye’de Atık Yönetimi ve Finansmanı, Penguen Yayınları, İstanbul,2005.s:44
- Koçhisar, N.,Endüstriyel Atık Sulardan Fenol Giderilmesi, Yüksek Mühendislik Tezi, 19 Mayıs Üniversitesi, Samsun, 1989, s.56.
- MD 433-1 TSK Çevre Direktifi, Genelkurmay Baş., Genelkurmay Basımevi, Ankara 1994, s.1-3
- MSY 433-1, Tehlikeli Atıklar, Atık Yağlar, Bitkisel Atık Yağlar ile Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolüne İlişkin Yönerge, Genelkurmay Basımevi, Ankara, 2005
- Palabıyık, H., 2001, Belediyelerde Kentsel Katı Atık Yönetimi: İzmir Büyükşehir Belediyesi Örneği, Doktora Tezi, DEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- Su Kirliliği Yönetmeliği, 1988, Resmi Gazete, 4 Eylül, Sayı, 19919, s:23.
- Şengül, F., Küçükgül, Y., Çevre Mühendisliğinde Fiziksel-Kimyasal Temel İşlemler ve Süreçler, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları, 3. Baskı, İzmir, 1995, s.73.

Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 1995, Resmi Gazete, 27 Ağustos, Sayı:22387

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2005, Resmi Gazete, 22 Temmuz, Sayı:25387

T.C. Çevre Bakanlığı, Drs. J. Veeken, Tıbbi Atıkların yönetimi için Uygun Teknolojiler, Ankara, 2000, s:34

Tünay, O., 1996, Endüstriyel Kirlenme Kontrolü, İ.T.Ü. Yayınları, İstanbul, s:46.

Yerel Yönetimler Araştırma ve Eğitim Merkezi, 2001, Çöp Hizmetleri Yönetimi, Ankara.

İNTERNET KAYNAKLARI

<http://www.atikyonetimi.net/>

<http://www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr/>

<http://www.polikay.com.tr/turkish/index.php>

<http://www.atikyonetimi.net/>

<http://yeni.kadikoy.bel.tr/altsayfa.jsp?pid=521>

http://www.sayistay.gov.tr/rapor/perdenrap/2007/2007-1AtikYonetimi/2007-Atik_Yonetimi_Raporu.pdf

http://www.tuik.gov.tr/yillik/yillik_2004.pdf

http://www.cevremuhendisleri.com/dokuman_arsivi.asp?procid=1

<http://www.cedgm.gov.tr/aca1.htm>

<http://www.izaydas.com.tr/tr/3fl.asp?islem=incele&LID=66>

<http://www.die.gov.tr/TURKISH/SONIST/CEVRE>

<http://www.hurriyet.com.tr>

EK 1 : Atık Suların Özellikleri ve İçinde Barındırdığı Zararlı Organik Maddelerin Kaynakları

1. Atık Suların Özelliklerini Belirleyen Parametreler

Atık su özellikleri fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak gruplandırılabilirler. Bu özellikleri gösteren parametreler şunlardır :

a. Fiziksel Parametreler

Atık suda bulunan katı maddelerin derişimi, suyun sıcaklığı, pH değeri, kokusu, rengi ve bulanıklığı atık suyun en önemli fiziksel parametrelerini oluşturur. Atık suda bulunan toplam katı madde, çökebilir katıları, askıda katıları ve çözünmüş katıları içerir. Askıda katılar kaba kirleticilerin göstergesi olup basit fiziksel arıtım yöntemleri ile arıtılabilirler. Çökebilir katılar, yer çekimi etkisi ile çöker ve atık suyun membran filtrelerden süzülmesi esnasında filtre üzerinde tutunurlar. Çözünmüş maddeler ise atık suların membran filtreden geçirilmesinden sonra atık sularda kalan maddelerdir. Sıcaklık ve pH nehirlerde ve göllerdeki bitkisel ve biyolojik hayatı etkileyen önemli parametrelerdir. Bu iki parametre, çözünmüş oksijen ve biyolojik oksijen ihtiyacı gibi birçok kalite parametresinin değerini belirleyici rol oynar. Koku ölçümü insanın koku alma hassasiyetine bağlı bir parametredir. Başka kokular endüstri atıklarının veya septik ev atıklarının suya karıştığına göstergesidir.

Suyun bulanıklık derecesi (türbiditesi), çok güvenilir olmakla beraber suyun içerdiği katı maddenin derişimi hakkında bilgi verebilir. Bulanıklık derecesi, sudaki katıların belli şiddetteki ışığı absorbe etme derecesi veya ışığı dağıtma derecesi cinsinden ifade edilir. Suyun içindeki askıda koloidal katıların suya verdiği renge “zahiri renk” denir. Bu renk genellikle gridir. Atık sularda görülen diğer renkler suya endüstriyel atıkların katıldığına göstergesidir.

b. Kimyasal Parametreler

Atık suyun kimyasal özelliklerini, içerdiği çözülmüş organik maddeler, toksik maddeler, azotlu ve fosforlu maddeler belirler. Atık sularda biyolojik olarak bozunabilen organik maddeler üç grupta toplanırlar:

- Proteinler (yüksek molekül ağırlıklı aminoasitler)
- Karbonhidratlar (şeker, nişasta, selüloz)
- Lipidler (sıvı ve katı yağlar)

Tipik bir evsel atık suyun organik kısmı, %40–60 protein, %25–30 karbonhidrat ve %10 lipid içerir. Atık suyun içerdiği organik maddeler BOİ (Biyolojik Oksijen İhtiyacı), KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı), TOİ (Toplam Oksijen İhtiyacı), TOK (Toplam Organik Karbon) gibi kimyasal parametreler cinsinden ifade edilir. Atık suların içerdiği inorganik bileşikler ise toksik olmayıp, ancak çok yüksek dozlarda kirletici olarak düşünülebilirler. Kum, çakıl ve mineral tuzlar inorganik katılar arasında sayılırlar.

Fenol ve türevleri önemli kirleticilerdendir. Zehirleyici etkiye sahip olmaları nedeni ile biyolojik bozunmayı kısıtlandırmaktadırlar. Ayrıca sularda kötü tat ve kokmaya neden olurlar. Ayrıca atık sularda çeşitli derişiklerde çözülmüş gazlar da bulunur. Oksijen yüzeysel havalanma sonucu suya geçer ve atık su arıtımında çözülmüş oksijen miktarı önemli bir kimyasal parametredir.

c. Biyolojik Parametreler

İçme ve kullanma suyunun güvenilir olup olmadığını ve kaliteli kıstası sağlayıp sağlamadığını kontrol etmek için bakteriyolojik testler yapılır. Sularda bulunabilecek tek hücreli veya çok hücreli patojenik organizmaların miktarı bu testlerle belirlenir. En çok rastlanan patojen türleri koli basili ve streptokoktur. Sağlığa zarar vermeden suyun kullanılabilmesi açısından bu ölçümler büyük bir önem taşır.

2. Atık Sularda Bulunan Zararlı Bazı Organik Maddelerin Endüstriyel Kaynakları

a. Fenoller ve Türevleri

Fenol ve türevleri bilinen en toksik ve tehlikeli organik kirleticilerdendir. Fenol ve türevleri toksik özellikleri nedeniyle atıksularda bu bileşiklerin miktarlarına sınırlandırmalar getirilmiştir. Endüstriyel atık akımlarında sıkça fenol ve türevlerine rastlanmaktadır. Özellikle kömür işletmelerinin kömür destilasyon, petrokimyasallar petrol arıtım ve organik sentezlerin atık akımları bol miktarda fenol kirliliği içerir. Fenolik bileşenler ayrıca kâğıt hamuru ve kâğıt ağartma tesisleri, reçine, pestisid endüstrileri atık sularında ve doğal olarak insan ve hayvan idrarında da ölçülebilir miktarda yer almaktadır.

Fenollü suların içilmesi şiddetli ağrılara, böbrek bozukluklarına, ağır sarsıntılara ve hatta ölümlere neden olabilir. Fenol içeren atık suların arıtılması için çeşitli kimyasal ve fiziksel yöntemler uygulanmaktadır. Petrokimya endüstrisinin atık sularında yüksek oranlarda bulunan fenolün arıtımı için yaş hava oksidasyonu tavsiye edilmektedir. Bu yöntem atık sulardaki fenolik bileşiklerin hızlı bozunmasını sağlar ve küçük molekülü organik bileşikler oluşur. Bu küçük molekülü bileşikler yaş hava oksidasyonu yöntemiyle kolaylıkla atık sulardan uzaklaştırılabilir.

b. Pestisidler

Nüfusla artışı ile birlikte artan yiyecek ihtiyacının karşılanmasının yolu tarımda daha fazla verim alınmasını sağlamaktan geçmektedir. Ancak tarım arazilerinde yüksek verim alınmasını etkileyen pest denilen doğal zararlılar (böcekler, mantarlar, kemirgenler, nematadlar ve akarlar vb.) mevcuttur. Böceklerden mantarlara zararlı böcekler ve kemirgenlere, akarlar ve nematadlar gibi canlılara kadar değişen canlı grupları, tarımda yüksek verim alınmasını etkilemekte bir anlamda da insanların yiyeceklerine ortak olmaktadır. İşte bu durumun önlenmesi ve insanlarla hayvanlara zararlı olan çeşitli hastalıkların engellenmesi amacıyla pestisit adı verilen kimyasal maddeler tarımda kullanılmaktadır.

Bu tür bileşiklerin bir kısmı canlı bünyelerinde birikime ve toksik etkilere neden olurlar. Diğer bir kısmı ise canlı bünyede mutojen ve kanserojen etkiler yapar.

c.Deterjanlar

Deterjanlar kimyasal yapılarına bağı olarak alıcı su ortamlarında çeşitli düzeylerde kirliliğe neden olabilirler. Deterjanların ham maddesi olan alkilbenzen sülfanatlar (ABS) alıcı ortamlarda parçalanması çok güçtür. Bu nedenle pek çok ülkede deterjan üreten endüstriler ABS üretimini durdurmuş ve onun yerine lineer Alkil Sülfanat (LAS) üretimine başlamışlardır. LAS'lar aerobik koşullarda biyolojik olarak kolay ayrışabilmekte ve deterjanlarla kirlenme problemi azalmaktadır. Bir diğer önemli kirletici maddede deterjanlarda katkı maddesi olarak kullanılan ve yüzey aktif olarak maddelerin etkinliğini artırmada özelliği olan Sodyum Tripolifosfat (STPP) olup, kullanımında da çeşitli kısıtlamalar ve yasaklamalar söz konusudur. Katkı maddelerinin birinci görevi suyu yumuşatmaktır. Bunların birçok avantajları yanı sıra fosfor içermesi nedeni ile önemli çevre problemlerine yol açmaktadır. Çünkü STPP içerdiği yüksek düzeydeki P (fosfor) nedeni ile sularda alg çoğalmasının artmasına ve dolayısıyla oksijen azaltılmasına neden olmaktadır. Bu durumda su canlılarının yok olma tehlikesi ortaya çıkmaktadır.

d. Uçucu Organik Bileşikler (UOB)

Atık sularda bulunan organik bileşiklerin çoğu uçucu organik bileşiklerdir. Bunların buhar basıncı yüksek olduğundan arıtma tesislerinde ve alıcı ortamlarda emisyonla koku ve toksin kirlenmeye sebep olurlar. Atık sulardan yayılabilecek muhtemel UOB'ler şöyle sınıflandırılabilirler; Aromatik hidrokarbonlar (HK), klorlu HK, oksijenli HK ve alifatik HK.

Endüstri ve ticari aktiviteler kentsel atık sudaki UOB'lerin en büyük kaynaklarıdır. UOB'ler için başlıca endüstriyel kaynaklar kimya ve petrokimya üretimleri, elektronik üretimi (örn. Devre üretimi sırasında oluşan atıklar) ve petrol rafinerileridir. UOB'lerin ticari kökenli başlıca kaynakları ise araç ve makine tamirhaneleri, kuru temizleyiciler, hastaneler, boyahaneler, petrol ve kimyevi madde dağıtımıdır.

e. Endüstriyel Çözücüler

Sayıları her geçen gün artan ve pek çok endüstriyel aktivitede kullanılan bu grup bileşiklerin kanserojen oldukları bilinmekte ve bu nedenle bu bileşiklerin derişimleri içme sularında sınırlandırılmaktadır. Bu bileşiklerin en yaygın olarak kullanılan ilk altısı; boya, metal işleri, eczacılık, asetat film yapımında kullanılan di-klorometan (DCM); floro-karbon

sentezi ve eczacılıkta kullanılan chloroform (TCM); metal ve plastik temizlemede kullanılan metil kloroform (TCA); yine floro-karbon sentezi ve yangın söndürücülerde kullanılan karbon tetra-klorür (CTC); metal temizleme ve kuru temizlemede kullanılan tri-kloroetilen (TCE) ve perkloro-etilen (PCE) olarak sıralanmaktadır. Bu bileşiklerden TCE, PCE, TCA ve DCM içme sularında sık sık rastlanan endüstriyel çözücüler olarak tanımlanmaktadır.

Sulara karışan diğer bir kısım ise, ultraviyole ışınlarının tesiri ile oksitlenmekte ve zehirli olmayan son ürünlere dönüşmektedirler. Genel olarak bu bileşiklerin atmosferik yarı ömrü, üç ay olarak tanımlanırken; bazı bileşikler için (örneğin TCA) bu süre beş yıl gibi bir düzeye ulaşabilmektedir. Diğer taraftan, buharlaşma yoluyla atmosfere karışan bileşikler, atmosferde oldukça yoğun düzeylere erişebilmekte ve yağmurla tekrar yüzey sularına dönebilmektedirler.

f. Polisiklik Aromatikler (PAH lar)

Temel olarak organik maddelerin tam yanmaması sonucu ortaya çıkan bu bileşikler, egzoz emisyonları, yakıt kullanımı ve kısmen de, bakteri ve bitki faaliyetleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, egzoz emisyonları, yakıt kullanımı başlıca kaynaklar olarak ortaya çıkmaktadır. Sindirim sistemi kanserlerine yol açtığı bilinen bu bileşikler, çözünürlükleri çok yüksek olmamakla beraber, parçacık maddelerin üzerinde kolayca adsorblanabilmeleri nedeniyle, askıda katı maddenin yüksek olduğu sularda yüksek derişimlere erişebilmektedirler. Demir boruların yüzeyinde kullanılan bitüm kaplamanın, suya PAH ların geçmesine yol açtığı bilinmektedir.

g. Dezenfeksiyon Sonucu Oluşan Organik Maddeler

Klorun, sularda bulunan doğal organikler olan hümik ve fulvik asitler ile reaksiyona girmesi sonucu oluşan klorlu organik bileşikler, sularda bulunan başlıca dezenfeksiyon yan ürünleri ya da THM'ler olarak tanımlanırken, sularda doğal olarak bulunan bromür de, THM oluşumuna yol açmaktadır.

EK 2 : Tehlikeli Atıkların Özellikleri

H1 Patlayıcı

Alev etkisi altında patlayabilen ya da dinitrobenzenden daha fazla şekilde şoklara ve sürtünmeye hassas olan maddeler ve preparatlar, kendi başına kimyasal reaksiyon yolu ile belli bir sıcaklık ve basınçta hızla gaz oluşmasına neden olabilecek madde veya atıklar.

H2 Oksitleyici

Diğer maddelerle, özellikle de yanıcı maddelerle temas halinde iken yüksek oranda egzotermik reaksiyonlar gösteren maddeler ve preparatlar.

H3-A Yüksek Oranda Tutuşabilenler

21 °C'nin altında parlama noktasına sahip sıvı maddeler ve preparatlar (aşırı tutuşabilen sıvılar dâhil), Herhangi bir enerji kaynağı uygulaması olmaksızın ortam sıcaklığındaki hava ile temas ettiğinde ısınabilen ve sonuç olarak tutuşabilen maddeler ve preparatlar, Bir ateşleme kaynağı ile kısa süre temas ettiğinde kolayca tutuşabilen ve ateşleme kaynağı uzaklaştırıldıktan sonra yanmaya ve tükenmeye devam eden katı maddeler ve preparatlar, Normal basınçta, havada tutuşabilen gazlı maddeler ve preparatlar, Su veya nemli hava ile temas ettiğinde, tehlikeli miktarda yüksek oranda yanıcı gazlara dönüşen maddeler ve preparatlar.

H3-B Tutuşabilen

21 °C'ye eşit veya daha yüksek ya da 55 °C'ye eşit ya da daha düşük parlama noktasına sahip olan sıvı maddeler ve preparatlar.

H4 Tahriş Edici

Deri ile ya dabalgam membranı ile ani, uzun süreli ya datekrar eden temaslar halinde yanığa sebebiyet verebilen, korozif olmayan maddeler ve preparatlar.

H5 Zararlı

Solunduğu veya yenildiğinde ya da deriye nüfuz ettiğinde belirli bir sağlık riski içeren maddeler ve preparatlar.

H6 Toksik

Solunduğunda veya yenildiğinde ya da deriye nüfuz ettiğinde, sağlık yönünden ciddi, akut veya kronik risk oluşturan ve hatta ölüme neden olan madde ve preparatlar.

H7 Kanserojen

Solunduğunda veya yenildiğinde ya da deriye nüfuz ettiğinde, kansere yol açan veya etkisinin artmasına neden olan madde ve preparatlar.

H8 Korozif

Temas halinde canlı dokuları tahrip eden madde ve preparatlar.

H9 Enfeksiyon Yapıcı

İnsan veya diğer canlı organizmalarda hastalığa neden olduğu bilinen veya geçerli nedenler dolayısıyla güvenli olarak inanılan varlığının sürdürebilen mikroorganizmaları veya toksinleri içeren maddeler.

H10 Teratojenik

Solunduğunda, yenildiğinde veya deriye nüfuz ettiğinde, doğuştan gelen kalıtsal olmayan sakatlıklara yol açan veya yol açma riskini artıran madde ve preparatlar.

H11 Mutajenik

Solunduğunda, yendiğinde veya deriye nüfuz ettiğinde, kalıtsal genetik bozukluklara yol açan veya yol açma riskini artıran madde ve preparatlar.

H12

Havayla, suyla veya bir asitle temas etmesi sonucu zehirli veya çok zehirli gazları serbest bırakan madde veya preparatlar.

H13

Yukarıda listelenen karakterlerden herhangi birine sahip olan atıkların bertarafı esnasında ortaya çıkan madde ve preparatlar.

H14 Ekotoksik

Çevrenin bir veya daha fazla kesimi üzerinde ani veya gecikmeli zararlı etkiler gösteren veya gösterme riski taşıyan madde ve preparatlar.

EK 3 : Atık Yağ Kategorileri

I. KATEGORİ ATIK YAĞ: Atık yağılardaki PCB, toplam halojen ve ağır metal gibi kirleticiler sınır değerlerin altındadır. Bu kategorideki atık yağlar rafinasyon ve rejenerasyon yolu ile geri kazanma veya Bakanlıktan lisans almış tesislerde ilave yakıt olarak kullanıma uygun atık yağlardır.

II. KATEGORİ ATIK YAĞ: Atık yağlardaki ağır metaller sınır değerlerin altındadır. Klorür ile toplam halojenler 200-2000 ppm, PCB ise 10-50 ppm arasındadır. Bu kategorideki atık yağlar Bakanlıktan lisans almış tesislerde ilave yakıt olarak kullanıma uygun atık yağlardır.

III. KATEGORİ ATIK YAĞ: Atık yağlardaki ağır metaller sınır değerlerin üzerindedir. Klorür ile toplam halojenler 2000 ppm'in, PCB ise 50 ppm'in üzerindedir. Rafinasyona uygun olmayan, yakıt olarak kullanılması insan ve çevre sağlığı açısından risk yaratan ve lisanslı tehlikeli atık yakma tesislerinde yakılarak zararsız hale getirilmesi gereken atık yağlardır.

EK 4 : Türkiye’de Atık Yönetimi Stratejisini Geliştirmeye Yönelik Projeler ve Sonuçları

Tablo EK 4.1 Atık Yönetimi Stratejisini Geliştirmeye Yönelik Projeler ve Sonuçları

PROJE KONUSU	SONUÇ
Türkiye Katı Atık Yönetimi Projesi	Projenin başlangıcından itibaren 10 yıldan fazla süre geçmesine rağmen amaca ulaşamamıştır.
Kurumsal Yapının Güçlendirilmesi Projesi	Teknik kılavuzların hazırlanması aşamasında kalmıştır
Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesinde Tehlikeli Atıkların Yönetimi Projesi	Temel olarak bölgedeki dört ayrı ilde atık yakma ve/veya depolama tesisi yapılması önerilmiştir. Bu tesislerin yapımına henüz başlanmamıştır.
Türkiye'deki Çevre ile İlgili Mevzuatın Analizi Projesi	Tahmini yatırım maliyetlerinin hesaplanması çalışmaları gerçekleştirilmiştir
Türkiye'de Elektrik Elektronik Ekipman Atıkları ve Kullanılmış Taşınabilir Pil ve Akümülatör Atıklarının Toplanması İçin Bir Sistem Kurulması (MATRA) Projesi	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği 31 Ağustos 2004 tarihinde yayınlanarak yürürlüğe konmuş, Elektrik Elektronik Ekipman Atıklarına ilişkin Taslak Yönetmelik ise yayımlanmayı beklemektedir.
Türkiye İçin Çevre Alanında Kapasite Geliştirilmesi Projesi	Fizibilite çalışmaları, ihale dosyalarının hazırlanması, projenin finansman kurumlarına tanıtılması gibi faaliyetler yürütülmüştür

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	20.06.1973
Doğum yeri	Denizli
Lise 1987-1990	Denizli Lisesi
Lisans 1992-1997	Kara Harp Okulu Sistem Mühendisliği Bölümü

Çalıştığı kurumlar

1995-1998	4ncü Zh.Tug.K.'lığı, Aşkale, Erzurum
1998-2002	66ncı Zh.Tug. İstanbul
2002-2004	7nci Hd.Tb.K.'lığı, Damal, Ardahan
2004-Devam	55nci Mknz.P.Tug.K.'lığı, Kırklareli

