

ATIK YÖNETİMİ**Yüksek İç Mimar Aysu SARI ÇETİN***aysusr@hotmail.com*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3616-785X>**Özet**

Nüfusun artması, sanayi devrimiyle beraber sürekli tüketimin olması ve doğanın bir gereksinimi olarak ortaya çıkan atıkların kontrolsüz biçimde doğal kaynaklara karışmasından dolayı doğru belirlenen biçimde yönetilerek yapılmadığı sürece canlılar ve çevre için geleceğe yönelik ciddi problemleri de beraberinde getirmektedir. Atıkların geri dönüşüm ve geri kazanım süreci içinde değerlendirilmeden bertaraf edilmesi hem maddesel hem de enerji olarak ciddi kaynak kayıpları yaşanmasına neden olmaktadır.

Analiz edilerek, yönetim politikaları ile mevcut çözümler birleştirilerek atıkların çevreye minimum zararlı şekilde bertaraf edilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra geri kazanım ve enerji kazanımı sistemleri ile çözümsel yaklaşımlar ve sorunun tamamen gelecek için tehdit oluşturmasının önüne geçilip, sürdürülebilir yaşamın önemli bir parçası haline getirilmelidir. İnşaat atıkları başta olmak üzere kağıt, ahşap, plastik, cam, kompozit, metal, bitkisel, organik, elektronik ve pil atıkları doğaya ciddi şekilde zarar verdiği ve doğal dengeyi bozduğu bilinmektedir. Ortaya çıkan atığın minimum seviyeye indirilmesi, aktif toplanma sisteminin kullanılması, geri dönüşüm sistemin geliştirilmesi, atıkların geri kazanımı için belirli alanlarda doğru yönetim uygulaması, sürdürülebilir kaynakların devamı için önemli bir rol üstlenmektedir. Doğal yaşamın dengede ilerlemesi için sürdürülebilir çevre kavramı içerisinde atıkların tehlike oluşturduğu bilinmektedir. Kaynakların sürdürülebilir ve etkili bir biçimde yönetilmesi, günümüzde mutlak suretle bir gereklilik arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Atık yönetimi, Geri dönüşüm, Sürdürülebilirlik

WASTE MANAGEMENT**Abstract**

The increase of the population, the continuous consumption with the industrial revolution and the uncontrolled mixing of the wastes that emerge as a necessity of nature, brings about serious problems for the future for living things and the environment unless they are managed and managed in a correctly determined way. The disposal of wastes without being evaluated in the recycling and recovery process causes serious resource losses in terms of both material and energy.

Waste should be disposed of in a way that is minimally harmful to the environment by analyzing and combining management policies with existing solutions. In addition, with recovery and energy recovery systems, analytical approaches and problems should be prevented from posing a threat to the future and should be made an important part of sustainable life. Paper, wood, plastic, glass, composite, metal, herbal, organic, electronic and battery wastes, especially construction wastes, are known to seriously harm the nature and disrupt the natural balance. Minimizing the waste generated, using an active collection system, developing the recycling system, and applying correct management in certain areas for waste recovery play an important role in the continuation of sustainable resources. It is known that

wastes pose a danger within the concept of sustainable environment for the progress of natural life in balance. Sustainable and effective management of resources is an absolute necessity today.

Keywords: Waste management, Recycle, Sustainability

Giriş

Yapım aşamasından itibaren ürünün bertaraf veya geri dönüşümü düşünülerek tasarım aşamasından itibaren bu bilinçle hareket edilmesi gerekmektedir. Atıkların kendi aralarında kendi özelliklerine göre ayrılması birçok yerde gördüğümüz bir uygulama haline gelmiştir. Bu ayrışımın sonra atıkların toplandıkları yerde kendi çeşitlerine göre ilgili yönetmelikte bahsedilen yollar ile çözümlenmesi gerekmektedir. Atıkların oluşum sürecinden uzaklaştırılma sürecine kadar insan ve çevre sağlığına zarar verilmeden yönetilmesine atık yönetimi denilmektedir.

Yönetmelikte atık yönetimi ile ilgili yer alan maddeler

Atık çevre direktifi: 75/442/EEC,15/07/1975

Atık direktifi: 2006/12/EC,05/04/2006

Atık yönetimi genel esas yönetmelik: 05.07.2008 tarih 26927 sayılı resmi gazete

Atık listesi oluşturulma komisyon kararı: 2000/532/EC, 03/05/2000



Kaynak: <https://sifiratik.co/2018/10/17/entegre-atik-yonetimi-hiyerarshisi-nedir/>

- Atık önleme sistemi : Uygulanan hiyerarşide atığın çevre ve canlılar için zararlı etkilerinin minimum seviyeye indirilmesi.
- Atık azaltımı sistemi : atığın kaynağında azaltılıp gereksiz tüketimin önüne geçilmesi.
- Yeniden kullanım süreci : üretimi yapılan atıktan başka bir ürün elde edilip kullanılması.
- Geri dönüşüm süreci: atığın kimyasal veya fiziksel sürece uğramadan geri kazanımı.
- Geri kazanım süreci: sanayide kullanılan hammaddenin yerine kimyasal ve fiziksel sürece bağlı kalarak tekrar kullanılması

- Enerji geri kazanım sistemi: anaerobik ortamda termal ve çürütme sistemiyle enerji kazanımı
- Bertaraf sistemi : Sağlıklı şekilde dönüşümü olmayan ürünün yok edilmesi veya depolanması işlemidir.

Atıkların Geri Kazanımı Sonucu Ürünlerin Dönüşümü ve Karşılık Gelen Miktarları

 70 ton kağıt-karton	 17 ton plastik	 4 ton cam	 2 ton metal	 1 ton yemek artığı	 2,5 ton organik atık	 780 L atık madeni yağ	 1100 L bitkisel atık yağ
 1200 adet ağaç	 270 varil petrol	 4,5 ton hammadde	 2,5 ton hammadde	 1 ton besin	 1 ton kompost	 560 L baz yağ	 1000 L biyodizel

Kaynak :www.cevremuhendisligi.org

Her atığın kendi içinde geçirdiği bir işlem süreci vardır. Atıkların hava koşulları yüzünden rüzgarla savrulmasını, uçan hayvanların ve haşerelerin ve kokuların doğaya ve canlıya tekrar zarar vermesini önlemek amacıyla 30 cm lik bir toprakla bu atıkların üstlerinin örtülmesi gerekmektedir.

Atık yönetiminin doğru şekilde yapılması için olması gereken bazı faktörler bulunmaktadır.

- Arazi kötü, en yakın yerleşim yerine uzaklık, kent merkezine uzaklık, kullanılacak yolun kamyon taşımacılığına uygunluğu,
- Şehir imar planı ile ilişkisi, sahanın çevreden görünümü, trafik durumu, sahanın mevcut kullanım şekli ve sahibi, toprak sınıfı depolama kapasitesi,
- Taşkın tehlikesi, heyelan riski, çığ riski, işletme ve kamyon temizliği için gereken su gereksinimi, yüzey sularının (kaynak, dere) kirlenme riski,
- Jeolojik yapı, hidrojeolojik durum, yüzey ve yeraltı suyu hareket yönü, sahanın çevre koruma alanları ile ilgisi,
- Temel kaya/zemin doğal geçirimsizliğin yeterliliği, doğal geçirimsizliğin yetersiz olması durumunda, geçirimsiz kil malzemenin nereden temin edileceği, kilin rezervi ve uzaklığı,
- Sızıntı suyu drenajı, arazi eğimi, sızıntı suyu bertarafı, arıtma yöntemi, gaz drenajı ve bertaraf yöntemi, deponi örtü malzemesi temini (kil, bitkisel toprak), denetim sistemleri, toprak, hava kirliliği gözlemleri. (Yılmaz, 121)

Entegre Atık Yönetimi Hiyerarşisinin de tüm atıkların bir bütün şeklinde ele alınıp değerlendirilmesi sürdürülebilir çevre açısından çok önemlidir. Canlılara ve doğal çevreye zarar vermeden en etkili çözüm yolu atığın kaynağında yok edilmesidir. İkinci etkili çözüm yolu ise geri dönüşüm seviyelerinin uygulanmasıdır. İki çözüm yolu da uygulanamıyorsa depolama şekli ile atık depolanabilir.

Atık depolama sistemleri

Elverişli depolama tesisi projesi	Elverişli depolama tesisi inşaatı	Elverişli depolama tesisi saha içi yol,platform yapımı	Elverişli depolama tesisine atıkların kabulü ve kayıt tutulması	Atıkların depolanması
Taban geçirimsizliğinin oluşturulması	Harfiyat alma	Yol ve platform yapımı	Atık listesi ve tehlikeli atıklar	Atıkların doldurulması
Sızıntı suyu sisteminin tasarımı	Depo tabanı geçirimsizlik tabakası oluşturma	Sedde yapımı	Kabul edilecek ve edilmeyecek atıklar	Atıkların örtülmesi
Gaz toplama sisteminin tasarımı	Jeomembran ve uygulaması		Atık kabul işlemleri	Son örtü
Saha içi yollar	Jeotekstil işlevi ve kullanımı		Atık kayıtlarının tutulması	

Atık depolama sistemleri

Elverişli depolama sahası yağmur suyu ve sızıntı	Elverişli depolama sahası hava, gaz, enerji üretimi
Depolama sahasında yağmur suyu yönetimi	Düzenli depolama tesisi hava kalitesi
Sızıntı suyu kontrolü	Depo gazı oluşum fazları
Sızıntı suyu oluşum hesabı	LFG enerji değeri
	Gaz toplama sisteminin işletilmesi
	Gaz arıtma ve şartlandırma

Geçici depolama işlemi; Tesis içinde yapılardan çok uzakta bir yerde, beton ve dışarıya sızdırmayan bir zeminde, üst kısmı ve etrafı kapalı yerde, üstünde atığın tehlikeli veya tehlikesiz olduğunu vurgulayan bir gösterge, türü, miktarı ve depoya giriş tarihi etiketi olan konteynırlar da yapılmalıdır.

TIBBİ ATIK	KESİCİ-DELİCİ ATIKLAR	EVSEL ATIKLAR	AMBALAJ ATIKLARI
<ul style="list-style-type: none"> •Kan ve Vücut Sıvısı/Salgısı Bulayıcı Atıklar •Pansuman Atıkları •Kan ve Kan Ürünleri •Kan Tüpleri •Serum ve Kan Setleri •İdrar-Dışkı Kapları •Laboratuvar Kültür Materyalleri •Tüm Muayene Eldivenleri •Aspirasyon Kateteri •Patoloji Atıkları •İzolasyon Odasından Çıkan Atılabilir Tüm Malzemeler •Bulağı Hastalığı Olan Hastaların Yemek Atıkları 	<ul style="list-style-type: none"> •Ucu ile birlikte enjektörler •Lam •Lamel •Lanset •Traş bıçakları •Süturlar, •Serum seti iğnesi •Biyopsi iğneleri, •Kırık camlar •Yaralanmaya neden olabilecek tüm kesici delici aletler 	<ul style="list-style-type: none"> •Sağlıklı insanların bulunduğu kısımlar, idari birimler, temizlik hizmetleri, mutfaklar, ambar ve atölyelerden gelen atıklar. •Yemek atıkları 	<ul style="list-style-type: none"> •Kağıt •Karton •Plastik •Cam •Kontamine olmamış serum şişeleri •Flakonlar
			
KIRMIZI ÇÖP TORBASI	SARI PLASTİK KUTU	SIYAH ÇÖP TORBASI	MAVİ ÇÖP TORBASI

Atıkların Kendi İçinde Ayrıştırılması

Kaynak: yalova.csb.gov.tr

• Atık türleri olarak; İnşaat, kağıt, radyoaktif atık, cam, plastik, metal, bitkisel, sanayii, çöp, organik, su, elektronik, tıbbi atık ve yüksek seviyeli radyoaktif atıklar vardır.

• Atık toplama sisteminde; sokak süpürme aracı, çöp kamyonu, çöplük, kanalizasyondur.

• Atık değerlendirme işlemi ise; Anaerobik arıtma · Atık hiyerarşisi · Atık ayrıştırma · Lağım çukuru · Geri dönüşüm · Kompost Mekanik - biyolojik arıtma · Yakma · Yeniden kullanım olarak süreçlere sahiptirler. (tr.wikipedia.org)

Yapıları bakımından atıklar katı, sıvı ve gaz olarak değerlendirmektir. Akışkan özellikte olup kendi içinde zararlı ve zararsız türleri bulunan genellikle de sanayi işletmelerinin prosesleri sonucu ortaya çıkan atıklardır. (Topbaş 1998) Katı atıklar ise insanların ihtiyaçlarından fazlasını çöpe attıkları kısım olarak adlandırılmaktadır. Gaz atıklar ise yanma işlemi neticesinde çıkan atıklardır. (Çolakoğlu, 2018) Atıklar tehlikeli ve tehlikesiz olarak iki gruba ayrılmaktadır.

Atıklar için kurulan tesisler aşağıda verilmektedir;

• Biyokurutma Tesisleri : Biyobozunur atıkların aerobik çürüme esnasında açığa çıkan ısı ile kurutulduğu tesislerdir.

• Kompost Tesisleri: Organik esaslı atıkların oksijenli veya oksijensiz ortamda ayrıştırılması suretiyle toprak iyileştirici madde üretilen tesislerdir. Ayrıca atık hacminin azaltılması mümkündür. (www.csb.gov.tr)

• Biyomentanizasyon Tesisleri: Organik maddelerin anaerobik mikroorganizmalarla ayrışması sırasında meydana gelen çok adımlı biyokimyasal reaksiyonlardan oluşan biyolojik süreç sonucunda biyogaz üretilen tesislerdir.

• Sterilizasyon Tesisleri ise; Tıbbi atıkların bakteri sporları dahil her türlü mikrobiyal yaşamın fiziksel, kimyasal, mekanik metotlar veya radyasyon (irradiation) yoluyla tamamen yok edilmesini veya bu mikroorganizmaların seviyesinin % 99,9 oranında azaltılması amacıyla sterilize edildiği tesislerdir.

• Yakma Tesislerine gelince; Atık kabul birimi, geçici depolama birimi, ön işlem birimi, atık besleme ve hava besleme sistemleri, kazan, baca gazı arıtım sistemleri, yakma sonucu oluşan kalıntıların düzenli depolanması ve

atık suların arıtılması için tesis içinde yer alan birimler, baca, yakma işlemlerini kontrol etmek ve yakma şartlarını izlemek ve kaydetmek için uygulanan her türlü sisteme denir. (www.csb.gov.tr)

Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporu: Gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmalar bütünüdür. (izmir.csb.gov.tr)

Sıfır Atık

İsrafın önlenmesini, kaynakların yararlı bir şekilde kullanılmasını, atığın meydana gelme nedenlerinin ele alınarak atık oluşumunun önüne geçilmesi veya minimum seviyeye indirilmesi, ortaya çıkan atığın kaynağında ayrı ayrı toplanması ve geri kazanılmasının sağlanmasını içeren bir yöntemdir. (sifiratik.gov.tr)

Sıfır atık sisteminde çözüme kolayca ulaşılabilmesi açısından bakanlık tarafından avm, iş merkezi, ticari işletme yerleri, eğitim kurumu ve yurtlar, hane ve siteler, havalimanı, tren ve otobüs terminaleri, kurum ve kuruluşlar, kırsal alanlar, mahalli idareleri mavi kılavuz, organize sanayi bölgeleri, sağlık kuruluşları, turizm tesisleri, otel ve restoranlar için ayrı ayrı kılavuzlar oluşturulmuştur. (sifiratik.gov.tr/sifir-atik)

Sonuç

Bu çalışma sonucunda atıkların kendi çeşitlerine ayrıldığı, depolanırken ilgili yönetmeliklere bağlı kalarak depolanma işleminin yapıldığı anlaşılmaktadır. Kaynağına göre atık türlerinin neler olduğu, etkileri, yapıları ve kaynakları bakımından farklı oldukları, katı, sıvı ve gaz olarak ayrıştıkları gözlemlenmiştir. Atıkların zehirli ve zehirsiz olarak sınıflandırılmış olduğu, atık tesislerinde inşası sırasında uygulanan atık yönetim süreçlerinin hangi aşamalardan geçtiği gösterilmiştir. ÇED raporunun hangi durumlar için gerekli olduğu araştırılarak ortaya konulmuştur. Sıfır atık olgusunun kurum, kuruluşlar ve benzeri yapılar için ayrı yönetmeliklere sahip olduğu görülmüştür.

Kaynakça

Çolakoğlu, B (2018). Tarımsal Atıkların Alternatif Kullanım Alanları Konusunda Üretici Eğilimleri. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

Topbaş, MT (1998). Çevre Kirliliği. T.C.Çevre Bakanlığı, Ankara.

Deponi Alanları Yer Seçimi, Bütünsel Atık Yönetimi ve Ülkemizde Yaşanan Sorunlar Ali Yılmaz, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, Ankara, syf: 121.

https://webdosya.csb.gov.tr/db/destek/editorodosya/Duzenli_Depolama_Tesis_Saha_Yon_ve_isletme_kilavuzu.pdf

<https://izmir.csb.gov.tr/ced-nedir-i-1646>

https://tr.wikipedia.org/wiki/At%C4%B1k_y%C3%B6netimi

<https://sifiratik.gov.tr/sifir-atik/mevzuatlar>

<https://www.cevremuhendisligi.org/index.php/sifir-atik/954-sifir-atik-yonetim-plani>

