

DENİZ ATIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE GERİ DÖNÜŞÜMÜ: İSTAÇ ÖRNEĞİ

Burak KÖSEOĞLU¹, Ali Cemal TÖZ², Cenk ŞAKAR³

ÖZET

Deniz kirliliği son yıllarda dünya gündemini meşgul eden en önemli çevre kirliliği sorunlarından bir tanesidir. Bu çalışmada, gemilerin rutin faaliyetlerinden kaynaklanan deniz ve çevre kirliliğinin önlenmesi, oluşan kirliliğin ortadan kaldırılması ve meydana gelen atıkların geri dönüşümü konusunda Türkiye'deki uygulamalar, geri dönüşüm süreci ve ilgili mevzuatın değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu kapsamda çalışmada gemilerde oluşan atıklar, meydana gelen atıkların tesisler tarafından değerlendirilmesi ile ilgili süreç ve bu süreç içerisinde başta atık alım tesisler olmak üzere Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), Deniz Çevresi Koruma Komitesi (MEPC) genelinde, liman otoritesi ve bayrak devletinin görev ve sorumlulukları çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Atık alımları genel olarak Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL) Ek I, IV ve V kategorilerinde yapılmaktadır. Çalışma kapsamında gemilerden alınan atıkların değerlendirilmesi ve geri dönüşümü ile ilgili sürece değinilerek, uluslararası ve ulusal atık alım mevzuatı çerçevesinde Türkiye'deki bir liman tesisi incelenmiştir. Gemilerin oluşturduğu atıkların atık alım tesislerine verilmesi ve uygun bertaraf yöntemleri ile değerlendirmesiyle hem ekonomik kazanç elde edilebilecek hemde çevre kirliliği büyük oranda önlenebilecektir. Türkiye'deki bertaraf tesislerinin geliştirilmesi deniz çevresi ve ekonomik geri kazanım açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Sözcükler: Atık Alım Tesisleri, Bertaraf, Deniz Atıkları, Geri Dönüşüm.

¹Yrd. Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, İzmir
burak.koseoglu@deu.edu.tr

²Yrd. Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, İzmir ali.toz@deu.edu.tr

³Öğr. Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, İzmir cenk.sakar@deu.edu.tr

1. GİRİŞ

Denizler, insan faaliyetlerinden kaynaklanan madde veya atıkların dolaylı ve dolaysız yollarla zararlı etkileri ile hızla kirlenen doğal kaynaklardır. Kanalizasyonlar, sanayi atıkları, tarımsal gübreler ve ilaçlar, deniz araçları, atmosferik taşınımlar, asit yağmurları gibi birçok kaynak denizleri kirletmektedir. Ayrıca denizleri, zararlı maddelerin veya atıkların uygun olmayan paketlenme ve etiketlenme ile taşınması, kurallara göre hareket edilmemesi ve en önemlisi ise; insan hatalarından kaynaklanan kazalar sonucunda atıkların denize dökülmesi ve yayılması etkilemektedir (Özdemir, 2012: 375).

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) verilerine göre dünya denizlerine giren atıkların; doğal kaynaklardan % 8, açık deniz üretiminden % 0.5, deniz taşımacılığı kaynaklı % 11, atmosfer kaynaklı % 30, taşkın ve kara kökenli deşarjlar % 40, illegal deşarjın (gemi, uçak, kara ve denizde üretilen atıklar) % 10 oranlarında olduğu görülmektedir. Dünyada denizler yaklaşık olarak her yıl 10 milyar ton balast suyu, 10 milyon ton pis su, 3.25 milyon ton petrol ve milyonlarca ton katı atık ile kirlenmektedir (NEPA, 2015: 9-12). Genel anlamda deniz kirliliği 3 ana başlık altında toplanabilir (ÇOB, 2010: 3-5);

- Karasal kökenli kirlilik kaynakları: Eysel atıklar, Endüstriyel atıklar, Yayılı kirlilik (tarım faaliyetleri).
- Deniz ulaşımı kökenli kirlilik kaynakları: Gemilerden kaynaklanan atıklar, Kazalar sonucunda oluşan kirlilik.
- Diğer kirlilik kaynakları: Turizm ve rekreasyon, Katı atık depolama sahaları, Atmosferik emisyonlar, Maden alanları.

Deniz taşımacılığında kaynaklı kirlilik IMO tarafından yayınlanmış olan MARPOL konvansiyonunda iki ana başlık altında toplanmaktadır (IMO, 2015: 2);

- Boşaltımdan Kaynaklanan Kirlilik (Kanalizasyon, Yağlı Atık, Çöp, Emisyon, Zehirli Atık, Mikroorganizmalar, Anti-fouling Boyalar, Kimyasallar).
- Kazalardan Kaynaklanan Kirlilik.

2. DENİZ KİRLİLİĞİNİ ÖNLEME İLE İLGİLİ ULUSLARARASI DÜZENLEMELER

Son yıllarda dünyada ve Türkiye’de artan deniz taşımacılığının deniz kirliliğinde artışa sebep olduğu bir gerçektir. Denizlerin temiz tutulabilmesi ve kirliliğin önlenmesi için gerek uluslararası kurum ve kuruluşlar gerekse de ülkeler çeşitli düzenlemeler, standartlar ve sözleşmeler yayınlamışlardır. Deniz kirliliğini önleme ile ilgili uluslararası ve bölgesel düzenlemeler aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablodaki düzenlemelere ek olarak ayrıca sigorta, gemi klas kuruluşları, ticaret odaları ve pazardaki digger aktörlerin hazırlamış olduğu deniz kirliliğini önleme ve deniz kirliliği ile mücadele ile ilgili birçok tavsiye ve rehber kaynak mevcuttur.

Tablo 1: Deniz Kirliliğini Önleme ile İlgili Uluslararası Düzenlemeler

Düzenlemeler
-Petrol Kirliliğinden Doğan Zararın Hukuki Sorumluluğu Uluslararası Sözleşmesi. (International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage - CLC 1969)
-Petrol Kirliliği Zararının Tazmini için bir Uluslararası Fonun Kurulması ile İlgili Uluslararası Sözleşme. (International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage, 1971)
- Atıkların ve Diğer Maddelerin Denize Boşaltılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Sözleşme. (The Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (London Dumping Convention - LC 1972)
-Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşmesi. (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships- MARPOL 73/78)
- Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi). (The Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean (Barcelona Convention - 1976)
- Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi. (The United Nations Convention on the Law of the Sea - UNCLOS 1982)
-Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliği ile İlgili Uluslararası Sözleşme. (International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation- OPRC 1990)
- Karadeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi (Bukres Sözleşmesi) (The Convention on the Protection of the Black Sea Against Pollution- 1992).
- Gemilerden Kaynaklanan Atıklar İçin Liman Kabul Tesisleri 2000/59 AB Direktifi. (Port Reception Facilities for Ship-Generated Waste and Cargo Residues - 2000/59 EC Directive)
-Gemilerdeki Zararlı Organik Tutunma Önleyici Sistemlerin Kontrolüne İlişkin Uluslararası Sözleşme. (International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships - AFS 2001)
- Gemi Balast Suyu ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimi Hakkında Uluslararası Sözleşme. (International Convention for the Control and Management of Ships Ballast Water and Sediments BWM - 2004)

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

1973 yılında düzenlenen Uluslararası Deniz Kirliliği Konferansında IMO tarafından hazırlanan, MARPOL Sözleşmesi kabul edilmiş olup, 1978 yılında hazırlanan Protokol ile düzenleme getirilmiş ve MARPOL 73/78 Sözleşmesi olarak anılmaya başlanmıştır (Difeto, 2010: 2).

MARPOL 73/78 Sözleşmesinin iki temel amacı bulunmaktadır. Denizlerin petrol ve zararlı maddelerle kasıtlı olarak kirletilmesinin önlenmesi ve gemilerin neden olduğu kaza sonucu oluşabilecek deniz kirliliğinin en aza indirilmesidir. Bu amaçların gerçekleştirilmesi için

ülkelerin gemilerin sevk ve idaresinde her türlü teknik ve yönetsel önlemi almaları, liman ve kıyı tesisleri ile ekiplerini hazırlamaları, gerekli kurumsal yapılanma ile mevzuat eksikliklerini tamamlamaları gerekmektedir. MARPOL 73/78 Ekleri ve sınıflandırması aşağıda görülmektedir (IMO, 2011: 10-15).

-EK I: Petrol ile Kirlenmenin Önlenmesi için Kurallar: Petrol, ham petrol, akaryakıt ve rafine ürünlerinden kaynaklanan atıkları kapsar. Sintine Suyu, Sıç, Atık Motor Yağı, Slop.

-EK II: Dökme Zehirli Sıvı Maddelerle Deniz Kirlenmesinin Kontrolü için Kurallar: Dökme zehirli sıvı maddelerin kimyasal madde tankerleri ile taşınması sırasında oluşan atıkları ifade eder. Bu atıklar X,Y,Z tipi maddeler ve diğer maddeler olmak üzere gruplara ayrılmıştır.

-EK III: Denizde Ambalajlı Halde Taşınan Zararlı Maddeler: Paketlenmiş zararlı maddelerin sınıflandırılması, ambalajlanması, markalanması, etiketlenmesi, dokümantasyon ve istifleme için genel prensipleri ve hükümleri içerir.

-EK IV: Gemilerden Çıkan Pis Sularla Kirlenmenin Önlenmesi için Kurallar: Pis su; Her çeşit tuvalet, tıbbi yerlerde bulunan leğen, küvet ve frengilerden gelen akıntılar, içinde canlı hayvan bulunan mahallerden gelen akıntılar; veya yukarıda tanımlanan akıntılarla karışan diğer atık suları ifade eder.

-EK V: Gemi Çöpleri ile Kirlenmenin Önlenmesi için Kurallar: Çöp; geminin olağan çalışması sırasında üretilen çöpleri, taze balık ve parçaları hariç her çeşit yiyecek, gemi içi ve işletme artıklarını ifade eder.

-EK VI: Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliği: Ozon tabakasına zarar veren gazların salınımının önlenmesi ile gemilerin baca (egzos) gazlarından çıkan azot oksit (NOx) ve kükürt oksit (SOx) içeren emisyonların sınırlandırılmasına ilişkin yeni düzenlemeler getirmektedir.

Avrupa Birliği, deniz kirliliği ile mücadele için 2000/59 EC direktifini yayınlamıştır. Direktifin amacı gemilerin ürettiği atıklar ve yük artıkları için liman atık alım tesislerinin varlığını ve kullanımını iyileştirmek suretiyle topluluk içindeki limanları kullanan gemilerin ürettiği atıklar ile yük artıklarının denize tahliyesini azaltmak ve bu şekilde deniz ortamının korunmasını artırmaktır. Direktif kapsamında; liman atık alım tesislerinin görev ve sorumlulukları, atık alım ve taşıma planları, atıkların ilgili taraflara bildirim, atıkların teslimi ve ücret tarifeleri konuları yer almaktadır (EUR, 2000).

3. TÜRKİYEDE GEMİLERDEN ATIK ALIMI VE ATIK KONTROLÜ İLE İLGİLİ DÜZENLEMELER

Türkiye’de MARPOL sözleşmesi, 3 Mayıs 1990 tarihli ve 90/442 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla onaylanarak 24 Haziran 1990 tarih ve 20558 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanmıştır. Uluslararası sözleşmelere taraf olan ülkemizde ulusal mevzuatta yer alan deniz kirliliğini önleme ile ilgili düzenlemeler aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablo 2: Deniz Kirliliğini Önleme ile İlgili Ulusal Düzenlemeler

Düzenlemeler
Limanlar Kanunu - 1925
Çevre Kanunu - 1983
Büyükşehir Belediye Kanunu - 2004
Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği - 2004
Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun - 2006
Gemi Atıklarının Bildirimi ve Haberleşme Genelgesi - 2006
Gemi ve Deniz Araçlarına verilecek Cezalarda Suçun Tespiti ve Cezanın Kesilmesi Usulleri ile Kullanılacak Makbuzlara Dair Yönetmelik - 2007
Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği Çerçevesinde Uygulanacak Ücretler ve Esaslar Hakkında Tebliğ - 2009

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

"*Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği*" ile Türkiye' nin deniz yetki alanlarında bulunan gemilerin ürettiği atıklar ile yük artıklarının denize verilmesinin önlenmesi ve deniz ortamının korunması amacıyla, yükümlülere tarafından atık kabul tesislerinin kurulması ve işletilmesi ile atık alma gemilerine ilişkin usul ve esaslarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün 2009 tarihinde yayınlamış olduğu 2009/13 Sayılı Yetki Devri Genelgesi ile Türkiye'nin egemenlik alanlarındaki denizlerde Çevre Kanunu hükümlerine uyulup uyulmadığının denetleme yetkisi, Liman Başkanlıklarına, Sahil Güvenlik Komutanlığına ve Büyükşehir Belediye Başkanlıklarına devredilmiştir.

4. LİMAN DEVLETİ VE BAYRAK DEVLETİ GÖREV VE SORUMLULUKLARI

IMO'nun yayınlamış olduğu kurallar, liman atık alım işlemleri ile ilgili olarak bayrak devletinin, liman devletinin ve IMO'nun görevlerini geniş kapsamlı tanımlamaktadır. Bayrak devletleri, kendi bayrağını taşıyan gemilerin MARPOL 73/78 kurallarına uymalarını sağlamak, yasal

düzenlemeler yapmak, tavsiyeler vermek, meydana gelmiş olan kirlilik olaylarını araştırmak, gemileri denetlemek ilgili kontrolleri yapmak ve gerekli önlemleri almakla yükümlüdür (Difeto, 2010: 32).

Liman devletleri, kendi iç mevzuatlarına bağlı uygulamalarının, yetkilendirme ve altyapılarının MARPOL 73/78 gereklerine uyumluluğunu sağlamak zorundadır. Liman devletleri bağlı bulunan limanların ulusal ve uluslararası mevzuata uyumluluklarını kontrol etmek ve denetlemekle sorumludurlar. Ayrıca liman devletleri, kendi limanlarına uğrak yapan gemiler için yeterli ve uygun liman atık alım işlemlerinin sağlanması hususunda sorumludurlar (Ball, 1999: 67).

5. GEMİ VE LİMAN ATIK YÖNETİMİ

Gemi ve liman atık yönetimi gemide üretilen atık, yük artıkları ve liman sahasında ortaya çıkan atıkların toplanması, depolanması ve bertaraf edilmesini kapsayan yönetim planıdır. MARPOL 73/78 sözleşmesi ve eklerinde atık alım tesisleri; *“Taraflar devletler limanlarda, tersanelerde ve gemilerin boşaltacak petrolü kalıntıları olduğu diğer limanlarda, gemilerden çıkacak olan atık ve artıkların gemileri gereksiz şekilde geciktirmeden, alabilme yeteneğine sahip alım tesisleri bulundurulmasını sağlayacaktır”* şeklinde tanımlanmaktadır.

Gemide üretilen atık, kavramsal olarak geminin işletilmesi sırasında oluşan ve MARPOL 73/78 Ek I, II, IV, V ve VI kapsamına giren atıkları, yük artıklarını ve diğer artıkları da dâhil olmak üzere tüm atık anlamına gelmektedir. Gemide oluşan atıklar kapsamında değerlendirilen en önemli maddelerden biri ise çöplerdir. Bu kapsamda gemilerde oluşacak çöplere dair her türlü operasyonel ve yasal düzenlemeler gemilere ait çöp yönetim planlarında yer almaktadır. MARPOL 73/78, Ek V uyarınca 400 gros ton ve üzeri her gemi ve 15 ya da daha fazla kişi taşıyan her gemide bir çöp yönetim planının bulunması ve çöp kayıt defterinin tutulması zorunludur. Çöplerin atılması, işlenmesi, toplanıp depolanması ile ilgili tüm detayları içeren bu plan görevli bir zabıt tarafından kontrol altında tutulur. Ayrıca; her gemide personelin ve yolcuların özel alanlar içinde ve dışında çöpün bertaraf konusunda bilgilendirilmesi de bu plan içerisinde yer almaktadır. Bu planın bir diğer önemli amacı ise çöplerin sınıflara ayrılarak belli yerlerde toplanmasının sağlanması ve deniz kirliliğinin önlenmesidir (EMSA, 2012: 32).

MARPOL 73/78 kuralları gereği limanlar; gemi operasyonlarını geciktirmeyecek ve zarar vermeyecek şekilde gemide üretilen atıkları, yük artıklarını ve liman sahasında oluşan artıkların alımını sağlamak için bir yönetim planına sahip olmakla yükümlüdürler. Gemi ve liman atıklarının yönetiminin yerel yönetimlerle birlikte sürdürülebilir ve bütünlük bir şekilde yasal mevzuata uygun şekilde gerçekleştirilmesi önemlidir. Atık yönetim sistemi atıkların aşağıda belirtilen süreçler

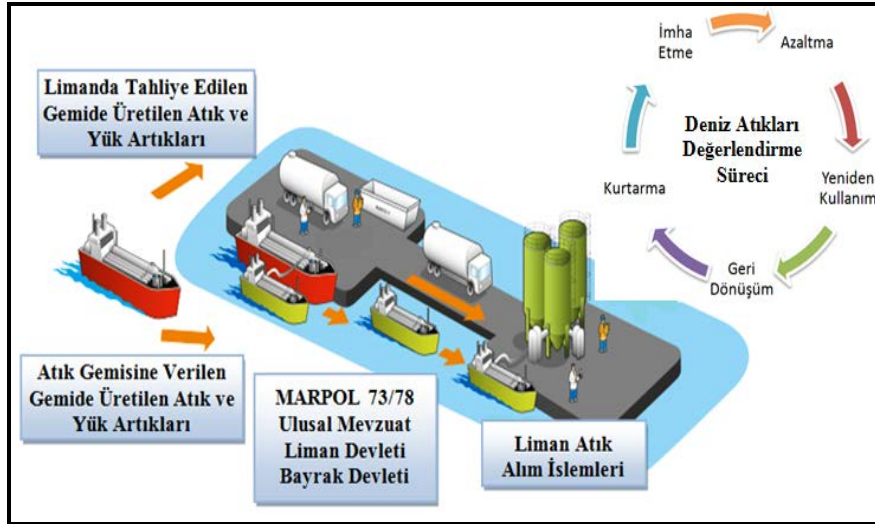
içerisindeki her türlü elleçlenmesini içerecek konu başlıklarına sahip olmalıdır (Palabıyık, 2003: 42);

- önleme / kaçınma;
- azaltma;
- ürün ve malzeme geri dönüşümü (yeniden kullanım);
- yakıt olarak kullanılmak üzere kurtarma;
- yakılarak bertaraf;
- depolama sahasına atılma.

Bir atık yönetimi; limanda gemi kaynaklı ve liman kaynaklı atık ve artıkların hiyerarşik sürece uygun şekilde elleçlenmesini sağlamak zorundadır. Atık yönetimi, tutarlı bir sistemin oluşturulmasını, uygulanmasını, yasal ve idari kontrollerin sağlanmasını, yetki ve sorumlulukların etkin bir biçimde belirlenmesini ve sürecin sistematik bir biçimde yönetilmesini temel almaktadır. Atık yönetim sisteminin önemli bir parçası olan atık bertaraf planı ise farklı tip ve miktarlardaki atık ve artıkların spesifik olarak işlenmesi, geri dönüşümü ve bertaraf süreçlerini içermektedir. Nihai bertarafı için uygulamada üç seçenek bulunmaktadır (MEPC, 2000: 25);

- Yakma,
- Kireçle gömme,
- Kontrollü depolama.

Şekil 1'de gemi ve liman atık sistemi ile ilgili süreç gösterilmektedir.



Şekil 1: Gemi ve Liman Atık Yönetim Süreçleri

Kaynak: Ball, 1999: 34; Difeto, 2010: 42; IMO, 2015'ten yararlanılarak oluşturulmuştur.

6. TÜRKİYE'DE LİMAN ATIK ALIM HİZMETLERİ

Türkiye'de tanker ve kuru yük terminalleri, balıkçı limanları ve yat limanları da dâhil olmak üzere pekçok liman tesisi bulunmaktadır. Bu liman tesislerinden 429 adedi katı atık alım hizmeti vermektedir. Atık alım hizmeti veren belgeli liman sayısı 2003 yılında 18, 2010 yılında 192 iken 2013 yılında bu tesisler 206 adede ulaşmıştır (TBMM, 2013).

Türkiye'de atık alım tesisleri; MARPOL Konvansiyonun Ek I, Ek IV ve Ek V sınıfı atık ve artıkların depolanması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi için hizmet vermektedirler (Satır ve Sağlamtimur, 2014: 2897).

7. İSTANBUL ÇEVRE YÖNETİMİ SAN. VE TİC. A.Ş. (İSTAÇ) LİMANI ATIK ALIM HİZMETLERİ UYGULAMALARI

1994'te İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin bir kuruluşu olarak faaliyetlerine başlayan İSTAÇ, Avrupa Birliği atık kabul tesisi işleten ve atık alımı yapan firmaların oluşturduğu Avrupa Atık Alımcılar Birliği'ne (EUROSHORE) üye olup gemilerden kaynaklanan atıkları, uluslararası sözleşmeler çerçevesinde kontrollü bir şekilde toplamaktadır. 2005 yılından itibaren İstanbul Büyükşehir Belediyesi sınırları dâhilinde deniz araçlarının rutin faaliyetleri sonucu ortaya çıkan gemilerin ürettiği atıklar ve yük artıklarını toplama faaliyetlerinde görev alan 10 adet Ek-I ve Ek-IV atık alım gemisi, 3 adet Ek-V atık alım gemisi ve 3 adet Ek-I ve Ek-IV atık alım kara tankeri ile atık alım hizmeti vermektedir. İSTAÇ liman tesisine ait gemi atık alım hizmetlerine dair açıklayıcı bilgiler aşağıda verilmektedir. (İSTAÇ, 2014: 35);

- Geminin Ürettiği Atıklar:

- Marpol 73/78 Ek-I petrol ve petrol türevli atıkları (Sintine, Slač, Atıkyag, Kirli Balast v.b),

- Marpol 73/78 Ek-IV Pissu atıkları,
- Marpol 73/78 Ek-V Çöp atıklarıdır.

- Yük Artıkları

- Marpol 73/78 Ek-I kapsamındaki slop atıkları,
- Marpol 73/78 Ek-II kapsamındaki zehirli sıvı madde atıkları,
- Marpol 73/78 Ek-V kapsamındaki ambalaj, yük istif ve

lashing malzemeleri,

- Gemilerin taşıdığı katı yük artıklarıdır.

Marpol 73/78 Ek-I petrol ve petrol türevli atıklar susuzlaştırma ve kimyasal arıtma amaçlı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almış Haydarpaşa Atık Kabul Tesisi'ne, Marpol 73/78 Ek-IV Pissu atıkları, pissu arıtma tesisi ile bağlantılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ) kolektörüne, Marpol 73/78 Ek-V çöp atıkları, Kembergaz Odayeri ve Şile Kömürcüoda düzenli çöp depolama

alanlarına gönderilmektedir. 2010-2014 yılları itibari ile alınan atık miktarları Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3: 2010-2014 yılları arası gemilerden alınan atık miktarları(m³)

	2010	2011	2012	2013	2014
Atık Alınan Gemi Sayısı	4.361	4.824	5.159	5.988	5.987
Ek I Petrol Türevli (m³)	96.699	93.898	113.188	102.215	129.958
Ek IV Pis su (m³)	10.987	11.590	15.669	28.038	29.135
Ek V Çöp (m³)	9.371	11.653	11.653	11.888	12.714
Gemilerden Alınan Toplam Atık Miktarı	117.057	111.057	137.784	142.141	171.267

Kaynak: İBB: 2014, 158.

Tablodan da anlaşıldığı üzere gemilerden alınan toplam atık miktarı 2011 yılından itibaren gemi sayısı ile birlikte artış göstermiştir. Özellikle 2011 ve 2012 yılları arasında atık alınan gemi sayısındaki artış her ne kadar diğer yıllara oranla daha düşük olsa da, alınan atık miktarında kayda değer bir artış yaşanmıştır. Bu artışa özellikle petrol türevli atıkların neden olduğu tablodaki veriler ışığında ulaşılmaktadır. 2014 yılı verilerine bakıldığında ise her ne kadar 2013 yılındaki atık alınan gemi sayısında kayda değer bir değişim yaşanmamış olsa da alınan atık miktarlarında göze çarpan bir artış söz konusudur. Tablo 4'te 2014 yılı atık alım miktarları aylık periyotlar halinde gösterilmektedir.

Tablo 4. 2014 Yılı Gemilerden Atık Alım Miktarları*

	Hizmet Verilen Gemi Sayısı (Adet)	Ek-I Petrol Türevli Atık m ³	Ek-IV Pis Su m ³	Ek-V Çöp m ³
Ocak	599	13082	745	261
Şubat	568	13467	788	414
Mart	592	10638	700	514
Nisan	635	10419	1019	723
Mayıs	731	11487	1713	1445
Haziran	701	9526	4279	1267
Temmuz	722	11012	4024	1468
Ağustos	731	12835	3705	1571
Eylül	732	8700	5230	1515
Ekim	650	7649	3357	1524
Kasım	617	9280	2845	963
Aralık	613	11863	727	509
Toplam	7891	129958	29135	12174

Kaynak: İSTAÇ, 2014: 35.

*Not: 13 Atık Alım Gemisi

2005 yılında gemilerden toplanan petrol türevli atıkların ekonomiye kazandırılması amacıyla Haydarpaşa Atık Kabul Tesisi kurulmuştur. Marpol EK-I kapsamındaki petrol türevli atıklar, ek yakıt elde edilmesi amacıyla susuzlaştırılarak bu tesise gönderilmektedir. Yaklaşık 20.000 ton/yıl atık yağ ekonomiye geri kazandırılmaktadır.

MARPOL Ek-II sınıfı atıklar lisans olmadığı için alınmamaktadır. Pis sular ve petrol türevli atıklardan ayrıştırılarak kimyasal arıtmaya tabi tutulmak suretiyle deşarj kriterlerine uygun hale getirilen sular ise; İSKİ kanalizasyon sistemine deşarj edilmektedir. Yazıcı kartuşu, tıbbi atıklar, pişirme yağı, floresan lamba, pil, boya, tiner, spreylere ve elektronik atıklar alınıp depolanarak geri dönüşüme, çöp atıkları ise karadan aktarma istasyonlarına veya düzenli depolama sahalarına gönderilmektedir. 2014 yılında MARPOL Ek-1 kapsamında 129.958 m³ atık alınmış ve 15.628 m³'ü susuzlaştırılarak geri kazanıma gönderilmiştir (İBB, 2014: 162). Tablo 5'te 2010-2014 yılları arası MARPOL Ek-I sınıfı atıkların geri kazanım miktarları gösterilmektedir.

Tablo 5. Petrol türevi deniz atıklarından geri kazanılan miktarlar (m³)

	2010	2011	2012	2013	2014
Ek I Petrol Türevli Atık (m³)	96.699	93.898	113.188	102.215	129.958
Susuzlaştırılarak Geri Kazanıma Gönderilen Miktar (m³)	10.701	15.675	14.491	13.933	15.628

Kaynak: İBB, 2014, 163.

Tablodan da anlaşıldığı üzere 2010-2011 yılları arasında alınan atık miktarının azalmasına karşın geri dönüşüme gönderilen miktarın artması atığın geri dönüşüme uygun yapıda ve özelliklerde olduğunu ve aynı zamanda uygun elleçlenerek bozulma sürecinden daha az etkilendiğini göstermektedir. Diğer yıllarda da alınan atık miktarları ile geri dönüşüme kazandırılan miktarlar arasında pozitif bir ilişki olduğu gözlemlenmektedir. Tablo 6'da Haydarpaşa atık alım tesisi kapsamında 2014 yılında elleçlenen gemi atıklarına ait arıtma miktarları aylık periyotlar ile gösterilmektedir.

Tablo 6. 2014 yılı gemi atıkları arıtma miktarları

	Arıtılarak Deşarj Edilen Atık Su (m ³)	Atık Yağ ve Su Miktarı (m ³)	Su Oranı (%)
Ocak	11.211	1.421	11,32
Şubat	13.022	1.020	21,38
Mart	10.123	1.462	11,46
Nisan	9.251	2.142	8,5
Mayıs	10.857	1.612	13,97
Haziran	8.269	1.330	17,84
Temmuz	10.869	1.543	12,13
Ağustos	13.636	1.603	10,77
Eylül	9.250	1.867	8,97
Ekim	6.602	1.215	24,22
Kasım	9.262	749	12,64
Aralık	11.494	1.998	11,82
Toplam	123.846	17.962	13,75*

Kaynak: İSTAÇ, 2014: 36.

*Ort: Ortalama

Tablodan da anlaşıldığı üzere 2014 yılı içerisinde elleçlenen atık miktarları aylara bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Ağustos ayında arıtılarak deşarj edilen atık su miktarı en yüksek değerde iken Ekim ayında arıtılan su miktarı en düşük değerde ölçülmüştür.

8. SONUÇ

Deniz kirliliği her ne kadar tek seferde büyük miktarlarda döküntü yaşanması sebebiyle deniz kazaları ile birlikte anılsa da, gemi kaynaklı yasadışı deşarj ve diğer kasti hareketler deniz çevresinin ne denli büyük bir riskle karşı karşıya olduğunu gözler önüne sermektedir. Bu tip riskleri bertaraf edebilmek amacıyla oluşturulmuş en önemli uluslararası sözleşme olan MARPOL 73/78 gereğince taraf devletler, limanlarına gelen gemilerde üretilen her türlü atığı etkin bir şekilde elleçlemek, depolamak ve nihai bertarafa göndermek hususunda önemli sorumluluklara sahiptir. Son yıllarda özellikle artan liman tesislerine paralel olarak tesis dâhilinde atık alım tesislerinin kurulması ve işletilmesine yönelik yasal ve operasyonel adımların atıldığı görülmektedir. Bu kapsamda 2003 yılında 18 adet olan belgeli atık alım tesisi sayısı 2013 yılında 206'ya ulaşmıştır.

Günümüz teknolojik gelişmeleri ve yeniliklerine uygun atık alım ve bertaraf tesisleri ile etkin atık yönetim sistemlerinin kurulması ve geliştirmesi gerek çevre emniyeti gerekse alternatif enerji kaynakları açısından son derece önemlidir. Bu amaçla kurulan liman atık alım tesisleri atık alım yönetim sistemlerinin en önemli parçası olup geri dönüşüm sonucunda elde edilecek nihai ürün açısından en önemli elemandır. Uluslararası ve ulusal mevzuat gerekliliklerini yerine getirmenin yanında atık yönetimi; ekonomik, sosyal ve çevresel fayda açısından kilit role sahiptir. Atık yönetim planlarının etkin kullanımı, sürecin takibi, yapılacak olan denetlemeler ve kontroller ile gemilerin denizi kirletmelerinin önüne geçilmesi de sağlanacaktır. Atık yönetim sisteminin sürdürülebilir olması bu açıdan çok önemlidir.

Ülkemizde deniz kirliliğini önleme ve kirlilikle mücadele ile ilgili birçok kurumun yetkilendirildiği görülmektedir. Denizlerin denizlerden kirlenmesinin önlenmesi için yasal mevzuatın yanında ilgili tüm kurumları içine alan yetki ve sorumlulukları açık ve net bir biçimde ortaya koyan ulusal bir politika oluşturulması gerekmektedir. Bu politikanın en önemli elemanı ise eğitimidir. Sistem içerisinde yer alan her bir aktör yeterli eğitim altyapısına sahip oldukça toplam kalite açısından da sistemin sorgulanabilirliği azalacaktır.

Sonuç olarak, liman atık yönetim sistemi temelinde çevre koruma felsefesi yatan bütünleşik bir sistem olup katma değeri yüksek sistematik bir yapıdır. Devletler enerji verimliliğinin son derece önemli olduğu günümüz koşullarında bu yönetim sisteminin katma değerlerinden biri

olan alternatif enerji kaynaklarına altyapı sağlayarak bu sistemin çarpan etkisinden faydalanmaktadır. Bu bağlamda ülkemizde 2004 yılı itibari ile yasal yapıya kavuşmuş olan sistemin sürdürülebilirliği gerek çevre açısından gerekse ekonomik ve sosyal faktörler açısından önemli olduğu gibi devlet politikası açısından da ele alınması gerekli bir sistemdir. Bu bağlamda sistemin verimliliği ve etkinliği sürekli denetlenmeli ve uluslararası normlar referans alınarak sürekli iyileştirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Ball, I. (1999). Port Waste Reception Facilities in UK Port, *Marine Policy*, Vol. 23.
- ÇOB, (T.C. Çevre Ve Orman Bakanlığı). (2010). Gemi Atıkları Yönetimi. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü. Deniz ve Kıyı Yönetimi Dairesi Başkanlığı. Gaziantep.
- Difeto, P. M. (2010). *Waste and Port Reception Facilities*. Diploma Project. Kwazulu-natal University, School of Economics and Finance Faculty of Management Studies.
- EMSA, (2012). European Maritime Safety Agency Report, EMSA Study on the Delivery of Ship-generated Waste and Cargo Residues to Port Reception Facilities in EU Ports (27.08.2012).
- EUR, (2000). Port Reception Facilities For Ship-Generated Waste And Cargo Residues-Commission Declaration. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=32000L0059:EN:HTML>, (14.07.15).
- IMO, (International Maritime Organization). (2011). MARPOL Consolidated Edition 2011. IMO Publication. London: CPI Books Ltd.
- IMO, (2015). Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, <http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/Convention-on-the-Prevention-of-Marine-Pollution-by-Dumping-of-Wastes-and-Other-Matter.aspx>,(15.02. 2015).
- İBB, (İstanbul Büyükşehir Belediyesi). İBB Faaliyet Raporu 2014. <http://www.ibb.gov.tr/tr-TR/BilgiHizmetleri/Yayinlar/FaaliyetRaporlari/Pages/2014FaaliyetRaporu.aspx>, (02.08.2015).

- İSTAÇ, (İstanbul Çevre Yönetimi San. ve Tic. A.Ş.), (2014). Yıllık Aktivite Raporu, 2014.
- MEPC, (2000). Marine Environment Protection Committee, Guidelines for Ensuring the Adequacy of Port Waste Reception Facilities, Circ.834).
- NEPA, (National Environmental Policy Act). (2015). Marine Pollution. www.nepa.gov.jm%2Fstudent%2Fresource-material%2Fpdf%2FMarine_Pollution.pdf, (18.06.2015).
- Özdemir, Ü. (2012). Türkiye'de gemilerden Kaynaklı Deniz Kirliliğinin İncelenmesi. Yaşam Bilimleri Dergisi, 1 (2). Batman Üniversitesi Uluslararası Katılımlı Bilim ve Kültür Sempozyumu. 2012
- Palabıyık, H. (2003), *Waste Management Planning for Ship Generated Waste*, Journal of Naval Science and Engineering, 1 (2).
- Satır, T. ve Sağlamtimur, D. N. (2014). Adaptation of Port Waste Reception Facilities to Ballast Water Treatment System: Turkish Port Perspective. Fresenius Environmental Bulletin. PSP 23 (11a).
- TBMM, (Türkiye Büyük Millet Meclisi). (2013). *Gündem Dışı Konuşma. 3.Yasama Yılı. 117. Birleşim.* https://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/genel_kurul.cl_getir?pEid=23998, (12.08.2015).
- T.C. Resmi Gazete. 26/12/2004. Sayı: 25682. Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği.