

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELERİ DENİZ KİRLİLİĞİ ÖNLEME
ÇALIŞMALARI VE ÖNERİLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Cazibe Gökçe ALPAY

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Çevre Bilimleri ve Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İbrahim Demir

HAZİRAN 2015

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELERİ DENİZ KİRLİLİĞİ ÖNLEME
ÇALIŞMALARI VE ÖNERİLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Cazibe Gökçe ALPAY
501101703**

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Çevre Bilimleri ve Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İbrahim Demir

16 Haziran 2015

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 501101703 numaralı Yüksek LisansÖğrencisi **Cazibe Gökçe ALPAY**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**Büyükşehir Belediyeleri Deniz Kirliliği Önleme Çalışmaları Ve Öneriler**” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : Doç. Dr. İbrahim Demir
İstanbul Teknik Üniversitesi

.....

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Süleyman Övez
İstanbul Teknik Üniversitesi

.....

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Neşe Tüfekçi
İstanbul Üniversitesi

.....

Teslim Tarihi : 16 Haziran 2015
Savunma Tarihi : 13 Temmuz 2015

Aileme,

ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasının aşamasında değerli fikirlerini ve kıymetli zamanını esirgemeyen, beraber çalışma şansını yakalamış olduğum hocamSn. Doç. Dr. İbrahim Demir'e,

Benim bu günlere gelmemisağlayan, bana her zaman destek olup hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan aileme teşekkürlerimi sunarım.

Haziran 2015

Cazibe Gökçe ALPAY
Çevre Mühendisi

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÖZET.....	xv
SUMMARY	1
1. GİRİŞ.....	5
1.1. Tezin Amacı	5
2. DENİZ KİRLİLİĞİ KAVRAMI.....	7
2.1. Dünya’ da Deniz Kirliliği.....	9
2.2. Türkiye’ de Deniz Kirliliği.....	11
2.2.1. Marmara Denizi’nde ve İstanbul Boğazı’ nda deniz kirliliği.....	13
2.2.2. Karadeniz’ de deniz kirliliği.....	14
2.2.3. Ege Denizi’ nde deniz kirliliği	15
2.2.4. Akdeniz’ de deniz kirliliği.....	15
2.3. Deniz Kirliliği Kaynakları.....	16
2.3.1. Denizlerin karadan ve atmosferden kirlenmesi.....	18
2.3.2. Suyu batırma kaynaklı kirlilik	22
2.3.3. Denizlerin denizlerden kirlenmesi	23
3. GEMİ KAYNAKLI DENİZ KİRLİLİĞİ.....	25
3.1. Rutin Gemi Kaynaklı Kirlilik.....	27
3.2. Kaza Sonucu Gemi Kaynaklı Kirlilik	28
3.2.1. Dünya’ da meydana gelen önemli deniz kazaları.....	28
3.2.2. Türkiye’ de meydana gelen önemli deniz kazaları.....	31
3.3. Gemilerden Kaynaklanan Petrol Kirliliği	34
3.3.1. Petrolün deniz ortamında davranışı.....	36
3.3.2. Petrol kirliliğinin deniz ve canlılar üzerindeki etkisi	37
3.4. Gemilerin Genel Tanıtımı	39
3.4.1. Tanım	39
3.4.2. Gemileri oluşturan sistemler	39
3.4.3. Gemilerden kaynaklanan atıksular	42
3.4.3.1. Kirli balast	42
3.4.3.2. Evsel atıksu.....	44
3.4.3.3. Sintine.....	47
3.4.3.4. Sıç (Yağlı Çamur).....	50
3.4.3.5. Slop.....	51
3.4.3.6. Dökme haldekizehirli sıvı atık madde	51
3.5. Gemi Kaynaklı Deniz Kirliliğinin Önlenmesi	52
3.5.1. Deniz kirliliğini önlemeye yönelik Türkiye’de sürdürülen çalışmalar ...	52
3.5.1.1. Deniz kirliliğinin önlenmesinde yetki ve sorumluluk sahibi kurumlar	52
4. DENİZ KİRLİLİĞİNİN ÖNLENMESİ ÜZERİNE YASAL DÜZENLEMELER.....	59
4.1. Uluslararası Mevzuat.....	59
4.1.1. Denizlerin gemiler tarafından kirletilmesinin önlenmesine ait uluslararası sözleşme (MARPOL 73/78).....	59
4.1.1.1. MARPOL 73/78 EK I Petrol İle Deniz Kirlenmesini Önleyici Kurallar ...	61

4.1.1.2.	MARPOL 73/78 EK II Dökme Zehirli Sıvı Maddelerle Deniz Kirlenmesinin Kontrolü	64
4.1.1.3.	MARPOL 73/78 EK III Denizde Ambalajlı Halde Taşınan Zararlı Maddelerle Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar.....	70
4.1.1.4.	MARPOL 73/78 EK IV Gemilerden Çıkan Pis sular ile Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar.....	71
4.1.1.5.	MARPOL 73/78 EK V Gemi Çöpleri ile Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar	73
4.1.1.6.	MARPOL 73/78 EK VI Gemilerden Hava Kirliliğinin Önlenmesi için Kurallar	76
4.2.	Ulusal Mevzuat.....	78
4.2.1.	Kanunlar	78
4.2.1.1.	Çevre Kanunu	78
4.2.1.2.	Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale Ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun	80
4.2.1.3.	Limanlar Kanunu	82
4.2.1.4.	Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu.....	83
4.2.2.	Yönetmelikler.....	83
4.2.2.1.	Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği.....	83
4.2.2.2.	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	88
4.2.2.3.	5312 sayılı Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği	90
4.2.3.	Genelgeler	94
5.	LİMAN ATIK KABUL TESİSLERİ.....	95
5.1.	Atık Alım Tesislerinin Yeterliliği	96
5.2.	Atık Alım Tesisi Kurulum Zorunluluğu.....	97
5.3.	Dünyada Gemilerden Atık Kabul Çalışmaları	98
5.4.	Türkiyede Gemilerden Atık Kabul Çalışmaları	101
5.4.1.	Türkiye’ deki atık kabul tesisleri.....	101
5.4.2.	Türkiye’ de toplanan gemi atık miktarları.....	104
5.4.2.1.	Çanakkale.....	106
5.4.2.2.	İstanbul.....	107
5.4.2.3.	Kocaeli	108
5.4.2.4.	İzmir	109
5.4.2.5.	Muğla	110
5.4.3.	Gemilerden atık alım süreci, İstanbul Büyükşehir Belediyesi örneği ...	111
6.	DEĞERLENDİRMELER.....	117
7.	SONUÇLAR.....	127
KAYNAKLAR.....	131	
EKLER.....	137	
ÖZGEÇMİŞ.....	153	

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2-1 : Dünya denizlerinin gemi ve gemi aktiviteleri yolu ile kirlenmesinin boyutları.....	11
Çizelge 2-2: İstanbul Boğazı' nda petrol kirliliği (µg/L).	14
Çizelge 2-3: Çanakkale Boğazı' nda petrol kirliliği (µg/L).	14
Çizelge 2-4: Marmara Denizi' nde petrol kirliliği (µg/L).	14
Çizelge 2-5: Kirletici kaynaklara göre deniz kirliliğinin sınıflandırılması.	18
Çizelge 3-1: Dünya' nın en büyük petrol dökülmesi kazaları.	30
Çizelge 3-2: Boğazlar'dan transit ve serbest geçen gemiler ile limanlara giriş-çıkış yapan gemilerin adet ve tonajları.	32
Çizelge 3-3: TBS' de 1964-2002 yılları arasında olan tanker kazaları.	33
Çizelge 3-4: Gemiye oluşturan sistem ve altsistemler.	40
Çizelge 3-5: Teknede su kullanımı dağılımı.	46
Çizelge 3-6: Gemilerdeki evsel nitelikteki atıksuların miktar ve karakteristik değerleri.	46
Çizelge 3-7: Gemilerde sintine suyu miktarı (Nihan & Küçükgül , 2007).	49
Çizelge 3-8: Sintine suları karakter ve deşarj limitleri (Nihan & Küçükgül , 2007).	50
Çizelge 3-9: Dökme haldeki zehirli sıvı atık maddelerin özellikleri.	51
Çizelge 4-1: MARPOL 73/78 Ekleri.....	60
Çizelge 4-2: Boşaltma bağlantıları için yakaların (flenç) standart ölçüleri.	64
Çizelge 4-3: Boşaltma bağlantıları için yakaların (flenç) standart ölçüleri.	73
Çizelge 4-4: Kurumlara verilen görev ve sorumluluklar.	81
Çizelge 5-1: Dünya' daki atık kabul tesisi örnekleri	99
Çizelge 5-2: Türkiye'deki limanları işleten kuruluşlar ve atık kabul tesisleri.	104
Çizelge 5-3: MARPOL Ek I, II, IV ve V kapsamında, Türk limanlarında toplanan toplam atık miktarları.....	105
Çizelge 6-1: Şehirlerden toplanan gemi atık türlerinin Türkiye geneline oranı oranı.....	119

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3-1: Petrolün deniz ortamındaki davranışı.	36
Şekil 3-2: Kirli balast boşaltım görüntüsü.	44
Şekil 4-1: Bölgesel Operasyon Komitesi Şeması	93
Şekil 4-2: Ulusal Operasyon Komitesi Teşkilat Şeması	94
Şekil 5-1 : 2009-2014 yılları arasında Türk limanlarından toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı.	106
Şekil 5-2 : 2011-2013 yılları arasında Çanakkale' de toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı.....	107
Şekil 5-3: Çanakkale' de Toplanan Atıkların Genel Dağılımı.	107
Şekil 5-4: 2011-2013 yılları arasında İstanbul' da toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı.....	108
Şekil 5-5: İstanbul' da Toplanan Atıkların Genel Dağılımı.	108
Şekil 5-6: 2011-2013 yılları arasında Kocaeli' de toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı.....	109
Şekil 5-7: Kocaeli' de Toplanan Atıkların Genel Dağılımı.....	109
Şekil 5-8: 2011-2013 yılları arasında İzmir' de toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı.....	110
Şekil 5-9: İzmir' de Toplanan Atıkların Genel Dağılımı	110
Şekil 5-10: 2011-2013 yılları arasında Muğla' da toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı.....	111
Şekil 5-11: Muğla' da Toplanan Atıkların Genel Dağılımı.....	111
Şekil 5-12: Atık Alım Şeması.	113
Şekil 5-13 :Bir Atık Alım Gemisi Örneği.	116
Şekil 6-1: Büyükşehir Belediyeleri'nin kıyı sınır durumları.....	117
Şekil 6-2: Türkiye'de limanlardan toplanan atıkların dağılımı.....	118
Şekil 6-3: Limanların atık toplama oranları.	118
Şekil 6-4: Toplanan sintine atığının limanlarda toplanma yüzdeleri.	121
Şekil 6-5: Toplanan slop atığının limanlarda toplanma yüzdeleri.	121
Şekil 6-6: Toplanan balast atığının limanlarda toplanma yüzdeleri.....	122
Şekil 6-7: Toplanan slaç atığının limanlarda toplanma yüzdeleri.....	122
Şekil 6-8: Toplanan atık yağ atığının limanlarda toplanma yüzdeleri.	123
Şekil 6-9: Toplanan pis suyun limanlarda toplanma yüzdeleri.....	124
Şekil 6-10: Toplanan çöpün limanlarda toplanma yüzdeleri.	124

BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELERİ DENİZ KİRLİLİĞİ ÖNLEME ÇALIŞMALARI VE ÖNERİLER

ÖZET

Deniz kirliliğinin başlıca kaynakları kara ve deniz kökenli kirleticilerdir. Bu kirliliğin yaklaşık %20' sini deniz kaynaklı kirleticilerin oluşturması ve deniz kaynaklı kirliliğe neredeyse sadece gemilerin neden olması; gemi kaynaklı deniz kirliliğine karşı alınması gereken önlemlerin önemini göstermektedir.

Başta petrol olmak üzere, çeşitli tehlikeli maddeler taşıyan gemilerden kaynaklanan deniz trafiği, denizlerimizde çevresel risk oluşturmaktadır. Ayrıca, karalardan çeşitli yollarla denizlere ulaşan kirleticiler kıyılarımızdaki yaşama büyük ölçüde zarar vermektedir.

Gemi kaynaklı kirlilik yalnızca petrol kirliliğiyle sınırlı değildir. Gemilerden deniz ortamına bırakılan atıksu, çöp, balast ve diğer atıkların da gemi kaynaklı deniz kirliliğinde payı bulunmaktadır. Ayrıca gemi kazaları da ciddi boyutlarda deniz kirliliğine neden olmaktadır.

Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL 73/78)' nin iki amacı bulunmaktadır. Bunlar: Denizlerin petrol, zehirli sıvılar, ambalajlı zararlı maddeler, pissular ve çöpler ile kasıtlı kirletilmesini önlemek ve gemilerin neden olduğu kazalardan kaynaklanan kirliliği önlemektir. Bu iki ana amaç doğrultusunda sözleşmeye taraf olan ülkelerin denizlerin gemilerden kirletilmesinin önlenmesi için her türlü teknik ve işletme önlemlerini almaları, liman ve kıyı tesisleri ile ekiplerini hazırlamaları, uluslararası kabul görececek düzeyde teşkilat ve mevzuat eksikliklerini tamamlamaları gerekmektedir.

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)'ne üye olan her ülke gibi Türkiye'de MARPOL'un kurallarını yerine getirmek zorundadır. Bu kurallardan birisi de Üye ülke limanları ve terminallerinde gemi atık alım tesislerinin kurulması ve işletilmesi zorunluluğudur. Türkiye'nin bazı büyük liman ve terminlerinde atık alım tesisleri kurulmuş, fakat günümüzde bir kısmı çalışırken, bir kısmı atıl durumdadırlar.

Bu tez kapsamında beş büyükşehir belediyesinde (Çanakkale, İstanbul, Kocaeli, İzmir, Muğla) toplanan gemi kaynaklı atıklar ve miktarları analiz edilmiştir.

Türkiye' de en çok gemi atığı %33.11' lik oranla İstanbul' da toplanmaktadır. Bunu %30.13 ile Çanakkale izlemektedir ancak; Çanakkale' de toplanan atığın %96' sı sloptur. Tür olarak bakıldığında İstanbul' da her kategoride atık toplanması sebebiyle örnek uygulama olarak İstanbul anlatılmıştır. İstanbul tarafından yürütülen atık alım süreci kısaca özetlenmiştir.

Türkiye kıyılarının yaklaşık 2/3' ü büyükşehir belediyelerinin sorumluluğundadır. Büyükşehir Belediyeleri Kanunu' na göre bu bölgelerde oluşan atığı toplama sorumluluğu büyükşehir belediyelerine aittir. Bu bölgelerin önemli liman alanları olduğu düşünüldüğünde, yerinde bir uygulamayla atığın tamamına yakını bu şehirlerden toplanabilir.

Türkiye' de toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı liman bazında analiz edilmiştir. Her limana ait atık toplama oranları derlenmiştir. Sintine suyu, slop, balast

suyu, slaç, atık yağ, pissu ve çöp atıklarının toplanma oranları hesaplanıp analiz edilmiştir.

Sonuç olarak gemi atıklarının toplanmasında karşılaşılan belli başlı sorunlar belirlenmiş ve mevzuat ve uygulamalara dair iyileştirmeye yönelik çeşitli öneriler sunulmuştur.

THE EVALUATION OF STUDIES ON THE PREVENTION OF THE MARINE POLLUTION WITHIN THE METROPOLITAN MUNICIPALITIES

SUMMARY

The marine pollution is introduction of a hazardous substances implicitly or explicitly into marine environment by human. These hazardous substances may pose a risk for living organisms and human health, or inhibit the fishery or other marine activities, or damage the natural beauty of the sea.

The main sources of marine pollution are land and sea based pollutants. About 20% of marine pollution is sea based, and almost completely ship sourced. Thus the precautions to be taken for ship sourced pollution has significant importance.

The marine traffic of ships carrying several kinds of dangerous goods, particularly oil, poses environmental risk for our sea areas. Besides, the other pollutants reaching the seas from land, via several ways, damage the aquatic life.

Ship sourced pollution is not limited with oil pollution. The wastewater, garbage, ballast water and the other pollutants also contribute marine pollution. In addition ship wrecks cause marine pollution in significant amounts.

In Turkey, especially the coastal cities which have heavy marine traffic, including Marmara Sea, İstanbul and Çanakkale Straits, İstanbul, İzmir, Mersin, İskenderun, are exposed to risk of oil or other pollutants. For Marmara Sea and İstanbul Strait the main pollutants are wastewater discharges, pollution loads transferring with creeks, pollution loads transferring from Black Sea, marine traffic and ship wrecks.

Turkey has priceless habitat in terms of biodiversity along the coastal line (Black Sea, Marmara Sea, Egean Sea, Mediterranean Sea). About 65% of the total population of Turkey is settled on the coastal side. Thus the settlement of public has several effects on seashore.

The maritime transport is the most efficient transport system among the all transport systems. Since the marine transport is a mass and the cheapest transport system; it is the most preferred option. Turkish straits are the busiest waterway which have a very high accident risk. In addition the large ships, carrying hazardous load, navigates through the Turkish Straits, very close to coast. In this regard, Turkish Straits has a strategic importance for the other countries, as well as neighbouring countries.

The oil which is spilled over the sea as a result of ship operations or transport activities, has less density than sea water and so; forms a layer and blocks the penetration of oxygen into the water. The absence of oxygen, as a life source of all living organisms, damages marine ecosystem and human beings.

Petroleum compounds are accumulated within the tissue of some aquatic organisms including; mussel, oyster, crab, shrimp, mollusc, worm, hydroid, coelenterata. If these organisms have the capability to move, they can escape from the pollution. However the mussels and oysters are exposed to pollution.

The main reason for ship sourced marine pollution is ship waste dumping. In order to dispose of their wastes, the ships discharge them into the sea or deliver to waste reception facilities on shore. Therefore the most efficient way to prevent ship sourced marine pollution is waste reception facilities.

International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL 73/78) has two aims. These are: to prevent pollution of the seas, including dumping oil, noxious substances, packaged harmful substances, wastewater and garbage and; to prevent pollution caused by ship wrecks.

In line with these two purposes, the party states need to take all kinds of technical and operational precautions in order to prevent ship sourced pollution, prepare port and shore facilities and their staff, fill the all organizational and legislative gaps in internationally accepted level.

In accordance with MARPOL, the facilities and the equipments which have to be provided by ports: Oily waste reception facility, noxious liquid substances reception facility, wastewater treatment plant, grinding plant, laboratories, measuring instrument, loading/unloading mechanism, piping and plumbing fittings.

All around the world, the ship sourced wastes specified in MARPOL Annex I (prevention of pollution by oil), Annex II (control of pollution by noxious liquid substances in bulk), Annex III (prevention of pollution by harmful substances carried by sea in packaged form), Annex IV (pollution by sewage from ships), and Annex V (pollution by garbage from ships) are collected at waste reception facilities in order to dispose them off. These processes, facilities, laws and requirements differ from state to state. Each country has its own waste management.

Turkey as a member of International Maritime Organization (IMO) has to fulfil the conditions, just like the other member states. One of these conditions is obligation to installation and operation of ship waste reception facilities on the ports and terminals of member states. In Turkey, some of the biggest ports and terminals have installed waste reception facilities. While some of these facilities provide service, some of them are idle.

The aim of this thesis is to evaluate the existing studies carried out by metropolitan municipalities on marine pollution prevention, and to make proposals for improvement.

In the scope of this thesis, the ship sourced wastes collected and their amounts in five metropolitan municipalities (Çanakkale, İstanbul, Kocaeli, İzmir, Muğla) are analyzed.

According to the information received, 2.143.735,2 m³ waste is collected from the ships between 2009 and 2014 in Turkey.

In Turkey, the maximum amount of ship waste is collected in İstanbul with a rate of 33.11%. Çanakkale follows İstanbul with a collection rate of 30.13%. However 96% of the waste collected in Çanakkale is slop. As a matter of waste type, İstanbul is chosen as a model practice; since İstanbul collects waste in all categories. The waste reception process carried out by İstanbul is summarized briefly.

The owner/operator/agent of the ship fills up the waste request form minimum 24 hours before the waste delivery. In this form the location of the ship, the type and the amount (m³) of the waste, the date and the time of the waste delivery are indicated.

In addition the owner/operator/agent of the ship pays waste reception fee, and fax it to waste reception center with the waste transfer form.

About 2/3 of Turkish coastal area are under the responsibility of metropolitan municipalities. In accordance with Metropolitan Municipalities Law, the responsibility to collect all the waste generated in this area belongs to metropolitan municipalities. Considering these municipalities as important port areas; almost all generated waste can be collected from these cities.

The distribution of collected ship sourced wastes in Turkey is analyzed, on the basis of ports. Waste collection rates of each port are gathered. The collection rates of bilge water, slop, ballast water, sludge, waste oil, wastewater, garbage are calculated and analyzed.

About 70% of the waste collected in Turkey is in the scope of Annex I, 3% is in the scope of Annex IV and Annex V. Annex II wastes are collected at a rate of 0.2%.

According to the analysis carried out within the context of this thesis;

- ca %69 of collected bilge water is from İstanbul,
- ca %60 of collected slop is from Çanakkale,
- ca %53 of collected ballast water is from İstanbul,
- ca %48 of collected sludge is from İstanbul,
- ca %54 of collected waste oil is from İstanbul,
- ca %70 of collected wastewater is from Muğla; and
- ca %31 of collected garbage is from İstanbul.

As a result, the major problems faced during ship sourced waste collection are specified, and some proposals, regarding legislation and implementation, are presented for improvement.

The Regulation on Waste Reception from Ships and Control of Wastes needs to be revised inclusively in a way to contain ballast water management.

Firstly it will be applicable to identify the categories of wastes within the legislation.

Waste reception service provider should have a sanction power.

Waste management plans should be prepared regionally. Thus the waste management plans can be more practical and systematic.

During the planning phase of ports, marinas, shipyards and dry docks; the required area for waste reception should be allocated. In addition the storage capacities of reception facilities should meet the projected requirements.

The fee system should be reviewed, and the optimum fee system should be selected.

In order to minimize the service costs, the interim storage areas can be installed.

The staff working for the waste reception operations should be well trained, and have sense of mission.

Annex V wastes should not be incinerated in cement or lime factories, recovery of Annex V wastes should be encouraged.

The related legislation should be compatible with the other regulations.

1. GİRİŞ

Sanayi devriminden bu yana süregelen endüstriyel gelişme, nüfus artışına ve kentleşmeye yol açmıştır. Artan nüfusun beraberinde getirdiği tüketim talebini karşılamak adına üretim ve buna bağlı olarak da doğaya bırakılan atıklar gün geçtikçe artmaktadır.

Endüstriyel ürünlerin satışı, üretimden daha büyük önem arz eder. Dünya ticaret hacminin büyük bölümü deniz yolu taşımacılığının güvenli ve ucuz olması nedeniyle denizler vasıtasıyla yapılmaktadır. İstanbul, ülkelerarası deniz ticaretinde en önemli geçiş bölgelerinden biridir. Akdeniz ile Karadeniz arasındaki deniz ulaşımı, Marmara Denizi üzerinden İstanbul ve Çanakkale Boğazları vasıtasıyla sağlanmaktadır. Bu bölgelerde deniz ulaşımındaki yoğunluk çok ciddi çevresel risk ve problemleri de beraberinde getirmektedir.

Gemilerin kontrolsüz bir şekilde denize bıraktıkları evsel atıksuları, sintine, slop, slaç ve balast suları denizlerimizde kirliliğe neden olmaktadır. Ayrıca gemilerin legal veya illegal yollarla taşıdıkları tehlikeli maddeler boğazlarımızda çok ciddi çevresel riskler oluşturmaktadır.

Denizlerimizde yaşanan bu yoğun trafik sebebiyle deniz kazaları da kaçınılmaz hale gelmektedir. Deniz ekosistemi açısından tehlike oluşturabilecek petrol ve benzeri tehlikeli maddeler taşıyan gemilerin kazaya uğraması bu maddelerin denize yayılması deniz canlıları için tehdit oluşturmaktadır.

Marmara denizi çevresindeki yerleşimler, karadaniz ve gemi kaynaklı kirliliklere maruz kalmaktadır. Gemi kaynaklı kirlilikler hareketli ve kısmen noktasal kirlilik şeklinde oluşmakta ve ani kirlenmeye sebep olmaktadır.

1.1. Tezin Amacı

Bu tezin amacı, Büyükşehir Belediyelerinde deniz kirliliği önleme çalışmaları olarak “Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü” yönetmeliği kapsamında halihazırda sürdürülen çalışmaların değerlendirilmesi, verilerin değerlendirilmesi ve öneriler sunulmasıdır.

2. DENİZ KİRLİLİĞİ KAVRAMI

Deniz kirliliği çevre kirliliğinin bir parçasıdır, ancak denizlerin dezavantajı, çevreye (kara, nehir, göl, atmosfer vb.) atılan her türlü kirleticinin bir şekilde denizlerde sonlanmasıdır. Denizlere bırakılan binlerce maddenin bir kısmı istenmeyen zararlara neden olabilmekte, bu maddelerin dolaylı ya da dolaysız etkileri, insan dahil canlıların ölümüyle sonuçlanabilmektedir. Deniz içinde canlı ve cansız pek çok ögenin etkileşiminden meydana gelen ekosistemde, üretici/tüketici/çürütücü canlıların aktiviteleri, çevrenin fiziksel ve kimyasal özelliklerinden etkilenir ve bunlar çevredeki değişimlere uyacak önlemler alırlar. Bu kapsamda çok büyük ve köklü değişme ve bozulmaların önlenmesi için doğa bir dizi savunma mekanizması geliştirmiştir. Denizlerde bu mekanizmalar çok güçlü olmakla beraber, deniz ve kıyı kirlenmesi, doğal dengenin insan eliyle bozulduğu ve savunma mekanizmalarının yetersiz kaldığı bölgelerde ortaya çıkar. (İzmir İl Özel İdaresi 2010-2014 Stratejik Planı)

Deniz kirliliğinin birçok farklı tanımı vardır. Oldukça kapsamlı bilimsel bir deniz kirliliği tanımı, 1970 yılında Birleşmiş Milletler Örgütü'nce gerçekleştirilen çevre kirliliği ile ilgili toplantıda yapılmıştır. Bu tanıma göre "deniz kirliliği; haliçleri de kapsayacak şekilde deniz ortamına ve biyolojik kaynaklara zarar verecek, insan sağlığına tehlike yaratacak, su ürünleri üretimini de içeren denizden ekonomik yararlanma olanaklarını kısıtlayacak ve denizin dinlence amacı ile kullanılmasını, suyun kalitesini bozarak engelleyecek şekilde, insanoğlu tarafından doğrudan doğruya ya da dolaylı olarak madde ya da enerji bırakılması olayıdır". (Sesal, 2009)

Birleşmiş milletlerin tanımı, deniz kirlenmesinin iki önemli noktasını içermektedir. Bunlardan birincisi kirletici kaynağın belirlenmesidir. İnsan aktiviteleri sonucu oluşan zararlar deniz kirlenmesi kapsamı içinde yer almaktadır. Volkanik patlamalar ya da okyanus depremleri gibi doğal felaketler kirletici olarak sayılmamaktadır.

İkinci olarak kirlenmenin ölçüsü belirlenmiştir. Kirlenmenin belirlenmesinde de temel ölçüt, denizdeki biyolojik yaşama ve insan yaşamı ve aktivitelerinin olumsuz etkilenmesidir. Bu çerçevede dikkat edilmesi gereken nokta, kirlenme kapsamı içinde sadece insanın zarar görmesi değil, deniz biyolojik yaşamının da zarar görmesinin alınmasıdır. Yani açık denizde yapılacak kontrolsüz petrol deşarjı, insan yaşamını ve aktivitelerini olumsuz etkilemiyor olsa bile ortamdaki deniz kuşları gibi deniz

canlılarına genel olarak deniz biyolojisine zarar verdiği için deniz kirlenmesi olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. (Öğüt, 1999)

Diğer bir tanım ise deniz kirlenmesi; deniz ekosistemine zarar veren, insan sağlığını bozan, balıkçılık da dahil olmak üzere, denizlerdeki faaliyetleri engelleyen, denizin kullanım kalitesini etkileyen ve değerini azaltan madde veya enerjinin insanlar tarafından deniz ortamına doğrudan veya dolaylı olarak bırakılması olarak tanımlanabilir. (Sesal, 2009)

Deniz kirliliği konusunda en yaygın şekilde kabul gören ve çeşitli milletlerarası belgelerde de kullanılan kirlilik tanımı, Birleşmiş Milletler Deniz Kirliliğinin Bilimsel Yönlerini Araştırma Grubu³⁰⁸ (GESAMP) tarafından yapılmış olan tanımdır. Bu tanıma göre “Deniz kirliliği, canlı kaynaklara zarar verme, insan sağlığı için tehlike oluşturma, balıkçılık dahil, denizcilik faaliyetlerini engelleme, deniz suyunun niteliğini bozma ve güzelliklerini azaltma gibi zararlı etkileri olan bir madde veya enerjinin insanlar tarafından doğrudan ya da dolaylı olarak, haliçler dahil deniz çevresine sokulmasıdır.”(Okur, 2008)

Çeşitli yollardan meydana gelen deniz kirliliği toplumların korunması ve insanlığın gelişimi açısından önemli gelişmeleri bünyesinde bulundurmaktadır. Belirli bir ekosistem içinde yer alan toplumlar, kullandıkları üretim teknolojisi sonucu ekodengeyi tahrip etmekte, kısa dönemde geçimlerini sağlama endişesi içinde, uzun vadede geleceğin birçok imkânlarını yok etmektedirler.

Deniz ortamı, insanlığın gelecekteki besin deposu olma özelliğini hızla kaybetmektedirler. Kirlilik besin zinciri boyunca yürümekte ve insan dahil bütün canlılara zarar vermektedir. (Daşhan, 2010)

Gemilerden kaynaklanan kirlilik, aslında toplam deniz kirliliği içerisinde kara kaynaklı kirlilik kadar büyük bir yer tutmamaktadır. GESAMP’ in 1990 yılındaki yayınladığı raporundaki tahminlere göre, toplam deniz kirliliğinin % 12’si gemicilikten, % 10’u suya batırmadan, % 1’i deniz yatağındaki faaliyetlerden, % 44’ü karadan, % 33’ü atmosferden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, gemilerden kaynaklanan kirlilik, deniz kirliliğinin en çok dikkat çeken ve üzerinde özellikle durulan kısmını oluşturmaktadır. . (Abdullayev, 2005), (Kennish, 2001), (GESAMP, 1990)

Denizler ve okyanuslar, Dünya üzerindeki bitkilerin ürettiği oksijenden çok daha fazlasını sağlayarak; tüm canlıların yaşam kaynağı olan oksijenin ana kaynağını oluştururlar.

Denizlerimiz, canlı hayatın devamı için gerekli olan oksijeni sağlamalarının yanısıra; denizyolu ulaşımı, gıda, ticari faaliyetler, turistik etkinlikler için ortam oluşturmakta ve ekolojik dengeye de ayrıca katkı sağlamaktadır.

Ülkemiz, coğrafi yapısı itibarıyla 3 tarafı denizlerle çevrili bir yarımada şeklindedir. Bu durum deniz ulaşımı açısından çeşitli kazanımlar sağlarken; bir yandan da ülkemiz denizlerinde kirlilik, tehlikeli boyutlara ulaşmaktadır. Yoğun deniz trafiği akışı bulunan Akdeniz, Ege Denizi, Marmara Denizi, Boğazlar ve Karadeniz’ de deniz kirliliği göz ardı edilemez hale gelmiştir.

Denizlerimizi korumak, gelecek nesillere yaşanılabilir bir dünya bırakmak adına, deniz kirliliği geri dönülemez boyutlara ulaşmadan evvel tehlikenin farkına varılmalı ve global anlamda gerekli önlemler alınmalıdır. Bu bağlamda, ülkemizde ve Dünya’ da son yıllarda ortaya konulan mevzuat, yaptırım ve uluslararası sözleşmeler önem arz etmektedir.

Deniz kirliliğinin en önemli kaynağını insanlar tarafından yapılan işlemler sırasında petrol boşaltımları oluşturur. Uluslararası petrol taşıyan yük gemilerinde petrol sevk edilmesi sırasındaki kirliliğin yanında, yurtiçi taşımacılıkta da kirleticiler önemli bir yer tutar. Petrol denizleri kirleten en önemli kirleticilerden biridir. Çok sayıda bileşimin karışmasından oluşmuştur. Ham petrol ise binlerce farklı bileşik içerir ham petrol deniz organizmaları için zehirli maddeler içerir. Bunların bazıları suda çözünür. Uluslararası tanker filosu ve yük gemilerinin zaman içinde yaptıkları seferler sırasında denizlere boşalttıkları petrolün miktarı 2.1 milyon ton olarak hesaplanmıştır. Petrolün yükleme ve boşaltma sırasındaki denize karışan petrol kirliliği ise toplam %3 civarındadır. (Aroğuz, 1996)

2.1. Dünya’ da Deniz Kirliliği

Dünyada deniz kirlenmesi ilk olarak I. Dünya Savaşı öncesinde petrol kirliliği olarak gündeme gelmiştir. II. Dünya Savaşı sonuna kadar yapılan çalışmalar ulusal boyutta olup, ancak II. Dünya Savaşı sonrasında uluslararası çözümlere ulaşılabilmektedir. (Öztürk & Küçükgül, 2007), (Subaşı, 2010)

Dünyanın varoluş sürecinde ve insanlık tarihinin gelişiminde önemli etkileri olan denizlerin ve okyanusların çok büyük olduğu ve devasa boyutlarından dolayı da kirletilemeyeceği yönünde anlamsız ve yanlış bir kanı vardır. İnsanlar özellikle son yıllarda plastik, kimyevi ve petro-kimyevi maddeleri okyanuslara atık olarak atmaya devam ederken, denizlerde ekosistemleri, bunlara bağlı yaşamlarını sürdüren vahşi doğayı da beraberinde hızla yok etmeye başladılar. Bu koşullar göz önüne alındığında uluslararası toplumun büyük bürokratik çabalarının, okyanuslardaki atıklarla ilgili sorunu ortadan kaldırmadığı, okyanusların temizlenmesi yönünde yeni programları da uygulayamadığı ortaya çıkıyor.

1973 yılında Birleşmiş Milletler kararı ile okyanusların ve iç suların korunması için yasalarla belirlenmiş MARPOL Sözleşmesi (Marine Pollution – Deniz Temizliği) hükümlerinin uygulanmasında bazı sorunlar olduğu ortadadır. Avrupa Birliği'nde denizlerin temiz tutulması ve okyanuslara atık atılmaması yönündeki yasaklara rağmen gün geçtikçe kirlilik artmaya devam etmektedir.

Yer altı akıntılarının neden olduğu girdap vasıtasıyla dünyanın en büyük çöplüğünü oluşturan atıklar, Kaliforniya kıyılarından başlayarak neredeyse Japonya'ya kadar uzanıyor. (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2014)

Genelde deniz kirliliğinin, özelde ise gemilerden kaynaklanan petrol kirliliğinin günümüzde akıl almaz boyutlara ulaşmış olması, kirliliğin önlenmesi bağlamında hem kıyı devletlerini hem de uluslararası toplumu yakından ilgilendiren bir konu haline gelmiştir. Deniz kirliliğinin önlenmesi sorununun, uluslararası kamuoyunun gündemine ağırlıklı olarak girmesi 1960'lı yıllara rastlamakla birlikte, gemilerden kaynaklanan petrol kirliliğinin önlenmesine ilişkin girişimlerin çok daha eskilere dayandığı görülmektedir. (Abdullayev, 2005), (Abdullahzade, 2009)

Çizelge 2-1'de Dünya denizlerinin gemi ve gemi aktiviteleri yolu ile kirlenmesinin boyutları verilmiştir.

Çizelge 2-1: Dünya denizlerinin gemi ve gemi aktiviteleri yolu ile kirlenmesinin boyutları.

	1989 (milyon ton)	2000 (milyon ton)
Tanker operasyonları	0.159	0.163
Tanker kazaları	0.114	0.162
Gemi sintineleri	0.253	0.524
Gemi tersaneleri	0.004	0.009
Tanker terminalleri	0.030	0.002
Tanker dışı gemi kazaları	0.007	0.02
Gemi sökümüleri	0.003	3.750
TOPLAM	0.57	4.630

(GESAMP Reports and Studies, 2001), (Satır, 2008)

Gemilerden kaynaklanan petrol kirliliği sorunu, kapsamlı yapısı ve tek başına ulusal düzenlemelerle çözülemeyecek bir sorun olması nedeniyle uluslararası işbirliğini zorunlu kılmıştır. II. Dünya Savaşı öncesindeki girişimlerin özellikle ekonomik ve siyasi nedenlerden dolayı sonuçsuz kalmasın rağmen, Savaş'ın hemen arkasından uluslararası toplumun gündemine iyice ağırlığını koyan gemilerden kaynaklanan petrol kirliliği, günümüze kadar güncelliğini kaybetmemiştir. Uluslararası hukuk tarafından her yönüyle ele alındığına ve en ince ayrıntısına kadar uluslararası sözleşmelerle düzenlendiğine tanık olunan gemilerden kaynaklanan petrol kirliliği sorunu, günümüzde dahi genel deniz kirliliği sorununa ilişkin uluslararası girişimlerin en önemli kısmını oluşturmaktadır.

Gemilerden kaynaklanan petrol kirliliğinin önlenmesine yönelik ulusal düzeydeki çalışmalar ise çok daha eski tarihlidir. Kıyı devletleri 20. yüzyılın başlarından itibaren ulusal hukuk sistemlerinde kabul ettikleri düzenlemelerle gemilerden kaynaklanan petrol kirliliğini önlemeye çalışmışlardır. ABD ve İngiltere başta olmak üzere birçok devletin kendi kıyılarını gemilerden kaynaklanan petrol kirliliğine karşı korumak için daha 1920'li yıllarda petrol kirliliğinin önlenmesine ilişkin özel kanunları kabul ettikleri görülmektedir. (Abdullahzade, 2009)

2.2. Türkiye' de Deniz Kirliliği

Türkiye, üç tarafı denizlerle çevrilmiş bir ülke olduğu için deniz ortamıyla içi içe olan bir coğrafi konumdadır. Turizm ve balıkçılık açısından önemli bir kaynak teşkil

eden kıyı ve deniz sularının korunması ise estetik ve ekolojik faktörlerin ötesinde yaşamsal önem taşıyan bir ekonomik unsurun korunması olarak da anlaşılmalıdır. Türkiye'de su kirliliği sorunları ilk kez Haliç'in kirlenmesiyle dikkati çekmeye başlamıştır. Haliç kirlenmesini İzmit ve İzmir Körfezi kirlilikleri, Porsuk kirlenmesi takip etmiş, daha sonra önlem alınmaması veya alınan önlemlerin yeterli olmayışı sebebi ile kirlilik ülke genelinde yaygınlaşmıştır. (ANON, 1998)

Ülke beslenmesinde ve deniz taşımacılığında çok önemli yeri olan Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz'in insan aktivitesinden çok fazla etkilenmiş olmalarının sebepleri; kapalı deniz olmaları ve uygarlığın ilk geliştiği bölgede bulunmalarındır. Türkiye'yi çevreleyen denizlerden her biri, diğer deniz havzalarından az veya çok izole olmuştur. Kapalı deniz olmaları su yenileme zamanının uzun olmasına ve dolayısıyla denize giren atıkların ortamda uzun süre kalmalarına sebep olmaktadır. Akdeniz kıyılarında tarım ve madenciliğin bilinen tarih boyunca varlığı, ormanları yok etmiş, metal kirlenmesini ön plana çıkarmıştır. Yakın tarihte ise sanayi devrimi ve turizmde olan gelişmeler Akdeniz'in kirlenme açısından kritik bir döneme girmesine sebep olmuştur. (ANON, 1998), (Haktanır & Arcak, 1998), (Topbaş, Brohi, & Karaman, 1998)

Üç tarafı denizle çevrili Türkiye, adalar da dahil sahip olduğu 8.333 km.'lik kıyı şeridi uzunluğu ile Avrupa'nın en uzun kıyı şeridine sahip ülkelerinden birisidir. Bu kıyı şeridinin %20.34'ü Karadeniz, %11.20'si Marmara, %33.66'sı Ege Denizi ve %20.07'si Akdeniz'de bulunmaktadır. (Subaşı, 2010), (Dölgen, Alpaslan, & Sarptaş, 2006)

Karadeniz'den, Marmara'ya, Ege'den Akdeniz'e kadar uzanan kıyı şeridiyle Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından çok değerli doğal yaşam ortamlarını barındıran bir ülkedir. Ülke nüfusunun yaklaşık %65'i kıyılara yerleşmiş durumdadır. Bu yerleşim, yoğun yapılaşmanın olduğu kentlerden, balıkçı köylerine kadar çeşitlilik göstermekte olup, tüm yerleşimlerin doğrudan ya da dolaylı olarak deniz ve kıyılar üzerinde etkileri olmaktadır. (Subaşı, 2010)

Türkiye'de özellikle Marmara Denizi, İstanbul ve Çanakkale Boğazları ve İstanbul, İzmir, Mersin, İskenderun gibi yoğun deniz trafiğinin gerçekleştiği kıyı kentleri petrol ve diğer kirlletici maddelerin dökülmesi riskine maruz kalmaktadır. Coğrafi konumu nedeniyle yoğun bir kirliliğe maruz kalan denizlerimizdeki kirlenmenin

kaynaklarından bir tanesi de gemi ve diğer deniz araçlarından atılan sıvı ve katı atıklar olmaktadır. Bugün Türk Boğazlar bölgesinden geçmekte olan gemi trafiği dünya genelinde büyük yararlar sağlarken, bu bölgede yaşamakta olan insanların can, mal ve çevre güvenliği ile canlı ekosistemini tehdit eder boyutlara ulaşmıştır. (Taş, 2001)

2.2.1. Marmara Denizi'nde ve İstanbul Boğazı'nda deniz kirliliği

Marmara Denizi ve İstanbul Boğazı'nda deniz kirliliğine yol açan kirlетici kaynakların başında atıksu deşarjları, derelerden taşınan kirlетici yükler, Karadeniz'den taşınan kirlilik yükleri ve deniz trafiği ve deniz kazaları sonucu meydana gelen kirlenme gelmektedir. (Peker, 2007)

Gemi İnşaa Sanayiindeki teknolojik gelişmeler ve Hazar Petrollerinin Uluslararası pazara çıkarılması gibi nedenlerle son yıllarda Türk Boğazlarından geçen gemilerin boyutları, tonajları ve taşınan tehlikeli yüklerin çeşitlerinde ve miktarlarında da önemli artışlar meydana gelmiştir. Önceki yıllarda tehlikeli yük taşıyan gemilerin oranı %10'lar civarında iken 2000 yılında bu oran %18'lere çıkmıştır. Daha üç yıl önceye kadar İstanbul Boğazı'ndan taşınan petrol ve petrol ürünleri miktarı yılda 65 milyon ton iken 1999 yılında 82 milyon tona, 2000 yılında 91 milyon tona, 2001 yılında ise 101 milyon tona ulaşmıştır. Halen İstanbul Boğazından günde ortalama 150, Çanakkale Boğazından ise günde 100 gemi geçiş yapmaktadır. Bunun yanında mevcut yoğun tanker trafiğinin gelecek 5 yılda günde asgari 20 büyük tankere, müteakip 5 yılda ise günde 30 büyük tankere ulaşması beklenmektedir. (Peker, 2007)

İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizinde kaydedilen 4 yıllık kirlilik sonuçları şöyledir:(Satır, 2008)

Yukarıda verilen tablolardan görüleceği üzere Boğazlarda ve Marmara Denizinde 1996-97 yıllarına göre petrol kirliliği azalmakla birlikte belirgin bir azalma görülmemektedir. Yakın zamanda Boğazlardan geçecek petrol tankerlerinin sayısı artması petrol kirliliği riskini arttıracakı açıktır. Marmara Denizinde ve özellikle İzmit körfezi kıyılarında kimyasal tanker terminallerinin çok olması kimyasal tanker trafiğini arttırmaktadır. Kimyasal tankerlerde taşınan zehirli dökme yüklerin oluşturduğu kirlilik tespit edilmemiştir. Kimyasal tanker terminallerdeki alım

tesislerinin yetersizliği tank yıkama sularını ve kirli balastların denize basılması tehlikesini ortaya çıkarmaktadır.(Satır, 2008)

Çizelge 2-2: İstanbul Boğazı' nda petrol kirliliği (µg/L).

Yıl	Giriş	Çıkış
1996	212.06	229.64
1997	106.67	218.50
1998	57.82	103.87
1999	33.24	62.28
2000	34.80	110.06

Çizelge 2-3: Çanakkale Boğazı' nda petrol kirliliği (µg/L).

Yıl	Giriş	Çıkış
1997	85.79	112.53
1998	40.32	110.31
1999	15.88	13.11
2000	41.48	20.54

Çizelge 2-4: Marmara Denizi' nde petrol kirliliği (µg/L).

Yıl	Konsantrasyon (µg/L)
1996	59.80
1997	446.27
1998	28.01
1999	263.31
2000	126.28

(Güven, 2002)

2.2.2. Karadeniz' de deniz kirliliği

Karadeniz'in diğer deniz ve okyanuslardan izole olmasının yanı sıra büyük boyuttaki kara kökenli kirletici kaynakları, özellikle evsel, endüstriyel ve tarım kaynaklı inorganik nütrientler Karadeniz'in hassasiyetini arttırmaktadırlar. Deniz trafiği ile denizdeki araştırmalardan kaynaklanan kirlilik Karadeniz'in kirliliğine katkıda bulunan diğer önemli kaynaklardır.

Ötrefikasyon, denizin besin açısından zenginleşmesini sağlarken, türlerin azalmasına sebep olmaktadır. Raporlara göre, Karadeniz'in kuzeybatı kıyılarında, anoksik alanlar 1970'lerde 3000 km² iken 1990'da 15.000 km²'ye ulaşmıştır.

Karadeniz kıyılarındaki sağlıksız kentleşme, Karadeniz'i tehdit eden diğer bir unsur olarak belirtilmektedir. Kıyılarda yaşıyan yoğun nüfusa ek olarak turizm, kıyı alanları üzerinde ağır yük oluşturmakta, sınırlı tatlı su kaynaklarını tehdit etmekte, biyolojik kaynaklar üzerinde ek bir baskı oluşturmaktadır. (www.suyonetimi2.ormansu.gov.tr)

2.2.3. Ege Denizi' nde deniz kirliliği

Ege Denizi'nde kirleticiler genellikle; yerleşim sonucu evsel atıklarla, sanayiden kaynaklanan atık su deşarjlarıyla, yağış sonucu yıkanma ve süzölmeyle, tarımsal faaliyetler sonucuyla, liman faaliyetleri ve deniz trafiğiyle, denize ulaşan nehir ve akarsular yolu ile ulaşır. Ege Bölgesi'nde sanayi gelişimine paralel olarak gerçekleşen nüfus artışı yurdumuz ortalamasının üzerindedir. Turizm sonucu özellikle yaz aylarında nüfus çok artmakta ve kirlilik yükü normalin çok üzerine çıkmaktadır. Mevcut altyapı da yetersiz kaldığından sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Ege Denizi'ne, Türkiye sahillerinden, 7'si akarsu ağızı, 6'sı irili ufaklı evsel ve turistik yerleşim bölgesi, biri de endüstriyel yerleşim bölgesi olmak üzere toplam 15 noktadan atık su boşaltımı yapılmaktadır. Bunlar, 10 milyon nüfusa eş değer kirlenmeye neden olmaktadır. Yunanistan tarafından yaklaşık 3,6 milyon yerleşik nüfus ve geri kalanı da endüstriyel kullanımdan öngörölme üzere toplam 7,5 milyon eş değer nüfusluk bir kirliliğin Ege Denizi'ne verildiği hesaplanmaktadır. Çanakkale Boğazı'nın etkisi de eklendiğinde Ege Denizi'nin 20 milyon eş değer nüfusa yaklaşan bir kirlilik yükü ile karşı karşıya olduğu ortaya çıkmaktadır. (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2014)

2.2.4. Akdeniz' de deniz kirliliği

Üç yanı denizlerle çevrili olan Türkiye, deniz ulaştırması açısından dünyanın en önemli geçiş bölgelerinden biridir. Marmara ve Akdeniz ise dünyanın en yoğun deniz trafiğinin yaşandığı bölgeler olup, özellikle deyarı kapalı bir deniz olan Akdeniz, petrol kirlenmesine en çok maruz kalan deniz özelliği göstermektedir.

Dünya petrol taşımacılığının %20'si Akdeniz üzerinden yapılırken, diğer bir ifade ile günlük 360 milyon tondan fazla petrol Akdeniz üzerinden taşınırken, UNEP'in verilerine göre yılda 100-150 bin ton petrol de denize dökülmektedir.

Yıllık 50 milyon ton kapasiteye sahip olan Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattının devreye girmesi ise Akdeniz'i petrol kirliliği ile çok daha tehlikeli boyutlarda karşı karşıya getirmektedir. 28 Mayıs 2006'da Ceyhan'a ulaşan ve 4 Haziran 2006 tarihinden itibaren de dünya piyasalarına gönderilmeye başlanan petrol nedeniyle binlerce tonluk petrol tankerleri Doğu Akdeniz havzasından Batı Akdeniz havzasında bulunan limanlara yönelmiştir. Doğu Akdeniz'den Batı Akdeniz'e giden en kısa güzergâh ise Türkiye'nin Akdeniz, KKTC ve sonra da Rodos ile Girit'in güney kıyılarıdır. Diğer bir ifade ile Avrupa'ya milyonlarca ton petrol taşıyan tankerler Türkiye'nin güney kıyılarından geçmeye başlamıştır.(Abdullahzade, 2009)

2.3. Deniz Kirliliği Kaynakları

Alıcı su ortamlarında kirlenmeye neden olan etkenler, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Madde 6 ' ya göre (Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, 2004):

- Fekal atıklar
- Organik atıklar
- Kimyasal Atıklar,
- Aşırı üretim artışına neden olan besin maddelerinin, alıcı ortamın dengesini bozacak şekilde aşırı boşaltımı,
- Atık ısı,
- Radyoaktif atıklar,
- Denizden dibinden taranan malzeme, çamur, çöp ve hafriyat artıklarının ve benzeri atıkların boşaltımı,
- Gemi ve diğer deniz araçlarından kaynaklanan petrol türevli katı ve sıvı atıklar (sintine suyu, kirli balast, slaç, slop, yağ ve benzeri atıklar),
- Yukarıda sayılanların dışında kalan Tehlikeli ve Zararlı Maddeler Tebliği' nde sınır değerler getirilen maddelerdir.

Deniz kirliliğinin başlıca kaynaklarını karadan ve denizlerden deniz ortamına verilen kirleticiler oluşturmaktadır. Bu kirliliğin yaklaşık %80'i kara kaynaklı, %20'si ise deniz kaynaklı kirleticiler sonucu oluşmaktadır. Kara kökenli kirliliğe endüstriyel bölgeler, yerleşim bölgeleri, madencilik bölgeleri gibi kaynaklardan gelen atıklar,

deniz kökenli kirlenmeye neredeyse sadece gemilerin yol açması ve bunun toplam kirlenmenin %20' sini teşkil etmesi, gemi kökenli kirlenmeye karşı alınacak ve alınması gereken önlemlerin önemini göstermektedir.(Baykal, Ögüt, & Baykal, 1999)

Deniz Kirliliğinin kaynakları çok çeşitlidir ve bunlar farklı ayırımlara tabi tutularak incelenebilir. Örneğin, deniz kirliliğine neden olan kirletici maddelerin özelliklerine göre ayırım yapılabileceği gibi, kirliliğe neden olan faaliyetin yürütüldüğü alana (hava, kara, deniz) göre de bir ayırım yapılabilir. (Abdullayev, 2005)

Çizelge 2-5'te kirletici kaynaklara göre deniz kirliliğinin sınıflandırılması verilmiştir.

Deniz kirliliğinin kaynakları çok çeşitlidir ve bunlar farklı ayırımlara tabi tutularak incelenebilir. Örneğin, deniz kirliliğine neden olan kirletici maddelerin özelliklerine göre ayırım yapılabileceği gibi, kirliliğe neden olan faaliyetin yürütüldüğü alana (hava, kara, deniz) göre de bir ayırım yapılabilir. **1982 Deniz Hukuku Sözleşmesi'nin** “deniz çevresinin korunması ve muhafazası”na ilişkin XII Kısım'ında, deniz kirliliğinin kaynakları altı alt başlık halinde şu şekilde sayılmıştır: (United Nations Convention on the Law of the Sea, 1982)

- A. Karadan kaynaklanan kirlilik,
- B. Ulusal yetki alanına dahil deniz yatağına ilişkin faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik,
- C. Bölge'de yürütülen faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik,
- D. Suyu batırmadan kaynaklanan kirlilik,
- E. Atmosferden kaynaklanan veya atmosfer aracılığıyla oluşan kirlilik,
- F. Gemilerden kaynaklanan kirlilik.

Ancak genellikle doktrinde, atmosferden kaynaklanan kirlilik karadan kaynaklanan kirlilikle birlikte “karadan ve atmosferden kaynaklanan kirlilik”, ulusal yetki alanına dahil deniz yatağına ilişkin faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik de Bölge'de yürütülen faaliyetlerden kaynaklanan kirlilikle birlikte “deniz yatağından yürütülen faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik” başlığı altında incelenmiştir. Bu anlamda, deniz kirliliğinin kaynakları genel olarak dört başlık altında toplanabilir. (Abdullayev, 2005)

Çizelge 2-5: Kirletici kaynaklara göre deniz kirliliğinin sınıflandırılması.

SINIFLAMA		KİRLİLİK TÜRÜ
İnsan tarafından oluşturulan kirlenme	Organik Kirlenme	Ötrofikasyon, Bakteriyolojik kirlenme
	Kimyasal Kirlenme	Endüstriden Kaynaklanan Toksik Maddelerin Ortama Bırakılması, Hidrokarbonlar (yağlar), Deterjanlar, Pestisidler, Ağır Metaller ve Diğer İnorganik Bileşenler.
	Termal Kirlenme	Sıcaklık Kirlenmesi
	Akustik Kirlenme	Ses Kirlenmesi
	Radyoaktif Kirlenme	Silah Denemeleri, kaza ile
	Madencilik Sonucu Kirlenme	Maden Araştırmalarıyla
Kirletici kaynağının yeri ile ilgili kirlenme	Sabit Nokta Kaynakları	Yerleşim Bölgeleri, Endüstri Kuruluş ve Bölgeleri
	Değişken Nokta Kaynakları	Gemilerden ve Hava taşıt Araçlarından Yapılan Deşarjlar, Gemi Trafiklerinin Yarattığı Kirlenmeler, Deniz Dibiinde yapılan Araştırma ve Üretim Amaçlı Etkinliklerin Yarattığı Kirlenme, Askeri Etkinlikler Sonucu Ortaya Çıkan Kirlenme.
	Dağınık Nokta Kaynakları	Akarsularla Gelen Kirlenme, Atmosferik Çökelek ile Gelen Kirlenme.
Kirleticinin yapısına göre sınıflandırma	Biyolojik Olarak Ayrışabilen Kirleticiler	Kolayca Ayrıştırılabilen, Daha Basit Yapıda karbondioksit, Su ve Diğer İnorganik Son Ürünlerine Dönüştürülebilen Kirleticilerdir.
	Biyolojik Olarak Ayrışamayan Kirleticiler	Zamanla Biyolojik Ayrıştırmaya Karşı Dayanıklı Olup Korunan Maddeler
Kirleticinin oluşum durumuna göre sınıflandırma	Kazaya Bağlı	Deniz Kökenli Kara Kökenli
	İşletmeye Bağlı	Deniz Kökenli Kara Kökenli
Kirlenmenin kökenine göre sınıflandırma	Karasal Kökenli Kirlenme Havasal Kökenli Kirlenme Deniz Taşımacılığı Kökenli Kirlenme Deniz ortamındaki İşlemlerle Kirlenme	

(Er & Tuğrul, 2005)

2.3.1. Denizlerin karadan ve atmosferden kirlenmesi

Karadan ve atmosferden kaynaklanan kirlilik, deniz kirliliğinin kaynakları içinde en fazla yer tutan kirlilik çeşididir. Yapılan istatistiklerin bir bölümü, bu çeşit kirliliğin

toplam deniz kirliliğindeki yerinin %75 veya daha fazla olduğunu gösterirken, bazı istatistikler de bunun %50 ile % 90 arasında değiştiğini belirtmektedir. Ancak tüm bu istatistiklere rağmen ortak görüş, kara ve atmosfer kaynaklı kirliliğin deniz kirliliğindeki yerinin %50'den fazla olduğu yönündedir.

Kara ve atmosfer kaynaklı kirlilik, esasen insanoğlunun günlük hayattaki çeşitli faaliyetlerinden kaynaklanan bir kirlilik türüdür. Kimi zaman doğrudan doğruya denizlere bırakılan, kimi zamanda bırakıldıkları nehirler kanalıyla denizlere boşalan pis sular ve sanayi atıkları, enerji santrallerinin kaynar suları, tarımda kullanılan gübre ve böcek ilaçlarının dolaylı bir şekilde de olsa nehirlerle oradan da denizlere ulaşması kara kaynaklı kirliliğin en tipik örneklerini oluşturmaktadır. Ayrıca evlerin ve sanayi tesislerinin baca dumanları ve kara taşıtlarının çıkardığı dumanlar, tarımda kullanılan püskürtmeli kimyasal ilaçlar atmosfer aracılığıyla deniz kirliliğine neden olmaktadır. (Abdullayev, 2005)

Kara kökenli kirleticiler aşağıda belirtilmektedir;

Evsel Atıklar: Evsel atıkların esasını teşkil eden lağım suları ile birlikte denize, içerisindeki kağıt, plastik maddeler, deterjanlar, yağlar, sebze ve meyve atıkları, toprak ve kum gibi maddelerde karışmakta ve deniz kirliliğine neden olmaktadır.

Deterjanlar: Özellikle evsel atıklarla birlikte denize ulaşan deterjanlar, su kaynaklarında azot ve fosfor gibi besleyici elementlerin zenginleşmesine ve bunun sonucu olarak ortamda alg ve çeşitli bitkilerin aşırı çoğalarak ekolojik dengenin bozulmasına neden olmaktadır.

Deterjanın denize karıştığı ortamda oksijen azalmakta, renk değişmekte, canlı türü sayısı azalmakta, bulanıklık, dipte aşırı birikimler, bozulma ile kokuşma gözlenmekte ve ortam kullanılamaz hale gelmektedir.

Deterjanlar balıklara da ağır zararlar vermekte, balık ölümlerine neden olmaktadır. Deniz kirliliği görülen ortamlarda yakalanan balıkların yenmesi sonucunda, bu zararlı maddeler gıda zinciriyle insanlara da geçerek zararlı olmaktadır.

Azot ve Fosfor: Azot bileşikleri denize yağış, kanalizasyon vb. atıklar, tarımsal alanların drenajı ile gelmektedir.

Yosun oluşumunda anahtar element olan fosfor sularda çeşitli şekillerde bulunmaktadır. Gerek doğal su ortamlarında ve gerekse su ve atıksu arıtımında

gerçekleşen pekçok reaksiyona giren fosfor, deterjanlar ve sentetik gübreler içerisinde bulunmakta ve azot ile birlikte deniz kirliliğine neden olmaktadır. (Fitoz, 2009)

Denizin havadan kirlenmesinin en önemli nedeni konutlar, sanayi tesisleri ve kara araçları tarafından oluşturulan hava kirliliğidir. Konutlar, sanayi tesisleri ve kara araçları tarafından atmosfere bırakılan zehirli gazlar ve moleküller asit yağmuru şeklinde deniz ve tatlı sularımıza karışmaktadır. Yine henüz çok önemli boyutlara ulaşmasa da her geçen gün sayısı artmakta olan hava taşıtlarından kaynaklanan kirlilik de önem arz etmektedir. Bu taşıtların atıkları da genelde açık denizlere dökülmekte ve kirliliğe neden olmaktadır.

Denizin havadan kirlenmesinin en önemli nedeni konutlar, sanayi tesisleri ve kara araçları tarafından oluşturulan hava kirliliğidir. Konutlar, sanayi tesisleri ve kara araçları tarafından atmosfere bırakılan zehirli gazlar ve moleküller asit yağmuru şeklinde deniz ve tatlı sularımıza karışmaktadır. Yine henüz çok önemli boyutlara ulaşmasa da her geçen gün sayısı artmakta olan hava taşıtlarından kaynaklanan kirlilik de önem arz etmektedir. Bu taşıtların atıkları da genelde açık denizlere dökülmekte ve kirliliğe neden olmaktadır. (Odman, 1983)

Yukarıda da belirtildiği gibi, her geçen gün değişik yollardan denize ulaşan kirleticiler kıyılarımızda ki yaşama büyük ölçüde zarar vermektedir. Bu tip kirleticilerin kaynakları ve deniz yaşamına olan etkileri ana hatları ile şu şekilde özetlenebilir.

- Tarımda kullanılan gübreler ve kanalizasyon sularının bünyesinde ki organik maddeler yosunların aşırı biçimde gelişmesini sağlayarak denizdeki canlı yaşamını olumsuz olarak etkilerler.
- Tarımsal alanlardan gelen sular ve endüstriyel atık suların içerdiği klorlu hidrokarbonlar, pestisitler, DDT ve PCB gibi kirleticiler deniz canlılarının hastalanmasına ve vücutlarında birikmeye yol açarlar. (Samsunlu, 1995), (Keskin, 2006)

Örneğin balıklar, midye istiridye gibi yumuşakçalar ve karidesler gibi kabukluların dokularında birikim yapan bu maddeler, göçlerle çok uzak mesafelere taşınabildikleri gibi, besin zinciri yolu ile çevrenin merkezindeki insana kadar ulaşabilmekte ve

belirli miktarların üzerinde bu maddelerden alınması sonucu, insanda kanserojen etkiler yaratabilmektedir. (Artüz, 1992) , (Keskin, 2006)

- Endüstriyel atıkların içerdiği arsenik, bakır, kadmiyum, kurşun ve çinko gibi ağır metaller deniz canlılarının hastalanmasına ve vücutlarında birikime neden olurlar.
- Toprak erozyonu ve çürüyen yosunların oluşturduğu taneli maddeler deniz canlılarının yuvalarının örtülmesine ve yaşamları için gerekli olan ışığa engel olurlar.
- Kağıt ve selüloz üretiminden kaynaklanan ve parçalanması çok yavaş gerçekleşen selüloz ve lignin gibi maddelerin denize verilmesi sonucunda bu maddeler deniz tabanına çökerek cansız bir kütle oluştururlar ve dip çamurunda havasız şartların oluşmasına neden olarak burada yaşayan kabuklu hayvanlara besin zinciri yoluyla geçerler.
- Balık çiftliklerinde balık kafesi içerisindeki partikül maddeleri, deşarj prosesi ve yemleme sırasında görsel bulanıklığa sebep olmaktadır. Ayrıca artık yem, balık vücudu boşaltım maddeleri ve gübreler deniz dibini olumsuz etkilemektedir. Tahribe uğrayan deniz zeminin eski hale gelebilmesi 2-10 yılda olmaktadır. Ayrıca balık çiftliklerinin kötü planlama, kötü tesis, yer tespiti ve ortam kapasitesinin iyi hesap edilememesi deniz ortamında görsel kirlilik oluşturmaktadır. (2. Ulusal Denizcilik Şurası Çalışma Grubu Raporları, 2000), (Keskin, 2006)
- Bunların yanı sıra aşırı avlanma ve kıyıların düzensiz kullanımı deniz yaşamını büyük ölçüde etkilemektedir. Zaten deniz yaşamının %90'ı kıta sahanlığı denilen sığ sularda(littoral bölge) süregelir. Tüm okyanusların %8'i, hacim olarak %1'i deniz yaşamının olduğu alandır. Özellikle yumurta bırakmak için kayalık ve kumsallara gelen balıklar, buraların insanlar tarafından bozulduğunu anlayınca kaçmakta ya da kaçmasa bile üreme dengeleri bozulmaktadır. Arıtılmadan deşarj edilen pis sular plajları etkilemektedir.(Samsunlu, 1995), (Keskin, 2006)
- Yine karada ki çeşitli faaliyetler dolayısıyla çıkarılan gazların atmosferde yayılması hava kirliliğine ve nihai olarak da deniz kirliliğine sebep olmaktadır. Bu yolla oluşan asit yağmurları, Avrupa'da halen çözömlenmesine çalışılan kirlenme ile ilgili sorunlar arasında yer almaktadır. (Tütöncü, 2001),(Keskin, 2006)

2.3.2. Suyu batırma kaynaklı kirlilik

Suyu batırma, genel anlamıyla karadan akıp giden maddeler dışında, her hangi bir maddenin denize kasıtlı olarak dökülmesidir (Tütüncü, 2001). 1982 Deniz Hukuku Sözleşmesi'nin birinci maddesinin beşinci fıkrası, suya batırmayı şu şekilde tanımlamaktadır (United Nations Convention on the Law of the Sea, 1982):

a) “Suyu batırma”:

- i. Atıkların veya diğer maddelerin, gemilerden, uçaklardan, platformlardan veya denizlerdeki diğer yapılardan her türlü bilinçli boşaltılması;
- ii. Gemilerin, uçakların, platformların ve diğer suni yapıların denizde bilerek batırılmasıdır.

b) “Suyu batırma” kavramı aşağıdakileri kapsamamaktadır:

- i. Gemilerin, uçakların, platformların ve denizlerdeki diğer yapıların ve bunların teçhizatının normal olarak işletilmesi sırasında doğrudan veya dolaylı olarak ortaya çıkan atık veya diğer maddelerin boşaltılması; bununla beraber, bu maddelerin yok edilmesi için kullanılan gemilerde, uçaklarda, platformlarda veya denizlerdeki diğer yapılarda taşınan veya bunlara aktarılan atıklar veya diğer maddeler veya yukarıda zikredilen atık ve diğer maddelerin bu gemilerde, uçaklarda, platformlarda veya yapılarda işleme tabi tutulmaları sonucu ortaya çıkan atık veya diğer maddeler bunu dışındadır;
- ii. İşbu Sözleşme'nin amaçlarına aykırı olmamak şartıyla, maddelerin salt yok edilme amacı dışında depo edilmesi.

Suyu batırmayla ilgili evrensel düzeydeki temel milletlerarası sözleşme Londra'da imzalanan 1972 tarihli Atıkların ve Diğer Maddelerin Suyu Batırılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Sözleşmesi'dir. (Londra Sözleşmesi, 1972)

Suyu batırılması söz konusu olan maddeler çok çeşitli olabilmektedir. Bunlar arasında, radyoaktif maddeler, kullanılmayan ya da eskiyen silahlar, patlayıcılar gibi askeri mühimmat; zehirli atıklar, kanalizasyon pislikleri, inşaat ve yıkım enkazları, kağıt, cam, plastik, gıda gibi türlü atıklar bulunmaktadır. (Fitoz, 2009)

2.3.3. Denizlerin denizlerden kirlenmesi

Denizin denizden kirlenmesi kaynakları arasında; gemiler, gemi trafiğinin yarattığı kirlenme, su ürünlerinin elde edilmesi sırasında oluşan kirlilik olayları, deniz dibinde yapılan araştırma ve çalışmaların yarattığı kirlenmeler, askeri etkinlikler sonucu ortaya çıkan kirlenme, gemi bakım ve söküm olaylarının yarattığı kirlenme ve gemi kazalarından kaynaklanan kirlilik olayları sayılabilmektedir. (Odman, 1983)

Dünyada taşımacılığın yüzde 90'ı denizyolu ile yapılmaktadır. Deniz taşımacılığının tercih edilmesindeki etkenler, güvenlik kaygıları ve ekonomik oluşudur. "Karayoluyla taşınırsa sekiz birim, deniz yolu ile taşınırsa bir birim ödenmektedir. Üstelik 150.000 ton demir cevheri taşıyan bir dökme yük gemisi varsayılırsa, bu miktarda yükü karadan taşımak için 4.000 TIR'a yüklemek gerekir. Bu mümkün değildir. Yani, denizyolu aslında çoğunlukla alternatifsizdir ". (İstikbal, 2002)

Denizlerde gemilerle yapılan bu yoğun ulaşım ve yük taşımacılığı beraberinde deniz kazalarının meydana gelmesine neden olmaktadır. Özellikle deniz ve deniz canlıları için tehlike oluşturabilecek yükleri taşıyan gemilerin kazaya uğraması yoğun ve etkili kirlenmeye neden olmaktadır. (ANON, 1995)

Gemilerden ve diğer deniz araçlarından denizlerin kirlenmesine neden olan maddeler, özellikle uluslararası sözleşmeler ve deniz kirlenmesini önleme kuralları göz önünde bulundurularak, aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir.

- Petrol ürünleri,
- Radyoaktif maddeler,
- Kütle halinde taşınan zehirli sıvı maddeler,
- Paket halinde veya taşınabilir tanklarda, yük konteynerlerinde, vagon veya kamyonlu
- tanklarda taşınan zararlı maddeler,
- Gemilerin sintine, balast ve tank yıkama suları,
- Gemi kaynaklı evsel atık sular (tuvalet, lavabo, duş ve mutfaklardan gelen sular),
- Gemilerin çöpleri.

Ayrıca gemilerin limanlarda yükleme ve boşaltma işlemleri ve temizlik işlemleri sırasında meydana gelen kirlilik en önemli kirlilik konularından birini teşkil

etmektedir. Özellikle petrol tanklarının yıkanması sırasında ortaya çıkan kirlilik büyük problem oluşturmaktadır. (ANON, 1995)

3. GEMİ KAYNAKLI DENİZ KİRLİLİĞİ

Gemi kaynaklı kirlilik, deniz kirliliğinin ortalama %12'lik bir kısmını oluşturmaktadır(GESAMP, 1990).Gemi kaynaklı deniz kirliliği nedenleri aşağıda sıralanmıştır:

- Sintine, ambar/ tank yıkama suları ve kirli balastların denize basılması,
- Slop tankındaki suyun basılması,
- Gemide üretilen katı atıkların denize atılması,
- Güvertelerin yıkanması sonucu oluşan yağlı ve deterjanlı suların denize akıtılması,
- Gemilerin bakımı sırasında gerçekleştirilen raspa ve boya işlemlerinin denizi kirletecek düzeyde olması, ,
- Petrol içeriği 15 ppm'den fazla olan sintine suyunun denize verilmesi,
- Kargo atıklarının denize bırakılması,
- Kapalı denizlerde, sintine suyunun denize verilmesi,
- Yerleşim alanlarında üretilen atıksuların arıtılmadan denize deşarj edilmesi,
- Yağmur sonrası yüzey sularının ya da taşan balast sularının güvertede bulunan atıkları denize sürüklemesi,
- Makine soğutma suyuna yağ karışması sonucu, denize yağ karışması,
- Kargo yükleme/boşaltma esnasında yahut yakıt transferi sırasında yakıtın kaza ile denize akması/sızması,
- Şaft sızdırmazlık yağının denize sızması,
- Hidrolik devresinde oluşabilecek bir problem sonucunda, denize yağ akması,
- Gemilerin yakıtlarının, sintine sularının ve diğer atıklarının, çatışma, yangın, patlama, karaya oturma gibi nedenlerle denize akıtılması.

Deniz yolu taşımacılığı, diğer taşıma sistemlerine göre dünya ticaretinde en etkin ulaşım sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle kitlesel ve en ucuz taşıma olanağına sahip oluşu, deniz yolu taşımacılığının diğer taşıma sistemlerine göre daha çok tercih edilmesini kaçınılmaz duruma getirmektedir. Türk boğazlar sistemi, büyük hacimlerde tehlikeli kargo taşıyan gemilerin kıyılara çok yakın mesafelerden, geçtiği dünyanın en yoğun ve kaza ihtimali en yüksek uluslararası deniz taşımacılığının yapıldığı bir su yoludur. Bu bakımdan Türkiye'nin komşuları dışındaki diğer ülkeler içinde su yolu olarak ayrı stratejik önemi taşımaktadır. (Peker, 2007)

Globalleşen dünyamızda ülkeler ve kıtalararası ulaşımın önemi gittikçe artmakta ve daha ucuz olması nedeni ile tercih sebebi olan deniz taşımacılığı birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu sorunlardan biri ve en önemlisi deniz taşımacılığı sonucunda oluşan deniz kirliliğidir. (Yönsel, 2008)

Ülkemizde 1950’li yıllara kadar ulaştırma alanında demiryolu ve denizyoluna ağırlık veren politikalar benimsendiğinden yük taşımalarında demiryolunun payı % 55,1, karayolunun payı %17,1 iken denizyolunun payı % 27,8 olarak gerçekleşmiştir. Aynı dönemde yolcu taşımacılığında taşıma türleri arasındaki dağılım % 49,9 karayolu, % 42,2 demiryolu, % 7,5 denizyolu ve % 0,6 havayolu şeklindeydi. 1950’li yıllardan sonra hemen her dönemde karayolu taşımacılığını destekleyen politikaların benimsenmesi sonucu Türkiye’de ulaşım karayoluna bağımlı hale getirilmiştir. Günümüzde yurtiçi taşımacılıkta; karayolunun payı yükte % 92, yolcуда % 95 iken, denizyolunun payı (kabotaj taşımaları) % 4,1 gibi çok düşük değerdedir. Son on yıllık dönemde ulaştırma yatırımları içinde denizyolu yatırımlarının payı ortalama % 2,4 oranındadır. (Denizcilik Müsteşarlığı Stratejik Plânı (2009 - 2013)), (Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013))

Günümüzde büyük boyutlara ulaşan deniz kirlenmesi sorunu, denizci ülkelerin yanı sıra tüm dünya toplumlarını ilgilendiren bir konu haline gelmiştir. Gemicilik faaliyetleri, denizlerin kirlenmesinde önemli bir rol oynar. Gemilerden kaynaklanan kirliliğin bir bölümü, gemilerin normal çalışması dolayısı ile ortaya çıkmaktadır. Denizcilik faaliyetlerinin büyük bir kısmı yakıt olarak petrol kullanan gemilerle yürütüldüğü için, bu gemilerin sintine sularından denize veya bacalardan havaya karışan petrol, deniz çevresinin kirlenmesine neden olmaktadır. (Tütüncü, 2001)

Gemilerden kaynaklanan kirlilik çok kapsamlı ve karmaşık bir konudur. Gerçi gemilerden kaynaklanan deniz kirliliği denilince doğal olarak akla gelen ilk husus gemilerin neden olduğu petrol kirliliğidir. Ancak gemilerden kaynaklanan deniz kirliliği, sadece petrolle sınırlı değildir. Petrol dışında, gemilerden bırakılan veya atılan pis su, çöp ve diğer türlü atıklarda deniz kirliliğine neden olabilmektedir. Ayrıca gemilerin yapmış olduğu kazalar ciddi boyutlarda deniz kirliliği yaratmaktadır. (Keskin, 2006)

Deniz kazaları sonucu kirliliğe neden olan yük de, sadece petrol veya petrol türevli değildir. Deniz yolu ile taşınan sıvılaştırılmış gaz, kimyasal maddeler de herhangi bir

deniz kazası sonucunda denizlerde önemli kirliliklere neden olmaktadır. Bunların en tehlikelisi olan radyoaktif maddelerin deniz suyuna karışması, kimi zaman petrolden çok daha ciddi boyutlarda deniz kirliliği yaratabilmektedir. (Abdullayev, 2005)

Genel bir büyüklük olarak, deniz kirliliğinin yaklaşık % 20 sinin gemi kaynaklı olduğu bildirilmektedir.

Oluşum durumuna göre deniz kirlenmesi, rutin kirlenmeler ve kaza sonucu kirlenme olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

- *Rutin Kirlenmeler*

Gemilerin uluslararası kurallara uymaksızın atıklarını gelişigüzel denize vermeleri sonucu oluşan kirlenmedir. Ana kaynağı, sintine, balast ve evsel nitelikli atıksulardır.

- *Kaza Sonucu Kirlenme*

Bu olayda çok miktarda kirlenici kısa zamanda denizin sınırlı bir bölgesine verilmektedir. Yani "konsantrasyon" kaza sonucu kirlenmenin karakteristik özelliğini oluşturmaktadır. Kaza nedenleri; çarpışma, oturma, patlama, yapısal kusur ve batma olarak sıralanabilir. (Öğüt, 1999)

3.1. Rutin Gemi Kaynaklı Kirlilik

Gemilerin uluslararası kurallara uymaksızın atıklarını gelişigüzel denize vermeleri sonucu oluşan kirlenmedir. Ana kaynağı, sintine, balast ve evsel nitelikli atıksulardır. (Öğüt, 1999)

Gemilerdeki atık sular özelliklerine göre; sintine tankı, balast tankı, pissu tankı, yağlı çamur ve tank yıkama suları tanklarında toplanırlar. Bu tanklar gemi içerisinde genellikle su altı kısımlarında birbirlerinden ayrı özel bölümler halinde bulunmaktadır.

Küresel olarak her yıl 3-10 milyar ton balast suyunun bir yerden başka bir yere transfer olduğu tahmin edilmektedir, bu sayede balast suları ile beraber transfer oldukları deniz ekosistemi için tehlike yaratabilecek türler bir ekosistemden kendileri için doğal olmayan bir diğer ekosisteme transfer olmaktadır. (Fitoz, 2009)

3.2. Kaza Sonucu Gemi Kaynaklı Kirlilik

Tanker hacimlerinin akıl almaz boyutlara ulaştığı günümüzde, seyrüsefer hatasından, geminin yönetiminden sorumlu şahısların hatalarından, bazen de mücbir sebeplerden kaynaklanan deniz kazaları, deniz çevresi açısından büyük facialara yol açmış ve yol açmaya da devam etmektedir. (Abdullayev, 2005)

3.2.1. Dünya’ da meydana gelen önemli deniz kazaları

Uluslararası konvansiyonların bugüne kadarki seyrine bakıldığında hemen hemen tüm kuralların hep önemli kazaların araştırılmasından sonra ve bu kazalardan çıkartılan dersler sayesinde yapıldığı görülecektir. Örneğin SOLAS 1914 sözleşmesi, 1503 kişinin hayatını kaybettiği “Titanik” kazasından sonra yapılmıştır. MARPOL 1973, Manş denizini 120.000 Ton ham petrol ile kirleten “Torrey Canyon” kazasından sonra düzenlenmiş, imzalanması gecikmiş, ancak 1976 ve 1977 deki yine büyük kirlilik yaratan “Amaco Cadiz” ve “Argo Merchant” kazalarından sonra MARPOL 1978 protokolü imzalanmıştır. “Herald of Free Enterprise”, “Estonia”, “Exxon Valdez”, “Achille Lauro”, “Braer”, “Erika” ve en son olarak da “Prestige” hep geçirdikleri kazalardan sonra yapılan araştırmalar sayesinde kuralların ve yöntemlerin değişmesi için tetik rolü oynayan gemilerdir. ISM kodu, Ro-Ro yolcu gemilerine getirilen sıkı kurallar, çift cidarlı tankerler, “AB Deniz Güvenliği Kuruluşu (EMSA)”nın etkinliğinin artması hep bu ve bunlara benzer kazaların ardından geliştirilmiştir.(Sezgin, 2007)

Patlama ya da patlamalar sonrası oluşan bir tanker yangınının söndürülmesi kolay değildir, TPAO yangınında olduğu gibi yalnızca tersane veya şehrin imkânlarını değil belki de Türkiye'nin imkânlarını bile aşan durumlar söz konusudur. Ayrıca, bu durum, yalnızca Türkiye için değil, dünyanın sayılı deniz ticaret filolarından birine sahip olan Yunanistan ve ayrıca İtalya, İspanya gibi denizci ülkeler için de geçerlidir. Bu nedenle, deniz kazalarında oluşan deniz kirliliği ile gemi yangınlarına, ülkelerin birlikte ve yardımlaşarak müdahale etmelerine ve zararların giderilmesine ilişkin uluslararası sözleşmeler yapılmıştır. Çünkü bir patlama sonrası oluşan tanker yangınlarını önlemek ya da söndürmek için, büyük yatırımlara gerek duyulmaktadır. Yine, bu nedenle, genellikle bir patlama sonucu oluşan petrol tankeri yangınlarının yanıcı maddeler tükenene dek sürmesine izin verilmektedir. Independenta tankeri kazasında da, yangının 98 gün sürmesine izin verilmiş ve hatta Körfez Savaşında

meydana gelen yangın çıkan petrol kuyuları yangınlarının bilimsel açıdan, teknik nedenlerle, çok büyük boyutlu çevre kirlenmelerine yol açmalarına karşılık, aylarca sürmesine izin verilmek zorunda kalınmıştır. Bu tür tanker yangınlarına müdahale, ancak uygun meteorolojik ve ortam koşullarında yapılmaktadır (Sezgin, 2007), (T.B.M.M. Tutanak Dergisi, 2001)

Petrol ve petrol ürünleri taşımacılığı sırasında yaşanan dökülme içeren kazalar, 1970'lerden bu yana ITOPF tarafından kaydedilmektedir. Savaşlar dışında bugüne kadar yaklaşık 10 000 adet petrol dökülmesi kazası meydana gelmiştir. Bunların yaklaşık % 85'ini 7 tondan az petrolün döküldüğü kazalar oluşturur. 7 tondan fazla petrolün döküldüğü toplam 1608 kazada, 5,4 milyon tondan fazla petrol ya yanmış ya çevreye dökülmüş ya da batan gemilerde kalmıştır. 7 tondan az petrol dökülmeleriyle çevreye verilen petrolün toplam miktarı hakkında tam bir bilgi olmasa da toplam değere nispeten küçük bir katkı yaptığı tahmin edilebilir. Dünya' da 1974' ten 2003' e kadar meydana gelmiş en büyük petrol dökülmesi kazaları Çizelge 3-1'de verilmiştir. (Topakoğlu, 2004)

Çizelge 3-1: Dünya' nın en büyük petrol dökülmesi kazaları.

Gemi Adı	Yıl	Yer	Dökülme (ton)
Atlantic Empress	1979	Tobago açıkları	287 000
ABT Summer	1991	Angola' nın 700 deniz mili açıkları	260 000
Castillo de Bellver	1983	Saldanha Koyu açıkları, Güney	252 000
Amoco Cadiz	1978	Brittany açıkları, Fransa	223 000
Haven	1991	Cenova İtalya	144 000
Odyssey	1988	Nova Scotia, Kanada' nın 700 deniz	132 000
Torret Canyon	1967	Scilly Adaları, İngiltere	119 000
Sea Star	1972	Umman Körfezi	115 000
Irenes Serenade	1980	Navarino Koyu, Yunanistan	100 000
Urquiola	1976	La Coruña, İspanya	100 000
Hawaiian Patriot	1977	Honolulu' nun 300 deniz mili açıkları	95 000
Independenta	1979	İstanbul Boğazı, Türkiye	95 000
Jakob Maersk	1975	Oporto, Portekiz	88 000
Braer	1993	Shetland Adaları, İngiltere	85 000
Khark 5	1989	Fas' ın Atlas Okyanusu kıyılarının	80 000
Prestige	2002	İspanyol kıyılarının açıkları	77 000
Aegean Sea	1992	La Coruña, İspanya	74 000
Sea Empress	1996	Milford Haven, İngiltere	72 000
Katina P.	1992	Maputo açıkları, Mozambik	72 000
Exxon Valdez	1989	Alaska, A.B.D.	37 000

(ITOPF, 2003)

Petrol yayılımının dünyada en fazla görüldüğü yerler; en az 10000 galon'luk yayılımın olmasının dikkate alındığı “Petrol Yayılımı İstihbarat Raporu”na göre;

- Meksika körfezi (267 yayılım),
- Kuzeydoğu ABD sahilleri (140 yayılım),
- Akdeniz (127 yayılım),
- Basra Körfezi (108 yayılım),
- Kuzey Denizi (75 yayılım),
- Japonya (60 yayılım),
- Baltık Denizi (52 yayılım),
- Birleşik Krallık (49 yayılım),
- Malezya ve Singapur (39 yayılım),

- Fransa batı sahilleri ile İspanya kuzey ve batı sahilleri (33 yayılım),
- Kore (32 yayılım)'dır.

Son zamanlarda, petrol çıkartma platformlarından kaynaklı petrol yayılımları da deniz kirliliği kaynakları arasında önemli bir yer tutmaktadır.

Bu konuda USCG nin de “Cumulative Data and Graphics for Oil Spills” adlı yayınında ABD kıyıları için istatistiksel veriler mevcuttur. Her ne kadar tanker kazaları büyük çapta kirliliklere yol açsa da tüm kirlilikte payları tahmin edilenden azdır. Tanker Kazaları sadece büyük çaptaki kirlenmelerin dikkate alındığı değerlendirmelerde önemli yer tutmaktadır. Örneğin en az 10000 galon'luk yayılımın olmasının dikkate alındığı “Petrol Yayılımı İstihbarat Raporu”na göre; 66 yayılımın 48 i tanker kaynaklı, sekizi sabit depolama tesisleri kaynaklı, beşi petrol kuyusu kaynaklı, üçü boru hattı kaynaklı, ikisi de diğer yük gemileri kaynaklıdır. Ancak küçük çaptaki yayılımların dikkate alındığı araştırmalara göre büyük yayılımlar toplam kirliliğin ancak % 5 ini oluşturmaktadır. Dünyadaki en büyük yayılım ise 1991 Ağustos ayından 1992 Şubatına kadar süren Basra Körfezindeki yayılımdır. (Sezgin, 2007).

3.2.2. Türkiye’ de meydana gelen önemli deniz kazaları

Türkiye, deniz ulaştırması açısından dünyanın en önemli noktalarından birisinde bulunmaktadır. Karadeniz ile Akdeniz arasındaki tek deniz ulaşım yolu İstanbul, Çanakkale Boğazları ve Marmara Denizi ile sağlanmaktadır. Boğazlardaki deniz trafiği ve özellikle İstanbul Boğazı gibi yoğun yapılaşmanın görüldüğü noktalarda, doğal ve yapay çevre bakımından çok ciddi çevresel riskler bulunmaktadır. Olası riskler altında meydana gelebilecek bir kaza durumunda deniz ortamına getirisi olacak kirlilik miktarının boyutu ve de etkisi önem arz etmektedir.

Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte ithalat ve ihracat oranları artmakta, buna paralel olarak deniz taşımacılığı da hız kazanmaktadır. Petrol başta olmak üzere çeşitli tehlikeli yük taşıyan bu gemilerin adet ve boyutlarındaki artış, Boğazlarımızdaki seyir, can ve çevre güvenliği açısından ciddi riskler oluşturmaktadır. Özellikle tanker kazaları sonucu oluşan petrol döküntüleri, endişe verici çevre kirliliğine neden olmaktadır.

Çizelge 3-2’ de Boğazlar’ dan Transit ve Serbest Geçen Gemiler ile Limanlara Giriş-Çıkış Yapan Gemilerin Adet ve Tonajları verilmiştir.

Çizelge 3-2: Boğazlar’dan transit ve serbest geçen gemiler ile limanlara giriş-çıkış yapan gemilerin adet ve tonajları.

SEFER DURUMU		2012 Yılı		2013 Yılı			
		Gerçekleşen		Program		Gerçekleşen	
		Adet	Ton	Adet	Ton	Adet	Ton
TRANSİT	Türk Gemileri	2 425	10 689	2 602	11 463	1 966	9 367
	Yabancı Gemiler	20 099	196 677	24 331	221 712	19 685	194 611
	TOPLAM	22 524	207 366	26 933	233 175	21 651	203 978
BOĞAZLAR	A-İSTANBUL BOĞAZI	8 733	14 790	8 995	15 564	8 071	14 529
	Türk Gemileri						
	Yabancı Gemiler	19 344	75 472	21 917	77 768	17 477	74 392
	İSTANBUL BOĞAZI TOPLAMI	28 077	90 262	30 912	93 332	25 548	88 921
	B-ÇANAKKALE BOĞAZI	6 689	23 766	7 164	28 834	6 615	22 962
	Türk Gemileri						
	Yabancı Gemiler	17 373	158 656	19 313	166 366	16 800	161 262
	ÇANAKKALE BOĞAZI TOPLAMI	24 062	182 422	26 477	195 200	23 415	184 224
	BOĞAZLAR TOPLAMI	52 139	272 684	57 389	288 532	48 963	273 145
LİMANLAR	Türk Gemileri	23 610	35 942	24 492	39 281	25 174	35 130
	Yabancı Gemiler	36 553	271 639	43 488	291 808	35 533	284 348
	LİMANLAR TOPLAMI	60 163	307 581	67 980	331 089	60 707	319 478
GENEL TOPLAM	Türk Gemileri	41 457	85 187	43 253	95 142	41 826	81 988
	Yabancı Gemiler	93 369	702 444	109 049	757 654	89 495	714 613
	TOPLAM	134 826	787 631	152 302	852 796	131 321	796 601

(Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü 2013 Yılı Faaliyet Raporu)

İstanbul Boğazı’ndaki trafik, yoğun yerel deniz trafiği de dikkate alındığında, mevcut durumda güvenli bir geçişin sınırlarını aşmış olup, bu bölgede trafiğin gittikçe de artması beklenmektedir. (Ece, 2005)

İstanbul Boğazı’ nın kendine özgü yapısı ve seyir açısından oluşturduğu zorluklar nedeni ile gemi kazaları yoğun olarak olmaktadır. Boğaz’ da oluşan kazalar her

milyon DM (deniz mili) için 6 kaza iken, Süveyş Kanalı' nda 3 kaza, Missisipi Nehri' nde ise 0.2 kazadır. (Biblo, 2001), (Başar, 2003)

Çizelge 3-3' te Türk Boğazlar Sisteminde 1964-2002 yılları arasında meydana gelen tanker kazalarının bir listesi verilmiştir.(Güven, 2002)

Çizelge 3-3: TBS' de 1964-2002 yılları arasında olan tanker kazaları.

Tarih	GemiAdıveBayrağı	KazaSonuçları	Petrol DağılımMiktarı
19.09.1964	Peter Zoranic- Yugoslav Norborn-Norveç	Çarpışma, Yanmave Petrol Dağılımı	-
01.03.1966	Lutsk-SSCB	ÇarpışmaveYangın	1850 ton petrol dağılımı
15.11.1979	Independeta- Romanya Evrialı-Yunan	ÇarpışmaveYangın	70000 ton petrol dağılımı 20000 ton yanma
09.11.1980	Nordic Faith-İngiliz Stavanda-Yunan	ÇarpışmaveYangın	-
29.10.1988	Blue Star-Malta Gaziantep-Türk	Temas	1000 ton amonyakdağılımı
25.03.1990	Jamburg-Irak Da Tung Shan-Çin	Çarpışma	2600 ton petrol dağılımı
13.03.1994	Nassia-Filipin	ÇarpışmaveYangın	9000 ton petrol dağılımı 20000 ton yangın
13.02.1997	TPAO-Türk	TarsanedePatlama	214 ton petrol dağılımı 286 ton yangın
30.12.1999	Volganefit-248-Rus	KırılmaveBatma	1200 ton petrol dağılımı
07.10.2002	Gotia	Çarpışma	22 ton petrol dağılımı

(Güven, 2002)

Tanker kazaları sonucu denize karışan petrol ürünleri, deniz üzerinde birkaç santim kalınlığında bir film tabakası oluşturmakta, akıntı ve rüzgar durumuna göre, dar veya geniş bir alana yayılmakta, sahil şeridine vurduğu takdirde kalın bir katran tabakası oluşturarak, ölümcül kirlenmelere ve kısmen de eriyerek dibe çökmesi ve deniz canlıları için hayati tehlikeler oluşturmakta, erimeyerek denizin yüzeyinde kalan film tabakası güneş ışığının derinliklere inmesini engelleyerek, fotosentez olayına imkan tanımamakta ve suda erimiş oksijeni süzerek solunum yapan canlıların yok olmasına neden olmaktadır. (Aksu, 1998)

Daha önce İstanbul Boğazı'nda çift yönlü gemi trafiği varken, Marmaray inşaatıyla beraber tek yön uygulamasına geçilmiş ve buna bağlı gemi kazası oluşumu azalmıştır.

3.3. Gemilerden Kaynaklanan Petrol Kirliliği

Petrol, çağımızın önemli enerji kaynaklarından biri olmakla birlikte; petrol kirliliği günümüzde deniz kirliliğinin başlıca nedenlerinden biri haline gelmiştir. Bu nedenle gemilerden kaynaklanan petrol kirliliğinin önlenmesi yalnızca kıyı devletlerini değil; aynı zamanda uluslararası toplumu da ilgilendiren bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Petrol, gemiciliğin ve taşımacılığın da en önemli unsurudur. Günümüzde denizcilik faaliyetlerinin büyük bir kısmı, yakıt olarak petrol kullanan gemilerle yürütülmektedir. Petrol, denizcilikte yakıt olarak kullanılmanın yanında, deniz yolu ile taşımacılığın da önemli bir yüküdür. XX. yüzyılın en önemli enerji kaynağı olan petrolün yeryüzünde yöresel ve dağınık bir görüntüye sahip olması, dünyaticaretinin büyük bir bölümünün petrole ayrılmasına neden olurken, deniz ticareti de ekonomik kolaylıklar nedeniyle bu edimden oldukça yüksek bir pay almaktadır. Petrol ihracatındaki artış, doğal olarak deniz yolu ile petrol taşımacılığının anormal derecede yükselmesine ve büyümesine neden olmakta, deniz yolu ile taşımacılığın artan hacmi ise, birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu sorunlardan biri ve en önemlisi deniz taşımacılığında kullanılan gemilerin neden olduğu petrol kirliliğidir. (Abdullahzade, 2009)

Gemilerden kaynaklanan petrol kirliliği açısından uluslararası toplumun daha çok dikkatini çeken husus, tankerlerin karışmış olduğu kazalardan kaynaklanmakla birlikte, gemilerin işletilmesinden kaynaklanan (iradi) petrol boşaltmaları denizlerdeki petrol kirliliğinin başlıca unsurunu oluşturmaktadır. (Daşhan, 2010)

Tanker dışındaki gemilerin ve özellikle de petrol tankerlerinin normal faaliyetlerinin sonucu olarak ortaya çıkan iradi petrol kirliliği, çeşitli nedenlere dayanmaktadır. Örneğin, sefer sırasında, geminin makine dairesinden gres yağının sızması bütünüyle önlenememektedir. Sızan gres yağının özel bölümlerde toplanarak tekrar makineye gönderilmesi mümkünse de, genellikle bunlar denize bırakılmaktadır. Bazı petrol türevlerinin (örneğin fuel-oil) yakıt olarak kullanılması durumunda ise, yakıtın arıtılması sorunu gündeme gelmektedir. Arıtma sonucunda oluşan ve normalde özel

bir tankta biriktirilen çamur (sludge) da çoğu zaman denize boşaltılmaktadır. Ancak, gemilerin işletilmesinden kaynaklanan (iradi) petrol kirliliğinin çok büyük kısmı, temelde iki nedene dayanmaktadır. Bunlardan birincisi, tankerlerin balast (safra) suyunun boşaltılması sonucu ortaya çıkan petrol kirliliği, ikincisi ise yük ve kimi zamanda yakıt tanklarının yıkanmasından kaynaklanan petrol kirliliğidir.

Ayrıca petrol ve türevlerini taşıyan tankerlerin petrol yükünü boşaltmasının ardından yük tanklarında artakalan petrol atıkları, tanker açısından bazı sorunlara neden olabilmektedir. Örneğin, ağır fraksiyonların birikmesi, petrolün yük bölmesine veya yük bölmesinden pompalanmasını sekteye uğratabileceği gibi, bir önceki taşımadan kalan petrolün sonraki yükle bağdaşmaması, yani onunla karışması, söz konusu yükün vasfını bozabilmektedir. Tankerin güvenliği ve taşımanın verimli bir şekilde yapılabilmesi açısından, tankerde kalan petrol kalıntılarının yeniden yükleme yapılmadan önce temizlenmesi, yani yıkanması çok önemlidir. Yük tankının yıkanmasının değişik yöntemleri vardır. Bu yöntemlerden en klasik olanı, boş yük tanklarının deniz suyu alınarak yıkanması ve petrol artıkları ile karışan suyun tekrar denize boşaltılmasıdır. Tankerler ve tanker dışındaki gemiler tarafından kimi zaman yakıt tanklarının yıkanması için de başvuru ve 1960'lı yıllara kadar hiçbir önlem alınmadan kullanılan söz konusu yöntem, deniz yolu ile taşınan ham petrolün ortalama % 0.5' nin denizlere bırakılmasına yol açmıştır.

Ancak, teknolojinin de gelişmesiyle birlikte, özellikle 1960'lı yıllardan itibaren gemilerin işletilmesinden kaynaklanan petrol kirliliğinin önlenmesi için çözümler aranmaya başlanmış ve bir yandan petrol atıkların boşaltılması için limanlarda "alım tesislerinin (reception facilities)" yapılması öngörülürken, diğer yandan da gemilerden petrol boşaltılmasını önleyecek "üstüne yükleme (load-on top-LOT)", "ham petrolle yıkama (crude oil washing-COW)", "ayrılmış balast tankları (segregated ballast tanks-SBT)" gibi yeni çözüm yolları üretilmiştir. (Abdullayev, 2003)

Gemi kaynaklı atıkların denizlere bırakılması ile denizlerde ekolojik dengenin bozulması bununla birlikte kirliliğin besin zinciri ile insan ve diğer canlılara ulaşması, özellikle su kaynaklarının gittikçe azaldığı son yıllarda alternatif su kaynaklarının kullanılamaz hale gelmesi gibi birçok sorun ortaya çıkmaktadır. (Yılmaz, Yetkin, & Yıldız, 2009)

3.3.1. Petrolün deniz ortamında davranışı

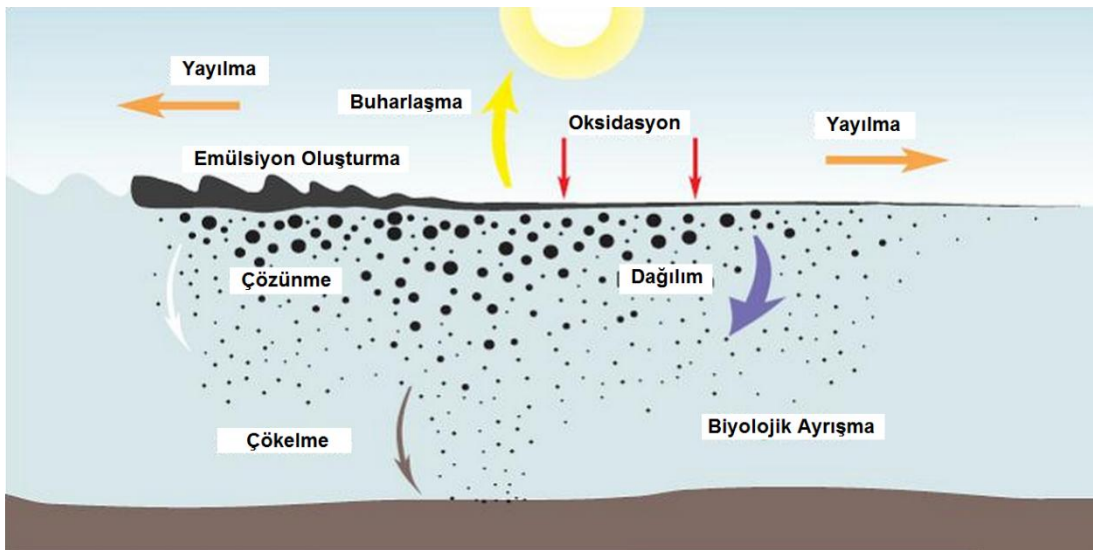
Denize dökülen petrolün deniz yüzeyine dağılım şekli dökülen petrolün türüne, esmekte olan rüzgara ve akıntı sistemine bağlıdır. Deniz yüzeyine yayılan petrolün bileşimine bağlı olarak fiziksel ve kısmen de kimyasal değişmeler oluşmaya başlar. Suyu dökülen petrol ürünleri partikül, emülsiyon veya çözünmüş maddeler şeklinde olabilirler. (ARAS)

Sudaki petrol ürünleri buharlaşma, çözünme, emülsiyon, sedimantasyon, oksidasyon veya mikrobiyolojik ayrışma olaylarına uğrarlar. Deniz suları için üç grup petrol birikimi söz konusu olmaktadır (Samsunlu, 1995):

1. Su kütlesi içerisinde çözünmüş veya partikül fazındaki birikimler.
2. Su yüzeyinde oluşan mikro tabakalar.
3. Yüzer katran yumruları.

Petrolün deniz ortamına döküldükten sonra birtakım fiziksel ve kimyasal değişikliklere uğramasına genel olarak havalanma (weathering) denilir. Petrolün havalanması sürecini ve bunda rol oynayan etmenleri bilmek, petrol dökülmeleri için müdahale planlarını hazırlarken ve uygularken yardımcı olur. Petrolün yoğunluğu, viskozitesi, akma noktası gibi fiziksel özellikleri petrolün deniz ortamındaki davranışına etki eder. (Topakoğlu, 2004)

Şekil 3-1’ de petrolün deniz ortamına dökülmesi halinde göstereceği davranışlar gösterilmektedir(www.neftegaz.ru, 2015).



Şekil 3-1: Petrolün deniz ortamındaki davranışı.

3.3.2. Petrol kirliliğinin deniz ve canlılar üzerindeki etkisi

Deniz ortamında çok yaygın olan petrol kirlenmesi ve bunun sonucu olarak ortaya çıkan bileşikler, ekosistem içerisindeki tüm organizmaları etkilemektedir. Deniz ortamında yaşayan değişik canlı türlerinin petrol ürünlerine karşı dayanıklılığı da farklıdır. Petrol ürünlerinin deniz canlıları üzerine toksik etkisi, doku ve hücrelerde birikim ve fizyolojik faaliyetleri etkilemesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Denizde yaşayan canlıların yanı sıra su yüzeyini paylaşan kuşlarda yüzeyde oluşan film tabakasından etkilenirler (Clark, 1997)

Gemi operasyonları ya da ulaşım faaliyetleri esnasında oluşan kazalar sonucu denize yayılan petrol, deniz suyundan daha az yoğunluğa sahiptir ve bu nedenle deniz yüzeyinde bir tabaka oluşturarak oksijenin deniz içine girişini önler. Tüm canlıların hayat kaynağı olan oksijenin yokluğu deniz ekosistemine ve dolaylı yoldan insanlara zarar verir.

Deniz yüzeyine yayılan petrol ayrıca ışık geçirgenliğini azaltarak deniz ortamındaki yaşam için çok önemli olan fotosentez olayını engellemektedir. (Fitoz, 2009)

Deniz yüzeyine dökülen petrol, planktonlardan balıklara, deniz kuşlarından insanlara kadar denizle iletişim halindeki birçok canlıyı doğrudan veya dolaylı olarak etkiler. Deniz yüzeyini kaplayan petrol ve yağ tabakası ilk önce deniz yüzeyi ile temas halindeki bitki ve hayvanların vücutlarına yapışır ve onların yaşamlarını direkt olarak etkiler. Bu canlılardan çok etkilenenler ise planktonlardır. Planktonlar hem kendi olanakları ile hareket edemedikleri için petrolden kaçamazlar hem de yaşamsal faaliyetlerini sürdürmeleri için gerekli olan osmoz gibi fizyolojik işlemleri dış çeperlerinin petrol ve yağ ile kaplanması sonucu durur. Yukarıda da belirtildiği gibi dökülen petrol ve yağ tabakası güneş ışığının deniz suyu diplerine gitmesini engeller. Bu da fitoplanktonların fotosentez yapması için gerekli olan güneş ışığına ulaşamamasını sağlayıp fitoplanktonların yaşamsal faaliyetlerinin durmasına neden olur. Planktonları doğrudan etkileyen petrol bileşikleri, planktonların denizlerdeki besin zincirinin ilk halkasını oluşturması aracılığıyla onlardan beslenen diğer canlı gruplarını da dolaylı olarak etkilemektedir.

Midye, istiridye, yengeç, karides, yumusakçalar, kurtlar, hidroitler, solenteralar gibi besinlerini suyu ve sedimentleri filtre ederek temin eden canlılarda ise petrol bileşikleri vücutta tutulu kalır. Bu canlılardan hareket etme yeteneği olanların

kirlenme etkilerinden kurtulabilmelerine karsın özellikle midye ve istiridyeler kirlenmeden kaçamazlar.

Balıklar ise petrol kirliliğinden en az etkilenen canlılardır. Açık deniz ve derinlerde yaşayan balıkların petrolden korunmak için duyu organları vardır. Balıklarda en fazla görünen etkiler solungaca petrol bulaşması sonucu solunumun durma ve yutma sonucu zehirlenmedir. Petrol ürününün türüne göre balıkların etkilenmesi de değişir, ham petrol ve fuel-oil türleri, rafine ürünlerinden daha az etkilidir. Ayrıca sudan yoğunluğu az olan vetıpkı planktonlar gibi kendi başına hareket edemeyen balık yumurtaları ve larvalarıyüzeydeki petrol kirlenmesinden önemli derecede etkilenmektedir.

Deniz kuşları ise petrol kirliliğinden en çok etkilenen canlılardır. Petrolün kuşun tüylerine bulaşması sonucu, tüyler su geçirmez özelliklerini kaybederler ve su tüyle deri arasındaki kuşun yüzmesini ve ısı yalıtımını sağlayan hava ile yer değiştirir. Hava yok oldukça tüyler su dolar ve kuş sulara gömölür, boğulabilir. Kuş boğulmasa bile ısıyalıtımıbozulduğu için fazla enerji kaybından ölebilir.

İnsanları ise petrol kirliliği doğrudan ya da dolaylı olarak etkiler. Okyanus veya sahil serisinde yaşamayan insanlar da petrollü bölgeden çıkarılan deniz ürünlerinin tüketilmesi sonucu olumsuz olarak etkilenirler.(Yiğit, 2006)

Akdeniz Havzasında yılda ortalama 350 Milyon ton petrolün hareket halinde olduğu ve yılda 600 bin ton petrolün gemilerden Akdeniz'e bosaltıldığı tahmin edilmektedir. Bu petrolün %30'u denize girenlerin çekindikleri katran topakları seklinde sahillere ulasmaktadır. (Grenon & Batisse, 1988)

Petrol ve türevlerinin neden olduğu deniz kirliliği ile ilgili en önemli sorunlardan biri, bu tür kirliliğe karşı mücadelenin zorluğudur. Zira kirliliğin daha geniş alanlara yayılmasının önlenmesi amacıyla denize dökülen petrolün yakılması, çevreye dağılan petrol ve türevlerinin deniz yüzeyinden ayrıştırılarak toplanması yada kimyasal maddeler kullanılarak inceltilmesi gibi her olayın özelliğine göre kullanılabilecek yöntemler bile deniz çevresi açısından bazı sorunlar yaratabilmektedir. (Tütüncü, 2001)

3.4. Gemilerin Genel Tanıtımı

3.4.1. Tanım

Kullanma amacı ne olursa olsun, denizde ve iç sularda kürekten başka bir aygıtla yola çıkabilen, tüm deniz araçları, hava yastıklı tekneler, hidrofil botlar, platformlar ve denizaltılar gibi her türlü yapı ve tipteki tekneyi ifade eder.(Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2004)

3.4.2. Gemileri oluşturan sistemler

Bir gemi, işletmecilik bakımından gemi teknesi ve makine olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.

Gemiye meydana getiren ve bütün gerekli donanımların yer aldığı yapıya tekne denmektedir. Bir gemi teknesinin yapısı ve kısımları kullanım amacına bağlı olarak farklı olarak dizayn edilebilir.

Teknenin makine dairesinde bulunan ana makine, gemiyi hareket ettirecek sevk gücünü oluşturur. Yardımcı makine veya jeneratör denen ve iki veya daha fazla sayıda bulunan dizel makineler de aydınlatma, elektrikli cihazların çalışması, havalandırma ve soğutma için gerekli olan elektrik gücünü temin eder. Son yıllarda makine dairesi teknenin kış bölümüne yerleştirilmeye başlanmıştır.

Bir gemiyi oluşturan sistem ve alt sistemler Çizelge 3-4'te gösterilmektedir.

Çizelge 3-4: Gemiye oluşturan sistem ve altsistemler.

Tekne Alt Sistemi	Ana Tekne Yapısı Üst Yapı Sualtı Haznesi
Sevk Alt Sistemi	Enerji Üretimi Enerji Aktarımı Fuel Oil Servisi (Yakma Yağı Servisi) Yağlama Yağı Servisleri Yakım Hava Kaynağı ve Boşaltımı Sevk Kontrol
Elektrik Alt Sistemi	Enerji Aktarımı Enerji Dönüşümü Elektrik Plan Kontrolü Güç Dağıtımı Aydınlatma Demagnetize Edici
İletişim ve Kontrol Alt Sistemi	Gemi Kontrol Bilgi ve Veri Elde Edimi Yara Savunma İç İletişim Navigasyon Gözetleme Emir ve Komuta Yangın Kontrolü
Yardımcı Alt Sistemler	JP-5 Doldurma, Transfer ve Servis Yangın Ana Sistemi Deniz Suyu Servisi Yangın Söndürücü Ana, İkinci ve Güverte Drenajı Tatlı Su Servisi Elektronik Soğutucu Su Servisi Yakıt Doldurma ve Aktarma Gemi Servisi (LP) Sıkıştırılmış Hava Yüksek Basınçta Sıkıştırılmış Hava Servisi Damıtma Yıkama (duş, lavabo, vb.) ve Tuvalet Atıksularının Arıtımı Isıtma Havalandırma İklimlendirme Soğutucu Bindirme ve İndirme Dümen Demirleme Demir Atma ve Alma Helicopter

Çizelge 3-4 (devam) : Gemiye oluşturan sistem ve altsistemler.

Donanım ve Echiye Alt Sistemleri	Tekne Donanımları İlk Yardım Malzemesi Arma ve Branda Merdivenler ve Döşemeler Gemi Teknik Yapısına Ait olmayan Bölme ve Odalar Koruyucu Kaplamalar Güverte Kaplamaları Tekne İzolasyon ve Kaplaması Ambarlar, Depo ve Mahzenler Faydalı Yerler Bakım Alanları Yedek Sistem Yaşam Alanları Ofis Alanları Revir (Tedavi Alanları) Gemi İdare Katodlama ile Paslanmadan Koruma
--	---

Sintine suları büyük oranda gemi sevk alt sisteminden yağlama ve yakıt yağ sistemlerinden kaynaklanmaktadır. Ambar ve depoların yıkanmasından kaynaklanan sintine suları günümüzde temiz kabul edilerek bir işleme tabi tutulmaksızın denize deşarj edilmektedir. Gemi sevk sistemi içinde yer alan makine ve kazan dairesi sintinelerinde biriken sular, sintine pompası ile sintine tankına gönderilmektedir. Sintine pompasını çalıştıran elektrik, gemi elektrik alt sisteminde gösterilmiş olan enerji dönüştürücülerden elde edilmektedir.

Sintine tankı, gemi teknesinin sualtı haznesinde yer almaktadır. Sintine sularının karakteristik özelliğini oluşturan yağ, sevk alt sistemindeki çalışmalar sonucunda oluşmaktadır. Sintine suları bu şekilde hiçbir işlem görmeksizin denize deşarj edilmeleri durumunda önemli bir kirletici kaynak niteliği taşımaktadırlar.

Balast suları, geminin dengesini sağlamak üzere denizden çekilen ve yine dengesini sağlamak üzere denize boşaltılan sulardır. Daha önceleri özellikle petrol tankerleri petrol taşımadıkları zamanlarda petrol tanklarına geminin dengesini sağlamak amacı ile balast suyu almakta idiler. Petrol tanklarında artık olarak kalmış petrol, su ile karışıyor su tekrar denize verildiğinde önemli bir kirletici unsur niteliğini taşıyordu. Ancak uluslararası anlaşmaların gereği olarak artık gemilerde ayrı balast tankları yapılmış olduğundan balast tanklarında petrol gibi başka bir yük taşınmamakta ve dolayısıyla balast suları kirletici olarak kabul edilmemektedir. Balast tankları da gemi teknesinin sualtı haznesinde yer almaktadır.

Balast tankları geminin sualtı haznesinde baş ve kış pik, çift dip, asma ve alabandalarda bulunmaktadır. Baş ve kış pik tanklarındaki balast sulan geminin dümenini değiştirmek için kullanılmaktadır. Çift dip ve asma tanklara alınan balast sulan ise gemi teknesinin dengesinin düzenlenmesini sağlamaktadır. Bu sayede ağır yalpa ve dolayısı ile pervane titreşimi giderilmektedir. (Küçükşahin, 1997), (Öğüt, 1999)

3.4.3. Gemilerden kaynaklanan atıksular

Deniz kirliliğine neden olan gemi ve deniz araçlarından kaynaklanan kirletici maddeler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

3.4.3.1. Kirli balast

Gemide balast sistemi; gemilerin boşken veya yüklüken baş veya yan tanklarında deniz suyunun depolandığı sistemdir. Balast devresi; limanlarda ve seyir esnasında geminin meyil ve trimini ayarlamayı sağlayan sistemdir. Denizden alınan bu su sayesinde yükün ve geminin dengesi sağlanır, yakıttan tasarruf edilir.

Balast suyu, gemi dengesi ve ağırlık yapması için gemilerin tanklarında taşınması zorunlu olan sudur. Gemiler, yük taşımadıkları zamanlarda pervanenin daha çok suya girmesi, geminin suya biraz daha batırılarak dengesinin sağlanması ve gemi yapı elemanlarına binen stresin azaltılması gibi amaçlar ile balast suyu taşır. Balast unsuru olarak eskiden kum, taş veya metal kullanılmaktaydı. Günümüzde ise geminin dip kısmındaki ve yan taraflardaki tanklara alınan deniz suyu kullanılmaktadır. Yükünü boşaltan gemi, pompalar ile denizden çektiği deniz suyunu, tanklarına doldurur. Seyir sonunda gittiği limanda yükleme yaparken de taşıdığı deniz suyunu denize geri bırakır. (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, 2012)

Balast suları ile ilgili olarak daha önceleri yapılan uygulama, yük tanklarının bu amaçla kullanılması esasına dayanmakta idi. Özellikle petrol tankerlerinde bu yöntem uygulanmakta idi. Limana yükünü boşaltan gemiler boşalan petrol tanklarına balast suyu almakta idiler. Tankta kalmış olan artık petrol, balast suyuna karışmakta ve gemi limana vardığında bu suyu boşaltmakta idi. Petrolün karışmış olduğu balast suları çevre açısından olumsuz etkiler doğurmakta idi.

Balast suyu bir kıyı limandan alınır ve diğer bir limanda deşarj edilir. Genel yargı, deniz suyunun depolandığı tankta daha önce kirletici özelliğe sahip bir madde

depolanmışsa balast suyunun kirlilik açısından dikkate alınması gerektiği, aksi takdirde önemli bir kirleticili kaynağı olmadığıdır. Bugün artık ayrı balast tankları kullanılmaktadır. Dolayısı ile günümüzde balast suyu, kirlilik içereci olarak kabul edilmemektedir. (Öğüt, 1999)

Yine de bazı tankerler, balast için ayrılmış tankları olmadığı için balast sularını, petrol taşıdıkları tanklara almaktadırlar. Bu nedenle balast suları böyle durumlarda özellikle çok fazla miktarda petrol içermektedir. Alma tesisleri her limanda bulunmadığı ya da yeterli kapasiteye sahip olmadığı için sıklıkla balast suları denize verilmektedir. MARPOL-1973/78'in öngördüğü gibi ayırma ve filtre sistemlerinin gelişmesi ile probleme daha sağlıklı kontrol getirilmiştir. Yine aynı protokolle gündeme gelen ayrılmış balast ve temiz balast uygulamaları bu sorunun çözümüne kısmen katkıda bulunmuştur.(Zırhlı, 2004)

Ana problem, bu balast suyu ile beraber taşınan canlıların, tümüyle farklı bir deniz ekolojisinde, gemi tarafından bu balast suyu, yük almak için denize basıldığında, oradaki ortama karışmasıdır.

Bu balast sularında bulunan canlıların bir kısmı, gemi üzerinde yolculukları esnasında, balast suyundaki sıcaklık değişimleri, yiyecek kıtlığı ve ışısız ortam sebebi ile ölürleri, fakat sağ kalan ve çok dirençli olan bir kısım canlılar ise, geldikleri yeni deniz ekolojisine karışmaktadırlar. Bu karışıkları ortamda ise, doğal çevreyi işgal ederek, besin zincirinin doğal işleyişini engelleyerek deniz ekolojisine zarar vermekte, bunun sonucunda balıkçılık sektörü olumsuz etkilenmekte, balık çiftlikleri yok olmakta hatta çeşitli hastalıklara yol açarak insan ölümlerine dahi sebep olmaktadır. (Körpe, 2009)

Gemilerin Sebep Olduğu Deniz Kirlenmesini Önleme Konusunda Yapılan Uluslararası Sözleşme (MARPOL 73/78) kurallarına göre 80 grastonun üzerinde olan gemi ve deniz vasıtalarına gerektiğinde kendi yakıt tanklarına balast suyu almak üzere yağ seperatörü takılması öngörülmüştür.

Gemilerin denize basmaları sırasında, sudaki yağ oranını süzerek/ayırarak, denize basılan su içindeki yağ miktarını kabul edilebilir bir sınıra indiren seperatörleri kullanılmaya başlamasından sonra, balast sularından kaynaklanan kirlenmede büyük ölçüde azalma olmuştur.

1997 yılından bu yana başta ABD, Avustralya ve İngiltere gibi ülkeler tanker balast suları yoluyla yayılacak istenmeyen deniz canlılarını tespit etmek ve kontrol altına almak için limanlara gelen özellikle petrol tankerleri ile büyük yük gemilerine limanda denetim yapmaktadırlar.

Yapılan bu denetimler sonucu tehlikeli olan veya kirlenmiş bölgelerden gelen gemiler için özel karantinalar uygulanmaktadır. Tanker balast sularının istenmeyen bu etkisi için Türkiye açık bir tehdit altındadır. Çünkü Atlantik ve Hint Okyanusu yoluyla birçok gemi Türkiye sularına girerek Karadeniz'den petrol almakta veya Türk limanlarına bırakmaktadır. (Fitoz, 2009)



Şekil 3-2: Kirli balast boşaltım görüntüsü.

3.4.3.2. Evsel atıksu

Gemi kaynaklı evsel atıksular esasen tuvalet, lavabo, duş ve mutfaklardan gelmektedir. Bunlardan tuvalet suları, kirlilik düzeyi en yüksek olanıdır ve siyah su (black water) olarak adlandırılmaktadır. Mutfaklardan gelenler dahil diğer evsel atıksular siyah suya oranla daha düşük düzeyde kirleticilik özelliğine sahiptir ve gri su (grey water) olarak bilinmektedir. Siyah su yüksek miktarlarda organik madde, askıda katı madde, azot, fosfor ve koliform içerirken, gri suyun koliform içeriği siyah suya oranla önemsizdir ve diğer kirleticiler de daha düşük konsantrasyonlarla bulunmaktadır. Adı geçen kirleticilerden BOİ (Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı) ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) parametreleri ile ölçülen organik maddeler, su

ortamında sudaki yaşamın sürdürülmesi için esas olan oksijeni tüketirken, aynı adlı parametre ile ölçülen askıda katı madde (AKM) su ortamında esasen bulanıklık yaratmak ve dibe çökerek doğal yaşam ortamını bozmak yanında zaman içinde derinlik kaybına neden olmaktadır. Besi maddeleri olarak bilinen azot ve fosfor, özellikle su sirkülasyonunun kısıtlı olduğu sularda ötrofikasyon adı ile anılan çok önemli bir çevre sorununa yol açmaktadır. Öte yandan koliform ölçümleri suyun mikrobiyolojik kalitesini değerlendirmek amacı ile yapılmakta ve patojen (hastalık yapıcı) mikroorganizmaların göstergesi olarak kullanılmaktadır (Beler Baykal, v.d.,1992),(Beler Baykal & Baykal, 1999)

Organik maddeler alıcı su ortamına girdikleri zaman, mikroorganizmalar tarafından parçalanır ve karbondioksit ile suya dönüştürülür. Biyolojik ayrışma sürecinde, canlılar için hayati önem taşıyan oksijen tüketilir.

Organik maddeler yarı kapalı ve daha sıcak alıcı su ortamlarına karıştırıldığı zaman durum daha ciddi bir hal alır. Bu durum doğal yaşama verdiği zararlar yanında, neden olduğu aerobik şartlar nedeniyle de ortamda toksik ve patlayıcı gazlar ile kötü kokular da oluşur.

Askıda katı maddeler deniz ortamında çeşitli problemlere neden olurlar. İlk olarak estetik açıdan istenmeyen durumlar oluştururlar. Çökebilen katı maddeler, zamanla dibe çökerek derinliği azaltabilirler. Çöken bu katılar bentik organizmaların üzerini kaplarken, askıda katı maddeler bulanıklığa ve renk değişimine sebep olurlar. Koli form özellikle toplum sağlığı açısından önem arz etmektedir. Deniz ortamında koli form, patojenik mikroorganizmaların (hastalık yapıcı) bir göstergesi olarak kullanılır. Milyonlarca koli form diskı yoluyla atılır. Bu organizmalar kendi baslarına patojenik olmamalarına rağmen, su ile bulasan hastalıkların iyi bir göstergesidir. Koli formlar özellikle yüzülen suların kalitesi için önemlidir ve bu tip alanlarda yüzmeye yasaklanamıyorsa çok dikkatli bir şekilde kontrol edilmesi gerekmektedir. (Daşhan, 2010), (Keskin, 2006)

Deniz araçlarındaki su tüketimi yaklaşık 150-300 l/gün olarak verilmektedir. Woodward'a göre gemilerdeki su tüketim alanları ve miktarları Çizelge 3-5'te gösterilmiştir (Beler Baykal & Baykal, 1995).

Çizelge 3-5: Teknede su kullanımı dağılımı.

KAYNAK	Gal/kişi.gün	Lt/kişi.gün	Toplam içinde yüzde
Tuvalet suyu (Konvansiyonel sistem)	30	112	46
Banyo	20	75	31
Mutfak atıksuları	10	37	15
Çamaşırhane suları	5	19	8
TOPLAM	65	243	100

IMO'ya göre gemilerde iki tip evsel nitelikli atıksu oluşur.

1) Siyah su (Black water) sewage water: Tuvalet suları

2) Gri su (Gray water) sanitary water: Duş, lavabo, çamaşırhane, bulaşıkhanesi, çöp öğütücüsünden gelen sular olup yıkama suları olarak da ifade edilmektedir.

Büyük açık deniz gemilerinden, tankerlerden, kuru yük gemilerinden, kanşık yük taşıyıcılarından ve yolcu gemilerinden çıkan kirli su ve yıkama suyu atıksularının miktar ve karakteristikleri Çizelge 3-6' da verilmektedir.

Çizelge 3-6: Gemilerdeki evsel nitelikteki atıksuların miktar ve karakteristik değerleri.

TUVALET SULARI	BİRİM	MİKTAR
Ortalama İnsan Artığı-Sifon Suyu Hariç	litre/kişi.gün	1.8
Ortalama Sifon Suyu	litre/çalkalama	20
Ortalama tuvalet Suyu	litre/kişi.gün	140
Ortalama BOİ5	mg/l	350
Ortalama Askıda Katı Madde (AKM)	mg/l	350
YIKAMA ATIKSULARI	BİRİM	MİKTAR
Günlük Ortalama Dışarı Çıkan Banyo Atıksuyu	litre/kişi.gün	20
Günlük Ortalama çamaşır Yıkama Atıksuyu	litre/kişi.gün	20
Günlük Ortalama Mutfak Bulaşık Atıksuları	litre/kişi.gün	80
Diğer	litre/kişi.gün	30
Günlük Yıkama Atıksuları	litre/kişi.gün	150
Ortalama BOİ5	mg/l	150
Ortalama Askıda Katı Madde (AKM)	mg/l	125

Çizelge 3-6' dan görüldüğü gibi Büyük açık deniz gemilerinden, tankerlerden, kuru yük gemilerinden, kanşık yük taşıyıcılarından ve yolcu gemilerinden çıkan kirli su ve

yıkama suyu toplamı 290 l/kiş-gün'dür. Bu değer liman taşıtaları ve kosterler gibi küçük teknelerde toplam 100 l/kiş-gün olarak alınmaktadır. (Odman & Yalçın, 1988)

3.4.3.3. Sintine

Gemilerde yakıtla çalışan tüm makinelerde kullanılan yakıt, yağlama yağları ve soğutma sularından oluşan sızıntılar geminin en alt kısmında bulunan sintinede birikir. (Fitoz, 2009)

Gemilerdeki sintine suları iki yerden kaynaklanmaktadır.

- 1) Ambar: Yıkama işlemlerinde oluşan atıksular.
- 2) Makina dairesinden: Çeşitli makina ve pompalardan sızan yağlı sular.

Sintine suları, geminin en altında bulunan sintine tankında biriktirilir. Sintine sularının karakteristik özelliğini yağ oluşturur. Bu yağ gemi sevk alt sistemindeki yakıt ve yağlama sistemlerindeki işlemler sonucu oluşmaktadır. Sintine suyu miktarı, geminin yaşına, bakımına ve tonajına bağlıdır. Belirli zamanlarda sintine suyunun uzaklaştırılması gerekmektedir. Özellikle yük gemilerinde sintinelerde toplanan suyun belirli aralıklarla gemi dışına boşaltılması gerekmektedir. Aksi takdirde yük nemlenebilir ve ıslanabilir. Gemi bünyesinde de paslanma meydana gelebilir. Soğuk hava depolu gemilerde suyun sintinelerde aşırı miktarda birikmesi, ambar izolasyonun bozulmasına neden olabilir. Makine ve kazan dairelerinin sintinelerindeki sular belirli sürelerde boşaltılmazsa personelin, makina ve kazanların normal çalışmasını bozacak düzeye erişebilir. (Küçükşahin, 1997)

Sintine Suyunun İçeriği;

Sintine suyunun içerisinde çok çeşitli maddeler bulunur. Bunlar:

- Su
- Yağlı sıvılar (örneğin gres)
- Yağlayıcılar
- Temizleme sıvıları
- Bez parçaları
- Metal parçaları
- Boya

- Cam parçaları

Ayrıca sintine suyunda;

- Birçok kolay oksitlenen madde
- Uçucu organik bileşikler
- Yarı-Uçucu organikler
- İnorganik tuzlar
- Metaller

gibi maddeler de bulunmaktadır. Bunların haricinde motor dairesini temizlemek amacıyla kullanılan sabunlar, deterjanlar, seyrelticiler ve yağ çözücüler de bulunabilir.

Gemide bu maddelerin sızdığı yerler ise şu şekilde sıralanabilir:

- Ana ve yedek motor
- Kazanlar
- Buharlaştırıcılar
- Vidalar
- Contalar
- Bağlantılar
- Boru tesisatı
- Hava soğutucularda oluşan kondensatlar

Sayılan bu bölümler her ne kadar sızıntı yapmayacak şekilde dizayn edilmiş olsa da; bu parçaların bakım ve onarım eksikliğinde birçok sızıntı meydana gelir. Bu sızıntılar farklı miktarlarda; dakikada birkaç gram veya litre olabilir. Gemide biriken sintine suyunun miktarı bazı faktörlere bağlı olarak değişir. Bunlar; geminin büyüklüğü, motor dairesinin tasarımı, koruyucu bakım ve bileşenlerin yaşı gibi unsurlardır.

Geminin dengesinin sağlanması ve potansiyel tehlikelerden uzak durabilmek için oluşan sintine suyu bir biriktirme tankına pompalanmalıdır. Sintine suyu 2 şekilde işletilebilir:

- Deniz üzerindeyken bir toplama tankına koyulur ve karaya çıkıldığında alıcı bir tesise deşarj edilebilir.

- Seyir halindeyken bir OWS' (Oily Water Separator-Sentine Suyu Ayırıştırıcı) de ayrıştırılabilir.

İşlenen sentine suyu daha sonra seyir halinde, fakat yönetmeliğe uygun şartlar altında denize boşaltılabilir. OWS'de ekstrakte edilen petrol ürünleri daha sonra kül haline getirilebilir veya bir tesise verilebilir. Sentine suyu OWS'de işlendikten sonra sentine alarmına geçer. Bunun diğer adı da Yağ içeriği göstergesidir. Bu göstergeç yağ derişiminin 15ppm'i geçip geçmediğini saptar. Sonra otomatik durdurucuyu tetikler; bu da sintinenin otomatik olarak tekrar toplama tankına geri dönmesini sağlar.

Geleneksel sentine suyu sistemlerinde yağlardan arındırarak deşarja hazır hale getirmek için OWS (Oily Water Separator-Sentine Suyu Ayırıştırıcı) Sistemleri kullanılmaktadır. Bu sistemlerde;

- Santrifüj kuvveti
- Koalesens (Biriktirme)
- Yer çekimi

gibi yöntemler kullanılmaktadır. Gemilerde sentine suyunun işlenmesi belirli adımlarla gerçekleşmektedir. Öncelikle sentine suyu bir biriktirme tankına alınır. Bu tankın boyutları birkaç gün boyunca sentine suyunu içinde tutabilecek büyüklüktedir. Daha sonra Sentine Ayırıştırıcı yardımıyla sintinenin içindeki yağlar ve petrol ürünleri ayrıştırılır. Farklı gemiler farklı sistemler kullanabilirler. Daha sonra ayrıştırılmış sentine incelenir. Eğer içerdiği yağ miktarı 15 ppm'den düşük ise ve suyun yüzeyinde parlaklık bırakmayacak şekilde ise denize deşarj edilebilir. Bu belirtilen kurallara uymadığı için deşarj edilemeyen yağlar ve yağ kalıntıları bir biriktirme tankında yakılmak üzere veya bir tesise verilmek üzere biriktirilir. (Siva, 2012)

Çizelge 3-7ve Çizelge 3-8'de gemi büyüklüğüne bağlı olarak sentine miktarları ve sentine suyu karakter ve deşarj limitleri verilmektedir.

Çizelge 3-7: Gemilerde sentine suyu miktarı (Nihan & Küçükgül , 2007).

Gemi Büyüklüğü (DWT)	Personel Sayısı (kişi)	Sentine Miktarı (m3)
15 000 – 30 000	30	25.0
30 000 – 170 000	50	27.5

Çizelge 3-8: Sintine suları karakter ve deşarj limitleri (Nihan & Küçükgül , 2007).

Parametre	Birim	Miktar	MARPOL 73/78 deşarj limiti
Yağ ve Gres	ppm	130 000	15
AKM	mg/l	420 – 175	-
pH	-	5.8 – 7.8	-
Bakır	mg/l	27 - 190	-

Denizcilik Müsteşarlığı 2009-2013 dönemi Stratejik Planı’ nda “Denizde can, mal, çevre emniyeti ve güvenliğini arttıracak sistemler geliştirmek ve önlemler almak” stratejik amaç olarak belirlenirken; “Balast suları ile taşınan zararlı sucul organizmaların kontrolü ve yönetimi plânını 2013 yılına kadar uygulamaya geçirmek.” hedeflenmiştir.

Dünya denizlerini tehdit eden en büyük dört tehlikeden biri olan istilacı türlerin yayılmasının kontrol altına alınması, özellikle turizm ve balıkçılığın son derece önemli olduğu ülkemiz denizleri için hayati önem taşımaktadır. (Denizcilik Müsteşarlığı Stratejik Plânı (2009 - 2013))

3.4.3.4. Slač (Yağlı Çamur)

Gemilerin makine dairelerinde yakıtın ve yağın ayrıştırılması sonucu geride kalan, kullanılmayan atık kısmı slač olarak adlandırılmaktadır (Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, 2004).

Gemilerde makinelerin ve yardımcı makinelerin çalıştırılması maksadıyla kullanılan yakıtın, makinede kullanımından önce içerisindeki yabancı maddelerden arıtılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Arıtma işlemi sonrasında artık olarak slač ortaya çıkmaktadır. Yanaşma veya demirleme limanlarında slač alım hizmeti verilmiyorsa ve/veya zorlayıcı koşullar bulunmuyorsa bu slač denize basılmaktadır. Uzun süre dağılmadan su üzerinde duran slač, kıyılarda kumsallarda yürürken insanın ayağına yapışan zift görünümünü almaktadır.

MARPOL 73/78'e göre gemilere sintine seperatörü takma zorunluluğu getirilmiş, slačın gemilerde nasıl ayrıştırılacağı standartlara bağlanmıştır.

MARPOL 73/78'e göre gemilere sintine seperatörü takma zorunluluğu getirilmiş, slačın gemilerde nasıl ayrıştırılacağı standartlara bağlanmıştır. (Fitoz, 2009)

3.4.3.5. Slop

Gemilerde kargo tanklarının yıkanması sonucu oluşan tank yıkama suları dahil, slop tanklarında biriken yağlı su artıklarıdır. (Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2004)

Petrol ve türevlerini taşıyan tankerler yüklerini boşalttıktan sonra, bir miktar ürün tankın duvarlarında kalmaktadır. Aynı tanka farklı bir petrol ürünü alınması söz konusu olduğunda, ürünün saflığının bozulmaması için tank öncelikle deniz suyu ile yıkanmakta ve yıkama sonucu oluşan petrol ürünü ile karışmış su depolanmaktadır. Bu karışım slop olarak adlandırılmaktadır.

Petrol ürünlerinin taşındığı tankların duvarlarında kalan ürün artıklarının, taşınantoplam miktarın yaklaşık % 0,35'i olduğu dikkate alındığında 100.000 ton fuel-oil taşıyan bir tankerin, yükünü boşalttıktan sonra toplam 350 ton fuel-oil gibi yüksek bir miktarın yıkama suyu ile birlikte biriktiği kabul edilmektedir. (Fitöz, 2009)

3.4.3.6. Dökme haldekizehirli sıvı atık madde

Dökme haldeki zehirli sıvı atık madde olarak tanımlanan maddelerin gemiden boşaltılmasından sonra tankların yıkanması sonucu bu maddelerle bulaşmış sıvıyı, ifade eder. (Yılmaz, Yetkin, & Yıldız, 2009)

Bu atıklar MARPOL 73/78 Ek II' de “ Dökme Zehirli Sıvı Maddelerle Deniz Kirlenmesinin Kontrolü için kurallar” başlığı altında yer almaktadır. Bu atıklar MARPOL 73/78 Ek II' ye göre 4 kategoriye ayrılmıştır (Keskin, 2006):

Çizelge 3-9: Dökme haldeki zehirli sıvı atık maddelerin özellikleri.

Kategori	İnsan Sağlığı Tehlikesi	Denizin Sağladığı Kolaylıklara Verilen Zarar	Kirliliğe Karşı Gerekli Önlemler
A	Büyük Tehlike	Ciddi Zarar	Sıkı Önlemler
B	Tehlikeli	Zararlı	Özel Önlemler
C	Küçük Tehlike	Küçük Derecede Zarar	Özel Çalışma Koşulları
D	Fark Edilebilir Tehlike	En Küçük Derecede Zarar	Çalışma Durumlarından Biraz Dikkat

3.5. Gemi Kaynaklı Deniz Kirliliğinin Önlenmesi

3.5.1. Deniz kirliliğini önlemeye yönelik Türkiye’de sürdürülen çalışmalar

Gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğinin başlıca nedeni gemilerin atıklarını denize boşaltmalarıdır. Gemiler, kirletici atıklarından kurtulmak için ya atıkları denize boşaltmakta ya da işleme tabi tutarak (yakma, ayırma v.s.) kalanları yok etmekte veya atıkları seyir esnasında depolayarak, limanlardaki atık kabul tesislerine boşaltmaktadırlar. Bu nedenle, denizlerin gemiler tarafından kirletilmesini önlemenin en etkin yolu, gemilerin atıklarını seyir süresince depolamaları ve bu atıkları limanlardaki kabul tesislerine boşaltmalarıdır. (Çevre Denetimi Raporu, 2002)

2872 Sayılı Çevre Kanunu 12. Maddesi gereğince, Çevre Kanunu hükümlerine uyulup uyulmadığını denetleme yetkisi Bakanlığa aittir. Gerektiğinde bu yetki, Bakanlıkça; il özel idarelerine, çevre denetim birimlerini kuran belediye başkanlıklarına, Denizcilik Müsteşarlığı’ na Sahil Güvenlik Komutanlığı’ na, 13/10/1983 tarihli ve 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu’ na göre belirlenen denetleme görevlilerine devredilir. (2872 Sayılı Çevre Kanunu)

Çevre Bakanlığı, çevre politikalarının tespit ve koordinasyonu; Denizcilik Müsteşarlığı, kirlenmeyi önleyecek her türlü tedbirleri almakla ve denizcilikle ilgili hedef ve politikaları belirlemekle; Sahil Güvenlik Komutanlığı, mülki idare amirlikleri ve büyükşehir belediye başkanlıkları, kirletenleri izlemekle ve uygun cezalar vermekle; Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü, seyir güvenliğini sağlamak ve kaza halinde acil müdahalede bulunmakla ve liman işletmeleri, atık kabul tesislerini işletmekle görevlidir.

Liman atık kabul tesislerinin işletilmesi ya o limanı kullanan kamu kuruluşuna bırakılmış ya da özel sektöre devredilmiştir. Bir başka ifadeyle, limanlar TÜPRAŞ, ATAŞ, TCDD, TDÇİ gibi kamu iktisadi teşebbüsleri tarafından işletilmekte ya da limanlar özelleştirilerek özel sektöre devredilmektedir.(Çevre Denetimi Raporu, 2002)

3.5.1.1. Deniz kirliliğinin önlenmesinde yetki ve sorumluluk sahibi kurumlar

06.06.2011 tarih ve 51662 Sayılı Yetki Devri Genelgesi ile; gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğinin tespiti için, Türkiye’nin yargılama yetkisine tâbi olan deniz yetki alanlarında 2872 sayılı Çevre Kanunu hükümlerine uyulup uyulmadığının

denetlenmesi ve aynı Kanunun 24 üncü maddesi hükmüne göre idari yaptırım kararı verme yetkisi ;

- a. Denizcilik Müsteşarlığı ve Bölge Müdürlüğü bağlısı Liman Başkanlıklarına,
- b. Sahil Güvenlik Komutanlığı, Bölge Komutanlığı bağlısı Gemi/Bot Komutanlıklarına,
- c. İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığına,
- d. Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığına,
- e. Antalya Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığına,
- f. Mersin Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığına devredilmiştir. (Yetki Devri Genelgesi)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre politikalarının tespit ve koordinasyonu; Denizcilik Müsteşarlığı, kirlenmeyi önleyecek her türlü tedbirleri almak ve denizcilikle ilgili hedef ve politikaları belirlemekle; Sahil Güvenlik Komutanlığı, Mülki İdare Amirlikleri ve Büyükşehir Belediye Başkanlıkları kirletenleri izlemek ve uygun cezalar vermekle; Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü ise seyir güvenliğini sağlamak ve kaza halinde acil müdahalede bulunmakla ve liman işletmeleri, atık kabul tesislerini işletmekle görevlidir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde yer alan Deniz ve Kıyı Yönetimi Dairesi Başkanlığı' nın görevleri şunlardır (www.cygm.gov.tr, 2014):

- a. Denizlerin korunması, kirliliğin önlenmesi veya bertaraf edilmesi amacıyla; hedef, ilke ve politikalar belirlemek, kirliliğin giderilmesi ve kontrolüne ilişkin usul ve esasları tespit etmek, uygulanmasını sağlamak,
- b. Denizlerin korunması ve iyileştirilmesine yönelik olarak araştırmalar ve projeler yapmak veya yaptırmak,
- c. Görev alanına giren konularla ilgili kriterleri belirlemek, tespitte bulunmak, ölçüm yaptırmak, verileri toplamak, değerlendirmek ve standartları ilgili kuruluşlarla belirlemek,

- d. Deniz kıyısına deşarj ve derin deniz deşarjı ile ilgili tesislere/faaliyetlere izin vermek, izlemek, denetlemek ve konuyla ilgili arıtım sistemlerinin projelerini onaylamak,
- e. Deniz kirliliğine karşı hazırlıklı olmak, müdahale ve mücadele kapasitesini artırmak için gerekli tedbirleri almak, aldırarak; bu çerçevede acil müdahale planları yapmak, yaptırmak,
- f. Serbest bölgeler de dahil olmak üzere, ülke genelinde deniz ve kıyı ortamına olumsuz etkileri olan her türlü faaliyetleri belirlemek, denetlemek, tehlikeli hallerde veya gerekli durumlarda faaliyetleri durdurmak,
- g. Deniz kirliliğinin önlenmesi amacıyla uygun teknolojileri belirlemek ve bu maksatla kurulacak tesislerin vasıflarını saptamak, bu çerçevede gerekli tedbirleri almak, aldırarak,
- h. Görev alanına giren konularda uluslararası çalışmaları izlemek ve ulusal düzeyde uygulanmasını sağlamaktır.

Denizcilik Müsteşarlığı

- a. Deniz ticaretini, deniz ticaret filosu ve gemi sanayiini teşvik edici tedbirleri almak, denizcilik endüstrisinin, deniz ve içsular potansiyelinin geliştirilmesini ve işletilmesini sağlamak,
- b. Denizcilikle ilgili talep ve ihtiyaçları tespit etmek ve planlamak,
- c. "Bayrak Devleti", "Liman Devleti" ve "Kıyı Devleti" yetkilerini haiz olarak denizlerde seyir, can, mal ve çevre güvenliğini sağlamak ve deniz kirliliğini önlemek amacıyla gerekli tedbirleri almak, bayrak devleti denetim ve uygulama hizmetleri ile liman devleti kontrol hizmetlerini yapmak, yaptırmak, kılavuzluk, römorkörcülük ve benzeri hizmetleri belirleyeceği esaslar çerçevesinde yaptırmak, arama kurtarma faaliyetlerini düzenlemek ve en üst düzeyde koordinasyonu sağlamak ve bu maddedeki görevlere ilişkin denetimleri yapmak,
- d. Gemi ve deniz araçlarının teknik nitelikleri, yeterlikleri ve donatılmaları ile ilgili standart ve esasları belirlemek, bunlara uygunluğunu takip etmek, denetlemek, belgelendirmek, gerektiğinde denetleme ve belgelendirme faaliyetlerini yerine getirmek üzere kamu veya özel kuruluşları yetkilendirmek; amatör denizcilerin yeterlik şartlarıyla, eğitim, sınav ve belgelendirilmelerine

- ilişkin esasları belirlemek, bunların belgelendirilmelerine ilişkin işlemleri yapmak,
- e. Devletin denizcilikle ilgili hedef ve politikalarının tespiti ve uygulanması amacıyla gerekli araştırmaları yapmak ve yaptırmak,
- f. Devletin millî denizcilik politikasını ilgili kurum ve kuruluşlarla koordine etmek suretiyle belirlemek, uygulamak, talep ve ihtiyaçları tespit etmek ve belirlenen millî politika doğrultusunda plânlamak, deniz ve denizcilikle ilgili konularda hizmet gören kurum ve kuruluşları, belirlenmiş millî denizcilik politikası ve stratejisi doğrultusunda yönlendirmek ve koordine etmek, (3)
- g. Denizcilikle ilgili tanınmış güvenlik kuruluşları ile acentelik, brokerlik ve komisyonculuk işlerini yapan veya yapacak olan gerçek ve tüzel kişilerin yeterlik şartları ile hizmet esaslarını belirlemek, tarifesine göre alınacak bedel karşılığında izin belgelerini vermek, bunları denetlemek,
- h. Müsteşarlığın kendi görev ve sorumluluk alanına giren konularda, deniz ortamının bozulmasını ve deniz kirlenmesini önlemek amacıyla her türlü tedbiri almak, izlenmesini ve denetlenmesini sağlamak, bu konu ile ilgili diğer kuruluşlarla işbirliği yapmak,
- i. Deniz sigortacılığı ile ilgili çalışmalar yapmak, bu çalışmaları koordine etmek ve izlemek,
- j. Uluslararası seviyedeki denizcilik ile ilgili hukuki, ekonomik, siyasi ve benzeri konularda ilgili kuruluşlarla koordineli çalışmak,
- k. Toplumda deniz sevgisini yerleştirmek ve deniz kültürünü yaygınlaştırmak için gerekli çalışmaları yapmak,
- l. Gemilerin ve gemiadamlarının sicillerini tutmak, gemiadamlarının eğitim, sınav ve belgelendirilmelerine ilişkin esasları belirlemek ve gemiadamlarının belgelendirilmesi işlemleri yapmak,
- m. Deniz ve iç sularda liman sınırlarını ve buna ilişkin koordinatları belirlemek, bu sınırlar içerisinde faaliyette bulunan kamu kurum ve kuruluşları ile özel kişilerin yerine getireceği denizcilik ve limancılık hizmetlerine ilişkin tüm faaliyet izinlerini vermek, koordine etmek, denetlemek ve izinsiz faaliyetleri durdurmaştır. (Denizcilik Müsteşarlığının Kuruluş Ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname)

Büyükşehir Belediye Başkanlıkları

Büyükşehir Belediyesi Kanunu (No: 5216) üçüncü bölümde, Büyükşehir Belediyeslerinin görev, yetki ve sorumlulukları ele alınmaktadır.

Madde 7, (i) bendine göre, “deniz araçlarının atıklarını toplamak, toplatmak, arıtmak ve bununla ilgili gerekli düzenlemeleri yapmak” Büyükşehir Belediyelerinin görev yetki ve sorumlulukları arasındadır.

06.06.2011 tarih ve 51662 Sayılı Yetki Devri Genelgesi ile; yat limanları ve balıkçı barınakları hariç olmak üzere limanlar ve liman başkanlığı yetkisinde bulunan diğer iskele ve rıhtımların , İstanbul, Kocaeli, Antalya ve Mersin Büyükşehir Belediye Başkanlıklarının yetki sınırları içerisinde kalması durumunda söz konusu alanlarda yetki adı geçen Büyükşehir Belediye Başkanlıkları tarafından kullanılacaktır. (Yetki Devri Genelgesi)

Sahil Güvenlik Komutanlığı

2692 Sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu gereğince, Sahil Güvenlik Komutanlığı; deniz ve hava araçları ile denizlerdeki tesislerden yapılacak her türlü kirletmelerle ilgili hükümlere, aykırı eylemleri önlemek, izlemek, suçluları yakalamak, gerekli işlemleri yapmak, yakalanan kişi ve suç vasıtalarını yetkili makamlara teslim etmekle görevlidir.

Sahil Güvenlik Komutanlığı mensupları kendilerine bu Kanun ile verilen görevlerin yapılmasında; silah kullanma yetkisi dahil kanunların diğer güvenlik kuvvetlerine tanıdığı bütün hak ve yetkilere sahiptirler.

Liman sınırları dışında Türk Kanunlarına göre cezalandırılması gereken eylemlere, ilgili kanun ve uluslararası andlaşmalar hükümlerine göre elkoyarlar.

Suçun denizde başlayıp karada devam etmesi ya da suçluların karaya geçmesi hallerinde, yetkili güvenlik kuvveti olaya elkoyuncaya kadar suç delillerinin kaybolmasını ve suçluların kaçmasını önlemek amacıyla yetkilerini karada da sürdürürler. Durum,en kısa sürede gerekli imkanlar kullanılarak mahalli mülki amire bildirilir. (2692 Sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu)

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü

27 Mart 2007 tarihli, 26475 sayılı Resmi Gazete’ de yayınlanan Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Ana Statüsü’ ne göre, Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğünün amacı denizlerimizde ve karasularımızda seyreden Türk ve yabancı bayraklı gemilerin seyir güvenliğine yardımcı olmak, seyir emniyeti ve gemi kurtarma ile ilgili her türlü hizmetleri yapmak, tekel alanı içerisinde can kurtarma (tahlisiye) hizmetleri yapmak ve bunlarla ilgili cihaz ve tesisleri kurmak, işletmek ve bunların her türlü bakım, onarım, yenileme ve donatılarını sağlamaktır. (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Ana Statüsü)

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü’nün deniz kirliliği ile mücadele şeklinde doğrudan bir görevi olmamasına rağmen, asli vazifeleri arasında sayılan, mal ve gemi kurtarma hizmetleri, dolaylı olarak kazaya uğrayan gemilerden kaynaklanabilecek deniz kirliliğinin engellenmesi sonucunu da beraberinde getirmektedir. (Fitoz, 2009)

4. DENİZ KİRLİLİĞİNİN ÖNLENMESİ ÜZERİNE YASAL DÜZENLEMELER

4.1. Uluslararası Mevzuat

4.1.1. Denizlerin gemiler tarafından kirletilmesinin önlenmesine ait uluslararası sözleşme (MARPOL 73/78)

“Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL 73/78)” IMO tarafından 1973 yılında, 8 Ekim – 2 Kasım tarihleri arasında gerçekleşen ve deniz kirliliğini konu alan Uluslararası Konferansta kabul edilmiştir.

1973 Sözleşmesi, uzun süre yürürlüğe girebilmek için gerekli sayıya ulaşamamıştır. (Abdullayev, 2003)

1976 ve 1977 yıllarında ABD kıyıları açıklarında bir dizi tanker kazaları olmuştur. Bu kazalardan sonra 1978 yılında IMO tanker güvenliği ve kirliliğin önlenmesi amacıyla bir konferans düzenlemiş ve bu konferansta alınacak yeni tedbirler müzakere edilmiştir. (Sezgin, 2007). 1973 Sözleşmesi, 6 -17 Şubat tarihlerinde gerçekleştirilen Tanker Güvenliği ve Kirliliğin Önlenmesi hakkındaki Uluslararası Konferansta (TSPP Konferansı) kabul edilen 1978 protokolü ile tadil edilmiştir ve MARPOL 73/78 olarak anılmaktadır.

MARPOL 73/78 sırasıyla 1983, 1987, 1988 ve 1992 yıllarında tadil edilmiştir. (Sezgin, 2007)

Bu sözleşmenin iki ana amacı bulunmaktadır. Bunlar;

- Denizlerin petrol, zehirli sıvılar, ambalajlı zararlı maddeler, pissular ve çöpler ile kasıtlı kirletilmesini önlemek ve;
- Gemilerin neden olduğu kazalardan kaynaklanan kirliliği önlemektir.

Bu iki ana amaç doğrultusunda sözleşmeye taraf olan ülkelerin gemi yapımından gemi sevk ve idaresine kadar her safhada denizlerin gemilerden kirletilmesinin önlenmesi için her türlü teknik ve işletme önlemlerini almaları, liman ve kıyı tesisleri ile ekiplerini hazırlamaları, uluslararası kabul görececek düzeyde teşkilat ve mevzuat eksikliklerini tamamlamaları gerekmektedir.

Sözleşmeye taraf olan ülkeler, sözleşmenin belirlediği gemilere ilişkin tesis, donanım ve cihazların kullanım ve işletimi için yönetmelik, yönerge ve esasların hazırlanmasına ve bu yönde eğitim öğretim hizmetlerine ağırlık vereceklerdir. (<http://www.denizcilikkutuphanesi.com/>)

MARPOL 73/78'e göre gemilerde bulunması gereken donanım cihazları şunlardır: Ölçüm aygıtları ve donanımları, pompalar, yükleme/boşaltma bağlantısı ve boru sistemleri, petrol ve benzeri kirleticilerin yükleme/boşaltma kontrol ve izleme sistemleri, petrol yıkama sistemleri ve tankı, ham petrolle yıkama sistemleri, petrol/su ayrıştırma sistem ve aygıtları, petrol süzgeç ve ayrıştırma düzenleri, sintine boşaltım, ayrılmış balast, kirli su/bulaşık sistemleri ve tankları, gas-free ve ölü gaz sistemleri.

MARPOL 73/78'e göre kıyı ve limanlarda bulundurulması gereken tesis ve donanımlar: standart yükleme ve boşaltma düzenleri, gemilerin boru ve bağlantı düzenlerine uygun tesis ve cihazlar, petrol atıkları alma tesisleri, zehirli sıvıları içeren atıkları alma tesisleri, pis su ve çöpleri alma tesisleri, arıtma tesisleri, kuru atıkları öğütme ve yok etme tesisleri, laboratuvarlar ve ölçme aygıtlarıdır. (Sezgin, 2007)

MARPOL Sözleşmesi toplam 20 madde ve 6 ekten oluşmaktadır. Sözleşme eklerinin kirletici türleri, yürürlüğe giriş tarihleri ve taraf ülke sayıları Çizelge 4-1' de verilmektedir.

Çizelge 4-1: MARPOL 73/78 Ekleri.

Ek No	Konusu	Yürürlüğe Giriş Tarihi	Türkiye'nin Kabul Tarihi	Taraf Ülke Sayısı
Ek I	Petrol Türevli Maddelerle Kirilenmenin Önlenmesi	02.10.1983	24.06.1990	153
Ek II	Zehirli Sıvı Madde Atıkları Kirilenmeni Önlenmesi	02.10.1983	24.06.1990	153
Ek III	Ambalajlanmış Zararlı Maddelerle Kirilenmenin Önlenmesi	01.07.1992	-	141
Ek IV	Pis Sular ile Kirilenmenin Önlenmesi	27.09.2003	-	134
Ek V	Çöplerle Kirilenmenin Önlenmesi	31.12.1988	24.06.1990	147
Ek VI	Hava Kirliliğinin Önlenmesi	19.05.2005	-	80

Türkiye, MARPOL 73/78 Sözleşmesinin I, II ve V. Eklerine, 24.06.1990 tarih ve 20558 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 3.5.1990 Tarih ve 90/442 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile taraf olmuştur. Sözleşmenin I, II ve V. Ekleri, Ülkemiz açısından 10 Ocak 1991 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Türkiye'nin MARPOL 73/78 Sözleşmesinin III, IV ve VI Eklerine (1997 Protokolüne) taraf olması için çalışmalar devam etmektedir. (<http://imo.udhb.gov.tr/TR/19Marpol.aspx>)

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)'ne üye olan her ülke gibi Türkiye'de MARPOL'ün kurallarını yerine getirmek zorundadır.

4.1.1.1. MARPOL 73/78 EK I Petrol İle Deniz Kirlenmesini Önleyici Kurallar

MARPOL 73/78 EK I, 2 Ekim 1983'te kabul edilerek yürürlüğe girmiştir. Bu sözleşmeye ülkemiz 24 Haziran 1990'da taraf olmuştur.

MARPOL 73/78 EK I' de, denizlerde petrol türevli maddelerden oluşan kirlenmenin önlenmesi konu alınmış, deniz kirliliğini önlemek adına özel alanlar tanımlanmıştır. EK I' e göre gemilerden deniz alanlarına petrol ve petrol içerikli karışımların boşaltılması yasaktır. Yalnızca temiz ve ayrılmış balastın, Ek I' in ilgili maddelerinde belirtilen koşullara uyulması şartıyla, boşaltılmasına izin verilmektedir. Bu koşullar, söz konusu geminin özel alan içinde bulunup bulunmaması, petrol tankeri veya tanker harici gemi olup olmaması durumlarına göre değişmektedir.

Gemilerden denizlere petrol ve petrol türevli karışımların boşaltılmasını yasaklayan MARPOL 73/78 EK I, bazı istisnai durumlarda boşaltıma izin vermektedir. Petrol boşaltımı kontrolünü düzenleyen Kural 9 ile özel alanlarda bulunan gemilerden kaynaklanan petrol kirliliğinin önlenmesini konu alan Kural 10 söz konusu istisnai durumlarda uygulanmaz. Bu istisnalar kısaca;

- Geminin güvenliğini ya da denizde can güvenliğini sağlamak adına petrol ve petrol türevli karışımların denize boşaltımı,
- Gemi veya ekipmanlarında oluşan hasar sebebiyle petrol ve petrol türevli karışımların denize boşaltımı,
- Denizde kirliliğe yol açan belirli bir kaza ile mücadele ederken, kirlilik düzeyini en aza indirmek adına İdare' nin onayıyla petrol türevli maddelerin

denize boşaltımı. Ancak böyle bir boşaltım, boşaltmanın yapılacağı alan hangi yönetimin yetki sınırlarında bulunuyor ise o yönetimin onayına tabidir.

Sözleşmeye göre, özel alanlarda bulunan gemilerden kaynaklanan petrol kirliliğinin önlenmesini konu alan Kural 10' da belirtilen şartlara uymak koşuluyla, taraf devletler petrol yükleme terminallerinde, onarım limanlarında ve diğer limanlarda, petrol tankleri ve diğer gemilerden kaynaklanan petrol türevli kalıntıları ve yağlı karışımları, gemilerin gereksiz yere gecikmesine neden olmadan, söz konusu gemilerin ihtiyaçlarına cevap verecek nitelikte atık alım tesisleri temin edileceğini taahhüt eder.

MARPOL 73/78 EK I Kural 12' ye göre aşağıda belirtilen liman ve terminallerde atık alım tesisi bulunması sağlanacaktır:

- a. Limana varıştan hemen önce 72 saatten veya 1200 deniz milinden az bir safralı (balastlı) sefer yapmış olan petrol tankerlerinin ham petrol yükleyecekleri bütün limanlar ve terminaller,
- b. Günde, ortalama 1000 tondan fazla olarak dökme ham petrol dışındaki petrollerin yüklendiği bütün liman terminaller,
- c. Gemi tamir tersaneleri ve tank yıkama tesisleri bulunan bütün limanlar,
- d. Bu Ek'in 17'nci Kuralının içerdiği (400 veya daha büyük gros tonajlı gemilerde, makine tipi ve seferin uzunluğu gözönünde bulundurularak, akaryakıt ve yağlama yağının temizlenmesi ve makina hacimlerindeki yağ sızması sonucu ortaya çıkan ve bu Ek'in gerekleri uyarınca başka bir işleme tabi tutulamayan petrol kalıntısını (tortu çamuru) almak üzere tank veya tanklar bulundurulacaktır) tortu çamuru tankı veya tankları bulunan gemilerle iş gören bütün liman ve terminaller,
- e. Bu Ek'in 9'uncu Kuralı hükümlerine göre (petrol boşaltımı kontrolü) petrollü sintine suyu ve diğer kalıntıların boşaltımı yapılamayacak olan bütün limanlar;
- f. Bu ekin 9. Kuralı gereği, petrol kalıntılarını boşaltamayacak olan kombine taşıyıcıların yanaştığı tüm dökme yük yükleme limanları.

Bu kural ayrıca atık alım tesisi kapasiteleri için de gereklilikler belirlemiştir. Bunlar:

- a. Ham petrol yükleme terminallerinde bu Kuralın (2)(a) paragrafında belirtilen seferleri yapan bütün petrol tankerlerinden (Limana varıştan hemen önce 72 saatten veya 1200 deniz milinden az bir safralı (balastlı) sefer yapmış olan

petrol tankerleri), bu Ek'in 9'ncu kural (1)(a) paragrafı hükümlerine göre (tanker özel alan içinde bulunmamalıdır, en yakın kara ile arasında 50 deniz milinden daha fazla mesafe bulunmalıdır, yoluna devam ediyor olmalıdır, anlık petrol boşaltma oranı deniz mili başına 30 litreyi geçmemelidir, denize yapılan toplam petrol boşaltım miktarı mevcut tankerler için, bir kısmı kalıntıdan oluşan belirli bir yükün toplam miktarının 1/15000'ini; yeni tankerler için, bir kısmı kalıntıdan oluşan belirli bir yükün toplam miktarının 1/30000'ini geçmemeli, tankerin çalışır durumda bir petrol boşaltım izleme ve kontrol sistemi ile bir slop tank düzeni olmalıdır) boşaltımı yapamayacak olan petrol ve petrol karışımlarını almaya yeterli alıcı tesisler bulundurulacaktır.

- b. Bu kuralın (2)(b) paragrafında söz konusu edilen (Günde ortalama 1000 tondan fazla dökme ham petrol harici petrol yükleme bütünü yapılan limanlar ve terminaller) yükleme liman ve terminalleri dökme ham petrol dışında petrol yükleyen petrol tankerlerinin bu Ek'in 9(1) (a) kuralı hükümleri uyarınca denize dökemedikleri petrol ve petrol karışımlarını almaya yetecek kapasitede alma tesisleri bulundurulacaktır.
- c. İçinde gemi tamir tersanesi veya tank yıkama tesisleri bulunan bütün limanlarda gemilerin bu tersane ve tesislere girmeden önce atmak zorunda oldukları, gemide kalan, bütün kalıntı ve petrol karışımlarını almaya yetecek kapasitede alma tesisleri bulundurulacaktır.
- d. Bu Kuralın (2)(d) paragrafı gereğince (400 veya daha büyük gros tonajlı gemilerde, makine tipi ve seferin uzunluğu gözönünde bulundurularak, akaryakıt ve yağlama yağının temizlenmesi ve makina hacimlerindeki yağ sızması sonucu ortaya çıkan ve bu Ek'in gerekleri uyarınca başka bir işleme tabi tutulamayan petrol kalıntısını (tortu çamuru) almak üzere tank veya tanklar bulundurulacaktır.) limanlar ve terminallerde bulundurulacak olan bütün alma tesisleri, makul olarak bu limanlar ve terminallere uğraması beklenen bütün gemilerden bu Ek'in 17'nci Kuralı hükümleri gereğince (Slaç İçin Tanklar) gemide tutulacak olan bütün kalıntıları almaya yeterli kapasitede olacaklardır.
- e. Dökme yük yükleme limanlarındaki atık alım tesisleri, combine taşıyıcıların özel problemlerini uygun görüldüğü şekilde dikkate alacaktır.

Her taraf bu Kural gereğince bulundurulacak olan alma tesislerinin yetersizliğini gösteren bütün olayları, diğer taraflara bildirmek üzere teşkilata haber verecektir.

Kural 19’ da, atık alım tesislerinde gemilerin boşaltım borularına bağlanmasını sağlamak adına, her iki hat için de standart bağlantı ölçüleri verilmektedir.

Çizelge 4-2: Boşaltma bağlantıları için yakaların (flenç) standart ölçüleri.

Tanım	Boyutlar
Dış Çap	215 mm
İç Çap	Borunun dış çapına uygun olarak
Civata Daire Çapı	183 mm
Yakalardaki delikler	22 mm çapında altı delik yukarıda çapı yazılı civata dairesi üzerine eşit aralıklarla konulacak, flenç yüzüne delinecek delik genişliği 22 mm olacak
Yaka kalınlığı	20 mm
Civatalar ve somunlar: adedi ve çapı	Her biri 20 mm çapında ve uygun uzunlukta 6 adet
Yaka iç çapı en çok 125 mm olan boruları içine alabilecek şekilde dizayn edilecek ve çelik veya muadili bir malzemeden yüzü düz olarak yapılacaktır. Bu flenç, yağ geçirmez bir malzemeden uygun bir conta ile 6 kg/cm ² ’ ye çalışma basıncına dayanıklı olacaktır.	

4.1.1.2. MARPOL 73/78 EK II Dökme Zehirli Sıvı Maddelerle Deniz Kirlenmesinin Kontrolü

MARPOL 73/78 EK II, 6 Nisan 1987’de yürürlüğe girmiştir. Ülkemiz bu Ek’ e 24 Haziran 1990 tarihinde taraf olmuştur.

“Zehirli sıvı maddeler”, bu Ek’ te “A, B, C veya D kategorisinden birine girdiği geçici olarak kabul edilen herhangi bir madde” olarak tanımlanmıştır.

1973/78 MARPOL Sözleşmesi EK I, Kural 1/10'a göre: "özel alan deyimi, oşinografik ve ekolojik şartların belirli teknik sebepleri ve trafiğin özel karakterleri bakımından deniz kirliliğinin önlenmesi için özel zorlayıcı metotlar benimsenmesini gerektiren bir deniz alanı anlamına gelecektir..." Sözleşme'de bazı deniz alanlarının "özel alan" olduğu açıkça öngörülmüş ve bu kapsamda sayılan Akdeniz alanı, Baltık Denizi alanı, Karadeniz alanı, Kızıldeniz ve Körfezler alanının sınırları ayrıntılı bir şekilde düzenlenmiştir. Daha sonraki yıllarda yapılan değişikliklerle Aden Körfezi, Antarktika ve Kuzey Batı Avrupa suları (Kuzey Denizi, İrlanda Denizi, Manş Denizi ve Kuzey Doğu Atlantik) de "özel alanlar" kapsamına dahil edilmiştir. (Abdullayev, 2003)

Dökme zehirli sıvı maddeler aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:

Kategori A: Tank temizlenmesi ya da safra (balast) basılması işlemlerinde denize boşaltılırsa deniz kaynaklarına veya insan sağlığına büyük tehlike oluşturması ya da denizin sağladığı kolaylıklara ya da diğer yasal kullanımlarına ciddi biçimde zarar vermesi nedeniyle kirlenmeyi önlemek için sert önlemlerin uygulanmasını haklı kılan zehirli sıvı maddelerdir.

Kategori B: Tank temizlenmesi ya da safra (balast) basılması işlemlerinde denize boşaltılırsa deniz kaynaklarına veya insan sağlığına tehlike oluşturması ya da denizin sağladığı kolaylıklar ya da diğer yasal kullanımlarına zarar vermesi nedeniyle kirlenmeyi önlemek için özel önlemlerin uygulanmasını haklı kılan zehirli sıvı maddeler.

Kategori C: Tank temizlenmesi ya da safra (balast) basılması işlemlerinde denize boşaltılırsa deniz kaynaklarına veya insan sağlığına küçük bir tehlike oluşturması ya da denizin sağladığı kolaylıklar ya da diğer yasal kullanımlarına küçük bir zarar vermesi nedeniyle özel çalışma koşulları gerektiren zehirli sıvı maddeler.

Kategori D: Tank temizlenmesi ya da safra (balast) basılması işlemlerinde denize boşaltılırsa deniz kaynaklarına veya insan sağlığına fark edilebilir bir tehlike oluşturması ya da denizin sağladığı kolaylıklar ya da diğer yasal kullanımlarına en küçük derecede de olsa zarar verebileceği için çalışma durumlarında biraz dikkat gerektiren zehirli sıvı maddeler.

Aksie ifade edilmedikçe, bu Ek'in hükümleri dökme halde zehirli sıvı maddeleri taşıyan tüm gemilere uygulanacaktır.

Ek II' de zehirli sıvı maddelerin boşaltımı ile ilgili kurallar tanımlanmıştır. Buna göre *Özel alanlar dışında A, B ve C sınıfı maddeler ve bütün alanlarda D sınıfı maddeler(istisnalar hariç):*

A sınıfına giren ya da geçici olarak böyle değerlendirilen ya da bu tür maddeleri içeren safra suyu, tank yıkama suları ya da diğer kalıntılar veya karışımların denize boşaltımı yasaklanacaktır. Eğer bu tür maddeleri ya da karışımları içinde bulunduran tanklar yıkanacak ise, meydana gelen kalıntılar sıvı atık içindeki maddenin derişimi ağırlığının %0.1'i veya altına ininceye ve tank tamamen boşalınca kadar bir alım tesisine boşaltılacaktır, fosfor, sarı veya beyaz, kalıntı derişimi ağırlığının %0.01'i olacak şekilde istisnadır. Bu işlemten sonra tanka alınan su, aşağıdaki tüm şartlar sağlandığında denize basılabilecektir:

- a. Kendi gücüyle yürütülen bir gemi ise rotasında en az 7 deniz mili süratle veya kendi gücüyle yürütülmeyen bir gemi ise rotasında en az 4 deniz mili süratle seyredecektir.
- b. Deniz suyu alış ağızlarının bulunduğu yerler hesaba katılarak su düzeyinden daha aşağıda boşaltma yapılacaktır; ve
- c. En yakın karadan 12 deniz milinden az olmayan uzaklıkta ve suyun derinliği 25 metreden az olmayan durumda boşaltma yapılacaktır.

B sınıfına giren ya da geçici olarak böyle değerlendirilen ya da bu tür maddeleri içeren safra suyu, tank yıkama suları ya da diğer kalıntılar veya karışımların denize boşaltılması yasaklanacak, bu tür maddeler ancak aşağıdaki tüm şartlar sağlandığında denize basılabilecektir:

- a. kendi gücüyle yürütülen bir gemi ise rotasında en az 7 deniz mili süratle veya kendi gücüyle yürütülmeyen bir gemi ise rotasında en az 4 deniz mili süratle seyredecektir.
- b. Boşaltma için yöntemler ve tertibatlar idare tarafından onaylanır. Bu yöntemler ve tertibatlar Teşkilat tarafından geliştirilen standartlara uygun olacak ve sıvı atığın derişim ve boşaltma hızı geminin dümen suyunda 1 ppm' i geçmeyecektir;
- c. Her bir tanktan ve ona bağlı boru sisteminden boşaltılan yükün azami miktarı, bir üst maddede belirtilen yöntemler uyarınca onaylanan azami

miktardan fazla olmayacaktır. Öyle ki, bu fazlalık hiçbir zaman 1 metreküp ya da metreküp olarak tank kapasitesinin 1/3.000' ini geçmeyecektir;

- d. Deniz suyu alma ağızlarının bulunduğu yerler hesaba katılarak su düzeyinden daha aşağıda boşaltma yapılacaktır; ve
- e. En yakın karadan 12 deniz milinden az olmayan uzaklıkta ve suyun derinliği 25 metreden az olmayan durumda boşaltma yapılacaktır.

C sınıfına giren ya da geçici olarak böyle değerlendirilen ya da bu tür maddeleri içeren safra suyu, tank yıkama suları ya da diğer kalıntılar veya karışımların denize boşaltımı yasaklanacak, bu tür maddeler ancak aşağıdaki tüm şartlar sağlandığında denize basılabilecektir:

- a. Kendi gücüyle yürütülen bir gemi ise rotasında en az 7 deniz mili süratle veya kendi gücüyle yürütülmeyen bir gemi ise rotasında en az 4 deniz mili süratle seyredecektir.
- b. Boşaltma için yöntemler ve tertibatlar idare tarafından onaylanır. Bu yöntemler ve tertibatlar tertibatlar Teşkilat tarafından geliştirilen standartlara uygun olacak ve sıvı atığın derişim ve boşaltma hızı geminin dümen suyunda 10 ppm' i geçmeyecektir;
- c. Her bir tanktan ve ona bağlı boru sisteminden boşaltılan yükün azami miktarı, bu paragrafin (b) alt paragrafında belirtilen yöntemler uyarınca onaylanan azami miktardan fazla olmayacaktır. Öyle ki, bu fazlalık hiçbir zaman 3 metreküp ya da metreküp olarak tank kapasitesinin 1/1.000' ini geçmeyecektir;
- d. Deniz suyu alma ağızlarının bulunduğu yerler hesaba katılarak su düzeyinden daha aşağıda boşaltma yapılacaktır; ve
- e. En yakın karadan 12 deniz milinden az olmayan uzaklıkta ve suyun derinliği 25 metreden az olmayan durumda boşaltma yapılacaktır.

D sınıfına giren ya da geçici olarak böyle değerlendirilen ya da bu tür maddeleri içeren safra suyu, tank yıkama suları ya da diğer kalıntılar veya karışımların denize boşaltılması yasaklanacak, bu tür maddeler ancak aşağıdaki tüm şartlar sağlandığında denize basılabilecektir:

- a. Kendi gücüyle yürütülen bir gemi ise rotasında en az 7 deniz mili süratle veya kendi gücüyle yürütülmeyen bir gemi ise rotasında en az 4 deniz mili süratle seyredecektir.
- b. Bu karışımdaki derişim on kısım suda bir kısım maddeden fazla olmayacaktır; ve
- c. Boşaltma en yakın karadan 12 deniz milinden az olmayan uzaklıkta yapılacaktır.

Özel alanlar içinde A, B ve C sınıfı maddeler;

A sınıfına giren ya da geçici olarak böyle değerdendirilen ya da bu tür maddeleri içeren safra suyu, tank yıkama suları ya da diğdr kalıntılar veya karışımların denize boşaltımı yasaklanacaktır. Eğer bu tür maddeleri ya da karışımları içinde bulunduran tanklar yıkanacak ise, yıkamadan sonraki kalıntılar, sıvı atık içindeki maddenin derişimi ağırlığının %0.05' i veya altına ininceye ve tank tamamen boşalıncaya kadar bir alım tesisine boşaltılacaktır, fosfor, sarı veya beyaz, kalıntı derişimi aağırlığının %0.005' i olacak şekilde istisnadır. Bu işlemden sonra tanka alınan su aşağıdaki tüm şartlar sağlandığında denize basılabilecektir:

- a. Kendi gücüyle yürütülen bir gemi ise rotasında en az 7 deniz mili süratle veya kendi gücüyle yürütülmeyen bir gemi ise rotasında en az 4 deniz mili süratle seyredecektir.
- b. Deniz suyu alış ağızlarının bulunduğı yerler hesaba katılarak su düzeyinden daha aşağıda boşaltma yapılacaktır; ve
- c. En yakın karadan 12 deniz milinden az olmayan uzaklıkta ve suyun derinliğı 25 metreden az olmayan durumda boşaltma yapılacaktır.

B sınıfına giren ya da geçici olarak böyle değerdendirilen ya da bu tür maddeleri içeren safra suyu, tank yıkama suları ya da diğdr kalıntılar veya karışımların denize boşaltılması yasaklanacak, bu tür maddeler ancak aşağıdaki tüm şartlar sağlandığında denize basılabilecektir:

- a. Tanka İdare tarafından Teşkilatın geliştirdiğı standartlara dayanan onaylı bir usulle ön yıkama yapılacaktır ve tank yıkamadan ortaya çıkanlar bir alım tesisine boşaltılmıştır.

- b. Kendi gücüyle yürütülen bir gemi ise rotasında en az 7 deniz mili süratle veya kendi gücüyle yürütülmeyen bir gemi ise rotasında en az 4 deniz mili süratle seyredecektir.
- c. Boşaltma için yöntemler ve tertibatlar İdare tarafından onaylanır. Bu yöntemler ve tertibatlar Teşkilat tarafından geliştirilen standartlara uygun olacak ve sıvı atığın derişim ve boşaltma hızı geminin dümen suyunda 1 ppm' i geçmeyecektir;
- d. Deniz suyu alış ağızlarının bulunduğu yerler hesaba katılarak su düzeyinden daha aşağıda boşaltma yapılacaktır; ve
- e. En yakın karadan 12 deniz milinden az olmayan uzaklıkta ve suyun derinliği 25 metreden az olmayan durumda boşaltma yapılacaktır.

C sınıfına giren ya da geçici olarak böyle değerdendirilen ya da bu tür maddeleri içeren safra suyu, tank yıkama suları ya da diğdr kalıntılar veya karışımların denize boşaltılması yasaklanacak, bu tür maddeler ancak aşağıdaki tüm şartlar sağlandığında denize basılabilecektir:

- a. Kendi gücüyle yürütülen bir gemi ise rotasında en az 7 deniz mili süratle veya kendi gücüyle yürütülmeyen bir gemi ise rotasında en az 4 deniz mili süratle seyredecektir.
- b. Boşaltma için yöntemler ve tertibatlar İdare tarafından onaylanır. Bu yöntemler ve tertibatlar Teşkilat tarafından geliştirilen standartlara uygun olacak ve sıvı atığın derişim ve boşaltma hızı geminin dümen suyunda 1 ppm' i geçmeyecektir;
- c. Her bir tanktan ve ona bağılı boru sisteminden boşaltılan yükün azami miktarı, onaylanan azami miktardan fazla olmayacaktır. Öyle ki, bu fazlalık hiçbir zaman 1 metreküpü ya da metreküp olarak tank kapasitesinin 1/3000'ini geçmeyecektir;
- d. Deniz suyu alma ağızlarının bulunduğu yerler hesaba katılarak su düzeyinden daha aşağıda boşaltma yapılacaktır; ve
- e. En yakın karadan 12 deniz milinden az olmayan uzaklıkta ve suyun derinliği 25 metreden az olmayan durumda boşaltma yapılacaktır.

Atık alım tesisleri Ek II, Kural 7 “Alım tesisleri ve yük tahliye terminallerinin avadanlıkları” başlığı altında ele alınmıştır.

1. Sözleşmeye taraf olan her Hükümet limanlarını, terminallerini ya da tamir limanlarını kullanan gemilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere, aşağıda belirtildiği gibi, alım tesisleri bulundurulmasını sağlamakla yükümlüdür:
 - a. Bu Ek'in uygulamalarının sonucu gemilerde kalan ve elden çıkarılması gereken kalıntıların ve zehirli sıvı maddeleri içeren karışımların gemileri gereksiz yere bekletmeden alınması için yükleme ve boşaltma liman ve terminallerinde yeterli alım tesisi bulundurulacak; ve
 - b. Kimyasal madde tankerlerinin tamirlerinin yapıldığı limanlarda kalıntıların ve zehirli sıvı maddeleri içeren karışımların alınması için yeterli alım tesisi bulundurulacaktır.
2. Sözleşmeye Taraf olan her Hükümet bu Kuralın birinci paragrafının amacı için yükleme ve boşaltma limanları, terminal ve gemi tamir limanlarında sağlanacak alım tesisinin tipini saptayacak ve bundan Teşkilatı haberdar edecektir.
3. Sözleşmeye Taraf olan her Hükümet, yük tahliye terminallerinde zehirli sıvı maddeleri boşaltan gemilerin yük tanklarının süzdürülmesini kolaylaştıracak düzenlemeleri sağlamakla yükümlü olacaktır. Terminalde bu tür maddeleri tahliye eden gemiden alınan zehirli sıvı maddeleri içeren terminale ait yük hortumları ve boru sistemi gemiye geri akıtılmayacaktır.
4. Her bir Taraf bu Kuralın (1)inci paragrafının gerektirdiği tesislerin veya üçüncü paragrafının gerektirdiği tertibatların yetersizliğini gösteren herhangi bir olayı, diğer taraflara bildirilmek üzere, Teşkilata haber verecektir.

4.1.1.3. MARPOL 73/78 EK III Denizde Ambalajlı Halde Taşınan Zararlı Maddelerle Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar

MARPOL 73/78 EK III, 1 Temmuz 1992'de yürürlüğe girmiştir. Ülkemiz, bu Ek' e henüz taraf olmamıştır.

Bu ek gereğince, ambalajlı halde taşınan zararlı maddelerin, gemi güvenliğinin sağlanması veya denizde can kurtarılması amaçları hariç denize atılmaları yasaktır.

Her Sözleşme Tarafının Hükümeti deniz çevresinin zararlı maddelerle kirlenmesini önlemek veya en alt düzeye indirmek amacı ile paketleme, markalama ve etiketleme, belgeleme, istif, miktar sınırlaması, istisnalar hakkında ayrıntılı gerekleri yayınlayacak veya yayınlanmasını sağlayacaktır.

Bu Ek' in 2.Kural' ı gereğince; içlerinde bulunan maddenin özelliği göz önünde tutularak ambalajlar, deniz çevresine en az etki yapacak yeterlilikte olacaktır.

Kural 3' te zararlı madde içeren paketlerin, maddenin teknik ismi ile bozulmayacak şekilde markalanması şart koşulmuş, ayrıca içlerinde denizleri kirletici madde bulunduğuna işaret etmek adına göstermek üzere belirgin bir etiket ile veya şablon ile yapılmış bir işaretle markalanacaktır.

Ayrıca geminin ve içindeki insanların güvenliğini bozmadan deniz çevresine gelebilecek tehlikeleri asgariye indirebilmek için zararlı maddeler iyi bir şekilde istif edilecektir.

4.1.1.4. MARPOL 73/78 EK IV Gemilerden Çıkan Pis sular ile Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar

MARPOL 73/78 EK IV, 27 Eylül 2003'te yürürlüğe girmiştir. Ülkemiz, Ek IV' e henüz taraf olmamıştır.

Ek IV Kural 1' de pis sular;

- Her çeşit tuvalet, ürial ve hela frengisinden gelen;
- Tıbbi yerlerde (eczane, revir v.s.) bulunan leğen, küvet ve frengilerden gelen;
- İçinde canlı hayvan bulunan mahallerden gelen; veya
- Yukarda belirlenen atıklarla karışan diğer atık sular olarak tanımlanmaktadır.

Aşağıdaki durumlar haricinde pis suların denize boşaltımı yasaklanmıştır:

- Geminin İdarece onaylanan bir sistem kullanarak, toplama tankından boşaltılan pis suların birden değil de; geminin 4 deniz milinden daha az olmayan bir hızla rotasında seyrettiğini ve birim zamanda boşaltım oranının Teşkilat tarafından geliştirilen standartları esas alarak İdare tarafından onaylanan miktarda olması koşulu ile, parçalanmış ve dezenfekte edilmiş pis sular en yakın kıyıdan 4 milden daha açık bir yerde, veya parçalanmamış veya dezenfekte edilmemiş olan pis sular 12 deniz milinden daha uzak bir yerde boşaltması;
- Teşkilat tarafından geliştirilmiş standartlar ve test yöntemlerine uygun olduğu İdarece tasdik olunan bir pis su arıtma tesisinin gemide faaliyette bulunmakta olması; ve

- Geminin yargı yetkisi altında bulunduğu Devletin sularda pis suların basılması için koyduğu şartların daha esnek olduğu hallerde boşaltım yapması.

Bu Ek ile ilgili istisnalara göre;

- Geminin güvenliğini sağlamak ve denizde can kurtarmak amacıyla pis suların denize boşaltımına; ve
- Hasar meydana geldikten veya boşalma olayı fark edildikten sonra boşaltmayı önlemek veya asgariye indirmek için gerekli bütün makul tedbirlerin alınması şartı ile geminin yahut teçhizatının hasarı neticesinde petrol yahut petrolü karışımların denize boşaltılmasına izin verilmektedir.

Bu Ek' in hükümlerinin uygulanacağı gemiler aşağıda açıklanmaktadır:

- 400 ve daha büyük gros tonluk yeni gemiler;
- 400 gros tondan daha küçük olup da 15 kişiden fazla insan taşımaya için belgeli olan yeni gemiler;
- Bu Ek' in yürürlüğe girişinden 5 yıl sonra, 400 veya daha yukarı gros tonluk mevcut gemiler;
- Bu Ek' in yürürlüğe girişinden 5 yıl sonra, 400 gros tondan küçük olup da 15 kişiden fazla insan taşımaya için belgeli olan mevcut gemiler; ve

MARPOL 73/78 EK IV' te, bu Ek' in hükümlerine tâbi olması istenilen ve diğer sözleşme taraflarının yargı yetkisi altında bulunan liman ve kıyı açığı terminallere sefer yapan her geminin tabi tutulacağı sorveyler açıklanmış; ve söz konusu gemilerin sorveyi yapıldıktan sonra bir Uluslararası Pis Sularla Kirlenmenin Önlenmesi Belgesi(1973) verileceği belirtilmiştir.

Ayrıca bu Ek' in hükümlerinin uygulanmayacağı gemiler için de İdare gerekli tedbirleri alacaktır.

Atık alım tesisleri ile ilgili hükümler bu Ek' in 10. Kural' ında verilmektedir. Buna göre:

- Her Sözleşme Tarafının Hükümeti, liman ve terminallerinde gemileri lüzumsuz yere geciktirmeden pis suları almak maksadı ile liman ve terminallerde yeterli alım tesisleri bulundurmakla yükümlüdür.

- Bu kural gereğince bulundurulacak olan alım tesislerinin yetersiz olduklarına dair bütün iddiaları tüm Taraf Hükümetler, ilgili imzacı Hükümetlere tamim edilmek üzere Teşkilata bildirecektir.

Kural 11’ de, atık alım tesislerinde gemilerin boşaltım borularına bağlanmasını sağlamak adına, her iki hat için de standart flenç ölçüleri verilmektedir.

Çizelge 4-3: Boşaltma bağlantıları için yakaların (flenç) standart ölçüleri.

Tanım	Boyutlar
Dış Çap	210 mm
İç Çap	Borunun dış çapına uygun olarak
Civata Daire Çapı	170 mm
Yakalardaki delikler	18 mm çapında dört delik yukarıda çapı yazılı civata dairesi üzerine eşit aralıklarla konulacak, flenç yüzüne delinecek delik genişliği 18 mm olacak
Yaka kalınlığı	16 mm
Civatalar ve somunlar: adedi ve çapı	Her biri 16 mm çapında ve uygun uzunlukta 4 adet
Yaka iç çapı en çok 100 mm olan boruları içine alabilecek şekilde dizayn edilecek ve çelik veya muadili bir malzemedен yüzü düz olarak yapılacaktır. Bu flenç, uygun bir conta ile 6 kg/cm ² ’ ye çalışma basıncına dayanıklı olacaktır.	

4.1.1.5. MARPOL 73/78 EK V Gemi Çöpleri ile Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar

MARPOL 73/78 EK V, 31 Aralık 1988’de yürürlüğe girmiştir Ülkemiz bu Ek’ e 24 Haziran 1990 tarihinde taraf olmuştur.

Çöp “Geminin olağan çalışması sırasında üretilen ve bu Sözleşmenin diğer Eklerinde tanımlanan veya listesi verilenlerin dışında devamlı veya fasıllı olarak elden çıkarılması icap eden, taze balık ve parçaları hariç her çeşit yiyecek, gemi içi ve işletme artıkları” olarak tanımlanmaktadır.

Bu Ek’ te belirtilen istisnalara bağlı kalmak koşulu ile aşağıdakilerin denize atılması yasaktır:

- Sentetik halatlar, sentetik balık ağıları, plastik çöp torbaları ve zehirli veya ağır metal artıkları içerebilecek plastik maddelerin çöp fırını külleri dahil fakat bunlarla sınırlı olmayan bütün plastik maddeler; ve
- kağıt ürünleri, paçavra, cam, maden, şişeler, porselen, istif tahtaları, serme ve ambalaj maddelerini içeren bütün diğer çöpler.

Bir parçalayıcı veya öğütücüden geçirilen yiyecek artıklarının Geniş Karayip Bölgesinde karadan olabildiği kadar uzakta ve her halükarda en yakın karadan 3 deniz milinden daha az olmayan bir uzaklıkta denize atılarak elden çıkarılabilir. Böyle parçalanmış veya öğütülmüş yiyecek artıkları aralıkları 25 mm den fazla olmayan bir elekten geçebilecektir. Bunlar hariç, yiyecek artıkları karadan olabildiği kadar uzakta ve her halükarda en yakın karadan 12 deniz milinden daha az olmayan bir uzaklıkta denize atılarak elden çıkarılabilir.

Özel alanlar, EK V’ in 5. Kuralına göre;

- Akdeniz alanı
- Baltık Denizi alanı
- Karadeniz alanı;
- Kızıldeniz alanı;
- Körfez alanı
- Kuzey Denizi;
- Antarktik alanı; ve
- Geniş Karayip Bölgesi’ dir.

Özel alanlarda bulunan atık alım tesisleriyle ilgili;

- Özel alana sahili bulunan her Sözleşme Tarafının Hükümetimümkün olan en kısa zamanda bu Ek’in hükümlerine göre, bualanlar içinde çalışan gemilerin

özel ihtiyaçlarını göz önündetutarak, bu özel alan içinde kalan tüm limanlarında yeterli alım tesislerinin bulundurulmasını sağlamakla yükümlüdür.

- Her ilgili Taraf Hükümeti bir üst paragraf hükümlerine uyarak aldığı önlemleri Teşkilata haber verecektir. Yeterli ihbarı aldıktan sonra Teşkilat bu Kuralın gereklerinin söz konusu alan bakımından yürürlüğe gireceği tarihi tespit edecektir. Teşkilat bu suretle tespit edilecek tarihi, tespitinden on iki aydan az olmayan bir süre önce, bütün Taraflara bildirecektir.
- Tespit edilen tarihten sonra, bu özel alanlarda böyle tesisleri henüz yeterli olmayan limanlara uğrayan gemiler, bu kuralın gereklerine tam olarak uyacaklardır.

hükümleri yer almaktadır.

Aşağıdaki istisnai durumlarda, bu Ek' in ilgili hükümleri uygulanmayacaktır:

- Gemi veya gemide bulunanların selameti veya denizde can kurtarmak amacıyla denize çöp atılmasının gerekli olması; veya
- Hasarın meydana gelmesinden önce ve sonra denize dökülmeyi önlemek veya asgariye indirmek için gerekli bütün makul tedbirlerin alınması şartı ile geminin yahut teçhizatının hasarı neticesinde çöpün denize kaçması; veya
- Bu neviden bir kaybı önlemek üzere bütün makul tedbirlerin alınmış olması şartı ile, sentetik balık ağlarının veya bu ağların onarılması için gerekli malzemenin bir kaza sonucu denize düşüp kaybolması.

Alım tesisleriyle ilgili hükümler ise Kural 7' de ele alınmıştır. Bunlar:

- Her Sözleşme Tarafının Hükümeti, gelen gemilerin ihtiyacını göz önünde tutarak, gemileri lüzumsuz yere geciktirmeden, çöp alım tesislerinin liman ve terminallerinde bulundurulmasını sağlamakla görevli olacaktır.
- Bu kural gereğince bulundurulacak olan alım tesislerinin yetersiz olduklarına dair bütün iddiaları tüm Taraf Hükümetler, ilgili imzacı Hükümetlere tamim edilmek üzere Teşkilata bildirecektir.

Ayrıca 400 gros ton ve üzeri her gemi, ve diğer bir Sözleşme Tarafının yasal yetkisi altındaki bir limanları veya kıyı açığı bir terminallerine sefer yapan 15 veya daha

fazla kişi taşıma belgeli her gemi ve deniz yatağını araştırma ve yararlanmaya tahsisli her sabit veya yüzer platform bir Çöp Kayıt Defteri bulunduracaktır.

Çöp Kayıt Defteri geminin resmi seyir jurnalinin bir bölümü olarak ya da ayrı olarak bu Ek'in Zeylinde belirtilen biçimde olacaktır. Ek V' in Çöp Kayıt Defteri Şekli Zeyiline göre çöpler:

1. Plastik;
2. Yüzer istifler tahtaları, serme ve ambalaj malzemeleri.
3. Toprak esaslı kağıt ürünleri, paçavra, cam, metal, şişeler, çanak çömlek, vs.
4. Kağıt ürünleri, paçavra, cam, metal, şişeler, porselen, vs.
5. Yiyecek atıkları
6. Çöp fırını külü

olarak sınıflara ayrılacaktır.

Her yakma veya atmaya ait kayıt, tarih ve saat, geminin mevkii, çöpün tanımı ve yakılan veya atılan tahmini miktarı içerecektir.

Sözleşmeye Taraf olan bir Hükümetin uzman yetkilisi kendi limanında veya kıyı açığı bir terminalinde bulunduğu sırada bu Ek hükümlerine tâbi olan bir geminin Çöp Kayıt Defterini tetkik edebilecek ve burada olan bir kaydın bir nüshasını çıkarıp, aslına uygun olduğu hususunun kaptan tarafından onaylanmasını isteyebilecektir. Gemi Kaptanı tarafından imzalanıp geminin Çöp Kayıt Defterindeki kayıtların bir aynı nüshası olduğu onaylanan böyle bir nüsha, içinde bulunan hususlar konusunda yapılacak kanuni takibatta delil olarak kullanılabilecektir. Bu paragraf hükümlerine uygun olarak uzman yetkili tarafından Çöp Kayıt Defterinin tetkiki ve onaylı bir suretinin çıkarılması, geminin lüzumsuz yere gecikmesine sebep olmadan, olabildiğince süratli yapılacaktır.

4.1.1.6. MARPOL 73/78 EK VI Gemilerden Hava Kirliliğinin Önlenmesi için Kurallar

MARPOL 73/78 EK III, 19 Mayıs 2005'te yürürlüğe girmiştir. Ülkemiz, bu Ek' e henüz taraf olmamıştır.

MARPOL 73/78 EK VI Bölüm III' te gemilerden yayılmanın kontrolü için gerekler tanımlanmıştır. Buna göre ozon-tüketen maddelerin kasıtlı olarak yayılması yasaktır. Azot oksitler (Nox) ve kükürt oksitler (Sox) için bazı kısıtlamalar getirilmiştir.

Ayrıca uçucu organik bileşik yayılımına kaynak olabilecek tankerlerin, Teşkilat tarafından geliştirilen güvenlik standartlarını hesaba katarak İdare tarafından onaylanmış buhar toplama sistemi bulundurmaları ve bu sistemi bu tür yükleri yükleme sırasında kullanmaları öngörülmüştür.

Gemide yakmaya, sadece gemi tipi atık yakıcılarında müsaade edilmektedir ve aşağıdaki maddelerin gemilerde yakılması yasaktır:

- Yük artıkları ve ilgili kirlenmiş ambalaj malzemeler;
- Poliklorine bifeniller (PCB'ler);
- Bu Sözleşme' de tanımlanan ve eser miktardan daha fazla ağır metal içeren çöpler; ve
- Halojen bileşikleri ihtiva eden rafine petrol ürünleri.

Her 400 ve daha yukarı gros tondaki gemi ve tüm sabit ve yüzer sondaj platformu ve diğer platformlar için; teçhizat, sistem, donanım, tertibat ve malzemenin bu Ek' in uygulanabilir gereklerine tamamen uyup uymadığını ve iyi çalışır durumda olup olmadıklarını saptayacak sörvey zorunluluğu getirmektedir.

Sörvey sonucunda, İdarece belirlenen ve tanzim tarihinden sonra 5 yılı aşmayan bir süre için Uluslararası Hava Kirliliğinin Önlenmesi Belgesi verilecektir.

Alım tesislerine ise 17. Kural' da değinilmiştir. Buna göre Taraf tüm Hüyüketler alım tesislerinin aşağıdakileri karşılamasını sağlayacaklardır:

- Ozon-tüketen maddelerin veya gemiden uzaklaştırılacak böyle maddeler ihtiva eden cihazların alınması için tamir limanlarını kullanan gemilerin ihtiyaçlarını;
- Onaylı egzost gazı temizleme sistemlerinden çıkan, Bu Ek'in hükümleri gereği deniz çevresine boşaltılmasına müsaade edilmeyen egzost gazı temizlik kalıntılarının gemileri lüzumsuz yere geciktirmeden alınması için tamir limanlarını kullanan gemilerin ihtiyaçlarını;

- Ozon-tüketen maddelerin veya gemiden uzaklaştırılacak böyle maddeler ihtiva eden cihazların alınması için gemi söküm tesislerindeki ihtiyaçları.

4.2. Ulusal Mevzuat

4.2.1. Kanunlar

4.2.1.1. Çevre Kanunu

10.08.1983 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren 2872 sayılı Çevre Kanunu, “Bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını” amaçlar.

Bu kanun, ceza verme yetkileri hususunda açıklamalarda bulunması sebebiyle deniz kirliliği için önem arz etmektedir.

2872 sayılı Çevre Kanunu’ nun 8. Maddesi’ ne göre, her türlü atık ve artığı, çevreye zarar verecek şekilde, ilgili yönetmeliklerde belirlenen standartlara ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan ve dolaylı biçimde alıcı ortama vermek, depolamak, taşımak, uzaklaştırmak ve benzeri faaliyetlerde bulunmak yasaktır. Kirlenme ihtimalinin bulunduğu durumlarda ilgililer kirlenmeyi önlemekle; kirlenmenin meydana geldiği hallerde kirleten, kirlenmeyi durdurmak, kirlenmenin etkilerini gidermek veya azaltmak için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdürler.

Denetim, bilgi verme ve bildirim yükümlülüğü Madde 12’ de açıklanmaktadır. Buna göre, bu Kanun hükümlerine uyulup uyulmadığını denetleme yetkisi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’ na aittir. Gerektiğinde bu yetki, Bakanlıkça; il özel idarelerine, çevre denetim birimlerini kuran belediye başkanlıklarına, Denizcilik Müsteşarlığına, Sahil Güvenlik Komutanlığına, 13 Ekim 1983 tarihli ve 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununa göre belirlenen denetleme görevlilerine devredilir. Denetimler, Bakanlığın belirlediği denetim usûl ve esasları çerçevesinde yapılır.

Türkiye’nin yargılama yetkisine tabi olan deniz yetki alanlarında bu Kanun’ un hükümlerine uyulup uyulmadığının denetlenmesi ve idari yaptırım kararı verme yetkisi 15 Mayıs 2009 tarihli Yetki Devri Genelgesi (2009/13 sayılı Genelge) ile Bakanlıkça bazı kurum ve kuruluşlara devredilmiştir. Bu kurum ve kuruluşlar:

- Denizcilik Müsteşarlığı ve Bölge Müdürlüğü bağlısı Liman Başkanlıkları,
- Sahil Güvenlik Komutanlığı, Bölge Komutanlığı bağlısı Bot Komutanlıkları,

- İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı,
- Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı,
- Antalya Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı,
- Mersin Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığıdır.

Denizcilik Müsteşarlığı ve Bölge Müdürlüğü bağlısı Liman Başkanlıkları

- Limanlar ve liman başkanlığı yetkisinde bulunan diğer iskele ve rıhtımlarda; mendirek olan limanlarda her iki mendirek ucunu birleştiren hattın sahile doğru iç kısmında kalan deniz alanında; mendirek olmayan limanlarda iskelenin veya rıhtımın her noktasından 1 (bir) deniz miline kadar olan deniz alanlarında, gemi ve diğer deniz araçlarından kaynaklanan deniz kirliliğinin önlenmesine yönelik denetim ve kontrol yapma, 2872 sayılı Çevre Kanununun “İdari Nitelikteki Cezalar” başlıklı 20nci maddesinin (1) bendinde (son paragrafında belirtilenler hariç) belirtilen hükümler kapsamında gemi ve deniz araçlarına idari yaptırım uygulama,
- Gemiler tarafından ulusal mevzuat ve uluslararası kurallar gereği tutulması gereken ve Çevre Kanunu ve ilgili yönetmelikleri kapsamındaki yükümlülüklerin yerine getirildiğini gösterirkayıtların tutulmadığının, Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında 2006/6 sayılı Gemi Atıklarının Bildirimi ve Haberleşme Genelgesine uygun olarak atık bildiriminin yapılmadığının tespit edilmesi durumunda, Çevre Kanunu’nun 20nci maddesinin (g) bendine göre idari yaptırım uygulama,
- Yabancı devlet egemenliği altındaki sularda bu devletlerin mevzuatının Türk bayraklı gemiler tarafından ihlali durumunda, ilgili devletin ceza uygulamaması ve Türkiye'nin cezalandırmasını talep etmesi durumunda Çevre Kanunu’nun ilgili maddelerine göre idari yaptırım uygulama, konularında yetkilidir.

Sahil Güvenlik Komutanlığı, Denizcilik Müsteşarlığı ve Bölge Müdürlüğü Bağılı Liman Başkanlıklarının yetki alanı ile Ek-1’de belirtilen deniz alanlarının dışında kalan tüm deniz alanlarında yetkilidir.

Büyükşehir Belediye Başkanlıkları Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlıkları ise bu Genelge’ de kendileri için belirlenen deniz alanlarında yetkilidir.

Bu Kanun’ un 20. Maddesi gereği, ülkenin egemenlik alanlarındaki denizlerde ve yargılama yetkisine tâbi olan deniz yetki alanlarında ve bunlarla bağlantılı sularda, tabîi veya sunî göller ve baraj gölleri ile akarsularda bu Kanunda öngörülen yasaklara ve sınırlamalara aykırı bir durum tespit edildiğinde idari para cezası uygulanır.

Kirliliğin oluşmasını müteakip gemi veya deniz aracının kendi imkânları ile neden olduğu kirliliği giderdiğinin tespit edilmesi durumunda, idari para cezası 1/3 oranında uygulanır.

Kirletenin sorumluluğu ise Madde 28 ile düzenlenmektedir. Çevreyi kirletenler ve çevreye zarar verenler sebep oldukları kirlenme ve bozulmadan doğan zararlardan dolayı kusur şartı aranmaksızın sorumludurlar.

4.2.1.2. Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale Ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun

5312 sayılı Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale Ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun, 11.03.2005 tarihinde 25752 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Bu Kanunla, deniz emniyetinin sağlanması ve deniz kirliliğinin önlenmesi konusundaki uluslararası hukuk ve iç hukuktan doğan hak ve yükümlülükler göz önünde bulundurularak, acil durumlarda gemilerden ve kıyı tesislerindeki faaliyetlerden kaynaklanan kirlenme tehlikesini ortadan kaldırmak veya kirlenmeyi azaltmak, sınırlamak ve gidermek üzere uygulanacak müdahale ve hazırlıklı olma esaslarını, olay sonucu ortaya çıkan zararların tespit ve tazmin esaslarını, uluslararası yükümlülüklerin yerine getirilmesi esaslarını, Kanun kapsamına giren kişilerle kurum, kuruluş, gemi ve tesislerin Kanunda belirtilen ilgililerinin yetki, görev ve sorumluluklarını belirlemek amaçlanmıştır.

Bu Kanunun uygulanması bakımından genel koordinasyon görevi Bakanlığa aittir.

Bu Kanun kapsamında, belirlenen görev ve sorumluluklar Çizelge 4-4'te verilmektedir (Madde 4).

Çizelge 4-4: Kurumlara verilen görev ve sorumluluklar.

Kurum	Görev ve Sorumluluklar
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	• acil müdahale plânlarının hazırlanması, • kıyı alanlarında acil müdahale plânlarının uygulanması, • kirlenmenin türü ve etkilerinin belirlenmesi, • çevreye olan zararların tespiti ve • olay sonrası kirlilikten etkilenen alanların rehabilitasyonu
Denizcilik Müsteşarlığı	• Deniz araçlarından kaynaklanan deniz kirliliğinin önlenmesine yönelik acil müdahale plânlarının uygulanması, • hazırlıklı olma, • kirliliğe müdahale, • zararların tazmini ve • mali sorumluluk garantilerinin bildirimi
Sahil Güvenlik Komutanlığı	• asayiş ve kolluk görevleri

Madde 5 gereğince, bu Kanun kapsamındaki tüm gemi ve kıyı tesislerinin sorumlu tarafları; olayın meydana gelmesinin önlenmesi, olayın meydana geldiği durumlarda ise zararın azaltılması, giderilmesi, sınırlandırılması amacıyla hazırlıklı olma ve koruyucu önlemler de dahil uluslararası hukukun öngördüğü ve seyir, can, mal ve çevre emniyetinin gerektirdiği yükümlülüklerle ilişkin tüm tedbirleri almakla yükümlüdürler.

Madde 6 (Zarardan dolayı sorumluluk) hükümlerine göre, bu Kanun kapsamına giren gemi ve kıyı tesislerinin sorumlu tarafları, uygulama alanlarında gemi ve kıyı tesislerinden kaynaklanan olay sonucu ortaya çıkan kirlenmenin veya kirlenme tehlikesinin neden olduğu; temizleme masraflarını, koruyucu önlemlere ilişkin masrafları, canlı kaynaklar ve deniz yaşamına verilen zararları, bozulan çevrenin yeniden oluşturulması, toplanan atıkların taşınması ve bertarafı için yapılacak masrafları, geçim için kullanılan doğal ve canlı kaynaklarda meydana gelen zararları, özel mallardaki zararları, şahısların yaralanması ve ölümünden kaynaklanan

zararları, gelir kayıplarını, gelir ve kazanç kapasitelerine verilen zararları ve diğer kamu zararlarını tazmin etmekle müteselsilen sorumludur.

İki veya daha fazla geminin karışmasıyla meydana gelen bir olayda ortaya çıkan zarardan tüm gemilerin sorumlu tarafları müştereken ve müteselsilen sorumludur.

Sorumluluğun sınırı ise Madde 7’ de şöyle öngörülmüştür: “Gemi başına sorumlu taraf yükümlülüğünün toplamı ve sorumlu tarafa yüklenecek azami tazminat miktarı konusunda Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası sözleşme hükümleri saklıdır.”.

Madde 10 hükümlerine göre zararların belirlenmesi için, Bakanlık temsilcisinin başkanlığında; Denizcilik Müsteşarlığı, Sahil Güvenlik Komutanlığı, Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü ile ilgili valilik ve belediyelerin temsilcilerinden zarar tespit komisyonu oluşturulur. Komisyon gerek görürse ilgili diğer kurum ve kuruluşların temsilcilerini ve uzmanlarını da komisyona çağırabilir.

Deniz çevresinin petrol ve diğer zararlı maddelerden kirlenmesinde acil durumlarda müdahaleye ilişkin faaliyetleri ve uluslararası işbirliğine ilişkin esasları içeren ulusal acil müdahale plânı, Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü ve ilgili kuruluşların görüşü alınmak suretiyle Müsteşarlıkla koordinasyon sağlanarak Bakanlıkça hazırlanır (Madde 18).

4.2.1.3. Limanlar Kanunu

20 Nisan 1925 tarihinde yürürlüğe giren 618 Sayılı Limanlar Kanunu’ na göre, limanların idare ve temizlenme ve derinlenme, genişlenme, taranmasına, şamandıraların konma ve iyi halde tutulmasına ve bu hususlara müteferi bütün liman işlerinin yapılmasına Hükümet mecburdur.

Türkiye limanlarına girip çıkan bütün gemiler ve deniz araçları bu Kanun hükümlerine tabidirler.

Liman reisliğinden resmi zin alınmadıkça deniz kıyılarında, iskele, rıhtım, kızak, kayıkthane, tamirhane, fabrika, gazino, depo, mağaza ve umumi deniz hamamları yapılamaz liman reisliğinin yasak etiği yerlere pasekül, moloz, safra ve süprüntü ve emsali gibi şeyler atılamaz.

4.2.1.4. Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu

9 Temmuz 1982 tarihinde kabul edilen 2692 Sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu, Türkiye Cumhuriyeti' nin bütün sahillerinde, iç suları olan Marmara Denizi, İstanbul ve Çanakkale boğazlarında, liman ve körfezlerinde, karasularında, münhasır ekonomik bölgesi ile ulusal ve uluslararası hukuk kuralları uyarınca egemenlik ve denetimi altında bulunan deniz alanlarında, kanunlarla kendisine verilen görevlerin uygulanması ve yetkilerin kullanılması maksadıyla Sahil Güvenlik Komutanlığı teşkilâtını kurmayı, görev ve yetkilerini düzenlemeyi amaçlar.

Sahil Güvenlik Komutanlığı, Türk Silahlı Kuvvetleri kadro ve kuruluşu içerisinde olup, barışta görev ve hizmet yönünden İçişleri Bakanlığı' na bağlıdır.

Bu Kanun' un 4. Maddesi gereği, liman sınırları dışında deniz ve hava araçları ile denizlerdeki tesislerden yapılacak her türlü kirletmelerle ilgili hükümlere aykırı eylemleri önlemek, izlemek, suçluları yakalamak, gerekli işlemleri yapmak, yakalanan kişi ve suç vasıtalarını yetkili makamlara teslim etmek Sahil Güvenlik Komutanlığı' nın görevleri arasındadır.

Sahil Güvenlik Komutanlığı mensupları kendilerine bu Kanun ile verilen görevlerin yapılmasında; silah kullanma yetkisi dahil kanunların diğer güvenlik kuvvetlerine tanıdığı bütün hak ve yetkilere sahiptirler.

Sahil Güvenlik Komutanlığı bu Kanunla öngörülen görevlerini, gerektiğinde ilgili Bakanlıklar, mülki ve adli makamlar ile diğer güvenlik kuvvetleri ve ilgili kuruluşlarla işbirliği, karşılıklı yardım ve koordinasyon yapmak suretiyle yerine getirir.

4.2.2. Yönetmelikler

4.2.2.1. Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği

Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği' nin amacı, Türkiye' nin deniz yetki alanlarında bulunan gemilerin ürettiği atıklar ile yük artıklarının denize verilmesinin önlenmesi ve deniz ortamının korunması maksadıyla, yükümlüleri tarafından atık kabul tesislerinin kurulması ve işletilmesi ile atık alma gemilerine ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

26.12.2004 tarihli ve 25682 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Yönetmelik hükümlerince, deniz kirliliğini önlemek amacıyla gemilerden kaynaklanan atıkları çevreye zarar verecek şekilde doğrudan ve/veya dolaylı olarak deniz ortamına bırakmak yasaktır.

Gemilerden kaynaklanan atıkların atık kabul tesislerine ve atık alma gemilerine verilmesi, alınması, geçici depolanması ve bertarafı safhalarında sorumlu gerçek ve tüzel kişiler, çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek tedbirleri almak zorundadır.

Bu Yönetmelik, ilgili Kanunlara göre gemilerden atık alma yükümlülüğü bulunan sorumlulara, atık alma gemi işleticilerine, karasularımız dahilinde sefer yapan gemi işleticilerine, gemilere ve liman Başkanlıklarına çeşitli yükümlülükler vermektedir. Buna göre;

- Atık alım yükümlüleri; gemilerin ürettiği atıklar ile yük artıklarının alınmasına hizmet edecek yeterli kapasite ve teknik donanımına sahip atık kabul tesislerini münferiden veya müştereken kurmak, Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre Lisansı almak zorundadırlar.
- Atık alma gemi işleticileri, atık alma gemisi işleterek, gemilere atık alma hizmeti vermek isteyen gerçek veya tüzel kişiler Valilikten Lisans Belgesi almak zorundadırlar.
- Karasularımız dâhilinde sefer yapan şehir hatları, deniz otobüsleri, yolcu motorları donatanları veya işletmecileri, söz konusu gemilerden kaynaklanan ve bu Yönetmelikte tanımlanan atıkların alınması için atık kabul tesisleri ile anlaşma yapmak zorundadırlar.
- Türkiye'nin deniz yetki alanlarında bulunan uğraksız gemiler haricindeki gemiler; normal faaliyetlerinden kaynaklanan ve bu Yönetmelik kapsamında tanımlı yapılan atıkları, bu Yönetmelik hükümlerine göre kurularak işletilen atık kabul tesislerine veya atık alma gemilerine geciktirmeksizin vermekle yükümlüdürler.
- Liman Başkanlıkları, gemilerin limanlara gelmeden önce yapmaları gereken atık bildirimlerini kontrol etmekle, gemilere ulusal ve uluslararası mevzuat çerçevesinde yapılan denetimler ile liman devleti ve bayrak devleti denetimlerinde; gemilerin bir sonraki limana varana kadar oluşacak atıkları için atık tanklarında yeterli depolama hacminin olmadığı belirlenmesi halinde

atıkları alınincaya kadar kalkışına izin vermemekle ve yeterli atık depolama hacmine sahip olup da atık vermeyen gemileri, gideceği bir sonraki limanın bağlı olduğu liman başkanlığına ve/veya denetleme yetkisi olan kurumlara bildirmekle yükümlüdür.

Atık kabul tesisleri için çevre lisansı işlemleri Madde 12 hükümlerince gerçekleştirilir. Buna göre, atık kabul tesisi için Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre Lisansı alması gereken sorumlular, bu Yönetmeliğin eklerinde (Ek-1 veya Ek-2) yer alan formata göre rapor hazırlayarak Bakanlığa sunar. Bakanlık, atık kabul tesisi proje raporunu inceler. Raporda eksiklik tespit edilmesi ve/veya ilave olarak rapora girilmesi gereken bilgi ve belgelerin bulunması durumunda raporun düzeltilmesi için en fazla toplam 30 işgünü süre verilir. Raporun Bakanlıkça uygun bulunması durumunda atık kabul tesisi 45 işgünü içerisinde söz konusu rapora uygun olarak yapılır. Uygun bulunan tesise atık kabul tesisi onay belgesi verilir. Atık kabul tesisi onay belgesi alan tesisler için Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğe göre Bakanlığa başvuru yapılır. Geçici faaliyet izni almış tesisler, bu Yönetmelik EK-6' da detayları verilen faaliyet raporu ile birlikte Çevre Lisansı almak üzere Bakanlığa başvurmak zorundadır.

Atık alma gemisi için lisans belgesi almak isteyen gerçek ve tüzel kişiler, gemilerden atık alım yükümlüğü bulunanlar ile sözleşme yaptıktan sonra bu Yönetmelik EK-3' te yer alan hususları içeren rapor hazırlayarak Valiliğe göndermek zorundadır. Valiliğin, söz konusu raporu inceleyip, uygun bulması durumunda geminin, atık alma hizmetleri için donatılmasına izin verilir. İzin verilen atık alma gemisinin, yerinde incelenmesi sonucunda da uygun bulunması halinde, Valilik tarafından üç yıl süre için lisans belgesi verilir.

Lisans belgesinde;

- 1) Lisans belgesinin hangi tür atıklar için verildiği,
- 2) Başlangıç ve bitiş tarihleri ve
- 3) Atık alma gemisinin faaliyet göstereceği liman işletme sahası veya sahaları belirtilir.

Atık Alma Gemisi Lisans belgesi sahibi, lisans belgesinin sona erme tarihinden üç ay önce Valiliğe dilekçe ile başvurarak lisans belgesinin vize edilmesini ister.

Gemilerden atıkların alınmasında, atık veren gemiye göre bu Yönetmeliğin eklerinde yer alan atık transfer formu kullanılması esastır. Atıkların taşınması ile ilgili hükümler, atıkların gemi tarafından atık alma gemisine verilmesi ve gemiden atık kabul tesisine verilmesi durumlarına göre düzenlenmektedir (Madde 18).

Atıkların bertaraf işlemleri ile ilgili hükümler Madde 19' da yer almaktadır. Gemilerin ürettiği atıkların ve yük artıklarının işleme, geri kazanım veya bertarafı işlemleri;

- 14.03.2005 tarihli ve 25755 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği,
- 30.07.2008 tarihli ve 26952 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği,
- 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği,
- 14.03.1991 tarihli ve 20814 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği,
- 5.07.2008 tarihli ve 26927 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik ve
- İlgili diğer mevzuata göre yapılmak zorundadır.

Atık kabul tesislerinin ve atık alma gemilerinin verecekleri hizmetler gemilerden alınacak bir ücret karşılığında yapılmak zorundadır.

Gemilerden alınacak ücret tarifesini; atıkların azami düzeyde toplanmasını sağlamak üzere, adil, şeffaf şekilde olmasına dikkat edilerek Bakanlık tarafından belirlenir. Belirlenen ücret tarifesini Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girer.

Atık alım ücreti, atık alım hizmetini veren atık alım yükümlüsü tarafından tahsil edilir.

Atık alma gemilerini ve atık kabul tesislerini bu Yönetmelik gereklerinin yerine getirilmesi açısından denetleme yetkisi ve yükümlülüğü Bakanlık ve Valiliğe aittir. Atık alma gemilerinde liman başkanlıklarınca yapılan Denizcilik Müsteşarlığı' nın yetkisi dahilindeki denetimlerde tespit edilen tüm aksaklıklar Bakanlığa ve Valiliğe yazı ile bildirilir.

Bu Yönetmelik hükümlerine aykırı hareket edilmesi durumunda 2872 sayılı Çevre Kanunu' nun ilgili idari ve cezai hükümleri uygulanır.

Atık kabul tesisleri için genel yeterlik kriterleri şunlardır:

- a)Tesis, limanda kullanıma uygun, erişilir ve limanı kullanan tüm gemilerin ihtiyaçlarına yeter kapasitede olmak zorundadır.
- b)Tesis, gemi tarafından bildirim yapıldıktan sonra yirmi dört saat içinde geminin atıklarını alabilecek kapasitede olmak zorundadır.
- c)Tesis, limanı kullanan gemiler için zaman kaybı oluşturmayacak ve limanın normal işlerini aksatmayacak şekilde çalıştırılmak zorundadır.
- d)Tesis, MARPOL 73/78'in EK-I 'inde ölçüleri belirtilen standart boşaltma bağlantı flencine sahip olmak zorundadır. Yat limanlarında bu özellikler aranmaz ancak, yat limanlarının MARPOL 73/78'in EK-I 'inde yer alan atıkların alımı için uyumlu bir sisteme sahip olması zorunludur.
- e)Pissu alım tesisi, MARPOL 73/78'in EK-IV' ünde özellikleri belirtilen standart boşaltma bağlantı flencine sahip olmak zorundadır. Bu bağlantı flenci, gemilerin pissu boşaltım devrelerine bağlanabilir özellikte olmak zorundadır. Yat limanlarında bu özellikler aranmaz ancak gemilerden pissu alımı için uyumlu bir sisteme sahip olmak zorundadır.
- f) Tesis, Bakanlıkça uygun görülecek kapasite ve kriterde olmak zorundadır.
- g)Tersaneler, (b) ve (c) bentlerine uymak zorunda değildir. Atık alım süresi sınırlı değildir. Atık kabul tesislerinin kapasiteleri gemi tersaneden çıkmadan önce atık alım işlemlerini tamamlayacak yeterlilikte olmak zorundadır.

Gemilerin ürettiği atıklar için atık kabul tesisleri yeterlik kriterleri Ek Madde 2 ile düzenlenmektedir. MARPOL 73/78'in EK-I'i kapsamındaki atıkları kabul edecek atık kabul tesisleri için yeterlik kriterleri şunlardır:

- a)Tesis, kirli balast transferinde, işlem başladıktan sonra on saat içinde atık alımını tamamlayacak kapasitede olmak zorundadır.
- b)Tesis, sintine suları, slaç alımında işlem başladıktan sonra dört saat içinde atık alımını tamamlayacak kapasitede olmak zorundadır.

MARPOL 73/78'in EK-IV' ü kapsamında pissu kabul edecek atık kabul tesisleri, pissu alımına başladıktan sonra dört saat içinde pissu alımını tamamlayacak kapasitede olmak zorundadır.

MARPOL 73/78'in EK-V'i kapsamındaki atıkları kabul edecek atık kabul tesisleri için yeterlik kriterleri şunlardır:

- a) Tesis, çöp alımına başladıktan sonra bir saat içinde çöp alımını tamamlayacak kapasite ve kriterde olmak zorundadır.
- b) Tesis, liman çevresini bilmeyen denizcilerin ve yabancıların kolaylıkla bulup kullanabileceği şekilde çalıştırılmak zorundadır.
- c) Tesis, çöplerin geri dönüşümünü kolaylaştırmak amacıyla ayrı kategorilerdeki çöpleri ayrı ayrı almaya ve teslim etmeye teşvik edici nitelikte olmak zorundadır.

Yük artıkları için atık kabul tesisleri yeterlik kriterleri Ek Madde 2 ile düzenlenmektedir. MARPOL 73/78'in EK-I' i kapsamındaki atıkları kabul edecek atık kabul tesisleri için yeterlik kriterleri şunlardır:

- a) Tesis, slop alımında işlem başladıktan sonra on saat içinde atık alımını tamamlayacak kapasitede olmak zorundadır.
- b) Tesis diğer yük artıklarının alımına başladıktan sonra dört saat içinde atık alımını tamamlayacak kapasitede olmak zorundadır.

MARPOL 73/78'in EK-II' si kapsamındaki atıkları kabul edecek atık kabul tesislerinde bu atıklarının alınacağı tanklar, işlem başladıktan sonra on saat içinde atık alımını tamamlayacak kapasitede olmak zorundadır.

4.2.2.2. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği

31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği' nin amacı ülkenin yeraltı ve yerüstü su kaynakları potansiyelinin korunması ve en iyi bir biçimde kullanımının sağlanması için, su kirlenmesinin önlenmesini sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde gerçekleştirmek üzere gerekli olan hukuki ve teknik esasları belirlemektir.

Bu Yönetmelik,

- Su ortamlarının kalite sınıflandırmaları ve kullanım amaçlarını,
- Su kalitesinin korunmasına ilişkin planlama esasları ve yasaklarını,
- Atıksuların boşaltım ilkelerini ve boşaltım izni esaslarını,

- Atıksu altyapı tesisleri ile ilgili esasları ve
- Su kirliliğinin önlenmesi amacıyla yapılacak izleme ve denetleme usul ve esaslarını kapsar.

Alıcı su ortamlarında evsel, endüstriyel, tarımsal, deniz trafiği ve benzeri kaynaklardan dolayı kirlenmeye neden olan başlıca etkenler Madde 6' da şöyle belirtilmiştir:

- Fekal atıklar,
- Organik atıklar,
- Kimyasal Atıklar,
- Aşırı üretim artışına neden olan besin maddelerinin, alıcı ortamın dengesini bozacak şekilde aşırı boşaltımı,
- Atık ısı,
- Radyoaktif atıklar,
- Deniz dibinden taranan malzeme, çamur, çöp ve hafriyat artıklarının ve benzeri atıkların boşaltımı,
- Gemilerden kaynaklanan petrol türevli katı ve sıvı atıklar (sintine suyu, kirli balast, slaç, slop, yağ ve benzeri atıklar),
- Yukarıda sayılanların dışında kalan 31.12.2005 tarihli ve 26040 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmelik eklerinde belirtilen maddeler.

Bu Yönetmeliğin 6. Maddesi' nde verilen kirlетici etkileri doğuran her türlü deniz ve kıyı suyu kullanımı ile boşaltımlar tamamen yasaklanmış veya izne bağlanmışır.

Türkiye'nin hükümranlılık bölgesine giren denizlerde; gemilerden çöp, petrol ve petrol türevleri ile bunlarla bulaşık sintine suları, kirli balast suları, slaç, slop, yağ ve benzeri katı ve sıvı atıkların, her türlü kargo artıklarının ve bu denizler üzerindeki hava sahasında seyreden uçakların atıklarının boşaltılması yasaktır. Gemilerden kaynaklanan atıklar lisanslı atık kabul tesislerine ve/veya lisanslı atık alma gemilerine verilir. Gemilerden evsel nitelikli atıksu boşaltımı tüm gemiler için 24.06.1990 tarihli ve 20558 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Denizlerin Gemiler Tarafından Kirlетilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşmenin Ek-IV

hükümlerine tabidir. Hassas alan niteliğindeki koy ve körfezlerde, gemide arıtma cihazı olsa dahi gemilerden evsel nitelikli atıksu boşaltımı yasaktır.

Petrol ve türevlerini işleyen, doldurup-boşaltan, depolayan işletmeler kaza sonucu ve istenmeyen özel durumlar nedeniyle su ortamlarına petrol boşalması ihtimali göz önünde bulundurularak, gerekli acil müdahale planlarını yapmakla, personel, ekipman ve malzemeyi her an hazır bulundurmakla yükümlüdürler

Bu Yönetmelik uyarınca, alıcı ortama her türlü atıksu deşarj denetiminde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetkilidir. Bu yetki taşrada Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerince kullanılır.

Bu Yönetmelikteki yasaklara aykırı hareket edenler ve belirtilen yükümlülükleri yerine getirmeyenlere; ek süre verilmesi ve bu süre sonunda da yerine getirmediği takdirde faaliyetlerinin kısmen veya tamamen durdurulması Çevre Kanununun 15 inci maddesinde belirtilen makamlar tarafından, aynı Kanunun 20 nci ve 23 üncü maddelerinde belirtilen idari nitelikteki cezalar ise yine aynı Kanunun 24 üncü maddesinde belirtilen yetkili merciler tarafından verilir.

4.2.2.3. 5312 sayılı Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği

21.10.2006 tarih ve 26326 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren bu Yönetmeliğin amacı, 5312 sayılı Kanun hükümlerinin etkin olarak uygulanmasını sağlayacak prensipleri ve uygulamaya yönelik alınacak tedbirleri, Kanun’da belirtilen hususlarda yetki, görev ve sorumluluklar ile uygulamaya ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

Bu Yönetmeliğin uygulanması kapsamında;

- a) Kanun ve bu Yönetmelik kapsamındaki tüm gemi ve kıyı tesislerinin, bir olay veya kirlenme meydana gelmeden önce önlenmesinde veya kirlenme meydana geldiğinde, deniz emniyetinin sağlanması, deniz ve deniz çevresinin korunması; insan hayatına, mallara, denize ve deniz çevresine verilecek zararların önlenmesi veya azaltılmasını temin etmek üzere gerekli tüm tedbirleri almaları,

- b) Kanun ve bu Yönetmelik kapsamında meydana gelen her türlü kirlilik olayında kirliliğe müdahale, kirliliğin temizlenmesi ve kirlenen alanların rehabilitasyonu ve yeniden kullanıma kazandırılması,
- c) Bu Yönetmelik kapsamında meydana gelen kirlilik olaylarını gören, duyan, bilen herkes tarafından ilgili makamlara bildirilmesi,
- d) Bu Yönetmelik kapsamında meydana gelen bir olaya hazırlıklı olma ve müdahale amacıyla ulusal, bölgesel, kıyı tesisi ve gemi acil müdahale planlarının hazırlanması,
- e) Gemi ve kıyı tesislerinin kirliliğin önlenmesine yönelik acil müdahale planlarına ve bu planların uygulanması için gerekli her türlü ekipman, teçhizat ve personele sahip olmaları,
- f) Seyir, can, mal ve çevre emniyetini sağlamak amacıyla alınan tedbirlerin, Kanun, bu Yönetmelik ve ilgili mevzuat ile uluslararası düzenlemelerde belirtilen usul ve esaslara göre yetkili kuruluşlar tarafından denetlenmesi,
- g) Gemilerin Kanunun uygulama alanlarına girmeden önce Kanun ve bu Yönetmelik usul ve esaslarına göre bildirim yapmaları,
- h) Bir olay sonucunda meydana gelen zararın tespitinin oluşturulacak bir komisyon marifetiyle yapılması,
- i) Bir olay sonucunda meydana gelen zararın tazmini ve ödenmesine ilişkin çalışmaların Kanun, bu Yönetmelik ve uluslararası düzenlemeler çerçevesinde yapılması,
- j) Yönetmelik kapsamında uygulanan müdahale sisteminde öncelikle insan hayatı, çevre ve kültür varlıkları da dâhil malların korunması,
- k) Yönetmelikte belirtilen bir olayda kirliliğe müdahale sisteminin Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası, bölgesel ve ikili sözleşmelerden doğan yükümlülüklerini etkilememesi, mümkün olduğu ölçüde yükümlülüklerin etkin icra edilmesi yönünde tamamlayıcı olması,
- l) Tesislerin kendi bünyelerinde ve aynı bölgede bulunan kıyı tesisleri arasında ekipman standardizasyonunun sağlanması,
- m) Kirlletici ve sorumlu tarafından ödenen tazminatın kirliliğin giderilmesinde kullanılması ve
- n) Bir olaya müdahalede su ortamına dağılmış petrolün dibe çöktürülmesinde veya kimyasal dispersant kullanılarak seyreltilmesinde Bakanlığın uygun görüşünün alınması zorunludur.

Hazırlıklı olma ve müdahale konusundaki Türk ulusal sisteminin ana unsurları; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Denizcilik Müsteşarlığı, ulusal acil müdahale merkezi, bölgesel acil müdahale merkezleri, ulusal ve bölgesel acil müdahale planlarında görev verilen ilgili kurum ve kuruluşlardır.

Müdahale faaliyetlerinin icrası ve müdahale unsurları arasındaki görev organizasyonu, bu Yönetmelik hükümleri doğrultusunda hazırlanan acil müdahale planları kapsamında yapılır.

Acil müdahale planlamasında kademeli müdahale yaklaşımı esas alınır

Seviye 1: Bir kıyı tesisinde veya gemide operasyonel faaliyetler sonucu oluşabilecek ve küçük ölçekli kirlenmelere neden olabilecek olayları kapsar. Bir kıyı tesisi veya Kanun kapsamında yer alan bir geminin kendi imkan ve kabiliyetleri ile kontrol altına alabileceği olaylardır.

Seviye 2: Bir kıyı tesisi veya Kanun kapsamındaki bir geminin kendi imkan ve kabiliyetlerinin yetersiz kaldığı durumlarda bölgesel imkan ve kabiliyetler ile müdahale edilip kontrol altına alınabilecek orta ölçekli olaylardır.

Seviye 3: Denizde ve/veya kıyı tesisinde meydana gelen ciddi kazalardan kaynaklanan büyük ölçekli olayları kapsar.

Acil Müdahale Planlarının uygulanmasında, olaya müdahale operasyonları aşağıda yer alan dört aşamadan oluşur.

Aşama I : Bildirim,

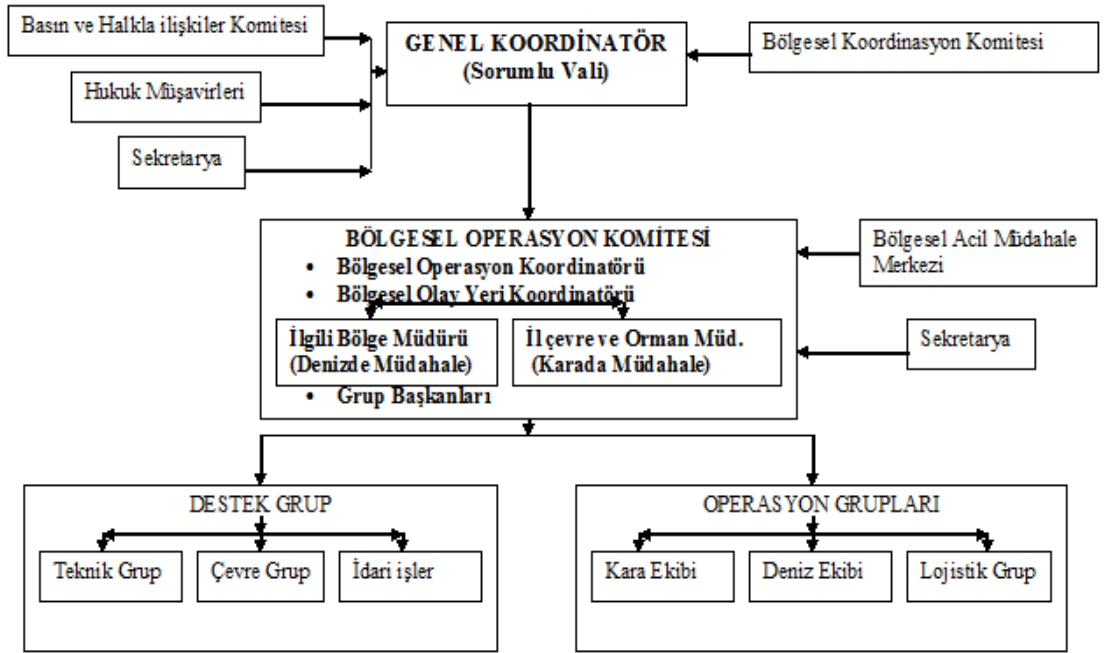
Aşama II : Planın değerlendirilmesi ve aktif hale getirilmesi,

Aşama III : Müdahale operasyonları,

Aşama IV : Atıkların bertarafı ve kirlenen alanların rehabilite edilmesi.

Bu Yönetmelik uyarınca; birinci seviyedeki bir olaya müdahale, kıyı tesisi veya gemi acil müdahale planında yer alan organizasyon ve müdahale esaslarına göre yapılır. Kıyı tesisi acil müdahale planının uygulanması ve müdahale operasyonunun yürütülmesinden sorumlu kişi kıyı tesisi işleticisi; gemi acil müdahale planının uygulanması ve müdahale operasyonunun yürütülmesinden sorumlu kişi ise gemi işleticisidir.

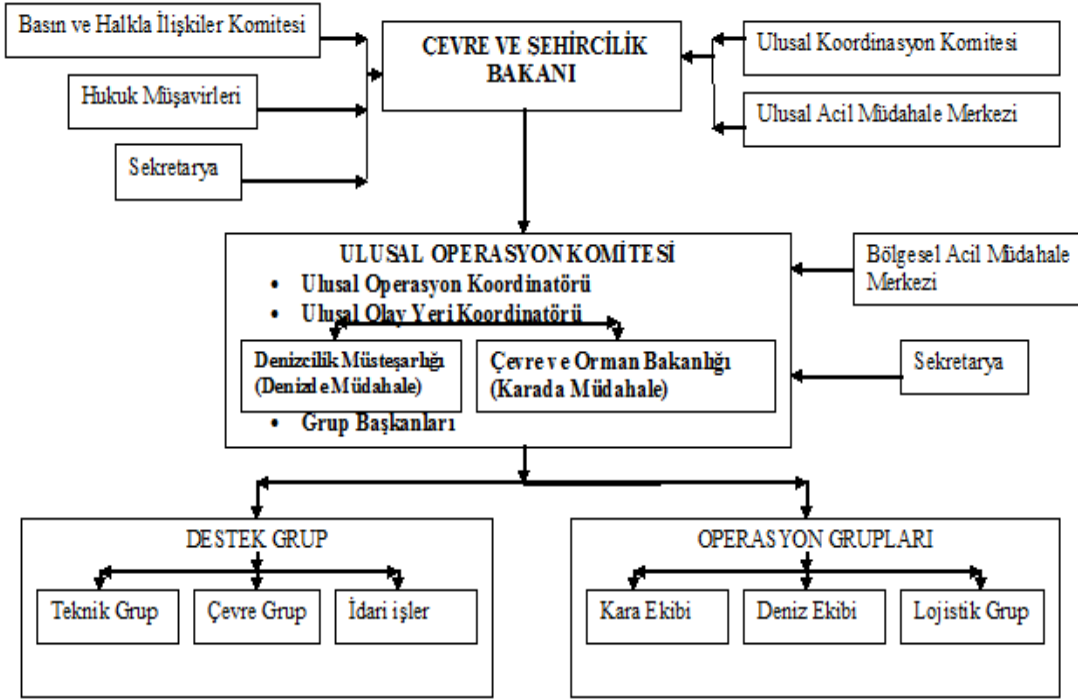
İkinci seviyedeki bir olaya müdahalede; Bölgesel koordinasyon komitesinin başkanı olan sorumlu vali, olayın ve bölgesel acil müdahale planının uygulanmasının genel koordinasyonundan sorumludur. Bölgesel koordinasyon komitesi sorumlu valinin genel koordinasyon görevini yerine getirmesinde ona teknik destek sağlar. Müdahale; bölgesel acil müdahale planı çerçevesinde bölgesel operasyon komitesine bağlı olarak olay yeri koordinatörü tarafından yapılır. Bu tür olaylarda müdahalenin koordinasyonundan bölgesel operasyon komitesi başkanı olan bölgesel operasyon koordinatörü sorumludur. Bölgesel operasyon komitesi şeması, aşağıdaki şekilde gösterilmektedir (İlgili Yönetmelik Ek II-A).



Şekil 4-1: Bölgesel Operasyon Komitesi Şeması

Üçüncü seviyedeki bir olayda, olaya müdahale ulusal acil müdahale planı çerçevesinde yapılır ve genel koordinasyondan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı sorumludur. Bakanlık bu görevi ulusal acil müdahale merkezi aracılığı ile yerine getirir. Ulusal koordinasyon komitesi bu görevin icrasında teknik destek sağlar. Olaya müdahaleden ve müdahalenin koordinasyonundan ulusal operasyon komitesi sorumludur.

Üçüncü seviye bir olayda, ulusal acil müdahale planı kapsamında sorumlu birimlerin oluşturulmasına ilişkin ulusal operasyon komitesi teşkilat şeması aşağıdaki şekilde gösterilmektedir (İlgili Yönetmelik Ek III-A).



Şekil 4-2: Ulusal Operasyon Komitesi Teşkilat Şeması

Operasyon koordinatörü, kirliliğe müdahale faaliyetleri tamamlandığında müdahale operasyonlarına son verme kararını alır. Bu kararın alınmasında kirliliğe neden olan petrol ve diğer zararlı maddelerin çevre ve insan sağlığı için ulusal ve uluslararası boyutta tehdit oluşturmuyor olması şarttır.

4.2.3. Genelgeler

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 06.06.2011 tarihli 2011/9 nolu genelge ile yetki devredilecek kuruluşlarla bunların sorumluluk sınırları ve tesbit ve cezai işlemlerin nasıl yapılacağı belirlenmiştir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınladığı 25.10.2013 tarihli 2013/12 nolu genelgenin konusu "Gemi Atık Takip sistemleri Uygulaması" dır.

5. LİMAN ATIK KABUL TESİSLERİ

Atık alım tesisi bir gemideki atıkları, yağlı karışımları, zehirli sıvı ve çöpleri alabilecek herhangi bir yapıdır. Bu yapının tipi ve büyüklüğü limanı ziyaret eden gemilerin ihtiyaçlarına göre değişkendir. Herhangi bir liman için bir varil ve bir çöp kutusu yeterli olabilirken bir başka liman için çok daha büyük tanklar gerekli olabilir. Bu yapıların yeterlilikleri ile ilgili bilgiler ve standartlar gerek MARPOL konvansiyonunun eklerinde, gerekse IMO (International Maritime Organization), MEPC (Marine Environment Protection Committee) 'in 44.oturumunda bulunmaktadır. (Aydın, 2005)

Gemilerden Atık Alınması Ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği' nde (Resmi Gazete Tarihi: 26.12.2004 Resmi Gazete Sayısı: 25682) atık kabul tesisi: “Gemilerden kaynaklanan atıklar ile atık alma gemilerinin taşıdığı atıkların alınması ve geçici depolanması amacıyla kurulmuş tesisler” olarak tanımlanmıştır.

Atık alım tesisi konusunda ilk yaptırımlar OILPOL 1954 (International Convention For The Prevention of Pollution of the sea by Oil) içinde geçmektedir. OILPOL, 1962 ve 1969 tarihlerinde yapılan eklere rağmen uluslararası arenada fazla etkili olamamıştır. Bu yüzden OILPOL 54 'ün atık alım tesisleri için yaptırımları etkili olamamıştır. Bunda en önemli etken konvansiyonun atık alım tesisi kurulmasını liman devletinin takdirine bırakmasıdır. Atık alım tesisleri, 1973 yılında hazırlanan ve OILPOL 54 yerine geçen MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) içinde daha kapsamlı olarak ele alınmıştır.

Atık alım tesisleri ile ilgili kurallar Ek 1, 2, 4 ve 5 içerisinde geçmektedir. Ek 1 Kural 12 de petrol terminalleri, tersaneler ve diğer limanların gelen gemilerden gecikmeye sebebiyet vermeyecek atık alım tesislerini kurmalarını zorunluluğunu getirmektedir. Ayrıca bu kural altında bir atık alım tesisi kurulması için gereken kıstaslar kısaca verilmektedir. (Satır, Tanzer, 2007)

1978 yılında geliştirilen MARPOL 73/78 Sözleşmesi' ne dair detaylı bilgi ve ekleri Bölüm 5.1' de verilmektedir.

Ülkemizde MARPOL kapsamındaki atıkların alınması işlemleri “Gemilerden Atık Alınması Ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” kapsamında yapılmaktadır. (2010-2011 İstanbul Çevre Durum Raporu)

5.1. Atık Alım Tesislerinin Yeterliliği

En kısa tabirle, yük boşaltma, yükleme, tamir limanları ve terminallerindeki atık kabul tesisi kapasitesi, limanda elleçlenen ve atık kabul tesisine deşarj edilmesi zorunlu olan artık ve karışımları alabilecek kapasiteye sahip olmalıdır.

IMO kaynaklarında yeterliliğin tanımı “yeterliliğin sağlanması için liman, kullanıcıların operasyon el ihtiyaçlarını dikkate almalı ve normal olarak limanı kullanan gemilerden kaynaklanan atık tipleri ve miktarları için alım tesislerini sağlamalıdır” şeklinde yapılmaktadır.

Alım yeteneği, gemilerin limanda iken olan sürekli ihtiyaçlarını zamanında karşılayabilmelidir. Her türlü atık ve çöpün alınması sırasında gereksiz gecikmeler olmayacak şekilde düzenlemeler yapılmalı, atığın türüne göre faydalanılması gereken gemi ile atık alım tesisi arasındaki boru sistemleri ve/veya her türlü ekipman hazır olmalıdır. (Keskin, 2006)

Limanlarda hizmet sunulan yük ve gemi trafiğinin teknik ve işletme karakteristiklerine göre, trafik hacmine uygun olarak MARPOL 73/78’in öngördüğü alma ve arıtma tesisleri, alet ve cihazlar, bunların kullanım ve işletme esasları ve yönergeleri, denizlerin gemi ve diğer deniz araçları tarafından kirletilmesinin önlenmesinde önemli önlemleri oluşturmaktadır.

Özellikle ham petrol, petrol ürünleri yükleme tesislerinde tankerlere hizmet sunulan boşaltma tesislerinde aşağıdaki sistemler bulunmak ve düzenli işletilmelidir:

- Petrol tanklarını yıkama, yıkamayı izleme ve kontrol sistemleri
- Petrollü suyu ayrıştırma ve ölçme sistemleri
- Alma tesisleri, filtreli alma sistemleri
- Ayrıştırma/arıtma sistemleri olmalıdır

Ayrıca bunlara ek olarak limanlarda aşağıdaki tesisler bulunmalıdır:

- Katı ve kuru/atıkları alma tesisleri
- Kuru atıkları öğütme ve bertaraf etme tesisleri
- Sintine suyu, yıkama suyu alma ve arıtma tesisleri, tutma tankları
- Petrol deşarj monitörü
- Standart ölçme ve tespit laboratuvarı tesis edilmiş olmalıdır.

Limanların alma tesisleri alma kapasiteleri planlanırken amaç aşağıdaki iki esası karşılamak olmalıdır,

- Her tip geminin talebinin karşılanması
- Gemilerin bekletme maliyeti ile alma tesislerinin boş kalma maliyeti toplamının minimum olması

Bu çerçevede alma tesisleri kapasitesi aşağıdaki esaslara bağlı olarak ekonomik olarak planlanmalıdır.

- Hizmet sunduğu gemilerin tipine, dizaynına donanım ve büyüklüğüne,
- Çalışma hattı ve uzunluğuna
- Yük ve gemi trafiği talebine
- Petrollü atığın/artığın kaynağına
- Sintine sularında petrol ve yağ karışım miktarına
- Kirli balast suyu, tank yıkama suyu, katı ve sıvı petrollü atık/çamur miktarına
- Seferlerin 1200 mil ve 72 saatten küçük ya da büyük oluşuna
- Özel bölge içinde olup olmamasına

Alma tesislerinin kapasitelerinin belirlenmesinde önem taşıması açısından gemilerdeki sintine, balast miktarlarına örnek verecek olursak,

- Balast suyu artık temiz kabul edilmekle birlikte MARPOL 1973/78'e göre ham petrol tankerleri DVVT' lerinin %30'u kadar kirli balast suyu, %5'i kadar tank yıkama suyu taşımaktadırlar. Burada petrol tankerlerinin petrol tanklarına balast suyu aldıkları varsayılmakta ve bu suların limana verileceği düşünülmektedir.
- Açık deniz seferi yapan gemilerde 1-15 ton, kosterlerde 0.1-3 ton sintine suyu bulunur. (Öğüt, 1999), (Odman & Yalçın, 1988)

5.2. Atık Alım Tesisi Kurulum Zorunluluğu

MARPOL, sözleşmeye taraf ülkelere limanlarına gelen gemilerin katı ve sıvı atıklarını almak üzere atık kabul tesisi oluşturma zorunluluğunu getirmiştir. MARPOL' un kurallarına göre gemilerin denize yağ, yağ karışımı, cöp ve pis su dökmesi yasaklanmıştır. Denize dökülmesi yasaklanan atıklar, limanlardaki atık kabul tesislerine boşaltılmak üzere gemilerdeki tanklardan biriktirilecek ve bu atıklar gemilerin gittiği limandaki atık kabul tesislerine boşaltılacaktır. (Daşhan, 2010)

MARPOL Sözleşmesine göre limanlarda bulundurulması gereken tesis ve donanımları şöyle sıralayabiliriz: Petrollü atıkları alma tesisleri, dökme olarak taşınan zehirli sıvıları içeren atıkları alma tesisleri, pis su arıtma tesisleri, kuru atıkları öğütme tesisleri, laboratuvarlar ve ölçme cihazları, yükleme ve boşaltma düzenleri ile gemilerin boru ve bağlantı düzenlerine uygun tesis ve cihazlar. Denizlerde gemilerden oluşan kirlilik olaylarında tanker kazaları daha popüler olmasına karşın sintine ve kirli balast sularının denize basılması, pis suların ve çöplerin denize dökülmesi olayları daha sık gerçekleştiğinden kirlilik etkisi daha büyük olmaktadır. MARPOL 73/78 sözleşmesi içinde gemilere, denizlere boşaltılması yasaklanan uygun yerlerde biriktirmek zorunluluğu getirirken, limanlara da sintine ve balast sularını, pis su ve çöpleri gecikmeye meydan vermeyecek şekilde alacak atık kabul tesisi oluşturma yükümlülüğünü getirmiştir. (Satır, Tanzer, 2007)

5.3. Dünyada Gemilerden Atık Kabul Çalışmaları

Atık kabul tesisleri, deniz alanlarında gemilerin normal faaliyetlerinden kaynaklanan atıkların deniz ortamına verilmesinin önlenmesi amacıyla atıkların alınması, depolanması, kısmi bertaraf ve bertaraf tesislerine taşınması ile ilgili işlemlerin yapılması için kurulan ve işletilmesi gerekli olan tesislerdir. Dünya çapında genel olarak gemilerde oluşan MARPOL EK-I (Petrol ve petrol türevi bulaşmış atıklar; sintine suyu, slop, slaç, kirli balast, atık yağ vb.), MARPOL EK-II (Dökme zehirli sıvı maddeler), MARPOL EK-III (Ambalajlanmış şekilde deniz yoluyla taşınan zararlı maddeler), MARPOL EK-IV (Pis su; gemilerde insani faaliyetler sonucu oluşan tuvalet, banyo, duş, lavabo suları vb.) ve MARPOL EK-V (Katı atık; gemilerde insani faaliyetler sonucu oluşan çöpler vb.)’te belirtilen atıklar, bertaraf edilmek ve/veya ettirilmek için AKT’nde depolanır. Bu işlemler, tesisler, kanunlar, zorunluluklar, vb. ülkelere göre değişiklik göstermektedir. Her ülkenin kendine özgü atık yönetimi vardır. (Subaşı, 2010)

Çizelge 5-1: Dünya' daki atık kabul tesisi örnekleri

Atık Kabul Tesisi Yeri	Bertaraf Edilebilir Atıkların Türü	Kapasite	Diğer Tesisler Arasındaki Uzaklık
Çek Cumhuriyeti			
Decin Elbe, 98.2 km	Yağlı atıksu	Yıllık 3 200 m ³	22.9 km
Ustinad Labem Elbe, 75.3 km	Katı atık Eysel atıksu	Bilgi yok	22.9 km, 72.3 km
Melnik Elbe, 3.0 km	Katı atık Eysel atıksu	Bilgi yok	72.3 km
Praha Vltava, 46.5 km	Katı atık Eysel atıksu	Bilgi yok	Bilgi yok
Litvanya			
Klaipeda Kursiu Bay	Yağ ve yağ ürünleri Yağlı atıksu Kullanılmış paçavra Eysel atık Kullanılmış yağ	2 tanklık konteyner	Klaipedos Smelte 2 500 m
	Yağlı atıksu Kullanılmış paçavra Kullanılmış yağ Eysel çöp	769 tonluk 3 tank	Klasco 2 500 m
Kaunas Nemunas 207 km	Yağlı atıksu Kullanılmış yağ	100 tonluk tank	Nemuno laivininkyste 2 000 m
Nemunas 209 km	Yağ ve yağ ürünleri Kullanılmış paçavra	5 tonluk tank Her bir bölme 0,2 m ³ 'lük 12m ³ 'lük konteyner. Her birbölme 0,2 m ³ 'lük 12 tonluk metal konteyner 4 m ³ 'lük konteyner	İç sular amirliği 2 000 m
Ukrayna			
Kyiv Dnipro, 856 km	Eysel atıksu Yağlı su Yemek artıkları	Bilgi yok	Kyiv - Cherkassy, 203 km
Dnipropetrovsk Dnipro, 393 km	Eysel atıksu Yağlı su Artık Yemek artıkları	Bilgi yok	Dnipropetrovsk-Zaporizhia, 85 km
Zaporizhia Dnipro, 308 km	Eysel atıksu Yağlı su Artık Yemek artıkları	Bilgi yok	Zaporizhia-Kherson, 280 km

Çizelge 5-1 (devam): Dünya' daki atık kabul tesisi örnekleri

Polonya			
Gda sk Vistula, 960 km	Yağlı çökeltili sular Kullanılmış yağ ve Atıkları Çöp Balast suları	Bilgi yok	Gda sk Vistula, 960 km
Gda sk Vistula, 960 km	Yağlı atıksu Çöp Sintine suları	Bilgi yok	Gda sk Vistula, 960 km
Gda sk Vistula, 960 km	Çöp Kuru yük döküntüleri	Bilgi yok	Gda sk Vistula, 960 km
Gda sk Vistula, 960 km	Çöp	Bilgi yok	Gda sk Vistula, 960 km
Gda sk Vistula, 960 km	Çöp	Bilgi yok	Gda sk Vistula, 960 km
Gda sk Vistula, 960 km	Çöp Yağlı su	Bilgi yok	Gda sk Vistula, 960 km
Szczecin Oder, 742 km	Yağlı atıksu Çöp Yağlı balast suyu ve sintine suları Atıksular Yağlı atık arıtması	Bilgi yok	Szczecin Oder, 742 km
Szczecin Oder, 742 km	Yağlı balast suları sintine ve atıksuları temzileme Yağlı atıksu Çöp Kanalizasyon Çöp arıtma	Bilgi yok	Szczecin Oder, 742 km
Szczecin Oder, 742 km	Taban temizleme sonrası oluşan yağlı balast ve sintine suları Yağlı atık arıtma	Bilgi yok	Szczecin Oder, 742 km
Szczecin Oder, 742 km	Taban temizleme sonrası oluşan yağlı balast ve sintine suları Yağlı atık arıtma	Bilgi yok	Szczecin Oder, 742 km
Szczecin Oder, 742 km	Yağlı atık Çöp	Bilgi yok	Szczecin Oder, 742 km
Szczecin Oder, 742 km	Yağlı su Çöp Kanalizasyon	Bilgi yok	Szczecin Oder, 742 km
Szczecin Oder, 742 km	Çöp Kanalizasyon	Bilgi yok	Szczecin Oder, 742 km
Swinouj cie, Sea port	Yağlı su Çöp	Bilgi yok	-

Çizelge 5-1 (devam): Dünya' daki atık kabul tesisi örnekleri

Swinouj cie, Sea port	Çöp Kanalizasyon	Bilgi yok	-
Elblag Sea port	Yağlı su Çöp	Bilgi yok	-
Elblag Sea port	Yağlı su Çöp	Bilgi yok	-
Avusturalya			
Ports Corporation of Queensland, Level 24, Hong Kong Bank Building, 300 Queen Street, Brisbane QLD 4000	Slop Yağlı karışımlar içeren kimyasallar Sintine suları Petrol çamuru Kanalizasyon	40 m ³	-
Port Authority Flinders Ports Pty Ltd. 296 St Vincent Street Port Adelaide SA 5015	Slop Yağlı karışımlar içeren kimyasallar Sintine suları Petrol çamuru Kanalizasyon Çöp	16 m ³ yol tanker, 4 000 m ³	-
Port Authority Albany Port Authority. 85 Brunswick Road, Albany WA 6330	Slop Yağlı karışımlar içeren kimyasallar Sintine suları Petrol çamuru Kanalizasyon Çöp	40 m ³ 100 libre*/sa İnsinatör *1libre=0.4536 kg	-
Port Authority OneSteel . Ardrossan SA 5571	-	-	-

(Economic Commission for Europe Inland Transport Committee Working Party on Inland Water Transport Geneva Reception Facilities for the Transfer of Waste Generated on Board Ships on European Inland Waterways, 2000)

5.4. Türkiyede Gemilerden Atık Kabul Çalışmaları

5.4.1. Türkiye' deki atık kabul tesisleri

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)'ne üye olan her ülke gibi Türkiye'de MARPOL'ün kurallarını yerine getirmek zorundadır. Bu kurallardan birisi de Üye ülke limanları ve terminallerinde gemi atık alım tesislerinin kurulması ve işletilmesi

zorunluluğudur. Türkiye'nin bazı büyük liman ve terminlerinde atık alım tesisleri özellikle 1980'li yılların sonunda kurulmuş, fakat günümüzde bir kısmı çalışırken, bir kısmı gelişen teknoloji ve gemi trafiğine uyum sağlayamayarak atıl durumdadırlar. 2004 yılında atık alım tesislerine bir düzenleme getirmek için Gemi Atık Alım Yönetmeliği çıkartılmış, limanların ve terminallerin atık alım tesislerini kurmaları veya düzenlemeleri yapmaları için bir yıllık süre tanınmıştır. Yönetmelikte, atık alım tesisinin kurulmasının ve işletilmesinin detaylarına girilmemiştir. Yönetmeliğin çıkmasından beri görülen en önemli eksiklik; planlama, kurulum ve işletme dahil bir tesisin en ince ayrıntısını kapsayacak şekilde bir atık alım tesisi modelinin olmamasıdır. (Satır, 2008)

Türkiye'de bu tesislerin kurulması ve işletilmesi ile ilgili kanuni işlemler, zorunluluklar, prosedürler 9/8/1983 tarih ve 2872 sayılı Çevre Kanunu, 24/6/1990 tarih ve 20558 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak taraf olunan Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesi Hakkında Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL 73/78), 10/8/1993 tarih ve 491 sayılı Denizcilik Müsteşarlığının Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 2. ve 7. Maddeleri, 1/5/2003 tarih ve 4856 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 9. Maddesi hükümlerine dayanılarak hazırlanan 26/12/2004 tarih ve 25682 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan "Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nce belirlenmiştir. Bu yönetmeliğin amacı; "Türkiye'nin deniz yetki alanlarında gemilerin normal faaliyetlerinden kaynaklanan atıkların deniz ortamına verilmesinin önlenmesi amacıyla gemilerden; atıkların alınması, depolanması ve bertaraf tesislerine taşınması ile ilgili işlemlerin yapılması ve bu amaçla limanlarda kurulması ve işletilmesi gerekli olan atık kabul tesisleri ve atık alma gemilerine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir". Bu yönetmeliğin geçici 1. maddesi uyarınca da 26 Aralık 2005 tarihine kadar mevcut limanlarda atıksu toplama tesisleri kurulacaktır. Bütün limanlarımız bu tesisleri kurmak ve işletme lisansı almakla yükümlüdürler.(Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2004)

Limanlar	• Atık kabul tesisi kurmakla, • Gemilerden atık almakla, • Atıkları bertaraf etmek/ettirmekle.
Gemiler	• Atık bildirimini yapmakla, • Atıkları lisanslı atık kabul tesislerine, atık alma gemilerine vermekle,
Atık Alma Gemileri	• Gemilerden atık almakla, • Atıkları atık kabul tesisine vermekle,
Liman Başkanlıkları	• Gemilerin kontrollerini yapmakla, • Atık bildirimlerini kontrol etmekle, • Atık alma gemilerini denetlemekle,
İl Müdürlükleri	• Atık alma gemilerinin lisanslandırmakla, • Atık alma gemisi ve kabul tesislerini denetlemekle, • Atık kabul tesislerinin atık envanterlerinin kontrol ve takibini yapmakla,
Bakanlık	• Yönetmelik hükümlerinin uygulanmasını sağlamakla, • Atık kabul tesislerinin lisanslandırmakla, • Atık alma gemisi ve kabul tesislerini denetlemekle, • Atık alım ücretlerinin belirlemekle (Denizcilik Müsteşarlığı ile birlikte) görevli ve sorumludur. (Subaşı, 2010)
Büyükşehir Belediyeleri	• Atık alım yükümlülüğü

Türkiye'nin önemli limanları ve işleten kuruluşlar, EK A' da verilmektedir.(T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2002), (Subaşı, 2010)

Türkiyede' ki bazı limanları işleten kuruluşlar ve atık kabul tesislerine dair bilgiler Çizelge 5-2'de verilmektedir.

Çizelge 5-2: Türkiye’deki limanları işleten kuruluşlar ve atık kabul tesisleri.

Liman	İşleten	Atık Kabul Tesis	Not
Trabzon	T.D.İ.	var	
Samsun	T.C.D.D.	var	
İstanbul-Ambarlı	ALTAŞ A.Ş.	var	
İstanbul-Haydarpaşa	T.C.D.D.	var	
İstanbul-Karaköy	T.D.İ.	var	
İzmit-Tüpraş Terminali	TÜPRAŞ	var	2 depolama tankı
İzmit-Derince	T.C.D.D.	var	
İzmit	İZAYDAŞ	var	
Karadeniz Ereğli-Erdemir	ERDEMİR	var	
Gemlik-Borusan	BORUSAN	var	
Gemlik-Gemport	GEMPORT	var	Ek IV atıkları yalnızca
Bandırma	T.C.D.D.	var	
İzmir	T.C.D.D.	var	
İzmir-Nemrut	PETKİM	var	

Çizelge 5-2 (devam): Türkiye’deki limanları işleten kuruluşlar ve atık kabul tesisleri

İzmir-Aliağa Terminali	TÜPRAŞ	var	2 depolama tankı
Antalya	ORTADOĞU	var	
Mersin	T.C.D.D.	var	
Mersin-Ataş Terminali	ATAŞ	var	
İskenderun	T.C.D.D.	var	
İskenderun-Toros	TOROS	var	
İskenderun-Botaş Terminali	BOTAŞ	var	3 depolama tankı

(T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, 2001), (Satır, Tanzer, 2007)

EK B’ de Türkiye’deki lisanslı atık kabul tesislerinin bir listesi verilmektedir (Subaşı, 2010).

5.4.2. Türkiye’de toplanan gemi atık miktarları

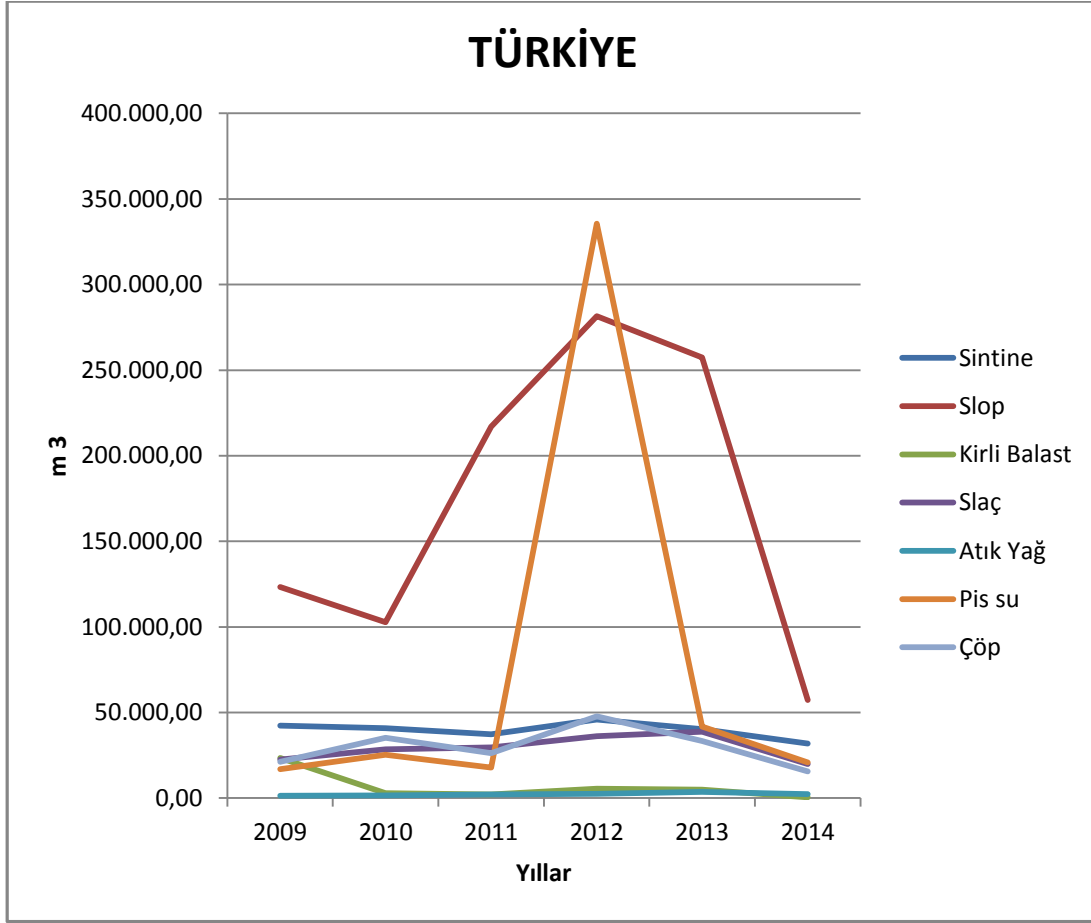
Türk limanlarında yıllara göre MARPOL Ek I, II, IV ve V kapsamında toplanan toplam atık miktarları Çizelge 5-3’te özetlenmiştir. Temin edilebilen verilere göre ülkemizde gemilerden 2009-2014 yılları arasında toplam 2.143.735,2 m³ atık toplanmıştır.

Çizelge 5-3: MARPOL Ek I, II, IV ve V kapsamında, Türk limanlarında toplanan toplam atık miktarları.

	EK-I					EK-IV	EK-V
	SİNTİNE SUYU m3	SLOP m3	KİRLİ BALAS T m3	SLAÇ m3	ATIK YAĞ m3	PISSU m3	ÇÖP m3
2009	42 327,92	123 226,40	23 469,42	22 497,18	1 360,42	16 933,40	21 231,25
2010	40 828,72	102 771,02	2 838,06	28 439,93	1 471,58	25 304,76	35 211,57
2011	37 209,80	217 041,00	2 157,00	29 694,36	2 062,85	17 782,11	26 299,70
2012	45 799,12	281 438,30	5 546,37	36 215,11	2 556,07	335 659,75	47 751,27
2013	40 367,35	257 369,83	4 942,81	38 870,37	3 596,16	41 761,17	33 381,20
2014	31 877,41	57 350,12	411,29	19 849,04	2 390,70	20 890,77	15 552,58
G.Top.	238 410,32	1 039 196,67	39 364,94	175 565,99	13 437,77	458 331,95	179 427,56
%	11,12	48,48	1,84	8,19	0,63	21,38	8,37

Adana, Antalya, Aydın, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Mersin, Muğla, Ordu, Samsun, Tekirdağ ve Trabzon Limanlarında 2009-2014 yılları arasında toplanan gemi atıkları miktarları EK C' de verilmektedir.

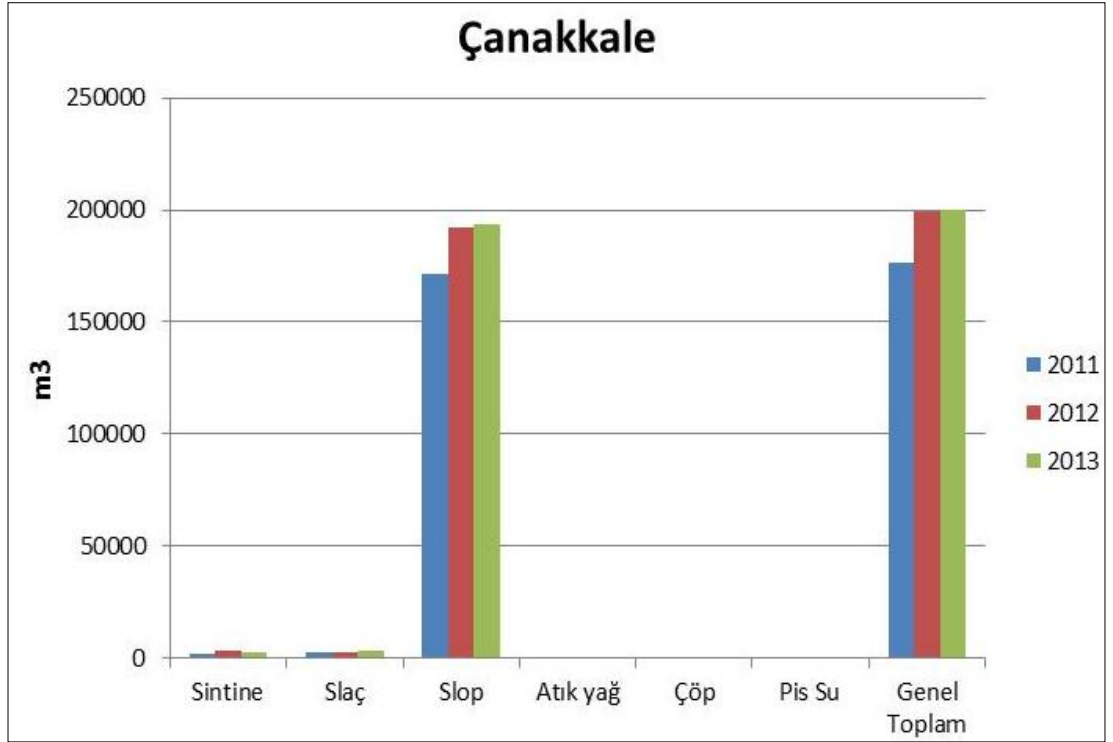
2009-2014 yılları arasında Türk limanlarından toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı Şekil 5-1'de gösterilmektedir.



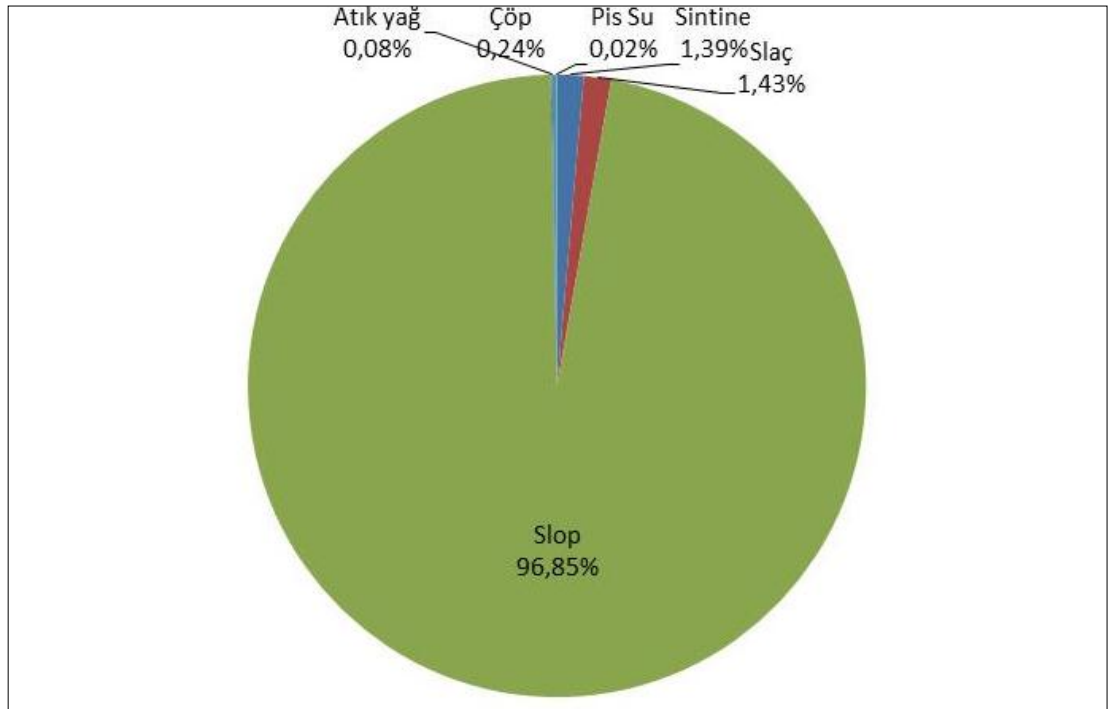
Şekil 5-1: 2009-2014 yılları arasında Türk limanlarından toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı.

5.4.2.1. Çanakkale

Çanakkale’ de 2011-2013 yılları arasında toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı ve genel dağılımı Şekil 5-2 ve Şekil 5-3’ te gösterilmektedir.

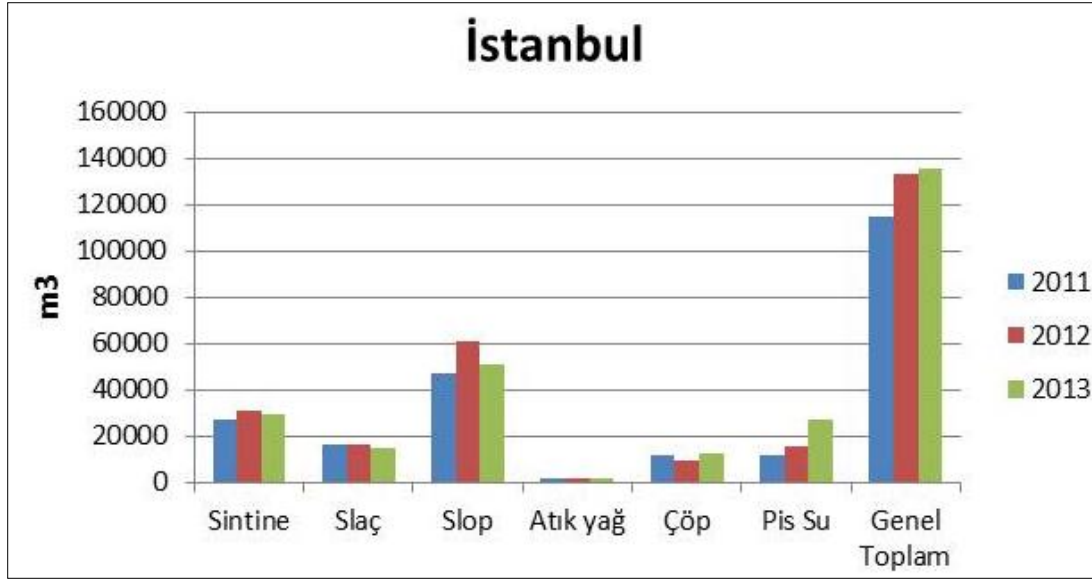


Şekil 5-2: 2011-2013 yılları arasında Çanakkale' de toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı

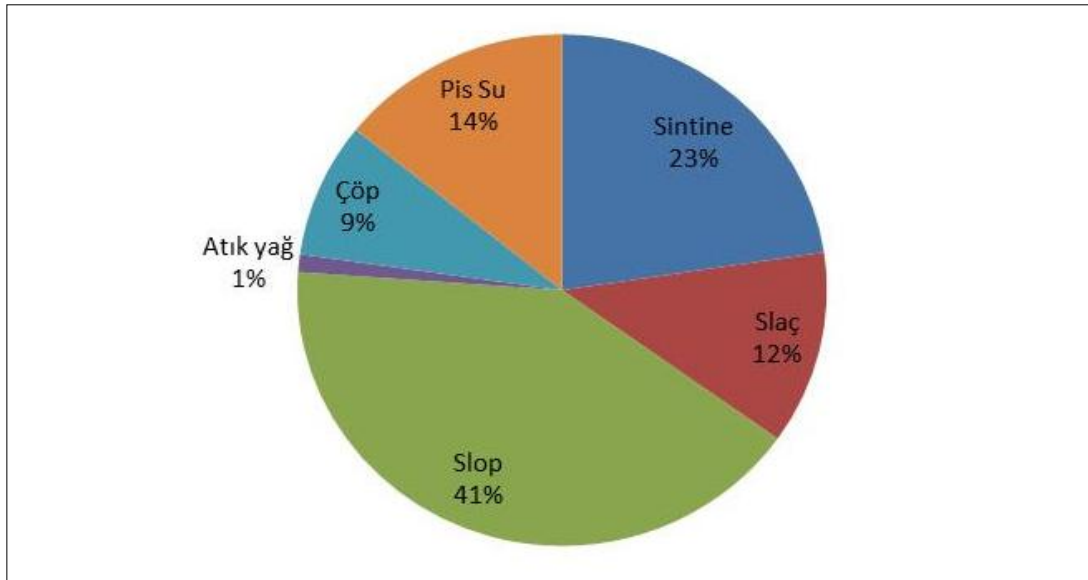


Şekil 5-3 : Çanakkale' de Toplanan Atıkların Genel Dağılımı.

İstanbul' da 2011-2013 yılları arasında toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı ve genel dağılımı Şekil 5-4 ve Şekil 5-5' te gösterilmektedir.



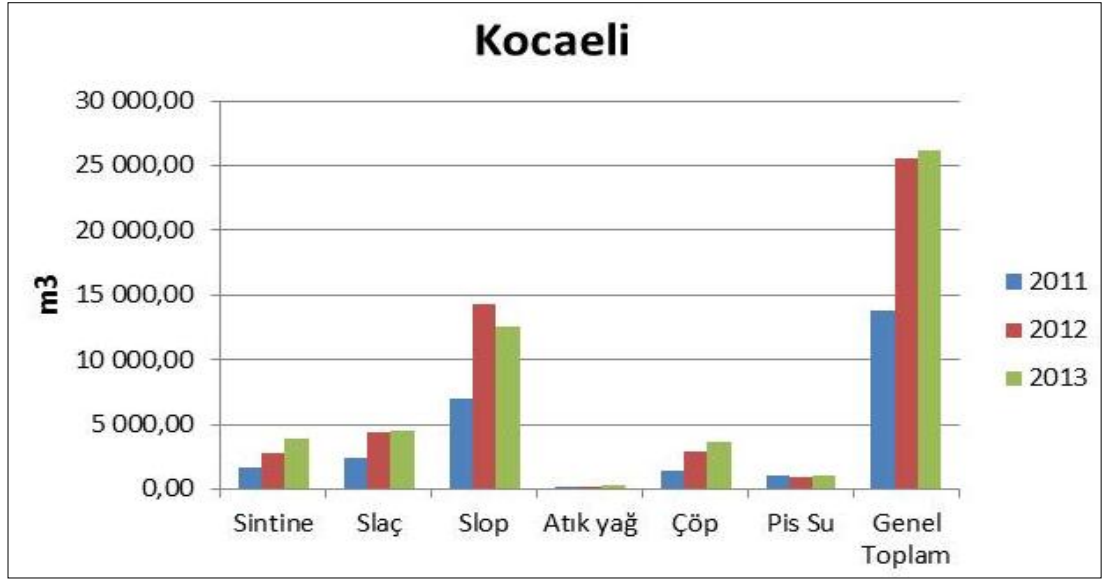
Şekil 5-4: 2011-2013 yılları arasında İstanbul' da toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı.



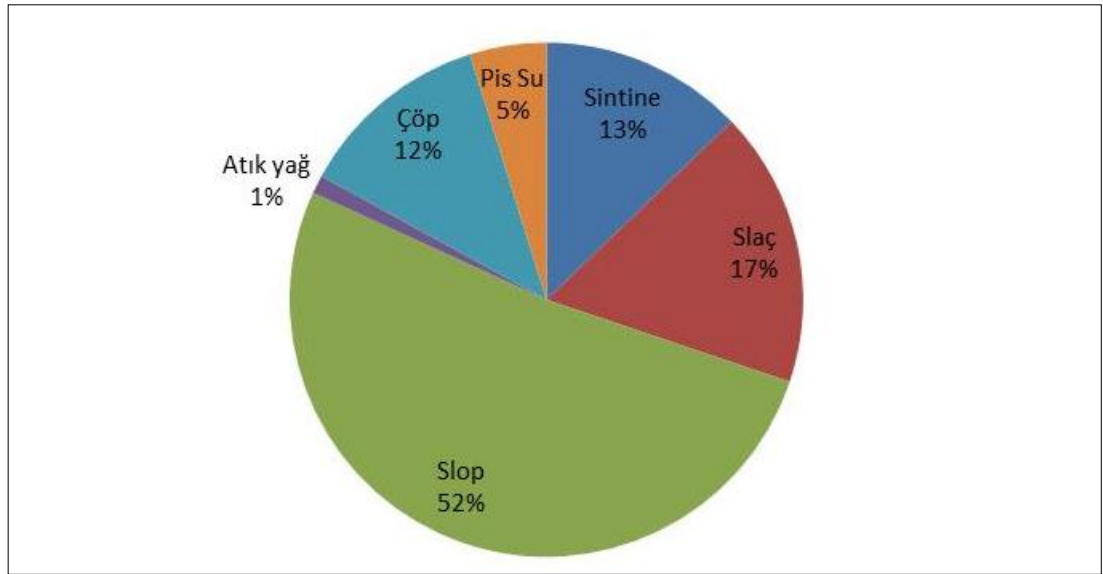
Şekil 5-5 : İstanbul' da Toplanan Atıkların Genel Dağılımı.

5.4.2.3. Kocaeli

Kocaeli' de 2011-2013 yılları arasında toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı ve genel dağılımı Şekil 5-6 ve Şekil 5-7' de gösterilmektedir.



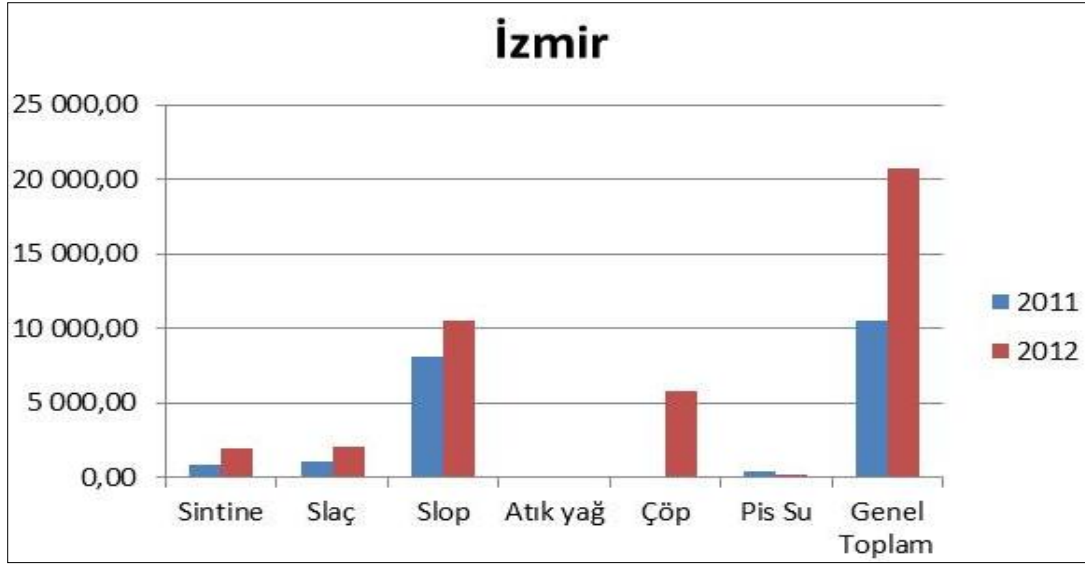
Şekil 5-6: 2011-2013 yılları arasında Kocaeli' de toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı.



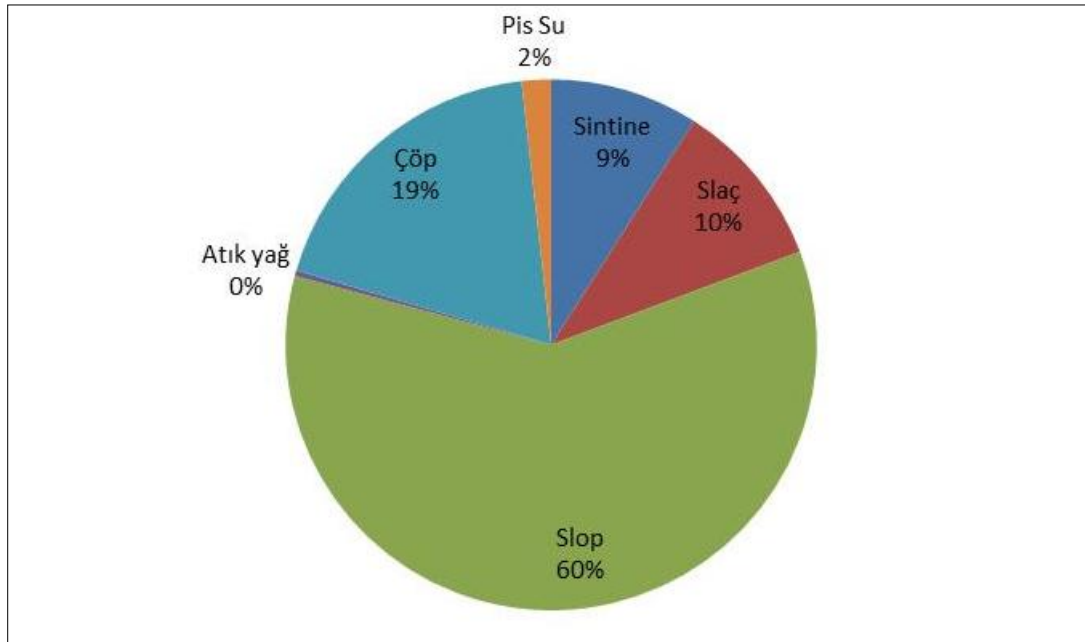
Şekil 5-7 : Kocaeli' de Toplanan Atıkların Genel Dağılımı.

5.4.2.4. İzmir

İzmir' de 2011-2013 yılları arasında toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı ve genel dağılımı Şekil 5-8 ve Şekil 5-9' da gösterilmektedir.



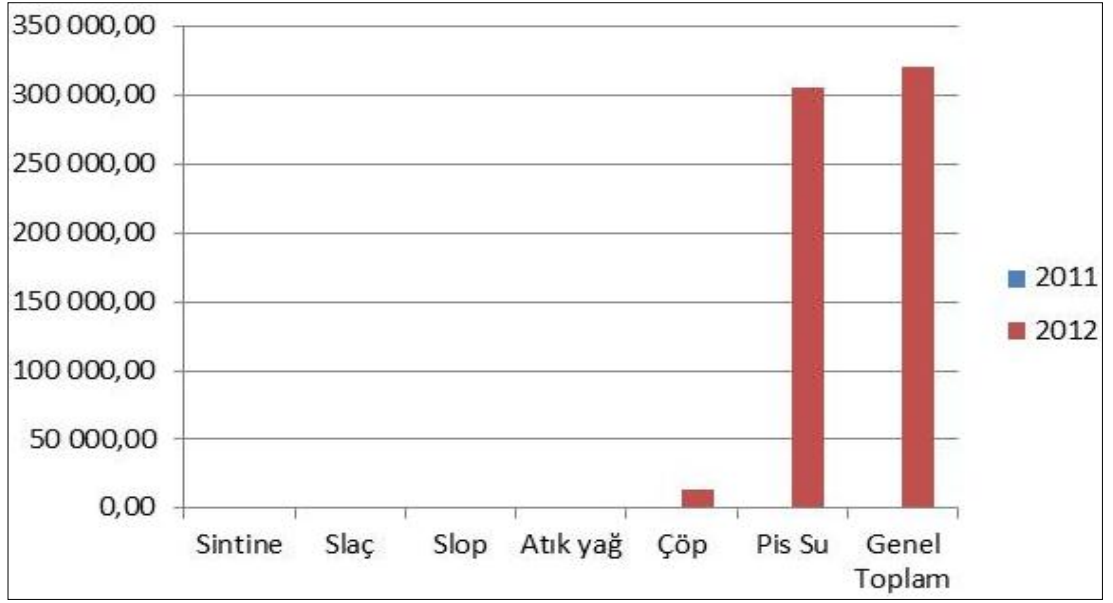
Şekil 5-8 : 2011-2013 yılları arasında İzmir' de toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı



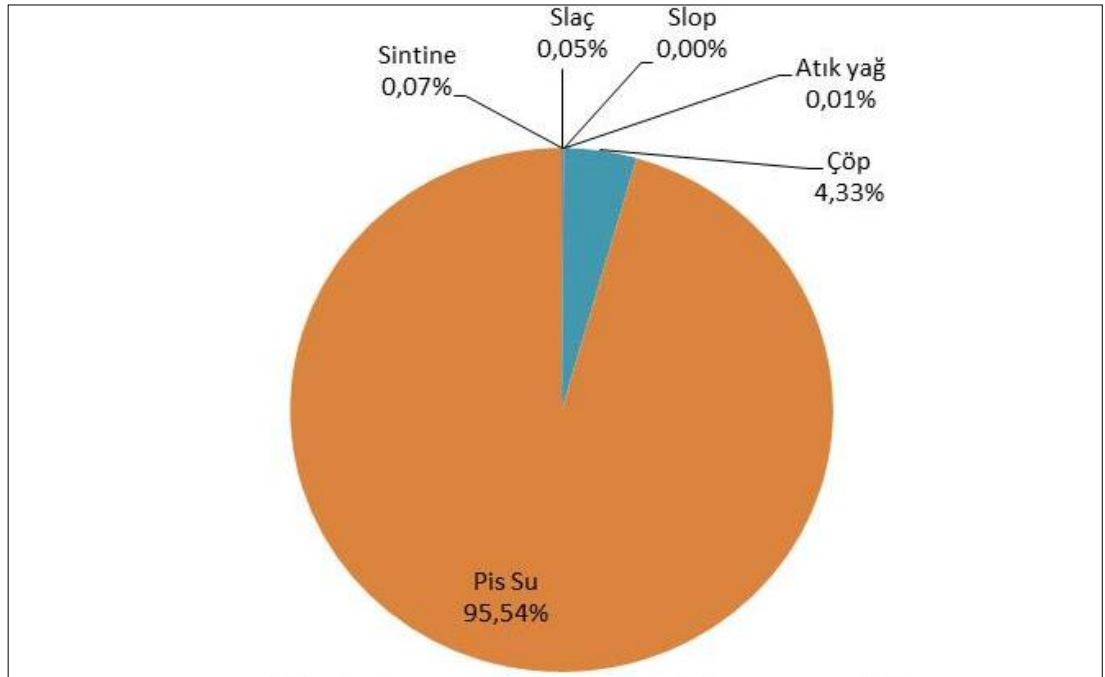
Şekil 5-9 : İzmir' de Toplanan Atıkların Genel Dağılımı

5.4.2.5. Muğla

Muğla' da 2011-2013 yılları arasında toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı ve genel dağılımı Şekil 5-10veŞekil 5-11' de gösterilmektedir.



Şekil 5-10 : 2011-2013 yılları arasında Muğla' da toplanan gemi kaynaklı atıkların dağılımı.



Şekil 5-11 : Muğla' da Toplanan Atıkların Genel Dağılımı.

5.4.3. Gemilerden atık alım süreci, İstanbul Büyükşehir Belediyesiörneği

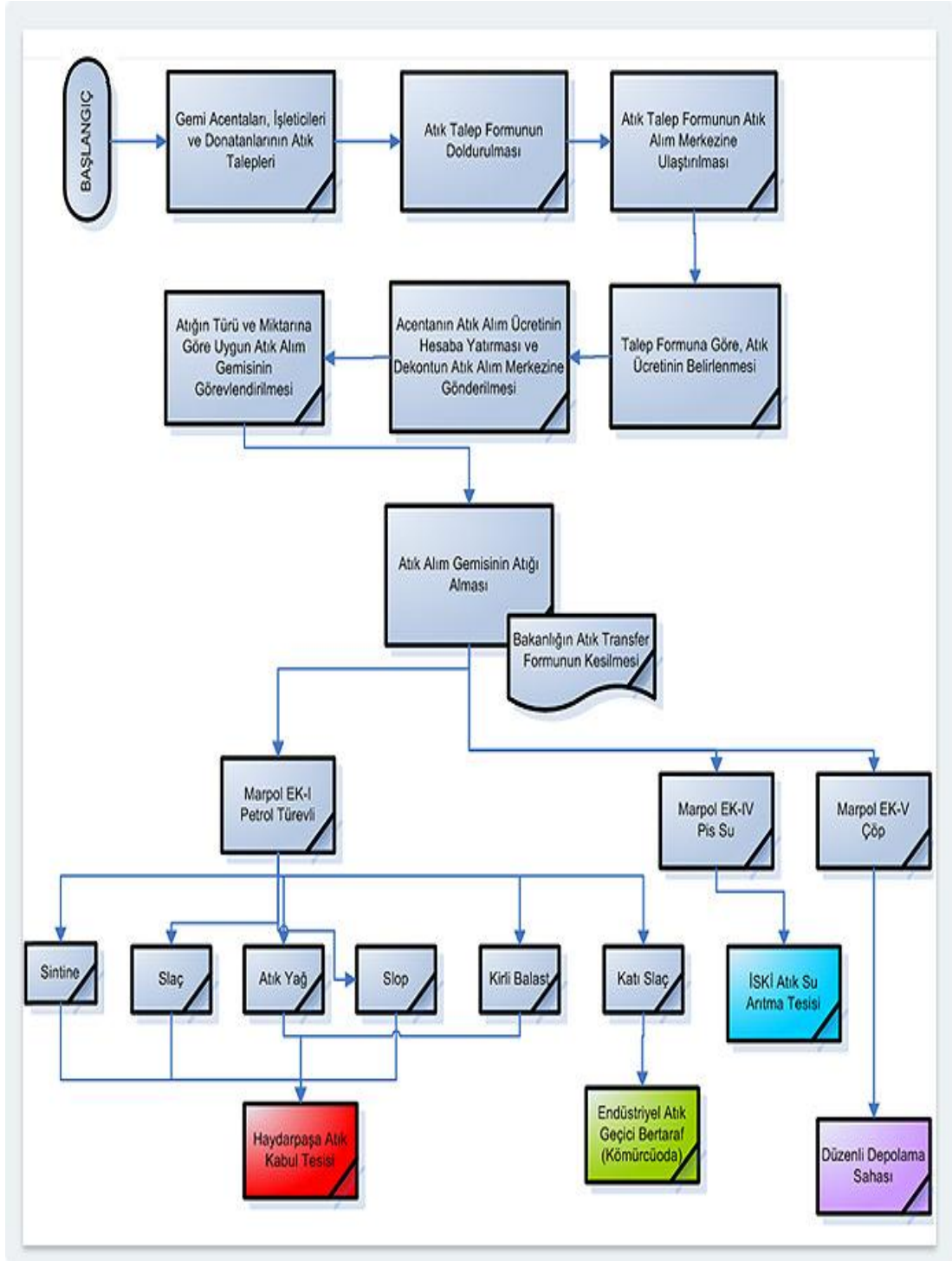
Türkiye’de toplanan gemi atıkların yaklaşık %33’ünü İstanbul Büyükşehir Belediyesi toplamaktadır. Tür olarak da izin verilen her kategoride atık toplanmıştır. Bundan dolayı örnek uygulama olarak İstanbul anlatılmıştır. 25682 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” uyarınca İstanbul İl sınırları içerisinde tüm limanlarda, demir

yerlerinde ve iskelelerdeki deniz araçlarında oluşan atıklar, uluslararası sözleşmeler çerçevesinde İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yönetilmektedir. İBB' nin bu hizmetin yapımı için yaptığı ihaleyi İSTAÇ A.Ş. kazanmış olup, İBB adına bu hizmeti halihazırda İSTAÇ A.Ş. yürütmektedir. Buna göre İBB' nin yürüttüğü atık alım süreci aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Atık verecek geminin sahibi, işleticisi veya acentesi, geminin atığını vereceği tarihten minimum 24 saat öncesinden geminin mevki, atığın türü ve miktarı (m³), atığı vereceği tarih ve saati gibi bilgilerin bulunduğu Atık Talep Formunu eksiksiz bir şekilde doldurup atık tür ve miktarına karşılık gelen atık alım ücretini İSTAÇ A.Ş. hesabına yatırdıktan sonra dekontu ve atık talep formunu atık alım merkezine faksılar. Acente atık talebi ile ilgili her türlü sorun ve değişiklikleri atık alım sorumlusuna hizmetin verilmesine en az 4 saat kalana kadar bildirmesi gerekir. (bkz. EK D Atık Talep Formu)

Atık veren gemilerin talepleri doğrultusunda atığın tür ve miktarına bakılarak resmi kurumlara atığın alınacağına dair bilgi verildikten sonra atık alım gemisi görevlendirilir. Atık alan gemi atığını verecek gemi ile iletişim kurar.

İlk olarak atık verecek gemiye mevki ve saat bilgisi sorulur. Geminin atık alımı için hangi taraftan yanaşılacağı ve atık tahliye devresinin çapını öğrenir. Gemi üzerine bağlanmasına müteakip atık talep formundaki atık miktarları teyit edilir. Atık alma gemisinden atık transferi başlamadan tank iskandilleri alınır. İskandil esnasında her iki gemiden görevli bulunur. Atık veren gemi transfer işlemine hazır olduğunda atık alan gemiye haber verir. Ardından transfer işlemi başlar. Transfer sonucunda atık alan geminin tanklarından görevli personel tarafından tekrar iskandil alınır. Miktarlar konusunda mutabık kalınır. Transfer formu atık alan gemi tarafından doldurularak atık veren gemi kaptanına imzalatılır ve bir nüsha(mavi nüsha) atık veren gemiye verilir.



Şekil 5-12: Atık Alım Şeması.

Denize elverişlilik belgesinde atık alma faaliyeti için tescili yapılan tanımlanan atıkları almak, taşımak ve atık kabul tesislerine vermek amacıyla faaliyet gösteren, taşıma kapasitesi 50 ila 1000 ton arasında olan tekneler atık alımında kullanılır ve bu teknelere atık alım tankeri denir.

Bir teknenin Türkiye Cumhuriyeti karasularında atık alım teknesi olabilmesi için bazı mecburiyetler uygulamaya konmuştur. En başta yetkili ve eğitimli bir personel ile donatılmış olmalıdır. Diğer özellikler aşağıda sırası ile verilmiştir.

1. Atık alma gemileri hizmet gemisi sayılacak ve diğer gemilerden ayrılmasını sağlayacak şekilde Bakanlığın belirleyeceği farklı renkte olacaktır.
2. Gemi içindeki donanımı gösteren bir vaziyet planı ve almış oldukları izinler, belgeler, protokoller ve diğer bilgi ve belgeler bulunur.
3. Bu gemiler Denize Elverişlilik Belgesini almış olmalıdır.
4. Alınabilecek atık türleri ve maksimum atık miktarları belirtilir.
5. Atık alma gemilerinde, her tür atık için ayrı depolama tankları, pompaları ve devreleri bulunur.
6. Hizmet verilecek atık türlerine göre her bir atık türü için depolama tank kapasiteleri belirtilir.
7. Atık alma gemilerinin bütün tanklarının kapasite planları ve iskandil cetvelleri (Sounding table) olacaktır.
8. Atık alma gemilerinin boru devrelerinin planları Denizcilik Müsteşarlığı tarafından onaylanır.
9. Atık alma işleminde kullanılacak tüm hortumlar yeteri kadar, iyi kondisyonda ve sertifikalı olacaktır.
10. Atık alma gemilerinin tankları slaç veya slop için ısıtma kangalları ile donatılır. Bu ısıtma işlemi için uygun kapasitede buhar veya sıcak yağ kazanı veya buhar jeneratörü bulunur.
11. Atık alma gemilerinin slaç veya slop alımı tanklarında ısıtma kangalları olan, ancak bu tankları kendi ısıtma imkânı bulunmayan atık alım gemilerinin aldıkları atıkları bir dış vasıta ile ısıtma imkânları, yapılacak olan denetimlerde kontrol edilir.
12. Atık alma gemileri diğer gemilerin tabi olduğu hukuki ve teknik kurallara uymak zorundadır.
13. Atık alma gemilerinin kaptanı, donatanı veya acenteleri atık alım işlemlerini, faaliyetin yapıldığı yerdeki gümrük makamlarına bildirip izin almak zorundadır.
14. Atık alma gemileri acil müdahale planına ve bununla ilgili teçhizat ve ekipmana sahip olacaktır.

15. Atık alma gemilerinde görev yapacak personelin iş kıyafetleri tek tip olacaktır ve valilik tarafından verilecek kimlik kartları görünür şekilde sürekli olarak kıyafetleri üzerinde bulunacaktır. Bu personel genel deniz kirliliği, kirlilikle mücadele ve gemide bulunan acil müdahale ekipmanların kullanımına ilişkin şirket tarafından gerekli eğitim verilir.
16. Hizmet vereceği bölge tanımlanır.
17. Sunulacak hizmetin kesintisiz devam edebilmesi için alınacak önlemler belirtilir.
18. Atıkların gemilerden nasıl ve hangi yöntemle alınıp depolanacağı, bağlantı kurulacak sorumlu kişi veya kişiler açıklanır.
19. Atıkların atık kabul tesislerine nasıl ve hangi yöntemlerle verileceği, atıklarını vereceği limanların isimleri ve yapmış oldukları anlaşmalar ve protokollerin belgeleri bulunur.
20. Alınacak atıkların türlerine göre atık kayıtlarının Bakanlıkça belirlenecek usul ve esaslara göre yapılacağı açıklanır.
21. Kullanılan teknoloji ve malzemelerden kaynaklanabilecek kaza riski açıklanır.
22. Çevreye olabilecek olumsuz etkilerin azaltılması için alınması düşünülen önlemler açıklanır.
23. Gemide kullanılacak makine ve ekipmanlar, tüm özellikleri belirtilerek açıklanır.
24. Görevlendirilecek personelin özellikleri açıklanır. (Kişi sayısı, yeterliliği, deneyim durumu vb.)
25. Acil müdahale planı bulundurulur.
26. Kapasite artırmaya müsait olup olmadığı belirtilir.
27. Ücretlendirme sistemi tanımlanır.
28. Varsa valilikçe istenecek diğer bilgiler bulunur.



GENEL ÖZELLİKLER		TEKNİK ÖZELLİKLER	
CİNSİ	ATIK ALIM TANKERİ	GROS TON	235
BAYRAĞI	T.C.	NET TON	155
ÇAĞRI İŞARETİ	TC9902	DEADWEIGHT	493
YAPIM YILI	2001	TAM BOY	40,5 m
MMSİ	1417822	EN	7,25 m
TESCİL LİMANI	İSTANBUL - 7819	DRAFT (YAZ)	5,32 m
BAĞLAMA LİMANI	İSTANBUL - 5910	DRAFT (KIŞ)	5,93 m
TEKNİK KÜTÜK NO	İSTANBUL - 22553		
ANA MAKİNE		YARDIMCI MAKİNELER	GÜCÜ
VOLVO TD 121-G	450 BHP	LEYLAND	135 BHP
		LISTER	36 BHP
		LISTER	36 BHP
KARGO PLANI		KARGO	KAPASİTE
		1 - PİS SU 2 - PİS SU 3 - SLCP 4 - SLCP 5 - SLAÇ 6 - SLAÇ 7 - SİNTİNE 8 - SİNTİNE 9 - SLCP 10 - SLCP	53,371 m ³ 53,371 m ³ 62,603 m ³ 62,603 m ³ 60,502 m ³ 60,502 m ³ 54,683 m ³ 54,683 m ³ 74,714 m ³ 74,714 m ³

Şekil 5-13 :Bir Atık Alım Gemisi Örneği.

6. DEĞERLENDİRMELER

Ülkemizdeki kıyıların yaklaşık 2/3 ü büyükşehir belediyelerinin sorumluluğundadır (Şekil 6-1). Büyükşehir belediyeleri kanuna göre buralarda oluşan her türlü gemi atığını toplamak büyükşehir belediyelerinin sorumluk alanında kalmaktadır. Bu bölgeler aynı zamanda ülkemizin önemli endüstri dolayısı ile liman bölgeleridir. Dolayısı ile atığın tamamına yakını bu kıyılarda toplanabilir. Ayrıca İstanbul Boğazının tamamı ve her iki girişi de İBB nin sorumluluk alanındadır.



Şekil 6-1 : Büyükşehir Belediyeleri'nin kıyı sınır durumları.

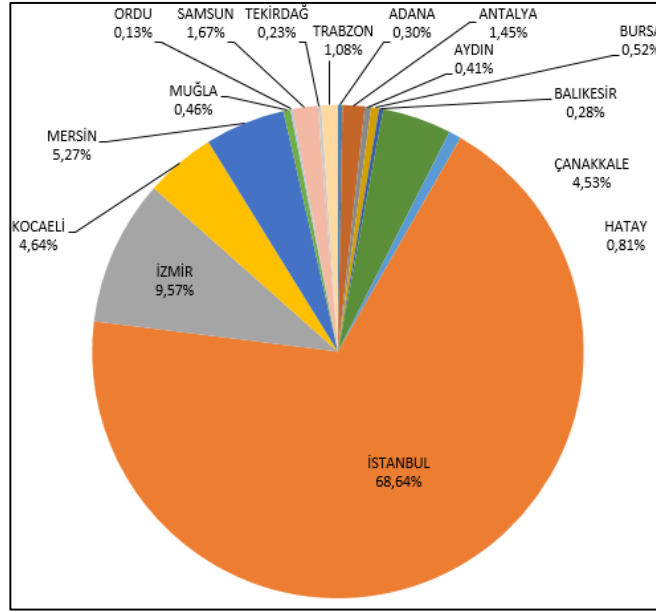
Atık toplanan limanlarda toplanan gemi atıklarının miktarı Türkiye geneline oranı Şekil 6-3'de, limanların atık toplama oranları ise Şekil 6 -3'te verilmiştir. Türkiye'de en çok gemi atığı İstanbul'da toplanmaktadır (%33,11). İstanbul'da her tür atık belirli oranda toplanmaktadır. Bunu Çanakkale izlemektedir (% 30,13) Çanakkale'de toplanan atığın yaklaşık % 96'sı sloptur. Slop haricindeki atıklar % 4 civarındadır.

Türkiye'de toplanan gemi atıklarının yaklaşık % 70'i EK I, %3' u (EK IV ve EK V) sınıfındadır. %0,2 civarında ise EK II toplanmaktadır.

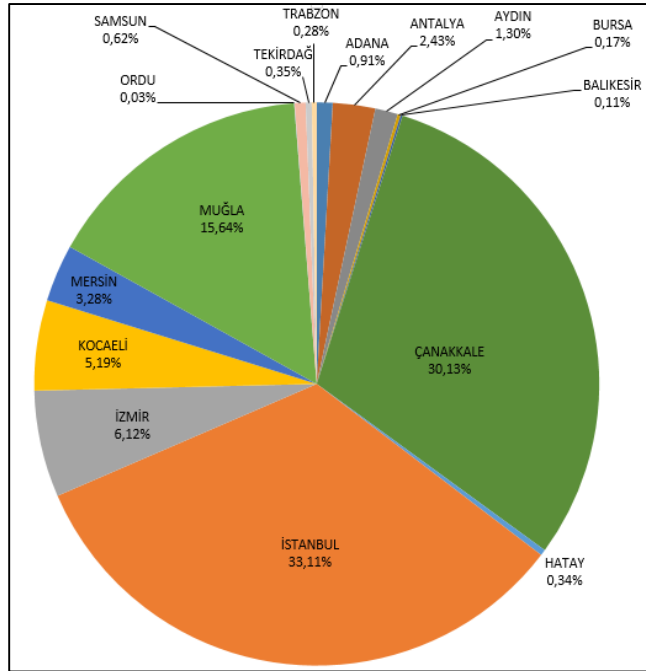
Toplanan atıkların cinslerine göre limanlardan toplanma yüzdeleri

Çizelge 6-1’de, her şehirde toplanan atık türünün o şehirde toplanan toplam atığa oranı ise Çizelge 6-2’de verilmiştir.

Toplanan her tür atığının toplanma yüzdeleri Şekil 6-6 – Şekil 6-10’da verilmiştir.



Şekil 6-2 : Türkiye’de limanlardan toplanan atıkların dağılımı.



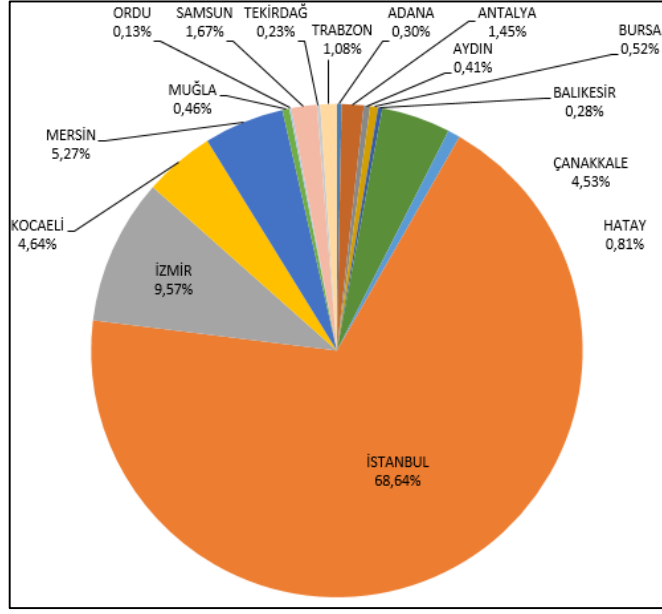
Şekil 6-3: Limanların atık toplama oranları.

Çizelge 6-1: Şehirlerden toplanan gemi atık türlerinin Türkiye geneline oranı oranı.

Şehir	Sintine Suyu	Slop	Kirli Balast	Slaç	Atık Yağ	Pissu	Çöp
ADANA	0,30	1,10	0,61	0,91	0,05	0,01	3,03
ANTALYA	1,45	0,00	0,00	4,44	1,01	5,02	9,82
AYDIN	0,41	0,00	0,00	1,99	12,86	1,76	7,54
BURSA	0,52	0,00	0,00	0,62	0,24	0,00	0,73
BALIKESİR	0,28	0,00	0,00	0,34	0,25	0,02	0,60
ÇANAKKALE	4,53	59,76	0,00	5,75	3,65	0,23	1,36
HATAY	0,81	0,00	0,00	1,37	1,38	0,03	1,43
İSTANBUL	68,64	27,74	52,44	48,13	53,51	19,65	30,95
İZMİR	9,57	4,64	25,89	7,31	12,65	2,46	13,49
KOCAELİ	4,64	5,99	20,47	7,69	6,34	0,69	6,83
MERSİN	5,27	0,28	0,60	19,53	4,57	0,60	9,47
MUĞLA	0,46	0,00	0,00	0,36	1,05	69,03	9,46
ORDU	0,13	0,00	0,00	0,06	0,02	0,00	0,07
SAMSUN	1,67	0,00	0,00	0,83	1,46	0,44	3,13
TEKİRDAĞ	0,23	0,48	0,00	0,28	0,79	0,00	0,74
TRABZON	1,08	0,00	0,00	0,40	0,19	0,06	1,33
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

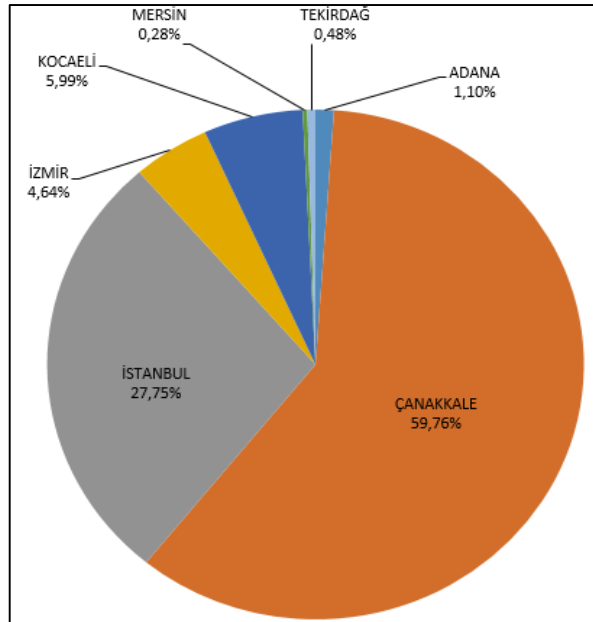
Çizelge 6-2 : Her şehirde toplanan atık türünün o şehirde toplanan toplam atığa oranı.

Şehir	EK-I					EK-IV	EK-V	Top. %
	SİNTİNE SUYU %	SLOP %	KİRLİ BALAST %	SLAÇ %	ATIK YAĞ %	PİSSU %	ÇÖP %	
ADANA	3,68	58,74	1,23	8,19	0,03	0,13	27,99	100,00
ANTALYA	6,66	0,01	0,00	14,99	0,26	44,22	33,87	100,00
AYDIN	3,55	0,00	0,00	12,54	6,21	29,07	48,63	100,00
BURSA	33,65	0,00	0,00	29,67	0,87	0,20	35,59	100,00
BALIKESİR	27,46	0,00	0,00	24,28	1,35	3,02	43,90	100,00
ÇANAKKALE	1,67	96,15	0,00	1,56	0,08	0,16	0,38	100,00
HATAY	26,91	0,00	0,00	33,23	2,56	1,63	35,67	100,00
İSTANBUL	23,05	40,62	2,91	11,90	1,01	12,69	7,82	100,00
İZMİR	17,39	36,73	7,77	9,78	1,30	8,58	18,45	100,00
KOCAELİ	9,95	56,01	7,25	12,14	0,77	2,86	11,03	100,00
MERSİN	17,85	4,17	0,33	48,73	0,87	3,92	24,14	100,00
MUĞLA	0,33	0,00	0,00	0,19	0,04	94,38	5,06	100,00
ORDU	54,09	0,00	0,00	19,57	0,46	1,63	24,25	100,00
SAMSUN	30,04	0,00	0,00	10,94	1,48	15,18	42,37	100,00
TEKİRDAĞ	7,23	66,88	0,00	6,57	1,42	0,16	17,74	100,00
TRABZON	42,87	0,50	0,00	11,74	0,43	4,66	39,80	100,00



Şekil 6-4: Toplanan sintine atığının limanlarda toplanma yüzdeleri.

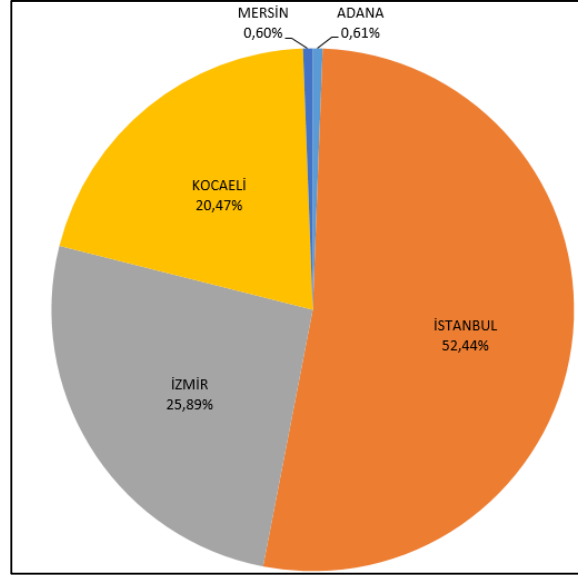
Toplanan sintinenin yaklaşık % 69'u İstanbul'da toplanmakta bunu İzmir (%9,57), Mersin (%5,27), Kocaeli (%9,57) ve Çanakkale (% 4,53) izlemektedir. Bu beş şehirde toplanan sintine tüm ülkede toplanan sintinenin yaklaşık % 93'üdür.



Şekil 6-5: Toplanan slop atığının limanlarda toplanma yüzdeleri.

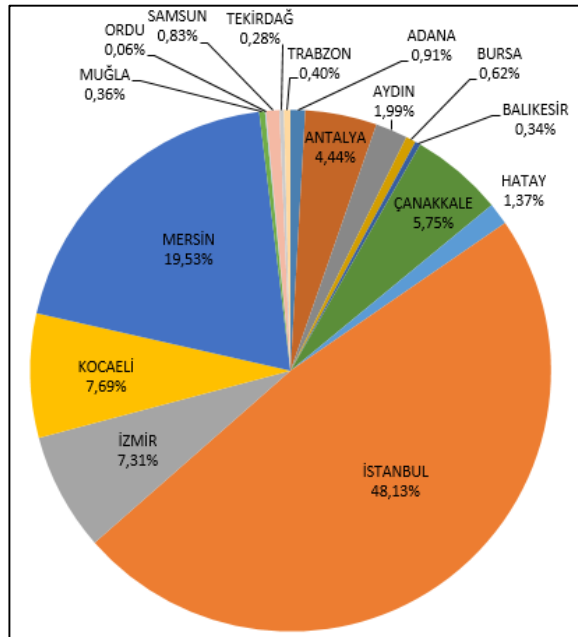
Ülkemizde toplanan slopın yaklaşık %60'ı Çanakkale'de toplanmakta, bunu İstanbul (%27,75), Kocaeli (%5,99) ve İzmir (%4,64) izlemektedir. Bu dört şehirde toplanan

slopun Türkiye geneline oranı yaklaşık %98'dir. Çanakkale'de slopun fazla olmasının en büyük nedeni Karadenize gitmek için Çanakkale boğazına girmek için Bozcaada açıklarındaki demirleme yerinde sıra bekleyen boş tankerlerin atık vermesidir.



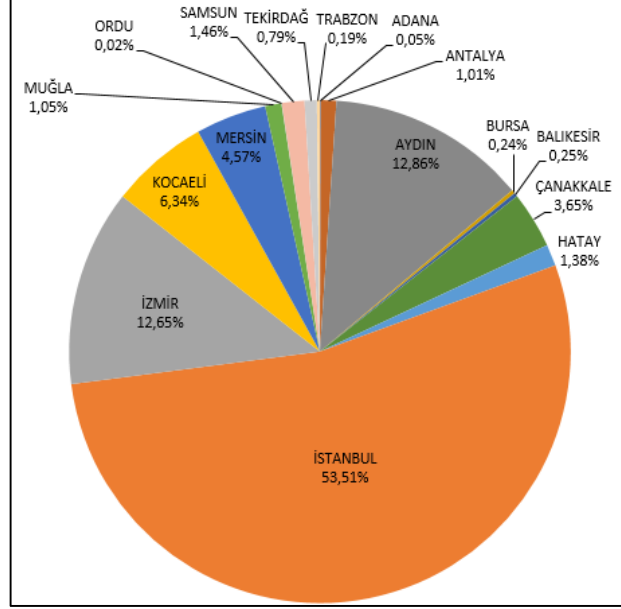
Şekil 6-6: Toplanan balast atığının limanlarda toplanma yüzdeleri.

İstanbul balastın yaklaşık %53'ünü toplamaktadır. Bunu sırasıyla İzmir (%25,89) ve Kocaeli (%20,47) izlemektedir. Bu üçşehir ülkede toplanan balastın yaklaşık %99'dur.



Şekil 6-7: Toplanan slaç atığının limanlarda toplanma yüzdeleri.

İstanbul’da toplanan slacın genele oranı yaklaşık %48 olup bunu sırasıyla Mersin (%19,53), Kocaeli (%7,69), İzmir (%7,31) ve Çanakkale (%5,75) izlemektedir. Bu beş şehirde toplanan slaç ülkemizde toplanan atığın yaklaşık %89’unu oluşturmaktadır.



Şekil 6-8: Toplanan atık yağ atığının limanlarda toplanma yüzdeleri.

Türk limanlarında toplanan atık yağın yaklaşık % 54 ü İstanbul’da toplanmaktadır. Bunu sırasıyla Aydın (%12,86), İzmir (%12,65) Kocaeli (%6,34), Mersin (%4,57), Çanakkale (%3,65) izlemektedir. Bu altı şehir toplanan atık yağın yaklaşık %94’ünü toplamaktadır.

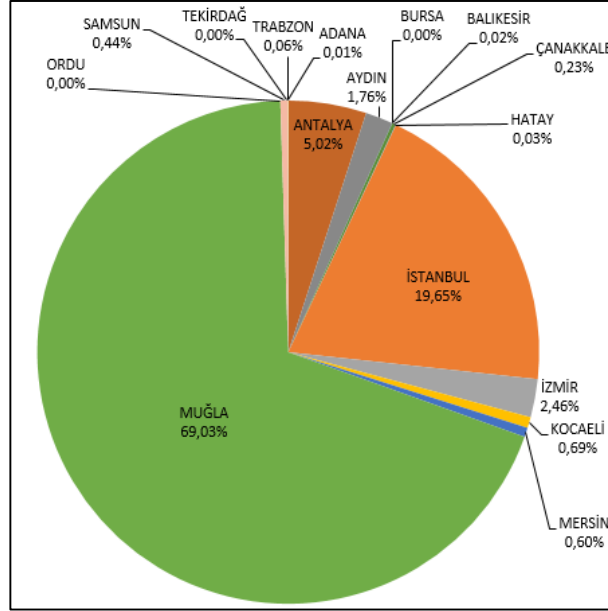
Türkiye genelinde MARPOL EK I e giren toplanan atıklar 1.505.976 m³ tür. İstanbul, İzmir, Mersin, Kocaeli ve Çanakkale’de toplanan EK I kategorisindeki atıkların toplamı 1.448.806 m³ olup, bu ise tüm EKI atıklarının yaklaşık %96’sını oluşturmaktadır.

Ülkemizde deniz araçlarından alınan pis suyun yaklaşık %70’i Muğla’da, yaklaşık %20’si İstanbul’da toplanmıştır. Bunları sırasıyla %5,02 ile Antalya, %2,46 ile İzmir, %1,76 ile Aydın izlemektedir. Bunların toplamı yaklaşık %98’dir. Muğla’da pis suyun çok toplanmasının sebebi marinalar ve tur tekneleri olduğu düşünülmektedir.

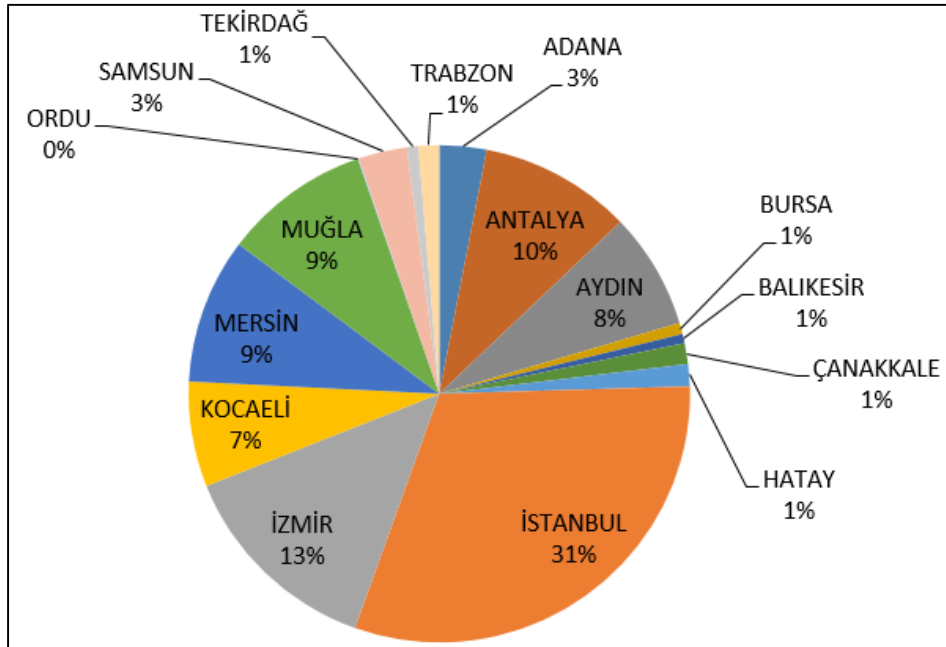
Gemilerden toplanan çöpün yaklaşık %31’i İstanbul’da toplanmaktadır. Bunu sırasıyla İzmir (%13,49), Antalya (% 9,82), Mersin (9,47), Muğla (%9,46), Aydın

(57,54) ve Kocaeli (%6,83) takip etmektedir. En çok pis su toplayan Muğla'da çöp toplama oranı da diğer atıklara göre de fazladır.

EKI atıkların yaklaşık % 96'sının toplandığı İstanbul, İzmir, Mersin, Kocaeli ve Çanakkale'de pissuyun yaklaşık %24'ü, çöpün ise %62'si toplanmaktadır.



Şekil 6-9: Toplanan pis suyun limanlarda toplanma yüzdeleri.



Şekil 6-10: Toplanan çöpün limanlarda toplanma yüzdeleri.

Bunların içerisinde miktar ve çeşitlilik bakımından İstanbul en önemli merkezdir. İstanbul'da toplanan atıkların toplam miktar ve yüzdeleri Çizelge 6-3'te verilmiştir.

Çizelge 6-3 : İstanbul'da toplanan atık miktarları ve yüzdeleri.

	Ek I					Ek IV	Ek V
Yıl	SİNTİNE SUYU m³	SLOP m³	KİRLİ BALAST m³	SLAÇ m³	ATIK YAĞ m³	PİSSU m³	ÇÖP m³
2009	35.451,81	37.976,44	6.791,00	13.768,65	942,47	15.315,21	9.189,65
2010	30.070,29	46.163,99	2.352,75	16.490,12	1.171,41	10.986,23	9.370,81
2011	26.856,75	47.009,15	2.130,20	16.375,82	1.411,12	11.590,40	11.653,24
2012	31.021,62	60.707,17	4.193,50	15.869,34	1.255,15	15.669,39	8.926,69
2013	28.988,45	50.665,53	4.932,81	14.701,73	1.617,36	27.320,12	12.203,51
2014	11.252,41	45.796,42	242,55	7.286,36	792,73	9.165,60	4.184,52
Toplam	163.641,33	288.318,70	20.642,81	84.492,02	7.190,24	90.046,95	55.528,42
%	23,05	40,62	2,91	11,90	1,01	12,69	7,82

Çankale de toplanan atığın ise yaklaşık %97'si sloptur.

Gemi atıklarının toplanıp, gemi kaynaklı deniz kirliliğinin önlenmesinde karşılaşılan belli başlı altıtemel sorun mevcuttur. Bunlar;

1. Mevzuattaki boşluk ve yetersizlikler,
2. Sayı ve kapasite olarak yeterli tesis olmaması;
3. Atık alımında uygulanan ücretlendirme sistemi;
4. Gemilerde ve atık alım tesislerinde görevli personelin yetersizliği;
5. Slacın bertarafındaki zorluk; ve
6. Atıkların kodlanması.

7. SONUÇLAR

Gemi atıkları kaynaklı deniz kirliliği önleme çalışmaları konusunda öneriler şunlardır:

Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, bir geminin normal faaliyetleri sırasında üretilen ve MARPOL 73/78'in EK-I, EK-IV ve EK-V'i kapsamına giren, kanalizasyon dâhil tüm atıklar ve yük artıkları dışındaki tüm artıkları ve MARPOL 73/78'in EK-V'inin uygulanmasına yönelik düzenlemelerde tanımlanan yük ile ilgili atıkları kapsamaktadır. Söz konusu yönetmeliğin gemilerden kaynaklanan tüm atıkları içermesi gerekmektedir. Ayrıca 16 Nisan 2014 tarihli ve 28974 sayılı Resmi Gazete' de 2004 Gemi Balast Suyu ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimi Hakkında Uluslararası Sözleşmeye Katılmamızın Uygun Bulunduğuna Dair Kanun çıkmıştır ve Türkiye 14 Ekim 2014 tarihinde bu sözleşmeye taraf olmuştur. Bu sözleşmenin hükümlerinin de yerine getirilebilmesi adına, Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği' nin balast suyu yönetimini de içerecek şekilde daha kapsayıcı olarak yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Söz konusu mevzuatın aynı zamanda daha uygulanabilir hale getirilmesi, boşlukların belirlenip tamamlanması ve özellikle atık bertarafıyla ilgili hükümlerde, yorumlara mahal bırakmadan, ülke ekonomisine katkı sağlayacak şekilde geri kazanım tesislerini öne çıkaracak şekilde düzenlenmesi uygun olacaktır.

Türkiye' de mevcut durumda balast suyu yönetimi ile ilgili kayda değer bir çalışma yapılmamakla birlikte, yukarıda bahsi geçen Uluslararası Balast Suyu Sözleşmesi' nin imzalanmasının ardından balast suyu yönetimi çalışmalarının hız kazanması beklenmektedir. Balast suyu yönetiminde en kritik nokta balast sedimanlarının yönetimidir. Balast suyu tanklarının dibinde zamanla biriken bu sedimanlar gemi bakım onarım çalışmaları esnasında toplanıp bertaraf edilmektedir. Eğer toplanan sediman petrol türevi atıklarla kirlenmiş ise; tehlikeli atık olarak sınıflandırılmakta ve yakılarak bertaraf edilmektedir. Diğer atıklarla kirlenmemiş sedimanların bertarafına ilişkin teorik ya da pratik bir bilgiye ulaşılamamaktadır. Bu atıkların öncelikle mevzuatta kategorilerinin belirlenmesi buna göre muamele edilmesi uygun olacaktır.

Mevzuatla ilgili bir diğer husus ise atık alım yükümlüsünün yaptırım hakkına ilişkindir. Atık alınırken miktarının belirlenmesi karşılıklı imzalanan atık taşıma formu ile kayıt altına alınmaktadır. Atık veren gemi kaptanı ile itilaf durumunda

gemiye müeyyide uygulanamamaktadır. Atık alım yükümlüsüne Kanunlar çerçevesinde müeyyide yetkisi tanınmalıdır.

Kurulacak sistemin kontrollü bir şekilde ilerleyebilmesi adına, “Tershanelerde oluşan atıkların atık alım yükümlüsü dışında herhangi bir yere verilemeyeceği” hükmü Yönetmelikte yer almalıdır.

Atık yönetim planları, bölgesel bazda ele alınmalıdır. Böylece atık yönetimleri daha pratik ve sistematik hale getirilebilir.

Limanlar, marinalar, rıhtımlar, tersaneler ve gemi bakım çekekleri projelendirilirken, atık kabulü için yeteri kadar yer ayrılmalıdır. Aynı zamanda atık kabul tesislerinin depolama tank hacimleri hedeflenen atık alım miktarını karşılayacak büyüklükte olmalıdır. Tesisler, atıklarını aldıkları gemilerin tanklarını da yıkayabilecek şekilde planlanmalıdır.

Ayrıca, gemilerden atıkları almak, taşımak ve atık kabul tesislerine vermek suretiyle faaliyet gösteren atık alım gemiler kiralanarak, hizmet edecek gemi ve tonaj kapasitesi artırılabilir.

Atık alımında uygulanan ücretlendirme sistemindeki aksaklıkların giderilmesi, hem gemiyi hem atık alım yükümlüsünü zor durumda bırakmayacak en optimum sistemin seçilmesi uygun olacaktır.

Gemilerin verdikleri atık miktarlarının az olması, hizmet maliyetini artırmaktadır. Bunun önüne geçebilmek adına, limanlarda ara depolama tesisleri kurulup, toplanan atık miktarı arttıktan sonra işlenip bertarafa gönderilmesi düşünülebilir.

Atık alma yetkisi olmayan Limanlarda atık verecek geminin herhangi olumsuzluğa sebebiyet vermemesi için alınacak önlemler adı altında gemilerden 150 dolar+KDV alınmaktadır. Bu durum gemilerin atık vermesine engel olmaktadır. Dolayısı ile bu bedelin alınmaması gereklidir.

Atık alım hizmetinde görev alacak personelin bu konuda iyi eğitilmiş, teknik konularda ve güvenlik açısından görevinin bilincinde olması gerekmektedir. Bu amaçla, belirli zaman aralıklarıyla, merkezi bir eğitim sistemi geliştirilip, atık alım hizmetinde görev alacak personelin eğitimi ve bilinçlendirilmesi sağlanabilir.

Gemi atıklarını kendi sınıfında kodlanması, atık alım ve bertaraf sürecini daha iyi yürütülmesini sağlayacaktır.

Özellikle EKI kapsamındaki atıkların nihai bertaraf olarak çimento ve kireç sektörüne yakıt olarak verilmesi özendirilmemeli onun yerine geri kazanılmasının önü açılmalıdır. Bu kapsamda Maliye, petrol piyasası ve diğer ilgili mevzuatta gerekli düzenleme yapılmalıdır. Bu kapsamda bertarafı zor olan slacın bertarafına kolaylıklar getirilmesinde yarar vardır.

Pissu toplamanın kolay yapılabilmesi için özellikle deniz aracı trafiğinin çok olduğu marinalarda vakumlu merkezi toplam sisteminin kurulması yararlı olacaktır.

Deniz araçlarının yanaştığı her marina, liman gibi yerlerin hepsinde atık toplama merkezi kurulması çeşitli nedenlerle ekonomik olmayabilir. Bu nedenle atık toplama sistemlerinin yeri optimizasyonla belirlenmelidir.

Bertaraf tesisleri birden çok, şehre hizmet verecek şekilde merkezi olarak yapılmalıdır.

Büyükşehir belediyeleri imar planları ile kıyı kullanım mastır planını yaparken atık toplama ve bertaraf tesisleri için uygun alanlar ayırmalıdır.

İlgili mevzuat ilgili bakanlığın ve diğer bakanlıkların mevzuatı ile uyumlu ve uygulanabilir olmalıdır.

KAYNAKLAR

- 2. Ulusal Denizcilik Şurası Çalışma Grubu Raporları(2000).** Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, İstanbul.
- 2010-2011 İstanbul Çevre Durum Raporu(2011).** İstanbul Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.
- 2692 Sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu.** T.C. Resmi Gazete, Sayı: 17753, Tarih: 13.07.1982.
- 2872 Sayılı Çevre Kanunu.** T.C. Resmi Gazete Sayı:18132, Tarih: 11.08.1983.
- Abdullahzade, C. (2009).** Gemilerden Kaynaklanan Petrol Kirliliği: Türk Hukukundaki Son Gelişmelerin Değerlendirilmesi. Sayı 4(Cilt 58). Ankara: Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi.
- Abdullayev, C. (2003).** Uluslararası Hukuk Açısından Denizyolu İle Taşımacılıktan Kaynaklanan Petrol Kirliliği, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku Anabilim Dalı.
- Abdullayev, C. (2005).** Uluslararası Hukuk Açısından Gemilerden Kaynaklanan Petrol Kirliliği (Yetki-Sorumluluk-Zararın Tanzimi)”. Ankara: Yetkin.
- Aksu, M. (1998).** Denizlerin Petrol ile Kirlenmesi ve Temizleme Yöntemleri. Mersin Deniz Ticareti Dergisi, Sayı:771: 23 (Ekim 1998).
- ANON. (1995).** Çevre Raporu, Municipality of İstanbul, Research Department, İstanbul.
- ANON. (1998).** Türkiye' nin Çevre Sorunları. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını.
- Aroğuz, A. Z. (1996).** Denizde Petrol Kirliliği ve Önlenmesi. Ders Notları. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Artüz, İ. (1992).** Deniz Kirlenmesi. İTÜ Gemi İnşaat ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul.
- Aydın, A. (2005).** Haydarpaşa Limanına Uluslararası Atık Alım Tesisi Modelinin Uygulanması. Yüksek Lisans Tezi,İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Başar, E. (2003).** İstanbul Boğazı’ nda Tanker Kazaları ile Oluşabilecek Petrol Dağılımının Simülasyonu. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Baykal, B. B., Öğüt, A. A., & Baykal, M. A. (1999).** Kirletici Kaynak Olarak Gemiler ve Gemilerde Atıksu Yönetimi. . Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi, Çevre Müh. Odası, 25-26 Kasım 1999, İzmir.
- Belir Baykal, B., & Baykal, M. A. (1995).** Domestic Water Consumption and Wastewater Generation in Yachts. Proceedings of the 1. International Yachting Technology Conference, Çeşme, İzmir.
- Belir Baykal, B., & Baykal, M. A. (1999).** Gemi Kaynaklı Evsel Atıksular Ve Gemilerde Atıksu Yönetimi. Gemi İnşaatı Ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi 99 – Bildiri Kitabı.

- Biblo, M. (2001).** Oil Transport in the Turkish Straits, Proceedings of the International Symposim on the Problems of Regional Seas. 01 May, Volume 1, İstanbul, Turkey.
- Clark, R. B. (1997).**Marine Pollution. Clerandon Oxford Pres, Forth Edition.
- Çevik, Ü. (2004).**Uluslararası Denizcilik Sözleşmeleri. Birsen Yayınları, İstanbul.
- Çevre Denetimi Raporu. (2002).** Gemilerin Denizleri ve Limanları Kirlletmesini Önleme ve Kirlilikle Mücadele. Sayıştay Dergisi Sayı: 44-45, 2002.
- Daşhan, E. S. (2010).** Gemi Kaynaklı Atıkların Yönetimi Ve Bertarafı. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Denizcilik Müsteşarlığı Stratejik Plânı (2009 - 2013).**T.C. Ulaştırma Bakanlığı
- Denizcilik Müsteşarlığının Kuruluş Ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname.** T.C. Resmi Gazete, Tarih: 19.08.1993, No: 21673.
- Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013).** T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Denizyolu Ulaşımı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2007, Ankara.
- Dölgen, D., Alpaslan, N., & Sarptaş, H. (2006).**Kıyı Yerleşimlerine Uygun Sıvı ve Katı Atık Yönetim Stratejileri Üzerine Görüşler. (E.Özhan, Dü.) Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları VI. Ulusal Konferansı, Bildiriler Kitabı, Cilt II, 583-592, 7-11 Kasım 2006, Muğla.
- Ece, N. J. (2005).** İstanbul Boğazı'ndaki Deniz Kazalarının Seyir Ve Çevre Güvenliği Açısından Analizi Ve Zararsız Geçiş Koşullarında Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Economic Commission for Europe Inland Transport Committee Working Party on Inland Water Transport Geneva Reception Facilities for the Transfer of Waste Generated on Board Ships on European Inland Waterways. (2000).** U.N. New York and Geneva.
- Er, Z., & Tuğrul, B. (2005).** Radyasyon İzleme Tekniği İle Dar Deniz Yolları İçin Bırakımlı Hal İncelemesi ve İrdelemesi. İTÜ dergisi, Cilt:4, Sayı:6, s.:35-46. Aralık 2005.
- Fitoz, C. (2009).** Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesi ve Türk Boğazlarına Yönelik Çözüm Önerileri. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı, Çanakkale.
- Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. (2004, Aralık 26).**Sayı:25682. T.C. Resmi Gazete.
- GESAMP. (1990).** The State of the Marine Environment, UNEP, Regional Seas Reports and Studies No. 115, Nairobi.
- GESAMP. (2001).**Reports and Studies.
- Grenon , M., & Batisse, M. (1988).** Mavi Plan-Akdeniz Havzasının Geleceği, s. 331. T.C. Çevre Bakanlığı, Fransa.

- Güven, K. C. (2002).** The Problem of Petroleum Transport in Turkish Straits. The Proceedings of The Symposium on the Straits Used for International Navigation, Nov., İstanbul, Turkey.
- Haktanır, K., & Arcak, S. (1998).** Çevre Kirliliği. Yayın No: 1503. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
- İstikbal, C. (2002).** Dünya Gazetesi Denizcilik Eki, 1 Temmuz 2002.
- ITOPF. (2003).** International Tanker Owners Pollution Federation Ltd.
- Kennish, M. J. (2001).** Environmental Threats and Environmental Future of Estuaries. Institute of Marine and Coastal Sciences, Rutgers University, New Brunswick, New Jersey.
- Keskin, H. A. (2006).** Gemilerden Kaynaklanan Atıkların Kontrolü Kapsamında Liman Atık Kabul Tesisi ve Ambarlı Limanı Örneği. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kıyı Bilimleri ve Mühendisliği Programı.
- Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü 2013 Yılı Faaliyet Raporu (2013).** T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı.
- Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Ana Statüsü.** T.C. Resmi Gazete, Tarih: 27.03.2007, Sayı: 26475.
- Körpe, Ö. (2009).** Balast Suyu Yönetimi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Küçükşahin, F. (1997).** Gemi Makineleri. Birsen Yayınevi.
- Londra Sözleşmesi. (1972).** Denizlere Atık Boşaltılmasının Önlenmesine İlişkin 1972 Londra Sözleşmesi.
- Nihan, Ö., & Küçükgül, E. Y. (2007).** Deniz Ticaretinden Kaynaklanan Deniz Kirliliği ve Limanlarda Çevre Yönetimi. 7. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi Yaşam Çevre Teknoloji, İzmir.
- Odman, N. (1983).** Deniz Kirlenmesi ve Önlenmesi. İstanbul: Cilt I, s. 2.
- Odman, N., & Yalçın, R. (1988).** Limanlarda Alınacak Yeterli Tedbirler Hakkında Rehber, İstanbul.
- Okur, D. A. (2008).** Gemi Kaynaklı Deniz Kirliliğinin Önlenmesinde Değişen Yetki Dengeleri Bağlamında Liman Devleti Yetkisinin Artan Önemi Ve Liman Devleti Denetimi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Hukuk Anabilim Dalı Kamu Hukuku Bilim Dalı.
- Öğüt, A. A. (1999).** Denizlerin Gemi Kaynaklı Kirlenmesi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Öztürk, N., & Küçükgül, E. Y. (2007).** Gemilerden Kaynaklanan Atıkların Yönetimi ve Nemrut Körfezi' ndeki Uygulamaları. İzmir: 7. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Peker, F. (2007).** İstanbul Boğazı Deniz Kirliliğine Sebep Olan Kirleticiler Kaynaklar Ve Su Kalitesinin Değişimleri. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Samsunlu, A. (1995).**Deniz Kirliliği ve Kontrolü. İstanbul: İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi Yayını.
- Satır, T. (2008).** İstanbul Liman Örneğinde Gemi Liman Atık Alım Tesisi Modellemesi. Proje İstanbul Araştırma Projesi.
- Satır, Tanzer. (2007).** Türk Limanlarında Gemilerden Oluşan Deniz Kirliliğini Önleme Konvansiyonu (Marpol 73/78) Gereklerine Uygun Atık Alım Tesisi Kurulması, İşletimi ve Yönetimi İçin Model Geliştirilmesi. Doktora Tezi, T.C. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Deniz İşletmeciliği Anabilim Dalı.
- Sesal, C. (2009).** Rekreasyon Alanlarını Kirletici Kaynaklarının q-PCR Yöntemi ile Belirlenmesi. Proje İstanbul Araştırma Projesi.
- Sezgin, M. (2007).** Deniz Kirliliğine Neden Olabilecek Deniz Kazalarında Sahil Güvenlik Birimlerinin Koordinatör Rolü ve Kriz Yönetimi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı.
- Siva, M. (2012).** Yağlı Gemi Atıklarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği. (2004, Aralık 31).**Sayı:25687. T.C. Resmi Gazete.
- Subaşı, E. (2010).** Türkiye’deki Liman Atık Kabul Tesislerinin Bazı Kirlilik Parametreleri Bakımından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. T.C. Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı.
- T.B.M.M. Tutanak Dergisi. (2001).**Uluslararası Denizcilik Örgütü Sözleşmesinde Yapılan Değişikliklerin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun TasarısıDönem: 21, Cilt: 53, Yasama Yılı: 24.1.2001(48. Birleşim).
- T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı. (2001).**Türkiye Limanları ve Terminalleri Atık Alım Tesisleri.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. (2012).** Gemi Yapımı. Balast Boru Devre Resmi. Ankara.
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. (2014).** Aile ve Tüketici Hizmetleri Su Kirliliği ve Önlemleri. Ankara.
- T.C. Sayıştay Başkanlığı. (2002).**Gemilerin Denizleri Ve Limanları Kirletmesini Önleme Ve Kirlilikle Mücadele.
- Taş, F. (2001).** Marmara Denizi ve Boğazlarda Meydana Gelen Tanker Kazaları Sonucu Oluşan Kirliliğin Temizleme Çalışmaları. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü.
- Topakoğlu, L. (2004).** İstanbul Boğazında Deniz Yolu ile Petrol Taşımacılığının Çevresel Risk Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Çevre Mühendisliği.

- Topbaş, M. T., Brohi, A., & Karaman, M. R. (1998).** Çevre Kirliliği. Ankara: Çevre Bakanlığı yayınları.
- Tütüncü, A. N. (2001).**Gemi Kaynaklı Deniz Kirlenmesinin Önlenmesi, Azaltılması ve Kontrol Altına Alınmasında Devletin Yetkisi. 2. Baskı, Beta, İstanbul.
- UNEP, G. T. (1990).** Regional Seas Reports and Studies No. 115.
- United Nations Convention on the Law of the Sea. (1982).**Part XII Protection and Preservation of the Marine Environment Section 5. International Rules and National Legislation to Prevent, Reduce and Control Pollution of the Marine Environment, Article 207.
- Yetki Devri Genelgesi.**Çevre Ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarih: 06.06.2011, Sayı: 51662.
- Yiğit, F. (2006).** Gemi Kaynaklı Kirleticiler Ve Trabzon Limanına Gelen Bazı Gemilerin Atıksularının İncelenmesi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz, E., Yetkin, M., & Yıldız, Ş. (2009).** Petrol ve Petrol Türevli Gemi Kaynaklı Atıksuların Bertaraf ve Yönetimi: İstanbul Örneği. Türkiye' de Katı Atık Yönetimi Sempozyumu, 15-17 Haziran 2009 Yıldız Teknik Üniversitesi Oditoryum ve Sergi Salonu, İstanbul.
- Yönel, F. (2008).** Deniz Ulaşımı ve Deniz Kirliliği. İstanbul Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul.
- Zırhlı, Ö. (2004).** İstanbul' u Çevreleyen Denizlerde Gemi Kaynaklı Evsel Atıksu ve Sintine Suyu Kirliliği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- İzmir İl Özel İdaresi 2010-2014 Stratejik Planı.**Alındığı tarih: 03.01.2015, adres: <http://www.sp.gov.tr/tr/>
- www.neftegaz.ru.** Alındığı tarih: 08.01.2015, adres: <http://neftegaz.ru/en/science/view/805>
- ARAS, N. O., Petrol Üretiminin Deniz Kirliliğine Etkisi Ve Kontrolü.** Alındığı tarih: 11.02.2015, adres: www.osmannuriaras.com/DenizPetrol.doc
- www.cygm.gov.tr.** Alındığı tarih: 26.03.2015, adres:<http://www.cygm.gov.tr/CYGM/AnaSayfa/DenizKiyiYonetimi.aspx?sflang=tr>
- www.suyonetimi2.ormansu.gov.tr.**Alındığı tarih: 10.01.2015, adres: <http://suyonetimi2.ormansu.gov.tr/su/Files/Projeler/Ulusal/izleme.doc>

EKLER

EK A

Çizelge A. 1 Türkiye'nin önemli limanları ve işleten kuruluşlar

İşleten Kuruluş	Limanlar/Terminaller
TCDD	İstanbul-Haydarpaşa Limanı İzmit-Derince Limanı Samsun Limanı Bandırma Limanı Mersin Limanı İzmir limanı İskenderun Limanı
TÜPRAŞ	İzmit-Tütünçiftlik Petrol Terminali Aliğa Petrol Terminali
SEKA	Mersin Limanı
ATAŞ	Mersin-Ataş Petrol Terminali
DÇİ	Karadeniz Ereğli Limanı
İZAYDAŞ	İzmit Limanı
TTK	Karadeniz Ereğli TTK Limanı
PETKİM	Nemrut Terminali
TDİ	İstanbul Limanı Trabzon Limanı

EK B

Çizelge B. 1 Türkiye’deki lisanslı atık kabul tesisleri

No	Liman Adı	Lisans No	Lisans Tarihi	İl Adı
1	TCDD Haydarpaşa Limanı	34AKTL001	07.08.2005	İstanbul
2	Toros Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş.	01AKTL001	12.08.2005	Adana
3	Solventaş Limanı	41 AKTL001	12.08.2005	Kocaeli
4	Petkim Limanı	35AKTL001	19.08.2005	İzmir
5	Tüpraş İzmir Rafineri Limanı	35AKTL002	19.08.2005	İzmir
6	Tüpraş İzmit Limanı	41AKTL003	19.08.2005	Kocaeli
7	Botaş Petrol İşlet.	01AKTL002	02.09.2005	Adana
8	Erdemir Limanı	67AKTL001	02.09.2005	Zonguldak
9	Akçansa Limanı	17AKTL001	06.10.2005	Çanakkale
10	Marmaris Limanı	48AKTL001	21.11.2005	Muğla
11	Çanakkale Liman İşlt. San.A.Ş.	17AKTL002	24.11.2005	Çanakkale
12	Park Denizcilik ve Hopa Liman İşletmesi	08AKTL001	21.12.2005	Artvin
13	Tüpraş Körfez Limanı	41AKTL005	21.12.2005	Kocaeli
14	Trabzon Limanı	61AKTL001	21.12.2005	Trabzon
15	Poliport Limanı	41AKTL006	27.12.2005	Kocaeli
16	Evyap Limanı	41AKTL007	27.12.2005	Kocaeli
17	Sümer Holding Limanı	33AKTL001	04.01.2006	Mersin
18	Taşucu Bld. Limanı	33AKTL002	04.01.2006	Mersin
19	Turkuaz Limanı	41AKTL08	04.01.2006	Kocaeli
20	Gübretaş Limanı	41AKTL009	04.01.2006	Kocaeli
21	Diler Demir Çelik Limanı	41AKTL010	01.02.2006	Kocaeli
22	Kroman Çelik Sanayi Limanı	41AKTL011	01.02.2006	Kocaeli
23	TCDD Bandırma Liman İşletme Müd.	10AKTL001	07.02.2006	Balıkesir
24	İskenderun TCDD Limanı	31AKTL001	07.02.2006	Hatay
25	Rota Limanı	41AKTL012	07.02.2006	Kocaeli
26	Çolakoğlu Metalürji Limanı	41AKTL013	15.02.2006	Kocaeli
27	Aksa Limanı	77AKTL001	23.02.2006	Yalova
28	Koruma Klor Alkali Limanı	41AKTL014	24.02.2006	Kocaeli

29	Ulusoy Çeşme Limanı	35AKTL003	28.02.2006	İzmir
30	Borusan Lojistik Dağ.Dep.Taş.Şti.	16AKTL001	02.03.2006	Bursa
31	Gemport Limanı	16AKTL002	02.03.2006	Bursa
32	İzmir TCDD Limanı	35AKTL004	03.03.2006	İzmir
33	Samsun TCDD Limanı	55AKTL001	03.03.2006	Samsun
34	İçdaş Limanı	17AKTL003	08.03.2006	Çanakkale
35	Marmara Transport Limanı	41AKTL015	12.04.2006	Kocaeli
36	Nuhport Çimento Limanı	41AKTL016	24.04.2006	Kocaeli
37	Cam Sanayi A.Ş. Liman Tesisleri	41AKTL017	25.04.2006	Kocaeli
38	Altıntel Limanı	41AKTL018	04.05.2006	Kocaeli
39	Kızılkaya Limanı	41AKTL019	26.05.2006	Kocaeli
40	Limaş Limanı	41AKTL020	29.05.2006	Kocaeli
41	Güllük Limanı	48AKTL002	06.06.2006	Muğla
42	Liman İşletmeleri ve Nakliyecilik San. A.Ş.	35AKTL005	23.06.2006	İzmir
43	Ak-Taş Limanı	41AKTL021	23.06.2006	Kocaeli
44	Botaş Lng Limanı	59AKTL001	11.07.2006	Tekirdağ
45	Dikili Limanı	35AKTL006	02.08.2006	İzmir
46	Ataş Limanı	33AKTL004	09.08.2006	Mersin
47	Ford Otosan Limanı	41AKTL022	09.08.2006	Kocaeli
48	İskenderun Demir ve Çelik Fabrikası A.Ş.	31AKTL003	29.08.2006	Hatay
49	İgşaş Limanı	41AKTL023	12.09.2006	Kocaeli
50	Po Derince Terminali	41AKTL024	22.09.2006	Kocaeli
51	Yazıcı Limanı	31AKTL004	11.10.2006	Hatay
52	Ortadoğu Limanı	01 AKTL001	27.10.2006	Antalya
53	Gemlik Gübre Sanayi A.Ş.Limanı	16AKTL003	13.11.2006	Bursa
54	Lafarge Aslan Çimento Limanı	41AKTL025	20.11.2006	Kocaeli
55	Aytemiz Akaryakıt Dağıtım ve Pazarlama A.Ş.	41AKTMB001	23.11.2006	Kocaeli
56	Kuşadası Yolcu Limanı	09AKTL001	30.11.2006	Aydın
57	TCDD Derince Terminali	41AKTL026	06.12.2006	Kocaeli
58	Opet Petrolcülük A.Ş.	41AKTMB002	12.12.2006	Kocaeli
59	Aygaz A.Ş.	41AKTMB003	18.12.2006	Kocaeli
60	Petrol Ofisi A.Ş. Aliğa Terminali	35AKTL007	06.02.2007	İzmir

61	Martaş Marmara Ereğlisi Liman Tesisleri A.Ş.	59AKTL002	08.02.2007	Tekirdağ
62	Ekmar Denizcilik ve Gemi Acenteliği A.Ş.	31AKTL005	26.02.2007	Hatay
63	Advansa Sasa Polyester Sanayi A.Ş.	31AKTMB002	14.03.2007	Hatay
64	İskenderun Enerji Üretim ve Tic. A.Ş.	01AKTL003	26.03.2007	Adana
65	Çakıroğlu Giresun Liman İşletmesi	28AKTL001	01.04.2007	Giresun
66	P.O. Mersin Terminali	33AKTL005	16.04.2007	Mersin
67	Habaş Sınai ve Tıbbi Gazlar Endüstri A.Ş. Limanı	35AKTL008	30.04.2007	İzmir
68	Ulusoy Çeşme Belediye İskelesi	35AKTMB001	02.05.2007	İzmir
69	Marmaris Martı Otel İşl. A.Ş. Marina	48MAKTL001	16.05.2007	Muğla
70	Marmaris Yat Turizm San. ve Tic. A.Ş. Marina	48MAKTL002	16.05.2007	Muğla
71	Çakıroğlu Ordu Liman İşletmesi A.Ş.	52AKTL001	18.05.2007	Ordu
72	Gisaş Gemi İnşa San. A.Ş. Tuzla Rıhtımı	34AKTMB001	28.05.2007	İstanbul
73	Milta Turizm İşletmeleri A.Ş. Bodrum Marina	48MAKTL003	13.06.2007	Muğla
74	Türkter Tersane ve Deniz İşletmeciliği A.Ş.	34AKTMB003	15.06.2007	İstanbul
75	Çeksan Gemi İnşa Çelik Kons. San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB004	15.06.2007	İstanbul
76	Tersan Tersanecilik Taşımacılık San. Tic. A.Ş.	34AKTMB005	15.06.2007	İstanbul
77	Zeytinburnu Liman İşletmeleri San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB006	15.06.2007	İstanbul
78	İstanbul Deniz Otobüsleri San. Tic. A.Ş.	34AKTMB007	15.06.2007	İstanbul
79	İstanbul Denizcilik Gemi İnşa San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB008	15.06.2007	İstanbul
80	Tek-Art Kalamış, Fenerbahçe Marmara Tes. A.Ş.	34AKTMB009	15.06.2007	İstanbul
81	Hidrodinamik Gemi Sanayi ve Ticaret A.Ş.	34AKTMB010	15.06.2007	İstanbul
82	Dearsan Gemi İnşaat San. A.Ş.	34AKTMB011	15.06.2007	İstanbul
83	Yılport Konteyner Terminali ve Liman İşl. A.Ş.	41AKTL027	22.06.2007	Kocaeli
84	Denizciler Birliği Deniz Nakliyatı ve Tic. A.Ş.	31AKTL006	22.06.2007	Hatay
85	Gisan Gemi İnşa San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB002	22.06.2007	İstanbul

86	Ecetaş İnşaat San. ve Tic. A.Ş.	48MAKTL004	25.06.2007	Muğla
87	Setur Servis Turistik A.Ş. Kuşadası Marina İşl.	09MAKTL001	25.06.2007	Aydın
88	Anadolu Deniz İnşaat Kızakları San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB012	25.06.2007	İstanbul
89	Doğuş Turgut Reis Marina İşl. San. ve Tic. A.Ş.	48MAKTL005	28.06.2007	Muğla
90	Bartın Belediye Başkanlığı İskelesi	74AKTL001	03.07.2007	Bartın
91	Netsel Turizm Yatırımları A.Ş.	48MAKTL006	05.07.2007	Muğla
92	Riport Rize Limanı İşletmesi Yatırım A.Ş.	53AKTL001	16.07.2007	Rize
93	Çindemir Gemi Onarım ve Tersanecilik A.Ş.	34AKTMB013	24.07.2007	İstanbul
94	Bp Gaz A.Ş. Dört Yol Dolum Tesisi	31AKTMB003	30.07.2007	Hatay
95	Milangaz LPG Dağıtım Ticaret ve Sanayi A.Ş.	31AKTMB004	31.07.2007	Hatay
96	Toros Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş. Samsun	55AKTL002	01.08.2007	Samsun
97	Çeşme Bel. Çeştur. Ltd. Şti. Dalyan Yat Limanı	35MAKTL001	15.08.2007	İzmir
98	Marmaris Belediyesi Yat Yanaşma Yeri	48MAKTL007	21.08.2007	Muğla
99	Aygaz A.Ş.	55AKTMB001	17.09.2007	Samsun
100	Petrol Ofisi A.Ş. Haramidere Terminal Müdürlüğü	34AKTMB014	21.09.2007	İstanbul
101	Akpet Akaryakıt Dağıtım A.Ş.	31AKTMB005	26.09.2007	Hatay
102	Altınbaş Petrol ve Tic. A.Ş. Samsun Dolum Tesisi	55AKTMB002	04.10.2007	Samsun
103	Ege Gübre Sanayi A.Ş.	35AKTL009	04.10.2007	İzmir
104	Batı Anadolu Çimento Sanayi A.Ş.	35AKTL010	04.10.2007	İzmir
105	Çelik Tekne Sanayi ve Ticaret A.Ş.	34AKTMB015	04.10.2007	İstanbul
106	Torlak Denizcilik San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB016	04.10.2007	İstanbul
107	Akport Tekirdağ Liman İşletmeleri A.Ş.	59AKTL003	09.10.2007	Tekirdağ
108	Çekisan Depolama Hizmetleri Ltd. Şti.	34AKTMB017	22.10.2007	İstanbul
109	Gemdok S.S. Gemi Onr. ve Don. San. Sit. Koop.	34AKTMB018	14.11.2007	İstanbul
110	S.S. İstanbul And. Yak. Kumcular Ürt. Pz. Koop.	34AKTMB019	15.11.2007	İstanbul
111	Deniz Endüstrisi A.Ş. Tersanesi	34AKTMB020	15.11.2007	İstanbul
112	Yeşilyurt Liman İşletmesi	55AKTL003	20.11.2007	Samsun

113	Niyazi Tomba Tersane İşletmeciliği A.Ş.	34AKTMB021	26.11.2007	İstanbul
114	Aygaz A.Ş.	34AKTMB022	27.11.2007	İstanbul
115	Ambarlı Depolama Hizmetleri Ltd. Şti.	34AKTMB023	03.12.2007	İstanbul
116	Kumport Liman Hiz. ve Lojistik San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB024	03.12.2007	İstanbul
117	Selah Makine ve Gemicilik Endüstri Ticaret A.Ş.	34AKTMB025	03.12.2007	İstanbul
118	Kemer Türkiz Marina 07	MAKTL001	13.12.2007	Antalya
119	Gemak Gemi İnşaat San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB026	17.12.2007	İstanbul
120	Tuzla Gemi Endüstrisi A.Ş.	34AKTMB027	17.12.2007	İstanbul
121	Tersan Tersanecilik Taşımacılık San. Tic. A.Ş.	34AKTMB028	17.12.2007	İstanbul
122	Engin Denizcilik İşletmesi San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB029	17.12.2007	İstanbul
123	Marport Liman İşletmeleri San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB030	17.12.2007	İstanbul
124	Total Oil Türkiye A.Ş.	34AKTMB031	17.12.2007	İstanbul
125	Aygaz A.Ş. Dörtyol Dolum Tesisi	31AKTMB006	18.12.2007	Hatay
126	Total Oil Türkiye A.Ş.Samsun Akar. Dlm. Tesisi	55AKTMB003	18.12.2007	Samsun
127	Yıldız Entegre Ağaç San. ve Tic. A.Ş.	55AKTMB004	18.12.2007	Samsun
128	Set Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.	34AKTMB032	25.12.2007	İstanbul
129	Setur Finike Marina İşletmesi	07MAKTL002	04.01.2008	Antalya
130	Mobil Oil Türk A.Ş.	34AKTMB033	14.01.2008	İstanbul
131	Shell&Turcas Petrol A.Ş.	34AKTMB034	14.01.2008	İstanbul
132	Ursa Gmc. Ters. BakımOnarım San. ve Tic. A.Ş. 34AKTMB035 14.01.2008			İstanbul
133	Setur Çeşme Marina İşletmesi	35MAKTL002	22.01.2008	İzmir
134	Akçansa Çimento San. ve Tic. A.Ş.	34AKTMB036	29.01.2008	İstanbul
135	Rmk Marine Gemi Yp. San. ve Deniz Tş. İşl. A.Ş.	34AKTMB037	18.02.2008	İstanbul
136	Shell Turcas Petrol A.Ş.	31AKTMB007	26.03.2008	Hatay
137	Setur Ayvalık Marina	10MAKTL001	07.04.2008	Balıkesir
138	Delta Petrol Ürünleri ve Ticaret A.Ş.	31AKTMB008	09.04.2008	Hatay
139	Mersin Serbest Bölge İşleticisi A.Ş.	33AKTL006	22.04.2008	Mersin

140	Ceka Enerji Üretim A.Ş. Şamandıra Sistemi	55AKTMB006	02.05.2008	Samsun
141	Milangaz LPG Dağıtım	55AKTMB005	02.05.2008	Samsun
142	Petrol Ofisi A.Ş. Samsun Terminal Müdürlüğü	55AKTMB007	02.05.2008	Samsun
143	Petrol Ofisi A.Ş. İskenderun Terminal Müd.	31AKTMB009	02.05.2008	Hatay
144	Petrol Ofisi A.Ş. Dalaman Terminal Müdürlüğü	48AKTMB001	02.05.2008	Muğla
145	Petrol Ofisi A.Ş. Trabzon Terminal Müdürlüğü	61AKTMB001	02.05.2008	Trabzon
146	Petrol Ofisi A.Ş. Antalya Terminal Müdürlüğü	07AKTMB001	02.05.2008	Antalya
147	Didim Altinkum Yolcu İskelesi	09AKTMB001	02.05.2008	Aydın
148	Çevresel Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş. Limanı	10AKTL002	20.05.2008	Balıkesir
149	Roda Liman İşletmeleri A.Ş.	16AKTL004	09.06.2008	Bursa
150	Toygun Mtr. Araç. Oto. İnş. Tur. San.Tic. Ltd. Şti.	35MAKTL003	20.06.2008	İzmir
151	Total Oil Türkiye A.Ş. İskelesi	35AKTL011	27.06.2008	İzmir
152	Ege Gaz A.Ş. LNG Terminali	35AKTL012	30.06.2008	İzmir
153	Port Bodrum Yalıkavak Marina	48MAKTL008	30.06.2008	Muğla
154	Çelebi Marina	07MAKTL003	30.07.2008	Antalya
155	Port Alaçatı Marina	35MAKTL004	04.08.2008	İzmir
156	İdç Liman İşletmesi	35AKTL013	15.08.2008	İzmir
157	Tuzla Tersanecilik ve Turizm A.Ş.	34AKTMB038	23.09.2008	İstanbul
158	BP Gemlik Tesisleri	16AKTMB001	13.11.2008	Bursa
159	Bağfaş Bandırma Gübre Fabrikaları A.Ş.	10AKTL003	21.11.2008	Balıkesir
160	Botaş Dörtyol İşletme Müdürlüğü	31AKTL007	21.11.2008	Hatay
161	Sürsan Su Ürünleri Tic. A.Ş.	55AKTMB008	24.11.2008	Samsun

EK C

Çizelge C. 1 Adana, Antalya, Aydın, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Mersin, Muğla, Ordu, Samsun, Tekirdağ ve Trabzon Limanlarında 2009 yılında toplanan gemi atıkları miktarları

	EK-I					EK-IV	EK-V
	SİNTİNE SUYU m3	SLOP m3	KİRLİ BALAST m3	SLAÇ m3	ATIK YAĞ m3	PİSSU m3	ÇÖP m3
ADANA	30,50	721,80	5,60	42,40	0,00	0,00	1 065,26
ANTALYA	439,35	0,00	0,00	0,00	4,30	399,70	1 032,30
AYDIN	0,36				0,15	0,75	150,00
BURSA							112,03
BALIKESİR	41,00	0,00	0,00	78,40	0,00	0,00	89,84
ÇANAKKALE	1 334,47	52 891,49		1 217,09	45,11	159,00	206,44
HATAY	275,67			325,94	32,10	53,20	373,19
İSTANBUL	35 451,81	37 976,44	6 791,00	13 768,65	942,47	15 315,21	9 189,65
İZMİR	1 558,92	16 513,75	8 931,51	2 438,41	173,27	72,00	3 581,54
KOCAELİ	1 048,70	14 056,90	7 506,70	969,20	91,85	24,15	1 984,09
MERSİN	1 275,94	1 035,77	234,61	3 381,42	0,00	684,85	1 462,41
MUĞLA	43,00	0,00	0,00	51,00	43,50	83,94	966,22
ORDU							1,75
SAMSUN	291,40			64,82	6,55	138,20	416,21
TEKİRDAĞ	178,28			141,58	21,12	2,40	411,44
TRABZON	358,52	30,25		18,27			188,88

Çizelge C. 2 Adana, Antalya, Aydın, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Mersin, Muğla, Ordu, Samsun, Tekirdağ ve Trabzon Limanlarında 2010 yılında toplanan gemi atıkları miktarları

	EK-I					EK-IV	EK-V
	SİNTİNE SUYU m3	SLOP m3	KİRLİ BALAST m3	SLAÇ m3	ATIK YAĞ m3	PİSSU m3	ÇÖP m3
ADANA	49,45	3 694,60		182,00	2,60		1 020,06
ANTALYA	808,98				15,00	2 669,50	3 378,13
AYDIN	34,68	0,00	0,00	451,84	52,63	42,50	5 114,05
BURSA	648,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BALIKESİR	58,33	0,00	0,00	69,05	0,00	0,00	259,74
ÇANAKKALE	807,22	33 161,60		477,38	12,02	20,00	237,85
HATAY	1 004,28			832,16	50,89	19,00	901,03
İSTANBUL	30 070,29	46 163,99	2 352,75	16 490,12	1 171,41	10 986,23	9 370,81
İZMİR	1 826,62	1 832,12	485,31	2 909,79	58,56	853,75	5 860,15
KOCAELİ	1 607,90	14 362,80		1 163,50			2 290,30
MERSİN	1 774,64	1 518,22	0,00	4 887,57	11,67	420,78	2 528,42
MUĞLA	845,19	0,00	0,00	422,80	68,00	10 130,00	2 134,00
ORDU	38,60			6,33			6,27
SAMSUN	615,29			239,02	22,70	163,00	1 220,63
TEKİRDAĞ	187,27	2 037,70		237,24	6,10		515,87
TRABZON	451,72			71,13			374,27

Çizelge C. 3 Adana, Antalya, Aydın, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Mersin, Muğla, Ordu, Samsun, Tekirdağ ve Trabzon Limanlarında 2011 yılında toplanan gemi atıkları miktarları

	EK-I					EK-IV	EK-V
	SİNTİNE SUYU m3	SLOP m3	KİRLİ BALAST m3	SLAÇ m3	ATIK YAĞ m3	PİSSU m3	ÇÖP m3
ADANA	265,20	4 824,66	2,80	440,37	2,60	0,00	985,68
ANTALYA	728,51	3,50	0,00	21,57	17,80	3 876,86	3 251,22
AYDIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BURSA	54,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BALIKESİR	42,05	0,00	0,00	110,70	0,00	10,50	4,45
ÇANAKKALE	2 243,95	148 559,15	0,00	1 767,50	107,04	1,50	243,34
HATAY	662,42			1 240,64	101,96	45,50	1 300,34
İSTANBUL	26 856,75	47 009,15	2 130,20	16 375,82	1 411,12	11 590,40	11 653,24
İZMİR	865,49	8 136,57	24,00	1 096,07	36,54	380,08	3 340,15
KOCAELİ	1 669,60	6 964,70	0,00	2 419,30	220,90	1 089,00	1 405,10
MERSİN	1 807,05	379,27	0,00	5 881,73	93,82	259,00	2 512,11
MUĞLA	44,12	0,00	0,00	0,00	6,57	20,58	9,00
ORDU	77,63	0,00	0,00	17,51	0,00	0,00	6,90
SAMSUN	676,08	0,00	0,00	197,36	9,42	407,20	912,52
TEKİRDAĞ	44,57	1 164,00	0,00	8,77	48,03	0,00	88,93
TRABZON	1 172,20	0,00	0,00	117,03	7,05	101,50	586,73

Çizelge C. 4 Adana, Antalya, Aydın, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Mersin, Muğla, Ordu, Samsun, Tekirdağ ve Trabzon Limanlarında 2012 yılında toplanan gemi atıkları miktarları

	EK-I					EK-IV	EK-V
	SİNTİNE SUYU m3	SLOP m3	KİRLİ BALAST m3	SLAÇ m3	ATIK YAĞ m3	PİSSU m3	ÇÖP m3
ADANA	142,46	1 574,30	230,00	393,19	1,46	0,00	951,44
ANTALYA	733,63	0,00	0,00	721,70	34,38	10 208,61	5 303,23
AYDIN	193,90	0,00	0,00	663,25	520,48	283,68	2 160,50
BURSA	538,53	0,00	0,00	1 094,20	32,20	7,54	1 200,53
BALIKESİR	299,14	-	-	152,11	6,55	-	536,11
ÇANAKKALE	3 666,34	192 501,03	0,00	3 032,27	142,79	379,70	798,58
HATAY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
İSTANBUL	31 021,62	60 707,17	4 193,50	15 869,34	1 255,15	15 669,39	8 926,69
İZMİR	1 961,10	10 574,76	581,97	2 105,27	68,99	178,10	5 802,40
KOCAELİ	2 775,60	14 284,12	540,90	4 364,15	222,47	990,49	2 965,84
MERSİN	2 940,84	0,00	0,00	7 094,63	160,69	592,00	3 316,73
MUĞLA	173,00	0,00	0,00	152,00	23,00	306 150,70	13 869,00
ORDU	148,29	0,00	0,00	65,97	2,54	0,00	104,65
SAMSUN	900,31	0,00	0,00	252,02	41,95	1 144,40	1 142,91
TEKİRDAĞ	130,05	1 796,92	0,00	103,35	30,79	9,84	309,37
TRABZON	174,33	0,00	0,00	151,67	12,63	45,30	363,29

Çizelge C. 5 Adana, Antalya, Aydın, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Mersin, Muğla, Ordu, Samsun, Tekirdağ ve Trabzon Limanlarında 2013 yılında toplanan gemi atıkları miktarları

	EK-I					EK-IV	EK-V
	SİNTİNE SUYU m3	SLOP m3	KİRLİ BALAST m3	SLAÇ m3	ATIK YAĞ m3	PİSSU m3	ÇÖP m3
ADANA	141,18	190,00	0,00	356,47	0,00	25,00	981,85
ANTALYA	439,09	0,00	0,00	6 408,37	59,06	4 468,93	4 662,63
AYDIN	550,90	0,00	0,00	1 622,86	1 151,24	7 603,69	6 100,38
BURSA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BALIKESİR	233,58	0,00	0,00	185,77	26,64	63,59	187,70
ÇANAKKALE	2 756,51	193 914,42	0,00	3 594,78	183,29	504,07	947,04
HATAY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
İSTANBUL	28 988,45	50 665,53	4 932,81	14 701,73	1 617,36	27 320,12	12 203,51
İZMİR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KOCAELİ	3 956,03	12 599,88	10,00	4 583,67	317,39	1 080,27	3 616,95
MERSİN	2 399,76	0,00	0,00	6 956,92	192,01	497,50	3 459,96
MUĞLA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ORDU	33,94	0,00	0,00	18,16	0,00	9,00	14,20
SAMSUN	645,59	0,00	0,00	281,43	44,84	56,00	731,68
TEKİRDAĞ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRABZON	222,32	0,00	0,00	160,21	4,33	133,00	475,30

Çizelge C. 6 Adana, Antalya, Aydın, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Mersin, Muğla, Ordu, Samsun, Tekirdağ ve Trabzon Limanlarında 2014 yılında toplanan gemi atıkları miktarları

	EK-I					EK-IV	EK-V
	SİNTİNE SUYU m3	SLOP m3	KİRLİ BALAST m3	SLAÇ m3	ATIK YAĞ m3	PİSSU m3	ÇÖP m3
ADANA	87,67	422,00	0,00	179,42	0,00	0,00	441,27
ANTALYA	314,69	0,00	0,00	651,08	4,85	1 388,60	0,00
AYDIN	208,93	0,00	0,00	750,27	3,17	153,52	0,00
BURSA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BALIKESİR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ÇANAKKALE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HATAY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
İSTANBUL	11 252,41	45 796,42	242,55	7 286,36	792,73	9 165,60	4 184,52
İZMİR	16 599,67	11 131,70	168,74	4 286,06	1 362,80	9 776,83	5 622,31
KOCAELİ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MERSİN	2 365,26	0,00	0,00	6 094,07	155,28	302,22	3 709,92
MUĞLA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ORDU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SAMSUN	853,77			415,49	70,13	104,00	1 193,49
TEKİRDAĞ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRABZON	195,01	0,00	0,00	186,29	1,74	0,00	401,08

EK D

ATIK TALEP FORMU / WASTE REQUEST FORM		
ATIK VERECEK GEMİNİN ÖZELLİKLERİ / SHIP'S PARTICULARS		
Geminin Adı / Name of Ship		
Bayrağı-Bağlama Limanı / Flag State-Port of Registry		
GRT Tonu / Gross Tonage		
İMO No / IMO Number		
Çağrı İşareti / Call Sign		☐ TRANSİT ☐ NOT TRANSİT
Geminin Sahibi veya İşleticisi / Owner or operator of Ship		
Geminin Geldiği Bir Önceki Liman / Last Port of Call		
Geminin Gideceği Bir Sonraki Liman / Next Port of Call		
En son atık verilen Liman ve verilme Tarihi / Last port and date when ship generated waste was delivered		
GEMİNİN TÜRÜ / TYPE OF SHIP		
☐ Petrol Tankeri (Oil Tanker)	☐ Kuru Yük Gemisi (Bulk Carrier)	☐ Yolcu Gemisi (Passenger Ship)
☐ Konteyner (Container Ship)	☐ Kimyasal Tanker (Chemical Tanker)	☐ Diğer Yük Gemileri (Other Cargo Ship)
ATIK DETAYLARI / WASTE DETAILS		
Atık Türü / Type of Waste	Atık Miktarı m³ / Amount of Waste m³	
MARPOL 73/78 Ek I / MARPOL 73/78 Annex I		
☐ Sintine / Bilge Water		m³
☐ Yakıt Sıçığı / Fuel & Lub oil Sludge		m³
☐ Katı Sıçığı / Solid Sludge		m³
☐ Atık Yağı / Waste Oil		m³
☐ Slop / Oily Tank Washing Water		m³
☐ Kirli Balast / Oily Ballast		m³
MARPOL 73/78 Ek II / MARPOL 73/78 Annex IV - V		
☐ Pis su / Sewage		m³
☐ Çöp / Garbage		m³
İRTİBAT ve İŞLEM DETAYLARI / CONTACT and PROCEDURES DETAILS		
Yerel Acente Adı-Adresi / Local Agency Name-Address		
Telefon Numarası / Phone Number		
Faks Numarası / Fax Number		
Yetkili Kişi Adı-Gsm / Responsible Person Name-Gsm Number		
Gemi Gsm No / Ship's Mobile Phone Number		
Atık Vereceği Liman Platform ve Mevkii / Delivery Port, Platform, Anchorage Location		
Atık Vereceği Tarih ve Saat / Date-Time of Waste Transfer		
UYARILAR 1. Atık verecek geminin sahibi veya acentesi veya donatıcı veya kaptanı olarak verilecek atıkları 18 Mart 2010 tarih ve 27525 sayılı Resmi gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" nin madde 10 da tarif edilen şekilde ayrı ayrı vereceğimizi, MARPOL 73/78 Ek I kapsamındaki petrol ve petrol türevli atıkları kimyasal madde atıklarını kesinlikle karıştırmayacağımızı, MARPOL 73/78 Ek V çöp atıkları içerisinde Tehlikeli Atıkları kesinlikle karıştırmayacağımızı, Aksi tespit edildiğinde doğacak ek artırma, bertaraf, nakliye masrafları ile cezai sorumlulukları üstleneceğimizi ve bu atıkların, gemilerin normal faaliyetlerinden kaynaklanan atıklar olup, ülke kaynaklarına zarar verebilecek veya hastalık bulaştırabilecek hayvan ve bitki atıkları, tıbbi ve enfekte atıkları, radyoaktif, tehlikeli ve kimyasal katı ve sıvı atıkları, büyük miktarda bozulmuş gıda yığılı atıkları içermeyeceğini taahhüt ederiz. ATTENTION 1. The vessel's owner or agency or captain of the vessel that will give waste commitment; "We will give our wastes separately as described in the "Regulation of Taking the Wastes From The Vessels and Control of Wastes" which enacted after published in Official Gazette dated 18.03.2010 and numbered 27525, will not mix chemicals substances in the petroleum-derivative wastes, in the coverage of Annex I of MARPOL 73/78, will not mix Hazardous Waste in the garbage, in the coverage of Annex V of MARPOL 73/78, if otherwise determined then we undertake to cover the additional treatment, disposal and transportation expenses and the possible penal responsibilities to be suffered. The wastes to be given are the wastes resulting from the normal activities of vessels and we undertake not to give animal and vegetable wastes, medical and infected wastes, radioactive, dangerous and chemical solid and liquid wastes and abundant quantity of spoiled food wastes which may pose danger or cause diseases to the country resources.		
TALEP SAHİBİ ONAYI / CLAIMANT STAMP and SIGNATURE		
Talep Tarihi / Request Date		Kaşe-İmza / Stamp-Signature
Talep Sahibi Adı-Ünvanı-Tel-Faks / Claimant Name-Title-Tel-Fax		
İSTAÇ İSTANBUL ÇEVRE YÖNETİMİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Atatürk Köprüsü Azapkapı Ayağı Tersane cad.Üstüpcüler sok.Karaköy/Beyoğlu Tel: 0212 2383541 Faks: 0212 2383542 Web: www.istac.com.tr Vakıflar Bankası Valide Sultan Şubesi IBAN NO: TR 78 0001500158007286817600		

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Cazibe Gökçe ALPAY

Doğum Yeri ve Tarihi: İZMİR / 02.11.1987

E-Posta: gokcealpay@hotmail.com

Lisans: Marmara Üniversitesi Çevre Mühendisliği

Mesleki Deneyim:

Tarih	Firma	Görev alınan projeler
Eylül 2013-Halen	Sweco Mühendislik Müşavirlik ve Tasarım Ltd. Şti. (Ankara)	Gemi Kaynaklı Atıkların Sebept Olduğu Deniz Kirliliğinin Önlenmesi İçin Kapasite Artırılmasına İlişkin Teknik Yardım Projesi Entegre Su Projelerinin Hazırlanması için Teknik Yardım Projesi - Lot 1 & Lot 3
Kasım 2012-Eylül 2013	İO Çevre Çözümleri Ar-Ge Ltd. Şti. (İstanbul)	Nahçıvan’ da bulunan 7 adet Atıksu Arıtma Tesisinin Uygulama Projeleri
Temmuz 2012-Eylül 2012	CBMC LLC (Bakü)	Dere ıslahı projeleri
Haziran 2012- Temmuz 2012	LOTUS A.Ş. (Bakü)	Su temini projeleri

Kasım 2011-Haziran 2012	Cema Mühendislik Proje A.Ş. (İstanbul)	Irak' ta bulunan 2 adet içme suyu arıtma tesisinin uygulama projeleri
Mart 2010-Eylül 2011	Teçev Proje Müh. Ltd. Şti. (İstanbul)	Atıksu Arıtma Tesisi Projeleri, Katı Atık Düzenli Depolama Sahası Projeleri