

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
DENİZ ULAŞTIRMA İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI
DENİZCİLİKTE EMNİYET, GÜVENLİK VE ÇEVRE YÖNETİMİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Türkiye'nin Karadeniz Kıyısındaki Deniz Kirliliği
İhlallerine Yönelik Bir Çalışma

Emrah BULAT

Danışman
Doç. Dr. Yusuf ZORBA

İZMİR - 2020

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘**Türkiye’nin Karadeniz Kıyısındaki Deniz Kirliliği İhlallerine Yönelik Bir Çalışma**’ adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

19/06/2020

Emrah BULAT

İmza

ÖZET
Yüksek Lisans Tezi
Türkiye’nin Karadeniz Kıyısındaki Deniz Kirliliği İhlallerine Yönelik Bir
Çalışma
Emrah BULAT

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı
Denizcilikte Emniyet, Güvenlik ve Çevre Yönetimi Programı

Küresel çevre sorunları, insanlığın geleceğini tehdit etmekte olup deniz kirliliği bu sorunlardan biridir. Denizler; yaşamın temeli oksijen ve denizel besin rezervlerinin kaynağı olmanın yanında deniz turizmi, deniz ulaştırması gibi birçok aktivitenin ev sahibidir. Deniz kirliliğinin kaynakları incelendiğinde bu kirliliğin kara, hava, açık deniz tesisleri kazaları ve deniz araçlarından kaynaklı olduğu görülmüştür. Deniz kirliliği ile mücadele uluslararası sözleşmeler ve ulusal mevzuatların oluşturulmasıyla küresel olarak devam etmektedir. Karadeniz ise kapalı bir deniz olarak diğerlerine oranla kirlilik tehdidinde daha açıktır ve özel alan olarak ilan edilmiştir. Deniz trafik yoğunluğu artışına paralel bölgede deniz ulaştırması kaynaklı deniz kirliliği tehdidi de artmaktadır.

Bu çalışmada “Türkiye’nin Karadeniz kıyısındaki deniz kirliliği ihlalleri ve kaynaklarının tespiti” araştırma sorusu olarak belirlenmiş ve temelini “Deniz kirliliği” ve “Deniz araçlarından kaynaklı deniz kirliliği” kavramları oluşturmuştur. Sahil Güvenlik Komutanlığınca Karadeniz kıyı ve açıklarında tespit edilen ihlallerin verileri analiz edilmiş, Karadeniz’deki deniz araçları kaynaklı kirlilikler belirlenip çözüm önerileri geliştirilmiştir. Deniz kirliliği konusunda ulusal ve uluslararası literatürde Karadeniz’e yönelik bu tip bir çalışmaya rastlanılmaması araştırmanın önemine ayrı bir değer katmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz, Deniz Ulaştırması, Deniz Çevresinin Korunması, Deniz Kirliliği, Sahil Güvenlik

ABSTRACT
Master's Thesis
A Study on Marine Pollution Violations in Turkey's Black Sea Coast
Emrah BULAT

Dokuz Eylül University
Graduate School of Social Sciences
Marine Transportation Engineering Department
Maritime Safety, Security and Environmental Management Program

Global environmental problems threaten the future of humanity and marine pollution is one of these problems. Seas are the source of oxygen and marine food reserves, the basis of life, as well as the host of many activities such as sea tourism and sea transportation. When the sources of sea pollution are examined, it can be seen that it is caused by land, air, offshore facilities accidents and marine vehicles. The struggle with sea pollution is maintained globally with international agreements and national legislations. The Black Sea, as a closed sea, is more vulnerable to pollution than others and has been declared as a private area. In parallel with the increase in the traffic density of the sea, the threat of sea pollution caused by sea transportation increases.

In this study, "Turkey's Black Sea marine pollution violations and the identification of the source of that" is specified as the research question and the concepts of "Sea Pollution" and "the sea pollution originating from marine vehicles" are on the basis of it. The data of the violations detected by the Coast Guard Command on the shores of the Black Sea and offshore were analyzed, Pollution caused by marine vehicles in the Black Sea has been identified and solutions have been developed. The absence of such a study on the Black Sea in the national and international literature on marine pollution adds a different value to the research.

Keywords: Black Sea, Marine Transport, Marine Environment Protection, Marine Pollution, Coast Guard

TÜRKİYE’NİN KARADENİZ KIYISINDAKİ DENİZ KİRLİLİĞİ İHLALLERİNE YÖNELİK BİR ÇALIŞMA

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	x
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM ÇEVRE VE ÇEVRE YÖNETİMİ

1.1. ÇEVRE KAVRAMI	2
1.2. ÇEVRE YÖNETİMİ	2
1.2.1. Çevre Yönetiminin Amacı	3
1.2.2. Çevre Yönetiminin İşlevleri	3
1.3. ÇEVRENİN KORUNMASI	4
1.3.1. Çevre Bilinci ile Çevrenin Korunması	4
1.3.2. Çevre Politikası ile Çevrenin Korunması	5
1.3.3. Çevrenin Hukuki Araçlarla Korunması	5
1.3.4. Çevrenin Sivil Toplum Kuruluşlarıyla Korunması	6
1.4. DENİZEL ÇEVRENİN KORUNMASI	7
1.5. DENİZ ULAŞTIRMASI VE KARADENİZ	9

İKİNCİ BÖLÜM

DENİZ KİRLİLİĞİ

2.1.	DENİZ VE DENİZ KİRLİLİĞİ KAVRAMI	13
2.2.	DENİZ KİRLİLİĞİNİN KAYNAKLARI	15
2.2.1.	Kara Kaynaklı Deniz Kirliliği	16
2.2.2.	Hava Kaynaklı Deniz Kirliliği	18
2.2.3.	Açık Deniz Tesisleri Kazalarından Kaynaklı Deniz Kirliliği	21
2.2.4.	Deniz Araçlarından Kaynaklı Deniz Kirliliği	21
2.2.4.1.	Deniz Araçlarından Kaynaklı Rutin Deniz Kirliliği	22
2.2.4.1.1.	Balast Suları	24
2.2.4.1.2.	Sintine Suları	25
2.2.4.1.3.	Slaç	25
2.2.4.1.4.	Slop	25
2.2.4.1.5.	Pissular	26
2.2.4.2.	Gemi Kazaları Kaynaklı Deniz Kirliliği ve Önemli Deniz Kazaları	26
2.2.4.2.1.	M/T Independenta Deniz Kazası	29
2.2.4.2.2.	M/T Torrey Canyon Deniz Kazası	30
2.2.4.2.3.	M/T Exxon Valdez Deniz Kazası	30
2.2.4.2.4.	M/T Amoca Cadiz Deniz Kazası	31
2.3.	DENİZ KİRLİLİĞİNİN SINIFLANDIRILMASI VE PETROL TÜREVİ DENİZ KİRLİLİĞİ	31
2.4.	DENİZ KİRLİLİĞİYLE İLGİLİ ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER VE ULUSAL MEVZUAT	33
2.4.1.	Uluslararası Sözleşmeler	33
2.4.1.1.	Denizlerde Petrol Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (OILPOL 1954)	34
2.4.1.2.	Petrol Kirliliği Kazalarına Açık Denizlerde Müdahale Edilmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (INTERVENTION 1969 ve 1973 Protokolü)	34

2.4.1.3.	Atıkların ve Diğer Maddelerin Denize Boşaltılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Uluslararası Sözleşme (Londra Sözleşmesi) (LC 1972)	35
2.4.1.4.	MARPOL 73/78 Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme ve Ekleri	35
2.4.1.5.	1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi	40
2.4.1.6.	Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma Müdahale ve İşbirliği Uluslararası Sözleşmesi (OPRC) ve OPRC-HNS Protokolü	40
2.4.1.7.	Karadeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi	41
2.4.2.	Ulusal Mevzuat	41
2.4.2.1.	Türkiye Cumhuriyeti Anayasası	42
2.4.2.2.	2872 Sayılı Çevre Kanunu	42
2.4.2.3.	Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun	44
2.4.2.4.	2692 Sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu	44
2.4.2.5.	Sahil Güvenlik Komutanlığı Teşkilat, Görev ve Yetkileri Yönetmeliği	44
2.4.2.6.	Çevre Kanunu'na Göre Verilecek İdarî Para Cezalarında İhlalin Tespiti ve Ceza Verilmesi ile Tahsili Hakkında Yönetmelik	45
2.4.2.7.	Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	47
2.4.2.8.	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	47
2.4.2.9.	Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği	48
2.4.2.10.	Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Yetki Devri Genelgesi	49
2.5.	DENİZ KİRLİLİĞİ TESPİTİNE YÖNELİK LİTERATÜRÜN İNCELENMESİ	50

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
KARADENİZ’DE DENİZ KİRLİLİĞİ TESPİTİ VE ANALİZİ

3.1.	ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI	54
3.2.	ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	54
3.3.	ARAŞTIRMANIN KISITLARI	54
3.4.	ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	55
3.5.	BULGULAR VE DEĞERLENDİRME	55

SONUÇ VE ÖNERİLER	72
KAYNAKÇA	78

KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
Black Sea MOU	Black Sea Memorandum of Understanding on Port State Control
BM	Birleşmiş Milletler
BMDHS	Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi
IMO	International Maritime Organization
ISO	International Organization for Standardization
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
MEPC	Marine Environment Protection Committee
PSC	Port State Control
UNCTAD	The United Nations Conference on Trade and Development
ECAs	Emission Control Areas
SECAs	Sulfur Emission Control Areas
ULCC	Ultra Large Crude Carrier
DEKİK	Deniz Kazaları İnceleme Kurulu
BSIMAP	Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution
IMDG Code	International Maritime Dangerous Goods Code
EASA	European Union Aviation Safety Agency
ICAO	International Civil Aviation Organization
IOPP	International Oil Pollution Prevention Certificate
BP	British Petroleum
ITOPF	International Tanker Owners Pollution Federation

TABLÖLAR LİSTESİ

- Tablo 1.** Karadeniz MOU tarafından Tespit Edilen Büyük Eksiklikler
- Tablo 2.** Yüklenen Yüklerin Miktarları (Milyon Ton)
- Tablo 3.** Balık Avlama Tekne Sayıları (5 metre ve üstü)
- Tablo 4.** Dünyada Denize Deşarj Edilen Atıkların Kaynağına Göre Oranları
- Tablo 5.** Atık Kabul Tesisleri
- Tablo 6.** Deniz Kazaları Sonucunda Denize Deşarj Olan Petrol Miktarları
- Tablo 7.** İstanbul Boğazında Gerçekleşen Deniz Kazaları
- Tablo 8.** Denizlere Karışan Dökülen Ham Petrolün Geçirdiği Değişim
- Tablo 9.** Petrol Türevi Deniz Kirliliğinin Kaynakları

ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 1.** Karadeniz Gemi Trafiği
- Şekil 2.** Su ürünleri Üretim Miktarları (Ton)
- Şekil 3.** Denizlere Deşarj Edilen Atık Su
- Şekil 4.** Akarsulara Deşarj Edilen Atık Su
- Şekil 5.** Bir Uçağının 1 saatlik Uçuşunda Çıkardığı Emisyon Değerleri
- Şekil 6.** Emisyon Değerleri
- Şekil 7.** ECA ve SECA alanları
- Şekil 8.** İki Gözlem Uydusu Tarafından Teşhis Edilen Muhtemel Deniz Kirliliği
- Şekil 9.** Karadeniz Açıklarındaki Deniz Kirliliği İhlalleri
- Şekil 10.** 2014 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri
- Şekil 11.** 2014 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri
- Şekil 12.** 2015 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri
- Şekil 13.** 2015 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri
- Şekil 14.** 2016 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri
- Şekil 15.** 2016 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri
- Şekil 16.** 2017 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri
- Şekil 17.** 2017 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri
- Şekil 18.** 2018 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri
- Şekil 19.** 2018 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri
- Şekil 20.** 2019 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri
- Şekil 21.** 2019 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri
- Şekil 22.** 2014-2019 Yılı Kaynağına Göre Deniz Kirliliği İhlalleri
- Şekil 23.** 2014-2019 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri
- Şekil 24.** 2014-2019 Yılı İhlal Türüne Göre Deniz Kirliliği İhlalleri
- Şekil 25.** 2014-2019 Yılı İhlallerinin İhlal türüne Göre Yüzdeleri
- Şekil 26.** İllere göre 2014-2019 Yılı Deniz kirliliği İhlalleri
- Şekil 27.** 2014-2019 Yılı Deniz kirliliği İhlalleri ve Yanaşan Gemi Sayıları
- Şekil 28.** Aylara göre 2014-2019 Yılı Deniz kirliliği İhlalleri
- Şekil 29.** Mevsimlere göre 2014-2019 Yılı Deniz kirliliği İhlalleri
- Şekil 30.** 2014-2019 Yılı Uygulanan İdari Para Cezası

GİRİŞ

İnsanlık hayatın başlangıcından günümüze çevreyi kendi ihtiyaçları doğrultusunda yeniden şekillendirmiş ve bu değişim beraberinde küresel çevre sorunlarını ortaya çıkararak insanlığın geleceği için ciddi risk oluşturmaya başlamıştır. Denizler; yaşamın yapıtaşlarından olan oksijenin ana kaynağı, birçok sosyal etkinliğe ev sahibi, tüketilebilir deniz canlıları ile tüm insanlık için zengin bir besin kaynağı ve dünya ticaretinin %85'ine imkân vermektedir. Denizlere verilen zarar, deniz kirliliği kavramını doğurarak küresel çevre sorunlarının ana başlıklarından birisi olarak karşımıza çıkarmıştır. Karadeniz'in kapalı bir deniz olması ve MARPOL kapsamında özel alan olarak ilan edilmesi deniz kirliliği riskine daha fazla açık olduğunun bir göstergesidir. Deniz kirliliğinin ise kara, hava, deniz araçları, kıyı ötesi tesisleri ve kazalar kaynaklı meydana geldiği bilinmektedir.

Deniz alanlarının ülke sınırlarını aşarak okyanuslara kadar uzanması deniz kirliliğine karşı mücadelenin küresel olarak gerçekleştirilmesini zorunlu kılmıştır. Deniz kirliliğini önlemeye yönelik uluslararası sözleşmeler kabul edilip, ulusal mevzuatlar bu çerçevede oluşturularak deniz kirliliğine karşı küresel bir mücadele başlamıştır.

Bu çalışmanın bölümleri ise şu şekildedir;

Birinci bölümde çevre, çevre yönetimi ve çevre yönetimin işlevleri, çevrenin korunması, denizel çevrenin korunması, deniz ulaştırması ve Karadeniz incelenmiştir.

İkinci bölümde, deniz kirliliği kavramı ve kaynakları olarak; kara, hava, açık deniz tesisleri kazaları, deniz araçları ve önemli deniz kazaları incelenmiş, deniz kirliliğinin sınıflandırılması ve petrol türevi deniz kirliliği, deniz kirliliği ile ilgili uluslararası sözleşmeler, ulusal mevzuat ve deniz kirliliğinin tespiti yönelik literatür araştırmaları yapılmıştır.

Üçüncü bölümde ise Karadeniz'deki deniz kirliliğinin tespitine ve analizine yer verilmiştir. Sahil Güvenlik Komutanlığı bağliarınca 2014-2019 yılları içerisinde Türkiye'nin Karadeniz kıyı veya açıklarında tespit edilen deniz aracı ve kara kaynaklı deniz kirliliği ihlallerine ilişkin veriler elde edilmiş, analizleri yapılarak deniz kirliliği ihlallerine yönelik tanımlayıcı unsurlar ortaya çıkarılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE VE ÇEVRE YÖNETİMİ

1.1. ÇEVRE VE ÇEVRE KAVRAMI

Çevre kavramı; canlı varlıklar, cansız varlıklar, etkileşim ve zaman unsurlarını içermektedir (Algan, 1994: 7-8).

Çevre Keleş ve Hamamcı'ya (1993: 21-22) göre canlı veya cansız varlıkların bir zaman zarfında birbirleriyle olan etkileşimlerinin gerçekleştiği ortamı ifade ederken, 2872 Sayılı Çevre Kanunu Çevre'yi "Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam" olarak tanımlamaktadır.

Çevre çok boyutlu genişleyebilen ve daralabilen bir kavramdır. İnsanların duyu organları ile algılayabildiği tüm varlıklardan oluşabileceği gibi algılayamadığımız ve etrafımızda olan her şeydir. Sosyal Çevre, Makro Çevre, Mikro Çevre, Doğal Çevre, Denizel Çevre gibi birçok farklı anlamda şekillendirilebilir. Kimin nereden baktığına bağlı olarak değişmektedir (Barry, 2007: 7-8).

1.2. ÇEVRE YÖNETİMİ

Çevre yönetimini çevreyi oluşturan unsurlar olan zaman, canlı veya cansız varlıklar ve ortam arasında dengeyi sağlamak, insanların ve tüm canlıların doğal alanlarını korumak, yaşamın devamı için gerekli ve elzem olan doğal kaynakların tüm canlılar için dengeli değerlendirmek, bu maksatla tüm kesimlerce çevreye yönelik küresel ve yerel politikalar ile uygulamalar ortaya koymak, bunlara yönelik olarak devletler ve özel sektör tarafından koordineli bir şekilde geliştirilen kontrol sisteminin uygulanması olarak tanımlayabiliriz. Hızla gelişen teknolojiye bağlı olarak insanlığın çevreye etkisi giderek arttığından çevre yönetimi her geçen gün daha da elzem hale gelmektedir (Doruk, 2012: 2).

Çevre yönetimi ve buna yönelik sistemlerin gönüllük esasına göre uygulanması beklenemez dolayısıyla sert yasal düzenlemeler ve uygulamalar ortaya koyulup bu

amaca yönelik uygulamalar kamu kurumları tarafından denetlenip, teşviklerle desteklenerek çevrenin korunması gerekmektedir (Alonse and Andre, 2014: 2-3).

1.2.1. Çevre Yönetiminin Amacı

Çevre yönetimi; yapılan girişimlerin karar alma süreçlerinde, çevre üzerinde doğuracağı sonuçları ana unsurlardan biri olarak değerlendirmeyi, çevresel sorunların kaynağına inmeyi ve bunları burada çözmeyi, sağlıklı yaşamı temiz hava, temiz su, kısacası temiz çevre ile sürdürülebilir kılmayı insanların yaşadığı çevre kalitesini arttırmayı amaçlar (Tüzün, 1996: 27-28).

İnsanoğluna ve doğaya acı ve telafi edilemez izler bırakan 2. Dünya savaşında yaklaşık 60 milyon insan hayatını kaybetmiş kullanılan atom bombası ve savaş süresince meydana gelen muharebelerde doğaya telafi edilemez zararlar verilmiştir. İnsanlık tarihine bakıldığında, bu olayda da ‘Bin nasihatten bir musibet yeğdir’ sözü yine haklı çıkmış, 2.Dünya savaşından sonra insan haklarına ve çevreye verilen değer artmış, BM (Birleşmiş Milletler) kurulmuş BM’nin öncülüğünde bu hususlar yasal düzenlemeler ile garanti altına alınmıştır. Günümüzde çevre hakkı da bireylerin temel insan haklarından olup temiz ve kaliteli bir çevrede yaşamak herkesin hakkıdır ve hiç kuşkusuz bunu sağlamak çevre yönetim sisteminin yapıtaşlarındandır.

1.2.2. Çevre Yönetiminin İşlevleri

Çevre yönetiminin temel olarak üç işlevi vardır. Bunlar, doğal dengeyi bozmama, bozulan çevreyi tamir etme ve çevreyi daha iyi hale getirmektir. Doğal dengeyi bozmama işlevi çevre sorunlarının kaynağına iner, sorunları burada çözmeyi hedefler. Bu işlev çift yönlüdür. Doğayı insanlardan korurken aynı zamanda çevre felaketlerinden de insanları korumaya hazırlıklı olur. Doğal denge bozulmaz ise çevre sorunları ortaya çıkmayacak ve diğer işlevlere de gerek kalmayacaktır. Tamir etme işlevi, bozulan çevrenin eski haline döndürülmesi ve çevreye verilen zararın minimize edilmesi faaliyetleridir. Daha iyi hale getirme işlevi ise buna yönelik atılacak adımları planlar ve diğer işlevleri tek çatı altında toplayarak gayesine ulaşır (Şengül, 1998: 54-56).

1.3. ÇEVRENİN KORUNMASI

Çevrenin korunmaması sonucu oluşan çevre sorunlarından dolayı insanoğlunun zarar görmesi yine insanoğlunun kendi eylemlerinin sonucuna katlanmasıdır.

Çevre bilinci ile çevrenin korunması, çevre politikası ile çevrenin korunması, çevrenin hukuki araçlarla korunması ve çevrenin sivil toplum kuruluşlarıyla korunması alt başlıklarında konu aşağıda detaylı olarak incelenmiştir.

1.3.1. Çevre Bilinci ile Çevrenin Korunması

İnsan yaşamının başlangıcından itibaren fizyolojik, güvenlik gereksinimlerimizi karşılamak için çevreyi kendimize uygun hale getirdik. İnsan nüfusunun artması, doğal kaynakların verimli tüketilmemesi, ekonomik girişimlerin ön planda tutularak çevreye verilen zararın umursanmaması küresel çevre sorunlarını ortaya çıkarmıştır. Hava kirliliğinden ormanların çölleşmesine, çoğu bitki ve hayvan türünün yok olmasına, küresel ısınmadan asit yağmurlarına kadar ortaya çıkan çevre sorunları, insanoğlunun kendi eylemlerinin sonucudur. İnternet ağının gelişimi ile bilgiye erişim kolaylaşmış, çevre sorunları tüm insanlığının bilgisine sunulmuş, küresel çevre sorunlarının büyüklüğü hakkında insanlarda farkındalık oluşmuştur. Dolayısıyla çevre bilincine sahip tüzel veya gerçek kişi, çevre kirliliğine tepkisiz kalmayarak çevreye zarar vermeyecek şekilde kendisini yeniden düzenler (Güney, 2011: 6-7).

Küresel çevre sorunlarının yakın gelecekte insanlığın sürekliliğini tehdit etmekte, sonunu hazırlamaktadır ve bu duruma tepkisiz kalınmamalıdır. Çevre korumaya yönelik tüm faaliyetler bu farkındalık ile başlamıştır. Çevre bilincinin artması bu mücadeleyi daha da güçlendirecektir (Karabulut, 2003: 10-11).

Küresel çevre sorunlarına dikkat çekip, insanların bilinçlenmesini sağlamak amacıyla 5 Haziran günü Dünya Çevre günü ilan edilmiştir. Türkiye de dâhil pekçok ülkede kutlanmaktadır.

1.3.2. Çevre Politikası ile Çevrenin Korunması

Çevre sorunlarının insanlığın yaşamının devamlılığını tehdit etmeye başlaması üzerine bu sorunların küresel boyutta çözülme mecburiyeti ortaya çıkmıştır. Devletler ve uluslararası toplumlar bir araya gelerek çevre politikaları ortaya koymuştur. Stockholm Konferansında çevre sorunlarına yönelik ilk kez uluslararası arenada bir araya gelinmiş ve bir bildiri yayınlanmıştır. Uluslararası arenada kabul gören çevre politikaları yerel boyutta uygulanmaya başlamıştır. Türkiye’de uygulanan ISO 14001 Çevre yönetim sistemi de buna örnek olarak görülebilir. Çevre politikalarının temelinde çevre sorununun kaynağında çözülmesi, karar alma süreçlerinde çevreye etkilerinin dikkate alınması, kamu kesimlerince veya özel kesimlerce uygulanabilir olması, çevreyi kirleten eyleminin sonucuna katlanır ilkeleri yer almaktadır (Ersin, 2009: 27).

80’li yıllarda uluslararası arenada gündeme gelmeye başlayan ve günümüzde büyük bir çevre sorunu olan sera gazları ve bunun sonucunda ortaya çıkan iklim değişikliği ve ozon tabakasının incilmesi tüm insanlığın çatısı olan atmosferin sonunu hazırlayan bir başka küresel çevre sorunudur. Çevre, insanlığın ortak malı ve çevre sorunları da insanlığın ortak sorunudur. Uluslararası boyutta çevreyi korumaya yönelik devletlerce kabul edilen düzenlemeler ve bunun nezdinde devletler tarafından oluşturulan ulusal ve bölgesel askeri, ekonomi, ulaştırma, enerji, güvenlik, tarım, eğitim politikaları ile küresel çevre sorunları çözülebilir (Vogler, 2011: 360).

1.3.3. Çevrenin Hukuki Araçlarla Korunması

Devletler ve uluslararası örgütlenmeler çevrenin korunmasına yönelik sözleşmelere imza atmıştır. Devletler çevrenin korunmasına yönelik sözleşmeleri iç hukuklarına almış bunun sonucunda idari ve adli yaptırımlar ile gözdağı vererek insanları çevrenin korunması konusunda daha dikkatli olmaya teşvik etmişlerdir. Devlet otoriteleri kamu kurumları eliyle çevrenin korunmasına yönelik hukuksal düzenlemeler kapsamında bu işlevi yürütür. Türkiye’de yargı mekanizması başta olmak üzere genel kolluk kuvvetleri olan Emniyet Genel Müdürlüğü, Jandarma Genel Komutanlığı ve Sahil Güvenlik Komutanlığının çevreye olumsuz etki bırakabilecek

faaliyetlere yönelik caydırıcı etkisi, hukuki araçlarla çevrenin korunmasında saha oyuncularını görmemizi sağlar (Kayaer, 2012: 27).

Tüm insanlar doğal ve temiz bir çevrede yaşama hürriyetine yani çevre hakkına sahiptirler. Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının 8. Bölümde çevre hakkına yer verilmiştir. Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının sağlık hizmetleri ve çevrenin korunması başlıklı 56 maddesinde tüm vatandaşların temiz, kaliteli, doğal bir çevrede yaşama hakkına sahip olduğunu ve çevre kirliliğini önlemeye yönelik faaliyetlerin hem tüm vatandaşların hem de devletin görevi olduğunu görmekteyiz.

1.3.4. Çevrenin Sivil Toplum Kuruluşlarıyla ile Korunması

Sivil toplum kuruluşları belirli bir kesimin kontrolünde olmadan kâr amacı gütmeyerek, belirli bir amaç uğruna bir araya gelip buna yönelik yasalar çerçevesinde faaliyetler gösteren kuruluşlardır. Sivil toplum kuruluşlarını terör örgütlerinden ayıran en önemli detay uluslararası ve ulusal hukuksal düzenlemelerine uymalarıdır. Sivil toplum kuruluşları kamu otoritelerine danışmanlık yapabilecek düzeye ulaşmıştır. Sivil toplum kuruluşlarının gücü teknolojinin gelişmesi ile doğru orantılıdır. Bir noktadan bir noktaya iletişimin çok kolay olması ve tüm insanlığı ilgilendiren çevre sorunlarından internet ve televizyon aracılığıyla kısa bir sürede milyonlarca kişinin haberdar olması hükümetlerin, yargı mekanizmalarının ve diğer kuruluşların bu olaylara daha titiz yaklaşımlarını sağlamaktadır (Gönenç, 2011: 121-122).

Çevrenin korunması ve sivil toplum kavramlarını bir araya getirince akla gelen ilk sivil toplum kuruluşu Greenpeace (Yeşil Barış)'tır. Greenpeace, yeni kurulduğu dönemlerde, Amerika'daki nükleer testlerin çevreye verdiği zararı önlemeye yönelik girişimlerde bulunmuş ve başarılı olmuştur. Ayrıca 70'li yıllarda balina katliamlarına yönelik insanlarda farkındalık oluşturarak balinaların katliam edilmesine karşı yine başarı kazanmıştır. Bu olaylarla başlayıp süregelen başarılar ile bugün Greenpeace uluslararası arenada çevre sorunlarına danışmanlık yapabilen, çevre sorunlarını önlemeye yönelik faaliyetler icra eden, Türkiye dâhil olmak üzere çeşitli ülkelerde ofisleri bulunan ve milyonlarca üyesi olan çevreci bir sivil toplum kuruluşudur (Baysoy, 2018: 111-117).

1.4. DENİZEL ÇEVRENİN KORUNMASI

Birleşmiş Milletler örgütü tarafından 1972 yılında Küresel Çevre sorunlarının masaya yatırıldığı Stockholm konferansında 119 madde düzenlenmiş bunlardan %20'sini deniz kirliliği konusu oluşturmuştur. Birleşmiş Milletlere bağlı kurumlar denizel çevrenin korunması konusunda faaliyetlere davet edilmiştir. Bu konferanstaki deniz kirliliği ile ilgili hususları özetleyecek olursak; Denizel çevre ve bulundurduğu canlı varlıklar insanoğlunun devamlılığı için hayati derecede elzemdir. Denizel çevrenin zarar görmeden devamlılığı insanlığın çıkarına hizmet etmektedir (Taş, 2007: 25).

Gemiler, içinde bulunduğu denizel çevreyi farklı ekolojik alanlardan taşıdıkları balast suları, deniz canlılarına verdikleri gürültü, petrol türevi maddelerin denize deşarjı, yük atıkları, çöp atıkları, hava kirliliği, okyanusların veya denizlerin asitlenmesi ve deniz kazaları sonucunda kirletmektedir. Deniz yolu taşımacılığına artan talep ile birlikte gemi trafik yoğunluğu paralellik göstermekte ve denizel çevrenin karşı karşıya kaldığı riskler artmaktadır. Denizel çevreyi korumaya ve verilen zararı azaltmaya yönelik uluslararası, ulusal ve bölgesel araştırmaları, politikaları ve hukuksal araçları artan gemi trafiğine bağlı olarak geliştirme ihtiyacı ortaya çıkmıştır (Pirotta ve Grech ve Jonsen ve Laurance ve Harcourt, 2019: 40).

Türkiye bulunduğu coğrafi konum ve sahip olduğu boğazlar ile uluslararası deniz ticaretinde vazgeçilemez bir yere sahiptir. İstanbul boğazına bağlı bulunan ve kapalı bir deniz olmasının dezavantajına sahip Karadeniz'deki gemi trafiğinin yoğunluğu dikkate alındığında, deniz taşımacılığının neden olduğu deniz kirliliğine yönelik önlemlerin alınması Karadeniz'in denizel çevresinin korunması Karadeniz'de doğal çevrenin sürekliliği için önem arz etmektedir. Deniz kirliliğinin kaynaklarının oranlarına göre deniz taşımacılığı sonucu ortaya çıkan deniz kirliliği diğer deniz kirliliği kaynakları ile oranlandığında bu oran %11 olarak belirlenmiştir (Küçük ve Topçu, 2012: 76).

Karadeniz bulunduğu coğrafyaya bağlı olarak MARPOL 73/78 (Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Dair Uluslararası Sözleşme) tarafından özel alan olarak ilan edilen hassas deniz alanlarından biridir. Karadeniz'in güney kapısı İstanbul Boğazına açılmakta, her yıl Karadeniz'den Marmara denizine

yaklaşık 550 km³ su, Marmara denizinden ise Karadeniz'e yaklaşık 250 km³ su geçişi olmaktadır. Karadeniz'deki deniz kirliliği dolaylı olarak İstanbul boğazını ve Marmara denizini olumsuz yönde etkiler (Doğan Sağlamtimur ve Subaşı, 2018: 483).

Karadeniz'deki petrol türevi deniz kirliliği ve petrol miktarları için 90'lı yıllarda yapılmış ölçümlere göre nehirlerden Karadeniz'e gelen petrol miktarının yılda yaklaşık 10.000 ton olduğu tespit edilmiştir. Deniz ulaştırmasından kaynaklı petrol türevi deniz kirliliği ise yılda yaklaşık 12.000 tondur. Karadeniz'de 1 km² deniz alanının da 40 kg petrol olduğu tespit edilmiş olup, bugün bu oranın deniz trafiğinin de artmasına bağlı olarak çok daha fazla olduğu değerlendirilmektedir (Güven ve Öztürk, 2005: 119).

Karadeniz limanlarına yanaşan gemilerin denizel çevreyi korumaya yönelik MARPOL ve Uluslararası sözleşmeler kapsamında en etkin denetleme mekanizması liman devleti kontrolü (PSC) ve Karadeniz Liman Devlet Denetimi Mutabakat Zaptı (Karadeniz MOU)'dur. Karadeniz MOU tespit edilen aksaklıkları yıllık olarak yayınlamaktadır (BSMOU). Tablo 1'de Karadeniz Liman Devlet Denetimi Mutabakat Zaptının 2018 yılında yayınladığı raporda denizel çevreyi korumaya yönelik gemilerde tespit edilen büyük eksiklerin bilgisi verilmektedir.

Tablo 1. Karadeniz MOU tarafından Tespit Edilen Büyük Eksiklikler

Aksaklığın Türü	Yıllara Göre Aksaklık Sayısı		
	2016	2017	2018
MARPOL Ek-I	293	356	256
MARPOL Ek-II	11	1	4
MARPOL Ek-III	6	8	13
MARPOL Ek-IV	52	67	55
MARPOL Ek-V	178	279	312
MARPOL Ek-VI	19	22	83
Tehlikeli Yük	42	52	71
Anti Fouling	1	2	1
Balast Suyu	-	2	61

Kaynak: BSMOU, 2018: 22.

1.5. DENİZ ULAŞTIRMASI VE KARADENİZ

Küresel ticaretin ana unsuru diğer ulaştırma türlerine göre en verimli seçenek olan deniz ulaştırması ve bunun temelinde oluşan uluslararası deniz ticaretidir. Küresel ticaretin yaklaşık %85'i deniz taşımacılığı ile gerçekleşmektedir (Ulukaya, 2014: 3).

Denizyolu taşımacılığının tek rotada birçok varış noktasına yük taşıması gerçekleştirebilmesi, açık denizlerin serbestliği ilkesi gereğince sadece yükleme ve tahliye noktalarında gümrüğe tabi olması ve birim başına maliyetin düşük olması gibi başlıca nedenler ile taşımacılık türlerine göre en verimli seçenektir (Pirotta ve Grech ve Jonsen ve Laurance ve Harcourt, 2019: 40).

Tablo 2’de uluslararası deniz taşımacılığında yüklenen yüklerin yıllara göre miktarları verilmiştir.

Tablo 2: Yüklenen Yüklerin Miktarları (Milyon Ton)

YIL	Petrol Ürünleri			Toplam Yük
	Kuru Yük	Ham Petrol	Gaz, Kimyasallar	
1973	1407	1514	353	3274
1978	1650	1604	296	3550
1983	1770	1069	392	3231
1988	2119	1160	456	3275
1993	2385	1443	502	4330
1998	3549	1548	534	5631
2003	4257	1690	533	6480
2008	5489	1785	957	8231
2013	6685	1738	1091	9513
2018	7811	1886	1308	11005

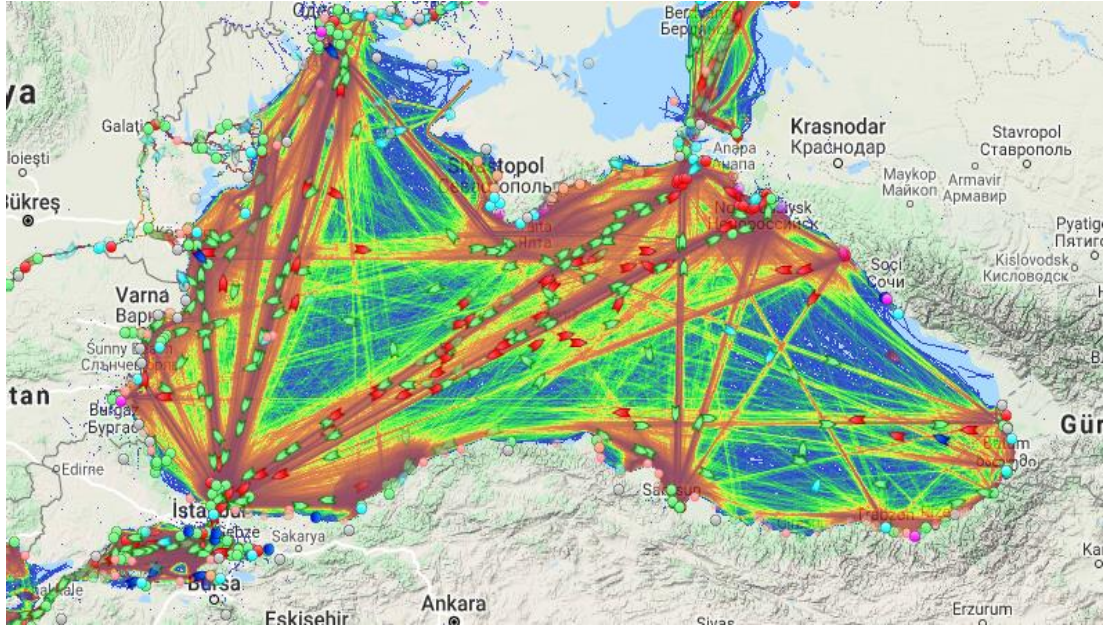
Kaynak: UNCTAD, 2019: 4.

Uluslararası deniz ticareti 2017 yılında %4 büyüme gerçekleştirmiş 2018 yılında ise yavaşlayarak yaklaşık %3 büyüme gerçekleştirmiştir. Gelişmekte olan ülkelerin ise 2018 yılında uluslararası deniz ticaretindeki yeri %64 olarak tespit

edilmiştir. Bu zamana kadar ki en yüksek yıllık miktar olan 11 milyar ton yük 2018 yılında elleçlenmiştir (UNCTAD, 2019: 1-2).

Uluslararası deniz ticaretinin büyümesi ve deniz taşımacılığında yüklenen yük miktarının da büyümesi ile paralel olarak Karadeniz'deki deniz trafiği de artmaktadır. Karadenizde 2001 yılından itibaren sadece 2017 yılında 5 adet olmak üzere 20'den fazla gemi batmıştır. Karadeniz'de özellikle kış aylarında ağır hava/deniz durumu gemilerin seyir emniyetini olumsuz yönde etkilemekte ve gemiler ticari baskı sonucunda rota değişikliği yaparak bu sorunun üstesinden gelmeye çalışmaktadır. Mevsim göz ününde bulundurulduğunda deniz kazalarının %48'lik dilimi kış sezonunda gerçekleşmektedir. Yapılan araştırmalar Karadeniz'de faaliyet gösteren deniz ticaret filosunun 2017 yılında 40 yaş ortalamasında olduğunu göstermektedir. Gerçekleşen deniz kazalarının %45'lik kısmı 40 yaşın üstündeki gemilerde %35'lik kısmı ise 30 ile 40 yaş arasındaki gemiler ile ilişkilidir (Rata ve Rusu (a), 2018: 290-294; Raileanu ve One ve Rusu (b), 2016: 2). Şekil 1'de Karadeniz'deki gemi trafiğinin yoğunluğu sunulmuştur.

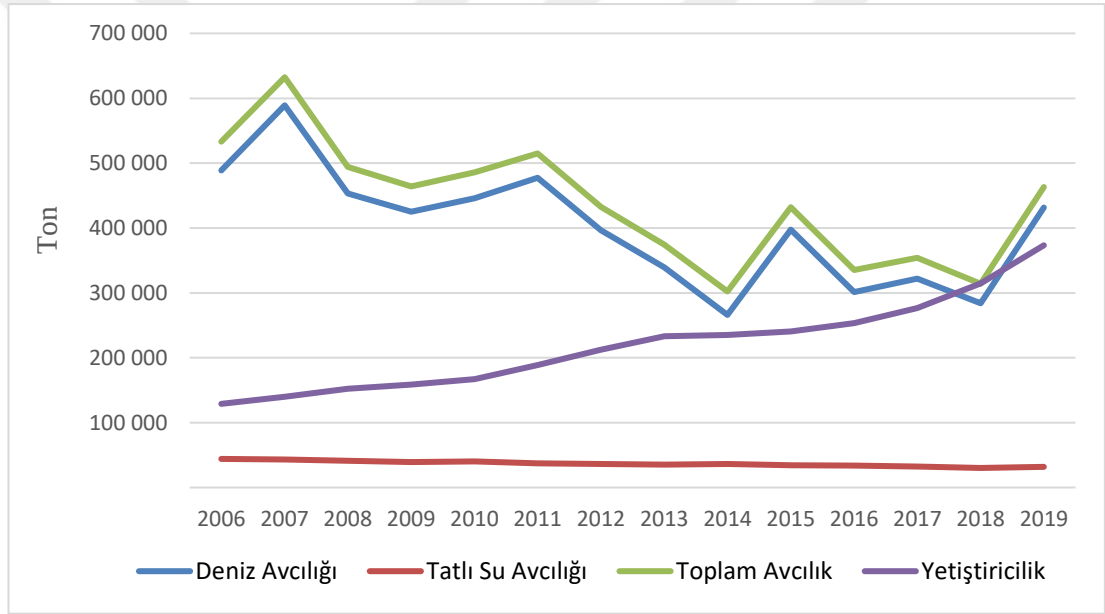
Şekil 1: Karadeniz Gemi Trafiği



Kaynak: marinetraffic.com, 2020.

Su ürünleri yaşamın başlangıcından günümüze kadar insanlık için temel ve zengin bir besin kaynağı olmuştur ve Türkiye için bu besin kaynağının büyük bir kısmı Karadeniz tarafından sunulmaktadır. Türkiye kıyısı olduğu denizler ve sahip olduğu iç sular ile zengin bir besin kaynağına sahiptir. Denizlerinde yaklaşık 1200 balık türü olmakla birlikte 250 balık türüne Karadeniz ev sahipliği yapmaktadır. Bu besin kaynağına ulaşım su ürünleri avcılığı ve yetiştiricilik olarak iki şekilde gruplanmıştır (Akmermer, 2015: 39-40; Sagun, 2019:1). Şekil 2’de Türkiye’deki su ürünleri üretiminin yıllık miktarları verilmiştir.

Şekil 2: Su ürünleri Üretim Miktarları (Ton)



Kaynak: TUİK, 2020.

Su ürünleri üretiminin yaklaşık %65’i Doğu Karadeniz’de, %10’u ise Batı Karadeniz’de yapılmaktadır. Üretimin %75’nin Karadeniz’de yapıldığı göz önüne alındığında başta deniz kirliliğinin artmasına bağlı olarak deniz canlılarının yaşam döngüsünün bozulması, Karadeniz’e besin ve su kaynağı olan nehirlerle barajların inşa edilerek bu döngünün zarar görmesi, bilinçsiz avcılık, ilgili hukuki düzenlemelere uymayarak su ürünleri avcılığı yapılması gibi nedenlerle Karadeniz’deki denizel besin rezervlerinde genel bir azalma gözlemlenmektedir (Tanış, 2013: 4; Gümüşay, 2017: 20). Şekil 2’de görüldüğü üzere Türkiye’deki deniz avcılığı miktarında genel olarak

azalma gözlenmekte ve ilk kez 2018 yılında su ürünleri yetiştiricilik miktarı deniz avcılığı miktarını yakalamaktadır.

Denizlerde su ürünleri avcılığı, balık avlama tekneleri kullanılarak yapılmaktadır. Karadeniz’de balıkçılık insanlar için önemli bir geçim kaynağıdır. Ayrıca, balık sezonunun açılması ile su ürünleri avcılığı amacıyla diğer bölgelerden gelen tekneleri de göz önünde bulundurduğumuzda Karadeniz’de balık avlama teknelerinin yoğunluğu balık popülasyonuna bağlı olarak artabilmektedir. Tablo 3’te bölgelere ve balık avlama teknelerinin türlerine göre ruhsatlı balık avlama teknelerinin sayıları verilmiştir. Karadeniz’de yaklaşık 5000 adet ruhsatlı balık avlama teknesi mevcut olup, balık avlama teknesi sayısının en fazla olduğu bölgedir.

Tablo 3: Balık Avlama Tekne Sayıları (5 metre ve üstü)

Balık Avlama Teknesinin Türü	Karadeniz	Marmara	Ege	Akdeniz	Toplam
Trol	351	135	53	202	741
Gırgır	197	128	69	60	454
Taşıyıcı Gemi	89	30	46	8	173
Uzatma Ağı	2991	1281	3175	868	83315
Algarna ve Direç	150	131	9	7	297
Parekete ve Olta	1063	660	1001	697	3421
Diğer	38	127	156	5	326
Toplam	4879	2492	4509	1847	13727

Kaynak: Ayaz, 2015: 12.

İKİNCİ BÖLÜM

DENİZ KİRLİLİĞİ

2.1. DENİZ VE DENİZ KİRLİLİĞİ KAVRAMI

Okyanuslara bağlı olan ve tuzlu olan su alanlarını tanımlamak amacıyla deniz kelimesi kullanılmaktadır. Okyanuslara ise kıtaları birleştiren büyük denizler diyebiliriz. Dünya yüzeyinin yaklaşık üçte ikisi su kütlelerinden oluşmaktadır.

Bulunduğumuz yüzyılda küresel çevre sorunlarının yeni maddelerinden biri plastik kirliliği sorunudur. Her yıl yaklaşık 12 milyon ton plastik madde denizlere karışarak deniz kirliliğine neden olmaktadır. Deniz canlılarının iç organlarında plastik maddeler bulunmasına, deniz canlılarının habitatının bozulmasına ve deniz canlı türlerinin sayısının azalmasına plastik türevi deniz kirliliği doğrudan etki etmektedir. Akdeniz plastik türevi deniz kirliliğinin en yüksek olduğu deniz alanlarından biridir (Compa ve Alomar ve Wilcox ve Lebreton ve Hardesty ve Deudero, 2019: 189).

Denizler insanlığa birçok farklı alanda katkı sağlamakla birlikte yaşam döngüsünün devamı için bir gerekliliktir. Denizyolu taşımacılığının diğer taşıma türlerinden daha az maliyetli olması, diğer taşıma türlerine göre yatırım miktarının az olması sebebiyle dünya ticaret hacminin yaklaşık %85'i denizler vasıtası ile gerçekleşmektedir (Mersin, 2016: 1-2).

Denizler su sporları, dalış etkinlikleri, yüzme, yat gezileri, kruvaziyer seyahatleri, amatör balık avcılığı gibi birçok sosyal etkinliğe ev sahipliği yapmaktadır. Yaşamın yapıtaşlarından olan oksijenin ise ana kaynağı denizlerdir. Ev sahipliği yaptığı tüketilebilir deniz canlıları ile tüm insanlık için zengin bir besin kaynağı barındırmaktadır. Bu hususlar bir kümede toplandığında deniz kirliliği insanoğlu için ciddi ve geri dönüşü olmayan bir küresel çevre sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Birleşmiş Milletler (BM) ve Birleşmiş Milletlerin bir parçası olan Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) gibi uluslararası arenada kuvvetli bir otoriteye sahip olan uluslararası kuruluşlar deniz kirliliğinin azaltılmasına ve deniz kirliliğini önlemeye yönelik hukuksal adımlar atılmasına öncülük etmişlerdir.

Birleşmiş milletler çatısı altında 1982 yılında yapılan ve uluslararası deniz hukukuna temel oluşturan 1982 Tarihli Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesinde (BMDHS) deniz kirliliği kavramı tanımlanmıştır. Bu tanıma göre:

“Deniz çevresinin kirlenmesi, canlı kaynaklara ve deniz hayatı için zararlı olma, insan sağlığı için tehlikeler oluşturma, balıkçılık ve denizin diğer meşru kullanımları da dâhil olmak üzere denizcilik faaliyetleri için engel olma, deniz suyunun kullanılma kalitesinin bozulması ve güzelliğinin azaltılması gibi tesirlere yol açan veya yol açması ihtimali olan maddelerin ve enerjinin insan tarafından, doğrudan veya dolaylı olarak haliçler de dâhil deniz çevresine getirilmesi anlamına gelmektedir.”

Birleşmiş Milletler Öncülüğünde Cenevre’de gerçekleşen konferansta Uluslararası Denizcilik Örgütünün kurulmasına yönelik bir konvansiyon kabul edilmiş ve 1958 yılında yürürlüğe girmiştir. Uluslararası Denizcilik Örgütünün alt komitelerinden biri denizel çevrenin korunması komitesi (MEPC) olup Uluslararası Denizcilik Örgütü deniz kirliliğini önlemeye yönelik aşağıda verilen doğrudan deniz kirliliğini önlemeye yönelik temel uluslararası sözleşmenin arkasındaki uluslararası kuruluşur (Imo.org, 2020).

- Gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğinin önlenmesine ilişkin uluslararası sözleşme ve ekleri (MARPOL 73/78),
- Petrol Kirliliği Kazalarına Açık Denizlerde Müdahale Edilmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme,
- Atıkların ve Diğer Maddelerin Denize Boşaltılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Sözleşme,
- Petrol Kirliliğine, Hazırlık, Müdahale ve İşbirliği Uluslararası sözleşmesi,
- Gemilerde Zararlı Kirlenme Önleme Sistemlerinin Kontrolü Uluslararası Sözleşmesi,
- Gemilerin Balast Suyu ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimi Uluslararası Sözleşmesi,
- Hong Kong Uluslararası gemilerin güvenli ve çevreye duyarlı geri dönüşümü sözleşmesi,
- Tehlikeli ve Zararlı Maddelerin Kirliliğe Karşı Hazırlık, müdahale ve iş birliği protokolü.

2.2. DENİZ KİRLİLİĞİNİN KAYNAKLARI

Deniz kirliliğinin kaynağı kavramı deniz kirliliğine sebep olan kirletici maddenin nereden geldiği ile ilişkilidir.

Denizler sadece denizlerde meydana gelen faaliyetlerden değil karadan gelen, havadan gelen ve diğer ortamların kaynak oluşturduğu çeşitli kirletici maddeler ile de kirlenmektedir. Tablo 4'te küresel boyutta denize deşarj edilen atıkların kaynaklarına ilişkin yüzdeler verilmiştir.

Tablo 4: Dünyada Denize Deşarj Edilen Atıkların Kaynağına Göre Oranları

Kaynak Türü	Yüzde
Doğal kaynaklar	% 8
Açık deniz üretimi	% 0.5
Deniz ulaştırması	% 11
Atmosfer kaynaklı	% 30
Taşkın ve kara kökenli boşaltımlar	% 40
İllegal boşaltım	% 10
Diğer	% 0.5

Kaynak: Köseoğlu ve Töz ve Şakar, 2015: 2.

Deniz araçlarının kullanımının yaygınlaşması ve deniz trafiğinin artmasından dolayı deniz araçlarından kaynaklanan kirlilik veya gemilerden kaynaklanan deniz kirliliği ile deniz kazalarından kaynaklı deniz kirliliği kavramları ortaya çıkmıştır.

1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesinin denizel çevrenin korunması başlığında deniz kirliliğinin kaynakları: Kara kaynaklı deniz kirliliği, suya batırma sebebiyle oluşan deniz kirliliği, gemilerden kaynaklanan deniz kirliliği, atmosfer yolu ile oluşan kirlilik, bölgesel aktivitelerin sebep olduğu kirlilik, petrol arama faaliyetleri sebebi ile oluşan kirlilik olarak sınıflandırmıştır (Un.org, 2020). Bölgesel aktivitelerin sebep olduğu kirlilik başlığında Karadeniz'de balıkçılığın öne çıkması diğer bölgelere kıyasla daha önemli bir başlık olarak gösterilebilir.

Her geçen gün artan enerji ihtiyacı sebebi ile denizlerdeki petrol arama ve petrol çıkarma faaliyetleri de hız kazanmış olup buna bağlı kıyı ötesi tesislerin sayıları

da artmıştır. Petrol arama faaliyetlerinde kıyı ötesi tesislerde meydana gelen kazalarda çevreye çok ciddi zararlar verilmiştir (Demir, 2015: 40).

Deniz kirliliğine yol açan kirliliğin kaynakları; kıyı ötesi tesislerden kaynaklanan kirlilik, kara kaynaklı deniz kirliliği, deniz araçlarından kaynaklı deniz kirliliği, hava kaynaklı deniz kirliliği olarak dört başlık altında toplayıp sınıflandırmak mümkündür (Kubilay, 2014: 41).

2.2.1. Kara Kaynaklı Deniz Kirliliği

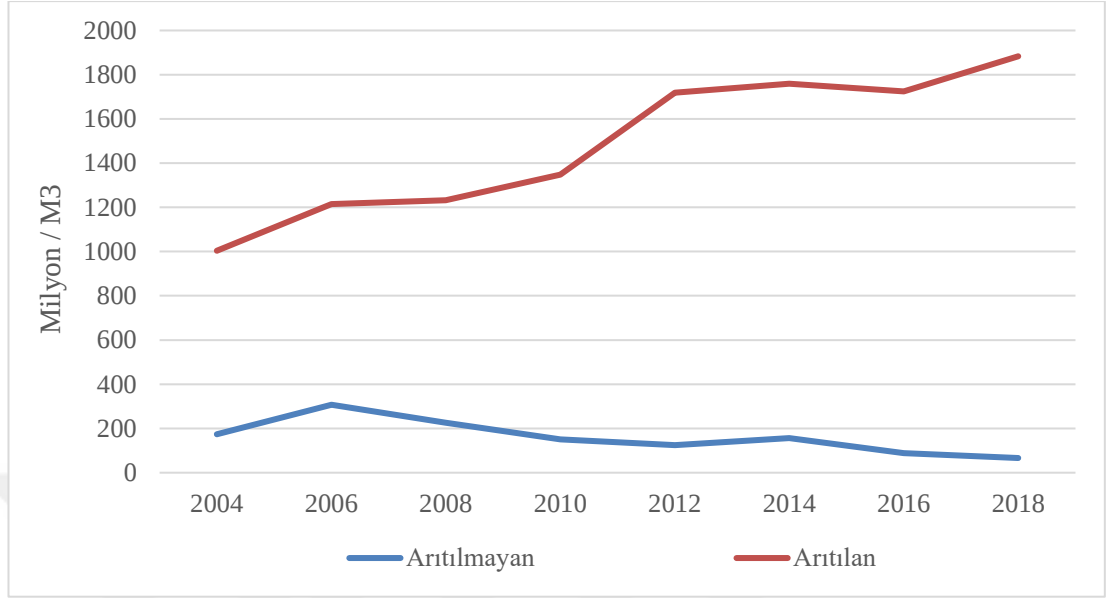
Toprak insanlığa sunduğu besin kaynakları ile en elzem doğal kaynaklardan biridir. Toprak kirliliği, hem ana besin kaynağını yok ederek ormanlar, tarım alanları, tüm yeşil alanlarda doğal dengeyi bozmakla kalmayıp denizlere de ulaşarak deniz kirliliğine sebep olmaktadır.

Kentlerin atıklarının arıtılmadan denize verilmesi, endüstriyel tesislerin ürettiği veya işlediği çevreye zarar veren maddelerin arıtılmadan dere veya ırmaklara katılarak denize ulaşması sonucunda denizler kirlenmektedir (Damirova, 2016: 7).

Deniz kirliliğinin en önemli ana nedeni karada oluşan kirletici maddelerin denizlere doğrudan deşarj edilmesi veya akarsulara yapılan boşaltımların denizlere ulaşmasıdır. Arıtma sistemlerinin teknolojinin gelişimi ve ekonomik sebepler ile geç devreye girmesi ile bazı çalışmalarda %80 olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde de kirletici kaynaklarının oranları göz önünde bulundurulduğunda karadan kaynaklı deniz kirliliğinin oranı en fazla paya sahiptir (Birkan, 2019: 31-32).

Şehirlerde oluşan kirli atık suların temizlenmeden denize deşarjı kara kaynaklı deniz kirliliğine sebep olan ana maddelerden biridir. Şekil 3'te Türkiye'de belediyeler ve diğer işletmeler tarafından arıtıldıktan sonra ve arıtılmadan denizlere deşarj edilen atık su miktarları yıllara göre sunulmuştur.

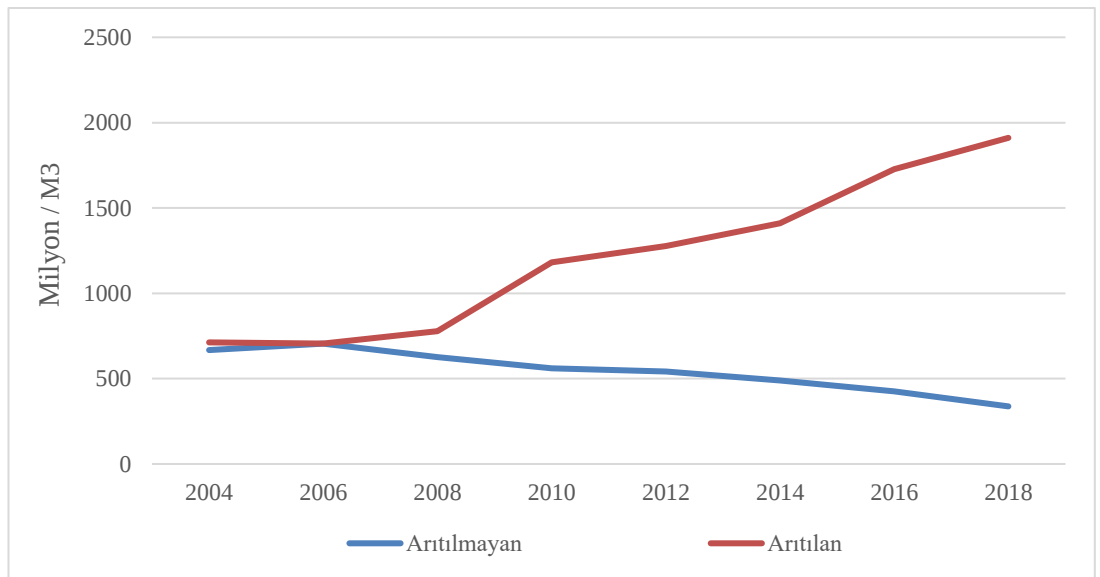
Şekil 3: Denizlere Deşarj Edilen Atık Su



Kaynak: TUİK, 2020.

Şekil 4'te ise Türkiye'de belediyeler ve diğer işletmeler tarafından arıtıldıktan sonra ve arıtılmadan akarsulara deşarj edilen atık su miktarları yıllara göre sunulmuştur.

Şekil 4: Akarsulara Deşarj Edilen Atık Su



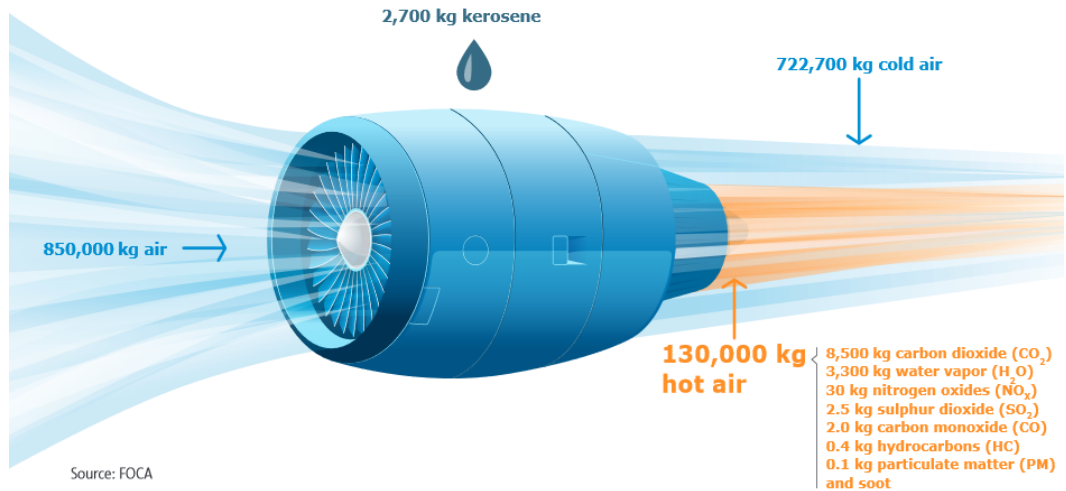
Kaynak: TUİK, 2020.

2.2.2. Hava Kaynaklı Deniz Kirliliği

Evsel baca gazlarından, endüstriyel faaliyetlerdeki baca gazlarından, deniz araçlarının, kara araçlarının ve uçakların fosil yakıtlarının yakılmasından çıkan azot, kükürt ve diğer kirletici unsurlar havanın doğal bileşiminin değişmesine sebep olarak hava kirliliğini meydana getirirler. Hava kirliliği ilk olarak meydana geldiği yerde hissedilse de hava hareketleri ile daha geniş çapta çevreyi olumsuz etkileyebilmektedir. Havaya karışan kirletici unsurların havadaki nem ile buluşarak yağışlar ile yere inmesi yaşam ve doğal çevreye zarar vermektedir. Bu olay asit yağmurları olarak tanımlanmaktadır. Hava kirliliği dolaylı olarak deniz alanlarını kirleterek deniz canlılarına ve denizel çevreye de zarar vermektedir (Orhan, 2012: 126-127).

Havayolu ulaştırmasının büyümesi, bilet fiyatlarının ucuzlayarak daha fazla insana hitap etmesi, seyahat süresinin diğer ulaştırma türlerine göre en kısa olması gibi başlıca konu başlıklarının etkisiyle uçakların sayıları artmakta ve havayolu ulaştırmasının 2040 yılına kadar büyüyeceği öngörülmektedir. Havayolu ulaştırmasının sebep olduğu gürültü kirliliği ve hava kirliliği de bu duruma bağlı olarak artacaktır (Gedik ve Macit(a) ve Macit(b), 2019: 615). Şekil 5'te 150 yolcu taşıyan iki jet motorlu standart bir yolcu uçağının 1 saatlik uçuşunda çıkardığı emisyon değerleri sunulmuştur.

Şekil 5: Bir Uçağının 1 saatlik Uçuşunda Çıkardığı Emisyon Değerleri

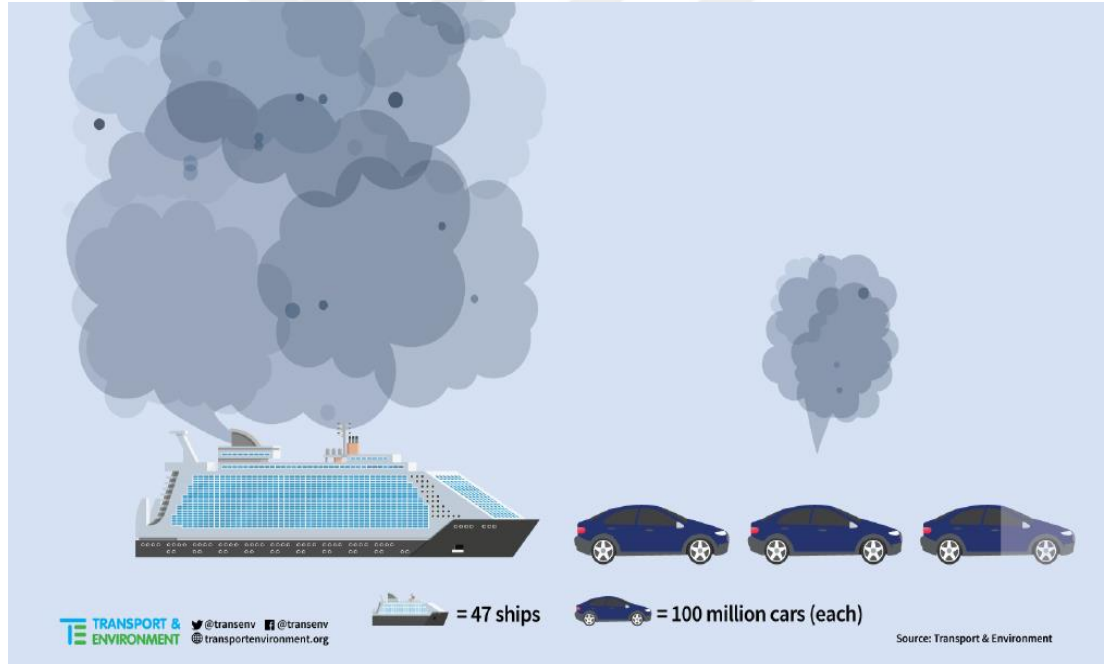


Kaynak: European Aviation Enviromental Report, 2019: 22.

Havacılık sektöründe hava kirliliğini en aza indirmek amacıyla uygulanabilir uçak yakıtları ve daha düşük emisyon değerleri üreten jet motorları üretmek amacıyla çalışmalar sürmektedir (International Civil Aviation Organization Environmental Report, 2019).

Gemilerin kullandığı ağır fuel oil yakıtının yakımı sonucunda gemi baca gazlarından hava kirliliğine neden olan azot-oksit (NO_x), sülfür-oksit (SO_x), karbonmonoksit (CO), hidrokarbon gazları, karbondioksit ve partiküller madde çıkmakta ve doğrudan deniz ve okyanus atmosferine yayılarak denizel çevreyi kirletmektedir (Neculai ve Mariana ve Liviu-Constantin ve Fanel-Viroel, 2018: 50). Şekil 6'da En büyük 47 yolcu gemisinin çıkardığı Sülfür Oksit emisyon değeri kara taşıtları ile kıyaslanarak sunulmuştur.

Şekil 6: Emisyon Değerleri



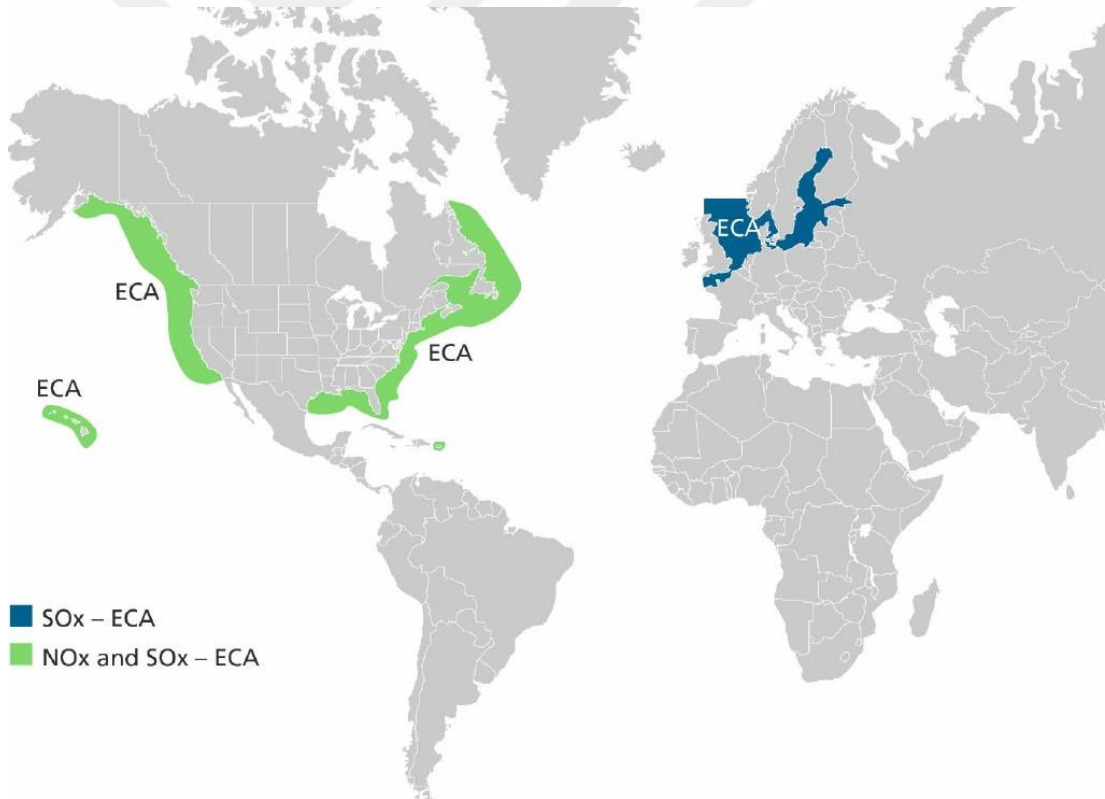
Kaynak: Transport and Environment, 2019: 7.

Gemilerin rutin faaliyetlerin dolaylı orta çıkan emisyon değerleri hem gemi ana makinelerinin hem yardımcı makinelerin çalışması sonucu ortaya çıkmaktadır. Gemilerin rutin faaliyetleri ile oluşan kirleticilerin yoğunluğu detaylı incelendiğinde sülfür-oksit ve partiküler madde değerlerinin kullanılan yakıt özelliklerine direkt bağlı olduğu, Karbonmonoksit ve azot-oksit değerlerinin makinenin teknik özellikleri ve

türüne direkt bağlı olduğu, Karbondioksit değerinin ise harcanan yakıtla direk bağlı olduğu görülmüştür. Sülfür-oksit değerini azaltmak amacıyla deniz yakıtı, LNG gibi uygulanabilir yakıt türleri ve azot-oksit değerini azaltmak amacıyla gemi bacaları arıtma sistemleri gibi teknolojik sistemler araştırılıp uygulanmaktadır. (Pekşen, 2015: 1-13).

Gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğın önlenmesine ilişkin uluslararası sözleşmeye gemilerden kaynaklanan hava kirliliğini azaltmak için Ek-VI eklenerek yürürlüğe koyulmuş sülfür-oksit ve azot-oksit değerlerine sınırlama getirilmiş Emisyon Kontrol Alanları (ECA) ve Sülfür Kontrol Alanları (SECA) ilan edilmiştir. Şekil 7’de İlan edilen emisyon kontrol alanları ve sülfür kontrol alanları sunulmuştur.

Şekil 7: ECA ve SECA alanları



Kaynak: Imo.org, 2020.

2.2.3. Açık Deniz Tesisleri Kazalarından Kaynaklı Deniz Kirliliği

Kıyı ötesi tesislerde gerçekleşen deniz kazaları denizlere ve deniz çevresine telafi edilemez ve geri dönülemez derecede ciddi zararlar vermiştir. Dünyanın görmüş olduğu en büyük çevre felaketi 2010 yılında meydana gelen Deepwater Horizon vakasıdır. BP (British Petroleum) isimli çok uluslu enerji firmasının sahip olduğu Deepwater Horizon petrol platformunda meydana gelen kazada takribi 5 milyon varil yaklaşık 680,000 ton petrol denize karışmıştır. ABD (Amerika Birleşik Devletleri) sahilleri deniz kirliliğinden büyük ölçüde etkilenmiştir. Deniz kirliliğinin etkilediği çevreyi temizleme faaliyetleri 3 ay sürmüş, ABD mahkemeleri tarafından BP firması yaklaşık 58 Milyar dolar idari para cezasına çarptırılmıştır (Demir, 2015: 43-44).

2.2.4. Deniz Araçlarından Kaynaklı Deniz Kirliliği

Deniz araçlarından kaynaklı deniz kirliliği, deniz kirliliğinin %11'ini oluşturmaktadır. Bu orana baktığımızda deniz araçlarından kaynaklı deniz kirliliğinin yeri diğerlerine göre az olmasına rağmen diğer kirlilik çeşitlerine göre uluslararası hukukta daha ayrıntılı bir şekilde ele alınarak belirlenmiştir (Okur, 2008: 79).

'Deniz aracı' kavramı çok sayıda tekne türünü içerisinde bulunduran özel tekneler, özel yatlar, balık avlama tekneleri, tur tekneleri, yolcu gemileri, ticari gemiler, araştırma gemileri, ticari yatlar gibi çeşitli alanlarda sınıflandırılmış farklı şekilde deniz aracılığıyla hizmet gösteren taşıtları içeren geniş bir kavramdır. Deniz araçları faaliyetleri sonucunda kirli su, petrol türevleri, çöp atıkları gibi kirletici maddeleri denize bırakarak deniz kirliliğine sebep olabilmektedirler (Zırhlı, 2004:1).

Ticari gemiler deniz araçları içerisinde yoğunluk ve büyüklük açısından çevre ile en çok etkileşimdeki deniz araçlarıdır. Gemilerden kaynaklı deniz kirliliği; ticari faaliyetleri devam ederken meydana gelen işletimsel deşarjlar ve gemi kazalarından meydana gelen deniz kirliliği olayları olarak iki başlıkta toplanabilir. İşletimsel deşarjlardan dolayı meydana gelen deniz kirliliğinin ortalaması gemi kazaları kaynaklı deniz kirliliğine göre fazla olsa da ilk etapta kirliliğin boyutunun gemi kazalarından meydana gelen kirlilikten az olmasından dolayı denizlere ve deniz canlılarına bıraktığı olumsuz etki uzun zaman zarfında hissedilmektedir (Okur, 2008: 80).

2.2.4.1. Deniz Araçlarından Kaynaklı Rutin Deniz Kirliliği

Deniz araçlarından kaynaklı rutin deniz kirliliği, deniz araçlarının işletim faaliyetleri sonucu oluşan kirlетici maddelerin uluslararası ve ulusal hukuk düzenlemelerini ihlal ederek denize deşarj edilmesi olup aşağıdaki başlıklarda detaylandırmak mümkündür (Ünal, 2012: 375; Alpay, 2015: 27):

- Ambar veya tank yıkadıktan sonra oluşan suların (slop) denize deşarj edilmesi
- Sintinenin denize basılması
- Deniz aracında raspa ve boya faaliyetleri yürütülürken denize kirliliğine yönelik tedbir alınmaması ve deniz kirliliğine yol açılması
- Kirli balastın denize deşarj edilmesi
- Gemilerde oluşan evsel nitelikli çöplerin atıkların atık kabul tesislerine verilmeyerek denize bırakılması
- Deniz aracı yıkaması ile kirli/yağlı/deterjanlı suların denize deşarj edilmesi
- Tahliye veya yükleme sonrasında gemide kalan yük atıkların denize atılması
- Güvertede oluşan kirlетici maddelerin yağın yağmur ile denize deşarj olması
- Tanker gemilerinin yükleme/tahliye operasyonlarında devrelerin patlaması ya da sızdırması ile yükün denize deşarj edilmesi
- Yakıt transferlerinde meydana gelen kazalar
- Deniz araçlarının makine soğutma sularına karışan yağın denize karışması veya şaft yağlama yağının denize sızması
- Deniz araçlarındaki hidrolik devrelerinin yağ sızdırması veya devrenin patlaması ile bu yağın denize dökülmesi
- 15 ppm oranını aşan yağlı suların denize deşarj edilmesi
- Yaşam mahallinde oluşan pis suların arıtmaksızın denize deşarj olması
- Kullanılmış yağların denize atılması
- Gemilerin bakım tutumunda kullanılan başta boya gibi müstehlik malzemelerinin artıklarının denize atılması

Tablo 5: Atık Kabul Tesisleri

Atık Alım Tesisleri	İl	Kapasite (m3) MARPOL Ek-I
Park Denizcilik ve Hopa Liman İşletmesi	Artvin/Hopa	127
Riport Rize Liman İşletmesi Yatırım AŞ.	Rize	35
Trabzonport	Trabzon	110
Çakıroğlu Giresun Liman İşletmesi	Giresun	30
Çakıroğlu Ordu Liman İşletmesi AŞ.	Ordu	30
Ünye Belediyesi Ünye Limanı	Ordu	-
Terme Tersanesi AŞ.	Samsun	-
Samsun Uluslararası Liman İşletmeciliği AŞ.	Samsun	-
Samsun TCDD Limanı	Samsun	140
Yeşilyurt Liman İşletmesi	Samsun	80
Ceka Enerji Üretim AŞ.	Samsun	-
Petrol Ofisi AŞ. Terminal Müdürlüğü	Samsun	-
Sürsan Su Ürünleri Ticaret AŞ.	Samsun	-
İnbolu Limanı	Kastamonu	28
Bartın Belediye Başkanlığı İskelesi	Bartın	-
Bartın Limanı	Bartın	29
Erdemir Limanı	Zonguldak	170

Kaynak: Doğan-Sağlamtimur ve Subaşı, 2018: 288-290; Tan, 2018: 61-62.

Deniz araçlarında oluşan rutin atıkların hukuki düzenlemelere uyularak boşaltımının yapılması ve atıkların geri dönüşümü için atık alım tesislerinin sayı ve kapasiteleri önem arz etmektedir. Türkiye limanlarına uğrayacak gemiler 24 saat önceden ve ayrılmadan önce Liman Başkanlıklarına atık bildirimi yapmakla yükümlüdürler. Karadeniz limanlarına ortalama yıllık on bin gemi yanaştığı, endüstri bölgelerinin ve limanların kıyı hattında dağılımının seyrek olmasına bağlı olarak gemilere yönelik atım alım tesislerinin sayılarının normal olduğu, bazı tesislerin ise kapasitelerini arttırması gerektiği değerlendirilebilir (Tan, 2018: 63-64). Tablo 5’te Karadeniz limanlarında bulunan atık kabul tesisleri ve MARPOL Ek-I kapsamındaki kapasiteleri verilmiştir.

2.2.4.1.1. Balast Suları

Balast suları gemilerin emniyetli seyir yapabilmesi için en önemli etkenlerden biridir. Balast kavramı Felemenkçe dilinden gelmekte olup olarak dilimizde ‘nafile yük’ anlamını taşımaktadır. Balast suları, boş gemi dengesini daha kararlı hale getirmeyi ve pervaneyi daha fazla suya gömerek yapılacak olan seyrin verimliliğini arttırmayı sağlar. Gemiler vasıtasıyla her yıl yaklaşık olarak 12 milyar ton deniz suyu balast suyu olarak taşınarak yer değiştirmektedir. Balast sularının için de bulunan farklı canlılar gemiler aracılığıyla taşınarak 10 bin farklı türün sürekli olarak yer değiştirdiği öngörülmektedir (Güney, 2011: 1-2).

Balast suları ile taşınan türler, taşındığı bölgede uygun yaşam koşullarını bularak yerleşebilmekte ve buradaki doğal türlerin yok olmasına neden olabilmektedir. Bu durumlarda ortama yeni gelen canlı türleri için ‘istilacı tür’ ya da ‘egzotik tür’ kavramı kullanılmaktadır. İstilacı türler yeni geldiği ortamın doğal işleyişini bozarak ekosisteme ve deniz canlılarına zarar vermektedir. Türkiye farklı deniz alanlarına kıyısı olan, sahip olduğu iç deniz ve boğazlar sebebiyle balast suları vasıtasıyla taşınan istilacı türlerin tehditlerine açıktır (Sağlam ve Kesici ve Akdoğan, 2011: 25).

Gemiler tarafından taşınan balast sularının ekosisteme verdiği zararı en aza indirmek için Uluslararası Denizcilik Örgütünün öncülüğünde Gemilerin Balast Suyu ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimi Uluslararası Sözleşmesi düzenlenerek yürürlüğe konmuştur. Sözleşme kapsamında gemilere balast suyu arıtma sistemleri ve balast suyu yönetim planı, balast suyu kayıt defteri ve balast suyunun değişimi gibi zorunluluklar getirilmiştir. Ülkemiz söz konusu sözleşmeye taraftır (Imo.org, 2020).

Kirli balast kavramı ise Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Dair Uluslararası Sözleşmesine göre,

“Gemiden suya bırakıldığında; su üstünde veya bitişik sahil hattında petrol, petrol türevi veya yağ izlerinin görülmesine neden olan veya su üstünde ya da su altında renk değişikliği oluşturan veya askıda katı madde/emülsiyon halinde maddelerin birikmesine yol açan balast suyu” şeklinde tanımlanmıştır.

2.2.4.1.2. Sintine Suları

Deniz araçlarında ana makine veya yardımcı makinelerden sızan yağlar veya yıkama nedeniyle ortaya çıkan yağlı sular deniz araçlarının altında bulunan sintine bölmelerinde veya tankında birikir.

Makine dairesindeki makinelerden ve hareketli parçalardan sızan yağlar, petrol türevleri ve yağlı yıkama suları sintine dairesinde toplanır. Burada biriken bu suların mevzuatlar çerçevesince gemiden verilmesi gerekmektedir (Demiray, 2016: 15). Sintine suları içerisinde yüksek miktarda yağ bulunmaktadır. Deniz araçlarından kaynaklı kirlilik söz konusu olduğunda sintine suları insanların aklına gelen ilk hususlardan biridir.

MARPOL 73/78'e göre Sintine terimi “gemilerin makine ve yardımcı makine alt tankları, koferdamlar, ambarlar veya benzer bölümlerinde oluşan sızıntı su ve yağlı atık suları” olarak tanımlanmaktadır.

2.2.4.1.3. Slač

Gemilerde rutin faaliyetlerden oluşan slač denize basılması halinde deniz kirliliğine neden olmaktadır.

Gemilerden atık alınması ve atıkların kontrolü yönetmeliğine göre slač kavramı “Gemilerin makine dairelerinde, yakıt tanklarında veya petrol tankerlerinin kargo tanklarında tortu ve/veya yağ çökeltilerinden oluşan çamur” olarak tanımlanmaktadır.

2.2.4.1.4. Slop

Gemilerin ambar veya tanklarını yıkama işlemini gerçekleştirdikten sonra oluşan yük atığı içeren sular gemilerin slop tanklarında birikmekte ve bu tanklarda biriken kirliletiçi madde içeren sular MARPOL 73/78'in kabul edilmesi ile ülkemizde uygulanan Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği gereğince tahliye edilmektedir.

Kimyasal Tanker gemilerinin veya Petrol tankeri gemilerinin yükünü tahliye ettikten sonra yükünün yaklaşık ağırlıkça %0.35'i tanklarının alabandalarında kalmakta ve tank temizliği sırasında bu miktar slop tanklarında birikmektedir. Ultra Büyük Ham Taşıyıcı (ULCC) sınıfı bir tanker gemisinin 320,000-500,000 ton aralığında değiştiğini göz önünde bulundurursak 1.120 – 1.750 ton aralığında petrol slop tanklarında birikmekte olup, ciddi bir rakamdır (Fitoz, 2011: 12).

2.2.4.1.5. Pissular

Gemiler içinde bulunduğu insanlara ev sahipliği yapmaktadır, dolayısıyla insanların hayatlarını sürdürdüğü yerde lavabolardan, tuvaletlerden, duşlardan, revirden gelen sular ve hayvan taşıyan gemilerde bu hayvanların da oluşturduğu sıvılar gemilerde/deniz araçlarında pis su tanklarında birikmekte ve mevzuat gereğince tahliye edilmediğinde deniz kirliliğine yol açmaktadır.

Karadeniz bölgesi kıyı şeridindeki tesislerde toplam 17 atık alım tesisi bulunmakta, limanlara yanaşan gemi yoğunluğuna bağlı olarak tesis sayılarının yeterli olduğu değerlendirilmektedir (Doğan-Sağlamtimur ve Subaşı, 2018: 488-490; Tan, 2018: 61-62). MARPOL 73/78'e göre gemilerdeki pissu kavramı "tuvaletler, pisuarlar ve tuvalet frengilerinden gelen atıklar, revir, dispanser ve hastanelerdeki lavabo, frengi ve küvetlerden gelen sıvı atıkları, canlı hayvan bulunan mahallerden gelen akıntıları veya bunlara karışan diğer atık sular" olarak tanımlanmaktadır.

2.2.4.2. Gemi Kazaları Kaynaklı Deniz Kirliliği ve Önemli Deniz Kazaları

Gemi veya deniz araçlarının batması, yanması, patlama olması, alabora olması, karaya oturması, diğer bir deniz aracı ile çarpışması yani denizcilik dili ile çatışması ve sabit bir yapıya çarpması yahut benzeri nedenlerle maddi veya manevi zararlara yol açan ve deniz çevresine de ciddi derecede zarar verebilen olaylara deniz kazası veya gemi kazası denilmektedir (Yıldırım, 2016: 6).

Ülkemizde deniz kazaları Deniz Kazaları İnceleme Komisyonu (DEKİK) tarafından yürütülmektedir. Deniz Kazalarının İncelenmesine İlişkin Yönetmeliğe göre deniz kazası;

“Gemide olan bir olaydan kaynaklanan ve/veya bir gemi ile ilişkili olarak; Ölüm veya ölüm tehlikesi bulunan, tam/kısmi uzuv kaybı ile sonuçlanan yaralanmalar; İnsan kaybı, Geminin batması veya terk edilmesi yahut kayıp sayılması; Gemide ağır maddi hasar meydana gelmesi; Geminin çatışmaya uğraması, geminin karaya oturması; Gemi veya gemilerden kaynaklı çevresel zarar oluşması gibi sonuçların bir veya birden fazlasını meydana getiren olayı” ifade etmektedir.

Geçmişteki deniz kazaları incelendiğinde ve genellikle petrol tankeri gemilerinin karıştığı deniz kazalarında deniz kirliliği ile denizel çevreye çok ciddi zararlar vermiştir. Uluslararası düzenlemelerin çoğu bu kazalardan ders çıkarılarak gündeme gelmiş ve kabul edilmiştir. Petrol ihtiyacının sürekli artmasına bağlı olarak petrol taşıyan tanker gemilerinin sayısının artması doğabilecek büyük çevre felaketlerinin de tehdit riskini arttıracaktır (Kubilay, 2014: 38-39; Uğurlu, 2011: 8).

Örneğin 1967 yılında 120,000 ton taşıma kapasitesine sahip olan Torrey Canyon isimli süper tankerin batması sonucunda o zamana kadar ki en büyük deniz kirliliği olayı meydana gelmiş ve Uluslararası Denizcilik Örgütü öncülüğünde “Milletlerarası petrol kirliliği tazmin rejiminin” temelleri oluşturulmuştur (Demir, 2015: 35-44). Çeşitli deniz kazalarının bilgileri ve bu kazalar sonucunda denizlere yayılan petrol miktarları Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6: Deniz Kazaları Sonucunda Denize Deşarj Olan Petrol Miktarları

Gemi Adı	Yıl	Petrol Deşarjı (Metrik Ton)	Konum
Atlantic Empress	1979	287.000	Batı Hint Okyanusu
Abt Summer	1991	260.000	Atlas Okyanusu
Costillode Bellver	1983	252.000	Saldabha Körfezi, Güney Afrika
Amoco Cadiz	1978	223.000	Brittany,Fransa
Haven	1991	144.000	Genoa İtalya
Odyssey	1988	132.000	Nova Scotia,Kanada
Torrey Canyon	1967	119.000	Scilly Adası,İngiltere
Sanchi	2018	113.000	Şanghay Açıkları, Çin
Urgiola	1976	100.000	La Cruna,İspanya
Hawaiian Patriot	1977	95.000	Honolulu'nun 700 Mil Açığı
Independanta	1979	95.000	İstanbul Boğazı,Türkiye
Jakop Maersk	1975	88.000	Oporto, Portekiz
Braer	1993	85.000	Shetland Adaları, İngiltere
Khark 5	1989	80.000	Fas'ın Atlantik Kıyılarının 120 Mil Açığı
Prestige	2002	77.000	La Cruna, İspanya
Aegan Sea	1992	74.000	La Cruna, İspanya
Katina P.	1992	72.000	Maputo, Mozambik
Sea Empress	1996	72.000	Milford Haven, İngiltere
Assimi	1983	53.000	Muscat, Umman
Metula	1974	50.000	Magellan Boğazı, Şili
Wafra	1971	40.000	Agulhas Burnu, Güney Afrika
Exxon Valdez	1989	39.000	Prince William Sound, Alaska, ABD
Evoikos	1977	29.000	Singapore Boğazı
Erika	1999	20.000	Brest, Fransa
Nakhodka	1999	17.500	Oki Adası, Japonya'nın Batısı
Tasman Spirit	2003	12.000	Pakistan Açıkları
Hebei Spirit	2007	11.000	Güney Kore
Ievoli Sun	2000	6.000	Casquets, Fransa
Tricolor	2002	2.000	İngiltere

Kaynak: Sezgin, 2011: 111; ITOPF Statics, 2019:6.

2.2.4.2.1. M/T Independenta Deniz Kazası

M/T Independenta gibi İstanbul boğazında gerçekleşen önemli deniz kazaları Tablo 7’de sunulmuştur. 283 metre boy 26 metre genişliğindeki Romanya bayraklı 94.000 ton ham petrol yüklü Independenta ile 7.400 ton çelik çubuk yüklü Yunan bayraklı Evrialy, İstanbul Boğazı Güney’inde 1979 yılında çatışmıştır. Çatışma esnasında patlama ve yangın meydana gelmiş, Evrialy sürüklenerek İstanbul’un Avrupa kıyısında karaya oturmuştur. Evrialy’de devam eden yangın aynı gün kontrol altına alınmasına rağmen Independenta’daki yangın ve patlamalar devam etmiştir.

Tablo 7: İstanbul Boğazında Gerçekleşen Deniz Kazaları

Denize Karışan Madde (Metrik Ton)	Kazaya Karışan Gemiler Bayrak	Kaza Yeri - Tarihi	Kaza Türü
Ham Petrol 94 600	Independenta – Evrialy Romanya - Yunanistan	Kanlıca - 15.11.1979	Çatışma Yangın
Ham Petrol 29 000	Nassia – Shipbroker Filipinler - Filipinler	Ahırkapı - 29.10.1988	Çatışma Yangın
Ham Petrol 22 000	Gotia Malta	Bebek - 07.10.2002	Çatışma Oturma
Ham Petrol 18 000	Worl Harmony - Peter Zoranic Yunanistan - Yugoslavya	Kanlıca - 14.12.1960	Çatışma Yangın
Ham Petrol 2 600	Jambur - Da Tung Shan Irak - Çin	Sarıyer - 25.03.1990	Çatışma
Ham Petrol 1 850	Lutsk Kransky - Oktibr USSR - USSR	Kızkulesi - 01.03.1966	Çatışma Yangın
Ham Petrol 1 200	Volganefit 248 Rusya	Ahırkapı - 30.12.1999	Çatışma
Amonyak 1 000	Blue Star - Gaziantep Malta Türkiye	Ahırkapı - 25.03.1990	Çatışma
Bilinmiyor	Norborn Norveç	Kanlıca - 15.09.1964	Yangın
Bilinmiyor	Nordic Faith - Stavanda İngiltere Yunanistan	Bilinmiyor - 09.11.1980	Çatışma Yangın

Kaynak: Küçükyıldız, 2014: 21.

9 Aralık 1979 tarihinde son patlama meydana gelmiş, yangın ise ancak 15 Aralık tarihinde söndürülebilmiştir. İstanbul hem denizden hem havadan çok büyük bir çevre kirliliğine maruz kalmış, doğal hayat durmuştur. Yaklaşık 94 bin ton ham petrol denize sızmış ve 44 mürettebatın sadece 2’si sağ olarak kurtulabilmiştir (Cedre, 2012; Ece, 2011: 43).

2.2.4.2.2. M/T Torrey Canyon Deniz Kazası

Torrey Canyon isimli Liberya bayraklı yaklaşık 120 bin ton ham petrol taşıyan tanker gemisinin 18 Mart 1967 tarihinde İngiltere'nin Cornwall kıyısında karaya oturması sonucunda yaklaşık 120 bin ham petrol denize karışmıştır. Kazanın hemen sonrasında kurtarma çalışmaları başlamış olsa da tanker üçe ayrılmıştır. Deniz kirliliği yayılarak hem İngiltere hem de Fransa kıyılarını etkilemiştir. 1967 yılına kadar ki en büyük deniz kirliliği Torrey Canyon vakasıdır. Kaza anında tankerdeki petrolün tamamının denize karışmamasına yönelik önlemler alınmaya çalışılsa da başarılı olunamamıştır. Bu kaza sonucunda MARPOL'ün kabul görmesine giden süreç başlamıştır. 1954 Yılında kabul edilen OILPOL sözleşmesine ek hususlar ilave edilerek kaza anında tankerdeki yakıtın hepsinin denize karışmasını engellemek için birtakım adımlar atılmış, çift cidarlı tankerlere giden süreç de başlamış olup milletlerarası tazmin rejiminin (CLC 1969) ve (FUND Convention 1971) temelleri oluşturulmuştur (Kahraman, 2018: 14).

2.2.4.2.3 M/T Exxon Valdez Deniz Kazası

Exxon Valdez isimli gemi Alaska'nın Valdez Limanı'ndan yüklü bir şekilde ayrıldıktan 29 Mart 1989 tarihinde buzdağından kaçınma manevrası esnasında orada bulunan kayalık bölgede karaya oturmuştur. Kazanın ardından gemide bulunan 11.000.000 varil ham petrol denize karışmıştır. Exxon Valdez kazası ABD kıyılarında o tarihe kadar yaşanmış en büyük deniz kirliliği ile sonuçlanan deniz kazasıdır. Exxon Valdez kazasından bir yıl sonra ABD Hükümeti OPA 90 (Oil Pollution Act 1990)'ı kabul edip yürürlüğe koyarak ABD limanlarına gelecek olan gemilerin çift cidarlı olması mecburiyetini getirmiştir. Bu kazadan edinilen tecrübelerle ortaya çıkabilecek yeni deniz kazaları ve bunların sonucunda ortaya çıkacak çevre felaketlerine hazırlıklı olma maksadıyla Deniz Kirliliğine Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İş Birliği (OPRC) sözleşmesi Uluslararası topluluk tarafından kabul görerek 1992 yılında yürürlüğe konulmuştur. Torrey Canyon kazasından sonra kabul edilen CLC 69 ve FUND 71 sözleşmelerine ek maddeler eklenerek bu sözleşmelerin isimleri CLC 92 ve FUND 92 olarak değiştirilmiştir (Uğurlu, 2011: 10).

2.2.4.2.4. M/T Amoca Cadiz Deniz Kazası

M/T Amoca Cadiz Manş denizinde seyir yaptığı esnada dümen sisteminde meydana gelen arıza ile 16 Mart 1978 tarihinde Fransa önlerinde karaya oturmuştur. Kaza sonucunda gemide bulunan 223.000 ham petrol denize yayılmış deniz üzerinde yaklaşık 18 mil çapında ve 80 mil uzunluğunda petrol tabakası oluşmuş ve Fransa sahillerinde 130 millik saha petrol ile kirlenmiştir. Temizleme çalışmaları 3 yılı bulmuştur. Dümen sistemindeki arızanın bu kazaya yol açmasından dolayı Liman Devleti Denetimi (PSC)'nin önemi ortaya çıkarak Paris Mutabakat Zaptı (Paris MoU) düzenlenerek çoğu ülke tarafından kabul edilmiştir (Kahraman, 2018: 15).

2.3. DENİZ KİRLİLİĞİNİN SINIFLANDIRILMASI VE PETROL TÜREVİ DENİZ KİRLİLİĞİ

MARPOL Sözleşmesi ve ekleri incelendiğinde gemilerden kaynaklı deniz kirliliğine yol açan kirletici maddelerin aşağıdaki gibi sınıflandırıldığını görmekteyiz.

- EK-1 Petrol türevleri
- EK-2 Zehirli maddeler ve kimyasallar
- EK-3 Ambalajlanmış olarak taşınan zararlı maddeler
- EK-4 Pissular
- EK-5 Çöpler
- EK-6 Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliği

MARPOL sözleşmesine göre gemilerden kaynaklı kirletici maddeleri bu sözleşme kapsamında sınıflandırılan ilk ek olarak Petrol Türevleri görülmektedir. Deniz ulaştırmasının ham petrol taşımacılığında en uygun vasıta olması sebebiyle gemi kazalarından kaynaklı petrol kirliliği ayrıca gemilerin deşarj yaptığı petrol türevi kirletici maddeler dikkate alındığında ham petrol ve petrol türevleri denizlerimize zarar veren en ciddi kirletici maddedir.

Deniz sularına karışan petrol deniz canlılarına zarar verdiğinden ekolojik çevreye en fazla zarar veren kirletici maddedir. Denizlere karışan petrol deniz sularındaki oksijen ve ışık transferini kestiğinden denizdeki ekolojik döngüyü doğal yaşamı bozmaktadır. Denizlere karışan petrol deniz yüzeyine karışarak değişim geçirir

dolayısıyla denizleri kirleten petrolün veya petrol türevlerinin tamamının temizlenmesi veya çevreye verdiği zararın onarımından söz edilemez (Mihriban, 2003: 48). Denizlere karışan ham petrolün geçirdiği değişimler Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Denizlere Karışan Dökülen Ham Petrolün Geçirdiği Değişim

DEĞİŞİM	ZAMAN (GÜN)	ORAN (%)
Buharlaşıma	1-10	25
Çözünme-Çözelti	1-10	5
Fotokimyasal Ayrışma	10-100	5
Mikrobiyoloji Ayrışma	50-500	30
Asılı Kalma	100-1000	15
Petrol Kalıntısı	1000	20

Kaynak: Mihriban, 2003: 48.

Deniz Ulaştırması sonucu ortaya çıkan gemi kazaları ve gemi boşaltımları, kıyı ötesi petrol platformları ve petrol çıkarma faaliyetlerinden dolayı denizler ciddi bir petrol kirliliği tehdidi ile karşı karşıyadır. Petrol Türevi Deniz Kirliliğinin Kaynakları Tablo 9’da verilmiştir.

Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanununda Petrol tanımı:

“Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşmenin (MARPOL 73/78) I inci ekinin I inci eklentisinde listelenen maddeler ile bu liste ile sınırlı olmaksızın ham petrol, akaryakıt, slaç, rafine ürünler ve toprak altında doğal olarak meydana gelen her türlü sıvı hidrokarbon karışımı”

olarak ifade edilmektedir. Bu tanım dikkate alındığında gemilerin rutin faaliyetleri sonucu oluşan: slop, sludge, yağlı sintine sularının, yağlı balast sularının hukuki düzenlemeleri ihlal ederek denizel çevreye deşarj edilmesi halinde gemilerden kaynaklı petrol türevi rutin deniz kirliliği olarak tanımlayabiliriz.

Tablo 9: Petrol Türevi Deniz Kirliliğinin Kaynakları

Kaynak	Miktar Aralığı (Milyon Ton/Yıl)
Deniz Yolu Taşımacılığı	0.48-1.92
Tanker Kazaları	0.10-0.22
Diğer Gemi Kazaları	0.02-0.35
Petrol Boru Hattı Kazaları	<0.01
Petrol Platformlarındaki Kazalar	0.08-<0.38
Doğal Deniz Dibi Sızıntıları	0.20-7.00
Atmosferden Kaynaklanan Kirlenme	0.40-9.00
Petrol Rafinelerinden Deşarjlar	0.20-0.30
Derin Deniz Sondaj Faaliyetleri	2.25
Karasal Petrol Sondaj Faaliyetleri	0.01-0.25
Petrol boru hatlarındaki kazalar	0,01-0,03
Nehir ve Akarsularla taşınma	1.90
Endüstriyel atıklar	0.08-1.98
Motorlu taşıtlardan	0.50-4.40
Havacılık faaliyetlerinden	0.05
Şehirlerin atık sularından	0.20
Toplam	4.30-27.99

Kaynak: Ulucan, 2011: 7; Doğan-Sağlamtimur ve Subaşı, 2018: 482.

2.4. DENİZ KİRLİLİĞİYLE İLGİLİ ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER VE ULUSAL MEVZUAT

Deniz kirliliğiyle ilgili uluslararası sözleşmeler ve ulusal mevzuata aşağıda alt başlıklarda detaylı olarak yer verilmiştir.

2.4.1. Uluslararası Sözleşmeler

Denizlerde petrol kirliliğinin önlenmesine, petrol kirliliği kazalarına açık denizlerde müdahale edilmesine, atıkların ve diğer maddelerin denize boşaltılması yoluyla deniz kirliliğinin önlenmesine, gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğinin

önlenmesine, petrol ve diğer zararlı maddelerle kirliliğe karşı hazırlıklı olmaya ilişkin uluslararası sözleşmeler, Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi, Karadeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi, deniz kirliliğini önlemeye yönelik hem uluslararası ve hem ulusal hukuka yön veren uluslararası hukuksal düzenlemeler olup aşağıda detaylı olarak incelenmiştir.

2.4.1.1. Denizlerde Petrol Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (OILPOL 1954)

1950 yıllarından itibaren tanker gemilerinin kullanımının artması ile buna bağlı olarak meydana gelen tanker kazaları artmıştır. Bu kazalar sonucunda, açık denizlerde oluşan petrol türevi deniz kirliliğinin kıyı devletine zarar vermesi ve devletlerin yetkilerini düzenleyen bir uluslararası sözleşme olmaması sebebiyle özellikle sahilدار devletlerin karşısına uluslararası bir sorun olarak çıkmıştır.

1954 yılında Avrupalı ülkelerin öncülüğünde petrol türevi deniz kirliliğine yönelik bir konferans yapılmıştır. Konferansın sonunda 12 Mayıs 1954'de "Denizlerde Petrol Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme" (OILPOL) kabul edilmiştir. Sözleşme 1958 yılında yürürlüğe koyulmuş, kıyı devletinin karasularında kıyı devletine yetki verilirken kıyı devletinin diğer deniz yetki alanlarında ceza yetkisi bayrak devletine verilmiştir. Sonraki yıllarda tankerlere kısıtlama getirilip ve petrol deşarjı tamamen yasaklanması hususu eklenmiş olsa da bu sözleşme uluslararası alanda çıkan sorunları çözme de yetersiz kalmıştır. Günümüzde etkin bir şekilde yürürlükte olan MARPOL 73/78 sözleşmesinin kabul görmesiyle OILPOL hukuken uygulanmamaktadır (Kaya, 2012: 1311).

2.4.1.2. Petrol Kirliliği Kazalarına Açık Denizlerde Müdahale Edilmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (INTERVENTION 1969 ve INTERVENTION 1973 Protokolü)

1969 yılında IMO tarafından Petrol Kirliliği Kazalarına Açık Denizlerde Müdahale Edilmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (INTERVENTION 1969) kabul edilmiştir.

Bu sözleşme 87 ülkenin taraf olmasıyla 1975 yılında uluslararası deniz hukukunda yürürlüğe girmiştir. INTERVENTION 1969 ve INTERVATION 1973 Protokolü sahil devletinin karasuları dışında gerçekleşen petrol tankeri kazalarında diğer Kıyı devletleri, bayrak devleti, gemi armatörü ve IMO ile iş birliğini düzenleyerek bahse konu deniz kirliliğine yönelik yöntem ve yetkileri belirlemektedir (Denizticaretodasi.org).

2.4.1.3. Atıkların ve Diğer Maddelerin Denize Boşaltılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Sözleşme (Londra Sözleşmesi) (LC 1972)

1972 yılında İngiltere hükümetinin öncülüğünde Londra’da gerçekleşen konferansta ilk kez insan aktivitelerinden dolayı denizlerin kirlenmesine yönelik uluslararası bir sözleşme kabul görmüştür. 30 Ağustos 1975 tarihinde Atıkların ve Diğer Maddelerin Denize Boşaltılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Sözleşme yürürlüğe girmiştir. Bu sözleşme Londra Sözleşmesi olarak da bilinmektedir. Sözleşme ve sonrasında eklenen 96 Protokolü ile denize atılan atıklar deniz çevresine verdiği zarara göre sınırlandırılmış ve yasaklanmıştır. Okyanuslara ve denizlere yönelik özel düzenlemeler de yer almaktadır (Imo.org).

2.4.1.4. Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (MARPOL 73/78)

Deniz kirliliğine yönelik sorunların devam etmesi sebebiyle 8 Ekim ve 2 Kasım 1973 tarihleri arasında Londra’da deniz kirliliğine yönelik bir konferans yapılmıştır. Bu konferans sonucunda katılımcı devletler “Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme” (MARPOL 73/78) konusunda mutabık kalmışlardır. Sözleşme 1978 yılında tekrar düzenlenerek 1983 yılında yürürlüğe konmuştur. Günümüzde gemi kaynaklı deniz kirliliğine yönelik en etkin uluslararası sözleşme MARPOL 73/78 sözleşmesidir. Bu sözleşme sonrasında gemi kaynaklı deniz kirliliğinde önemli bir azalma meydana gelmiştir (Kaya, 2012: 1313).

MARPOL 73/78 sözleşmesi gemi boşaltımlarından kaynaklı pislikler, petrol, zehirli sıvılar, paketlenmiş maddeler, çöpler ve bu sözleşmede tanımlı olan her türlü

kirletici maddeler ile ve gemi kazaları sonucunda deniz kirliliğinin önlenmesine yönelik iki amaçtan oluşmaktadır. Bu amaçlarla taraf devletler gemilerin inşasında ve işletilmesinde sahip olacağı teknik hususları ve sahil yapılarında bulunacak donanımlar ile bu sözleşme kapsamında ulusal mevzuatı düzenlemeyi ayrıca, ilgili kamu kurumlarını belirleyerek eğitim seviyesini yükseltmeyi taahhüt etmektedir (Sezgin, 2007: 2).

MARPOL kapsamında gemilere slop tankı, pissu sistemi, petrol türevi atıklara yönelik süzme ve ayrıştırma sistemleri, ham petrol yıkama sistemleri, ayrılmış balast tankları başta olmak üzere birçok teknik düzenleme zorunlu kılınmıştır. İlave olarak sözleşmeye taraf olan liman devletleri kıyı tesislerinde gemilerdeki çöpleri, pissuları, petrol atıklarını, MARPOL kapsamında olan gemilerin işletilmesinde ortaya çıkan kirletici maddeleri alacak uygun tesis ve donanımlar kuracaktır.

MARPOL 73/78, Bu sözleşmeyi kabul eden tarafların “petrol ile denizin kirlenmesi” ve “dökme zehirli sıvı maddelerle deniz kirlenmesinin kontrolü için kurallar” eklerini kabul etmesi zorunlu kılarak diğer ekleri taraf devletlerin seçimine bırakmıştır (Fitoz, 2009: 24).

MARPOL 73/78 Sözleşmesi 1 protokol ve 6 adet ekten oluşmaktadır. Ülkemiz bu sözleşmenin III, IV ve VI sayılı eklerine taraf değildir. Sözleşmenin ekleri aşağıda sıralanmıştır (Imo.uab.gov.tr).

- EK-I Petrol ile Deniz Kirlenmesinin Önlenmesi
- EK-II Dökme Zehirli Sıvı Maddelerle Deniz Kirlenmesinin Kontrolü İçin Kurallar
- EK-III Denizde Ambalajlı Halde Taşınan Zararlı Maddelerle Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar
- EK-IV Gemilerden Çıkan Pis Sularla Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar
- EK-V Gemi Çöpleri ile Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar
- EK-VI Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Önlenmesi İçin Kurallar

EK-I petrol ile deniz kirlenmesinin önlenmesi: Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme gemiler tarafından tüm deniz alanlarına petrol türevi kirletici maddelerin boşaltılmasını yasaklamıştır. MARPOL 73/78 sözleşmesi EK-I, gemilerin denizlere temiz balast basılmasını ve uygun koşulları sağlaması koşuluyla petrol karışımlarının deşarjını geminin türüne ve

deşarjı yapacağı bölgeleri referans alıp, budeşarjı yaparken buna yönelik bazı kıstaslar koyarak kısıtlamıştır (Keskin, 2016: 60).

1990 yılında Türkiye bu eki kabul ederek yürürlüğe koymuştur. Petrol ile deniz kirlenmesinin önlenmesi eki savaş gemileri hariç 400 GRT (groston) üzeri tüm gemileri ve 150 GRT (groston) üzeri tüm tankerleri ve yüzer platformları kapsamaktadır. Bu gemilerde yağ kayıt defteri tutulması zorunludur ayrıca sorumluluklarını yerine getiren gemilere yetkilendirilmiş kurumlar tarafından Uluslararası Petrol Kirliliğinden Korunma Sertifikası (IOPP) sertifikası verilir. Bu sertifikanın geçerlilik süresi 5 yıldır.

MARPOL 73/78 sözleşmesinin I. Eki tanker gemilerine daha sert tedbirler getirmektedir. Kirlilik oranının yüksek olduğu deniz ve deniz kirliliği olduğu takdirde diğer deniz alanlarına kıyasla denizel çevreye daha fazla zarar vereceği alanları düzenleyerek bu alanları özel alan olarak belirlemiştir. Bu sözleşme gereğince özel alanlarda daha sıkı tedbirler uygulanmaktadır. Karadeniz, Akdeniz, Kızıldeniz, Baltık Denizi, Antarktik bölgesi, Aden körfezi, Kuzey Batı Avrupa Bölgesi ve Körfez Alanı özel alan olarak ilan edilmiştir.

Bu Sözleşme Karadeniz’de ve diğer özel alanlarda bulunan 400 GRT’den büyük tüm gemilerin ve tüm petrol tankeri gemilerinin temiz balast hariç denize petrol ve petrol türevi maddeleri içeren her türlü atığın denize boşaltmasını kesin olarak yasaklanmıştır. Tanker gemileri hariç 400 GRT’den küçük diğer türdeki gemilerin petrol ve petrol türevi maddelerini özel alanlarda boşaltması konusunda ise 15ppm oranı, gemi hızı, karaya 12 mil mesafe ve boşaltım oranı kıstaslarına bağlı olarak kısıtlama getirmiştir (Keskin, 2016: 62).

MARPOL 73/78 sözleşmesinin Ek-I uyarınca Karadeniz’de ve diğer özel alanlarda tüm tankerler ve 400 GRT’den büyük tüm gemiler için temiz veya ayrılmış balastdeşarjını yasaklamıştır. Gemiler sintine suyunu arıtacak ve 15 ppm oranı geçince otomatik duracak bir sistemle donatılacak, hız ve rota, sintinenin pompa dairesine ve yük atıklarına karışmaması gibi kıstaslara bağlı olacak şekilde kısıtlanmıştır (Kural 10/3).

Ek-II Dökme Zehirli Sıvı Maddelerle Deniz Kirlenmesinin Kontrolü İçin

Kurallar: Sözleşmenin Ek-II kısmı zehirli sıvı taşımakta olan gemileri kapsamaktadır. 1990 yılında Türkiye bu eki kabul ederek yürürlüğe koymuştur. Günümüzde bu

gemiler kimyasal tanker gemileri diye ayrılmış ve belgelendirmeleri bu gemi tipine göre yapılmaktadır. Zehirli maddeler denizel çevreye vereceği hasara göre A, B, C, D türlerine ayrılmıştır. Bu Ek'in koşullarını yerine getiren gemilere 5 yılda bir vize edilmek koşuluyla yetkilendirilmiş kurumlar tarafından 'Uygunluk Sertifikası' düzenlenmektedir (Sezgin, 2011: 5).

EK-II'de zehirli sıvılar çevreye vereceği zarara göre, en fazladan en aza A-B-C-D-E kategorileri olarak sınıflandırılmıştır (Kural 1/3).

Ek-II, Zehirli sıvıların deşarjını kimyasal sıvının kategorisinin belirli olması koşuluyla ve geminin özel alan içinde olup olmamasına göre, bu maddelerin denize boşaltımını derinlik, hız ve rota, Ek-II kapsamında düzenlenen teknik sistemler ve boşaltım oranı gibi hususlar ile çok sert kıstaslar koyarak kısıtlamıştır. Karadeniz ve Baltık denizi özel alan ilan edilmiştir (Kural 5).

EK-III Denizde Ambalajlı Halde Taşınan Zararlı Maddelerle Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar: MARPOL 73/ 78 sözleşmesine 1992 yılında eklenen EK-III kısmına Türkiye henüz taraf olmamıştır.

Ambalajlı halde taşınan zararlı maddelerin, yükleme, tahliye, istifleme markalama ve belgelendirme gibi hususlarını içermektedir. EK-III'te zararlı olarak beyan edilen maddeler IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code)'da listelenmiştir (Fitöz, 2009: 25). Günümüzde ambalajlanmış halde deniz yolu taşımacılığı genellikle Konteyner gemileri tarafından yapılmaktadır.

EK-IV Gemilerden Çıkan Pis Sularla Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar: Ek-IV gemilerdeki pissu kavramını "tuvaletler, pisuarlar ve tuvalet frengilerinden gelen atıklar, revir, dispanser ve hastanelerdeki lavabo, frengi ve küvetlerden gelen sıvı atıkları, canlı hayvan bulunan mahallerden gelen akıntıları veya bunlara karışan diğer atık suları" olarak tanımlamaktadır.

EK-IV, 400 GRT ve daha büyük tonajlı gemileri veya 400 GRT den küçük 15 kişiden fazla yolcu kapasitesi deniz araçlarını kapsamaktadır. Bu kapsama giren deniz araçları ve gemiler ise pis su ıslah cihazı veya 3 mil içinde pis suları barındıracağı yardımcı bir sistem veya deniz aracının sefer bölgesi, personel sayısı vb. hususları dikkate alınarak pis suyu tutacak bir tutma tankına sahip olarak yapılacak ve bu tankın içerisindeki sıvı miktarının gözle görülebileceği bir teçhizatı olacaktır (Kural 9). Bu Ek'in gerekliliklerini yerine getiren gemilerde veya deniz araçlarında "Uluslararası Pis

Sularla Kirlenmenin Önlenmesi Belgesi” bulunur. Ek-IV, Pisuların denize deşarjını karaya olan mesafe, hız ve arıtma sistemlerine bağılı olarak kısıtlamıştır (Kural 11).

EK-V Gemi Çöpleri ile Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar: Bu kısım ihtiyari bir ek olmasından dolayı 10 Ocak 1988 yılında yürürlüğe girmiştir. Ülkemiz ise Gemi Çöpleri ile Kirlenmenin Önlenmesi İçin Kurallar başlıklı kısma 1991 yılında taraf olmuştur (Imo.uab.gov.tr/marpol-73-78).

Ek-V’de çöp kavramı “*geminin normal çalışması sırasında toplanan ve bu Sözleşme’nin diğer Eklerinde tanımlanan veya listesi verilenlerin dışında devamlı veya periyodik olarak atılması gerekli bulunan ve taze balık ve parçaları hariç her çeşit yiyecek, gemi içi ve işletme atıkları*” olarak tanımlanmıştır.

Bu kısımda da Karadeniz özel alan ilan edilmiş olup, Akdeniz, Baltık Denizi, Körfez alanı diğer özel alanlardır (Kural 11). Özel alanlarda plastik türevi çöplerin ve halatlar başta olmak üzere çöpün denize boşaltımı yasaklanmış, yiyecek çöplerinin boşaltımı için ise karadan en az 12 mil mesafede olma zorunluluğu getirilmiştir.

Ek-V kapsamında 400 GRT üzeri tüm gemiler veya 15 kişi taşıma yeterliliğine sahip deniz araçları ile araştırmaya veya yaralanma amacıyla hizmet eden yüzer veya sabit platformlar çöp kayıt defteri tutacaktır. Çöplerin sınıfına göre miktarları günlük yazılarak çöplerin boşaltımı zamanı, konumu, miktarı veya yakılan miktarı bilgilerini de deftere işlenecektir. Çöpler ise aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır (Kural 9):

- Plastik
- Yüzer istif tahtaları, serme ve ambalaj malzemeleri
- Toprak esaslı kâğıt ürünleri, paçavra, cam, metal, şişeler, çanak çömlek vs.
- Kâğıt ürünleri, paçavra, cam, metal şişeler, porselen vs.
- Yiyecek atıkları
- Çöp fırını külü

EK-VI Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Önlenmesi İçin Kurallar: Ek-VI, Gemilerden kaynaklı hava kirliliğini önlemek maksadıyla 19 Mayıs 2005 tarihinde IMO’nun öncülüğünde yürürlüğe konmuştur. Sekiz maddeden oluşmaktadır. Uluslararası sefer yapmakta olan 400 GRT üstü tüm gemiler ve deniz platformları emisyon değerlerinde kısıtlamalar konulmuş, emisyon kontrol alanları ilan edilerek gemilere de bazı teknik zorunluluklar getirilmiştir. Yükümlülüklerini yerine getiren gemilere ise “Uluslararası Hava Kirliliğini Engelleme Sertifikası”

düzenlenmektedir (Sezgin, 2011: 7). Türkiye, Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Önlenmesi İçin Kurallar ekine taraf değildir (Imo.uab.gov.tr/marpol-73-78).

2.4.1.5. 1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (BMDHS)

1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (BMDHS) Birleşmiş Milletler çatısı altında yapılmış ve kabul edilmiş uluslararası deniz hukukuna temel oluşturan en temel sözleşmedir.

Bu sözleşme Kıyı devletine deniz yetki alanlarında denizel çevrenin korunmasına yönelik tedbirler alma ve uygulama, ulusal mevzuatını düzenleme, ayrıca Karasularında, Münhasır Ekonomik bölgesinde bulunan gemilerin deniz kirliliği ihlallerine yönelik soruşturma yapma yetkisini vermektedir (Md. 220).

BMDHS, Bayrak Devletlerine gemileri dünyanın neresinde olursa olsun deniz kirliliği ihlali gerçekleştirdiğinde incelemeler gerçekleştirmek ve ihlale yönelik soruşturma yapma yetkisini de vermektedir (Md. 217).

2.4.1.6 Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliği Uluslararası Sözleşmesi (OPRC) ve OPRC-HNS Protokolü

Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliği Uluslararası Sözleşmesi, Uluslararası Denizcilik Örgütünün öncülüğünde 1990 yılında gündeme getirilmiş, 1995 yılında yürürlüğe girmiştir. Sözleşme, büyük petrol kirliliği olaylarına karşı, hem ulusal hem başka ülkelerle eş güdüm içinde müdahale etmeye hazır olmaya amaçlamaktadır. OPRC, gemilerde, kıyı ötesi tesislerde ve kıyı tesislerinde acil durum eylem planlarının ve teknik malzemelerin bulunması gibi petrol kirliliğine karşı etkin müdahale etmek amacıyla diğer düzenlemeleri, ulusal mevzuatlarına yön vermeyi, kirliliğin temizlenmesinde tazmin hususunu kapsar (Imo.org, 2020.)

OPRC sözleşmesine 2000 yılında Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Kirlenme Olaylarına Hazırlıklı Olma Müdahale ve İşbirliği Hakkında Protokol (OPRC-HNS Protocol) eklenmiştir. OPRC-HNS protokolü Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma Müdahale ve İşbirliği Uluslararası Sözleşmesi ilkelerinden yol alarak tehlikeli ve

zararlı madde taşıyan gemiler ve bunlara yönelik kıyı tesislerinde acil durum eylem planlarını ve diğer teknik hususları içermektedir (Imo.org, 2020).

OPRC ve OPRC-HNS protokolü Türkiye’de, Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun olarak tek çatı altında 2005 yılında resmî gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

2.4.1.7. Karadeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi

Karadeniz kıyı devletleri Türkiye, Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya Federasyonu ve Ukrayna, 22 Nisan 1992 yılında Karadeniz’deki deniz kirliliği konusunda bir araya gelmişlerdir. Karadeniz’deki su kalitesinin takip edilmesi, deniz canlılarının korunması Karadeniz denizel çevresini daha kaliteli ve iyi yapma gibi hedefler ortaya koyulmuştur. Bu hedefler doğrultusunda Karadeniz’e kıyısı olan tüm devletler Karadeniz denizel çevresinin korunması konusunda daha hassas olacağı mutabakatına varılmıştır (Küçük ve Topçu, 2012: 79).

Karadeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesine ek olarak “Karadeniz Deniz Çevresinin Kara Kökenli Kaynaklardan Kirlenmeye Karşı Korunmasına Dair Protokol”, “Karadeniz ve Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesine Karşı Acil Durumlarda Yapılacak İşbirliğine Dair Protokol” ve zararlı maddelerin detaylarını içeren “Karadeniz Deniz Çevresinin Boşaltmaları Nedeniyle Kirlenmesinin Önlenmesine İlişkin Protokol” Karadeniz’e kıyısı olan devletler tarafından kabul edilmiştir. Karadeniz’in kirliliğe karşı korunmasına yönelik komisyon kurularak sekretaryasının İstanbul’da olması kararlaştırılmıştır (Değirmenci, 2003: 58).

2.4.2. Ulusal Mevzuat

Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının ilgili bölümleri başta olmak üzere 2872 sayılı Çevre Kanunu, Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun, 2692 Sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu ile ilgili yönetmeliklerine aşağıda detaylı olarak yer verilmiştir.

2.4.2.1. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası

Tüm vatandaşların temiz, kaliteli, doğal bir çevrede yaşama hakkında sahip olduğu ve çevre kirliliğini önlemeye yönelik faaliyetlerin hem vatandaşların hem de devletin görevi olduğu Türkiye Cumhuriyeti Anayasası ile güvence altına alınmıştır (Md. 56).

2.4.2.2. 2872 Sayılı Çevre Kanunu

2872 sayılı Çevre Kanunu, 09 Ağustos 1983 yılında kabul edilip 11 Ağustos 1983 yılında resmî gazetede de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Çevre Kanunu bulunduğumuz çevreyi iyileştirme, koruma ve çevre kirliliğini önleme ilkeleri çerçevesinde oluşmuştur (Md. 3).

Bu kanunda ‘kirletme yasağı’ kavramı tanımlanarak çevreye hasar verme ile sonuçlanacak tüm türdeki atıkları ve artıkları mevzuata aykırı şekilde vermek, depolamak, buna yönelik herhangi bir faaliyette bulunmak yasaklanmıştır. Bu ihtimalin olduğu durumlarda kirleten kirliliği önlemekle, kirliliği durdurmak ya da çevreye zararı azaltmak için önlemler almaktan sorumludur (Md. 8).

Gemiler veya deniz araçları yapılan çevre denetimlerinde; bilgi belge verme, oluşan atıklardan numune verme ve kontrol süresince kolaylık sağlamak zorundadır (Md. 12). Bilgi ve belge vermeme durumunda 22.109 Türk Lirası İdari Para cezası uygulanır. Gemilerin veya rutin çevre denetimlerinde deniz kirliliği ihlali şüphesini ortadan kaldıran temel unsur, Gemi Atık Transfer Formunun (GATS Formu) güncel şekilde beyan edilmesidir.

Çevreyi korumaya yönelik uluslararası ve ulusal hukuki düzenlemelerin deniz çevresini korumaya yönelik caydırıcılığı cezai hükümlerinin ne kadar ağır olduğu ile doğru orantılıdır. Çevre Kanundaki cezalar, diğer kanunlar ile kıyaslandığında çok daha ağırdır.

Deniz kirliliği ile sonuçlanan ihlallerde Türk Ceza Kanuna muhalefet etmekten de adli soruşturma başlatılır ve çevre kanunu uyarınca da idari para cezası uygulanır. Hukuka aykırı tek fiilden hem adli hem idari cezai ile sonuçlanan bu husus çevre kirliliği ihlallerine özeldir.

Çevre Kanunu'na göre iç sularda, karasularında ve yargılama yetkisi olan deniz yetki alanlarında deniz kirliliği ihlali yapan deniz araçlarına yönelik cezai hükümler aşağıdaki şekilde düzenlenmiş ve 2020 yılında uygulanan güncel miktarlara da yer verilmiştir (Md. 20/I):

- 1) *Petrol türevleri (ham petrol, akaryakıt, sintine, slaç, slop, rafine ürün, yağlı atık vb.) deşarjı yapan tankerlerden, bin (dâhil) grostona kadar olanlar için groston başına 606,67 TL, bin ilâ beş bin (dâhil) groston arasında olanlara, bu miktar ve ilave her groston başına 151,67 TL, beş bin grostondan fazla olanlara ise, yukarıdaki miktarlar ve ilave her groston başına 15,16 TL,*
- 2) *Kirli balast tahliyesi yapan tankerlerden bin (dâhil) grostona kadar olanlar için groston başına 110,53 TL, bin ilâ beş bin (dâhil) groston arasında olanlara bu miktar ve ilave her groston başına 22,05 TL, beş bin grostondan fazla olanlara ise, yukarıdaki miktarlar ve ilave her groston başına 351 Kuruş,*
- 3) *Petrol türevleri (sintine, slaç, slop, akaryakıt, yağlı atık vb.) veya kirli balast boşaltımı yapan deniz araçlarından bin grostona kadar olanlar için groston başına 303,34 TL, bin ilâ beş bin (dâhil) groston arasında olanlara bu miktar ve ilave her groston başına 60,67 TL, beş bin grostondan fazla olanlara ise, yukarıdaki miktarlar ve ilave her groston başına 15,16 TL,*
- 4) *Katı atık bırakan veya evsel atık su deşarjı yapan diğer deniz araçlarından bin (dâhil) grostona kadar olanlar için groston başına 151,16 TL, bin ilâ beş bin (dâhil) groston arasında olanlara bu miktar ve ilave her groston başına 30,34 TL, beş bin grostondan fazla olanlara ise yukarıdaki miktarlar ve ilave her groston başına 15,16 TL idarî para cezası verilir,*

İdarî para cezaları, Tehlikeli madde ve atıkların boşaltımı durumunda petrol ve türevleri kategorisi esas alınarak on katı verilebilir. Kirleten tarafından kirletilen çevrenin temizlenmesi durumunda ise idarî para cezası 1/3 oranında uygulanır. İdari para cezası ödenene kadar gemi seferden men edilir. Sigorta veya Banka tarafından verilen Teminat mektubu geminin seferden men işlemini kaldırmak için yeterlidir.

Başka devletin egemenliği altındaki deniz alanlarında bu devletin mevzuatının Türk bayraklı gemiler tarafından ihlalinde, bahse konu devletin yaptırım uygulamaması durumunda ve Türkiye'nin cezalandırmasını talep etmesi halinde bu kanun hükümleri uygulanmaktadır.

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

Bu kanun 2005 yılında resmî gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kanunun amacı deniz emniyetini sağlanmaya ve deniz kirliliğini önlemeye yönelik uluslararası hukuk ve ulusal mevzuat kapsamında, acil durumlarda kıyı tesislerinden ve gemilerden kaynaklı kirliliği azaltma, önleme veya bu riski yok etme, deniz kirliliği ihlalinin tazmin esaslarını uluslararası hukukta ülkemize düşen sorumluluğu yerine getirmekle ilgili kamu ve özel kuruluşlara yönelik görev ve sorumluluklarını belirlemek olarak belirtilmiştir (Md. 1).

Kıyı bölgelerinde Acil Müdahale planlarının hazırlanması bu planların uygulanması kirlenmenin türünün ve sonuçlarının değerlendirilmesi ve çevre kirliliği sonucu zarar gören alanların iyileştirilme çalışmaları Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yetki ve sorumluluğundadır. Asayiş ve genel kolluk görevleri ile ilgili hususlar Sahil Güvenlik Komutanlığının yetki ve sorumluluğundadır (Md. 4).

2.4.2.4. 2692 Sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu

Sahil Güvenlik Komutanlığı, deniz veya hava araçları ile denizlerdeki tesislerden yapılacak her türlü kirletmelerle ilgili hükümler kapsamında, uluslararası antlaşmalara veya ulusal mevzuata muhalefet olan eylemleri önlemek, izlemek, suçluları yakalamak, gerekli işlemlerini yapmak, yakalanan kişi ve suç vasıtalarını yetkili makamlara teslim etmek ile yetkili ve görevlidir (Md. 4).

2.4.2.5. Sahil Güvenlik Komutanlığı Teşkilat, Görev ve Yetkileri Yönetmeliği

Kara ile denizin kesişim noktasından itibaren tüm deniz alanları ve bu deniz alanlarında bulunan limanlar, marina, balıkçı barınağı, çekek yeri, dalyan, iskele, rıhtım ve vb. kıyı tesisleri ile demirleme yerlerinde dahil olmak üzere Türkiye'nin tüm sahillerinde, iç denizlerinde ve boğazlarda, liman ve körfezlerinde, karasularında, sahil

güvenlik gemi ve botlarının müdahale edebileceği akarsu içlerinde, münhasır ekonomik bölgesinde, uluslararası ve ulusal hukuk kuralları uyarınca egemenlik altında bulunan deniz alanları ile hükümlerlik haklarının korunmasına ilişkin görevler kapsamında, uluslararası sularda ve uluslararası sözleşmeler çerçevesinde Uluslararası Denizcilik Örgütüne deklere edilen Türk arama kurtarma sahası içerisinde kalan karasuları ile uluslararası sularda Sahil Güvenlik Komutanlığı sorumlu ve yetkilidir (Md. 7).

2.4.2.6. Çevre Kanunu'na Göre Verilecek İdarî Para Cezalarında İhlalin Tespiti ve Ceza Verilmesi ile Tahsili Hakkında Yönetmelik

Gemilerde Deniz kirliliği ihlallerinin tespiti durumunda kirliliğe neden olan deniz aracının olay mahallinde olması; Türkiye Karasuları, serbest ve münhasır ekonomik bölgeler içinde olması veya dışında olması hususları referans alınıp fiili imkânsızlıklar sebebi ile bazı istisnalar tanınarak ihlale müdahale düzenlenmiştir (Md. 11).

- a. *Kirleten geminin/deniz aracının olay yerinde olduğu durumlarda idari para cezası vermeye kurumun yetkili kurumun çevre denetçi personeli tarafından aşağıdaki hususlar yerine getirilir (Md. 11):*
 - *Kirlenen deniz alanının ve deniz aracından görüntü kaydı alınacaktır.*
 - *Kirlenen deniz alanından ve kirletici mahalden numune alınarak, Numune Tutanağı düzenlenecektir.*
 - *Alınan numuneler özel kaplarına konularak bu numuneler mühürlenir, tarih, saat, numune alınan yer bilgileri belirtilerek etiketlenecektir.*
 - *Alınan numunelerin analizlerinin yapılması için numuneler en yakın idarece yetkilendirilmiş laboratuvara teslim edilecektir.*
 - *Alınan numuneler idarece yetkilendirilmiş laboratuvarında en kısa sürede değerlendirilerek bu sonuç bir rapor ile ilgili kurulaşa bildirilecektir.*
 - *Deniz kirliliği Tespit Tutanağı düzenlenerek taraflarca imzalanacaktır.*
- b. *Kirleten Geminin / Deniz Aracının Türkiye karasuları, serbest ve münhasır ekonomik bölgeler içinde olması durumunda idari para cezası vermeye yetkili*

kurumun çevre denetçi personeli tarafından aşağıdaki yerine getirilir (Madde 11):

- Kirlenen deniz alanından görüntü kaydı alınacaktır.
- Kirlenen deniz alanından numune alınarak, Numune Tutanağı düzenlenecektir.
- Alınan numuneler mühürlenir, tarih, saat, numune alınan yer bilgileri belirtilerek etiketlenecektir.
- Alınan numuneler yetkilendirilmiş laboratuvara teslim edilecektir.
- Deniz kirliliği tespit tutanağı düzenlenerek taraflarca imzalanacaktır.
- Deniz kirliliği ihlalinin gerçekleştiği idarî para cezası vermeye yetkili kamu kurumu tarafından; bu durum, vakit kaybetmeksizin ceza uygulamak üzere kirlenen geminin veya deniz aracının bulunduğu alandaki idarî para cezası vermeye yetkili kamu kurumuna bildirilecektir.

c. Kirleten Geminin / Deniz Aracının Türkiye Karasuları, serbest ve münhasır ekonomik bölgeler dışında olması durumunda idari para cezası vermeye yetkili kurumun çevre denetçi personeli tarafından aşağıdaki hususlar yerine getirilir (Md.11):

- Kirlenen deniz alanından görüntü kaydı alınacaktır.
- Kirlenen deniz alanından numune alınır, Numune Tutanağı ilgililerce düzenlenerek imzalanacaktır.
- Alınan numuneler, tarih, saat, numune alınan yer bilgileri belirtilerek etiketlenecek mühürlenecektir.
- Alınan numuneler tahlil için en yakın yetkilendirilmiş laboratuvara teslim edilecektir.
- Deniz kirliliği tespit tutanağı taraflarca düzenlenerek imzalanacaktır.
- Deniz kirliliği ihlali ile ilgili yukarıdaki hususlar düzenlenerek İl Valiliğine bildirilecektir.

Deniz kirliliği ihlalinin gerçekleştiren deniz aracının 18 GRT'dan küçük olması durumunda numune alma ve görüntü alma zorunluluğu yoktur. İhlali gerçekleştiren geminin veya deniz aracının olay yerinden gitmesi ya da ihlalin kendine has durumu nedeni ve fiili imkânsızlıklar sebebiyle görüntü ve numune alınamadığı durumlarda çevre denetim tutanağı veya çevre tespit tutanağının düzenlenmesi tespit için yeterli

olacaktır. Bu durumlarda diğ er Olay yeri tespit tutanağının detaylı bir şekilde düzenlenerek fiili imk nsızlıklarda belirtilmelidir (Md. 10; Md.12).

2.4.2.7. Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Y netmeliğ 

26 Aralık 2004 yılında resmî gazete de yayımlanarak yürürlüğü giren bu yönetmelikte gemilerin rutin faaliyetleri sonucu ortaya çıkan atıkların; depolama, transfer, belgelendirme gibi faaliyetlere yönelik usul ve esasları ayrıca atık alım tesislerinin, atık alım gemilerinin ve gemilerin yükümlükleri tanımlanmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti deniz yetki alanlarında olan uğraksız gemiler haricindeki diğ er gemiler rutin faaliyetlerinden oluşan atıklarını en kısa sürede yetkilendirilmiş atık alım tesislerine veya gemilerine vermekle y k ml d rl r. Eğ er atık vermeyecek ise gemide bulunan atıkların türünü ve miktarını ve hangi limanda atık vereceğini idareye bildirir (Md. 10).

Gemilerden atık kabul tesisine atık veriliyor ise 3 adet atık transfer formu düzenlenerek bir nüshası gemide denetimlerde  evre denetçi personele ibraz etmek için gemide saklanır.

Gemilerden atık alım gemisine atık veriliyor ise 4 adet atık transfer formu düzenlenerek bir nüshası denetimlerde  evre denetçi personele ibraz etmek için gemide saklanır.

2.4.2.8. Su Kirliliğ  Kontrolü Y netmeliğ 

Su kirliliğ  kontrol y netmeliğ inde gemilerden kaynaklı petrol türevi ve sıvı atıklar olan sintine suyu, kirli balast, slaç, slop, yağ ve benzeri atıklar, suların korunması gereken kirletici etkenler olarak tanımlanmıştır (Md. 6).

Su Kirliliğ  kontrolü y netmeliğ inde denizler ile ilgili kirletme yasakları tanımlanarak, MARPOL 73/38 sözleşmesinin ülkemizde yürürlükte olan ekleri kapsamıştır. Koy ve körfezlerde, gemide arıtma sistemi olsa dahi gemilerden evsel nitelikli atık su boşaltımı yasaklamıştır (Md. 23).

2.4.2.9. Deniz evresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği

Bu yönetmelik 21.10.2006 tarihinde resmî gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin düzenlenmesindeki amaç Deniz evresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun da belirtilen hususların uygulanmasında etkin olabilmek ve bununla ilgili usul ve esasları düzenlemektir (Md. 1).

Bu yönetmelik acil müdahale plnlarını, ivedi şekilde müdahaleyi gerektiren çarpışma, kırılma, yangın, patlama vb. sebepler ile gemilerden ya da kıyı tesislerinden kaynaklanan deniz kirliliğinin olması veya olabileceği durumları kapsamaktadır (Md. 3). Uygulama yönetmeliğinde aşağıdaki önemli ilke ve hususlar düzenlenip zorunlu kılınmıştır (Md. 4):

- Gemi veya kıyı tesisleri tarafından meydana gelebilecek deniz kirliliğini önlemesi konusunda ayrıca, deniz kirliliği ihlali meydana geldiğinde, denizel çevrenin, insan hayatının korunması konusunda, deniz emniyetinin sağlanması konusunda tüm tedbirleri alacaktır.
- Acil Müdahale planları ulusal, bölgesel ölçekte ve kıyı tesislerinde, gemilerde olabilecek olaylara etkin müdahale için hazır olacaktır.
- Kıyı tesisleri ve gemiler düzenledikleri acil müdahale planlarının uygulanması için gereken tüm teçhizata ve personele sahip olacaktır.
- Kirletici tarafından ödenen tazminat öncelikli olarak deniz kirliliğinin temizlenmesi için kullanılacaktır.
- Deniz yüzeyinde oluşan yoğun kirliliğin kimyasal maddeler ile dibe çöktürülmesi bakanlığın uygun görüşü ile olur.
- Türk karasularına girecek olan gemiler 48 saat öncesinde zararlı maddelere ilişkin bilgileri elektronik sistemler ile idareye göndererek ibraz etmek zorundadır.
- Bu yönetmelik kapsamında tazmin soruşturması, uluslararası sözleşmeler ve ilgili kanun ve yönetmelik kapsamında yürütülecektir.

- Aynı bölgede bulunan kıyı tesislerinde teçhizat standardizasyonu sağlanacaktır.
- Kültür varlıklarının korunması bu yönetmelik kapsamında güvenceye alınmıştır.

Ulusal müdahale ve kademeli müdahale sistemine göre deniz kirliliğine müdahale edileceği kabul edilmiştir. Deniz Kirliliğinin büyüklüğüne göre 3 seviyeye ayrılmıştır (Md. 7):

Seviye-1: Küçük ölçekte olan Geminin kendi imkânları ya da kıyı tesisinin imkânları ile kontrol altına alınabilecek deniz kirliliği olayları.

Seviye-2: Orta ölçekli bölgesel müdahale ile kontrol altına alınabilecek deniz kirliliği olayları.

Seviye-3: Büyük ölçekli deniz kirliliği olaylarıdır.

2.4.2.10. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Yetki Devri Genelgesi

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, yetki devri genelgesi ile Liman Başkanlıklarına, Sahil Güvenlik Komutanlığı bağlısı Bot Komutanlıklarına, İstanbul, Mersin, Kocaeli, Antalya Büyükşehir Belediyelerine yetki devri genelgesi yapılan alanlar içinde idari yaptırım kararı verme yetkisi verilmiştir.

Liman Başkanlıklarına, limanlar ve 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 ve belediyelere yetki verilen alanlar dışında idari yaptırım kararı verme yetkisi verilmiştir.

Sahil Güvenlik Komutanlığı bağlısı Bot Komutanlıklarına, Liman Başkanlıklarının yetki alanı ile belediyelere belirtilen deniz alanlarının dışında kalan tüm deniz alanlarında idari yaptırım kararı verme yetkisi verilmiştir.

2.5. DENİZ KİRLİLİĞİ TESPİTİNE YÖNELİK LİTERATÜRÜN İNCELENMESİ

Karadeniz kıyısı olan Türkiye, Rusya, Bulgaristan, Ukrayna, Gürcistan, Romanya tarafından 1992 yılında imzalan Karadeniz'in kirlenmeye karşı korunması sözleşmesinin takibini yapmak, Karadeniz'de kara ve ulaştırma kaynaklı deniz kirliliğini önlemek ve en aza indirmek amacıyla Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Komisyonu (BSIMAP) kurulmuştur. BSIMAP, Avrupa Birliği ve Birleşmiş Milletler tarafından desteklenmektedir. Karadeniz'de denizel çevrenin korunmasına yönelik tavsiye niteliğinde eylem planları yapmaktadır. Bunlardan biri Karadeniz kıyılarında bütünleşik bir çevre yönetim sistemidir (BSIMAP).

İsrail Hebrew University of Jerusalem'de gerçekleştirilen ve "The Role of Sea Spray in Cleansing Air Pollution over Ocean via Cloud Processes" isimli makale çalışmasında okyanus üzerindeki bulutlarda deniz spreyi kullanılması simüle edilmiştir. Deniz spreyinin, bulutlardaki yağmur damlacıklarının oranını artırarak bulutların alt tabakasında bulunan kirli havanın geniş alana yayılıp daha küçük kirlilik tabakaları oluşturarak yağmur ile temizlenme sağlayacağı sonucuna varıldığını değerlendirmektedir (Rosenfeld ve Lahav ve Khain ve Pinsky, 2002: 1169-1670)

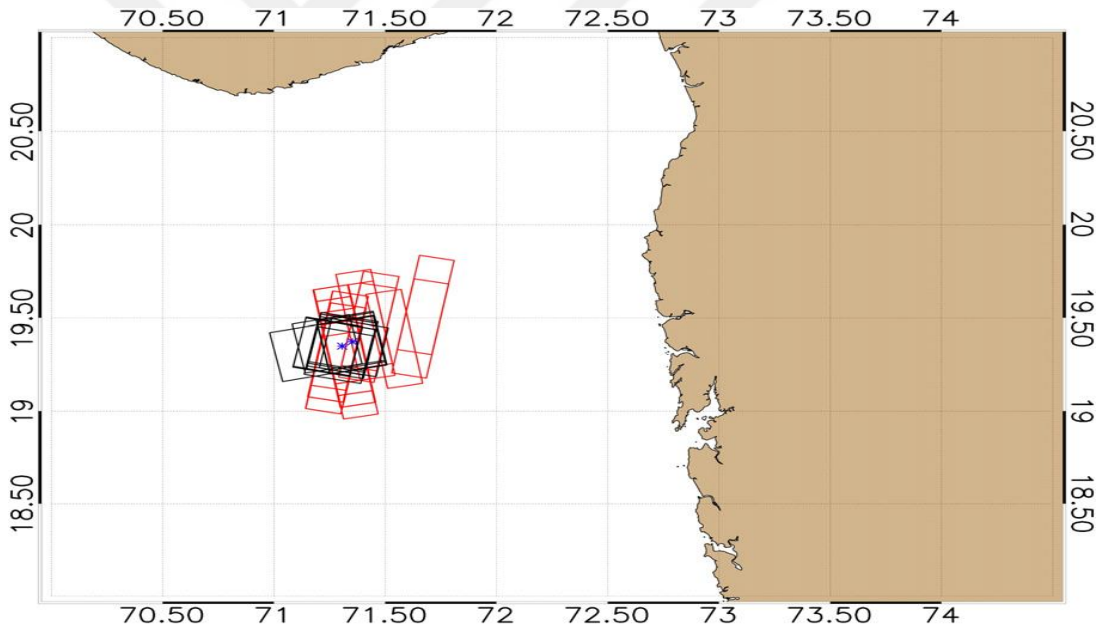
Daoji ve Daler ise çalışmalarında nehirlerden Doğu Çin Denizine akan kirlilik miktarları tespit edilerek bu bölgeyi korumaya yönelik tasarlanmış güçlü ve uygulanabilir bir çevre yönetim sisteminin ana maddelerini; etkin yasama ve yürütme, ilgili kurumların güçlendirilmesi, güçlü altyapı ve teknik faaliyetler, küresel eş güdüm ve iş birliği olarak sıralanmıştır (Daoji ve Daler, 2004: 107, 112-113).

Suaria ve arkadaşlarının çalışmasında, İtalya da yaşanan bir örnek olaydan yola çıkılarak petrol kalıntıların sahillere ve deniz canlılarına verdiği zararı ortaya konulmaktadır. MARPOL EK-II'nin petrol türevi maddelerin bazı istisnalar kapsamında gemiler tarafından boşaltımına müsaade edilmesinin yetersiz olduğunu, özel alanlara yönelik daha katı kuralların uygulanması gerektiği, ayrıca bu maddelerin boşaltımının tamamen yasaklanması gerektiği sonucuna varıldığı değerlendirilmektedir (Suaria ve Aliani ve Merlino ve Abbate, 2018: 1)

Almanya da yapılan "Offshore platform sourced pollution monitoring using space-borne fully polarimetric C and X band synthetic aperture radar" isimli makale

çalışmasında ise açık deniz tesislerinden kaynaklanan kirliliği takip etmek amacıyla RADARSAT-2 ve TerraSAR-X gözlem uydularının kullanabileceği öngörülmektedir. Yağ kirliliğinin ve petrol kirliliğinin deniz üzerinde neye benzediğine ilişkin yayılma vb. teknik özellikler veri kümesi haline getirilmiş, bu veriler gözlem uydularına yüklenerek bir sistem oluşturulmuştur. Artan teknoloji ve gözlem uydularının sayısına bağlı olarak açıklardaki kirliliği tespit etmek amacıyla kullanılabilen uygun bir yöntem olduğu sonucuna varıldığı değerlendirilmektedir (Suman ve Ressel, 2016: 327, 338-340). Şekil 8’de iki gözlem uydusu (Siyah Geometrik Şekiller ve Kırmızı geometrik şekiller) tarafından teşhis edilen muhtemel deniz kirliliği (Mavi Noktalar) gösterilmiştir.

Şekil 8: İki Gözlem Uydusu Tarafından Teşhis Edilen Muhtemel Deniz Kirliliği

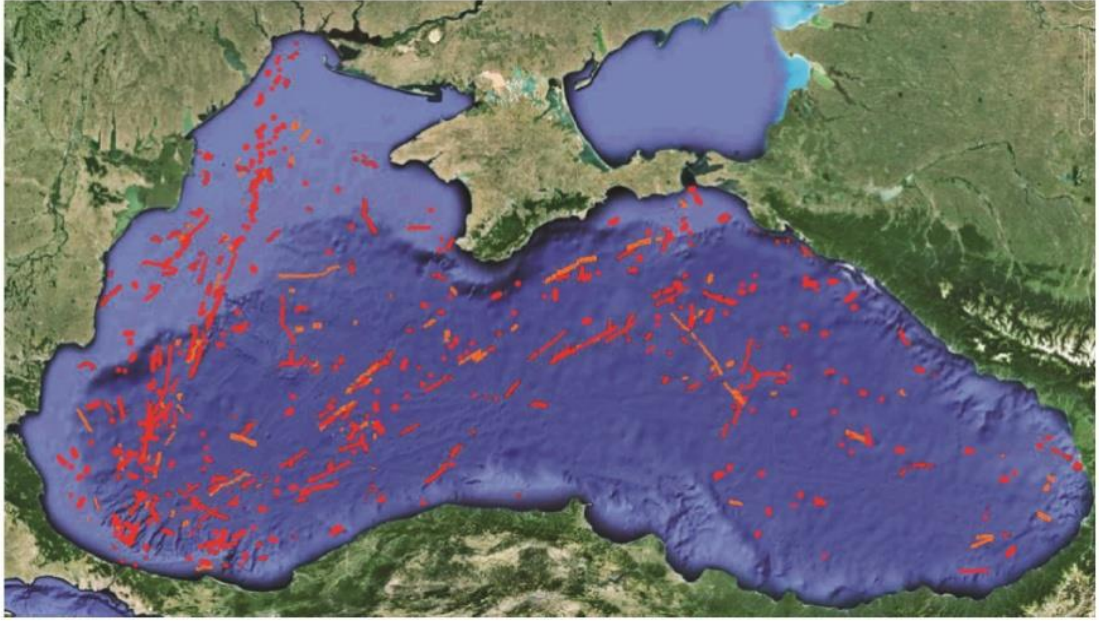


Kaynak: Suman ve Ressel, 2016: 328.

Romanya’da yapılan “Naval Transport and Blacksea Pollution” isimli makale çalışmasında Neculai vd., Karadeniz’de gemilerden kaynaklı atmosfer kirliliğini azaltmak maksadıyla dizel gemi makinelerine adapte olan farklı sistem ve yöntemler geliştirmiş ve simüle etmiştir. Bu yöntemlerin uygulanması sonucunda daha verimli ve çevreci olunacağı sonucuna varıldığı değerlendirilmektedir (Neculai ve Mariana ve Liviu-Constantin ve Fanel-Viroel, 2018: 49, 52, 56).

Kordzadze ve Demetrashvili (2018) çalışmalarında Karadeniz’de meydana gelen yağ türevi deniz kirliliği ihlallerinin uydular tarafından tespit edildiği bilgileri ele almış, gemi rotalarının yoğunluk gösterdiği bölgelerde deniz kirliliği olaylarının da yoğunlaştığını tespit ederek numerik modelleme yöntemiyle risk analizi yapmıştır. Karadeniz’de tuzluluk oranının fazla olması sebebiyle uydular aracılığıyla bahse konu kirliliklerin diğer deniz alanlarına göre daha kolay teşhis edilebileceği bu sistemlerin geliştirilerek uygulanmasının Karadeniz’in denizel çevresinin korunmasına doğrudan katkı sağlayacağı sonucuna varıldığı değerlendirilmektedir (Kordzadze ve Demetrashvili, 2018: 47, 51, 57). Şekil 9’da uydular tarafından Karadenizde gözlemlenen yaklaşık 600 deniz kirliliği ihlali gösterilmiştir.

Şekil 9: Karadeniz Açıklarındaki Deniz Kirliliği İhlalleri



Kaynak: Kordzadze ve Demetrashvili, 2018: 52.

Gasparotti vd tarafından yapılan çalışmada ise Romanya kıyılarında ve Karadeniz’de mevcut deniz kirliliğinin durumu hakkında analiz yapılmıştır. Karadeniz kıyı devletlerince atıkların anlık takibinin yapılabileceği bir bilgisayar ve internet tabanlı birleşik takip sistemi tasarlanmıştır (Gasparotti ve Railean ve Rusu, 2013: 79, 90).

Tiganecs (2012) ise çalışmasında Avrupa kıtasını dolaşarak Tuna, Dinyeper ve Don nehirlerinden gelen kirli suların Karadeniz’i kirlettiğini belirtmiştir. Karadeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunması sözleşmesinin yetersiz kaldığını, Avrupa ülkeleri ile Karadeniz kıyı devletlerince Karadeniz’de denizel çevrenin korunmasına yönelik yeni ve daha sıkı düzenlemeler içeren bir sözleşmenin yürürlüğe koyulması gerektiği sonucuna varıldığını değerlendirmektedir (Tiganecs, 2012:1062, 1066-1067).

Brindusa vd. (2015) çalışmalarında Romanya’nın Karadeniz kıyısındaki belirli bir alandaki pis su arıtma sistemlerden ortaya çıkan suların çıktığı noktalarda su kirliliği denetleme araçları yerleştirmiştir. Kara kaynaklı deniz kirliliğini önlemek amacıyla uygulanabilir ve etkin bir yöntem olarak değerlendirmişlerdir.

Yunanistan da yapılan bir çalışmada Karadeniz’de uygulanan çevre korumaya yönelik uygulamalar gözden geçirilip, Karadeniz’de denizel çevreyi korumanın günümüzden daha iyi hale getirilebilmesi amacıyla gerçekçi önerilerde bulunulmuştur. MARPOL ve BMDHS sözleşmelerinin haricinde Karadeniz kıyı devletlerince sorumluluk sahalarının belirlendiği bu deniz alanlarında yargılama, denetleme yetkisinin kıyı devletlerce kabul edildiği günümüzün koşullarında hazırlanan bir uluslararası sözleşme olması gerektiği öngörülmüştür (Emmanuella, 2009:355-358).

Stan (2013) ise çalışmasında Avrupa birliğinin deniz çevresinin korunmasına yönelik uyguladığı politikalar ile birleşik ve koordineli politikaların geliştirilip; Karadeniz kıyı devletleri ve Avrupa birliğine üye devletlerce ortak bir şekilde uygulanabileceği önerisi sunulmuştur (Stan, 2013:100,109).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KARADENİZ'DE DENİZ KİRLİLİĞİ TESPİTİ VE ANALİZİ

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin Karadeniz kıyılarındaki deniz kirliliği ihlallerini tespit etmek bu ihlallere yönelik tanımlayıcı unsurları ortaya çıkarmak olarak belirlenmiştir.

3.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Küresel çevre sorunlarında ana konu başlıklarından biri deniz kirliliğidir. Karadeniz, Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Dair Uluslararası Sözleşme (MARPOL) tarafından özel alan olarak ilan edilmiş deniz alanlarından biridir. Karadeniz'in güney kapısının İstanbul Boğazına açıldığı göz önünde bulundurulduğunda, Karadeniz'deki deniz kirliliği dolaylı olarak İstanbul Boğazını ve Marmara denizini olumsuz yönde etkileyebilecek durumdadır. Kapalı bir deniz olmasının dezavantajına sahip olan Karadeniz'deki gemi trafiğinin ve balık avlama teknelerinin yoğunluğu ve kara kaynaklı kirleticiler dikkate alındığında Karadeniz'in doğal çevresi bozulmakla birlikte, bu bölgedeki denizel besin rezervi erimektedir. Dolayısıyla Türkiye'nin Karadeniz kıyılarındaki deniz kirliliği ihlallerini tespit ve analiz ederek deniz kirliliğinin kaynaklarını ve türevlerini ortaya çıkarmak; bu kıyılarda gerçekleşen deniz ulaştırmasında gemilerden kaynaklı deniz kirliliği ihlallerini ve diğer deniz araçlarından kaynaklı deniz kirliliği ihlallerini analiz edip göstererek deniz kirliliğine yönelik tanımlayıcı bir çalışma yapmak, hem mevcut durum hem de gelecekteki çalışmalara ışık tutmak amacıyla son derece önem arz etmektedir.

3.3. ARAŞTIRMANIN KISITLARI

Bu çalışmaya Sahil Güvenlik Komutanlığı bağlılarınca Karadeniz Bölgesi kıyılarında 2014-2019 yılları içerisinde tespit edilen veya onlara bildirilen deniz aracı

ve kara kaynaklı deniz kirliliği ihlallerinin verileri dâhil edilmiştir. Kara ile denizin kesişim noktasından itibaren tüm deniz alanları ve bu deniz alanlarında bulunan limanlar, marina, balıkçı barınağı vb. kıyı tesislerinde Sahil Güvenlik Komutanlığının yetkili ve sorumlu olması sebebiyle Liman Başkanlıklarında olabilecek verilere ulaşılamamıştır.

3.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmada, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Yetki Devri Genelgesi esas olmak üzere Sahil Güvenlik Komutanlığı bağliarınca 2014-2020 yılları arasında Karadeniz Bölgesi ve Sakarya'nın Karasu ilçesi kıyılarında veya açıkta tespit edilen veya onlara bildirilen deniz aracı ve kara kaynaklı deniz kirliliği ihlallerinin verilerini içermekte olup, kum çıkarım sahalarındaki taşmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu süre zarfındaki ham veriler tahlil edilerek toplam 178 adet ihlal verisi elde edilmiştir.

01 Ocak 2014 ve 01 Ocak 2020 tarihleri arasında gerçekleşen 6 yıllık 178 adet ham deniz kirliliği ihlal verileri detaylı istatistik analizi yapmak için yeterli olmadığından tanımlayıcı unsurlar tespit edilmeye çalışılmış; kirletici kaynak, kirlilik türü, iller, aylar, uygulanan idari para cezası gibi unsurlar göz önünde bulundurulmuş, ana popülasyon üzerinde genelleme yapılmamış ancak bu ana başlıklara yönelik veri analizi yapılarak elde edilen bilgiler ışığında bu çalışma yürütülmüştür.

3.5. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Karadeniz kıyılarında gerçekleşen deniz kirliliğine yönelik Sahil Güvenlik Komutanlığında tutulan verileri elde etmek ve araştırma kapsamında kullanılmak maksadıyla, Şubat 2020 tarihinde gerekli izinler için başvurulmuştur. Nisan 2020 tarihinde ham veriler bilgisayar ortamında elde edilmiştir. 2014-2019 yılları içerisinde gerçekleşen 178 deniz kirliliği ihlal verilerinde yer alan tekne türü, yer, tarih, yetki devri genelgesi kapsamında idari para cezası uygulamaya yetkili olduğu alanlarda uygulanan idari para cezası verileri, uygulanan kanun maddesi, uygulanan kanun maddesinin gerekçesi ve sevk işlem bilgileri düzenlenmiştir.

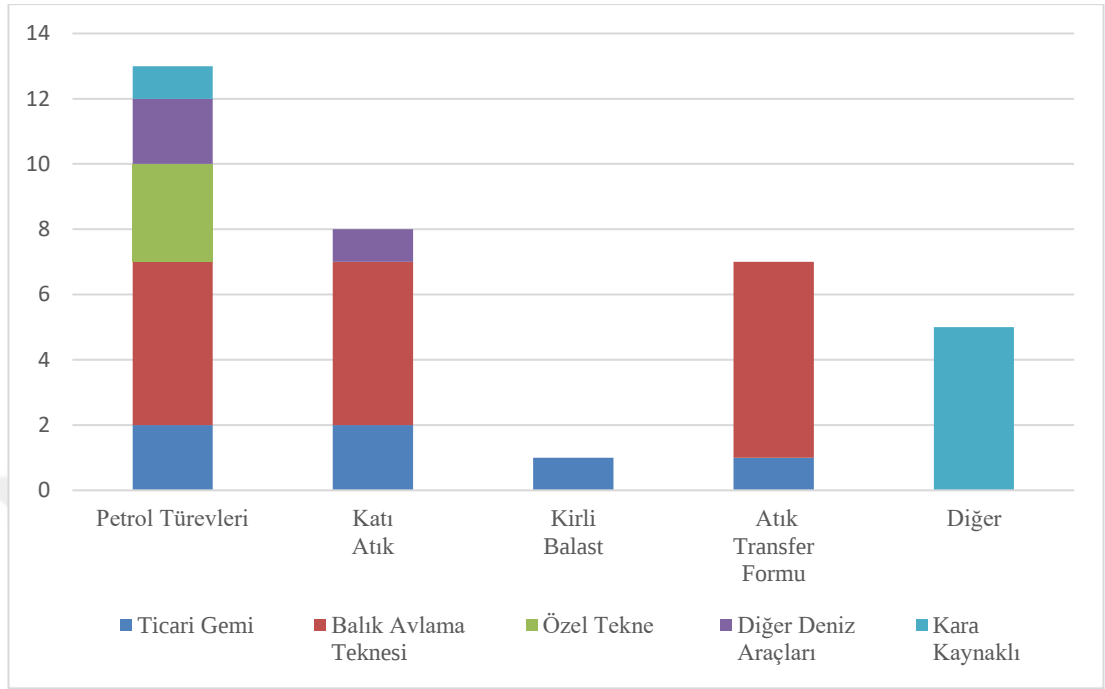
Uygulanan kanun maddesi ve gerekçeleri 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 20. maddesi alt bentleri ve diğer ilgili maddeler ile karşılaştırılıp ihlal kirlilik türü doğrulanarak elde edilmiş petrol türevi, kirli balast, katı atık, atık transfer formunu ibraz edememe ve diğer olarak sınıflandırılmıştır.

Kirletici kaynak: Ticari gemi, Balık avlama teknesi, Özel tekne, Kara kaynaklı ve Diğer olarak sınıflandırılmıştır.

Deniz kirliliği ihlalleri verileri Türkiye'nin Karadeniz kıyılarındaki gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerine yönelik belirleyici unsurları ortaya çıkarmak maksadıyla yıl bazında ihlalin kaynağına, ihlalin türevine göre ve ayrıca 6 yıl içerisinde elde edilen deniz kirliliği ihlalleri aylara, mevsimlere ve illere göre analiz edilip değerlendirilerek aşağıda detaylı olarak sunulmuştur.

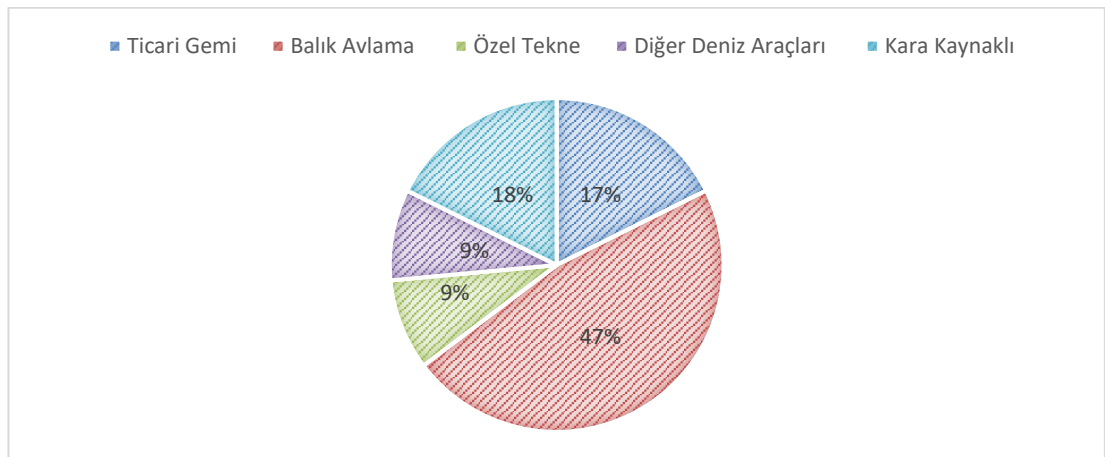
2014 yılında toplam 34 deniz kirliliği olayı saptanmıştır. Şekil 10'da görüldüğü üzere Petrol türevi deniz kirliliği ihlali ticari gemiler tarafından 2 kez, balık avlama tekneleri tarafından 5 kez, özel tekneler tarafından 3 kez, diğer deniz araçları tarafından 2 kez, kara kaynaklı 1 kez olmak üzere toplam 13 kez gerçekleşerek en çok saptanan deniz kirliliği türevidir. Katı atık türevi deniz kirliliği ihlali ise ticari gemiler tarafından 2 kez, balık avlama tekneleri tarafından 5 kez, diğer deniz araçları tarafından 2 kez olmak üzere toplam 8 kez gerçekleşmiştir. Atık transfer raporunu ibraz edememe ihlali ticari gemiler tarafından 1 kez, balık avlama tekneleri tarafından 6 kez olmak üzere toplam 13 kez gerçekleşmiştir. Diğer ihlaller ise kara kaynaklı 5 kez gerçekleşmiştir. Kirli balast türevi deniz kirliliği ise ticari gemi kaynaklı 1 kez gerçekleşerek en az saptanan deniz kirliliği türevidir.

Şekil 10: 2014 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri



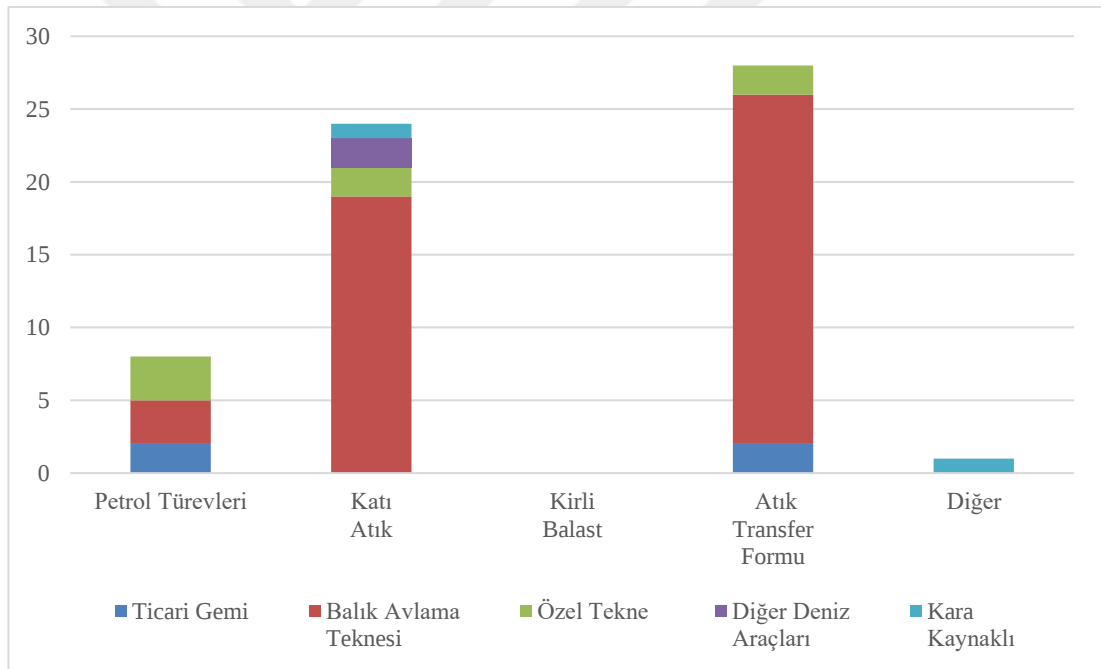
2014 yılında kaynak türüne bakıldığında en fazla deniz kirliliği ihlali balık avlama tekneleri tarafından yapılmıştır. Ticari gemi kaynaklı ve kara kaynaklı 6 deniz kirliliği ihlali yapılmıştır. Kaynak türüne göre en az ihlal ise özel tekne ve diğer deniz araçları tarafından gerçekleştirilmiştir. Şekil 11’de 2014 yılında gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin kirletici kaynağa göre yüzdeleri sunulmuştur.

Şekil 11: 2014 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri



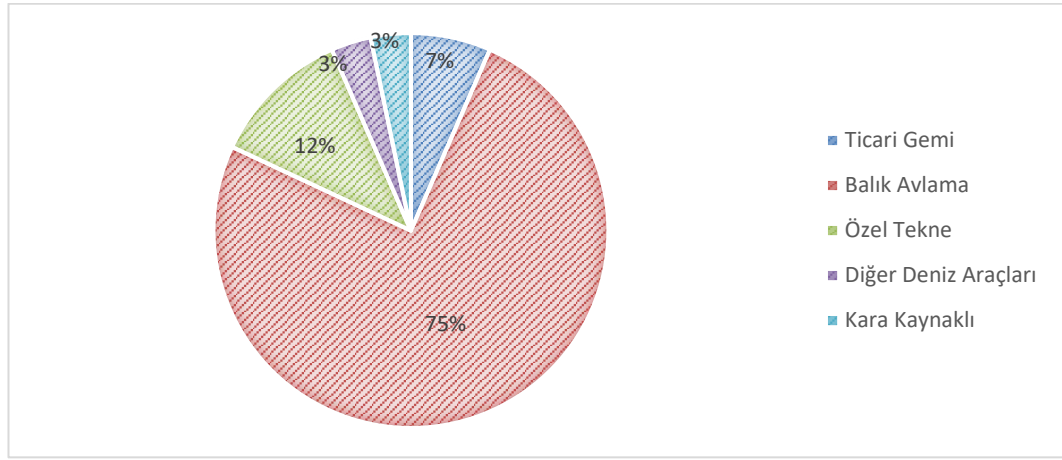
2015 yılında toplam 61 deniz kirliliği ihlali saptanmıştır. Şekil 12’de görüldüğü üzere Atık Transfer Raporunu ibraz edememe ihlali ticari gemiler tarafından 2 kez, balık avlama tekneleri tarafından 24 kez, özel tekneler tarafından 2 kez olmak üzere toplam 28 kez gerçekleşerek en çok saptanan ihlal türüdür. Katı atık türevi deniz kirliliği ihlali balık avlama tekneleri tarafından 19 kez, özel tekneler tarafından 2 kez, diğer deniz araçları tarafından 2, kara kaynaklı 1 kez olmak üzere 24 kez gerçekleşmiştir. Petrol türevi deniz kirliliği ihlali ticari gemiler tarafından 2 kez, balık avlama tekneleri tarafından 3 kez, özel tekneler tarafından 3 kez olmak üzere toplam 8 kez gerçekleşmiştir. Diğer sınıfı ihlaller ise kara kaynaklı 1 kez gerçekleşmiştir. Kirli balast türevi deniz kirliliğine rastlanmamıştır.

Şekil 12: 2015 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri



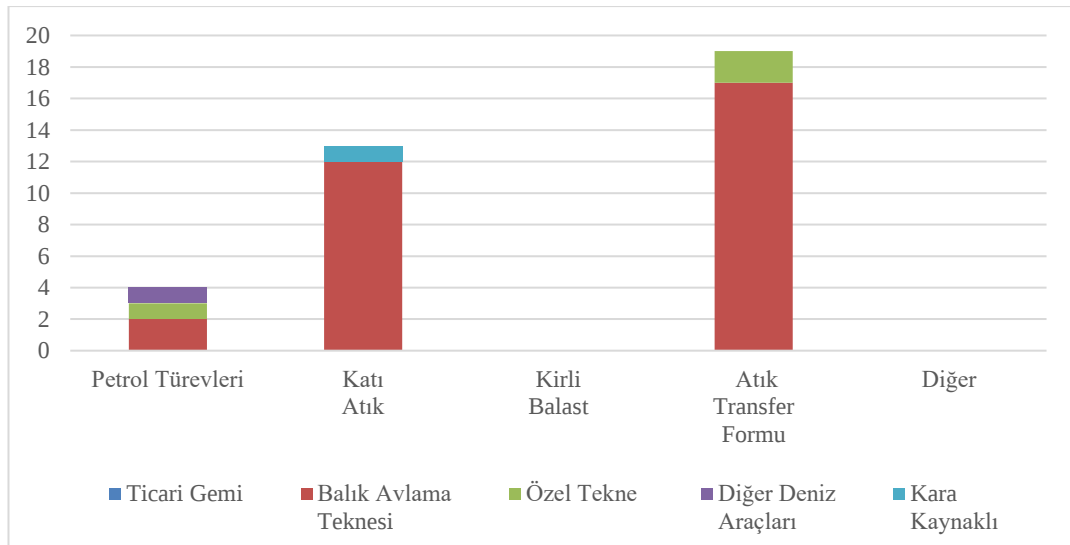
2015 yılında kaynak türüne bakıldığında en fazla deniz kirliliği ihlali 46 kez balık avlama tekneleri tarafından yapılmıştır. Ticari gemi kaynaklı 2 petrol türevi deniz kirliliği ve 2 atık transfer formunu bildirmeme ihlali yapılmıştır. Kaynak türüne göre en az ihlal ise kara kaynaklı 2 kez ve diğer deniz araçları kaynaklı 2 kez olarak gerçekleşmiştir. Şekil 13’te 2015 yılında gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin kirlетici kaynağa göre yüzdeleri sunulmuştur.

Şekil 13: 2015 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri



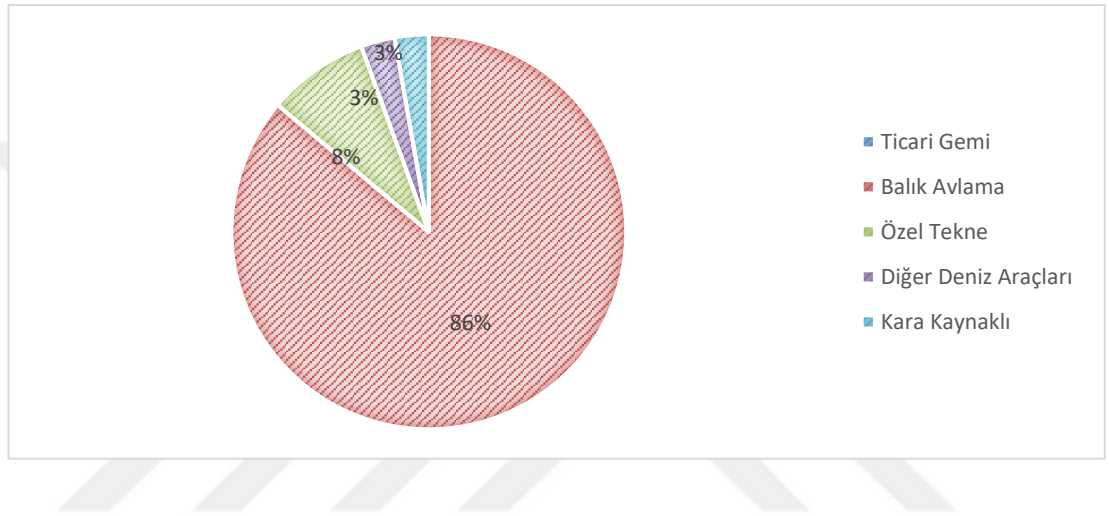
2016 yılında toplam 36 deniz kirliliği ihlali saptanmıştır. Şekil 14'te görüldüğü üzere Atık transfer formunun ibraz edememe ihlali Balık Avlama Tekneleri tarafından 17 kez, Özel tekneler tarafından 2 kez olmak üzere toplam 13 kez gerçekleşerek en çok saptan ihlal türüdür. Katı atık türevi deniz kirliliği ihlali balık avlama tekneleri tarafından 12 kez, kara kaynaklı ise 1 kez olmak üzere toplam 13 kez gerçekleşmiştir. Petrol türevi deniz kirliliği ihlali balık avlama tekneleri tarafından 2 kez, özel tekneler tarafından 1 kez, diğer deniz araçları tarafından 1 kez olmak üzere toplam 4 kez gerçekleşmiştir. Kirli balast ve diğer türevi deniz kirliliği ihlaline rastlanmamıştır.

Şekil 14: 2016 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri



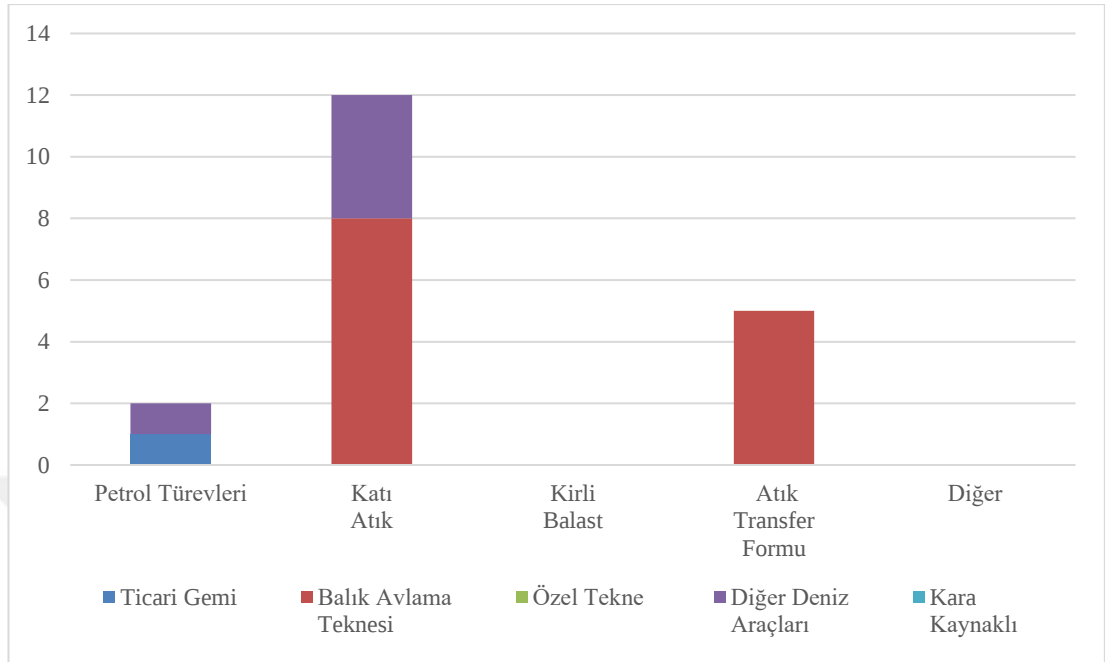
2016 yılında kaynak türüne bakıldığında en fazla deniz kirliliği ihlali 31 kez balık avlama tekneleri tarafından yapılmıştır. Kaynak türüne göre en az ihlal ise kara kaynaklı 1 kez ve diğer deniz araçları kaynaklı 1 kez olarak gerçekleşmiştir. Ticari gemi kaynaklı deniz kirliliğine rastlanmamıştır. Şekil 15’te 2016 yılında gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin kirletici kaynağa göre yüzdeleri sunulmuştur.

Şekil 15: 2016 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri



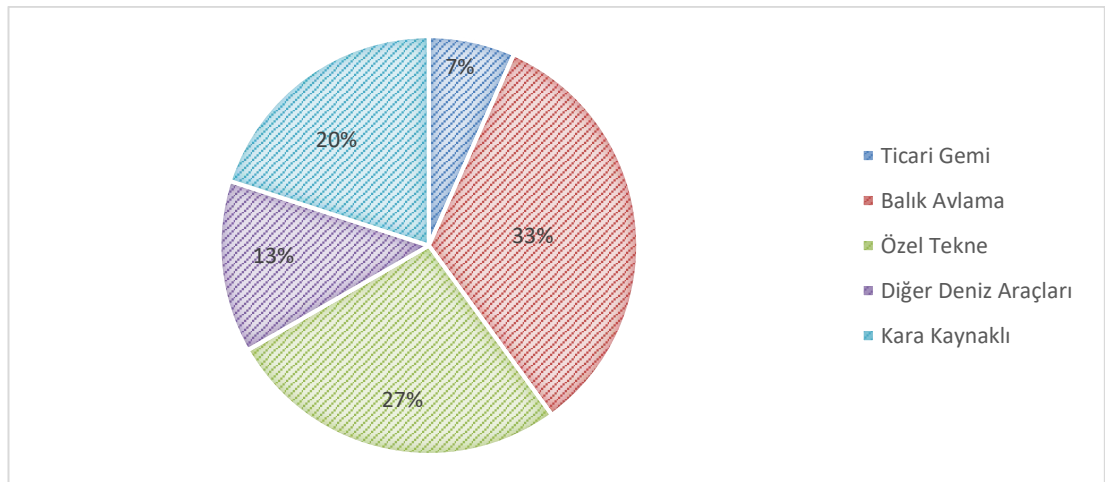
2017 yılında toplam 15 deniz kirliliği ihlali saptanmıştır. Şekil 16’da görüldüğü üzere Atık transfer formunun ibraz edememe ihlali balık avlama tekneleri tarafından 4 kez, özel tekneler tarafından 1 kez, diğer deniz araçları tarafından 1 kez olmak üzere toplam 6 kez gerçekleşerek en fazla saptanan deniz kirliliği ihlali türevidir. Katı atık türevi deniz kirliliği ihlali balık avlama tekneleri tarafından 1 kez, özel tekneler tarafından 3 kez, kara kaynaklı 1 kez olmak üzere toplam 5 kez gerçekleşmiştir. Diğer deniz kirliliği ihlalleri kara kaynaklı 2 kez, diğer deniz araçları tarafından 1 kez olmak üzere toplam 3 kez gerçekleşmiştir. Petrol türevi deniz kirliliği ihlali ise ticari gemi tarafından 1 kez gerçekleşmiş olup kirli balast türevi deniz kirliliği ihlaline rastlanmamıştır.

Şekil 16: 2017 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri



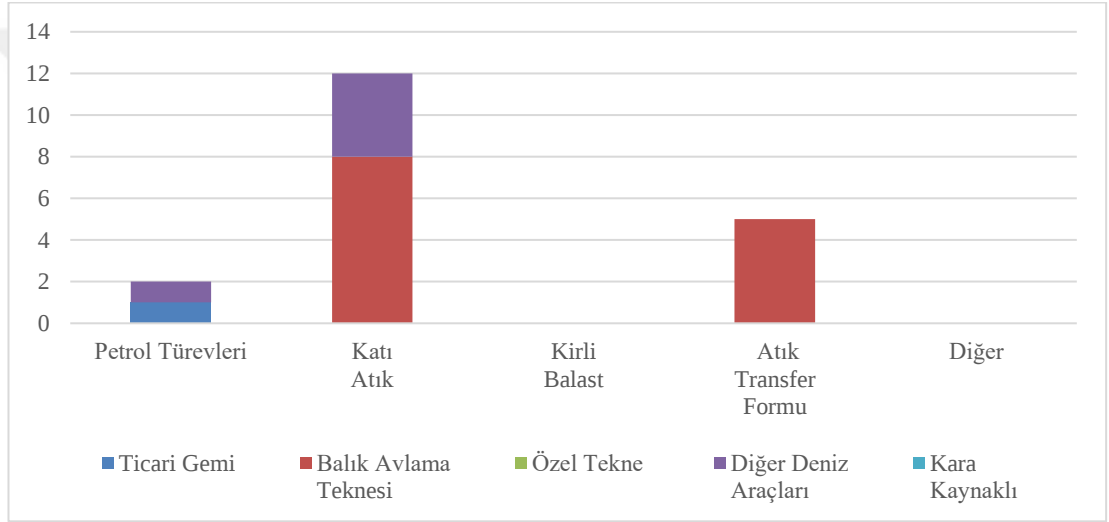
2017 yılında kaynak türüne bakıldığında en fazla deniz kirliliği ihlali 5 kez balık avlama tekneleri tarafından yapılmıştır. Kaynak türüne göre en az ihlal 1 kez ticari gemi kaynaklı olarak gerçekleşmiştir. Şekil 17’de 2017 yılında gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin kirletici kaynağa göre yüzdeleri sunulmuştur.

Şekil 17: 2017 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri



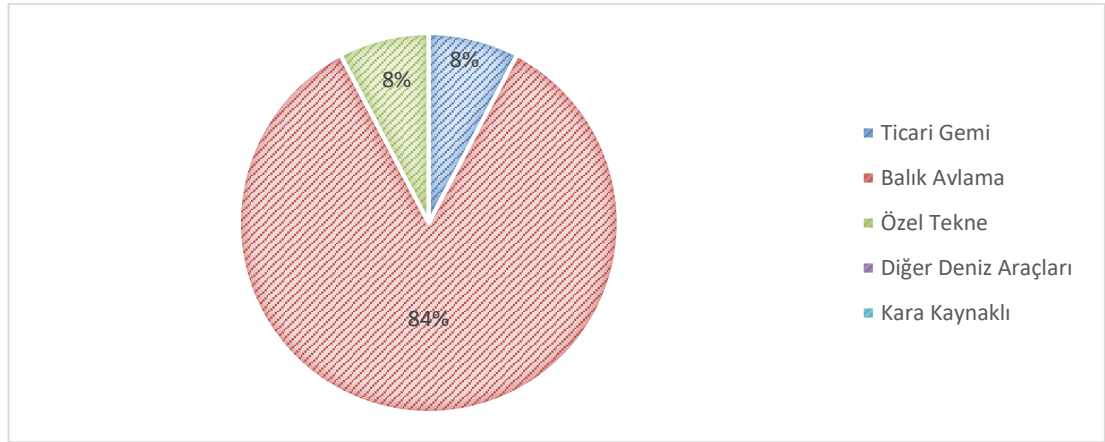
2018 yılında toplam 13 deniz kirliliği ihlali saptanmıştır. Şekil 18’de görüldüğü üzere katı atık türevi deniz kirliliği ihlali 8 kez balık avlama tekneleri tarafından gerçekleşmiş ve en fazla rastlanan kirlilik türüdür. Petrol türevi deniz kirliliği ise balık avlama tekneleri tarafından 3 kez ve özel tekne tarafından 1 kez gerçekleşmiştir. Kirli balast türevi deniz kirliliği ise 1 kez ticari gemiler tarafından gerçekleşmiş olup atık transfer formunu ibraz edememe ve Diğer türevi deniz kirliliği ihlaline rastlanılmamıştır.

Şekil 18: 2018 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri



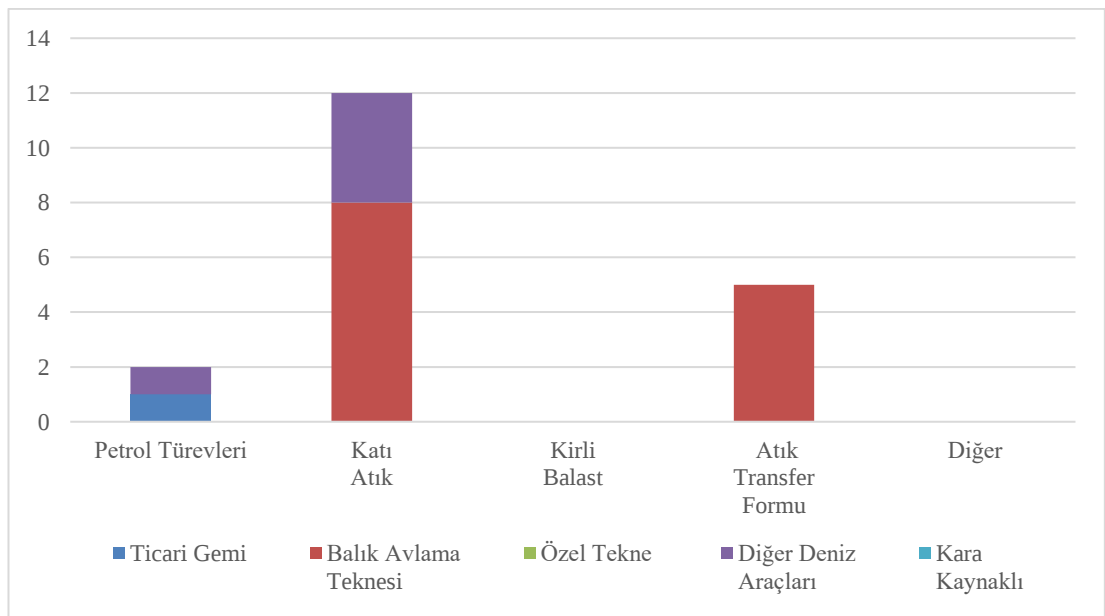
2018 yılında kaynak türüne bakıldığında en fazla deniz kirliliği ihlali 11 kez balık avlama tekneleri tarafından yapılmıştır. Kara kaynaklı ve diğer deniz araçlarından kaynaklı deniz kirliliği ihlaline rastlanmamıştır. Şekil 19’da 2018 yılında gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin kirleticisi kaynağına göre yüzdeleri sunulmuştur.

Şekil 19: 2018 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri



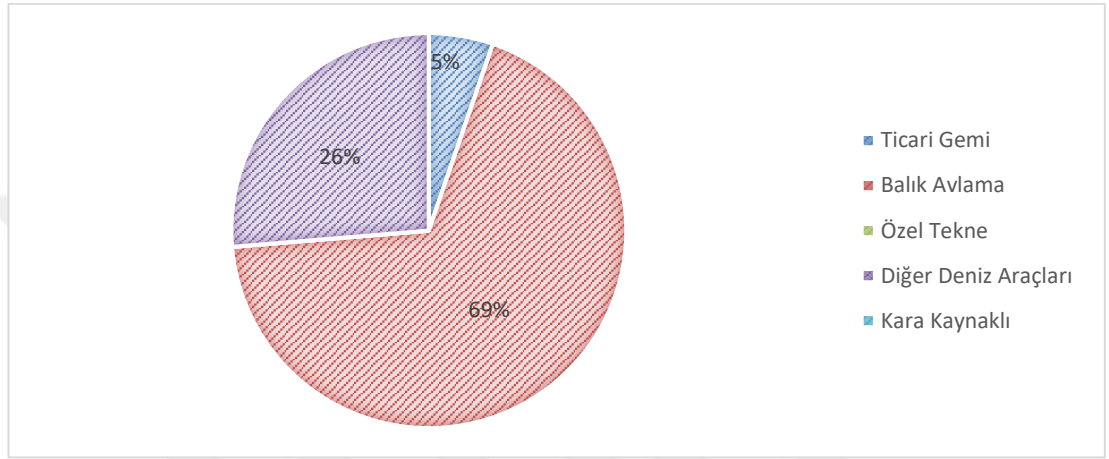
2019 yılında toplam 19 deniz kirliliği ihlali saptanmıştır. Şekil 20’de görüldüğü üzere Katı Atık türevi deniz kirliliği ihlali balık avlama tekneleri tarafından 8 kez, Diğer Deniz Araçları tarafından 4 kez olmak üzere en fazla gerçekleşen kirlilik türüdür. Atık transfer formunu ibraz edememe ihlali Balık Avlama tekneleri tarafından 5 kez gerçekleşmiştir. Petrol türevi deniz kirliliği ihlali ise ticari gemiler tarafından 1 kez, Diğer Deniz Araçları tarafından 1 kez gerçekleşmiş olup Kirli Balast ve Diğer türevi deniz kirliliği ihlaline rastlanmamıştır.

Şekil 20: 2019 Yılı Deniz Kirliliği İhlalleri



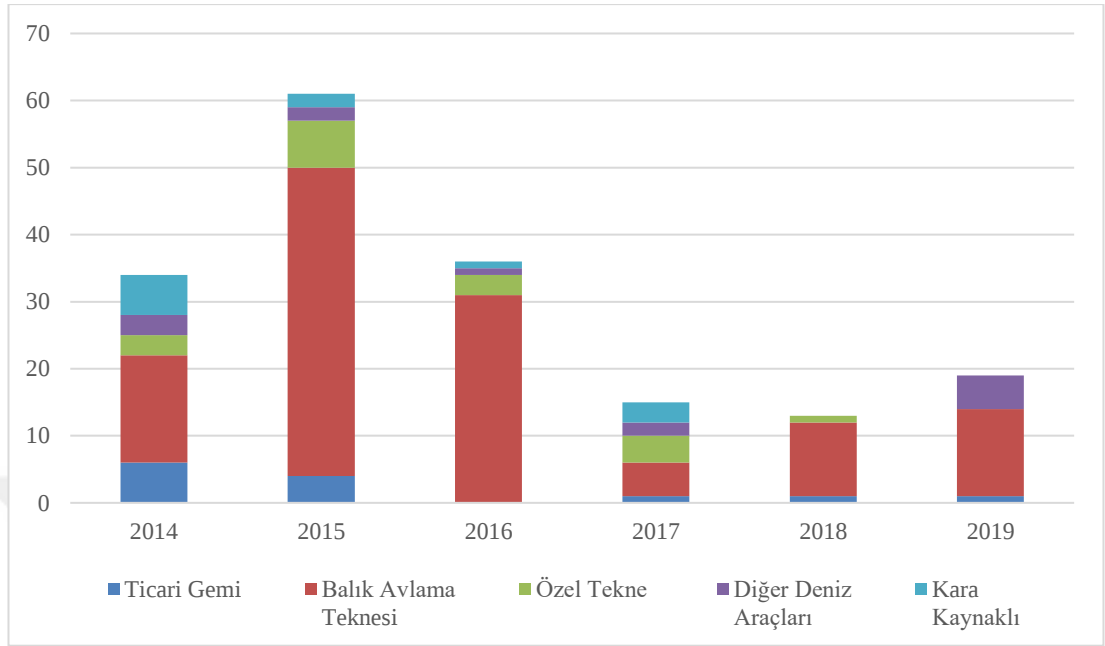
2019 yılında kaynak türüne bakıldığında en fazla deniz kirliliği ihlali 13 kez balık avlama tekneleri tarafından yapılmıştır. Kara kaynaklı ve özel tekne kaynaklı deniz kirliliği ihlaline rastlanmamıştır. Şekil 21’de 2019 yılında gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin kirletici kaynağa göre yüzdeleri sunulmuştur.

Şekil 21: 2019 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri



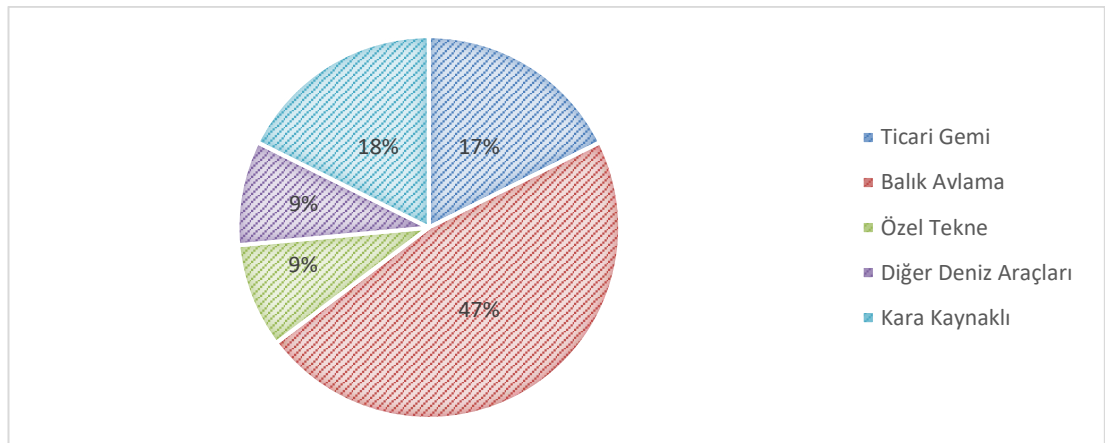
2014-2019 yılları içerisinde gerçekleşen toplam 178 deniz kirliliği ihlali saptanmıştır. Bu ihlaller kaynak türüne göre Şekil 22’de görüldüğü gibi incelendiğinde en fazla deniz kirliliği ihlali balık avlama tekneleri tarafından toplam 122 kez gerçekleşmiştir. Özel Tekne Kaynaklı 18 kez, Ticari Gemi kaynaklı ve Diğer Deniz Araçları Kaynaklı 13 kez, Kara kaynaklı ise 12 kez deniz kirliliği ihlali gerçekleşmiştir.

Şekil 22: 2014-2019 Yılı Kaynağına Göre Deniz Kirliliği İhlalleri



2014-2019 yıllarında gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin oranı en fazla %47 olarak balık avlama tekneleri tarafından gerçekleşmiştir. 2014-2019 yılların içerisinde gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin kaynağına göre yüzdeleri şekil 23'te detaylı olarak sunulmuştur.

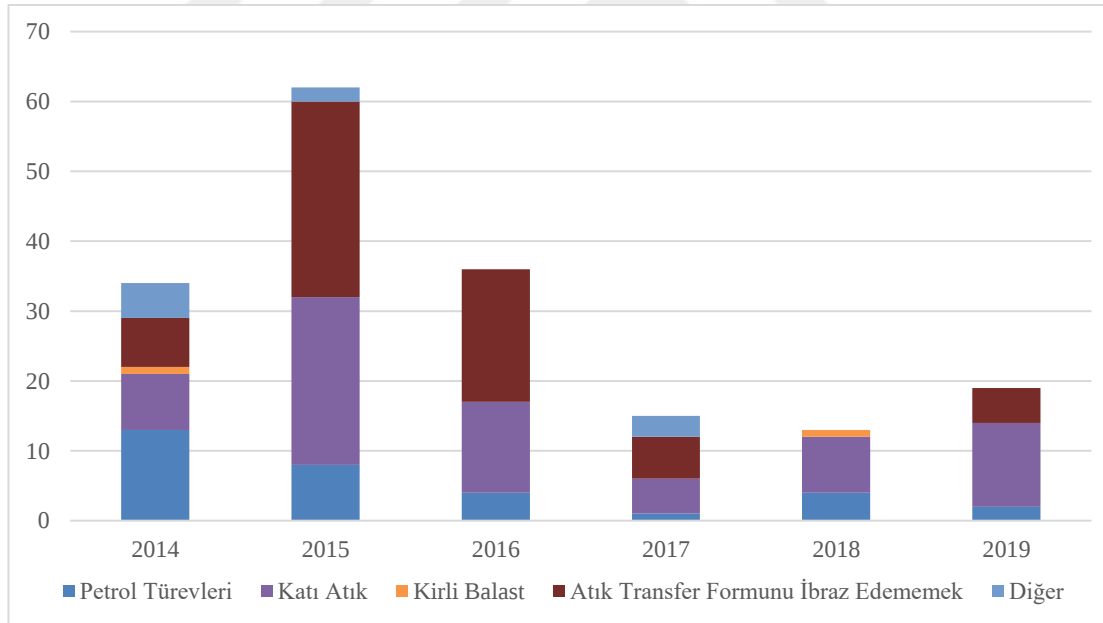
Şekil 23: 2014-2019 Yılı İhlallerinin Kaynağına Göre Yüzdeleri



2014-2019 yılları içerisinde Karadeniz kıyılarında gerçekleşen deniz kirliliğinin %47'si balık avlama teknesi kaynaklı olduğu şekil 23'te görülmektedir. Bu oranın, Karadeniz bölgesindeki balıkçılık faaliyetlerinin fazla olmasına bağlı olarak bölgede bulunan balık avlama teknelerinin sayısından ve balık sezonun açılışı ile diğer bölgelerden gelen balık avlama tekneleri ile bölgedeki balık avlama tekne sayısının yoğunluğundan kaynaklandığı değerlendirilmiştir.

2014-2019 yılları içerisinde gerçekleşen 178 deniz kirliliği ihlali, şekil 24'te görüldüğü üzere deniz kirliliği türüne göre incelendiğinde Katı Atık türevi deniz kirliliği ihlalinin 70 kez ve en fazla gerçekleşen ihlal türüdür. Atık Transfer Formunu İbraz Edememe ihlali 65 kez gerçekleşmiştir. Petrol türevi deniz kirliliği ihlali 32 kez gerçekleşmiştir. Diğer türevi deniz kirliliği ihlali ise 10 kez ve Kirli Balast türevi deniz kirliliği ihlali 2 kez gerçekleşmiştir.

Şekil 24: 2014-2019 Yılı İhlal Türüne Göre Deniz Kirliliği İhlalleri

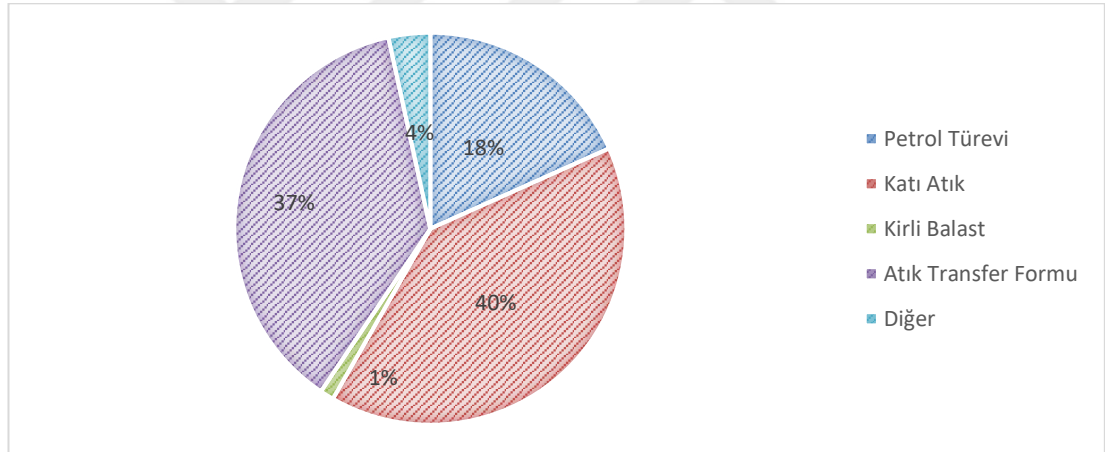


Yıllara göre ihlal türleri incelendiğinde kirli balast türevi deniz kirliliğinin sadece 2014 ve 2018 yılında bir adet olduğu saptanmıştır. Teknolojik ve yasal düzenlemeler sonucunda gemilerde balast suyu arıtma sistemlerin kullanılmasının Kirli balast türevi deniz kirliliği ihlali azalttığı değerlendirilmiştir.

Şekil 24'te yıllara göre petrol türevi kirliliğin ihlallerinin oranının azaldığı ve katı atık türevi deniz kirliliği ihlali oranının daha baskın hale geldiği görülmektedir. Petrol türevleri deniz kirliliğinin katı atık türevi deniz kirliliğine göre denizel çevreye daha fazla zarar verdiği göz önünde bulundurulduğunda deniz kirliliği riskinin azaldığı değerlendirilmiştir. Petrol türevi deniz kirliliği ihlal sayılarının azalmasının petrol türevi ihlallerinde uygulanacak idari yaptırımların caydırıcılığının artması, atık transferlerinin teknolojinin gelişimi ile daha kolay yapılması ve denetimlerin artmasında kaynaklandığı değerlendirilmiştir.

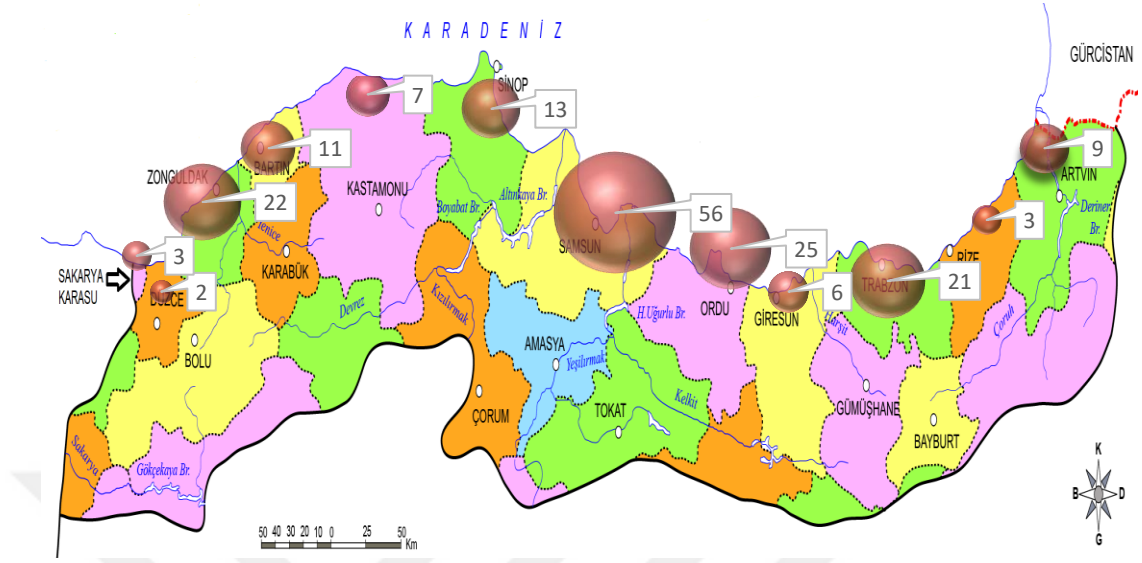
2014-2019 yılları içerisinde gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin oranı %40 katı atık türevi deniz kirliliği ve %37 atık transfer formu ibraz edememe olarak gerçekleşmiş ve ihlal türüne göre yüzdeleri Şekil 25'te detaylı olarak sunulmuştur.

Şekil 25: 2014-2019 Yılı İhlallerinin İhlal türüne Göre Yüzdeleri



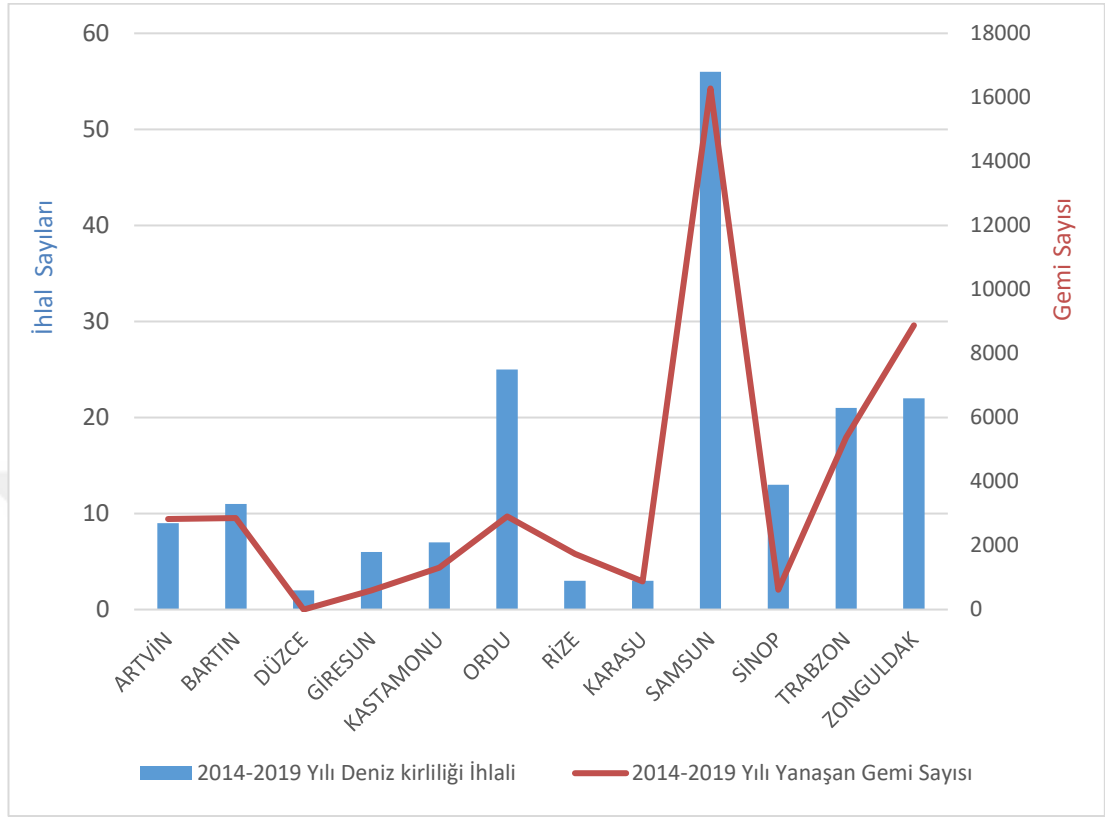
2014-2019 yılları içerisinde gerçekleşen deniz kirliliği ihlalinin türleri içerisinde atık transfer formu ibraz edememe ihlalinin oranının %37 olduğu, bu zaman zarfında gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin kaynağına göre bakıldığında ise %47 balık avlama tekneleri tarafından gerçekleştiği görülmektedir. Bölgede bulunan balıkçı barınaklarına atık transfer noktalarının kurulmasının bu oranı azaltacağı değerlendirilmiştir.

Şekil 26: İllere göre 2014-2019 Yılı Deniz kirliliği İhlalleri



2014-2019 yılında gerçekleşen deniz kirliliği ihlalleri ihlalinin gerçekleştiği illere göre de incelenmiştir. Artvin’de 9 kez, Bartın’da 11 kez, Düzcce’de 2 kez, Giresun’da 6 kez, Kastamonu’da 7 kez, Ordu’da 25 kez, Rize’de 3 kez, Sakarya Karasu’da 3 kez, Samsun’da 56 kez, Sinop’ta 13 kez, Trabzon’da 21 kez, Zonguldak’ta 22 kez deniz kirliliği ihlali gerçekleştiği saptanmıştır.

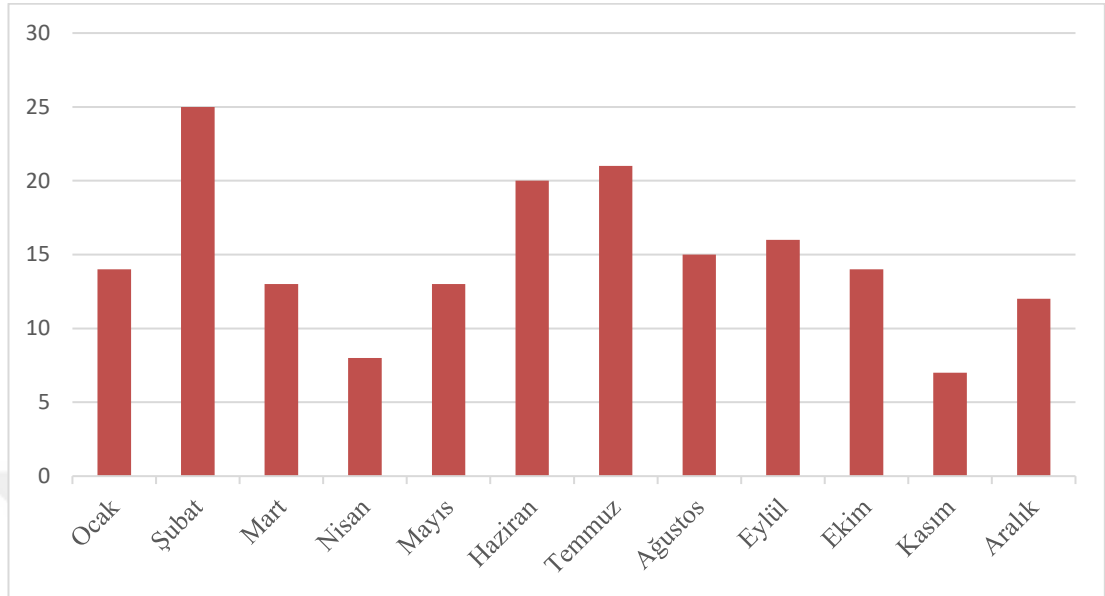
Şekil 27: 2014-2019 Yılı Deniz kirliliği İhlalleri ve Yanaşan Gemi Sayıları



Kaynak: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Denizcilik İstatistikleri, 2020.

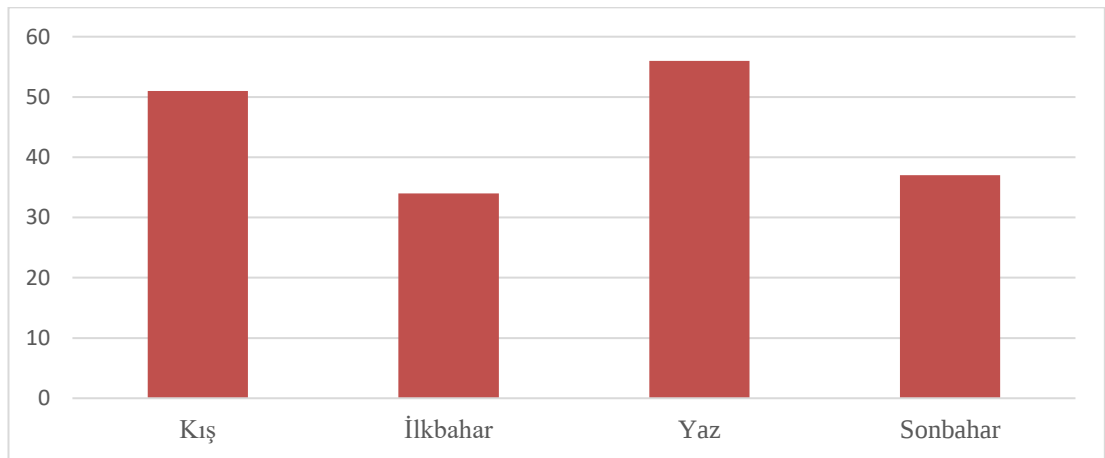
İllere göre 2014-2019 yılları içerisinde gerçekleşen deniz kirliliği ihlalleri ile 2014-2019 yılları içerisinde illerde bulunan limanlara yanaşan gemi sayıları karşılaştırılmıştır. Şekil 27’de görüldüğü üzere illerin limanlarına yanaşan gemi sayıları ile illerde gerçekleşen deniz kirliliği ihlal sayıları arasında pozitif bir ilişki olduğu değerlendirilmiştir.

Şekil 28: Aylara göre 2014-2019 Yılı Deniz kirliliği İhlalleri



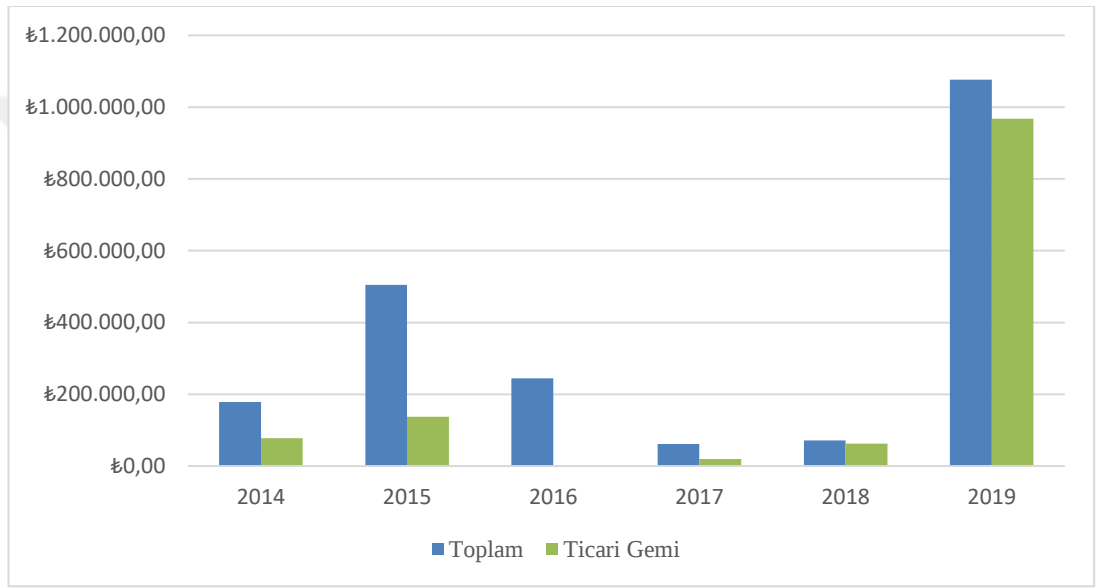
2014-2019 yılında gerçekleşen deniz kirliliği ihlalleri, ihlalinin gerçekleştiği aylara göre incelenmiştir. Ocak ayında 14 kez, Şubat ayında 25 kez, Mart ayında 13 kez, Nisan ayında 8 kez, Mayıs ayında 13 kez, Haziran ayında 20 kez, Temmuz ayında 20 kez, Ağustos ayında 15 kez, Eylül ayında 16 kez, Ekim ayında 14 kez, Kasım ayında 7 kez, Aralık ayında 12 kez deniz kirliliği ihlali gerçekleştiği saptanmıştır.

Şekil 29: Mevsimlere göre 2014-2019 Yılı Deniz kirliliği İhlalleri



Mevsimlere göre deniz kirliliği ihlalleri incelendiğinde ihlallerin yaz ve kış aylarında yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Kışın, deniz avcılığı faaliyetlerinin artmasına bağlı olarak deniz kirliliği ihlallerinin arttığı; Yazın ise gırgır teknelerinin yerine daha küçük balık avlama teknelerinin yoğunluğunun arttırması ile deniz turizmi ve özel teknelerin faaliyetlerinin de arttırmasına bağlı olarak deniz kirliliği ihlallerinin bu dönemlerde yoğunlaştığı değerlendirilmiştir.

Şekil 30: 2014-2019 Yılı Uygulanan İdari Para Cezası



Deniz kirliliği ihlallerinde uygulanacak idari para cezasının deniz aracının grostonlarına göre hesaplandığı göz önünde bulundurulduğunda uygulanan idari para cezası miktarının Ticari gemi ihlali ile daha yakın bağlantılı olduğu tespit edilmiştir. Sahil Güvenlik Komutanlığı bağlilarınca 2014-2019 yıllarında tespit edilen deniz kirliliği olaylarında yetki devri genelgesi esas olmak üzere idari para cezası uygulanmak üzere diğer kurumlara sevk edilen işlemler hariç uygulanan idari para cezası miktarları ticari gemi ve toplam olmak üzere yukarıda Şekil 29' de sunulmuştur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanlık, hayatın başlangıcından itibaren içinde bulunduğu çevreyi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yeniden şekillendirdi ve bu yeniden şekillendirme doğal düzeni bozarak küresel çevre sorunlarını ortaya çıkardı.

Denizlere verilen zarar ise deniz kirliliği kavramını doğurarak bu konuyu küresel çevre sorunlarının ana başlıklardan birisi olarak karşımıza çıkardı. Deniz kirliliği, Karadeniz'in doğal çevresini bozmakta ve Karadeniz'deki denizel besin rezervimize zarar vermektedir. Karadeniz'in kapalı bir deniz olması ve MARPOL kapsamında özel alan olarak ilan edilmesi deniz kirliliği riskine daha fazla açık olduğunun bir göstergesidir.

Karadeniz'in güney kapısı İstanbul boğazına açılmakta ve her yıl Karadeniz'den Marmara denizine geçen deniz suyu miktarı gelenin iki katı olarak gerçekleşmektedir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda Karadeniz'deki deniz kirliliği, İstanbul Boğazı ve iç deniz olan Marmara için bir tehdittir.

Karadeniz kapsamında deniz kirliliğine yönelik tanımlayıcı bir çalışma yapmak hem mevcut durum hem de gelecekteki çalışmalara ışık tutmak için önem arz etmektedir. Deniz kirliliği konusunda Uluslararası ve Ulusal literatür tarandığında Karadeniz'e yönelik bu tip bir çalışmaya rastlanılmaması araştırmanın önemine ayrı bir değer katmaktadır.

Ülkelerin deniz yetki alanlarındaki deniz alanlarında ve açık denizlerdeki yetkilerinin uluslararası hukukta kabul edilmesi kirletici tarafında ana faktörün insan olması nedeniyle deniz kirliliğinin temelden çözümü küresel bir çevre yönetimi sürecinin etkin bir şekilde yürütülmesini zorunlu kılmaktadır.

Uluslararası deniz ticaretinin her yıl büyümesine paralel olarak gemiler vasıtasıyla taşınan yük miktarları sürekli artmakta, Dünya genelinde ve Karadeniz özelinde gemi trafiği yoğunluğu artış göstermektedir.

Karadeniz bölgesi, kayıtlı yaklaşık 5000 adet balık avlama teknesi mevcuduna sahip olmakla birlikte balık avlama tekne sayısının en fazla olduğu bölgedir. Karadeniz'de balık avlama sezonu açıldıktan sonra, su ürünleri avcılığı amacıyla başka bölgelerimizden gelen tekneleri de göz önünde bulundurduğumuzda, bu bölgede balık avlama teknelerinin yoğunluğu balık popülasyonuna bağlı olarak artmaktadır.

Karasuları dışında gerçekleşen deniz kazalarının deniz kirliliğini oluşturarak sahildar devletlere zarar vermesi, deniz yetki alanlarının ülkelerin sınırlarına aşarak okyanuslara uzanması gibi sebepler bu alanlarda ülkelerin yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmış ve deniz kirliliği ile mücadele uluslararası sözleşmelerin kabul edilip ulusal mevzuatlar bu çerçevede oluşturularak başlamıştır.

Deniz kirliliğinin kaynakları araştırıldığında bu kirliliğin; karadan, deniz araçlarından, havadan ve kıyı ötesi tesislerinden kaynaklı meydana geldiğini görmekteyiz. Küresel deniz kirliliği kaynaklarına göre incelendiğinde en yüksek oran %40 gibi bir rakam ile kara kaynaklıdır.

Gemilerden kaynaklı hava kirliliğini azaltmak maksadıyla Gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğinin önlenmesine ilişkin uluslararası sözleşmeye Ek-VI eklenerek emisyon kontrol alanları ilan edilmiştir. Gemi kaynaklı emisyon değerlerini azaltmak amacıyla deniz yakıtı, baca filtresi vb. teknik sistemler araştırılarak uygulanmaya başlanmıştır.

Deniz araçlarından kaynaklı deniz kirliliği incelendiğinde bu oranın %11 olduğunu görmekteyiz. Deniz Aracı kavramı içerisinde birçok tekne türünü bulundurmaktadır. Ticari gemiler ise çevre ile etkileşime en fazla giren deniz aracıdır. Deniz araçlarından kaynaklı deniz kirliliğine baktığımızda bunlar; deniz araçlarının işletimsel faaliyetlerinden kaynaklanan rutin deniz kirliliği ve gemi kazaları kaynaklı deniz kirliliği olarak iki ana başlık altında toplanmaktadır.

Deniz araçlarından kaynaklı rutin faaliyetler sonucu meydana gelen yağlı balast suları, slop, sludge, yağlı sintine suları gibi içinde petrol bulunan deşarjları petrol türevi rutin deniz kirliliği olarak tanımlayabiliriz.

Deniz kirliliğinin tespitine yönelik literatür araştırıldığında açık denizlerde meydana gelen deniz kirliliği ihlallerinin tespitine yönelik gözlem uydularının kullanılabileceği ortaya konulsa da Uluslararası sözleşmeler ile temellendirilmediği sürece bu yöntemin kullanılması etkin olmayacaktır.

Karadeniz'e kıyısı olan devletler bir araya gelerek kara ve deniz ulaştırması kaynaklı deniz kirliliğini önlemek maksadıyla Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Komisyonunu kurmuştur. Bu komisyon, Karadeniz'in denizel çevresinin korunması amacıyla tavsiye niteliğinde eylem planları yapmakta olup bunlardan en öne çıkanı Karadeniz kıyılarında uygulanacak bütünleşik çevre yönetim sistemidir.

Bu çalışmada Karadeniz'deki deniz kirliliğinin tespitine ve analizine yer verilmiştir. Sahil Güvenlik Komutanlığı bağliarınca 2014-2019 yılları içerisinde Karadeniz Bölgesi ve Sakarya'nın Karasu ilçesi kıyılarında veya açıklarında tespit edilen veya bildirilen deniz aracı ve kara kaynaklı deniz kirliliği ihlalleri verilerinin analizi yapılarak deniz kirliliği ihlallerine yönelik tanımlayıcı unsurlar ortaya çıkarılmıştır.

Deniz kirliliğinin kaynakları: kara, hava, deniz araçlarından ve kıyı ötesi tesisler kaynaklı olmak üzere dört başlıkta, deniz araçlarından kaynaklı deniz kirliliği ise deniz araçlarından kaynaklı rutin deniz kirliliği ve gemi kazalarından kaynaklı deniz kirliliği olarak iki başlıkta sınıflandırılmıştır.

Ticari gemilerden kaynaklı deniz kirliliği oranının deniz araçları içinde daha yüksek olması sebebiyle literatürde daha detaylı incelendiği ve deniz araçları gibi bir genel yaklaşımla incelenmediği görülmüştür. Bu çalışmada ise deniz araçlarından kaynaklı kirlilik; balık avlama, ticari gemi, özel tekne ve diğer deniz araçları şeklinde sınıflanarak deniz kirliliği ihlalleri tahlil edilmiştir.

Deniz kirliliğinin türevleri incelendiğinde petrol türevleri, zehirli maddeler ve kimyasallar, ambalajlanmış olarak taşınan zararlı maddeler, pissular, çöpler, katı atıklar ve emisyon olarak görmektedir. Bu çalışmada deniz kirliliğinin türevleri: petrol türevleri, katı atıklar, kirli balast ve diğer şeklinde sınıflanarak deniz kirliliği ihlalleri tahlil edilmiştir.

2014-2019 yılları içerisinde Karadeniz kıyılarında gerçekleşen deniz kirliliğinin %17'sinin ise ticari gemi kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Bu, illerde gerçekleşen deniz kirliliği ihlalleri ile illerde bulunan limanlara yanaşan gemi sayıları karşılaştırılmıştır. Gemi trafiğinin yoğunluğu ile illerde gerçekleşen deniz kirliliği ihlal sayıları arasında pozitif bir ilişki olduğu değerlendirilmiştir.

Deniz araçlarından kaynaklı deniz kirliliği ihlallerinde uygulanan idari para cezaları miktarlarının ticari gemilerin tonajlarının büyük olması sebebiyle ticari gemilerden kaynaklı deniz kirliliği ihlalleri ile daha fazla ilişkili olduğunu ortaya koymuştur.

2014-2019 yılları içerisinde Karadeniz kıyılarında gerçekleşen deniz kirliliğinin %47'si balık avlama teknesi kaynaklıdır. Bu oran, bölgede bulunan balık avlama teknelerinin sayısından ayrıca balık sezonun açılışına ve balık popülasyonuna

göre paralel olarak artan balık avlama teknesi yoğunluğundan kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Balık avlama teknesi kaptanlığı yapacak kişilere denizel çevrenin korunmasına yönelik durumsal farkındalığı artırıcı eğitim ve sertifika zorunluluğu getirilebilir.

2014-2019 yılları içerisinde Karadeniz kıyılarında gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin %38'i atık transfer belgesini ibraz edememek, %18'i Petrol türevi kirlilik olarak görülmüştür. İbraz edilemeyen atık transfer formlarının oranına paralel olarak deniz araçlarından kaynaklı rutin faaliyetler sonucunda petrol türevi maddelerin daha fazla ortaya çıkması sebebiyle petrol türevi deniz kirliliği oranının daha da fazla olduğu değerlendirilmiştir.

Deniz kirliliği ihlallerinin %47'sinin balık avlama teknesi kaynaklı olduğu değerlendirildiğinde Karadeniz kıyılarında bulunan balıkçı barınaklarında atık transfer noktalarının kurulup bu hizmetin ücretsiz sağlanması ile hem balık avlama teknelerinin hem diğer teknelerin denize atık boşaltımı yapma ve atık transfer formu ibraz edememe ihlallerini azaltacağı değerlendirilmiştir.

Kıyı alanlarındaki kaynağı / kirleteni belli olmayan küçük çapta deniz kirliliğini temizlemeye yönelik görevlendirilen ve donatılan bir birimin deniz kirliliğini önlemeye doğrudan katkı sağlayacağı da ifade edilmelidir.

Çevre kanunundan uygulanan idari para cezaları veya çevre temizlik vergisi benzeri bir katkı payı ile bir fon oluşturularak Karadeniz bölgesinde bulunan balıkçı barınaklarında atık alım hizmetlerinin ücretsiz ve kıyı alanlarındaki küçük çapta deniz kirliliğini temizlemeye yönelik bir birim olması hususunda çalışma başlatılabilir.

2014-2019 yılları içerisinde Karadeniz kıyılarında gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin %18'nin kara kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Kara kaynaklı deniz kirliliğini azaltmak için Karadeniz kıyılarındaki atık su boşaltım noktalarına ve nehir/akarsu ağızlarına su kirliliğinin anlık takibinin yapıldığı sistemlerin kullanılmasının kara kaynaklı deniz kirliliğini azaltacağı değerlendirilmektedir.

Deniz kirliliği ihlallerinin mevsimsel olarak kış ve yaz aylarında yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Kışın, deniz avcılığı faaliyetlerinin artmasına bağlı olarak deniz kirliliği ihlallerinin arttığı; Yazın ise gırgır teknelerinin yerine daha küçük balık avlama teknelerinin yoğunluğunun arttırması ile deniz turizmi ve özel teknelerin faaliyetlerinin de arttırmasına bağlı olarak deniz kirliliği ihlallerinin arttığı

değerlendirilmiştir. Deniz Kirliliği ihlallerinin yoğunlaştığı kış ve yaz aylarında deniz kirliliği ile mücadeleye yönelik önleyici ve denetim uygulamalarının deniz kirliliği ihlallerini azaltacağı değerlendirilmektedir.

2014-2019 yılları içerisinde gerçekleşen deniz kirliliği ihlallerinin türleri incelendiğinde petrol türevi kirliliğin ihlallerinin oranının azaldığı ve katı atık türevi deniz kirliliği ihlali oranının daha baskın hale geldiği tespit edilmiştir. Petrol türevleri deniz kirliliğinin katı atık türevi deniz kirliliğine göre deniz çevresine daha fazla zarar verdiği göz önünde bulundurulduğunda deniz kirliliği riski azalmıştır. Petrol türevi deniz kirliliği ihlal sayılarının azalmasının petrol türevi ihlallerinde uygulanacak idari yaptırımların caydırıcılığının artması, teknolojinin gelişimi ile atık transferlerinin daha kolay yapılması ve denetimlerin artmasında kaynaklandığı değerlendirilmiştir.

2014-2019 yılları içerisinde gerçekleşen ihlal türleri incelendiğinde kirli balast türevi deniz kirliliğinin sadece 2 kez olduğu saptanmıştır. Bu durumun, Teknolojik ve yasal düzenlemeler sonucunda gemilerde balast suyu arıtma sistemlerin kullanılmasının denizel çevrenin korunmasına katkısından kaynaklandığı değerlendirilmiştir.

Deniz kirliliğinin aralıksız takibi için açık denizlerde deniz kirliliği tespitine yönelik gözlem uydularının kullanıldığı görülmektedir. Karadeniz'deki Türkiye'nin münhasır ekonomik bölgesi göz önüne alındığında Karadeniz'deki deniz kirliliğini izlemek amacıyla Karadeniz kıyı devletleri ile eş güdümlü bir şekilde uluslararası bir sözleşme yürürlüğe konularak bu yöntemin etkinliği arttırılabilir. Karadeniz için hâlihazırda Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Komisyonu'nun olmasının bu süreci kolaylaştıracağı da değerlendirilmiştir.

Deniz araçlarının deşarjında deniz kirliliğine neden olabilecek devrelerin karinadan çıkışına izin verilmeyip su çekimi altında kalmayacak bölgelerden veya güverteden çıkacak şekilde devre çıkışları konumlandırılabilir.

Hava kirliliği küresel bir çevre sorunudur ve çoğu ülke hava kirliliğini önlemeye yönelik tedbirler almaktadırlar. Amerika Birleşik Devletleri'nin kıyılarının büyük çoğunluğu MARPOL Ek-VI kapsamında Emisyon Kontrol Alanı olarak ilan edilmiştir. Türk boğazlarındaki gemi trafiği ve etrafındaki nüfus yoğunluğu, Karadeniz'in özel alan olması gibi unsurlar gemi kaynaklı hava kirliliğine yönelik hukuki düzenlemelere ihtiyacı ortaya koymaktadır. Ülkemiz, MARPOL Ek-VI

Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Önlenmesi İçin Kurallara hali hazırda taraf değildir. (Imo.org, 2020; Neculai ve Mariana ve Liviu-Constantin ve Fanel-Viroel, 2018: 50).

Karadeniz bölgesindeki balıkçı barınaklarının, çekek yerlerinin ve benzeri kıyı tesislerinin olabilecek deniz kirliliği ihlallerini ve yasadışı durumları izleyebilmek, caydırıcı bir unsur olması, kirletenlerin kolaylıkla tespit edilebilmesi amacıyla MOBESE benzeri sistemler ile donatılmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Bu çalışma ışığında ileride yapılacak çalışmalarda Karadeniz sahildar devletlerinde bulunan deniz kirliliği ihlal verileri de dâhil edilerek tüm Karadeniz için deniz kirliliği ihlallerine yönelik tanımlayıcı unsurlar ortaya koyulabilir. Deniz kirliliği ihlalleri gerçekleşen deniz aracı kullanıcıları ile yüz yüze görüşme yapılarak deniz kirliliği ihlallerinin alt nedenleri ortaya çıkarılabilir. İlave olarak Liman Başkanlığı ve büyük şehir belediyelerine bırakılmış alanlardaki ihlallerin de analiz edilerek Türkiye kıyılarının geneli için benzer bir çalışmanın yapılmasının da faydalı olabileceği değerlendirilmiştir.

KAYNAKÇA

Akmermer, B. (2015). *Türkiye Su Ürünleri Sektörünün Uluslararası Pazarlarda Rekabet Edebilirliğinin Porter'ın Elmas Modeli ile Değerlendirilmesi*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Algan, N. (1994). *Bölgesel Çevre Yönteminde Model Arayışı*. Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Alonso, E. ve Andre, F. J. (2015). Standardized Environmental Management Systems as an Internal Management Tool. *Resource and Energy Economics*. 40:85-106. https://eprints.ucm.es/39806/1/Ultima_version_aceptada.pdf, (02.04.2020).

Alpay, C. G. (2015). *Büyükşehir Belediyeleri Deniz Kirliliği Önleme Çalışmaları ve Öneriler*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Aslan, G. (2000). *Milletlerarası Hukuk Temel Belgeler Örnek Kararlar*. İstanbul: Beta Yayınları.

Atıkların ve Diğer Maddelerin Denize Boşaltılması Yoluyla Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Hakkında Sözleşme. (Londra Sözleşmesi). (LC 1972). <http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/Convention-on-the-Prevention-of-Marine-Pollution-by-Dumping-of-Wastes-and-Other-Matter.aspx>, (01.03.2020).

Ayaz, A. (2015). *Doğu Karadeniz'de (Giresun-Hopa) 2009-2014 Yılları Arasında Su Ürünleri Avcılık İhlallerinin İncelenmesi*. Rize: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Barry J. (2007). *Environment and Social Theory*. New York: Routledge.

Baysoy, K. (2018) *Küreselleşen Dünyada Sivil Toplumun Rolü ve İşlevi: Greenpeace Örneği*. Niğde: Ömer Halis Erdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bilgin Güney, C. (2011). *Balast Suyu Arıtımında Elektrokimyasal Hücre Uygulaması*, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Birkan, Z. (2019). *Deniz Ticaretinden Kaynaklanan Deniz Kirliliği: Mersin Limanı Örneği*. Mersin: Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (United Nations Convention on the Law of the Sea). www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf, (02.02.2020).

Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi,
<https://denizmevzuat.uab.gov.tr/uploads/pages/uluslararasısozlesmeler/denizhukuku.pdf>, (25.04.2020).

CEDRE. (2012) *Independenta Kazası*.

<http://wwz.cedre.fr/en/Resources/Spills/Spills/Independenta>, (15.02.2020).

Compa, M., Alomar, C., Wilcox, C., Seville, E. V., Lebreton, L., Hardesty, B., Denise, D. S. (2019). Risk assessment of plastic pollution on marine diversity in the Mediterranean Sea. *Science of the Total Environment*. 617: 188-196.

Çevre Kanunu.

<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.pdf>, (18.01.2020).

Çevre Kanunu'na Göre Verilecek İdarî Para Cezalarında İhlalin Tespiti ve Ceza Verilmesi İle Tahsili Hakkında Yönetmelik.
<https://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.11218&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=%C3%A7evre%20kanununa%20g%C3%B6re>, (08.03.2020).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yetki Devri Genelgesi.
<http://www.cygm.gov.tr/CYGM/AnaSayfa/genelgeler.aspx?sflang=tr>, (11.03.2020).

Damirova S. (2019). *Çevre Kirliliği ve Makroekonomik Belirleyicileri Arasındaki İlişkinin Panel Veri Yöntemiyle Analizi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Daoji, L. ve Daler, D. Ocean Pollution from Land-based Sources:East China Sea, China. *Ambio*. 33(1–2): 107-113.

Demir, İ. (2015). Kıyı Ötesi (Offshore) Tesislerin Sebep Olduğu Kirlenme Zararları Dolayısıyla Hukuki Sorumluluk ve Tazminat Meselesi Üzerine Değerlendirmeler. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 6(1): 33-86.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/208338>, (05.02.2020).

Demiray, N. (2016). *Sintine Sularından Kaynaklanabilecek Deniz Kirliliğinin Değerlendirilmesi*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun.
<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5312.pdf>, (29.02.2020).

Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun.
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/03/20050311-1.htm>, (11.03.2020).

Deniz Kazalarının İncelenmesine İlişkin Yönetmelik.
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/12/20051231-17.htm>, (12.02.2020).

Doğan Sağlamtimür, N., Subaşı, E. (2018). Dünya ve Türkiye’de gemilerden kaynaklanan deniz kirliliği ve atık kabul tesisleri: Genel perspektif, yönetim ve öneriler. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. 24(3): 481-493.

<http://static.dergipark.org.tr/article-download/3b27/3db7/1693/5b323c069034c.pdf?>, (04.05.2020).

Doruk, S. (2012). *Türkiye'deki Çevre Yönetimi ve Mevzuatlarının Trabzon İlindeki İşleyişinin Araştırılması*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Doussis, E. (2006). Environmental Protection of the Black Sea: A Legal Perspective. *Southeast European and Black Sea Studies*. 6(3): 355–369.

ECA & SECA Areas,

<http://www.imo.org/fr/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Documents/Report%20Methanol%2021.01.2016.pdf>, (03.05.2020).

Ece, N. J. (2011). İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Deniz Kazalarının İncelenmesi ve Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*. 3(2): 37-59.

Er Z. ve Tuğrul A. B. (2005). Radyasyon İzleme Tekniği İle Dar Deniz Yolları İçin Bırakımlı Hal İncelemesi ve İrdelemesi. *İTÜ dergisi mühendislik*. 4(6): 35-46. <https://pdfs.semanticscholar.org/4bc9/004176c41d48247e854fee916fa2adb58f0b.pdf> (12.02.2020).

Ersin, F. (2009). *Avrupa Birliği'nde Çevrenin Korunması ve İç Pazarda Malların Serbest Dolaşımına Etkileri*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

European Aviation Enviromental Report. (2019).

https://www.easa.europa.eu/eaer/system/files/usr_uploaded/219473_EASA_EAER_2019_WEB_HI-RES_190311.pdf, (02.05.2020).

Fitoz, C. (2009). *Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesi ve Türk Boğazlarına Yönelik Çözüm Önerileri*. Çanakkale: Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gasparotti, C., Railean, A. ve Rusu, E. (2013). New Strategies For The Waste Management in The Black Sea Region. *Euro Economica*. 2(32): 79-92.

Gedik Göçer, S., Macit, D. ve Macit, A. (2019). *Avrupa Havacılık Sektörünün Çevresel Politikaları ve Performansı*. International Congress of Management, Economy and Policy Autumn (pp. 615-623). https://www.researchgate.net/profile/N_Tuba_Yilmaz_Soydan/publication/338791912_ULASTIRMA_MODELLERINDE_CANIN_YAKLASIM_METODUNDA_UYGUN_ORTALAMA_SECIMI_ICIN_SIMULASYON/links/5e2ab252299bf15216788823/ULASTIRMA-MODELLERINDE-CANIN-YAKLASIM-METODUNDA-UYGUN-ORTALAMA-SECIMI-ICIN-SIMULASYON.pdf#page=625, (02.05.2020).

Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/12/20041226.htm>, (11.02.2020).

Gönenç, A.A. (2011). *Sivil Toplum*, Altıkitap. <https://serdargunes.files.wordpress.com/2014/08/sivil-toplum-aysenur-akpinar.pdf>, (19.01.2020).

Gümüşay, M. (2007). *Karadeniz’de Su Ürünleri Avcılığı Yapan Teknelerin Su Ürünleri Avlama Yasaklarına Yönelik İhlallerinin Yapısal Yönden İncelenmesi*. Samsun: On dokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Güney, O. (2011). *Çevrenin Korunmasında Çevre Bilincinin Etkisi: İlköğretim Sistemimiz Üzerine Bir Araştırma*. Niğde: Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Güven, K. C. ve Öztürk, B. (2005). *Deniz Kirliliği Temel Kirleticiler ve Analiz Yöntemleri*. İstanbul: TÜDAV Yayınları.

<https://docplayer.biz.tr/105118680-Deniz-kirliligi-analiz-yontemleri-ilgili-uluslar-arasi-sozlesmeler.html>, (01.03.2020).

Hacı, M. (2003). *Deniz Suyu Kalitesi İzleme Bilgi Sistemi*. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

International Civil Aviation Organization Environmental Report. (2019). [https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/ICAO-ENV-Report2019-F1-WEB%20\(1\).pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/ICAO-ENV-Report2019-F1-WEB%20(1).pdf), (02.05.2020).

ITOPF Statics. (2019).

https://www.itopf.org/fileadmin/data/Documents/Company_Lit/Oil_Spill_Stats_brochure_2020_for_web.pdf, (04.05.2020).

Kahraman, B. (2018). *Ticaret Gemilerinden Kaynaklanan Petrol Kirliliğinin Hukuki Sonuçları*. İzmir: İzmir Ekonomi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karabulut, E. (2003). *İşletmelerde Çevre Bilinci ve Yeşil Çevre Bilinci Yönetimin İşletme Başarısına Katkısını İnceleme Yönelik Bir Araştırma*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karadenizin Kirliliğe Karşı Korunması Komisyonu (BSIMAP). <http://www.blacksea-commission.org/>, (08.04.2020).

Kaya, İ. S. (2016). Gemi kaynaklı deniz kirliliğini önleme amaçlı sözleşmelerin uluslararası hukuk açısından değerlendirilmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*. 2(4): 1310-1319.

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/390561>, (01.03.2020).

Kayaer, M. (2012). *Hukuksal Araçlarla Çevrenin Korunması*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Keskin, H. A. (2006). *Gemilerden Kaynaklanan Atıkların Kontrolü Kapsamında Liman Atık Kabul Tesisi ve Ambarlı Limanı Örneği*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Kıyı Mühendisliği.

Kordzadze, A. A. ve Demetrashvili, D. I. (2018). Pollution of the Black Sea by Oil Products. Its Monitoring and Forecasting. *Journal of the Georgian Geophysical Society*. 21(2): 47-60.

Köseoğlu, B., Töz, A. C. ve Şakar, C. *Deniz Atıklarının Değerlendirilmesi ve Geri Dönüşümü: İstaç Örneği*. II. Ulusal Liman Kongresi doi: 10.18872/DEU.b.ULK.2015.0037. <http://ulk2015.deu.edu.tr/0037.pdf>, (02.05.2020).

Kubilay, H. (2014). Türk Hukukuna Göre Boğazlar Rejimi: Çevre Hukuku Yönünden Değerlendirme. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 5(1): 35-64. <https://Dergipark.Org.Tr/Tr/Download/Article-File/208434>, (06.02.2020).

Küçük, Y. K. ve Topçu A. (2012). Deniz Taşımacılığında Kaynaklanan Kirlilik. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimler Dergisi*. 4(2):75-79.

Küçükyıldız, M. Ç. (2014). *Petrol Tankeri Kazalarının Deniz Çevresine Etkileri ve Tazmin Sistemi*. (Denizcilik Uzmanlık Tezi). Ankara: Ulaştırma Denizcilik Ve Haberleşme Bakanlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü.

Marinetraffic.com.

<https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:35.3/centery:43.6/zoom:6>, (29.04.2020).

MARPOL 73/78. Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Dair Uluslararası Sözleşme, 1978 protokolü ile değiştirilen 1973 tarihli Denizlerin Gemiler

Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşmenin Türkiye'de yürürlükte olan metni ve ekleri. <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/20558.pdf>, (10.02.2020).

Mersin, K. (2016). *Deniz Taşımacılığında Optimum Hız ve Rotanın Belirlenmesi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü.

Naciye, E. S. Kesgin, U. Y. ve Akdoğan P. (2011). Karadeniz'deki Bazı İstilacı Türler ve Karadeniz Ekosistemi Üzerine Olan Etkileri. *Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi Cilt. 7(1):25-38*.

Neculai, L., Mariana, P., Liviu-Constantin, S.ve Fanel-Viroel, P. (2019). Naval Transport and Blacksea Pollution. *Journal of Marine technology and Environment. 2: 56-49*.

Okur, D. A. (2008). *Gemi Kaynaklı Deniz Kirliliğinin Önlenmesinde Değişen Yetki Dengeleri Bağlamında Liman Devleti Yetkisinin Artan Önemi ve Liman Devleti Denetimi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Hukuk Anabilim Dalı.

Orhan G. (2012). Hava Kirliliği ve Asit Yağmurları: Uzun Menzilli Sınırlar Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi ve Protokolleri Karşısında Türkiye'nin Konumu. *Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi. 20(1): 123-150*. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1338>, (05.02.2020).

Özdemir, Ü. (2012). Türkiye'de Gemiden Kaynaklı Deniz kirliliğinin İncelenmesi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi. 1(2): 373-384*. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/313508>, (06.02.2020).

Petrol Kirliliği Kazalarına Açık Denizlerde Müdahale Edilmesine İlişkin Uluslararası Sözleşme (INTERVENTION 1969) ve INTERVATION 1973 Protokolü

<https://www.denizticaretodasi.org.tr/tr/sirkuler/intervention-1969-sozlesmesi-ve-intervention-1973-protokolu-hk-5775?page=215>, (01.03.2020).

Pirotta, V., Grech, A., Jonsen, I. D. Laurance William F., Harcourt, R. G. (2019). Consequences Of Global Shipping Traffic For Marine Giants. *Front Ecol Environ.* 17(1): 39–47. <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/fee.1987>, (04.04.2020)

Raileanu, A. B., Onea, F. ve Rusu, E. (2016). Spatial And Seasonal Variations Of The Environmental Conditions Along The Black Sea Shipping Routes. Romania: Marine and Ocean Ecosytstems. *Resarcgate Publication*.

https://www.researchgate.net/profile/Alina_Raileanu/publication/304657659_SPATIAL_AND_SEASONAL_VARIATIONS_OF_THE_ENVIRONMENTAL_CONDITIONS_ALONG_THE_BLACK_SEA_SHIPPING_ROUTES/links/57762b0808ae4645d60d4404/SPATIAL-AND-SEASONAL-VARIATIONS-OF-THE-ENVIRONMENTAL-CONDITIONS-ALONG-THE-BLACK-SEA-SHIPPING-ROUTES.pdf, (03.04.2020).

Rata, V. ve Rusu, L. (2018). Assessing The Traffic Risk Along The Main Black Sea Maritime Routes, Romania: *Resarcgate Publication*: 290-297.

https://www.researchgate.net/profile/Liliana_Rusu/publication/328031709_ASSESSING_THE_TRAFFIC_RISK_ALONG_THE_MAIN_BLACK_SEA_MARITIME_ROUTES/links/5bb3fa4b92851ca9ed36ceda/ASSESSING-THE-TRAFFIC-RISK-ALONG-THE-MAIN-BLACK-SEA-MARITIME-ROUTES.pdf, (03.04.2020)

Robu, B., Jitar, O., Carmen, T., Strungaru, S. A., Nicoara M. ve Plavan, G., (2015). Environmental Impact and Risk Assessment Of The Main Pollution Sources From The Romanian Black Sea Coast. *Environmental Engineering and Management Journal*. 14(2): 331-340.

Rosenfeld D., Lahav, R., Khain A., ve Pinsky M. (2002). The Role of Sea Spray in Cleansing Air Pollution over Ocean via Cloud Processes. *Science AAS*. 297: 1667-1670.

Rusen, K., Hamamcı, C. (1993). *Çevre Bilim*. Ankara: İmge Yayınları.

Sagun, O. K. (2019). *Türkiye'nin Bazı Kıyı Bölgelerinde Su Ürünleri Tüketiminin İncelenmesi*. İzmir: Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu.

<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2692.pdf>, (08.03.2020).

Sahil Güvenlik Komutanlığı Teşkilat, Görev ve Yetkileri Yönetmeliği.

<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.20169743.pdf>, (08.03.2020).

Sezgin, M. *Deniz Kirliliğine Neden Olabilecek Deniz Kazalarında Sahil Güvenlik Birimlerinin Koordinatör Rolü ve Kriz Yönetimi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Stan, M. I. (2013). The Legal Regulation On Marine Strategy. Case Study: The Black Sea Region. *Faculty of Economics Law and Administrative Sciences and Pro Iure Foundation*. 54: 100-109.

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği.

<https://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.7221&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=su%20kirlili%C4%9Fi>, (11.03.2020).

Suaria, G., Aliani, S., Merlino, S. ve Abbate M. (2018). The Occurrence of Paraffin and Other Petroleum Waxes in the Marine Environment: A Review of the Current Legislative Framework and Shipping Operational Practices. *Frontiers in Marine Science*. 5: 1-10.

Suman, S. ve Ressel, R. (2016). Offshore platform sourced pollution monitoring using space-borne fully polarimetric C and X band synthetic aperture radar, *Marine Pollution Bulletin*. 112 (1–2): 327-340.

Şengül, M. (1998). *Çevre Yönetimi ve Verimlilik*. Ankara: Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tan, H. (2018). *Ülkemiz Limanlarındaki Atık Alım Tesislerinin Değerlendirilmesi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Tanış, Y. (2013). *Karadeniz’de 2008-2012 Su Ürünleri Avlanma Sezonunda Yapılan İhlallerin İncelenmesi*, Sinop: Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Taş, A. (2017). *Deniz Ulaştırıcılığı ve Kıyı Bölgesi Yönetimi: Deniz Çevresinin Korunması Açısından Aliğa Bölgesinde Bir Araştırma*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü.

T.C UAB Uluslararası Denizcilik Örgütü.

<https://imo.uab.gov.tr/marpol-73-78>, (02.03.2020).

Tiganecs, A. M. (2012). Aspects Referring to the International Cooperation on the Protection of the Black Sea against Pollution. *Contemporary Readings in Law and Social Justice*. 4(2): 1062–1067.

TUİK. Deşarj edilen atık su istatistikleri,

<http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>, (23.04.2020).

TUİK. Su ürünleri İstatistikleri,

<http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>, (06.06.2020).

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası.

<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2709.pdf>, (19.01.2020).

Tüzün, H. (1996). Çevre Yönetim Sistemi, Ankara: *Standart Dergisi*. Zaman-Kalite-Çevre Yönetimi Özel Sayısı.

Uğurlu, Ö. (2011). *Petrol Tankerlerinde Meydana Gelen Deniz Kazalarının Risk Analizi*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ulucan, K. (2011). *Sintine Sularının Elektrokimyasal Olarak Arıtılabilirliğinin Araştırılması*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ulukaya S. (2014). *Deniz Ulaştırmasında Rekabet Hukuku Sorunları: Hâkim Durumun Kötüye Kullanılması*. İzmir: DEU Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO).

<http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/Default.aspx>, (29.04.2020).

UNCTAD. (2019). *Handbook Of Statistics-Maritime Transport*. https://unctad.org/en/PublicationChapters/tdstat44_FS13_en.pdf, (03.04.2020).

Vogler, J. (2011). International Relations and European Union. *The challenge of the environment, energy, and climate change* (pp.350-374). New York: Oxford University Press.

https://books.google.com.tr/books?hl=en&lr=&id=twy7sBbFm0oC&oi=fnd&pg=PA349&dq=related:0PQvSJEHG6sJ:scholar.google.com/&ots=jC2LJwuEF&sig=m5C7_ZcNUGaexFgaJgE1LF4SGc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false, (02.04.2020).

Yıldırım, U. (2016). *Deniz Kazalarının İnsan Faktörleri Analiz ve Sınıflandırma Sistemi (HFACS) ile İncelenmesi*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Zırhlı Ö. (2004). *İstanbul'u Çevreleyen Denizlerde Gemi Kaynaklı Evsel Atık Su ve Sintine Suyu Kirliliği*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

T.C Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. *Denizcilik İstatistikleri*,
https://atlantis.udhb.gov.tr/istatistik/istatistik_gemi.aspx, (31.07.2020).

