

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRK BOĞAZLARI'NDA TEHLİKELİ YÜK TAŞIYAN GEMİ TRAFİĞİ VE
DENİZEL ÇEVRENİN KORUNMA ÖNLEMLERİNİN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

**Barış TOZAR
Denizel Çevre Anabilim Dalı**

Danışman

Prof. Dr. Ertuğrul DOĞAN

HAZİRAN, 2008

ÖNSÖZ

Türk Boğazlar Bölgesi olarak tanımlanan İstanbul Boğazı, Marmara Denizi (Marmara Denizi'nin trafik ayırım şeması dahilinde kalan bölüm) ve Çanakkale Boğazı toplam 164 deniz mili uzunluğunda, birçok kez ve yüksek dereceli rota değişimleri gerektiren kıvrımlı bir yapıya ve değişken akıntı sistemine sahip, seyrüsefer açısından Dünya'nın en riskli uluslararası deniz ulaşımına açık su yoludur.

Türk Boğazlar Bölgesi sanayileşme ve ticaretin en yoğun olduğu ve buna bağlı olarak ta kentleşme ve nüfus yoğunluğunun çok yüksek olduğu coğrafik bir alanda yer almaktadır.

Türk Boğazları Bölgesi Karadeniz ve Ege denizi ile Akdeniz'e uzanan oşinoğrafik bağlantıyı sağlar. Bu denizel çevre bağlantısı, bölgeyi Karadeniz ile Ege Denizi ve Akdeniz arasındaki biyolojik türlerin yaşadığı ve göç ettiği bir koridor yapmaktadır. Bu koridorda meydana gelebilecek çevre adına küçük veya büyük tüm olumsuzluklar sadece Türkiye'yi değil, oşinoğrafik, meteorolojik ve biyolojik şartların etkisiyle Karadeniz, Ege Denizi ve Akdeniz'e kıyısı olan diğer ülkeleri de kısa, orta ve uzun vadelerde etkileyecektir.

Bu açılarından bakıldığında Türk Boğazları Bölgesi sadece kıtaları, kültürleri birleştiren ve gemi trafiğine izin veren coğrafik yapısı açısından değil çevre açısından da son derece stratejik ve hassastır.

1991 yılında Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin dağılması sürecinde bağımsızlıklarını ilan eden Karadeniz Ülkelerinin ticaretlerinin artması ve deniz ticaretine ağırlık vermeleri, 1992 yılında açılan Main-Tuna Kanalı ile Rotterdam-Köstence bağlantısının tesis edilerek Nehir-Deniz gemileri ile Karadeniz'den Akdeniz'e geçişlerin artması ve özellikle Hazar petrollerinin Boğazlardan artarak taşınmaya başlanması ile birlikte Türk Boğazlarında seyrüsefer her geçen gün daha da riskli hale gelmektedir.

Özellikle AB ve ABD'nin düşük standartlı gemilere uyguladığı sert yaptırımlar dolayısıyla, yaşlı ve problemlı gemiler rotalarını kolay limanlara, çoğunlukla da Karadeniz'e çevirmişlerdir. Türk Boğazları gün geçtikçe artan gemi ve tehlikeli yük trafiği tehdidinin yanında, düşük standartlı gemi trafiğinin de artışıyla karşı karşıyadır.

Türkiye, Karadeniz’de artan deniz taşımacılığının ve özellikle tehlikeli yük trafiğinin Boğazlarda yoğunlaşması üzerine Türk Boğazları’ndaki can, mal ve çevre güvenliği için ulusal ve uluslararası düzeyde çalışmalar yapmakta ve deniz trafik emniyeti için önlemler almakta, yatırımlar yapmaktadır.

Türk Boğazlarındaki mevcut ve tahmin edilen olumsuzlukları tespit edebilmek ve alınması gereken önlemleri belirleyebilmek amacıyla,

Türk Boğazları’ndaki gemi geçiş rejimi, sayı ve tonaj olarak gemi ve tanker geçişleri incelenmiş, ilk kez geçen gemi sayısı üzerine istatistikler yapılmış, gemi ihlal, arıza ve kazaları ve bunları etkileyen faktörler incelenmiştir.

Kılavuz kaptanların ve deniz trafik operatörlerinin katıldığı bir anket yapılarak Boğazlardaki gemi trafiğinin oluşturduğu riskleri arttıran faktörler belirlenmeye çalışılmış, köprüüstü simülasyon uygulamaları ile İstanbul Boğazı için bir risk değerlendirmesi yaparak risk haritaları hazırlanmıştır.

Türk Boğazları için yaşa dayalı bir risk faktör gruplaması yapılarak yaşlı ve düşük standartlı gemi geçişlerinin oranları ve meydana getirdiği riskler belirlenmiştir.

Dünyadaki benzer risk faktörü belirleme uygulamaları da incelenerek Türk Boğazlarına özgün bir “gemi risk faktörü” modeli geliştirilmiştir. Bu model 2007 yılı, İstanbul ve Çanakkale Boğazları, gemi geçişleri ve geçen gemi verilerine uygulanarak gemi risk faktörü gruplandırmaları yapılmıştır.

Mevcut trafik ve özellikleri ile meydana getirdiği riskler, yaşanan kazalar, alınan tedbirler ve mevcut hukuki yapı, organizasyon ve ekipmanlar de göz önüne alınarak, Avrupa Birliği deniz güvenlik önlemleri paralelinde Türk Boğazlarında denizel çevrenin korunma önlemleri için yapılması gerekenler tespit edilmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

Bu çalışmamın her aşamasında katkılarını esirgemeyen başta danışman hocam Prof. Dr. Ertuğrul DOĞAN ile Doç. Dr. Hüseyin YÜCE olmak üzere, Kapt.Esat GÜZEL’e, Kapt. Yaşar AKARSU’ya, Kapt.Tuncay ÇEHRELİ’ye, Esen ŞEN’e, Seçil ÖZYANIK’a, bu süreçte tüm desteğiyle yanımda olan eşim Biolog Şule TOZAR’a ve biricik kızlarıma teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vi
TABLolar LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
KISALTMA LİSTESİ.....	xi
I. GİRİŞ	1
1.1. Genel Bakış	1
1.2. Türk Boğazlar Bölgesi ve Özellikleri	3
1.2.1. İstanbul Boğazı	3
1.2.2. Marmara Denizi	4
1.2.3. Çanakkale Boğazı	5
1.3. Tehlikeli Yük ve Taşıyıcılar	7
1.3.1. Tehlikeli Yük	7
1.3.2. Tehlikeli Yük Taşıyıcılar.....	8
II. MATERYAL VE METOD	10
2.1. Türk Boğazlarında Gemi Geçiş Rejimi.....	10
2.1.1. Tarihsel Süreçte Türk Boğazları	10
2.1.2. Montrö Sözleşmesi.....	13
2.1.2.1. Montrö Sözleşmesinde Engeller ve Yetersizlikler	16
2.1.3. Türk Boğazları Trafik Düzeni Tüzüğü.....	17
2.1.3.1. 1994 Tüzüğü.....	17
2.1.3.2. 1998 Tüzüğü.....	18
2.1.4. Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) Düzenlemeleri.....	21
2.2. Türk Boğazlarında Tehlikeli Yük Taşımaları	21
2.2.1. Türk Boğazları'nda Tehlikeli Yük Taşınmasına Etki Eden Gelişmeler	21
2.2.1.1. Hazar Petrollerinin Türk Boğazlarına Etkileri	21
2.2.1.2. Hazar Petrollerinin Dünya Pazarlarına Ulaştırılması	27
2.2.2. Türk Boğazlarında Gemi Trafiği.....	35
2.2.3. Türk Boğazlarında Tehlikeli Yük Taşıyan Gemi Trafiği	38
2.3. Deniz Kazaları ve Denizel Çevreye Etkileri	46
2.3.1. Deniz Kazaları ve Nedenleri.....	46
2.3.1.1. İstanbul Boğazı'ndaki Deniz Kazaları.....	51
2.3.2. Gemilerden Kaynaklanan Çevre Kirliliği.....	56
2.3.2.1. Exxon Valdez Deniz Kazasının İncelenmesi	61
2.3.2.2. Çevre Kirliliği ve Türk Boğazları.....	62
2.4. Türk Boğazlarında Çevre Koruma Önlemlerinin İncelenmesi.....	66
2.4.1. Petrol, Petrol Ürünleri ve Diğer Zararlı Maddelerin Temizlenmesi	66
2.4.2. Denizel Çevrenin Korunması için Avrupa Birliği Seyir Güvenliği Önlemleri ..	67

2.4.3. Deniz Çevresinin Korunmasına İlişkin Uluslararası Sözleşmeler	77
2.4.4. Bölgesel Sözleşmeler	80
2.4.5. Denizel Çevrenin Korunmasına İlişkin Çalışmalar ve Ulusal Düzenlemeler	80
III. ANALİZ VE DEĞERLENDİRME	83
3.1. İstatistiklerin Genel Değerlendirilmesi	83
3.1.1. Gemi Geçiş İstatistikleri	83
3.1.2. Geçen Gemi Sayısı	84
3.1.3. Gemi İhlal, Arıza ve Kazaları İstatistiksel Değerlendirilmesi	88
3.1.4. Gemi Geçişlerinin Bayrak Devleti Risk Gruplarına Göre Değerlendirilmesi	100
3.2. Anket Çalışmasıyla Kaza Risk Analizi	102
3.2.1. Risk Analiz Anketi	103
3.2.1.1. İstanbul Boğazı Risk Analizi Anketi Sonuçları	105
3.2.1.1.1. Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi	106
3.2.1.2. Çanakkale Boğazı Risk Analizi Sonuçları	108
3.2.1.2.1. Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi	109
3.3. İstanbul Boğazı Kaza Riski Simülasyon Çalışması	111
3.3.1. İstanbul Boğazı Risk Haritası Oluşturulması	134
3.3.1.1. Karaya Çatma-Oturma Riski	134
3.3.1.2. Çatışma Riski	135
3.4. Türk Boğazları İçin Gemi Risk Modeli Geliştirilmesi	136
IV. GELİŞTİRİLEN GEMİ RİSK PROFİLİ MODELİNİN İSTANBUL VE ÇANAKKALE BOĞAZLARI 2007 YILI VERİLERİNE UYGULANMASI	144
V. TARTIŞMA VE SONUÇ	152
KAYNAKLAR LİSTESİ	163
ÖZGEÇMİŞ	171

ÖZET

**TÜRK BOĞAZLARI'NDA TEHLİKELİ YÜK TAŞIYAN GEMİ TRAFİĞİ
VE DENİZEL ÇEVRENİN KORUNMA ÖNLEMLERİNİN İNCELENMESİ**

Barış TOZAR

Karadeniz ile Ege Denizi bağlantısıyla Akdeniz arasında biyolojik ve oşinografik ilişkiyi sağlayan uluslararası deniz ticaret trafiğine açık Türk Boğazlarındaki mevcut ve tahmin edilen gemi trafik hacmi ve özellikle gün geçtikçe artan tehlikeli yük taşıyan gemi trafiği, can, mal ve çevre güvenliği açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Yalnızca Türk Boğazları Bölgesi değil, bu trafiğin rotasının geçtiği Karadeniz ve Ege Deniz'i de aynı risklerle karşı karşıyadır.

Bu çalışmada Türk Boğazlarındaki tehlikeli yük taşıyan gemi trafiğinin mevcut durumu ilk kez geçen gemi istatistikleri oluşturularak incelenmiş, yapılan anket ve köprüüstü simülasyonu uygulamaları ile Boğazlardaki risk etkenleri tespit edilmiştir.

Tehlikeli yük taşıyan gemilerin bayrak devleti risk profili Paris Mutabakat Muhtırası beyaz, gri, siyah risk kategorilerine göre belirlenmiştir.

Boğazlardaki gemi trafiği risk profilinin tespiti için özgün bir model geliştirilmiş ve bu model 2007 yılı gemi trafiğine uygulanarak, Türk Boğazlarındaki trafiğin risk profili gruplandırması yapılmış ve Türk Boğazlarındaki potansiyel risk değerleri belirlenmiştir.

Bu çalışmada belirlenen riskler altındaki Türk Boğazlarında denizel çevrenin korunması kapsamında uygulanabilirlikleri açısından bölgesel önlemler, düzenlemeler ile IMO ve Avrupa Birliği'nin deniz güvenlik politikaları incelenmiş ve faydalı olacağı düşünülen deniz güvenlik politika önerileri geliştirilmiştir.

ABSTRACT
INVESTIGATION OF THE VESSELS CARRYING DANGEROUS CARGO
TRAFFIC AND MARINE ENVIRONMENTAL PROTECTION MEASURES,
IN THE TURKISH STRAITS
Barış TOZAR

The present and foreseen vessel traffic volume and continuously increasing number of the vessels carrying dangerous cargo create threats the safety of life, goods and environment in Turkish Straits which are providing the biological and oceanographic relation between the Black Sea and Mediterranean Sea with the linkage Aegean Sea and which are used for international maritime navigation. Not only the Turkish Straits Region, but also the Black Sea and Aegean Sea en route of this traffic flow is under the same risk.

In this study, the present situation of the vessels traffic carrying dangerous cargo is analyzed on the basis of passing ship statistics which is stated for the first time, risk factors are identified by questionnaire with the experts and bridge simulations.

Flag State risk profile of the vessels carrying dangerous cargo are determined in accordance with Paris MoU white, gray, black risk categories, original model has been developed for determining the risk profiles of the passing vessels through the Straits.

This model has been adapted to 2007 vessel traffic and the risk profiles are grouped for the Turkish Straits and the potential risk levels are identified.

The maritime safety policies of IMO and EU and regional measures, arrangements are analyzed with the intention of the their applicability to the Turkish Straits in the context of protection of marine environment and the recommendations for maritime safety policy have been developed.

TABLolar LİSTESİ	Sayfa
Tablo 1. Türk Boğazlarını ilgilendiren önemli tarihler.....	12
Tablo 2. Bölge ülkelerinin tüm doğal gaz ve petrol kaynakları	24
Tablo 3. Ülkeler itibariyle uluslararası şirketlerin Hazar Bölgesi petrol ve doğal gaz yatırımları	26
Tablo 4. Hazar ve Orta Asya doğal gaz boru hatları	27
Tablo 5. Hazar ve Orta Asya petrol boru hatları	28
Tablo 6. İstanbul Boğazı'nı 1938 ve 2006 yıllarında sayı ve tonaj olarak en fazla kullanan ülkeler.....	36
Tablo 7. Çanakkale Boğazı 1996-2006 gemi geçişleri	37
Tablo 8. İstanbul Boğazı 1996-2006 gemi geçişleri	38
Tablo 9. 1996-2006 Boğazlardan geçen gemi sayısı, tanker ve tehlikeli yük miktarı.....	39
Tablo 10. İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından taşınan tehlikeli yük miktarı.....	40
Tablo 11. Tehlikeli yük taşıyan gemilerin boy dağılımı.....	41
Tablo 12. LPG/LNG, TCH ve TTA boy dağılımları (2004-2006).....	42
Tablo 13. İstanbul ve Çanakkale Boğazları tehlikeli yük taşıyan tanker sayıları ve boş-dolu dağılım oranları (2004-2006)	43
Tablo 14. Tehlikeli yük kategorilerine göre taşınan yük ve gemi tiplerine göre dağılım....	44
Tablo 15 (a) İstanbul Boğazının gemi trafiğine kapanma süreleri	44
Tablo 15 (b) Çanakkale Boğazlarının gemi trafiğine kapanma süreleri	45
Tablo 16. ATSB nin kaydettiği kazaları etkileyen faktörlerin dağılımı	50
Tablo 17. Meydana gelmiş önemli deniz kazaları.....	57
Tablo 18. Tek cidarlı tankerlerin hizmet dışına çıkarılması takvimi.....	70
Tablo 19. Türk Boğazlarını en fazla kullanan ülkelerin MARPOL 73/78 onay durumu ...	78
Tablo 20. İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında 2006 ve 2007 gemi geçişleri ve geçen gemi sayıları.....	86
Tablo 21. İstanbul Boğazı'nda bayraklarına göre geçen gemi sayısı (2006-2007).....	87
Tablo 22. Çanakkale Boğazı'nda bayraklarına göre geçen gemi sayısı (2006-2007)	88
Tablo 23. İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda gözlenen gemi ihlalleri.	90
Tablo 24. Gemi yaş gruplarına göre ihlal oranları.....	91
Tablo 25. Dolu-boş yük durumuna göre ihlal oranları	92
Tablo 26. Yıllara göre gözlenen arıza tipleri.....	93

Tablo 27.	Gemi bayraklarına göre arıza dağılımı.....	94
Tablo 28.	Gemi tiplerine göre arıza dağılımı	94
Tablo 29.	Arıza yapan gemilerin yaş dağılımı	96
Tablo 30.	Sektörlere göre gemi arıza dağılımı	97
Tablo 31.	İstanbul Boğazı kaza istatistikleri	99
Tablo 32.	İstanbul Boğazındaki kazaların önceki yıllarla karşılaştırılması	100
Tablo 33.	Kaza yapan gemilerin yaş dağılımı.....	100
Tablo 34.	İstanbul Boğazını (a) sayı (b) tonaj olarak en fazla kullanan 10 ülkenin risk grupları	101
Tablo 35.	Çanakkale Boğazını (a) sayı ve (b) tonaj olarak en fazla kullanan 10 ülkenin risk grupları.....	102
Tablo 36.	İstanbul Boğazı anket cevap dağılımı	105
Tablo 37.	Çanakkale Boğazı anket cevap dağılımı	108
Tablo 38.	Gemi yaşına dayalı risk gruplaması ile 2006 yılı gemi geçiş risk profili.....	138
Tablo 39.	2006-2007 yılları geçişlerinde gemi tiplerine göre İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı için yaş ortalamaları	139
Tablo 40.	Tokyo MoU risk faktörü belirleme sistemi	140
Tablo 41.	Black Sea MoU (Karadeniz mutabakat muhtırası) risk faktörü belirleme sistemi.....	141
Tablo 42.	İstanbul ve Çanakkale boğazları için gemi risk faktörü hesaplama modeli	142
Tablo 43 (a)	Gemi risk seviyelendirmesi	143
Tablo 43 (b)	Özel statülü gemi risk seviyelendirmesi.....	143
Tablo 44.	İstanbul Boğazı'nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin tiplerine göre risk profili (geçiş-sefer-sayısına göre).....	144
Tablo 45.	İstanbul Boğazı geçen gemilerin tiplerine göre risk profili (geçen gemi sayısına göre)	146
Tablo 46.	Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin tiplerine göre risk profili (geçiş-sefer-sayısına göre).....	149
Tablo 47.	Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçen gemilerin risk profili (geçen gemi sayısına göre)	150

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.	Türk Boğazları Bölgesi haritası	3
Şekil 2.	Türk Boğazları bölgesi haritası, batimetri ve su tabakalaşması	7
Şekil 3.	Hazar bölgesi petroleri	25
Şekil 4.	Bakü-Supsa (BTC) boru hatları	30
Şekil 5.	Hazar Havzası petrol boru hatları	32
Şekil 6.	Türk Boğazlarına alternatif boru hatları.....	33
Şekil 7.	Burgaz Dedeagaç petrol boru hattı güzergâhı.	35
Şekil 8.	1996-2006 Toplam gemi ve tanker geçişleri grafiği.....	39
Şekil 9.	İstanbul Boğazı'nda çift, kuzey-güney yönleri için saat olarak bekleme süreleri.....	45
Şekil 10.	Çanakkale Boğazı'nda çift, kuzey-güney yönleri için saat olarak bekleme süreleri.....	46
Şekil 11.	Amerika Sahil Güvenlik Komutanlığı'nın kaza nedenleri dağılımı kayıtları	49
Şekil 12.	Kirlilikle sonuçlanan kazaların nedenlerine göre dağılımı.....	51
Şekil 13.	İstanbul Boğazı kaza yerleri haritası.....	55
Şekil 14.	İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların nedenleri	56
Şekil 15.	Tanker kazaları IMO istatistikleri.....	58
Şekil 16.	Exxon Valdez kaza sahası	61
Şekil 17.	Exxon Valdez kazası sonucu petrol yayılım haritası	62
Şekil 18.	İstanbul Boğazı için riskli bölgeler haritası.....	64
Şekil 19.	İstanbul Boğazı ihlal yapan gemilerin boş/dolu oranları	92
Şekil 20.	Çanakkale Boğazı ihlal yapan gemilerin boş/dolu oranları.....	93
Şekil 21.	İstanbul Boğazı arıza yapan gemilerin boş/dolu oranları	95
Şekil 22.	Çanakkale Boğazı arıza yapan gemilerin boş/dolu oranları	95
Şekil 23.	İstanbul Boğazı kaza yapan gemilerin boş/dolu oranları	98
Şekil 24.	Çanakkale Boğazı kaza yapan gemilerin boş/dolu oranları	99
Şekil 25.	SU-1 Simülasyon haritası	113
Şekil 26.	SU-1 Makine kayıtları.....	114
Şekil 27.	İstinye koyundaki girdap	115
Şekil 28.	SU-2 Simülasyon haritası	117

Şekil 29.	SU-2 Makine kayıtları.....	118
Şekil 30.	Büyükdere Koyu'ndaki ters akıntı.....	119
Şekil 31.	SU-3 Simülasyon haritası.....	121
Şekil 32.	SU-3 Makine kayıtları.....	122
Şekil 33.	SU-4 Simülasyon Haritası.....	124
Şekil 34.	SU-4 Yakınlaştırılmış simülasyon haritası.....	125
Şekil 35.	SU-4 Makine kayıtları.....	126
Şekil 36.	SU-5 Yakınlaştırılmış simülasyon haritası.....	128
Şekil 37.	SU-5 Makine kayıtları.....	129
Şekil 38.	SU-6 Simülasyon haritası.....	131
Şekil 39.	SU-6 Yakınlaştırılmış simülasyon haritası.....	132
Şekil 40.	SU-6 Makine kayıtları.....	133
Şekil 41.	İstanbul Boğazı'nda karaya çatma/oturma risk haritası.....	134
Şekil 42.	İstanbul Boğazı'nda çatışma risk haritası.....	135
Şekil 43.	Gemi denetim eksiklikleri (deficiency) dağılımı ve gemi yaşı.....	137
Şekil 44.	İstanbul Boğazı'nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin risk profili	145
Şekil 45.	İstanbul Boğazı'nda geçen gemi risk profili.....	147
Şekil 46.	İstanbul Boğazı 2007 yılı risk profil dağılımları.....	148
Şekil 47.	Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin risk profili.....	149
Şekil 48.	Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçen gemilerin risk profili.....	150
Şekil 49.	Çanakkale Boğazı 2007 yılı risk profil dağılımları.....	151

KISALTMA LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AIS	: Automatic Identification System (Otomatik Tanımlama Sistemi)
AMSA	: Australian Maritime Safety Authority (Avustralya Deniz Emniyeti Kurumu)
ATSB	: Australian Transport Safety Bureau (Avustralya Ulaştırma Güvenliği Birimi)
BMDHS	: Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi
BTC	: Bakü-Tiflis-Ceyhan Boru hattı
CAS	: Conditional Assessment Systems (Durum Değerlendirme Sistemi)
CLC'92	: Civil Liability Convention (Petrol Kirliliğinden Doğan Zararın Hukuki Sorumluluğu ile ilgili Sözleşme)
COLREGs	: Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü)
COPE	: Compensation Fund for Oil Pollution in European Waters (Tankerlerden kaynaklanan petrol kirliliğinin ortaya çıkardığı zarardan doğan sorumluluk ve zararın tazminine ilişkin Avrupa Fonu)
DGPS	: Differential Global Positioning System (Düzeltilme özellikli Global Mevki Sistemi)
DM	: Denizcilik Müsteşarlığı
DWT	: Dedveyt ton
EC	: European Commission (Avrupa Komisyonu)
EIA	: Energy Information Administration (Amerika Enerji Bilgilendirme İdaresi)
EMSA	: European Maritime Safety Agency (Avrupa Deniz Emniyeti Kurumu)
EQUASIS	: Avrupa Denizcilik veri bankası
Fund'1992	: International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage, The 1992 protocol replaces the 1971 Convention (Petrol Kirliliği Zararlarının Tazmini için Uluslararası Fonun Kurulması ile İlgili Uluslararası Sözleşme)
GESAMP	: Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (Deniz Kirliliğini'nin Bilimsel Araştırması Uzmanları Grubu)
GKRY	: Güney Kıbrıs Rum Kesimi

GRT	: Gross Tonaj
GTH	: Gemi Trafik Hizmetleri
HNS	: International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea (Tehlikeli ve Zehirli Atıkların Deniz Yoluyla Taşınmasından Doğabilecek Zararın Tazmini Amacıyla Uluslararası Sözleşme)
IMDG	: International Maritime Dangerous Goods Code (Uluslararası Tehlikeli Deniz Yükleri Kodu)
IMO	: International Maritime Organization (Uluslararası Denizcilik Örgütü)
IOSC	: International Oil Spill Conference (Uluslararası Petrol Kirliliği Kongresi)
ISM	: International Safety Management (Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu)
LNG	: Liquefied Natural Gas (Sıvılaştırılmış Doğalgaz)
LOA (L)	: Length Over All (Tam Boy)
LPG	: Liquefied Petroleum Gas (Sıvılaştırılmış Petrol Gazı)
MAIB	: Marine Accident Investigation Branch (İngiltere Deniz Kazaları Araştırma Kurulu)
MARPOL	: The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi)
MoU	: Memorandum of Understanding (Mutabakat Muhtırası)
MT	: Metrik Ton
NATO	: Kuzey Atlantik Paktı
NT	: Net Tonaj
OPA-90	: Oil Pollution Act of 1990 (ABD Petrol Kirliliği Sözleşmesi (Tedbirleri))
OPRC'90	: International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-Operation, 1990 (Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliği Sözleşmesi)
PSC	: Port State Control (Liman Devleti Kontrolü)
REMPEC	: Regional Marine Pollution Emergency Response Centre For The Mediterranean Sea (Akdeniz İçin Bölgesel Deniz Kirliliği İçin Acil Müdahale Merkezi)
RF	: Russian Federation (Rusya Federasyonu)

SOLAS	: International Convention for the Safety of Life at Sea (Denizde Can Güvenliği Sözleşmesi)
SU	: Simülasyon Uygulaması
TBDTDT	: Türk Boğazları Deniz Trafik Düzenleme Tüzüğü
TCH	: Tanker Chemical (Kimyasal Tanker)
TEU	: Twenty-foot equivalent unit (20 feetlik konteyner birimi)
TGİ	: Trafik Gözetleme İstasyonu
TSB	: Transportation Safety Board of Canada (Kanada Ulaştırma Emniyeti Kurulu)
TSS	: Provisions on Traffic Separation Schemes (Trafik Ayırım Düzeni)
TTA	: Tanker (genel)
TÜBİTAK MAM	: Türkiye Bilimsel Araştırmalar Kurumu Marmara Araştırma Merkezi
USCG	: United States Coast Guard (Amerika Sahil Güvenlik Komutanlığı)
VLCC	: Very Large Crude Carrier (Çok Büyük Petrol tankeri-300.000 DWT üzeri)
VTS	: Vessel Traffic System (Gemi Trafik Hizmetleri)

I. GİRİŞ

1.1. Genel Bakış

Karadeniz'i Ege Denizi'ne ve Ege Denizi üzerinden Akdeniz'e birleştiren İstanbul ve Çanakkale Boğazlarının hukuki statüsü, gemi trafiği ve seyir emniyeti çeşitli araştırmalara konu olmuştur. Bu araştırmalar genellikle İstanbul Boğazı ağırlıklı olup, gemi trafiği, deniz kazaları, kaza bölgeleri ve kazaların nedenlerini incelemeye yöneliktir. Araştırmalar çoğunlukla İstanbul Boğazı'nın coğrafik ve stratejik özelliklerinin vurgulanmasına yönelik ve genellikle Boğazın hukuksal statüsünün ele alındığı çalışmalardır. Bu çalışmalarda gemi trafiğinin riskine değinilmiş ise de risk profilleri belirlenmemiş ve geçen gemi analizi yapılmamıştır. Gemi trafiğine ait istatistikler ve bulgular ise sınırlı verilere dayalıdır.

ABD ve AB'nin düşük standartlı gemilere getirdiği kurallar ve uyguladığı sert yaptırım ve sınırlamalar sonucu yaşlı ve düşük standartlı gemilerin kolay limanlara ve bu kapsamda özellikle Karadeniz'e yönelmesi zaten yüksek olan risk faktörünü üssel bir değerle arttırmaya başlamıştır.

Bu araştırmada Karadeniz çanağında artan ticaret hacmi ve Hazar petrolünün batıya taşınmasına bağlı olarak gün geçtikçe artan gemi trafiği ve özellikle tehlikeli yük trafiği, trafiğin artmasına neden olan tüm faktörler farklı bakış açılarıyla analiz edilmiş, denizel çevre açısından riskler belirlenerek kırılma noktaları ve tedbir alınması gereken noktalar tespit edilmiştir.

Öncelikle araştırmaya konu olan Türk Boğazları Bölgesi, tehlikeli yük ve tehlikeli yük taşıyan gemiler tanımlanarak, Türk Boğazları'ndaki toplam gemi trafiği, tehlikeli yük taşıyan gemi trafiğinin mevcut durumu, kazalar, ihlaller, arızalar karşılaştırmalı sayısal verilere ve istatistiklere dayalı olarak incelenmiştir.

Marmara ve Boğazlar bölgesindeki tehlikeli yük taşıyan gemi trafiği, bu trafiğin çevreye olası etkileri, Avrupa Birliği'nin Erika deniz kazasından sonra oluşturduğu ve Prestige deniz kazasından sonra uygulanmasını öne aldığı deniz güvenlik politikalarının Türk Boğazları sisteminde uygulanabilirliği; Boğazlardaki gemi seyrini düzenleyen Montrö Sözleşmesi, ilgili IMO Kararı ve Tüzük kapsamında incelenmiştir.

Türk Boğazlarındaki gemi trafiğine, istatistiklerdeki değişim ve kıyaslar yönüyle bakılmıştır. İstatistiksel analiz ve değerlendirmelerle mevcut ve öngörülen sorunlar tespit edilmiş ve riskin yoğunlaştığı ana noktalar tespit edilmiştir.

İstatistiklerin analizi doğrultusunda, Türk Boğazları Bölgesinde görev yapan uzakyol gemi kaptanlarından oluşan kılavuz kaptanların ve deniz trafik operatörlerinin katıldığı bir anket yapılmıştır. Anketin sonuçları analiz edilmiş ve boğazlardaki riskin hangi parametrelerle daha çok değişim gösterdiği tespit edilerek hassas noktalar ve önem verilmesi gereken konular belirlenmiştir.

İstatistiksel analizler ve anket değerlendirmeleri temel alınarak tam donanımlı köprüüstü simülatörü kullanılarak İstanbul Boğazı için farklı tip ve tonajdaki gemilerle simülasyon uygulamaları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar ışığında İstanbul Boğazı için risk haritaları oluşturulmuştur.

Tehlikeli yük taşıyan gemilerin bayrak devleti, yaş, boy ve tonaj olarak dağılımı 2002-2006 dönemi için saptanarak, Türk Boğazlarından geçen gemilerin bayrak devleti risk profili, Paris Mutabakat Muhtırası beyaz, gri, siyah risk gruplandırmasına göre belirlenmiştir.

Boğazlardan geçen gemilerin risk profillerinin belirlenmesine yönelik özgün bir model geliştirilmiş, bu model kapsamında bir yıllık gemi trafiği incelenerek İstanbul ve Çanakkale Boğazları için risk profilleri çıkartılmıştır.

Elde edilen tüm verilerin ve özgün çalışmaların sonuçları değerlendirilmiş ve Türk Boğazları Bölgesindeki risk, risk oranı ve riski arttıran faktörler özellikle tehlikeli yükler açısından tanımlanarak denizel çevreye olabilecek olumsuz etkiler belirlenmiştir.

Türk Boğazlarında su kalitesi ve denizel çevrenin korunması kapsamında Karadeniz seyir güvenliği ilişkisi incelenmiş, Karadeniz’de denizel çevrenin korunmasına yönelik bölgesel önlem ve düzenlemeler irdelenmiş, sorunlara dikkat çekilerek yapılması gerekenler konusunda önerilerde bulunulmuştur. İstanbul ve Çanakkale Boğazları’nda ve Marmara Denizi’nde uygulanması faydalı olacağı düşünülen deniz güvenlik politika önerileri geliştirilmiştir.

1.2. Türk Boğazlar Bölgesi ve Özellikleri

Türk Boğazları, boğazlarla ilgili uluslararası düzenlemelerde, Çanakkale Boğazı, Marmara Denizi (Marmara Denizi'nin trafik ayırımı şeması dahilinde kalan bölüm) ve İstanbul Boğazını kapsayan bir terim olarak kullanılmaktadır. (Şekil 1)

Türk Boğazları Bölgesi Karadeniz ve Ege denizi ile Akdeniz' e uzanan oşinoğrafik bağlantıyı sağlar. Bu denizel çevre bağlantısı, bölgeyi Karadeniz ile Ege Denizi ve Akdeniz arasındaki biyolojik türlerin yaşadığı, göç ettiği bir koridor yapmaktadır.

Türk Boğazları Bölgesinde meydana gelebilecek çevre adına küçük veya büyük tüm olumsuzluklar sadece Türkiye'yi değil, oşinoğrafik, meteorolojik ve biyolojik şartların etkisiyle Karadeniz, Ege denizi ve Akdeniz'e kıyası olan diğer ülkeleri de kısa orta ve uzun vadelere etkileyecektir.

Bu açılarından bakıldığında Türk Boğazları Bölgesi sadece kıtaları, kültürleri birleştiren ve gemi trafiğine izin veren coğrafik yapısı açısından değil çevre açısından da son derece stratejik ve hassastır.



Şekil 1. Türk Boğazları Bölgesi haritası.

1.2.1. İstanbul Boğazı

İstanbul Boğazı, Avrupa ve Asya Kıtalarını birbirinden ayıran, Karadeniz ile Marmara denizini birbirine bağlayan 17 deniz mili (31.5 km) uzunluğunda uluslararası deniz trafiğine açık doğal dar bir su yoludur.

Dünyanın en tehlikeli su yollarından biri olarak kabul edilen İstanbul Boğazı'nın coğrafi sınırları Kuzeyde Türkeli Fenerini (41° 14'.06 N – 029° 06'.71 E) Yon Burnu'na (41° 13'.04 N – 029° 09.11 E) bağlayan hat ile, Güneyde Haydarpaşa Mendireğini (41° 00'.56 N – 029° 00'.10 E) Ahırkapı Feneri'ne (41° 00'.37 N – 028° 59'.14 E) birleştiren hat arasındadır.

Dünyanın en dar boğazlarından biri olan İstanbul Boğazı'nın, ortalama genişliği 1600 metre olup, en geniş yeri Büyükdere'de 3500 metre, en dar yeri ise Kandilli-Aşiyen arasında 698 metredir. İstanbul Boğazının en sığ yeri banklar üzerinde 2,5 metre, en derin yeri Kandilli açığında 110 metredir, ortalama derinlik 35 metredir.

Gemiler İstanbul Boğazı Trafik Ayrım Düzeni üzerinde en az 12 rota değişikliği ve Aşiyen'da 45°, Yeniköy'de ise 80° lik keskin dönüşler yapmak zorundadır.

İstanbul Boğazı'nın en belirgin özelliği iki tabakalı akıntı (yüzey ve dip akıntısı) ve yoğunluk dağılımıdır. Üstte, Karadeniz'in Ege Denizine göre 41 cm daha yüksek olmasından kaynaklanan seviye akıntısı yüzünden az tuzlu Karadeniz suları Marmara Denizi'ne, altta ise Marmara Denizi'nin Akdeniz kökenli daha tuzlu dip suları yoğunluk akıntısı şeklinde Karadeniz'e taşınmaktadır. (Beşiktepe, v.d., 2000)

Yüzey akıntısı dip akıntısına oranla daha süratli ve debisi daha fazladır. Kandilli önlerinde 4-5 mil süratini bulan bu akıntı, zaman-zaman 7 mile kadar da yükselmektedir.

İstanbul Boğazı dahilinde büyük çapta liman ve iskeleler mevcuttur. Özellikle güney bölgesinde Tophane, Sarayburnu ve Haydarpaşa da liman giriş-çıkış trafiğinin yanında günlük 2500 seferi bulan çok yoğun bir yerel trafik mevcuttur.

1.2.2. Marmara Denizi

Marmara Denizi; İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazını birbirine bağlayan bir iç denizdir. Yaklaşık 164 deniz mili (300 km) uzunluğundaki Türk Boğazları Bölgesi arasında kalan Marmara Trafik Ayrım Şeridinin uzunluğu 110 mil olup, bu ayrım şeridi üzerinde gemiler en az 3 kez rota değişikliği yapmaktadırlar.

Karadeniz'i Ege Denizi yoluyla Akdeniz'e bağlayan, Türk Boğazlar Bölgesi olarak tanımlanan, önemli bir su geçidinin ortasındaki Marmara Denizi'nin kuzey ve güneybatısında yer alan İstanbul ve Çanakkale Boğazları komşu denizler arasındaki su alışverişini sınırladıkları için Karadeniz ve Akdeniz su kütleleri Marmara Denizi ve Boğazlarda yalnız başına gözlenemezler. Bu sığ Boğazlar ile Marmara Denizi komşu denizlerden izole edilmiş bir havzadır. Marmara Denizi'nin kuzey ve güneybatısında yer alan iki sığ (derinliği az)

Boğazdaki su değişimi Karadeniz ve Ege Denizi'nin oşinografik özellikleri üzerinde etkili olur. Marmara Denizi, 11500 km² alanı olan küçük bir kıta içi havzadır (Özsoy v.d.1986).

Avrupa kıyılarının uzunluğu 264 km, daha fazla girintili çıkıntılı olan Asya kıyılarının uzunluğu ise 663 km'dir. Marmara Denizi'nin Boğazlar ekseninde yer alan, üç çukurluğu vardır. Bunların derinliği batıdan doğuya doğru 1152 m, 1355 m ve 1276 m' dir. Güneyde kuzeye göre daha geniş bir sahanlık alanı yer alır. İzmit, Gemlik, Bandırma ve Erdek Marmara Denizi'nin önemli körfezleridir. (Özsoy v.d., 1986).

Türk Boğazlar Bölgesinde Karadeniz ile Akdeniz arasında gözlenen su alışverişi Marmara Denizi'nde, Boğazlar ve Karadeniz'de de gözlenen karakteristik bir su tabakalaşması oluşturur. Marmara Denizi ve Karadeniz'de yüzeyde sürekli olarak kararlı bir tabakalaşma vardır. Düşey konveksiyon tabana kadar etkili altta, her yerde, yüksek tuzluluktaki Akdeniz suları gözlenir. İki su tabakası arasında, keskin bir tuzluluk süreksizlik tabakası vardır. (Beşiktepe, v.d., 2000)

Marmara Denizi'nde yüzeyde sığ bir derinlikte (20 m) düşük tuzluluktaki Karadeniz suyu yer alır. Az tuzlu Karadeniz yüzey suyunun Marmara Denizi boyunca tuzluluğu artar, tabaka kalınlığı ise azalır. Karadeniz girişinde tuzluluğu 17.6 ppt olan Karadeniz suyunun tuzluluğu Kuzey Marmara'da 22.0 ppt civarındadır. Ege Denizi çıkışında ise 26-30.0 ppt değerini alır. Yüzey tuzluluğu Karadeniz'deki tatlı su girdisine bağlı olarak yıl içinde değişimler gösterir. (Beşiktepe v.d., 2000)

Marmara Denizi kirlenmeye karşı hassas bir yüzey tabakasına sahip olup, bu tabakanın hacmi 230 km³ ve yenilenme süresi 4-5 aydır. Alt tabaka hacmi 3378 km³ olup yenilenme süresi 6-7 yıldır. (Beşiktepe, v.d., 2000)

Su kalitesini ve özümleme kapasitesini belirleyen temel parametre sudaki çözünmüş oksijendir. Marmara Denizi'nin ayırt edici temel özelliklerden birisi de alt tabakada gözlenen düşük çözünmüş oksijen içeriğidir. Komşu denizlerle karşılaştırıldığında bu durum Karadeniz dip sularına daha çok benzerlik gösterir. Karadeniz'de daha aşırı koşullar vardır. Düşey karışımın ve dip su yenilenmesinin olmaması 200 m den sonra anoksik koşulların oluşmasına neden olur.

1.2.3. Çanakkale Boğazı

Çanakkale Boğazı, Marmara Denizi'ni Ege Denizi'ne bağlayan uluslararası trafiğe açık bir su yoludur. Çanakkale Boğazı'nın coğrafi başlama ve bitiş noktaları kuzeyde

Zincirbozan Feneri'nden geçen boylam ($40^{\circ} 25'.25$ N – $026^{\circ} 45'.24$ E), güneyde Kumkale ile ($40^{\circ} 00'.51$ N – $026^{\circ} 11'.88$ E) Mehmetçik'i ($40^{\circ} 02'.67$ N – $026^{\circ} 10'.42$ E) birleştiren hat arasındadır. Bu hattın uzunluğu 37 mil, yaklaşık 68,5 km. dir.

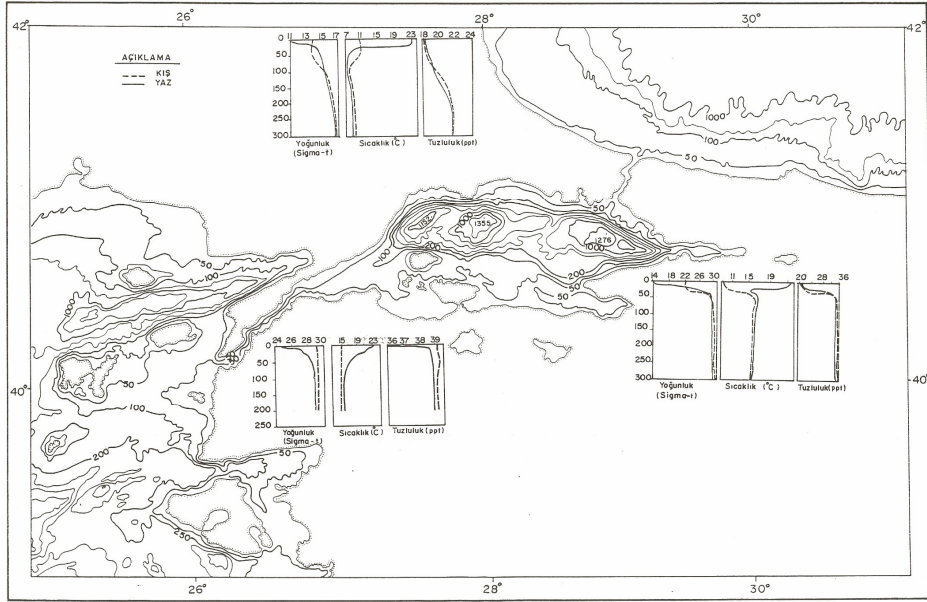
Çanakkale Boğazı Trafik Ayrım Düzeni üzerinde gemiler en az 10 rota değişikliği, Nara'da 70° ve Kilitbahir'de ise 50° lik keskin rota değişiklikleri yapmak durumundadırlar.

Çanakkale Boğazı'nda ortalama derinlik 65 m olup, Çanakkale Boğazı'nın en derin yeri Nara açıklığında 107 metredir. En sığ yeri ise Çardak Bankı üzerinde 2,0 metredir. Çanakkale Boğazı'nın en geniş yeri Karanlık Liman-İntepe arası 5800 metre, en dar yeri ise Kilitbahir ile Çanakkale arası 1250 metredir.

Çanakkale Boğazı'nda kuvvetli lodosta yön değiştirebilse de genelde Marmara'dan Ege Denizi'ne doğru bir yüzey akıntısı mevcuttur. Akıntının sürati ortalama 1.5 – 2.5 mil/saat olmakla birlikte, rüzgar kuvvetine bağlı olarak artabilir. Daha geniş ve derin olması nedeniyle su değişimi üzerinde daha az sınırlayıcı etkisi vardır. Yüzeyde Karadeniz kökenli yüzey suları Ege Denizi'ne taşınırken altta Akdeniz kökenli yüksek yoğunluk ve tuzluluktaki sular Marmara Denizi'ne taşınmaktadır.

Çanakkale Boğazı dahilinde Çanakkale Limanı vardır. Çanakkale, Eceabat, Lapseki ve Gelibolu iskeleleri arasında yoğun bir yerel trafik mevcuttur.

Şekil 2'de Türk Boğazları Bölgesi'nin batimetri ve su tabakalaşması haritası verilmiştir.



Şekil 2. Türk Boğazları bölgesi haritası, batimetri ve su tabakalaşması (Yüce, v.d., 1986).

1.3. Tehlikeli Yük ve Taşıyıcılar

1.3.1. Tehlikeli Yük

Katı, sıvı yada gaz halinde insana, diğer yaşayan organizmalara, mala ve çevreye zarar veren/zarar verme potansiyeline sahip maddelere tehlikeli madde, bu maddeleri içeren yüklere de tehlikeli yük adı verilmektedir.

Tehlikeli yükler oluşturabilecekleri tehlikeler ve madde cinslerine göre kendi aralarında IMDG Kod'da 9 sınıfa ayrılırlar:

Patlayıcılar

1. Kitlesele patlama tehlikesi olan patlayıcılar (nitrogliserin, dinamit),
2. Tahrip edici patlayıcılar
3. Düşük tahrip güçlü patlayıcılar (roket iticiler, işaret fişekleri)
4. Büyük yangın oluşturabilen patlayıcılar (havai fişekler, cephane)
5. Patlatma araçları
6. Yüksek düzeyde duyarsız patlayıcılar

Sıkıştırılmış Gazlar

1. Yanıcı gazlar (propan, hidrojen)
2. Yanıcı olmayan gazlar (helyum, nitrojen)

3. Zehirli gazlar (klorin, fosjen)

Yanıcı Sıvılar

1. Parlama noktası 60 °C ve altında olan grup (benzin ve bazı alkolik içecekler)
2. Parlama noktası 60 °C İle 93 °C arasında olan grup

Yanııcılar

1. Yanıcı katılar (magnezyum toz, kırmızı fosfor, v.b.)
2. Kendiliğinden tutuşabilen materyaller (beyaz fosfor)
3. Suyla reaksiyona giren materyaller (sodyum, potasyum)

Oksitleyici Maddeler ve Organik Peroksitler

1. Oksitleyiciler (amonyum nitrat, hidrojen peroksit)
2. Organik peroksitler (benzol peroksit)

Zehirleyici ve Mikrop Bulaştırıcılar

1. Zehirleyiciler (potasyum siyanür, merkürük klorür)
2. Mikrop bulaştırıcılar (antraks, HIV)

Radyoaktif Maddeler (Uranyum, Plütonyum, Radyoaktif Atıklar) Aşındırıcı

(Tahriş ediciler)

1. Asitler (sülfürik asit)
2. Bazlar (sodyum hidroksit-kostik soda)

Çeşitli mal ve maddeler (Diğer sınıflardan farklı olarak örneğin kuru buz, asfalt gibi)

1.3.2. Tehlikeli Yük Taşıyıcılar

Tehlikeli yükler paketleme durumlarına göre hemen hemen her tipteki gemiyle taşınabilir. Tehlikeli yüklerin yaygın olarak taşındığı gemi tipleri genellikle taşıdıkları miktarlarla orantılı olarak şu şekilde sıralanabilir:

Tankerler

Ham petrol taşıyan tankerler

Petrol ürünleri taşıyan tankerler

Kimyasal sıvı yük taşıyan tankerler

Sıvılaştırılmış gaz (LNG-LPG) taşıyan tankerler

Yağ tankerleri

Asit tankerleri

Dökme Yük Gemileri

Sıvı Dökme Yük Gemileri

Kuru Dökme Yük Gemileri

Konteyner Gemileri

Kuru Yük Gemileri

Yolcu Gemileri

Bu araştırmada Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG), Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG), Kimyasal Tanker (Chemical Tanker-CT), Tanker (T) trafik verileri sayısal değerlere göre analiz edilmiş, tehlikeli yük taşıyan diğer gemilere ait genel bilgiler ana hatları ile verilmiştir.

II. MATERYAL VE METOD

2.1. Türk Boğazlarında Gemi Geçiş Rejimi

Ulaştırma dışında kalan konularda Marmara Denizi, iç sular rejimine tabi olan bir denizdir. Ulaştırma söz konusu olduğu zaman iki açık denizi birbirine bağladığından dolayı uluslararası trafiğe açık bir su yolu haline gelmektedir. “Türk Boğazları” terimi, bu boğazlarla ilgili uluslararası düzenlemelerde, Çanakkale Boğazı, Marmara Denizi ve İstanbul Boğazını kapsayan bir terim olarak kullanılır. Ancak; Türk Boğazlarından geçiş, uluslararası nitelikteki Montrö Sözleşmesi’ni hariç tutarsak; ulusal kurullarla düzenlenmektedir. Bunun içindir ki en doğru tanımlama şöyle yapılmaktadır: Türk Boğazları ne açık denizdir ne de “uluslararası bir su yoludur”. Türk Boğazları, geçiş rejimi çok uluslu bir sözleşme ile belirlenmiş, barış zamanında uluslararası deniz ticaret trafiğine açık ve Türk karasuları içinde yer alan doğal dar bir su yoludur.

2.1.1. Tarihsel Süreçte Türk Boğazları

Tablo 1’de de görüleceği üzere Türk Boğazlarının konumu İstanbul’un fethinden başlayarak çeşitli anlaşmalara konu olmuştur. İstanbul Boğazı, Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazı’ndan oluşan Türk Boğazları, uluslararası deniz trafiğine açık doğal bir su yoludur. Karadeniz’i, Ege Denizi bağlantısıyla Akdeniz’e, Cebelitarık Boğazı ve Süveyş Kanalı yoluyla da okyanuslara bağlar. Türk Boğazlarının konumu, Marmara Denizi’nin yapısı itibarıyla hiçbir uluslararası boğaza benzememektedir. Kıyılarının tamamı Türk toprakları ile çevirili ve tarihi olarak iç sular rejimine tabi Marmara Denizinden geçen ve tamamen milli boğaz özelliğine sahip İstanbul ve Çanakkale Boğazları, Montrö Sözleşmesi doğrultusunda uluslararası ulaşımda kullanılmaktadır. (Akten, 2005)

Türk Boğazları İstanbul’un 1453’te fethedilmesiyle tamamen Osmanlı Devleti’nin kontrolü altına girmiştir. Hukuken bunun anlamı şudur: hangi gemilere Türk Boğazlarından seyir hakkı verileceğine Osmanlı Devleti karar verecektir, dolayısıyla da Türk Boğazları yabancı bayraklı gemilere yasaklanacaktır. (Oral, v.d., 2007)

1699'ta Karlofça Antlaşması Çarlık Rusya'sının Azak Kalesi'ni ele geçirip Azak Denizi'nde bir filo kurması, Karadeniz'deki statüyü değiştirmek için attığı ilk ciddi adım olmuş, Boğazların statüsünde de yeni bir dönemi başlatmıştır. (Kılıç, 1999)

Böylece Boğazlar Çarlık Rusya'sı ve Osmanlı Devleti arasında bir sorun haline gelmiştir. Bu soruna zamanla Avrupa devletlerinin de karışmaya başlaması ile Boğazlar üzerindeki egemenlik, birden fazla devletin olurluğuna bağlanmıştır.

Osmanlı Devleti ile Çarlık Rusya'sı arasında 1774'te imzalanan "Küçük Kaynarca Antlaşması" ile Çarlık Rusya'sı Karadeniz'de ticaret gemileri bulundurma, ticaret yapma ve ticaret gemilerini Boğazlardan geçirme hakkını elde etmiştir. (Oral, v.d., 2007)

1789 ve 1805 Osmanlı-Rus İttifak Anlaşmaları ile Boğazlar üçüncü devletlerin savaş gemilerine kapatılırken, Rus savaş gemilerine serbest geçiş hakkı tanınmıştır. 1807 yılında iki ülke arasında çıkan savaş sonucunda bu Anlaşma yürürlükten kalkmıştır. 1809 tarihinde Osmanlı Devleti ve İngiltere arasında "Kale-i Sultaniye Anlaşması" imzalanmış ve padişahın fermanı olmadıkça yabancı savaş gemilerinin geçişini yasaklayan kural yürürlüğe girmiştir. (Oral, v.d., 2007)

1829 yılında Osmanlı Devleti ve Çarlık Rusya'sı arasında "Edirne Anlaşması" imzalanmış ve Rus ticaret gemilerine hem Karadeniz'de, hem de Boğazlarda serbest seyir hakkı tekrar tanınmış ve geniş ticari haklar sağlanmıştır. 1833 yılında imzalanan "Hünkar İskelesi Anlaşması"nda "Rusya bir saldırıya uğrarsa İngiltere ve Fransa'ya karşı Osmanlı, Boğazları kapatacak" hükmü yer almıştır. (Oral, v.d., 2007)

1841 yılında imzalanan "Londra Boğazlar Sözleşmesi" ile Türk Boğazları için yeni bir dönem başlamıştır. İlk kez Karadeniz ve Türk Boğazlarının statüsü çok taraflı bir antlaşma ile düzenlenmiştir. Sözleşmenin önemi, Boğazların uluslararası bir statü kazanmasının yanında, Osmanlı'nın Boğazlar üzerindeki egemenlik haklarına kısıtlama getirilmesi, Rusya'nın Boğazlar üzerindeki üstünlüğünü kaybetmesi ve Fransa ve İngiltere'nin Akdeniz'deki güvenliklerini arttırmasıdır. Hukuki önemi ise, Osmanlı Devleti'nin yabancı savaş gemilerine barış zamanında geçiş yasağı getirmesidir. (Oral, v.d., 2007)

Lozan Antlaşması ile birlikte Boğazlar üzerindeki egemenliğin tam olarak sağlanamamasının hem Türkiye hem de Rusya açısından yarattığı güvenlik boşluğu ise, Türkiye'nin Boğazlar üzerindeki egemenliğini teyit eden Montrö Boğazlar Sözleşmesi ile doldurulmuştur. (Kurumahmut, 2006)

Tablo 1. Türk Boğazlarını ilgilendiren önemli tarihler (Oral, v.d., 2007)

No	Antlaşmanın Adı	Antlaşma Yılı
1	İstanbul'un Fethi	1453
2	Karlofça Antlaşması	1699
3	Küçük Kaynarca Antlaşması	1774
4	Osmanlı-Rus İttifak Antlaşması	1798
5	Osmanlı-Rus İttifak Antlaşması	1805
6	Osmanlı-Rus İttifak Antlaşma'sının Kaldırılması	1807
7	Kale-i Sultaniye Antlaşması	1809
8	Edirne Antlaşması	1829
9	Hünkar İskelesi Antlaşması	1833
10	Londra Boğazlar Sözleşmesi	1841
11	Paris Sözleşmesi	1856
12	Karadeniz Hakkında Londra Boğazlar Sözleşmesi	1871
13	Berlin Antlaşması	1878
14	Sevr Antlaşması	1920
15	Lozan Boğazlar Sözleşmesi	1923
16	Montrö Boğazlar Sözleşmesi	1936
17	1958 Cenevre Kararları ve Bitişik Sözleşmesi	1958
18	UNESCO, Dünya Kültürel ve Doğal Mirasın Korunmasına Dair Sözleşme	1974
19	1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi	1982
20	Cenova Bildirgesi, Akdeniz'de Ortak Öneme Sahip 100 Tarihi Sit	1985
21	Boğazlar ve Marmara Deniz Trafik Düzeni Hakkında Tüzük	1994
22	Türk Boğazları Deniz Trafik Tüzüğü	1998

2.1.2. Montrö Sözleşmesi

Türk Boğazlarının uluslararası hukuki statüsü ise halen uygulanmakta olan Montrö Sözleşmesi ile belirlenmiş olup, bu anlaşma ile kendi toprakları ve Boğazlar üzerinde Türkiye'nin egemenliğini önemli derecede sınırlandıran “Uluslararası Boğazlar Komisyonu” ve “askerden arındırılmış bölge” kaldırılmıştır. “Montrö Boğazlar Sözleşmesi” 20 Temmuz 1936'da Bulgaristan, Büyük Britanya, Avustralya, Fransa, Japonya, Romanya, Sovyetler Birliği, Türkiye, Yugoslavya ve Yunanistan tarafından imzalanmıştır. Montrö Sözleşmesi, Türk Boğazlarından ticaret ve savaş gemilerinin geçiş rejimini düzenleyen temel belge niteliğindedir. (Oral, v.d., 2007)

Türk Boğazları'ndan geçiş rejimini ve boğazlar bölgesinin güvenliğini düzenleyen Montrö Sözleşmesi (Türkiye Büyük Millet Meclisi'nce 31 Temmuz 1936 günü, 3056 Sayılı Yasa ile onaylanmıştır) 1923'de Lozan Antlaşmasıyla birlikte Antlaşmanın eki olarak imzalanan Boğazlar Mukavelesinin yerine geçmiştir. Sözleşme 20 Temmuz 1936'da Montrö'de Türkiye, Bulgaristan, Fransa, Yunanistan, Japonya, Romanya, Sovyetler Birliği, Yugoslavya, İngiltere ve İngiliz Birleşik Krallığı'na dahil Avustralya temsilcileri tarafından imzalanmış ve 9 Kasım 1936'da yürürlüğe girmiştir. Konferansa katılmayan İtalya, Sözleşmenin 27. maddesi uyarınca, 2 Mayıs 1938'de Sözleşmeye katılmıştır. Japonya, 8 Eylül 1951 tarihli Barış Antlaşması Montrö Sözleşmesi'ni “imza eden devlet sıfatından doğabilecek tüm haklarından ve menfaatlerinden vazgeçmiştir (Toluner, 1989).”

Sözleşme, 1. maddesiyle, Boğazlarda denizden geçiş ve gidiş-geliş ilkesini tanımlamakta, I. Kısımda ticaret gemilerinin geçiş rejimi (geçişin biçimi, kılavuz kaptan almanın isteğe bağlı olması, sağlık kontrolü, savaşta Türkiye savaşan durumda değilse geçiş serbestliği, savaşan durumda ya da yakın bir savaş tehlikesi içinde ise, ancak düşman olmayanların geçebileceği) düzenlenmektedir (Soysal, 1989).

Sözleşmeye bağlı I.ek'te geçiş sırasında Türk Hükümetince alınacak resim ve ücretler; II.ekte gemilerin tonajlarının hesaplanma biçimleri ile, çeşitli savaş gemilerinin tonları ve silahlarına göre tanımları; III.ekte belirli üç Japon Okul gemisinin Boğazlardaki limanları ziyaret olanağı; IV.ekte ise Karadeniz'de kıyısı bulunan Devletlerin donanmalarının tonaj tutarına girecek gemilerinin çeşitleri (savaş hattı gemileri, uçak gemileri, hafif su üstü gemileri, denizaltılar) gösterilmektedir. Boğazlar bölgesinin yeniden askerselleştirilmesine

ilişkin hüküm Sözleşmeye ekli protokole konulmuştur. Protokolün 1.Fıkrası uyarınca Türkiye, sözleşme imzalanır imzalanmaz Boğazları askerselleştirmiştir. (Soysal, 1989).

Montrö Boğazlar Sözleşmesi'nde ticaret gemilerinin açık bir tanımı yapılmamıştır. Sözleşmenin 7. maddesi, "Savaş Gemileri" başlıklı II. Kısım (Md. 8-22) kapsamına girmeyen bütün gemileri ticaret gemisi olarak kabul etmektedir. Bir başka deyişle, savaş gemisi grubuna girmeyen tüm gemiler, bu bağlamda devlet gemileri de (ticari amaçla kullanılsın veya kullanılmasın) ticaret gemisi grubuna girmektedir.

Türkiye Montrö Boğazlar Sözleşmesine titizlikle uygulamaya çalışsa da 1939-1945 ve 1945-1960 olarak iki döneme ayırabileceğimiz süreçte bazı uluslararası sorunlarla karşılaşmıştır.

Türkiye'nin tarafsız olduğu 2. Dünya Savaşında Montrö Sözleşmesi gereği savaşan devletlerin savaş gemilerinin Türk Boğazlarından geçmesi yasaktı. Söz konusu savaş sırasında boğazlar konusunda yaşanan ve uzun dönemde önemli sonuçlar doğuracak en önemli gelişme bazı Alman ve İtalyan savaş gemilerinin Montrö'de yasaklanmış olmasına rağmen boğazlardan geçmeleri idi. Bu durum savaş ertesi SSCB'nin savaş sırasında oluşan taleplerini haklı gösterme çabalarına ve ileriki süreçte diğer devletlerinde boğazlar üzerinde söz hakkı talep etmelerine neden oldu.

1945'te düzenlenen Potsdam Konferans'ında Montrö'nün günün koşullarına cevap verememesini öne sürerek ABD, SSCB ve İngiltere boğazlar konusunda bir revizyona gidilmesini kararlaştırmışlardır. Bu kararları uyarınca Montrö'nün değiştirilmesi konusunda ABD Türkiye'ye ilk nota veren ülke olmuştur. Bu notada boğazların savaş ve barış zamanında tüm devletlerin ticaret gemileri ile Karadeniz'e kıyıdaş devletlerin savaş gemilerinin transit geçişine açık olması gerektiğine işaret edilerek sınırlı bir tonajın altındakiler hariç, barış zamanında Karadeniz'e kıyıdaş olmayan devletlerin savaş gemilerinin boğazlardan geçişinin yasaklanması talep edilmekteydi. Türkiye, ABD önerilerine Montrö'nün revizyonu tartışmalarında esas olmak üzere kabul etti. Yine 1945 yılında İngiltere'de ABD notasına benzer içerikte bir notayı Türkiye'ye verdi.

1946 yılında ise SSCB 2. Dünya Savaşı sırasında Montrö hükümlerinin ihlal edildiğini vurgulayarak Türkiye'ye boğazlar konusunda bir nota verdi. ABD notası ile karşılaştırıldığında SSCB notasında farklı iki önemli öneri yer almaktaydı. Bunlardan ilki yeni rejimin sadece Karadeniz'e kıyıdaş devletlerce belirlenmesi; ikincisi ise Türkiye ve SSCB'nin

boğazların Karadeniz'e kıyıdaş devletler aleyhine kullanımına önlemek için bölgeyi birlikte savunmalarıydı. Türkiye bu notaya savaş sırasındaki ihlal iddialarını yanıtlayarak, bölgenin birlikte savunulması önerisini reddeden bir nota verdi.

1960-1980 yılları arasındaki dönemde ise "Barış zamanında" ve "Savaş zamanında" terimleri, askeri ve teknolojik gelişmelerin yarattığı sonuçlar, savaş gemilerinin sınıfları açısından üçe ayrılan bir takım sorunlar yaşanmıştır.

"Barış zamanında" ve "Savaş zamanında" terimleri açısından durum şöyle özetlenebilir; bilindiği üzere 2. Dünya Savaşından sonra bağımsızlık hareketleri başlamış, sömürgecilik sona ermiş ve büyük devletlerin bu tür gelişmelere müdahaleleri başlamıştır. Yeni oluşan bu konjonktürde uluslararası ilişkilerde ve savaş kavramında köklü değişikliklere gidilmiştir. Bu durum da Montrö'de yer alan "Savaş zamanında" ve "Barış zamanında" kavramlarını bulanıklaştırmıştır. Buna örnek olarak Arap-İsrail çatışmaları sırasında Türkiye'nin Birleşik Arap Cumhuriyeti'nin savaş gemilerinin boğazlardan geçişine izin vermesi verilebilir. Oysa ki Montrö sözleşmesinin 19.maddesi savaş zamanında Türkiye tarafsız ise savaşan devletlerin savaş gemilerinin boğazlardan geçişini yasaklamıştır. Bu duruma öteki devletlerin tepki göstermemesi bu bulanıklığın bir göstergesidir.

Askeri ve teknolojik gelişmelerin yarattığı sonuçlar açısından oluşan sorunlara örnek olarak 1968 yılında ABD'nin Akdeniz'deki altıncı filosuna ait DYESS ve TURNER isimdeki savaş gemilerinin Çanakkale Boğazından girerek beş gün boyunca Karadeniz'de kalmaları ve daha sonra yeniden altıncı filoya geri dönmeleri verilebilir. DYESS 305 mm çapındaki 8 adet denizaltısavar roketatar füzeleri ile donatılmıştı. Bu durum SSCB ve Bulgaristan'ın Türkiye'ye protesto etmesine neden olmuştur. Türkiye bu protestolara cevap olarak Montrö'de yer almayan yeni silahların geliştiğini ve bu tür silahların taşıyan gemilerin boğazlardan geçmesini sözleşmeye aykırı olmadığını ifade etmiştir. Sonuç olarak, bu sorunun nedeni Montrö'nün II.ekinin gelişen silah teknolojisine uyum sağlayamamasıydı.

Son olarak savaş gemilerinin sınıfları açısından Türk boğazlarında sorunlar yaşanmıştı. Montrö bazı savaş gemilerinin, ait oldukları sınıfa göre boğazlardan geçiş izni verilmekteydi. Bu durum da bir geminin hangi tür savaş gemisi olduğuna önem katmaktaydı. Bu soruna örnek olacak durum 1976'da SSCB'ye ait Kiev savaş gemisinin boğazlardan geçmesi ile yaşandı. Geminin güvertesinde 25-30 adet sabit kanatlı, dikey olarak inip-kalkabilen Yak-36 türünde uçak ve denizaltı savar helikopter bulundurulabilececek kapasitede idi. SSCB

Kiev’i denizaltı savar kruvazör olarak nitelendirdi. Fakat geminin ABD’nin Akdeniz’deki altıncı filosuna karşı, Sovyet filosuna bir hava desteği sağlayabilecek kapasitedeki uçakları taşıyabilmesi onun denizaltı savar kruvazör değil de, bir uçak gemisi olup olmadığı tartışmasına yol açtı. Kiev’in hangi sınıfa dahil olduğu saptanmalıydı, çünkü onun sınıfı boğazlardan geçip geçemeyeceğini belirleyecekti. Kiev’in boğazlarda geçişi hiçbir tepki ile karşılaşmadığı halde uluslararası hukuk açısından sözleşmenin bir takım hükümlerinin hangi anlama geldiği sorununu gündeme taşımıştır. (Oran v.d., 2004)

2.1.2.1. Montrö Sözleşmesinde Engeller ve Yetersizlikler

Montrö’nün 2.Maddesi, Boğazlar bölgesinde yaşanan sorunların nedenleri ve sorunları arasında sayılabilir. Söz konusu madde, içerisinde birden fazla unsur taşımaktadır: “Madde 2. Barış zamanında, ticaret gemileri, gündüz ve gece, bayrak ve yük ne olursa olsun, (...) 3.Madde hükümleri saklı kalmak üzere, hiçbir işlem (formalite) olmaksızın, Boğazlar’dan geçiş ve gidiş-geliş tam özgürlüğünden yararlanacaklardır (...)” Bahse konu geçişlerde 3.Maddeyle saklı tutulan tek “formalite” uluslararası sağlık kuralları kapsamında Türk yasalarıyla konulmuş sağlık denetimidir. Bu denetim “(...) gündüz ve gece, olabilen en büyük hızla yapılacak ve bu gemiler Boğazlardan geçişleri sırasında başka hiçbir duruş zorunda bırakılmayacaklardı (...)” (Md.3/1). Ayrıca, Barış zamanında geçecek ticaret gemileri için “(...) kılavuzluk ve yedekçilik (römorkörcülük) isteğe bağlı kalmaktadır.” (Md 2/3) (Oran, v.d., 2004)

“Yükü ne olursa olsun” ibaresi, gerçekten büyük bir sorun niteliğindedir. Bu maddeye dayanarak Boğazlardan her türlü yanıcı, patlayıcı, zehirli hatta nükleer ve radyoaktif madde taşıyan gemiler geçebilmektedirler. Aynı madde bütün gemilerin gece de geçiş yapabilmesine imkan tanımaktadır. Boğazların kendine özgü özellikleri dikkate alındığından, gece geçmek isteyen bir tankerin tehlike riskini arttıracığı aşıkardır.

Türkiye’nin Doğu ve Batı arasında köprü olması en önemli jeopolitik özelliği olmasına rağmen, diğer devletlerin bu köprü üzerinde söz sahibi olmasına neden olmaktadır. Globalleşme ile birlikte Doğu- Batı arasındaki ticaret gittikçe artmaktadır. Bu ticaretin akışı ise her türlü ulaştırma türü ile Türkiye üzerinden yapılmaktadır. Diğer ulaştırma türlerine göre deniz taşımacılığı birçok nedenden dolayı daha çok tercih edilmektedir. Bu da Boğazlardan geçişi zorunlu hale getirmektedir.

1936'da Montrö Sözleşmesi yürürlüğe girdiğinde, Türk Boğazlar bölgesinden geçen gemilerin sayısı günümüzdekinden çok azdı. Ayrıca, gemi inşa sektöründeki gelişmeler, gemilerin niteliklerini de önemli ölçüde değiştirdi. Öte yandan İstanbul Türkiye'nin en yoğun nüfuslu şehri haline geldi. Yani artık sorun hangi ülkenin hangi gemisinin Boğazlardan geçeceğinden çok, Boğazlardaki seyir emniyeti ve çevre güvenliğidir.

Sovyetler Birliği'nin dağılması ile Karadeniz'e kıyısı olan devletlerin sayılarının ve ticareten artması ve Hazar Petrolleri taşımaları Türk Boğazları'nın gündemindeki yerini korumasına neden olmaktadır.

Siyasi bir mesele olmaktan öteye giden Boğazlar konusunda Türkiye kayıtsız kalamamış ve Montrö'deki yetersizlikleri ve eksiklikleri gidermek amacıyla aşağıdaki bölümde detaylı olarak incelenecek olan Türk Boğazları Trafik Düzeni Tüzüğü'nü yürürlüğe koymuştur.

2.1.3. Türk Boğazları Trafik Düzeni Tüzüğü

2.1.3.1. 1994 Tüzüğü

Resmi adı; "Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafiği Düzeni Hakkında Tüzük" olan 1994 Tüzüğü 23.11.1993 tarihli, 93/5061 sayılı kararname ile kabul edilmiş, 1 Temmuz 1994 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

1994 Tüzüğü 7 bölüm, 59 madde ve 6 ekten oluşmaktadır.

Birinci bölüm, amaç, kapsam ve tanımlardan oluşmaktadır.

İkinci bölüm, "Genel Hükümler"e yer vermektedir.

Bu bölümdeki 4. Madde "Trafik Ayrım Düzenleri"ne ilişkindir. İdarenin yetkisi, Boğazlar'dan geçecek gemilerin teknik durumları ve bildirimleri, seyir planı I ve II, mevki raporu, Boğaz'a girmeden önce teknik yeterliklerini kaybeden gemilerin bildirim, trafik kontrol merkezi ve trafik kontrol istasyonları, kılavuz kaptan ücreti, transit işareti ve transit gemilerin demirleme şartları bu bölümün başlıklarını oluşturmaktadır.

Üçüncü bölüm, Boğazlar'dan geçişe ilişkin düzenlemeler getirmektedir.

Bu başlık altında ele alınan maddeler ise; geçiş için alınacak önlemler, dümen tutma feneri, hız, yetişen gemi, geçiş sırasında kaza ve arıza, kumanda altında olmayan gemi, yedekleme işlemleri, Boğazlar'dan kalkan gemiler, trafik ayırım düzeninden ayrılma, zorunlu nedenlerle trafiğin durdurulması, şeritler içinde seyretme yükümlülüğü, derin su çekimli gemiler, demirleme yerleri ve saklı hükümlerdir.

Dördüncü bölüm ise Boğazlar ve Marmara Bölgesi için Ortak Hükümler başlığını taşımaktadır.

Bu bölüm altında düzenlenen maddeler ise; usulsüz demirleme, çevre kirletme yasağı, yelkenle ve kürekle seyir yasağı, bildirim yükümlülüğü ve rapor başlığı altındaki maddelerdir.

Beşinci bölüm İstanbul Boğazı Deniz Trafik Ayrım Düzeni Bölgesine İlişkin Kurallar getirmektedir.

Bu bölüm altında; görüş uzaklığı, akıntı, tehlikeli yük taşıyan büyük gemiler trafiği ele alınmıştır.

Benzer hükümler altıncı bölümde Çanakkale Boğazı Deniz Trafik Ayrım Düzeni bölgesine ilişkin kurallar adı altında da yer almaktadır.

Bu bölümde de yer alan diğer maddeler ise sınırlar, hava çekimi, yerel deniz trafiği, kılavuzluk hizmeti, emniyet ve gümrük denetimleri, sağlık denetimi ve acente ile buluşma yerlerine ilişkindir.

Yedinci bölüm ile Çeşitli Hükümler başlığı altında Tüzük hükümlerine aykırı davranış, yürürlük ve yürütme düzenlenmektedir. (www.bilgi-rehberi.com/kanunlar/kanun2935061bes.html)

2.1.3.2. 1998 Tüzüğü

Bakanlar Kurulunca 8/10/1998 tarihinde kararlaştırılan “Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü” adlı 98 tüzüğü, 6.11.1998'de yürürlüğe girmiştir. (<http://www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/5193.html>)

1998 Tüzüğü 7 bölüm, 54 madde ve 6 ekten oluşmaktadır.

Aşağıda 1994 Tüzüğü ile aynı başlıklar altında düzenlenen 1998 Tüzüğü iki tüzüğün karşılaştırılması şeklinde verilecektir.

- Tüzükler arasındaki ilk fark tüzük tanımlarında görülmektedir. 1994 Tüzüğü “Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni hakkında Tüzük” ismini almışken 1994 Tüzüğünün yerine geçen 1998 Tüzüğü “Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü”dür. Boğazlar rejimine ilişkin olarak Montreux'de 20 Temmuz 1936'da imzalanan Sözleşme'de; “Boğazlar” genel deyimiyile Çanakkale Boğazı, Marmara Denizi ve Karadeniz Boğazı'nın kastedildiği ifade edilmektedir.

- Montrö Sözleşmesinde “İstanbul Boğazı” ve “Türk Boğazları” ifadeleri yer almamaktadır. Yürürlükten kaldırılan Tüzükte ise “İstanbul Boğazı” ifadesi yer almakla birlikte, Tüzüğün adı “Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkında Tüzük” şeklinde ifade edilmektedir. Yeni Tüzükte ise “Türk Boğazları” ifadesine yer verilmektedir. Bu kavramla Türkiye Boğazlardaki egemenlik hakkını açıkça belirtmek istemiştir.

- “Trafik ayırım şeridi içinde seyretme güçlüğü olan gemiler” ile “uğraksız geçen gemiler” tanımlamaları yapılmış; eski tüzükte 10m olan “Derin su çekimli gemi” nin su çekimi 15 m.’ye, 150 m ve daha büyük olan “Büyük gemi”nin tam boyu 200 m.’ye çıkarılmıştır.

- Eski Tüzükte değişik maddelerde düzenlenen “Seyir Planı I”, “Seyir Planı II”, “Mevki raporu” ve “Çağırma noktası raporu”; Türk Boğazları’nda Rapor Sistemi başlığı altında tek bir maddede düzenlenmiştir.

- Eski Tüzükte tek bir römorköre dayalı olarak yapılması öngörülen yedekleme faaliyetinin, römorkörler veya römorkör özelliği IMO standartlarına uygun olarak belgelenmiş gemilerce yapılması öngörülmüştür.

- Trafiğin geçici olarak durdurulması halleri; mücbir sebepler, tehlike durumları, kamu yararına büyük inşaat faaliyetleri, ciddi ve beklenmedik seyrüsefer tehlikeleri ile sınırlandırılmıştır.

- Tehlikeli yük taşıyan gemilerle 500 groston ve daha büyük gemiler için 24 saat önce verilmesi öngörülen SP-1 raporu; trafik ayırım şeritleri içinde seyretme güçlüğü olan gemilerin geçişlerinde planlamaya esas olmak üzere boyları ve su çekimlerine göre şu şekilde sürelendirilmiştir.

- a. 150-200 m. ve/veya 10-15 m. olan gemiler için 24 saat önce,

- b. 200-300 m. ve/veya 15 m.’den daha büyük olan gemiler için 48 saat önce,

- c. 300 m. ve daha büyük gemiler için 72 saat önce

- Eski Tüzükte tehlikeli yük taşıyan bir büyük gemi İstanbul Boğazı'na girdiğinde, Boğazdan çıkıncaya kadar aynı nitelikte başka bir geminin Boğaza girmesi yasaklanmışken; yeni Tüzükte tehlikeli yük taşıyan bir büyük gemi İstanbul ve Çanakkale Boğazlarına girdiğinde aynı nitelikte olan diğer bir geminin geçiş şartları, aralarında makul bir emniyet mesafesi bırakacak şekilde belirlenmiştir.
- Nükleer güçle yürütülen, nükleer yük veya yakıt taşıyan, tehlikeli ve/veya zararlı yük veya atık taşıyan gemiler için seferlerin planlanması aşamasında ve 72 saatten az olmamak koşuluyla önceden bildirim ve mevzuata uyma zorunluluğu getirilmiştir.
- Eski Tüzükte Boğazlardan geçen boyları 150 m. ve daha büyük Türk gemilerine getirilen kılavuz kaptan alma mecburiyeti, haksız rekabete neden olduğu gerekçesi ile kaldırılmıştır. Yürürlükteki Tüzükte, Türk Boğazları'ndan uğraksız geçiş yapacak gemilere kılavuz kaptan almaları önemle tavsiye edilmektedir.
- Çevre kirletme yasağı mevzuat ilgi gösterilmek suretiyle genişletilmiş; akıntı ile ilgili değerler değiştirilmeden bazı durumlarda römorkör kullanılması suretiyle geçiş koşulu getirilmiş; görüş uzaklığına ilişkin maddelerde ise bazı değerler ve uygulamalar sadeleştirilmiştir.
- İstanbul ve Çanakkale Boğazları yaklaşma sularındaki kılavuz kaptan alma ve çıkarma mevkiileri notik neşriyatlar ile seyir haritalarındaki noktalar esas alınmak suretiyle yeniden düzenlenmiştir.
- Toplam 59 maddeden müteşekkil eski tüzük ile 54 maddeden müteşekkil yeni Tüzük arasındaki belki de en önemli fark; yürürlükteki Tüzüğün “ Özgür geçiş hakkı ve masum geçiş hakkı” başlıklı 50'nci maddesidir.

2.1.4. Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) Düzenlemeleri

Türkiye'nin de yer aldığı 62. Dönem Toplantısı'ndan yaklaşık bir yıl önce, Nassia/Shipbroker deniz kazası meydana gelmiştir. Bu kaza Boğazlarda yeni bir trafik idare sisteminin gerekliliğini ve ivediliğini kanıtlamıştır.

Uluslararası Denizcilik Örgütü Deniz Emniyeti Komitesi Mayıs 1994'te yapılan 63'ncü toplantısında İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda oluşturulan ve Tüzük'te yer alan Trafik Ayırım Düzeni (Traffic Separation Scheme-TSS) uzun ve tartışmalı görüşmeler sonunda Türkiye tarafından önerilen trafik ayırım düzenlerini "İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi Gemi Seyri Kural ve Tavsiyeleri-Rules and Recommendations on Navigation Through the Strait of İstanbul, Strait of Çanakkale and the Marmara Sea" ile kabul etmiştir.

Fakat, Rusya Federasyonu'nun teklifi üzerine, bazı şartlar, kararlaştırılan Kurallar ve Tavsiyeler'e eklenmiştir. Buna göre, Kurallar ve Tavsiyeler, deniz güvenliği ve çevrenin korunması amacıyla konulmuştur.

Kurallar ve Tavsiyeler, 1982 Deniz Hukuku Birleşmiş Milletler Sözleşmesi ve 1936 Montrö Sözleşmesi'ni kapsayan uluslararası hukuk uyarınca Boğazları kullanan herhangi bir geminin haklarını etkilemek ya da zarara uğratmak amacıyla çıkarılmamıştır.

Ayrıca Komite, Yunanistan ve Bulgaristan'ın teklifi üzerine kıyı devleti tarafından (Türkiye) yürürlüğe konan ulusal düzenlemelerin, mevcut Kurallar ve Tavsiyeler'le uyum içinde olması gerektiğini belirten ilave şartı kabul etmiştir (Akten v.d., 2007).

2.2. Türk Boğazlarında Tehlikeli Yük Taşımaları

2.2.1. Türk Boğazları'nda Tehlikeli Yük Taşınmasına Etki Eden Gelişmeler

2.2.1.1. Hazar Petrollerinin Türk Boğazlarına Etkileri

Petrol ve doğalgaz genelde üretim ve tüketim bölgeleri arasında boru hatları ile taşınmaktadır. Mesafe ve coğrafik şartlara göre bu taşımalar bazen boru hatları ve/veya vasıtalar ile taşıma birleşimiyle yapılabilmektedir.

Petrol genelde boru hatları ile pazar oluşmasına uygun deniz kıyılarına sevk edilmekte ve buradan son pazarlara tankerler ile ulaştırılmaktadır.

Doğalgaz ise pazara boru hatları ile sevk edilmekte, çok özel hallerde, basınçlandırılmış doğalgaz (CNG) veya sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) olarak özel deniz ve/veya kara tankerleri ile pazara ulaştırılmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin üzerinde kurulduğu Anadolu, coğrafi konumu nedeniyle, asırlardır doğu ile batı arasında köprü görevini görmüştür. Asırlardır bu köprü üzerinden iki kıta arasında medeniyet alışverişi olmuş, ticaret ve teknoloji de aynı rotayı izlemiştir.

Çağımızda, yukarıda bahsedilen konuların yanında, konumu itibariyle, batı ile doğu arasında doğal bir enerji köprüsü oluşturan Türkiye, Ortadoğu ve Hazar Havzası enerji kaynaklarının uluslararası pazarlara çıkarılmasında en ekonomik ve güvenli geçiş yolu olmaktadır.

Hazar bölgesi ve Orta Asya, enerji kaynakları bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Özellikle Orta Asya Bağımsız Türk Cumhuriyetleri içerisinde Azerbaycan, Kazakistan, Türkmenistan ve Özbekistan önemli petrol ve gaz rezervlerine sahiptir. Bölgedeki petrol ve doğalgaz üretiminin yatırımlara bağlı olarak önümüzdeki yıllarda hızla artması beklenmektedir.

Hazar enerji kaynakları, dünya kamuoyunun gündemine özellikle 1991'de Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (S.S.C.B)'nin dağılması sonrasında gelmiştir. Bölge kaynakları, her ne kadar Azerbaycan petrolü ve Türkmenistan gazı başta olmak üzere, S.S.C.B döneminde de önemli kaynaklar olarak devrede iseler de, S.S.C.B'nin dağılmasının ardından, batılı büyük petrol şirketlerinin bölgeye odaklanan ilgisine paralel olarak bu kaynaklar, daha fazla tartışılmaya ve milyarlarca dolarlık geliştirme ve taşıma yatırımlarını cezbetmeye başlamıştır. 6 ayrı hidrokarbon basenini barındıran Hazar'ın petrol ve doğal gaz potansiyeli hakkında, birbirinden çok farklı rakamlar öne sürülmektedir.

Bu farklılıkların temelinde; “olası rezerv” ile, “ispatlanmış ya da üretilebilir rezerv” kavramlarının bilinçsizce karıştırılması gibi etkenlerin yanı sıra, bu rezervlerden farklı beklentisi olanların, rezervleri olduğundan yüksek yada düşük gösterme çabaları da rol oynayabilmektedir.

Hazar Bölgesi rezervleri için farklı başvuru kaynakları olmakla birlikte, bu kaynaklar arasında sıkça başvurulanan ABD Enerji Bakanlığı istatistikleri “ispatlanmış üretilebilir petrol rezervleri”ni, 17-33 Milyar varil olarak vermektedir.

Buna ilave olarak, “olası rezervler” (186 Milyar varil) de hesaba katıldığında, bölgenin ispatlanmış ve potansiyel rezervleri toplamı 203-219 Milyar varil gibi önemli bir potansiyeli ifade etmektedir.

Hazar denizi toplam 700 mil kıyıya sahip olup 6 adet petrol havzası içermektedir. Bu bölgedeki rezervlerin çoğu geliştirilememiş veya araştırma dahi yapılmamıştır.

Kesinleşmiş rezervler Azerbaycan 7 Milyar varil (1 Milyar ton), Kazakistan 9 Milyar varil (1.2 Milyar ton), Türkmenistan 0.55 Milyar varil (0.1 Milyar ton) ve Özbekistan'ın da 0.3-0.6 Milyar varil (0.1 Milyar ton) dir. Bunlara ilave olarak 186 Milyar varil muhtemel rezerv bulunmaktadır (EIA (ABD Enerji Verileri İdaresi) Temmuz 2006 verileri).

Hazar Bölgesi doğal gazı da, dünya talebi açısından çok önemli bir kaynak teşkil etmektedir. İspatlanmış ve olası gaz rezervleri birlikte dikkate alındığında, Hazar'ın mevcut rezervi ve olası gaz potansiyeli toplamı, 560 Trilyon kübik fit (15,8 Trilyon metre küp) olarak verilmektedir. Bu da, bugün bilinen üretilebilir dünya gaz rezervlerinin % 8,8'ine karşılık gelmektedir.

Petrolde olduğu gibi doğal gazda da, bölgenin ispatlanmış ve potansiyel rezervleri, özellikle kaynak çeşitliliği yaratacağı dikkate alındığında, küresel enerji güvenliği açısından büyük önem arz etmektedir.

İspatlanmış doğalgaz rezervleri açısından bakıldığında ise, Azerbaycan 0.85 Trilyon metreküp, Kazakistan 1.84 Trilyon metreküp, Türkmenistan 2.01 Trilyon metreküp ve Özbekistan 1.87 Trilyon metreküp ispatlanmış rezerve sahiptir.

Ayrıca muhtemel 9.3 Trilyon metreküp rezerv hesaplanmıştır. (EIA (ABD Enerji Verileri İdaresi) Temmuz 2006 verileri)

Hazar Bölgesi'nde ve özellikle Azerbaycan ile Kazakistan'da son yıllarda bulunan Azeri-Çıralı Güneşli (ACG), Şahdeniz (ŞD), Tengiz ve Kaşagan gibi sahaların, dünyada bilinen en büyük sahalarla kıyaslanabilecek büyüklüklerde, çok önemli rezervlerdir.

Tablo 2. Bölge ülkelerinin tüm doğal gaz ve petrol kaynakları
(http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Caspian/images/caspian_balances.xls)

PETROL						
Ülke	Tahmini Rezerv			Toplam		
	Düşük	Yüksek	Mevcut Rezerv	Düşük	Yüksek	
Azerbaycan	7	7	32	39	39	
İran		0,1	15		15,1	
Kazakistan	9	40	92	101	132	
Russia*		0,3	7		7,3	
Türkmenistan	0,55	1,7	38	38,55	39,7	
Özbekistan	0,3	0,59	2	2,3	2,59	
Fıkar Denizi Bölgesi						
Toplamı	17,2	49,7	186	203,2	235,7	
Üretim (Bin Varil/gün)						
Ülke	1992	2000	2005	Düşük 2010	Yüksek	
Azerbaycan	222	309	440	900	1290	
İran					N/A	
Kazakistan	529	718	1.293	1600	1800	
Russia*	0	0	0	100		
Türkmenistan	110	157	196	165	350	
Özbekistan	66	152	125	150	250	
Fıkar Denizi Bölgesi						
Toplamı	927	1.336	2.054	2.915	3.790	
GAZ						
Ülke	Tahmini Reserves		Mevcut Rezerv	Toplam Rezerv		
Azerbaycan	30		35		65	
İran	0		11		11	
Kazakistan	65		88		153	
Russia*	N/A		N/A		N/A	
Türkmenistan	71		159		230	
Özbekistan	66,2		35		101	
Fıkar Denizi Bölgesi						
Toplamı	232		328		560	
Üretim (tcf/y)						
Ülke	1992	2000	2005	2010		
Azerbaycan	0,28	0,20	0,18	0,7		
İran						
Kazakistan	0,29	0,31	0,84	1,24		
Russia*						
Türkmenistan	2,02	1,89	2,08	3,50		
Özbekistan	1,51	1,99	1,97	3,20		
Fıkar Denizi Bölgesi						
Toplamı	4,10	4,39	5,07	8,64		

Bölge petrol ve gaz kaynaklarının ülkeler itibariyle dağılımı ve uluslararası kuruluşların bu bölgelerdeki yatırım programları Şekil 3’de ve Tablo 3’te verilmiştir.



Şekil 3. Hazar bölgesi petroleri (<http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Caspian/Maps.html>).

Tablo 3. Ülkeler itibariyle uluslararası şirketlerin Hazar Bölgesi petrol ve doğal gaz yatırımları.

Country	Project (Major Investor)	Proven Reserves	2006 Production	Projection
Azerbaijan	ACG Mega-Structure (BP et al.)	5.4 billion barrels	450,000 bbl/d	2007: 550,000 2009-10: 1 million bbl/d
	Shah Deniz (BP et al.)	2.5 billion barrels 14-22.1 Trillion Cubic Feet	not producing	2007: 296 Bcf
Kazakhstan	Tengiz (ChevronTexaco et al.)	6-9 billion barrels	270,000 bbl/d	2007: 300,000 bbl/d 2010: 650,000 bbl/d
	Karachaganak (BG, Agip, et al.)	2.4 billion barrels	200,000 bbl/d, 547 Bcf	2010: 500,000 bbl/d, 800 Bcf
	Kashagan (ENI-Agip, BG, et al.)	7-9 billion barrels	not producing	2010: 75,000 bbl/d, 2015: 1.2 million bbl/d
Turkmenistan	Cheleken (Dragon Oil)	0.6 billion barrels	25,000 bbl/d	2010: 40,000 bbl/d
	Hebit Dag (Burren Energy)	0.1 billion barrels	19,000 bbl/d (2005)	2005: 31,000 bbl/d
Uzbekistan	Central Ustyurt and Southwest Gissar (PSA dissolved, being renegotiated)	Reserves: 90 million Barrels, 18.7 Tcf		2007: 2,600 bbl/d 71 Bcf
	Fergana Basin redevelopment (Australia, China PSAs)	1.2 billion barrels, 5.5 Tcf NG	--	--

Tablo 3'te de görüldüğü gibi, bilhassa PSA-Product Sharing Agreement/Ürün Paylaşım Anlaşması bazında saha ve işletme ruhsatlarının verildiği Hazar coğrafyası enerji kaynaklarına uluslararası kuruluşların ilgisi oldukça fazladır.

2.2.1.2. Hazar Petrollerinin Dünya Pazarlarına Ulaştırılması

Bölge ülkelerinin kara ülkeleri olması, dış dünyaya açılım için uzak mesafe kat etmeleri ve bu geçişte farklı ülke topraklarını geçme gereği enerji aktarımı konusunda önemli sorunlar oluşturmaktadır. Bölgede mevcut bulunan boru hatları eski Sovyetler Birliği tarafından inşa edilmiş olup, o dönemin ihtiyacına göre yapılmıştır. Bu hatlar halihazırda Rusya Federasyonu topraklarından geçmektedir. Ayrıca bakım ve onarım eksikliğinden dolayı önemli işletme sorunları da yaşanmaktadır.

Bölge ülkeleri bağımsızlıklarını kazandıktan hemen sonra, ülke petrol ve gaz kaynaklarının pazarlanması için alternatif güzergah araştırmalarına başlamış ve çok sayıda yapılabilir proje geliştirmişlerdir. Bölgede mevcut ve planlanmış Doğal Gaz ve Petrol Boru Hatları güzergah, kapasite, uzunluk ve durum itibarıyla aşağıda Tablo 4 ve 5 de verilmiştir.

Tablo 4. Hazar ve Orta Asya doğal gaz boru hatları.

Boru Hattı	Güzergh	Kapasite	Uzunluk (km)	Tahmini Maliyet	Durum
Bakü-Tiflis-Erzurum	Bakü'den başlayıp, Gürcistan üzerinden Erzurum'a	6.7 milyar metre küp	900 km	1 milyar \$	2007'de devrede
Körpece-Kurthöy	Körpece'den (Türkmenistan) Kurthöy'e (İran)	8-10 milyar metre küp Hedef: 13 milyar m ³	200 km	190 milyon \$ Kapasite artırımı için 300-400 milyon \$	Aralık 1997'den beri devrede. 2002'de 5 milyar m ³ taşıdı.
Orta Asya-Merkez Boru Hattı	Türkmenistan ve Özbekistan'dan alınan gazı, Kazakistan üzerinden Rusya'ya	100 milyar metre küp	Mevcut Hat	?	Devrede. Türkmenistan, bu hattı Ukrayna'ya ve Rusya'ya ihrac için kullanıyor.
Trans Hazar Gaz Boru Hattı	Türkmenbashi'nden Hazar'ın altından Bakü'den Türkiye'ye	16 milyar metre küp	2.000 km	2-3 milyar \$	Askıda. Çeşitli engellerle yapımı zor.
Centgas (Orta Asya Gaz Boru Hattı)	Devletabad'tan (Türkmenistan) Afganistan üzerinden Pakistan'a. Anlaşım olursa Hindistan'a	20 milyar metre küp	1.400 km	2 milyar \$	İki Niyet Protokolü imzalandı. Devlet Başkanları düzeyinde görüşülüyor.
Çin Gaz Boru Hattı	Türkmenistan'dan Sincan'a	30 milyar metre küp	6.700 km (Japonya'dan olursa daha uzun)	Çin'e 10 milyar \$	Exxon, Mitsubishi ve CNPC öa etüd yapıyor.

Yapılan hesaplara göre Azerbaycan 2010 yılında Orta Asya ve Azerbaycan'dan yılda 100 Milyon ton petrol ve 100 Milyar metreküp doğal gaz ihrac edilebilecektir. Bu miktarın mevcut boru hatları ile taşınabilmesi mümkün değildir. Bu yüzden başta Bakü-Ceyhan hattı olmak üzere birçok alternatif hat geliştirilmiştir. (Bilgiler <http://www.eia.doe.gov> web sayfasından derlenmiştir).

Tablo 5. Hazar ve Orta Asya petrol boru hatları.

Boru Hattı	Güzergah	Kapasite	Uzunluk (km)	Tahmini Maliyet	Durum
Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC)	Bakü'den başlıyor, Gürcistan üzerinden Ceyhan'a	1 milyon v/g (50 milyon ton/yıl)	1760 km (1070 km Türkiye'de)	3-3.5 milyar \$	İnşaat sürüyor. 2006 Mayıs'ta devrede.
Bakü-Supsa (Erken Petrol Batı Hattı)	Bakü'den Gürcistan'ın Karadeniz limanı Supsa'ya	İlk kapasitesi 5.5 mty iken, soraadan 7 mty oldu.	824 km	600 mlyon \$	1999 Nisan'ında işletmeye açıldı.
Bakü-Grozni-Novorossisk (Erken Petrol Batı Hattı)	Bakü'den, Çeçenistan üzerinden Rusya'nın Karadeniz limanı Novorossisk'e	5 mty; 17 mty'a genişletilebilir.	1400 km	60 milyon \$ Kapasite artırımı için 600 milyon \$	1997 sonunda işletmeye başladı. Çeçen sorunu nedeniyle kesintili.
Bakü-Mohaçkale-Novorossisk	Bakü'den Dağıstan üzerinden, Çeçenistan'ın "by-pass" ederek Karadeniz'e	Mevcut: 6 mty; Demiryolu ile 8 mty; Planlanan: 18 mty	325 km	140 milyon \$	Çeçen sorunu nedeniyle, "by-pass" amacı ile açıldı.
Kaşuri-Batum	Dubendi'den (Azerbaycan) Batum'a	3.5 mty; 7-8 mty'a kadar çıktı.	Dubendi'den Kaşuri'ye demiryolu; Kaşuri'den Batum'a 180 km	Boru Hattı yenilemesi için 70 milyon \$ gerekiyor.	Kapasite artırımından vaz geçildi.
Trans Hazar İkiz Boru Hatları	Aktau'dan Bakü'ye tanker, sora Türkiye'ye boru hattı			Yaklaşık 4 milyar \$	Chevron, Exxon ve Kazakoil fizibilite yapıyor.
Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu (CPC)	Tengiz (Kazakistan)'den Tikhoretsk üzerinden Novorossisk'e (Rusya-Karadeniz)	Halen: 28 milyon ton Planlanan: 72 mty	1600 km	2.5 milyar \$ Kapasite artırımı için 1.7 milyar \$ ek yatırım gerekli.	Novorossisk'de n ilk yükleme Ekim 2001'de yapıldı. Halen 20-25 mt taşıyor.
Atrau-Samara	Atrau (Kazakistan)'dan Samara (Rusya)'ya	200.000 v/g'den 310.000 v/g'e (yılda 16 milyon tona yükseltildi)	700 km	Kapasite artırımı 37.5 milyon \$	Mevcut hat, yeni pompa istasyonları ile desteklendi.
Orta Asya Boru Hattı (CAOP)	Kazakistan'dan, Türkmenistan ve Afganistan üzerinden Pakistan'a	1 milyon v/g (50 milyon ton/yıl)	1650 km	2.5 milyar \$	İyi Niyet Protokolü imzalandı. Fizibilite devam. Rezervlerle ilgili soru işaretleri var.
Kazakistan-Çin Boru Hattı	Aktubinsk (Kazksta)'den Süccan'a (Çin)	40 milyon ton/yıl	3000 km	3-3.5 milyar \$	Tamamlandı. Çin şirketleri petrolü taşıhüt edecek.
Kazakistan-Türkmenistan-İran Boru Hattı	Kazakistan'dan, Türkmenistan üzerinden Harg adasına (İran)	1 milyon v/g (50 milyon ton/yıl)	1500 km	1.2 milyar \$	TotalFinaElf fizibilitesini yapıyor.
İran "swap" Boru Hattı	Neka (İran)'dan Tahran'a	İlk aşama 9 milyon ton, ikinci aşama 18 milyon ton	350 km	400-500 milyon \$	İnşaat halinde.
İran-Azerbaycan Boru Hattı	Bakü'den Tebriz'e	10-20 milyon ton/yıl	?	500 milyon \$	TotalFinaElf tarafından öneriliyor.

Doğu Hattı:

Kazakistan-Çin Boru Hattı

Batı Kazakistan'daki petrol sahalarından Çin'e uzanan ve CNPC Petrol Boru hattı olarak da bilinen hattın maliyeti 3.5 Milyar USD' nin üzerindedir. Projenin birinci kısmı 2003 yılında, ikinci kısmı ise 2006 yılında tamamlanmıştır.

29 Temmuz 2006'da ilk ham petrol Duşanzi Rafinerisine ulaşmıştır. Projenin 3. kısmı Kenkiyak ile Kumkol arasında uzanacak olup ilk iki projeyi birleştirecektir. Bu kısmın 2011 yılında inşaatına başlanması planlanmaktadır.

Kuzey Hattı:

RF-Baltık Denizi Hattı, halihazırda kullanılmaktadır. Ancak kış aylarında hava şartlarına bağlı olarak güzergah kapanabilmektedir.

Batı Hatları:

Bakü- Novorosiysk Boru Hattı:

1997 yılında işletmeye açılan hat, Bakü- Supsa hattı ile birlikte Azeri, Güneşli ve Çıraklı petrol sahalarından çıkarılacak petrolü Karadeniz'e ulaştırmaktadır.

Bakü-Supsa ve Bakü- Batum Boru Hatları:

Batı hattı olarak da anılan bu Bakü-Supsa (Gürcistan) arasında yer alır. Hattın diğer bir kolu 25 mil güneydeki Batum limanına uzanmaktadır. Nisan 1999'da işletmeye açılan Bakü-Supsa hattın kuruluş kapasitesi günlük 100.000 varildir.

Ancak yapılan revizyonlar sonucunda kapasite 220.000 varil/gün'e çıkarılmıştır. Batum limanına ise hem demiryolu ile hem de boru hattı ile petrol taşınarak gemilere yüklenmektedir. 2005 yılında günlük 190.000 varil/gün olan kapasitenin 260.000 varil/gün'e çıkarılacağı açıklanmıştır.



Şekil 4. Bakü-Supsa (BTC) boru hatları.

CPC Petrol Boru Hattı:

Kazakistan'dan başlayıp Rusya Federasyonu üzerinden Karadeniz'in Novorovski limanına ulaşır. Bu hattın ilk yükleme Ekim 2001'de gerçekleşmiştir. Projenin açılış kapasitesi günlük 565.000 varil olup 2015 yılına kadar 1,34 Milyon varil/gün olması hedeflenmektedir. İstanbul Boğazı'ndan uğraksız taşınan günlük 2,8-3,1 Milyon varil petrol miktarı bu hattın kapasite artırımından sonra 750.000 varil/gün daha fazla bir petrol trafiğine sahne olacaktır.

Trans-Hazar Boru Hattı:

Kazakistan'ın Kaşgan petrol yataklarından başlayıp, Hazar Denizi'nin altından geçerek Azerbaycan'a uzanmaktadır. Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattına bağlanması düşünülmektedir. Hazar Denizinin altından hat Rusya ve İran'ı by-pass ederek dünya pazarına ulaşma hedefindedir. Proje ABD ve Avrupa tarafından desteklenmekte ve petrolün çeşitli alternatif yollardan pazarlanmasının lehlerine olacağını düşünmektedirler. Buna karşın Rusya ve İran pazar hâkimiyetlerini kaybetmemek için bu projeye karşı çıkmaktadır. Bu projenin Hazar Denizi'nde oluşturabileceği olumsuz etkiler ve Hazar Denizi'nin hukuki statüsünün belirsizliği yüzünden bu hattın inşası problemlerle karşı karşıyadır.

Güney Hatları:

Trans-İran Hattı:

Kazakistan-Tengiz sahasındaki petrolerin güneyden Türkmenistan ve İran üzerinden Basra Körfezi'ne ulaştırılması planlanmaktadır.

Orta Asya Petrol Boru Hattı:

Kazakistan'dan başlayarak Türkmenistan-Afganistan ve Pakistan güzergâhını izleyen bu hattın iç karışıklıkların yaşandığı Afganistan'dan geçmesi projeye yatırımı riskli hale getirmektedir.

İran ile Swap (takas) Metodu:

Kazakistan hükümeti, sınırlı bir miktar petrolü Hazar Denizi'nden İran'a ihraç ederek İran ile takas etmekte ve Basra Körfezi'ne ulaşmaktadır. Türkmenistan da İran'la takas yolu ile petrol ihracatı yapmanın arayışı içerisinde.

Doğal gaz Boru Hatları

(Doğal gaz boru hatlarına ait bilgiler www.eia.doe.gov sayfasından derlenmiştir)

Türkmenistan-İran Doğal gaz Boru Hattı:

Güney Türkmenistan'dan İran'ın kuzeydoğusuna uzanan 200 km'lik hattın yapımı 1997'de İran tarafından tamamlanmıştır.

Trans-Hazar Doğal gaz Boru Hattı:

Türkmenistan'ın Kazakistan sınırından Azerbaycan'a oradan da Gürcistan ve Türkiye'ye uzanmaktadır. Bu hatta da İran ve Rusya'nın by-pass edilmesi amaçlanmıştır.

Türkmenistan-Afganistan-Pakistan Doğal gaz Boru Hattı:

Hattın mutabakat zaptı 1993'te imzalanmıştır. Hattın yıllık kapasitesi 20 Milyar metreküp olup uzun vadede Kuzey Hindistan'a uzatılması gündeme gelmiştir. Ancak, Türkmenistan'ın Unocal (ABD) ve Delta (Suudi Arabistan)'dan kurulu konsorsiyum ile Afganistan'dan geçecek bir boru hattı için mutabakat zaptı imzalaması üzerine yapımçı firma ile yasal sorunlar çıkmıştır. Ayrıca hattın Afganistan'dan geçecek olması da riski artırmakta ve hattın yapılabilirliğini azaltmaktadır.

Türkmenistan-Çin Doğal Gaz Boru Hattı:

Bu hat için 1994 yılında Çin ve Türkmenistan arasında mutabakat zaptı imzalanmıştır. Hattın inşaatına Ağustos 2007'de başlanmış olup Ocak 2009'da işletmeye açılması planlanmaktadır. Hattın yıllık kapasitesi 30 Milyar metreküp olup 7000 km uzunluğundadır. Hat, Özbekistan'ın Amuderya Nehri'nin sağında kalan sahadaki 1,3 Trilyon metreküplük rezervi 30 yıl boyunca Çin'e taşıyacaktır. Hat iki kola ayrılmakta olup bir tanesi Kazakistan

diğeri de Özbekistan üzerinden Çin'in doğu kıyılarına buradan da Şanghay'a ulaşacaktır. Buradan Çin ve Japonya pazarlarına ulaştırılacaktır. Hattın çok uzun olması, ekonomik olmaması ve 3 veya daha fazla ülkeden geçmesi ve Türkmen gazının Doğu Asya'da rekabet gücünün belirsizliği dezavantajlarıdır.

Sonuç olarak üretimi artarak devam eden bölge petrolerinin tamamının Türk Boğazları'ndan taşınması halinde 2010 yılında 15.000 tankerle 250 Milyon ton petrol ve petrol türevi madde Boğazlardan geçecektir. Ancak teknik olarak bu rakamın Türk Boğazları'ndan geçmesi mümkün görülmemektedir. Bu yüzden alternatif güzergâhlardan boru hatlarıyla taşınması (Şekil 5-6) en ideal yol olarak teşvik edilmelidir.



Şekil 5. Hazar Havzası petrol boru hatları.



Şekil 6. Türk Boğazlarına alternatif boru hatları (Caspian/bosphorusbypassmap.pdf)

Bakü-Tiflis-Ceyhan Boru Hattı (BTC)

1992-1997 yılları arasında yapılan muhtelif görüşmeler sonucunda Mayıs 1998’de İstanbul Mutabakat Zaptı imzalanmıştır. 18 Eylül 2002’de Bakü’de yapılan temel atma töreninden sonra inşaat çalışmalarına başlanmış 18 Mayıs 2006’da İlk Azeri petrolü Ceyhan Terminaline ulaşmıştır. Projenin toplam maliyeti 3 Milyar USD’ yi aşmış olup 1082 km boru döşenmiştir. Tam kapasiteye ulaşıldığında yılda 50 Milyon ton petrol bu hat üzerinden dünya pazarlarına ulaştırılacaktır (www.btc.com.tr).

BTC Projesinin Türkiye Açısından Önemi

BTC Projesi’nden sağlanacak dolaylı kazançlar bir yana bırakılırsa, Türkiye’nin, bu projeden “geçiş vergisi ve işletmecilik hizmetleri“ karşılığında; taşınacak kapasiteye bağlı olarak, 1-16. yıllar arasında 140 ile başlayıp 200 Milyon \$’a ulaşan, 17-40. yıllar arasında ise 200 ile başlayıp 300 Milyon \$ civarına çıkan bir yıllık gelir elde etmesi beklenmektedir.

Bu proje, Türkiye’nin bölge ülkeleri içerisindeki mevcut stratejik önemini açıkça ortaya çıkarmış bulunmaktadır. Türkiye, 21. yüzyıla girerken Hazar Bölgesi enerji kaynaklarının dünya pazarlarına naklinde istikrarlı ve güvenilir bir ülke konumunda olması dolayısıyla doğu-batı enerji koridoru üzerinde stratejik bir rol üstlenmiş bulunmaktadır.

BTC Projesi ile Türkiye, Güney Kafkasya ve Orta Asya'yı Türkiye ve Akdeniz'e bağlaması planlanan ve "Doğu-Batı Enerji Koridoru" olarak adlandırılan, sağlam bir güvenlik koridoru oluşturmayı ve bu sayede Batı'nın çok önem verdiği bir mesele olan "enerji arz güvenliği" açısından sağlam bir temel atılmasını garantilemiş olmaktadır. BTC ile jeopolitik gücünü sağlamlaştıracak olan Türkiye, ayrıca, Türk Boğazları'ndaki yüksek trafik yükünden kaynaklanan geçiş risklerinin azaltılması açısından da açık ve önemli bir avantaj sağlamış olacaktır.

Rusya Federasyonu Batı Ural bölgesi ve Kazakistan Tengiz bölgesinde üretilen ham petrolün en kısa çıkış noktası Karadeniz Novorosiyk limanıdır. Ancak, İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndaki gerek yoğun uluslararası trafik gerek iki kıyı arasındaki yerel trafik ve gerekse Boğazlardaki oşinoğrafik,meteorolojik ve coğrafik kısıtlar, bu petrolün tankerlerle uluslararası piyasaya çıkışını zorlamakta, Türkiye ve Bulgaristan-Yunanistan üzerinden Akdeniz ve Ege Denizi'ne çıkacak transit boru hattı projeleri üzerinde çalışılmaktadır. Karadeniz'e Novorosiyk limanından çıkış yapan Rusya Federasyonu-Batı Ural, Kazakistan-Tengiz ve/veya Hazar petrolünün Akdeniz'e inmesini sağlayacak ve Ülke Boğazları'nı gerek yoğun tanker trafiği gerekse doğabilecek tehlikelerden kurtaracak "Karadeniz-Akdeniz" geçişli çevreye duyarlı "Ham Petrol Boru Hattı Projesi" girişimine RF ve Kazakistan'ın destek vermemesi nedeniyle, RF tarafından "Burgaz-Dede ağaç" rotasına dönmüştür. RF'nun önderlik yaptığı Burgaz-Dede ağaç arasında yapılması planlanan petrol boru hattı, Türkiye'de özel sektörün yapmayı önerdiği Ordu (Ünye)-Ceyhan petrol boru hattının önüne geçmiştir. Novorosiyk-RF limanına CPC (Caspian Pipeline Consortium) ile gelen Kazakistan ve mevcut hatlarla inen RF petrolünün hemen hemen tamamını kapsayan yıllık 70,0 Milyon ton petrol Burgaz-Dede ağaç rotasından (Şekil 7) Ege Denizine indirilmesi için inşa edilecek boru hattı için Gasprom-RF ve ENI-İtalya arasında mutabakata varılmıştır.



Şekil 7. Burgaz Dedeağaç petrol boru hattı güzergâhı.

2.2.2. Türk Boğazlarında Gemi Trafîği

Bu bölümde Türk Boğazları; 1938-2006 yılları gemi geçiş verileri değişkenliği ve bu süreçte meydana gelen gelişme, farklılık ve riskler açısından incelenecektir. Bu inceleme ile dünü ve günümüzü karşılaştırma olanağı elde edilerek göreceli olarak gelecek tahminleri yapabilmek mümkün olacaktır.

1938 ile 2006 yılları arasında toplam gemi geçişinde % 980, uğraksız geçişte % 1000,3 lük artışlar vardır.

Ortalama gemi tonajı aynı dönemde % 308 artış göstermiştir. Boğazlardan geçiş yapan ülke sayısı ise 1938 yılında 23 iken % 322 oranında bir artışla 2006 yılında 97'ye yükselmiştir.

1938 yılında geçen gemi sayısı ve gemi tonajına göre Türk Boğazlarını en fazla kullanan ülkeler Tablo 6 (a)'da ve İstanbul Boğazı'nı 2006 yılında sayı ve tonaj olarak en fazla kullanan ülkeler ise Tablo 6 (b)'de verilmiştir.

1938 yılında daha az ülke, daha az geçiş ve tonaj miktarlarına sahipken 2006 yılında daha fazla ülkenin sayı ve tonaj olarak Boğazları daha fazla kullandıkları açıkça gözlenmektedir.

1938 yılında sayı ve tonaj olarak 5. sırada yer alan Rusya'nın 2006 yılında sayısal açıdan birinci tonaj açısından 6.sırada yer aldığı gözlenmektedir. İngiltere, İtalya, Romanya'nın göreceli konumlarını korumadıkları; 1938 yılında listede yer almayan Malta,

Panama, Kamboçya, Liberya, Marshall Adaları'nın 2006 yılında gerek sayı, gerek ise tonaj olarak Boğazları en fazla kullanan ülkeler arasında yer aldıkları tespit edilmiştir.

1938 yılında sayısal olarak birinci, tonaj olarak üçüncü sırada yer alan Yunanistan'ın 2006 yılında sayısal listede 10. sıraya, tonaj listesinde ise Malta, Panama ve Liberya'dan sonra 4. sıraya düştüğü gözlenmektedir. Ukrayna ve Gürcistan küçük tonajlı gemilerle sayısal listede en çok kullanıcılar arasında üst sırada yer alırken tonaj sıralamasında alt sıralarda yer almaktadırlar. Sayısal listede yer almayan Marshall Adaları'nın büyük tonajlı gemilerle Boğazları kullandığı gözlenmektedir.

Tablo 6. İstanbul Boğazı'nı 1938 ve 2006 yıllarında sayı ve tonaj olarak en fazla kullanan ülkeler.

(a) 1938 (Kut, 1995)

Sayısal			Tonaj		
Geçiş			Ton		
1	Yunanistan	1.292	1	İngiltere	2.890.184
2	İngiltere	1.235	2	İtalya	1.604.666
3	İtalya	785	3	Yunanistan	1.576.094
4	Almanya	383	4	Norveç	743.700
5	Rusya	333	5	Rusya	740.098
6	Romanya	311	6	Romanya	647.391

(b) 2006

Sayısal			Tonaj		
Geçiş			Ton		
1	Rusya	5.881	1	Malta	67.130.534
2	Malta	5.335	2	Panama	47.361.862
3	Ukrayna	3788	3	Liberya	45.506.556
4	Panama	3397	4	Yunanistan	41.998.257
5	Gürcistan	2757	5	Marshall Adaları	19.802.125
6	Kamboçya	2545	6	Rusya	19.751.132
7	Komoros	1485	7	Bahama	17.874.661
8	St Vincent & Gren	1473	8	İtalya	15.355.644
9	Liberya	1386	9	Gürcistan	12.042.212
10	Yunanistan	973	10	Ukrayna	11.904.468
11	Antigua & Barbuda	950	11	GKRY	11.742.751
12	Suriye	928	12	Kamboçya	9.547.215
13	Kuzey Kore	839	13	Singapur	9.359.955
14	İtalya	790	14	Hong Kong	8.519.829

Bu bölümde Türk Boğazlarındaki verilere 1996-2006 yılları kıyaslanarak bakılacaktır.

2006 yılında İstanbul Boğazı'nda geçiş yapan gemi sayısı (54,880), 1996 yılı gemi geçiş sayısının (49,952) 1,1 katı; 2006 Yılında Çanakkale Boğazı'ndan geçiş yapan gemi sayısı (48,915), 1996 yılı gemi geçiş sayısının (35,487) 1,38 katıdır.

Çanakkale ve İstanbul Boğazları gemi geçişleri ve Marmara Denizi'ne uğrayan gemilere ait bilgiler 1996 ve 2006 yılları için Tablo 7 ve Tablo 8 da verilmiştir.

1996 ve 2006 yılları için uğraksız geçen gemilerin toplam gemi geçiş sayısına olan oranları incelendiğinde, Çanakkale Boğazı'nda ise % 66,4 den % 65,5 oranına bir artma gözlenmektedir.

Çanakkale Boğazı'ndan geçen Marmara Limanlarına uğrayan gemi sayısı oranının bu süreçte % 33,6 dan % 34,5'a % 0,6 lık bir artış gösterdiği, ve oranın sayı olarak 1996 yılında 11,933 gemi iken 2006 yılında 16,854 gemiye çıktığı görülmektedir. Ayrıca kılavuz kaptan alan gemi oranlarına bakıldığında 1996 yılında % 28,4 olan oranın 2006 yılında %34,5'a çıktığı yani % 6,1 lik bir artış olduğu tespit edilmiştir.

1996 ve 2006 yılları için uğraksız gemi geçişlerinin toplam gemi geçiş sayısına olan oranları İstanbul Boğazı için incelendiğinde; oranlarda % 47,6 dan % 58,1' e bir artış gözlenmektedir.

İstanbul Boğazı'ndan geçip Marmara Limanlarına uğrayan gemi sayısının toplam gemi sayısı içindeki oranlarında bu süreçte % 13,1'lik azalma gözlenmiştir. İstanbul Boğazı'ndan Marmara Limanlarına uğrayan gemi sayısının 1996 yılında 26.962 iken 2006 yılından azalarak 23.000 gemiye indiği görülmektedir. Boğazlarda artan gemi trafiğine rağmen Marmara limanlarına uğrayan gemi sayısındaki bu azalma Karadeniz'den diğer ülkelere artan dış ticaret ve petrol taşımalarının bir göstergesidir.

Kılavuz alma oranlarına bakıldığında ise bu süreçte oranlarda % 7,7'lik bir artış olduğu ve oranın % 40,7'lerden % 48,4' lere çıktığı tespit edilmiştir.

Tablo 7. Çanakkale Boğazı 1996-2006 gemi geçişleri.

1996

BAYRAK DEVLETİ	Toplam gemi geçişi		Uğraksız geçişler		Kılavuz alan gemi		Marmara Limanlarına Uğrayan	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
GKRY	931	2,6	911	97,9	203	21,8	20	2,1
HONDURAS	802	2,3	717	89,4	97	12,1	85	10,6
MALTA	2.951	8,3	2.327	78,9	849	28,8	624	21,1
PANAMA	1.173	3,3	627	53,5	710	60,5	546	46,5
ROMANYA	733	2,1	665	90,7	67	9,1	68	9,3
RUSYA	4.717	13,3	4.272	90,6	520	11,0	445	9,4
SURİYE	1.986	5,6	1.902	95,8	89	4,5	84	4,2
TÜRKİYE	8.305	23,4	2.723	32,8	1.598	19,2	5.582	67,2
UKRAYNA	3.491	9,8	2.999	85,9	506	14,5	492	14,1
YUNANİSTAN	1.295	3,6	750	57,9	746	57,6	545	42,1
DİĞER DEVLETLER	9.103	25,7	5.661	62,2	4.696	51,6	3.442	37,8
GENEL TOPLAM	35.487	100	23.554	66,4	10.081	28,4	11.933	33,6

2006

BAYRAK DEVLETİ	Toplam gemi geçişi		Uğraksız geçişler		Kılavuz alan gemi		Marmara Limanlarına Uğrayan	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
ANTIGUA & BAR	1.485	3,0	672	45,3	1.025	69,0	813	54,7
CAMBODIA	1.296	2,6	1.173	90,5	139	10,7	123	9,5
GÜRCİSTAN	1.817	3,7	1.532	84,3	314	17,3	285	15,7
LIBERIA	1.790	3,7	1.161	64,9	1.315	73,5	629	35,1
MALTA	4.994	10,2	3.810	76,3	1.656	33,2	1.184	23,7
PANAMA	4.073	8,3	2.674	65,7	2.128	52,2	1.399	34,3
RUSSIA	3.819	7,8	3.568	93,4	314	8,2	251	6,6
ST VINCENT&GR	1.306	2,7	1.005	77,0	345	26,4	301	23,0
TURKIYE	9.946	20,3	3.716	37,4	289	2,9	6.230	62,6
UKRAINE	1.826	3,7	1.671	91,5	171	9,4	155	8,5
DİĞER DEVLETLER	16.563	33,9	11.079	66,9	9.175	55,4	5.484	33,1
GENEL TOPLAM	48.915	100,0	32.061	65,5	16.871	34,5	16.854	34,5

Tablo 8. İstanbul Boğazı 1996-2006 gemi geçişleri.

1996									2006								
BAYRAK DEVLETİ	Toplam gemi geçişler		Uğraksız geçişler		Kılavuz alan gemi		Marmara Limanlarına Uğrayan		BAYRAK DEVLETİ	Toplam gemi geçişler		Uğraksız geçişleri		Kılavuz alan gemi		Marmara Limanlarına Uğrayan	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
BULGARİSTAN	1.032	2,1	771	74,7	883	85,6	261	25,3	CAMBODIA	2.545	4,6	1.184	46,5	1.561	61,3	1.361	53,5
GKRY	963	1,9	942	97,8	859	89,2	21	2,2	COMOROS	1.485	2,7	602	40,5	961	64,7	883	59,5
HONDURAS	954	1,9	867	90,9	296	31,0	858	89,9	GÜRCİSTAN	2.757	5,0	1.525	55,3	1.315	47,7	1.232	44,7
MALTA	3.181	6,4	2.323	73,0	2.433	76,5	858	27,0	LIBERIA	1.386	2,5	1.161	83,8	1.255	90,5	225	16,2
ROMANYA	940	1,9	825	87,8	827	88,0	115	12,2	MALTA	5.335	9,7	3.819	71,6	3.248	60,9	1.516	28,4
RUSYA	7.851	15,7	4.445	56,6	4.237	54,0	3.406	43,4	PANAMA	3.397	6,2	2.658	78,2	2.318	68,2	739	21,8
SURİYE	1.993	4,0	1.857	93,2	173	8,7	136	6,8	RUSYA	5.881	10,7	3.533	60,1	2.600	44,2	2.348	39,9
TÜRKİYE	18.879	37,8	2.792	14,8	1.370	7,3	16.087	85,2	ST.VINCENT&G	1.473	2,7	1.006	68,3	712	48,3	467	31,7
UKRAYNA	5.729	11,5	3.107	54,2	3.169	55,3	2.622	45,8	TÜRKİYE	12.407	22,6	3.613	29,1	555	4,5	8.794	70,9
YUNANİSTAN	1.055	2,1	796	75,5	964	91,4	259	24,5	UKRAYNA	3.788	6,9	1.665	44,0	2.219	58,6	2.123	56,0
DİĞERLERİ	7.375	14,8	5.036	68,3	5.106	69,2	2.339	31,7	DİĞER DEVLETLER	14.426	26,3	11.114	77,0	9.845	68,2	3.312	23,0
GENEL TOPLAM	49.952	100,0	23.761	47,6	20.317	40,7	26.962	54,0	GENEL TOPLAM	54.880	100,0	31.880	58,1	26.589	48,4	23.000	41,9

2.2.3. Türk Boğazlarında Tehlikeli Yük Taşıyan Gemi Trafığı

Tablo 9'da 1996-2006 yılları arasındaki tehlikeli yük taşıyan tanker geçişi, yıllık toplam gemi geçişine göre yüzdelerinin yıllara göre değişimi verilmiştir. Toplam tanker geçiş sayısının toplam gemi geçiş sayısına yüzdeleri bu dönemde İstanbul Boğazı'nda % 8,5 den % 18,5'a doğru büyük bir artış gösterirken, Çanakkale Boğazı'nda % 15,9 dan % 19,6'ya yükselmiştir. Bu da tankerlerin her geçen gün Boğazlardan daha fazla geçiş yapmakta olduğunu göstermektedir.

Diğer taraftan tanker geçişlerinde 1996-2006 döneminde ortalama yıllık gemi geçişindeki artış İstanbul Boğazı'nda % 8,41, Çanakkale Boğazı'nda ise % 4,94'tür.

2006 yılında İstanbul Boğazı'nda geçiş yapan tanker sayısı (10,153), 1996 yılındaki tanker geçiş sayısının (4,248) 2,39 katı; 2006 Yılında Çanakkale Boğazı'ndan geçiş yapan tanker sayısı (9,567), 1996 yılı tanker geçiş sayısının (5,658) 1,69 katıdır.

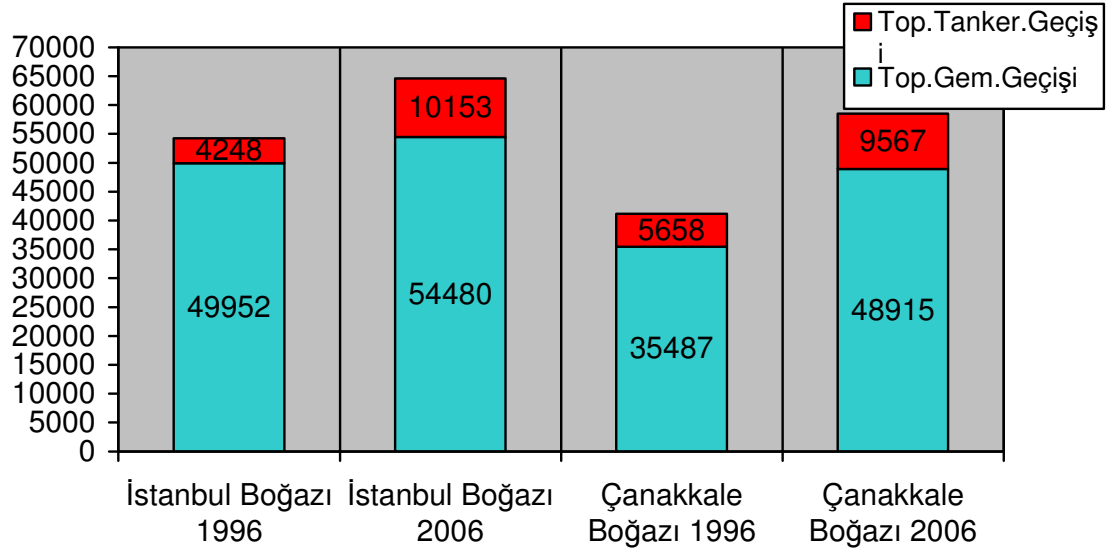
İstanbul Boğazından 1996 yılında günde ortalama geçiş yapan tanker sayısı 12 iken 2006 yılında bu sayı % 150 artmış ve 28'e çıkmıştır. Çanakkale Boğazından 1996 yılında günde ortalama geçiş yapan tanker sayısı 16 iken 2006 yılında bu sayı 26'ya çıkmıştır. Şekil 8'de 1996 ve 2006 yılları gemi ve tanker geçiş kıyasları görülmektedir.

1996 ile 2006 yılları arasında İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan taşınan tehlikeli yük miktarındaki ortalama yıllık değişim oranı sırası ile % 8,44 ve % 6,26'dır.

2006 yılında İstanbul Boğazı'ndan taşınan tehlikeli yük miktarı (143,452,401), 1996 yılı tehlikeli yük miktarının (60,118,953) 2,39 katı; 2006 Yılında Çanakkale Boğazı'ndan taşınan tehlikeli yük miktarı (152,725,702), 1996 yılı tehlikeli yük miktarının (79,810,052) 1,91 katıdır.

Tablo 9. 1996-2006 Boğazlardan geçen gemi sayısı, tanker ve tehlikeli yük miktarı.

	GEÇEN TOPLAM GEMİ SAYISI		TANKER (TTA+LPG+TCH+TCH+LNG)				TEHLİKELİ YÜK		TANKER BAŞINA ORT TEH YÜK		AYLIK ORTALAMA TEHLİKELİ YÜK MİKTARI		GÜNLÜK ORT YÜK MİKTARI		GÜNLÜK ORT TANKER SAYISI	
	İST. B.	ÇAN. B.	İST. B.		ÇAN. B.		İSTANBUL Boğazı	ÇANAKKALE Boğazı	İST. Boğazı	ÇAN. Boğazı	İST. Boğazı	ÇAN. Boğazı	İST. Boğazı	ÇAN. Boğazı	İST. Boğazı	ÇAN. Boğazı
			SAYI	%	SAYI	%										
1996	49.952	35.487	4.248	8,5	5.658	15,9	60.118.953	79.810.052	14.152	14.106	5.009.913	6.650.838	164.709	218.658	12	16
1997	50.942	36.543	4.303	8,4	6.043	16,5	63.017.194	80.485.711	14.645	13.319	5.251.433	6.707.143	172.650	220.509	12	17
1998	49.304	38.777	5.142	10,4	6.546	16,9	68.573.523	81.974.831	13.336	12.523	5.714.460	6.831.236	187.873	224.589	14	18
1999	47.906	40.582	5.504	11,5	7.266	17,9	81.515.453	95.932.049	14.810	13.203	6.792.954	7.994.337	223.330	262.828	15	20
2000	48.079	41.561	6.093	12,7	7.529	18,1	91.045.040	102.570.327	14.943	13.623	7.587.087	8.547.527	249.438	281.015	17	21
2001	42.637	39.249	6.516	15,3	7.064	18,0	100.768.977	109.625.682	15.465	15.519	8.397.415	9.135.474	276.079	300.344	18	19
2002	47.283	42.669	7.427	15,7	7.637	17,9	122.953.338	130.866.598	16.555	17.136	10.246.112	10.905.550	336.858	358.539	20	21
2003	46.939	42.648	8.107	17,3	8.114	19,0	134.603.741	145.154.920	16.603	17.889	11.216.978	12.096.243	368.777	397.685	22	22
2004	54.564	48.421	9.399	17,2	9.016	18,6	143.448.164	139.203.656	15.262	15.440	11.954.014	11.600.305	393.009	381.380	26	25
2005	54.794	49.077	10.027	18,3	8.813	18,0	143.567.196	148.951.376	14.318	16.901	11.963.933	12.412.615	393.335	408.086	27	24
2006	54.880	48.915	10.153	18,5	9.567	19,6	143.452.401	152.725.702	14.129	14.995	11.954.367	12.727.142	393.020	418.427	28	26
ORT	49.882	44.649	6.993	14,0	7.568	17,0	104.823.998	115.209.173	14.991	15.222	8.735.333	9.600.764	287.189	315.642	19	21



Şekil 8. 1996-2006 Toplam gemi ve tanker geçişleri grafiği

2004-2006 yıllarında İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında taşınan tehlikeli yük (ham petrol, petrol ürünü, kimyasal madde ve LPG/LNG) değerleri metrik ton (MT) olarak Tablo 10 da gösterilmiştir.

Tablo 10. İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından taşınan tehlikeli yük miktarı.

a. İSTANBUL BOĞAZI

YILLAR	TOPLAM	HAM PETROL		PETROL ÜRÜNÜ		KİMYASAL		LPG/LNG	
		MT	%	MT	%	MT	%	MT	%
2004	143.898.164	101.277.242	70,38	30.436.408	21,15	10.009.993	6,96	2.174.521	1,51
2005	143.567.196	96.952.104	67,53	36.645.761	25,53	5.940.132	4,14	4.029.198	2,81
2006	143.452.401	95.821.828	66,80	39.313.630	27,41	3.672.040	2,56	4.644.903	3,24
ORTALAMA	143.639.254	98.017.058	68,24	35.465.266	24,69	6.540.722	4,55	3.616.207	2,52

b. ÇANAKKALE BOĞAZI

YILLAR	TOPLAM	HAM PETROL		PETROL ÜRÜNÜ		KİMYASAL		LPG/LNG	
		MT	%	MT	%	MT	%	MT	%
2004	155.561.833	98.857.961	63,55	32.669.234	21,00	11.161.429	7,17	12.873.209	8,28
2005	148.951.326	95.570.759	64,16	37.328.662	25,06	6.453.357	4,33	9.244.261	6,21
2006	152.725.702	97.499.342	63,84	39.848.054	26,09	5.839.548	3,82	9.538.759	6,25
ORTALAMA	152.412.954	97.309.354	63,85	36.615.316	24,02	7.818.111	5,13	10.552.076	6,92

Ham petrol ürünlerinin İstanbul Boğazı'nda taşınan tehlikeli yük miktarı içindeki oranı ortalama % 68,24, Çanakkale Boğazı için % 63,85'tir.

Taşınan tehlikeli yük miktarı içindeki Petrol ürünlerinin oranında yıllara bağlı bir artış gözlenmektedir; oran 2004 yılında % 21,15, 2005 yılında % 25,53 ve 2006 yılında % 27,41 olmuştur.

Ham petrol ve petrol ürünlerinin 3 yıllık ortalaması İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazları için yaklaşık olarak eşittir.

Taşınan tehlikeli yük miktarı içindeki Kimyasal ürünlerin oranında İstanbul Boğazı'nda 2004 (% 6,96) yılından 2006 (% 2,56) yılına bir azalma görülmektedir. Aynı durum Çanakkale Boğazı'nda da gözlenmektedir.

LPG/LNG taşınmasında tonaj bazında İstanbul Boğazı'nda son üç yılda belirgin bir artış gözlenirken Çanakkale Boğazı'nda ise azalma gözlenmektedir.

Tehlikeli yük taşıyan gemilerin boy dağılımı 2004-2006 dönemi için saptanmış sonuçlar Tablo 11'de gösterilmiştir. Boyu 200 m den büyük gemilerin sayısında İstanbul Boğazı için 2006 (2,238) yılında 2005 (2,202) yılına göre bir artış gözlenmektedir. Çanakkale Boğazında da 2006 (2.462) yılında 2005 (2.421) yılına göre bir artış vardır.

Tablo 11. Tehlikeli yük taşıyan gemilerin boy dağılımı.

İSTANBUL Boğazı	L≥300		300>L≥250		250>L≥200		200>L≥150		150>L≥100		100>L		TOPLAM
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
2004	0	0,00	712	7,58	1.396	14,85	2.590	27,56	1.917	20,40	2.784	29,62	9.399
2005	0	0,00	712	7,10	1490	14,86	2525	25,18	2302	22,96	2.998	29,90	10.027
2006	0	0,00	653	3,64	1.585	8,83	2.379	13,25	2.526	14,07	3.010	16,77	17.949
ORTALAMA	0	0,00	692	5,56	1.490	11,96	2498	20,05	2.248	18,05	2.931	23,52	12.458

ÇANAKKALE Boğazı	L≥300		300>L≥250		250>L≥200		200>L≥150		150>L≥100		100>L		TOPLAM
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
2004	1	0,01	894	9,92	1.385	15,36	2.744	30,43	1.865	20,69	2.127	23,59	9.016
2005	0	0,00	906	10,28	1515	17,19	2631	29,85	1917	21,75	1.844	20,92	8.813
2006	0	0,00	843	8,81	1.619	16,92	2.565	26,81	2.215	23,15	2.325	24,30	9.567
ORTALAMA	0	0,00	881	9,65	1.506	16,50	2646,7	28,98	1.999	21,89	2.099	22,98	9.132

Diğer taraftan LPG/LNG, Tanker (TTA), Kimyasal Madde (TCH) boy dağılımı İstanbul ve Çanakkale Boğazları için Tablo 12 de gösterilmiştir.

Tablo 12. LPG/LNG, TCH ve TTA boy dağılımları (2004-2006)

LPG

İSTANBUL Boğazı	L?300		300>L?250		250>L?200		200>L?150		150>L?100		100>L		TOPLAM
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
2004	0	0,00	0	0,00	51	8,04	162	25,55	232	36,59	189	29,81	634
2005	0	0,00	0	0,00	109	16,01	154	22,61	159	23,35	259	38,03	681
2006	0	0,00	0	0,00	111	13,64	178	21,87	230	28,26	295	36,24	814
ORTALAMA	0	0,00	0	0,00	90	12,73	164,67	23,20	207	29,17	248	34,90	710

ÇANAĞKALE Boğazı	L?300		300>L?250		250>L?200		200>L?150		150>L?100		100>L		TOPLAM
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
2004	0	0,00	114		163		220		174		151		822
2005	0		123		207		174		131		117		752
2006	0		128		183		219		155		113		798
ORTALAMA	0	0,00	122	15,39	184	23,31	204,33	25,84	153	19,39	127	16,06	791

TCH

İSTANBUL Boğazı	L?300		300>L?250		250>L?200		200>L?150		150>L?100		100>L		TOPLAM
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
2004	0	0,00	0	0,00	51	8,04	162	25,55	232	36,59	189	29,81	634
2005	0	0,00	0	0,00	109	16,01	154	22,61	159	23,35	259	38,03	681
2006	0		0		0		155		487		1.038	61,79	1.680
ORTALAMA	0	0,00	0	0,00	53	5,34	157	15,73	293	29,32	495	49,62	998

ÇANAĞKALE Boğazı	L?300		300>L?250		250>L?200		200>L?150		150>L?100		100>L		TOPLAM
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
2004	0	0,00	3		25		329		396		380		1.133
2005	0	0,00	0		5		265		595		632		1.497
2006	0	0,00	0		1		220		731		613		1.565
ORTALAMA	0	0,00	1	0,07	10	0,74	271,33	19,40	574	41,05	542	38,74	1.398

TTA

İSTANBUL Boğazı	L?300		300>L?250		250>L?200		200>L?150		150>L?100		100>L		TOPLAM
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
2004	0		712		1.318		2.095		1.298		2.047		7.470
2005	0		712		1381		2095		1628		1.761		7.577
2006	0		653		1.474		2.046		1.809		1.677		7.204
ORTALAMA	0	0,00	692	9,33	1.391	18,75	2078,7	28,03	1.578	21,28	1.828	24,65	7.417

ÇANAĞKALE Boğazı	L?300		300>L?250		250>L?200		200>L?150		150>L?100		100>L		TOPLAM
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
2004	1		777		1.197		2.195		1.295		1.596		7.061
2005	0		783		1303		2192		1191		1.095		6.564
2006	0		715		1.435		2.126		1.329		1.599		7.204
ORTALAMA	0	0,00	758	10,92	1.312	18,89	2171	31,27	1.272	18,32	1.430	20,60	6.943

LPG gemi boylarının incelenmesinde; LPG yüklerinin % 54,07'si 150 m.'den küçük boydaki gemilerle taşınırken, Çanakkale Boğazı'nda LPG gemi boylarında artış gözlenmektedir. Boyu 150 m den küçük gemilerin oranı % 35,45 tir. Diğer bir deyişle Çanakkale Boğazı'nda LPG gemilerinin % 64,55 inin boyu 150 m den büyüktür.

İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda toplam tehlikeli yük taşıyan tanker bilgileri ve kuzey-güney yönünde dolu-boş dağılımları Tablo 13 de gösterilmiştir.

Tablo 13. İstanbul ve Çanakkale Boğazları tehlikeli yük taşıyan tanker sayıları, boş-dolu dağılım oranları (2004-2006)

İSTANBUL BOĞAZI	TEHLİKELİ YÜK TAŞIYAN TANKERLER TOPLAMI					KUZEY - GÜNEY				GÜNEY-KUZEY			
	TOPLAM	DOLU	%	BOS	MIKTAR	DOLU	BOS	MIKTAR	%	DOLU	BOS	MIKTAR	%
2004	9.399	4.860	51,71	4.539	143.898.164	4.224	466	137.217.956	95,4	636	4.073	6.680.208	4,6
2005	10.027	5.192	51,78	4.835	143.567.196	4.468	522	141.669.646	98,7	724	4.313	1.897.550	1,3
2006	10.153	5.108	50,31	5.045	143.452.401	4.552	510	140.692.971	98,1	556	4.535	2.759.429	1,9
TOPLAM	29.579	15.160	51,25	14.419	430.917.761	13.244	1.498	419.580.573	97,4	1.916	12.921	11.337.187	2,6

ÇANAKKALE BOĞAZI	TEHLİKELİ YÜK TAŞIYAN TANKERLER TOPLAMI					KUZEY - GÜNEY				GÜNEY-KUZEY			
	TOPLAM	DOLU	%	BOS	MIKTAR	DOLU	BOS	MIKTAR	%	DOLU	BOS	MIKTAR	%
2004	9.016	4.564	50,62	4.452	155.561.833	3.200	1.297	134.314.787	86,3	1.364	3.155	21.247.046	13,7
2005	8.813	4.794	54,40	4.019	148.951.326	3.669	745	134.029.388	90,0	1.125	3.274	14.921.938	10,0
2006	9.567	5.079	53,09	4.488	152.725.702	4.794	3.750	135.133.554	88,5	4.773	1.329	17.592.148	11,5
TOPLAM	27.396	14.437	52,70	12.959	457.238.861	11.663	5.792	403.477.729	88,2	7.262	7.758	53.761.132	11,8

Tehlikeli yük taşıyan gemilerin sayısal olarak yaklaşık yarısının dolu yarısının boş olduğu gözlenmektedir. Kuzey-Güney yönünde dolu geçen gemiler bu yöndeki boş gemi sayısının çok üstündedir.

İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında uluslararası tehlikeli yük kategorilerine göre taşınan yük ve gemi tiplerine göre dağılımı Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14. Tehlikeli yük kategorilerine göre taşınan yük ve gemi tiplerine göre dağılım

İSTANBUL BOĞAZI	2004	2005	2006	2004	2005	2006	
	IMDG	TOPLAM	TOPLAM	TOPLAM	%	%	%
1		365.727	67.437	115.237	0,24	0,08	0,08
2		3.694.972	4.052.726	4.796.910	2,40	3,16	3,18
3		134.242.218	136.547.919	135.931.127	87,32	89,62	90,11
4		5.469.067	5.111.871	4.495.043	3,56	2,96	2,98
5		2.761.717	3.379.292	2.825.483	1,80	1,86	1,87
6		1.065.854	252.931	284.346	0,69	0,19	0,19
7		246	259	819	0,00	0,00	0,00
8		3.031.994	1.720.773	1.636.108	1,97	1,08	1,08
9		372.695	535.263	358.230	0,24	0,24	0,24
DİGER		2.739.112	3.159	402.676	1,78	0,27	0,27
TOPLAM		153.743.601	151.671.630	150.845.980	100,00	99,46	100,00

ÇANAKKALE BOĞAZI	2004	2005	2006	2004	2005	2006	
	IMDG	TOPLAM	TOPLAM	TOPLAM	%	%	%
1		74.952	43.987	37.416	0,05	0,03	0,02
2		8.876.945	10.078.816	10.206.292	5,54	6,19	6,25
3		112.733.247	137.016.322	139.726.894	70,31	84,12	85,54
4		7.355.433	6.217.001	5.001.363	4,59	3,82	3,06
5		8.370.303	3.993.893	3.151.489	5,22	2,45	1,93
6		11.919.403	950.471	856.102	7,43	0,58	0,52
7		246	259	835	0,00	0,00	0,00
8		4.845.518	2.534.900	1.868.732	3,02	1,56	1,14
9		3.158.277	1.954.875	1.535.922	1,97	1,20	0,94
DİGER		2.995.550	95.552	967.618	1,87	0,06	0,59
TOPLAM		160.329.874	162.886.076	163.352.662	100,00	100,00	100,00

İSTANBUL BOĞAZI	2004	2005	2006	2004	2005	2006	
	GEMİ TIPI	TOPLAM	TOPLAM	TOPLAM	%	%	%
TANKERLER		143.898.164	143.567.196	143.452.401	93,60	94,66	95,10
DİGER GEMİLER		9.845.437	8.105.796	7.393.579	6,40	5,34	4,90
TOPLAM		153.743.601	151.672.992	150.845.980	100,00	100,00	100,00

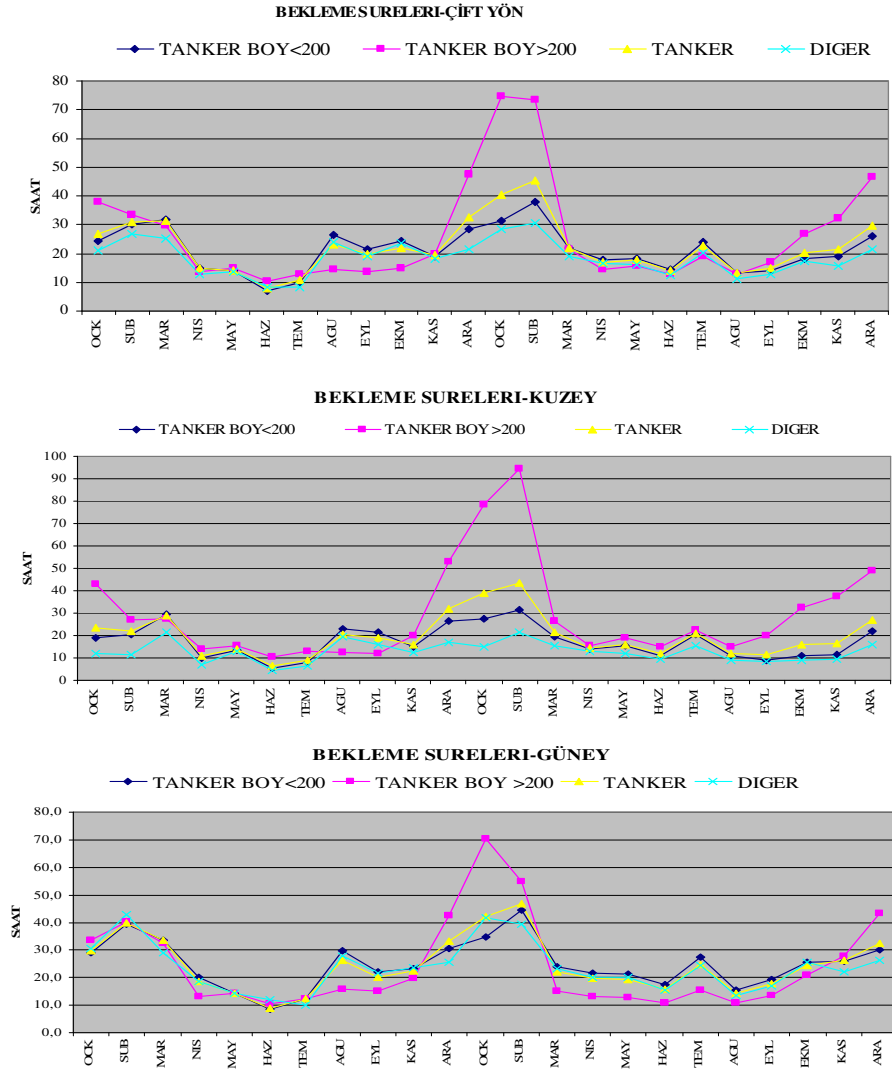
ÇANAKKALE BOĞAZI	2004	2005	2006	2004	2005	2006	
	GEMİ TIPI	TOPLAM	TOPLAM	TOPLAM	%	%	%
TANKERLER		155.561.833	148.951.326	152.725.702	97,03	91,45	93,49
DİGER GEMİLER		4.768.041	13.934.750	10.626.960	2,97	8,55	6,51
TOPLAM		160.329.874	162.886.076	163.352.662	100,00	100,00	100,00

İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nın gemi trafiğine kapanma süreleri ve nedenleri saat olarak Tablo 15 (a) ve 15 (b) de verilmiştir. İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda bekleme süreleri çift, Kuzey-Güney yönleri için Şekil 9 ve Şekil 10 da saat olarak verilmiştir.

İstanbul Boğazı'nda 2004 senesinde tanker geçişi nedeniyle kapanma oranı % 91,52 iken sonraki yıllarda Marmaray projesi tek yönlü deniz trafiği uygulaması nedeniyle sifra kadar düşmüştür. Çanakkale Boğazı'nda ise kapanma nedenlerinin eşit olarak dağıldığını görebiliriz.

Tablo 15 (a). İstanbul Boğazının gemi trafiğine kapanma süreleri

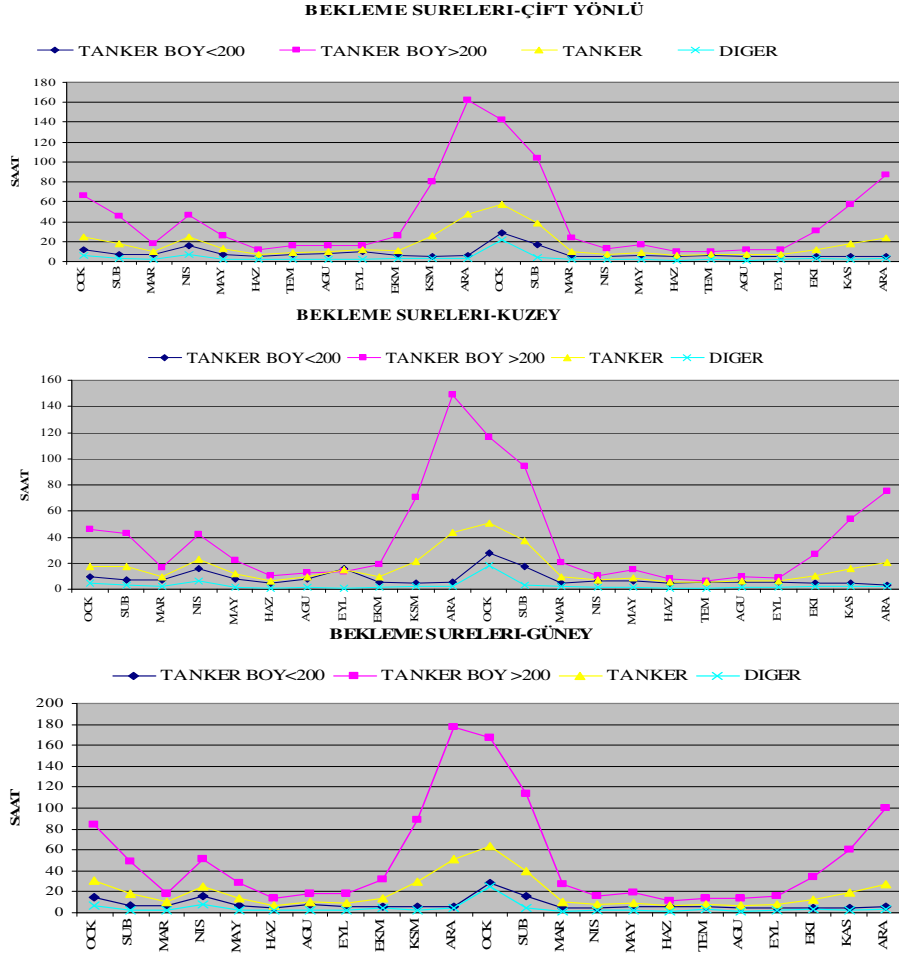
İSTANBUL BOĞAZI	2004		2005		2006		TOPLAM		
	KAPANMA NEDENİ	TOPLAM	%	TOPLAM	%	TOPLAM	%	TOPLAM	%
TANKER GECİSİ		8.591	91,52	5258	37,98	0	0	13.849	32,50
GÖRÜŞ-AKINTI-FIRTINA		483	5,15	933	6,74	745	3,85	2.161	5,07
ACIL DURUM-DİGER		88	0,94	134	0,97	203	1,05	425	1,00
MARMARAY		226	2,40	7518	54,31	18427	95,11	26.170	61,43
TOPLAM		9.387	100	13.843	100	19.375	100	42.605	100



Şekil 9. İstanbul Boğazı'nda çift, kuzey-güney yönleri için saat olarak bekleme süreleri (2006)

Tablo 15 (b). Çanakkale Boğazının gemi trafiğine kapanma süreleri

ÇANAKKALE BOĞAZI	2004		2005		2006		TOPLAM	
	TOPLAM	%	TOPLAM	%	TOPLAM	%	TOPLAM	%
TANKER GECİSİ	1.960	75,52	2288	57,09	2236	58,34	6.484	62,13
GÖRÜŞ-AKINTI-FIRTINA	253	9,74	613	15,29	412	10,75	1.278	12,24
YEDEKLİ GEÇİŞ	264	10,16	106	2,64	195	5,09	565	5,41
DİĞER	118	4,56	1001	24,98	990	25,83	2.109	20,21
TOPLAM	2.595	100	4008	100	3833	100	10.436	100



Şekil 10. Çanakkale Boğazı'nda çift, kuzey-güney yönleri için saat olarak bekleme süreleri 2006.

2.3. Deniz Kazaları ve Denizel Çevreye Etkileri

2.3.1. Deniz Kazaları ve Nedenleri

Deniz kazası gemilerin çatması, bir geminin karaya oturması, batması, alabora olması gibi gemilerin başına çeşitli sebeplerden dolayı gelebilecek olayların tümünü ifade etmek için kullanılan bir terimdir. (Kender, Çetingil, 2003) Genel olarak da gemi ile ilgili olan maddi ve / veya hayati zarar doğuran olaylar olarak tanımlanabilir. Deniz kazalarını aşağıda sıralanan olaylar oluşturur.

Çatma

Biri deniz aracı olmak üzere iki veya daha fazla deniz aracının birbirleri ile çarpışması olarak tanımlanan çatmalar, deniz kazalarının başında gelen olaydır. Aslında denizlerin genişlikleri göz önüne alındığında, bu büyüklüğe oranla çok küçük kalan gemilerin birbirleri ile çarpışma ihtimallerinin çok az olduğu düşünülebilir. Ancak seyir yollarının karadaki kadar belli ve gidiş gelişlerin aynı hatlar üzerinde bulunması; karanlık, pus, tipi, akıntı ve fırtına gibi tabii afetler; sürat, rota, seyir ve manevra hataları gibi teknik hususlar; makine ve dümen arızaları gibi deniz kazası nedenleri olarak da söylenen beklenmedik haller hesaba katılınca ihtimalin ne kadar yüksek olduğu görülür. Gemi sayısı ve büyüklüğündeki artışlarda da kıyılarda ve limanlarda daha sık görülen çatmalar açık denizlere de taşınmıştır.

Karaya Oturma

Bir geminin su altındaki kısmının dibe değmesi olarak tanımlanabilir. Bir doğa olayı, olağan üstü bir olay, hatalı seyir gibi istemsiz olaylar neticesinde görülebileceği gibi geminin batarak tamamen elden çıkmasını önlemek gibi amaçlarla isteğe bağlı olarak da gemi karaya oturabilir. geminin oturma durumuna, oturduğu yere, dip yapısına ve bunlar gibi nedenlere göre kendi çabaları ile kurtulabilir. Bu şekilde kurtulma imkanı yoksa yardım istemek ya da yükü limbo etmek gerekecektir. Eğer gemi kayalık bir deniz dibine oturmuşsa, karında bir delik açılması olasılığı büyüktür. Bu durumda açılan yer ve büyüklüğe göre gemi için alabora olma ya da batma gibi tehlikeler baş gösterir.

Alabora Olma

Bir geminin belli bir tarafa yan yatarak omurgasının üste gelmesi olarak tanımlanabilir. Bir karaya oturma sonrası görülebileceği gibi bir çatışma sonrası da görülebilir. Genel olarak geminin su içinde emniyetle durmasını sağlayan dengesinin bozulması sonucudur. Dengenin bozulmasını sağlayan önemli etmenlerden biri de hatalı yükleme ve boşaltma yapılmasıdır.

Batma

Bir geminin su üstünde durma, yüzme kabiliyetini tamamen yitirerek elden çıkması olarak tanımlanabilir. Nedenleri alabora olmayla aynıdır. Ayrıca geminin alabora olması sonucu da görülebilir.

Saç Atması, Korozyon ve Geminin Su Alması

Ticaret gemileri çelik konstrüksiyondur ve sacların birbirlerine belli bir form ve plan çerçevesinde perçinlenmesi veya kaynatılması ile yapılırlar. Bu dizayn gemiye denge ve yüzebilirlik kazandırır. Form üzerindeki deformasyon gemiye dengesini kaybettirir ve gemi stabilitesi tehlikeye düşer. Deformasyonun bir diğer sebebi de sac atmasıdır. Gemiye oluşturan sacların bütünlüğünü kaybetmesi olarak tanımlanabilir.

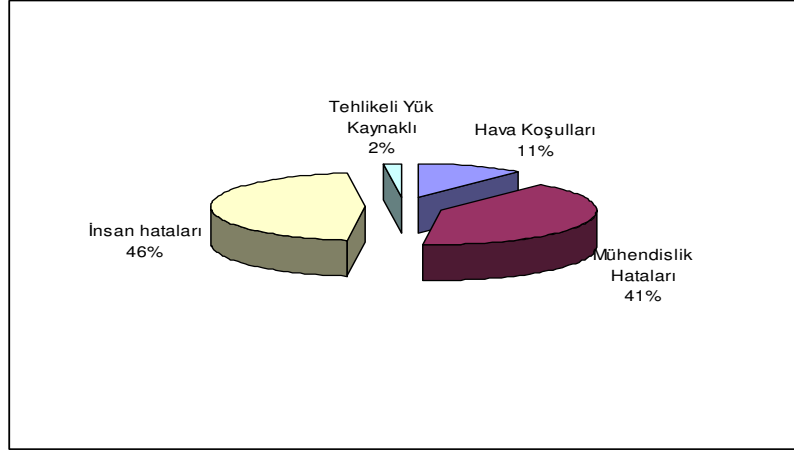
Atmalar, perçin ve kaynak yerlerinde görülür. Bu noktalar zamanla görülen zayıflamalar sonucu dayanamaz ve parçalanır. Bu dayanıksızlık, zamanla oluşabileceği gibi geminin yapım aşamasında yapılan hatalı kaynak ve perçin işlemi sonucunda da görülür. Korozyon çevre şartları ile kimyasal ve elektro kimyasal reaksiyonlar sonucu metalin yüzeyden itibaren bozulup harap olması şeklinde tanımlanır. Deniz suyuna maruz kalan metallerde korozyon oluşumu daha fazladır. Çelik konstrüksiyon olan gemilerin de en büyük problemi korozyondur. Korozyondan korunmak için gemilerin, havuzlanması gerekir ve havuzlanma periyotlarını aksatmamaları önemlidir. Sac atmaları ve korozyon sonucu geminin bünyesinde oluşan açıklıklar, geminin bazı kompartımanlarına deniz suyu girişine ve dolmasına sebep olur. Geminin su almaya başlaması ile su alış hızına bağlı olarak tehlike de artar. Su girişi ile geminin dengesi bozulabilir ve tekne yüzdürme kabiliyetini kaybedebilir. Bunun sonuçları da alabora olma ve batmadır.

Yangın

Gemiler yapılıma aşamasında hurdaya ayrılışlarına kadar yangın tehlikesi altındadır. Ticaret gemileri büyüdükçe, taşıdığı yükler çeşitlendikçe, miktarları arttıkça yangın çıkma ve yayılma olasılığı da artmıştır. Buna paralel olarak da yangın önleme, ihbar ve söndürme sistemleri gelişmiştir. Yangın çıkmasının en önemli nedeni gerekli temizliğin ve düzenin sağlanamamasıdır. Gemide temizliğe azami derecede dikkat edilmesi, elektrik, havagazı ya da bütan gazı devrelerinin mükemmel olması, patlayıcı maddelerin emniyete alınması şarttır. Bu makine daireleri için daha da önem kazanır. Çünkü burası yangın tehlikesinin en çok olduğu yerdir, yangın diğer yerlere de sıçrayabilir. Makine dairelerinde yanma olayı için gerekli olan yanıcı madde, sıcaklık ve hava daima birbirlerine çok yakın olarak bulunur. Gemide yapılan sıcak çalışmalar da yangın sebeplerindedir.

Deniz Kazalarının Nedenleri

1991-2001 yılları arasında Amerika Sahil Güvenlik Komutanlığı'nın (United States Coast Guard USCG) veritabanına kayıtlı 71.470 kazanın yaklaşık % 46'sının insan hatasından kaynaklandığını ortaya koymuştur. (Şekil 11)



Şekil 11. Amerika Sahil Güvenlik Komutanlığı'nın kaza nedenleri dağılımı kayıtları.

Yapılan başka bir çalışma da Avustralya Ulaştırma Güvenliği Birimi'nin (Australian Transportation Safety Bureau, ATSB) kaydettiği 150 kaza raporu, Kanada Ulaştırma Emniyeti Kurulu'nun (TSB Kanada) kaydettiği 100 kaza raporu ve İngiltere Deniz Kazaları Araştırma Kurulu'nun (MAIB) kaydettiği 100 kaza raporu incelenmiştir. Yapılan incelemelerde MAIB in kaydettiği kazaların % 82 si, ATSB'nin kaydettiği kazaların % 85 i, TSB Kanada' nın kaydettiği kazaların % 84 ü insan hatalarından kaynaklanmıştır.

Avustralya Ulaştırma Güvenliği Birimi (Australian Transportation Safety Bureau, ATSB)'nin kaydettiği 150 kaza raporuna göre kazaları etkileyen faktörlerin dağılımı Tablo 16 da verilmiştir.

Tablo 16. ATSB nin kaydettiği kazaları etkileyen faktörlerin dağılımı

Kazaları etkileyen faktörler	Yüzdeleri
Görev ihmali	% 16
Durum değerlendirmesi ve bilinci	% 15
Bilgi, yetenek	% 13
Mekanik hata	% 6
Risk toleransı	% 5
Kaynak yönetimi	% 5
Prosedür	% 5
Gözlem hatası	% 5
Bilinmeyen nedenler	% 5
Hava	% 4
Seyir dikkati	% 3
Rahatlık	% 3
Yorgunluk	% 3
İnsan hatasıyla ilişkili bakım onarım	% 3
İş yönetimi	% 3
Görevlendirme	% 2
Tayfa	% 2
Sevir sırasında beklenmeyen tehlikeler	% 1
Görevi kötüye kullanma	% 1
Toplam	%100

Denizcilik operasyonları insan odaklıdır. Bu yüzden deniz kazalarında insan faktörü önemli bir paya sahiptir. Yapılan araştırmalara göre dünyadaki deniz kazalarının % 75-96'sı insan hatalarından kaynaklandığını göstermektedir. Ayrıca araştırmalara göre;

Tanker kazalarının % 84-88' i,
 Karaya oturma % 79'u,
 Çatışmaların % 89-96'sı,
 Duran gemiye çatismaların % 75' i,
 Yangın ve patlamaların % 75'inin
 İnsan hatasından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Almanya'da yapılan bir araştırmada ise 100 deniz kazası incelenmiştir. Bu çalışmada 100 kazadan 96 tanesinin insan hatasından meydana geldiği tespit edilmiştir. Kazaların % 93 ü iki veya daha fazla insandan kaynaklanmaktadır. Kirlilik ile sonuçlanan deniz kazalarında ise oluşum durumu dağılımı şekil 12'de verilmiştir.



Şekil 12. Kirlilikle sonuçlanan kazaların nedenlerine göre dağılımı.

2.3.1.1. İstanbul Boğazı'ndaki Deniz Kazaları

İstanbul Boğazı'ndaki trafik, mevcut durumda güvenli bir geçişin sınırlarını aşmış olup, risk her geçen gün artmaktadır. Gemi inşa sanayindeki gelişmeler ve büyüyen ticaret hacmine paralel olarak son yıllarda İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin sayıları ve boyutları giderek büyümektedir.

Tehlikeli yük taşıyan gemi sayısında ve taşınan tehlikeli yük miktarında meydana gelen artışlar, Türk Boğazlarındaki seyir, can ve çevre güvenliğini tehdit etmektedir. Özellikle olası bir tanker kazası sonucu denize dökülecek tehlikeli yüklerin meydana getireceği çevre kirliliği büyük bir çevre faciasına neden olabilecektir.

Türk Boğazlarının kaza istatistikleri açısından incelendiğinde dünyada en çok deniz kazasının olduğu noktalardan biri olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu kazaların arasında dünyanın 10. büyük petrol dökülmesine ve 43 kişinin ölümüne yol açan Independenta kazası da mevcuttur.

Yapılan bir çalışma aşağıdaki su yollarındaki 1 Milyon mil seyir mesafesinde gerçekleşen kaza oranlarını şu şekilde tespit etmiştir. (TÜDAV, 2001)

İstanbul Boğazında	6
Süveyş Kanalında	3
Missisipi Nehrinde	0.2

İstanbul Boğazı'nda meydana gelen çevre, can ve mal güvenliğini tehlikeye sokan ve petrol kirliliğine neden olan kazalardan en önemlileri aşağıda belirtilmektedir:

Zoranic-World Harmony: 14 Aralık 1960'da Yugoslav tankeri Zoraniz ile Yunan tankeri World Harmony Boğaz'da çarpıştı ve 18 000 ton petrol denize dökülmüştür.

Norborn-Peter Zoranic: Norveç bandıralı Norborn ile Peter Zoranic 15.09.1964'de Kanlıca önlerinde çatma meydana gelmiş olup yangın ve petrol kirliliği olmuştur .

Lutsk-Kransky Oktiabr (USSR): Rus bandıralı gemiler 01.03.1966 yılında Kızkulesi önlerinde çatışmış ve 1.850 ton petrol denize dökülmüştür.

Independenta-Evriali: 15.11.1979 tarihinde Romen bandıralı 88.285 GRT'lik Independenta tankeri 5.298 GRT'lik Evriali isimli bir Yunan tankeri ile Haydarpaşa önlerinde çarpışması sonucu yaklaşık 95.000 ton petrol denize dökülmüş, 43 denizci hayatını kaybetmiş, deniz ve çevre kirliliğine neden olmuştur. Boğaz trafiği 1 hafta süresince kapalı kalmıştır. Bu kaza İstanbul Boğazı'nda meydana gelen ve petrol kirliliğiyle sonuçlanan en büyük kazalardan birisidir.

Jambur-Da Tong Shan: 25.03.1990 tarihinde Irak Bandıralı Jamburg isimli tankerin İstanbul Boğazı Sarıyer açıklarında Çin Bandıralı Datongshan isimli gemi ile çatışması sonucunda yaklaşık 2.600 ton petrol denize dökülerek kirliliğe neden olmuştur.

Leonis-Denizatı: 24.08.1991 tarihinde İstanbul Boğazında meydana gelen bir çatışma sonucu Deniz gemisi batmıştır.

Madonna Lily-Rabunion-18: 14.11.1991 tarihinde İstanbul Boğazı'nda meydana gelen bir çatışma sonucu Deniz gemisi batmıştır.

Nassia-Shipbroker: 13.03.1994 tarihinde 100.000 ton petrol taşıyan Kıbrıs Rum Kesimi bandıralı Nassia tankerinin İstanbul Boğazı kuzey girişinde Shipbroker ile çatışması sonucunda büyük bir yangın çıkmış ve 27 kişi ölmüştür. Denize 20.000 ton ham petrol dökülmüş ve Nassia yara alarak infilak etmiştir. Tanker günlerce yanarak İstanbul 'u tehdit etmiş, oluşan çevre kirliliğinin önüne geçilememiştir. Nassia 'nın neden olduğu kazadan sonra Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü 01 Temmuz 1994'de yürürlüğe girmiştir.

Semele-Shipka: 7.11.1999 tarihinde İstanbul'da Semele-Shipka gemileri Kanlıca'da çatışmış olup Semele adlı gemi batmıştır. (Ece,2005)

Volganefit 248: 30.12.1999 tarihinde Rusya bandıralı Volganefit 248 isimli gemi kötü hava şartları ve ağır denizler nedeniyle Florya önlerinde kırılarak, batmış ve gemiden yaklaşık

1.578 ton petrol denize dökülmüştür. 7 km'lik sahil şeridinde yoğun kirlilik meydana gelmiştir. Kirliliğin temizlenmesi yaklaşık 2,5 sene sürmüş ve 9.600.000 USD'ye mal olmuştur. Volganefit kazasından sonra Acil Müdahale Kanunu olarak bilinen 5312 sayılı Deniz Çevresinin Petrol Ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale Ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair kanunun temelleri atılmıştır.

Gotia: 07.10.2002 tarihinde Gotia isimli geminin Emirgan iskelesine çarpması sonucu 22 ton marine diesel oil denize dökülmüştür. Turistik öneme sahip olan Ortaköy önlerinde çok yoğun olmak üzere, Karaköy-Emirgan sahil şeridinde yakıt kirliliği oluşmuş ve önemli sayıda deniz aracı kirlenmiştir.

Ancak yapılan araştırmalar, bugüne kadar yaşanan kazaların ucuz atlatılmış olduğunu ve mevcut tehlikeli madde taşıyan gemi geçişleri yüzünden çok daha korkunç bir felaketle sonuçlanabileceğini ortaya koymaktadır. Patlayan bir mutfak tüpünün bütün binaya zarar verdiği ve hatta çöktürdüğü hepimizce malumdur. Buna daha büyük bir ölçekte bakıldığında, örneğin 30000 DWT'lik bir LPG gemisinin boğazda patlamasından ortaya çıkabilecek enerji 220.000 ton dinamite veya başka bir ifade ile Hiroşima'ya atılan atom bombasının 11 katına eşdeğer olduğu hesap edilmiştir. (Akten v.d.,1994)

Bir başka yetkilinin açıklamasına göre ise kazaya amonyak tankerinin de karışması haricinde “birçok insanın ölebileceğini” ve “İstanbul Boğazında 20 kilometrelik bir alanda canlı kalmayabileceğini” ifade etmiştir. Bu durum büyük çaplı bir “Kitle İmha Silahı'na (kimyasal silah) benzetilebilir. (İstikbal, 2001)

Boğazlarda meydana gelebilecek ve ucuz atlatılamayacak bir deniz kazası, tanker veya tehlikeli yük kazası sonucunda özetle “binlerce insan ölebileceği, paha biçilemez bir tarih ve kültür mirasının, sarayların, yalıların ve hatta köprülerin yok olabileceği, onarımı imkansız boyutlarda deniz ve kıyı kirliliği ortaya çıkabileceği, gemilerin ve gemi adamlarının kayıplarına yol açabileceği ve Karadeniz'in dünya ile deniz trafiğini uzun bir süre tamamen kesebileceği” öngörülmektedir. (Erol, 2000)

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yıllarında meydana gelen kazaların incelenmesi sonucu kaza yerleri ve nedenleri dağılımı belirlenmiştir (Şekil 13 ve Şekil 14). Buna göre kazaların % 22,5'inin insan hataları, % 14'ünün kötü hava koşulları, % 12,2'sinin arıza, % 4,8'inin akıntı % 1,3'ünün yangın, % 1,2'nin sabotaj ve % 0,3'ünün coğrafi ve topografik koşullar yüzünden meydana geldiği belirtilmiştir. (Ece, 2007)

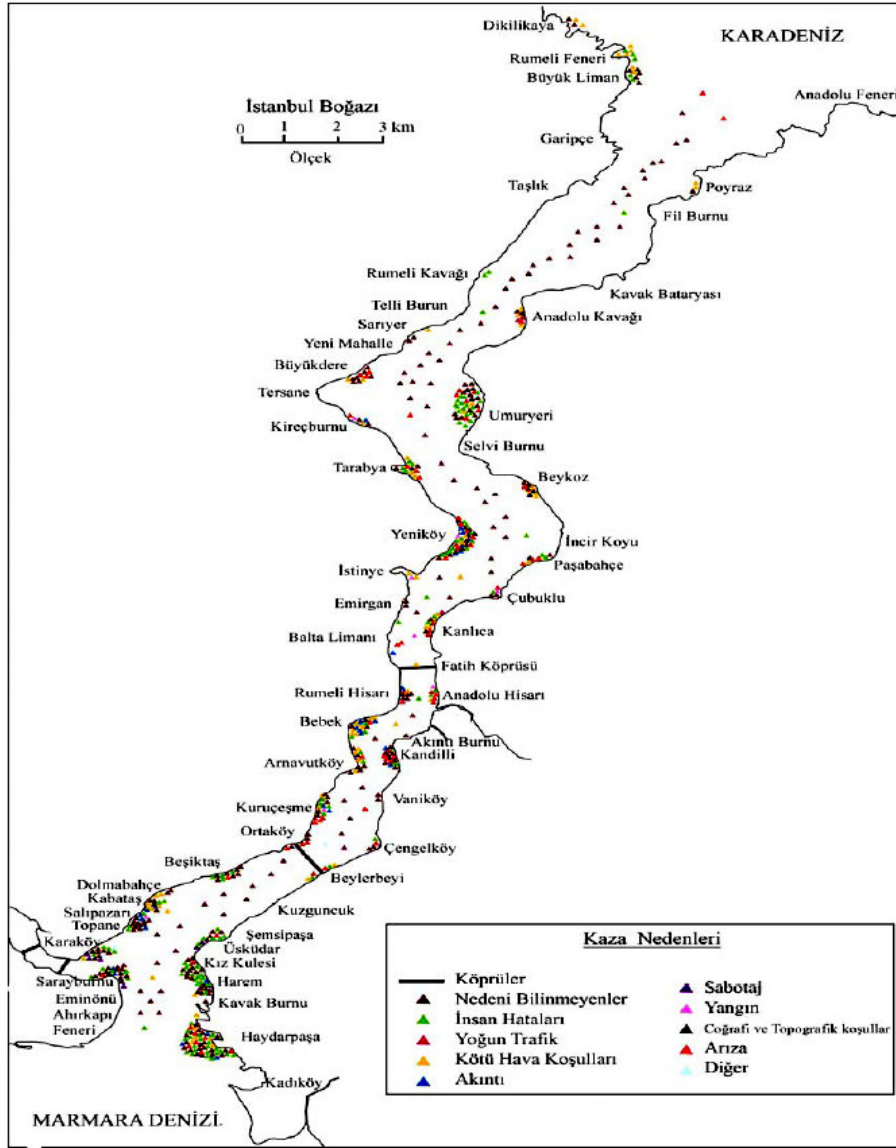
Çevre koşullarının kazaya sebebiyet verme oranı İstanbul Boğazı'nda dünya ortalamasından daha yüksek bir değere sahiptir. Bu da İstanbul Boğazı'nın çevresel etkenlere bağlı daha hassas bir duruma sahip olduğunu göstermektedir.

Petrol kirliliği ile sonuçlanan kazalar incelendiğinde bunların % 34,4'ün karaya oturma, % 27,9' unun çatışmadan kaynaklandığı görülmektedir.

İstanbul Boğazında meydana gelen kazaların oluşmasında hiç şüphesiz düşük standartlı ve yaşlı gemilerin paylarının büyük olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. 2003 yılından sonra TBGTH'nin devreye girmesi ile büyük bir kaza yaşanmamasına rağmen kaza oranlarındaki artış AB Ülkelerine giremeyen düşük standartlı ve yaşlı gemilerin Karadeniz ticaretine kaymasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir.



Şekil 13. İstanbul Boğazı kaza yerleri haritası (Ece, 2005)



Şekil 14. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların nedenleri (Ece, 2005)

2.3.2. Gemilerden Kaynaklanan Çevre Kirliliği

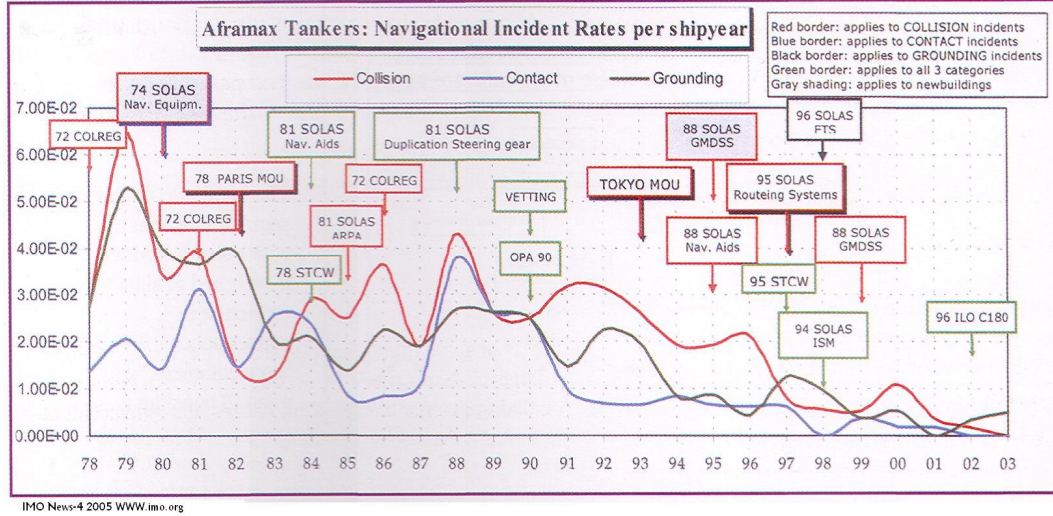
Dünyada bugüne kadar meydana gelen deniz kazalarında önemli can ve mal kayıpları meydana gelmiştir. Özellikle petrol kirliliği ile sonuçlanan kazalar uluslararası kuralların yeniden belirlenmesi hususunda önemli rol oynamışlardır. Bu kazalardan en önemlileri aşağıda Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. Meydana gelmiş önemli deniz kazaları.

Gemi adı	Yıl	Kaza yeri	Dökülen Petrol Miktarı
Atlantic Empress	1979	Tobago, West Indies	287000 Ton
ABT Summer	1991	Angola	260000 Ton
Castilo de Bellver	1983	Saldanha Bay, Güney Afrika	252000 Ton
Amoco Cadiz	1978	Brittany, Fransa	223000 Ton
Haven	1991	Genoa, İtalya	144000 Ton
Odyssey	1988	Novia Scotia, Kanada	132000 Ton
Torrey Canyon	1967	Isles of Scilly, İngiltere	119000 Ton
Urquiola	1976	La Coruna, İspanya	100000 Ton
Hawaiian Patrimon	1977	Honolulu, Havai	95000 Ton
Independenta	1979	İstanbul Boğazı, Türkiye	95000 Ton
Braer	1993	İngiltere	84700 Ton
Sea Empres	1994	İngiltere	72000 Ton
Aegean Sea	1992	İspanya	70000 Ton
Prestige	2002	İspanya	63000 Ton
Exxon Valdez	1989	Amerika	37000 Ton
Nassia	1994	İstanbul Boğazı, Türkiye	20000 Ton
Erika	1999	Fransa	20000 Ton

Dünya ticaretinin yaklaşık hacim olarak % 99'u, değer olarak % 80'i en ucuz ve toplu şekilde yapılmasına olanak sağlayan deniz yolu ile yapılmaktadır. Özellikle teknik gelişme ve enerji ihtiyaçlarının artması petrol ve petrol türevi ürünlerin deniz yolu ile taşınmasını zorunlu kılmaktadır. Uluslararası petrol ve petrol ürünleri taşımacılığın % 35'i de Akdeniz üzerinden gerçekleşmektedir. Ancak bu yöntem ile taşıma bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. Bunların başında denizyolu taşımacılığı sonucunda meydana gelen deniz kirliliği gelmektedir. Deniz kirliliğinin % 20'sinin direk veya dolaylı olarak deniz yolu taşımacılığından kaynaklandığı saptanmıştır. Sadece gemilerden denize bırakılan petrol ve petrol ürünlerinin miktarı yıllık 1 Milyon ton gibi endişe verici boyutlara ulaşmaktadır. (Ünlü, 2004)

IMO istatistiklerine göre büyük kazalar sonucunda geliştirilen veya getirilen kurallar sonucunda tüm dünyada kazaların azalıyor olması sevindirici bir durum olmakla beraber Boğazların coğrafik koşullarında bir değişiklik yapılamayacağı için tüm dünyada görülen iyileşmenin etkisi Boğaz coğrafyasında kısıtlı olacaktır. (Şekil 15)



Şekil 15. Tanker kazaları IMO istatistikleri.

Gemilerden kaynaklanan kirleticiler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

- Petrol ve Türevi Maddeler
- Zehirli Karışımlar ve Tehlikeli Maddeler
- Pis Sular ve Çöpler

a. Petrol ve Türevi Maddeler

Petrol deyimi ham petrol, akaryakıt (fuel-oil), slaç, petrol süprüntüsü, rafine ürünlerini ifade eder. The Joint Group of Experts on the Scientific Aspects on Marine Pollution (GESAMP)'ın raporlarına göre 1980 yılında denizlere karışan petrol miktarı 3,5 Milyon ton olmuş ve bunun 1,5 Milyon tonu deniz taşımacılığında kaynaklanmıştır. Yapılan son araştırmalara göre deniz kirliliğinin önlenmesi konusundaki uluslararası çabalar önemli faydalar sağlamış, bu oran 1990 yılında 2,35 Milyon tona düşmüş gemilerin toplam içindeki payı daha da azalarak 560 bin ton olmuştur. Fakat dünyanın bazı kıyı bölgelerindeki kirlilik küresel ortalamaların azalmasına rağmen artış göstermiştir. (Denizati, 1997)

Bu güne kadar gemilerden kaynaklanan kirlenmenin en büyük kısmının taşıdıkları yükler dolayısıyla olduğu bilinmektedir. Bu yüklerin başında petrol ve türevleri gelir. Petrol kirliliği, ekolojik dengeyi en çok bozan ve kirliliğin oluşturduğu bölge ve çevresinde büyük hasarlar yaratan bir kirlilik çeşidi olmaktadır.

Petrol ve türevlerinin taşınmasında deniz yolu ile taşıma en yaygın olarak kullanılan yoldur. 2005 yılı verilerine göre 2.4 Milyar ton petrol türevlerinin kabaca % 62 si deniz yoluyla, % 38'i ise boru hatları ve kara vasıtaları ile taşınmaktadır.

Dünya yüzeyindeki tüm ülkelerin enerji gereksinimleri ve teknik gelişmeleri deniz yüzeyinden çok büyük miktarlarda petrol ürünlerinin taşınmasını zorunlu kılmaktadır. Deniz taşımacılığında kaynaklanan petrol kirlenmelerinin en önemli alt kaynağı aşağıda sıralanmaktadır.

aa. Balast Operasyonu

Petrol ve türevlerini taşıyan tankerler yüklerini boşalttıktan sonra, boş olarak geri dönerken, geminin deniz şartlarına dayanması ve dengesini sağlayabilmesi için boş tanklara deniz suyu alırlar. Tekrar yükleme yapılacaksa limana gelince ve/veya yaklaşınca,

Koşullar zorluyorsa ve liman hizmet veriyorsa, petrol ve petrol ürünleri ile kirlenmiş olan suyu, bu iş için tahsis edilmiş olan dubalara, alım tesislerine boşaltırlar,

Zorlayıcı koşullar yoksa ve/veya hizmet veremiyorsa, limana girmeden denize boşaltır ve denizi kirletirler. (<http://www.turmepa.org.tr/balast.html>)

Tanker olmayan gemiler de boş yakıt tanklarına balast suyu alırlar. Yük veya yakıt tankında taşınan balast suyu daha önce aynı tankta taşınan petrol ile bir karışım meydana getirir. Petrollü su alma tesisleri kıyılarda hizmet vermiyorsa veya zorlayıcı koşullar yoksa denize boşaltır ve denizi kirletirler.

ab. Tank Yıkama Operasyonu

Petrol ve türevlerini taşıyan tankerlerin yüklerini boşalttıktan sonra bir miktar ürün tankın duvarlarında kalmaktadır. Eğer tank yük değiştirmek gibi herhangi bir sebepten temizlenirse, tank hacminin % 0.35'i oranında petrol artığı tankta kalmaktadır. Örneğin, 100.000 ton fuel-oil taşıyan bir tanker yükünü boşalttıktan sonra toplam 350 ton fuel-oil artığı oluşmuş demektir.

Bu operasyonda genel uygulama tankı deniz suyu ile yıkamak ve yıkama artığını denize boşaltmaktır. Tanker olmayan gemilerin, tersanelerde onarılması işleminden önce

kendi yakıt tanklarını boşaltma ve daha sonra yıkamaları gerektiğinden aynı işlem yine yapılır. (<http://www.turmepa.org.tr/tankykm.html>)

ac. Yağlı Çamurlar (Slaç)

Gemilerde ana makine ve yardımcı makinelerin çalıştırılması için kullanılan yakıtın (fuel-oil) makinede kullanmadan önce içindeki yabancı maddelerden arıtmak gerekir. Pek çok gemide bu donanım vardır. Arıtma işleminin türü olan yağlı ve yoğun çamur atılmalıdır.

Yanaşma, demirleme limanlarında bu hizmet verilmiyorsa ve/veya zorlayıcı koşullar yoksa bu denize boşaltılır. Bu çamur uzun süre dağılmadan su üzerinde durur. Kıyılarda ve kumsallarda yürürken insanların ayağına yapışan zift görünümündeki maddeler bunlardır. Bir kirlenme etkenidirler.

ad. Sintine Suyu Atıkları

Geminin makinesinden sızan petrol ve yağlar ile makine dairesinden dökülen yağ ve sular geminin sintinesinden (sızan yağ/yakıt/suyun biriktiği kanal) birikir. Bunun birikme miktarı geminin yaşına ve makinenin bakımına bağlıdır. Sintine suyun zaman zaman boşaltılması gerekir. Eğer bu su doğrudan denize boşaltılırsa denizin gemilerden kirlenmesi için yeterlidir. (T.C.D.D., Ekim-Kasım 1991:32)

b. Zehirli Karışımlar ve Tehlikeli Maddeler

Çoğunlukla kimyasal tankerlerde taşınan zehirli karışımlar ve tehlikeli maddelerin deniz kirliliğine olan etkisi ve çevreyi tehdit boyutu hiç de azımsanamaz. Çünkü bu tür maddelerin az miktarının denize karışması birçok canlının ölmesine neden olmaktadır. Bazılarının olumsuz etkisi ise onlarca değil yüzlerce yıl devam edebilmektedir.

c. Pis Sular ve Çöpler

Gemilerden denize boşaltılan atık suların insan sağlığına ve deniz yaşamına zararlı etkilerinin yoğunlaşan deniz trafiği nedeni ile artması MARPOL 73/78'in IV'ncü ekinin geliştirilmesi ve etkin olarak uygulanması sonucunu ortaya çıkarmıştır. Gemilerin atık sularının denize boşaltılmasının sınırlandırılması ve dezenfekte, parçalama gibi bazı işlemlere tabi tutulması limanlarda ve terminallerde atık su alım tesislerinin oluşturulması ve bu faaliyetlerin denetimi ülkemizin de üye olduğu Marpolün Ek IV'üne göre yapılmaktadır.

Boğazın sularında gemilerden kaynaklı kirlenmeler eskisine oranla denetimler sayesinde azalmaktadır. Ancak özellikle yerel trafiğinde çöp, sintine ve pis sularının denetimi ile elde edilen başarı arttırılabilir.

2.3.2.1. Exxon Valdez Deniz Kazasının İncelenmesi

24 Mart 1989 yılında meydana gelen Exxon Valdez deniz kazası şimdiye kadar insan eliyle oluşturulan çevresel felaketlerin en büyüğü olarak düşünülmektedir. Bu kazada 10.8 Milyon galon ham petrol denize dökülmüştür. Exxon Valdez deniz kazası çevreye yayılan petrolün hacmi bakımından dünyadaki en büyük kaza olmamakla birlikte kazanın meydana geldiği bölgenin oldukça uzak olması nedeniyle hükümetlerin ve endüstrinin tepki vermesini zorlaştırmıştır. Bu nedenle önemli çevresel etkiler meydana getirmiştir.



Şekil 16. Exxon Valdez kaza sahası.

Dökülen Petrolün Hareketi

Exxon Valdez'den dökülen petrolün büyük bir kısmı geminin karaya oturmasının ardından ilk 6 saatte gerçekleşmiştir. Dökülen petrol genel olarak güneye ve batıya doğru hareket etmiştir. Kazanın ardından ilk bir kaç günde dökülen petrol çoğunlukla Blich Adaları civarına yayılmıştır. 26 Mart'ta ortaya çıkan fırtına ve 70 milin üzerine çıkan rüzgar, yoğunlaşmış petrolü katran kıvamına getirerek daha geniş bir alana yayılmasına yol açmıştır. 30 Mart tarihinde yayılan petrol kaza sahasının 90 mil uzağına kadar taşınmıştır. Yayılan petrol denizdeki hareketini tamamladığında kaza sahasının 470 mil güneybatısında bulunan Alaska yarımadasına kadar ulaşmıştır. Yaklaşık 1300 millik kıyı alanı petrole bulanmış, bunun 200 millik kısmı yoğun ve orta derecede 1100 millik kısmı ise hafif veya çok hafif derecede etkilenmiştir.

26 Mart'ta meydana gelen fırtınanın yanında kazanın yıllık bahar dalgalarının oluştuğu döneme denk gelmesi sebebiyle oluşan ve yaklaşık 18 feet'e yükselen dalgalardan dolayı yayılan petrol çoğunlukla kıyı sahasında yoğunlaşmıştır. Bölgedeki kıyı oluşumlarının çeşitliliği ve yapısal farklılıkları sebebiyle de farklı düzeyde kirliliklere yol açmıştır. Bazı durumlarda petrolün keskin kaya yüzeylerinde yer alması sebebiyle temizleme işlemleri zorlukla gerçekleştirilebilmiş veya kayalık sahillerde de kum tanesi boyutundan çakıl taşı boyutuna kadar taneler meydana getirmiştir. Sızan petrolün karaya ulaştıktan sonra su yüzeyinde kalmaya devam etmesi ve yüksek dalgalarla başka noktalara taşınması petrolün hareketini takip etmeyi ve kıyıya olan etkisini izlemeyi zorlaştırmıştır.

1989 yılının yaz ortasında petrolün hareketi durmuş ve bundan sonra temizleme çalışmaları denizdeki petrolü temizlemekten ziyade kıyı alanlarındaki petrolün temizlenmesine kaydırılmıştır. 1991 yılında yüzeydeki petrol ciddi ölçüde azalmış ancak yüzeyin altındaki petrol çok daha az etkilenmiş ve sıvı durumda kalmıştır. Sıvı haldeki bu yüzey altı petrolü dış etkenlerle üste çıkıp yüzey kirliliğine yol açmasını önlemek amacı ile 1991 yılındaki temizlik çalışmaları kalan yüzey petrolünün ve özellikle de yüzey altı petrolün temizlenmesine çalışılmıştır.



Şekil 17. Exxon Valdez kazası sonucu petrol yayılım haritası

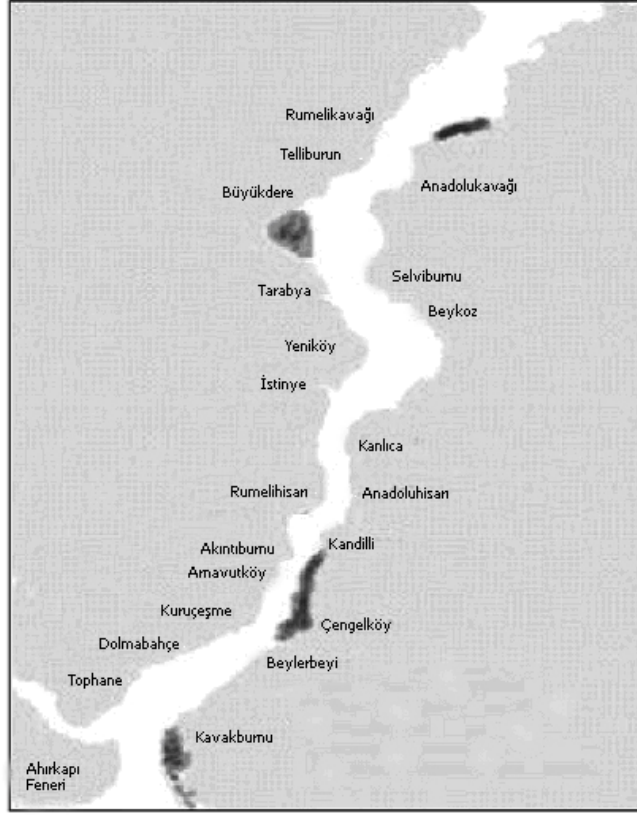
2.3.2.2. Çevre Kirliliği ve Türk Boğazları

Yapılan bir araştırma da Karadeniz'in tamamının yılda sadece 13 ton petrolü temizleyebildiği saptanmıştır. (Egemen, 2004)

Türk Boğazları'nı da içine alan Akdeniz ve Karadeniz, MARPOL Sözleşmesi Ek-1 (Petrol ve Petrol Ürünlerinden Kaynaklanan Deniz Kirliliği) ve Ek-5'e (Gemi Çöplerinden Kaynaklanan Deniz Kirliliği) göre özel alanlar olarak ilan edilmiştir. Bu bölgede denize boşaltım yapma istisnalar dışında yasaklanmıştır. Ancak buna rağmen boğaza girmeden ya da boğazdan çıktıktan sonra yapılan boşaltımların akıntı yardımıyla boğaza sürüklenmesi kirliliğe neden olmaktadır.

Ancak asıl tehlike Türk Boğazlarında meydana gelebilecek gemi kazaları sonrasında, özellikle kazaya karışan gemilerden birinin tanker olması durumunda ortaya çıkmaktadır. Bu kazaların birinci etkileri yanma, patlama ve denize dökülme şeklinde olabilir. İkincil olarak petrol ve petrol ürünlerinin yoğunluğunun deniz suyundan ortalama % 10 daha az olması sebebi ile bu ürünler su yüzeyinde bir tabaka oluşturur. Bu tabaka suyun alt kısımlarının hava ile temasını keserek oksijen akışını engeller. Dolayısı ile suyun kirlenmesine, deniz suyundaki çözülmemiş oksijen miktarının azalmasına, bazı sucul canlıların besin kaynaklarının yok olmasına neden olur. Ayrıca bu tabakanın yanması halinde hava kirliliğine de neden olur. (Poyraz, 1998)

Şekil 18'de İstanbul Boğazı için yapılmış kirlilik simülasyonu sonucunda oluşturulmuş riskli bölgeler haritası yer almaktadır.



Şekil 18. İstanbul Boğazı için riskli bölgeler haritası. (Başar, v.d., 2006)

Tanker kazaları sonucu denize karışan petrol ürünleri, deniz üzerinde birkaç santim kalınlığında bir film tabakası oluşturmakta, akıntı ve rüzgar durumuna göre, dar veya geniş bir alana yayılmakta, sahil şeridinde vurduğu takdirde kalın bir katran tabakası oluşturarak, ölümcül kirlenmelere ve kısmen de eriyerek dibe çökmesi ve deniz canlıları için hayati tehlikeler oluşturmakta, erimeyerek denizin yüzeyinde kalan film tabakası güneş ışığının derinliklere inmesini engelleyerek, fotosentez olayına imkan tanımamakta ve suda erimiş oksijeni süzerek solunum yapan canlıların yok olmasına neden olmaktadır. (Aksu 2001)

1979 yılında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen Independenta kazasında denize dökülen 94000 ton petrolün hafif bileşikleri hızla buharlaşmış ve geriye kalan petrol tabakası deniz dibine çökmüştür. 5.5 km çapındaki bir deniz tabanı ortalama yoğunluğu 46 g/m² olan bir petrol tabakası ile kaplanmıştır. Havadaki partikül miktarı 1000 mg/m³'e yani insan sağlığı için tolere edilebilir limitin 4 katına ulaşmıştır.

1994'te gerçekleşen Nassia kazasında ise 20.000 ton denize dökülmüştür. Bundan deniz çevresi çok olumsuz şekilde etkilenmiştir. Boğazdaki birçok koy ve sahil petrol ve atıklarıyla kaplanmıştır. En kötü tahminle 1500'ün üzerinde deniz kuşu petrole bulanmıştır. Bu kazadan sonra İstanbul Boğazı'nda yapılan ölçüm sonuçları aşağıdaki gibidir. (Deniz suyundaki petrol kirliliği için limit değer 13 µg/l'dir.) (Ünlü, 2004)

	İstanbul Boğazı Kuzey Girişi	İstanbul Boğazı Güney Girişi
1995	5,53 µg/l	36,9 µg/l
1996	27,0 µg/l	39,5 µg/l

1991'de gerçekleşen ve 20.000 canlı koyunla birlikte batan Rabunion kazasından sonra, çürüyerek ayrışan koyun cesetleri hipoksi (oksijen yetersizliği)'ye neden olmuştur. Çözünmüş oksijen oranı 2 mg/l olarak ölçülmüştür. Hipoksi sonucunda bazı organizmalarda toplu ölümler görülmüştür. (Ünlü, 2004)

1999 yılında hava muhalefetinden dolayı Ambarlı açıklarında ortadan ikiye bölünen Volganefit-248 isimli Rus Nehir gemisi 1578 ton ağır fuel oil'in Marmara Denizi'ne dökülmesine yol açmıştır. Bu kirlilik sonucunda 5 km'lik sahil petrole bulamıştır. Petrolün bir kısmı İstanbul'un tatlı su kaynaklarından biri olan bitişik göle ulaşmıştır. Ayrıca dökülen petrolün büyük bir kısmının, kumsalın 3-30 cm altında 1-4 cm'lik tabakalar halinde gömüldüğü anlaşılmıştır. Bu kazanın ekolojik etkileri birçok deniz canlısının, denizyıldızı türlerinin ve balık türlerinin % 90'nın yok olması şeklinde olmuştur. Ayrıca en az 300 adet martı, ördek ve karabatak kuş türlerinin ölümüyle sonuçlanmıştır (TÜDAV, 2001).

Ancak, Türk Boğazları sonuçları çok daha korkunç olabilecek bir risk ile karşı karşıyadır. Rusya Parlamentosu 2001-2011 dönemi için 20 Milyar USD karşılığında 20 bin ton nükleer atık taşımayı ve bunu kendi topraklarında saklamayı kabul etmiştir. Rusya'nın alacağı nükleer atıkların Boğazlardan gemilerle taşınması durumunda, boğazlarda oluşabilecek bir kaza ve özellikle bir petrol tankeri ile çarpışmanın sonucu ortaya çıkacak kalıcı zararlar oldukça büyük olacaktır. Hatta çevreye yayılacak radyasyon sadece Türkiye'yi değil yakın komşu ülkeleri de uzun yıllar etkileyecektir.

2.4. Türk Boğazlarında Çevre Koruma Önlemlerinin İncelenmesi

2.4.1. Petrol, Petrol Ürünleri ve Diğer Zararlı Maddelerin Temizlenmesi

Petrol, petrol ürünü ve diğer zararlı maddelerin temizlenmesi ve çevreye etkisinin minimize edilmesi büyük uğraşlar ve maliyetler gerektirmektedir. Bu tür kirleticilerin temizlenmesinde kullanılan yöntemler şunlardır:

- Su yüzeyindeki petrolü absorbant malzeme ile emdirerek temizleme
- Skimmer yağ sıyırıcı aletlerle yüzeydeki tabakayı toplayan sıyırıcı gemiler ile temizleme
- Kontrollü yanma ile imha etme
- Kimyasal veya biyolojik dispersant veya nötürleştirici uygulama
- Vakum cihazları ile kıyıya yakın yerden döküntüyü toplama

Ancak, kayalık bir yerde temizleme işlemi yapmak daha güçtür. Buralarda kullanılacak yöntemler:

- Su jeti ile petrolü kayalardan sıyırma ve biriken döküntüyü skimmer (sıyırıcı) ile toplama
- Kürek vs. yardımı ile döküntüyü temizleme
- Absorbant bezler ile kayaları silme
- Dozer, kepçe vs. ile kirlenmiş kumları toplama
- Petrol ve petrol ürünlerini kimyasal maddeler ile petrol yiyen bakteriler gibi ayrıştırma

Sazlık ve doğal yeşil alanların temizleme işlemlerinin genellikle kirleticiden daha çok zarar verdiği anlaşılmıştır. Bu tür yerlerde zaman içerisinde alanın kendi kendini temizlemeye terk edilmesi tercih edilen yol olmaktadır.

Petrol Kirliliğinin verdiği hasarlar sadece temizleme maliyeti olmayıp, kirlenmenin görüldüğü yerlerdeki besin kaynaklarına, yapılara, doğaya, turizme vb. birçok ögeye ulaşmaktadır. Bunlar kirliliğin boyutu, nerede gerçekleştiği vs. birçok faktöre bağlıdır. Sadece temizleme maliyeti incelenecek olursa döküntü oranının artmasının temizlik maliyetini artan bir ivme ile yükselttiği görülmektedir.

Dökülen Miktar	Temizleme Maliyeti(1000 USD)
8.000 Galon (30 M ³)	1.239
90.000 Galon (341 M ³)	7.132
500.000 Galon (1893 M ³)	24.650
4.000.000 Galon (15.142M ³)	110.901

(US Department of Transportation,1991, Port Needs Study)

2.4.2. Denizel Çevrenin Korunması için Avrupa Birliği Seyir Güvenliği

Önlemleri

Avrupa Birliği limanlarında her yıl 800 Milyon ton petrol ve petrol ürünleri taşınmakta; bu miktarın % 70'i Atlas Okyanusu ve Kuzey Denizi sahillerindeki limanlardan, % 30'u ise Akdeniz sahillerindeki limanlardan taşınmaktadır. Bununla beraber çok sayıda petrol tankeri Avrupa Birliği limanlarına uğramadan Birlik sularını kat etmekte ve dolayısıyla tehlikeli madde trafiği daha da artmaktadır.

“Erika” tankeri, 12 Aralık 1999 tarihinde Fransa açıklarında batmış, 10.000 tondan fazla ağır fuel oil denize dökülerek 400 km’lik kıyı bölgesinin kirlenmesine sebep olmuş ve büyük bir çevre felaketine yol açmıştır. Bu olaydan sonra kamuoyu baskılarıyla Avrupa Komisyonu tarafından ERİKA-I ve ERIKA -2 seyir güvenliği önlem paketleri hazırlanmıştır.

Erika felaketinden sonra 2000 yılı içerisinde Mart ve Aralık aylarında iki ayrı paketten oluşan tedbirler hazırlanmıştır. Bu paketlerdeki temel hedefler:

- a. Liman devleti kontrollerine ait mevzuatın daha da sıkılaştırılması ve klas kuruluşlarının denetlenmesi,
- b. Tek cidarlı petrol tankerlerinin yasaklanması sürecinin hızlandırılması,
- c. Birlik sularında kontrollerin artırılması,
- d. Avrupa Deniz Emniyeti Ajansı (European Maritime Safety Agency – EMSA)’nın kurulması ve,
- e. Petrolden kaynaklanan deniz kirlenmesinden doğan zararın tazmin edilmesine ilişkin bir fon oluşturulmasıdır. (Güzel, 2008)

Erika I Paketi;

Erika I Paketi, Avrupa Birliği’nin deniz güvenliği mevzuatında Aralık 1999’da meydana gelen petrol kirlenmesi ile ortaya çıkan en önemli eksikliklerini ortadan kaldırmak

maksadıyla hazırlanmış önlemleri içeren 21 Mart 2000 tarih ve COM (2000) 142 sayılı Komisyon Önerisidir.

a. Komisyonun, Birlik limanları kullanılarak yapılan deniz taşımacılığının, Üye Ülkelere ait sularda denizciliğin, gemi güvenliğinin, kirlenmenin önlenmesi ile gemi yaşamına ilişkin uluslararası standartların ve çalışma koşullarının (Liman Devleti Kontrolü) uygulamasına ilişkin 95/21/EC sayılı Konsey Yönergesi'ni (Değişiklik : 2001/106/EC sayılı Konsey Yönergesi) değiştiren önerisi :

Öneride Avrupa Komisyonu tarafından altı ayda bir yayınlanacak bir “Kara Liste” ye istinaden, son iki yıl içerisinde iki defadan fazla alıkonmuş 15 yaşından büyük gemilerin Birlik limanlarından yasaklanması, kontrollerin artırılması ve gemilerin limana girmeden önce kontrollerin uygun şekilde yapılabilmesi maksadıyla istenen bilgileri vermesi hususları yer almaktadır.

b. Komisyonun, gemi denetimi ve klas kuruluşları ile denizcilikle ilgili diğer idari kurumların faaliyetlerine ilişkin ortak kuralları ve standartları düzenleyen 94/57/EC sayılı Konsey Yönergesini değiştiren önerisi :

Genel amaç, Üye Ülkelerin gemilerin niteliklerinin denetlenmesi ile ilgili yetkilerini büyük oranda devrettikleri klas kuruluşlarının faaliyetlerinin daha sıkı bir şekilde izlenmesini sağlamaktır. Komisyon önerisi ile söz konusu kuruluşların faaliyetlerinden doğan sorumlulukları ve onaylanmalarının geri alınması gibi konular yer almaktadır. Ayrıca gemilerin klasının değişmesi vb. durumlarda klas kuruluşları tarafından daha sert kriterlerin uygulanması gerekmektedir.

c. Üye Ülke bayrağı taşıyan ya da Üye Ülke limanlarına giren çıkan petrol tankerlerine güvenlik ve kirlenmenin önlenmesi maksadıyla getirilen standartların yükseltilmesi amacıyla çift cidarlı tankerlere (double-hull oil tankers) geçişin hızlanması veya tek cidarlı tankerler (single-hull oil tankers) için eşdeğer tasarım standartları getirilmesine ilişkin Komisyon önerisidir.

1989 yılında meydana gelen Exxon Valdez kazasından sonra gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğinin önlenmesi konusunda uluslararası düzenlemelerin yeteri kadar etkili olmaması nedeniyle A.B.D. 1990 yılında OPA 90 (Oil Pollution Act)'ı kabul etmiştir. Bu kanun ile yaş sınıflarına göre (2005'ten itibaren 23 ve 30 yaşları arasındaki gemiler) yeni inşa edilen ve kullanılmakta olan gemiler için çift cidar gereksinimlerini belirlemiş aynı zamanda

tek cidarlı tankerlerin 2010 ve 2015 yıllarında kademeli olarak hizmet dışına çıkarılması kabul edilmiştir.

IMO tarafından 1992 yılında MARPOL'a çift cidarlı gemiler ile ilgili standartlar getirilmiştir. Bu düzenleme 1996 yılından itibaren tüm tankerlerin çift cidarlı olarak inşa edilmesini öngörmektedir. Çift cidarlı tankerler, kaza meydana gelmesi durumunda çevreye verilecek zarar riskini önemli ölçüde azaltmaktadır Amerika Sahil Güvenliği (United States Coast Guard) tarafından yapılan tahminlere göre Exxon Valdez kazasının çift cidar kullanılmış olsa dahi engellenmesinin mümkün olmayacağı ancak kaza sonucu yayılan petrolün % 60 oranında daha az olacağı belirtilmiştir.

IMO standartlarına göre tek cidarlı tankerler üç aşamalı bir uygulama ile hizmet dışına çıkarılacaktır :

Kategori 1 : 20.000 DWT ve üstündeki ham petrol ve ağır petrol ürünleri taşıyan ve 30.000 DWT ve üstündeki diğer petrol ürünlerini taşıyan, kargo tanklarının çevresinde koruyucu balast tankı bulunmayan tek cidarlı tankerlerdir. Bu kategorideki gemiler 2007 ve 2012 yılları arasında çift cidar şartlarını yerine getirecektir.

Kategori 2 : 20.000 DWT ve üstündeki ham petrol ve ağır petrol ürünleri taşıyan ve 30.000 DWT ve üstündeki diğer petrol ürünlerini taşıyan, kargo tankları ayrılmış balast tankları ile kısmen korunan tek cidarlı tankerlerdir. Bu gemiler 2026 (OPA 90'da 2010 ve 2015 olarak belirlenmiştir.) yılına kadar çift cidar şartlarını yerine getirecektir.

Kategori 3 : 5000 DWT ve üzerindeki ancak Kategori 1 ve 2 tankerlerinden düşük tonajlı, MARPOL düzenlemelerinin dışında kalan tek cidarlı gemilerdir.

Tek cidarlı bir geminin çift cidarlı olarak tadil edilmesi neredeyse imkansızdır. Bununla birlikte düzenlenen yaş sınırlamaları gemilerin kullanım ömrü kadardır. A.B.D. ve IMO tarafından yapılan düzenlemeler ile tek cidarlı gemiler hizmet dışına çıkarılacaktır. Bununla beraber A.B.D. tarafından konulan yaş sınırlamaları nedeniyle bu ülke sularından yasaklanan gemiler 2005'ten itibaren diğer ülke sularında faaliyet göstermektedir. Bu da elbette Avrupa Birliği sularında deniz kirliliği riskini oldukça fazla miktarda arttırmıştır. Bu nedenle bu konuda bir düzenlemenin yapılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Avrupa Birliği'nde yaş sınırlamaları OPA 90 ile uyumlu, çift cidarlı tankerlere kademeli olarak geçişi sağlayacak düzenleme tablo 18 deki gibi öngörülmüştür:

Tablo 18. Tek cidarlı tankerlerin hizmet dışına çıkarılması takvimi.

	A.B.D. (OPA 90)	IMO (MARPOL)	Avrupa Birliği
KATEGORİ 1 : MARPOL’da belirtilen tonajda tek cidarlı ve koruyucu tankları olmayan gemiler	2010	2007 / 2012	2005
KATEGORİ 2 : MARPOL’da belirtilen tonajda tek cidarlı ve kargo tankları kısmen korunan gemiler	2010 / 2015	2026	2010
KATEGORİ 3: MARPOL tonaj limitleri dışında olan tek cidarlı gemiler	2015	---	2015

Düzenleme Avrupa Birliği’ne üye ülke bayrağı taşıyan ve 600 DWT üzerindeki tüm gemiler ile Birlik limanlarına giren herhangi bir bayrak altındaki tüm tek cidarlı tankerleri kapsamaktadır.

Komisyondun tek cidarlı tankerlerin hizmet dışına çıkarılması önerisinde belirlenen miadlar Avrupa Parlamentosu ve Konsey tüzüğünde Kategori 1 tankerler için 2007, Kategori 2 ve 3 tankerler için 2015 olarak belirlenmiştir .

Tek cidarlı tankerlerin IMO ve A.B.D. düzenlemelerine nazaran hızlandırılmış olan hizmet dışına çıkarılma süreci, Birlik içinde petrol ve ürün fiyatlarında kısmi bir artışı beraberinde getirecektir. Ancak yapılan çalışmalar, bu artışın Erika kazası gibi bir kazanın meydana gelmesi durumunda deniz kirliliğini temizleme maksadıyla yapılacak masraflardan daha fazla olmayacağını ve artışın deniz kirliliğinin etkin bir şekilde önlenmesi kapsamında makul bir fiyat olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Müteakip faaliyetler kapsamında gemilere ait bilgilerin bir veri tabanında toplanarak şeffaflığın artırılması, tehlikeli madde taşıyan gemilerin özellikle tanker trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde izlenerek ilgili makamların bilgilendirilmesi ve denetimlerin yapılması, Avrupa Birliği’nin genişlemesi kapsamında üyeliği kabul edilen ülkelerin kendi bayrakları altındaki gemiler için belirlenen standartları en kısa zamanda sağlaması, Avrupa Birliği’nde deniz güvenliği yapısı kurularak standartların sağlanması ve denetimlerin yapılması, deniz

yolu ile petrol taşımacılığında yükümlülüklerin bu sektörde faaliyet gösteren tüm unsurlar arasında paylaşılması hususları yer almaktadır.

Erika I paketi 19 Aralık 2001 tarihinde kabul edilmiş ve 22 Temmuz 2003 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Üye ülkeler, gerekli kanun ve düzenlemeleri yaparak belirlenen esasları uygulamaya geçirmek durumundadır.

Erika II Paketi;

1999 yılında meydana gelen Erika kazasından üç ay sonra 2000 yılının Mart ayında deniz yolu ile petrol taşımacılığının güvenliğine dair Erika I paketi hazırlanmıştır. Avrupa Konseyi yapılan düzenlemelerin kısa süre içinde benimsenmesini istemiş, aynı zamanda alınan önlemlere ek olarak Avrupa Komisyonu'nun ikinci bir önlemler paketi hazırlamasının üzerinde durmuştur.

Erika tankerinin batmasından sonra, 6 Aralık 2000 tarihinde deniz güvenliğine ilişkin ikinci öneri paketi (06 Aralık 2000 tarih ve COM (2000) 802 sayılı Komisyon önerisi) hazırlanmıştır. Avrupa Birliği sularının deniz kazaları sonucu kirlenmesi tehlikesine karşı korunmasını amaçlayan önlemler başlıca üç öneriyi içermektedir:

a. Deniz trafiğine ilişkin Birlik izleme, kontrol ve bilgi sistemi kuran Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi'ne dair Komisyon önerisi:

Avrupa Birliği ticaretinin % 90'ının denize dayalı olması nedeniyle birlik sularında güvenliğin önemi çok büyüktür. Deniz kazalarının meydana gelmesi riski özellikle trafiğin düğüm noktalarında (Dover Geçidi, Cebelitarık Boğazı gibi) diğer bölgelere nazaran daha yüksektir. Bununla beraber trafiğin yoğun olmadığı yerlerde dahi meydana gelen deniz kazalarının yarattığı çevre kirliliği üye ülkelerin sahilleri ve ekonomisi için tehlikeli olabilmektedir. Bu nedenle Birlik sularındaki trafiğin etkin bir şekilde izlenmesi, kontrol altında tutulması ve meydana gelen kritik durumlara müdahale edilmesi gerekmektedir. Önerinin amacı deniz taşımacılığında güvenliğin artırılarak gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğinin önlenmesidir.

Önerilen önlemler arasında Avrupa limanlarındaki gemilerin kimlik saptamalarının geliştirilmesi, trafiğin yoğun olduğu yerlerde tüm gemilerin uğraksız geçişinin izlenmesi, diğer tehlikeli veya kirletici maddelere ilişkin olarak 93/75/EEC sayılı yönerge ile öngörülen bildirme yükümlülüğünün genişletilmesi, Birlik limanlarına uğrayan gemilere kazaların araştırılmasını kolaylaştırmak amacıyla kara kutu (seyir veri kaydı) taşıma zorunluluğu

getirilmesi, kıyı devletlerinin kaza riski veya çevre kirliliği tehlikesi bulunması halinde müdahale yetkilerinin artırılması, deniz güvenliğini olumsuz yönde etkileyebilecek veya çevre kirlenmesine sebep olabilecek kötü hava koşullarında gemilerin limanlardan çıkışının yasaklanması maddeleri bulunmaktadır.

b. Petrol kirliliğinden kaynaklanan zararın tazminine ilişkin bir fon (Compensation Fund for Oil Pollution in European Waters-COPE) kurulması hakkında Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Tüzüğü'ne dair Komisyon önerisi:

Öneri tankerlerden kaynaklanan petrol kirliliğinin ortaya çıkardığı zarardan doğan sorumluluk ve zararın tazminine ilişkin mevcut uluslararası rejimi tamamlayıcı nitelikte bir Avrupa Fonu (COPE) tesis edilmesini öngörmektedir. COPE Fonu yalnızca yetersiz tazminat limitleri nedeniyle uluslararası rejim çerçevesinde tam bir tazmin imkanına kavuşamayan ancak iddiaları haklı kabul edilen mağdurların tazmin edilmesini amaçlamaktadır. COPE Fonu'nun yılda 150.000 tondan fazla ham petrol veya ağır yakıt talep eden Avrupa iş çevreleri tarafından finanse edilmesi öngörülmektedir. Öneride ayrıca deniz vasıtasıyla petrol taşımacılığı ile ilgili şahısların ihmalleri durumunda mali cezaların uygulanması hususu da yer almaktadır.

c. Avrupa Deniz Emniyeti Kurumu (EMSA) kurulmasına ilişkin Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü'ne dair Komisyon önerisi:

Avrupa Deniz Güvenliği Ajansının tesis edilmesinin amacı, Komisyona ve üye ülkelere, Birlik mevzuatlarını uygularken, uyum durumunu izlerken ve yürürlükteki önlemlerin etkinliğini değerlendirirken destek olmaktır. Ajansın görevleri kapsamında teknik destek, aday ülkelere destek, eğitim faaliyetleri, deniz güvenliğine dair veri toplama ve veri tabanları oluşturma, seyir faaliyetlerini izleme, klas kuruluşlarını değerlendirme ve denetleme, deniz kazalarının soruşturulması faaliyetleri yer almaktadır.

Prestige Kazasından Sonra Yapılan Düzenlemeler

Avrupa'da deniz trafiğinin en yoğun bölgelerden biri olan Biskay Körfezi'nin güneybatı ucunda Galiçya açıklarında "Prestige" adlı tanker 13 Kasım 2002 tarihinde teknesinde büyük bir sorunla karşı karşıya kalmış ve yardım çağrısında bulunmuştur. Sahilden 27 deniz mili açıktaki bulunan ve 77.000 ton ağır fuel-oil yüklü tankerin bordasında açılan yırtıktan denize çok miktarda fuel-oil akmaktaydı. Müteakiben kurtarma faaliyetleri başlamış ancak ağır deniz koşulları nedeniyle çok zor şartlarda yürütülen çalışmalar olumlu sonuç

vermemiştir. İspanyol makamlarının geminin sahile en az 60 deniz mili açıkta tutulması emri ile gemi açığa çekilmiş ancak altı gün sonra ağır deniz koşullarına dayanamayarak sahilden 133 mil açıkta ikiye bölünerek batmıştır. “Prestige” tankerinin batması ile yaklaşık 500 km’lik sahil şeridinde büyük deniz kirliliği yaşanmıştır.

a. Komisyon, 3 Aralık 2002 tarihinde Prestige kazasından sonra deniz güvenliği uygulamalarını geliştirmeye dair Konsey’e bir bildirim göndermiştir.

Bildirimde 1999 yılında meydana gelen Erika kazasından sonra önerilen hususlar ve yürürlüğe giren düzenlemeler belirtilmiş, düzenlemelerin üye ülkeler tarafından bir an önce hayata geçirilmesi istenmiştir. Bu kapsamda üye ülkelerin 95/21/EC sayılı yönerge ve yönergeye yapılan değişikliklerde belirtildiği şekilde asgari % 25 oranında liman devleti denetimlerini yapmaları, bu maksatla yeterli sayıda uzmanı istihdam etmeleri, bütün limanlarda ve demir yerlerinde daha kapsamlı denetimler yaparak “kolay liman” lar yaratmaktan kaçınmaları istenmektedir. Avrupa Birliği’ne üye ülke limanlarının tamamında kontrollerin sıkı bir şekilde yapılması gerekmektedir. Kontrollerin daha gevşek yapıldığı veya yapılmadığı limanların mevcut olması durumunda “kolay liman” (Port of Convenience) tabir edilen limanların oluşması ve denetimleri geçemeyecek durumdaki gemilerin bu limanlara uğraması kaçınılmaz olacaktır. Bununla birlikte Avrupa Birliği sularından uğraksız geçen gemilerin bir çoğu limanlara yakıt ikmali vs. yapmak için uğramaktadır. Bu gemilerin gerekli nitelikleri taşıyıp taşımadıkları, liman kontrol makamları tarafından normal yükleme-boşaltma yapan diğer gemilerde olduğu gibi denetimlerin yapılması ile belirlenebilecektir.

Prestige kazasının meydana gelmesi üzerine, daha önce kabul edilen Erika paketlerini tamamlayıcı nitelikte bir dizi ek tedbir daha gündeme gelmiştir:

(1) Üye ülkeler ile aday ve komşu ülkelerin denizcilikle ilgili yetkili kuruluşları arasında ağır yakıtların tek cidarlı tankerler ile taşınmasının yasaklanmasına ilişkin bir anlaşma yapılması,

(2) Petrolden kaynaklanan kirliliğin meydana gelmesi halinde sorumluluğun belirlenmesi ve zararın karşılanmasına ilişkin uluslararası konvansiyonlarda değişikliklerin yapılması,

(3) Deniz kirliliğine neden olan şahıslara uygulanacak cezai müeyyidelerin düzenlenmesi,

(4) Birliğe üye olmayan devletler tarafından gemi adamlarının yeterliliklerine ilişkin verilen sertifikaların ve eğitimlerin tanınmasına ilişkin hususların düzenlenmesi,

(5) İyi durumda olmayan ticari gemilerin kılavuz kaptanlar tarafından bildirilmesine ilişkin Paris MoU'daki koşulların gözden geçirilmesi,

(6) Denizi kirletici maddeler taşıyan trafiğin sınırlandırılması ve kontrolü konusunda sahil devletlerine daha geniş yetkiler verecek değişiklikleri yapmak üzere 1982 tarihli BMDHS'nin gözden geçirilmesidir.

Deniz çevresinin kirlenmesini önlemek ve deniz güvenliğini sağlamak amacıyla IMO nezdinde düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Komisyon, uluslararası kurallar çerçevesinde, birlik sularının ve hassas deniz alanlarının deniz kirliliğine karşı korunması amacıyla tehlikeli madde taşıyan gemilerin IMO tarafından belirlenecek zorunlu geçiş rotalarında seyretmesi ve yasaklanan deniz sahalarına girmemesi yönündeki çalışmalarını destekleme kararı almıştır.

Komisyon aynı zamanda kolay bayrak ülkelerinin sorumsuzluğa ve ihmalkarlığına tolerans gösteren yaklaşımlarını engellemek amacıyla ilgili uluslararası kuralların yeniden gözden geçirilmesini önermektedir.

b. Prestige kazası tek cidarlı tankerlerin kısa zaman içinde hizmet dışına çıkarılması gerekliliğini bir kez daha ortaya çıkarmıştır. Komisyon tarafından 6 Aralık 2002 tarihinde yapılan toplantıda tek cidarlı tankerlerin kademeli olarak hizmet dışına çıkarılmasını öngören takvimin hızlandırılması, 15 yaşı geçmiş bütün tankerler için bir "Durum Değerlendirmesi Sistemi"nin (Condition Assessment Scheme (CAS)) oluşturulması, üye ülkelerin kaliteli deniz taşımacılığını özendirmeleri ve ağır yakıtların tek cidarlı tankerlerle taşınmasını önlemeleri konusunda karar alınmıştır.

Erika kazasından sonra Avrupa Parlamentosu tarafından 18 Şubat 2002 tarihinde kabul edilen tek cidarlı tankerlerin hizmet dışına çıkarılması hususlarını düzenleyen tüzüğe bir dizi değişikliği öngören Komisyon önerisi 20 Aralık 2002 tarihinde hazırlanmıştır (Proposal for a Regulation Of The European Parliament And Of The Council Amending Regulation (EC) No 417/2002 on the accelerated phasing in of double hull or equivalent design requirements for single hull oil tankers and repealing Council Regulation (EC) No 2978/94 (presented by the Commission) COM(2002) 780 final - 20/12/2002). Öneride 417/2002 (EC) sayılı tüzükte başlıca üç değişiklik yapılması öngörülmektedir;

(1) Ağır yakıtların sadece çift cidarlı tankerler ile taşınması:

Ağır yakıtlar (ağır fuel-oil, ağır ham petrol, atık yağlar, zift ve katran) diğer ürünlere nazaran ekonomik değeri daha az olan ve en fazla çevre kirliliği yaratan petrol türevleridir. Ağır yakıtlar genellikle kullanım ömrünün son dönemlerinde bulunan tek cidarlı tankerler ile taşınmakta olduğundan çevre için büyük risk oluşturmaktadır. Komisyon, Avrupa Birliği bayrağı taşıyan veya limanlarına giren-çıkan tek cidarlı tankerler ile ağır yakıtların taşınmasının yasaklanmasını önermiştir.

(2) Tek cidarlı tankerlerin hizmet dışına çıkarılması takviminin hızlandırılarak;

Kategori 1 kapsamındaki tankerlerin 2005,

Kategori 2 kapsamındaki tankerlerin 2010 ve Kategori 3 kapsamındaki tankerlerin 2015 yılına kadar hizmet dışına çıkarılması :

Erika kazasından sonra Avrupa Birliği'nin tek cidarlı tankerlerin kademeli olarak hizmet dışına çıkarılmasına ilişkin düzenlemeleri 417/2002 (EC) sayılı tüzük ile kabul edilmiş olup tüzükte Kategori 1 kapsamındaki tankerlerin 2007, Kategori 2 ve 3 kapsamındaki tankerlerin 2015 yılına kadar hizmet dışına çıkarılması öngörülmüştür. Tüzükte belirtilen yaş sınırlamaları ise 26 ile 30 arasında bulunmaktadır.

Komisyon tarafından Erika I paketi kapsamında tek cidarlı tankerlerin hizmet dışına çıkarılmasına ilişkin önerilen tarihler Kategori 1 kapsamındaki tankerler için 2005, Kategori 2 kapsamındaki tankerler için 2010 ve Kategori 3 kapsamındaki tankerler için 2015; yaş sınırlaması ise 23 şeklindeydi. Ancak daha sonra Avrupa Parlamentosu tarafından hazırlanan tüzükte bu tarihler IMO tarafından daha önce yapılan düzenlemeler paralelinde 2007 ve 2015, yaş sınırlaması ise 26 – 30 olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte 1999 ve 2002 yıllarında her iki felakete sebep olan Erika ve Prestige tankerleri 26 yaşındaydı.

Komisyon tarafından hazırlanan öneride tek cidarlı tankerlerin hizmet dışına çıkarılması takviminin hızlandırılması, Kategori 1 kapsamındaki tankerlerin 2005, Kategori 2 ve 3 kapsamındaki tankerlerin 2010 yılına kadar hizmet dışına çıkarılması öngörülmüştür.

(3) 15 yaşını geçen bütün tek cidarlı tankerler için daha geniş bir “Durum Değerlendirmesi Sistemi” nin uygulanması:

Durum Değerlendirmesi Sistemi, 417/2002 (EC) sayılı tüzükte yapılan düzenlemeler kapsamında tek cidarlı tankerlerin fiziksel zaafalarını tespit etmek amacıyla uygulanan ilave

bir denetimdir. Bayrak devleti ve klas kuruluşları tarafından her iki buçuk yılda bir yapılması öngörülmüştür.

Avrupa Birliği ve IMO tarafından yapılan düzenlemelerde temel düşünce, Kategori 1 ve Kategori 2 kapsamındaki Avrupa Birliği üyesi ülke bayrağını taşıyan ya da Avrupa Birliği limanlarına giren-çıkan tankerlerin Durum Değerlendirmesi Sistemi denetimlerini geçmesi halinde 2005 ve 2010 yılına kadar çalışabilmeleri ancak yapılan denetimlerden geçememeleri halinde ise çalışmalarına izin verilmemesidir. Durum Değerlendirmesi Sistemi denetimleri daha küçük tonajlı Kategori 3 kapsamına giren gemilere uygulanmamaktadır.

Komisyon tarafından hazırlanan öneride Durum Değerlendirmesi Sistemi denetimlerinin 2005 yılından itibaren 15 yaşından büyük bütün tek cidarlı gemilere uygulanması öngörülmektedir.

Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan öneride ((EC) No 417/2002) belirtilen hususlar Avrupa Parlamentosu tarafından 22 Temmuz 2003 tarih ve 1726/2003 sayılı tüzük ile benimsenmiş ve 21 Ekim 2003 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

c. Komisyonun 5 Mart 2003 tarihli gemi kaynaklı kirlenmeler ve uygulanacak cezai müeyyideler hakkındaki önerisi :

Öneride gemi kaynaklı kirlenmenin boşaltılmasına dair uluslararası kuralları Birlik hukukuna dahil eden ve detaylı olarak kuralları belirleyen hususlar yer almaktadır. Kirletici maddelerin boşaltılması kurallarının ihlal edilmesi suç unsuru teşkil etmekte ve cezalandırılmaktadır. Açık denizlerde yapılan boşaltma faaliyetleri de kapsam içine alınmaktadır. Birlik hukukunda denizin gemi kaynaklı kirletilmesine dair yeterli düzenlemenin yapılmamış olması ve uluslararası deniz hukukunda belirlenen kaidelerin yeterince caydırıcı olmaması nedeniyle hazırlanan öneri ile önemli bir boşluk doldurulmuştur. Öneride gemi kavramı geniş tutularak tüm vasıtalar belirtilmiştir. Birlik sularından uğraksız geçen gemiler de aynı koşullara tabidir. MARPOL 73/78'de belirtilen standartların dışında yapılan boşaltma işlemleri suç unsuru teşkil etmektedir.

2.4.3. Deniz Çevresinin Korunmasına İlişkin Uluslararası Sözleşmeler

MARPOL 73/78 Sözleşmesi:

Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi IMO Genel Kurulu'nda 1973 yılında kabul edilmiştir. Sözleşmenin amacı denizlerin petrol, zehirli sıvılar, ambalajlı zararlı maddeler, pis sular ve çöpler ile kasıtlı olarak kirlenmesini önlemek ve gemilerden kaza sonucu doğabilecek kirlenmeleri en aza indirmektir.

Bu amaçlar doğrultusunda sözleşmeye taraf ülkeler gemi yapımından gemi sevk ve idaresine kadar her safhada gemilerin denizleri kirlenmesini önlemek için gerekli tedbirleri almakla sorumludur.

1976 ve 1977 yılında ABD kıyılarında meydana gelen bir dizi tanker kazası sonucu kıyıların kirlenmesi üzerine 1978 yılında IMO tanker güvenliği ve kirliliği konulu bir konferans toplamış ve alınan yeni tedbirler MARPOL'e bir protokol ile eklenmiştir. Bundan sonra MARPOL adı, MARPOL73/78 olarak anılmıştır.

MARPOL 73/78 6 ekten oluşmaktadır:

- Ek-I Denizlerin Petrol ve petrol türevlerinden kirlenmesinin önlenmesi
- Ek-II Zehirli sıvı atıklar ile denizlerin kirlenmesi
- Ek-III Deniz yolu ile taşınan ambalajlı zararlı ve kirlenici maddeler ile kirlenmesi
- Ek-IV Denizlerin gemilerden kaynaklanan lavabo ve pis su ile kirlenmesi
- Ek-V Denizlerin gemi kaynaklı çöplerle kirlenmesi
- Ek-VI Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Önlenmesi

Ülkemiz 10 Ekim 1990 tarihinde MARPOL 73/78'e taraf olmuştur. MARPOL Ek-1, Ek-3 ve Ek-5'e taraf olup diğer Ek'lere taraf olma çalışmaları devam etmektedir.

Türk Boğazlarını en yoğun kullanan ülkelerin gemilerden kaynaklanan deniz kirliliği için temel uluslararası sözleşme olan MARPOL 73/78' in yukarıda belirtilen eklerine taraf olup olmadıkları incelenmiş, sonuç aşağıdaki tablo 19 'da verilmiştir:

Tablo 19. Türk Boğazlarını en fazla kullanan ülkelerin MARPOL 73/78 onay durumu
(IMO 1 EYLÜL 2006 verilerine göre)

BAYRAK DEVLETİ	Annex I&II	Annex III	Annex IV	Annex V	Annex VI
ANTIGUA & BARBUDA	X	X	X	X	
CAMBODIA	X	X	X	X	
COMOROS	X	X	X	X	
GEORGIA	X	X	X	X	
LIBERIA	X	X	X	X	X
MALTA	X	X		X	
PANAMA	X	X	X	X	X
RUSSIA	X	X	X	X	
ST. VINCENT&GRENADINES	X	X	X	X	
TURKEY	X			X	
UKRAINE	X	X	X	X	

Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliğine Dair Sözleşme (OPRC'90):

Petrol kirliliğine karşı hazırlıklı olma ve müdahale konusunda taraflar arasında uluslararası koordinasyon ve işbirliği sağlama, bilgi alış verişi, eğitim teknik yardım hususlarını içerir. Sözleşme ile “ciddi bir petrol kirliliği olayının çevrede yaratacağı zararları asgariye indirmek üzere bölgesel alanda ortak hareket etmeyi gerekli kılar. Ayrıca IMO tarafından belirlenen esaslar çerçevesinde taraf ülkeler kendi gemilerine, limanlarına ve petrol tesislerine petrol kirliliği acil müdahale planı yaptıracaklardır. Ülkemiz bu sözleşmeye 18.09.2003 tarihinde taraf olmuştur.

Petrol Kirliliğinden Doğan Zararın Hukuki Sorumluluğu ile İlgili Uluslararası Sözleşme (CLC'92):

Bu sözleşme kirlilikten zarar gören ve sözleşmeye taraf olan ülkenin zararlarını tazmin etmek için oluşturulmuştur. Bu kapsamda kirlilik hasarı tanımı karada, karasularında ya da sözleşmeye taraf ülkenin umuma açık olmayan ekonomik bölgesinde meydana gelen kirlilikleri kapsar. 1992 CLC sözleşmesine göre 2000 tondan fazla petrol taşıyan gemi sahipleri sigorta yaptırmak zorundadır.

Petrol Kirliliği Zararlarının Tazmini İçin Uluslararası Fonun Kurulması ile İlgili Uluslararası Sözleşme (Fund'1992):

Fund'1992 nin esasını 1969 Petrol Kirliliğinden Kaynaklanan Zararlar için Uluslararası Sivil Sorumluluk Sözleşmesi ve 1971 Fund-Petrol kirliliği Zararları için Tazminat Fonu kurulmasına ilişkin Uluslararası Sözleşme teşkil eder. Bu iki sözleşme 1992 yılında düzeltilerek 1992 Sivil Sorumluluk Sözleşmesi ve 1992 Fund Sözleşmesi olarak güncellenmiştir.

Sivil sorumluluk sözleşmesi petrol kirliliği hasarı için gemi sahiplerinin sorumluluğunu yönetmektedir. Sözleşme gemi sahipleri için mecburi sorumluluk sigortası sistemi getirmektedir. Bu sorumluluk sahip olunan tonajla belirlenmektedir. 150000 ton ve üzeri petrol veya motorin taşıyan şirketler bu fona katılırlar. 1992- Fund Sözleşmesi, 1992 Sivil Sorumluluk Sözleşmesi'ne ilave niteliktedir. Eğer Sivil Sorumluluk Sözleşmesi yeterli değilse bu tazminattan ödeme yapılır.

Tehlikeli ve Zehirli Atıkların Deniz Yoluyla Taşınmasından Doğabilecek Zararın Tazmini Amacıyla Uluslararası Sözleşme (HNS):

1996 yılında IMO, tehlikeli ve zehirli atıkların deniz yoluyla taşınmasından doğabilecek zararın tazmini amacıyla uluslararası bir sözleşmeyi (HNS) kabul etmiştir. Bu Sözleşme, 250 Milyon ABD Doları'na kadar olan zararların tazmini konusunda iki aşamalı bir sistem getirmekte olup sözleşmede yalnızca kirlenme boyutu değil, yangın ve patlama gibi diğer riskler de ele alınmaktadır .

Tehlikeli Atıkların Sınırlar ötesi Taşınmasının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi:

Sanayi atıklarının çevre ve insan sağlığına olabilecek zararlarına karşı yönetimi, bertaraf edilmesi ve taşınmasına ilişkin önlemler almak üzere uluslararası düzeyde Birleşmiş

Milletler Çevre Programı Çerçevesinde yapılan çalışmalar sonucunda 05.05.1992 tarihinde Basel Sözleşmesi yürürlüğe girmiştir.

Sözleşmenin amacı,

-Tehlikeli ve diğer atıkların sınır ötesi hareketlerini azaltmak,

-Tehlikeli ve diğer atıkları oluştukları yere en yakın olacak şekilde çevreyle uyumlu olarak ıslahını ve bertaraf edilmesini sağlamak,

-Tehlikeli atıkların oluşumunu minimize etmektir.

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

2.4.4. Bölgesel Sözleşmeler

Akdeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi):

Akdeniz Bölgesinin kirlenmeye maruz kalması durumunda deniz çevresinin ve deniz ekolojik dengesinin bozulmasını engellemek için bölge ölçeğinde tedbirler olarak Akdeniz Bölgesinin Korunması için üye devletlerin ve ilgili uluslararası kuruluşların işbirliği içinde çalışmasını amaçlar. Türkiye 1981 yılında üye olmuştur.

Bükreş Sözleşmesi:

Karadeniz’in deniz çevresinin korunması ve geliştirilmesi için 21 Nisan 1992 tarihinde Bükreş’te Bulgaristan, Türkiye, Gürcistan, Romanya, Ukrayna ve Rusya Federasyonu tarafından imzalanmıştır.

Akdeniz İçin Bölgesel Deniz Kirliliği Acil Müdahale Merkezi (REMPEC):

Büyük bir deniz kazası halinde Acil Müdahale için Akdeniz’e kıyısı olan ülkelerin kapasitesini artırma ve aralarında işbirliğini sağlama amacıyla 11 Aralık 1976’da Malta’da kurulmuştur. IMO tarafından yönetilmekte, finans kaynağını ise Akdeniz Vakıf Fonundan sağlamaktadır.

2.4.5. Denizel Çevrenin Korunmasına İlişkin Çalışmalar ve Ulusal Düzenlemeler

Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri:

Türk Boğazları bölgesinde seyir, can, mal ve çevreye ilişkin güvenlik önlemlerini artırıcı bir sistem olan “Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri Sistemi” 2004 yılı başından itibaren hizmet vermektedir.

“Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri Sistemi”nin Marmara Denizi’ni de kapsamı için çalışmalar tamamlanmıştır. Marmara Denizi etabını kapsayan 3 adet trafik gözetleme istasyonunun (TGI) inşaatı 2007 yılında tamamlanmış olup, elektronik cihazların montajı ve sisteme entegrasyonu tamamlanıp fiziki açılışı yapılmıştır.

Başarısı kanıtlanmış Gemi Trafik Hizmetleri Sistemi’nin, gemi trafiğinin yoğun ve riskli olduğu Türkiye kıyılarında seyir emniyeti ve deniz güvenliğini arttırmak, gemilere veya kıyı tesislerine bilgi hizmeti sunmak, deniz trafiğini düzenlemek ve koordine etmek, gemilere seyir yardımı hizmeti vermek ve olası deniz kazalarında etkin destek sağlamak amacıyla, tehlikeli yüklerin elleçlendiği, yoğun deniz trafiğinin bulunduğu ve yolcu taşımacılığının yapıldığı İzmit, İzmir, Mersin ve İskenderun’da kurulması çalışmaları devam etmektedir.

Denizel Çevrenin Korunması için Yapılan Çalışmalar:

Türk Acil Müdahale Sorumluluk Sahalarında, petrol veya diğer zararlı maddelerin kaza ve diğer olaylar sonucu denize dökülmesinden oluşacak kirlenmeye karşı mücadele edebilmek amacıyla; yeterli imkan, kabiliyet ve personelle donatılmış ve optimum sayı ve yerlerde konuşlandırılmış acil müdahale merkezlerinin ihtiyacına binaen “Acil Müdahale Merkezlerinin Kurulması ve Denizlerimizde Mevcut Durumun Tespiti Projesi” Denizcilik Müsteşarlığı (DM) tarafından TÜBİTAK MAM’a yaptırılmaktadır. Bu projenin amacı, Türk sahillerinde ve Türk sularında duyarlılık haritaları oluşturarak riskli ve az riskli bölgeleri belirlemek ve bu çalışmalar sonucunda bir risk yönetim sistemi oluşturmak ve acil müdahale merkezleri için en uygun yer, araç, gereç, ekipman ve malzeme ile personel ihtiyaçlarını ve müdahale prosedürlerini belirlemektir.

Bu projede; ülkemizde kurulacak acil müdahale merkezleri ile ilgili fizibilite çalışmaları yapılacak ve bu merkezlerin işletme modelleri belirlenecektir.

DM acil müdahale yetkisini, deniz müdahale gücü olarak, yapacağı bir yetki devri ile kurum/kuruluşlara devredebilir. Bu devir DM yetkisini ve sorumluluğunu ortadan kaldırmayacaktır. Acil müdahale kapsamında çalışacak tüm idari ve kıyı tesisi personeli bu konuyla ilgili eğitimleri DM’nin çıkaracağı bir genelge kapsamında alacaktır.

Ayrıca yasal dayanağı oluşturmak üzere son üç yıl içerisinde aşağıdaki mevzuat çıkarılmıştır.

-2872 sayılı Kanun’u değiştiren 5491 sayılı Çevre Kanunu (26.04.2006)

-5312 sayılı Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun (03.03.2005)

-5312 sayılı Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun'un Uygulama Yönetmeliği (21.10.2006)

-5312 Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun Kapsamında Mal ve Hizmet sayılı Alımına İlişkin Yönetmelik (26.04.2007)

-5312 sayılı Kanun ve Uygulama Yönetmeliği kapsamında gemilerin Bildirimde Bulunacağı Yerlere ilişkin 2006/7 sayı ve 09.11.2006 tarihli Denizcilik Müsteşarlığı Genelgesi

-5312 sayılı Kanun ve Uygulama Yönetmeliği kapsamında Olayın Bildirileceği Makamlar ve Bildirime İlişkin Usul ve Esaslara ilişkin 01.07.2007 tarihli Hazine Müsteşarlığı Talimatnamesi

-Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (26.12.2004)

-SOLAS ve MARPOL Sözleşmelerine göre Bildirimlere İlişkin Yönetmelik (11.08.2006)

-Kabotajda Çalışan 400 GT'den küçük Petrol Tankerlerine dair Yönetmelik (14.04.2007'de yayımlanmıştır. Ancak 16.08.2007 tarihli değişiklik ile yürürlüğe giriş tarihi 01.06.08'e ertelenmiştir.)

-Kabotajda Çalışan 400 GT'den Küçük Petrol Tankerlerine Dair Yönetmelik'in yerini alacak 'Petrol Tankerlerinin Çift Cidar veya Eşdeğer tasarım Şartlarının Uygulama Esasları ve Kabotajda Çalışan Petrol Tankerleri Operasyonlarının Emniyetli Yürütülmesi Hakkında Yönetmelik'i çıkarma çalışmaları devam etmektedir.

-14.02.2008 tarih ve 2008/2 sayılı Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerden Kaynaklanan Kirliliğe Hazırlıklı Olma ve Müdahale ile ilgili Eğitim Seminerlerinin ve Tatbikat Programlarının Usul ve Esaslarına dair Genelge

-10.02.2007 tarih ve 26430 sayılı Risk Değerlendirmesi ve Acil Müdahale Planlarını Hazırlayacak Kurum/Kuruluşların Asgari Özelliklerine Dair Tebliğ

III. ANALİZ VE DEĞERLENDİRME

3.1. İstatistiklerin Genel Değerlendirilmesi

3.1.1. Gemi Geçiş İstatistikleri

Karadeniz coğrafyasında petrol taşımacılığının ve ticaret hacminin her geçen gün artması ve deniz taşımacılığının daha çok kullanılır olması , Türk Boğazları Bölgesindeki gemi trafiğini gün geçtikçe yoğunlaştırmaktadır. Montrö sözleşmesinin imzalandığı 1936 yılından günümüze Türk Boğazlarının fiziki ve coğrafik yapısında bir değişim olmamasına rağmen 2007 yılı kesinleşmiş istatistiklerine baktığımızda toplam gemi geçişinde 1938 yılına oranla % 1010'luk bir artış görülmektedir.

1996-2006 yılları arasındaki istatistikler değerlendirildiğinde;

Gemi geçişlerinde ortalama yıllık artışın İstanbul Boğazı'nda % 0,91, Çanakkale Boğazı'nda ise % 3,07 olduğu, bu süreçte İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapan gemi sayısının, % 9,86, Çanakkale Boğazı'ndan geçiş yapan gemi sayısının % 37,84 artış gösterdiği görülmektedir.

Çanakkale Boğazı'ndan geçerek Marmara Limanlarına uğrayan gemi sayısı 1996 yılında 11933 iken 2006 yılında artış göstererek 16854 olmuştur. Fakat İstanbul Boğazı'ndan geçerek Marmara Limanlarına 1996 yılında uğrayan gemi sayısı 26962 iken bu sayı 2006 yılında azalarak 23,000 gemiye inmiştir.

İstanbul Boğazı'nda geçiş yapan tanker sayısı % 139, Çanakkale Boğazı'ndan geçiş yapan tanker sayısı ise % 69,1 artmıştır.

İstanbul Boğazı'ndan taşınan tehlikeli yük miktarının % 138,6, Çanakkale Boğazı'ndan taşınan tehlikeli yük miktarının % 91,3 arttığı görülmüştür.

Türk Boğazlarında bir yıllık değerlendirme için 2006 yılı ile 2007 yılı arasındaki veriler analiz edildiğinde;

İstanbul Boğazından 2006 yılında 54.880 gemi geçerken 2007 yılında bu sayının 56.606, Çanakkale Boğazından 2006 yılında 48.915 gemi geçerken 2007 yılında bu sayının 49.913 olduğu görülmektedir.

İstanbul Boğazından tankerlerle taşınan tehlikeli yük miktarı 2006 yılında 143.452.401 ton iken bu sayının 2007 yılında 143.939.432 ton'a yükseldiği görülmektedir.

Hazar bölgesi petrolerinin rezervleri ve diğer ticari öngörüler de dikkate alındığında Boğazlar eldeki veri ve araştırmaların gösterdiği sonuçlara göre her ne kadar doyum noktasında olsa bile tehlikeli yük miktarının artarak Boğazlardan geçirilmek isteneceği ve bu durum gerçekleşirse mevcut riskin gittikçe daha da yükseleceği tahmin edilmektedir.

3.1.2. Geçen Gemi Sayısı

Boğazlar için yapılan önceki çalışmalarda gemi geçişleri incelenmiştir. Bu araştırmada ise ilk kez İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçen gemi sayısı istatistikleri yapılmış ve sonuçlar Tablo 20'de verilmiştir. (Tabloda örneğin bir A gemisi yıl içinde 10 defa geçmiş ise geçen gemi sayısı olarak 1 gemi sayılır)

İlk defa yapılan bu çalışmada geçen gemi sayısı 2006 ve 2007 yılları için saptanırken bir önceki yıl geçiş yapmayan gemi sayısı da saptanmıştır. Geçen toplam gemi sayısı 2007 yılında İstanbul Boğazı için 5.746 olup bunlardan 2.140 adedi bir önceki yıl geçiş yapmayan gemilerdir. Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçen gemi sayısı 7.052 olup, bunlardan 2.775 adedi bir önceki yıl Çanakkale Boğazı'nda geçiş yapmamışlardır.

İstanbul Boğazı'ndan tehlikeli yük taşıyan geçen gemi sayısı 2007 yılında 1726 olup bunlardan 687 adedi 2006 yılında İstanbul Boğazı'ndan geçmemişlerdir. Çanakkale Boğazı'ndan tehlikeli yük taşıyan geçen gemi sayısı 2007 yılında 2.081 olup bunlardan 806 adedi bir önceki yıl geçiş yapmayan gemilerdir. Geçen tehlikeli yük taşıyan gemi sayısında her iki boğazda bir önceki yıla göre azalma gözlenirken gemi tonaj bakımından İstanbul Boğazı'nda % 3,1, Çanakkale Boğazı'nda ise % 3,6 oranında artış vardır. Tonajdaki artış ve daha önceki yılda geçmeyen gemi sayısındaki artışlar diğer bölgelerde (Avrupa Birliği ve ABD) çalışmakta güçlü çeken düşük standartlı gemilerin Karadeniz bölgesine ve kolay limanlara kaydıklarına işaret olabilir.

Geçen kuru yük gemi sayılarında İstanbul Boğazı'nda azalma gözlenirken tonajda artım gözlenmekte, Çanakkale Boğazı'nda ise hem sayı hem de tonaj bakımından artış gözlenmektedir. Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında bir önceki yılda geçiş yapmayan Kuru yük gemilerin sayısı % 7,1 artış göstermektedir.

İstanbul Boğazı'nda geçen gemilerin geçiş sıklığı 2007 yılında ortalama 10 geçiş olup yabancı gemilerin geçiş sayısı ortalama 8, Türk Bayraklı gemilerin yıllık geçiş sayısı yaklaşık

21 dir. Tehlikeli yük taşıyan gemilerin ortalama geçiş sayısı 2007’de (10), 2006’ya (7) göre artış göstermektedir. Tankerlerin İstanbul Boğazı’nda yıllık ortalama geçiş sayısı 9’dur.

Çanakkale Boğazı’nda geçen gemilerin geçiş sıklığı 2007 yılında ortalama 7 geçiş olup yabancı gemilerin geçiş sayısı 6, Türk Bayraklı gemilerin yıllık geçiş sayısı yaklaşık 11’dir. Tehlikeli yük taşıyan gemilerin geçiş sayısı 2006 yılında 7 iken 2007 de artış göstererek 9 olmuştur. Tankerlerin Çanakkale Boğazı’ndan yıllık ortalama geçiş sayısı 7 dir.

Bu çalışmada geçen gemilerin Bayraklarına göre dağılımı İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı için saptanmıştır. Tablo 21’de İstanbul Boğazı’nda geçen gemilerin Bayraklarına göre dağılımı verilmiştir.

2007 yılında Panama 644 gemi ile İstanbul Boğazında geçen gemi sayısı en fazla ülke konumundadır. Panama’yı 592 gemi ile Malta ve 542 gemi ile Türkiye izlemektedir. Ancak bir Türk Bayraklı gemi yılda yaklaşık 21 defa Boğaz geçişi yapmasına rağmen Panama Bayraklı bir gemi 6 defa, Malta Bayraklı bir gemi ise 10 defa Boğaz geçişi yapmaktadır. Ukrayna Bayraklı gemiler de yılda 18 geçiş ile İstanbul Boğazı’ndan en sık geçiş yapan gemilerdir. Ukrayna bayraklı gemileri sırası ile Kamboçya (16), Comoros (16), Gürcistan (15) bayraklı gemiler izlemektedir.

Tablo 22’de Çanakkale Boğazı’ndan geçen gemilerin Bayraklarına göre dağılımı verilmiştir. Çanakkale Boğazı’ndan 2007 yılında geçen 782 gemi ile gemi sayısı en fazla ülke Panamadır. Panamayı 654 gemi ile Malta ve 588 gemi ile Türkiye izlemektedir. Ancak bir Türk Bayraklı gemi yılda yaklaşık 16 defa Boğaz geçişi yapmasına rağmen Panama Bayraklı bir gemi 5 defa, Malta Bayraklı bir gemi ise 8 defa Boğaz geçişi yapmaktadır. Ukrayna ve Gürcistan Bayraklı gemiler de yılda 11 geçiş ile İstanbul Boğazı’ndan en sık geçiş yapan gemilerdir. Bunları bir yılda yaklaşık 9 geçiş yapan Kamboçya, Comoros, Bulgaristan, Kuzey Kore ve Rusya Federasyonu bayraklı gemiler izlemektedir.

Tablo 20. İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında 2006 ve 2007 gemi geçişleri ve geçen gemi sayıları.

GENEL	İSTANBUL BOĞAZI			ÇANAKKALE BOĞAZI		
	2007	2006	Değişim	2007	2006	Değişim
Gemi Geçiş Sayısı	54.441	52.704	3,3%	47.996	47.511	1,0%
Toplam GT	484.024.773	474.943.393	1,9%	611.486.942	595.495.102	2,7%
Geçen Gemi Sayısı	5.512	5.644	-2,3%	6.372	6.422	-0,8%
Bir Önceki Yıl Geçiş Yapmayan Gemi Sayısı	2.232	2.006	11,3%	2.311	2.301	0,4%

YABANCI GEMİLER	İSTANBUL BOĞAZI			ÇANAKKALE BOĞAZI		
	2007	2006	Değişim	2007	2006	Değişim
Gemi Geçiş Sayısı	43.052	42.206	2,0%	38.728	38.593	0,3%
Toplam GT	440.282.321	434.352.420	1,4%	540.092.791	525.866.874	2,7%
Geçen Gemi Sayısı	4.970	5.124	-3,0%	5.784	5.863	-1,3%
Bir Önceki Yıl Geçiş Yapmayan Gemi Sayısı	2.147	1.930	11,2%	2.204	2.211	-0,3%

TEHLİKELİ YÜK	İSTANBUL BOĞAZI			ÇANAKKALE BOĞAZI		
	2007	2006	Değişim	2007	2006	Değişim
Gemi Geçiş Sayısı	12.231	12.487	-2,1%	13.939	14.262	-2,3%
Toplam GT	277.697.512	269.449.573	3,1%	366.414.847	353.568.560	3,6%
Geçen Gemi Sayısı	1.712	1.740	-1,6%	2.068	2.084	-0,8%
Bir Önceki Yıl Geçiş Yapmayan Gemi Sayısı	694	642	8,1%	800	768	4,2%

TANKERLER	İSTANBUL BOĞAZI			ÇANAKKALE BOĞAZI		
	2007	2006	Değişim	2007	2006	Değişim
Gemi Geçiş Sayısı	10.005	10.094	-0,9%	9.060	9.410	-3,7%
Toplam GT	210.211.767	206.927.904	1,6%	222.669.198	224.476.068	-0,8%
Geçen Gemi Sayısı	1.173	1.175	-0,2%	1.357	1.359	-0,1%
Bir Önceki Yıl Geçiş Yapmayan Gemi Sayısı	506	473	7,0%	562	549	2,4%

GENEL KARGO	İSTANBUL BOĞAZI			ÇANAKKALE BOĞAZI		
	2007	2006	Değişim	2007	2006	Değişim
Gemi Geçiş Sayısı	44.436	42.610	4,3%	38.936	38.101	2,2%
Toplam GT	273.813.006	268.015.489	2,2%	388.817.744	371.019.034	4,8%
Geçen Gemi Sayısı	4.339	4.469	-2,9%	5.015	5.063	-0,9%
Bir Önceki Yıl Geçiş Yapmayan Gemi Sayısı	1.726	1.533	12,6%	1.749	1.752	-0,2%

Tablo 21. İstanbul Boğazı'nda bayraklarına göre geçen gemi sayısı (2006-2007)

İSTANBUL	GEMİ GEÇİŞ SAYISI			GEÇEN GEMİ SAYISI			BİR ÖNCEKİ YIL GEÇİŞ YAPMAYAN GEMİ SAYISI		
	2007	2006	DEĞİŞİM	2007	2006	DEĞİŞİM	2007	2006	DEĞİŞİM
ANTIGUA & BARBUDA	848	944	-10,2%	176	179	-1,7%	110	105	4,8%
BAHAMAS	597	670	-10,9%	197	189	4,2%	127	109	16,5%
BULGARIA	646	763	-15,3%	60	56	7,1%	19	10	90,0%
CAMBODIA	2.627	2.531	3,8%	160	159	0,6%	38	35	8,6%
COMOROS	1.657	1.481	11,9%	98	98	0,0%	26	20	30,0%
GEORGIA	2.405	2.754	-12,7%	158	198	-20,2%	35	62	-43,5%
GREECE	907	959	-5,4%	166	203	-18,2%	65	83	-21,7%
ITALY	693	785	-11,7%	111	138	-19,6%	39	62	-37,1%
KOREA (NORTH)	383	837	-54,2%	42	113	-62,8%	3	14	-78,6%
LIBERIA	1.689	1.385	21,9%	364	294	23,8%	231	167	38,3%
MALTA	5.828	5.334	9,3%	592	578	2,4%	216	195	10,8%
MARSHALL ISLANDS	696	768	-9,4%	172	160	7,5%	105	98	7,1%
NORWAY	254	327	-22,3%	49	71	-31,0%	20	43	-53,5%
OTHER	9.012	7.288	23,7%	1.370	1.337	2,5%	780	774	0,8%
PANAMA	3.979	3.367	18,2%	644	643	0,2%	352	361	-2,5%
RUSSIA	5.353	5.845	-8,4%	411	481	-14,6%	72	90	-20,0%
SAINT VINCENT & THE GRENADINES	1.511	1.460	3,5%	184	187	-1,6%	68	73	-6,8%
SYRIA	814	928	-12,3%	68	83	-18,1%	1	6	-83,3%
TURKEY	11.389	10.498	8,5%	542	520	4,2%	85	76	11,8%
UKRAINE	3.153	3.780	-16,6%	168	188	-10,6%	13	17	-23,5%
TOPLAM	54.441	52.704	3,3%	5.732	5.875	-2,4%	2.405	2.400	0,2%

Tablo 22. Çanakkale Boğazı'nda bayraklarına göre geçen gemi sayısı (2006-2007)

ÇANAKKALE	GEMİ GEÇİŞ SAYISI			GEÇEN GEMİ SAYISI			BİR ÖNCEKİ YIL GEÇİŞ YAPMAYAN GEMİ SAYISI		
	2007	2006	DEĞİŞİM	2007	2006	DEĞİŞİM	2007	2006	DEĞİŞİM
ANTIGUA & BARBUDA	1.407	1.479	-4,9%	269	254	5,9%	139	127	9,4%
BAHAMAS	995	1.092	-8,9%	264	246	7,3%	158	131	20,6%
BULGARIA	571	681	-16,2%	60	58	3,4%	14	8	75,0%
CAMBODIA	1.244	1.283	-3,0%	137	133	3,0%	42	33	27,3%
COMOROS	875	783	11,7%	93	97	-4,1%	24	31	-22,6%
GEORGIA	1.724	1.817	-5,1%	158	199	-20,6%	33	67	-50,7%
GREECE	1.158	1.088	6,4%	192	214	-10,3%	82	89	-7,9%
ITALY	1.122	1.200	-6,5%	150	174	-13,8%	51	72	-29,2%
KOREA (NORTH)	378	762	-50,4%	43	118	-63,6%	3	18	-83,3%
LIBERIA	2.120	1.789	18,5%	445	353	26,1%	278	188	47,9%
MALTA	5.394	4.988	8,1%	654	644	1,6%	242	211	14,7%
MARSHALL ISLANDS	1.145	1.218	-6,0%	229	202	13,4%	136	110	23,6%
NORWAY	371	434	-14,5%	82	90	-8,9%	37	51	-27,5%
OTHER	8.710	7.995	8,9%	1.666	1.597	4,3%	929	0	0,0%
PANAMA	4.247	4.040	5,1%	782	807	-3,1%	398	428	-7,0%
RUSSIA	3.387	3.786	-10,5%	379	462	-18,0%	62	104	-40,4%
SAINT VINCENT & THE GRENADINES	1.360	1.289	5,5%	210	209	0,5%	74	83	-10,8%
SYRIA	891	1.049	-15,1%	75	87	-13,8%	2	2	0,0%
TURKEY	9.268	8.918	3,9%	588	559	5,2%	107	90	18,9%
UKRAINE	1.629	1.820	-10,5%	147	171	-14,0%	11	17	-35,3%
TOPLAM	47.996	47.511	1,0%	6.623	6.674	-0,8%	2.822	1.860	51,7%

3.1.3. Gemi İhlal, Arıza ve Kazaları İstatistiksel Değerlendirilmesi

İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazları'nda gözlenen gemi ihlalleri, arızaları ve kazaları sayısal verilere dayalı olarak kapsamlı incelenmiştir.

İhlaller

İhlal oranları ile ilgili istatistikler incelendiğinde; İstanbul Boğazı'ndaki ihlallerin 2005 yılında 65 iken 2006 yılında 88 e yükselmiştir. Çanakkale Boğazı'nda ise 2006 (59) yılında 2005 (77) yılına göre belirgin azalma gözlenmektedir. İstanbul ve Çanakkale

Boğazları'nda gözlenen gemi ihlalleri Tablo 23'te verilmiştir. İstanbul Boğazı'ndaki ihlallerin artmasının Marmaray projesinden kaynaklanması olasıdır.

Gerek İstanbul Boğazı ve gerek ise Çanakkale Boğazlarında gözlenen ihlallerde tankerler yük gemilerinden sonra ikinci sırada yer almaktadır.

Panama Bandıralı gemiler son yıllarda ihlal yapan gemilerde önde gelirken Türk Bayraklı gemilerin de ihlal sıralamasında önde geldikleri, Rusya Bayraklı gemilerin genel olarak İstanbul Boğazı'nda ihlal yaptıkları gözlenmektedir.

Her iki Boğazda da ihlal yapan gemilerin % 90 dan fazlasının kılavuz kaptan almadıkları gözlenmektedir. Kılavuz kaptan almayan gemilerin Çanakkale Boğazı'nda ihlal oranları daha yüksektir. Bu da Çanakkale Boğazı'nda kılavuz kaptan almayan gemilerin, İstanbul Boğazı ile hemen hemen aynı kurallara uyma konusunda daha isteksiz ve özensiz davranmalarından kaynaklanmaktadır. Burada Çanakkale Boğazının İstanbul Boğazına göre daha geniş ve az kıvrımlı olmasının oluşturduğu rehabetin etkili olduğu düşünülmektedir.

Tablo 23. İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda gözlenen gemi ihlalleri.

a. İHLAL TİPLERİNE GÖRE DAĞILIMI

İHLAL	İSTANBUL BOĞAZI						İHLAL	ÇANAKKALE BOĞAZI					
	2004		2005		2006			2004		2005		2006	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
COLREG	22	18,8	29	10,5	30	17,3	COLREG	30	20,8	12	2,0	5	1,6
TÜZÜK	95	81,2	61	22,2	79	45,7	TUZUK	114	79,2	65	10,9	65	20,8
TÜZÜK (AIS)	0	0,0	185	67,3	64	37,0	TUZUK 5A AIS	0	0,0	520	87,1	242	77,6
TOPLAM	117	100,0	275	100,0	173	100,0	TOPLAM	144	100,0	597	100,0	312	100,0

b. GEMİ TİPLERİNE GÖRE İHLAL DAĞILIMI

GEMİ TİPİ	İSTANBUL BOĞAZI						GEMİ TİPİ	ÇANAKKALE BOĞAZI					
	2004		2005		2006			2004		2005		2006	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
KURU YÜK	53	63,1	168	67,2	93	64,1	KURU YÜK	43	39,1	346	58,0	155	51,8
TANKER	13	15,5	26	10,4	15	10,3	TANKER	13	11,8	92	15,4	64	21,4
DÖKME YÜK	10	11,9	37	14,8	19	13,1	DÖKME YÜK	11	10,0	62	10,4	29	9,7
YOLCU	2	2,4	5	2	3	2,1	KONTEYNER	17	15,5	30	5,0	9	3,0
DİĞER	6	7,1	14	5,6	15	10,3	DİĞER	26	23,6	67	11,2	42	14,0
TOPLAM	84	100,0	250	100,0	145	100,0	TOPLAM	110	100,0	597	100,0	299	100,0

c. BAYRAKLARA GÖRE İHLAL DAĞILIMI

ÜLKE	İSTANBUL BOĞAZI						ÜLKE	ÇANAKKALE BOĞAZI					
	2004		2005		2006			2004		2005		2006	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
KAMBOÇYA	8	9,5	13	5,2	10	6,9	MALTA	5	4,5	55	9,213	24	8,0
MALTA	9	10,7	20	8	14	9,7	UKRAYNA	5	0,8	23	3,853	7	2,3
PANAMA	7	8,3	23	9,2	17	11,7	KAMBOÇYA	6	1,0	26	4,355	8	2,7
RUSYA	9	10,7	15	6	16	11,0	LIBERYA	7	1,2	9	1,508	5	1,7
SAINT VINCENT	5	6,0	6	2,4	1	0,7	PANAMA	10	1,7	60	10,05	42	14,0
TÜRKİYE	21	25,0	37	14,8	15	10,3	TÜRKİYE	32	5,4	105	17,59	46	15,4
DİĞER	25	29,8	136	54,4	72	49,7	DİĞER	45	7,5	319	53,43	167	55,9
TOPLAM	84	100,0	250	100,0	145	100,0	TOPLAM	110	18,4	597	100,0	299	100,0

d. KILAVUZ KAPTAN DURUMUNA GÖRE İHLAL DAĞILIMI (AIS HARİÇ)

PİLOT DURUMU	İSTANBUL BOĞAZI						PİLOT DURUMU	ÇANAKKALE BOĞAZI					
	2004		2005		2006			2004		2005		2006	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
KILAVUZ KAPTANLI	20	23,8	10	15,38	5	6,0	KILAVUZ KAPTANLI	24	21,8	8	10,39	5	8,5
KILAVUZ KAPTANSIZ	64	76,2	55	84,62	78	94,0	KILAVUZ KAPTANSIZ	86	78,2	69	89,61	54	91,5
TOPLAM	84	100,0	65	100,0	83	100,0	TOPLAM	110	100,0	77	100,0	59	100,0

Gemi yaşına göre ihlallerin incelenmesinde yaşlı gemilerin ihlal oranlarının daha yüksek olduğu, 20 yaşın üstündeki gemilerin ihlal oranlarının önemli ölçüde arttığı gözlenmektedir. Gemi yaş gruplarına göre ihlallerin dağılımı Tablo 24’te verilmiştir.

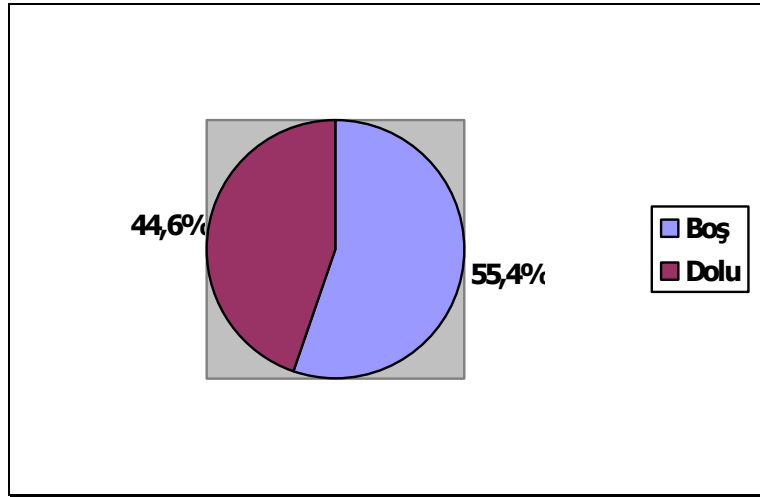
Tablo 24. Gemi yaş gruplarına göre ihlal oranları.

a. AIS HARIÇ İHLALLERİN GEMİ YAŞ GRUPLARINA GÖRE DAĞILIM ORANLARI												
YAŞ GRUPLARI	İSTANBUL BOĞAZI						ÇANAKKALEBOĞAZI					
	GEÇİŞ		İHLAL		ORAN (ONBİNDE)		GEÇİŞ		İHLAL		ORAN (ONBİNDE)	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
0-5	3986	5109	8	8	1,5	1,5	4.945	6.861	8	15	1,6	3,1
5-10	3524	3228	5	7	0,9	1,3	4.932	4.563	5	23	1,0	4,7
10-15	4416	3246	7	6	1,3	1,1	4.711	3.899	7	19	1,4	3,9
15-20	3827	5159	15	14	2,7	2,6	3.328	4.311	15	11	3,1	2,2
20-25	9494	9729	49	25	8,9	4,6	10.213	9.396	49	50	10,0	10,2
25-30	12043	11740	63	29	11,5	5,3	9.490	9.229	63	66	12,8	13,5
30-35	8677	8362	37	22	6,8	4,0	6.045	5.735	37	47	7,5	9,6
35-40	6396	6192	37	24	6,8	4,4	4.019	3.698	37	44	7,5	9,0
40-45	1860	1633	23	6	4,2	1,1	967	780	23	15	4,7	3,1
45>	571	482	6	4	1,1	0,7	427	443	6	9	1,2	1,8
TOPLAM	54794	54.880	250	145	45,6	26,4	49.077	48.915	250	299	50,9	61,1
b. AIS HARIÇ İHLALLERİN GEMİ YAŞ GRUPLARINA GÖRE DAĞILIM ORANLARI												
YAŞ GRUPLARI	İSTANBUL BOĞAZI						ÇANAKKALEBOĞAZI					
	GEÇİŞ		İHLAL		ORAN (ONBİNDE)		GEÇİŞ		İHLAL		ORAN (ONBİNDE)	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
0-5	3986	5109	3	7	0,5	1,3	4.945	6.861	9	3	1,8	0,6
5-10	3524	3228	3	5	0,5	0,9	4.932	4.563	9	10	1,8	2,0
10-15	4416	3246	4	5	0,7	0,9	4.711	3.899	3	5	0,6	1,0
15-20	3827	5159	7	9	1,3	1,6	3.328	4.311	8	3	1,6	0,6
20-25	9494	9729	16	15	2,9	2,7	10.213	9.396	18	13	3,7	2,7
25-30	12043	11740	16	17	2,9	3,1	9.490	9.229	18	12	3,7	2,5
30-35	8677	8362	5	10	0,9	1,8	6.045	5.735	8	5	1,6	1,0
35-40	6396	6192	8	11	1,5	2,0	4.019	3.698	4	7	0,8	1,4
40-45	1860	1633	3	0	0,5	0,0	967	780	0	0	0,0	0,0
45>	571	482	0	4	0,0	0,7	427	443	0	1	0,0	0,2
TOPLAM	54794	54.880	65	83	11,9	15,1	49.077	48.915	77	59	15,7	12,1

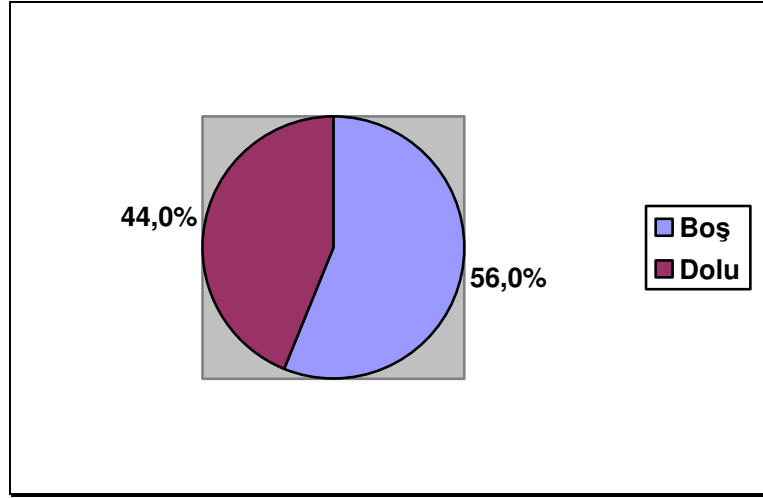
İhlal yapan gemilerin dolu-boş durumuna ve yük tiplerine göre dağılımları Tablo 25'te verilmiştir. Genel olarak boş gemilerin ihlal oranlarının dolu gemilere göre yüksek olduğu, tehlikeli yük taşıyan gemilerin ihlal oranlarının da diğer gemilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Şekil 19-20). Bunun başlıca nedeninin rehavet ve boş geminin nispeten yüksek süratle seyir yapmasından kaynaklanabileceği değerlendirilmektedir.

Tablo 25. Dolu-boş yük durumuna göre ihlal oranları.

a. İSTANBUL BOĞAZI					b. ÇANAKKALE BOĞAZI				
GEMİ DURUMU	2005		2006		GEMİ DURUMU	2005		2006	
	SAYI	%	SAYI	%		SAYI	%	SAYI	%
BOŞ	40	61,54	46	55,42	BOŞ	32	41,56	33	55,93
DOLU	25	38,46	37	44,58	DOLU	45	58,44	26	44,07
TOPLAM	65	100,00	83	100,00	TOPLAM	77	100,00	59	100,00
YÜK TİPİ	2005		2006		YÜK TİPİ	2005		2006	
	MT	%	MT	%		MT	%	MT	%
TEHLİKELİ	313.022	42,47	313.022	42,47	TEHLİKELİ	201147	44,23	507.233	78,88
GENEL	424.019	57,53	424019	57,53	GENEL	253628	55,77	135.832	21,12
TOPLAM	737.041	100,00	737.041	100,00	TOPLAM	454.775	100,00	643.065	100,00



Şekil 19. İstanbul Boğazı ihlal yapan gemilerin boş/dolu oranları



Şekil 20. Çanakkale Boğazı ihlal yapan gemilerin boş/dolu oranları

Arızalar

Boğazlarda gözlenen gemi arıza tiplerinin istatistiksel olarak incelenmesinde en çok makine arızasının meydana geldiği, bunu da dümen arızasının izlediği görülmektedir. (Tablo 26)

Tablo 26. Yıllara göre gözlenen arıza tipleri

ARIZA TIPI	2004	2005	2006
MAKİNE	78	85	101
DÜMEN	19	18	25
GYRO PUSULA	7	13	13
DİĞER	22	22	24
TOPLAM	126	138	163

Bayraklarına göre arıza yapan gemiler incelendiğinde Türk Bayraklı gemilerin ilk sırada yer aldığı gözlemlenmektedir. Bunları Malta, Kamboçya ve Komoros gibi kolay bayrak ülkelerinin izlediği tespit edilmiştir. (Tablo 27)

Tablo 27. Gemi bayraklarına göre arıza dağılımı

BAYRAKLARA GÖRE ARIZA DAĞILIMI			
	2004	2005	2006
TÜRKİYE	6	17	25
MALTA	13	8	14
KAMBOÇYA	9	10	12
KOMOROS	9	6	15
UKRAYNA	7	12	6
PANAMA	6	17	12
RUSYA	5	9	12
DİĞER	71	59	67
TOPLAM	126	138	163

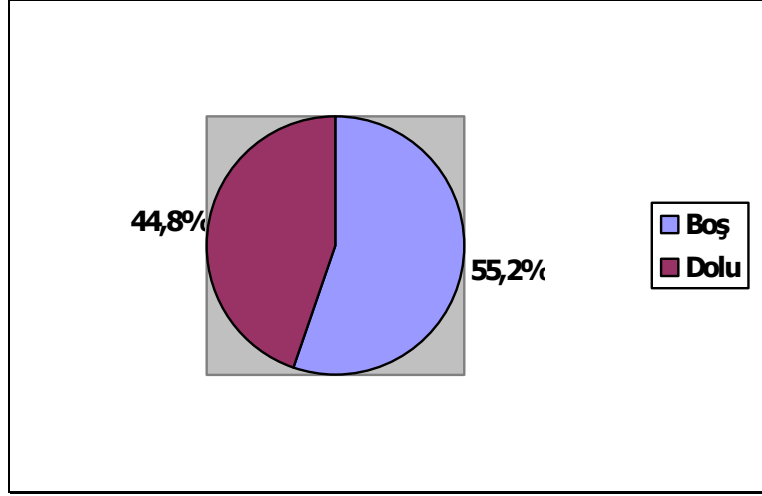
Gemi tiplerine göre arıza dağılımı incelendiğinde kuru yük gemilerinin açık farkla başı çektikleri görülmektedir. Bunları tanker sınıfı gemiler izlemektedir. (Tablo 28)

Tablo 28. Gemi tiplerine göre arıza dağılımı

GEMİ TİPLERİNE GÖRE ARIZA DAĞILIMI			
	2004	2005	2006
KURU YÜK	85	87	103
TANKER	19	25	23
DÖKME YÜK	8	7	20
YOLCU	2	5	1
DİĞER	12	14	16
TOPLAM	126	138	163

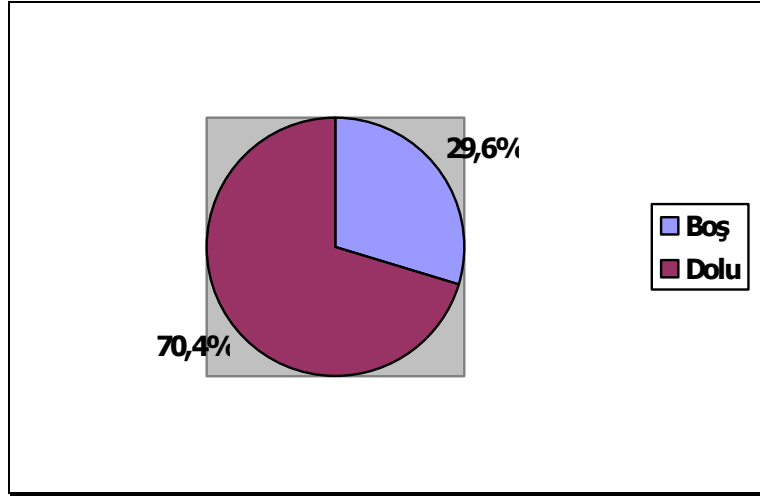
İstanbul Boğazı'nda 2006 yılında arıza yapan gemilerin % 55,21'i boş, % 44,79'i yüklü gemiler oldukları saptanmıştır (Şekil 21). İstanbul Boğazı'nda boş gemiler dolu

gemilere nispeten daha yüksek hızla seyrettiğinden ve boş gemilerin İstanbul Boğazı'nda akıntıya kapılma ihtimalleri daha yüksek olduğundan arıza yapma oranları dolu gemilere nazaran daha yüksektir. Yüklü iken arıza yapan gemilerin % 40'ı tehlikeli yük taşımaktadır.



Şekil 21. İstanbul Boğazı arıza yapan gemilerin boş/dolu oranları

Çanakkale Boğazı'nda 2006 yılında arıza yapan gemilerin % 29,6'sı boş iken % 70,4'ü dolu durumdadır (Şekil 22). İstanbul Boğazı'nda dümen arızaları gözlenirken, Çanakkale Boğazı'nda ağırlıklı olarak makine arızası gözlenmektedir. Bu nedenle dolu gemiler Çanakkale Boğazı'nda akıntı karşısında gerekli sürati sağlamak için artan makine güç gereksinmesi nedeniyle dolu gemilerdeki makine arızasının fazla olduğu düşünülmektedir. Arıza yapan yüklü gemilerin % 40'ı tehlikeli yük taşımaktadır.



Şekil 22. Çanakkale Boğazı arıza yapan gemilerin boş/dolu oranları

Yaş dağılımlarına göre arıza yapan gemiler 2006 yılı için incelendiğinde (Tablo 29) 25-30 yaş aralığında gemilerin en çok arıza yapan gemiler olduğu gözlenmektedir. Geçiş sayısı ile beraber değerlendirildiğinde 40 yaş üstü gemilerin açık farkla en çok arıza yapan gemiler olduğu görülmektedir.

Tablo 29. Arıza yapan gemilerin yaş dağılımı.

YAŞ GRUBU	2006	%	TOPLAM GEMİ GEÇİŞİ	ORAN (BİN'DE)
0-5	9	5,5%	5.109	1,8%
5-10	10	6,1%	3.228	3,1%
10-15	9	5,5%	3.246	2,8%
15-20	17	10,4%	5.159	3,3%
20-25	24	14,7%	9.729	2,5%
25-30	45	27,6%	11.740	3,8%
30-35	15	9,2%	8.362	1,8%
35-40	17	10,4%	6.192	2,7%
40-45	13	8,0%	1.633	8,0%
45>	4	2,5%	482	8,3%
TOPLAM	163		54.880	3,0%

İstanbul Boğazı için Tablo 30'daki arıza verileri analiz edildiğinde dümen arızasının Kandilli ve Kavak sektörlerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu bölgedeki dönüşler esnasında dümene büyük açı ve hatta alabanda komutları verilmesinin dümen motorlarında aşırı yük oluşturması ve akıntının da dümene yüksek hidrostatik basınç yapmasının dümen arızaları ile sonuçlandığını düşündürmektedir. Nitekim simülasyon çalışmaları da bunları destekleyici sonuçlar vermiştir.

Makine arızasının Kadıköy ve Türkeli sektörlerinde daha yoğun gerçekleştiği görülmektedir. Bu yoğunluk; Boğaz geçişi için sıra bekleme, kumanya, yakıt vs. ihtiyaçları için Ahırkapı'da veya Boğaz'ın Kuzey girişinde makinelerini stop ederek bekleme yapan gemilerin Boğaza girmek için makinelerini yeniden çalıştırması durumunda gerekli kontrol ve testlerin eksik yapılmış olmasından kaynaklanabilir. Kandilli ve Kavak sektörlerinde nispeten daha az makine arızası görülmesi, Boğaz girişi esnasında makinenin denenmiş olması ve bu sektörlere girmeden yeterli hıza ve makine gücüne erişilmiş olmasına bağlı olabilir.

Tablo 30. Sektörlere göre gemi arıza dağılımı.

ARIZA TÜRÜ	SEKTÖR											
	KADIKÖY			KANDİLLİ			KAVAK			TÜRKELİ		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
DÜMEN ARIZASI	5	6	5	4	10	4	6	8	5	2	2	2
GYRO ARIZASI	6	7	2	2	0	2	7	5	9	0	2	4
JENERATÖR ARIZASI	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	4	2
MAKİNE ARIZASI	32	21	63	11	17	11	23	26	18	19	26	33
RADAR ARIZASI	2	2	0	0	0	2	6	0	0	1	0	0
VHF ARIZASI	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1

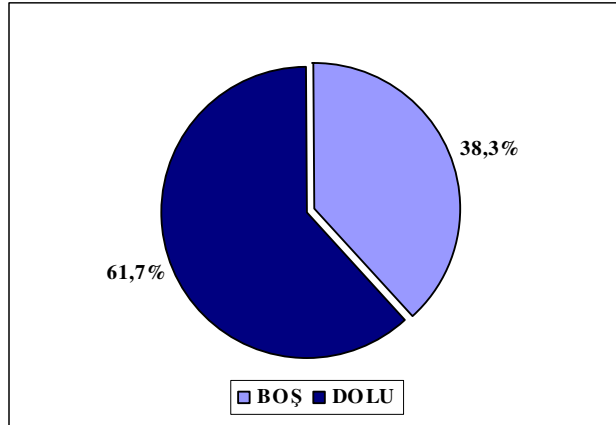
Kazalar

Boğazlarda gözlenen gemi kaza tiplerinin istatistiksel olarak incelenmesinde İstanbul Boğazı'nda en çok çatma kazalarının meydana geldiği bunu da oturma kazalarının izlediği Çanakkale Boğazı'nda ise en çok oturma kazalarının meydana geldiği, bunu da çatışma kazalarının izlediği görülmektedir.

Gemi tiplerine göre kaza yapan gemiler incelendiğinde en fazla kaza yapan gemilerin kuru yük gemilerinin olduğu, bunları da tanker sınıfı gemilerin izlediği saptanmıştır.

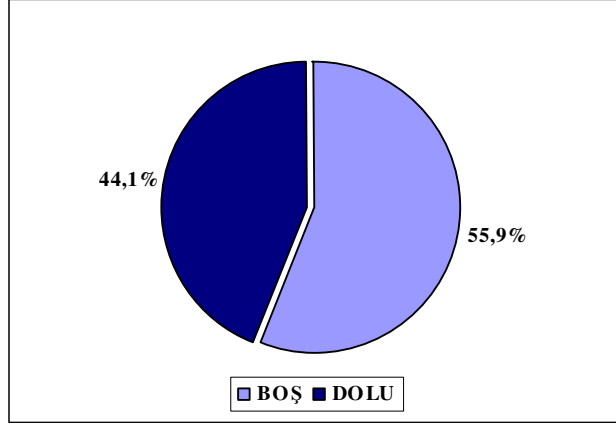
İstanbul Boğazı'nda kaza yapan gemilerin % 38,3'ü boş, % 61,7'si dolu durumdadır (Şekil 23). Kaza yapan gemilerin yüksek çoğunluğunun dolu olması dolu gemilerin kondisyonunun yetersizliğinden, manevra sınırlılığında ve personel hatalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kaza yapan yüklü gemilerin % 40'ının tehlikeli yük taşıması da ayrıca hem çevresel riskin yüksek olması, hem de taşıdığı yükün özelliğine de bağlı olarak can ve mal emniyetine oluşturduğu tehdit açısından düşündürücüdür.

Çanakkale Boğazı'nda kaza yapan gemilerin % 55,93'ü boş, % 44,07 si dolu durumdadır (Şekil 5). Bunun nedeni Çanakkale Boğazı'nda dolu gemilerin manevra kabiliyetlerini sınırlayan unsurların daha az olması ve daha geniş manevra alanı olmasıdır. Kaza yapan yüklü gemilerin % 78,88'si tehlikeli yük taşımaktadır. Çanakkale Boğazında tehlikeli yük taşıyan gemi geçişlerinin rahatlıkla kaynaklanan facialara sebep olabileceği ve bu konunun öncelikle ve özellikle irdelenmesi gerektiği düşünülmektedir.



Şekil 23. İstanbul Boğazı kaza yapan gemilerin boş/dolu oranları

Yaş dağılımlarına göre kaza yapan gemiler incelendiğinde 30-40 yaş arasındaki gemilerin en çok kaza yapan gemiler olduğu gözlemlenmektedir. Geçiş sayısı ile beraber değerlendirildiğinde 25-40 yaş gemilerin açık farkla en çok kaza yapan gemiler olduğu görülmektedir.



Şekil 24. Çanakkale Boğazı kaza yapan gemilerin boş/dolu oranları

Tablo 31. İstanbul Boğazı kaza istatistikleri

	Meydana gelen kaza ve olaylar					Bir önceki yıla göre artış oranı				
	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006
ÇATMA	0	2	10	11	17	0%	200%	400%	150%	150%
ÇATISMA	4	3	1	5	1	-43%	-25%	-67%	500%	500%
OTURMA	5	7	10	1	7	-17%	40%	43%	-30%	-30%
YANGIN	0	0	1	2	4	0%	0%	100%	100%	100%
BATMA	0	0	1	1	1	0%	0%	100%	0%	0%
TOPLAM	13	9	23	27	30	-31%	33%	92%	78%	78%
Marmaray Sahasında Şamandıraya Çatma					13	11				

Ancak VTS dönemi ile VTS den önceki dönemlerde meydana gelen kazaları sayısal olarak karşılaştırmak kesinlikle yanıltıcı sonuçlara neden olacaktır. VTS'den önceki dönemler incelendiğinde KEGM'nin müdahale ettiği bazı kazaların bile kayıtlarda olmadığı saptanmıştır. Ayrıca VTS kaza kayıtları Boğazdaki değil VTS alanındaki kazaları göstermektedir.

Tablo 32. İstanbul Boğazındaki kazaların önceki yıllarla karşılaştırılması

Yıllar	Gemi Adedi	Kaza ve Olay Sayısı	Bir Önceki Yıla Göre	
			Gemi Artışı	Kaza Artışı
2002	47.283	13	11%	-31%
2003	46.939	9	-0,7%	-30,8%
2004	54.564	23	16,2%	155,6%
2005	54.794	27	0,4%	17,4%
2006	54.880	30	0,2%	11,1%

Tablo 33. Kaza yapan gemilerin yaş dağılımı.

Yaş Grubu	2006	%	Toplam Geçiş	Oran (binde)
0-5	3	6,4%	5.109	0,6%
5-10	1	2,1%	3.228	0,3%
10-15	3	6,4%	3.246	0,9%
15-20	3	6,4%	5.159	0,6%
20-25	2	4,3%	9.729	0,2%
25-30	8	17,0%	11.740	0,7%
30-35	14	29,8%	8.362	1,7%
35-40	12	25,5%	6.192	1,9%
40-45	1	2,1%	1.633	0,6%
45>	0	0,0%	482	0,0%
TOPLAM	47		54.880	0,9%

3.1.4. Gemi Geçişlerinin Bayrak Devleti Risk Gruplarına Göre Değerlendirilmesi

İstanbul ve Çanakkale Boğazlarını sayısal ve tonaj olarak en fazla kullanan ülkelerin risk profili Paris Mutabakat Muhtırası beyaz, gri, siyah risk kategorilerine göre belirlenmiştir. Paris Liman Devleti Kontrolü Mutabakat Muhtırası (Paris MOU) ülkeleri denetim sonuçlarına göre siyah, gri, beyaz kategorilerine ayırarak yıllık olarak yayınlamaktadır. Siyah grupta yer alan ülkeler de dört alt gruba ayrılmaktadırlar.

Çok yüksek riskli(VHR)

Yüksek Riskli (HR)

Orta-Yüksek Riskli (MHR)

Orta riskli (MR)

Bu bölümde İstanbul ve Çanakkale Boğazlarını 2003-2006 yıllarında sayısal ve tonaj olarak en fazla kullanan 10 ülke Paris MoU'nun siyah-gri-beyaz-SGB (black-gray-white-BGW List) yayınladığı 2003-2006 dönemi için yıllık olarak belirlenmiş çok yüksek risk, yüksek risk, orta yüksek risk, orta risk ve bunların toplamı ile gri listeye giren ülke geçiş sayısı ve tonaj miktarları saptanarak sonuçlar İstanbul ve Çanakkale Boğazları için sırası ile Tablo 34 ve 35'te verilmiştir.

Tablo 34. İstanbul Boğazını (a) sayı (b) tonaj olarak en fazla kullanan 10 ülkenin risk grupları (Paris MOU risk kategorilerine göre belirlenen sayısal ve tonaj olarak riskli gemi geçişinin 2003-2006 yılları için dağılımı)

(a) RİSK SEVİYESİ-Sayısal	2003		2004		2005		2006	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
ÇOK YÜKSEK RİSK	18.635	39,70	8.828	16,18	5.253	9,59	839	1,53
YÜKSEK RİSK	1.209	2,58	13.685	25,08	3.796	6,93	5.170	9,42
ORTA-YÜKSEK RİSK	3.980	8,48	0	0,00	13.179	24,05	4.018	7,32
ORTA RİSK	8.578	18,27	6.734	12,34	4.208	7,68	0	0,00
SİYAH LİSTE TOPLAM	32.402	69,03	29.247	53,60	26.436	48,25	10.027	18,27
GRİ LİSTE	4.873	10,38	13.951	25,57	10.781	19,68	26.252	47,84
SİYAH GRİ LİSTE TOPLAMI	37.275	79,41	43.198	79,17	37.217	67,92	36.279	66,11
GENEL TOPLAM	46.939		54.564		54.794		54.880	

(b) RİSK SEVİYESİ Tonaj	2003		2004		2005		2006	
	TONAJ	%	TONAJ	%	TONAJ	%	TONAJ	%
ÇOK YÜKSEK RİSK	54.150.870	13,53	20.306.758	4,68	11.135.463	2,38	0	0,00
YÜKSEK RİSK	6.455.809	1,61	32.589.961	7,51	9.686.627	2,07	12.042.212	2,53
ORTA-YÜKSEK RİSK	11.646.499	2,91	0	0,00	36.464.320	7,79	9.547.215	2,01
ORTA RİSK	132.134.933	33,02	48.015.539	11,07	12.969.386	2,77	0	0,00
SİYAH LİSTE TOPLAM	204.388.111	51,07	100.912.258	23,26	70.255.796	15,01	21.589.427	4,54
GRİ LİSTE	16.930.285	4,23	109.295.736	25,20	64.450.468	13,77	120.391.261	25,30
SİYAH GRİ LİSTE TOPLAMI	221.318.396	55,30	210.207.994	48,46	134.706.264	28,78	141.980.688	29,84
GENEL TOPLAM	400.216.805		433.759.856		468.045.956		475.796.880	

Tablo 35. Çanakkale Boğazını (a) sayı ve (b) tonaj olarak en fazla kullanan 10 ülkenin risk grupları (Paris MOU risk kategorilerine göre belirlenen sayısal ve tonaj olarak riskli gemi geçişinin 2003-2006 yılları için dağılımı)

(a) RİSK SEVİYESİ-Sayısal	2003		2004		2005		2006	
	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
ÇOK YÜKSEK RİSK	13.860	32,50	5.669	11,71	2.967	6,05	0	0,00
YÜKSEK RİSK	1.291	3,03	10.625	21,94	2.851	5,81	4.162	8,51
ORTA-YÜKSEK RİSK	1.976	4,63	0	0,00	10.276	20,94	1.306	2,67
ORTA RİSK	8.753	20,52	2.049	4,23	2.254	4,59	0	0,00
SİYAH LİSTE TOPLAM	25.880	60,68	18.343	37,88	18.348	37,39	5.468	11,18
GRİ LİSTE	3.488	8,18	10.139	20,94	8.451	17,22	19.664	40,20
SİYAH GRİ LİSTE TOPLAMI	29.368	68,86	28.482	58,82	26.799	54,61	25.132	51,38
GENEL TOPLAM	42.648		48.421		49.077		48.915	

(b) RİSK SEVİYESİ-Tonaj	2003		2004		2005		2006	
	TONAJ	%	TONAJ	%	TONAJ	%	TONAJ	%
ÇOK YÜKSEK RİSK	78.742.698	15,77	15.213.323	2,99	9.249.087	1,60	0	0,00
YÜKSEK RİSK	6.979.152	1,40	57.343.029	11,27	0	0,00	9.390.541	1,58
ORTA-YÜKSEK RİSK	6.530.132	1,31	0	0,00	62.812.822	10,84	0	0,00
ORTA RİSK	157.562.679	31,55	56.244.429	11,05	0	0,00	0	0,00
SİYAH LİSTE TOPLAM	249.814.661	50,02	128.800.781	25,31	72.061.909	12,43	9.390.541	1,58
GRİ LİSTE TOPLAM	13.114.378	2,63	103.779.652	20,40	82.565.423	14,24	154.135.404	25,87
SİYAH GRİ LİSTE TOPLAMI	262.929.039	52,65	232.580.433	45,71	154.627.332	26,67	163.525.945	27,45
GENEL TOPLAM	499.392.067		508.843.639		579.694.994		595.826.240	

3.2. Anket Çalışmasıyla Kaza Risk Analizi

Türk Boğazlarında meydana gelen kazaların hangi faktörlerden kaynaklandığını tespit etmek ve bunları bertaraf edebilmek amacıyla hangi tedbirlerin uygun olacağını belirlemek için 14 sorudan oluşan bir anket yapılmıştır.

3.2.1. Risk Analiz Anketi

Referans Durumu:

Boğazdan geçiş yapan 200 metre boyunda, kılavuz kaptan ve römorkör almış bir tanker, hava şiddeti 2 bofor, akıntı 4 knot ters yönlü, geçiş zamanı gündüz, görüş durumu 2 milden fazladır.

Referans durumdaki parametrelerden 1-2 tanesi değiştirilerek aşağıdaki sorular oluşturulmuş olup, kazayı tetikleyecek bir durum (navigasyon hatası, makine arızası vs.) olmadığı kabul edilmiştir. Bu parametrelerin değişmesinin kaza riskine etki derecesi sorulmaktadır.

SORULAR:

- 1) Gemi (nin) boyunun 200-300 metre olmasının etki derecesi ne olur?
- 2) Gemi (nin) boyunun 200-300 metre olup ve kılavuz bulunmamasının etki derecesi ne olur?
- 3) Gemi Boyunun 300 metreden büyük olmasının etki derecesi ne olur?
- 4) Geminin boyunun 300 metreden büyük olmasının ve kılavuz bulunmamasının etki derecesi ne olur?
- 5) Geminin kılavuz kaptan almamasının(200 metre için) etki derecesi ne olur?
- 6) Geminin römorkör almamasının etki derecesi ne olur?
- 7) Hava şiddetinin 3-5 bofor olmasının etki derecesi ne olur?
- 8) Hava şiddetinin 5 bofor'dan yüksek olmasının etki derecesi ne olur?
- 9) Akıntı şiddetinin 6 knot ters yönde olmasının etkisi ne olur?
- 10) Akıntı şiddetinin 6 knot aynı yönde olmasının etki derecesi ne olur?
- 11) Geçişin gündüz yerine gece yapılmasının kaza riskine etki derecesi ne olur?
- 12) Görüşün 1-2 mil arasına düşmesinin etki derecesi ne olur?
- 13) Görüşün 0.5-1 mile düşmesinin etki derecesi ne olur?
- 14) Görüşün 0.5 milin altına düşmesinin etki derecesi ne olur?
- 15) Rota değişim yerlerinde başka gemi ile karşılaşmasının etki derecesi ne olur?
- 16) VTS hizmetinin olmamasının kazaya etki derecesi ne olur?

Sorular etki dereceleri için verilmiş değerler kullanılarak cevaplandırılmıştır.

Etki Dereceleri

Etkilemez veya ihmal edilir derecede az etkiler	: 0
Kaza riskini 1-1.5 kat arttırır	: 1
Kaza riskini 1.5-2 kat arttırır	: 2
Kaza riskini 2-5 kat arttırır	: 3
Kaza riskini 5 kattan fazla arttırır	: 4

Verilen cevaplar aşağıdaki başlıklar altında değerlendirilmiştir.

Gemi Boyu - Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi,

Kılavuz Kaptan Bulundurmama - Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi,

Römorkör Almama- Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi,

Hava Şiddeti-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi,

Akıntı Şiddeti ve Yönü-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi,

Gece/Gündüz Geçişi-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi,

Görüş Mesafesi-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi,

Rota değişim yerinde başka gemi ile karşılaşma –Kaza Gerçekleşme Riski ilişkisi,

Gemi Trafik Hizmetleri- Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi.

3.2.1.1. İstanbul Boğazı Risk Analizi Anketi Sonuçları

Anket İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazları için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. İstanbul Boğazı anketi halen İstanbul Boğazında fiilen çalışan kılavuz kaptan ve Gemi Trafik Hizmetleri'nde çalışan Deniz Trafik Baş operatörü ve Deniz Trafik operatörlerinden oluşan 34 kişiye yaptırılmıştır. Anket sonuçlarının sayısal analizi Tablo 36'da verilmiştir.

Tablo 36. İstanbul Boğazı anket cevap dağılımı.

SORU	CEVAPLAR					
		0	1	2	3	4
1	FREKANS	3	11	5	15	0
	YÜZDESİ	8.8	32.3	14.7	44.1	0
2	FREKANS	0	2	10	4	18
	YÜZDESİ	0	5.9	29.4	11.8	52.9
3	FREKANS	0	3	7	5	19
	YÜZDESİ	0	8.8	20.6	14.7	55.9
4	FREKANS	0	0	2	5	27
	YÜZDESİ	0	0	5.9	14.7	79.4
5	FREKANS	2	3	9	3	17
	YÜZDESİ	5.9	8.8	26.5	8.8	50
6	FREKANS	4	9	4	15	2
	YÜZDESİ	11.8	26.5	11.8	44.1	5.9
7	FREKANS	3	10	17	4	0
	YÜZDESİ	8.8	29.4	50	11.8	0
8	FREKANS	0	6	5	20	3
	YÜZDESİ	0	17.6	14.7	58.8	8.8
9	FREKANS	0	0	5	6	23
	YÜZDESİ	0	0	17.5	17.6	67.6
10	FREKANS	0	1	4	6	23
	YÜZDESİ	0	2.9	11.8	17.6	67.6

Tablo 36 Devamı

SORU	CEVAPLAR					
		0	1	2	3	4
11	FREKANS	2	6	23	1	2
	YÜZDESİ	5.9	17.6	67.6	2.9	5.9
12	FREKANS	0	10	19	4	1
	YÜZDESİ	0	29.4	55.9	11.8	2.8
13	FREKANS	0	1	8	22	3
	YÜZDESİ	0	2.9	23.5	64.7	8.8
14	FREKANS	0	0	1	6	27
	YÜZDESİ	0	0	2.9	17.6	79.4
15	FREKANS	0	2	10	4	18
	YÜZDESİ	0	5.9	29.4	11.8	52.9
16	FREKANS	0	0	8	5	21
	YÜZDESİ	0	0	23.5	14.7	61.8

3.2.1.1.1. Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Gemi Boyu - Kaza Gerçekleşme Riski ilişkisi:

İstanbul Boğazı'nda kaza riski-gemi boyu ilişkisi sorgulandığında ankete cevap verenlerin % 32.3'u 200-300 metre boyundaki geminin 200 metre boyundaki bir gemiye göre 1-1.5 kat fazla kaza yapma ihtimali olduğunu belirtmişlerdir. % 44.1'lik bir kısım ise kaza riskinin 2-5 kat artacağını belirtmiştir. Gemi boyunun 300 metreden büyük olması durumunda % 55.9'luk bir kesim kaza riskinin 5 kattan fazla artacağını belirtmiştir.

Kılavuz Kaptan Bulundurmama - Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete cevap verenlerin % 50'si 200 metre boyundaki bir geminin kılavuz almamasının kaza riskini 5 kattan fazla arttıracığını belirtmiştir. 200-300 metre boyundaki bir gemi için katılanların % 52.9'u bu cevabı seçmişlerdir. 300 metreden büyük bir gemi için ankete katılanların % 79.4'u kılavuz kaptan bulundurmamanın kaza gerçekleşme riskini 5 kattan fazla arttıracığını belirtmiştir.

Römorkör Almama- Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Boğaz geçişinde römorkör almış bir geminin kaza riskinin 1-1.5 kat azaldığını %26.5'lik bir kesim belirtmiştir. % 44.1'lik bir kesim römorkör almamanın kaza riskini 2-5 kat arttırdığını düşünmektedir.

Hava Şiddeti-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

3-5 Bofor şiddetindeki bir havanın 2 bofor şiddetine göre kaza gerçekleşme riskini 1-1.5 kat arttıracaklarını % 29.4'lük bir kesim işaretlemiştir. % 50'lik bir kesim bu riskin 1.5-2 kat artacağını düşünmektedir. 5 Bofor şiddetindeki bir havanın 2 Bofor şiddetindeki bir havaya göre kaza riskini 2-5 kat arttıracakları % 50'lik bir kısım tarafından işaretlenmiştir.

Akıntı Şiddeti ve Yönü-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete katılanların % 17.6'sı 6 knot şiddetindeki bir akıntının 4 knot şiddetindeki bir akıntıya göre kaza gerçekleşme riskini 2-5 kat arttıracaklarını düşünmektedir. % 67.6'lık bir kesim ise bu riskin 5 kattan fazla olacağını düşünmektedir. Akıntı yönünün gemi rotasıyla aynı veya ters yönde olmasının etkisine verilen yukarıdaki cevap oranları aynı bulunmuştur.

Gece/Gündüz Geçiş-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete katılanların % 67.6'sı gündüz yerine gece geçişinin kaza oluşum riskini 1.5 - 2 kat attıracaklarını düşünmektedir. % 17.6'lık bir kesim bu oranın 1-1.5 olduğunu belirtmiştir.

Görüş Mesafesi-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete katılanların % 55.9'u görüşün 1-2 mile düşmesinin kaza gerçekleşme riskini 1.5-2 kat attıracaklarını düşünmektedir. % 64.7'lik bir kesim ise görüşün 0.5-1 mile düşmesinin kaza gerçekleşme riskini 2-5 kat arttıracaklarını düşünmektedir. % 79.4'lük bir kesim görüşün 0.5 milin altına düşmesinin kaza gerçekleşme riskini 5 kattan fazla arttıracaklarını belirtmiştir.

Rota değişim yerinde başka gemi ile karşılaşma –Kaza Gerçekleşme Riski ilişkisi:

Ankete katılanların % 29.4 'ü rota değişim yerinde başka gemi ile karşılaşmanın kaza riskini 1.5-2 kat arttıracaklarını işaretlemiştir. % 52.9'luk bir kesim ise böyle bir karşılaşmanın kaza gerçekleşme riskini 5 kattan fazla arttıracaklarını düşünmektedir.

Gemi Trafik Hizmetleri- Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete katılanların % 23,5'i Gemi Trafik Hizmetleri'nin verilmemesinin kaza gerçekleşme riskini 1-1,5 kat arttıracakını, % 61,8' lik diğer bir kesim ise bu oranın 5 kattan fazla olacağını belirtmiştir.

3.2.1.2. Çanakkale Boğazı Risk Analizi Sonuçları

Çanakkale Boğazı Risk Analizi Anketi halen fiilen çalışan Gemi Trafik Başoperatörleri ve Gemi Trafik Operatörleri'nden oluşan 17 kişi tarafından cevaplandırılmıştır. Verilen cevapların dağılımı Tablo 37'de verilmiştir.

Tablo 37. Çanakkale Boğazı anket cevap dağılımı

SORU	CEVAPLAR					
		0	1	2	3	4
1	FREKANS	2	12	1	2	0
	YÜZDESİ	11.8	70.6	5.9	11.8	0
2	FREKANS	0	2	9	4	2
	YÜZDESİ	0	11.8	52.9	23.5	11.8
3	FREKANS	0	2	7	6	2
	YÜZDESİ	0	11.8	41.2	35.3	11.8
4	FREKANS	0	0	0	4	13
	YÜZDESİ	0	0	0	23.5	76.5
5	FREKANS	0	3	6	7	1
	YÜZDESİ	0	17.6	35.3	41.2	5.9
6	FREKANS	10	3	3	1	0
	YÜZDESİ	58.8	17.6	17.6	5.9	0
7	FREKANS	9	6	1	1	0
	YÜZDESİ	52.9	35.3	5.9	5.9	0
8	FREKANS	0	7	6	3	1
	YÜZDESİ	0	41.2	35.3	17.6	5.9

Tablo 37 Devamı

SORU	CEVAPLAR					
		0	1	2	3	4
9	FREKANS	0	3	5	8	1
	YÜZDESİ	0	17.6	29.4	47.1	5.9
10	FREKANS	0	0	3	9	5
	YÜZDESİ	0	0	17.6	52.9	29.4
11	FREKANS	0	7	5	4	1
	YÜZDESİ	0	41.2	29.4	23.5	5.9
12	FREKANS	1	8	6	1	1
	YÜZDESİ	5.9	47.1	35.3	5.9	5.9
13	FREKANS	0	1	7	8	1
	YÜZDESİ	0	5.9	41.2	47.1	5.9
14	FREKANS	0	0	2	7	8
	YÜZDESİ	0	0	11.8	41.2	47.1
15	FREKANS	2	1	8	0	6
	YÜZDESİ	11.8	5.9	47.1	0	35.3
16	FREKANS	0	1	7	7	2
	YÜZDESİ	0	5.9	41.2	41.2	11.8

3.2.1.2.1. Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Gemi Boyu - Kaza Gerçekleşme Riski ilişkisi:

Ankete katılanların % 70.6'sı 200-300 metre boyundaki geminin 200 metre boyundaki bir gemiye göre 1-1.5 kat fazla kaza yapma riski olduğunu belirtmişlerdir. % 11.8'lik bir kısım ise kaza riskinin 2-5 kat artacağını belirtmiştir. Gemi boyunun 300 metreden büyük olması durumunda % 41,2'lik bir kesim kaza riskinin 1,5-2 kat artacağını belirtmiştir. % 35,3'lik bir kesim kaza riskinin 2-5 kat artacağını, % 11.8'lik bir kesim ise bu risk artışının 5 kattan fazla olacağını belirtmiştir.

Kılavuz Kaptan Bulundurmama - Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi :

Çanakkale Boğazında kılavuz kaptan bulundurmama -kaza riski ilişkisi sorgulandığında ankete cevap verenlerin % 17.6'sı 200 metre boyundaki bir geminin kılavuz almamasının kaza riskini 1-1.5 kat arttıracaklarını, % 35.3'lük bir kesim bu riskin 1.5-2 kat artacağını,% 41.2'lik bir kesim riskin 2-5 kat artacağını ve % 5.9'luk bir kesim ise bu risk artışının 5 kattan fazla olacağını belirtmiştir. Ankete cevap verenlerin % 52,9'u 200-300 metre boyundaki bir geminin kılavuz almamasının kaza riskini 1,5-2 kat arttıracaklarını, % 23.5'lik bir kesim ise bu risk artışının 2-5 kat olacağını belirtmiştir. 300 metreden büyük bir gemi için ankete katılanların % 23.5'i kılavuz kaptan bulundurmamanın kaza gerçekleşme riskini 2-5 kat arttıracaklarını, % 76.5'i kılavuz kaptan bulundurmamanın kaza gerçekleşme riskini 5 kattan fazla arttıracaklarını belirtmiştir.

Römorkör Almama- Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete katılanların % 17,6'sı, boğaz geçişinde römorkör almamanın kaza riskini 1-1.5 kat arttıracaklarını, yine % 17,6'lık bir kesim bu artışın 1.5-2 kat olacağını belirtmiştir. % 58,8'lik bir kesim ise römorkör almamanın kaza riskini ihmal edilebilecek düzeyde değiştirdiğini düşünmektedir.

Hava Şiddeti-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

3-5 Bofor şiddetindeki bir havanın 2 bofor şiddetine göre kaza gerçekleşme riskini 1-1.5 kat arttıracaklarını %35,3'lük bir kesim işaretlemiştir. % 5,9'luk bir kesim bu riskin 1.5-2 kat artacağını, yine % 5,9'luk bir kesim bu artışın 2-5 kat olacağını düşünmektedir. % 52,9'luk bir kesim ise 3-5 bofor şiddetindeki bir havanın kaza gerçekleşme riskini ihmal edilebilir derecede etkilediğini belirtmiştir.

5 Bofor şiddetindeki bir havanın 2 Bofor şiddetindeki bir havaya göre kaza riskini 1-1,5 kat arttıracakları % 41,2'lik bir kısım tarafından işaretlenmiştir. % 35,3'lük kesim ise bu hava şiddetinin kaza gerçekleşme riskini 2-5 kat arttıracaklarını düşünmektedir.

Akıntı Şiddeti ve Yönü-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete katılanların % 29,4'ü 'sı 6 knot şiddetindeki ters yönde bir akıntının 4 knot şiddetindeki bir akıntıya göre kaza gerçekleşme riskini 1-1,5 kat arttıracaklarını düşünmektedir. % 47,1 'lik bir kesim ise bu artışın 2-5 kat olacağını düşünmektedir. Akıntı şiddetinin 6 knot

ve yönünün gemi rotasıyla aynı yönde olması durumunda % 52.9'luk kesim kaza gerçekleşme riskinin 2-5 kat artacağını; % 29,4'lük bir kesim ise bu risk artışının 5 kattan fazla olacağını düşünmektedir .

Gece/Gündüz Geçiş-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete katılanların % 41,2 'si gündüz yerine gece geçişinin kaza oluşum riskini 1-1,5 kat attıracağını düşünmektedir.% 29,4'luk bir kesim bu oranın 1,5-2 olduğunu belirtmiştir. % 23,5'lik bir kesim ise gece geçişinin kaza gerçekleşme riskini 2-5 kat arttıracağını düşünmektedir.

Görüş Mesafesi-Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete katılanların % 47,1'i görüşün 1-2 mile düşmesinin kaza gerçekleşme riskini 1-1,5 kat arttıracağını düşünmektedir.% 35,3'lük bir kesim ise kaza gerçekleşme riski oranının 1,5-2 kat artacağını düşünmektedir. Görüşün 0.5-1 mile düşmesinin kaza gerçekleşme riskini 1,5-2 kat arttıracağını % 41,2'lik bir kesim düşünmektedir.% 47,1 'lik bir kesim ise bu oranın 2-5 kat olacağını belirtmiştir. Görüşün 0.5 milin altına düşmesinin kaza gerçekleşme riskini 5 kattan fazla arttıracağını belirten kesim % 47.1'dir. % 41.2'lik kesim ise risk artışının 2-5 kat olacağını belirtmiştir.

Rota Değişim Yerinde Başka Gemi İle Karşılaşma –Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete katılanların % 47,1'i rota değişim yerinde başka gemi ile karşılaşmanın kaza riskini 1,5-2 kat arttıracağını işaretlemiştir. % 35,3'lük bir kesim ise böyle bir karşılaşmanın kaza gerçekleşme riskini 5 kattan fazla arttıracağını düşünmektedir.

Gemi Trafik Hizmetleri- Kaza Gerçekleşme Riski İlişkisi:

Ankete katılanların % 41,2'si Gemi Trafik Hizmetleri'nin verilmemesinin kaza gerçekleşme riskini 1,5- 2 kat arttıracağını, yine % 41,2 lik diğer bir kesim ise bu oranın 2-5 kat olacağını belirtmiştir.

3.3. İstanbul Boğazı Kaza Riski Simülasyon Çalışması

Bu bölümde tam donanımlı bir köprüüstü simülatörü kullanılmış, senaryolardaki geçişleri yapan kaptanların yorumları sonuca yansıtılmıştır. Köprüüstü simülasyonları için gemiler seçilirken; kapasiteleri, türleri ve manevra kabiliyetleri açısından kritik olmaları veya

Boğazı kullanan tipik gemiler olmaları gibi kriterler esas alınmıştır. Buna göre simülasyonda kullanılan gemiler 4000 TEU kapasiteli bir Konteyner gemisi, 37.000 DWT Tanker, 100.000 DWT Tanker, 5000 DWT Kuru Yük gemisi, 16.000 DWT Kuru Yük gemisi, 70.000 DWT Dökme Yük gemisi ve Boğazın yerel trafiğini oluşturan Şehirhatları vapurudur.

Simülatör Uygulaması 1: (SU-1)

Senaryonun Tanıtımı: 37000 DWT Tanker ile 5000 DWT Kuruyük gemisinin Yeniköy açıklarında çatıştığı simülasyon uygulamasıdır.

Gemi-1: 37000 DWT Tanker, Boy: 185,00 m. En: 28,40 m. Draft: 10,70 m. Tek pervaneli.

Gemi-2: 5000 DWT Genel Kargo Gemisi

Çevre Şartları: Rüzgar kıbleden 5.0 m/s şiddetinde, gündüz ve açık hava

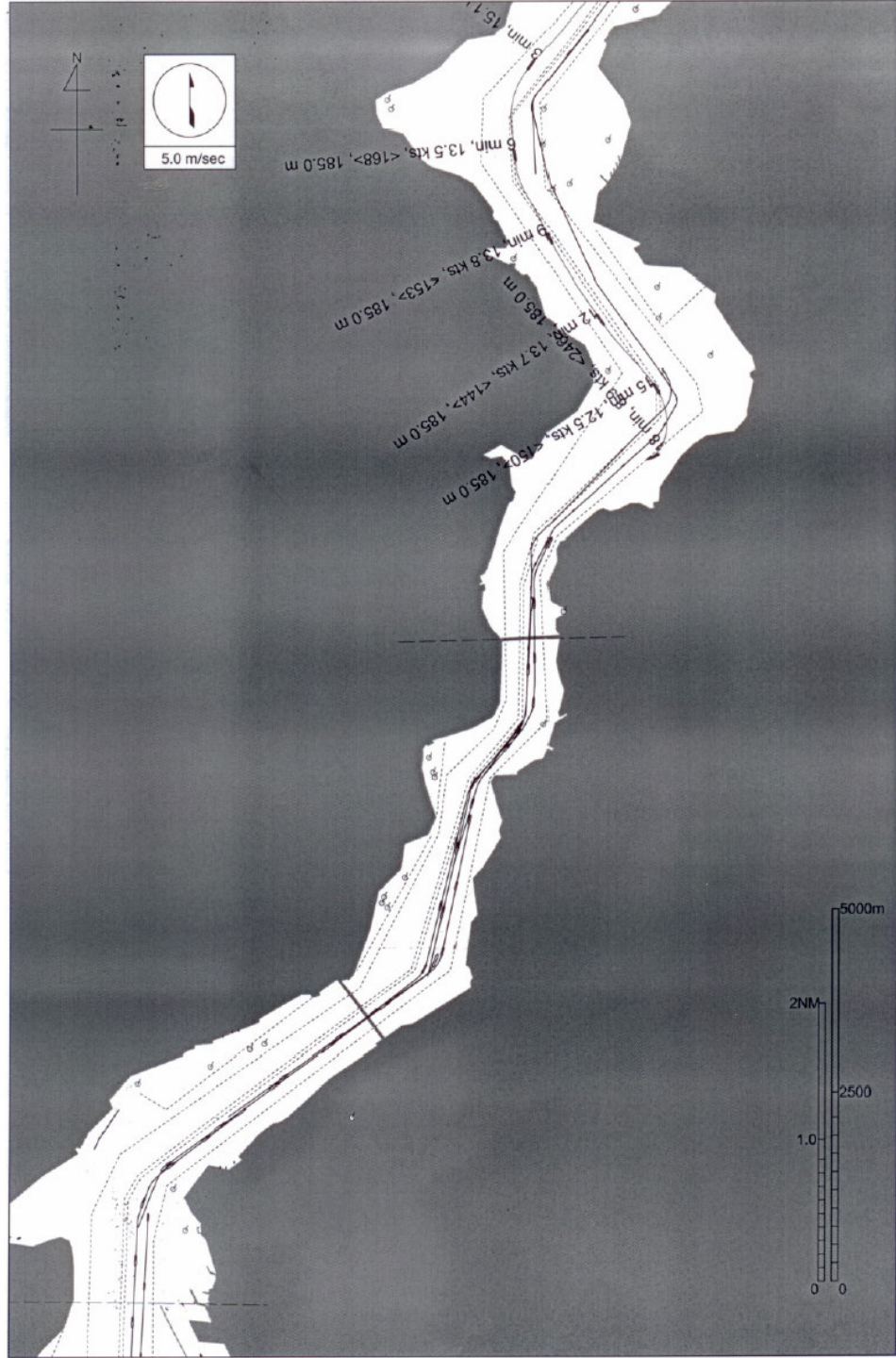
Dümen Kumandaları Sayısı : 32

Makine Telgrafı Kumanda Sayısı : 11

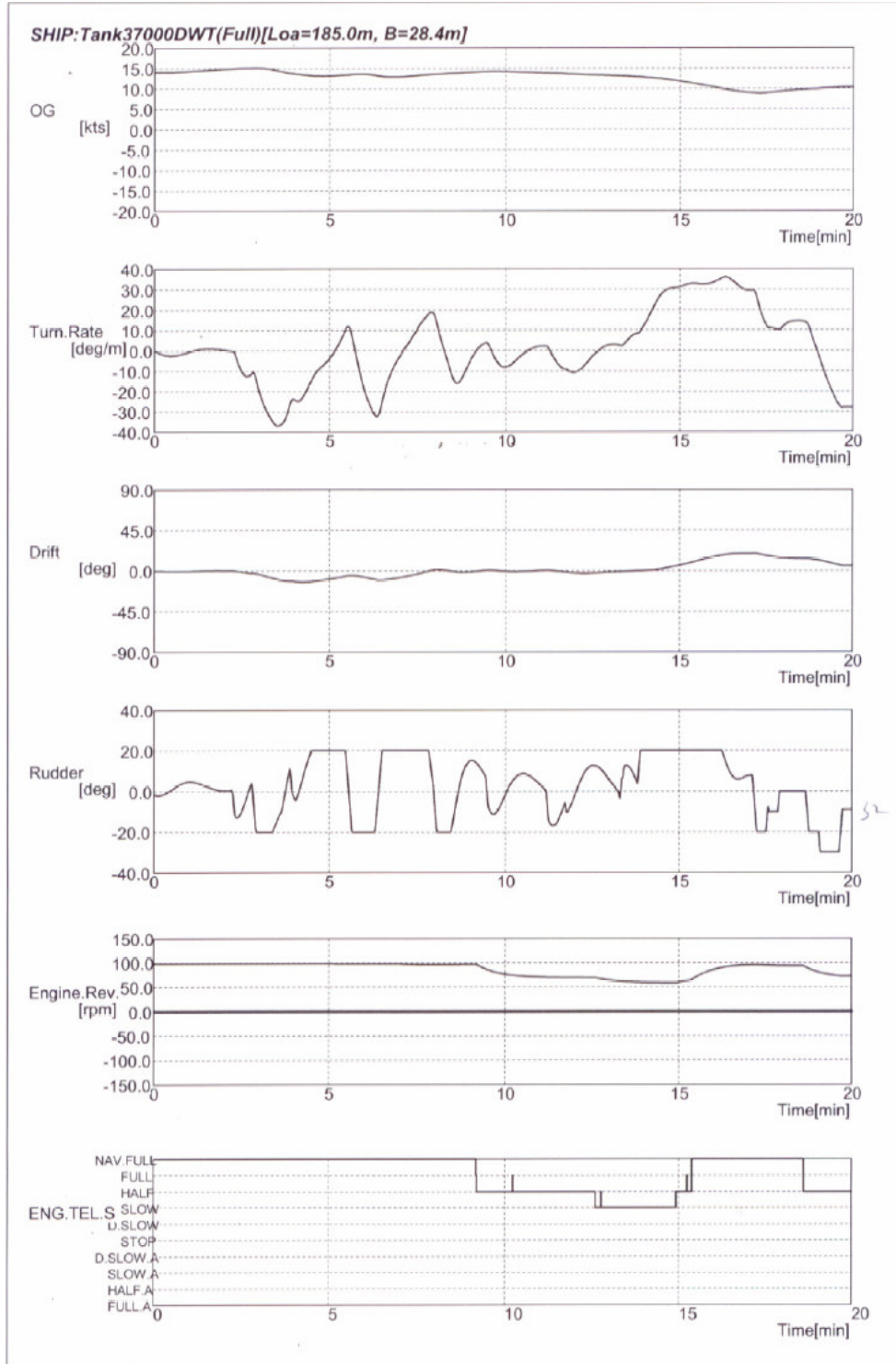
Toplam Kumanda Sayısı : 42

Açıklamalar:

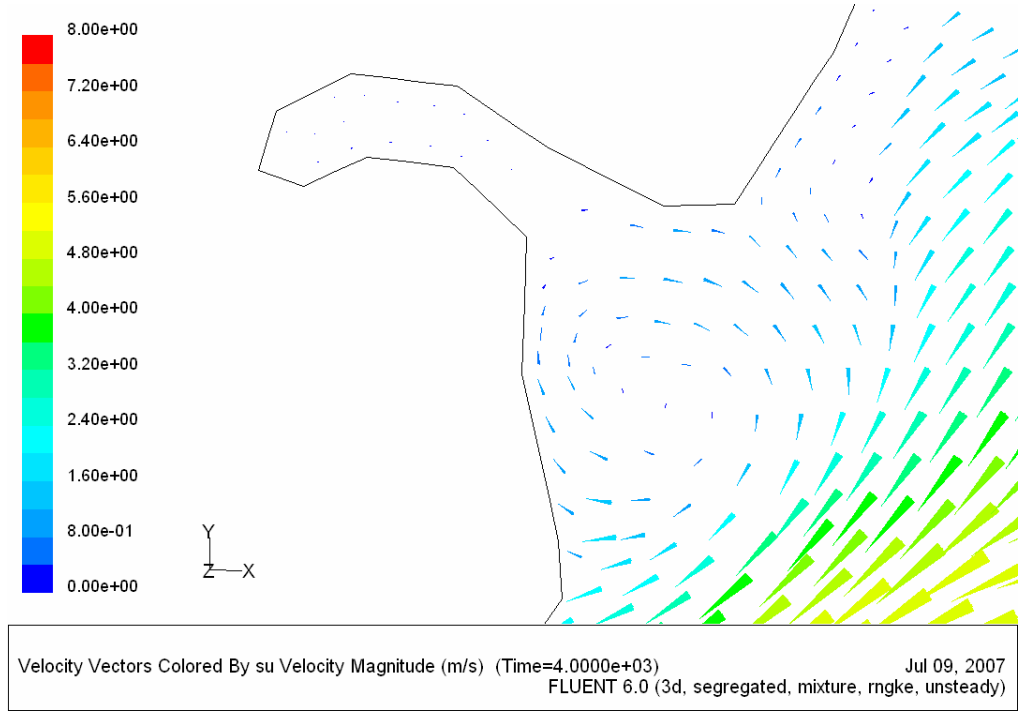
37000 DWT kapasiteli Tanker, yüklü olarak İstanbul Boğazı'ndan Marmara'ya seyir halindedir. Simülasyonda çatışmadan önceki son 20 dakikalık kısım incelenmiştir. Tanker 2. dakikada 215⁰ rotasına 15.1 knot hızla ilerlemektedir. Büyükdere önlerinde iskeleye dönüş yaparak rotasını 168⁰ yapmıştır. Bu dönüş esnasında Trafik ayırım bölgesine girmiş ve kısa bir süreliğine karşı trafik hattına girmiştir. 8. dakikada rotası 155⁰ olup hızı 13.8 knot'tur. Yeniköy önündeki dönüşü geniş almak için rotasını 100 derece iskeleye almıştır. 14. dakikada rotası 145⁰, hızı 12.7 knot iken Trafik ayırım bölgesini geçerek karşı şeride girmiştir. 16. dakikada sancağa dönmek için komut vermiş ve 17.dakikada karşı hattın dış çizgisinin ötesine geçmiştir. Bu esnada gemi sancağa dönmeye başlamıştır. Karşı yönden gelen 5000 DWT'lik genel kargo gemisi kendi trafik hattının ortasında ilerlemektedir. Ters yönden gelen tankeri kendi sancağında görünce iskeleye kaçmaya çalışmıştır. 20. dakikada iki gemi Yeniköy önlerinde çatışmıştır.



Şekil 25. SU-1 Simülasyon haritası



Şekil 26. SU-1 Makine kayıtları



Şekil 27. İstinye koyundaki girdap (Can, 2007)

Simülâtör Uygulaması 2: (SU-2)

Senaryonun Tanıtımı: 37000 DWT Tankerin Tarabya önlerinde karaya oturduğu simülasyon uygulamasıdır.

Gemi: 37000 DWT Tanker, Boy: 185,00 m. En: 28,40 m. Draft: 10,70 m. Tek pervaneli.

Çevre Şartları: Rüzgar İodostan 10.0 m/s şiddetinde, gündüz, hafif sisli hava

Dümen Kumandaları Sayısı : 24

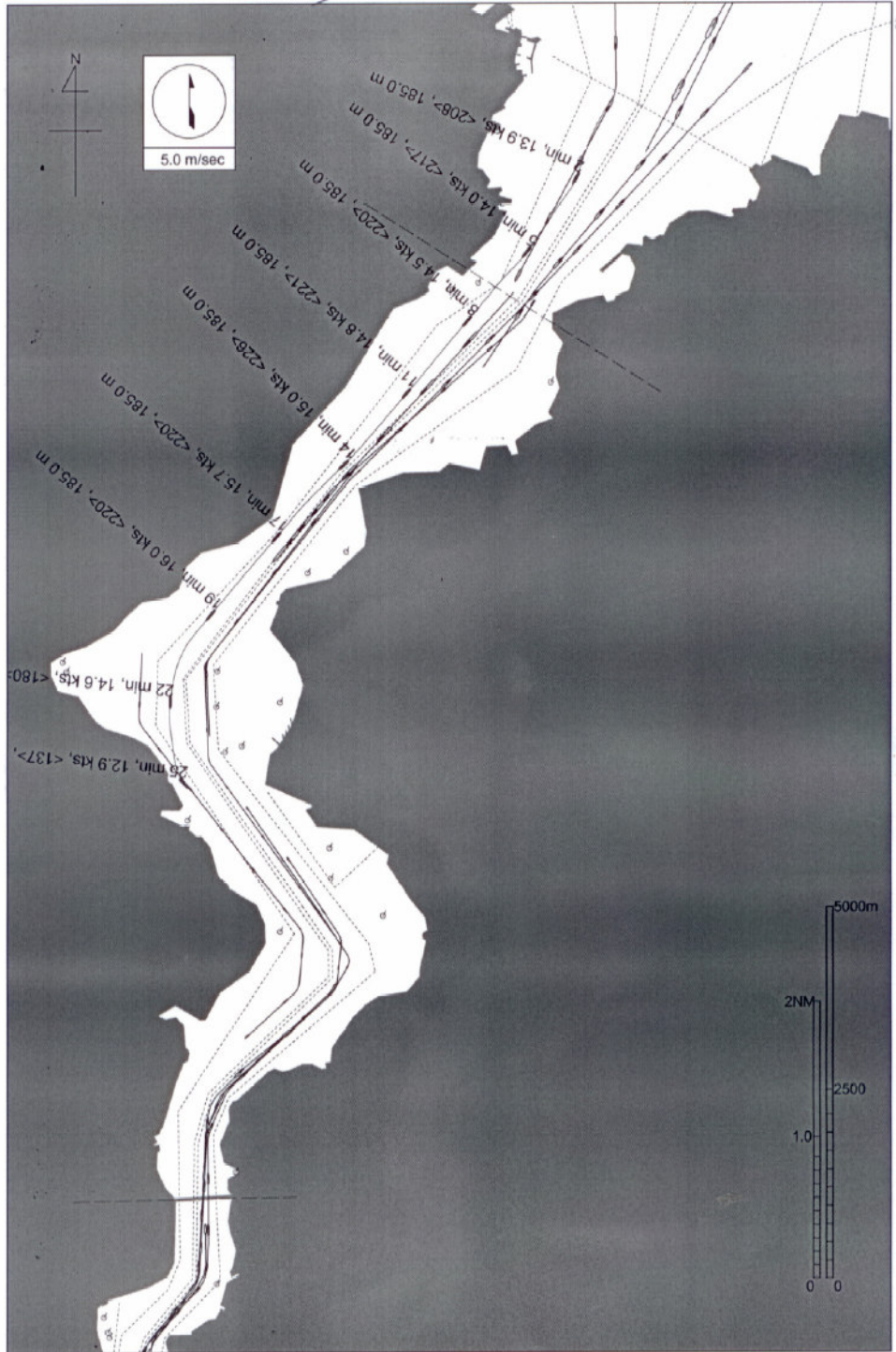
Makine Telgrafı Kumanda Sayısı : 1

Toplam Kumanda Sayısı : 25

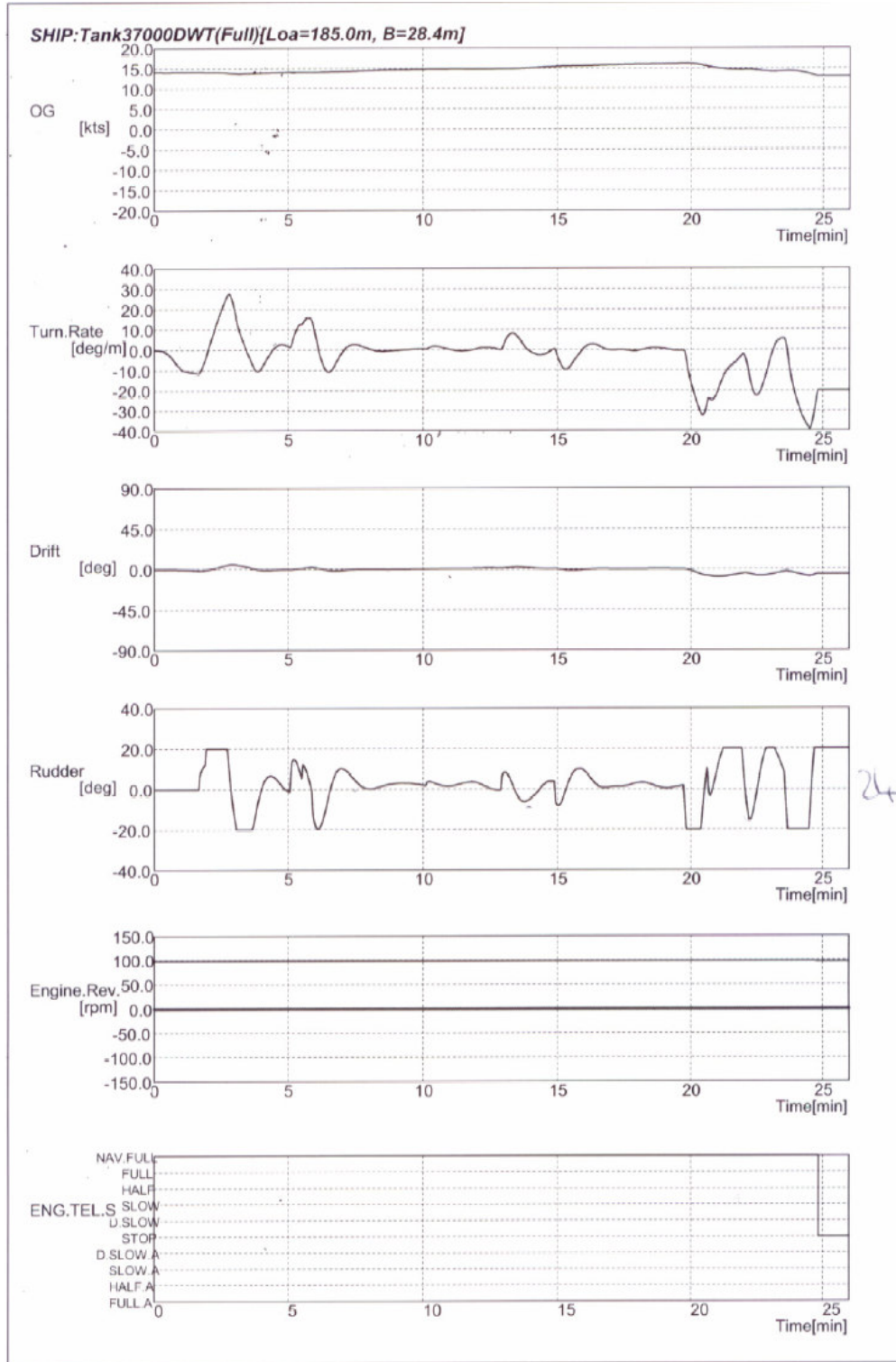
Açıklamalar:

37000 DWT'lik tanker İstanbul Boğazı'na kuzey tarafından giriş yapmış ve simülasyon başlangıç noktasında 208° rotasına 13.9 knot hızla ilerlemektedir. 5. dakikada rotasını 90° sancağa alarak 217° yapmıştır. 8. ile 17. dakikalar arasında küçük dümen düzeltmeleri ile kendi trafik hattında ilerlemiştir. 19.-20. dakikalarda Büyükdere açıklığında dönüşünü gerçekleştirmek üzere dümene iskele 20 komutu vermiştir. Gemi 20. dakikada dönmeye başlamış ve 22. dakikada 180° rotasına girmiştir.

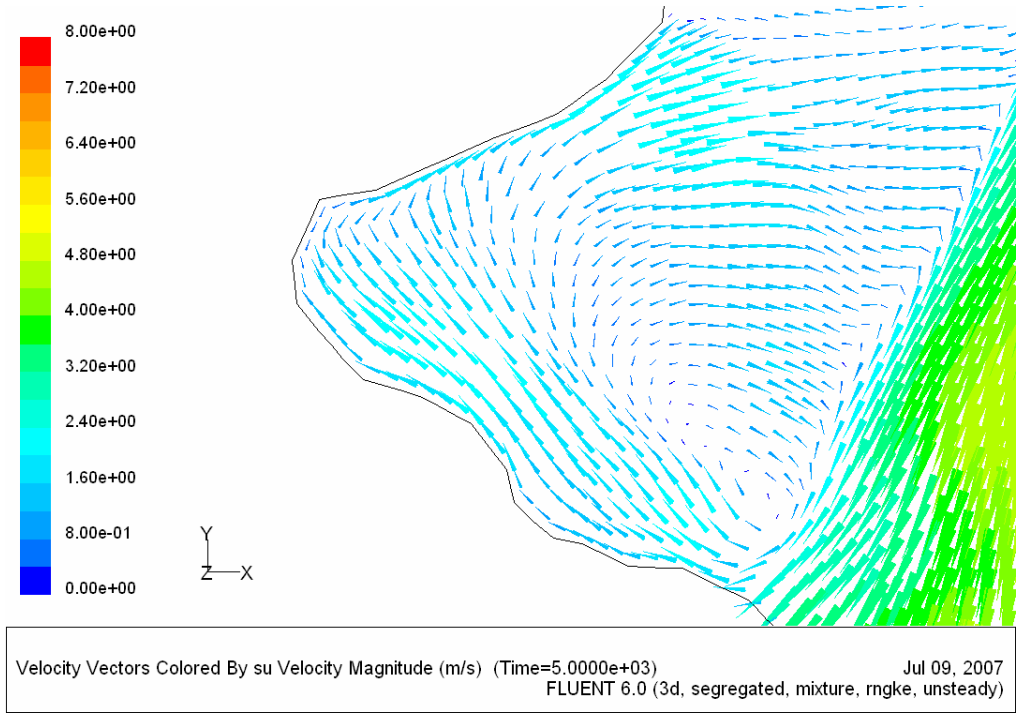
Bu aralıkta gemiye çok sık aralıklarla dümen komutları verilerek gemi rotasında ve trafik hattında tutulmaya çalışılmıştır. Ancak 23. dakikadan sonra gemi trafik hattının dışına çıkmaya başlamıştır. Özellikle Büyükdere koyu ve Kireçburnu açıklığında oluşan girdap akıntı sebebi ile dümen dinlemeyen gemi savrulmuş Tarabya açıklığında karaya oturmuştur.



Şekil 28. SU-2 Simülasyon haritası



Şekil 29. SU-2 Makine kayıtları



Şekil 30. Büyükdere Koyu'ndaki ters akıntı (Can, 2007)

Simülâtör Uygulaması 3: (SU-3)

Senaryonun Tanıtımı: 4000 TEU'luk konteyner gemisi ile 37000 DWT Tanker gemisinin Harem açıklarında çatıştığı simülasyon uygulamasıdır.

Gemi-1: ; 4000 TEU Konteyner Gemisi tam yüklü, Boy: 294,10 m. En: 32,20 m. Draft: 13,10 m. Tek pervaneli.

Gemi-2: 37000 DWT Tanker, Boy: 185,00 m. En: 28,40 m. Draft: 10,70 m. Tek pervaneli.

Çevre Şartları: Rüzgar poyrazdan 21 m/s şiddetinde, gündüz ve açık hava

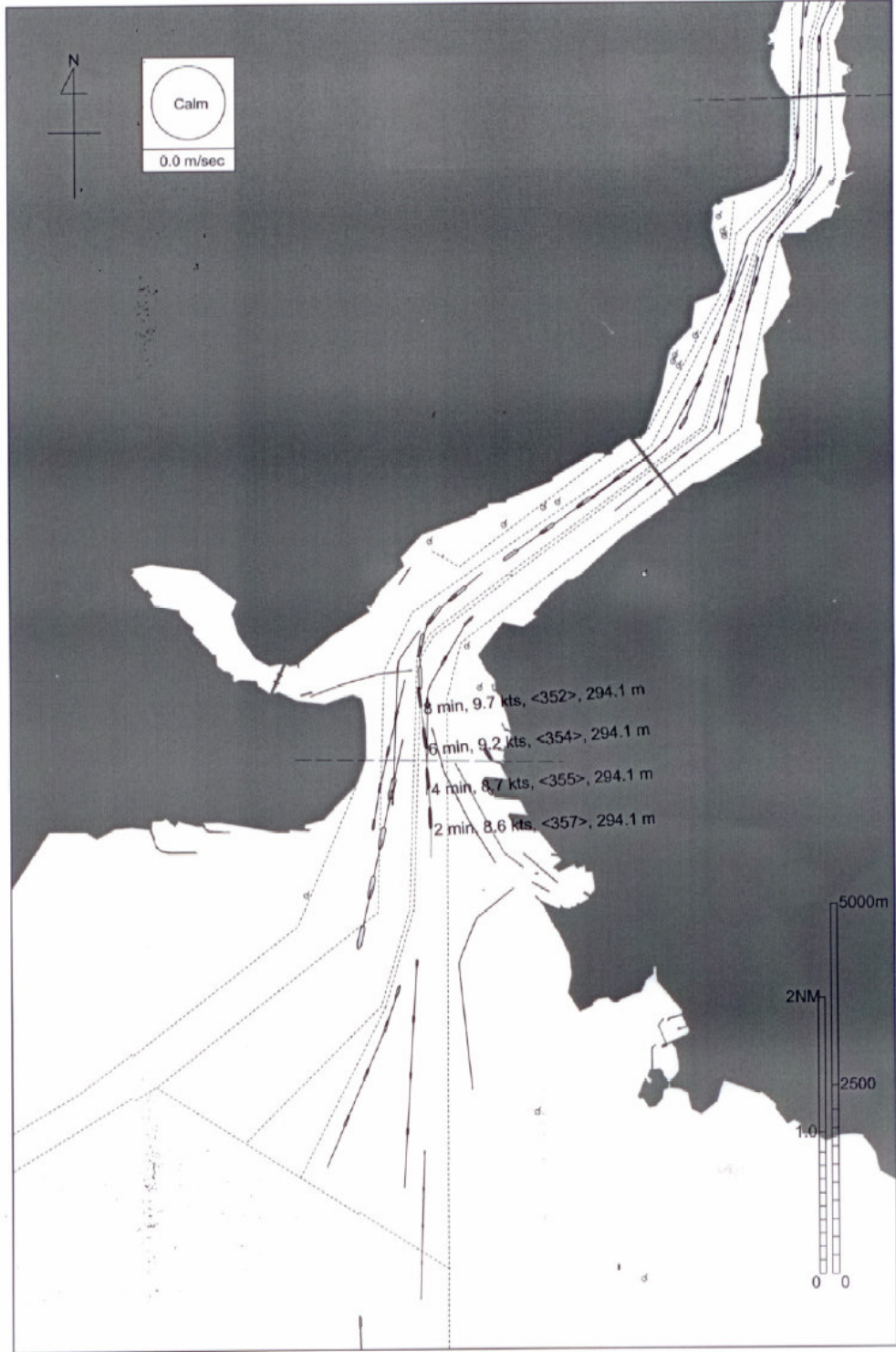
Dümen Kumandaları Sayısı : 9

Makine Telgrafı Kumanda Sayısı : 61

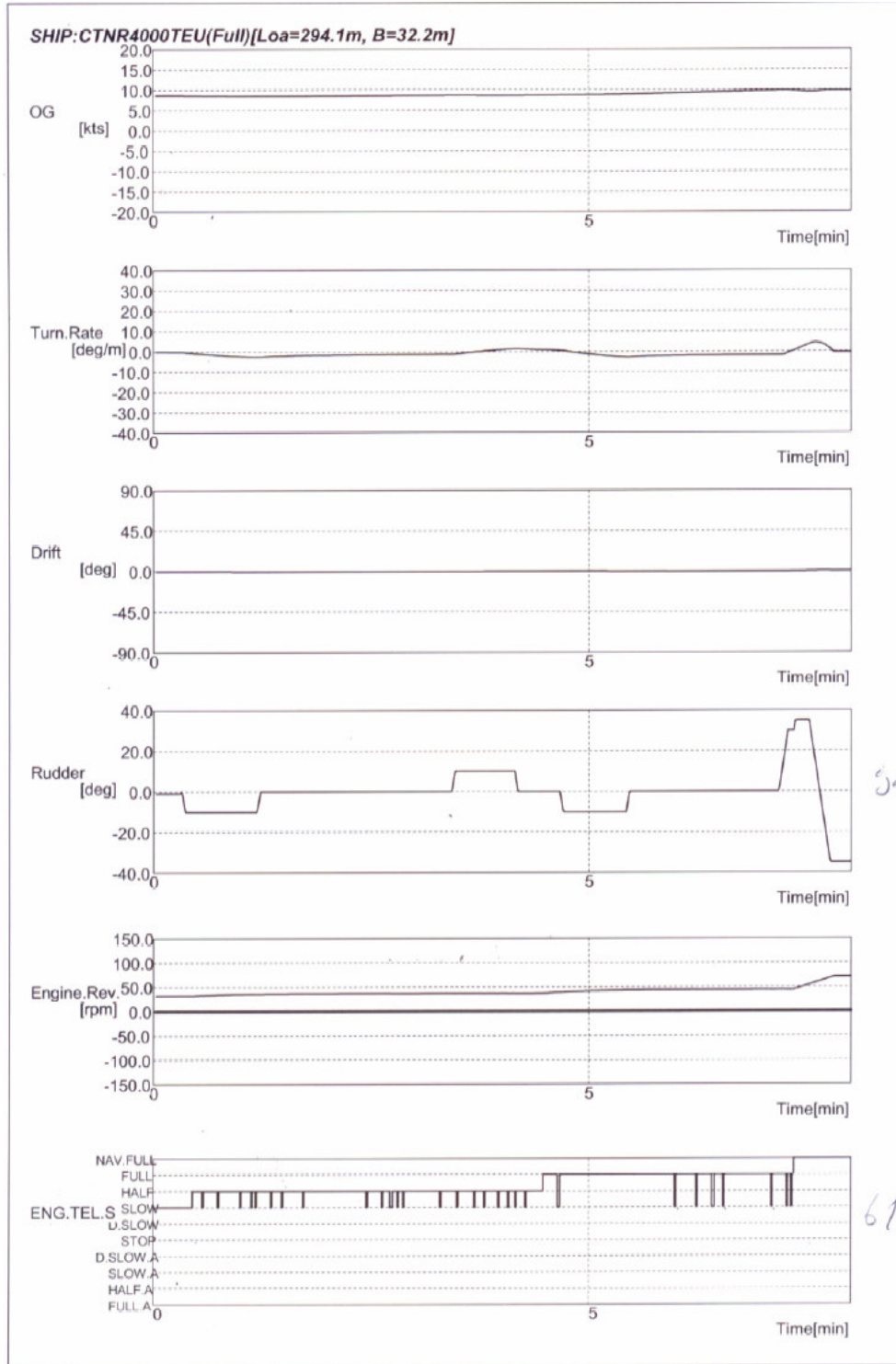
Toplam Kumanda Sayısı : 70

Açıklamalar:

4000 TEU'luk konteyner gemisi Marmara'dan Boğaza giriş yapmış ve Haydarpaşa açıklarında 357⁰ rotasında 8,6 knot hızla ilerlemektedir. 4. dakikadan itibaren pruvasındaki gemiyi sancağında bırakarak geçmeye başlamıştır. Bu esnada karşı yönden gelen güneyli tanker Salıpazarı önlerinde bulunmaktadır. Karaköy karşısında tanker iskeleye dönerek trafik ayırım hattında ilerlemek istemiştir. Ancak dönüşü içerden alan ve dönüşe erken başlayan tanker 6. dakikadan itibaren Trafik ayırım bölgesini girmiş ve konteyner gemisi ile pruva pruvaya gelmiştir. Konteyner gemisinin sancağında geçmeye çalıştığı gemi bulunduğundan sancağa kaçamamış, iskeleye dümen kırmıştır. Fakat tankerin üzerine gelmeye devam ettiğini görünce sancak alabanda komutu vermiştir. Ancak 8. dakikada çatışma engellenememiştir.



Şekil 31. SU-3 Simülasyon haritası



Şekil 32. SU-3 Makine kayıtları

Simülâtör Uygulaması 4: (SU-4)

Senaryonun Tanıtımı: Kuzeyden güneye dolu olarak giriş yapan ve pilot almak için yol kesip rüzgar sebebi ile boğazın iç kısmına ilerleyen 37000 DWT'lik tanker ile 16000 GRT'lik kargo gemisinin Fil Burnu açığında çatıştığı simülasyondur.

Gemi-1: 37000 DWT Tanker, Boy: 185,00 m. En: 28,40 m. Draft: 10,70 m. Tek pervaneli

Gemi-2 _____ : 16000 DWT Kargo gemisi

Çevre Şartları: Rüzgar poyrazdan 21 m/s şiddetinde, gündüz ve açık hava

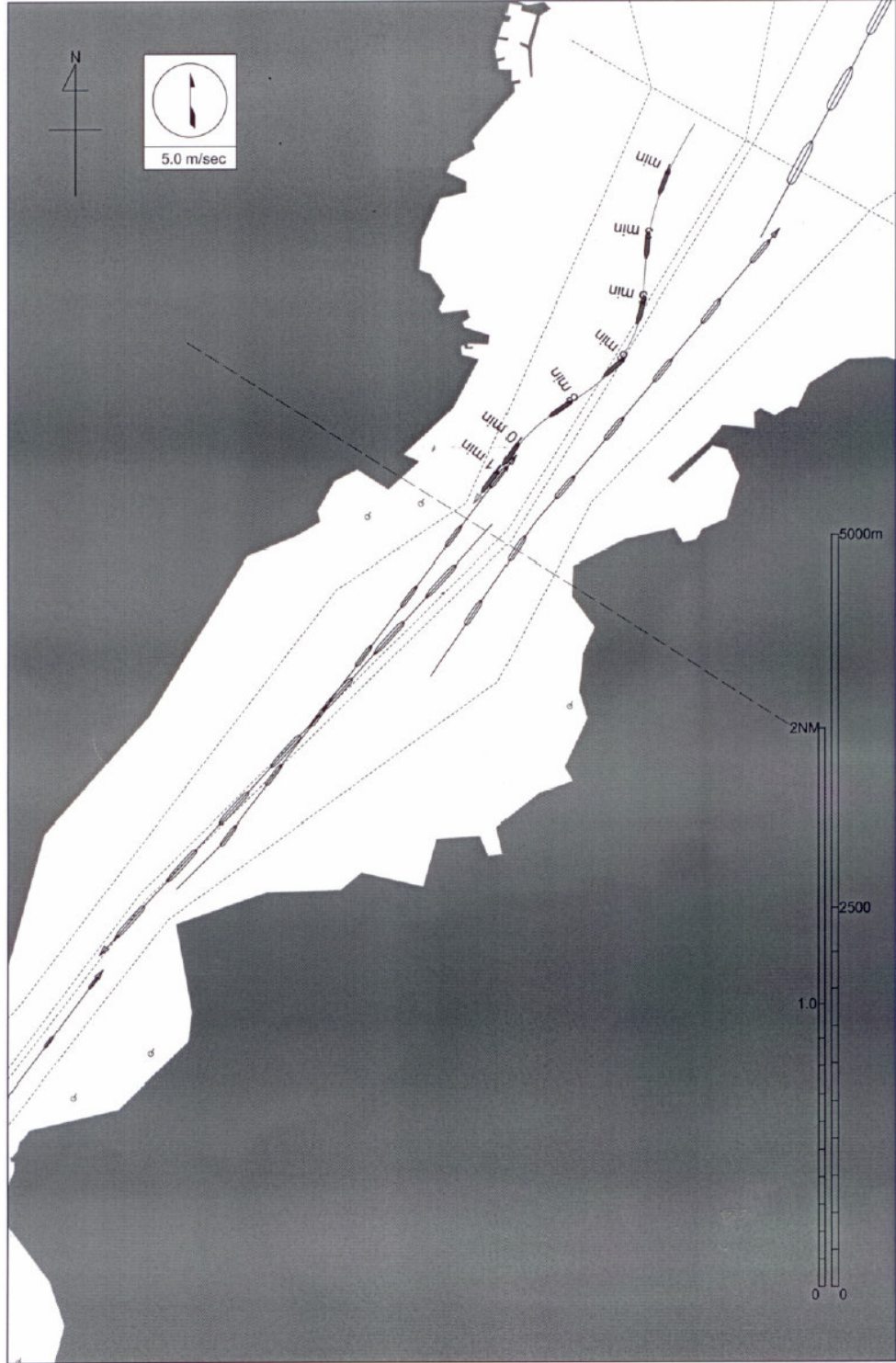
Dümen Kumandaları Sayısı : 9

Makine Telgrafı Kumanda Sayısı : 61

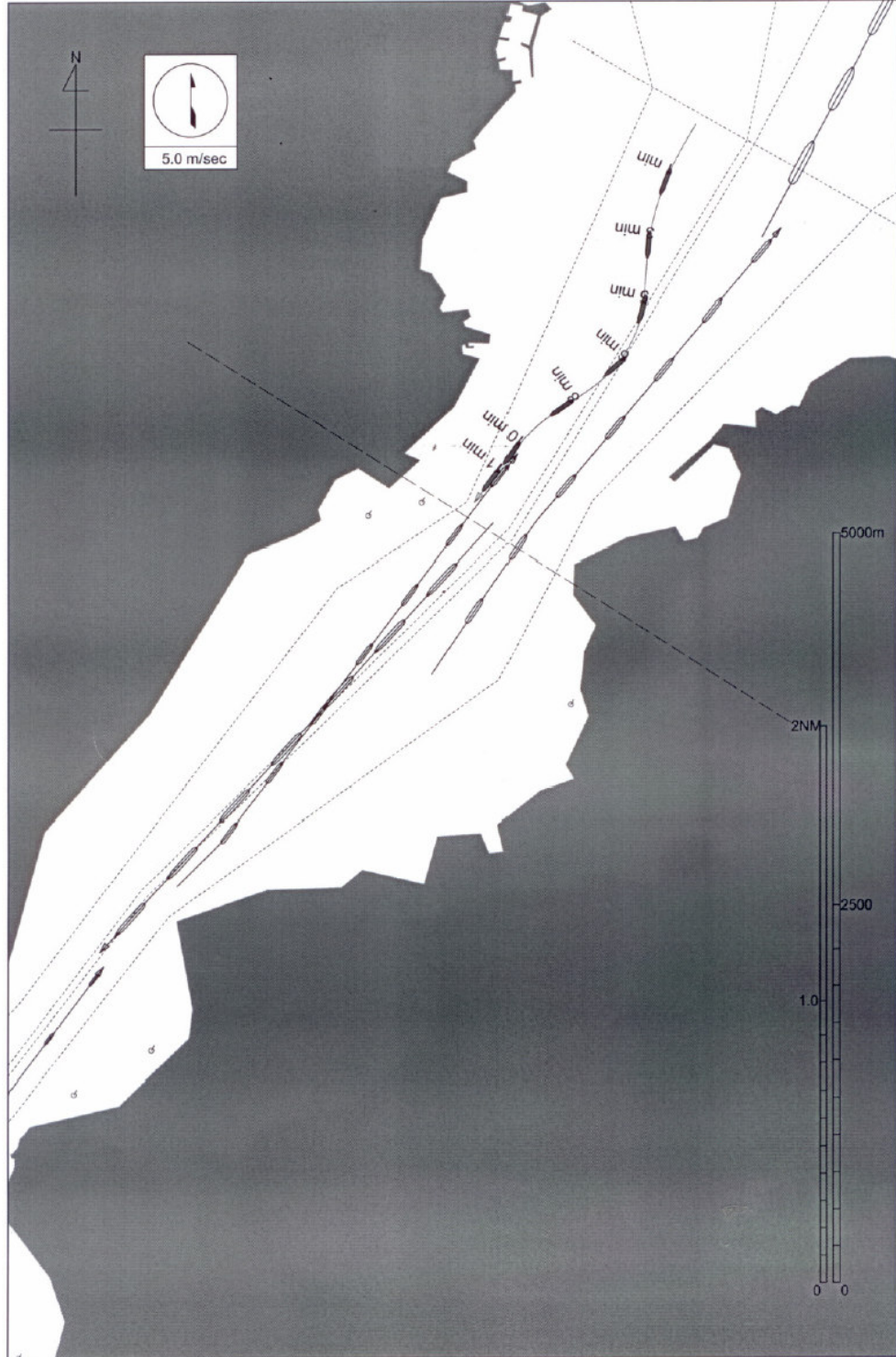
Toplam Kumanda Sayısı : 70

Açıklamalar:

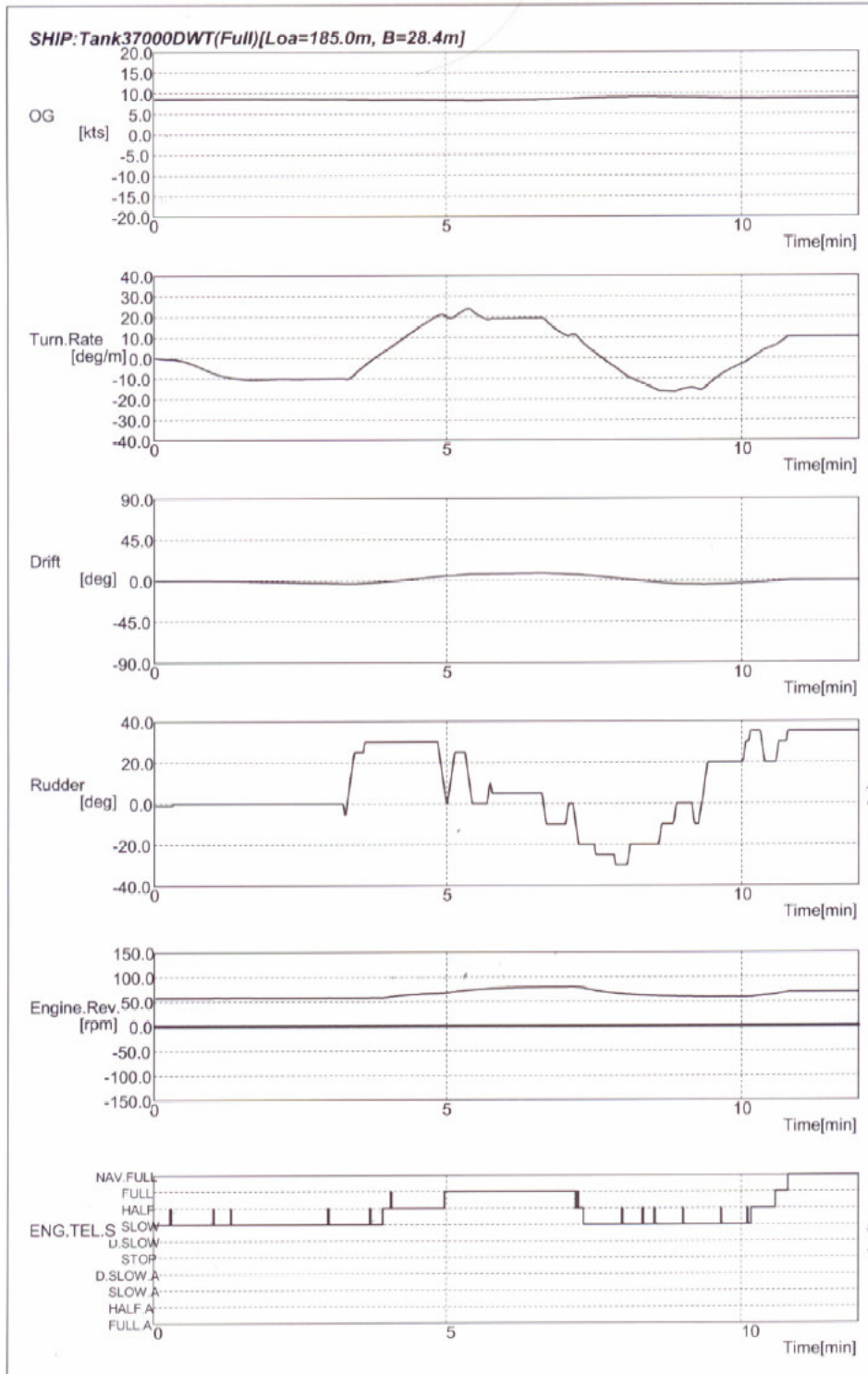
37000 DWT'lik tanker kuzeyden boğaza giriş yapmış ve pilot almak için yol kesmiştir. Rüzgar sebebi ile pilot noktasını geçmiş ve simülasyonun 5. dakikasında 195° rotasına 9 knot hızla ilerlemektedir. 6. dakikada Trafik ayırım bölgesine girdiğini fark ederek sancağa dönmeye başlamıştır. 8. dakikada rotası 235° olup hızını korumuştur. Bu anda kendi trafik hattının ortasında ilerlemektedir. Karşı yönden gelen 16.000 GRT'lik kargo gemisi Anadolu Kavağı ile Fil Burnu arasındaki mesafede başka bir gemiyi iskelesinden geçmiş ve bu gemiden neta geçmek ve Filburnu'ndan açık geçmek için kendi trafik hattından uzaklaşmış ve karşı trafik şeridine girmiştir. 10. dakikada kuzeyden gelen tanker ile güneyden gelen kargo gemisi pruva pruvaya gelmiştir. Bu dakikada her iki geminin sancak alabandaya basmasına rağmen gemiler yakın geçiş esnasında aralarında oluşan hidrodinamik çekim kuvveti etkisi ile borda ve kıç taraftan çatışmışlardır.



Şekil 33. SU-4 Simülasyon Haritası



Şekil 34. SU-4 Yakınlaştırılmış simülasyon haritası



Şekil 35. SU-4 Makine kayıtları

Simülasyon Uygulaması 5: (SU-5)

Senaryonun Tanıtımı: 70000 DWT'lik dökme yük gemisinin Haydarpaşa açıklarında Şehiriçi Vapur Hatları feribotuyla çatıştığı simülasyon uygulamasıdır.

Gemi-1: : 70000 DWT Dökme Yük Gemisi tam yüklü, Boy: 224,90 m. En: 32,20 m., Tek pervaneli.

Çevre Şartları: Rüzgar İodostan 30 m/s şiddetinde, gündüz ve puslu hava

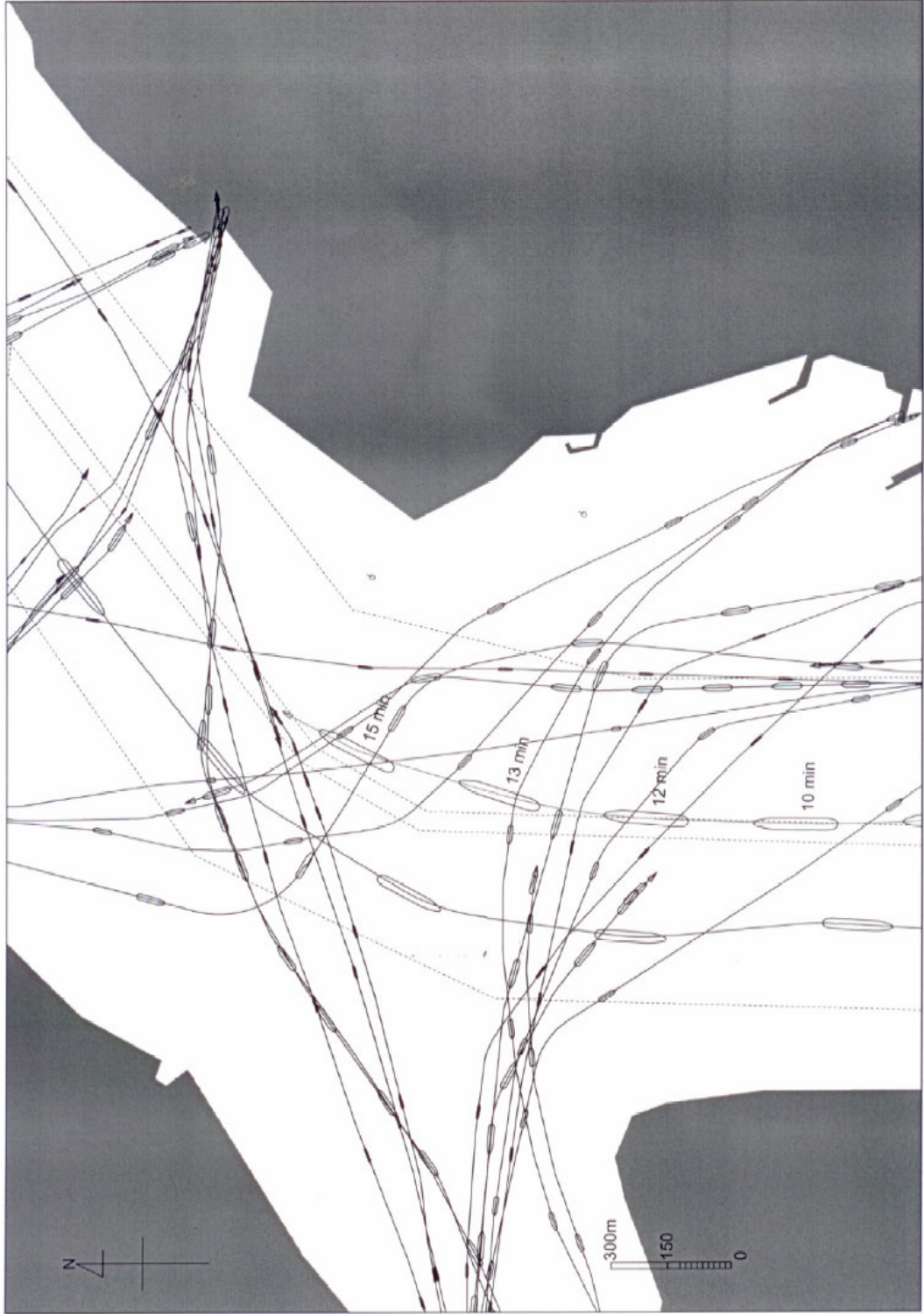
Dümen Kumandaları Sayısı : 24

Makine Telgrafı Kumanda Sayısı : -

Toplam Kumanda Sayısı : 24

Açıklamalar:

Marmara Denizi'nden Karadeniz'e çıkacak olan 70000 DWT'lik dökme yük gemisi Güney-Kuzey Yönlü trafik hattına girmiş ve Tam yolda gitmektedir. Olay İstanbul Boğazı yerel trafiğinin en yoğun olduğu sabah saatinde gerçekleşmektedir. Simülasyonun 2. dakikasında Zeytinburnu-Kadıköy ve Bakırköy Kadıköy'den gelen deniz otobüsleri simülasyondaki dökme yük gemisinin kıç tarafından geçmişlerdir. Dökme Yük gemisi yoğun yerel trafiği önlemek amacı ile 6. dakikadan itibaren iskeleye kaçmış ve 9. dakikada Karaköy-Kadıköy Vapurunun kıç tarafından geçmiştir. Bu esnada Trafik Ayırım Bölgesinin sınırında olup ayırım bölgesine girmeye başlamıştır. 11. ve 12. dakikalar arasında sık sık dümen kullanarak 7 adet yerel trafik tekne ve vapuruyla yakın geçmek durumunda kalmıştır. 12. dakikadan itibaren trafik hattını izleyebilmek için sancağa dönüşe başlamıştır. Bu geçiş anında karşı trafik hattından bir geminin güneye ilerlediği görülmektedir. Dolayısı ile yerel trafik bu esnada her iki gemiden neta geçmek durumunda olup, emniyetli seyir sahası önemli ölçüde azalmıştır. 14. dakikada Beşiktaş yönünden gelip Kadıköy'e gidecek olan vapur güneyli geminin pruvasından geçerek karşı trafik şeridini geçmeye çalışmış ve 70.000 DWT'lik dökme yük gemisinin pruvasından geçmeye çalışmıştır. Dökme yük gemisi de neta geçebilmek için rotasını iskele almıştır. Ancak bu geçiş başarılı olamayıp 15. dakikada çatışma gerçekleşmiştir.

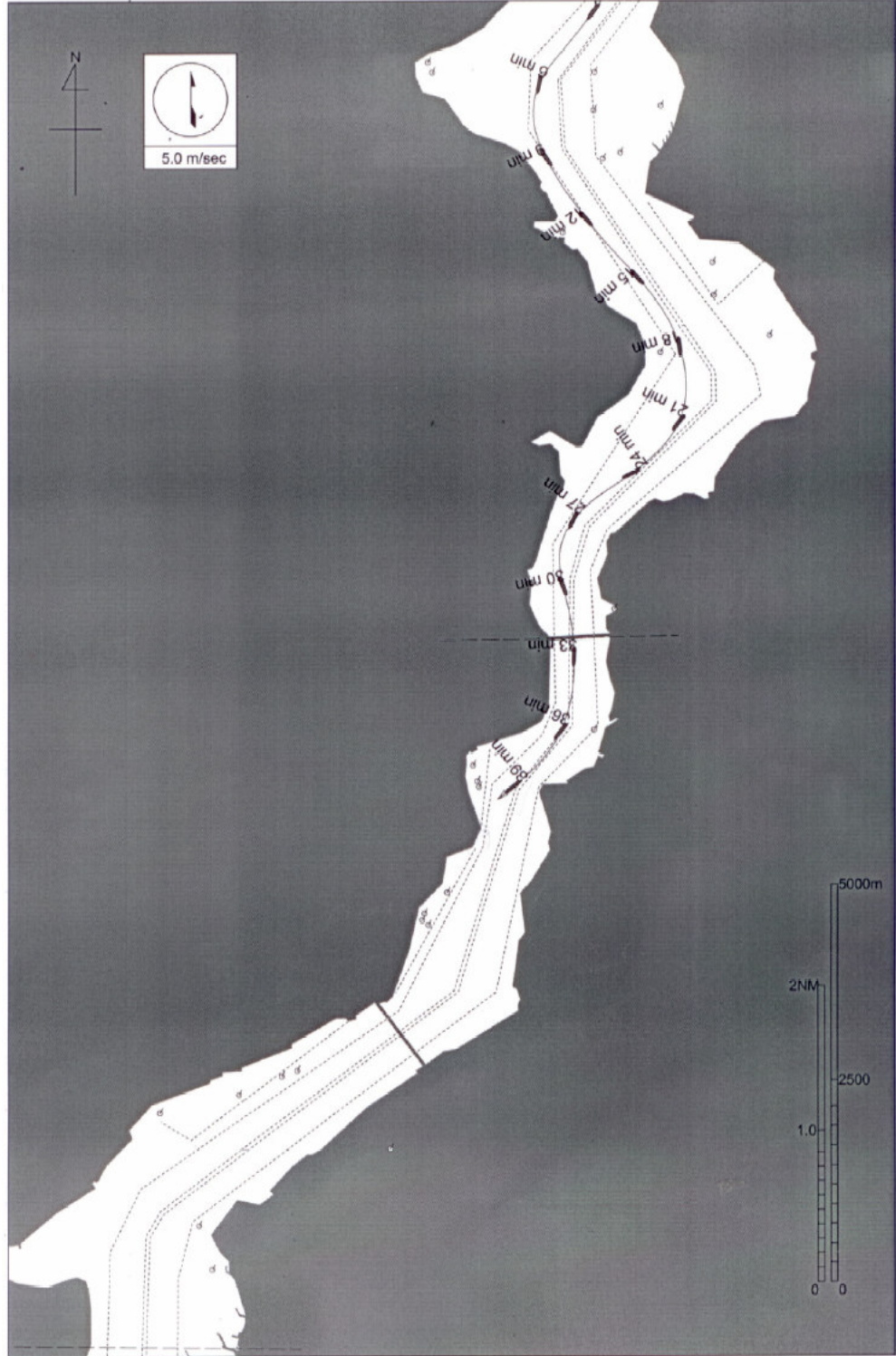


Şekil 36. SU-5 Yakınlaştırılmış simülasyon haritası

Açıklamalar:

100000 DWT'lik tanker İstanbul Boğazı'na kuzeyden giriş yapmış saatte ortalama 10 knot hız ile güneyli rotasında ilerlemektedir. Tüzük Gereği geçiş gündüz ve tek yönlü trafikte gerçekleşmektedir. Gemi kılavuz kaptan almamıştır.

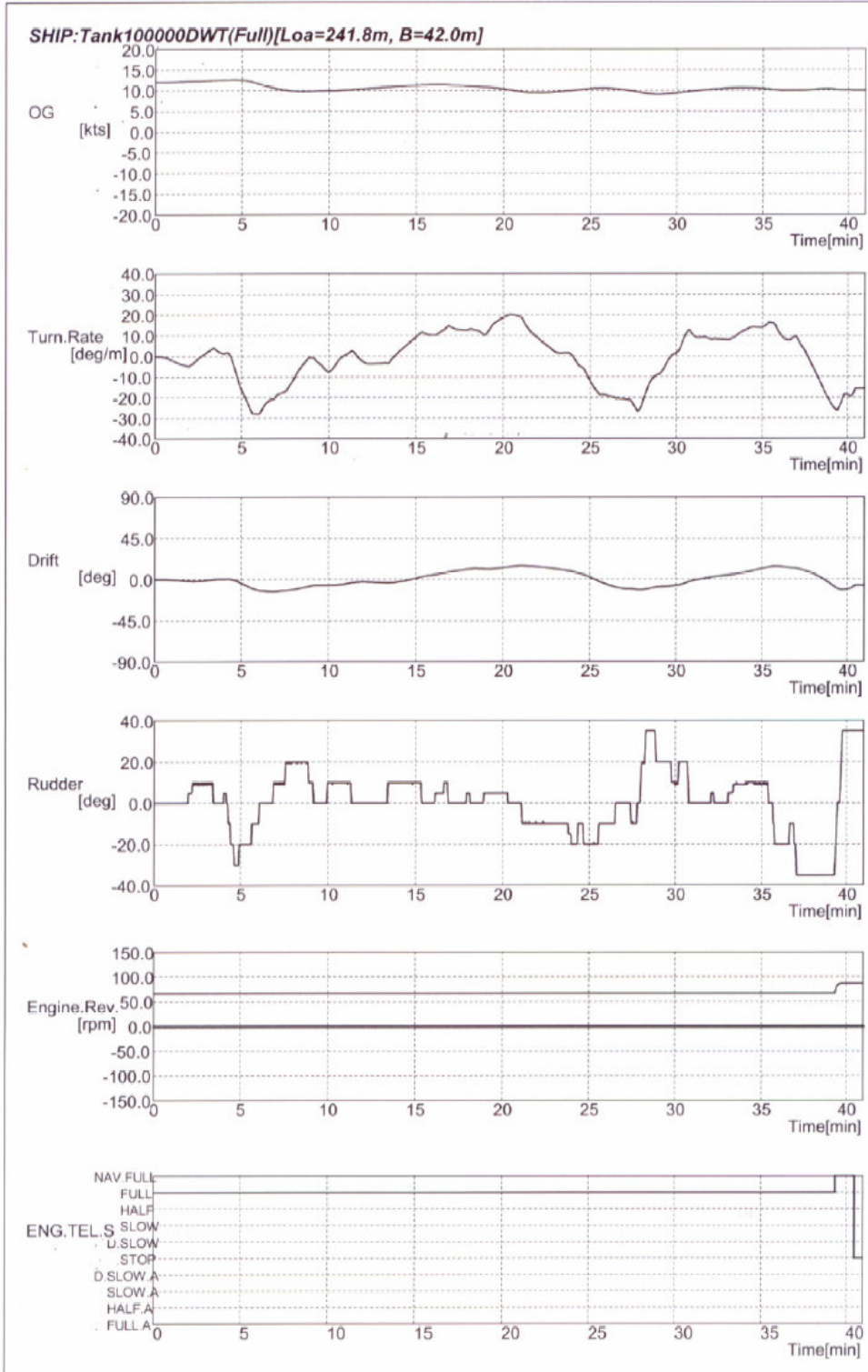
İlk 30 dakikalık seyirde önemli bir durum oluşmamış ve gemi normal seyrine devam etmiştir. 28. dakikada geminin rotasını iskeleye aldığı böylece Rumeli Hisarı'nı açıktan geçerek dönüşü daha emniyetli gerçekleştirme niyetinde olduğu görülmektedir. 35. dakikada gemi sancak 20'ye 36. dakikada sancak alabandaya basmış ve Bebek Koyu'na dönmeye başlamıştır. 39. dakikada gemi iskele alabandaya basıp Arnavutköy yönüne dönmek istemiştir. Ancak gemi dümen dinlememiş ve akıntıya kapılan gemi Bebek Koyunda önce oturmuş devamında ise sürüklenerek sahile çatmıştır.



Şekil 38. SU-6 Simülasyon haritası



Şekil 39. SU-6 Yakınlaştırılmış simülasyon haritası



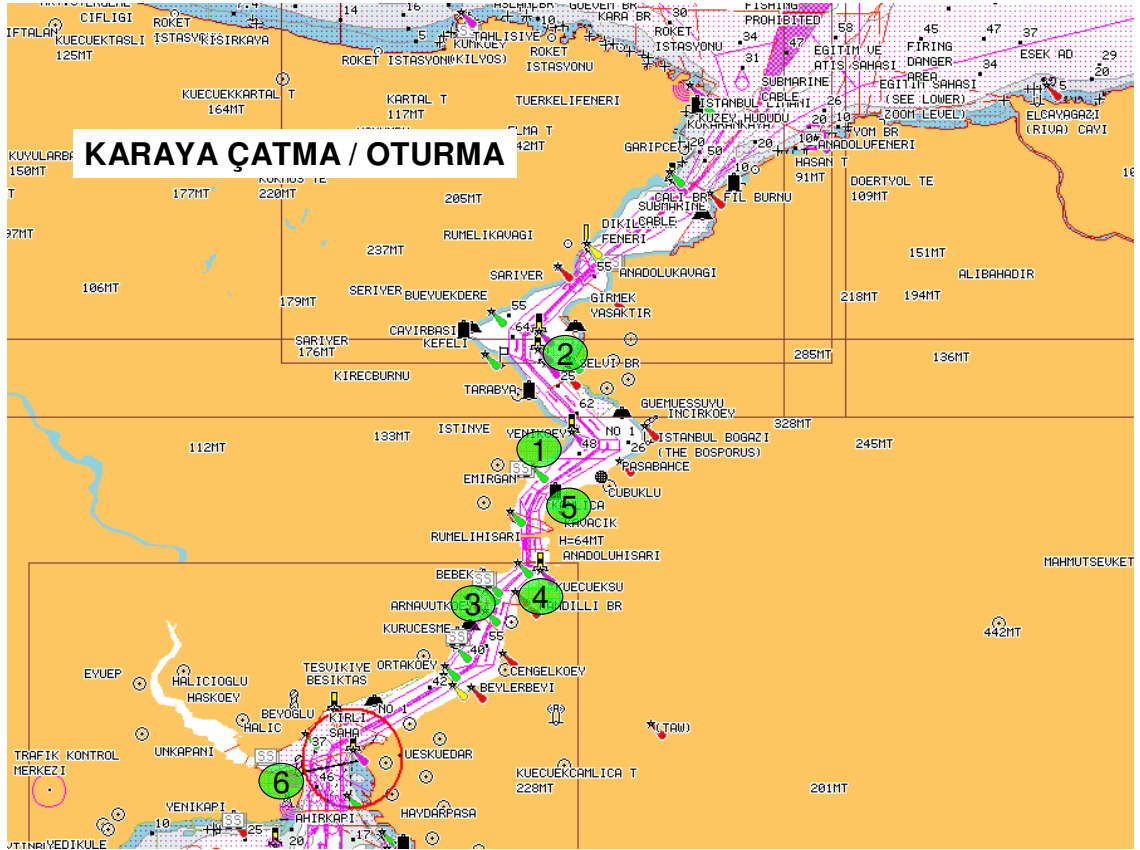
Şekil 40. SU-6 Makine kayıtları

3.3.1. İstanbul Boğazı Risk Haritası Oluşturulması

Geçmiş yıllara ait istatistikler, anket ve simülasyon çalışmaları birlikte değerlendirilmiş ve en riskli “1” ve en az riskli “20” olacak şekilde risk değerleri verilerek İstanbul Boğazı için “risk haritaları” oluşturulmuştur.

3.3.1.1. Karaya Çatma-Oturma Riski

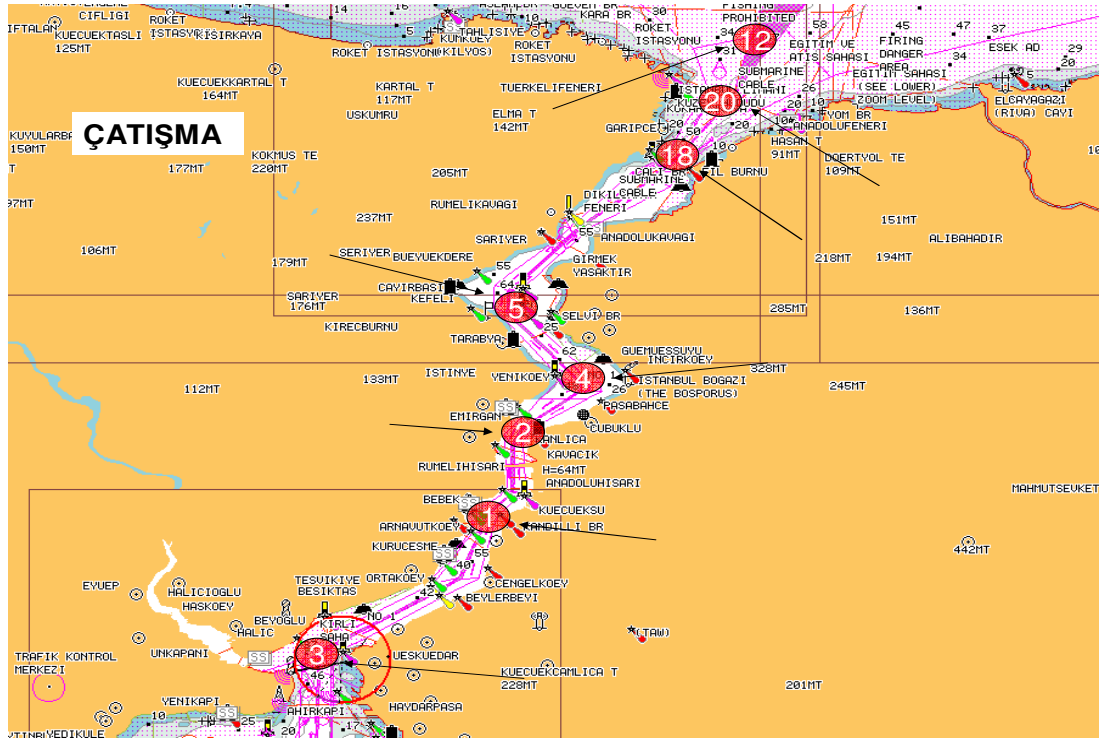
“Karaya Çatma / Oturma” için yapılan risk değerlendirilmesinde Yeniköy’ün “1” risk derecesine sahip olduğu bunu “2” ile Selvi Burnu’nun izlediği bunun akabinde Bebek-Arnautköy’ün “3” ve Kandilli’nin “4” risk derecesine sahip olduğu, bunları sırası ile “5” risk derecesi ile Kavacık, “6” risk derecesi ile Sarayburnun izlemekte olduğu görülmüştür.



Şekil 41. İstanbul Boğazı’nda karaya çatma/oturma risk haritası

3.3.1.2. Çatışma Riski

Çatışma için yapılan risk değerlendirmesinde ise Kandilli'nin "1" risk derecesi ile ilk sırayı aldığı saptanmıştır. Bundan sonra sıra ile "2" risk derecesi ile Kanlıca, "3" risk derecesi ile Üsküdar-Kız Kulesi gelmektedir. Yeniköy dönüşü çatışma bakımından "4" risk derecesine sahiptir. Bunu Tarabya "5" risk derecesi ile izlemektedir. İstanbul Boğazı'nın kuzey girişinin risk derecesinin 18-20 olduğu görülmüştür.



Şekil 42. İstanbul Boğazı'nda çatışma riski haritası

3.4. Türk Boğazları İçin Gemi Risk Modeli Geliştirilmesi

İstanbul ve Çanakkale Boğazlarını kullanan gemilerin risk profilini belirlemeye yönelik herhangi bir model geliştirilmemiştir.

Fakat Başta Avrupa Birliği'ne üye ülkeler ve ABD, Kanada, Avustralya vb ülkeler tarafından risk faktörü temeline dayanan modeller uygulanarak gemi risk profilleri belirlenmekte ve gerekli önlemler ve kontroller bu temeller üzerine yoğunlaştırılmaktadır. Özellikle riskli ve yüksek riskli gemiler üzerinde liman devleti kontrolleri sıklaştırılmakta ve çok yüksek risk ihtiva eden bazı gemiler ve gemi tipleri kara listeye alınmakta ve yasaklanmaktadır.

Çalışmanın bu bölümünde Türk Boğazları Bölgesi için bir Risk Belirleme Modeli geliştirilecektir.

Öncelikle son yıllarda ABD ve AB limanlarını çok sıkı denetim ve yasaklamalar nedeniyle kullanamayan ve kolay limanlara yönelen yaşlı gemilerin Türk Boğazları gemi trafiğindeki payları tespit edilecektir. Bunun için Dünyadaki örneklerine benzer yaşa dayalı bir risk değerlendirme yöntemi oluşturulacak ve uygulanacaktır.

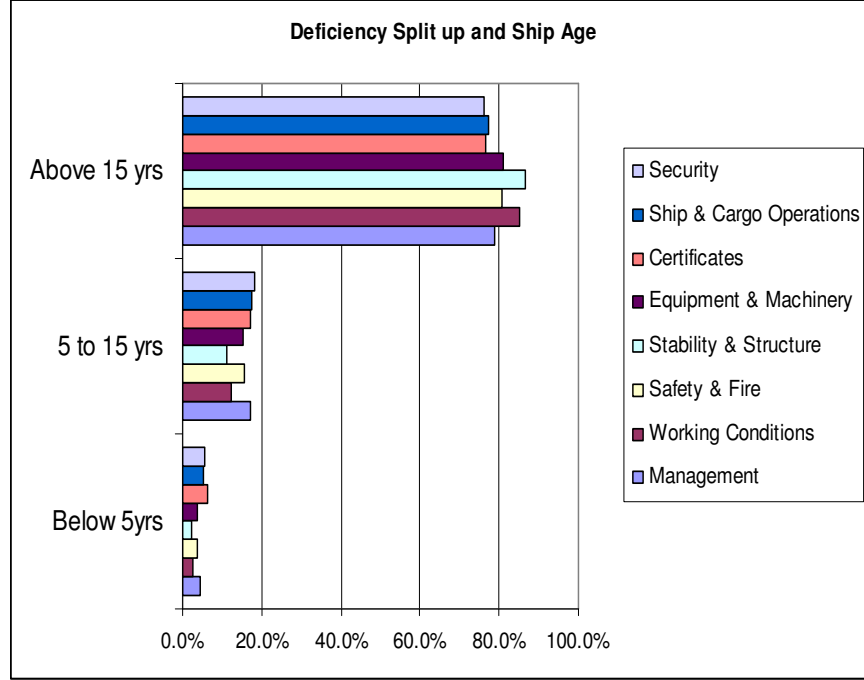
İkinci olarak, Türk Boğazlarında riske direkt etki eden ana unsurlardan yararlanarak Türk Boğazlarını kullanan gemilerin risk gruplarının belirlenmesi ve bu risk gruplamasına göre yüksek ve çok yüksek risk grubunda yer alan gemilerin geçişlerinde gerekli önlemlerin alınması, kaynak (römorkör vb) tahsisi ve her türlü acil duruma hazırlıklı bulunulması için; Türk Boğazları gemi risk modeli geliştirilecektir.

Gemi yaşına göre gemi risk gruplaması

Gemi Kazaları yanında arıza ve ihlallerde de gemi yaşı önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle genelde uygulanan en temel ve en basit risk gruplama modeli yaş grupları esas alınarak yapılan uygulamadır. Avustralya tarafından kullanılan yaşa dayalı öncelikli risk gruplaması aşağıda verilmiştir (Australian Maritime Safety Authority, 2007).

Yüksek riskli gemiler	: 15 yıl ve daha fazla yaşlı olan gemiler
Orta-Yüksek riskli Gemiler	: 10-14 yıl arası yaşlı olan gemiler
Orta-Düşük riskli gemiler	: 5-9 yıl arası yaşlı olan gemiler
Düşük riskli gemiler	: 5 yıldan az yaşlı gemiler

Paris Mutabakat Muhtırası uzun süreli denetimlerde gemilerde gözlenen eksikliklerin gemi yaşı ile yakın ilişkisi saptanmıştır (Şekil 43).



Şekil 43. Gemi denetim eksiklikleri (deficiency) dağılımı ve gemi yaşı (Carlen Dorppers (2007) X. International seminar on substandart shipping Russian register of shipping)

Şekil 43 deki grafik incelendiğinde de görüleceği gibi kontrollerdeki olumsuz bulgular ve eksiklikler gemi yaşına bağlı olarak artmaktadır. Özellikle 15 yaşından büyük gemilerdeki bulgular diğer yaşların yaklaşık 4 katı derecesinde artışlar göstermektedir. Burada liman devleti kontrollerinin 15 yaş üstü gemiler üzerinde sıklaştırılmış olması da ana etkenlerden birisidir. Özellikle AB ülkelerinin 15 yaş üzerindeki gemileri çok riskli görüp kontrollerini arttırması ve yaptırımlar uygulaması, yaşlı gemileri kolay limanlara yöneltmektedir ki Karadeniz çanağı bu limanları kapsar gözükmektedir. Bu durum da Boğazlardaki yaşa bağlı mevcut risk potansiyelini kısa vadede daha fazla yükseltecektir.

Bu nedenle özellikle Türk Boğazlar Bölgesini kullanan gemiler için yaşa bağlı özgün bir risk gruplandırmasının yapılarak değerlendirme yapılması gerekmektedir.

İstanbul ve Çanakkale Boğazları için ilk aşamada uygulanabilecek öncelikli gemi yaşına dayalı gemi risk gruplama modelinde

- 25 yaş üstü gemiler çok yüksek,
- 15-25 yaş arası gemiler yüksek,
- 10-15 yaş arası gemiler orta,
- 5-10 yaş arası gemiler orta-düşük,
- 5 yaş altı gemiler düşük risk grubunda yer alacaklardır.

Bu risk gruplandırması modeline göre İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan 2006 yılında geçen gemilerin risk profilleri saptanmış, sonuçlar İstanbul ve Çanakkale Boğazları için aşağıda Tablo 38(a) ve 38(b)'de verilmiştir.

Tablo 38. Gemi yaşına dayalı risk gruplaması ile 2006 yılı gemi geçiş risk profili

(a) İstanbul Boğazı

RİSK GRUBU	SAYI	%
ÇOK YÜKSEK	28.409	51,77
YÜKSEK	14.888	27,13
ORTA RİSK	3.246	5,91
ORTA-DÜŞÜK	3.228	5,88
DÜŞÜK	5.109	9,31
TOPLAM	54.880	100,00

(b) Çanakkale Boğazı

RİSK GRUBU	SAYI	%
ÇOK YÜKSEK	19.885	40,65
YÜKSEK	13.707	28,02
ORTA RİSK	3.899	7,97
ORTA-DÜŞÜK	4.563	9,33
DÜŞÜK	6.861	14,03
TOPLAM	48.915	100,00

Buna göre İstanbul Boğazı'nı kullanan tüm gemiler esas alındığında 25 yaş ve üstü çok yüksek riskli gemilerin oranının % 51,8 gibi ürkütücü boyutlarda olduğu görülmektedir. Buna yüksek risk grubuna giren 15-25 yaşlarındaki gemi oranı olan 27,1'i ilave ettiğimizde Boğazdan geçen gemilerin 78,9'unun yüksek veya çok yüksek risk grubunda olduğu görülmektedir. Gemi tipine göre yapılan analizde tankerlerin 14,7 yaş ortalaması ile orta risk grubunda, LPG tankerlerinin ise 16,7 yaş ortalaması ile yüksek risk grubunda olduğu görülmektedir.

Çanakkale Boğazı 2006 yılı geçişleri incelendiğinde geçiş yapan gemilerin % 40,7'sinin çok yüksek risk grubunda, % 28'inin ise yüksek risk grubunda olduğu görülmektedir. Boğazı en çok kullanan 15 ülke gemilerinin % 14,8'inin çok yüksek risk grubunda, % 48,8'inin de yüksek risk grubunda olduğu görülmektedir.

Tehlikeli yük taşıyan tankerler 13,8 yaş ortalaması ile orta risk grubuna, LPG/LNG tankerleri ise 16 yaş ortalaması ile yüksek risk grubuna girmektedir. Gemi Tiplerine Göre Yaş Ortalamaları Tablo 39.'da verilmiştir.

Tablo 39. 2006-2007 yılları geçişlerinde gemi tiplerine göre İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı için yaş ortalamaları.

GEMİ TİPİ	İSTANBUL BOĞAZI		ÇANAKKALE BOĞAZI	
	2006	2007	2006	2007
KURU YÜK	26.7	26.9	25.2	25.1
DÖKME YÜK	21.9	22.6	20.4	21.6
YOLCU	31.9	32.9	20.4	22.4
LPG / LNG	16.7	17.5	16.0	15.5
KONTEYNER	12.0	12.6	12.4	12.6
TANKER	14.7	14.5	13.8	13.4
DİĞER	23.3	22.7	16.0	16.6
AĞIRLIKLIL ORTALAMA	23.4	23.7	20.3	20.5

Gemi risk faktörü hesaplama modeli geliştirilmesi

Tokyo Mutabakat muhtırası (Tokyo MoU), Karadeniz Mutabakat Muhtırası (BS MoU) üye ülkelerinin kullandığı puanlama ve risk faktörü belirleme modelleri Tablo 40 ve Tablo 41'de gösterilmiştir. Tetkikinde de görüleceği gibi Karadeniz mutabakat muhtırası temelde gemi özelliklerini esas alırken, Tokyo MoU buna ilaveten gemi bayrağı, klas kuruluşu özelliklerini de dikkate almaktadır.

Boğazlar için özellikle ve öncelikle;

gemi yaşı,

gemi tipi,

gemi boyu,

tek cidarlı veya çift cidarlı olmak,

kriterleri temel alınarak bir model oluşturulmuştur. İstanbul ve Çanakkale Boğazları için oluşturulan bu model Tablo 42' de verilmiştir

Tablo 40. Tokyo MoU risk faktörü belirleme sistemi

ELEMENT	HEDEF FAKTÖR DEĞERİ
Gemi yaşı	0-5 yaş :0 puan 6-10 yaş :5 puan 11-15 yaş :10 puan 16-20 yaş : 10+(15 yaş üzeri her yıl için) 1 puan >20 yaş :15+(20 yi geçen her yaş için) 2 puan
Gemi tipi	15 yaş ve üzerindeki 13,30,45,55,60,61,70,71 kodlu gemiler için 4 puan diğerleri için 0 puan
Gemi bayrağı:3 yıllık ortalama değere göre tutunma sayısı fazlalığı	Her %1 için 1 puan(ondalık sayılar bir üste yuvarlanır)
Eksiklik	Son 4 ilk denetim ve ya takip denetimlerindeki eksiklik sayısı: 1 eksiklik-15puan 2 eksiklik -30puan 3eksiklik-60puan 4eksiklik-100puan
Klas kuruluşu-IACS üyesi değilse	10 puan
Düzeltilmemiş eksiklikler Son yapılan sorvey veya takip sorveyinde tespit edilen ve düzeltilmediği kayıt edilen (kod 10)	Her düzeltilmemiş eksiklik için 2 puan
Son sorvey zamanı 6-12 ay 12-24 ay 24 aydan fazla veya TMOU'da hiç denetim yapılmamış(yeni gemiler dahil)	3 puan 6 puan 50 puan
Hedef faktör değeri	Öncelik derecesi
>100	Öncelik 1 (çok yüksek)
41-100	Öncelik 2 (yüksek)
11-40	Öncelik 3 (orta)
0-10	Öncelik 4 (düşük)

Tablo 41. Black Sea MoU risk faktörü belirleme sistemi

ELEMENT	HEDEF FAKTÖR DEĞERİ
Gemi yaşı	0-5yaş :0 puan 6-10 yaş:5 puan 11-15 yaş:10 puan 16-20 yaş 10+(15 yaş üzeri her yıl için) 1 puan >20 yaş :15+(20 yi geçen her yaş için) 2 puan
Gemi tipi	15 yaş ve üzerindeki 13,30,45,55,60,61,70,71 kodlu gemiler için 4 puan Diğerleri için 0 puan
Eksiklik	Son 4 denetim veya takip denetimlerindeki her eksiklik için 0.6 puan(ondalık sayılı bir üst rakama yuvarlanır)
Tutulma	Son 4 denetim ve ya takip denetimlerinde yani eksiklik ile tutulma sayısı 1 tutulma-15 puan 2 tutulma-30 puan 3 tutulma- 60 puan 4 tutulma-100 puan
Düzeltilmemiş eksiklikler Son yapılan denetim veya kontrol denetiminde tespit edilen ve düzeltilmediği kayıt edilen(kod 10)	Her düzeltilmemiş eksiklik için 2 puan
Son denetim zamanı 6-12 ay 12-24 ay 24 aydan fazla veya TMOU' da hiç denetim yapılmamış(yeni gemiler dahil)	3 puan 6 puan 50 puan
Hedef faktör değeri	Öncelik derecesi
>100	Öncelik 1 (çok yüksek)
41-100	Öncelik 2 (yüksek)
11-40	Öncelik 3 (orta)
0-10	Öncelik 4 (düşük)

Tablo 42 ve tablo 43(a)(b) de verilen model oluşturulurken benzer ülkelerin kullandığı kıstaslar incelenmiş ve elde edilen analiz sonuçlarına göre değerler verilerek puanlama sistemi oluşturulmuştur. Bu puanlamaya göre gemi risk seviyelendirmesi Tablo 43(a)(b)'de verilmiştir. Modelin verilere uygulanıp sonuçların çıkartılarak kategorize edilebilmesi için bir yazılım yapılmıştır.

Tablo 42. İstanbul ve Çanakkale boğazları için gemi risk faktörü hesaplama modeli

ELEMENT	HEDEF FAKTÖR DEĞERİ
Gemi Yaşı	0 - 5 yıl : 0 puan 6 - 10 yıl : 5 puan 11-15 yıl : 10 puan 16 - 20 yıl : 15 + 2 puan 15 yıl üstü her bir yıl için >20 yıl : 20 + 4 puan 20 yıl üstü her bir yıl için
Gemi Tipi	15 Yaş üzerindeki aşağıdaki gemiler için hizasında belirtilen puanlar diğerleri için 0 puan Dökme Yük Gemisi: : +10 Konteyner Gemisi : +10 Kuruyük Gemisi : +10 Yolcu Gemisi : + 5 Ro-Ro Kargo Gemisi : + 8 Tanker : +30 Kimyasal Tanker : +30 LNG/LPG : +30
Tanker Dizayn	Çift cidarlı : 0 puan Tek Cidarlı : +30 puan
Gemi Boyu	100 m kadar : 0 puan 101-150 m : 15 puan 151-200 m : 20+2 puan 150 m aşan her 5 m için 201-250 m : 40+4 puan 200 m aşan her 5 m için 251-300 m : 80+6 puan 250 m aşan her 5 m için 300 m den büyük : +899

Tablo 43(a). Gemi risk seviyelendirmesi

Risk Grubu	Toplam Puan Değeri
Çok Yüksek	>100
Yüksek	61-100
Orta	21-60
Düşük	0-20

Tablo 43 (b) Özel statülü gemi risk seviyelendirmesi

Risk Grubu	Toplam Puan Değeri
Çok Yüksek riskli özel statülü gemi	>999
Yüksek riskli özel statülü gemi	950-999
Orta riskli özel statülü gemi	920-949
Düşük riskli özel statülü gemi	899-919

(*) Boyu 300 m den uzun gemiler özel statüye tabiidir. Özel statüdeki gemilerin de kendi aralarında risk seviyesine göre sıralanması öngörülmüştür.

IV. GELİŞTİRİLEN GEMİ RİSK PROFİLİ MODELİNİN İSTANBUL VE ÇANAKKALE BOĞAZLARI 2007 YILI VERİLERİNE UYGULANMASI

Türk Boğazlarına özgü olarak gemi yaşı, gemi tipi, gemi boyu ve tek cidarlı veya çift cidarlı olma kriterlerine göre geliştirilen “gemi risk profili modeli” yapılan yazılımla 2007 yılı KEGM gemi trafiği verilerine uygulanmıştır. İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı için gemi geçiş (sefer) sayısı ve geçen gemi sayısına göre risk profilleri ve seviyeleri saptanmıştır.

İstanbul Boğazı

İstanbul Boğazı’nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin gemi tiplerine göre risk profili (grupları) Tablo 44’te, İstanbul Boğazı’nda 2007 yılında geçen gemilerin gemi tiplerine göre risk profili (grupları) ise Tablo 45’te verilmiştir.

İstanbul Boğazı geçiş-sefer sayısına göre gemi risk grupları gemi sayısına göre değerlendirildiğinde;

Toplam geçiş yapan gemi sayısı 55868 iken,Geçiş yapan Çok Yüksek risk grubunda 12437 geminin yer aldığı ve 23.082 geminin Yüksek risk grubunda geçiş yaptığı görülmektedir.

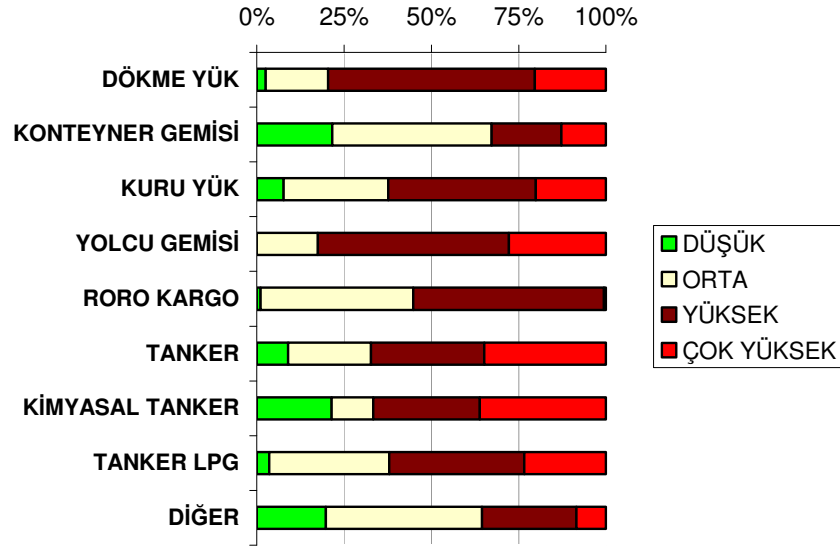
Tablo 44. İstanbul Boğazı’nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin tiplerine göre risk profili (geçiş-sefer-sayısına göre)

GEÇİŞ SAYISINA GÖRE RİSK DAĞILIMI	TOPLAM SEFER	DUSUK	%	ORTA	%	YUKSEK	%	COK YUKSEK	%
DÖKME YÜK	5.144	132	3%	920	18%	3.044	59%	1.048	20%
KONTEYNER	2.726	590	22%	1.243	46%	545	20%	348	13%
KURU YÜK	35.215	2.684	8%	10.575	30%	14.875	42%	7.081	20,1%
YOLCU	1.699	0	0%	298	18%	928	55%	473	28%
RO-RO	529	6	1%	231	44%	289	55%	3	1%
TANKER	7.200	645	9%	1.712	24%	2.331	32%	2.512	35%
KİMYASAL TANKER	2.050	438	21%	246	12%	624	30%	742	36%
LPG/LNG TANKER	800	28	4%	275	34%	310	39%	187	23%
DİĞER	505	100	20%	226	45%	136	27%	43	9%
TOPLAM	55.868	4.623	8%	15.726	28%	23.082	41%	12.437	22%

Toplam geçiş (sefer) sayısı : 56.606; yaşı belirsiz gemilerin geçiş sayısı : 738, %1,3

İstanbul Boğazı geçiş-sefer sayısına göre gemi risk grupları incelendiğinde ise kimyasal tankerlerin çok yüksek risk profilinde % 36 ile ilk sırada yer aldığı, onu % 35 ile tankerler, % 28 ile yolcu gemileri ve % 23 ile LPG/LNG tankerlerinin izlediği görülmektedir.

Geçiş yapan kimyasal tanker ve tanker tipi gemilerin % 65 inin Yüksek-Çok yüksek risk grubunda yer aldığı görülmüştür. Grafikselle dağılım Şekil 44'te verilmiştir.



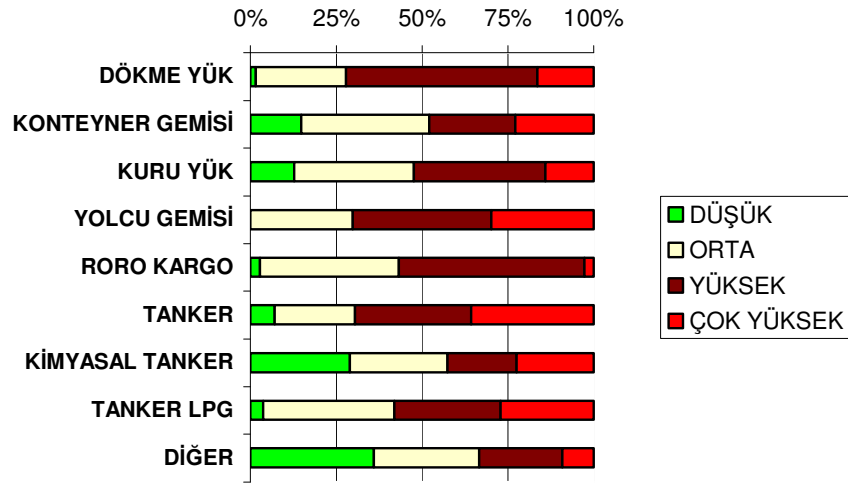
Şekil 44. İstanbul Boğazı'nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin risk profili

Tablo 45'in incelenmesinden de görüleceği üzere İstanbul Boğazı geçen gemi sayısına göre tankerlerin % 36'sı çok yüksek risk grubunda olup, bunu % 30 ile yolcu gemileri, % 27 ile LPG/LNG tankerler ve % 23 ile konteyner gemileri izlemektedir. Grafikselsel dağılım Şekil 45'de gösterilmiştir.

Tablo 45. İstanbul Boğazı geçen gemilerin tiplerine göre risk profili (geçen gemi sayısına göre)

GECEN GEMISAYISINAGORE	TOPLAM GEMI ADEDI	DUSUK	%	ORTA	%	YUKSEK	%	COK YUKSEK	%
DÖKME YÜK	1.304	20	2%	343	26%	727	56%	214	16%
KONTEYNER	263	39	15%	98	37%	66	25%	60	23%
KURU YÜK	2.708	344	13%	947	35%	1.038	38%	379	14%
YOLCU	74	0	0%	22	30%	30	41%	22	30%
RO-RO	74	2	3%	30	41%	40	54%	2	3%
TANKER	902	64	7%	211	23%	305	34%	322	36%
KİMYASAL TANKER	317	92	29%	90	28%	64	20%	71	22%
LPG/LNG TANKER	81	3	4%	31	38%	25	31%	22	27%
DİĞER	153	55	36%	47	31%	37	24%	14	9%
TOPLAM	5.876	619	11%	1.819	31%	2.332	40%	1.106	19%

Şekil 45'in incelenmesinden de görüleceği gibi İstanbul Boğazından geçen konteyner gemileri ve kimyasal tankerler hariç neredeyse geçen gemi sayılarında, tüm gemi tiplerinin % 50'den fazlası yüksek ve çok yüksek risk grubundadırlar.



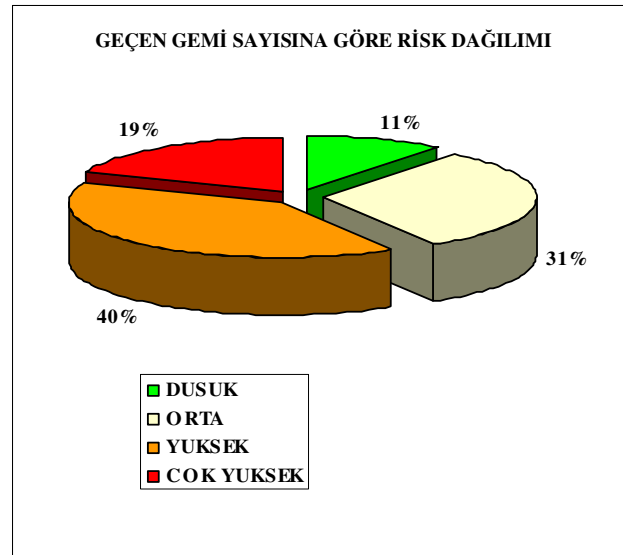
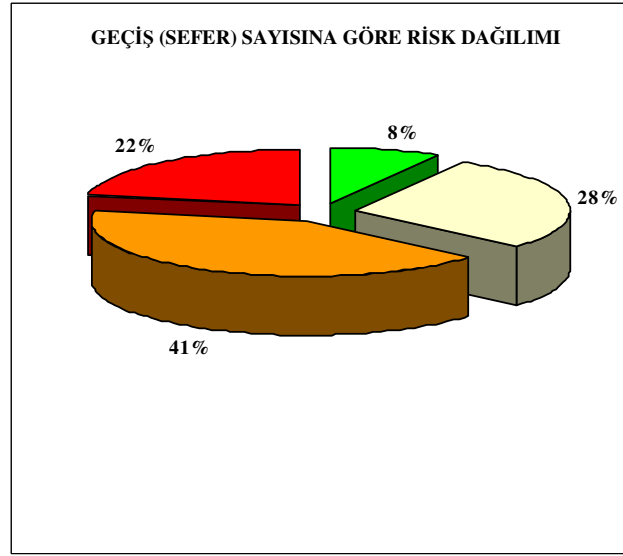
Şekil 45. İstanbul Boğazı'nda geçen gemi risk profili (2007)

Şekil 46'da verilen grafikte de görüleceği gibi;

Gemi geçişlerinin % 63'ü, geçen gemilerin ise % 59'u yüksek ve çok yüksek risk grubundadırlar.

Orta risk grubundaki gemi geçiş ve geçen gemi yüzdesi sırası ile % 28 ve % 31;

Düşük risk grubundaki yüzdeler ise % 8 ve % 11'dir.



Şekil 46. İstanbul Boğazı 2007 yılı risk profil dağılımları

Çanakkale Boğazı

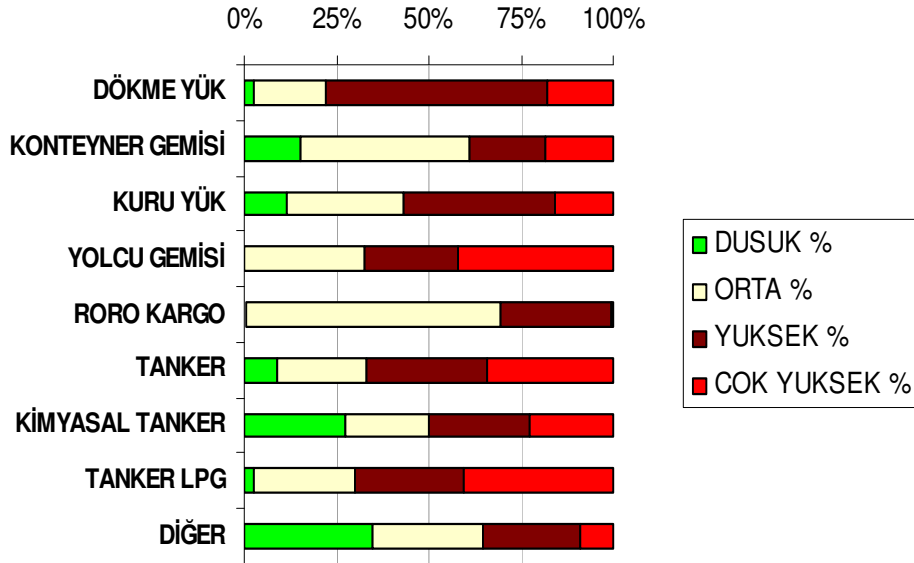
Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin gemi tiplerine göre risk profili Tablo 46'da, Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçen gemilerin gemi tiplerine göre risk profili grupları ise Tablo 47'de gösterilmiştir.

Geçiş sefer sayısına göre gemi risk grupları incelendiğinde çok yüksek risk grubunda yolcu gemileri % 42 ile başta gelmekte, onu LPG/LNG tankerler % 41, tankerler % 34 ve kimyasal tankerler % 22 ile izlemektedir. Grafikselsel dağılım Şekil 47’de verilmiştir.

Tablo 46. Çanakkale Boğazı’nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin tiplerine göre risk profili (geçiş-sefer-sayısına göre)

GEÇİŞ SAYISINA GÖRE RİSK DAĞILIMI	TOPLAM SEFER	DUSUK	%	ORTA	%	YUKSEK	%	COK YUKSEK	%
DÖKME YÜK	5.429	139	3%	1.075	20%	3.230	59%	985	18%
KONTEYNER	4.705	713	15%	2.157	46%	965	21%	870	18%
KURU YÜK	25.284	2.866	11%	7.981	32%	10.444	41%	3.993	16%
YOLCU	886	2	0%	288	33%	224	25%	372	42%
RO-RO	2.460	13	1%	1.702	69%	730	30%	15	1%
TANKER	6.521	576	9%	1.576	24%	2.125	33%	2.244	34%
KİMYASAL TANKER	1.990	547	27%	451	23%	546	27%	446	22%
LPG/LNG TANKER	754	21	3%	205	27%	221	29%	307	41%
DİĞER	708	247	35%	210	30%	189	27%	62	9%
TOPLAM	48.737	5.124	11%	15.645	32%	18.674	38%	9.294	19%

Toplam geçiş (sefer) sayısı : 49.913; yaşı belirsiz gemilerin geçiş sayısı : 1.176, %2,4

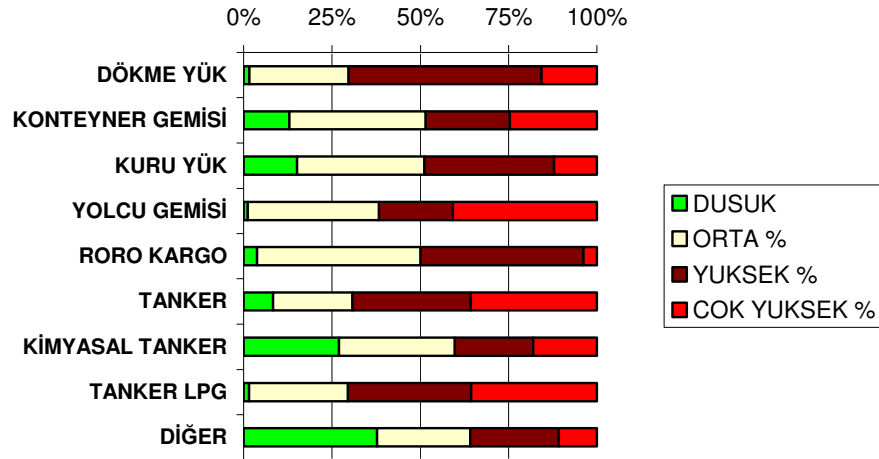


Şekil 47. Çanakkale Boğazı’nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin tiplerine göre risk profili

Geçen gemi sayısına göre Tablo 47 incelendiğinde özellikle LPG/LNG tankerlerinin % 71'i, tankerlerin % 70'i yüksek ve çok yüksek risk grubuna girmektedir. Çok yüksek risk grubunda yolcu gemileri % 41 ile başta iken, bunu tankerler ve LPG/LNG tankerleri % 36'lık oranlarla izlemektedirler. Grafikselsel dağılım Şekil 48'de verilmiştir.

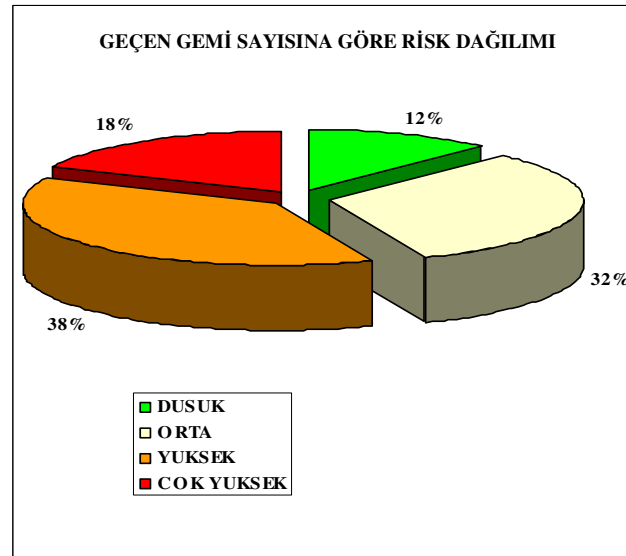
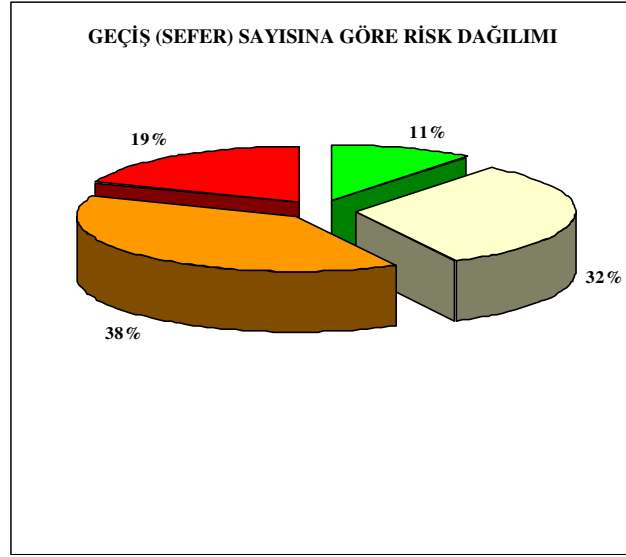
Tablo 47. Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçen gemilerin risk profili (geçen gemi sayısına göre)

GEÇEN GEMİ SAYISINA GÖRE	TOPLAM GEMİ ADEDİ	DUSUK	%	ORTA	%	YUKSEK	%	COK YUKSEK	%
DÖKME YÜK	1.431	24	2%	402	28%	781	55%	224	16%
KONTEYNER	410	53	13%	158	39%	98	24%	101	25%
KURU YÜK	2.937	445	15%	1.058	36%	1.075	37%	359	12%
YOLCU	81	1	1%	30	37%	17	21%	33	41%
RO-RO	182	7	4%	84	46%	84	46%	7	4%
TANKER	1.002	84	8%	224	22%	336	34%	358	36%
KİMYASAL TANKER	415	112	27%	136	33%	92	22%	75	18%
LPG/LNG TANKER	129	2	2%	36	28%	45	35%	46	36%
DİĞER	212	80	38%	56	26%	53	25%	23	11%
TOPLAM	6.799	808	12%	2.184	32%	2.581	38%	1.226	18%



Şekil 48. Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçen gemilerin risk profili

Şekil 49'da verilen Çanakkale Boğazı risk profilinde tüm gemi geçişlerinin % 57'si, geçen gemilerinde % 56'sı yüksek ve çok yüksek risk grubundadırlar. Orta risk grubu her iki değerlendirme için % 32 dir. Düşük risk grubundaki gemi geçiş yüzdesi % 11 ve geçen gemi yüzdesi % 12'dir.



Şekil 49. Çanakkale Boğazı 2007 yılı risk profil dağılımları

V. TARTIŞMA VE SONUÇ

Karadeniz çanağındaki ülkelerin tarih boyunca sıcak denizlere açılımını sağlayan ve tarih süreci içerisinde önemini hiç yitirmeyen Türk Boğazları Bölgesi günümüzde de yoğun trafiği ve özellikle tehlikeli yük taşımaları ile gündemdedir.

Türk Boğazları Bölgesindeki gemi geçişleri, 1938 ile 2007 yılları arasında % 1010'luk bir artış göstermiştir. 1996 ile 2006 yılları arasında tanker geçişleri İstanbul Boğazında % 139, Çanakkale Boğazında % 69 artmıştır. Aynı dönemde taşınan tehlikeli yük miktarı İstanbul Boğazında % 138,61, Çanakkale Boğazında ise % 91 artış göstermiştir. Özellikle bu verilerde ki artışlardan da görüldüğü gibi tehlikeli yük trafiği Türk Boğazları Bölgesindeki risk faktörünü de her geçen gün arttırmaya devam etmektedir.

Özellikle son yirmi yılda Dünya'daki bir çok kapalı ülkenin serbest piyasa ekonomisine geçişi ile birlikte hızla büyüyen ticaret hacmi sonucunda, birçok alanda olduğu gibi denizcilikte de boşluklar oluşturmuş, yetersiz teknik donanımlarının yanında yeterli eğitim ve sertifikasyona sahip olmayan personelle donatılmış düşük standartlı gemiler Karadeniz'de ve Türk Boğazları bölgesinde seyir emniyetinin olumsuz yönde etkilenmesine neden olmuş ve olmaktadır.

Mevcut ve tahmin edilen tehlikeli yük taşıyan gemi trafik hacmi Türk Boğazları Bölgesinde can, mal ve çevre güvenliği açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Olaya sadece Türk Boğazları açısından bakmak riskin en yüksek olduğu bölge olması dolayısıyla doğrudur fakat eksiktir. Tehlikeli yük rotalarının geçtiği Ege Denizi ve Karadeniz de tanker kazalarında oluşabilecek deniz ve kıyı kirlenmesinin tehdidi altındadır. Olası bir tanker kazasında sosyal hayat, sanayi, deniz turizmi ve ticaret olumsuz yönde etkilenecek, balıkçılıkta, deniz suyundan faydalanan endüstrilerde önemli maddi kayıplar meydana gelebilecek, can ve mal emniyeti tehlikeye girebilecektir. Son yıllarda meydana gelmiş olan Erika ve Prestige tanker kazaları buna en çarpıcı örnektir.

Oşinoğrafik bağlantılar açısından bakıldığında denizde engel yoktur, bir bölgede meydana gelen bir dökülme meteorolojik ve oşinoğrafik şartlarla çok farklı yönlerde dağılarak yalnızca olay yerini değil diğer bölgeleri de kısa veya uzun vadelerde etkileyecektir.

Herhangi bir kaza sonrası oluşacak kirlilik öncelikle dalga ve rüzgarın etkisi ile su yüzeyine yayılacak, hava sıcaklığına bağlı olarak buharlaşacak, bünyesine su alan döküntü zamanla emülsifiye olacak ve ağırlaşarak yavaş yavaş su kolunu içinde yayılarak çökmeye ve deniz dibinde birikmeye başlayacaktır. Bu dağılım sürecinde döküntü ışığı absorbe ederek oksijen transferini etkileyecek, deniz organizmaları üzerinde toksik etki yaparak, denizde yaşayan ve denizden beslenen canlıları olumsuz yönde etkileyecektir.

Türk Boğazları Karadeniz ve Ege Denizi bağlantısıyla Akdeniz'i birleştiren ve deniz ulaşımı için kullanılan doğal bir su yolu olmaktan öte önemli bir balık göç alanıdır. Marmara ve Karadeniz'de yakalanan balıkların çoğu Ege-Marmara-Karadeniz hattında göç eden balıklardır ve bu balıklar göç için İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nı kullanmaktadır. Boğazlardaki deniz trafiğinin yoğunluğu ve bugüne kadar meydana gelen kazaların neden olduğu deniz kirliliği sonucunda yüzey balıklarının ve dip canlılarının tür ve miktarında aşırı azalma olduğu yapılan bilimsel araştırmalarla tespit edilmiştir ki, komşu denizler Karadeniz, Ege Denizi ve Akdeniz de bu olumsuzluktan kısa vadede olmasa bile uzun vadede etkilenecektir.

Karadeniz; verimli, az tuzlu ve taze yüzey suları kirlenmeye karşı çok duyarlıdır. Bu yüzey suları yalnızca zengin besin kaynağı değil çevre denizler için temiz su kaynağı da oluşturur. Bu sular Marmara, Ege ve Akdeniz'de etkilidirler. Karadeniz yüzey suyu her türlü kirlenmeye özellikle deniz kazası veya gemi kaynaklı rutin kirlenmelere karşı çok duyarlıdır. Maksimum 200 m derinliğe kadar uzanan tatlı verimli yüzey sularının kirlenmesi bu denizi tamamı ile ölü bir denize çevirecektir.

Türk Boğazları Bölgesinde meydana gelecek bir kaza sonucunda oluşacak kirlilikte, Marmara Denizi'ndeki kararlı tabakalaşma nedeniyle petrol ve türevleri deniz yüzeyinde kalacaklarından Marmara Denizi'nde özellikle tehlikeli yük taşıyan gemilerin petrol ve atıklarının kaza ve rutin gemi faaliyetleri nedeniyle denize dökülmesinin olumsuz etkileri açık denizlerle karşılaştırılamayacak boyutta yüksek olacaktır.

Muhtemel bir kaza sonucunda; Türk Boğazları Bölgesinde yaşayan milyonlarca insanın can ve mal güvenliği, ticaret için hayati öneme sahip ve Karadeniz'in tek çıkış kapısı olan Boğazların günlerce veya haftalarca kapalı kalacak olması herkes tarafından ayrıca düşünülmesi gereken bazı başlıklardır.

Bu araştırmada fiziki, coğrafik ve oşinoğrafik yapıları değiştirilemeyecek Boğazları tehdit eden gemi trafiği Montrö Antlaşmasından bugüne olan değişimler açısından ele alınmış, gemi geğişleri istatistiksel olarak bir çok yönüyle irdelenmiştir.

Paris MoU risk kategorileri kriterleri 2003-2006 yılları için Türk Boğazlarını en çok kullanan 10 ülke gemilerine uygulanmıştır. 2006 yılında Geçiş yapan gemilerin İstanbul Boğazı'nda % 66,11'inin, Çanakkale Boğazında ise % 51,38'inin siyah gri liste içerisinde yer aldığı grlmştir.

Özellikle son yıllarda Exxon Valdez, Erika ve Prestige kazalarından sonra ABD ve AB, yaşlı, düşük standartlı ve kolay bayraklı gemilere sınırlamalar getirmekte ve limanlarında sert yaptırımlar uygulamaktadır.

Bu çalışmada gemi yaşına dayalı geliştirilen risk gruplaması modelinin 2006 yılı verilerine uygulanması sonucu, İstanbul Boğazından geçiş yapan gemilerin % 79'unun, Çanakkale Boğazından geçiş yapan gemilerin % 69'unun yüksek ve çok yüksek risk grubuna girdiği grlmştir. Bu sonuçlar bahsedilen yaptırımlardan kaçan düşük standartlı ve yaşlı gemilerin Boğazları kullandığını ve kolay limanlar bölgesi olarak görülen Karadeniz'e yöneldiğini göstermektedir.

Ayrıca yapılan istatistiksel çalışmalar sonucunda; Türk Boğazlarında en fazla arıza yapan gemilerin düşük standartlı özelliğe sahip yaşlı gemiler olduğu tespit edilmiştir.

Dünyada çok dikkat çekmiş ve ulusal ve uluslararası düzenlemeler yapılmasına neden olmuş kazalar ve sebepleri incelenerek Türk Boğazlarında muhtemel kazalar için benzer Şartların olup olmadığı irdelenmiştir. Benzer Őart başlıkları yaşlı, düşük standartlı, kolay bayrak ve tehlikeli yük taşınımı başlıkları altında incelendiğinde Türk Boğazlarındaki riskin çok yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Türk Boğazlarındaki ihlallerin incelenmesi sonucunda, gemi personelinin bilgi ve beceri eksikliği, kurallara uyma konusundaki gevşekliği, gemi kondisyonunun yetersiz olması ve gemilerin pilot almaması gibi başlıkların ihlallerin oluşumunda etken olduğu belirlenmiştir.

Gemi istatistikleri, meydana gelen ihlal, arıza ve kazalarda göz önüne alınarak uygulanan risk analizi anketi sonucunda özellikle risklerin artmasında gemi boylarının artmasının, meteorolojik Şartların kötüleşmesinin, görüşün dşmesinin ve kılavuz almamanın kaza riskini çok yükselttiği tespit edilmiştir.

Ayrıca Boğazlarda kaza riski oluşturan temel unsurların şu başlıklarda toplandığı tespit edilmiştir;

1. Kötü Doğa Şartları

- Meteorolojik durum (Sis, tipi, rüzgâr)
- Hidrografik durum (Yüzey, dip, orkoz ve ters akıntılar ile anaför)

2. İnsan Hataları

- Bilgi, beceri ve tecrübe noksanlığı
- Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğüne Uymama
- Kaptan-Kılavuz Kaptan-Serdümen iletişimsizliği
- Haritaların kullanılmaması
- Seyir kurallarına uymama

3. Boğazın Yapısı

- Kıyıya yakın seyir
- Keskin dönüşler
- Sığ su durumları (Banklar, Kayalık ve sığlıklar, sığ sudan kaçınma manevraları)
- Hassas çevre koşulları

4. Teknik Hatalar

- Düşük kondisyonlu gemiler
- Bakımsız seyir ve dümen donanımı.

Meydana gelen arıza, ihlal ve kaza istatistikleri, uzman görüşleri ve gemi tip tonaj istatistikleri de birleştirilmiş ve bu verilerle oluşturulan senaryolar köprüüstü simülatörü kullanılarak uygulanmış ve uygulama sonuçları değerlendirilerek kaza risk haritaları oluşturulmuştur. Similasyon uygulamaları sonucu elde edilen veriler şunlardır; İstanbul Boğazı coğrafik özellikleri nedeniyle gemi seyri açısından riskli bir yapıya sahiptir. Bu risk akıntı sistemi ve meteorolojik şartlar nedeniyle daha da yükselmektedir. Özellikle Kandilli'de 45°'lik, Yeniköy'de yaklaşık 80°'lik ve Umur Bankı'nda 70°'lik keskin dönüşler vardır ve bu noktalarda gemilerin büyük açılı rota değişiklikleri yapması gerekmektedir. Akıntı etkisi altında dar ve keskin bir alanda yapılan bu manevralar gemi seyrini çok riskli hale getirmektedir. Ayrıca deniz trafiğini ve emniyetli seyri olumsuz yönde etkileyen Kızkulesi,

Galatasaray Adası, Kuruçeşme Feneri ve Dikilikaya gibi ada ve adacıklara ilaveten Marmaray çalışması ve çok yoğun yerel trafik de bulunmaktadır.

Yapılan simülasyonlarda Karaya çatma/oturma açısından en riskli bölgelerin Yeniköy, Selvi Burnu, Bebek-Arnautköy, Kandilli, Kavacık ve Sarayburnu olduğu, çatışma açısından ise Kandilli, Kanlıca, Üsküdar Kız Kulesi, Yeniköy ve Tarabya'nın risk taşıdığı tespit edilmiştir.

Tüm bu çalışmalardan sonra Türk Boğazları için Dünyadaki örnekleri de incelenerek en uygun kriterlerle şekillendirilen bir gemi risk faktörü hesaplama modeli geliştirilmiş ve 2007 yılı verilerine bu model uygulanmıştır.

Bu modelleme sonucunda şu sonuçlar elde edilmiştir; İstanbul Boğazından geçen gemilerin % 59'unun, gemi geçişlerinin ise % 63'ünün yüksek ve çok yüksek risk grubunda olduğu, Çanakkale Boğazında ise geçen gemilerin % 56'sının, gemi geçişlerinin ise % 57'sinin yüksek ve çok yüksek risk grubunda olduğu tespit edilmiştir.

Her iki Boğazda da özellikle tehlikeli yük taşıyan gemilerin yüksek ve çok yüksek risk grubu yüzdeleri toplamının % 60'dan fazla çıkmış olması ise durumun ciddiyetini gözler önüne sermektedir.

Tüm bu çalışmaların sonuçları bir bütün olarak değerlendirildiğinde önem verilmesi, kısa orta ve uzun vadede yapılması ve yapılmaması gerekenler şöyle sıralanabilir;

Karadeniz'de kirlenmenin önlenmesi için Sekreteryası İstanbul'da bulunan bir Komisyon teşkil edilmiştir. Bütçesinin % 40'ını Türkiye'nin karşıladığı Komisyon bütünlük ölçme izleme çalışmaları yanında Stratejik Eylem Planı, Acil Müdahale Planı, Gemi Seyrinin Deniz Ortamına etkileri konularında çalışmalar yapmaktadır. Benzer çalışmaların (sistemik ölçme ve izleme çalışmaları), Marmara Denizi için Stratejik Eylem Planı, Bölgesel Acil Müdahale Planına ihtiyaç özellikle artan tanker trafiği ile daha da önem kazanmıştır.

AB Limanları ile karşılaştırıldığında Türk Boğazları'ndaki mevcut ve tahmin edilen gemi trafik hacmi ve trafikteki gemilerin mevcut durumu denizel çevre açısından çok daha büyük boyutta bir tehdit oluşturmaktadır. Prestige tankerinin Baltık Denizi'ndeki Rusya Federasyonu, Estonya, Litvanya petrol terminallerinden ihraç edilen ham petrolü batıya taşıyan, Bayrak ülkesi denetiminden yoksun Bahama Bayraklı tek cidarlı eski bir gemi olması Türk Boğazları ve Karadeniz'in benzer tehlikelere çok daha yakın olduğunu göstermektedir.

Prestige tankeri benzeri bir kazanın Türk Boğazları'nda olması halinde Marmara Denizi ekosistemi onarılamayacak şekilde tahrip olacağı gibi Çanakkale Boğazı ve Ege Denizi de bu tahribattan etkilenecektir.

Bu nedenle Prestige deniz kazasından sonra uygulanmasına hız verilen ERIKA 1 ve ERIKA II önlem paketleri benzerlerinin Marmara Denizi ve Karadeniz'de de uygulanması gereklidir. Bu kapsamda, Karadeniz'de artan tanker ve gemi trafiğinin oluşturduğu tehlikeye karşı;

Limani Devleti kontrolü faaliyetlerinin etkinleştirilmesi,
Denizcilik İdareleri arasında operasyonel işbirliğinin artırılması,
Karadeniz'de Rotalama Sistemi,
Gemi Rapor ve İzleme Sistemi,
Gemi Trafik Hizmetleri teşkil edilmesi,

Limani devleti kontrolleri ve Gemi Trafik Hizmetleri arasında bölgesel ve gerçek zamanlı bilgi alış-verişinin sağlanması,

Tek cidarlı tankerlere bu denizde izin verilmemesi,
gerekli görülmektedir.

Karadeniz'de etkin Limani Devleti kontrolü uygulaması seyir emniyetini arttırmak ve deniz kirlenmesini önlemek için en öncelikli ve en etkin önlemdir.

Kazaların önlenmesinde temel faktör gemilerin ve personelinin IMO Sözleşme ve Kurallarına uygunluğunun kontrolü, düşük standartlı gemilerin denizlerimizde seyretmesinin önlenmesidir. Bunun için Limanlarımıza gelen yabancı bayraklı gemilerin kontrollerinin daha yoğun yapılması, Akdeniz ve Karadeniz'de Limani Devleti Kontrol faaliyetlerinin desteklenmesi gereklidir. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Akdeniz ve Karadeniz Bölgeleri Limani devleti Kontrolü Mutabakat Muhtıralarının uygulanmasına büyük destek vermektedir. Deniz kirliliğinin önlenmesinde hayati rolü olan Limani Devleti Kontrol faaliyetlerine Çevre Bakanlığı'nın da destek sağlaması gerekli görülmektedir.

AB Limanlarına yasaklı ve teşhirdeki gemiler özellikle izlenmeli, bunların Karadeniz ve Marmara Denizi limanlarına girişlerinin Akdeniz ve Karadeniz Limani Devleti Mutabakat Muhtıraları çerçevesinde yasaklanması için girişimlerde bulunulmalıdır.

Etkin bir bilgi alış-verişi ile Türk Boğazları'nı kullanacak gemilerin daha önceki ve kalkış limanlarındaki denetim bilgileri izlenerek riskli gemiler belirlenmeli ve bu gemilerin

geçişlerinde gerekli önlemler artırılmalı ve olabildiğince bu geçişleri engellemek için uluslararası ve ikili girişimler yapılmalıdır.

Benzer şekilde düşük standartlı gemilerin, Türk limanlarından başlatılarak, Akdeniz, Ege Denizi ve Karadeniz Limanları'na girişlerinin engellenerek Türk Boğazlarını kullanmaları dolaylı olarak güçleştirilmelidir.

Marmara Denizi öncelikli olmak üzere Karadeniz ve Akdeniz'de Liman Devleti Kontrolü denetimleri artırılmalı, özel ulusal denetimler uygulanmalıdır.

Bu araştırmada geliştirilen ve uygulama örneği yapılan gemi risk faktörü modeli ulusal denetimler için bir model olabilir. Model mevcut deneyim ve özel koşullar dikkate alınarak ve daha da geliştirilerek Boğazlar için mutlaka uygulanmalıdır. Uygulamalar sonucu elde edilen risk verilerine ve gruplarına göre önlemler alınmalı, yüksek riskli gemilerden başlamak üzere caydırıcı kontroller sıklaştırılmalıdır. Risk profili modeline göre belirlenen yüksek riskli gemiler için öncelikli olmak üzere Boğaz geçişlerinde KEGM tarafından özel önlemler alınmalıdır.

Hali hazırda Türk Boğazları Bölgesinde tesis edilen ve çalışmakta olan Gemi Trafik Hizmetleri'nin seyir emniyetine önemli katkı sağladığı muhakkaktır. Ancak bu sistemin de kaza riskini tamamı ile ortadan kaldırmayacağı ve ilave önlemler alınması gerekliliği bilinmelidir.

Türk Boğazlar Bölgesinde tekel şeklinde gemi kurtarma hizmeti veren Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü çevre kirliliği risk değerlendirmeleri yaparak, İstanbul Boğazı kuzeyde İstinye ve Büyükdere'de, güneyde Harem'de, Çanakkale Boğazında ise Akbaş'ta konuşlanmış ve ilk müdahaleye hazır görev yapmaktadır. Ayrıca kirliliğe karşı yapılacak en iyi müdahalenin ilk 3 saat içerisinde yapılan müdahale olduğu yaklaşımla çeşitli ekipmanlar temin ederek bir altyapı oluşturmuştur fakat kirlilikle mücadele açısından yeterli araç ve donanım henüz mevcut değildir.

Büyük çaplardaki kirliliklerde bu ekipmanların yeterli olmayacağı meydana gelmiş kaza örneklerinde görülmüş olup, yapılacak risk değerlendirme esaslı olabilirlik çalışmaları sonuçlarına göre acil müdahale merkezlerinin kurulması, bunların müdahale potansiyellerine göre ekipmanlarla ve eğitimli personelle donatılması, başta akıntı ve rüzgar olmak üzere olası kirliliğin yayılım tespiti için denizel ölçme ve izleme sistemlerinin tesis ve işletilmesinde eşgüdüm ve işbirliği sağlanması gerekmektedir.

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü imkanları ile gerçekleştirilen altyapı ve insan gücünün genel ve yerel idare tarafından desteklenmesi mevcut ve beklenen tehlikeli yük trafiğinin oluşturduğu riskin boyutu, niteliği ve etkileme alanı, nedeniyle gerekli görülmektedir. Bu kapsamda can ve mal güvenliği açısından mevcut sisteme ilaveten etkin bir deniz itfaiyesi ve tehlikeli maddelerle mücadele biriminin kurulması ve deniz kirliliğiyle etkin mücadele sistemlerinin ve organizasyonlarının oluşturulması gereklidir.

Müdahaleyle ilgili görev ve yetkiler 11 Mart 2005 tarihinde yürürlüğe giren 5312 sayılı Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunda açıkça belirtilmiş olup, riskleri minimize edecek ilave yasal düzenlemelerin yapılması gerekir.

Yasa Madde 5 ile “Tüm gemi ve kıyı tesislerinin sorumlu tarafları; olayın meydana gelmesinin önlenmesi, olayın meydana geldiği durumlarda ise zararın azaltılması, giderilmesi, sınırlandırılması amacıyla hazırlıklı olma ve koruyucu önlemler de dahil uluslararası hukukun öngördüğü ve seyir, can, mal ve çevre emniyetinin gerektirdiği yükümlülüklerle ilişkin tüm tedbirleri almakla yükümlüdürler” hükmü gereğince kıyı tesisleri muhtemel kirliliğe karşı personel, malzeme ve ekipman bulundurmaya zorundadır. Yasa Madde 6 Zararlardan dolayı sorumluluk, Madde 7 ise sorumluluğun sınırı ile ilgilidir.

Bu yasaya dayalı olarak çıkartılan 21 Ekim 2006 tarih ve 26326 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği” Madde 7 ile hazırlık ve müdahaleye dayalı acil müdahale planları ve seviyeleri belirlenmiştir.

Keza bu çerçevede Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı tarafından 2007/8 No.lu Genelge ile “Kıyı Tesisleri Acil Müdahale Planlarında Bulunması Gerekli Hususlar” yayınlanmıştır.

Uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanan Yasa, Yönetmelik ve Genelge'nin bütün kurumların etkin işbirliği ve katılımıyla, denenmiş, uygulanabilirliği test edilmiş önleyici caydırıcı önlemler öncelikli olmak üzere Türk Boğazları'nda uygulanması, uygulamada kamuoyundan katılımın sağlanmasının gerekli olduğu değerlendirilmektedir.

Türkiye CLC'92 sözleşmesi ile IOPC Fund'92, Fonlarına üyedir. Ancak Türk Boğazları ve Ceyhan terminali göz önüne alındığında Doğu Akdeniz başta olmak üzere çevre

denizlerimizdeki risk nedeniyle Türkiye IOPC EK Fona da süratle katılmalıdır. Bu durumda ek fonla birlikte zararların tazmin limiti 1 Milyar 70 Milyon ABD Dolarına çıkacaktır.

Sadece tanker kazalarında değil diğer yük gemilerinin kazalarında da azımsanmayacak oranda kirlilikler yaşanabilmektedir. Diğer yandan gemi enkazları da bir başka kirlilik sebebi olmaktadır. Özellikle son yıllarda Türk Boğazlarında meydana gelen bazı kazalarda çok büyük çaplarda olmasa bile denizel çevreyi etkileyen kirlilikler olmuş, bazı gemi enkazları yıllarca kaldırılmayı beklemiştir. Gemilerin sigortalarının sorunlu olması özellikle meydana gelen kazalardan sonraki süreçte çok olumsuz şartlar oluşturabilmektedir. Bu durumun başlıca sebebi gemilerin yaşlı ve sigorta kapsamı için riskli gemiler olması ve sigorta kapsamlarının yeterli olmamasıdır. Bu sorunu çözebilmek için Türk Boğazlarına özgü, gemi sahipleri açısından da özendirici olabilecek “Türk Boğazları Geçiş Sigortası Sistemi” uygulanabilir. Bu sistem 1936 Montrö anlaşması sebebiyle her ne kadar mecburi olarak uygulanamasa da özellikle bahsedilen gemiler için tercih edilebilecek bir sistem olabilir ve zamanla genel kabul görecektir.

Gemilerden atık alımı konusunda Türkiye IMO’nun ortaya koyduğu esaslar ve AB kriterlerinin çok gerisindedir. İZAYDAŞ ve lisans verilmiş bazı çimento fabrikaları dışında yeterli atık bertaraf tesisi yoktur. Çevre Bakanlığı bu konuda 26 Aralık 2004 tarihli 25682 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ile bazı esaslar getirmiş, ancak halen ciddi eksiklikler ve aksaklıklar yaşanmaktadır. Konu Türk Boğazları açısından irdelendiğinde Boğazlardan uğraklı ve uğraksız geçen gemilerin atıklarını almak hususunda yalnızca İstanbul Büyükşehir Belediyesi yatırımlar yaparak hizmet vermeye başlamıştır. Gemilerden atık alınması ve atıkların kontrolü çalışmalarının Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı tarafından yürütülmesinin daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Gemilerin karinalarına yapışan, deniz organizmalarını bertaraf etmek üzere kullanılan TBT (Tributyltin) içeren Anti Fouling Sistemlerin (AFS), deniz ekosistemine verdiği zararların önüne geçilmesini sağlamak üzere, IMO tarafından, AFS Sözleşmesi hazırlanmıştır. Sözleşme 17 Eylül 2008 tarihinde yürürlüğe girecektir. Ancak, AB tarafından yayınlanan 782/2003 sayılı direktif ile bu boyaları kullanan gemilerin, 01 Ocak 2008 tarihinden itibaren AB limanlarına girmesi yasaklanmıştır. Bu direktife göre, TBT- Free sertifikası olmayan gemiler AB limanlarına girememektedir. TBT esaslı boyaların deniz ortamına özümledikten

(leaching) sonra, ekosistemdeki organizmalar üzerinde oldukça zararlı etkileri olmaktadır. Bu yasaklı gemilerin de Boğazlar Bölgesine yöneldiği göz önüne alınarak Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı'nca AFS Sözleşmesi'ne taraf olunması ve ulusal mevzuat yönünde hazırlık çalışmaları hızlandırılmalıdır. 1 Eylül 2008 tarihinde yürürlüğe girecek Sözleşme'nin onay işlemlerinin süratlendirilmesi Akdeniz ve Karadeniz'de uygulamanın denetimi Türk Boğazları ve Karadeniz ekosisteminin korunması açısından hayati öneme sahiptir.

IMO ve AB seyir güvenliği önlemleri ve çalışmaları dikkate alınarak deniz çevresinin korunması ve seyir emniyeti açısından alınması gerekli önlemler aşağıdadır:

AB ve IMO kural ve uygulamaları, Erika ve Prestige deniz kazaları, MARPOL VI tartışmaları, iklim değişikliği ile ortaya çıkan çevre duyarlılığı da dikkate alınarak Marmara Denizi'ni iç sular olarak kabul edip tek başına değerlendirmek ve uygulamaları bu doğrultuda yapmak denizel ortamın korunmasına yönelik önlemler açısından olanaklıdır.

Karadeniz, Ege Denizi ve Akdeniz'de bölgesel izleme ve tanıma sistemi tesisinde insiyatif alınmalıdır.

Bu araştırmada yapılan simülasyon çalışmaları sonucu oluşturulan kaza risk haritalarından da yararlanılarak, petrol kirlenme ve yayılmalarında yüksek riskli bölgeler tespit edilerek yapılacak risk değerlendirilmesi ile insan gücü, altyapı kaynak tedarik ve konuşlandırılması yapılmalıdır.

İstanbul Boğazı Kuzeyi'nde Çubuklu koyu, Boğaz kuzeyi ve Karadeniz'de olası deniz kazalarına müdahale merkezi olarak tesis edilebilir, özelleştirme kapsamında olan Haliç Camialtı Tersanesi Yönetim Merkezli olarak Boğaz güneyi ve Kuzey Marmara acil müdahale istasyonları Haydarpaşa ve Darıca Limanları'nda konuşlandırma değerlendirilmelidir. Çanakkale Boğazı Nara'da konuşlandırılacak acil müdahale merkezi güney Marmara Denizi, Çanakkale Boğazı ve Kuzey Ege Denizi'nde meydana gelebilecek kazalara müdahale edebilecek şekilde düzenlenmelidir.

Türk Boğazları'nda geçiş yapan gemilerin; kendi emniyetleri, çevrenin korunması, tehlike riskinin azaltılması ve emniyetli geçişlerinin sağlanması için getirilen kural ve tavsiyelere uymaları, IMO kural ve tavsiyeleri ile belirtildiği gibi kılavuz kaptanla seyir yapmaları, IMO'nun belirlemiş olduğu SOLAS, STCW, MARPOL gibi uluslararası sözleşmelere uygun standartta donatılmış olmalarının doğal çevrenin korunması ve emniyetli

seyrin temini bakımından kendi yararlarına olduğu acenteler vasıtasıyla geçiş yapan gemilere broşür ve kitapçıklarla anlatılmalı ve çeşitli uluslararası platformlarda vurgulanmalıdır.

Boğazlarda meydana gelen kazaların % 85'inin kılavuz kaptan almayan gemilerde meydana geldiği göz önünde bulundurularak, kılavuz kaptan alınması için her türlü teşvik yapılmalıdır. Bu konuda Deniz Ticaret Odalarının da üstlerine düşen sorumluluğu göstermesiyle Türk Bayraklı gemilerin kılavuz kaptan alma oranı arttırılarak iyi bir örnek teşkil edilmelidir.

Özellikle tehlikeli yük taşıyan gemilerin kaza durumunda uğrayacakları maddi ve prestij kayıpları ve sebep olabilecekleri can ve mal kayıplarının kılavuzluk için ödeyecekleri maliyetin yanında kıyaslanamaz olacağı uygun olan her ortamda bilimsel verilerle ve çarpıcı örnekler kullanılarak anlatılmalıdır.

Öncelikli olarak Türk Boğazları'nın çevre açısından birinci derecede tehdit olan maddeler ve özellikle de petrol ve türevi maddelerin geçiş güzergahı olarak kullanılmasının her açıdan sakıncaları teknik bazda olmak suretiyle ulusal ve uluslararası düzeyde sürekli olarak gündemde tutulmalı ve alternatif yollar ve özellikle boru hattı taşımacılığı özendirilmelidir.

Bu önlem ve faaliyetler esnasında, Montrö sözleşmesinin mevcut haliyle korunması yönünde politikaların uygulanmasına devam edilmeli, uluslararası platformlarda Sözleşmenin gündeme getirilmesinden kaçınılmalı, Montrö'nün bölgemizde oluşturduğu güven ortamı özellikle vurgulanmalı, fesih veya tadili kesinlikle tartışılmamalı, Sözleşmenin değiştirilmesi veya yeniden düzenlenmesi konularını gündeme getirecek bir ortama hiçbir şekilde fırsat verilmemelidir.

KAYNAKLAR LİSTESİ

AKGÜN, M., (1994): Karadeniz’de Güvenlik ve Karadeniz Ekonomik İşbirliği: Türkiye Açısından Bir Değerlendirme, Tüses, İstanbul

AKSU M., (1998): “Denizlerin Petrol ile Kirlenmesi ve Temizleme Yöntemleri”, Mersin Deniz Ticareti Dergisi, 771: 23

AKTEN, N., USTAOĞLU, S. ve RODOPMAN, K.,(1994): “Marine Causalties in the Turkish Straits and their implications for the marine environment”, Proceeeding of the international seminar on maritime safety and environmental protection, ITU Maritime Faculty Publication,İstanbul

AKTEN, N., (2003): “The Strait of Istanbul (bosphorus): The seawayng the continents with its dense shipping traffic”, Turkish Journal of Marine Sciences, Published by Institue of Marine Sciences and Management, University of İstanbul, Volume 9 (3):241.

AKTEN, N., (2004): “The Istanbul Strait: Growth of oil shipping and marine casualties”. J. Black Sea/Meditarrenean Environment 10:209-323.

AKTEN N., (2005): “Türk Boğazlarında Seyir Rejimi”, Mersin Deniz Ticaret Dergisi, No.154, sy.4-7

AKTEN, N., ECE N.J., KANBOLAT, H. ve ORAL, N., (2007): “Karadeniz’in Değişen Jeopolitiği çerçevesinde 71. yıldönümünde Montrö Boğazlar Sözleşmesi” Avrasya Dosyası, Cilt 13, Sayı 1, sy. 105

ALEXANDROVA, N.K., (1996): “Russia Facing New Challenges”, Ed. by Nicolai A. Kovalsky, Russia: The Mediterranean and the Black Sea, Russian Academy of Sciences Institute of Europe Council for the Mediterranean and the Black Sea Studies, Moscow

ASMUS, R. D., JACKSON, B., (2004): “The Black Sea and the Frontiers of Freedom”, Policy Review Online, Haziran 2004

ASYALI, E.,(2001): “Suyolları yönetiminde vts güvenlik önlemleri ve politikaları”, yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Ensütüsü, İstanbul

- ATEŞ, C., (1998): “Türkiye’nin 75.yılında Türk Boğazları”, Türkiye Günlüğü, No.52, Eylül-Ekim, sy. 60
- AYBAY, G., (1998): “Türk Boğazları - Son Gelişmeler Üstüne Bir Deneme”, Aybay Yayınları
- AYBAY, G., (1998): “Deniz Hukuku”, Aybay Yayınları, İstanbul
- AYDIN, M., (2005): “The Institutional Setting for Cooperation in the Black Sea Area”, International Conference Panel IV, The Black Sea Region: Towards a Partnership for the 21st Century, Constantza
- BAŞ, M., (1996): “İstanbul boğazı seyir güvenliği üzerine simülasyon çalışmaları ve sonuçları” Denizati dergisi Yıl:10 sayı:7-8,s.29-32, İstanbul
- BAŞ, M., (1999): “Türk Boğazları’nda risk analizi ve güvenli seyir modeli” doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- BAŞAR, E. ve KÖSE, E., (2005): International Oil Spill Congress, Miami,USA-May 2005
- BAŞAR, E., KÖSE, E., ve GÜNEROĞLU, A., (2006): “Finding risky areas for oil spillage after tanker accidents at İstanbul Strait”, Int. J. Environment and pollution, Vol. 27, No.4, 388-400
- BEŞİKTEPE, S., ve ÜNSAL, M., (2000): “Population structure, vertical distribution and diel migration of *Sagitta setosa* (Chaetognatha) in the south, western part of the Black Sea. Journal of Plankton Research” (22),sy.669-683.
- Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi, 1982.
- Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkında Tüzük, R.G., 11 Ocak 1994, S. 21815.
- CAN, S., (2007): “Tanker kazaları sonrası İstanbul Boğazı’ndaki yakıt kirliliği simülasyonu”, Doktora tezi, YTU FBE gemi inşaatı ve gemi makineleri mühendisliği A.B.D.,2007
- COCKROFT, N., (1998): “Türk Boğazlarında Seyir Rejimi”, Safety of Navigation in the Turkish Straits, Seaways, Londra, The Nautical Institute, sy.15-16

- CÖMERT, A., (2001): “Deniz kazaları ve çatma analizi” yüksek lisans tezi,İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü,İstanbul
- ÇALIK, A.,(1998): “Uluslararası Kamusal Deniz Hukuku”, İzmir
- ÇOKGÖRMÜŞLER, N.,(2003): “Deniz trafik güvenliği açısından liman ve yaklaşımlarının analizi:İzmir Limanı ve yaklaşımı için bir model önerisi” İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, doktora tezi
- DTO., (2005): Deniz Ticaret Odası, 2005 Deniz Sektörü Raporu
- Denizati Dergisi, Mart-Nisan-Mayıs 1997:42
- ECE, N. J., (2001): “Türk Boğazları ve Seyir Güvenliği”, Mersin Deniz Ticareti Dergisi, 104:15
- ECE, N. J., (2007): “İstanbul Boğazı:Deniz Kazaları ve Analizi”, Deniz Kılavuzluk A.Ş.
- ECE, N. J., (2005): “İstanbul Boğazı’ndaki deniz kazalarının seyir ve çevre güvenliği açısından analizi ve zararsız geçiş koşullarında değerlendirilmesi”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kazaların Çevresel ve Teknik Araştırması Anabilim Dalı. 46-47,238-242
- EGEMEN, K., (2004): “Türk Boğazlarından geçen gemilerin tabi olduğu yükümlülükler”, yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı, s.19
- ER, B., (2008): “Türk Boğazları’nın Hukuksal Değerlendirmesi”, Mülkiye Dergisi, Cilt.23, Sayı.219, s. 223-230.
- EROL, A., (2000): “Boğazlarda Kaza Olasılığı En Az Düzeye Nasıl İndirilir?” Marmara Denizi 2000 Sempozyumu
- ERTAN, H., (1997): “Türk Boğazları Gemi Trafik Yönetim Sistemi’nin (VTS) incelenmesi” 120 s. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- GÜLER, N., ve POYRAZ, Ö., (1997): “İstanbul Boğazı’nda deniz trafiği ve seyir güvenliği” Türkiye’nin kıyı ve deniz alanları 1. ulusal konferansı,İstanbul

GUNNERSON, C. G., ve ÖZTURGUT, E., (1974): “The Bosphorus. In 'The Black Sea Geology, Chemistry and Biology’” Memoir No. 20 The America Association of Petroleum Geologist

GÜNDÜZ, A., (1998): “Milletlerarası Hukuk Temel Belgeler-Örnek Kararlar”, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.,ISBN 975-486-321-0, İstanbul

GÜZEL, E., (2008): Ankara Üniversitesi ATAUM Avrupa Birliği Temel Eğitimi Bitirme Ödevi “AB’de ve Türk Boğazlarında gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğini azaltma çabalarının karşılaştırılması”

IOPF, “Historical data of oil spills from tankers” IOPF web sayfası

İSTİKBAL, C., (2000): “Türk Boğazları yoluyla petrol taşımacılığı,güvenliğe büyük tehdit”,Deniz Ticaret Dergisi.17

İSTİKBAL, C.,: “Boğazlarda tarihsel perspektif ve Rusya’nın kağıdı” 10.05.2003 tarihli köşe yazısı,www.turkishpilots.org.tr

İSTİKBAL, C., (2001): 11 Şubat 2001 tarihli Radikal Gazetesinde yer alan açıklaması

JICA 1996, “Current International Framework against oil spill incidents” Document of group course on marine pollution” Japan Int. Cop. Agency

KASIM, K., (2006): “Uluslararası Güvenlik Sorunları”, Avrasya Stratejik Araştırmalar Merkezi (ASAM) Yayınları, ISBN: 975-6362-02-2, Ankara

KENDER, R., ÇETİNGİL, E., (2003): Deniz Ticareti Hukuku, 7. Baskı, s.169-185

KILIÇ, G., (1999): Osmanlı Döneminde Boğazlar Meselesi, yayımlanmış yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.12-19

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü İstatistikleri

KÖSE, E., BAŞAR E., DEMIRCI, E.,GÜNEROĞLU, A. ve ERKEBAY, Ş., (2003): “Simulation maritime traffic in Istanbul Strait”, Simulation Modelling Practice and Theory, 11, Elsevier, 606.

KURAN, O., (2000): “Türk Boğazları Güvenlik sistemi, Deniz İşletmeciliği açısından bir analiz” DEÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, yüksek lisans tezi, İzmir

- KURUMAHMUT, A., (2006): “Montrö sözleşmesi, Türk Boğazları ve Karadeniz”, TÜDAV yayınları
- KUT, G., (1995): Major Users of the Turkish Straits and Multilateral Treaties on Environment –Turkish Straits Nez Problems and solutions-Turkish Straits voluntary Watch Group- foundation for Middle East and Balkan Studies –Ortadoğu ve Balkan İncelemeleri Vakfı”
- MERAY, S., - OLCAY, O., (1976): “Montreux Boğazlar Konferansı”-Tutanaklar Belgeler, Ankara
- ODMAN, N., RODOPMAN, K., BELİRDİ N., ve YALÇIN, R., (1998): “Gemilerden Denizlerin Kirlenmesinin Önlenmesi Hakkında Uluslararası Sözleşme”, MARPOL 73/78, İstanbul
- ORAN, B., (2004): “Türk Dış Politikası”, Cilt II., İletişim Yayınları, İstanbul, sy.182-185
- ÖZKAN, R., (1998): “Türkiye’de Deniz ve Denizcilik sorunları”, DTO Yayın No:49, İstanbul
- ÖZSOY, E. v.d., (1986): “Oceanography of the Turkish Straits. First annual Report”. Vol.I. Physical oceanography of the Turkish straits. İnstitute of Marine Sciences, METU, İçel
- MAIO, D., RICCI, R., ROSETTI, M. ve LIU, T. (1991): “Port Needs Study,U. S. Department of Transportation Research and Special Programs Administration”, John. A. Volpe National Transportation Systems Center, Cambridge, MA
- PSC Annual Report 2006, Austalia Maritime Safety Agency(2007) ISSN:1033-2499
- POYRAZ, Ö., (1998): “Gemi kazalarından doğan krizlerin kıyasal yönetimi ve Türk Boğazları bölgesine uygulanması”, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Ensitüsü, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı, 138,139
- POYRAZ, Ö., ve PAKSOY, A., (1998): “İstanbul Boğazı’nda risk yönetimi”, Denizati, Kasım-Aralık sayısı
- RONALD, D.A., ve JACKSON, B., (2004): “The Black Sea and the Frontiers of Freedom”, Policy Review Online, Haziran, <http://www.policyreview.org/jun04/asmus.html>
- Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Daire Başkanlığı, “İstanbul Boğazı yüzey akıntıları haritası” İstanbul, 2005

SOYSAL, İ., (1994): “Türk Boğazları ve 1936 Montreux Sözleşmesi”, Boğazlardan Geçiş Güvenliği ve Montreux Sözleşmesi, İstanbul

SOYSAL, İ., (1989): “Türkiye’nin Siyasal Antlaşmaları”, C. I (1920-1945), Ankara

T.C. Dz. K.K. Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Bsk.lığı; İstanbul Boğazı, Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazı Seyir Rehberi, İstanbul 1994.

TARHANLI, T., (2000): “Türk Boğazlarında Denge Rejimi: Hukuki ve Yapısal Bir Değerlendirme”, Marmara Denizi 2000 Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Türk Deniz Araştırmaları Vakfı, Yayın No.5, İstanbul

TCDD, Ekim-Kasım 1991:32

TOLUNER, S., (1989): “Milletlerarası Hukuk Dersleri, Devletin yetkisi”, İstanbul

TOLUNER, S., (1994): “Boğazlardan Geçiş ve Türkiye’nin Yetkileri”, Boğazlardan Geçiş ve Montreux Sözleşmesi, İstanbul.

Turkish Journal of Marine Sciences, Vol.9, No.3, 2003

TÜDAV, “İstanbul Boğazı Deniz Kazaları İstatistikleri” İstanbul,2003

TÜDAV Problems of regional seas, 2001, Proceedings of the international symposium on the problems of regional seas. 12-14 May 2001, İstanbul s.89-90,97

Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü, R. G., 6 Kasım 1998, S. 23515 Mükerrer.

“Türk Boğazları Seyir Güvenliği”, Mersin Ticaret Dergisi, Aralık 2000

TÜTÜNCÜ., A. N., (1996): “Gemi kaynaklı kirlenmenin önlenmesi,azlatılması ve kontrol altına alınmasında devletin yetkisi” İ.Ü. Hukuk Fak. Eğitim, Öğretim ve Yardımlaşma vakfı, İstanbul

USTAOĞLU, S., (1995): “Yönetsel ve örgütsel açıdan İstanbul Boğazı Deniz trafiği seyir ve çevre güvenliği”,yüksek lisans tezi, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü,İstanbul

ÜNLÜ, M., (2004): “Uluslararası taşımacılığın Türk Boğazlarının güvenliğine etkileri”, yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı,s:50-55,77-96

WILSON, R., (2006): “Biz Karadeniz’in uluslararası sularda bulunmasından kaynaklanan haklarımızdan yararlanmak istiyoruz” 4 Mart 2006,Cumhuriyet Gazatesi

YILDIRIM, E.U., (2008): “Exxon Valdez kazası ve Etkileri” Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Ensitüsü, Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Ocak

YÜCE, H., TÜRKER, A., (1991): “Marmara Denizi’nin Fiziksel Oşinografik Özellikleri ve Akdeniz Suyunun Karadeniz’e Girişi”, Uluslararası Çevre Sorunları Sempozyumu Tebliği s. 284-303 İstanbul 22-24 Mayıs 1991 Boğaziçi Üniversitesi

İnternet Adresleri:

www.bilgi-rehberi.com/kanunlar/kanun2935061bes.html: Bilgi Rehberi Sitesi
www.btc.com.tr: BTC İnternet Sayfası
www.denizcilik.gov.tr : Denizcilik Müsteşarlığı
www.denizhaber.com: Deniz Haber İnternet Sitesi
www.denizhaber.com: Türkiye Deniz Haber İnternet Sitesi
www.eia.doe.gov : ABD Enerji Bilgilendirme Ajansı
www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Caspian/bosporus%20bypass%20map.pdf : ABD Enerji Verileri İdaresi
www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Caspian/images/caspian_balances.xls
www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Caspian/Maps.html: USA. Enerji İstatistikleri Sitesi
www.europa.eu : AB Resmi Web Sitesi
www.imo.org : Dünya Denizcilik Örgütü
www.marinelink.com : Deniz Haber Dergisi
www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/5193.html : Adalet Bakanlığı
www.policyreview.org/jun04/asmus.html : Hoover Enstitüsü Sitesi
www.turkishpilots.org.tr : Türk Kılavuz Kaptanlar Derneği
www.turmepa.org.tr/balast.html : Deniz Temiz Derneği
www.turmepa.org.tr: Turkish Marine Environment Protection Association

ÖZGEÇMİŞ

Doğum Tarihi	: 06/08/1969
Doğum Yeri	: Denizli
Lise	: (1983-1986) Lüleburgaz Lisesi
Lisans	: (1986-1990) İstanbul Teknik Üniversitesi Denizcilik Yüksek Okulu Güverte Bölümü
Yüksek Lisans	: (1995-1998) İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Deniz Ulaştırma İşletme ABD Uluslararası Güvenlik Yönetimi Entegrasyonu
Doktora	: (2004--) İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü Denizel Çevre Anabilim Dalı
Çalıştığı Kurumlar	:
2006-devam ediyor	-T.C.Ulaştırma Bakanlığı Bakanlık Müşaviri -TT NET Yönetim Kurulu Başkan Yrd.
2004-2006	-T.C.Ulaştırma Bakanlığı Müsteşar Yardımcılığı -Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Genel Müdürü Vekili -KEGKİ Genel Müdürlüğü Yönetim Kurulu üyesi
2003-2004	-Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürü ve Yönetim Kurulu Başkanı
2002-2003	-Denizcilik Müsteşarlığı Müşavir -T.C.Ulaştırma Bakanlığı Bakan Danışmanı
2002-devam ediyor 1996-2003	-TRACECA Türkiye Ulusal Sekreteri -İTÜ Denizcilik Fakültesi Araştırma Görevlisi -İTÜ Denizcilik Fakültesi SEM ve Simülasyonlar Genel sekreterliği, Öğretim Görevlisi -İDO A.Ş'de değişik tipte katamaran ve hızlı feribotlarda Gemi kaptanlığı
1993-1994	-Dz.K.K. - Asteğmen
1990	-Türk deniz ticaret filosunda değişik tip ve tonajda gemilerde Güverte Zabiti