

İZMİR ALSANCAK LİMANI GEMİ MANEVRALARI RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Selçuk NAS

Yusuf ZORBA

Dokuz Eylül Üniversitesi
Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu
Buca / İzmir
snas@deu.edu.tr

1. GİRİŞ

21 Ekim 2006 tarihli 26326 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesine Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği” kapsamında İzmir Limanı Gemi Manevraları Risk Değerlendirmesi çalışması yapılmıştır. Yapılan çalışmada öncelikle İzmir Körfezi deniz trafiğine ait istatistiksel verilere dayanarak körfez içi deniz trafiği emniyeti ile ilgili durum ortaya konmuştur. Özellikle körfez içi deniz trafik emniyeti ve Yenikale Geçidi’ndeki risk değerlendirme çalışması Nas (2009) tarafından incelenmiştir. Yine aynı çalışmada, İzmir Körfezi deniz trafik emniyeti konusunda yapılmış bilimsel çalışmalar taranmış, körfez yaklaşımında deniz trafiğini tehdit eden tehlikeler ilgili literatüre dayanılarak ortaya konmuştur.

Körfez içi ve İzmir Limanı gemi manevraları risk değerlendirme çalışmalarının birbirinden ayrı ayrı yapılmasının nedeni; tanımlanan tehlikelere ait olasılık ve etki değerlerinin farklı kriterler altında değerlendirilmesi gereğidir. Gerek körfez içi gerekse İzmir Alsancak Limanı gemi manevraları risk değerlendirme çalışmaları ise bütüncül risk değerlendirme çalışmasının özünü oluşturmaktadır. Bu konudaki çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü tarafından yapılmaktadır. Bütüncül risk değerlendirme çalışmasında, körfez ve İzmir Limanında deniz ve çevresini tehdit eden tüm tehlikelerin tanımlanarak değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Bütüncül çalışmanın alt adımlarından biri olan, İzmir Alsancak Limanı gemi manevralarının risk değerlendirmesi bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

2. Risk Değerlendirme Metodolojisi

Gemi manevra tehlikelerinin tanımlanması ve risk değerlendirmesi konusunda izlenen metodolojide esas olarak 2006 yılında Selçuk NAS’ın danışmanlığında Nemrut Kılavuzluk Teşkilatında, Uzmar Uzmanlar Denizcilik Şirketi tarafından desteklenen “Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatlarında Emniyet Kültürünü Güçlendirme Çalışması Projesi” rehber alınmıştır (Nas ve diğerleri 2006; Nas, 2007; Nas 2008).

Gemi manevraları risk değerlendirmesi için geliştirilmiş olan bu metodolojide hem nitel hem de nicel araştırma yöntemleri kullanılmaktadır. Nitel araştırma yönteminde gemi manevraları sırasında gemi kaptanlarına uzman tavsiyesi veren kılavuz kaptanların bilgi ve deneyimlerinden faydalanılmış, nicel araştırma yönteminde ise sayısal verilerden ve istatistiksel bilgilerden faydalanılmıştır (Kuo, 1998). Kaza ve kazaları önlemede alınacak olan tedbirlerin veya risk düşürücü tedbirlerin performanslarını ölçmek için ise aşağıda sıralanmış olan yöntemlerden yararlanılmıştır (Maio ve diğerleri, 1991).

- Tedbirlerin alınmadan önce kaza istatistiklerinin incelenmesi
- Simülasyon tekniği
- Uzman görüşlerinden yararlanma

İzmir Alsancak Limanında meydana gelen kazalar konusunda çok fazla verinin bulunmaması (TDİ Kaza Tutanakları) ve meydana gelen olaylar, küçük kazalar için tutulan kayıtların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmesi üzerine uzman görüşlerine başvurulmasına karar verilmiştir. Bilindiği üzere uzman algıları, belirsizlik durumlarında ve verilerin yetersiz olduğu durumlarda risk değerlendirme çalışmaları için yaygın olarak kullanılmaktadır (Kuo, 1998). Fakat yapılacak bu tip çalışmalarda ilgili saha uzmanlarının ve dolayısıyla tecrübe sahibi olanların algılarının dikkate alınması gerekmektedir (Vaughan, 1997; 120-121).

Algısal risk değerlendirme çalışması, İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı'nda görev yapan kılavuz kaptanların hazır bulunduğu odak grup toplantılarında gerçekleştirilmiştir. Literatürde, HAZID (Hazard Identification) olarak adlandırılan bu toplantılarda toplam 100 adamsaat'lik bir çalışma sonucunda aşağıda sıralanan çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

- Tehlike, olasılık, etki, risk, risk değerlendirmesi, risk matrisi, risk düşürücü önlemler konularında eğitim,
- Kılavuzluk teşkilatının vermiş olduğu hizmetlerde tehlikelerin tanımlanması,
 - Manevra hizmetlerindeki tehlikelerin grup çalışmaları ile tanımlanması,
 - Rıhtımlardaki fiziksel yetersizliklerden kaynaklanabilecek tehlikelerin grup çalışmaları ile tanımlanması,
- Tanımlanan tehlikelerin, olasılıklarının ve etkilerinin belirlenmiş olan ölçek dahilinde algısal olarak değerlendirilmesi,
- Yetki sahası içerisindeki tehlikelerin risk matrisi üzerinde değerlendirilmesi,
- Risk matrisi üzerinde “kabul edilemez bölge” içerisinde bulunan yüksek riskli tehlikelerin belirlenmesi,
- Yüksek riskli tehlikelerin kaynak ve sebeplerini belirleme çalışmaları,
 - Derinlemesine görüşmeler,
 - Odak grup çalışmaları,
- Yüksek riskli tehlikelerin risk değerlerini düşürmek amacıyla kullanılacak “yönetim”, “mühendislik” ve “operasyonel” metotların tespit edilmesi.

Uzman görüşlerinin alınmasından önce kılavuz kaptanlara risk, risk değerlendirmesi ve risk düşürücü tedbirler konusunda eğitim verilerek, yapılacak olan çalışmanın yöntemi açıklanmıştır. Yöntem kapsamında kılavuz kaptanlar, İzmir Alsancak Limanının her bir yanaşma yeri için tehlikeleri ayrı ayrı tanımlamış, tanımlanan her bir tehlikenin etkileri ve olasılıkları belirlenen ölçek dahilinde değerlendirilmiştir. Değerlendirilen tehlikelerin olasılık ve etki değerleri göz önüne alınarak her bir tehlike risk matrisine yerleştirilmiştir. Risk matrisindeki risk alanları önemsiz, kabul edilebilir ve kabul edilemez olarak üç ayrı bölgede tanımlanmıştır. Kabul edilebilir ve kabul edilemez bölgeye isabet eden tehlikelerin risk seviyesinin düşürülmesi gereken tedbirler yine kılavuz kaptanlar tarafından belirlenmiştir.

Kılavuz kaptanlar tarafından tanımlanmış durumların incelenmesi, değerlendirilmesi ve test edilmesi için köprüüstü simülatöründen faydalanılmıştır. Bu amaçla tanımlanan tehlikelere ait simülasyon senaryolar tüm parametreler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Senaryolar Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu'na ait olan ve Sindel Srl firması tarafından üretilmiş köprüüstü simülatöründe test edilmiştir. Ayrıca İzmir Limanına ait derinlik verileri de bu projede kullanılan batimetrik haritaya uygun olarak güncelleştirilmiştir. Batimetrik haritadaki veriler, yanaşık gemilerin durumları, gemi tipleri,

gelen gemilerin manevra özellikleri, limanın römorkör imkanları dikkate alınarak geliştirilen senaryolar bizzat İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı Baş Kılavuzu tarafından test edilmiştir. Senaryo sonuçlarının çıktıları alınarak değerlendirmeleri yapılmış, değerlendirmeler sonucunda belirlenen risk düşürücü tedbirler de ayrıca simülâtörde test edilerek sonuç raporları hazırlanmıştır.

Çalışma sırasında ayrıca İzmir Alsancak Limanı denizden ve karadan yapılan keşiflerle, gemi manevralarının emniyetini tehdit eden ve limanın fiziksel eksikliklerinden kaynaklanan husular belirlenerek bu konuda alınması gereken tedbirlerde ortaya konmuştur.

3. İzmir Alsancak Limanı Gemi Manevraları İçin Risk Yönetimi

Çalışmada, İzmir Alsancak Limanı'nın her bir rıhtıma ait yanaşma yerleri ile ilgili tehlikeler ayrı ayrı tanımlanmıştır. Tanımlanan tehlikelerin gerçekleşme olasılığı ve etkileri konusunda bugüne kadar gerçekleşmiş olaylara ait veriler yeterli bulunmamış, Alsancak Limanı'nda "kaza olmaya yakın olaylar" konusunda da herhangi bir kayıt tutulmadığı da tespit edilmiştir. Bu nedenle tehlikelerin oluşma olasılığı ve etkileri konusunda algısal ölçümler yapılmıştır. Algısal olarak yapılan ölçümler tüm kılavuz kaptanların bir arada bulunduğu toplantıda ve odak grup çalışması toplantılarında gerçekleştirilmiştir.

Çalışma, aşağıdaki detayları verilen işlem basamaklarında gerçekleştirilmiştir.

10–11 Ocak 2008 tarihleri arasında Risk değerlendirmesinin yapılması için TDİ İzmir İşletme Müdürlüğü, TDİ İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı ve TCDD Alsancak Limanı Müdürü ile temasa geçilerek yapılacak çalışma izinler ve resmi talep yazıları yazılmıştır. 12–16 Ocak 2008 tarihleri arasında İzmir Limanı ve Körfez Deniz Trafik emniyeti ile ilgili literatür tarama çalışması yapılmıştır. 18 Ocak 2008 tarihinde saat 13 30'da TCDD Alsancak Limanı Hizmet binasının 4. katında İzmir Kılavuzluk İstasyonunun Kılavuz kaptanları ile birlikte toplantı yapıldı. Toplantıda, risk, risk değerlendirmesi, gemi manevra emniyeti, gemi manevra emniyetini tehdit eden tehlikeler ve bu tehlikelerin hangi metodolojiye uygun olarak değerlendirileceği konularında 3 saatlik bir bilgilendirme toplantısı yapılmış, çalışmanın aşamaları ve planı üzerinde durulmuştur.

22 Ocak 2008 tarihinde Alsancak limanı rıhtımları denizden dolaşarak fiziksel eksikliklerin tespitine yönelik notlar alınmıştır. 23 Ocak 2008 tarihinde ise Alsancak Limanın Kılavuzluk İstasyonunda, Alsancak Limanında gemi manevralarının emniyetini tehdit eden fiziksel eksikliklerin tespitine yönelik değerlendirmeler kılavuz kaptanlar ve liman ilgilileri ile birlikte yapılmıştır. 23 Ocak 2008 tarihinde Alsancak Limanın Kılavuzluk İstasyonunda, gemi manevraları risk değerlendirmesi çalışması yapılmıştır. 24 Ocak 2008 yapılan risk değerlendirmesi kapsamında kabul edilemez risk bölgesinde bulunan tehlikelerin simülâtörde test ve denemelerinin gerçekleştirilmesi için İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı, Baş Kılavuz Kaptanı davet edilerek simülasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. 25 – 26 Ocak 2008 tarihlerinde, risk değerlendirmesi kapsamında kabul edilemez risk bölgesinde bulunan tehlikelerin simülâtörde test çalışmalarına devam edilmiştir. 28 Ocak 2008 tarihinde İzmir Alsancak Limanında meydana gelmiş kaza istatistiklerinin, kaza raporlarının ve tutulan tutanaklar TDİ İzmir İşletme Müdürlüğü'nden alınmıştır. 30 Ocak 2008 tarihinde İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı Kılavuz Kaptanları ile birlikte nihai risk değerlendirmesi ve risk düşürücü önlemlerin belirlenmesi çalışması yapılmıştır. 11 Şubat 2008 tarihinde ise çalışma raporu hazırlanarak teslim edilmiştir.

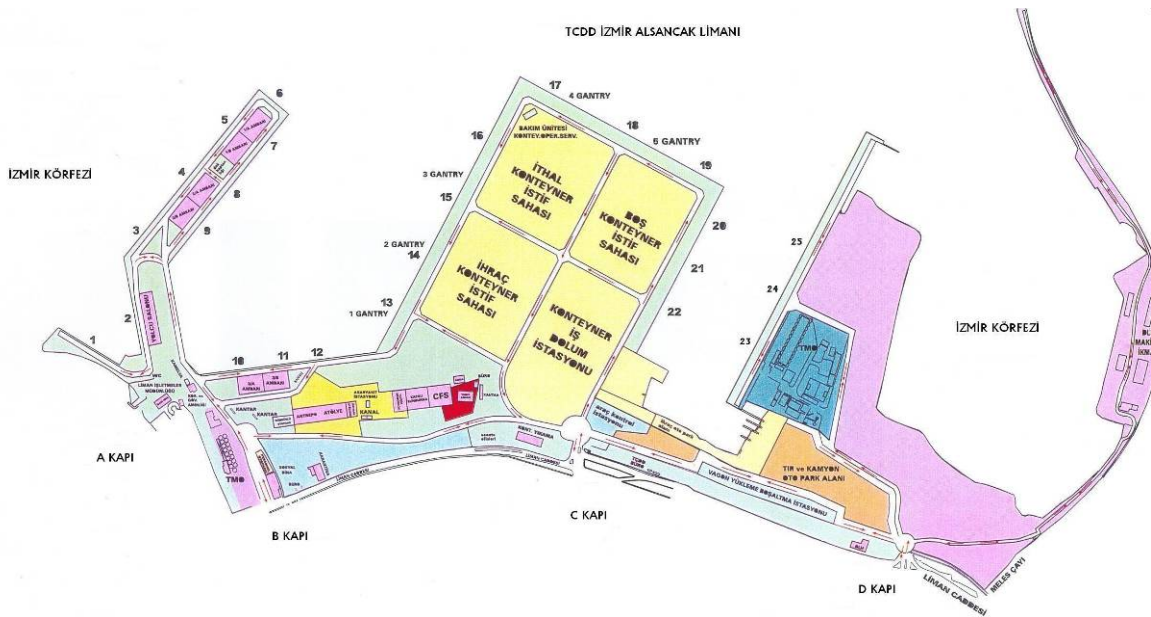
3.1. İzmir Alsancak Limanı Gemi Manevralarını Tehdit Eden Fiziksel Eksikliklerin Değerlendirilmesi

Nas'ın (2007 b) yapmış olduğu çalışmada liman ve rıhtımların fiziksel eksikliklerinin gemi manevra emniyetine etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Fiziksel eksikliklerden kaynaklanan tehlikeler, genel risk değerlendirmesi içerisinde tam olarak yer almamaktadır. Bu nedenle bunlara karşı risk düşürücü metotlar bu bölümde sıralanmaktadır. Yapılan çalışmada iskelelerin fiziksel durumlarının tespit edilmesi amacıyla her bir iskele fiziksel eksiklikleri konusunda ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme grup çalışması toplantılarıyla ve rıhtımları denizden dolaşmak suretiyle gerçekleştirilmiştir. Rıhtımların fiziksel durumları hakkındaki verilere aşağıda sıralanan kaynaklardan ulaşılmıştır.

- Gemi kaptanlarının iskeleler konusunda kılavuz kaptanlara yaptığı geri bildirimler,
- Kılavuz kaptanların, palamar, ve römorkör personelinin yaşadığı olaylar,
- Yerinde yapılan incelemeler.

Rıhtımlara ait tespit edilen fiziksel eksikliklerin ortak yönleri göz önüne alınarak eksiklikler anlamlı gruplar altında kodlanmış ve bu kodlar altında da analiz edilmiştir. Bu gruplar, iskelelerin fiziksel eksikliklerinin ortak bir ölçek altında yorumlanabilmesi ve karşılaştırılması için kullanılmıştır. Aşağıda Alsancak Limanının gemi manevra emniyetini tehdit eden fiziksel eksikliklerinin tespit edilmesi amacıyla kullanılan 9 adet değişken sıralanmıştır (Nas 2007 b). Yapılan çalışmada İzmir Alsancak limanına ait rıhtımların yerleri ve numaraları da Şekil 1'de gösterilmektedir.

1. Gemilerin bağlama ve barınmalarında izin verilen rıhtım uzunlukları.
2. Yanaşıl rıhtımların yapısal yıpranma durumu.
3. Yanaşıl rıhtımlardaki usturmaçaların sayısı ve fiziksel durumu.
4. İskelelerdeki babaların pozisyonları, sayısı ve fiziksel durumu.
5. İskele üstündeki araç ve yük elleçleme donanımlarının manevralara etkisi.
6. İskelelerin aydınlatma imkanları.
7. Rıhtımlarda mevcut yanaşık gemilerin kılavuz manevralarına etkisi.
8. Sığılıkların seyir ve kılavuz manevralarına etkisi.
9. Kılavuz kaptanın deniz - iskele arasında iniş çıkış imkanları.



Şekil 1: İzmir Alsancak Limanı Planı ve Rıhtım Numaraları

Alsancak Limanının fiziksel değerlendirmesi daha önce sıralanan 9 adet değişken her bir rıhtım için ayrı ayrı çok detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir. Çalışmadaki yer kısıtları nedeniyle bu çalışmanın detaylarına yer verilememiştir.

3.2. İzmir Alsancak Limanı Gemi Manevraları Kazaları İçin Risk Değerlendirmesi

Çalışma için her bir iskelenin yanaşma yerine ait değerlendirilmelerinin yapılabilmesi için Nas (2007 a) tarafından geliştirilen form kullanılmıştır. Geliştirilen formdaki ölçekler kılavuz kaptanların tecrübe ve algılarına göre aşağıdaki şekilde tekrar düzenlenmiştir.

Formlar üzerinde yapılan çalışmaların açıklanabilmesi için EK 1 de verilen formlar parça parça incelenecektir. “Gemi Manevra Tehlikelerinin Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Tabloları” adı altında gerçekleştirilen çalışmada, İzmir Alsancak Limanında bulunan toplam 26 yanaşma yeri için ayrı ayrı risk değerlendirme çalışması yapılmıştır. Yanaşma yerleri için tanımlanan tehlikeler için aşağıdaki örnekler verilebilir.

- Yanaşık gemiye temas
- Rıhtıma sert yaslama/çarpma
- Oturma

Tanımlanan her bir tehlikeyi oluşturan kaynak da değerlendirme formunun geliştirilmesi sırasında kılavuz kaptanların ortak görüşü olarak tespit edilmiştir. Buna göre tanımlanan tehlikelerin kaynakları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir. Tablo 1’de ise bu kriterlerin tabloya nasıl yerleştirildiği ve değerlendirildiği gösterilmektedir.

- Meteorolojik Durum
- Kılavuzlama Hatası
- Geminin Eksiklikleri

Tablo 1. Gemi Manevra Tehlikelerinin Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Tablosu (Tehlikelerin Kaynağı ve Ağırılığı)

GEMİ MANEVRA TEHLİKELERİNİN TANIMLANMASI VE RİSK DEĞERLENDİRME TABLOSU																		
İskele Adı		İzmir Alsancak		TEHLİKENİN KAYNAĞI VE AĞIRLIĞI														
Rıhtım No		4		Meteorolojik Durumun Etkisi					Kılavuzlama Hatasının Etkisi					Gemi Eksiklerinin Etkisi				
No	Tehlikenin Tanımı	Az <====> Çok					Az <====> Çok					Az <====> Çok						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	Yanaşık gemiye temas		x					x							x			
2	Rıhtıma sert yaslama/çarpma				x				x						x			

Kaynak: Nas (2007 a)

Tanımlanmış olan tehlikelerin kaynakları tespit edildikten sonra, her bir tehlikedeki rollerinin ağırılığı “Az”dan “Çok”a doğru oluşturulan bir ölçek kapsamında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme risk düşürücü faaliyetler planlanırken dikkate alınacak bir kriter olarak karşımıza çıkacaktır.

Tanımlanmış olan tehlikelerin gerçekleşme olasılığı için geliştirilen ölçek aşağıda verilmiştir. Bu ölçek kılavuz kaptanlar tarafından üzerinde tartışılarak algısal olarak değerlendirilmiştir.

- 20 yılda bir Çok Nadir (Very Rarely),
- 10 yılda bir Nadir (Rarely),
- 3 Yılda bir Arada bir (Occasionally),
- Yılda bir Sık (Frequently),
- Ayda bir Çok sık (Very Frequently)

Tanımlanmış olan tehlikelerin etkileri için geliştirilen ölçek aşağıda verilmiştir. Bu ölçek kılavuz kaptanlar tarafından üzerinde tartışılarak algısal olarak değerlendirilmiştir.

- 100 milyon USD üzeri Çok büyük (Catastrophic),
- 10 milyon USD üzeri Büyük (Hazardous effect),
- 1 milyon USD üzeri Orta (Major effect),
- 100 bin USD üzeri Ufak (Minor effect),
- 10 bin USD üzeri Çok Ufak (Little effect)

Tanımlanmış olan tehlikelerin olma olasılığı ve olayın etkileri her bir iskele, her bir rıhtım ve her bir rıhtımın her bir tehlikesi için ayrı ayrı tespit edilmiştir. Tablo 2’de, tespit edilen tehlikelerin yukarıda tanımlanmış ölçekler dahilinde olasılık ve etki değerlerinin formda nasıl gösterildiği görülmektedir.

Her bir yanaşma yeri için formlar üzerinde yapılan risk değerlendirme çalışmalarından sonra önceden belirlenen olasılık ve etki düzeyleri kullanılarak bir risk matrisi oluşturulmuştur. Risk matrisinde göz ardı edilebilir bölge, kabul edilebilir bölge, kabul edilemez bölge renklerle belirlenmiştir. Daha sonra tanımlanarak olasılık ve etki düzeyleri değerlendirilen tehlikelere ait riskler matris üzerinde plotlanmıştır. Plotlama işlemi sırasında tanımlanmış tehlikeler birbirleriyle karışmaması için kodlanmıştır. Bu kodlama işlemi sırasında rıhtım numarası, daha sonrada o rıhtım için tanımlanmış olan tehlikenin sıra numarası verilmiştir. Örnek “1₁” kod numaralı tehlike, bir numaralı rıhtımın 1 numaralı tehlikesini ifade etmektedir. Risk matrisine plotlanarak yerleştirilen risk değerlerinin tüm bölgelere yayıldığı gözlemlenirken ağırlıklı olarak göz ardı edilebilecek bölgede yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

Tablo 2. Gemi Manevra Tehlikelerinin Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Tablosu (Risk Bileşenlerinin Belirlenmesi)

İskele Adı	İzmir Alsancak	ZARARIN BOYUTU					OLAYIN OLMA OLASILIĞI				
		10.000 USD	100.000 USD	1.000.000 USD	10.000.000 USD	100.000.000 USD	20 Yılda 1	10 Yılda 1	3 Yılda 1	1 Yılda 1	Ayda 1
Rıhtım No	4	Çok Ufak	Ufak	Orta	Büyük	Çok Büyük	Çok Nadir	Nadir	Ara Sıra	Sık	Çok Sık
No	Tehlikenin Tanımı	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	Yanaşık gemiye temas			x			x				
2	Rıhtıma sert yaslama/çarpma	x					x				
3											
4											

Kaynak: Nas (2007 a)

Şekil 2’de İzmir Alsancak Limanı rıhtımlarında gemi manevraları için tanımlanan tehlikelerine ait risk değerleri risk matrisi üzerinde gösterilmektedir.



Şekil 2. İzmir Alsancak Limanı İçin Tanımlanan Gemi Manevra Tehlikelerine ait Risk Değerlerinin Risk Matrisi Üzerinde Gösterilmesi

Risk matrisinde kabul edilemez bölge olan kırmızı bölge içine ve yakınlarına isabet eden risklere ait tehlikeler belirlenerek listelenmiştir. Özellikle 20, 21, 22, 23, 24, ve 25 numaralı rıhtımlar için tanımlanan 2 ve 4 numaralı tehlikelerin risk matrisinde kabul edilemez bölgeye yakın olduğu tespit edilmiştir.

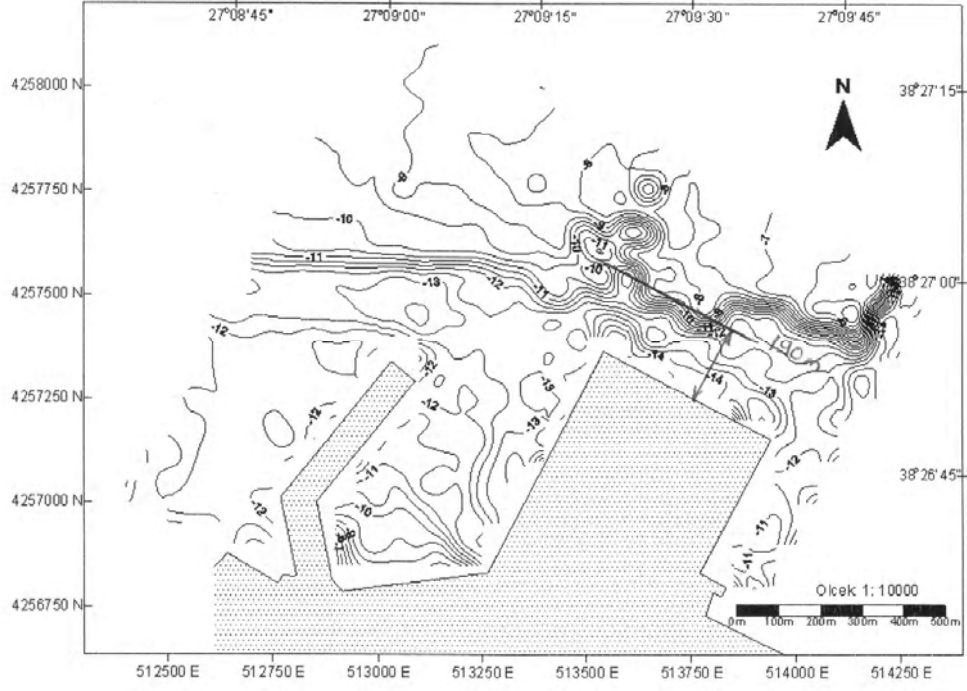
2 Numaralı Tehlike: Yanaşık Gemiye Temas

4 Numaralı Tehlike: 19 ve 20 numaralı rıhtımın köşesine yaslama

Tanımlanan her iki tehlike için 22, 23, ve 25 numaralı rıhtımlarda çeşitli gemi tiplerinde ve farklı meteorolojik koşullarda 12 adet simülasyon çalışması yapılmıştır. Bu simülasyon çalışmalarına ait raporlar yer kısıtı nedeniyle bu çalışmaya konulamamıştır.

3.3. İzmir Alsancak Limanı Gemi Manevraları Tehlikeleri İçin Simülasyon Uygulamaları

İzmir Alsancak limanının gemi manevrası risk değerlendirme çalışmasının çıktılarına göre, simülasyonu yapılacak olan çalışma limanın kuzeyinde bulunan 19, 20, 21, 22, 23, 24 ve 25 nolu rıhtımları kapsamaktadır. Özellikle 17, 18 ve 19 nolu rıhtımların yaklaşık olarak 190 m. kuzeyinde bulunan sığlık tanımlanan tehlikelerdendir. Bu sığlığa ait batimetrik harita Şekil 3’de gösterilmektedir.



Şekil 3: İzmir Limanı Batimetri Haritası

Şekil 3’de verilen batimetrik haritadaki veriler, bölgeye ait meteorolojik şartlar, yanaşık gemilerin durumları, gemi tipleri, gelen gemilerin manevra özellikleri, limanın römorkör imkanları da dikkate alınarak köprüüstü simülöründe 12 adet senaryo ile test edilmiştir. Kılavuz kaptanların limanda 15 knot’un üzerinde esen rüzgarlarda gemi manevralarını durdurması nedeniyle bu senaryolarda 15 knot rüzgar şiddeti test edilmiştir. Ayrıca senaryolar araştırmacılar tarafından geliştirildikten sonra İzmir Limanı Baş Kılavuz Kaptanı tarafından köprüüstü simülöründe test edilmiştir. Köprüüstünde gerçekleştirilen simülasyonlara ait bilgiler Tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3: Köprüüstünde Gerçekleştirilen Simülasyonlara Ait Bilgiler

Manevra No	Rüzgar		Gemi Tipi	Rıhtım No	Römorkör Desteği
	Geldiği Yön (Derece)	Şiddet (Knot)			
1	045	15	RoRo	23	Yok
2	045	15	Konteyner	25	Yok
3	225	15	Konteyner	22	Yok
4	225	15	Konteyner	22	Yok
5	045	15	Konteyner	22	Yok
6	045	15	Konteyner	22	Var
7	000	15	Konteyner	22	Yok
8	000	15	Konteyner	22	Var
9	045	15	Konteyner	23	Yok
10	090	15	Konteyner	22	Yok
11	180	15	Konteyner	22	Yok
12	270	15	Konteyner	22	Var

SONUÇ

İzmir Alsancak Limanı 20, 21, 22, 23, 24 ve 25 numaralı rıhtımlar için tanımlanan 2 ve 4 numaralı tehlikelerin risk matrisinde kabul edilemez bölgeye yakın olduğu tespit edilmiştir. Bu tehlikeler sırası ile “Yanaşık Gemiye Temas” ve “19 ve 20 numaralı rıhtımın köşesine yaslama” olarak belirlenmiştir. Bu tehlikelerin test edilmesi amacıyla da 12 adet simülasyon uygulaması gerçekleştirilerek, bu tehlikelerin risk seviyelerini düşürebilmek için aşağıdaki tedbirlerin alınması uzmanlarca uygun görülmüştür.

Yüksek manevra kabiliyetine sahip römorkörler; özellikle 20, 21 ,22, 23, 24, ve 25 numaralı rıhtımlara yapılacak olan manevralarda, TDI’ye ait hizmet veren römorkörler çekme gücü açısından uygun olsa da manevra kabiliyetleri açısından oldukça düşük römorkörlerdendir. En kısa süre içerisinde yüksek manevra gücüne sahip en az 30 bollard pull’luk çekme gücüne sahip römorkörün bölgede hizmet vermesinin sağlanması gerektiği düşünülmektedir.

Gemiler için draft sınırlamaları ; Her bir yanaşma yeri için yapılan ve Ek’1 de verilen risk değerlendirme tablolarında, her bir rıhtım için gemilerin yanaşabilmesi için müsaade edilen draft kısıtlamaları tespit edilmiştir.

Meteorolojik Kısıtlamalar; Özellikle 20, 21 ,22, 23, 24, ve 25 numaralı rıhtımlara yapılacak olan manevralarda rüzgar şiddetinin 15 knot’un altında olması gerekmektedir. 17,18 ve 19 nolu rıhtımlarda yanaşık durumdaki gemiler ile, hemen 190 m. kuzeyinde bulunan sığlık arasından geçmek zorunda olan gemiler için emniyetli manevra alanı çok kısıtlıdır. Bu hat içerisinde emniyetli bir şekilde kalabilmek için 15 knot’un üzerindeki esen rüzgarlarda normalin üzerinde bir hız ile geçiş yapmak gerekmekte ve dolayısıyla bu manevra alanına gelip 19 ve 20 numaralı rıhtım hizasından dönüş yaparak içeri girecek gemiler için tehlike kabul edilemeyecek bir risk seviyesine ulaşmaktadır.

Palamar Botu Hizmeti; İzmir Alsancak Limanında palamar botu bulunmamaktadır. Dolayısıyla gemilerin rıhtıma 20-25 m kalana dek halat vermelerine imkan bulunmamaktadır. Bu da çoğu zaman manevra emniyetini tehdit etmektedir.

Römorkörlerin Liman İçerisinde Barındırılması; Römorkörlerin tamamı İzmir Pasaport İşkesesi civarında barınmaktadır. Manevra sahasına olan mesafeleri yaklaşık olarak 1,7 deniz milidir. Acil durumlarda müdahale etmek amacıyla barındıkları yerden Alsancak Limanına ulaşmaları normal şartlarda 20 dakika kadar sürmektedir. Bu nedenle römorkörlerin Limana yakın bir yerde barınmalarını sağlayacak tedbirlerin alınması gerektiği düşünülmektedir.

Liman ve gemi manevra emniyetini üst seviyelere çıkartılması, ulusal ve uluslararası düzenlemelere uyumun sağlanabilmesi için yukarıda sayılan tedbirlerin alınması gerektiği bu çalışma ile araştırmacılar tarafından ortaya konulmuştur.

KAYNAKLAR

Elms, D. G. (1992) Risk Assessment. Engineering Safety, Editor, David Blockley, McGraw-Hill: New York.

Kuo, C. (1998). Managing Ship Safety LLP Ltd, September, 1998.

Maio D., R. Ricci, M. Rossetti, J. Schwenk, T. Liu. (1991) Port needs study. Report No. DOT-CG-N-01-91-1.2. Prepared by John A. Volpe, National Transportation Systems Center, U.S. Coast Guard, Washington, DC.

- Nas S. ve N. Çokgörmüşler (1997) İzmir Körfezi Trafik Güvenliğinin Bilirkişi Gözüyle İncelenmesi. Yayınlanmamış çalışma, Trafik Güvenliği ve Bilirkişilik. 19-20 Aralık 1997.
- Nas, S., Ş. K. Altuğ, M. Yılmazel (2006). A Study on the Enhancement of Safety Culture in Harbour Pilotage and Towage Organizations. 18. Congress of the International Maritime Pilots Association (IMPA) 20th-24th November 2006. Havana, Cuba.
- Nas, S. (2007a). Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatlarında Emniyet Kültürünü Güçlendirme Çalışması Projesi Raporu, Uzmar Uzmanlar Denizcilik Şirketi. İzmir.
- Nas, S. (2007b). Gemi Emniyet Zabiti Kurs Kitapçığı, Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu. Buca İzmir.
- Nas, S. (2008) *Enhancement of Safety Culture in Harbour Pilotage and Towage Organizations*, International Maritime Lecturers Association 16th Conference on MET 14th-17th October 2008. Izmir /Turkey.
- Nas, S. (2009) *İzmir Körfezi Deniz Trafiği Emniyeti ve Yenikale Geçidi Karaya Oturma Kazalarının Analizi*. Hakem incelemesinde olan basılmamış makale.
- Vaughan, E. J. (1997) Risk Management, John Wiley & Sons, Inc. New York.