

# Denizcilik

KASIM - ARALIKS 2013 | İKİ AYDA BİR YAYIMLANIR | ISSN 1308-8629

dergisi

SAVI  
65

DEFAMED, DEFAV ve GEMİMO Kariyer  
Günleri'nin Konuğuydu

Piri Reis Haritası 500. Yılı

TÜRKAPDER Yaza Veda Gezisi

DEFAMED Cumhuriyet balosu

DEFAMED-YDO Çeşme buluşması

Bu sayıda dosya konumuz:

## 5. Ulusal Denizcilik Kongresi Rota Antartika



# İÇİNDEKİLER



## Jurnalden ..... 4

## Haber/Kısa Haber ..... 6

- DEFAMED, Cumhuriyetin 90. yılını bir baloyla kutladı
- 5. Ulusal Denizcilik Kongresi Yapıldı
- DEFAV İTÜ Denizcilik Fakültesi Kariyer Günleri'ndeydi
- DEFAMED öğrencilerle buluştu
- GEMIMO Kariyer Günleri'nin konuğuydu
- Erbil Özkaya'ya buruk ziyaret
- TÜRKAPDER Yaza Veda Gezisi
- İTÜDF öğrencilerinin büyük başarısı
- Kaptan Mustafa Can'dan büyük vefa örneği
- VEGA BLT-250 hakkında
- DEFAMED-YDO Çeşme buluşması
- Romen Ulusal Kanalı TVR1 TÜRKAPDER'i ziyaret etti
- Onursan-Norsafe iş birlikteliği ile filikaların emniyetli kullanımı semineri
- Piri Reis Haritası 500. Yılı Kutlama ve Anma Programı

- I. Ulusal Liman Kongresi DEÜ Denizcilik Fakültesi tarafından düzenlendi
- SANMAR'dan LNG ile çalışan römorkör
- DTO Kasım ayı Meclis Toplantısı yapıldı

## Dosya ..... 42

- 5. Ulusal Denizcilik Kongresi  
130. Yılına Doğru Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği  
**Sinan ÇAKIR**
- Türk Konteyner Terminallerinin Etkinliği  
**Yrd. Doç. Dr. Alpaslan ATEŞ / Doç. Dr. Soner ESMER**
- Denizcilik ve Matematik  
**Dr. Sabire CÖMERT / Araş. Gör. İbrahim KILIÇ**
- Karadeniz'de Deniz Ticaret Trafığı

**Ülkü ÖZTÜRK**

## Mini Dosya ..... 68

- Rota Antarktika: Deniz Buzullarında Seyir  
**Yrd. Doç. Dr. Burcu Özsoy ÇIÇEK**
- Antarktika Kıtası ve Dünya Siyaseti  
**Yrd. Doç. Dr. Levent KIRVAL**





## Deneme ..... 76

Denizden Meslekler

Müh. Ömür KARATAŞ

## Makale ..... 78

Kıyı Tesislerinin Planlama ve Tasarımında Basen Genişliği Ölçütlerinin Belirlenmesi

Doç. Dr. Selçuk NAS

## Tarih ..... 88

Körfez Sularında İlk Buharlı Vapurlar ve Sümer Erol Çağlar

Ali BOZOĞLU

## Tarih ..... 92

Kaptan İsmail Feridun Işın'ın Atlantik Hatıraları

Yazan: **Fridun IŞIN** / Düzenleyen: **Dr. Murat KORALTÜRK**

## Üyelerimizden Haberler ..... 96

# Denizcilik dergisi

İki ayda bir yayınlanır.



**İMTİYAZ SAHİBİ**  
**DEFAV ADINA**  
**Müh. Bülend Temur**

### BAŞKANLAR KOMİTESİ

- Müh. Feramuz Aşkın
- Kapt. İsmail Akpınar
- Müh. Bülend Temur
- Kapt. Cengiz Karabüber
- Kapt. Baybora Yıldırım

### YAYIN KURULU

- Prof. Dr. Nil Güler
- Kapt. Namık Assena
- Müh. Fahrettin Küçükşahin
- Müh. Hayati Okumuş
- Müh. Süleyman Savaş
- Kapt. Birol Bayrakdar
- Müh. Mehmet Akça
- Dr. Kapt. Ali Cömert
- Kapt. Yıldırım Nebi Akça
- Kapt. Alper Demircan

*Denizcilik Dergisi Başkanlar Komitesi ve Yayın Kurulu Üyelerinin sıralaması mezuniyet tarihlerine göre düzenlenmiştir. (İTÜ Denizcilik Fakültesi Dekanı hariç)*

### GENEL YAYIN YÖNETMENİ ve SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Ceylan Atatunç

### GRAFİK TASARIM

Görkem Özen

### İDARE MERKEZİ

Ceferağa Mah. İffet Gülhan İş Merkezi

No:9 Kat:3 D:7 Kadıköy / İstanbul

Tel: (0216) 348 81 44

Faks: (0216) 348 81 06

www.denizder.com

e-posta: bilgi@denizder.com

*İki ayda bir ulusal yayın yapan dergimize gönderilen yazıların yayınlanması zorunlu değildir. Dergimizde yayınlanan yazılar yazarların kişisel görüşleridir. Bu yazılardan dolayı DENİZCİLİK DERGİSİ herhangi bir sorumluluk üstlenmez. Kaynak belirtmek koşulu ile alıntı yapılabilir.*

### BASKI

Veritas Basım Merkezi Paz. Dağ. Tic. Ltd. Şti.

Merkez Mah. Kemirburgaz Cad. Tatlıpınar Sok. No.13 Mart Plaza  
34406 Nurtepe Kağıthane / İstanbul

Tel: 0 212 294 5020 (pbx) web: www.veritasbaski.com.tr

# Kıyı Tesislerinin Planlama ve Tasarımında Basen Genişliği Ölçütlerinin Belirlenmesi



**Doç. Dr. Selçuk NAS**  
Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi

## ► 1. Giriş

Türkiye’de 1987 yılından itibaren, kamu limanlarında yaşanan operasyonel sıkışıklıklar nedeniyle özel rıhtımlara ve iskelelere “üçüncü şahıs” yükleri için hizmet verme izni verilmiştir (TÜRK-LİM, 2006; 84). Bu tarihlerde kamu limanlarının ihtiyaca karşılık verememesi ve alt yapı yatırımları için bütçelerinde pay ayıramamaları nedeniyle özelleştirilmeleri gerektiği çok sık ifade edilmeye başlanmıştır. 1980’li yıllarda deniz taşımacılığına artan taleplerin oluşturduğu fırsatlar, özel girişimcilerin ilgisini çekmiş ve özel sektöre ait kıyı tesisleri inşa edilmeye başlamıştır. Özel sektör girişimlerine ait kıyı tesisleri incelendiğinde bir çoğunun kıyıya dik, bazılarının hakim rüzgar veya dalga yönüne göre tasarlanmış parmak iskelelerden oluştuğu görülmektedir. Dalga kıran korumasının bulunmadığı parmak iskele tasarımlarının gemi manevra ve barınma emniyeti açısından, iç deniz olarak nitelendirilen bölgeler hariç, çevresel koşullara açık olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu tip iskelelerin kuruluş yeri seçiminde körfez içi bölgeler tercih edilmiştir. Nemrut Körfezi, İzmit Körfezi, İskenderun Körfezi parmak iskele tasarımları için en uygun bölgeler olarak değerlendirilmiştir.

1987 yılında üçüncü şahıslara liman hizmetleri verilmesi konusundaki kamu tekeleli ortadan kaldırılınca özel sektörün kıyı tesislerine olan yatırımlarında da artışlar gözlenmiştir. Bu yatırımların özellikle, Marmara Denizi, İzmit Körfezi, Nemrut Körfezi ve İskenderun Körfezinde yoğunlaştığı görül-

mektedir. Bu tesislerin tasarımı gemi manevra emniyeti açısından hala sorgulanmakta olup, meydana gelen kazalarda faturalar gemi kaptanlarına kesilmektedir. Bu tartışmalı tasarımlar üzerinde günümüzde yapılmaya çalışılan geliştirme ve büyütme çalışmaları da çok sancılı bir şekilde devam etmektedir. Komşu kıyı tesisleri arasında Danıştay’da açılan davaların tamamı yine bu tartışmalı tasarımlar üzerine inşa edilmiş kıyı tesislerinden kaynaklanmaktadır. Hatta bu tip kıyı tesislerinde meydana gelen gemi kazaları akademik tezlere bile konu olmuştur (Kabal, 2007).

Ülkemizde kıyı tesislerinin tasarımında kullanılan tartışmalı ölçütler öncelikle mülga DLH tarafından 2007 yılında yayınlanan “Kıyı Yapılarının ve Limanların Planlaması ve Teknik Tasarımları İle İlgili Esaslar” ile belirginleşmeye başlamıştır. Bu ölçütler daha sonra mülga T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı’nın kıyı tesislerine ait 1/1000 lik planlar için verilecek görüşlerine esas alınacak kriterler, 15.03.2009 tarihli ve 27170 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Kıyı Tesisi Yapım Taleplerinin Değerlendirilmesine Dair Tebliğ” ile netleştirilmeye çalışılmıştır. Bunun yanında mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığı kıyı tesislerinin planlanması ve uygulanması ile ilgili karmaşık işlemleri bir sistem olarak ele almış ve 04.09.2010 tarihli ve 27692 sayılı Resmi Gazete’de “Kıyı Yapı ve Tesislerinde Planlama ve Uygulama Sürecine İlişkin Tebliğ” yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Tüm bu düzenleme ve çalışmalara rağmen, kıyı tesis ve tasarımlarında hala netleştirilememiş ve bulanık bir halde bekle-

yen konular bulunmaktadır. Bunların başında, özellikle ülkemizde çok yaygın olarak kullanılan parmak iskeleler arasında kalan, "basen alanı" olarak isimlendirilen, gemi manevra sahaları için net bir ölçüt bulunmamasıdır. Parmak iskeleye yaklaşım sırasında gemilerin manevraları için gerekli olan "döndürme alanı" ve "durdurma mesafesi" ile ilgili sorunlar yoğun olarak yaşanmamaktadır. Kıyı çizgisine dik olarak inşa edilen bu tip iskelelerin kıyı çizgisi boyunca yana inşa edilmesi mümkündür. Bu durumda en son inşa edilen iskelenin önceki iskelelerin manevra alanları için bir kısıt oluşturması ve bu kısıtların gemi manevra emniyetini tehdit etmesi sıkça karşılaşılan sorunlardandır.

Bu çalışmada, sadece mevcut kıyı tasarımlarında değil, dünyanın birçok limanında gemi manevrası sorumluluğunu bizzat üstlenmiş, yıllardan beri de Türkiye'nin gemi trafiği açısından en yoğun limanlarında on binlerce gemi manevrası yaparak kamu adına seyir ve manevra emniyetini tesis etmeye çalışan kılavuz kaptanların manevra alanlarının genişliği konusundaki görüşlerine ve tecrübelerine başvurulmuştur.

## ► 2. Kıyı Tesisleri Plan ve Tasarımında Uluslararası Düzenlemeler

Birleşmiş Milletlere bağlı uluslararası bir örgüt olan Dünya Denizcilik Örgütü (IMO), gemilerin limanlarla olan etkileşiminde kolaylaştırıcı olması amacıyla komiteleri vasıtasıyla limanlarda yapılacak olan "manevra alanları, yük yolcu operasyonları, haberleşme, acil durum planları, gemi denetlemeleri, tehlikeli yük vb. operasyonlarıyla ilgili referansları belirleyerek, uygulanmaları amacıyla üye ülkelere tavsiyelerde bulunmaktadır.

IMO, bu referansları, 6. Kolaylaştırıcı Komitesi vasıtasıyla "Gemi/Liman Arayüzü" (Ship/Port Interface) adı ile bilinen sirkülerler yardımıyla duyurmaktadır. 6. Kolaylaştırıcı Komite, "liman yanaşma alanları" için özellikle liman ve denizcilik endüstrisinin ileri gelen sivil toplum örgütleri ve devletler tarafından geliştirilen yayınlarına, ulusal ve bölgesel kurallara referans vermektedir. Aşağıda, "gemi/liman arayüzü" sirküleri içerisinde yer alan ve birçok alanda da referans olarak kabul edilen düzenlemelerden bir kaçını sıralanmıştır (Nas 2010).

\*Daimi Uluslararası Seyir Kongreleri Birliği (Permanent International Association of Navigation Congresses) PIANCH tarafından hazırlanan su yolu ulaştırması altyapısı ile ilgili teknik, ekonomik ve çevresel kurallar.

\*Uluslararası Limanlar ve Barınma Yerleri Birliği (International Association of Ports and Harbors) IAPH tarafından hazırlanan Liman Planlama ve Tasarımı İçin Rehber (Guidelines for Port Planning and Design)

\*Japonya Denizaşırı Kıyı Alanı Geliştirme Enstitüsü,

OCDI tarafından hazırlanan Japon Liman ve Barınma Tesisleri için Açıklamalar ve Teknik Standartlar (Technical Standards and Commentaries for Ports and Harbour Facilities in Japan)

\*İngiliz Standartları 6349: Deniz Yapıları için Uygulama Rehberi (BS 6349: Code of Practice for Maritime Structures Parts 1 to 7)

\*İspanyol Devlet Limanları Otoritesi Standartları ROM 3.1-99: Limanın Yapıları, Kanal Yaklaşımları ve Liman Basenlerinin Tasarımları İçin Tavsiyeler (Recommendations for the Design of the Maritime Configuration of Ports, Approach Channels and Harbour Basins).

Yukarıda sıralanan standartlara ek olarak LNG terminali, petrol terminali ve şamandıra tesisi gibi özellikli kıyı tesisleri için daha detaylı olarak hazırlanmış referanslar da bulunmaktadır. Bu tip referansların konu ile ilgili uluslararası sivil toplum örgütleri tarafından belirlendiği görülmektedir. "Petrol Şirketleri Uluslararası Formu" (OCIMF) "Uluslararası Bağımsız Tanker Armatörleri Birliği" (INTERTANKO), "Uluslararası Gaz Tankeri ve Terminalleri Derneği" (SIGGTO) bunlara örnek olarak verilebilir.

Deniz ulaştırmasının uluslararası boyutu ve yapısı gereği yukarıda sıralanan standartlara ve sivil toplum örgütleri tarafından belirlenmiş referanslara uygun olmayan herhangi bir kıyı tesisinin planlanması ve inşası mümkün değildir. Aksi durumlarda kıyı tesisinin emniyetli olup olmadığı tartışma konusu haline gelebilmektedir. Deniz taşımacılığında ticari faaliyetlerin kaynağını oluşturan taşıma sözleşmelerinde geminin yükleme ve boşaltma yapacağı limana ilişkin olarak "Emniyetli Liman ve Emniyetli Yanaşma Yeri Garantisi" (Safe Port and Safe Berth Warranties) verme şartı bulunmaktadır. Bu şartın kabul edilmesi, limanın gemi barınması, manevrası ve seyri açısından emniyetli liman olduğu konusunda taahhüt verildiğini gösterir.

## ► 3. Basen Alanları ile İlgili Referans ve Prensipler

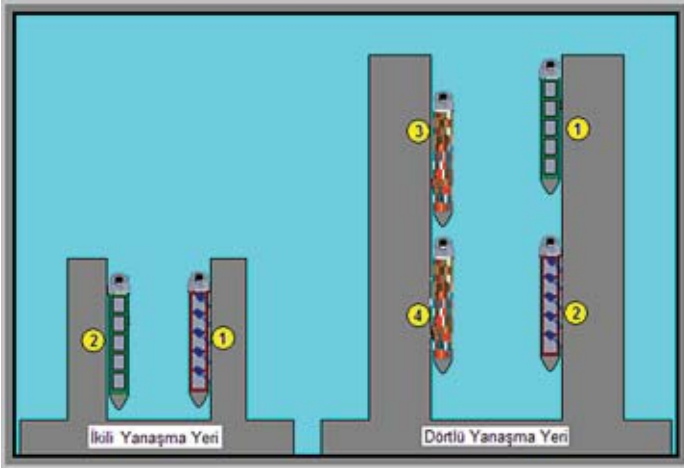
Basen (Basin) alanı tanım olarak; paralel şekilde uzanan iki yanaşma yeri arasında kalan manevra alanıdır. Ayrıca sahile dik olarak çıkan parmak iskeleler arasında kalan alan, basen alanı olarak ifade edilmektedir. Basen alanı literatürde "slip, dock, wharf" olarak da ifade edilmektedir (Srinivasan ve Bhavsar, 2007, Thsinker 2004). Gemiler, yanaşma ve kalkma manevralarını rıhtımlarla sınırlandırılmış basen alanlarında gerçekleştirilmektedirler. Bu basen alanlarının genişliği, doğrudan gemi manevra ve seyir emniyetini etkileyen en önemli unsur haline gelmektedir.

Basen alanlarının genişliği ile ilgili olarak uluslararası literatürde birçok ölçütün referans olarak kullanıldığı görülmektedir. Basen alanlarının genişliğinin tespiti ile ilgili ilk



temel prensip, limanı kullanacak olan en büyük tasarım gemisinin genişlik değeri ("B") referans alınarak, bu değerin katları ile ölçülendirmeye gidilmesidir. Ölçülendirmede kullanılan diğer bir temel prensip ise basen içerisinde kaç adet geminin yanaştırılacağıdır. Çünkü basen genişliğinin tespitinde, kullanılan gemi genişliğinin katları ile ilgili değerler, basen içerisinde kaç geminin yanaşabileceğine göre değişmektedir. Bununla ilgili olarak, literatürde basenler "ikili yaşama", "dörtlü yanaşma" ve "uzun yanaşma" olarak incelenmektedir. Şekil 1'de ikili ve dörtlü yanaşma basenleri görülmektedir.

**Şekil 1. İkili ve Dörtlü Yanaşma Yerleri**



Literatürde basen genişliği ile ilgili olarak birçok araştırmacının ve akademisyenin kendi ölçütlerini açıklayan eserleri bulunmaktadır. Yazarlar eserlerinde kendi geliştirmiş oldukları prensipler kapsamında basenlere ait açıklama ve ölçütler belirlemiştir. Literatürde geçen bu eserlerde belirtilen basen genişliğine ait ölçütler, eserlerin yayın tarihi sıralamasına göre özet halinde Tablo 1'de gösterilmektedir. Tablo 1'de basen ölçütleri ikili, dörtlü ve uzun basen olarak farklı şekilde incelenmiştir. Tablo 1'de gösterilen ölçütler incelendiğinde ölçütlerin birçoğunun çağımız şartlarına uygun olmadığı görülmektedir. Ayrıca ölçütlerin hem tarihsel olarak geliştiğini hem de aynı yazarların kendi prensiplerinde zaman içerisinde değişikliklere gidebildiği de görülmektedir. Bu nedenle bu ölçütlerde bir uzlaşmanın oluşmadığı ve standart veya referans olarak kullanılmasının mümkün olmadığı görülmektedir.

Öte yandan, ülkeler hali hazırda bu konuda resmi veya sivil toplum örgütleri vasıtasıyla belirli referanslar, esaslar ve standartlar belirleyip uygulamaya koymuş durumdadır. Bu nedenle itibar edilmesi gereken "yazarlar" tarafından ortaya atılan ölçütler olmayıp, uluslararası kurumlar, resmi kuruluşlar ve devletler tarafından kabul gören güncel yaklaşımlar olması gerektiği düşünülmektedir.

Dünya Denizcilik Örgütü tarafından uygulanması öneri-

**Tablo 1. Araştırmacı ve Akademisyenlere Göre Basen Genişliği Ölçütleri**

YAZAR	İkili Yanaşma Yeri	Dörtlü Yanaşma yeri	Uzun Basen
Quinn 1961	$2B_{\max} + 100$ ft.	$3B_{\max} + 150$ ft.	-
Cornick, 1968	-	-	400 ft – 450 ft
Bruun, 1981	-	$4B_{\max} + nB_{\text{layte}}$	-
Tsinker, 1997	$2B_{\max} + 30$ m.	$2B_{\max} + 50$ m.	$6B_{\max} + 2B_{\text{tug}}$ max+ $2B_{\text{laytermax}}$
Ligteringen, 2000	-	$(4-6)B + 100$ m.	$L+B+50$ veya $8B+50$
Thoresen, 2003	$2B_{\max} + 30$ m.	$2B_{\max} + 50$ m.	-
Memos, 2004	-	$2B + 35 \geq 4B$	-
Tsinker, 2004	$2B + 30m. \geq 3,5B$	$2B + 35m. \geq 4B$	
Gaythwaite 2004	6B	7B	
Srinivasan ve Bhavsar, 2007	$3B_{\max}$	$4B_{\max}$	-
Ligteringen ve Velsink, 2012	$5B + 100$ m.	$6B + 100$ m.	$L + B + 50$ m.

**B: Tasarım Gemisi Genişliği (Breadth) - Bmax: En Büyük Gemi Genişliği - L: Gemi Tam Boyu - Tug: Romorkör Layter: Gemilerin yükünün aktarılacak gemileri hafifletmek amacıyla kullanılan makineli, küçük draftlı ufak deniz araçları**

len ve uluslararası kurumlar, resmi kuruluşlar ve devletler tarafından kabul gören güncel yaklaşımlar kapsamında, kıyı tesislerinin basen genişliği ölçütlerini belirleyen referanslardan önemli kabul edilenlerden bazıları Tablo 2'de özet halinde sunulmuştur.

**Tablo 2. Kuruluşlara Göre Basen Genişliği Ölçütleri**

KURULUŞ	İkili Yanaşma Yeri	Dörtlü Yanaşma yeri	Uzun Basen
ROM 3.1.99, 2007	$2B_{\max} + L_r + L_{TL} + 20$	$3B_{\max} + L_r + L_{TL} + 20$	-
IAPH, 2001	-	6B	$L+B+50$ veya $8B+50$
Dept of The Navy Naval Faci. Eng. Com., 1984	6B	-	-
Department of Defence of USA, 1987	6B	7B	-
OCDI 2009	-	1 L	1,5 L

**B: Tasarım Gemisi Genişliği (Breadth) - Bmax: En Büyük Gemi Genişliği**

**L: Gemi Tam Boyu; Lr: Römorkör Tam Boyu; LTL: Römorkör Halat Boyu**

Tablo 2 incelendiğinde, Dünya Denizcilik Örgütü tarafından uygulanması önerilen referanslarda, basen genişliği-

nin en az tasarım gemisi genişliğinin 6 katı olması gerektiği görülmektedir.

Ülkemizde, kıyı yapılarına ait esaslar ise mülga DLH tarafından yayınlanan “Kıyı Yapılarının ve Limanların Planlaması ve Teknik Tasarımları İle İlgili Esaslar (2007)” ile belirlenmiştir. DLH tarafından belirlenen bahse konu esasların neredeyse tamamı yukarıda sayılan Dünya Denizcilik Örgütü tarafından uygulanması önerilen referanslardan oluşmaktadır. Bu referanslar DLH esaslarının içerisinde detaylı olarak işlendiği halde, liman basen alanları konusunda uluslararası referanslara yer verilmediği görülmektedir. DLH Esaslarının 98. sayfasında basen genişliği ile ilgili olarak;

Limn basenleri gemilerin yanaşmaları ve ayrılmalarını emniyetle yapabilecekleri kadar yeterli genişliğe sahip olmalıdır” şekildedir.

DLH 2007 Esasları içerisindeki yukarıda aktarılan ifadenin çok genel olması ve yetersizliği, ülkemizde belirsizlik durumları oluşturmuş, ülkemizde birçok komşu kıyı tesisi arasında hukuksal ihtilaflara düşülmesine neden olmuştur.

#### ► 4. Araştırma Metodolojisi

Basen alanlarının ölçütleri ile ilgili Tablo 1’deki yazarlar tarafından ortaya koyulan ölçütlerin nasıl oluşturulduğu ve referansları ile ilgili bir kaynağa ulaşılammıştır. Ayrıca literatürde yapılan taramalarda, su yollarının tasarımı, seyir kanalı genişliği, kanal dönüş açıları gibi konularda akademik çalışmalara ulaşıldığı halde, basen alanlarının ölçüleri ile ilgili yapılmış nicel veya nitel herhangi bir çalışmaya da rastlanılmamıştır. Öte yandan kıyı tesislerinin tasarım çalışmalarında gemi manevra emniyeti konusunda yapılacak değerlendirmelerde köprüüstü simülasyonun kullanılmasının gerektiği, bu çalışmalarda da değerlendirici olarak “kılavuz kaptanların” çalışmaya dahil edilerek görüşlerinin alınması gerektiğini belirtilen literatüre ulaşılmıştır. (OCDI, 2009; IAPH, 2001; BS 6349-1, 2000; PI-ANC, 1992, 1997). Buradan yola çıkarak araştırmada, kılavuz kaptanların basen alanlarını gemi manevra emniyeti açısından

dan en iyi değerlendirebilecek uzmanlar olduğu sonucuna varılmış, kılavuz kaptanların bilgileri ve tecrübeleri de bu araştırmada kullanılan verinin kaynağını oluşturmuştur.

Limanlardaki kılavuzluk hizmeti, deniz seyir emniyeti ve deniz çevresini koruma sorumluluğu açısından kamusal nitelikte olan bir hizmettir. Türkiye Cumhuriyeti’ndeki kılavuzluk hizmetleri 1980 yılından itibaren özelleşmeye başlasa da aslında kılavuzluk hala devlet denetiminde verilen imtiyazlarla yapılmaktadır (Uçan, 2013). Kılavuzluk belli bir bölgedeki riskleri tanıyıp buradan seyretmek isteyen gemilere bilgi ve deneyimiyle yardım eden kişilerin verdiği hizmete denmektedir. Bu riskler içerisinde akıntı, rüzgar ve diğer etmenler olabildiği gibi seyredilecek bölge yapısı gereği risk taşıyan boğaz, geçit, kanal, körfez ve liman gibi bir bölge de olabilir (Koraltürk, 2004). Kılavuz kaptanlık ABD deniz hukukunda Tehlikeli bir bölgeden geçmekte olan, sığ sularda, dar kanallarda seyir yapan ya da limana girip çıkan gemileri belli bölgesel ya da çevresel tehlikelerden koruma amaçlı gemiye rehberlik yapan kişi olarak tanımlanmaktadır (Schoenbaum, 1987). İngiliz kılavuzluk kanunlarına göre geminin personeli dışında olan ama gemiye rehberlik eden kişi olarak tanımlanmaktadır (British Pilotage Act, 1987). Türk hukukuna göre kılavuz kaptan, gemi kaptanına geminin seyrinde ve manevrasında yetkili kılavuz kaptan belgesine dayanarak yardım edip danışmanlık yapan kişiyi olarak tanımlanmıştır (R.G., 1997, 23217).

Çalışma, 2006 yılında Uzmar Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatında gerçekleştirilen “Emniyet Kültürünü Güçlendirme Çalışması” kapsamında yapılan bir dizi çalışma ile başlamıştır. 20 yıllık bir geçmişe sahip teşkilatın hizmet verdiği süre içerisinde ciddi bir kaza meydana gelmemiş olması, meydana gelen kaza ve olaylar ile ilgili kayıtların düzenli ve yeterli bir şekilde tutulmamış olması, çalışmada gemi manevra emniyetine ait risklerinin belirlenmesi konusunda belirsiz bir du-

**Basen (Basin) alanı tanım olarak; paralel şekilde uzanan iki yanaşma yeri arasında kalan manevra alanıdır. Ayrıca sahile dik olarak çıkan parmak iskeleler arasında kalan alan, basen alanı olarak ifade edilmektedir. Gemiler, yanaşma ve kalkma manevralarını rıhtımlarla sınırlandırılmış basen alanları içerisinde gerçekleşir. Bu basen alanlarının genişliği, doğrudan gemi manevra ve seyir emniyetini etkileyen en önemli unsur haline gelmektedir.**

rum oluşturmuştur. Bu nedenle gemi manevralarında kılavuz kaptanların edindiği bilgi ve tecrübelerin oluşturduğu risk algıları ölçülmüştür.

Risk ile ilgili belirsizliği ortaya koyan temel unsur tehlikenin gerçekleşme olasılığıdır. Olasılık kavramına en mutlak olarak yaklaşan perspektife göre; geçmişte düzenli olarak tekrarlanan bir olay gelecekte de düzenli olarak tekrarlanmasındır (Vaughan, 1997). Bu perspektife göre olayın olma sıklığının tamamen istatistiksel olarak ölçülmüş ve düzenli aralıklarla tekrarladığının ortaya konmuş olması gerekmektedir. Ne yazık ki kıyı tesislerinde gemi manevra tehlikeleri için anlamlı istatistiksel bir veri bulunmadığı gibi tutulduğunu da söylemek biraz zordur. Buradaki belirsizliği istatistiksel yöntemlerle ifade etmek ise mümkün değildir. Bu nedenle bu çalışmada algısal risk değerlendirme çalışması yapılmasına karar verilmiştir. Algının belirsizlik ve risk değerlendirme çalışmalarında yaygın olarak kullanıldığına işaret edilmektedir (Kuo, 1998). Fakat yapılacak bu tip çalışmalarda sahanın uzmanları ve tecrübe sahibi olanlarının algılarının dikkate alınması gerektiği üzerinde durulmaktadır (Vaughan, 1997). Bu nedenle de Nemrut Körfezindeki kıyı tesislerinde her hava koşulunda, gece ve gündüz şartlarında gerçekleştirilen yılda ortalama 5.000 gemi manevrasında kılavuz kaptanların edindiği bilgi ve tecrübelerin oluşturduğu algıları ölçülmeye çalışılmıştır. Algı ölçüm çalışmaları sırasında "beyin fırtınası", "derinlemesine görüşme", "odak grup çalışması" gibi yöntemler kullanılmıştır.

Teşkilatta hizmet veren 10 kılavuz kaptanın, denizlerde ortalama 10 yıl, kılavuzlukta da ortalama 9 yıllık tecrübesi bulunmaktadır. Çalışmada üç vardiya halinde çalışan kılavuz kaptanların aynı anda toplanabileceği bir ortam oluşturulmuştur. Çalışma zamanları için Aliğa Çakmaklı Köyü'ndeki kılavuz istasyonunda kılavuz kaptanların vardiya devir teslimi yaptıkları pazartesi günleri belirlenmiştir. Vardiya devir teslim günü istirahatta olan vardiya da bu çalışmaya özel olarak katılarak üç vardiyanın hepsinin bu çalışmaya katılması sağlanmıştır. İlk toplantıda beyin fırtınası yöntemi kullanılarak, proje kapsamında yapılacak çalışmalar ve kapsamı belirlenmiştir. Yapılan toplantıların görüntüleri kılavuz kaptanların izinleri alınarak kaydedilmiştir. Projede kapsamında yapılan 20 toplantının çalışma süresi toplam 591 adamsaat olarak gerçekleşmiştir. Çalışmada, her bir iskeleye ait yanaşma yerleri ile ilgili tehlikeler tanımlanmıştır. Tanımlanan tehlikelerin gerçekleşme olasılığı konusunda bu güne kadar veri oluşmadığı "kaza olmayan yakın olaylar" konusunda da herhangi bir kayıt tutulmaması nedeniyle manevra tehlikelerinin oluşma olasılığı ve etkileri ile rıhtımlardaki fiziksel yetersizliklerden kaynaklanabilecek tehlikelerin oluşma olasılığı ve etkileri konusunda algısal ölçümler yapılmıştır. Daha sora tanımlanan tehlike-

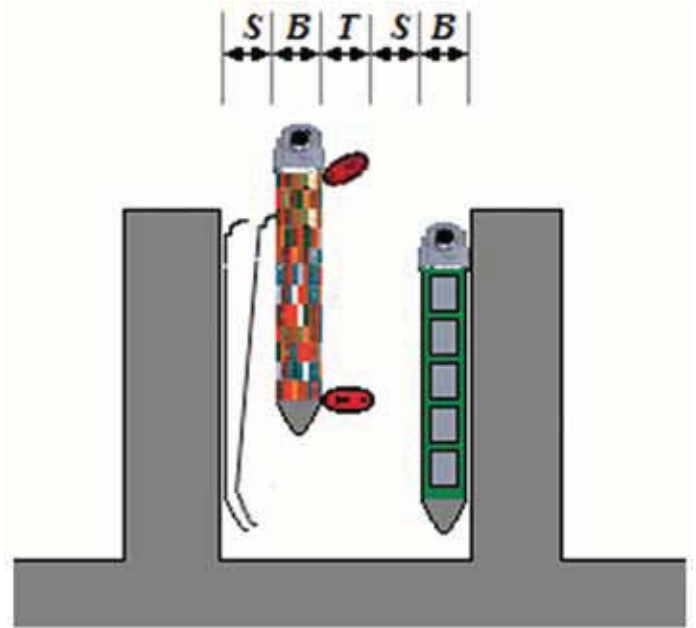
ler risk matrisleri üzerinde değerlendirilerek yüksek riskli tehlikelerin risk değerlerini düşürmek amacıyla kullanılacak "yönetim", "mühendislik" ve "operasyonel" yöntemleri tespit edilmiştir. Tüm bu çalışmalarda elde edilen verilerin analizinde kullanılan temel yöntem, tüm kılavuz kaptanların algılarının bir noktada uzlaştırılmasını sağlayarak, ortak akli ve prensipleri belirlemek olmuştur.

Aynı çalışma 2008 yılında Gempport Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatında da gerçekleştirilerek Gemlik Körfezindeki iskelelerde gemi manevra emniyeti için prensipler geliştirilmiştir. Benzer çalışmalar, İzmir Alsancak Limanı, İçtaş İskelesi'nde de uygulanarak kurum içi karar rehberleri oluşturulmuştur. Son olarak aynı çalışma Ditaş Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatında da uygulanarak Tüpraş Rafinerisi Terminallerinde (2011), Ege Gaz ve Total Terminallerinde (2012) gemi manevra emniyeti konusunda kurum içi karar rehberleri geliştirilmiştir.

## ► 5. Bulgular

Yukarıda sıralanan her bir çalışma sırasında kılavuz kaptanların tecrübeleri ile oluşturdukları algıları ölçülerek birbirleri ile karşılaştırılmış ve gemilerin basen içerisinde emniyetli manevra yapabilecekleri ölçütler konusunda ortak algılara sahip olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak da basen genişliği ile ilgili ölçütler geliştirilmiştir. Araştırma kapsamında ikili yanaşma yerleri ile ilgili olarak belirlenen ölç-

**Şekil 2: İkili Yanaşma Yerleri İçin Limit Basen Genişliğinin Tespiti**



çütlere ait açıklama Şekil 2'de gösterilmektedir.

Şekil 2'de gösterilen değerler soldan sağa doğru incelendiğinde; "S" olarak gösterilen mesafe, geminin manevra-



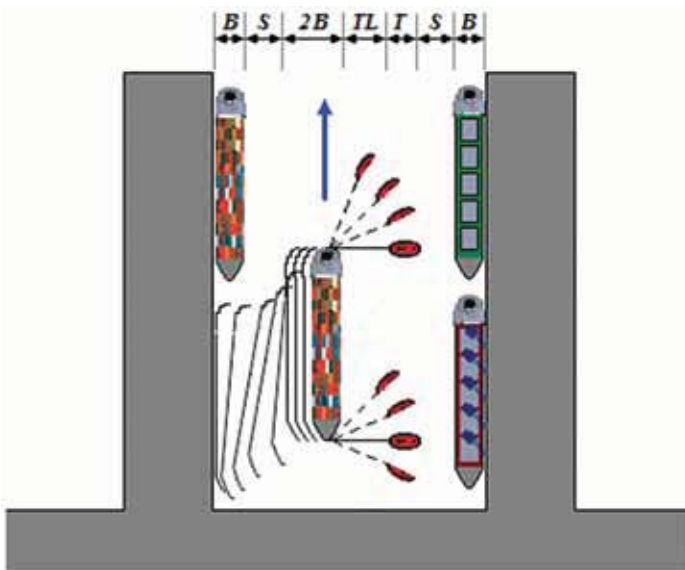
ra emniyet mesafesidir. Liman içerisindeki gemi manevraları ile ilgili kazaları önlemek amacıyla gemilerin çevresinde bir "emniyet alanı" oluşturmak gerekmektedir. Bu emniyet alanı sabit yapılara veya bağlı bulunan diğer deniz araçlarına olan minimum mesafeyi belirleyerek tespit edilebilir. Bu değer "1,5 en büyük gemi genişliği" ile "1 en büyük gemi genişliği" arasında değişmektedir. Burada bu mesafe minimum düzeyde tutularak bir gemi eni "B" kadar kabul edilmiştir.

"B" mesafesi, basen alanı içerisinde manevra yapan en büyük geminin manevra izinin genişliği olup, yaklaşım açısına bağlı olarak 2 en büyük gemi genişliği ile 1 en büyük gemi genişliği arasında değişmektedir. Burada bu mesafe minimum düzeyde tutularak bir gemi eni "B" kadar kabul edilmiştir.

"T" mesafesi, manevra sırasında manevra yardımcısı olarak kullanılması gereken römorkörün tam boy mesafesidir. Bu mesafeye römorkörün gemiye bağlandığı halatın boyunun da ilave edilmesi gerekmektedir. Burada bu mesafe minimum düzeyde tutulabilmesi amacıyla geminin kısa halat ile bağladığı kabul edilmiş ve bu mesafe için sadece römorkör boyu hesaba katılmıştır. Hesaplama kolaylığı açısından bir römorkör tam boyunun da yaklaşık olarak gemi genişliğine eşit bir değer oluşturduğu ( $T=B$ ) kabul edilmiştir.

İkinci defa "S" olarak gösterilen mesafe, römorkörün manevra emniyet mesafesidir. Daha önce bahsedildiği gibi "emniyet alanı" mesafesidir. Bu emniyet alanı için değer

### Şekil 3: Dörtlü Yanaşma Yerleri İçin İdeal Basen Genişliğinin Tespiti

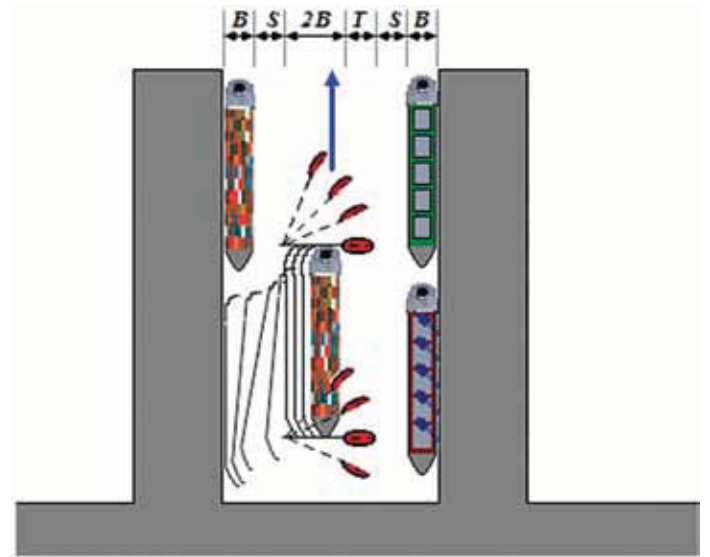


- B** : Ardışık yanaşacak olan gemilerden en büyüğünün genişliği  
**S** : Sabit yapılara ve yanaşık gemilere olan "manevra emniyet mesafesi"  
**TL** : Römorkör halatı uzunluğu (genellikle 50 m.)  
**T** : Römorkörün boyu ( $T \approx B$ )

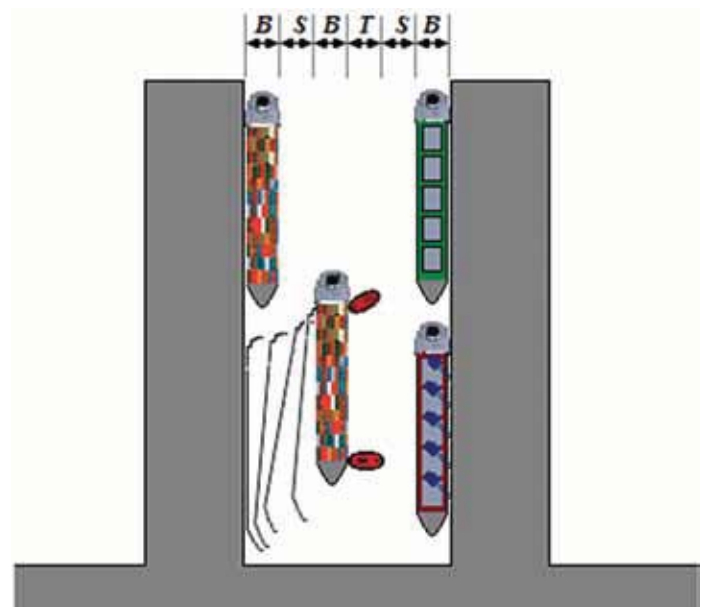
"1,5 römorkör boyu" ile "1 römorkör boyu" mesafesi arasında değişmektedir. Burada bu mesafe minimum düzeyde tutularak bir römorkör boyu "T" kadar kabul edilmiştir ( $T=B$ ).

Son olarak gösterilen "B" mesafesi, basen alanı içerisinde yanaşık durumdaki en büyük geminin genişliğidir. Burada bu değer bir gemi eni "B" kadar kabul edilmiştir. Şekil 2'de gösterilen ve yukarıda açıklanan tüm mesafeler "B" cinsinden ifade edilerek toplanacak olursa ikili yanaşma yeri için basen genişliğinin minimum ölçüsüne  $5B$  formülüyle ulaşabiliriz. Esasen, basen genişliği için yukarıda sıralanan değerleri minimum düzeyde tutmak yerine ideal ölçüleri ile ele alınır ise, ideal basen genişliğine  $7B+50$  m. formülü ile ulaşılmaktadır.

### Şekil 4: Dörtlü Yanaşma Yerleri İçin Normal Basen Genişliğinin Tespiti



### Şekil 5: Dörtlü Yanaşma Yerleri İçin Limit Basen Genişliğinin Tespiti



Dörtlü yanaşma yeri için basen genişliği ideal ölçütü Şekil 3'de gösterilmektedir. Şekil 3 incelendiğinde, dörtlü yanaşma yeri için ideal basen genişliği ölçütü  $8B+50$  m olarak belirlenmiştir. Normal basen genişliği ölçütü  $7B$  iken limit basen ölçüsü ise  $6B$  olarak tespit edilmiştir. Şekil 3'de gösterilen kısaltmalara ait açıklamalar şeklinin altında sıralanmıştır.

Şekil 4'de dörtlü yanaşma yeri için normal basen ölçütü, Şekil 5'de ise dörtlü yanaşma yeri için limit basen ölçüsü, gösterilmektedir.

## ► 6. Sonuç Ve Tartışma

Kıyı tesislerinin planlanması ve tasarımında referans alınan uluslararası literatür, basen ölçütlerinin belirlenmesinde karışıklıklara sebep olabilecek nitelikte olduğu görülmüştür. Bunların başında Quinn (1961), Thoresen (2003) ve Tsinker (1997, 2004) tarafından geliştirilen ölçütler gelmektedir. Türkiye'deki tasarımlarda da kullanıldığı bilinen bu ölçütlerin kıyı tesisleri arasındaki ihtilafların da başlıca nedeni olduğu bilinmektedir. Benzer olarak  $2B+30$  formülünün kullanıldığı bu ölçütlerde, 30 metre genişliğindeki Panamax tipi bir geminin ikili yanaşma yerinde manevra yapacağı basen genişliği 90 metre olarak tasarlanmaktadır. Bu geminin rıhtıma yaklaşım açısından dolayı oluşacak koridor genişliği, yelken alanı dolayısıyla bordasal sürüklenmesi, akıntıdan dolayı sürüklenmesi ve emniyet kriterleri ihmal edildiğinde iki geminin yanaşık durumda toplam ola-

rak 60 metreye ihtiyacı olacaktır. Ayrıca manevralarda gemilerin kullanmak zorunda olduğu ve operasyonel olarak gemi bordasına dik olarak çekme ve itme hizmeti verecek olan römorkörün boyu ise; römorkörün gemiye bağlamak için kullanacağı halatının uzunluğu, yelken alanı dolayısıyla bordasal sürüklenmesi, akıntıdan dolayı sürüklenmesi, manevra sırasında ihtiyaç duyacağı çekme-itme mesafesi ihmal edildiğinde 30 metre olmalıdır. Statik olarak gemilerin ve römorkörlerin basen içerisinde birlerine teğet şekilde sıraladığınızda, basen genişliği sıkı geçme şeklinde yeterli olmaktadır. Kıyı tesislerinin tasarımında dinamik bir bakış açısı ile çevre şartlarının deniz araçları üzerindeki etkileri, gemi manevra gerekleri, kısıtları, ve manevra emniyet faktörleri dikkate alınmalıdır.

Bu çalışmada basen genişliği konusunda yukarıda ihmal edildiği ifade edilen faktörler konusunda, uzmanlarının algıları ölçülerek uzlaştıkları noktalar dikkate alınmış ve emniyetli basen genişliği için "ideal", "normal" ve "limit" basen ölçütleri tanımlanmıştır.

Algıları ölçülen uzmanlar limanlarda kamu adına gemi seyir ve manevra emniyeti tesis etmek üzere yetkilendirilmiş olan kılavuz kaptanlardır. Kıyı tesislerinin tasarımlarında, ülkeler tarafından geliştirilmiş standartlara bakıldığında her biri manevra alanları ile ilgili olarak gemi kaptanlarının ve kılavuz kaptanların görüşlerine başvurulması gerektiğine işaret etmektedir. Tablo 1 ve 2'de gösterilen ölçütler hakkında kaynak gösterilememesinin sebebi olarak, bu öl-



UZMAR



çütlerin geliştirilmesinde de uzman algılarının almış olabileceği akla gelmektedir.

Gemi manevra emniyeti açısından emniyetli bir basen alanı ölçütünün sosyal bilimlerin kullandığı algısal verilerin analizi yöntemi ile ortaya konulmaya çalışılması, bu araştırmanın önemini oluşturmaktadır. Uzman görüş ve algılarının ölçülmesi, analizi ve raporlanması genellikle sosyal bilimler tarafından kullanılan araştırma yöntemlerindedir. Gemi manevra emniyeti kavramı bu çalışmada görüldüğü

gibi nümerik olarak limitleri belirlenebilen algısal bir duruma ifade etmektedir. Algısal durumların nümerik olarak ortaya konma çalışması sosyal bilimlerin olduğu kadar fen bilimlerinin de ilgi alanına girmektedir. Bir sonraki çalışmada, gemi manevra emniyeti konusunda nümerik limitlerinin bulanık mantık, yapay sinir ağları vb. yöntemler ile belirlenmesi önerilmektedir.

**Not: Bu araştırma, 1-2 Kasım 2013 tarihinde düzenlenen 1. Ulusal Liman Kongresinde sunulmuş ve bildiri kitabında yayımlanmıştır.**

#### Yararlanılan Kaynak

- \*British Pilotage Act, (1987) <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1987/21/contents> (15 Mayıs 2013).
- \*Bruun, P. (1981) Port Engineering. Gulf Publishing Company, Houston.
- \*BSI (2000), BS 6349-1. Maritime Structures, Part 1: Code of Practice for General Criteria. British Standards Institution, London.
- \*Cornick, H. F. (1968) Dock and Harbour Engineering, Volume I, The Design of Dock. Second Edition. Charles Griffin & Company Limited. London.
- \*Department of Defense of USA (1987) Military Handbook, Piers and Wharfs. 1025/1 <http://www.everyspec.com>, Erişim 26.10.2010.
- \*Department of The Navy Naval Facilities Engineering Command (1984) Harbour Design Manual. Alexandria, VA.
- \*DLH (2007) Kıyı Yapıları ve Limanlar Planlama ve Tasarım Teknik Esasları. T.C. Ulaştırma Bakanlığı Demiryollar, Limanlar, Havameydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü. Yüksel Proje. Ankara.
- \*Gaythwaite, J. W. (2004) Design of Marine Facilities for the Berthing, Mooring, and Repair of Vessels. 2nd Edition. Asca Press. Virginia.
- \*IAPH (2001) Guidelines for Port Planning and Design Port, Planning and Construction Committee, International Association of Ports And Harbors.
- \*Kabal, F. (2007) Limanlarda Kıyı Yapısı Değişikliklerinin Liman Trafikğine Olan Etkilerinin Modellenmesi” İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- \*Koraltürk, M. (2004) Türkiye’de Kılavuz Kaptanlığın Tarihi. Türk Kılavuz Kaptanlar Derneği: İstanbul.
- \*Kuo, C. (1998). Managing Ship Safety. LLP Ltd, September, 1998.
- \*Ligteringen, H., (2000) Ports and Terminals. T.U. Delft, Aktarama; Yüksel, Y. ve E. Ö. Çevik (2006) Liman Mühendisliği. Deniz Mühendisliği Serisi - No 3. Arıkan Basım Yayım ve Dağıtım LTD. ŞTİ. Denizli.
- \*Ligteringen, H., ve Velsink, H. (2012) Ports and Terminals.
- \*Memos, C. D. (2004) Port Planning, Port Engineering: Planning, Construction, Maintenance, and Security. Editor : Gregory P. Tsinker. John Wiley and Sons Publication.
- \*Nas, S. (2006) Uzmar Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatında Emniyet Kültürünü Güçlendirme Çalışması Projesi. Danışmanlık Raporu, İzmir.
- \*Nas, S. (2008 a) Gempport Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatında Emniyet Kültürünü Güçlendirme Çalışması Projesi, Danışmanlık Raporu, İzmir.
- \*Nas, S. (2008 b) 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. (2010) Kıyı Tesislerinin Planlama ve Tasarımında Gemi Manevraları Simülasyon Deneyleri. Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları VII. Ulusal Kongresi 27 Nisan - 1 Mayıs 2010 Trabzon. Bildiri Kitabı, Cilt - II, Editör; Lale Balas, ISBN: 978-605-88990-5-6, Sf, 935-945. Kıyı Alanları Yönetimi Türkiye Millî Komitesi. Matbaa Çözümleri Sanayi ve Dış Ticaret Ltd. Şti. İstanbul.
- \*OCDI (2009) Technical Standards and Commentaries for Port and Harbour Facilities in Japan. The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan.
- \*PIANC (1992) Capability of Ship Maneuvering Simulation Models for Approach Channels and Fairways in Harbours. Report of Working Group No: 20 of Permanent Technical Committee II. Supplement to Bulletin No: 77.
- \*PIANC (1997) Approach Channels Aguide for Design. PTC II-30 Final Reort of Joint Working Group PIANCH and IAPH in Cooperation IMPA and IALA Supplement to Bulletin No: 95.
- \*Puertos del Estado (2007) ROM 3.1-99 Recommendations for the Design of the Maritime Configuration of Ports, Approach Channels and Harbour Basins.
- \*Quinn, A. DeF. (1961) Design and Construction of Port and Marine Structures. Mc Graw Hill, New York.
- \*Resmi Gazete (23217). (1997) Kılavuz Kaptan Yeterlilik Hakkında Yönetmelik.
- \*Schoenbaum, T., (1987) Admiralty and Maritime Law Second Ed.
- \*Srinivasan, R. ve Bhavsar R. C. (2007) Harbour, Dock and Tunnel Engineering. Twenty-First Edition. Charotar Publishing House. India.
- \*Thoresen, C. A. (2003) Port Designers Handbook.
- \*Tsinker, G. P. (1997) Handbook of Port and Harbour Engineering: Geotechnical and Structural Aspects. Chapman and Hall, New York.
- \*Tsinker G. P. (2004) Port Engineering: Planning, Construction, Maintenance, and Security. John Wiley Sons, Inc. New Jersey.
- \*TÜRKLİM (2006) TÜRKLİM Limancılık Sektörü Raporu 2006. Türkiye Liman İşletmeleri Derneği. İstanbul.
- \*Vaughan, E. J. (1997) Risk Management. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- \*Uçan, E. (2013) İstanbul Boğazi’nda Kılavuzluk Hizmeti Veren Kılavuz Kaptan Sayısının Simülasyon Yöntemiyle Optimizasyonu. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı, Denizde Emniyet, Güvenlik ve Çevre Yönetimi Programı Yüksek Lisans Tezi.