

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

**DIŞ TİCARET YÜKLERİMİZİN TAŞINMASINDAKİ  
TERMİNAL DURUMLARI VE LİMAN  
YETERLİLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Harun TOPALOĞLU**

**DENİZEL ÇEVRE ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**

**Doç. Dr. Cem GAZİOĞLU**

**TEMMUZ 2007**

## ÖNSÖZ

Globalleşen dünya, ticari sınırların önemini ortadan kaldırmakta ve ulaştırma sistemlerine olan ihtiyacı her geçen gün arttırmaktadır. Taşıma sistemlerini oluşturan denizyolu, demiryolu, karayolu, havayolu ve boru hattı alt ulaştırma sistemleri de kendi aralarında taşıma özellik ve maliyetleri ile enerji ve çevresel korumacılık gibi hususlarda farklı değerler sergilemektedirler. Denizyolu ile yapılan taşımacılığın maliyeti demiryoluna göre 3.5, karayoluna göre 7 ve havayoluna göre ise ortalama 22 kat daha ucuzdur. Taşıma maliyetleri arasındaki büyük farklar nedeni ile Dünya ticaretinin yaklaşık %80'i ve ülkemiz dış ticaretinin %90'ı denizyolu taşımacılığı ile yapılmaktadır.

Denizyolu taşımacılık sisteminin ayrılmaz bir parçası olan limanlar; ekonomik, stratejik, yapısal, kurumsal, finansal ve çevresel pek çok değerler taşımaktadır. Ülkenin iç ve dış ulaştırma kanallarını birbirine bağlayan, yük akışının hem ithalat, hem ihracat yönünde sürekliliğini sağlayan lojistik merkezleri olan limanların etkinlik ve verimliliklerini kaybetmeleri değişen dünya şartlarında karşılaşılan bir sorundur. Bugün ülkemizdeki kamu limanlarının karşı karşıya kaldıkları ve özelleştirme sürecine alınmaları bu durumun bir sonucudur.

Uzun vadeli ve istikrarlı bir ulusal ve uluslararası liman politikamızın yeterli olmayışı, mevcut mevzuatın ihtiyaca cevap verememesi, liman yönetiminde çok başlılık limanlarımızın yetersizliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca yatırım gereksinimi ve finansman ihtiyacı, altyapı ve üstyapı yetersizliği, uluslararası standartlarda hizmet ve verim sağlanamaması, ana gemilerin yanaşabileceği rıhtım-derinlik ve elleçleme ile hinterlanda dağıtım sorunlarımız günümüzdeki kapıdan kapıya taşımacılık sisteminde limanlarımızın içinde bulunduğu sıkıntılı durumlardır.

Karadeniz'e kıyıları olmayan Türkî Cumhuriyetlere, Akdeniz ve Kızıldeniz ile Basra Körfezi'ne kıyıları bulunmayan Ortadoğu ülkelerine yapılan dünya taşımalarında limanlarımız birer stratejik gelir kaynağı haline getirilmelidir. GAP projesinin getirebileceği transit taşımacılığın artacak hacmi ile tüm Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının birleşme noktasındaki yüklerin dağıtım ve aktarma merkezi olarak globalleşen dünyada limanlarımızın

dünya denizyolu taşımacılığında birer aktarma limanı olarak fırsat oluşturabilecek yönlerini açıklamaya çalıştığım bu tezimi siz değerli okurlarıma atfediyorum.

Yüksek Lisans Bitirme Tezimi hazırladığım süre boyunca bilgileriyle yol gösteren, sonsuz sabrı ile hiçbir zaman yardımlarını esirgemeyen ve bitirme çalışmamı yürüten değerli hocam Doç. Dr. Cem GAZİOĞLU'na, enstitüde bana sağladığı imkanlardan dolayı sayın hocam Prof. Dr. Ertuğrul DOĞAN'a,

Mesleğimde bana yeni ufuklar açan ve akademik kariyerimde bana esin verip, varlığıyla destek olan BATI GROUP şirketleri yönetim kurulu başkanı Sn. Caner AYDIN ve genel müdür Aykut YAKALI'ya,

Bu mesleğe heves etmemde bana yol gösteren, anlayışı ve sonsuz sabrı ile bana hep destek olan Kaptan Nizam TERZİ'ye ve tezimin yaratım sürecinde yaptıkları katkılar, verdikleri olağanüstü destek ile beni aydınlatan herkese derin şükranlarımla teşekkür ederim.

En önemlisi beni bugünlere getiren ve her konuda bana maddi manevi desteği sağlayan, hayattaki en kıymetli varlığım olan aileme; anneme, babama ve ağabeyime sonsuz teşekkürü ile en derin minnetimi ifade etmek isterim.

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	iii
TABLO LİSTESİ.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
SİMGE LİSTESİ.....	vi
KISALTMA LİSTESİ .....	vii
I. GİRİŞ.....	1
1.1. Çalışmanın Amaç ve Kapsamı.....	1
II. TÜRK LİMANLARININ TARİHSEL GELİŞİMİ .....	4
2.1. Türkiye Denizcilik İşletmeleri (TDİ)'nin Tarihçesi .....	6
2.2. Bölgeler İtibariyle Limanlar.....	7
2.2.1. Marmara Bölgesi .....	8
2.2.2. Ege Bölgesi.....	9
2.2.3. Akdeniz Bölgesi.....	11
2.2.4. Karadeniz Bölgesi.....	12
2.3. Limanlarımızın Genel Değerlendirmesi.....	14
III. TÜRK LİMANLARININ MEVCUT DURUMLARI .....	17
3.1. TCDD Limanlarının Özellikleri .....	19
3.1.1. Haydarpaşa Limanı .....	19
3.1.2. Derince Limanı .....	22
3.1.3. Bandırma Limanı .....	24
3.1.4. İzmir Limanı .....	25
3.1.5. İskenderun Limanı .....	29
3.1.6. Mersin Limanı .....	31
3.1.7. Samsun Limanı .....	35
3.1.8. TCDD Limanları Veri ve Özellikleri .....	38
3.2. TDİ Limanlarının Özellikleri .....	42
3.3. Özel Sektör Limanları ve TÜRKLİM .....	43

IV. LİMANLARI ETKİLEYEN BAŞLICA FAKTÖRLER.....	47
4.1. Limanın Tanımı .....	47
4.2. Liman Yerinin Seçimi .....	48
4.3. Ticari Bir Liman Nasıl Olmalıdır ?.....	51
4.4. Bir Limanın Ana Elemanları .....	51
4.4.1. Liman Giriş Ağzının Boyutlandırılması .....	51
4.4.2. Manevra ve Demirleme Alanlarının Boyutlandırılması .....	52
4.5. Liman Planlaması .....	53
4.6. Limanların Hinterlandlarıyla Değerlendirilmesi .....	54
4.7. Liman Hizmetleri .....	55
4.7.1. Liman Ve Kanal Masrafları .....	56
4.7.2. Yükleme Boşaltma Masrafları .....	58
4.7.3. Gemilere Verilen Hizmetler .....	59
4.8. Liman Tıkanıklığı .....	60
4.8.1. Liman Tıkanıklığını Azaltıcı veya Önleyici Tedbirler .....	61
4.8.2. Limanların Verimliliğinin Arttırılması İçin Yapılması Gerekenler ...	61
4.9. Liman İşletmecilerince Tehlikeli Maddeler İçin Alınacak Ek Tedbirler .....	62
V. LİMANLARIMIZIN TERMİNAL DURUMLARI .....	67
5.1. Ro-Ro Terminalleri .....	68
5.2. Ferry Terminalleri .....	70
5.3. LASH Terminalleri .....	71
5.4. Sıvı Yük Terminalleri .....	71
5.5. Dökme Yük Terminalleri .....	72
5.6. Konteyner Terminalleri .....	73
5.6.1. Konteyner Taşımacılığının Tarihçesi .....	73
5.6.2. Konteyner Limanları Ve Yükleme Merkezleri .....	77
5.6.3. Türkiye’de Konteyner Limancılığı .....	78
VI. LİMAN DİZAYNINDA MATEMATİKSEL YÖNTEMLER VE KUYRUK TEORİSİ.85	
6.1. Liman Dizaynında Kullanılan Matematik Yöntemler .....	85
6.1.1. Kuyruk Teorisi (Queueing Theory) .....	86
6.1.2. Simülasyon (Simulation) .....	86
6.1.3. Envanter Teorisi .....	87
6.1.4. Akış Şemaları/Şebeke Modelleri (Flow Graph/Network Models) .....	87
6.2. Kuyruk Teorisi .....	88
6.2.1. Kuyruk Teorisinin Temelleri .....	89
6.2.2. Tek Servis Kanallı Model .....	90
6.2.3. Çok Servis Kanallı Model .....	91
6.3. Haydarpaşa Limanı’ndaki Konteyner Gemisi Trafiğinin Çok Kanallı Sistemler İçin Örneklenmesi .....	92
6.4. Mersin Limanı’ndaki Konteyner Gemisi Trafiğinin Çok Kanallı Sistemler İçin Örneklenmesi .....	93

VII. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	95
KAYNAKLAR.....	98
ÖZGEÇMİŞ.....	102

## ÖZET

### **Dış Ticaret Yüklerimizin Taşınmasındaki Terminal Durumları Ve Liman Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi**

**Harun TOPALOĞLU**

Yüksek lisans bitirme tezimde, ülke ekonomimizin gelişmesine büyük katkı sağlayabilecek, ticaretimize konu olan malların ekonomimize giriş-çıkış yaptıkları limanlarımızın mevcut durumlarını, eksiklerini ve bunların nasıl giderilip, geliştirileceğine ışık tutmaya uğraştım.

Limanlarımızın Avrupa standartlarında çalışmaması, pek çok ithalat ve ihracat yüklerimizin komşu ülkelere ve oradan karayolu ile Türkiye'ye gelmesine sebep olmaktadır. Limanlarımızın buldukları bölgelerde karayollarımızın yeterli olmayışı ve özellikle demiryollarımızın hemen hemen hiç bulunmaması, Türkiye'nin konteynerleşme sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. Bütün bu nedenlerle pek çok armatör ya Türk Limanları'na uğramaktan vazgeçmekte veya Yunanistan, İtalya, Mısır, Kıbrıs, İspanya, Malta limanlarından aktarma gemileri ülkemize hizmet vermektedirler ve Uluslararası alanda Türkiye limanları; düzenli hatların yükleme, boşaltma ve aktarma limanı olarak görünmemektedir. Dolayısıyla aktarma limanı olarak sağlanabilecek büyük parasal ve prestij kaynaklar yitirilmektedir. Sonuçta ithalat ve ihracatçılarımız ödemeleri gerekenlerin çok üstünde paralar ödeyerek ve gecikerek mallarını ithal veya ihraç edebilmektedir.

Ülkemizde, gelişmiş ülkelerdeki gibi büyük ölçekli ve belirli yüklerde uzmanlaşmış limanların mevcut olmayışının önemli bir sebebi de mevzuattaki zorluklar olarak gösterilmektedir. Limanların demiryolu çıkış bağlantıları yetersiz olduğundan, sadece karayolu kullanımı nedeniyle daha uzak sanayi merkezlerinde, bölgeye yakın limanlar tercih edilmektedir. Bu nedenle ülkemizde az sayıda konvansiyonel ana liman yerine, kendi bölgelerine hitap eden, transit yükler ile iş hacimlerinin desteklenmediği çok sayıda bölgesel, orta ölçekli limanlar yer almaktadır.

## **ABSTRACT**

### **Seaterminals Condition At Turkish Foreign Trade Cargos Shipping and Assessment of Ports Sufficiency**

**Harun TOPALOĞLU**

In this thesis research, I tried to light the way for the Turkish sea terminals, which are the leading sector for improving the country's economical growth searching with their sufficiency and conditions.

Most of the import and export cargos are sailing via our neighbour countries' ports, reason for our sea terminals not enough have good level standarts in compare with Europeans'. Turkish containerization process is affecting badly with our insufficient highways and less railway connections.

Such reasons make the ship owners and shipping lines to call other alternative ports like Greece, Italy, Egypt, Cyprus, Spain and Malta ports in spite of our sea terminals. Therefore our ports are not to be known as main ports. Additionally not being a connection port makes lost of money from this global revenue. At the end of the day Turkish foreign trade companies do pay more than their global rivals with and lost with expending much transit time transit at transfer ports.

Turkish port legislations raise difficulties on being a commodity oriented port. Besides scantiness of the port's railway connections to manufacturing zones and the landway is the only alternative for their connections, Turkey has very limited numbered conventional ports. On the contrary, small ports with their regional hinterlands are not enough for transit shipments and daily increasing volume of container shipments.



**TABLO LİSTESİ****Sayfa**

Tablo 1.	Haydarpaşa Limanı Kapasitesi .....	21
Tablo 2.	Derince Limanı Kapasitesi .....	23
Tablo 3.	Bandırma Limanı Kapasitesi .....	25
Tablo 4.	İzmir Limanı Kapasitesi .....	29
Tablo 5.	İskenderun Limanı Kapasitesi .....	30
Tablo 6.	Mersin Limanı Kapasitesi .....	34
Tablo 7.	Mersin Limanı'nda Rıhtım Grubuna Göre Uğrayan Gemi Sayısı .....	34
Tablo 8.	Mersin Limanı'nda Rıhtımların Kullanım Durumu .....	35
Tablo 9.	Samsun Limanı Kapasitesi .....	37
Tablo 10.	TCDD Limanları 1997-2005 Yılları Arası Elleçleme Verileri .....	38
Tablo 11.	TCDD Limanlarının Özellikleri ve Fiziki Kapasiteleri .....	40
Tablo 12.	TCDD Limanlarının Gelir-Gider Durumu.....	41
Tablo 13.	TDİ Liman/İskelelerinin Özellikleri ve Fiziki Kapasiteleri .....	42
Tablo 14.	Marmara Bölgesindeki 2004 yılı Özel Limanlarda Yapılan Konteyner ve Diğer Yüklerin Elleçlenmesi .....	43
Tablo 15.	Özel Sektör Limanlarımızın Özellikleri.....	44
Tablo 16.	TÜRKLİM Üyeleri .....	46
Tablo 17.	Tehlikeli Maddelerin Sınıf Tanımlaması .....	64
Tablo 18.	Dünyada En fazla TEU Konteyner Elleçleyen Konteyner Limanları .....	79
Tablo 19.	Akdeniz Konteyner Limanlarının Elleçleme Verileri .....	80
Tablo 20.	Marmara Bölgesi Konteyner Limanları 2005 Yılı Elleçleme Verileri .....	81
Tablo 21.	Türkiye Konteyner Limanları Son 3 Yıllık TEU Verileri .....	84

## ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.	Marmara Bölgesi Haritası .....	8
Şekil 2.	Ege Bölgesi Haritası .....	11
Şekil 3.	Karadeniz Bölgesi Haritası .....	13
Şekil 4.	2006 Yılında Türk Limanlarında Toplam Elleçlenen Yük Durumları.....	18
Şekil 5.	Limanlarımızda Yapılan Yükleme-Boşaltma Faaliyetleri .....	18
Şekil 6.	Haydarpaşa Limanı .....	20
Şekil 7.	İzmir Limanı Terminal Görüntüsü .....	27
Şekil 8.	İzmir - Alsancak Limanı .....	28
Şekil 9.	Türkiye'nin Rusya ve BDT Ülkelerine Taşımacılıktaki Konumu .....	55
Şekil 10.	Uluslararası Taşımalarda Kullanılan Tehlikeli Madde Sınıflarının Etiketleri.	65
Şekil 11.	Karadeniz Ro-Ro Hatları .....	69
Şekil 12.	Akdeniz Ro-Ro Hatları .....	69
Şekil 13.	2005 Yılı Hatlar İtibariyle Ro-Ro ile Araç Taşıma Oranları .....	70
Şekil 14.	Ambarlı Liman Kompleksi .....	80
Şekil 15.	Akdeniz'deki Başlıca Konteyner Limanları .....	82

## SEMBOL LİSTESİ

$\lambda$	:	Birim zamanda gelen ortalama müşteri sayısı
$\mu$	:	Birim zamanda servis gören ortalama müşteri sayısı
$\rho$	:	Trafik yoğunluk oranı
$c$	:	Kanal sayısı
$G$	:	Gelişler arası ya da servis süresinin genel dağılımı
$GD$	:	Genel servis disiplini
$L$	:	Sistemde olması beklenen (sırada + serviste) müşteri sayısı
$Lq$	:	Kuyrukta olması beklenen müşteri sayısı
$M$	:	Poisson geliş yada gidiş dağılımı
$P$	:	Bir olayın meydana gelme olasılığı
$P_0$	:	Sistemde müşteri bulunmaması olasılığı
$P_n$	:	Sistemde n sayıda müşteri bulunma olasılığı
$t$	:	Zaman aralığı
$W$	:	Sistemde geçen bekleme süresi
$W_q$	:	Kuyrukta geçen bekleme süresi
$m$	:	Metre
$Dg$	:	Liman giriş ağızı derinliği(m)
$t$	:	En büyük geminin tam yüklü iken su kesimi (m)
$H_{max}$	:	Liman giriş ağızındaki max. dalga yüksekliği (m)
$e$	:	Emniyet payı(m)
$Bg$	:	Giriş ağızı genişliği (m),
$L$	:	En büyük gemi boyu (m)
$Lh$	:	Demirlerne halatı uzunluğu
$Lt$	:	Remork uzunluğu

## KISALTMA LİSTESİ

<b>A.S.A.</b>	:	Amerikan Standart Kurumu - American Standart Association
<b>BDT</b>	:	Bağımsız Devletler Topluluğu
<b>DWT</b>	:	Dead Weight Ton
<b>GAP</b>	:	Güneydoğu Anadolu Projesi
<b>IMO</b>	:	Uluslararası Denizcilik Örgütü – International Maritime Organization
<b>ISO</b>	:	Uluslararası Standartlar Örgütü – International Standarts Organization
<b>KİK</b>	:	Kamu İhale Kurumları
<b>KİT</b>	:	Kamu İktisadi Teşebbüsleri
<b>TCDD</b>	:	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demir Yolları
<b>TDİ</b>	:	Türkiye Denizcilik İşletmeleri
<b>TEU</b>	:	Twenty Equivalent Unit – 20 foot Uzunluğunda Konteyner
<b>TMO</b>	:	Toprak Mahsülleri Ofisi
<b>TTK</b>	:	Türk Ticaret Kanunu
<b>YİD</b>	:	Yap İşlet Devret

## I. GİRİŞ

### 1.1. Çalışmanın Amaç ve Kapsamı

Limanlar, ticarete konu olan malların ekonomiye giriş-çıkış yaptığı üsler olarak ifade edilebilir. Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de uluslararası ticaretin büyük bir bölümü, halen en ekonomik sistem olan denizyolu ile gerçekleştirilmektedir. Dış Ticaretimizin (İthalat-İhracat) %87.2'si denizyoluyla yapılmakta olup, dünya deniz ticaret hatlarının bir merkezi konumunda bulunan ülkemizde, limanlarımızın teknolojik gelişmelere uyum sağlamadaki zorlukları ve altyapı eksikliği ile limanla entegrasyonunu sağlayacak demiryolu ve karayolu bağlantılarının yetersizliği nedeniyle, transit taşımacılıktan yeterli pay alınamamaktadır. Taşıma zincirinin deniz ayağını oluşturan limanlarımızın da ülke ekonomisinin gelişmesindeki önemli rolü göz önüne alınarak, AB'ye entegrasyon sürecinde kısa ve uzun vadeli tüm önlemler alınmalıdır.

Limanlarımızın gelecekte transit taşımacılıktan pay alabilmesi, iç ve dış ticarete en verimli şekilde hizmet verebilmesi ve Türkiye'de mevcut ve yeni inşa edilecek sanayi alanlarının ihtiyaçlarına en uygun şekilde hizmet verilebilmesi için yeni tedbir ve iyileştirmelerin dikkate alınması gerekmektedir. Limanlarımızın toplam kapasitesi yıllık 350 milyon tonu bulmaktadır. Bu limanlarda elleçlenen yüklerin 91 milyon tonu genel kargo, 128 milyon tonu dökme yük, 122 milyon tonu sıvı yüklerden oluşmaktadır. Konteyner terminallerine sahip limanların toplam kapasitesi ise 4.6 milyon TEU civarındadır (UTA Lojistik, 2007-a).

Buna karşılık 2006 verilerine göre limanlarımız kapasitelerinin %70'ini yani 243,6 milyon ton yükü elleçlediği görülmektedir. Bu yükler arasında birinci sırayı kuşkusuz petrol ve sıvılaştırılmış doğal gaz oluşturmaktadır. 2006 yılı sonu itibariyle limanlarda elleçlenen ham petrol miktarı 31,5 milyon ton, sıvılaştırılmış gaz miktarı ise 4 milyon ton, elleçlenen konteyner miktarı ise 4,5 milyon TEU olmuştur (DTO, 2006). Şu haliyle ülke toplamında limanlarımız %70 kapasite ile hizmet vermektedirler. Ancak bu rakamı yukarılara çeken İstanbul Ambarlı Liman tesisleridir ki; içerisinde Marport Konteyner terminali son altı yılda yapılan 350 milyon dolarlık yatırım ile 2005 yılında %64 ve 2006 yılında %34 oranında

büyüme göstermiştir. Diğer yandan bu verimliliğe ulaşamayan limanlarımız işçi, teçhizat, otomasyon, bilgisayar yazılımı ve terminal gerisinde yük akışını sağlayacak olan yol bağlantıları yetersizlikleri başlıca sorunlardır.

Limanlarımızın analizindeki başlıca konulardan biri ise hinterlandları yani hitap ettikleri bölgeleridir. Kurulumlarında genellikle eşit taşıma maliyetleri, eşit uzaklıklar, eşit zaman, limanlar arası analizler gibi rekabetçi unsurlar ile ithalat ve ihracat istatistikleri, taşınan malın çıkış ve nihai varış yerleri, taşıma maliyeti, taşıma süresi, liman maliyetleri (dolaysız ve dolaylı), rakip liman ve ulaştırma alternatifleri, çeşitli hinterland değişimleri ya da dinamikleri, gelir dağılımı, nüfus dağılımı, bölgenin ekonomik büyüme oranı, ara nakliyecileri yapan rejimlerin analizi (demiryolu, karayolu v.b.), yük akışı ve kapasitesi gibi sıralanabilir.

Ülkemizde, gelişmiş ülkelerdeki gibi büyük ölçekli ve belirli yüklerde uzmanlaşmış limanlar mevcut değildir. Limanların demiryolu çıkış bağlantıları yetersiz olduğundan, sadece karayolu kullanımı nedeniyle daha uzak sanayi merkezlerinde, bölgeye yakın limanlar tercih edilmektedir. Bu nedenle ülkemizde birkaç adet büyük liman yerine, kendi bölgelerine hitap eden, transit yükler ile iş hacimlerinin desteklenmediği çok sayıda bölgesel, orta ölçekli limanlar yer almaktadır. Türkiye’de uzun yıllardan beri her ile bir liman politikası uygulanmaktadır. Bu yüzden ana işlevi yük toplamak ve yük dağıtmak olan limanlar; gemiler ve armatörler için cazip birer yük merkezi olmaktan uzaklaştırılmıştır. Neticesinde ülkemizde hem hatırı sayılı sayıda yarı ölü yatırımlar ortaya çıkarmış hem de globalleşen Dünya ekonomisindeki bu büyük pastadan yeterli oranda girdiyi ülkemize sağlayamamış durumda kalınmıştır. Tabi ki burada halkımızın ekonomik durumu göz ardı edilmemeli ve özellikle sahip oldukları liman geliri ile hayatlarını idame ettiren bölgeler için aksi durum işsizlik ve göç gibi olumsuzları da beraberinde getirebilecektir.

Limanlarımızın Avrupa standartlarında çalışmaması, pek çok ithalat ve ihracat yüklerimizin komşu ülkelere ve oradan karayolu ile Türkiye’ye gelmesine sebep olmaktadır. Sonuçta ithalat ve ihracatçılarımız, ödemeleri gerekenlerin çok üzerinde paralar ödeyerek ve gecikerek mallarını ithal veya ihraç edebilmektedir. Limanlarımızın buldukları bölgelerde karayollarımızın yeterli olmayışı ve özellikle demiryollarımızın yetersizliği, Türkiye’nin konteynerleşme sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. Bütün bu nedenlerle pek çok armatör ya Türk Limanları’na uğramaktan vazgeçmekte veya Yunanistan, İtalya, Mısır, Kıbrıs,

İspanya, Malta limanlarından aktarma gemileri ÷lkemize hizmet vermektedirler ve Uluslararası alanda T÷rkiye limanları; d÷zenli hatların y÷kleme, boşaltma ve aktarma limanı olarak görünmemektedir. Dolayısıyla aktarma limanı olarak sağlanabilecek büyük parasal ve prestij kaynaklar yitirilmektedir. Dünyada konteyner sayısı son 10 yılda 2,5 kat artmıştır. 2015 yılında konteyner sayısının 491 milyona ulaşması beklenmektedir (Ece, 2002). Konteyner pazarı geçtiğimiz yıldan bu yana Dünyada %7, T÷rkiye’de ise %15 büyüm÷ştür. ÷lkemizin de 5 yıl sonra 8.8 milyon TEU’a elleçleme rakamına ulaşacağı öngörülmektedir.

Halen konteyner trafiğinin % 25’i Akdeniz koridorunu kullanmakta ve bütün bu trafiğı kontrol edenlerden biri olmak için modern, alt ve üst yapısı yeterli donanıma sahip, etkin ve verimli çalışan limanlara ihtiyaç vardır.

Tez çalışması olarak dış ticaret yüklerimizin taşınmasındaki liman yeterliliklerini değerlendirmemin asıl amacı, ÷lke ekonomimizin gelişmesine büyük katkı sağlayabilecek ticaretimize konu olan malların ekonomimize giriş-çıkış yaptıkları limanlarımızın mevcut durumlarını ve eksiklerini belirleyerek, bunların nasıl giderilip, geliştirileceğı ile sürdürülebilir gelişme modeli çerçevesinde limanlarımızın; dünya ihtiyaçlarının ÷lkemizdeki paralel ilerlemelerine nasıl cevap verebileceğı yönünde ışık tutmaktır.

## II. TÜRK LİMANLARININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Öncelikle Dünya limanlarının tarihi gelişimi hakkında kısa bir bilgi vermek gerekirse bu tarih M.Ö. 3500 yılına kadar gider. Roma imparatorluğunun kuruluşuna kadar limanlar genellikle Akdeniz, Kızıldeniz, Basra Körfezi ve kısmen de Ege Denizi ile Karadeniz’de inşa edilmiştir. Akdeniz’de bulunan limanlar sağlamlıklarıyla ünlüydüler. Ucuz olarak temin edilen İnsan gücü ile rıhtım, mendirek gibi liman tesisleri o devirde yapılan mabet, ehramlar, saraylar gibi âbidevi bir tarz ile inşa edilmişlerdir. İskenderiye Limanı ve onun meşhur feneri buna örnek teşkil eder. Avrupa’da 15. ve 16. asırlardan sonra Londra, Rotterdam, Hamburg, Kopenhag; Akdeniz’de ise İskenderiye, Cenova, Marsilya, Cezayir, Venedik ve Barcelona başlıca limanlar olmuşlardır (Durgu, 2000). Ülkeler ve milletler arasında genişleyen ticari münasabetler, insanların daha iyi şartlar altında yaşamaya karşı eğilimleri, İngiltere sömürgeciliğinin gelişmesi, dünya deniz ticaretini günden güne arttırmış ve bugünkü modern limanlara ve gemilere olan ihtiyacı arttırmıştır (Durgu, 2000). Dünya gemiciliği ve buna bağlı olarak limanlardan talep edilen hizmetler, dünya nüfusunun süratle artması, geri kalmış ülkelerin kalkınmalarının bir fonksiyonu olarak giyecek, yiyecek ve kullanılacak maddelere duyulan ihtiyaç karşısında süratle gelişme kaydetmiştir.

Türk limanlarının gelişimine gelecek olursak bilinen yönleri ile İstanbul, Fenikeliler zamanında liman olarak kullanılmıştır. İstanbul’da Haliç, Boğaziçi’ndeki koylar ve Kurbalıdere Fenikelilerin o tarihteki başlıca limanlarıdır. İstanbul; Romalılar ve Bizanslılar zamanında büyük bir liman şehri olarak gelişmiştir. Diğer taraftan Büyük İskender zamanında ve Romalılar devrinde Ege ve Akdeniz sahilindeki limanlar o tarihteki emsallerine nazaran çok daha iyi bir durumda idiler. Türkiye’deki limanların gelişmesine Cenevizliler de büyük katkıda bulunmuşlardır (Durgu, 2000).

Türkiye’de limanların gelişmesi programlı olarak ikinci dünya savaşından sonra başlamıştır. 1946 yılından sonra eldeki mevcut imkanla ve teçhizatla Ereğli, Trabzon, İnebolu ve Amasra Liman inşaatlarına başlanmıştır. Bunları Zonguldak limanı takip etmiştir. 1950 yılından sonra Samsun, Haydarpaşa, Salıpazarı, İzmir-Alsancak limanlarının inşaatları Bayındırlık Bakanlığı tarafından proje ve müşavirlik hizmetleri Danimarka firması Kamsax’a



yaptırılmak suretiyle ihale edilmiştir. Buna bağlı olarak Mersin Limanı Türkiye'nin en büyük liman tesisi olarak ele alınmış ve 1963 yılında bitirilmiştir (Durgu, 2000). İskenderun'da maden cevheri, kömür ve hububat yüklemesi için mekanik tesisler de bu yılda inşa edilmiştir. Bu arada Karadeniz'de Giresun limanı inşa edilmiştir. 1961 yılında inşaatına başlanan Bartın liman inşaatı 1967 yılında bitirilmiştir. Kefken barınağı da 1965 yılında hizmete açılmıştır. 1963 yılından sonra İskenderun Liman inşaatına başlanmış ve Hopa, Bandırma, Antalya limanları ihale edilmiştir. 1965 yılında muhtelif yerlerde 11 adet balıkçı barınağı da ihale edilmiştir (Durgu, 2000).

Türkiye'de limanlar ve diğer deniz tesislerinin inşaatı yetkisi yasal olarak Bayındırlık Bakanlığı'na verilmiştir. Bayındırlık Bakanlığı, Devlet Demiryolları ve Limanlar İnşaatı Müdürlüğü, deniz tesislerinin inşasını ve büyük onarımlarını yapmakla yükümlüdür. Bayındırlık Bakanlığı dışında diğer kuruluşlarda deniz inşaatları yapmakta ise de kanunen bunların projeleri Bakanlık tarafından tasdik edilmektedir (Özkan, 2003).

Ülkemiz kıyıları itibari ile yaklaşık olarak 8.333 km kıyı şeridi uzunluğuna sahip, üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımada görünümündedir. Karadeniz ve Ege Denizi kıyılarının engebeli durumu doğal limanlar açısından ülkemizi şanslı kılar. Akdeniz ve Marmara Denizi ise fazla engebeli olmayıp tabî nitelikte az denecek kadar doğal durumunda olan kıyılara sahiptir. Limanların gelişimi ve artması için ülkemizin sahip olduğu hinterland; Karadeniz, Marmara Denizi, Ege, Akdeniz ile geniş bir bölgelerdir. Türkiye'nin kara hudutları uzunluğu 2.631 km'dir. Deniz sahillerinin ki ise Marmara ve Ege denizindeki adalar dahil olmak üzere 8.333 km'dir. Mevcut tesislerin rıhtım ve gemi yanaşma yeri uzunluğu 33 km civarındadır. Deniz sahillerinin dağılışı şu şekildedir:

Anadolu Kıyısı 6.480 km + Trakya Kıyısı 768 km + Adalar Kıyısı 1.067 km = Toplam 8.333 km (Özkan, 2003).

Ülkemizin yaklaşık 8333 km'yi bulan sahil şeridinde 2007 yılı itibariyle; İstanbul, Çanakkale, İzmir, Samsun, Trabzon, Mersin ve Antalya Liman Başkanlıkları altındaki alt liman başkanlıkları ait toplam 186 adet liman, iskele ve kıyı tesisi mevcuttur (UTA Lojistik, 2007-a). Bunlardan 64'ü kamuya, 77'si ise özel sektöre ait liman ve sanayi iskelelerinden oluşmaktadır. Kalan 45 tanesi ise petrol ve boru hattı tesisidir.

Haziran 2007 tarihi itibariyle 5 liman ve iskele TDİ, 4 Liman TCDD, 2 Liman Tüpraş, 7 Liman POAŞ, 50 Liman ve iskele Belediye ve Özel İdareler, 63 Liman ve iskele Özel

Sektör, 13 Yat Limanı Turizm Bankası, Belediyeler, 128 balıkçı barınağı da kooperatifler, belediyeler ve özel idareler tarafından işletilmektedir (www.denizcilik.gov.tr). Bunların içinde TCDD'nin işlettiği Haydarpaşa, Derince, Samsun, Bandırma ve özelleştirilen eski TCDD limanları olan İzmir, Mersin, İskenderun, limanları ile İstanbul Ambarlı Limanları ülkemizin en önemli limanlarıdır (Kocagil, 2004).

### **2.1. Türkiye Denizcilik İşletmeleri (TDİ)'nin Tarihçesi**

Türkiye Denizcilik İşletmeleri A.Ş.'nin çekirdeğini, 1943 yılında kurulan "Fevaidi Osmaniye" teşkil etmiştir. 1843 yılından itibaren, "İdare-i Mahsusa", "Şirket'i Hayriye", "Osmanlı Seyr-i Sefain İdaresi", "Akay", "Denizyolları", "Fabrika ve Havuzlar Müdürlükleri", "Denizbank", "Devlet Denizyolları Limanlar Umum Müdürlüğü" gibi çeşitli kuruluşlar aracılığı ile Denizcilik Faaliyetleri 1952 yılına kadar sürdürülmüştür. 1952 yılında, 5842 sayılı yasanın verdiği yetkiye dayanılarak Bakanlar Kurulu'nun 20.2.1952 tarih ve 3/14411 sayılı kararı ile onaylanan ana sözleşme hükümleri çerçevesinde 01.03.1952 tarihinde Denizcilik Bankası A.O. olarak kurulan Şirket, faaliyetini bu ünvan altında sürdürmekte iken 2929 sayılı "İktisadi Devlet Teşekkülleri ve Kamu İktisadi Kuruluşları" (TÜDEK) adı altında İktisadi Devlet Teşekkülü halinde yeniden düzenlenmiş ve buna bağlı olarak, 117 sayılı kanun hükmünde kararname hükümleri uyarınca da 28.10.1983 tarihinden itibaren, tüzel kişiliğe sahip faaliyetlerinde özerk bir ortaklık şeklinde teşkilatlandırılmıştır (Durgu, 2000).

Ancak, Kamu İktisadi Teşebbüslerinin yeniden düzenlenmesi hakkında 17.06.1982 tarihli ve 2680 sayılı kanunun Bakanlar Kuruluna verdiği yetkiye istinaden, Bakanlar Kurulu'nca çıkarılan 233 sayılı Kanun Hükmündeki Kararname ile 2929 Sayılı kanun, ek ve değişiklikleri ve teşebbüslerin kuruluşlarına ait Kanun Hükmündeki Kararnamelerin yürürlükten kaldırılması sonucu bu kez "Türkiye Denizcilik İşletmeleri Genel Müdürlüğü" olarak yeniden düzenlenmiş ve 14.11.1984 tarih ve 18575 sayılı Resmi Gazetede Ana Statüsü Yönetim Kurulu'nun teşekkülü ile yürürlüğe girmek üzere yayımlanmış ve 16.11.1984 tarihinde de Yönetim Kurulu fiilen teşekkül ederek Ana Statü yürürlüğe girmiştir (Durgu, 2000). Bakanlar Kurulu'nun 93/4693 sayılı kararı ile 28.5.1986 tarihli 3291 Sayılı "Kamu İktisadi Teşebbüslerinin özelleştirilmesi hakkında kanun" kapsamına alınarak; T.C. Başbakanlık Kamu Ortaklığı İdaresi Başkanlığına bağlanmıştır.

Son olarak 27.11.1994 tarih ve 22124 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 4046 sayılı Özelleştirme Uygulamalarının Düzenlenmesine ve Bazı Kanun Hükmünde Kararnelerde değişiklik yapılmasına dair Kanun'un geçici 11.maddesi uyarınca Özelleştirme Programına alınmış sayılan Şirket; yine 4046 sayılı Kanununun 20. maddesinin (A) bendine istinaden T.C. Başbakanlık Özelleştirme idaresi Başkanlığı'nca Türkiye Denizcilik İşletmeleri A.Ş.'ne dönüştürülmesini teminen hazırlanan Ana Sözleşme 6.2.1995 tarihinde onaylanmıştır. Özelleştirme İdaresi Başkanlığı'nca onaylanan Türkiye Denizcilik İşletmeleri A.Ş.'nin Ana Sözleşmesi, 10.3.1995 tarihinde Olağanüstü Genel Kurul Kararı ile kabul edilerek, 6762 sayılı TTK hükümlerine uygun olarak 21.3.1995 tarihinde tescil edilmiştir (Durgu, 2000).

Türkiye'deki liman uygulamaları 1980'li yıllara kadar kamu limanları şeklinde olmuştur. Bazı fabrikaların kendi yüklerine yönelik rıhtım veya iskeleleri genel kullanıma açık olmadıklarından, liman tanımına uymamaktadırlar. 80'li yıllara kadar, genel kullanıma açık liman tanımı içine konamayan bu tahsisli rıhtım ve iskeleler dışında, genel kullanıma açık limanlar TCDD, TDİ, BOTAŞ ve bazı belediyeler gibi kamu kurumları bünyesinde yer almıştır. Ülkenin demiryolu bağlantısı olan 7 adet genel yük limanları olan Samsun, Haydarpaşa, Derince, Bandırma, İzmir, Mersin ve İskenderun TCDD'ye devredilmişlerdir. TCDD bünyesinde bulunan Haydarpaşa limanı haricindeki altı liman Özelleştirme Yüksek Kurulunun 30 Aralık 2004 tarihli kararı ile özelleştirme kapsamına alınmıştır (Gedik, 2007).

## **2.2. Bölgeler İtibariyle Limanlar**

Limanlar ticarete konu olan malların ekonomiye giriş çıkış yaptığı üsler olarak ifade edilebilir. Türkiye'de uzun yıllardır her ile bir liman politikası uygulanmaktadır. Bu yüzden ana işlevi yük toplamak ve yük dağıtmak olan limanlar; gemiler ve armatörler için cazip birer yük merkezi olmaktan uzaklaşmıştır. Hinterlandı İzmir ile örtüşen Bandırma limanı böylesi yarı ölü yatırımlardan sadece birisidir. Armatör gözüyle oluşturulmayan bir liman er ya da geç verimini haybetmeye adaydır (JICA, 1999). Türkiye'deki bu sağlıksız limancılık politikasının belirgin bir örneği de İzmir Körfezindeki yaygın iskeleleşme hareketinde görmek mümkündür.

Dış Ticaretimizin (İthalat-İhracat) %87.2'si denizyoluyla taşınmakta olup, dünya deniz ticaret hatlarının bir merkezi konumunda bulunan ülkemizde, limanlarımızın teknolojik gelişmelere uyum sağlamadaki zorlukları ve altyapı eksikliği ile limanla entegrasyonunu

sağlayacak demiryolu bağlantılarının yetersizliği nedeniyle, transit taşımacılıktan yeterli pay alınamamaktadır ( Aydemir, 2003).

### 2.2.1. Marmara Bölgesi

Marmara bölgesi (Şekil 1); İstanbul, Kocaeli ve Bursa gibi sanayileşmiş nüfusu yoğun illerin bulunduğu ve Türkiye'nin en gelişmiş sanayi bölgesi olmasıyla endüstrinin her dalını barındırmaktadır. Bunun dışında Marmara bölgesi, Orta Anadolu hinterlandına hem demiryolu ve havayolu hem de yüksek standartlı karayollarıyla bağlanması dolayısıyla önem arz eder.



Şekil 1. Marmara Bölgesi Haritası (www.esentepe.k12.tr)

Bölge limanları, iki grupta incelenir. İstanbul ve civarındaki limanlar ile İzmit körfez bölgesindeki limanlardır. İstanbul civarındaki önemli limanlar Haydarpaşa, Ambarlı Liman tesisleridir ve Tekirdağ'dır. Bölgenin en büyük limanı olan Haydarpaşa Limanı şehir merkezinde kalması nedeni ile yetersiz kalmaktadır.

Bölgedeki limanların yetersizliğine karşı 1991-1992 yılında Ambarlı Liman Tesislerinin inşaatına başlanmıştır. Bu tesislerin tam kapasite hizmete girmesiyle birlikte

İstanbul ve çevresindeki liman sıklığı önemli ölçüde azaltılmıştır. Ancak Haydarpaşa Limanı'nın şehir içinde kalması ve genişlemeye müsait olmaması nedeniyle bu bölgede özellikle konteyner taşımacılığı için halen limanlara ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç doğrultusunda Gebze bölgesinde yeni liman tesisleri faaliyet geçmiştir.

Özellikle İzmit ve civarındaki sanayinin ithalat ve ihracat bağlantısına Gemlik ve İstanbul limanlarına alternatif olarak hizmette çalışmaktadırlar. Türkiye'nin en büyük limanı olarak gösterilen İzmir limanının 2006 yılı sonu verilerine göre yaklaşık iki katı kapasitesine ulaşan Ambarlı-Marport limanı bölgenin en önemli konteyner terminali halini almıştır.

İstanbul Liman Başkanlığına bağlı TCDD Haydarpaşa limanı, Ambarlı Liman Başkanlığına bağlı, Marport, Kumport, Mardaş ve İzmit Derince limanı bölgenin başlıca konteyner terminalleridir. Bunlardan ayrı özellikle İzmit Liman Başkanlığına bağlı, akaryakıt, çimento, kimya, gaz, demir-çelik vbs gibi pekçok rafineri liman ve iskeleleri ile Gemlik liman başkanlığına bağlı petrol ve enerji terminalleri bölgeyi önemli kılmaktadır (Asyalı, 1996).

### **2.2.2. Ege Bölgesi**

Marmara bölgesinden sonra sanayi ve ticaretin en yoğun olduğu bölgemizdir. Gerek sanayileşmiş olmasında, gerekse Batı Anadolu hinterlandına çıkış teşkil etmesinden dolayı liman tesislerine ihtiyaç duyulan bir bölgedir. En önemli liman İzmir Limanı'dır. İzmir Limanı da Haydarpaşa Limanı gibi şehir içinde kalmış olduğundan genişlemesi mümkün değildir. Ancak ülkemizin en önemli ihracat limanı olarak tanımlanan İzmir Limanı'nı ileriye dönük Akdeniz konteyner trafiğinden daha fazla pay alabilecek bir konteyner aktarma merkezi olması mümkündür ve bu gerçekleştiği takdirde İzmir Limanı yüksek miktarda kazanç sağlayabilir.

Ege Bölgesi (Şekil 2), kuzeyde Ayvalık'tan güneyde Fethiye'ye kadar yer alan sahil şeridinde önemli sanayi, ticari ve turizm limanlarını içine almaktadır. İzmir-Aliaga-Nemrut Körfezi'ndeki liman ve iskeleler, Batı ve hatta Orta Anadolu hinterlandının deniz çıkış kapılarıdır. Bölge, bir zamanlar çoğunlukla tarım ürünlerini kapsayan ihracat mallarının yanı sıra son yıllarda sanayinin de yoğun olduğu ve bilhassa imalat sanayi sektörünün yerleştiği ve ithalatının da büyüme gösterdiği bir alandır.

Ayvalık Limanı'na çeşitli öneriler değerlendirilerek yapılan yeni iskele hizmete girmiş ve Altınoluk dış liman tarafı taranmıştır. Bu suretle, yük kosterlerinin dışında, karşılıklı

yapılan turist motorları seferlerinin rahat gerçekleştirilmesi imkanı sağlanmıştır. Nemrut Körfezi'ndeki tesisler, mevcut 5 iskeleye ilaveten yeni hizmete girenlerle 8'e ulaşmıştır. Bu iskeleler, özel sektör tarafından işletilmekte ve kılavuzluk hizmetleri de özel sektör tarafından yapılmaktadır. Nemrut Körfezi'nde bulunan Petkim'in yanı sıra Ege Gübre, Habaş, Total Oil, Nemtaş ile Tüpraş ve Poaş iskeleleri arasında ciddi bir koordinasyon görülememektedir. Örneğin; Ulaştırma Bakanlığı tarafından projelendirilen demiryolu güzergahı konusunda işbirliği sağlanamamıştır. Bu iskelelerde trafiğin ve iş kapasitesinin İzmir Alsancak Limanı'nı dahi zaman zaman geçtiği göz önüne alındığında, bölgenin önemi daha da ortaya çıkmaktadır. Nemrut yöresi, tamamen sanayi bölgesi haline gelmiştir. Kendi sanayi mamüllerinin nakliyatı için inşa edilen mevcut iskeleler, işlevlerini yerine getirmekle beraber, bölgenin ihtiyacı bakımından yetersiz kalmakta ve yenilerine gereksinim duyulmaktadır. Bu bakımdan, yörenin güneyindeki körfeze doğru yapılması planlanan liman tesislerinin, ihtiyaç sahibi özel sektör firmaları tarafından inşa ettirilerek kullanılmasının temini için yürütülmekte olan işlemler hızlandırılmalı, bürokratik engeller ortadan kaldırılmalıdır. Nemrut Körfezi'nde bulunan iskelelerde yapıla geldiği gibi, PETKİM Limanı pilotaj hizmetlerinin de özelleştirilmesi, âtl deniz vasıtalarının çoğaltılmaması bakımından da önemlidir.

Çeşme limanı; eski liman ve iskele olmak üzere, genel amaçlı hizmetler için kullanılmaya devam etmektedir. Bu iskelenin karşılıklı sefer yapan gemi ve motorlara ekstra maliyet getirmemesi için Çeşme Belediyesi tarafından çalıştırılması, bir öneri olarak ele alınmalıdır. Özelleşmiş olan yeni feribot yanaşma yeri ve geri sahası, özellikle yaz sezonunda yoğun bir şekilde hareketlenmektedir. Kullanımda olan Ro-Ro güzergahları Trieste/ İtalya bağlantısı ile Avrupa'ya her iki yönde karayolu TIR taşımacılığına alternatif olarak kara + deniz kombine taşımacılık modeli ile çözüm sunmaktadır. Ulusoy AŞ tarafından işletilen söz konusu liman, daha yoğun bir şekilde Ro-Ro gemileri tarafından kullanılmaya başlamıştır. TIR'ların Orta Avrupa'ya ulaşması için kullanılan Ro-Ro hattının daha da hareketli ve verimli hale getirilmesi için çalışıldığı gözlenmektedir. Yat limanının ise özelleştirme işlemlerinin tamamlanması beklenmektedir.



Şekil 2. Ege Bölgesi Haritası (www.esentepe.k12.tr)

Güllük Limanı'ndaki iskele; uzunluk, genişlik ve su derinliği bakımından yetersiz kalmakta, kısacası potansiyele göre düşük kapasitede bulunmaktadır. Güllük iskelesinden özellikle yapılan feldispat ihracatı, her yıl artan bir hacme ulaşmış olması nedeniyle yeni bir iskelenin inşası sürmektedir. İskelenin yaklaşık 1.5 mil kadar doğusuna yapılacak yeni bir iskelenin de inşasına başlanmıştır. Yeni iskele yapıldıktan sonra mevcut iskelenin özel sektöre devredilerek, deniz turizmi amaçlı kullanılmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

### 2.2.3. Akdeniz Bölgesi

Bu bölgede büyük liman kategorisine giren Antalya, Mersin ve İskenderun limanları bulunmaktadır. Bunlardan Mersin ve İskenderun limanları özellikle İran, Irak ve Ortadoğu ülkelerine yönelik transit trafiği açısından önemli ölçüde aktif rol oynamış, bu nedenle Ortadoğu'daki siyasi tabloya paralel olarak gerçekleşen yük elleçleme miktarları değişkenlik göstermiştir. GAP'ın tamamen devreye girmesiyle birlikte İskenderun ve Mersin limanları

yetersiz kalacaklardır. Bu sebeple Akdeniz'in en büyük ve en modern limanı olan Mersin Limanında ek çalışmalarla konteyner rıhtımı uzatılmıştır (MTO, 2004).

Ana konteyner taşımacılığın Doğu Akdeniz üzerinden geçmesi Mersin ve İskenderun limanlarının önemini her geçen gün arttırmaktadır. Kafkasya'daki Bağımsız Devletler Topluluğu ülkelerinin dünyaya açılmalarında bu limanlar hinterland bağlantılarının iyileştirilmesi durumunda cazip bir duruma gelmektedir. Dünya konteyner trafiğinin %25'inin geçtiği Akdeniz koridoru, ülkemizin büyük tonajlı gemilerin yanaşmasına uygun limanlara sahip olmamasından ötürü diğer ülke Limalarında elleçlenmektedir.

#### 2.2.4. Karadeniz Bölgesi

Trabzon, Rize, Giresun, Hopa, Ünye, Samsun ve Sinop limanları bölgenin önemli limanlarıdır ve transit taşımacılığına hizmet vermektedirler (Şekil 3). Coğrafi koşulların elverişsizliği nedeniyle hinterland bağlantılarının yetersiz ve geride yeterince ekonomik faaliyet alanının yer almaması bu limanları olumsuz etkilemektedirler. Mevcut kaynaklar dahilinde bu sorunların giderilmesi ile Karadeniz transit taşımacılığında ve Orta Asya ile Orta Doğu ülkelerinin transit bağlantısında Marmara Bölgesine ihtiyaç duymaksızın ilerleyebilecek konumdadırlar.

Hopa Limanı: İran'a yapılacak transit taşımacılıkta sevkiyat Hopa limanı üzerinden yapılmalıdır. Orta Asya Cumhuriyetleri ve Bağımsız Devletler Topluluğu'na gidecek yükler Hopa limanı üzerinden taşınabilmektedir. Bu bakımdan limanın elleçleme kapasitesi yeni yatırımlarla artırılmalı, demiryolu, feribot, Ro-Ro rampası inşaatı tamamlanmalıdır. Hopa limanının serbest bölge haline gelmesi bölge denizciliğinin gelişmesine de yardımcı olacaktır.

Gemi Kabul Kapasitesi	: Dökme kuru yük gemileri 550 gemi/yıl Dökme sıvı yük gemileri 290 gemi/yıl Karışık yük gemileri 600 gemi/yıl
Yük Elleçleme Kapasitesi	: Dökme katı eşya 1.200.000 Ton/Yıl Dökme sıvı eşya 900.000 Ton/Yıl Konteyner 320.000 Ton/Yıl Karışık Genel eşya 600.000 Ton/Yıl

Hopa limanı elleçlediği yüklerin yıllık dağılımları dikkate alındığında pamuk, motorin, ayçiçek yağı, buğday ve alüminyum maddelerinin transit taşımacılığına hizmet verdiği



görülmektedir. Kömür ve amonyum nitrat limanının en çok ithalat ettiği ürünler arasındadır (www.denizcilik.com.tr).

**Rize Limanı:** Yapımına 1966 yılında başlanan Rize Limanı topoğrafik yapısı itibariyle Doğu Karadeniz Limanları içinde geliştirilmesi ve büyütülmesi en uygun limandır. RİPORT Rize Limanı İşletmesi Yatırım A.Ş. - 12 m draft derinliği ile Doğu Karadeniz'in en derin limanıdır. Gemi Kabul Kapasitesi: 1.000 Gemi/Yıl

Yük Elleçleme Kapasitesi: 2.500.000 Ton/Yıl olan limanımız son 4 yılın ortalaması alındığında yılda 200-250 adet gemiye hizmet vermiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere bölge limanı kapasitesinin artırılması için gereken tedbirlerin alınması gerekmektedir. Limana 4 km uzaklıktaki özel Ünye Çimento Limanköy Paketleme ve Dolum Tesisleri yıllık 300 gemi kabul kapasitesine karşın yine son 4 yılın ortalama verileri ile 160-200 gemiye hizmet vermiştir (www.denizcilik.com.tr).

**Ordu Limanı:** Bir deniz kenti olmasına rağmen, maalesef yüksek tonajlı gemilerin liman hizmetleri ile tahmil ve tahliye yapma kapasitesinden uzaktadır. Keza, bu liman şehri deniz nakliyatı ve feribot hizmetleri açısından halen kapasitesinin çok altında hizmet vermektedir. 9 m derinliğe sahip Çakıroğlu Ordu özel Liman İşletmesi konteyner terminaline sahip değildir. Gemi Kabul Kapasitesi: 365 Adet/Yıl ve Yük Elleçleme Kapasitesi: 250.000 Ton/Yıl olan limanımız yıllık ortalama 200-230 gemi hareketine hizmet vermektedir.



Şekil 3. Karadeniz Bölgesi Haritası (www.esentepe.k12.tr)

**Samsun Limanı:** Eski çağlardan beri ticaret ve liman şehri olan Samsun son yıllarda Karadeniz Ekonomik İşbirliği çalışmaları sonucunda ilerlemeler kaydetmiştir. Karadeniz'e sınırı olan ülkelere yapılan ithalat ve ihracat işletmelerinin artışı dolayısıyla açılan yeni Ro Ro

hatları deniz yoluyla yapılan ticaretin hız kazanmasına neden olmuştur. Gelişen bu koşullar çerçevesinde Samsun limanı, günün koşullarına cevap veremez hale gelmiştir. Bölge limanlarının diğer limanlar ile rekabetine bir örnek olarak 2007 yılı itibariyle 35.000\$ liman + römorkaj + pilotaj ödeyen Türk Bayraklı bir gemi Haydarpaşa Limanında aynı hizmet için 20.000\$ ödemektedir.

*Sinop Limanı:* KEİB çerçevesinde mal ve yük geliş ve gidiş noktası oluşturmak ve gemi inşa sanayini kurmak amaçlanmaktadır. Proje, denizyolu ile Karadeniz üzerinden Azeri petrolünün Sinop limanına taşınabilmesine alternatif oluşturmaktadır. TDİ'ye ait olan iskele özelleştirme kapsamında 30 yıl süre ile 10.07.1997 tarihinden itibaren Çakıroğlu Sinop Liman İşletmesi A.Ş.'ne devredilmiştir. Limanın gelişim projeleri kapsamında mevcut Sinop İskelesi 2000 yılında tamamlanan tevsi projesi ile 80m uzatılmış ve 12.50m su derinliğine ulaşmıştır. 2007 yılı itibariyle Sinop Limanının, Ukrayna Limanlarına en yakın liman olması sebebiyle, bu ülke limanları ile Sinop arasında bir Ro-Ro ve Feribot hattı limanın önemi arttırmaktadır. Ayrıca yine Köstence Limanı ile Sinop Limanı arasında bir Ro-Ro hattı oluşturabilmek için UND ile Denizcilik Müsteşarlığı'mızın yazışmaları sürmektedir. Liman yolcu taşımacılığı yanında bakır ticaretinin de elleçlendiği bir bölge limanıdır.

*Trabzon Limanı:* Yıllık yaklaşık 1.900.000 Ton yük ve konteyner elleçlemektedir. Dökme yük olarak 400.000 ton ve karışık yük olarak da 1.600.000 Ton ile yıllık Gemi Kabul Kapasitesi 2000 adettir. Liman yük elleçleme kapasitesi 3.9 milyon Ton/Yıl olarak inşa edilmiştir. Trabzon ilinde Petrol Ofisi A.Ş. ye ait POAŞ Trabzon Özel Limanı motorin, benzin türevleri, fuel oil elleçlemesi ile bölgedeki önemini arttırmaktadır.

### **2.3. Limanlarımızın Genel Değerlendirmesi**

Limanlarımızın gelecekte transit taşımacılıktan pay alabilmesi, Türkiye'de mevcut ve yeni inşa edilecek sanayi alanlarının ihtiyaçlarına en uygun şekilde hizmet verilebilmesi için yeni tedbir ve iyileştirmelerin dikkate alınması gerekmektedir. İşletmecilik tedbirleri olarak limanlar, reorganize edilerek çok başlıktan kurtarılmalı, yetki ve sorumlulukları açısından tek çatı altında toplanmalıdır. Dünyadaki gelişmelere paralel olarak, limanlarımızın Türk ekonomisine olan etkileri dikkate alınarak, etkinlik ve verimliliklerinin artırılması ve Türkiye gerçeklerine uygun çözümler tespit edilmeli ve uygulamaya konulmalıdır (JICA, 1999). Liman tarifeleri, taşımacılık sistemlerinde meydana gelen değişimler nedeniyle, hizmet

çeşitlerinin çoğalması sonucu ortaya çıkan sorunların çözümünü sağlayacak ve bölgesel bazda rekabet edebilecek şekilde maliyete dayalı olarak günün koşullarına göre yeniden düzenlenmelidir. Limanlara kalifiye eleman temin edilmeli, mevcut elemanların bilgi ve beceri düzeyini arttıracak eğitim tedbirleri alınmalıdır (Durgu, 2000). Dünya limanları ile bağlantılı bilgisayar ağı bir an önce gerçekleştirilmelidir. Modern yük elleçleme teçizatı ve deniz vasıtaları yeterli düzeye getirilmelidir.

Uzun vadeli ve ulusal bir liman politikasının belirlenmesi, izinlerin ve yatırımların hazırlanan master plana uygun olarak müsaadeye bağlanması ve kontrolü şarttır. Karayolları ve demiryolu ağının limanlara kadar getirilmesi ile yeni muhtemel hinterland bölgelerinden gelir elde edilmelidir. Özellikle konteyner terminalleri ile ilgili entegre çalışabilecek yeterli kapasiteye sahip kara terminalleri kurulmalıdır. Çağdaş kriterlere dayanarak en uygun noktalarda yeni terminallerin feeder gemiler hizmete sokulmalıdır.

Öncelikle TCDD'ye bağlı limanlardan elde edilen gelirler demiryollarının giderek artan zararlarını karşılamakta kullanılmamalı, limanların bizzat kendi yatırım ihtiyaçlarına harcanmalıdır (Aydemir, 2003).

Limanlarımızda, tek tip ücret tarifesinden vazgeçilmeli, ücretlendirme; mevsim, gemi gibi çeşitli kriterlere göre yapılmalıdır.

Limanlardaki su derinliklerinin yetersizliği için liman işletmelerinin düzenli periyotlarla tarama işlemini bir termine bağlaması gerekmektedir. Derinlikleri 15 metreyi geçen limanların konteyner limanı haline getirilmesi ve bunun için de rıhtımları ve yaklaşım kanallarını taraması ile post panamax Gantry Crane temin etmesi gerekmektedir. Liman işletmelerinin tüm limanlarımızı bilgisayarlarla donatması ve dünya limanlarıyla iletişim ağı içinde olmasını sağlaması gerekmektedir.

T.D.İ. tarafından işletilen Tekirdağ, Giresun, Ordu, Rize, Sinop ve Hopa limanları "İşletme Hakkının Devri" yöntemiyle özelleştirilmek üzere ihaleye çıkarılmış ve ihale sonucunda da; Özelleştirme Yüksek Kurulunun 07.04.1997 tarih ve 97/13 sayılı kararına göre T.C. Başbakanlık Özelleştirme İdaresi Başkanlığı, Türkiye Denizcilik İşletmeleri A.Ş. ile devir alacak işletmeler arasında İşletme Hakkı Devir Sözleşmeleri yapılmıştır (Durgu, 2000).

Tekirdağ Limanı, Aksu İplik Dokuma A.Ş.'ne Ordu, Giresun ve Sinop Limanları Çakıroğlu A.Ş.'ne, Rize Limanı, Asım Çillioğlu Ortak Girişim Grubuna 30 yıl süreyle "İşletme Hakkının Devri Yöntemiyle" sözleşmelerdeki bedeller karşılığında

devredilmişlerdir. Antalya Limanı, Özelleştirme Yüksek Kurulunun 15.07.1998 tarih ve 98/44 sayılı karar gereğince Antalya Liman İşletmeleri, Ortadoğu Antalya Liman İşletmesi A.Ş'ne devredilmiştir. Bu özelleştirmede de 30 yıllığına İşletme Hakkının Devri yöntemiyle gayrimenkullar dışındaki envanterler şirkete satılmıştır (Durgu, 2000). Eski TCDD limanları olan İskenderun, Mersin ve İzmir limanları özelleştirilmiştir. Konu hakkında ayrıntılı bilgi ileriki bölümlerde anlatılmıştır.

Yeni liman yapımı çok masraflıdır. Hem ekipman hem de kıyı yapısı çalışmaları inşaa açısından çok büyük bir kaynak gerekmektedir. Ülkemizde birçok özel liman açılmıştır ve açılmaya devam etmektedir. Bunların ülke ticaretinin gelişmesinde ve istihdam ile ülke ekonomisine katkısı büyüktür. Özel sektörün bu alana girmesiyle limancılık hizmetlerindeki rekabet artmış, daha iyi hizmet ve en modern teçhizatla devlet limanlarıyla rekabet etmeye başlamışlar ve hatta Devlet limanlarındaki bürokratik işlemlerin uzun olması, hizmetlerin daha uzun sürede gerçekleşmesi ve daha pahalı olması devlet limanlarını ikinci plana atmıştır. Bu bağlamda 1997 yılından itibaren diğer KİT'lere bağlı olan limanların da özelleştirilmesine başlanmıştır. Ancak limanların özelleştirilmesi kısa sürede gerçekleşememiş ve broktarik anlaşmazlıklardan dolayı gecikmiş veya verimsiz olmuştur. Genel olarak limanlarımızın ortak sorunları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- 1- Limanların mevcut yanaşma yerleri, rıhtımları ve rıhtım boyları, derinlikleri, liman hinterlandları, kullanılan araç, tesisat ve teçhizatı olması gereken seviyede değildir.
- 2- Limanlarda kalifiye elemanların bulunmaması
- 3- Liman altyapı tesislerinin yetersiz olması
- 4- Liman bağlantı yollarının tamamlanmamış olması
- 5- Limanların tanıtımının yapılamaması
- 6- Limanlarda yüklere ve gemiye verilen zararların sigorta kapsamına alınmaması.
- 7- Çoğu limanda deniz kirliliğini önleyici tedbirlerin alınmaması (Durgu, 2000).

### III. TÜRK LİMANLARININ MEVCUT DURUMLARI

Limanlar, ticarete konu olan malların ekonomiye giriş-çıkış yaptığı üsler olarak ifade edilebilir. Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de uluslararası ticaretin büyük bir bölümü, halen en ekonomik sistem olan denizyolu ile taşınmaktadır.

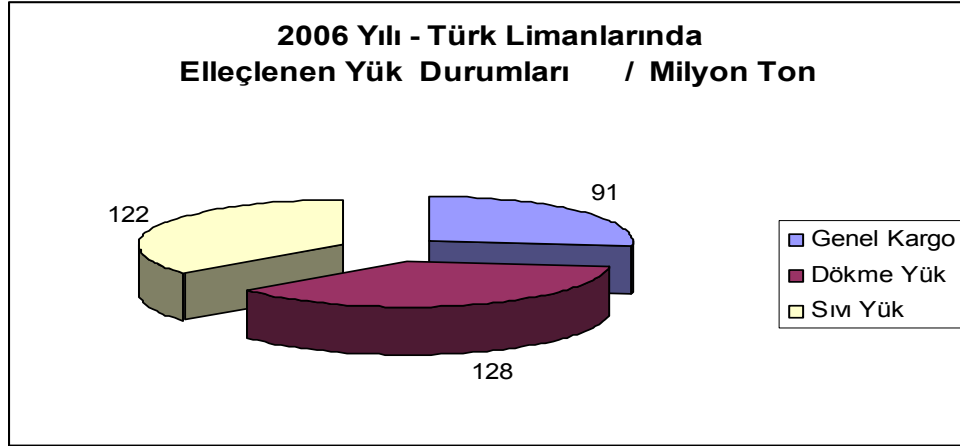
Taşıma zincirinin deniz ayağını oluşturan limanların da ülke ekonomisinin gelişmesindeki önemli rolü göz önüne alınarak, hizmetlerin en iyi şekilde yapılması, AB'ye entegrasyon sürecinde kısa ve uzun vadeli tüm önlemlerin alınması gerekmektedir.

Ülkemizin yaklaşık 8333 km'yi bulan sahil şeridinde 2007 yılı itibariyle; İstanbul, Çanakkale, İzmir, Samsun, Trabzon, Mersin ve Antalya Liman Başkanlıkları altındaki alt liman başkanlıkları ait toplam 186 adet liman ve iskele mevcuttur. Bunlardan 5 liman ve iskele TDİ, 4 Liman TCDD, 2 Liman Tüpraş, 7 Liman POAŞ, 50 Liman ve iskele Belediye ve Özel İdareler, 63 Liman ve iskele Özel Sektör, 13 Yat Limanı Turizm Bankası, Belediyeler, 128 balıkçı barınağı da kooperatifler, belediyeler ve özel idareler tarafından işletilmektedir (UTA Lojistik, 2007-b). Toplam 186 liman tesisimizin; 64'ü kamuya, 77'si ise özel sektöre ait liman ve sanayi iskelelerinden oluşmaktadır. Kalan 45 tanesi ise petrol ve boru hattı tesisidir.

Özel limanlarımızın çoğu, sanayi iskelesi tabir edilen parmak iskele formunda veya bu iskelelerinin kapasitelerinin genişletilmesiyle elde edilen dökme yük ve konteyner terminalleridir. Parmak iskelelerin birçoğu yatırımcının kendi ihtiyaçlarına cevap verebilecek küçük ölçekli, hinterland analizine dayanmadan inşa edilen dağınık birer yapı niteliğindedirler.

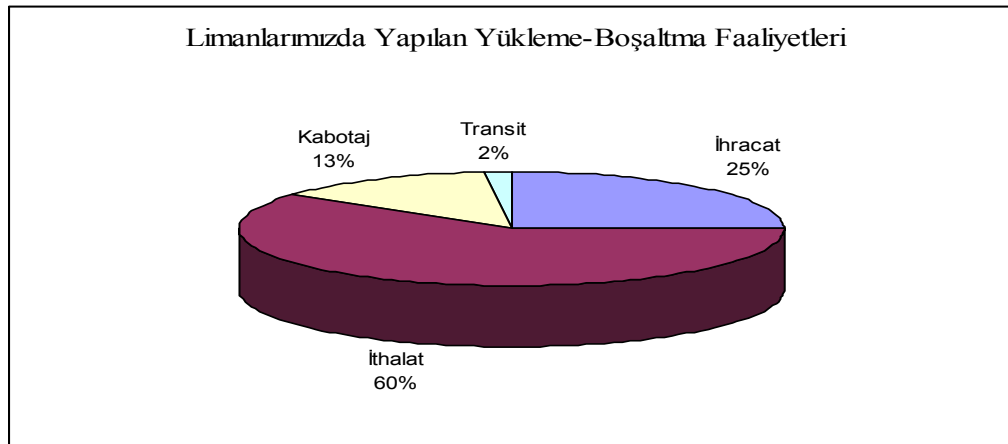
Limanlarımızın toplam kapasitesi yıllık 350 milyon tonu bulmaktadır. Bu limanlarda elleçlenen yüklerin 91 milyon tonu genel kargo, 128 milyon tonu dökme yük, 122 milyon tonu sıvı yüklerden oluşmaktadır (Şekil 4). Konteyner terminallerine sahip limanların toplam kapasitesi ise 4.6 milyon TEU'dur (UTA Lojistik, 2007-b). Buna karşılık 2006 verilerine göre limanlarımız kapasitelerinin %70'ini yani 243,6 milyon ton yükü elleçlediği görülmektedir (www.denizcilik.gov.tr).

Liman yükleri arasında birinci sırayı kuşkusuz petrol ve sıvılaştırılmış doğal gaz oluşturmaktadır. 2006 yılı sonu itibariyle limanlarda elleçlenen ham petrol miktarı 31,5 milyon ton, sıvılaştırılmış gaz miktarı ise 4 milyon ton'u bulmuştur (UTA Lojistik, 2007-b). Konteyner terminallerinde kapasite kullanımı daha yüksek olmuş ve elleçlenen konteyner miktarı 4 milyon TEU'yu bulmuştur (Şekil 4).



Şekil 4 : 2006 Yılında Türk Limanlarında Toplam Elleçlenen Yük Durumları

Dış Ticaretimizin (ithalat-ihracat) %86'sı denizyolu ile taşınmakta olup, dünya deniz ticaret hatlarının merkezi konumunda bulunan ülkemizde, limanlarımızın teknolojik gelişmelere uyum sağlamadaki zorlukları ve altyapı eksikliği ve limanla entegrasyonunu sağlayacak demiryolu bağlantılarının yetersizliği nedeniyle, transit taşımacılıktan yeterli pay alınamamaktadır (www.denizcilik.gov.tr). Ülkemiz liman ve iskelelerinde, Denizcilik Müsteşarlığı verilerine göre toplam elleçlenen yükün; %25'i ihracat, %60'ı ithalat, %13,2'si kabotaj, %1,8'i transit olarak gerçekleşmektedir (Şekil 5).



Şekil 5: Limanlarımızda Yapılan Yükleme-Boşaltma Faaliyetleri

### 3.1. TCDD Limanlarının Özellikleri

#### 3.1.1. Haydarpaşa Limanı

Haydarpaşa Limanı (Şekil 6) İstanbul'un Anadolu yakasında Üsküdar İlçesi sınırları içindedir. Haydarpaşa Liman İşletmesinde genel olarak tüm yükleme - boşaltma ve depolama işlemleri yapılmaktadır. Haydarpaşa Limanı, Rhein - Main - Tuna nehri kanalı ile Avrupa ülkeleri ve Karadeniz ülkelerini kapsayan bölgede önemli bir konuma sahiptir. Limanın karayolu, ve demiryolu bağlantıları mevcut olup 4 tanesi konteyner rıhtımı (10, 11, 12A ve 12B numaralı rıhtımlar) olmak üzere toplam 22 rıhtımı, 2669 metre rıhtım uzunluğu yıllık 2651 adet gemi kabul kapasitesi ve 360.000 adet konteyner elleçleme kapasitesi ile 24 saat kesintisiz hizmet vermektedir (Şimşek, 2004). Konteyner terminalinin toplam rıhtım uzunluğu 650m'dir. 10 ve 11 numaralı rıhtımların derinliği 10m, 12A ve 12B numaralı rıhtımların derinliği ise 12m'dir. 164.360 m<sup>2</sup> olan konteyner stoklama alanında 211.200 TEU'luk konteyner stoklama kapasitesine sahiptir. Ayrıca 55.000 m<sup>2</sup> olan kara terminalinde 52.800 TEU konteyner stoklanabilir ( www.denizcilik.com.tr).

Haydarpaşa Limanı'nın verdiği hizmetler aşağıdaki gibidir:

- Yükleme, boşaltma, aktarma ve hamaliye işleri yapmak ve bu işler için gerekli tesisleri kurmak
- Deniz kıyısında veya geri sahalarda antrepolar ambarlar, sundurmalar, hangarlar açık sahalalar, yolcu salonları kurup işletmek
- Gemilere su vermek, yakıtlarını yüklemek, boşaltmak, aktarmak ve bu işler için gerekli tesisleri kurup işletmek
- Her cins yakıt ve akaryakıt depolama, yükleme, boşaltma, aldarma ve hamaliye işleri yapmak ve işler için gerekli tesisleri kurup işletmek
- Palamar şamandıraları kurup işletmek
- Kılavuzculuk, römorkörcülük ve palamar işlerini yapmak
- Gazino, lokanta ve büfe, emanet odası gibi yolcu ihtiyaçlarını karşılayacak tesisler ve servisler kurup işletmek (Es, 1995).

Limanın Tarihçesi: Liman tesisleri 20.04.1899 tarihinde Anadolu Bağdat Demiryolları Kumpanyası tarafından inşası başlanmış ve 1924 senesine kadar bu kumpanya tarafından işletilmiştir. 24.05.1924 tarih ve 506 sayılı yasayla liman, hükümet tarafından satın alınmış ve

31.05.1927 tarihine kadar özel bir rejimle idare edilmiştir. 31.05.1927 tarih ve 1042 sayılı yasa gereğince Nafia Vekaletine (Bayındırlık Bakanlığı) bağlı bulunan Demiryolları İdaresine devredilmiştir. Limanın mevcut tesisleri yeterli olmadığından, Bayındırlık Bakanlığınca 05.02.1953 tarihinde başlayan tevsiatın ilk kısmı 1954 senesinden itibaren peyderpey TCDD işletmesine devredilmiştir. Liman gerçek anlamda 1967 yılında hizmete girebilmiştir (www.tcdd.gov.tr).



Şekil 6 : Haydarpaşa Limanı (www.radikal.com.tr)

#### Limanın Özellikleri :

- Pilotaj/Römorkaj: Limana giren ve çıkan gemiler için kılavuz almak zorunludur. Bu hizmet gün boyu TDİ tarafından verilmektedir. 2.000 GT'den küçük gemiler için römorkör alma mecburiyeti yoktur. Bu hizmet, 24 saat boyunca, 2500 HP gücündeki 3 römorkörle liman tarafından verilmektedir.
- Deniz Vasıtaları: 250 ton kapasiteli bir yüzer vinç, 3 römorkör, 3 kılavuz botu, 3 demiryolu feribotu ve 3 palamar botu mevcuttur.
- Elleçleme Ekipmanları: Konteyner elleçlemeleri 40 tonluk 4 adet gantry crane, 40 tonluk 18 adet lastik tekerlekli transtainer, 25-42 tonluk 9 adet dolu ve 8-10 tonluk 8 adet boş konteyner forklifti ile gerçekleştirilmektedir. Bunun yanında 3-35 tonluk 9 adet rıhtım vinci, 5-25 tonluk 6 adet mobil vinç, 8 standart ve 30 kısa mastlı forklift bulunmaktadır. Ayrıca, terminalde, reefer konteynerler için uygun reefer panoları da mevcuttur.
- 3. Şahıs Elleçleme Ekipmanları: Bir adet 65 tonluk MHC.



- Konteyner Kara Terminali (Göztepe): Liman sahası dışında, boş konteynerlerin istiflendiği bir kara terminali mevcuttur. 55.000 m<sup>2</sup> alana sahip olan bu sahanın yıllık kapasitesi 52.800 TEU'dur. Terminalde konteyner içi doldurma/boşaltma ve gümrükleme işlemleri yapılmaktadır.
- Dökme Yük Tesisi: TMO'ya ait 34.000 ton kapasiteli bir hububat silosuna sahip olan limanın rıhtımla bağlantılı bir konveyör sistemi de mevcuttur.
- Feribot: Sirkeci ve Haydarpaşa arasında çalışan tren feribotları için iki feribot istasyonu mevcut olup, her bir feribotun kapasitesi 480 tondur.

Limn İşleticisi : T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (TCDD)

Adres : TCDD Liman İşletmesi Müdürlüğü Haydarpaşa / İstanbul - TÜRKİYE

Telefon : 90-216-348 80 20 Faks : 90-216-345 17 05

E-mail : haydarpasaliman@tcdd.gov.tr

Konumu : Enlem :40° 59' 00" N Boylam: 28° 57' 00" E

Tablo 1: Haydarpaşa Limanı Kapasitesi (DTO, 2006)

HAYDAR PAŞA	Yıllık gemi Kabul kapasitesi	Rıhtım Uzun. (m)	Max (m) derinlik			
Karışık	1134	1688	10	Stoklama Alanı	m <sup>2</sup>	Kapasite
Konteyner	1200	650	12	Açık (Ton / Yıl )	17.390	417.360
Dökme katı	79	190	10	Kapalı ( Ton / Yıl )	20.502	329.152
Ro-Ro	238	141	8	Konteyner ( TEU / Yıl )	164.360	400.000
Toplam	2651	2669		Kara Terminali(TEU/Yıl )	55.000	52.800

Genel Kargo elleçlemelerinin başka limanlara kaymasıyla konteyner limanı hüviyetine bürünen Haydarpaşa Limanında 2006 yılında 400 bin TEU elleçlenmiş ve limandan TCDD'ye yaklaşık 41 milyon USD gelir aktarılmıştır (UTA Lojistik, 2007-a).

TCDD limanlarının özelleştirme sürecine alınması ile birlikte İstanbul'un göbeğinde kaldığı için özelleştirmesini önündeki en büyük engel Haydarpaşa Limanı'nın yıllık 400 bin TEU'lık kapasitesinin başka limanlara aktarılmasının henüz mümkün olmayışdır. Bu miktarı elleçleyebilecek liman henüz İstanbul Anadolu yakasında mevcut değildir. Ambarlı ve

Gempport'ta yatırımlar sürmekte olsa bile doğal kapasitesilerine çok yaklaşmış olmasından tam birer alternatif olamamaktadırlar. Yarımca'da Dubaiport, İstanbul Anadolu Yakasında Belde limanı ise bu amaç ile ihale çıkarılması planlanan alternatif limanlar idi. Bir diğer çözüm alternatifi, Yılport ve Evyap liman kapasitelerinin arttırılmasıdır. Bu kapasiteye sahip konteyner limanlarının açılması 4-5 yıllık bir yatırım süreci gerektirecektir. Dünyanın ve ülkemizin konteyner taşıma hacmi sürekli artmakta olup, halihazırda Haydapaşa limanının kapatılması, Türkiye'nin yıllık konteyner elleçleme hacmine ek olarak yıllık 4 milyon TEU'luk açık doğuracaktır. Dünya konteyner hacminin artışına paralel olarak 2008 yılından itibaren her yıl Haydarpaşa limanı kadar büyük iki konteyner terminaline daha ihtiyaç duyulacaktır (UTA Lojistik, 2007-b).

### **3.1.2. Derince Limanı**

Marmara Denizi'nin doğusunda yer alan liman, İzmit sanayi hinterlandının ithal ve ihrac kapısı olup, ayrıca Romanya'nın Köstence limanına tren feribotu seferleriyle demiryolu kombine taşımacılık imkanı sunmaktadır. Derince Limanı, İzmit Körfezi'nin kuzeyinde yer alan genel amaçlı bir liman olup, körfezdeki otomotiv (araba, traktör, vb.) sanayi ve karışık eşya yüklerinin taşınmasına hizmet vermektedir. Liman demiryolu ve karayolu bağlantılıdır. Liman aynı zamanda ithal ve ihrac yükleri de elleçlediğinden, Haydarpaşa Limanı'na yakınlığı dolayısıyla da önemli bir alternatif limandır.

*Limanın Tarihçesi* : Liman 1900 yılında verilen bir imtiyazla Anadolu Bağdat Demiryolları Kumpanyası tarafından inşatına başlanılıp, 1904 yılında işletmeye açılmıştır. 1927 yılında 1042 sayılı kanunla Devlet Demiryolları ve Limanları Umum Müdürlüğü'ne devredilmiştir. 1953 yılında kabul edilen 6186 sayılı Kanunla TCDD İşletmesine devredilen liman, Haydarpaşa Liman Müdürlüğü'nün bir ünitesi olarak iskele şefliği ünvanı ile hizmet vermeye devam etmiştir. TCDD Genel Müdürlüğü'nün 31.03.1961 T. ve 11270-14-1/1783 sayılı emri ile müstakil Liman İşletmesi Müdürlüğü olmuştur. 17 Ağustos 1999 yılında meydana gelen deprem felaketinde zarar gören limanda alt ve üst yapı onarımları devam etmekte olup, Marmara Limanı etüdü çerçevesinde İzmit körfezinde uzun dönemdeki konteyner trafiğine hizmet vermek üzere 1 milyon TEU kapasite üzerinden YİD modeliyle ihalesi yapılarak 03.05.1999 tarihinde sözleşme imzalanmıştır. Halen kamu limanı olan Derince Limanı'nın özelleştirilmesi; İzmir TCDD Limanı'nın özelleştirilmesi tamamlandıktan sonra

planlanmaktadır (Marine & Commerce, 2006). Derince Limanı, 36 yıl süreyle işletme hakkı devri yöntemiyle özelleştirilecektir. Limanın özelleştirilmesine ilişkin ihale şartnamesinde, limanın iyileştirilmesine yönelik düzenlemeler genel seçimlerin 22 Temmuz'da olması nedeniyle, ihalede son teklif tarihinin 2007 Ağustos ayı olarak belirlenmesi beklenmektedir.

Limanın Özellikleri:

- Pilotaj/Römorkaj: Limana giren ve çıkan gemiler için kılavuz almak zorunlu olup, 2000 GT'ye kadar olan gemiler için römorkör alma mecburiyeti yoktur. Hizmet, 24 saat boyunca, liman tarafından verilmektedir.
- Deniz Vasıtaları: Bir kılavuz botu, 2 römorkör ve 2 palamar botu mevcuttur.
- Elleçleme Ekipmanları: Liman elleçleme ekipmanları arasında 3-35 tonluk 9 adet rıhtım vinci, 5-25 tonluk 8 adet mobil vinç, 6 standart ve 20 kısa mastlı forklift, bir paletli vinç ve bir loder yer almaktadır. Konteynerler, 35 tonluk genel amaçlı rıhtım vinci, 25-42 tonluk 5 adet dolu ve 8-10 tonluk 6 adet de boş konteyner forklifti ile elleçlenmektedir.
- 3. Şahıs Elleçleme Ekipmanları: Limanda 3. şahsa ait bir adet 100 tonluk MHC ile geniş ve normal ray açıklığına sahip Tren Ferileri'nin yanaşabileceği feribot köprü sistemi mevcuttur.
- Dökme Yük: TMO'ya ait 95.000 ton kapasiteli bir siloya sahip olan limanda rıhtımla bağlantılı bir konveyör sistemi de mevcuttur.

Limana İşleticisi : T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (TCDD)

Telefon / Email : 90-262-239 90 21 (5 hat ) / derinceliman@tcdd.gov.tr

Tablo 2: Derince Limanı Kapasitesi (DTO,2006)

DERİNCE	Yıllık gemi kabul kapasitesi	Rıhtım Uzun. (m)	Max. (m) Derinlik	Stoklama Alanı	m <sup>2</sup>	Kapasite
Konteyner	300	200	14	Açık (Ton / Yıl )	122.990	2.952.000
Karışık	324	752	10	Kapalı ( Ton / Yıl )	2.000	32.000
Ro-Ro	238	140	14			
Toplam	862	1092				

### 3.1.3. Bandırma Limanı

Marmara Denizi'nin güney kıyısında yer almaktadır. Marmara bölgesini, Ege ve İç Anadolu bölgelerine bağlayan kara ve demiryolu bağlantısı ile bölgenin ihraç ve ithal kapısıdır.

Ağırlıklı olarak maden cevheri, hububat ve kuru dökme yük trafiğinin gerçekleştiği Bandırma Limanı'nda elleçlenen yük miktarı 2006 yılında bir önceki yıla istinaden %32,25 artış göstermiştir. Yıllık 6,2 milyon ton yükleme hacmine sahip limanın kapasite kullanımı her geçen gün artmaktadır. 2006 yılında limana 2748 gemi, yükleme-boşaltma yaparken, 2058 Ro-Ro gemisinin seferi gerçekleştirilmiştir (UTA Lojistik, 2007-a). Ancak limanda konteyner trafiği bulunmamaktadır. Limanda moderna altyapıya sahip 1.000m ve 500m uzunluğunda iki mendirek mevcuttur ancak herbirinin derinliği farklı rıhtımları konteyner gemilerine uygun değildir. Limandan yapılan ithalatın büyük kısmını ayçiçek, buğday, mısır, soya fasulyesi, şeker pancarı gibi tarım ürünleriyle kimyasal hammadeler oluşturmaktadır.

Limanın Tarihi: Mazisi M.Ö. 8-10. Yıllarına kadar uzanan liman ciddi anlamda 1924 yılında inşa edilen Belediye İskelesi ile faaliyete geçmiştir. Bu iskelenin özelliği, Türkiye'de ilk kez bir Türk mühendisi (Reşit Bey) tarafından beton blok sistemiyle yapılmış olmasıdır. Bugünkü modern limanın temelleri etüt ve proje bazında 1952 yılında, inşasına ise 1963 senesinde başlanmıştır. Belediye tarafından işletilmekteyken 6237 sayılı kanuna göre Bayındırlık Bakanlığı tarafından genişletilen liman 15.04.1969 tarih ve 6/116222 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile TCDD'ye devredilmiştir. 01.03.1972 yılında 215 m.lik motor rıhtımı, Temmuz 1979 yılında İşletme Müdürlüğü binası ve 27.01.1982 yılında da İşçi Sosyal Tesisleri inşası tamamlanmıştır. 01.05.1972 yılında kılavuzluk hizmetlerinin verilmeye başlandığı liman, günün teknolojisine göre yenileme çalışmalarına devam etmektedir. Bandırma limanı da İzmir Limanı'nın özelleşme ihalesi tamamlandıktan sonra özelleştirme sürecine girecektir (UTA Lojistik,2007-a).

#### Limanın Özellikleri:

- Pilotaj/Römorkaj: Limana giren ve çıkan gemiler için kılavuz almak zorunlu olup, 2000 GT'ye kadar olan gemiler için römorkör alma mecburiyeti yoktur. Hizmet, 24 saat boyunca, liman tarafından verilmektedir.
- Deniz Vasıtaları: Bir kılavuz botu, 3 römorkör ve 2 palamar botu mevcuttur.

- Elleçleme Ekipmanları: Liman elleçleme ekipmanları arasında 25-42 tonluk 3 adet dolu ve 8 tonluk bir adet de boş konteyner forklifti, 3-35 tonluk 15 adet rıhtım vinci, 5-25 tonluk 6 adet mobil vinç , 5 standart ve 14 kısa mastlı forklift, 3 paletli vinç ve 3 loder yer almaktadır.
- Dökme Yük: Toplam uzunluğu 1.315 m. ve derinlikleri 8-12 m. arasında değişen derinlikteki rıhtımlarla dökme yük trafiğine hizmet verilmektedir. Rıhtımdaki yükleme-boşaltma hizmetleri rıhtım vinçleri ile gerçekleştirilmektedir. TMO'ya ait 34.000 ton kapasitesi bir hububat silosuna sahip olan limanın rıhtımla bağlantılı bir konveyör sistemi de mevcuttur.

Limn İşleticisi : T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (TCDD)

Telefon : 90-266-718 75 30 Faks : 90-266-713 60 11

E-mail : bandirmaliman@tcdd.gov.tr

Konumu : Enlem 40° 21' 45" N , Boylam: 27° 57' 50" E

Tablo 3: Bandırma Limanı Kapasitesi (DTO, 2006)

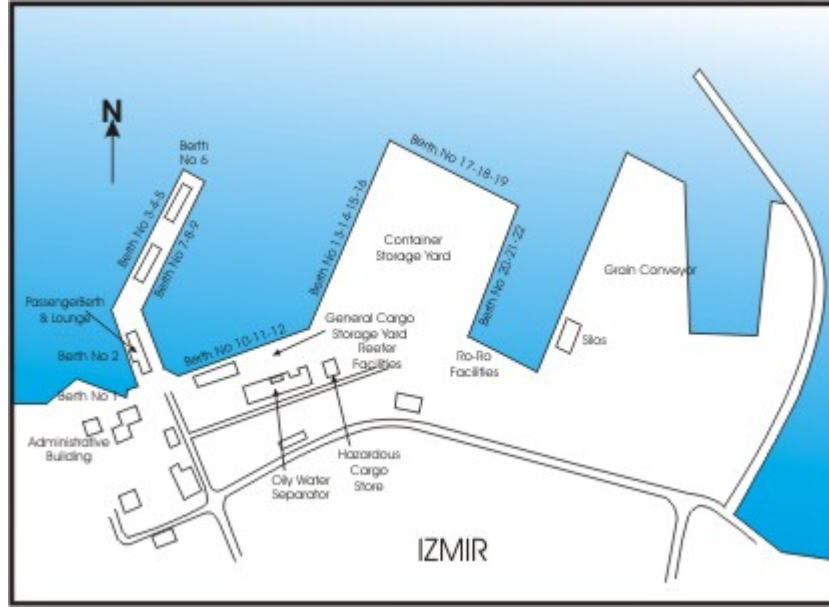
BANDIRMA	Yıllık gemi kabul kapasitesi	Rıhtım Uzun. (m)	Max. (m) derinlik	Stoklama Alanı	m <sup>2</sup>	Kapasite
Yolcu	3240	130	8,25	Açık (Ton / Yıl )	77.845	1.868.280
Karışık	405	738	10	Kapalı ( Ton / Yıl	9.000	144.000
Dökme katı	632	1215	12			
Toplam	4277	2183				

### 3.1.4. İzmir Limanı

Ege Denizi'ne dönük yüzü ile Batı Avrupa ve Kuzey Afrika arasında pivot konumunda olan İzmir Limanı, sahip olduğu geniş tarımsal ve sanayi hinterlandıyla sadece Ege Bölgesi endüstriyel ve tarımsal ticaret merkezi olmayıp aynı zamanda Türk İhraç ürünleri için de hayati bir rol üstlenmektedir. Liman (Şekil 7), modern bir konteyner terminaline sahip olup, altyapı, ekipman ve eğitimli personeli ile karışık eşya, dökme katı, sıvı, Ro-Ro ve yolcu hizmetlerini de vermektedir.

İzmir, nüfus yoğunluğu bakımından Türkiye'nin üçüncü büyük şehir ve iş merkezidir. Liman geniş tarımsal ve endüstriyel hinterlanda sahiptir. Ege bölgesinin tarım ve endüstri limanı olan İzmir, aynı zamanda ülkenin ihracatında hayati rol oynar. Limanda her türlü yüke hizmet verilmekte olup, liman genişleme çalışmaları sürmektedir. Liman demiryolu ve karayolu şebekesi ile bağlantılıdır.

Limanın Tarihçesi: 1875 tarihinde Sultan Aziz tarafından inşa ettirilen limanın imtiyazı Fransız Şirketi M.R.Gifre'ye verilmiştir. Pasaport – Konak arası ile mendirek inşası Mezkür şirket tarafından 1877 tarihinde tamamlanmıştır. 15 Mayıs 1919 tarihinde Yunanlılar işletme imtiyazını tekrar Gifre şirketine vermişlerdir. İzmir'in 9 Eylül 1932'de düşmandan kurtuluşuna müteakip millileştirilen İzmir Liman ve Körfez İşleri İhisarı T.A.Ş; 1.8.1934 yılında İzmir Liman İşletmeleri Umum Müdürlüğü'ne devredilmiştir. 1.6.1936 yılında İzmir Liman İşletmesi Müdürlüğü adını alan işletme, 1.1.1936 yılından itibaren Denizbank'ın bir şubesi olarak faaliyetine devam etmiş ve yeniden kurulan Denizcilik Bankası T.A.O'na bağlanmıştır. Bu arada, demiryollarına bağlı olarak işletilen Alsancak İşletmesi yerine Bayındırlık Bakanlığınca tevsiat programı gereğince inşa edilen Alsancak Beton İskeleyi'nin 13.3.1957 tarih ve 4/8783 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla TCDD'ye devri sağlanmış ve iskele 1.6.1959 tarihinden itibaren işletmeye açılmıştır. 22.01.1960 tarih ve 4/12662 sayılı Vekiller Heyeti kararıyla Denizcilik Bankası T.A.O'na devri kararlaştırılmış ve iskele 27.4.1960 tarihinde Denizcilik Bankası T.A.O.lığına devredilmiştir. 1964 yılından itibaren 440 sayılı Kanun çerçevesine alınan Denizcilik Bankası T.A.O. İktisadi Devlet Teşekkülü olarak faaliyetine devam etmiştir. İktisadi Devlet Teşekkülleri ve Kamu İktisadi Kuruluşlarının yeniden düzenlenmesi için çıkartılan 17 Haziran 1982 tarih ve 2680 sayılı kanunun verdiği yetkiye dayanılarak hazırlanan 10 Ekim 1983 tarih 117 sayılı Kanun Hükmündeki Kararname ile Türkiye Denizcilik Kurumu adı ile 14 Kasım 1984 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlanan Kamu İktisadi Teşekkülü ana statüsü ile Türkiye Denizcilik İşletmeleri Genel Müdürlüğü adı verilerek yeniden düzenlenmiştir. Yüksek Planlama Kurulunun 16 Aralık 1988 tarih ve 88/121 sayılı kararı ile İzmir Liman İşletmesi; 1 Ocak 1989 tarihi itibarıyla TCDD'ye devredilmiştir (www.tcdd.gov.tr). 3 Mayıs 2007 tarihinde yapılan nihai anlaşma ile TCDD İzmir Limanı 49 yıl süreliğine en yüksek ihale teklifini veren 1.275.000.000 USD ile Global- Hutchison ve EİB OGG ( Ege İhracatçı Birlikleri Ortak Girişim Grubu )'na devredilmiştir.



Şekil 7 : İzmir Limanı Terminal Görüntüsü (www.cerrahogullari.com.tr, 2007)

### Limanın Özellikleri:

- Pilotaj/Römorkaj: Limana giren ve çıkan gemiler için kılavuz almak zorunludur. Pilotaj ve Römorkaj hizmetleri, 24 saat boyunca, TDİ tarafından verilmektedir.
- Deniz Vasıtaları: 90 ton kapasiteli bir yüzer vinç ile 1 adet palamar botu mevcuttur.
- Elleçleme Ekipmanları : Terminaldeki konteyner elleçleme operasyonları 40 tonluk 5 adet gantry crane, 40 tonluk 19 adet lastik tekerlekli transtainer, 25-42 tonluk 20 adet dolu ve 8-10 tonluk 20 adet boş konteyner forklifti ile gerçekleştirilmektedir. Bunun yanında 3-25 tonluk 7 adet rıhtım vinci, 5-25 tonluk 12 adet mobil vinç, 20 adet kısa mastlı forklift bulunmaktadır. Ayrıca, terminalde, reefer konteynerler için uygun reefer panoları da mevcuttur. Konteyner yıkama tesisinin kapasitesi günlük 20 TEU'dur.
- 3. Şahıs Elleçleme Ekipmanları :2 adet 100 tonluk MHC.
- Dökme Yük Tesisi :Toplam 70.000 ton kapasiteli TMO'ya ait iki beton siloya sahip olan limanda rıhtımla bağlantılı bir konveyör sistemi de mevcuttur.
- Yolcu Hizmetleri: İzmir'in Ege'deki tarihi ve turistik yerlere çok yakın olmasından dolayı, liman yolcu terminali önemli ölçüde trafiğe sahiptir.

Adres : TCDD Liman İşletmesi Müdürlüğü İzmir - TÜRKİYE  
Telefon : 90-232-463 16 00 (5 hat )  
Faks : 90-232-463 22 48  
E-mail : izmirliman@tcdd.gov.tr  
Konumu : Enlem 38° 25' 00" N Boylam 27° 04' 30" E



Şekil 8 : İzmir - Alsancak Limanı (www.dvrpc.org).



Tablo 4: İzmir Limanı Kapasitesi (DTO, 2005)

İZMİR	Yıllık gemi kabul kapasitesi	Rıhtım Uzun. (m)	Max. (m) derinlik	Stoklama Alanı	m <sup>2</sup>	Kapasite
Karışık	810	1429	10,5	Açık (Ton / Yıl )	23.580	565.000
Konteyner	1500	1050	13	Kapalı ( Ton / Yıl )	24.678	394.848
Dökme katı	79	150	10,5	Konteyner ( TEU / Yıl )	192.360	266.000
Yolcu	1246	330	10,5			
Toplam	3635	2959				

### 3.1.5. İskenderun Limanı

Doğu Akdeniz’de önemli bir konuma sahip, GAP’ı da içine alan geniş bir hinterlanda hizmet vermekte olup, aynı zamanda Ortadoğu ülkeleri için önemli bir limandır. Liman sanayi ve tarımsal üretime önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Mevcut alt ve üst yapısıyla her türlü yüke ve gemiye hizmet verecek kapasiteye sahiptir.

İskenderun Limanı, Akdeniz’in kuzeydoğusunda konuşlanmakta olup, Ortadoğu ülkelerine olan transit trafiğine olduğu kadar, Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerine de hizmet vermektedir. Bu bakımdan, aktarma limanı olarak önemli bir role sahiptir. Liman, 1400 m. uzunluğunda bir mendireğe sahip olup, kuzey ve güney rüzgârlarından korunmaktadır. Liman girişinde derinlik 12 metredir. Demiryolu ve karayolu şebekesi ile bağlantılı genel amaçlı bir liman olup, dökme, Ro-Ro ve karışık yüklere hizmet vermektedir.

Limanın Tarihiçesi: İsminden de anlaşılacağı üzere mazisi (M.Ö. 333) Büyük İskendere dayanan bölgede 1909 yılında Anadolu – Bağdat Demiryolları Kumpanyasına verilen Limanın inşa imtiyazı, başlayan 1. Dünya Savaşı sonrası 1918 yılında şirketin Fransa Hükümeti tarafından haczedilmesi üzerine “İskenderun Limanı Fransız Şirketi”ne verilmiştir. Fransız Şirketi, bugün iç liman tabir edilen ve mavnaların barınmasına yarayan kısmın inşasına başlamıştır. 1927 yılında küçük limanın doğu ve batı mendireklerini ve güney rıhtımı denilen 200 m.’lik küçük vasıta rıhtımını inşa ettikten sonra Hatay Devleti kurulmuş ve Ana Vatana ilhak etmiştir. 3714 sayılı Kanun gereği Liman, Devlet Limanları İşletmesi Umum Müdürlüğüne devredilmiştir. 14.08.1942 tarih ve 4301 sayılı Kanunla Devlet Demiryolları İdaresi’ne fiilen devredilen liman 1944 yılında büyük iskele ile genişletilmiş,

1953 – 1956 yılları arasında mekanik teçhizatlar ve tesislerle takviye edilerek modern bir liman haline getirilmiştir. Limanın gelişimine 1964 yılında da devam edilmiş, rıhtım üst yapı inşaatı 1972 yılında ikmal edilerek bütün tesisleri ile birlikte aynı yıl hizmete girmiştir. İşletme hakları TCDD tarafından 2005 yılı Eylül ayında 80 milyon dolar karşılığında Limar Liman ve Gemi İşletmeleri A.Ş. firmasına devredilerek özelleştirilmiştir (Marine & Commerce, 2006).

Limanın Özellikleri:

- Pilotaj/Römorkaj: Limana giren ve çıkan gemiler için kılavuz almak zorunlu olup, 2000 GT'ye kadar olan gemiler için römorkör alma mecburiyeti yoktur. Hizmet, 24 saat boyunca, liman tarafından verilmektedir.
- Deniz Vasıtaları: 90 ton kapasiteli bir yüzer vinç, bir kılavuz botu, 4 römorkör, 2 palamar ve bir servis botu mevcuttur.
- Elleçleme Ekipmanları: Liman elleçleme ekipmanları arasında bir adet 42 tonluk dolu ve bir adet de 10 tonluk boş konteyner forklifti, 3-35 tonluk 17 adet rıhtım vinci, 5-25 tonluk 8 adet mobil vinç, 2 köprü vinci, 8 standart ve 13 kısa mastlı forklift, 5 paletli vinç ve 3 loder yer almaktadır. Limanda konteynerize yük için stoklama alanı mevcuttur.
- Dökme Yük: 60.000 ton kapasiteli TMO'ya ait bir beton siloya sahip olan limanda rıhtımla bağlantılı bir konveyör sistemi mevcuttur. Ayrıca, yükleme hızı saatte 350 ton, boşaltma hızı saatte 250 ton olan bir cevher konveyörü de bulunmaktadır.

Tablo 5: İskenderun Limanı Kapasitesi (DTO, 2006)

İSKEN DERUN	Yıllık gemi kabul kapasitesi	Rıhtım Uzun. (m)	Max. (m) derinlik	Stoklama Alanı	m <sup>2</sup>	Kapasite
Karışık	324	693	10	Açık (Ton / Yıl )	374.630	8.991.120
Dökme katı	316	733	12	Kapalı (Ton /Yıl)	18.395	294.320
Toplam	640	1426				

### 3.1.6. Mersin Limanı

Türkiye'nin Doğu kıyısında yer almakta olup, GAP'ın bölge sanayi ve tarımının en önemli deniz ayağını oluşturmaktadır. Demiryolu ve karayolu bağlantılarıyla Orta Doğu ticareti için ideal bir transit limandır. Liman, konteyner terminaline sahip olup, modern altyapı ve ekipmanları ile etkin yük elleçleme operasyonları, geniş depolama alanları ile karışık eşya, dökme katı, dökme sıvı ve Ro-Ro hizmetleri yanında uluslararası yolcu gemilerine de hizmet verebilecek kapasiteye sahiptir. Bunun ana nedenlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Kocagil, 2004).

- i. Çukurova'nın büyük bir tarım potansiyelinin olmasının yanı sıra, Akdeniz Bölgesi'nin iç kesimlerinin, İç Anadolu'nun, Güneydoğu Anadolu'nun tarımsal ürünlerinin ihracatının çok büyük bir kısmı Mersin Limanı'ndan gerçekleşmektedir. Ayrıca tarımsal faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde gereksinim duyulan makinalar, tohum, zirai ilaçlar, hammadde ve yedek parça gibi mal cinslerinin ithalatında da büyük ölçüde Mersin Limanı kullanılmaktadır.
- ii. Türkiye'nin son yıllardaki en büyük projelerinden olan GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi)'nin tam olarak faaliyete geçmesi ile başta pamuk olmak üzere bütün tahıl sebze ve meyve üretiminde meydana gelecek artışın yaratacağı ithalat ve ihracat trafiği yine Mersin Limanı'na yansımaktadır (MTO, 2004).
- iii. Limanın hemen yanbaşındaki Mersin Serbest Bölgesi hedeflenen kapasite ile faaliyet göstermese bile buradan gerçekleştirilen transit işlemler de Mersin Limanı'na katkı sağlamaktadır. Diğer yandan Sovyetler Birliği'nin dağılmasıyla ortaya çıkan Türkî ve diğer devletlerle ilgili transit ticarete Mersin Limanı büyük rol oynamaktadır.
- iv. Amerika ve Avrupa ülkelerinin Türkiye ve Ortadoğu ülkelerine olan ticareti ile Uzakdoğu ülkelerinin Ortadoğu ve Avrupa ile olan ticaretinde Doğu Akdeniz bölgesi ana yoğunluğu taşımaktadır. Bu yüzden Mersin Limanı'nın konumu ve önemi Akdeniz'deki diğer rakip bölge limanları olan Damietta Mısır), Haifa (İsrail), Beyrut (Lübnan) ile denk miktardadır ( Kocagil, 2004). Ancak bu konuda diğer limanlardan daha iyi servis verebilmesi ile pastadan daha büyük payı kendi tarafına çekebilecektir.

Limanın Tarihçesi: 1841 yılında ufak bir balıkçı köyü olan Mersin; 1850 yılında bucak ve 1865 yılında ilçe olmuştur. 1860 yılından itibaren iskele inşası önem kazanan ilçede 1886 yılında Adana – Mersin Demiryolunun da açılmasıyla gelen – giden gemi sayısında bir artış meydana gelmiş ve bu gemilerin tahmil – tahliyesi için daha süratli çalışma imkanları

aranarak, Mersin Belediyesi tarafından önce (Taş İskelesi), daha sonra (Gümrük İskelesi) inşa edilmiştir. Deniz ticaretindeki hızlı artış nedeniyle ciddi bir liman yönetimine ihtiyaç duyulmuş ve 29.08.1927 yılında Seyrisefain acentalığı, Mersin, Tarsus, Seyhan ve Ceyhan Belediyeleri ile Mersin Ticaret Odası ve Mersin Hususi Muhasebesinden müteşekkil (Mersin Liman Şirketi) kurulmuştur. Şirketin sermayesi 200.000 TL idi. Şirket meydana gelen doğal afetlerden dolayı zarar görmüş ve 1942 yılında tasfiye kararı ile birlikte Hükümete devri kararı alınmıştır. 400.000 TL bedel ile Milli Koruma Kanununun muaddel 6. Maddesine tevkifan Devlet Demiryolları ve Limanları İşletme Umum Müdürlüğüne devri hakkındaki K/323 sayılı karar, Bakanlar Kurulunun 14.05.1942 gün ve 5106 sayılı Resmi Gazete'de münteşir 09.05.1942 tarih ve 2/17874 sayılı kararı ile kabul edilmiştir. Mersin limanının modern ve muhafazalı bir şekilde inşasına 03.05.1954 tarihinde başlanılmış olup, inşaat Hollanda Kraliyet Liman İnşaat Şirketi tarafından yapılmıştır. Bütün tesisleri ile ikmal edilen liman 1962 yılında modern anlamda işletmeye açılmıştır (Kocagil, 2004). 6186 sayılı kanun uyarınca alınan Bakanlar Kurulu kararıyla bu liman işletmesi TCDD'ye verilmiştir. Özelleşme süreci ile işletme hakları TCDD tarafından 4 Ağustos 2005 tarihinde 755 milyon USD karşılığında 36 yıllığına %60 hisseye sahip Akfen Ortak Girişim Grubu ile %40 hisseye sahip PSA (Port Singapore Authority) ortak girişim grubuna devredilerek özelleştirilmiştir (Marine& Commerce, 2006).

Limana ana demiryolu ulaşım ağları üzerinde bulunmakta ve hava alanı ile bağlantısı 60 km uzaklıktaki Adana hava alanından yapılmaktadır. Liman hizmetleri, bünyesinde çalışan personel tarafından üç vardiya halinde haftanın her günü 24 saat verilmektedir.

Rıhtım/İskele Uzunluğu	: 4.605 m
Limana alanı	: 994.000 m <sup>2</sup>
Maksimum Draft	: -14,5
Gemi Kabul Kapasitesi	: 4.692 Gemi/Yıl
Yük Elleçleme Kapasitesi	: 6.131.000 Ton/Yıl
Rıhtım Kapasitesi	: 10.967.000 Ton/Yıl
Konteyner rıhtımı ekipman Kapasitesi	: 319.000 TEU/YIL
Depolama Kapasitesi	: 8.500.000 Ton/Yıl General Kargo : 371.000 TEU / Yıl Konteynır

Mersin Limanı'na gelen yıllık gemi sayısı 3900 gemi/yıl civarındadır (www.denizcilik.com.tr). Bunun büyük kısmını genel kargo gemileri oluşturmaktadır. Bunu sırayla konteyner, yolcu ve kuru yük gemileri izlemektedir. Liman kapasitesi ile ilgili bilgiler kabaca aşağıdaki gibidir. Belirtilen kapasite miktarları limana ait ekipmanlar göz önünde tutularak verilmiştir. Gerçekte acentelerin ve yüklenici firmaların ekipmanları ile bu miktarlar daha da artmaktadır.

Limanın Özellikleri:

- Pilotaj/Römorkaj: Limana giren ve çıkan gemiler için kılavuz almak zorunludur. 2000 GT'den küçük gemiler için römorkör alma mecburiyeti yoktur. Bu hizmet, 24 saat boyunca, 2500 HP gücündeki 4 römorkörle liman tarafından verilmektedir.
- Deniz Vasıtaları: 60 ton kapasiteli bir yüzer vinç, bir kılavuz botu, 4 römorkör ve 3 palamar botu mevcuttur.
- Elleçleme Ekipmanları: Konteyner elleçleme operasyonları 40 tonluk 3 adet gantry crane, 40 tonluk 18 adet lastik tekerlekli transtainer, 40-42 tonluk 12 adet dolu ve 8-10 tonluk 12 adet boş konteyner forklifti ile gerçekleştirilmektedir. Bunun yanında 3-35 tonluk 17 adet rıhtım vinci, 5-25 tonluk 15 adet mobil vinç, 15 standart ve 26 kısa mastlı forklift bulunmaktadır. 14 m. derinliğe sahip yeni konteyner rıhtımında 45 tonluk 2 adet post panamax gantry crane hizmet vermektedir. Ayrıca, reefer konteynerler için reefer panoları da mevcuttur.
- 3. Şahıs Elleçleme Ekipmanları: 2 adet 100 tonluk MHC.
- Dökme Yük: 100.000 ton kapasiteli TMO'ya ait bir beton siloya sahip olan limanda rıhtımla bağlantılı bir konveyör sistemi de mevcuttur.
- Feribot: 253 m uzunluğunda ve 12 m genişliğinde feribot rıhtımının, geri sahasında 10 km'lik vagon manevra hatları vardır.
- Serbest Bölge: Limana bitişik ve 776.800 m<sup>2</sup> alanı kaplayan Serbest Ticaret Bölgesi 1987 yılında açılmış ve 8- 10 m değişen derinlikte 500 m'lik rıhtımlara sahiptir.

Telefon : 90-324-233 32 72 (3 hat)

Faks : 90-324-238 25 31

E-mail : mersinliman@tcdd.gov.tr

Konumu : Enlemi 36 46 37 kuzey; Boylamı 24 36 50 doğudur.

Tablo 6: Mersin Limanı Kapasitesi (DTO, 2006)

MERSİN	Yıllık gemi kabul kapasitesi	Rıhtım Uzun. (m)	Max. (m) derinlik	Stoklama Alanı	m <sup>2</sup>	Kapasite
Yolcu	623	150	10	Açık (Ton / Yıl )	337.880	8.100.000
Karışık	1134	1450	12	Kapalı ( Ton / Yıl )	35.032	563.000
Konteyner	1200	980	14	Konteyner ( TEU / Yıl )	251.350	203.000
Dökme katı	316	550	14,5			
Ro-Ro		40	10			
Toplam	3273	3170				

Günümüzde Mersin Limanı konteyner taşımacılığı açısından bir aktarma (hub) limanı görünümündedir. Ancak bulunduğu durum ve yapı itibariyle liman bir ana liman olabilecek konuma da sahiptir. Mersin Limanı çok geniş bir alana hizmet verebilmektedir. Antalya'dan Konya'yı içine alacak şekilde Ankara'ya çekilen hat, doğuda Erzurum'a kadar uzatılırsa, bu hattın içinde kalan bölge kabaca limanın hizmet verebildiği bölgeler olarak tanımlanabilir. Bu alan içinde en faal hizmet verilen şehirler arasında Mersin, Adana, Konya, Karaman, Kayseri, Ankara, Aksaray, Kahramanmaraş, Gaziantep, Urfa sayılabilir (Kocagil, 2004).

Tablo 7 : Mersin Limanı'nda Rıhtım Grubuna Göre Uğrayan Gemi Sayısı (MTO, 2004)

Rıhtım Grubu	Uzunluğu (m)	Derinliği (m)	2004 Gemi Uğrak Adedi	Aynı Anda Bağlanacak Gemi Adedi
Yolcu Rıhtım	155	9,15	646	1
Karışık Yük	1543	6-12	1109	14
Konteyner	980	10-14	1273	4
Dökme Yük	550	10-15	457	4
Ro-Ro	78	14	463	2
TOPLAM	3306		3948	

Mersin Limanı, Türkiye'nin her yanı ile kara, hava ve demiryolu bağlantısı olduğu gibi bütün dünya limanlarına da deniz yolu ile bağlantısı vardır. Limana en yakın havaalanı 60 km uzaklıktaki Adana Şakir Paşa havalimanıdır. Karayolu bağlantısı Mersin-Tarsus-Ankara arasında transit otobanı ve Mersin-Adana-Ceyhan-İskenderun-Gaziantep'e kadar transit

otobanı ile sağlanır. Ayrıca Mersin-Konya arası düzgün bir başka karayolu hattı da mevcuttur. Diğer yandan Mersin Limanı yurtiçine iyi bir şekilde demiryolu ile de bağlanmıştır.

Tablo 8 : Mersin Limanı'nda Rıhtımların Kullanım Durumu (MTO, 2004)

Rıhtım No	Kullanım Amacı	Uzunluğu (m)	Derinliği (m)	1998 Gemi Uğrak Adedi	Aynı Anda Bağlanacak Gemi Adedi
No:1	Yolcu	155	9,15	623	1
No:1/2	Yolcu	45	9,15	-	-
No:2,3	Genel Yük	275	9,15	162	2
No:4	Genel Yük	156	9,3	81	1
No:5,6	Genel Yük	300	9,3	162	2
No:7	Ro-Ro	40	14	-	1
No:8	Konteyner	270	14	300	1/2
No:9-10	Konteyner	400	12-11	600	2
No:11 K.Feri	Ro-Ro	35	10	-	1
No:12,13	Konteyner	310	12-11	300	1
No:14	Kuru Dükme Yük	275	10(TMO)	158	1
No:15	Kuru Dükme Yük	275	15(TMO)	158	2
No:16	Genel Yük	69	9	81	1
No:17,18,19	Genel Yük	490	4-6	486	6
No:20,21	Gonal Y lik	253	11-10	121	2
No:22,23,24	Genel Yük	540	10-5(S.8.)	-	3
No:25,26,27	Sıvı Yük (Petrol)	600	14(A TAŞ)	512	2
NA TO (28)	Sıvı Yük (Petrol)	250	6,5	-	1
TOPLAM		4738		3744	

### 3.1.7. Samsun Limanı

Balkanlar, Orta Avrupa ve Rusya ile Orta Doğu ve Orta Asya ülkeleri arasında, denizyolu-demiryolu-karayolu kombine taşımacılığında merkez teşkil edecek konumdadır. AGTC (Uluslararası Kombine Taşımacılık Ana Hatları ve Bağlı Tesisleri Avrupa Antlaşması) kapsamına dahil olan limandan Romanya'nın Köstence limanına demiryolu ferry seferi ve Odessa, İlyichevsk ve Novorosisk limanlarına Ro-Ro seferleri bulunmaktadır.

Limanın Tarihçesi: M.Ö. 3500 yıllarına dayanan şehrin yapılanması ile birlikte bu tarihten itibaren bugünkü Samsun Limanı tabî liman olarak kullanılmıştır. 1910 yılında ilk ciddi liman teşebbüsü olarak İngiliz Müşavir ve Mühendislik teşekkülüne etüt ve projesi yaptırılmış ancak 1. Dünya Savaşının çıkması nedeniyle hayata geçirilememiştir. 1926 – 1944 yılları arasında iskeleler devrini yaşayan bölgede kurulu 7 iskelesi ile deniz ticaretine hizmet vermiştir.

29.1.1944 tarihinde Devlet Limanlar İşletmesi Umum Müdürlüğü emrine ve yine aynı tarihte (o zamanki adı) Devlet Demiryolları ve Limanları İşletme Umum Müdürlüğüne devir olunmuştur. 1.3.1944 tarihinde satın alınan makineli ve makinesiz deniz nakil vasıtaları ile fiilen işletilmeye başlanılmıştır.1926-1927 yıllarında 25 tonluk elektrikli rıhtım vinci alımı, 1946 yılında Ofis İskelesi yapılmıştır.1953-1963 yılları arasında inşaat dönemi olarak geçiren liman, bugünkü toplam 4.756 m.lik mendirek ve -10.5 m su derinliğine sahip 776 m. uzunluğundaki ana rıhtım ile - 5, -6 m. su derinliğine sahip 180 metrelik rıhtımı faaliyete geçirmiştir. 400 m' lik sanayi rıhtımı 1990 yılında geçici kabulü yapılmış olup, -12 m. draфта sahiptir. Samsun Limanı 29.07.1953 yılında kabul edilen 6186 sayılı Kanunla TCDD İşletmesine devredilmiştir. Özelleştirme İdaresi Başkanlığı (ÖİB) tarafından, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü'ne (TCDD) ait Samsun Limanı, 36 yıl süre ile "işletme hakkının verilmesi" yöntemiyle özelleştirilmek üzere ihaleye çıkarılmıştır. Özelleştirme safhasına son teklif verme tarihi olan 20 Haziran 2006 ile girmiştir (Marine & Commerce, 2006).

#### Limanın Özellikleri:

- Pilotaj/römorkaj: Limana giren ve çıkan gemiler için kılavuz almak zorunludur. 1000 GT'den küçük Türk ve 500 GT'den küçük yabancı gemiler için römorkör alma mecburiyeti yoktur. Bu hizmet, 24 saat boyunca, 2500 HP gücündeki 3 römorkörle liman tarafından verilmektedir.
- Deniz vasıtaları: bir kılavuz botu, 3 römorkör, 2 palamar botu ve bir hizmet botu mevcuttur.
- Elleçleme ekipmanları: Liman elleçleme ekipmanları arasında 25-42 tonluk 3 adet dolu ve 8 tonluk 2 adet boş konteyner forklifti, 3-35 tonluk 19 adet rıhtım vinci, 10 tonluk 2 adet saha vinci, 5-25 tonluk 6 adet mobil vinci, 5 adet standart ve 7 adet kısa mastlı forklift ve 2 adet 1.6 tonluk mini loder yer almaktadır. Limanda konteynerize yük için boş alan mevcut olup, 35 tonluk genel amaçlı bir vinçle yükleme ve boşaltma yapılmaktadır.
- 3. şahıs elleçleme ekipmanları Bir adet 8 tonluk kepçeli-polipli rıhtım vinci.
- Dökme yük limanda TMO'ya ait 30.000 ton kapasiteli bir hububat silosuna mevcuttur.
- Feribot Liman, Kuzey Avrupa, BDT ve Ortadoğu ülkeleri arasında demir-kara-denizyolu kombine taşımacılığına hizmet veren feribot köprü sistemine sahiptir.



Yanaşma rampasının boyu 184.5 m., genişliği 26.5 m. ve 7.4 m. su çekimine sahip olup, 12.000 dwt ağırlığındaki tren ferilerinin yanaşmasına uygundur. Kara-gemi yükseklik ayan hidrolik olarak yapılmakta, köprünün gelecekteki trafik göz önüne alınarak 3 veya 5 hatta çıkabilme imkânı vardır.

- Serbest Bölge limana bitişik ve 71.000 m<sup>2</sup> alanı kaplayan Serbest Ticaret Bölgesi 1998 yıl sonu itibariyle hizmet vermektedir.

Limân İşleticisi : T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (TCDD)

Adres : TCDD Limân İşletmesi Müdürlüğü Samsun - TÜRKİYE

Telefon : 90-362-233 22 93 (2 hat / 2 lines )

Faks : 90-362-445 16 26

E-mail : samsunliman@tcdd.gov.tr

Konumu : Enlem 41° 18' 00" N, Boylam 36° 22' 00" E

Tablo 9 : Samsun Limanı Kapasitesi (DTO, 2006)

SAMSUN	Yıllık gemi kabul kapasitesi	Rıhtım Uzun. (m)	Max. (m) derinlik	Stoklama Alanı	m <sup>2</sup>	Kapasite
Karışık	972	1430	6	Açık (Ton / Yıl )	278.080	6.673.920
Dökme katı	158	326	10,5	Kapalı ( Ton / Yıl )	14.000	192.304
Toplam	1130	1756				

### 3.1.8. TCDD Limanları Veri ve Özellikleri

Tablo 10 : TCDD Limanları 1997-2005 Yılları Arası Elleçleme Verileri ( Ton) (DTO, 2006)

LİMAN	Yıl	YÜKLEME			BOŞALTMA			TOPLAM
		İhracat	Kabotaj	Transit	İthalat	Kabotaj	Transit	
HAYDAR PAŞA	1997	2.156.413	366	0	3.811.576	48.833	22.279	6.039.467
	1998	2.395.278	248	0	3.673.960	64.507	35.526	6.169.519
	1999	2.423.042	149	0	3.165.949	69.093	30.384	5.688.617
	2000	2.199.666	9.705	0	3.360.744	4.727	9.470	5.584.312
	2001	2.259.528	465	0	2.513.646	0	15.373	4.789.012
	2002	2.256.626	675	0	2.799.701	673	57.283	5.114.958
	2003	2.561.492	34	0	3.108.322	45	53.075	5.722.968
	2004	2.740.306	6.940	0	3.646.850	6.573	57.262	6.457.931
	2005	1.843.741	484	0	2.755.489	5.432	9.093	4.614.239
İZMİR	1997	3.304.482	0	0	2.610.793	8.612	0	5.923.887
	1998	3.508.507	0	0	2.806.890	6.560	0	6.321.957
	1999	4.344.295	3.309	0	2.789.659	47.150	0	7.184.413
	2000	5.206.090	9.620	0	2.940.613	8.147	0	8.164.470
	2001	6.497.071	2.950	0	1.920.350	5.698	0	8.426.069
	2002	7.058.510	0	0	2.590.075	3.836	293	9.652.714
	2003	8.010.121	0	0	3.086.755	12.723	0	11.109.599
	2004	8.976.864	175	0	3.511.322	11.904	0	12.500.265
	2005	8.223.730	1.515	0	3.568.644	17.590	0	11.811.479
MERSİN	1997	4.134.344	753.340	243.847	6.474.395	1.046.197	454.042	13.106.165
	1998	5.438.213	533.040	242.694	6.652.147	645.957	342.901	13.854.952
	1999	5.928.148	331.317	260.654	6.640.906	619.798	248.324	14.029.147
	2000	5.091.337	884.377	300.197	6.211.233	610.686	282.650	13.380.480
	2001	5.555.349	810.752	256.092	6.274.747	488.018	243.724	13.628.682
	2002	5.115.110	745.112	133.471	7.440.702	145.110	183.360	13.762.865
	2003	5.241.091	517.576	120.918	8.701.796	554.678	340.319	15.476.378
	2004	5.176.553	407.467	124.565	10.091.725	782.221	600.762	17.183.293
	2005	5.363.594	305.870	165.130	9.190.875	773.142	487.697	16.286.308
SAMSUN	1997	615.486	257.549	83.607	1.241.255	326.774	58.694	2.583.365
	1998	424.917	219.388	26.200	1.260.725	358.053	15.977	2.305.260
	1999	345.831	153.939	15.998	1.227.790	315.306	11.090	2.069.954
	2000	334.447	107.955	7.793	1.834.960	243.053	9.028	2.537.236
	2001	536.802	203.763	987	1.521.739	279.695	949	2.543.935
	2002	541.002	205.680	3.237	1.602.142	237.893	20.941	2.610.895
	2003	318.443	239.577	157	2.017.392	186.134	7.033	2.768.736
	2004	417.848	316.776	0	2.258.620	102.515	16.475	3.112.234
	2005	483.794	211.111	0	2.183.078	175.744	13.481	3.067.208

<b>BANDIRMA</b>	1997	1.166.930	256.068	0	1.724.632	183.444	0	3.331.074
	1998	1.307.258	213.710	1.864	1.826.718	143.960	1.002	3.494.512
	1999	1.259.446	214.247	0	1.676.830	100.713	0	3.251.236
	2000	1.325.531	174.669	1.156	1.972.752	272.899	1.156	3.748.163
	2001	1.266.836	211.719	0	1.392.368	106.727	1.440	2.979.090
	2002	1.016.369	154.507	0	1.100.546	88.268	0	2.359.690
	2003	1.035.725	182.182	0	1.374.416	131.553	0	2.723.876
	2004	912.260	582.646	3.798	1.301.445	439.306	3.805	3.243.260
	2005	758.806	1.368.639	10.692	1.010.352	1.337.280	10.692	4.514.461
<b>İSKENDE RUN</b>	1997	501.852	67.255	342	528.811	828.562	7.150	1.933.972
	1998	801.936	99.058	6.218	493.127	236.460	7.278	1.644.077
	1999	831.280	64.323	8.033	559.572	270.961	6.752	1.740.921
	2000	730.522	39.474	309	837.780	605.052	2.963	2.216.100
	2001	358.672	52.088	0	620.516	665.389	360	1.697.025
	2002	358.701	2.417	0	368.898	817.729	54.260	1.602.005
	2003	395.633	20.658	0	629.581	1.194.503	16.342	2.256.717
	2004	333.387	43.745	3.231	438.069	1.382.403	32.763	2.233.598
	2005	396.764	23.438	0	587.513	1.096.460	27.531	2.131.706
<b>DERİNCE</b>	1997	484.508	10.498	662	1.342.621	6.081	8.182	1.852.552
	1998	469.049	0	3.542	887.779	0	4.756	1.365.126
	1999	175.792	0	363	577.124	3.566	104	756.949
	2000	135.750	12.074	0	551.096	1.851	0	700.771
	2001	161.446	1.520	0	383.298	1.693	263	548.220
	2002	286.925	3.433	0	845.722	12.895	0	1.148.975
	2003	340.712	7.761	0	1.096.219	6.864	83	1.451.639
	2004	493.533	6.385	582	1.456.964	9.417	570	1.967.451
	2005	726.461	2.590	40	1.489.756	5.497	0	2.224.344
<b>TOPLAM</b>	1997	12.364.015	1.345.076	328.458	17.734.083	2.448.503	550.347	34.770.482
	1998	14.345.158	1.065.444	280.518	17.601.346	1.455.497	407.440	35.155.403
	1999	15.307.834	767.284	285.048	16.637.830	1.426.587	296.654	34.721.237
	2000	15.023.343	1.237.874	309.455	17.709.178	1.746.415	305.267	36.331.532
	2001	16.635.704	1.283.257	257.079	14.626.664	1.547.220	262.109	34.612.033
	2002	16.633.243	1.111.824	136.708	16.747.786	1.306.404	316.137	36.252.102
	2003	17.903.217	967.788	121.075	20.014.481	2.086.500	416.852	41.509.913
	2004	19.050.751	1.364.134	132.176	22.704.995	2.734.339	711.637	46.698.032
	2005	17.796.890	1.931.647	175.862	20.785.707	3.411.145	548.494	44.649.745

Tablo 11: TCDD Limanlarının Özellikleri ve Fiziki Kapasiteleri (DTO, 2006)

LİMANLAR	Haydar paşa	Mersin	İzmir	Samsun	Bandırma	Derince	İsken derun	TOPLAM
Toplam Rıhtım Uzunluğu(m)	2.765	4.605	2.959	1.756	2.788	1.092	1.426	17.390
Liman Alanı (1000m <sup>2</sup> )	320	994	902	588	246	312	750	4.110
Maksimum Draft (m)	-12	-14,5	-13	-12	-12	-15	-12	
İşçi Sayısı	725	1.098	505	274	248	235	491	3.576
Gemi Kabul Kapasitesi (Gemi / Yıl)	2.651	4.692	3.640	1.130	4.280	862	640	17.890
Toplam Elleçleme Kapasitesi (1000 Ton/Yıl)	5.427	6.131	6.419	2.380	2.771	2.288	3.247	28.663
Toplam Rıhtım Kapasitesi (1000 Ton/Yıl)	8.558	10.967	11.100	4.300	7.008	2.991	6.097	51.000
Konteyner Rıhtım Ekipman Kapasitesi(1000 Ton/Yıl)	354	319	549	40	40	40	20	1.362
Karışık Eşya Stoklama Kapasitesi (1000 Ton/Yıl)	689	8.500	884	6.866	2.013	2.984	9.286	31.220
Konteyner Stoklama Kapasitesi (1000 Ton/Yıl)	269	371	343	50	50	100	146	1.330

TCDD’de yönetim sisteminin merkezi olmasının getirdiği pek çok zayıflıklar mevcuttur. Yatırım planlamaları ve fiyat oluşturma da dahil liman yönetimini ilgilendiren ana politikadaki nihai kararlar, gerçek olarak limanın çalıştığı yerden değil de başkentteki merkezden alınmaktadır (Gedik, 2007). Diğer taraftan TCDD’nin bütçesi konsolide bütçe olduğundan limanlara ilişkin ayrı bir bütçe bulunmamaktadır. Ayrıca kurum olarak TCDD en fazla zarar eden KİK’ler arasında yer almaktadır (Gedik, 2007). Sıralanan bu nedenlerden dolayı limalardan elde edilen gelirlerin doğrudan limanlara döndürülme imkanını bulunmamakta ve bütçenin elverdiği ölçüde ve uzun aralıklarla ayrılan kaynak, TCDD limanları için gerekli yatırım kararlarının zamanında ve tam anlamıyla alınamamasına neden olmaktadır. Limanlarda yerinden yönetimin gerekliliğinin yanı sıra liman gelirlerinin doğrudan limanın gelişimi ve yatırımlarına kanalize edilebilmesi, ayrıca bölgesel ve ulusal kamu yararının kollanması da gerekmektedir.

Tablo 12 : TCDD Limanlarının Gelir-Gider Durumu (TCDD, 2006)

(YTL)

	2001	2002	2003	2004	2005
<b>LİMANLAR - Ports</b>					
<b>HAYDARPAŞA</b>					
Gelirler - Revenues	42.920.122	53.009.891	61.664.822	72.343.922	70.986.157
Giderler - Expenditures	18.791.231	26.947.106	29.395.958	34.952.280	40.884.131
Kâr / Zarar - Profit / Loss	24.128.891	26.062.785	32.268.864	37.391.642	30.102.026
Gelirin Gideri Karşılama oranı (%)	228	197	210	207	174
Cost coverage ratio (%)					
<b>DERİNCE</b>					
Gelirler - Revenues	4.553.110	8.539.236	11.092.315	16.362.799	17.058.722
Giderler - Expenditures	7.426.172	10.569.289	12.085.745	15.414.313	16.178.473
Kâr / Zarar - Profit / Loss	-2.873.062	-2.030.053	-993.430	948.486	880.249
Gelirin Gideri Karşılama oranı (%)	61	81	92	106	105
Cost coverage ratio (%)					
<b>MERSİN</b>					
Gelirler - Revenues	59.824.634	85.947.952	100.687.062	101.049.216	114.351.526
Giderler - Expenditures	28.248.097	35.823.575	45.091.947	50.121.040	59.293.784
Kâr / Zarar - Profit / Loss	31.576.537	50.124.377	55.595.115	50.928.176	55.057.742
Gelirin Gideri Karşılama oranı (%)	212	240	223	202	193
Cost coverage ratio (%)					
<b>İSKENDERUN</b>					
Gelirler - Revenues	4.961.493	5.409.166	21.756.810	7.093.275	6.323.374
Giderler - Expenditures	12.717.402	17.052.831	19.628.814	21.696.800	26.491.222
Kâr / Zarar - Profit / Loss	-7.755.909	-11.643.665	2.127.996	-14.603.525	-20.167.848
Gelirin Gideri Karşılama oranı (%)	39	32	111	33	24
Cost coverage ratio (%)					
<b>SAMSUN</b>					
Gelirler - Revenues	15.264.528	18.368.400	16.547.197	15.587.312	16.147.135
Giderler - Expenditures	9.648.045	11.574.385	16.256.746	17.756.793	21.455.245
Kâr / Zarar - Profit / Loss	5.616.483	6.794.015	290.451	-2.169.481	-5.308.110
Gelirin Gideri Karşılama oranı (%)	158	159	102	88	75
Cost coverage ratio (%)					
<b>BANDIRMA</b>					
Gelirler - Revenues	9.685.937	12.637.780	14.631.394	13.730.135	10.855.931
Giderler - Expenditures	7.435.172	9.806.506	12.360.654	13.866.831	23.282.219
Kâr / Zarar - Profit / Loss	2.250.765	2.831.274	2.270.740	-136.696	-12.426.288
Gelirin Gideri Karşılama oranı (%)	130	129	118	99	47
Cost coverage ratio (%)					
<b>İZMİR</b>					
Gelirler - Revenues	58.845.062	82.405.801	103.295.199	118.168.481	118.096.960
Giderler - Expenditures	16.540.842	23.747.582	29.878.979	36.611.088	47.249.115
Kâr / Zarar - Profit / Loss	42.304.220	58.658.219	73.416.220	81.557.393	70.847.845
Gelirin Gideri Karşılama oranı (%)	356	347	346	323	250
Cost coverage ratio (%)					
<b>LİMANLAR DAİRE GİDERİ</b> Expenditure of ports department	727.521	1.067.497	1.263.767	1.332.039	22.523.431
<b>TOPLAM - Total</b>					
Gelirler - Revenues	196.054.886	266.318.226	329.674.799	344.335.140	353.819.805
Giderler - Expenditures	101.534.482	136.588.771	165.962.610	191.751.184	257.357.620
Kâr / Zarar - Profit / Loss	94.520.404	129.729.455	163.712.189	152.583.956	96.462.185
Gelirin Gideri Karşılama oranı (%)	193	195	199	180	137
Cost coverage ratio (%)					

### 3.2. TDİ Limanlarının Özellikleri

Tablo 13’de özelleştirilmiş gözüken limanlar, Özelleştirme İdaresi’nce 30 yıl süre ile işletme hakkı devri yöntemi ile özelleştirilmiştir. Tekirdağ limanı, Aksu İplik Dokuma A.Ş.’ne, Ordu, Giresun ve Sinop limanları Çakıroğlu A.Ş.’ne, Rize limanı, Asım Çillioğlu Ortak Girişim Grubuna 30 yıl süreyle “İşletme Hakkının Devri Yöntemiyle” sözleşmelerdeki bedeller karşılığında devredilmiştir (DTO, 2006).

Tablo 13: TDİ Liman/İskelelerinin Özellikleri ve Fiziki Kapasiteleri (DTO, 2006)

Limanlar	Rıhtım Uzun. m	Derinlik m	Yıllık Elleçleme (Bin ton/Yıl)	Gemi Kabul Kapasitesi	Depolama Kapasitesi (Bin ton/Yıl)	
Alanya	239	-6,-10	-	240	-	Özelleştirildi 2000
Antalya	1900	-4,-10	3338	2975	4714	Özelleştirildi 1998
Marmaris	462	-12	-	1460	-	Özelleştirildi 2000
Güllük	358,9	-10,-12	336	170	-	
Kuşadası	920,12	-10	-	1741	-	Özelleştirildi 2003
Çeşme	480	-7.5,-10	-	1060	-	Özelleştirildi 2003
Dikili	168,41	-6,-8	193	175	-	Özelleştirildi 2003
Gökçeada	570	-9,0	400	180	200	
Çanakkale	100	-6-6,5	300	104	-	
Lapseki	106	-6-8	100	100	10	
Tekirdağ	1014	-4,-9	2900	1050	361	Özelleştirildi 1997
İstanbul	1120	-6,-10	-	5.250	-	
Sinop	197,2	-6.4,-12	-	250	400	Özelleştirildi 1997
Ordu	269	-8,-9	865	350	1300	Özelleştirildi 1997
Giresun	1022	-8,-10	1394	1575	1375	Özelleştirildi 1997
Trabzon	1525	-2.5,-10	3839	2839	3193	Özelleştirildi 2003
Rize	130	-5	529	140	-	Özelleştirildi 1997
Hopa	1145	-4.5,-10	1394	1425	1228	Özelleştirildi 1997
TOPLAM	2.598,90		4,462	5,798		

Antalya limanı, Özelleştirme Yüksek Kurulunun 15.07.1998 tarih ve 98/44 sayılı kararı gereğince Antalya Liman İşletmeleri, Ortadoğu Antalya Liman İşletmesi A.Ş.'ne devredilmiştir. Bu özelleştirmede de 30 yıllığına İşletme Hakkının Devri yöntemiyle gayri menkuller dışındaki envanterler şirkete satılmıştır. TCDD gibi merkezi yönetime sahip olan TDİ'nin bünyesindeki pek çok liman 30 yıllık süre ile özelleştirilmiş olsa da, yapılan sözleşmelerde limanı işleten operatörün yönetim kurulunda bir temsilcinin yer alması, TDİ liman tarifeleri üzerindeki etkisinin devam etmesi, liman operatörlerinin alacağı yatırım kararlarının ilgili devlet organları yanı sıra TDİ'nin de onayına konu olması gibi hususlar ile TDİ'nin halen doğrudan bu özel liman operatörlerine müdahalesi bulunmaktadır (Gedik, 2007).

### 3.3. Özel Sektör Limanları ve TÜRKLİM

Tablo 14: Marmara Bölgesindeki 2006 yılı Özel Limanlarda Yapılan Konteyner ve Diğer Yüklerin Elleçlemesi (TON) (DTO, 2006)

LİMAN ADI	TEU	Genel Kargo	Dökme katı	Dökme Sıvı	Araç Ro-Ro adet
SOYAK PORT	15.500	220.000	55.000	0	350
GEMPORT	137.000	98.000	524.000	0	130.000
BORUSAN	68.452	1.645.511	97.489	16.500	435
KUMPORT	531.832	295.716	146.103	243.484	2.710
TOTAL OIL	0	0	0	8.338	0
AKÇANSA	0	187.285	2.878.767	0	401
Anadolu Çimento	0	70.963	0	0	0
MARDAŞ	302.089	1.223.629	1.603.014	0	0
MARPORT	963.956	0	0	0	0
SEDEF	68.000	555.000	0	0	0

Tablo 15: Özel Sektör Limanlarımızın Özellikleri (DTO, 2007)

Limani/İskele	Rıhtım m.	İşleten	Mevkii	Bölgesi
Akçansa Çimento	310	Akçansa Çimento San A.Ş.	Ambarlı	Marmara
Akçansa Çimento	903	Akçansa Çimento San A.Ş.	Çanakkale	Ege
Aksa	270	Aksa Kimya San A.Ş.	Yalova	Marmara
Akport	1107	Akport Tekirdağ Liman İşl A.Ş.	Tekirdağ	Marmara
Alemdar	727	Alemdar Dil İskelesi A.Ş.	Gebze	Marmara
Altinel Melamin	440	Atinel Metal A.Ş.	İzmit	Marmara
Anadolu Çimento	480	Anadolu Çimento A.Ş-Set	Ambarlı	Marmara
Antalya	480	Ortadoğu Antalya Liman İşl A.Ş.	Antalya	Akdeniz
Armaport	1209	Armatörler Liman İşletmesi A.Ş.	Ambarlı	Marmara
Aslan Çimento	250	Aslan Çimento A.Ş.	Gebze	Marmara
Aygaz	Dip 2800	Aygaz A.Ş.	Ambarlı	Marmara
Aygaz	Boru hattı	Aygaz A.Ş.	Dörtüol	Akdeniz
Bagfaş	312	Bagfaş Gübre Fab. A.Ş.	Bandırma	Marmara
Bartın Çimento	170	Bartın Çimento Fab A.Ş.	Bartın	Karadeniz
Borusan	237	Bortrans Den.	Gemlik	Marmara
Camar	423	Camar Dep.ve Taş. A.Ş.	Körfez	Marmara
Çayırova	300	Türkiye Şişe Cam	Gebze	Marmara
Çekisan	Şamandıra	Çekisan Dep. Hiz. A.Ş.	İskenderun	Akdeniz
Çolakoğlu	660	Çolakoğlu Metalurji A.Ş.	Gebze	Marmara
Çukurova	1194	Çukurova Liman İşl A.Ş	Nemrut	Ege
Delta	Şamandıra	Delta Petrol Ürünleri A.Ş.	Dörtüol	Akdeniz
Diler	933	Ok Denizcilik ve Tic. A.Ş.	Hereke	Marmara
Ege Gübre	341	Ege Gübre San A.Ş.	Nemrut	Ege
Eternit	75	Eternit A.Ş.		Marmara
Filyos	150	Karabük Demir Çelik	Filyos	Karadeniz
Filyos	150	Yılınak Tic. Lim. Şti.	Filyos	Karadeniz
Gemlik BP	56	BP Petrolleri A.Ş.	Gemlik	Marmara
Gemport	140	Gemlik Liman ve Dep. A.Ş.	Gemlik	Marmara
Giresun	430	Çakıroğlu Giresun Liman İşl A.Ş.	Giresun	Karadeniz
Gisaş	200	Gemi İnşa San A.Ş.	Tuzla	Marmara



<b>Liman/İskele</b>	<b>Rıhtım m.</b>	<b>İşleten</b>	<b>Mevkii</b>	<b>Bölgesi</b>
Habaş	933	Habaş	Nemrut	Ege
Hopa	1346	Park Den. Ve Hopa Lim. İşl A.Ş.	Hopa	Karadeniz
İzmir Kimya	100	İzmir Kimya İhr. İth.	Gebze	Marmara
Kırlangıç	87	Transtürk Kimya A.Ş.	İzmit	Marmara
Kızılıkaya	510	İstanbul Demir Çelik A.Ş.	Gebze	Marmara
Klor Alkali	42	Klor Alkali Sanayi Ürün.	Derince	Marmara
Liman İşl ve Nak.	1084	Liman İşl ve Nak. San A.Ş.	Nemrut	Ege
Limaş	1177	Liman İşl A.Ş.	Nemrut	Ege
Limaş(Yeniköy)	180	Liman İşl. A.Ş.	İzmit	Marmara
Mardaş	800	Mardaş A.Ş.	Ambarlı	Marmara
Martaş	527	Kaptan Demir Çelik	M.Ereğli	Marmara
Nemtaş	330	Nemrut Liman İşl A.Ş.	Nemrut	Ege
Nuh Çimento	315	Nuh Çimento San A.Ş.	Hereke	Marmara
Ordu	269	Çakıroğlu Ordu Liman İşl A.Ş	Ordu	Karadeniz
Orhan Ekinci	211	Ekmar Den. Ve Tic. A.Ş.	Sarıseki	Akdeniz
Poliport	255	Poliport Kimya San ve Tic A.Ş.	Gebze	Marmara
Pürsan	422	Um Den. San.A.Ş.	Gölcük	Marmara
Rize	985	Riport Rize Lim ve Yat. A.Ş.	Rize	Karadeniz
Rota	203	Körfez Gemi Acen A.Ş.	Körfez	Marmara
Sasa	Şamandıra	SASA	İskenderun	Akdeniz
Sedef	407	Sedef Gemi End. A.Ş.	Gebze	Marmara
Shell	280	Shell Derince Tesisleri	Derince	Marmara
Sinop	380	Çakıroğlu Sinop Lim. İşl A.Ş.	Sinop	Karadeniz
Solventaş	180	Solventaş Tek. Dep. A.Ş.	Gebze	Marmara
Soyak	350	Soyak A.Ş.	Ambarlı	Marmara
Tekirdağ	350	Akport Tekirdağ Liman İşl A.Ş.	Tekirdağ	Marmara
Toros Gübre	1126	Toros Gübre San A.Ş.	Ceyhan	Akdeniz
Total	174	Total Gübre Terminali	Gebze	Marmara
Total	200	Total Oil	Ambarlı	Marmara
Transtürk	90	Transtürk Kimya A.Ş.	İzmit	Marmara

<b>Liman/İskele</b>	<b>Rıhtım m.</b>	<b>İşleten</b>	<b>Mevkii</b>	<b>Bölgesi</b>
Yalova Elyaf	405	Yalova Elyaf ve İplik San A.Ş.	Körfez	Marmara
Yarımca Gübretaş	100	Gübre Fab. T.A.Ş.	Körfez	Marmara
Yazıcı	850	Yazıcı Demir Çelik San A.Ş.	Sarıseki	Akdeniz
Zeyport	52	Zeytinburnu Liman İşl A.Ş.	Zeytinburnu	İstanbul

Türk Limanları arasında konteyner elleçlemesi TCDD limanları ile İzmit Körfezi ve Ambarlı'daki özel liman ve iskelelerden yapılmaktadır.

Özel liman işletmecilerinin karşılaştığı sorunların bir sonucu olarak, özel liman işletmecilerinin çıkarlarını ulusal platformda temsil eden bir organizasyon oluşturulması gerekli hale gelmiştir. Bunun sonucu olarak da 1996 yılında Marmara Liman İşletmecileri Derneği kurulmuştur. Dernek ilk başlarda İzmit Körfezi'ndeki liman işletmecilerini bir çatı altında toplamış, 2006 yılının Şubat ayında derneğin adı Türkiye Liman İşletmecileri Derneği olarak değiştirilmiştir. Dernekte tüm Türkiye'de faaliyet gösteren 29 özel liman işletmesi ve yönetimi temsil edilmektedir. TÜRKLİM bugün Türk liman sektörünü ulusal ve uluslararası düzeylerde temsil etmektedir (Tablo 16).

Tablo 16: TÜRKLİM Üyeleri (Marine & Commerce, 2006)

<b>TÜRKLİM ÜYELERİ</b>	
1- POLİPORT, Dilovası	
2- SOLVENTAŞ, Dilovası	16- AKSA, Yalova
3- ALTINTEL, Dilovası	17- TOROS, Ceyhan
4- KIZILKAYA, Dilovası	18- LİMAŞ, İzmit
5- ROTA, Yarımca	19- İÇDAŞ, Çanakkale
6- MARPORT, Ambarlı	20- EGE GÜBRE, Aliğa
7- DİLER, Hereke	21- GEMPORT, Gemlik
8- AKÇANSA, Ambarlı	22- AK-TAŞ, İzmit
9- ALTAŞ, Ambarlı	23- ANADOLU ÇİM., Ambarlı
10- MARDAS, Ambarlı	24- AKPORT, Tekirdağ
11- MARTAŞ, M.Ereğlisi	25- EVYAP, Yarımca
12- SEDEFPORT, Dilovası	26- NUH ÇİM., Hereke
13- BORUSAN, Gemlik	27- KORUMA KLOR, izmit
14- KUMPORT, Ambarlı	28- PARK DENİZCİLİK, Hopa
15- KROMAN, Hereke	29- RİPORT RİZE LİMANI, Rize

## IV. LİMANLARI ETKİLEYEN BAŞLICA FAKTÖRLER

510 milyon km<sup>2</sup> olan yer küremizin 2/3'ünü sularla kaplıdır. Hiç şüphesiz dünya nüfusu her geçen gün artmaktadır. 1946 yılında 2.3 milyar olan nüfus, 1960 yılında 3 milyarı aşmış, 2006 yılında ise 6 milyarı aşmıştır. Nüfus, teknoloji ve globalleşme dünyanın her yerinde maddeye olan bağımlılığı arttırmıştır. Buna bağlı olarak bu maddelerin naklini yapacak olan gemi ve liman ihtiyacı da kaçınılmaz boyutlara ulaşmıştır. Diğer taraftan, 1948 yılında gemilerle yapılan dünya deniz ticareti 490 milyon ton olmasına karşılık, 1958 yılında bu rakam 950 milyon tona ulaşmış, 2000 yılı sonunda ise 5 milyar tonu aşmıştır (Mert, 2001). Bu rakamlar yeni gemi ve liman inşaatlarında duyulan muazzam ihtiyacı belirtmektedir. Gemi adetlerindeki ve deniz nakliyatındaki bu muazzam artış ve dünya nüfusundaki artış neticesi liman hizmetlerinin devamlı geliştirilmesini zorunlu kılmıştır.

### 4.1. Limanın Tanımı

Limanlar; rıhtım veya iskelelerine gemilerin, deniz taşıma araçlarının yanaşıp bağlanabileceği veya su alanlarına demirleyebileceği imkanları kapsayan, gemiden kıyıya, karadan da gemiye yük ve insan nakli, teknelerin bağlanması veya demirlemeleri, eşyanın karada ve denizde teslimine kadar muhafazası için tesisleri ve imkanları bulunan ve gemilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere donatılmış sınırlı kara ve deniz alanlarıdır. Diğer bir tanımla gemi ve çeşitli deniz araçlarının barındıkları, bakım ve ikmallerinin yapıldığı, yük ve yolcularını indirip bindirdikleri, bu maksatla gerekli tesisata sahip denizin olumsuz tesirlerinden korunmuş, gerekli gümrük birimleri olan yerlere liman denir (Dinç, 2001).

Ticari anlamda ise liman, barınağın daha gelişmiş şeklidir. Bu maksatla birçok tesisler yapılması gerekmektedir. Bu tesislerin bazıları dalgakıranlar, kanallar, demirleme yerleri, şamandıralar, fenerler, bağlama yerleri, kazıklar, kuru ve yüzer havuzlar, rıhtımlar, iskeleler, depolama tesisleri; hareketli ve sabit vinçler, gemi bakım yerleri, demiryolları, transit ambarları, antrepolar gibi tesisler bir limanda bulunması gerekli ana elemanlarıdır.

Liman, kabaca bir terminal ya da sınırları belirli bir saha olarak varsayılsa, yük tahliye eden ve/veya yükleyen gemilerle bizzat yüklerin bulunduğu bir servis ya da faaliyet alanı olarak da tarif edilebilir. Limanlar sadece gemiler için değil demiryolu, kamyon, tır gibi diğer yük taşıma araçlarının da uğradığı terminallerdir. Kısacası limanlar tüm bu farklı yük araçlarının bulunduğu dağıtım noktasıdır (Kocagil, 2004).

Deniz taşımacılığındaki hızlı teknolojik gelişmeler ve hava, deniz ve karayolu ulaştırma sistemlerinin bütünleşmesi; taşıma araçlarının, elleçleme ekipmanlarının, ve terminal hizmetlerinin de gelişmesine yol açmıştır. Ülke ekonomileri için vazgeçilmez ve çok önemli ticaret merkezleri olan limanların temel özelliklerini aşağıdaki gibi özetlemek yanlış olmayacaktır;

- a) En temel olarak yük boşaltma ve yükleme yeridir.
- b) Sert havalarda gemiler için bir barınak ve güvenli demir yeri imkanı sağlar
- c) Gemiler için orta çaplı bakım-onarım ve ikmal merkezleridir.
- d) Endüstri gelişimi dolayısıyla ticaret için temel oluşturur.
- e) Nakliyenin devamını sağlayan diğer taşıma sistemlerini birleştirir.

#### **4.2. Liman Yerinin Seçimi**

Geleneksel olarak liman yerinin seçimi bilhassa mevzii coğrafik avantajları olan ve nüfusun da artması ile lüzumlu ihtiyaçları karşılamak üzere doğal liman yerlerinde kendini gösterir. Zemin ve çevre etütleri yapılarak, kıyı hareketleri ve su derinlikleri tetkik edilip, zeminin karakteri hakkında tam bir fikir edinebilmek için sondaj ve gerekli taban araştırılmaları yapıp liman yeri uygunluğu kontrol edilir. Zeminde demirleme imkanları ile derinliği artırmak gerektirdiği takdirde de tarama yapıp rıhtım temellerinin cinsi vs. gibi hususlar tespit edilir.

Liman kuruluşunda yer seçimine su derinliği, uygun arazi yapısı, rıhtım bölgesinin elverişliliği, dalga hareketlerinin etkisi, tortulaşma (sedimentasyon) gibi pek çok doğal faktör etki eder. Bir limanın sahip olduğu veya olacağı derinlik onun ticari hayatı boyunca yanaşacak gemilerin özelliklerinde bir kısıtlama yaratacaktır. Hakim rüzgar şiddeti ve istikametleri, fırtına tekrarları, dalgaların yüksekliği ve tesiri yüksek ve alçak su seviyesinin med-cezir süresi ve seviye değişikliği, miktarı, hakim su akıntılarının yön ve hızları gibi meteorolojik ve oşinografik hareketlerin tetkikleri yapılmalıdır. Liman içinde rıhtımlara

gemilerin kolayca yanaşması manevra ve dönme için yeterli yer ayrılması da göz önüne alınmalıdır. Diğer taraftan karadan da sondaj yapılmak suretiyle liman inşaatına ait tesislerin uygun yerleri zemin şartları da kontrol edilmelidir. Sahil durumu, derinlikler, kıyı durumu, civarın topografyası, akıntılar, kum hareketleri gibi teknik faktörleri belirlemek için hidrografik, hidrolojik, sismik, jeolojik, jeofizik, meteorolojik, topografik etütler yapılır (Branch, 1986).

Bir limanın yerleşim alanı için en ideali doğal bir sığınak olmasını sağlayacak bir ada arkası, derin bir koy, nehir deltası v.b. gibi doğal yapıdır. Bu tür yerler yatırım maliyetlerini düşürmekle kalmaz aynı zamanda güvenli seyir imkanı da sağlar (Kocagil, 2004). Astronomik gel-git ve rüzgarlar, su seviyesindeki mevsimsel değişimler, dalga yükseklikleri, akıntılar, sis, buzlanma gibi doğal olaylar gemi operasyonunu kötü etkileyen faktörlerdir. Bu tür doğal olayların tekrar sıklık ve şiddetlerini saptamak açısından istatiki bir ön çalışma yapılmalıdır. Bu sayede ortaya çıkan her seçeneğin operasyonel sınırlar içerisinde kalıp kalmadığı tespit edilmelidir. Tüm bu doğal oluşumlar gemilerin manevra kabiliyetlerine olan etkileri açısından da incelenmelidir. Mevcut liman ağzı giriş kanallarının derinliği yerel çevresel şartlara özellikle dalga ve tortulaşma hareketlerine bağlıdır. Güvenli seyir için kötü havalardaki dalga boyları, akıntı yön ve hızlarına göre belirli sınırlar çerçevesinde bir derinlik tespiti uygulanması gerekir (Kocagil, 2004).

Saha yapılanması limanın karakterine (dökme, ham petrol, konteyner v.b.) ve buna karşılık gelen ardiye, operasyon ve yan sanayi ihtiyaçlarına bağlıdır. Örneğin modern bir konteyner rıhtımı yaklaşık 8 ila 10 hektarlık bir alan işgal eder. Planlamada rıhtım bölgesinin yan sanayi tarafından kullanımı önemli bir yer tutar. Pek çok rıhtım gelirinin önemli bir kısmı bu bölümlerden gelen kiralama (leasing) geliridir.

Deniz tabanının kazılması teknolojinin de yardımıyla teknik olarak neredeyse bir sorun olmaktan çıkmıştır. İleride karşılaşılabilecek olası sorunların çözümü tamamen ekonomik ölçütlerle sınırlı olduğundan sağlıklı bir rıhtım derinliği tespiti ilk yatırım ve sonrasındaki bakım maliyetlerini düşürecektir.

Fikrimce de asıl önemli olan diğer bir faktör ise hinterland etüdüdür. Günümüz teknolojisinde insan doğa ile savaşında hiç şüphesiz çok yol kat etmiştir. Denizler üstüne adalar inşa edimeye başladığından beri limanlara suni olarak kazandırılmayacak en büyük faktör hinterland olmaktadır. Kabaca liman yerinin arkasındaki demiryolu, kara ve havayolu

bağlantıları ile kombine taşımanın akacağı istikametteki rotaların iyi araştırılıp buralara mal ve hizmet akışının devamlı olabilmesidir. Gemi boşaltma - yükleme ve yükün iç-yollara (inland networks) aktarılması için yeterli ve verimli olması ve yük sahibinin taşımadaki maliyetlerini en aza indirecek şekilde bu iç-taşıma yollarına bağlanmasıdır.

Sanayi ve ticaret bölgelerinde hem yük hem de gemi sahiplerinin karşısına kullanabilecekleri birden çok liman seçeneği çıkabilmektedir. Bu liman işletmecilerinin rekabetini doğurur ve diğer servis sektörlerindeki birtakım rekabet tedbirlerine (servis kalitesinin iyileştirilmesi, tarifelerin ve fiyatların gözden geçirilmesi, teknoloji ve bilgi transferi v.b.) zorlar. Yük ve gemi sahiplerinin liman yeri seçiminde dikkate aldıkları hususlardan bazıları kısaca aşağıdaki gibi sıralanabilir (Kocagil, 2004):

- Limanın bağlı olduğu kanun ve yönetmeliklerin ücret tarifesinin diğer limanlara göre durumu
- Genel ulaştırma şebekesindeki servis kalitesi; liman personelinin verimi ve modern teknolojik ekipman hacminin durumu
- Limanın genel rekabetçiliği; Liman tarifesinin kabul edilebilirliği ve mevzuat şartları
- Dünya ticaretinde belirli bir ürüne/yüke olan talep miktarını optimum maliyetle elleçleyebilmesi
- Limandan yükün son teslim yerine ulaşımı genel taşıma maliyetinde önemli bir rol oynar. Bu açıdan liman, bölgenin diğer ulaşım sistemleriyle sıkı bir ilişkisi olması ve olası yük ve ticaret merkezlerine yakın olması esası
- İklim şartları; sürekli ağır kış şartları, fırtına, donma v.b.
- Özel çeşit yükler için ihtisas sahibi limanlarda ve özel ekipman temini ile elleçleme
- Limanların sundukları yan hizmetler; Pilotaj ve römorkör hizmeti, depolama, yakıt ve kumanya tedariki, gümrükleme v.b. yeterliliği.

Limanlar ülke ekonomisinin can damarlarıdır ve ulaştırma sisteminin de yapı taşlarıdır. Hem o ülkenin hem de bölge ekonomisinin gelişmesine büyük katkı sağlarlar. Ticarete bağlı sağlıklı bir ekonomik büyüme limanların iç bölgelerdeki (hinterland) talep miktarlarına cevap verebilecek liman yapımı ile mümkün olabilir. Bu da büyük ölçüde limanın bulunduğu ilin ya da bölgenin yapısına uygunluğuna ve nüfus yoğunluğuna bağlıdır (Yalçın, 2005).

### **4.3. Ticari Bir Liman Nasıl Olmalıdır?**

Hammadde, su, enerji ve ticari kaynakların yakınlığı, kalifiye iş gücü temini, kara, demir ve hava yolları açısından ulaştırma kolaylığı, müşteri pazarlarının yakınlığı, nüfus ve gelir açısından büyüme potansiyeli özellikle limanları değerlendirirken dikkat edilmesi gereken noktalardır. Ticari bir limanın her türlü hava koşulunda gemilere emniyetle sığınma ve barınma imkanlarının sağlanması, liman dahilindeki gemilerin manevra yapabilmeleri için yeterli su seviyesinin bulunması ve limana girişin kolay olması, gemilerin en kısa zamanda boşaltılıp yüklenmesini temin edecek tesisat, teçhizat ve personelin bulunması, boşaltılan veya yüklenme için bekleyen eşyaların her türlü hava şartlarından korunmasını sağlayan güvenli ambarların mevcut olması, güvenlik için gerekli gümrük polisi, ilgili gümrük ve gümrük muhafaza birimlerinin bulunması, limanın demiryolu ve karayolu şebekesi ile bağlantılı olması, kombine taşımacılığın uygun olması, gemilerin ihtiyacı olan kılavuzluk ve römarkaj gibi hizmetlerin güvenli ve çabuk yapılması gerekmektedir (Aydemir, 2003).

### **4.4. Bir Limanın Ana Elemanları**

Herhangi bir liman ele alındığında kesinlikle bulunması gereken ana elemanlar :  
Liman giriş ağzı, manevra alanı, demirleme alanı, terminaller (bir veya daha çok yanaşma yerinden oluşur ve belli bir taşıma tipine hizmet ederler), rıhtımlar (kıyıya paralel olan ve üzerlerinde bir veya daha çok yanaşma yeri olan yapılardır), iskeleler (kıyıya dik olarak yapılan ve yanaşma yerlerine sahip yapılardır) ve gemi durma mesafesidir.

#### **4.4.1. Liman Giriş Ağzının Boyutlandırılması**

Korunmuş liman bölgesi ile açık deniz arasındaki bağlantıyı sağlayan su yoluna liman giriş ağzı adı verilir. Yapay limanlarda dalgakıranlar arasında bırakılan bir yol olmaktadır ve gemilerin rahatlıkla giriş yapabilecekleri boyutlara sahip olmalıdır. Liman giriş ağzları açık deniz dalgalarının koruma bölgesine girmelerini engellemek amacıyla hakim dalga yönüne ters yönde olmalıdırlar. Buna karşılık navigasyon koşulları açısından ise gemilerin açık denizden kolaylıkla limana girmeleri, S tipi bir dönüş yapmamaları tercih edilmektedir. Liman giriş ağzının derinliği, limana girebilecek en büyük geminin liman ağzında oluşabilecek en yüksek dalga koşulları altında rahatlıkla geçebileceği kadar olmalıdır.

$Dg = t + Hmax + e$  şeklinde yazılabilir. Burada (Durgu, 2000):

$Dg$  : Liman giriş ağızı derinliği(m)

$t$  : En büyük geminin tam yüklü iken su kesimi (m)

$Hmax$  : Liman giriş ağızındaki max. dalga yüksekliği (m)

$e$  : Emniyet payı(m)

Giriş ağızının genişliği ise dalgakıran topuk noktalan arasındaki net açıklık olarak alınmalıdır ve en büyük gemi girişte yan döndüğünde karaya oturmamalıdır (Durgu, 2000).

$$Bg = L + e$$

$Bg =$  Giriş ağızı genişliği (m),  $L =$  En büyük gemi boyu (m)

#### 4.4.2. Manevra ve Demirleme Alanlarının Boyutlandırılması

Liman içindeki korunmuş su bölgesinde, gemilerin hareket ettikleri yolların dışında limana gelen gemilerin yanaşmak için manevra yapabilmeleri için özel alanlar ayrılması gerekir. Bu alanların liman içindeki genel deniz trafiğini engellemeyecek veya tehlikeye düşürmeyecek bir kesimde ve yanaşma yerleri yakınlarında olmalıdır. Büyük limanlarda birden fazla manevra alanları ön görülmelidir. Limanlarda manevra iki şekilde olabilir.

a) Gemilerin kendilerinin manevra yapması durumu: Bu durumda manevra alanının minimum yarıçapı şu şekilde hesaplanır.  $Rm=L+3t$  Burada

$Rm$  : Manevra alanı yarıçapı(m)

$L$  : İskelele yanaşabilecek en büyük gemi uzunluğu (m)

$t$  : İskelele yanaşabilecek en büyük gemi su kesimi (m)

b) Yardımcı remorklarla manevra yapılması durumu: Bu durumda ise  $Rm$  değeri aşağıdaki ifade ile bulunabilir.  $Rm = L + Lh + 2Lt + e$

$L$  : En büyük gemi uzunluğu

$Lh$  : Demirleme halatı uzunluğu

$Lt$  : Remork uzunluğu

$e$  : Emniyet payıdır.

Liman bölgesinde ayrıca limana gelen gemilerin yanaşma yerleri dolu ise veya açık denizdeki hava koşullarının kötü olduğu durumlarda beklemeleri için uygun bir demirleme alanı ayrılması gerekir. Bu alanın demirleyen gemilerin liman çalışmalarını hiç bir şekilde



engellemeyecekleri bir kesimde olması gerekir (Durgu, 2000). Demirleme alanlarında gemilerin düzenli durmalarını sağlamak amacıyla dubalar öngörmek ve bunlar arasında gemilerin önden ve arkadan bağlanmasını sağlamak yerinde olur. Gemilerin kendilerinin tek yerden demirlemeleri veya bağlamaları durumunda rüzgar ile demir etrafında dönebileceklerinden her bir gemi için gemi boyunun üstünde bir yarı çapa sahip demirleme alanı gerekecektir. Bütün liman kesimleri gibi demirleme ve manevra alanları gelecekteki gelişmelere cevap verecek boyutlarda olmalıdır (Branch, 1986).

#### **4.5. Liman Planlaması**

Liman planlamasındaki yöntem, kullanım amacı, planlama işleminin seçimi, mevcut yerinin durumu ve yeterliliği, liman planlamasında söz sahibi kurum ve kuruluşların çeşidi ve pek çok başka faktör etkili olur. Liman planlaması daima kurulacak yerin bölgesel ticari durumunun değerlendirilmesi ve inşaa için gerekli diğer kısıtların sağlanabilir olmasına doğrudan bağlıdır (Kocagil, 2004). Planlama aşamalarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- a) Pazar Çalışması: Limanın hitap edeceği iç bölgelerdeki (hinterland) pazar, kullanıcılar, endüstriyel ve nüfus yapısı ile bunların büyüme potansiyellerinin araştırılması.
- b) Liman Ekipman ve Kapasite Çalışması: Mevcut ekipman ve tesislerin geliştirilmesi. Buna çok araçlı taşıma sistemleri (intermodal-kombine) için gerekli tesisler ve tüm kapasite mevcudunun değerlendirilmesi dahildir.
- c) Ulaştırma Çalışması: Karayolu, demiryolu, mavnalı (barge) taşıması, konteyner taşıması, boru hatları, konveyör bantları, bağlantı gemileri (feeder) ve olası diğer şebeke bağlantılarının tarifeli ve tarifesiz olarak tahmin çalışmaları.
- d) Teknolojik Değerlendirme: Mevcut nakliye ve liman aktarma teknolojilerinin gözden geçirilmesi, eksik kısımların doldurulması ile geleceğe yönelik tahminler.
- e) Talep Çalışması: Kısa ve uzun vadeli talep yük/gemi talep tahminleri ve ekonomik, teknolojik risk analizi.
- f) Saha ve Mühendislik Planlaması: Saha araştırması, hidrografi, meteorolojik, topografik, jeofiziksel araştırmalar; maliyet ve işçilik analizi, saha kullanımı ve çeşitli mühendislik hesapları v.b. (Kocagil, 2004).

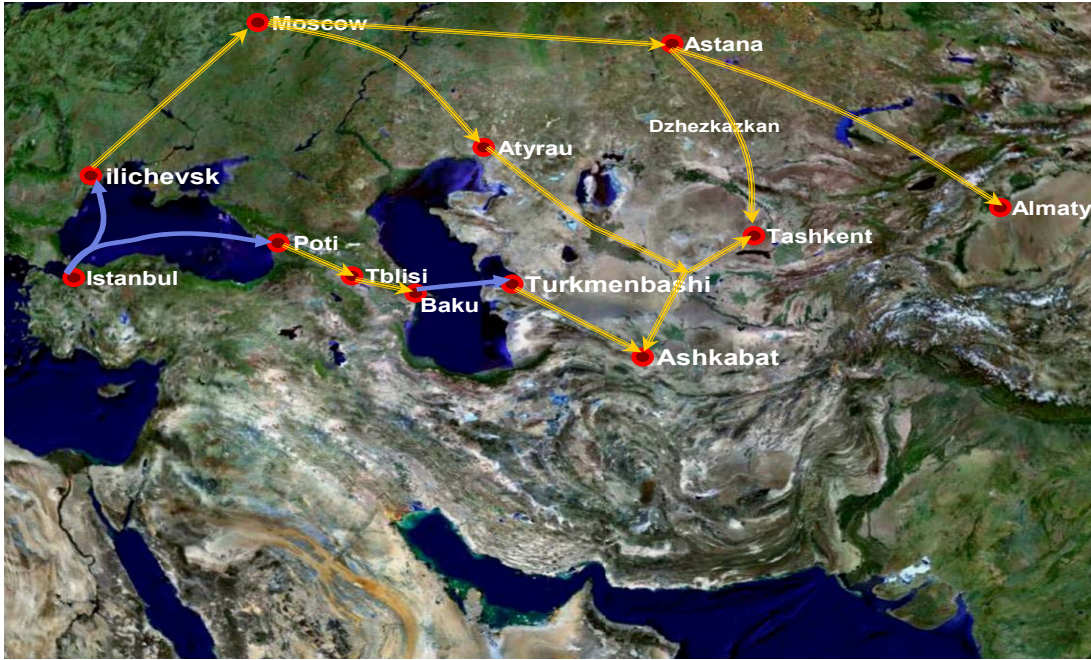
#### 4.6. Limanların Hinterlandlarıyla Değerlendirilmesi

Liman analizine hinterlandın limana olan mevcut ve potansiyel etkisini tespit edebilmek önemli bir yer tutar. Bu yüzden limana ait hinterland araştırması limanın coğrafi konumunu tespit ve bünyesinde barındırması gereken ekipman ve tesislerin tayininde bu tür çalışmaların yapılması gerekir. Hinterlandın incelenmesinde limanın hitap ettiği bölgenin sosyo-ekonomik yapısının liman ticaretine olası etkisi hesaba katılmalıdır. Hitap bölgelerinin ekonomik aktiviteleri zamanla değişebilir ve genellikle değişik yük cinsleri ve değişik taşıma rejimlerine göre farklılık gösterebilir (Özkan, 2003). Bir limanın hinterlandı tespit edilirken genellikle eşit taşıma maliyetleri, eşit uzaklıklar, limanlar arası analizler gibi rekabetçi unsurlar dikkate alınır. Sıkça kullanılan veriler; ithalat ve ihracat istatistikleri, taşınan malın çıkış ve nihai varış yerleri, taşıma maliyeti, taşıma süresi, liman maliyetleri (dolaysız ve dolaylı), rakip liman ve ulaştırma alternatifleri, çeşitli hinterland değişimleri ya da dinamikleri, nüfus dağılımı, nüfusun gelir dağılımı, bölgenin ekonomik büyüme oranı, ara nakliyeleri yapan rejimlerin analizi (demiryolu, karayolu v.b.), yük akışı ve kapasitesi gibi sıralanabilir (Kocagil, 2004).

Bir limanın gelişebilmesi için bu limanı besleyen ülkeyi hinterlandlara ayırmak ilk bakışta kolay gibi görünebilir. Fakat bir hinterlandın hudutlarının iktisadi olan nakliye mesafeleri tayin eder. Her liman etrafında aynı nakliye masraflarını ifade eden hatlar çizilmek suretiyle birbirine komşu olan bu limanlar arasında kritik olan hatlar bulunabilir. Bu hatlar üzerine rastlayan yerler bu limanlardan birinin veya diğerinin hinterlandına dahil edilebilir. Burada hinterlandların demiryolu ve karayolu ve hatta havayoluna göre etüt edilmesi gerekir. Zira iyi vasıflı olmayan bir yol ne kadar kısa olursa olsun daha uzun olan yola nazaran daha fazla masraflı olabilir. Buna misal olarak Gemlik ve Mudanya limanlarının durumlarını gösterilebilir. Gemlik - Bursa arası, Mudanya-Bursa'ya nazaran 6 km daha uzun olmasına karşın yüksek standartlı kara yolu nedeniyle, Gemlik halen Bursa'nın iskelesi olarak çalışmaktadır. Bu itibarla her çeşit nakliye imkan ve masraflarını göz önüne alarak her irtibatın en ucuz nakliye masraflarına göre hangi limanın hinterlandına gireceğini tespit edilebilir (Durgu, 2000).

Ticaretin gelişmesi ve hacminin artması, taşımacılıktaki gelişmeler bir limanın hinterlandının belirlenmesinde bazı güçlükler çıkarmıştır. Bir ülke veya coğrafi bölge alındığında bu bölge içinde çeşitli liman yerleri söz konusu olabilir. Bir limanın hinterlandını

limanın hizmet hacmi, ülkenin dünya üzerindeki konumu, büyüklüğü, o ülkenin nüfus yoğunluğuna, ülkenin ve bölgenin ekonomisine ve ülkenin dünya ticaretindeki yerine bağlıdır. Buna misal olarak İstanbul limanı verilebilir. Bu limanın hinterlandı bütün Türkiye'dir. Limanların elleçleme faaliyetlerinin yürütülmesinde en önemli faktör hitap ettikleri iç bölgelerdir. Akdeniz Bölgesinde kıyı bölgelerin yük akışındaki ana limanlar Mersin ve İskenderun limanlarıdır. Bu limanlar ait oldukları iç bölgelere hizmet verirken coğrafi konumları sebebiyle İran ve Ortadoğu ülkelerine de transit hizmet vermektedirler. Hatta bu limanlar için aynı zamanda Irak'ın kuzey-batı limanları demek yanlış olmaz. Diğer yandan GAP projesi ile ortaya çıkacak ticareti zaruri olacak mal cinslerinin ve burada kurulacak sanayinin ham madde ihtiyacı ve mamül ihracatı sebebiyle oluşması beklenen yük trafiğinin Mersin limanının önemini daha da arttıracak bir gerçektir (Durgu, 2000). Ayrıca Karadenize kıyısı olan bölge limanlarımızın transit yük taşımacılığı ile Rusya ve BDT ülkelerine olan taşımacılık ile önemli bir potansiyel sahiptirler (Şekil 9).



Şekil 9. Türkiye'nin Rusya ve BDT Ülkelerine Taşımacılıktaki Konumu

#### 4.7. Liman Hizmetleri

Limanlar aslında pekçok faaliyet ve hizmet alanına sahiptirler. İç ve dış sularda, araba yolcu beraberi yük ve araba taşıma işleri ve iç sularda kara ve havada kombine veya her türlü

yardımcı taşıma işleri, yurt içinde ve dışında her türlü acentelik ve temsilcilik işleri, gemi alım satımı ve aracılık işleri, gemi kiralama ve kiraya verme, her türlü navlun sözleşmelerinin her sıfatla akit ve ifası ve bu işlemlere aracılık, brokerlik, komisyonculuk işleri, sigorta ve acentelik işlerini yapmak ve sigorta şirketlerine ortak olmak, yükleme, boşaltma, aktarma ve nakil işlerini yapmak ve bu işler için gerekli tesisleri kurup işletmek, gemilere su vermek, yakıtlarını yüklemek, boşaltmak, aktarmak ve bu işler için gerekli tesisleri kurup işletmek, deniz kıyısında veya geri sahalarda antrepolar, ambarlar, sundurmalar, hangarlar, açık sahalara, yolcu salonları kurup işletmek, her cins yakıt ve akaryakıtın depolama, yükleme, boşaltma, aktarma ve nakliye işlerini yapmak ve bu işler için gerekli tesisleri kurup işletmek, palamar, şamandıralar kurup işletmek, kılavuzluk, römorkörcülük ve palamar işlerini yapmak, gazino, lokanta, büfe, emanet odası gibi yolcu ihtiyaçlarını karşılayacak tesisler ve servisler kurup işletmek, Türkiye kıyılarında kurulmuş ve kurulacak olan fenerleri, telsiz yayınlarını, deniz işaretlerini, sis düdüklüklerini ve diğer emniyet cihaz ve tesislerini ve can kurtarma istasyonlarını işletmek, ve dalgıç hizmetleri yapmak bunların temellerini teşkil eder.

#### **4.7.1. Liman ve Kanal Masrafları**

Liman masrafları toplam maliyetin %8-12'sini kapsar. Liman harcamaları; limanda kalınan zamana, geminin büyüklüğüne ve limanına göre farklılık gösterir. Demirleme veya liman ücretleri, çekici ve pilotaj ödemeleri ve rıhtım masrafları haricinde limana varış, limanda kalma ve geminin limandan ayrılmasıyla bağlantılı masraflar bazı maliyet kalemleridir. Bu masraflar geminin yüküyle değil tümüyle geminin kendisiyle ilgilidir (Çıvgın, 1998). Bu masraflar limandan limana değişir. Genellikle modern ve yeterli limanlar, fakir bölgelerdeki veya kapsamsız limanlara göre daha pahalıdır. Liman ücretlerinde armatörlerin veya gemi işletmecilerinin yapabilecekleri birşey yoktur. Onların yapabilecekleri tek şey eğer kendilerine uygunsuzsa daha düşük bir liman ücreti talep eden başka bir limanı tercih etmektir. Bir de iyi yapılmış bir sefer süresi hesaplamasıyla limanda kalınacak süreyi en aza indirmektir. Liman ücretleri her limanda farklıdır. Bu ücretler geminin gross-tonuyla bağlantılıdır. Buna rağmen günlük liman ücretlerini belirleyen bazı ampirik formüller mevcuttur. Bunlar;

Tankerler	:	180 + 0.04 GRT \$
Dökme Yük Gemileri	:	250 + 0.06 GRT \$
Genel Kargo Gemileri	:	280 + 0.08 GRT \$
Konteyner Gemileri	:	550 + 0.125 GRT \$

Liman ücretlerinin limandan limana değiştiğini belirtmek amacıyla 130.000 DWT'lik bir dökme yük gemisinin 3-4 günlük liman masrafları aşağıda verilmiştir (Çıvgın, 1998).

İskenderun Limanı	:	\$ 40.000
Ereğli Limanı	:	\$ 65.000
Norfolk Limanı	:	\$ 45.000
Amerika Körfez Limanları	:	\$ 70.000
Finlandiya Limanı	:	\$100.000
Hamburg-Rotterdam	:	\$ 30.000

Görüldüğü üzere liman ücretleri limanın ve ülkenin gelişmişliğine, limanın bulunduğu yer ve konuma göre değişim göstermektedir. Liman masrafları dışında kanal geçiş ücretleri de değişken maliyetler arasında önemli bir yer tutar. Eğer gemi sefer sırasında bir kanaldan geçmek zorundaysa bu kanalın ücretini ödemek mecburiyetindedir. Aşağıda farklı koşullar için Panama kanalının geçiş ücretleri verilmiştir (Çıvgın, 1998).

**TANKER:**

DWT	Kanal Net Tonajı	Dolu Geçiş Ücreti	Boş Geçiş Ücreti	Rezervasyon Ücreti
6.000	3.300	\$ 11.300	\$ 9.800	\$ 1.500
10.000	5.400	\$ 15.900	\$ 13.500	\$ 1.800
15.000	7.800	\$ 21.400	\$ 17.900	\$ 2.800
20.000	10.700	\$ 31.200	\$ 26.400	\$ 3.400
30.000	15.600	\$ 43.300	\$ 36.300	\$ 4.600
40.000	18.800	\$ 50.600	\$ 42.100	\$ 6.200
50.000	23.300	\$ 65.200	\$ 54.700	\$ 8.000
60.000	28.600	\$ 76.900	\$ 64.000	\$ 8.400
70.000	31.700	\$ 83.700	\$ 69.500	\$ 10.500
85.000	38.500	\$ 98.700	\$ 81.400	\$ 11.300

### **DÖKME YÜK:**

DWT	Kanal Net Tonajı	Dolu Geçiş Ücreti	Boş Geçiş Ücreti	Rezervasyon Ücreti
25.000	12.700	\$35.900	\$30.200	\$4.100
30.000	15.400	\$41.600	\$34.700	\$4.600
40.000	18.600	\$54.800	\$46.400	\$6.000
50.000	25.200	\$69.400	\$58.000	\$7.500
60.000	28.800	\$77.300	\$64.300	\$8.800
70.000	36.500	\$94.300	\$77.900	\$10.200
80.000	36.700	\$94.800	\$78.300	\$10.900

### **KONTEYNER:**

DWT	Kanal Net Tonajı	Dolu Geçiş Ücreti	Boş Geçiş Ücreti	Rezervasyon Ücreti
5.000	4.300	\$13.500	\$11.500	\$1.500
10.000	5.450	\$16.000	\$13.600	\$1.900
20.000	14.150	\$40.100	\$33.800	\$4.500
30.000	23.900	\$66.500	\$55.700	\$7.600
40.000	36.000	\$93.200	\$77.000	\$10.400
50.000	37.000	\$95.400	\$78.800	\$10.800
60.000	42.400	\$107.500	\$88.400	\$12.600

(Çıvgın, 1998)

#### **4.7.2. Yükleme Boşaltma Masrafları**

Bu maliyet adından da anlaşılacağı üzere yükün yüklenmesi ve boşaltılması için ortaya çıkan masraflardır. Doğal olarak da yükün cinsine ve miktarına göre değişir. Her seferde farklı çeşit yük ve farklı miktarda yük olduğu için toplam sefer maliyetleri içinde ne kadarlık bir oran teşkil ettiğini söylemek oldukça güçtür. Yükleme boşaltma masrafları içine şunlar girmektedir (Çıvgın, 1998).

- Tahliye
- Terminal
- İstifleme / Ardiye
- Bağlama ve Sağlama

- Depodan Gemiye veya Gemiden Depoya Taşıma
- Dokümantasyon
- Sayım Yapma
- Tartma

Yükleme boşaltma masraflarının kimin ödeyeceği de önceden net bir şekilde söylenemez. Liner taşımacılıkta genel kural bu masrafları taşıyıcının ödeyeceğidir. Fakat bilindiği üzere değişik taşıma koşulları vardır ve bunlar sayesinde armatör veya kiracı da yükleme boşaltma masraflarını ödeyebilir. Yükleme boşaltma masrafları da aynı liman ücretlerinde olduğu gibi modem limanlarda verimli ve usta işgücü kullanımında yüksektir. Yetersiz donanımlı limanlarda ise bu maliyet ucuzlayacaktır. Fakat liman ücretlerinin aksine gemi işletmecileri genellikle verimli hizmet için daha yüksek bir maliyet ödemeyi göze alırlar (Çıvgın, 1998).

Limanına gelip giden her çeşit yük ve yolcu için gemi kaptanı, acentesi ya da taşıyıcısı tarafından liman işletmesine manifesto verilmesi zorunludur ve verilecek manifestoda gemi ile gelen ya da giden yük/eşya için;

i. Yüklemede: Geminin limandan hareketinden itibaren en geç 48 saat içinde acentesince tasdiklenmiş şekilde 3 nüsha olarak yükleme manifestosu,

ii. Boşaltmada: Geminin limana varış saatinden en az 24 saat önce biri orijinal diğer dördü Türkçe olmak üzere gemi kaptanı ya da acentesince tasdik edilmiş 5 nüsha boşaltma manifestosu verilir (Kocagil, 2004).

#### **4.7.3. Gemilere Verilen Hizmetler**

Gemilere verilen hizmetler genel olarak; pilotaj (limana giriş ve çıkışlarında veya rıhtım ve iskelelere yanaşma ve ayrılmalarında veya şamandıralara ve mendireklere bağlanmalarında, demirlenmelerinde, kıçtan kara olmalarında, buraları terketmelerinde ve buralarda herhangi bir nedenle yer değiştirmelerinde verilen kılavuzluk ve servis motoru hizmetini anlatır), romorkaj (hizmet kapsamına giren yerlerde gemilere verilen romorkör ve marinbot hizmetlerini anlatır), barınma, tatlı su, atıkların alınması, şifthing'dir (Aydın, 2005).

Bir geminin rıhtıma yanaşmasından yükleme boşaltma işlemlerinin yapılmasına ve rıhtımdan ayrılmasına kadar geçen süre, hizmet süresi olarak tanımlanır. Bu süre tipine, maksadına, taşınan yüke, rıhtım trafiğinin durumuna, hava şartlarına v.b. etkenlere dayalı

olarak değişebilir (Durgu, 2000). Limana gemi yanaşması sırasında yapılan işlemler kabaca aşığıdaki gibi sıralanabilir. Bunlar yük/gemi cinsine göre farklılık gösterebilir.

- Pilot talebi
- Römorkör tahsisi
- Palamarcıların tahsisi
- Sağlık kontrolü
- Gümrük kontrolü
- Ambar temizliği ve draft kontrolü
- Posta temini ve lojistiği

#### **4.8. Liman Tıkanıklığı**

Deniz yolu ile mal taşımacılığına taraf olan herkes liman tıkanıklığından etkilenir. Donatan, gemisinin gelir getirme gücünden ve gemisinin, tayfasının ve yükünün uğrayacağı muhtemel zararlardan etkilenmektedirler. Mal sahibi ise, nakliyedeki gecikmelerden dolayı artan maliyetlerden, kendi ticaretindeki itibarın kaybından ve en çok da yüksek nakliye ücretlerinden sıkıntı çekmektedir. Liman tıkanıklığı sorunu bazı limanların, kendi ülkelerinin ticaretlerindeki ihtiyaçlarını karşılamada eksik kaldığını gösterir (Durgu, 2000).

Kabaca bir limanda çok miktarda yük veya çok sayıda gemi varsa ve bir nedenle yük akışı engelleniyorsa, o liman tıkanık demektir. Çok miktarda yük olduğu zaman, bunun ilk hissedilen etkisi sadece yük üzerinde, yüksek elleçleme maliyetleri, yavaş dağıtım ve yüksek oranda hasar şeklinde olur. Ancak düşük gemi elleçleme hızları genellikle bir kere daha gemilerin rıhtımlara gelmeden önce beklemeleri sonucunu yaratır. Bu nedenle, liman tıkanıklığının en klasik belirtisi rıhtımda bekleyen gemilerdir. Liman tıkanıklığının derecesini ölçmek kolay değildir. En basit gösterge, bekleyen gemi sayılarıdır. Ancak bu göstergenin önemi limanın büyüklüğüne göre büyük ölçüde değişir. On yanaşma yeri olan bir limanda on geminin beklemesi iki yanaşma yeri olan bir limanda beş geminin beklemesinden daha az ciddi bir durumdur. Bir diğer basit ölçü ise, gemilerin rıhtıma yanaşmadan önce harcadıkları ortalama bekleme süreleridir.

Liman tıkanıklığının en doğrudan oluşturduğu maliyet, gemi gecikmelerinin maliyetidir. Liman tıkanıklığından ortaya çıkan detaylı bazı maliyetlerde vardır. Yüksek fiyatlar ve ithal mallarında görülen eksiklerin ülkenin ekonomisine etkisi önemlidir. Gecikmiş



ve pahalılaşmış ihracat ise dünya pazarlarında ürünlerin rekabet şansını azaltacak, ülkenin döviz gelirleri düşürecektir.

Tıkanıklık, trafiğin kaldırabileceğinden fazla olmasından meydana gelir. Yoğun trafik ve tesis yetersizliğinden ayrı temel neden çok başka da olabilir. Limanın her hangi bir bölümü, organizasyonu, hinterlandı veya trafiği yani, limanın iş hacmini sınırlayan her hangi bir tanesi tıkanıklık için olası neden olabilir. Unutulmamalıdır ki bir zincir her zaman en zayıf halkası kadar kuvvetlidir.

#### **4.8.1 Liman Tıkanıklığını Azaltıcı Veya nleyici Tedbirler**

Tıkanıklık maliyetleri o kadar yüksektir ki, liman tıkanıklığını azaltacak her hangi bir kısa vadeli çözüm bile uygulanmaya değerdir. Hatta genel uygulamaya karşıt veya uzun vadede çok pahalı olacak bazı önlemler bile kısa vadede kazanç sağlamaları nedeni ile uygulanabilirler. Bu nedenle önlemler kısa vade ve uzun vade olmak üzere ikiye ayrılabilirler. Tıkanıklık liman dışı faktörlerden çoğunlukla etkilendiği için, liman dışında da bazı önlemler alınabilir.

- Liman için sürekli bir master planının geliştirilmesi ve etkili bir bakım planının uygulanması
- Memur ve işçilerin eğitilmesi
- Gemi işleticileri de dahil olmak üzere limanda çalışan ve limanı kullanan kuruluşlar ile karşılıklı temaslarda bulunulması.
- Diğer limanlarla değişik kademedeki personelin temas kurması ve merkezi otomasyon sistemleri ile tehize edilmesi
- Stoklama alanlarında kargonun çekilmesini sağlayacak önlemlerin uygulanması
- Gümrük işlerini hızlandırmak için gümrük mevzuatında değişikler yapılması

#### **4.8.2 Limanların Verimliliğinin Arttırılması İçin Yapılması Gerekenler**

Liman organizasyonların yeniden yapılanması ve karar mekanizmasının mümkün olduğunca hızlı çalışmasını sağlamak gerekmektedir. Dünyada konteyner taşımacılığında son yıllarda büyük gelişmeler kaydedilmektedir. Bu gelişmelere paralel olarak Türk limanlarının konteyner taşımacılığına uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Limanlar ulaşım zincirinin bir halkası durumundadır. Bu anlamda limanların i kesimlerle bağlantılarının, yk akışını

yavaşlatmayacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Limanlarda kullanılan araç, gereç, teçhizat ve tesisatın yeterli düzeyde olması ve optimum kullanılmasını sağlamak gerekmektedir. Liman işletmeciliğinin iyileştirilmesi ve verilen hizmet kalitesinin artırılması gerekmektedir. Mevcut limanlarda öncelikle sahip olunan altyapıdan en yüksek verimi alıp daha sonra kapasite artırıcı altyapı yatırımlarına yönelmek gerekmektedir. Tek tip ücret tarifesiyle vazgeçilmeli, ücretlendirme mevsim, gemi gibi çeşitli kriterlere göre yapılmalıdır (Durgu, 2000).

#### **4.9. Liman İşletmecilerince Tehlikeli Maddeler İçin Alınacak Ek Tedbirler**

Liman işletmeleri, kendi bölge sınırları içerisinde tehlikeli maddeler için ayrılmış rıhtım, iskele, depo ve antrepoları belirlemiş durumda olmalıdırlar. Ayrıca, liman işletmeleri bu maddelerin gemiler ile depolama sahaları arasında, taşıyıcılarda bekletilme süresine, liman alanına alınabilecek tehlikeli maddelerin azami miktarına karar verecek, gerekli yangın, çevre ve işletme güvenlik tedbirlerini almışlardır. Liman işletmeleri bu hususları, önceden hazırlayacak ve liman başkanlığınca onaylanmış bir talimatla ilgililere duyuracaktır.

Liman işletmeleri tehlikeli maddelerin liman sahasında depolanmasını temin edemiyorsa; yükün alıcısı, bu maddenin en kısa zamanda liman dışına naklini sağlayacaktır. Tehlikeli madde taşıyan gemiler için ayrı bir demir yeri belirlenmiş olacak, demir yeri diğer gemilerden nete edilmiş konumlanmalıdır (Aydın, 2005).

Parlama ve patlama noktası 60°C'nin altında bulunan tehlikeli maddeler, kendilerine ayrılmış liman sahalarında, gündüz süresinde yüklenip-boşaltılabilirler. Konteynerlar, içerisinde limanlarda yükletilip-boşaltılan tehlikeli maddeler için liman işletmeleri tarafından ayrılmış konteyner istif sahası temin edilecektir. Bu istif sahasına tehlikeli madde dışında diğer konteynırlar istiflenmeyecek, istif sahasında gerekli emniyet tedbirleri (yangın, çevre emniyeti vb) alınmış olacaktır (Dinç, 2001).

Yanıcı maddeler kıvılcım yaratıcı kaynaklardan uzak tutulacak ve limanda belirlenecek tehlikeli alan içinde kıvılcım yaratıcı araç, alet çalıştırılmayacaktır. Tehlikeli maddeler yeterli şekilde ambalajlanmış olacak ve ambalaj üzerinde tehlikeli maddeyi tanımlayan bilgiler ile risk, ve güvenlik tedbirlerine ilişkin bilgiler bulunacaktır. Tehlikeli madde ile ilgili olan liman işletmecileri ve gemi adamları elleçleme ve depolama esnasında koruyucu elbise giyeceklerdir (Dinç, 2001). Tehlikeli madde sahasında yangınla mücadele

edecek kişiler itfaiyeci teçhizatı ile donatılacak ve bu teçhizat her an kullanıma hazır halde bulundurulacaktır.

Ülkemiz limanlarında tehlikeli maddeler için düzenlenmiş özel limanlar mevcut değildir. Aynı zamanda liman alanları içerisinde belirlenmiş rıhtım alanları ve bazı sınıflara mensup tehlikeli maddeler için depolama alanları oluşturulmamıştır (Yalçın, 2005). Ancak İstanbul'da 9 adedi Halkalı, Altınşehir, Bakırköy mevkiinde bulunan depolar ve 19 adedi de Aydınlıköy-Pendik mevkiinde bulunan depolar olarak adlandırılan her biri 80 ile 100 ton kapasiteli toplam 28 adet muhtelif tehlikeli maddeler için düzenlenmiş olan depolama alanları İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nce işletilmektedir.

Patlayıcı ve 60°C sıcaklık altında parlama riski olan maddelerin alıcısına teslimi sınırları belirlenmiş demir yerlerinde diğer bir deniz vasıtası yardımıyla yapılmakta veya gemiye yüklenmesi de yine aynı şekilde gerçekleştirilmektedir. Küçük miktarlardaki, ve 60°C ve üzeri parlama sıcaklığına sahip yanıcı veya patlayıcı maddeler supalan belgesi düzenlemesiyle rıhtım alanında doğrudan yük alıcısına teslim edilerek depolama işlemi yapılmaksızın liman alanı dışına sevk edilir (Dinç, 2001).

İstanbul Haydarpaşa limanında tehlikeli maddeler ile ilgili olarak yapılan temel düzenlemeler İstanbul liman tüzüğü kapsamında ele alınmaktadır. Buna göre liman alanı içerisinde tehlikeli madde elleçlemesi ile ilgili yapılan bazı faaliyetler şunlardır;

- 60°C den aşağı sıcaklıkta patlayan, parlayan veya yanabilen tehlikeli maddeler, güneşin doğuşu ile batışı arasında, partiler halinde ve bir defasında 25 tonu geçmemek koşuluyla belirtilen demir yerlerinde, dış limanın güney bölümünde liman başkanlığınca gösterilecek demir yerlerinde ya da bu alanda ayrılacak iskele, rıhtım ve iş yerlerinde yüklenmekte boşaltılabilmekte veya limbo edilebilmektedirler. İskele ve rıhtımlara 25 tondan fazla bu tür maddelerle yüklü gemi ve deniz araçları yanaşamaz ve bu tür maddeler iskele ve rıhtıma konmadan ancak supalan olarak geçebilmektedir. Ancak bu alanlarda akaryakıt veren, alan ya da limbo yapan 60°C'den yukarı sıcaklıkta patlayan, parlayan veya yanan tehlikeli maddeler ile yüklü gemiler gece de işlerine devam etmektedirler.
- 60°C den yukarı sıcaklıkta patlayan, parlayan veya yanan tehlikeli maddelerle yüklü gemiler, orta ve dış limanda bu maddeleri taşıyabilmekte, liman işletmesinden

sağlanan bir itfaiyeci gözetiminde bu maddeleri rıhtım ve iskelelere boşaltabilmekte yada gemiye yükleyebilmektedirler.

- Patlayıcı ve parlayıcı özelliklere sahip maddelerin Haydarpaşa Liman alanında yüklenip boşaltılması esnasında rıhtım üzerinde bekletilmelerine müsaade edilmemektedir. Boşaltılan maddeler ya düşük kapasiteli depolama alanlarında bekletilmekte yada kara taşıtları ile teslim edilecekleri merkezlere gönderilmektedirler.
- Patlayıcı, parlayıcı veya yanıcı maddeler orta limanda Anadolu ve Avrupa yakasındaki araba vapuru ve tren feribot iskeleleri arasında 00:30 ile 06:00 saatleri arasında özel kaplar ve ambalajlar içerisinde vagonlara veya kamyonlara yüklenmiş olarak yük ilgilileri tarafından gerekli güvenlik önlemlerinin alınmasıyla taşınmaktadırlar (Dinç, 2001).

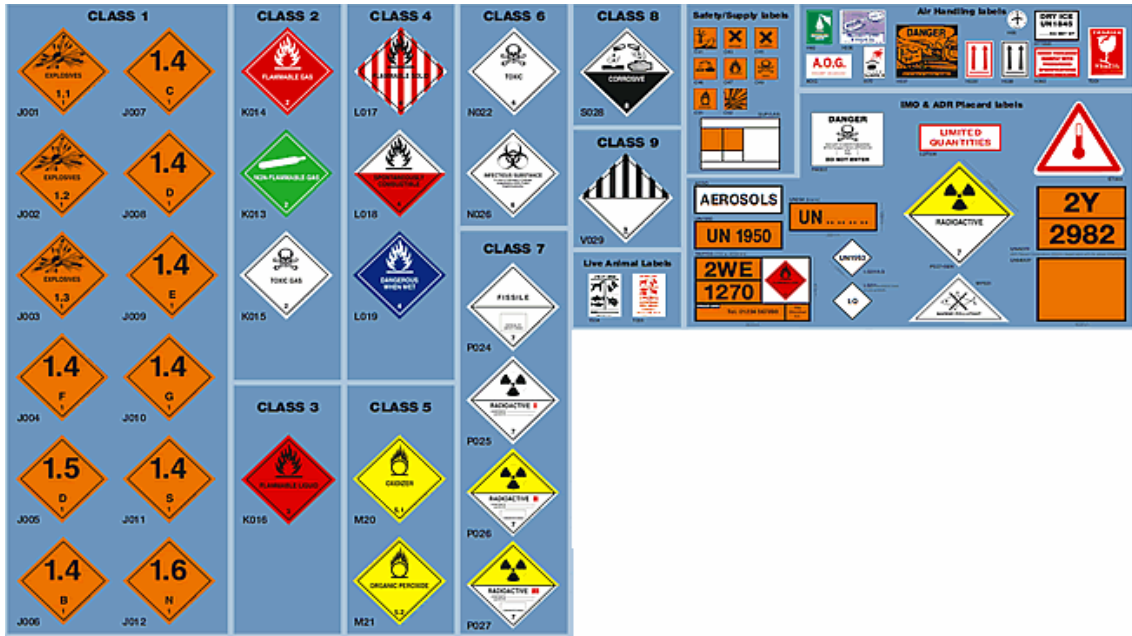
Tablo 17 : Tehlikeli Maddelerin Sınıf Tanımlaması

MADDE SINIFI	TEHLİKELİ MADDE SINIF TANIMLAMASI
SINIF 2.1	Yanıcı gazlar
SINIF 2.2	Yanıcı olmayan gazlar
SINIF 2.3	Zehirli gazlar
SINIF 3.1	Düşük tutuşma sıcaklığına sahip yanıcı sıvılar
SINIF 3.2	Orta derecede tutuşma sıcaklığına sahip yanıcı sıvılar
SINIF 3.3	Yüksek tutuşma sıcaklığına sahip yanıcı sıvılar
SINIF 4.1	Yanıcı katılar
SINIF 4.2	Kendi kendine yanabilecek cisimler
SINIF 4.3	Su ile temas ettiğinde yanıcı gaz çıkartan cisimler
SINIF 5.1	Oksijen açığa çıkartan cisimler
SINIF 6.1	Zehirli maddeler
SINIF 8	Aşındırıcı (korozyif) maddeler
SINIF 9	Çeşitli tehlikeli maddeler

Mevzuatta yazılı tehlikeli madde sınırlaması ile ilgili ayırım teşkil eden 60°C'lik parlama sıcaklığına ek olarak TCDD Haydarpaşa limanı kendi sınırlarına deniyolu ile gelmiş bir kargonun yanıcı mal sınıfı derecesi 3 ve bunun altı ise ( IMO class 1-2-3 ) liman sahasında

istifleme yerine “supalan” işlemi olarak tabir edilen malın direkt olarak ambara alınmadan taşıyıcı araç ile alıcısına teslimini öngörür (Tablo 17).

Ülkemizin en büyük ithalat limanı konumundaki Haydarpaşa limanında yapılan incelemeler neticesinde liman alanına gelen toplam yük miktarının aylık ortalama %8’inin IMDG Koda göre tehlikeli madde olarak kabul edildiği görülmüştür (TCDD Haydarpaşa Liman İşletmesi Müd., 2006). Gelen maddeler arasında yer alan patlayıcı ve radyoaktif maddeler gibi bir kısım tehlikeli maddenin uygun depolama imkanı olmadığından dolayı doğrudan yük sahibine teslim edilmekte olduğu veya Aydınli-Tuzla’da bulunan İstanbul Büyükşehir Belediyesi’ne ait depolama alanlarına götürüldüğü görülmüştür. Böylelikle tehlikeli madde ile ilgili olarak yapılması gereken test ve incelemeler için yeterli zaman bulunamamakta ve buna bağlı olarak çeşitli riskler ortaya çıkmaktadır. Ayrıca maddelerin liman alanından başka bir yere depolama maksadıyla götürülmesi; yerleşim birimleri arasında taşınması riskli olan söz konusu maddelerin tehlike yaratmasına neden olmaktadır. Buna engel olabilmek için rıhtım alanı içerisinde depolama alanlarının yapılandırılması gereklidir ki bu da Haydarpaşa Liman alanında bu tesislerin emniyetli şekilde imali için gerekli alanların bulunmamasından dolayı mümkün görülmemektedir.



Şekil 10. Uluslararası Taşımalarda Kullanılan Tehlikeli Madde Sınıflarının Etiketleri

Benzer nedenler İzmir-Alsancak liman alanı içinde geçerlidir. Sonuç olarak yerleşim birimlerinin içerisinde kalmış olan, ayrıca İstanbul Boğazı'nın girişinde bulunan Haydarpaşa limanı ve yine aynı şekilde yerleşim birimlerinin liman alanına çok yakın olduğu Alsancak limanlarına tehlikeli madde kabulünün yapılmaması ve bu maddelerin yoğunluğu daha az olan, iskele ve su alanları müsait limanlarımıza veya planlanacak yeni liman alanlarına kaydırılması uygun olacaktır (Dinç, 2001).

## V. LİMANLARIMIZIN TERMİNAL DURUMLARI

Bir limanın işlevini tam olarak yerine getirebilmesi için yanaşma yerlerinin, terminallerin, depolama alanlarının ve yolların iyi bir şekilde tasarlanmış olması ve buraların yeterli sayıda ve kapasitede kaldırma ve taşıma makineleri ile donatılmış olması gerekmektedir. Liman planlaması, limanın fiziki karakterinden farklı malumat sahibi olmayı gerektirir. Birinci sınıf bir limanın bulunduğu veya civarındaki şehirlerle ve tesislerle ilgisi olduğu kadar bu limanda yapılacak yükleme ve boşaltmanın, eşyanın cinsi ve miktarı ile eşyanın dökme veya parça eşya olduğuna, parça eşyanın da bünyesi ve şekline bağlıdır.

Birtakım özel taşıma biçimleri ve farklı özel gemi tiplerinin yaygınlaşması ile bunlara ait liman hizmetlerinin çeşitlenmesi artmaktadır. Yükler sıvı dökme, kuru dökme, sıvılaştırılmış ya da sıkıştırılmış gaz, konteyner, palletlenmiş vb. gibi çok çeşitli fiziksel şekillerde nakledilmektedir. Bu çeşitlilik limanların her biri için özel tesisler ve altyapılar kurmaya yönlendirmiştir (Kocagil, 2004).

Genel kargo yükleri başka bir deyişle parça eşya (yük) terminallerinde yanaşma yerinin gerisinde devamlı kara sahası gerekir. Çünkü, yükleme-boşaltma gemi boyunca düzensiz olur. Bunun yanı sıra yatay taşıma masrafları çok fazla olduğundan depolama alanları da mümkün olduğunca yakın olmalıdır.

Bunun tam aksi durum ise petrol terminalleridir. Burada yükleme-boşaltma geminin ortasından boru hattıyla yapıldığından yanaşma yerinin arkasında kara sahası gerekmez. Ayrıca boru hattıyla taşıma pahalı olmadığından deponun yakınlığı çok önemli değildir ve geminin kıyıya yaklaşması gerekmez.

Kuru ve dökme yüklerde ise yükleme-boşaltma gemilerden taşıyıcılarla yapılır. Bu nedenle daha geniş bir yanaşma yeri gerektirir. Bu tip yükler konveyörlerle 1 km. uzaklığa kadar taşıyıp depolanmalıdırlar (Durgu, 2000).

Konteyner terminallerinde kullanılan taşıyıcı kreynler yerine Ro-Ro terminallerinde sıvı yük terminalleri gibi yanaşma yerinde sadece bir noktada yükleme-boşaltma yaparlar ve bunun için de genellikle özel tasarlanmış bir rampa gerekir.

### 5.1. Ro-Ro Terminalleri

Ro-Ro taşımacılığı yeni ve gittikçe gelişmekte olan bir taşımacılıktır. Bu tip gemilerle yükler yerine doğrudan bunları taşıyan kara taşımacılığı vasıtaları ile taşınır. Ro-Ro gemilerinin çoğunun iniş-çıkışı kolaylaştırmak için yanaşma yerlerinde özel rampalar mevcuttur. Bu rampaların iki yönlü trafik için 9 m., tek yönlü trafik için ise en az 5 m. genişliği olmalı ve rampaların üstünde en az 7 m. açıklık bulunmalıdır (Durgu, 2000).

Ro/Ro (Roll On-Roll Off) gemileri taşıt gemileridir. Hangarlarında çok tekerlekli yükler, üst güvertelerinde de konteyner taşınır. Ro/Ro gemilerinin dizaynında alan kulvar uzunluğu (lineer metre olarak) ve deadweight kapasitesi gibi etkenler önemli rol oynar. Bu taşıma kapsamında lokomotifler, vagonlar, kendi tekerleğiyle hareket edebilen veya çekilebilen bütün araçlar makineler, nakil vasıtaları yer almaktadır (Mert, 2001).

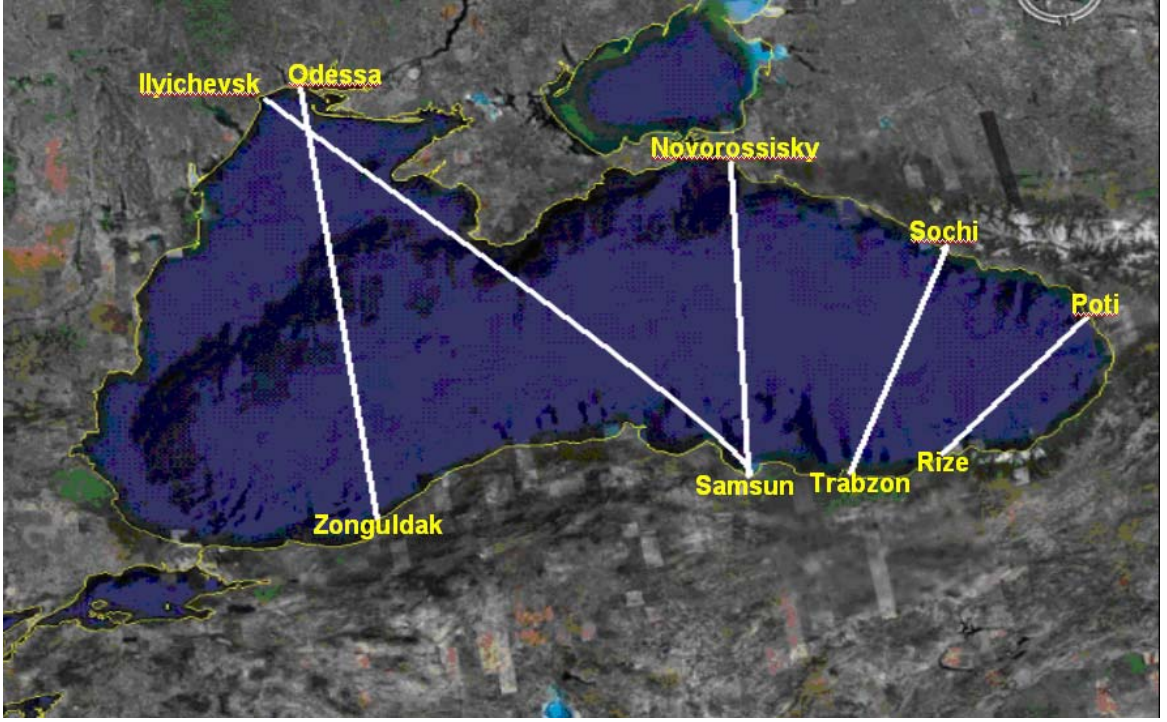
Ro/Ro gemileri baş, kıç veya borda rampaları olan gemilerdir. Taşıtlar gemiye rampadan girer çıkaralar. Bu tür gemilerde yük değişik güvertelerde taşınır. Bunlar ya hangar güverte, ya ara güverteler, ya da üst güvertelerdir. Güverteler de birbirine rampalar ya da asansörle bağlanmıştır. Ro/Ro gemileri şu yükleri taşırlar. Şasili treylerler (çekicili, çekicisiz), treyler ve semi-treyler, tekerlekli yükler (kamyon, otobüs. araba vb.), forklift ile yüklenip boşaltılan konteynerler, birimleştirilmiş paletli yükler (paletli çimento, kereste gibi) uzun ve geniş araçlar. Ro/Ro gemileri seri yükleme boşaltma yapar. Özellikle tekerlekli yüklerin elleçlenmesi durumunda Ro/Ro'lar birkaç saat gibi kısa bir zaman dilimi içinde limandaki işlerini bitirirler. Bu yüzden, bu tür gemiler elleçleme sırasında hızlı enine ve boyuna trim değişiklikleri görürler (Mert, 2001).

Elleçleme sırasında Ro/Ro'ların her an dik durumda ve kapakların çalışabileceği trimde bulunması temel koşuldur. Bunu sağlayabilmek için, Ro/Ro gemilerine balast tanklarıyla birlikte sağa-sola yatmayı önleyici asma tanklar donatılır. Bu asma tanklar birbiriyle bileşik kaplar gibi bağlantılıdır. Geminin yattığı tarafın tersine otomatik su basarak gemiyi hep dik tutmaya çalışır (Mert, 2001).

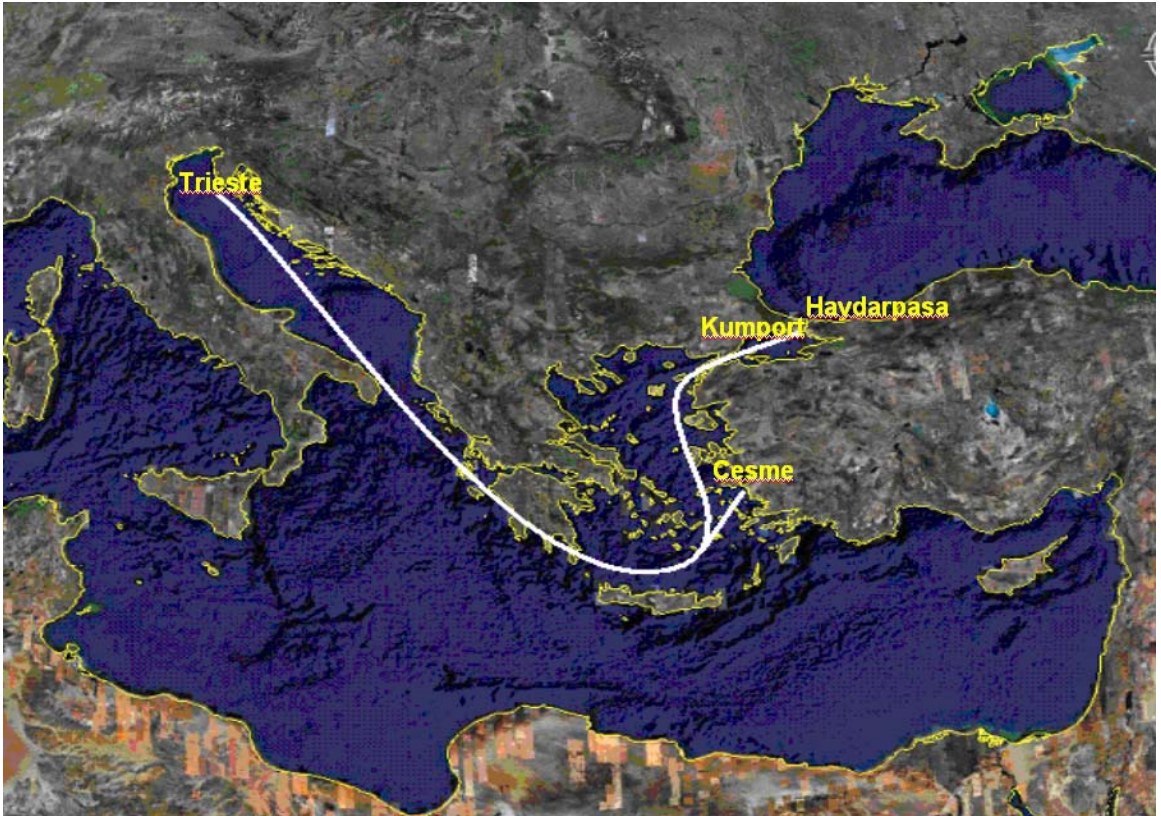
#### Ülkemizdeki başlıca Ro/Ro Hatları:

Haydarpaşa-Trieste	Samsun-Novorossisky	Kumport- Trieste
Pendik-Trieste	Zonguldak - Odessa	Trabzon-Sochi
Tekirdağ-Trieste	Samsun-Ilyichevsky	
Çeşme-Trieste	Rize-Poti	





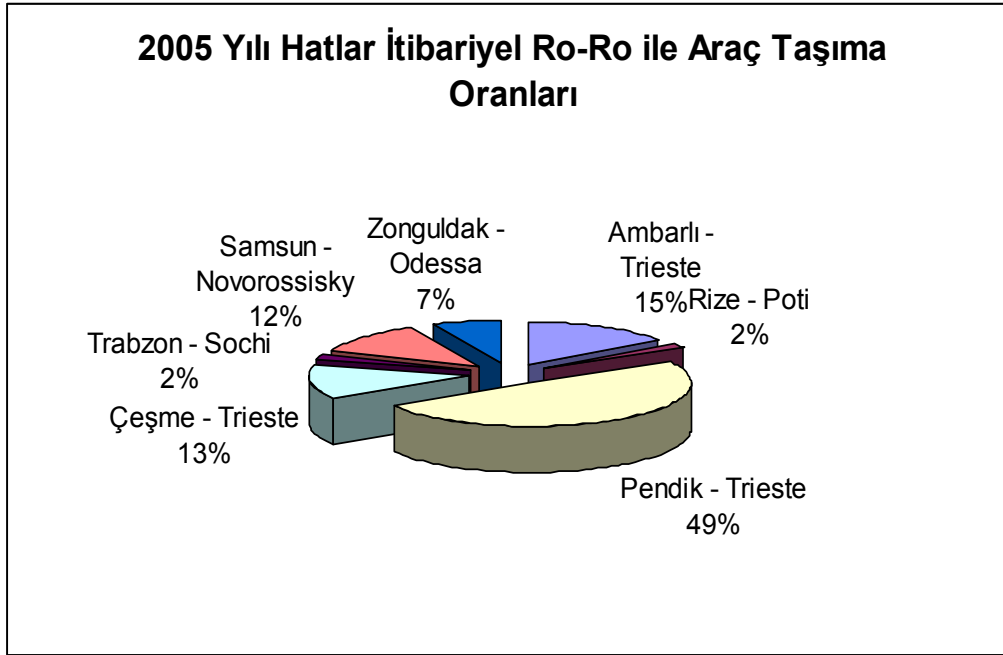
Şekil 11. Karadeniz Ro-Ro Hatları



Şekil 12 : Akdeniz Ro-Ro Hatları

Kullanımda olan Ro-Ro güzergahları (Şekil 12) Trieste/ İtalya bağlantısı ile Avrupa'ya her iki yönde karayolu TIR taşımacılığına alternatif olarak kara + deniz kombine taşımacılık modeli ile çözüm sunmaktadır. Aynı şekilde Novorossisk, Odessa ve Ilyichevsk limanları ile karşılıklı yapılan seferler ticaretimizi olumlu yönde etkilemektedir (Şekil 11). Ancak her geçen taşımacılık modellerine yeni alternatif oluşumların ortaya çıkması bizim halihazırda kullandığımız terminalleri çok kısa bir sürede atıl veya elverişsiz duruma çevirebileceği yatsınamaz bir gerçektir. Ülkemizde Eylül 2006 sonunda hizmete başlayan Ro-La (demiryolu+karayolu) TIR ve kamyonların, demiryolunda vagon üzerinde refakat etmesini esas alan model 2005 yılı sonu ile Avrupa'da bir hayli yaygınlaşmıştır (Şekil 13).

Çeşme Liman Başkanlığına bağlı Ulusoy Çeşme RoRo İskelesi mevcut taşıma şekline hizmet veren başlıca terminalimizdir.



Şekil 13. 2005 Yılı Hatlar İtibariyel Ro-Ro ile Araç Taşıma Oranları (DTO, 2006)

## 5.2. Ferry Terminalleri

Konteyner ve Ro-Ro terminalleri hızlı taşımacılık sistemleri olmalarına karşılık çeşitli boylardaki gemi ve yüklere oldukça değişken olarak hizmet verirler. Buna karşılık ferry terminalleri daha küçük sayıda gemiye daha düzenli bir hizmet sağlarlar fakat yükleri çok daha değişkendir (Durgu, 2000).

Bir ferry terminalinde yükler:

- a) Taşıt araçları (otomobilden treylere kadar)
- b) Trenler
- c) Yaya yolculardır

Tren ve taşıtların ayrı feribotlarla taşınmaları terminal hizmetlerindeki farklılıklar dolayısıyla tercih edilir. Ayrıca taşıtlara hizmet veren terminallerde her boy taşıt için ayrı ayrı park yeri ayrılması ve yaya yolcuların ulaşım kolaylığı için taksi, otobüs, tren bağlantılarının kesinlikle bulunması gerekir (Durgu, 2000).

### **5.3. Lash Terminalleri**

Bu sistemde yükler kapalı, yüzebilen kutular içinde taşınırlar ve bu tip gemilerde genellikle kendi vinçleri bulunur. Sistemin en büyük avantajı derin su seviyelerine sahip yanaşma yerlerinin gerektirmemesidir. Gemilerin büyük dalga etkilerine ve akıntılara karşı korunmuş bir demirleme yeri yeterli olabilmektedir. Bu yer kıyıda olabileceği gibi açık denizde yüzen dalgakıranlarla da sağlanabilir. Bu yükle açıkta gemiden denize bırakılarak römorklar vasıtasıyla çekilerek limana getirilebilir. Son yıllarda LASH terminallerinde kendi vincine sahip kapalı depo alanları kullanılmaya başlanmıştır. Bunun kolaylığı yüklerin denizden doğrudan doğruya depo sahasına alınabilmesi ve limanda yatay taşıma maliyetinin azalmasıdır (Durgu, 2000).

### **5.4. Sıvı Yük Terminalleri**

Dünya deniz ticaretinin önemli bölümünü petrol ve petrol ürünleri taşımacılığı oluşturmaktadır. Bunların dışında ufak miktarlarda diğer sıvı yükler ve son yıllarda likit gaz taşımacılığı da bulunmaktadır. Sıvı yükler tankerlerden; depolama tanklarına ve boru hatlarına nakledilmektedirler. Boru hattı deniz dibine veya diğer trafiği kesmeyecek şekilde havadan kolaylıkla ve ucuz olarak döşenebildiği için yanaşma yeri ile depo tankı arasındaki uzaklık önemli değildir. Buna karşılık boşaltma genellikle gemideki pompalarla yapıldığı için depo tankının denizden yüksekliği önem kazanmaktadır. Genel olarak depo gemiden 5 km'den fazla uzakta ve denizden 20 m'den fazla yüksekteyse terminalden ayrıca pompalama işlemine destek gerekmektedir. Yükleme işleminde genelde pompalarla olmakla birlikte depo tankı yeterince yüksekteyse doğal akış yoluyla yapılabilir. Sıvı yüklerin çoğu yanıcı ve zehirli

olduklarından bu tip terminallerin yerleşim merkezlerinden uzakta konumlandırılması, yangın önleme ve kirliliği uzaklaştırıcı önlemlerin alındığı yerler olması gerekmektedir. Ayrıca bu tip terminallerde çalışanların özel eğitimden geçirilmesi zorunlu olmaktadır (Durgu, 2000).

Sıvı yük olarak, akaryakıt ve petrol ürünleri ile sıvı gaz terminalleri başlıcaları İstanbul'daki Mobil Oil Türk A.Ş., Petrol Ofisi A.Ş., Çekisan akaryakıt ; İzmit'teki AK-Taş Tank, Evyap , Milangaz, POAŞ Derince, Shell Derince, Total Gebze, Tüpraş Körfez; Karadeniz Ereğli'sindeki Butagaz A.Ş. ; Gemlik'teki BP Petrol, Aliağa'daki POAŞ, PETKİM, Tüpraş; Samsun'daki, Aygaz, POAŞ; Mersin'deki Altıntaş petrol, POAŞ, Siyam petrol, BOTAŞ ile Antalya'daki ve Trabzon'daki POAŞ limanlarıdır.

### **5.5. Dökme Yük Terminalleri**

Dökme yük olarak taşınabilen başlıca yükler;

- a) Maden cevheri
- b) Kömür
- c) Tahıl gibi besin maddeleri
- d) Çimento gibi diğer dökme yüklerdir.

Bu yükler için limanlarda özel terminaller ayrılması hatta yük sınıflarına göre alt sınıflarda terminallerin oluşturulması yerinde olur. Çünkü dökme kuru yükler konveyörlerle nakledilirler. Bunların genel yük akış trafiğini engellememesi gerekmektedir. Bu nedenle depoların yerlerine mümkün oldukça yakın olması gerekmektedir. Depolama dört temel tipte yapılabilmektedir (Durgu, 2000).

- a) Açık depolama alanlarında hava koşullarından zarar görmeyecek malzemeler.
- b) Kapalı alanlarda yağmurdan etkilenecekler
- c) Silolarda tahıl ve çimento gibi yükler
- d) Sudan etkilenmeyecek malzemeler için havuzlama

İstanbul Liman Başkanlığına bağlı başlıca ilgili terminaller AKÇANSA Çimento, Çolakoğlu Metal, Diler Demir Çelik; İgsaş Gübre, İstanbul demir-çelik, LAFARGE çimento, Nuh çimentodur. Çanakkale Liman Başkanlığına bağlı, Akçansa Çimento, Bagsaf Gübre; İzmir Liman Başkanlığına bağlı, EGE gübre, Mopak kağıt; Mersin Liman Başkanlığına bağlı İskenderun demir-çelik, Sariseki fosfat, Sasa Dupont Kağıt, Taşucu SEKA, Toros gübre ve

Trabzon Liman Başkanlığına bağlı Ünye çimento liman ve iskelerleri ülkemizde bu alanda faaliyet gösteren terminallerdir.

## **5.6. Konteyner Terminalleri**

### **5.6.1. Konteyner Taşımacılığının Tarihçesi**

İlk konteyner fikri 1801 yılında Dr. James Anderson adında bir İngiliz tarafından ortaya atılmıştır. Dr. Anderson, aynı biçim ve büyüklükteki tekerleksiz ve şasisi olmayan vagonların içine doldurulmuş eşyanın, demiryolu üzerinde hareket eden tekerlekli bir şasi üstünde taşınmasından sonra, demir yolundan varış yerine, bir vinç vasıtası ile üstüne konulacağı bir karayolu taşıtı yardımıyla taşınması düşüncesini ileri sürmüştür. Ancak 91 yıl sonra bu fikir ortaya çıkabilmiştir. Bugünkü ilk konteyner servisi ise 1906 yılında başlamıştır. (Durgu, 2000).

Konteyner sistemi 1950'lerde A.B.D devletlerinde kapıdan kapıya taşımacılık için geliştirilen ve daha sonra uluslararası boyut kazanan bir standart taşıma sistemidir. Bu sistem başka bir deyişle bir hızlı taşıma sistemidir ve yükler standart boyuttaki kutulara konularak taşınır. Konteyner gemileri bir limana geldiğinde o limana konteynerleri bırakıp oradakileri boş veya dolu olarak alır. Yükler limanda kısa süre bekler ve treyler kamyonlarca alınarak adreslerine götürülür (Durgu, 2000).

Konteyner taşımacılığının deniz yolunda ortaya çıkışı 1958-1960 yıllarına rastlamaktadır. Bu taşımacılık türünün deniz yollarında gelişmesine Amerika Birleşik Devletleri öncülük etmiştir. Deniz aşırı ilk konteyner taşımacılığını Rotterdam - Bremen limanlarına sefer yapan American Sea-Land Konzern 1966'da özel konteyner gemileriyle Kuzey Atlantik'te başlatmış, bunu American Export Isbrandsten Lines takip etmiştir. Bunları da 240 ile 732 arasında konteyner taşıma kapasiteleriyle Norveç'e ait Meyer Line ve Atlantik Container Line izlemiştir (Durgu, 2000).

Diğer bir kaynağa göre ise, modern konteynercilik ve yük taşımacılığında ilk atılım 1957 yılında Pan Steamship Company'nin 6 konvansiyonal gemisinde konteyner petekleri yapmasıyla başlamıştır. Bu firma 8 x 8 x 35 foot'luk konteyner petekleri yapmasıyla başlamıştır. Bunu ilk petekli konteyner gemisi olan Hawain Citizen takip etmiştir. Matson

8 x 8 x 24 foot'luk konteynerler kullanıyor idi. Köşe bağlantıları ve kilitleme sistemleri Matson firmasının kendi dizaynıydı.

Her birinin ayrı ebatta konteyner kullanmaları, her birinin kilitleme yerlerinin ayrı ayrı olması bu konteynerlerin aynı anda bir terminalde elleçlenmesi halinde zorluklar çıkarmaya başladı. Konteynerlerin standart olmaları için ilk çalışma 1961 yılında A.S.A. (American Standart Association) tarafından ele alınmış ve konteynerler için bazı ölçüleri standart olarak tanımlanmıştır. Sonradan ISO (Uluslararası Standartlar Örgütü)'nun yaptığı tanımlamaya göre; birçok heterojen malın tek bir yükleme ve taşıma ünitesi haline gelmesine yardım eden, içine konan malların birkaç indirme bindirme işleminden sonrada taşınmasını sağlayan hiçbir taşıma aracına bağlı olmayan ve bir araçtan diğerine teknik araçlar yardımıyla kolaylıkla aktarabilen, büyüklüğü ve dizaynı indirme ve bindirmeye uygun olan, tekrar kullanılabilmesi için gerektiği kadar sağlam yapılan sandık veya taşıma kaplarına konteyner denilmektedir (Durgu, 2000).

Konteyner taşımacılığının avantajlarını ana başlıklar halinde toplayacak olursak;

- Konteynerizasyonda gemi ve limanda çalışan personel sayısı azalmıştır.
- Artan işçi ücretlerinin maliyeti minimum seviyeye inmiştir.
- Konteynerizasyon etkisi; bir çok yük grubu aynı şartlarda konvansiyonel taşıma ile verimsizlikten taşınmazken konteyner taşımacılığı ile taşınabilir hale gelmiş, dünya ticaretinde kısmi bir canlanmaya neden olmuştur (Çıvgın, 1998).

Konteyner taşımacılığının ve gemilerinin bir diğer avantajı da genel kargo gemilerinde kayıp hacim oranı %35 civarında iken konteyner gemilerinde %15'lere kadar çekilmesidir. Yükler daha verimli bir istife tabi tutulmuştur. Bu durum taşıma maliyetlerinde büyük ekonomi sağlamıştır. Ürünlerin kısa zamanda piyasaya sürülmesine imkan vermiş, piyasa takibini kolaylaştırmıştır. Bir ürünün talep olan bölgeden hızla ihtiyaç yerine sevkini sağlayarak dünya çapında arz-talep dengesinin korunmasına yardımcı olmuştur. Konteynerin limanda beklemeden direk olarak kara ve demir yolu taşıtlarına aktarılması kolaylaşmıştır. Liman içinde, depoda ve terminallerde daha az ürünün beklemesi sağlanmıştır. Ayrıca en verimli yükleme sonucu konteynerlerin depoda kapladığı hacimde azalmıştır.

Konteyner gemileri liman sürelerini en aza indirmiştir. Limanda kalınan süre tamamı ile masraf olduğu ve bu süre içinde yeni sefere çıkılmadığı için maliyetlerin artmasına sebep olur. Konteynerizasyonda ise liman masraflarında tasarruf kolaylıkla sağlanabilmiştir.

Soğutma, havalandırma, ısıtma gibi tertibatlara sahip konteynerler ile sebze, meyve, et, balık ve çeşitli gıda türlerinin taşınması kolaylaşmıştır. Kimi zaman bu ürünlerin taşınmasının başka alternatifi de yoktur. Kapıdan kapıya “Door To Door” nakliye sistemi için en uygun taşıma şeklidir. Liman kapasitelerinin büyük ölçüde artışı sağlar. Kimi zaman yeni rıhtım yapma masraflarının önüne geçer. Ambalaj masraflarından tasarruf sağlar. Konteynerin kendisi paket görevini görür. Ayrıca ambalajın açılması için emek ve zaman kaybı giderilmiş olur.

Birim yük elleçleme sayısı azaltılmış olur. Yüke gelen hasar en aza iner. “Liner” denilen düzenli seferler ile yük sahiplerine güven verir. Bu durum üreticileri ihracat ve ithalata teşvik eder. Konteyner standart gereçlerdir. Dünyanın her yerinde ürünler bu esasa göre üretilebilir, depolanır ve elleçlenebilir. Liman ve terminallerde standart elleçleme araçları kullanılabilir. Değişik yükler için elleçleme donanımları, depolama şekilleri ambalaj gibi bir çok düzensizliğe sebebiyet veren etkenler ortadan kaldırılır (Çıvgın, 1998).

Bugün deniz taşımacılığı gelişen teknoloji doğrultusunda konteyner gemileri ile artarak yapılmaktadır. Bu tip gemiler, limanlarda yüklerini hızlı ve kolay bir şekilde hasarsız ve de ekonomik olarak yükleyip boşaltacak alt yapı ve ekipmanlara sahip olan limanları tercih etmektedirler (Kocagil, 2004).

Dünyada deniz taşımacılığı hızlı bir şekilde konteyner taşımacılığına kaymaktadır. Buna paralel olarak da kara, demir ve hatta hava yolunda da bu taşımacılığa uygun yapılanmalar oluşmuş, yükün ortak tek bir ambalaj içerisinde kapıdan kapıya çok modlu bir servis ağı ile taşınması sağlanır olmuştur. Konteyner taşımacılığı diğer taşımacılık türlerine göre daha kolay bir taşıma şekli olup, bu yolla yapılan taşımacılıkta yaklaşık %35 depolama masraflarından ve sigorta giderlerinden de büyük tasarruflar sağlanmaktadır. Kısaca, konteyner taşımacılığında yükte hasar oranı oldukça düşük olmakta, gemiler limanda daha az beklemekte, liman masrafları azalmakta ve genel olarak işletme maliyetleri düşmektedir (Kocagil, 2004).

Konteyner taşıması prensip olarak hemen her çeşit yükü standart ölçüleri olan kutulara istiflemek suretiyle yapılan bir ambalajlama ve bu kutuların yine standart ölçüleri temel alınarak imal edilen gemi, karayolu, demiryolu ve hatta hava yolu ile entegre olarak yapılan taşıma işlemidir. Hal böyle olunca konteyner içerisinde göreceli olarak ne olduğunun bir

önemi kalmayıp taşıma miktarları yine bu kutuların boyları cinsinden TEU (twenty equivalent unit) şeklinde ifade edilir olmuştur (Aydemir, 2003).

Konteyner tipleri zaman içinde ihtiyaca göre çeşitlenmiş olmasına rağmen daha verimli bir taşıma biçimi henüz ortaya çıkmamıştır ve uzun bir süre de bunun böyle kalacağı gözükmektedir. Bu durum liman işletmecilerini de bu taşıma biçimine uygun hale gelmeye yönlendirmiş olup yeni terminaller kurulup, elleçleme ekipmanları da dahil her türlü teknolojik yatırıma itmiştir. İşin belki de en ilginç tarafı konteyner taşımacılığı mühendislikten işletmeye, hukuktan sigortacılığa, limancılıktan gemi adamlığına kadar pek çok alanda yeni bir çığır açmasıdır. Konteyner diğer taşıma şekillerinden ayrı olarak kendi mevzuatını da oluşturmuştur.

Konteyner gemileri düzenli hat (liner) gemileridir ve bu nedenle liman işlemlerinin çabuk bitirilmesi gerekmektedir. Ülkemizde konteyner depolama ve elleçleme sistemlerinin yeterli olmaması da önemli bir sorundur.

Bütün dünya ülkeleri, konteyner taşımacılığının pratik ve süratli şekilde yapılabilmesi için konteynerin gümrüklü bir mal hüviyetinden çıkarılmasını sağlamış, ancak ülkemizdeki mevcut gümrük mevzuatı yüzünden konteyner, beyannameli tescilli, konşimentolu, manifestolu ve her türlü gümrük; muamelesine tabi mal kabul edildiğinden konteyner taşımacılığı içinden çıkılmaz bir halde sürdürülmeye çalışılmaktadır.

Denizyolu taşımacılığımızın yıllar boyu gelişmemesindeki en önemli etkenlerden biri yasal altyapının çağın gelişmelerine ayak uyduramamasıdır. Gelişmeyi engelleyen bir sorun hala uygulamaya koyamadığımız “Konteynerlerin Serbest Dolaşımı”dır. Gümrük Birliği’ne üye olmuş, Avrupa Birliği’ne tam üyelik sürecinde olan Türkiye’de, tüm dünyada palet veya sandık gibi bir ambalaj malzemesi kabul edilen konteyner hala geçici kabul işlemleri ile ithal ve ihraç edilmektedir. Gümrük mevzuatımız konteyner için özel bir tanımlama getirmemiş, konteyneri eşya olarak değerlendirmiştir. Bu nedenle konteynerin gümrüklü sahalar dışına çıkarılması için geçici ithal gerekmektedir. Bu uygulama konteyner taşımacılığının en önemli özelliği hızlı ve depodan depoya taşıma özelliği taşıyan konteynerciliğin ruhuna aykırıdır. Sonuçta limanlarda oluşan istiflemeler ve oluşan hasarlar, sistemi ekonomik olmaktan çıkarmaktadır. Yapılacak iş, konteynerlerin dışarı çıkarılmasını kolaylaştırmak ve hatta böylece iç kısımlarda yeni konteyner depoları açılmasını teşvik etmek olmalıdır (Sukas, 1998).



Aynı sorunlar ithal mallarımız için de geçerlidir. Gümrük mevzuatımız konteyner taşımacılığı için diğer ülkelerin uygulamalarına uydurursak, hem limanlarımızdaki sıkışıklık bir ölçüde giderilecek, hem de ithal mallarının maliyeti ucuzlayacaktır. Bu konuda uyum çalışmaları mutlaka yapılmalıdır. Türkiye’de konteyner işletmeciliği ile ilgili özel bir yönetmelik ve mevzuat çıkarılmalıdır.

### **5.6.2. Konteyner Limanları Ve Yükleme Merkezleri**

Konteynerizasyon, liman yatırımlarında ekonomisinde önemli bir etki yapmıştır. Önceleri “liner” servisleri küçük gemi filolarıyla yapıyordu. Bu gemiler, yerel iç taşıma şebekesinde, hemen her limana uğruyorlardı. Bunun aksine, konteynerizasyon çok daha az sayıda, uzak limanlara uğramayı öngörmekte idi. “Yükleme Merkezi” kavramı, limanlar arasındaki konteyner servislerini çekme rekabetinden doğmuştur. Böylece liman yönetimleri, ciddi yatırım kararları vermek durumunda kalmıştır.

Bir konteyner terminalindeki özellikler geleneksel genel kargo terminalindekinden çok farklıdır. Konteyner gemileri, daha az rıhtım boşluğuna ihtiyaç duyarlar. Çünkü yükleme-boşaltma süreleri kısadır. Ancak buna karşılık konteynerler için geniş stok sahasına ihtiyaç duyarlar. Tipik genel kargo terminali pek çok küçük yanaşma yerine sahipken, özel konteyner terminalleri sadece 40 ton kapasiteli 4 veya 5 büyük kreynle işletilen birkaç rıhtım alanına sahiptir.

Birkaç farklı tip konteyner terminali değişik ihtiyaçları karşılamak üzere geliştirilmiştir. Rotterdam limanında Sea-Land tarafından geliştirilen sistemde, gemiden alınan konteyner doğrudan treylere konarak stok sahasına bu şekilde götürülür. Bu sistemin avantajı, konteynerin bir kez elleçleniyor olması ve yola çıkmaya hazır durumda beklemesidir. Dezavantajları ise, çok fazla alana ihtiyaç duyulması ve yatırım maliyetinin yüksek olmasıdır. Stok sahasının kısıtlı olduğu yerde “gantry” kreyn sistemi kullanılarak konteynerler üst üste beşerli sıralar halinde yığılabılır. Ancak bu sistemin dezavantajı konteynerlerin yığının herhangi bir yerinden rahatlıkla alınamamasıdır.

Avrupa’nın, Kuzey Amerika’nın ve Uzakdoğu’nun gelişmiş endüstriyel ülkelerinde konteynerizasyon, birkaç yüksek verimli konteyner terminaliyle yönlendirilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise problem daha karışıktır çünkü, liman yapısı ve devamındaki taşımacılık bir konteyner şebekesini yönlendirecek gelişmişlikte değildir. Batı Afrika

ticaretinde ise yük iyi bir şekilde konteynerize olamamıştır. Bu gibi durumlarda, küçük bir limanın bile konteyner elleçleyebilecek ekipmana sahip olması gerekir. En azından gerekenler; bir stok sahası, limanın güçlendirilmesi için gerekli teşebbüsler, uygun bir kreyn, fork-lift, kamlar, straddle taşıyıcılar ve aktarıcılar, limana açık halde gelmiş yükü konteynerleyebilecek sistemdir. Konteyner terminalleri ile ilgili bir diğer önemli nokta da terminal yerinin seçimidir. Yer seçimi taşıma sürekliliği yönünden çok önemlidir. Terminalin karayolu, demiryolu, nehir ve denizyolu bağlantıları bu bakımdan çok önemlidir. Terminal içinde konteyner taşıma ve hareket kolaylığı ve yığılma noktalarının önlenmesi liman verimliliği için şarttır (Çıvgın, 1998).

### **5.6.3. Türkiye’de Konteyner Limancılığı**

Esas itibariyle Türk Bayraklı gemilerimiz karışık yük taşıma için dizayn edilmiş, sonradan konteyner taşıması amacıyla değiştirilmiş gemilerdir. Doğal olarak kapasiteleri benzer tonajlardaki full konteyner taşıması gemilerine göre daha düşüktür. Limanlar ise birtakım konteyner elleçleme aletleri ile takviye edilmesine rağmen yetersiz kalmakta ve neredeyse tüm limanlarda sonradan konteyner rıhtımları tahsis edildiğinden alan olarak mevcut kapasite ile kısıtlı kalmaktadır. Dünyada en fazla konteyner elleçleyen limanların ile ilgili veriler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Her ne kadar limanlarımızdaki trafik yıllar itibariyle artıyorsa da bunun nedeni dış ticaretimizdeki artışlardır. Çünkü bu tür taşımacılık tam anlamı ile dört dörtlük bir servisi gerektirir. Yani düzenli –liner- çalışan (önceden belirlenmiş limanlar arasında), önceden belirlenmiş tarifeye göre belirli gemi tarihleri olan, müşteriye hem konteyner bulan, hem yurtiçi-yurtdışı nakliyesini organize eden, gerekiyorsa limanlar arasında aktarma yapabilen, son varış yerine kamyon veya demiryolu ile götürülebilen ve tüm bunları tek bir fiyata yapabilen servis gerekmektedir. Doğal olarak bu da pahalı olan full konteyner gemilerine ve konteynerlere yatırım ve mükemmel bir organizasyon gerektirmektedir. Bunların eksik olması halinde başarı şansı son derece az olmakta ve nitekim Türk bayraklı gemiler limanlarımızdaki mevcut trafiğin %5’i civarında pay alabildiği tahmin edilmektedir (Durgu, 2000).

Tablo 18 : Dünyada En fazla TEU Konteyner Elleçleyen Konteyner Limanları  
(www.portofrotterdam.com)

<b>En Fazla TEU Konteyner Elleçleyen Dünya Konteyner Limanları</b>						
	x 1.000 TEU	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
1	<b>Singapore</b>	24.792	23.200	21.329	18.410	16.941
2	<b>Hong Kong</b>	23.230	22.427	21.984	20.449	19.144
3	<b>Shanghai</b>	21.720	18.084	14.554	11.280	8.620
4	<b>Shenzen</b>	18.469	16.197	13.660	10.600	7.614
5	<b>Busan</b>	12.030	11.843	11.430	10.370	9.436
6	<b>Kaohsiung</b>	9.700	9.471	9.714	8.843	8.493
7	<b>Rotterdam</b>	9.690	9.288	8.292	7.144	6.506
8	<b>Dubai Ports</b>	8.923	7.619	6.429	5.152	4.194
9	<b>Hamburg</b>	8.862	8.088	7.003	6.138	5.374
10	<b>Los Angeles</b>	8.470	7.485	7.321	7.200	6.106
11	<b>Antwerp</b>	7.018	6.488	6.063	5.445	4.777

Limanlarımıza gelen giden dolu konteyner trafiği incelendiğinde elleçlenen toplam konteyner sayısı 1989 yılında 262.000 TEU iken 1990 yılında %32'lik bir artışla 347.000 TEU'ya ulaştığı görülmektedir (Durgu, 2000). 1991 yılındaki Körfez Savaşı, 1994 yılındaki devalüasyon, Uzakdoğu ve Rusya krizi, 1999 yılındaki büyük Marmara depremi ve 2001 yılındaki büyük ekonomik kriz gibi olaylar sonucu yaşanan ekonomik dalgalanmalar Türkiye'deki konteyner ticaretini olumsuz etkilemiştir. Alınan ekonomik önlemlere karşın Türkiye'deki konteyner limanlarının kapasitesi oldukça iyi bir gelişim göstermektedir. Türkiye'nin dış ticaret hacminin 2002 ile 2004 arasında ikiye katlanması yanında toplam deniz ticareti de aynı dönemde %36 artmıştır (Marine & Commerce, 2006). Dünya konteyner limanı trafiği 2002 ile 2004 arasında %22 artarken, Türkiye'deki artış %37 olarak gerçekleşmiştir. Bu artış ülkemizdeki konteyner limanlarının gelişiminin ekonomik büyümede daha başarılı olduğunu göstermektedir.

Türkiye, Akdeniz Havzasından geniş konteyner hacimli post-panamax gemilerine hizmet veren ve ek kapasite hacmine sahip üç limana, Mersin, İzmir ve İstanbul ( Ambarlı ve Haydarpaşa) ile konteyner trafiğinde avantaja sahip ülkeler arasında yer almaktadır. Dünya

konteyner trafiğinin %25'i Akdeniz koridorundan geçtiği göz önüne alınırsa bu avantajın önemi daha da belirgin hale gelmektedir. Akdeniz'de 50 ayrı limandan en büyük payı sırasıyla İspanya (%28) ve İtalya (%25) ile Malta, Yunanistan, İsrail ve Mısır limanları almaktadır (Şekil 14).

Tablo 19: Akdeniz Konteyner Limanlarının 2006 Yılı Elleçleme Verileri (www.aapa-ports.org)

<b>Akdeniz Konteyner Limanlarının Elleçleme Verileri</b>		
	<b>Konteyner Terminalleri</b>	<b>2006 Yılı</b>
1	Algeciras Limanı - İspanya	3.215.000 TEU
2	Gioia Tauro Limanı - İtalya	3.200.000 TEU
3	Valencia Limanı - İspanya	2.416.000 TEU
4	Barselona Limanı - İspanya	2.300.000 TEU
5	Pire Limanı - Yunanistan	1.848.000 TEU
6	Ambarlı Limanı	1.800.000 TEU
7	Alexandria - Mısır	1.050.00 TEU
4	Ashdod - İsrail	880.000 TEU
9	İzmir Limanı	847.926 TEU
6	Damietta Limanı - Mısır	560.000 TEU
8	Haydarpaşa Limanı	400.067 TEU
10	Mersin Limanı	285.000 TEU



Şekil 14. Akdeniz'deki Başlıca Konteyner Limanları

Marmara Bölgesi ülkenin en sanayileşmiş ve etkin bölgesi konumundadır. Türkiye’de toplam elleçlenen konteynerlerin %58’i 2005 yılında Marmara’daki birkaç limanda gerçekleşmiştir. Bu 2003 yılına kıyasla % 46’lık bir artışa karşılık gelmiştir (Marine & Commerce, 2006). Bölgede faaliyet gösteren ana liman ve terminal işletmecileri ve 2005 Yılı verileri aşağıdaki gibidir:

Tablo 20: Marmara Bölgesi Konteyner Liamları 2005 Yılı Elleçleme Verileri (Marine & Commerce, 2006)

<b>Konteyner Limanları</b>	<b>2005Yılı</b>
Ambarlı Liman Tesisleri – İstanbul	1.286.768 TEU
Haydarpaşa – İstanbul	340.629 TEU
Gemport – Gemlik	240.513 TEU
Borusan – Gemlik	90.513 TEU
Yılport – Dilovası	33.785 TEU

*Ambarlı Liman İşletmeleri* : Ambarlı Liman tesisleri bunlar arasında önemli bir yere sahiptir(Şekil 15). Türkiye’de elleçlenen toplam konteynerlerin yaklaşık %36’sını, Marmara Bölgesi’nde elleçlenenlerin de %69’unu elleçlemektedir. 2006-2007 yılı verilerine göre Ambarlı Liman tesisleri Dünya Konteyner Liman Trafığı Liginde 73. sırada bulunmaktadır (Marine & Commerce, 2006). 2006 Yılında ulaştığı 1.800.000 TEU rakamıyla Türkiye’nin en büyük konteyner elleçleme merkezidir (UTA Lojistik, 2007-a). Konteyner terminalleri dışında limanda 3 ayrı petrol tesisi ve 2 çimento tesisi de bulunmaktadır. Türkiye’nin tamamında ve Marmara Bölgesi’nde elleçlenen konteynerlerin büyük bir çoğunluğu Ambarlı Liman Tesislerinde elleçlendiğinden, bu dengesiz durum Asya ile Avrupa arasındaki geçişlerde köprülerde fazladan bir yoğunluğa yol açmaktadır. Ambarlı Liman Tesisleri tarafından gerçekleştirilen bir araştırmaya göre, yükleri son varış yerine teslim etmek için köprülerden bir gün içerisinde toplam 970 kamyon geçmektedir (Marine & Commerce, 2006).



Şekil 15. Ambarlı Liman Kompleksi (UTA Lojistik, 2007-a)

Buna alternatif olarak, Marmara Denizi etrafındaki limanlar arasında mekik seferleri yoluyla yakınyol taşımacılığının devlet tarafından desteklenmesidir ki karayoluyla taşınan mevcut yük miktarı deniz taşımacılığına kaydırılabilir. Bu konu ile ilgili olarak bölge çevresindeki limanların bu yüklerin Marmara Denizi çevresinde bulunan birkaç liman tarafından işletilen gemilerle taşınmasına yönelik olarak kabotajla ilgili sorumluluğu gümrüklere yükleyebileceği söylenebilir. Bu ayrıca karayolu trafiğinin ve karayolu altyapısına yapılan yatırımların azaltılması dışında, çevre kalitesini de arttırabilir.

Ambarlı – Marport Konteyner Terminali: Türkiye yıllık konteyner trafiğinin %25'ine ev sahipliği yapan Marport'a, 2001 yılında bu yana 350 milyon dolarlık yatırım yapılmıştır. 2001 – Haziran 2007 itibariyle 9000'den fazla gemiye hizmet götürmeyi ve 5 milyondan fazla konteyner elleçlemesine ulaşmıştır (UTA Lojistik, 2007-a). Limanda kullanılan NAVIS yazılımı ve kullanılan vinçlerin teknolojik özellikleri ile 2006 yılında %22 oranında büyüme gerçekleştiren Marport, bu sayede Türk Denizcilik sektörünün dikkate değer performans sergileyen şirketleri arasındadır. Marport, 409.000 m<sup>2</sup> bir alanda 25.000 TEU'luk istifleme kapasitesine sahiptir. 2007 yılı itibariyle ISO 9001 (Kalite Yönetim Sistemi), OHSAS 18001 (İş Sağlığı ve İş Emniyeti Sistemi) ve ISO 14001 (Çevre Yönetim Sistemi) sertifikalarını da bulundurmaktadır.

Haydarpaşa Konteyner Limanı: Türkiye'nin en büyük konteyner limanlarından olan Haydarpaşa Limanı, evraksal işlemler, istifleme, yükleme ve boşaltma faaliyetlerinde vakit kaybedilmesinden ötürü tam verimli olarak hizmet verememektedir. Gümrük komisyoncuları,

herhangi bir konteyneri bulabilmek için oldukça fazla zaman harcamakta, bir o kadar zamanı da konteyneri yükleme sahasına taşıyabilmek için vinç (kalmar) aramakla geçirmektedirler (Sukas, 1998). Ancak, Haydarpaşa'nın rehabilite edilmesi ve genişletilmesi mümkün olamamaktadır. Haydarpaşa Limanı için yakın zamana kadar proje üretilebilirken, limanın bir yandan askeri tesisler, silolar ile öte yandan otobüs işletmeleri tarafından çevrelenmiş ve şehrin merkezinde kalması ve genişleme olanağının kalmaması nedeniyle artık bu yönde projeler yapılamamaktadır.

Gemport Konteyner Limanı: Liman, Kuzeybatı Anadolu Bölgesi'nin deniz yolu taşımacılığına olan ihtiyacı, Güney Marmara Bölgesi'ndeki hızlı sanayileşme ve ticaret hacmi dikkate alınarak 1987 yılında kurulmuştur. Gemlik Körfezi'ne en uygun coğrafi konumdaki 140,000 m<sup>2</sup>'lik alanda, Türkiye'nin ilk özel limanı olarak kurulan Gemport, yatırımlarını tamamlayarak 1992 yılında limancılık hizmeti vermeye başlamıştır (Marine & Commerce, 2006). Son yıllarda Türkiye'de de önemli bir ivme kazanan konteyner taşımacılığına dönük operasyonları gerçekleştiren liman, 2000 yılının başında İş Bankası Grubu'nun yönetimi devralmasıyla birlikte, kurumsal bir şirket olma yolunda önemli aşamalar kaydetmiş ve en son teknolojiye sahip makine ve ekipmanlarla donatılmış durumda gelmiştir. Bursa, Balıkesir, Bilecik, Eskişehir, Afyon, Kütahya ve Ankara'ya kadar uzanan sanayi bölgelerine yakınlığı ve karayolu bağlantısı avantajlarını kullanarak hizmet veren liman, bölge için önemli bir yere sahiptir. Ana ticari faaliyetleri içerisinde konteyner yükleme ve boşaltma hizmetleri öncelikli ve önemli yer tutan liman, Marmara Bölgesi'nde üretim yapmakta olan otomobil üreticilerinin önemli bir ihracat limanı olma özelliğini de sürdürmektedir. Ayrıca limanda her türlü araç ithalatı ile çelik rulo, demir ürünleri, oto parçaları, kağıt, selüloz, tekstil hammadde, makine parçaları, soğutulmuş veya dondurulmuş gıda ürünleri, tomruk, kereste, dökme yük, maden ve mineraller gibi ithalat ve ihracat yüklerine de hizmet verilmektedir. 2006 yılında 240.513 TEU konteyner ve muhtelif ürünlerde 669.000 ton genel yük elleçleyen liman, bu miktar ile Türkiye'nin deniz yolu ile yapılan dış ticaret hacmi içerisinde %8 oranında bir paya sahip bulunmaktadır. Binek ve ticari araç dış ticaretindeki payı ise Tofaş ve Renault marka otomobiller ağırlıklı olmak üzere %23 dolaylarındadır. Liman ayrıca, Bursa Serbest Bölgesi'ne yakınlığı nedeniyle Serbest Bölgenin limanı olarak da faaliyet göstermektedir. 2005 yılı başında alınan yatırım kararı ile 4 yıllık periyotta gümrüklü sahasını yaklaşık iki

katına çıkarmayı hedefleyen liman halen yıllık 240.000 TEU olan konteyner kapasitesini 600.000 TEU, 100.000 olan araç kapasitesini ise 200.000 adet seviyesine çıkarmayı planlamaktadır (Marine & Commerce, 2006).

Tablo 21: Türkiye Konteyner Limanları Son 3 Yıllık TEU Verileri (Marine & Commerce, 2006).

<b>Konteyner Limanları</b>	<b>2004 Yılı</b>	<b>2005 Yılı</b>	<b>2006 Yılı</b>
Marport	769.656	790.331	1.300.000
İzmir	804.583	784.377	847.926
Mersin	532.999	596.286	643.749
Derince			609.000
Haydarpaşa	316.982	340.629	400.067



## VI. LİMAN DİZAYNINDA MATEMATİKSEL YÖNTEMLER VE KUYRUK TEORİSİ

### 6.1. Liman Dizaynında Kullanılan Matematik Yöntemler

Liman dizaynı ve inşası pek çok safhadan oluşur. İlk safhalar genellikle mevcut alternatiflerin mühendislik, mali, operasyonel ve finansal yönden değerlendirilip elenmeleri süreçlerini kapsar. En uygun alternatif tespit edildikten sonra onun üzerinde daha detaylı çalışmalar yapılır. Konsept dizaynda mümkün olabilecek tüm alternatiflerin ortaya konması, hiçbir olası çözümün göz ardı edilmemesi açısından önemlidir. Konsept aşaması önemli bir saha tecrübesi ve kaliteli iş gücü gerektirir. Fikirler bu aşamada detaylı sayısal değerlerle ölçülmeden önce olabilirlik olarak niceliklerine göre değerlendirilirler (Kocagil, 2004).

Konsept dizayn safhası tüm proje boyunca etki edecek öncelikli dizayn parametrelerini belirlemesi açısından en önemli safhadır. Aynı zamanda projenin diğer alternatifleri ile ve ülkenin mali, ticari, altyapısal şartları ile etkileşimini inceleme açısından da önemli bir aşamadır. Düzgün hazırlanmış bir konsept dizayn aşaması ileriye dönük mühendislik ve inşaa maliyetlerini de düşürür (Kocagil, 2004).

Bu ön çalışmada yükün ve trafiğin (gemi, mavna, demiryolu, karayolu, boru hattı v.b.) limanla olan ilişkisi tahmin edilmelidir. Yük miktarlarının tahmini yanında yükün taşınma rejimi, taşınma miktarları, sezonluk değişimler, elleçlemede tercih edilen ekipman, ardiye durumu gibi faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır (Kocagil, 2004).

Ortalama ve azami taşıma oranlarına tampon ardiye miktarları da ilave edilmelidir. Bunlar kısa ve uzun vadeli olabilir. Genellikle düzensiz gemi uğraklarında ön ardiye ihtiyaçlarına ya da malın limandan çıkışındaki olası gecikmelere cevap verebilecek durumda olmalıdır (Kocagil, 2004).

Bu tür ardiye gereksinmelerinin önceden değerlendirilmesi limanın istenen performansta işlerliliğini sürdürebilmesi açısından önemlidir. Aksi takdirde istenmeyen sıkışıklıklar ve gecikmeler tüm liman organizasyonunu olumsuz etkileyebilir. Buna benzer şekilde diğer liman yapılarının dizaynında amaçlanan ve gereksinim duyulan iyileştirmelerin iyi tespiti gerekir.

Liman dizaynı ve analizinde çeşitli matematiksel yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bunlar iyileştirme ya da tahmin etme yönünde birtakım teknikleri kapsar. Tahmine yönelik teknikler çeşitli dizayn parametrelerinin seçimi ile oluşan sonuçları tanımlamaya yarar. İyileştirme teknikleri ise bunların seçimi ile değişik önerileri saptamaya çalışır (Kocagil, 2004). Problemin farklı yüzlerini farklı teknikler belirleyebilir. Bundan dolayı herbiri farklı yaklaşımlarda ve önerilerde bulunabilir. Ancak en iyi yöntem bile öneri niteliğindedir ve genellikle çözümler mali esaslar öncelik alınacak şekilde değerlendirilir (Kocagil, 2004).

### **6.1.1. Kuyruk Teorisi (Queuing Theory)**

Bu teori temel olarak mevcut servis sistemlerindeki kapasite ölçümlerinin yapılması ve tıkanıklıkların tespiti için faydalıdır. Liman dizaynında neredeyse evrensel bir uygulamadır. En önemli avantajı karmaşık gibi gözüken problemlere hızlı ve kolay çözümler üretmesidir. Ayrıca farklı liman konfigürasyonları denenmesini de çok kolaylaştırır. Kuyruk teorisinde liman paralel ve/veya seri bağlı servis sağlayıcılardan oluşan bir yapı gibi değerlendirilir. Başka bir deyişle liman, işlem ya da ardiye süreleri gibi bir takım performans ölçütleri ile diğer servis sağlayıcılar ile olan yapısal ilişkilerine dayalı paralel ve/veya seri bağlı bir ağ şebekesi olarak ele alınır (Kocagil, 2004). Kuyruk Teorisi'nin yetersiz kaldığı noktalarda simülasyon modellemesine gidilebilir.

### **6.1.2. Simülasyon (Simulation)**

Liman planlamasında ve analizinde pek çok simülasyon modeli mevcuttur. Simülasyon fiziksel ya da operasyonel bir yapının taklidi ya da matematiksel modellemesi şeklinde yapılır. Bu şekilde sistemin belirli bir zaman aralığındaki tavrı, sistemi matematiksel olarak işleterek incelenebilir. Böyle bir modelleme ancak sağlıklı bir şekilde bilgisayar yardımı ile yapılabilir. Genellikle karmaşık yapısal çözümler için kullanılsa da bazı basit yapıların analizinde de gerçekçi verilerin uygulanabilmesi açısından simülasyon tekniği kullanılmaktadır. Simülasyon modelleri karmaşıklıktıkça ihtiyaç duyulan kalibrasyon ve düzeltmeler de zorlaşmaktadır. Bu açıdan gerçekçi veriler ve kuyruk teorisinden elde edilen sonuçlar ile simülasyon modelleri mutlaka karşılaştırılmalıdır. En büyük dezavantajı yüksek maliyeti olan simülasyon tekniği bunun yanında, çok gerçekçi analizler yapılmasına ve projede gözden kaçan hataların hızlı bir şekilde tespitinde çok faydalıdır (Kocagil, 2004).

### 6.1.3. Envanter Teorisi

Envanter teorisi yüklemelerin miktarı ve frekanslarına bağlı olarak ilgili tesislerin operasyonel davranışları ile ilgilenir. Burada en önemli değişkenler envanter tutma maliyeti ve sipariş/yükleme oranlarıdır (Kocagil, 2004).

### 6.1.4. Akış Şemaları / Şebeke Modelleri (Flow Graph / Network Models)

Bu teknikler sistemi şebekelerden oluşmuş bir yapı olarak ele alırlar. Her bağlantı ve düğüm noktasındaki akışı buralardaki kapasite ve talep miktarına bağlı olarak tahmin etmeye, çalışırlar. Ortaya çıkan belirli bir tedarik oranına göre şebeke ya da liman sisteminin herbir bağlantı yolu üzerinden gerçekleşen toplam ya da en yüksek akış miktarıdır. Bazen sistem bünyesindeki envanter durumu, depo alanlarındaki birikme ya da bekleme bağlantıları da tespit edilebilir. En karmaşık şebeke modelleri bile elle çözülebilir ancak kuyruk teorisine kıyasla daha çok hesap yapılmaktadır. Ayrıca simülasyon tekniği kadar karmaşık sistemlere uygulanabilir fakat o oranda detaya inemez (Kocagil, 2004).

GERT (Graphical Evaluation and Review Technique): Bu yöntem 1966 yılında Alan B.Pritsker ve Gary E.Whiteholjse tarafından yayınladıkları bir makale ile tanıtılmış ve en çok bilinen ve kullanılan stokatik şebeke yöntemi olmuştur. Daha sonraları yöntemin pek çok ileri düzeyde versiyonları da türetilmiştir (Kocagil, 2004).

Günümüzde şebeke modelleri gerek üretim gerekse servis alanında faaliyet gösteren sistemlerin modellenmesinde sıkça başvurulan bir yöntemdir. Liman yapılanmasının da bir şebeke olarak rahatlıkla ele alınabilmesinden dolayı bu tarz bir yaklaşımla probleme bakmak faydalı olmaktadır (Kocagil, 2004).

Şebeke analizi liman gibi karmaşık yapıların basit sistemlere ayrılarak birleştirilmesine olanak tanır. Sistemin akışı içerisinde meydana gelen olayların sırasıyla, gözlemlenmesini sağlar. Ayrıca sistemin analizi için gerekli verilerin hangileri olduğunu belirler. Şebeke analizi yöntemleri genel olarak deterministik ve stokastik olarak ikiye ayrılır. Stokastik, kelime anlamı olarak dinamik olasılık demektir. Bu yüzden stokastik terimi yerine olasılıklı şebeke analizi yöntemi de denebilir. İsimlerinden de anlaşılacağı üzere stokastik modeller bünyelerinde olasılık oluşumlarını içerir ve deterministik yaklaşımdan bu şekilde ayrılır. Temelde stokastik yaklaşım incelenen aktivitelere ait parametrelerin istatistiki

dağılımlara sahip olduğunu ve bu aktivitelerin gerçekleşmesinin olasılıklı olduğunu varsayar. Stokastik şebeke planlarının bileşenleri yönlendirilmiş dallar (branch, arc, edge, transmittance) ve mantıksal düğümlerden (nodes, vertices) oluşur. Dallar iki düğümlerle birbirine bağlanır ve iki değerle ifade edilirler;

Zaman burada bir rastlantı değişkeni olabilir ve eğer dal şebeke gerçekleşmesinin bir parçası değilse, dalın temsil ettiği aktivite için gerekli zaman sıfırdır.

- i. Düğümden çıkan dalın gerçekleşme olasılığı
- ii. Dalın ifade ettiği aktivitenin başarılması için gerekli olan zaman

Belli başlı şebeke analizi yöntemleri; LOB (Line of Balance), MRP (Materials Requirements Planning), NFM (Normalfolgen-Methode), MPM (Metra-Potential-Methode), PPS (Projekt-Planungs und Steuerungssystem), CPM (Critical Path Method), PERT (Program Evaluation Review Technique), SPECTRO (Schedule Planning Evaluation Cost and Control), GERT (Graphical Evaluation and Review Technique), PNET (Probabilistic Network Evaluation Technique), VERT (Venture Evaluation and Review Technique) olarak anılabilir (Kocagil, 2004).

Bunların arasında en çok kullanılan deterministik yöntemler CPM ve PERT yöntemleridir. CPM şebekedeki aktivite sürelerinin deterministik olduğunu kabul eder. Doğal olarak ele alınan sistemdeki bitiş toplam süresi de deterministik bulunur. Bu yöntemde tüm işlem içerisinde kritik olan aktivite ya da aktivitelere ait yolun (genellikle en uzun süreli yoldur) tespit edilip 'kısaltılmasına çalışılır. PERT ise aktivite sürelerini rastlantı değişkenleri olarak ele alır. Bununla beraber yine beklenen işlem süresi en uzun yolun tespiti esasına dayanır (Kocagil, 2004).

## **6.2. Kuyruk Teorisi**

Kuyruk Teorisi ile ilgili ilk önemli çalışmanın Danimarkalı mühendis Karl Erlang'a atfedilmesine rağmen, bu alanda yayınlanan ilk eser Johannsen'in 1907'de yazdığı "Bekleme Zamanları ve Telefon Etme Sayısı (Waiting Times and Number of Calls)" başlığını taşıyan makalesidir (Giffin, 1978). İnsanlar ve işletmeler açısından bekleme sorununun önemi araştırmacıların ilgisini çekmiş ve sıra bekleme sistemlerinin incelenmesi için çeşitli modeller geliştirilmiştir. Bu modeller genel olarak iki ana gruba ayrılırlar (Şimşek, 2004):

1. Özellikleri bilinen standart istatistiksel dağılımlara dataalı olarak geliştirilmiş olan Kuyruk Teorisi (Queuing Theory) genel adı ile bilinen matematiksel çözümü mümkün olan analitik modeller.

2. Sıra bekleme sistemlerini benzetim (simülasyon) tekniği ile inceleyen benzetim modelleri.

Kuyruk teorisi modelleri ya da diğer adı ile sıra bekleme modelleri belirsizlik koşulları altında faaliyet gösteren sıra bekleme sistemlerini inceler. Belirsizlik koşulu bir faaliyetin sonucunun önceden bilinemediği durumlarda söz konusudur ve iki düzeyde ele alınabilir. Birinci durumda faaliyetin sonucu belirli bir olasılıkla kestirilebilir. Buna risk durumu denir. İkinci durumda ise faaliyetin sonucu hakkında herhangi bir ön bilgi söz konusu değildir (Şimşek, 2004).

### 6.2.1. Kuyruk Teorisinin Temelleri

Girdi Süreci : Hizmet isteminde bulunan "müşterilerin" sisteme geliş akışını belirtir. Burada müşteri sözcüğü kuyruk teorisinin genel bir terimi olup sisteme hizmet için gelen birimleri kapsar. Müşteri bir insan olabileceği gibi tamir için gelen bir araç yada makine, limana girmek için bekleyen bir gemi, işlem için gelen bir sipariş de olabilir (Şimşek, 2004). Sistemin girdi sürecinin belirlenmesi için gelişlerin zaman aralıklarının, sayısının ve kaynağının bilinmesi gerekir. Gelişlerin zaman aralıklarının dağılımı sistemden sisteme değişmekle beraber ya bilinen standart istatistiksel dağılımlara uyar ya da sistemin kendisine özgü özel bir ampirik dağılımdır (Şimşek, 2004).

Servis Mekanizması : Sisteme gelen müşterilerin istedikleri faaliyetleri belirtir. Faaliyetlerin niteliği sisteme göre değişir. Müşterilere hizmetin sunulduğu nokta ya da yerlere "servis kanalı" denilir. Sistemler tek kanallı veya çok kanallı olabilirler. Çok kanallı sistemlerde kanal düzeni, aynı hizmeti sunan "paralel kanallar" ya da birbirini tamamlayan farklı hizmetler sunan "seri kanallar" şeklinde olabilir (Şimşek, 2004).

Sıra Bekleme (Kuyruk): Herhangi bir sıra bekleme sisteminde hizmet istemi hizmet kapasitesinden büyük ise sistemde müşterilerin beklediği bir sıra (kuyruk) oluşur. Oluşan kuyruklar kanal düzenine göre değişiklik gösterir. Eğer servis kanalı tek ise bir tek kuyruk söz konusudur. Böyle sistemlere "tek sıralı-tek kanallı" sistemler denir. Çok kanallı durumlarda kanallar seri olarak düzenlenmişse tek kuyruk oluşur. Kanallar paralel olarak düzenlenmiş ise

oluşacak kuyruk sırası müşterilerin servise alınma durumuna göre değişir. Kanal önlerinde meydana gelecek sıranın uzunluğu ve sırada bekleme zamanı sistemin trafik yoğunluk oranına bağlıdır. "Trafik yoğunluk oranı" geliş oranının servis oranına olan oranıdır. Kuramsal olarak trafik yoğunluk oranının 1'den büyük olma durumunda sıranın sonsuz biçimde uzayacağı düşünülür. Ancak gerçekte böyle bir durum söz konusu değildir. Çünkü gittikçe uzayan bir sıraya müşteriler girmek istemez bu durumda başka yere gitmek veya başka zaman gelmek gibi alternatifleri değerlendirir (Şimşek, 2004).

Servis Disiplini: Müşterilerin hizmet birimine hangi esaslara göre alınacağını belirtir. Bu esaslar çeşitli olup en çok bilinenler: İlk giren ilk çıkar –FIFO- (ilk gelen müşteriye önce hizmet edilir), rastsal biçimde servis -SIRO- (Hangi müşteri rast gelirse ona hizmet edilir), Son gelen ilk çıkar –LIFO- (en son gelen müşteriye önce hizmet edilir) ve öncelikli servis disiplini. Öncelikli servis disiplini iki şekilde uygulanır: Birincisi, öncelikli bir müşteri gelir ve kanalda hizmet sunulan bir müşteri varsa kanaldaki müşteri çıkarılır yerine öncelikli müşteri alınır. Buna "tam öncelikli servis (preemptive service priority order-PSPO)" denilir. Eğer kanaldaki müşterinin hizmeti bitirilir ve öncelikli müşteri sırada bekleyenlerden önce alınırsa buna da "tam öncelikli olmayan servis (non-preemptive priority service-NPPS)" disiplini denir (Şimşek, 2004).

### 6.2.2. Tek Servis Kanalı Model

Sistemde olması beklenen müşteri sayısı (L) ;

$$L = \rho / (1-\rho) = \lambda / (\mu-\lambda) \quad (6.2.2.1)$$

Sistemde n müşteri bulunma olasılığı (Pn) (Yıldırım, 2003)

$$P_n = (1-\rho)\rho^n \quad (6.2.2.2)$$

Sistemde müşteri bulunmama olasılığı (Po);

$$P_o = (1-\rho) \quad (6.2.2.3)$$

Kuyrukta olması beklenen müşteri sayısı (Lq);

$$L_q = \lambda / \mu (\mu-\lambda) \quad (6.2.2.4)$$

olarak ifade edilmiştir.

$$\rho = \lambda / \mu \quad (6.2.2.5)$$

Burada:

$\rho$  : trafik yoğunluğunu

$\mu$  : ortalama servis oranını

$\lambda$  : ortalama geliş oranını göstermektedir (Şimşek, 2004).

Zaman göstergeleri ise Little'nin formülü ile müşteri başına sistemde geçen ortalama zaman (W) ve sırada geçen zaman (Wq);

$$W = 1 / (\mu - \lambda) \quad (6.2.2.6)$$

$$Wq = \lambda / \mu (\mu - \lambda) \quad (6.2.2.7)$$

biçiminde formüle edilir. (Şimşek, 2004).

Çok sınırlı varsayımlara dayanan bu modelin kullanımı çok yaygındır. Uygulamada bu varsayımları pek çok sıra bekleme sisteminin karşıladığını ortaya koymuştur.

### 6.2.3. Çok Servis Kanallı Model

$$\rho = \lambda / c\mu < 1 \quad (6.2.3.1)$$

olmalıdır. Bu varsayımlar altında

$$P_0 = \frac{1}{\left\{ \left[ \sum_{n=0}^{c-1} \frac{1}{n! \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n} \right] + \left[ \frac{1}{c!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^c \left(\frac{c\mu}{c\mu - \lambda}\right) \right] \right\}} \quad (6.2.3.2)$$

$$L_q = \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^c}{(c-1)!(c\mu - \lambda)^2} P_0(t) \quad (6.2.3.3)$$

$$L = L_q + (\lambda / \mu) \quad (6.2.3.4)$$

$$Wq = L_q / \lambda \quad (6.2.3.5)$$

$$W = Wq + 1 / \mu \quad (6.2.3.6)$$

$$P_{(n)} = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \frac{P_0}{n!} \quad 0 \leq n \leq c \quad (6.2.3.7)$$

$P_0$  : t zamanında sistemde müşteri bulunmama olasılığı

$P_n$ : t zamanında sistemde n müşteri bulunma olasılığı

n : Sistemde olması beklenen müşteri sayısı

c : Kanal sayısıdır. Diğer simgeler önceden belirtilen anlamdadır (Şimşek, 2004).

### 6.3. Haydarpaşa Limanı'ndaki Konteyner Gemisi Trafiğinin Çok Kanallı Sistemler İçin Örneklenmesi

Haydarpaşa Limanı'nda bulunan 4 konteyner rıhtımı 3 vardiya olarak 24 saat hizmet vermektedir. 2006 yılında 1089 konteyner gemisi gelmiş ve 19173 saat rıhtımlarda yükleme - boşaltma yapılmıştır. Liman 1 gün şeker bayramında, 2 gün kurban bayramında kapalıdır yani yılda 362 gün hizmet vermektedir ( TCDD Haydarpaşa Liman İşletmesi Müd., 2006)

1 gemi rıhtımda ortalama  $19173 / 1089 = 17,606$  saat kalmaktadır.

1 rıhtıma günde  $24 / 17,606 = 1,363$  gemi / gün gelebilir.

$\mu = 1,363$  gemi / gün

$\lambda = 1089 / 362 = 3,008$  gemi/gün

$c = 4$  rıhtım

Sırada olması beklenen gemi sayısı (6.2.3.3) numaralı formül kullanılarak;

$$L_q = \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^c}{(c-1)!(c\mu - \lambda)^2} P_0(t)$$

(6.2.3.2) numaralı formül kullanılarak (Şimşek, 2004);

$$P_0 = \frac{1}{\left\{ \left[ \sum_{n=0}^{c-1} \frac{1}{n! \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n} \right] + \left[ \frac{1}{c!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^c \left(\frac{c\mu}{c\mu - \lambda}\right) \right] \right\}}$$

$$P_0 = \frac{1}{1 + 0,453125 + 0,1026611 + 0,0155061 + 2,230759} = 0,263016$$

$$L_q = \left[ \left[ 3,008 \times 1,363 \left( 2,20689 \right)^4 \right] / \left[ 3! \times \left( 4 \cdot 1,363 - 3,008 \right)^2 \right] \right] \times 0,263016$$

$$L_q = \left[ 97,25268 \right] / \left[ 35,838816 \right] \times 0,263 = 0,7137151$$



Sistemde olması beklenen gemi sayısı (6.2.3.4) numaralı formül kullanılarak;

$$L = L_q + (\lambda / \mu) = 0,7137151 + (3,008/1,363) = 2,918 \text{ gemi}$$

Geminin sırada (kuyrukta) beklediği ortalama zaman (6.2.3.5) numaralı formül kullanılarak;

$$W_q = L_q / \lambda = 2,918 / 3,008 = 0,97 \text{ gün} = 23,28 \text{ saat} = 1396,8 \text{ dakika}$$

Geminin sistemde bekleyeceği ortalama zaman (6.2.3.6) numaralı formül kullanılarak;

$$W = W_q + (1 / \mu) = 0,97 + (1 / 1,363) = 1,70367 \text{ gün} = 40,88 \text{ saat}$$

Haydarpaşa Limanı'ndaki konteyner gemisi trafiği incelendiğinde limanın kapasite kullanım oranının düşük olduğu görülmektedir.

#### **6.4. Mersin Limanı'ndaki Konteyner Gemisi Trafiğinin Çok Kanallı Sistemler İçin Örneklenmesi**

Mersin Limanı her limandan beklenen karmaşık servis yapısına sahiptir. Bu tezde yalnızca konteyner gemilerinin durumu incelenmiştir. Benzer çalışmalar diğer gemi tipleri ve rıhtımları için de yapılabilir. Kuyruk Teorisinin esaslarına göre birtakım değerlerin belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için Mersin Limanı'ndan alınan istatistiki bilgilere göre konteyner gemilerinin varış sıklıkları ve operasyon görme süreleri belirlenmiş ve bunların Poisson dağılımı gösterdikleri kabulü yapılmıştır.

Rıhtım sayısı: 3 için  $c = 3$  için bir M/M/3 kuyruk modeli kurulabilir. İstatistiki verilere göre limana gelen günlük ortalama konteyner gemisi adedi 5 ve ortalama servis süresi ise 12 saattir.

$$\lambda = 5 \text{ gemi / gün}, \quad \mu = 1/12 \text{ saat} = 2 \text{ gemi / gün}$$

$$\rho = \lambda / c\mu = 5 / (2 \times 3) = 0,833333, \quad r = \lambda / \mu = 2,5 \text{ gemi / gün}$$

Teorinin kabulüne göre yapılan bu hesaplarda gemilerin servis görmek için beklemelerinin nedenleri üzerinde durulmamıştır. Kullanılan istatistiki bilgiler bu nedenlere yer vermediğinden beklemelerin ne tür sorunlardan kaynaklandığı belirtilemeyecektir.

Kuyruk Teorisi Mersin Limanı Hesaplama Sonuçları :

M/M/c : POISSON / ÜSLÜ DAĞILIMLI ÇOKLU SİSTEM

Giriş Parametreleri :

Variş Oranı ( $\lambda$ )	: 5
Ortalama servis Süresi ( $1 / \mu$ )	: 0,5
Sistemdeki İstasyon sayısı ( c )	: 3

Sonuçlar:

Ortalama varişlar arası süre ( $1 / \lambda$ )	: 0,2
Servis Oranı ( $\mu$ )	: 2
Ortalama servis süresindeki ortalama variş miktarı ( r )	: 2,5
İstasyon kullanım oranı ( $\rho$ )	: 0,833333 ( % 83,33)
Tüm İstasyonların boş olma oranı ( $\rho_0$ )	: 0,044944
Limandaki ( sistemdeki ) ortalama gemi sayısı ( L )	: 6,011236 gemi
Kuyruktaki ortalama gemi sayısı ( $L_q$ )	: 3,511236
Ortalama bekleme süresi ( W )	: 1,202247 gün
Kuyruktaki ortalama bekleme süresi ( $W_q$ )	: 0,702247 gün

Sıra bekleme (kuyruk) gerek kişisel olarak gündelik yaşantımızda gerekse üretim ve ulaştırma faaliyetlerinde sürekli olarak karşılaşılan önemli bir sorundur. Bu sorun birbirine karşıt iki biçimde ortaya çıkmaktadır; ya talebin artması nedeniyle bir kuyruk oluşmakta ve müşteriler hizmet için beklemekte ya da talep çok az olduğu için servis birimleri boş beklemektedir. Birinci durum müşterilerin sırada beklemesinden dolayı bir alternatif maliyete ve müşteri kaybına yol açarken ikinci durum ise işletme maliyetlerinin yükselmesine neden olmaktadır (Şimşek, 2004). Ülke ithalat ve ihracatının büyük kısmının yapıldığı Haydarpaşa ve Mersin Limanlarında konteyner gemilerinin gelişi ile gemi tahliye işlemleri ve konteyner elleçleme hizmetleri açısından gün başı elleçlenen TEU rakamı diğer bir deyişle limanın kapasite kullanım oranı düşük olduğu görülmektedir.

## VII. SONUÇ VE ÖNERİLER

Deniz taşımacılığında zaman, para demektir. Ne kadar çok zaman kaybedilirse, o oranda da masraflar artar. Bu yüzden, bir limanının aranan en önemli özelliği, gemilerin yükleme ve boşaltma işlemlerini en kısa sürede yapmalarına olanak verecek kapasitede olmasıdır. Yüklerin hareket akışı, durmadan ve düzenli olarak yapılması ve limanın kara ve demiryollarıyla bağlantılı olması çok önemlidir. 2006 verilerine göre limanlarımız %70 kapasite ile hizmet vermektedirler. Ancak bu rakamı yukarılara çeken İstanbul Ambarlı Liman tesisleri içerisindeki Marport konteyner terminalidir ki son altı yılda yapılan 350 milyon dolarlık yatırım ile 2005 yılında %64 ve 2006 yılında %34 oranında büyüme oranı ile ilke genelinde yapılan konteyner taşımasının %36'sı ile örnek bir modelidir. Diğer yandan bu verimliliğe ulaşamayan limanlarımız için ortak sorunlara öneriler işçi ve teçhizat verimliliklerinin artırılması, otomasyon sistemleri, bilgisayar yazılımları ve terminal gerisinde yük akışını sağlayacak olan yolların yapılandırılmasıdır.

Limanlarımızın Avrupa standartlarında çalışmaması, ana konteyner gemilerinin yanaşmasına uygun olmaması pek çok ithalat ve ihracat yüklerimizin komşu ülkelerin limanlarına ve oradan aktarmalı olarak Türkiye'ye gelmesine sebep olmaktadır. Sonuçta ithalat ve ihracatçılarımız zaten zor koşullarında verdikleri mücadelede ödemeleri gerekenlerin üzerinde paralar ödeyerek ve gecikerek mallarını ithal veya ihraç edebilmektedir.

Uluslararası alanda Türkiye limanları; düzenli hatların yükleme, boşaltma ve aktarma limanı olarak görülmemektedir. Dolayısıyla aktarma limanı olarak sağlanabilecek büyük maddi ve prestij gücü yitirilmektedir. Türkiye'de ana konteyner limanı bulunmadığından ekspres olarak adlandırılan liner servis yapan ana gemilerden çok azı Türkiye'ye aktarmasız olarak gelmektedirler. Dolayısıyla ithalat ve ihracatın önemli bir bölümü, Yunanistan, İtalya gibi ülkelerin limanlarından aktarmalı olarak yapılmaktadır. Ulusal şirketlerimizin her aktarmada diğer terminallere konteyner başına 100-150 USD para ödemesi, hem de transit süreyi artırmakta hem de ulusal çıkarlarımıza ve gelişmemize karşı durmakta, dolayısıyla bu durum rekabet şansı için ülkemizin önünde büyük bir engel olarak durmaktadır.

Limanlarımızın buldukları bölgelerde karayollarımızın yeterli olmayışı ve özellikle demiryollarımızın hemen hemen hiç bulunmaması, Türkiye'nin konteynerleşme sürecini de olumsuz yönde etkilemektedir. Bütün bu nedenlerle pek çok armatör ya İstanbul'a uğramaktan vazgeçmekte veya Pire, Selanik, Limasol, Larnaka, Malta, Damietta, Alexandria, Port Said veya Gio Tauro, Barselona limanlarından aktarma gemileri ile veya karayolu ile gelmeye devam etmektedir.

Konteynerleşme, gemi sahiplerini kapıdan kapıya servisle kombine taşımacılık yapmaya yönlendirmekte ve bu da, konteynerlerin gemiden tahliyesini müteakip kombine taşımanın ikinci ayağı olan tren veya kamyonu yüklenmesi ile limanlardaki bekleme ortadan kalkmasını temin etmektedir. Denizyolunu seçici hale getiren düşük maliyeti ancak gerisindeki demiryolu bağlantısı ile desteklediği ölçüde hız ve düşük maliyet sağlar. İngiltere 1700 yıllardan beri ülkesini örümcek ağı netliğinde döşediği raylı sistemleri ile bugün Felixstowe ve Southampton limanları ile bu şehirlerinden tüm ülkesi beslemektedir. Türkiye, son dönemlerdeki gelişmelerle Amerika ve Uzakdoğu'ya aktarmasız seferler başlatabilmiştir. Ayrıca limanlarımıza talep eden ve işletmesini devralan uluslararası şirketlerin hele hele limanlarımıza değerinin üzerinde meblağlar ödeyerek işletmelerini almaları, terminallerimizin artık biz yatırım yapmasak da Dünya deniz ticareti için yeterli doluluğa ulaşmış Akdeniz limanlarına alternatif olarak tercih ettiği limanlardır. Dünyanın en büyük liman işletmecilerinin bölge limanlarımıza ilgi duymaları, her ne kadar sevindirici unsurlar olsa da, özelleştirme ihalelerinde kartelleşmenin önüne geçilmelidir. Zira Akdeniz'deki diğer limanların da sahibi olan bu firmalar daha kârlı olan iş hacmini kaydırabilirler. İleriye dönük ekonomimize optimum faydayı sağlaması öngörülerek hareket edilmeli ve cezai müediyeler ile kapasite arttırmaları iyi düşünülmelidir.

Limancılıkta ve gelişen teknolojiye paralel olarak konteynercilikte merkezi bilgisayar uygulaması, belli başlı limanların tercih ettiği bir sistem olarak göze çarpmaktadır. Eğer limanlarımızda hızla artan konteyner trafiği eski yöntemlerle kayıt altına alınırsa, hizmet vermek bir süre sonra yeni sorunlarla çok zor hale gelecektir. İstanbul Marport limanındaki NAVIS bilgisayar yazılımı ve kullanılan vinçlerin teknolojik özellikleri ile 2006 yılında %22 oranında büyüme gerçekleştirmiş ve bu sayede Türk Denizcilik sektörünün dikkate değer performans sergileyen şirketleri arasına girmiştir.

Ülkemizde, gelişmiş ülkelerdeki gibi büyük ölçekli ve belirli yüklerde uzmanlaşmış limanlar mevcut değildir. Bunun en önemli sebebi ise mevzuattaki zorluklar olarak gösterilmektedir. Transit yüklerde orijinal fatura istenmesi gibi mevzuat yaptırımları, konteynerlerin açılarak kontrol edilmesi, gümrükleme sürecinin karmaşık ve uzun zaman alması transit yüklere engel teşkil etmektedir. Limanların demiryolu çıkışları ve organize sanayi bölgelerinde de demiryolu giriş bağlantıları olmadığı için demiryollarından yararlanılamamaktadır. Sadece karayolu kullanımı nedeniyle daha uzak sanayi merkezlerinde, bölgeye yakın limanlar tercih edilmektedir. Bu nedenle ülkemizde birkaç adet büyük liman yerine, kendi bölgelerine hitap eden, transit yükler ile iş hacimlerinin desteklenmediği çok sayıda bölgesel, orta ölçekli limanlar yer almaktadır. Tabii ki bu ve benzeri kararların alımında halkımızın ekonomik durumu göz ardı edilemez gerçektir. Ülkemizdeki pekçok il ve ilçe bölgesindeki tek ekonomik getiri olan limanlar sayesinde bölgede iş ve yaşam imkanı bulunmaktadır. Örneğin Fransa'daki Le Havre ve Marsilya limanlarının ülke nezdinde uzmanlaştırılıp geliştirilmesi arkasında Paris'teki halkın kendi geçimi için limancılıktan bir beklentisinin olmaması yatsınamaz.

Ayrıca akademisyen görüşlerinin, liman özelleştirmelerinde, kapasite arttırmalarında ve yeni limanların kurulumlarında daha fazla dikkate alınması gerekmektedir. Türk Limanları ile benzer özellikler taşıyan ülkelerin, gelişmekte olan ülkelerin ve Akdeniz bölgesindeki ülkelerin verimli limanlarının bilimsel ve akademik gözle detaylı bir şekilde incelenip, bu sayede kısa vadeli ticari getirilerin yanında, uzun vadeli ve bilimsel görüşlerin de değerlendirilme şansı artacaktır.

Türkiye 134 milyar dolarlık mal ithal etmekte ve 90 milyar dolarlık mal ihrac etmekte ve bu iş hacmi için modern limanlar kurulması ve olanlar da kapasite ve verimlilik arttırılmasına gidilmesi kaçınılmaz sonuçtur. Halen konteyner trafiğinin % 25'i Akdeniz koridorunu kullanmakta ve bütün bu trafiği kontrol edenlerden biri olmak için modern, alt ve üst yapısı yeterli donanıma sahip, etkin ve verimli çalışan limanlara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

- ASYALI, E., (1996): Denizyolu İle Doğalgaz Taşımacılığı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 4-61.
- AYDEMİR, C., (2003): Demiryolu Ulaştırması, Verimlilik Ve Çözüm Önerileri, Sosyal Bilimler Dergisi, Ankara, 47.
- AYDIN, A., (2005): Haydarpaşa Limanına Uluslararası Atık Alım Tesisi Modelinin Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 86.
- BRANCH, A. E., (1986): Elements Of Port Operation and Management, Chapman & Hall, London, 148.
- ÇIVGIN, R., (1998): Gemi İşletme Maliyeti & gelir Değerlendirmesi, Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı & Deniz Bilimleri Fakültesi , İstanbul, 17-53.
- DENİZ TİCARET ODASI (2005): Deniz Sektörü Raporu, İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası, Yayın No: 67, İstanbul 2006.
- DENİZ TİCARET ODASI (2006): Deniz Sektörü Raporu, İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası, Yayın No: 68, İstanbul 2007.
- DENİZ TİCARET ODASI (2007): Deniz Ticareti, Mayıs 2007, Sayı:4, Yıl:24, DTO Yayını, İstanbul, 86-89.
- DİNÇ, A. (2001): Tehlikeli Maddelerin Liman Operasyonu, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 52-126.

DURGU, C. (2000): Liman İşletmeciliği, Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi , İstanbul, 3-69.

ECE, J. N. ( 2002) : Denizcilik Sektörünün Özelleştirilmesi, Deniz Ticaret Odası “Özelleştirme Stratejileri Paneli – 8 Haziran 2002 ”, İstanbul.

ES, S. (1995): Bekleme Hattı Problemlerinin Simon Simoölasyon Dili Kullanılarak Çözümü ve Haydarpaşa Limanına Uygulanması, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 61.

GEDİK, M. ( 2007): Türk Limanlarının Karşı Karşıya Olduğu Riskler, <http://www.denizhaber.com>, 2007

GIFFIN, W. C. (1978): Queuing: Basic Theory and Application, Grid Inc., Ohio, USA, 3.

JICA (1999): The Study on the Nationwide Port Development Master Plan in the Republic of Turkey, 1999, Japan International Cooperation Agency, OCDT 1999, 128.

KOCAGİL, B. (2004): Liman Planlamasında Matematiksel Yöntemler Ve Mersin Limanı Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2-56.

MARINE & COMMERCE (2006): Uluslararası Deniz ve Ticaret Dergisi, Sayı 19, Nisan 2006 Print House, İstanbul, 55-67.

MERSİN TİCARET ODASI (2004): Mersin Port Handbook, MTO Yayınları, 2004, 22-23.

MERT, E. (2001): Türkiye'nin Dış Ticaretinin Ülke Ve Mal Grupları Açısından Genel Analizi Ve Dış Ticareti Taşınması İçin İhtiyaç Duyulan Gemi Tip Ve Boyutlarının Bulunması, Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı & Deniz Bilimleri Fakültesi , İstanbul, 33-35.

ÖZKAN, R. (2003): Türkiye'nin Deniz ve Denizcilik Sorunları, Deniz Ticaret Odası, Yayın No 49, İstanbul, 28.

SUKAS, N. (1998): Konteyner Gemilerinin Yatırım Analizi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 102-118.

ŞİMŞEK, H. (2004): Kuyruk Teorisinin İstanbul Boğazı Tanker Ve Gemi Geçişleri İle Haydarpaşa Limanı Konteyner Terminaline Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 3-32.

TCDD HAYDARPAŞA LİMAN İŞLETMESİ MÜDÜRLÜĞÜ ( 2006 ); 2006 Yılı Faaliyet Raporu, TCDD Yayınları, İstanbul, 14-17.

T.C. DEVLET DEMİRYOLLARI (2006) - Turkish State Railways Annual Statistics 2001 – 2005, TCDD APK Dairesi Başkanlığı, ISSN 1300-2503, Ankara, 79.

UTA LOJİSTİK (2007-a): Uluslararası Taşımacılık Dergisi, Nisan 2007, Sayı:4, Yıl:13, ESM Yayıncılık, İstanbul, 42-43.

UTA LOJİSTİK (2007-b): Uluslararası Taşımacılık Dergisi, Mayıs 2007, Sayı:5, Yıl:13, ESM Yayıncılık, İstanbul, 26-29.

YALÇIN, C. (2005): Limanlarda Güvenlik Önlemleri, Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi , İstanbul, 28-29.

YILDIRIM, S. (2003): Dünyada ve Türkiye'de Petrol, Ekonomik Araştırması, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, Ankara, 34.



## **YARARLANILAN INTERNET ADRESLERİ**

<http://www.aapa-ports.org>: Port Industry Statistics AAPA (02.06.2007)

<http://www.cerrahogullari.com.tr>: Cerrahogulları T.A.S. (01.04.2007)

<http://www.esentepe.k12.tr> : Özel Konya Esentepe İlkokulu (06.05.2007)

<http://www.denizcilik.gov.tr>: Denizcilik Müsteşarlığı (27.03.2007)

<http://www.denizhaber.com>: Denizcilik Haber Sitesi (05.05.2007)

<http://www.die.gov.tr> : Devlet İstatistik Entitüsü (20.10.2006)

<http://www.dtm.gov.tr>: Dış Ticaret Müsteşarlığı (16.05.2007)

<http://www.isl.org.tr>: ISL Shipping Statistics & Market Review (03.04.2007)

<http://www.iso.org.tr>: İstanbul Sanayi Odası (Ekonomik Faaliyetlere Göre Dış Ticaret Verileri) (10.02.2007)

<http://www.ito.org.tr>: İstanbul Ticaret Odası (13.05.2007)

<http://www.mevzuat.net> (16.05.2007)

<http://www.portofrotterdam.com>: Rotterdam Limanı Net Sayfası (30.03.2007)

<http://www.radikal.com.tr>: Radikal Gazetesi (06.05.2007)

<http://www.tcdd.gov.tr>: T.C. Devlet Demiryolları (28.02.2007)

<http://www.turkishpilot.org>: (22.05.2007)

## **ÖZGEÇMİŞ**

- Doğum Tarihi : 26.05.1981
- Doğum Yeri : İstanbul
- Lise : ( 1994 – 1998 ) Karaköy Merkez Lisesi
- Lisans : ( 1999 – 2004 ) İstanbul Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Gemi İnşaatı Mühendisliği
- Yüksek Lisans : ( 2005 – 2007 ) İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Denizel Çevre Ana Bilim Dalı
- Çalıştığı Kurumlar : (2005 – 2006 ) Boyut Lojistik Uluslararası Taş. Ve Dan. Ltd. Şti.  
( 2005 – devam ediyor) Batı Nakliyat ve Ticaret A.Ş.