



BÖLÜM 1

- **Liman İşletmeciliğinde
Temel Kavramlar
ve Taraflar**

TEMEL KAVRAMLAR

- Limanlar bir ulaştırma alt yapısıdır.
- Ancak limanları sadece bir alt yapı olarak değerlendirmek dar bir bakış açısı olur. Limanlar daha birçok işleve sahiptir.
- Başlarda gemileri ;
- dalga,
- rüzgâr,
- akıntı
- gibi olumsuz etkilerden korunması için tasarlanan limanlar,
- günümüzde lojistik merkezler hâline gelmiştir.

- **Liman;**
- Gemilerin yanaştığı,
- yüklerin taşıma modunun (karayolu,havayolu vb)değiştirildiği ve
- yüklere lojistik hizmetlerin verildiği
- **kıyı tesisidir.**
- **Bu tanımlamada limanların üç temel işlevi yer almaktadır:**
- 1-gemiler için **barınak** olma
- 2-yükleri gemiden karaya ya da karadan denize **aktarma**
- 3- ve yüklere **depolama, ambalajlama** gibi lojistik hizmetleri verme .

- **THC** (TERMINAL HANDLING CHARGES)

- Limancılık sektöründe yüke verilen tüm hizmetleri kapsayan “**elleçleme**” tabiri, yaygın olarak kullanılır.
- Yük elleçleme tabiri, İngilizce aslı olan “**Cargo Handling**” kelimesinden Türkçeye kazandırılmıştır.
- Elleçleme, kelime anlamı olarak oldukça kapsamlıdır.

Elleçleme

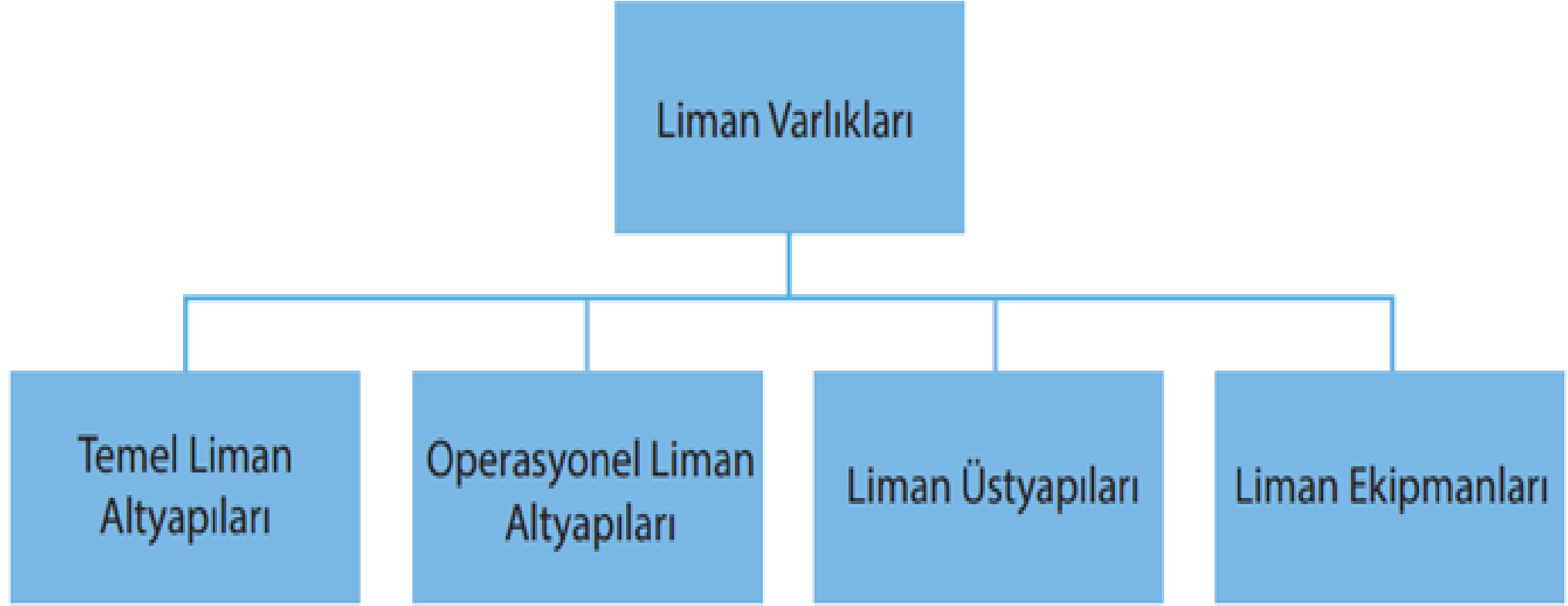
- Yükün liman sahası içinde **gemiden alınması, gemiye yüklenmesi, depolanması** gibi liman içinde yüke verilen hizmetlerin tamamını kapsayan bir ifadedir.
- Limanlar birçok yük ve gemi tipine (**konteyner, dökme yük, sıvı yük gibi**) hizmet verir.
- **Her bir yük tipi** liman içinde ayrı bir kısımda elleçlenir. (Konteyner alanı, dökme yük alanı vb)
- Bu yapılanma “bir liman içinde farklı limanlar varmış gibi” algılanabilir. Ancak bu kısımların farklı bir ismi vardır: **Terminal.**

Terminal

- Tek bir yük tipinin elleçlenmesinde uzmanlaşmış **Kıyı Tesisidir.**
- BİR Kıyı Tesisine “liman” diyebilmek için,
- o tesiste en az iki farklı yük ve gemi tipine hizmet verilmesi,
- başka bir ifade ile en az iki terminalin yer alması gerekir.
- Bu durumda: örneğin ;
- sadece konteyner elleçleyen bir kıyı tesisi **“KONTEYNER TERMINALI”**,
- hem konteyner hem de sıvı dökme yük elleçleyen bir kıyı tesisi **“LİMAN”** olarak adlandırılır.

- Limanlar kendi içinde pek çok altyapı, üstyapı ve ekipmanlara sahiptir.
- Limanların inşa edilmesi ve işletilmesi için ağır sermaye yatırımları gerekir.
- Bu nedenle liman yatırımları sermaye yoğun yatırımlardır.
- - **Limanların sahip olduğu fiziksel varlıklar 4 başlık altında toparlanabilir.**

Limanların sahip olduğu fiziksel varlıklar 4 başlık altında toparlanabilir.



Şekil 1.1 Liman Varlıkları

1-TEMEL LIMAN ALTYAPILARI (liman varlıkları)

- Temel liman altyapıları, ağırlıklı olarak inşaat ve kıyı mühendisliğinin çalışma alanına girer. **Bu yapılar içinde:**
 - • (Deniz yolu) **Yaklaşım kanalı,**
 - • **Liman giriş ağzı,**
 - • **Limanı dalga, rüzgâr ve akıntı gibi etkilerden koruyan yapılar** (Mendirek ve Dalgakıranlar),
 - • **Limanın kara ulaşım bağlantıları** (Kara yolu, Demir yolu, boru hattı, tüneller gibi)
 - • (geri sahada uygun nehirler varsa) **İç su yolları**
- **sayılabilir.**

- Limanlara uğrak yapan gemilerin, limana ulaşmak için kullandığı **yaklaşım kanalları ve liman giriş ağzı**,
- o limana uğrak yapan en büyük **geminin tam yüklü derinliği (draftı) dikkate alınarak inşa edilir.**
- Draft: Deniz aracının su altında kalan kısmıdır.

borda

1.geminin dış yanlarının su yüzünde kalan bölümü.

2."Dalgalar sağ bordayı dövüyordu"



Resim 1.1 Liman Girişİ



- Gemiler limana “uğrak” yapar. “Uğrak” kelimesi aslı İngilizce olan “Call” kelimesinin Türkçeleştirilmiş hâlidir.
- Bu kelimenin altında gizli bir mesaj vardır:
- Gemiler limanda kalmak ya da beklemek istemezler, limana uğrayıp, yüklerini atıp ya da yükleyip limandan ayrılırlar.
- Çünkü bir gemi
- “dolu bir şekilde seyir yaptıkça” para kazanır,
- diğer türlü geminin beklemesi gemi işletmesi için bir para kaybıdır.
-

- Gemilerin liman bölgelerinde demirde beklemesi güzel bir manzara oluşturabilir ancak bilinmelidir ki;
- bu bekleme;
- 1- limanın doluluktan gemi kabul edemediği veya
- 2-limanda ya da gemide bir sorun olduğu anlamına gelir.

- Bir diğer liman temel altyapısı olan;
- **mendirekler ve dalgakıranlar** ,
- genellikle yığma taş blokları ile oluşturulan suni kıyı yapılarıdır.
- **Mendireklerin** kara ile bağlantısı olurken ,
- **dalgakıranların** kara bağlantısı olmayabilir.
-
- Bu yapılar sayesinde liman içinde sakin bir su elde edilir ve böylece güvenli bir operasyon gerçekleştirilir.

Mendirek ve Dalgakıran

- Denizden gelebilecek dalga ve akıntıya karşı limanı koruyan yapılardır.



Resim 1.2 Mendirek

2-OPERASYONEL LIMAN ALTYAPILARI (liman varlıkları)

- Operasyonel liman altyapıları içinde:
 - Liman içi su yolları,
 - (Gemi) Manevra daireleri,
 - “Liman baseni” adı verilen, doğal ya da yapay (tarama ile oluşturulan) liman içi su alanları,
 - Rihtim duvarları ve iskeleler,
 - Şamandıralar, fenerler gibi gemi seyir (Navigasyon) yardımcıları
- sayılabilir.

- **Bu altyapılar** limana uğrak yapan gemilerin güvenli bir şekilde liman içinde seyir ve manevra yapmaları, limana yanaşmaları için inşa edilir.
- Limana giriş yapan bir gemi, liman içindeki su yollarında ilerlemekte, **rıhtım veya iskeleye yanaşmadan önce manevra dairesinde römorkörler yardımıyla en uygun pozisyonu almakta**, daha sonra iskele/rıhtıma yanaşmaktadır.

-

•İskele

- Karadan denize doğru uzanan gemi yanaşma yerleridir.
- İskelenin her iki tarafına da gemi yanaşabilir.
- İskeleler genellikle kazıklar üzerine inşa edilir.

iskele



Resim 1.3 Iskele

• Rıhtım

- **Kıyıya paralel** olarak inşa edilen gemi yanaşma yerleridir.
- rıhtımlar denize paralel ve kara üzerine inşa edilir

rihtım



Resim 1.4 Rihtım

- İskeleler genellikle kazıklar üzerine inşa edilirken;
- rıhtımlar denize paralel ve kara üzerine inşa edilir.
- **Bu nedenle rıhtımlar daha sağlam yapılardır.**
- Bu sayede gemilerin yanaşma sırasında rıhtıma ve rıhtım üzerindeki vinçlerin zemine uyguladıkları kuvvetler ile başa çıkmak kolaylaşır.
-

- Limancılıkta mecbur kalınmadıkça rıhtım yapılanması tercih edilir.
-
- Ancak liman sahalarının darlığındandır dolayı dünyada ve Türkiye’de iskele kullanımı oldukça yaygındır.
- Bu tanımlara ilave olarak rıhtımlar arasındaki su alanına **“Dok”**
- ve
- gemilerin yaslandığı (ya da bağlandığı) **kara ile bağlantısı olmayan** deniz yapılarına da **“Dolfen”**
- adı verilir.

dok

- **Dok**, gemileri kıyıya çekerek çoğunlukla su ile olan bağlantısını kesip bu sayede gemi gövdesinde tamir yapılmasına imkân sağlayan tesislerdir.
- Kuru olmayan dok çeşitleri de mevcuttur.
- Doklar genellikle tersanelerce işletilmektedirler.

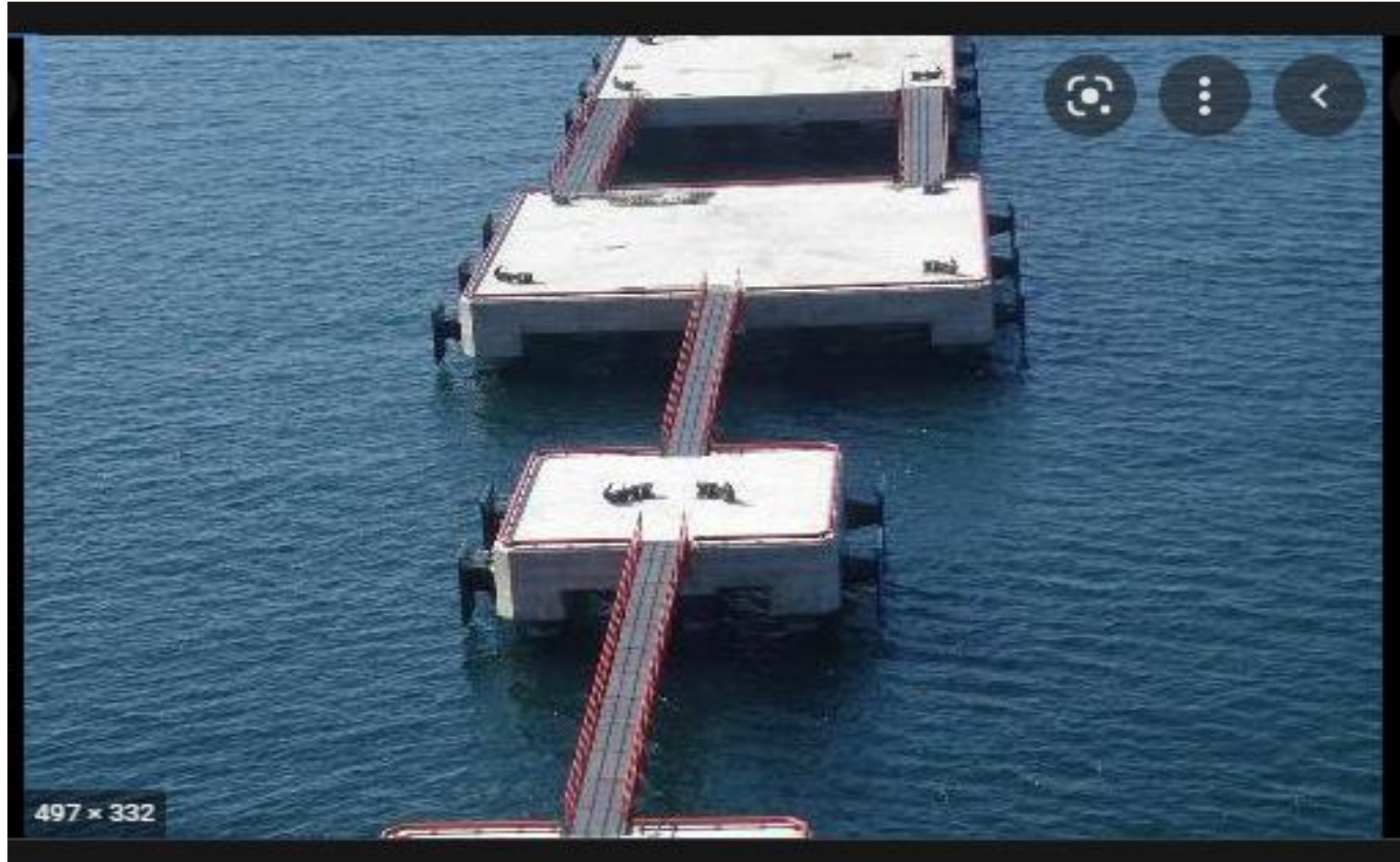
Dok'a çekilen bir gemi



DOLFEN: (kıyıda**n** bağımsız)

- Gemilerin;
- yanaşma,
- yaslanma ve bağlanmasına
- imkan veren,
- deniz yüzeyinde küçük alanlar oluşturan,
- **kıyıda**n** bağımsız** veya yaya/kedi yolu ile kıyıya/herhangi bir kıyı yapısına bağlanan deniz yapıları.

dolfen



dolfen



3-LİMAN ÜSTYAPILARI (liman varlıkları)

- Liman üstyapıları içinde;
- limanın idari binaları,
- tahıl siloları,
- limanın zemin kaplamaları,
- park alanları,
- depolar,
- yük istifleme alanları
- tamir bakım atölyeleri
- sayılabilir.

Liman içinde tahıl silosu



Resim 1.5 Liman İçinde Yer Alan Bir Tahıl Silosu

4-LİMAN EKİPMANLARI (liman varlıkları)

- Liman ekipmanları,
- gemilerin liman içi manevralarında kullanılan römorkörleri,
- liman basenin taranmasında kullanılan tarama gemilerini,
- yükün elleçlenmesinde kullanılan rihtim vinçlerini
- ve
- liman sahasında kullanılan ekipmanları kapsar.

Resim 1.6 Geminin Liman İçindeki Manevrasına Yardımcı Olan Bir Römorkör



- Ticaret gemilerinin manevra kabiliyetleri kısıtlıdır.
- Bu noktada devreye giren **römorkörler** liman içindeki manevra alanlarında gemilere hizmet veren, **oldukça güçlü itme gücüne ve yüksek manevra kabiliyetine sahip gemilerdir.**
- Römorkörleri kumanda eden pilotlar sayesinde gemiler, liman içinde güvenli bir şekilde seyir yapmakta ve iskele/rıhtımlara yanaşıp ayrılabilir.

Resim 1.7 Gemiye Limana Yanaştıran Pilotu Taşıyan Pilot Teknesi



- **Liman içi su alanlarının (liman baseni),**
- limana uğrak yapan gemilere düzenli bir hizmet verebilmesi için **su derinliğinin belirli bir seviyede olması ve zaman içinde daha derin inşa edilen gemileri ağırlaması için;**
- **sürekli belirli bir su derinliğinde tutulması gerekmektedir.**
-
- Liman basenini derinleştirme faaliyetine “tarama”, bu taramayı yapan gemilere ise “**tarama gemileri**” adı
- verilir.

Resim 1.8 Bir tarama gemisi



Resim 1.8 Bir tarama gemisi

LİMANLARIN İŞLEVLERİ

- Dünyanın $\frac{3}{4}$ 'ü denizlerle kaplıdır.
- Bu da ülkeler arası yük taşımacılığında deniz yolunu avantajlı bir hâle getirir.
- Kara bağlantısı olmayan iki ülke arasında ağır fakat düşük birim değerli bir ürün (hurda, kömür, tahıl gibi) taşımaya kalktığınızda taşıma modu olarak iki seçeneğiniz olacaktır:
 - **1-hava yolu** ve
 - **2-deniz yolu.**

LİMANLARIN İŞLEVLERİ

- 1-Hava yolu hızlı, oldukça özel fakat pahalı bir seçenektir.
- Özellikle aciliyeti olan, sağlıkla ilgili, çabuk bozulabilen (çiçek, gıda gibi) ya da maddi değeri yüksek olan ürünlerin taşınmasında tercih edilir.
- Sahip olduğu kapasite avantajıyla dünyadaki ticari mal taşımalarının %90 oranında deniz yolu ile taşınması, hava yolu seçeneğinin düşük oranda kullanıldığı yönünde önemli bir fikir verecektir.

- Böyle olunca **deniz yolu seçeneği oldukça cazip bir seçenek olarak karşımıza çıkar.**
- **Fakat deniz yolunda yük taşımacılığının gerçekleşmesi için olmazsa olmaz gereksinimler vardır.**
- Bunlar :
 - 1-yükün kendisi,
 - 2-gemiler ve
 - 3-limanlardır.
- Taşınacak bir yük olmadığı sürece gemiler demirde bekleyecek, gemiler uğrak yapmadığı sürece de limanlar boş kalacaktır.

- Limanlar sadece denize kıyısı olan ülkelerin değil, dünyadaki tüm ülkelerin ticaret kapılarıdır.
- Limanlar ticareti geliştirmek için zemin hazırladıkları gibi, ticaret merkezlerinin büyümesine yardımcı olurlar.
- Çünkü **limanlar sayesinde ülkelerin uluslararası pazarlara erişim kolaylaşır.**

- Limanların birçok işlevi vardır.
- Genellikle şiir, roman gibi edebî eserlerde limanların güvenli oluşuna atıf yapılır (**güvenli liman** gibi). (Sessiz gemi şiiri ekte)
- Bu kesinlikle doğru bir yaklaşımdır **çünkü limanların gemiler için güvenli bir sığınak olması, limanların en eski işlevidir.**
- Ancak tarih boyunca gelişen ve değişen ihtiyaç ve beklentiler sonucunda limanlar evrim geçirmiştir.
- **Bugün limanların birçok işlevinden bahsedebiliriz** (Branch, 1986):

- Bugün limanların birçok işlevinden bahsedebiliriz
- 1-Olumsuz hava ve deniz koşulları için **BARINAK** işlevi:
- Fırtınalarda ve olumsuz deniz koşullarında gemiler limanlara sığınır.
- 2-Yük ve yolcu **ELLEÇLEME**:

Limanlarda,

gemiden gemiye (limbo),

gemiden karaya ve

karadan gemiye yükleme-boşaltma ve

yük transfer faaliyetleri yürütülür, ayrıca yolcu hizmetleri verilir.

Yük elleçleme hizmeti limanların temel işlevidir.

- **3-Gemilere DESTEKLEYİCİ HİZMETLER verme:**
- Liman alanlarında gemilerin kumanyası, yedek parçaları, gemi yakıtı, temiz suyu tedarik edilir. Gemi adamları istihdam edilir.
- **4- ENDÜSTRİYEL GELİŞİM İÇİN BİR ÜS:** Liman sahalarının içinde ya da yakın bölgelerinde endüstriyel gelişim için üretim tesisleri, lojistik merkezler gibi alt yapılar bulunur.
- Üretilen yükler limanlar vasıtasıyla dünya pazarlarına ulaştırılır.

- **5-Tedarik zincirinde ULAŖTIRMA MODLARININ KESIŖİM NOKTASI olma:**
- Liman sahalarında farklı ulaŖtırma modlarına aktarma yapılır
- (kara yolundan deniz yoluna, deniz yolundan demir yoluna gibi).
- Bu iŖlevlerin hepsini liman operatörünün kendisi sağlamayabilir fakat farklı iŖletmelerle de olsa tüm bu hizmetler liman içinde gerekleŖir.

LİMAN İŞLETMECİLİĞİNDE TARAFLAR VE KURUMLAR

- Limanlar hizmet üreten işletmelerdir. Liman içinde üretilen en önemli hizmet, yük elleçleme hizmetidir.
- Limanların işleyişini anlayabilmek için, liman içinde ve yakın çevresinde yer alan diğer kurum ve işletmeleri de tanımak ve işlevlerini anlamak gerekir.
- Bu noktada limanlarda verilen hizmeti tek başına değil, diğer tüm taraflarla birlikte düşünmek, liman bölgesinde üretilen hizmetleri talep edenler ile bu hizmetleri üretenler olarak iki ayrımla incelemek daha yerinde olacaktır.

- **Şekil 1.2’de liman bölgelerinde hizmet arz ve talebini yaratan kurum ve kuruluşlar gösterilmiştir.**
- **Hizmeti talep eden** ve şeklin en solunda yer alan işletmeler “liman kullanıcıları” olarak da adlandırılır.
- Diğer yandan liman bölgelerinde ve yakın geri sahasında yük ve gemiler için **hizmet arzı yaratan kurum ve kuruluşlar 3 kümede toplanabilir.**
- Bu sınıflandırmada limanlar, “Ticari Hizmet Sağlayıcılar” kümesi içinde “Terminal operatörleri” adıyla yer alır.
- Şekil 1.2’de yer alan taraflar aşağıda açıklanmıştır.

• Liman Hizmetlerini Talep Eden Liman Kullanıcıları

1• Taşıtanlar ve Yükletenler:

- Yük alıcı ve satıcılarının aralarında yaptıkları satış sözleşmesi ile yükün taşınma ihtiyacı ortaya çıkar.
- Satış sözleşmesine konu olan yük, anlaşmayla belirlenen teslim şekline göre (**Incoterms. CIF, FOB gibi**) taşınır.
- Deniz ticaretinde **taşıtanlar**, deniz yolu ile taşınacak yükü olan (**ihracatçı, ithalatçı, yük alıcısı, yük satıcısı** gibi) taraflardır.
-

önemli

- Taşıtanlar ve yükletenler benzer gibi görünse de bazı durumlarda farklılık gösterir.
- Örneğin bir FOB satış sözleşmesinde **SATICI**,
- malların teslimini limanda yaparken ;
- gemi işletmesi ile sözleşmeyi **ALICI** yapar.
- Yani **SATICI** yükü gemiye “**YÜKLETEN**”
- tarafken,
- **ALICI** navlun ödemesini yapan ve yükü “**TAŞITAN**” taraftır.

- Bu nedenle Türk hukukunda **FOB sözleşmeler açısından satıcı yükleten,**
alıcı ise taşıtan olarak adlandırılır
(Erdem,1999).

- **CIF sözleşmelerde ise ;(cost,insurance,freight)** navlunu da satıcı yaptığından dolayı yükler ve taşıır)

- **hem yükleten hem de taşıtan durumunda olan taraf satıcıdır** (Deveci, 2016).

- *****

- İşte bu noktada taşıtanlar ve yükletenler limanlardan (dolaylı ya da doğrudan) hizmet talebinde bulunurlar.
- **Görüldüğü gibi limanların ana müşterileri yükün alıcı ve satıcılarıdır.**
- Yükün alıcı ve satıcıları U.A. ticaret söz konusu olduğunda ihracatçı ve ithalatçı olarak anılır.

- **2-Donatanlar, Armatörler ve Gemi Kiracıları:**

- **Armatör** gemi sahibidir.

- **Donatan** ise **gemiği işleten** gerçek ya da tüzel kişi veya kişilerdir.

- **Gemi donatanı, limanın doğrudan kullanıcısıdır.**

- Gemi yönetim işletmeleri donatan yetkisiyle bir geminin ticari faaliyette bulunabilmesi için tüm işlemleri yapan uzmanlaşmış bir kadroya sahiptir.

- Bu noktada donatanlar önemli bir liman kullanıcısıdır. Daha çok dökme yük piyasasında yer alan gemi kiracıları (charterer) ise genellikle ithalatçı ve ihracatçılardır.

- **3-Gemi Acenteleri:**

- Acenteler, gemilerin uğradıkları limanlarda, gemi ve yük ile ilgili süreçlerde **yasal yükümlülüklerin yerine getirilmesini donatan adına gerçekleştiren, sözleşmelerle yetkilendirilmiş aracılardır.**
- Acenteler liman bölgelerinde **temsil ettikleri geminin tüm ihtiyaçlarını karşılar ve evrak işlerini takip eder.**

Limanlarda Yük ve Gemilere Hizmet Üreten Ticari İşletmeler

1- Terminal Operatörleri:

Limanları işletirler ve liman kullanıcılarına hizmet verirler.

2- Yükleme/Boşaltma Yüklenicileri (Stevedore):

Terminal operatörleri, (kılavuzluk, römorkaj, palamar ve gemi bakım/onarım hizmetlerinde olduğu gibi) yük elleçleme işlerini başka bir işletmeye (belirli bir süre için) devredebilir.

Yükleme/boşaltma yüklenicileri olarak adlandırılan bu işletmeler liman sahası içinde yük elleçleme işlemlerini yürütürler .

3-Kılavuzluk, Römorkaj ve Palamar İşletmeleri:

- Limana gelen gemilere bir pilot vasıtasıyla kılavuzluk hizmeti vererek geminin emniyetli ve güvenli bir şekilde limana yanaşıp ayrılmasını sağlarlar.
- Bu işletmeler aynı zamanda geminin liman sahasında römorklar yardımıyla güvenli ve emniyetli bir şekilde rıhtıma yanaşma manevralarına destek veren, yanaşan geminin iskele ve rıhtımlara bağlanmasını sağlayan palamar işçilerini istihdam eden işletmelerdir.

Resim 1.9 Rihtıma Yanaştırılmış Bir Gemi



Resim 1.9 Rihtıma Yanaştırılmış Bir Gemi

4-Lojistik Hizmet Sağlayıcıları:

- Liman bölgelerinde ya da liman hinterlandlarında yer alan bu işletmeler genellikle **taşıtanlar ve taşıyanlar arasında aracılık** yaparak belirli bir ücret karşılığında taşıtanlara lojistik hizmetler sunarlar (**Forverder işletmeler gibi**).

5- Gemi Tedarik İşletmeleri:

Gemilere kumanya (yiyecek, içecek,gazete vb.) ve yedek parça tedarik eden işletmelerdir.

Dronlar ile tedarik deneme aşamasında olsa da **tedarik faaliyetleri** genellikle **gemi rıhtımdayken gerçekleşir.**

6- Gemi Yakıt İkmalcileri:

Gemilere yakıt ve yağ tedarik eden işletmelerdir.

7- Kara Nakliyecileri:

Yükün üretim noktasından limana ya da limandan nihai tüketim noktasına taşınmasında genellikle kara yolu nakliyecileri kullanılır.

Bu nedenle kara nakliyecileri liman bölgelerinde taşıtan ve yükletenlere hizmet sunarlar.

8-Gemi Gözetim İşletmeleri:

- Liman bölgelerinde;
- yükleme ve boşaltmalara nezaret eden,
- dökme yüklerde miktar hesaplaması yapan (draft sörvey),
- numune alma,
- sayım
- gibi hizmetler veren işletmelerdir.

9- Konteyner Tedarik İşletmeleri:

Özellikle yüklenen ve boşaltılan konteyner miktarları arasında dengesizlik olduğu durumlarda ortaya çıkan konteyner ihtiyacını gidermek için **konteyner gemi işletmelerine** (ya da **acentelerine**) **konteyner tedarik eden işletmelerdir.**

10-Gemi Bakım ve Onarım İşletmeleri:

Gemideki bir kusur ya da bakım ve onarım gerektiren (**tersane gerektirmeyen**) sorunları liman içinde gideren işletmelerdir.

• Diğer İlgili Kurum ve Kuruluşlar:

- Limanlarda ana hizmet arzını yaratan ve talep eden kurum ve kuruluşlara ek olarak liman bölgelerinde genellikle kamu tarafından yetkilendirilen kurumsal denetim ve zorunlu hizmet kuruluşları da yer alır.
- **Bu kurum ve kuruluşlar aşağıdaki gibidir:**

- **Bu kurum ve kuruluşlar aşağıdaki gibidir:**

- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı,
- Liman Başkanlığı,
- Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü,
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı,
- Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü,
- Sahil Güvenlik Komutanlığı.

- **Bundan başka liman bölgelerinde yapılan ticari işlemleri kolaylaştırıcı kurum ve kuruluşlar da yer alır.**

- **Bu kurumlar ise aşağıdaki gibidir:**

- **Brokerlik Firmaları** (Bir komisyon karşılığında yüke gemi, gemiye yük bulan aracılardır).
- **Bankalar** (Özellikle yatırım ya da satın alma finansmanı gibi mali konularda hizmet verirler).

BÖLÜM 2

- Limanlarda Verilen Hizmetler

GİRİŞ

- Limanlar hizmet üreten işletmelerdir. Verilen hizmetlerin kapsamı ve niteliği, liman kullanıcılarının istek ve beklentilerine göre belirlenir.
- Limanlarda verilen barınma ve yük elleçleme gibi hizmetler, bir limanda olması gereken temel hizmetlerdir.
- Ancak bir liman için sadece temel hizmetleri sunmak, günümüz rekabet koşullarında sürdürülebilirlik açısından yeterli değildir.
- Bugün limanlar arası rekabet, örneğin dökme yüklerde lokal dinamiklerle şekillenirken transit yüklerde bölgesel düzeye taşınır

- **Limanların verdiği hizmetler birçok açıdan sınıflandırılabilir.**
- Ancak **en işlevsel sınıflandırma yüke ve gemilere verilen hizmetlere göre yapılan bir sınıflandırma** olacaktır.
- Tarihsel süreçte yük ve gemilere verilen hizmetler kas gücü ve basit düzeneklerle gerçekleştirilirken zamanla yerini oldukça ileri teknolojiye sahip makine gücüne bırakmıştır.
- **Bugün liman hizmetleri ağırlıklı olarak liman ekipmanları ve yazılımları ile otomasyon prensipleri ile verilmekte, hatta insansız terminaller de bulunmaktadır.**

DENİZ TAŞIMACILIĞI VE LİMANLARDA HİZMET SUNUM YAPISI

- **Deniz taşımacılığı** en temel düzeyde düzenli ve düzensiz taşımacılık olarak sınıflandırılabilir.
- Bu ayrımı anlayabilmek için günlük hayatımızda sıkça kullandığımız otobüs ve taksileri karşılaştırabiliriz.
- **Belediye otobüsleri belirli duraklar arasında, belirli bir zaman çizelgesine göre düzenli bir sefer** hizmeti verir.
- Belirli bir istikamete gitmek için otobüsün sefer saatlerine bakarak uygun saati seçer ve o saatte durağa giderek otobüse bineriz.

- **Ancak taksilerde durum böyle değildir.**
- Örneğin İzmir'in Urla ilçesinden taksiye binen bir müşteri Göztepe'ye gitmek isterken sonraki müşteri Karşıyaka'ya gitmek isteyebilir.
- Yani taksinin bir sonraki gideceği noktayı müşteri belirler. **Görüldüğü gibi taksilerde gidilen noktalarda bir düzen söz konusu değildir.**
- Burada verilen otobüs ve taksi örneği herkes tarafından bilinse de verilen bu iki hizmetin sefer programı, zamanlaması ve gidilen noktalar açısından düzenli ve düzensiz hizmetler olduğu dikkatlerden kaçabilir.

- İşte deniz taşımacılığında da benzer bir durum söz konusudur. Deniz taşımacılığı hizmetleri,
 - 1-**Düzenli** ve
 - 2-**Düzensiz** hat taşımacılığı
 - olarak ikiye ayrılır.
-
- **1-Düzenli** hat taşımacılığı tarifeli (**liner**),
 - **2-Düzensiz** hat taşımacılığı ise tarifersiz (**tramp**) taşımacılık olarak da adlandırılır.



şekil 2.1 Deniz Taşımacılığının Türleri

- Düzenli hat deniz taşımacılığında gemiler,
- belirli bir sefer programı dâhilinde (Schedule) ;
- önceden belirlenmiş ve ilan edilmiş limanlara,
- yine önceden belirlenmiş ve ilan edilmiş zamanlarda
- periyodik olarak uğrak yapar.
- Düzenli hat taşımacılığında sefer süresi, geminin kalkış zamanı ve deniz navlunu (ücreti) önceden bellidir.
-

- Örneğin ;
- Konak'tan Karşıyaka'ya geçmek isteyen bir kişi,
- bineceği vapurun hangi iskeleden ve ne zaman kalkacağını,
- İtalya'nın Gio Tauro limanına konteyner yollamak isteyen bir yük sahibi,
- bu limana hangi limandan hangi gün yükleme yapacağını,
- ya da
- İtalya'nın Trieste limanına Ro-Ro gemileri ile yük taşımak isteyen bir kara nakliyecisi,
- tırının hangi gün ve saatte hangi limanda hazır olması gerektiğini ve ne kadar ödeme yapacağını önceden bilir.

- Armatör sadece belirli bir rota üzerinde düzenli yük akışı olması durumunda bu taşımacılık tipini tercih eder.
- **Armatör gemisini düzenli bir hatta tahsis ettiyse;**
- **gemi boş da olsa dolu da olsa ilan ettiği günde ilan ettiği limana uğrar.**
- Bu durum yükletenler ve taşıtanlar açısından önemli avantajlar sağlar.
- ****Yükletenler ve taşıtanlar, yüklemelerini (ve üretimlerini) bu sefer programlarına göre düzenler.***
- **Yolcu gemileri, konteyner, Ro-Ro, şehir hatları ,**
- düzenli deniz taşımacılığına örnek olarak gösterilebilir.

- Bu iki hizmet yapısının liman işletmeciliği açısından bazı sonuçları vardır.
- Düzenli hatlara hizmet veren gemilerin limanlara olan talep yapısı ile düzensiz hat gemilerinin talep yapıları farklıdır.
-
- Bu farklılıklar Şekil 2.2 ve Şekil 2.3'te basitçe gösterilmiştir.
- Bir düzenli hat gemi işletmesinden hizmet almak isteyen taşıtan, lojistik hizmet sağlayıcılarını aracı olarak kullanabildikleri gibi doğrudan gemi hat işletmesi ya da hat acentesiyle de irtibata geçebilir.

- **Düzensiz deniz taşımacılığında** ise belirli bir sefer programı söz konusu değildir.
- Bu tip taşımalarda dünyanın herhangi bir limanında yükleme yapan bir geminin, tahliye limanında yükünü boşalttıktan sonra gideceği bir sonraki liman, gemi kiracısı ile yapılan:
- “gemi kiralama sözleşmesiyle” (Charter Party) belirlenir.
- Bu nedenle düzensiz hat taşımacılığı yapan gemiler **sürekli olarak dünyanın farklı limanlarına sefer yapar.**
- Örneğin Avustralya’dan yük alan bir gemi Amerika’ya, oradan farklı bir yük ile Çin’e gidebilir.
- **Dökme yük ve proje kargo gemileri** bu tip taşımacılığa örnektir.

Şekil 2.2

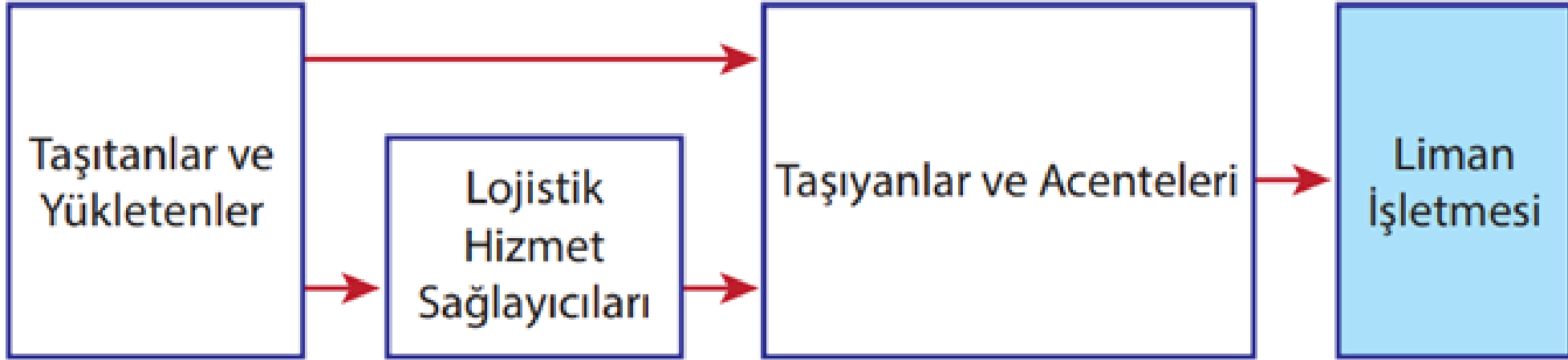


Şekil 2.3 ro-ro



- “Lojistik Hizmet Sağlayıcısı (Freight Forwarder, nakliye müteahhidi, taşıma işleri komisyoncusu) **bütün taşıma türlerinin kullanarak ;**
- sevkiyat,
- dağıtım,
- depolama,
- gümrükleme ve
- sigorta
- hizmetlerini gerçekleştiren ve **anahtar teslim** lojistik hizmeti veren organizatör kuruluşlardır.

Şekil2.2



- Şekil 2.2'de açıkça görüldüğü gibi ;
- düzenli hatlara taşıma yaptıran taşıtanlar ve yükletenler genellikle doğrudan limanlarla temasa geçmemekte,
- bir aracı (lojistik hizmet sağlayıcılar) kullanmaktadır.
- Alternatif olarak taşıtanlar doğrudan taşıyanlar veya acenteleri ile de temasa geçebilmekte, bir lojistik hizmet sağlayıcı (Freight Forwarder) kullanmayabilmektedir.
-

- Ancak bazen istisnalar oluşabilir.
- Örneğin limanların taşıtan ya da yükletenlere (Doğrulanmış Brüt Ağırlık-**VGM** kapsamında tartım hizmetleri ya da CFS ve ardiye hizmetleri vb. için) fatura kestiği durumlar olabilir.
- Düzensiz hatlarda bu yapı bazı noktalarda farklılık gösterir (Şekil 2.3).
- Doğrulanmış Brüt Ağırlık (**VGM/DBA**) kargonun toplam ağırlığıdır (kargo ağırlığı, yükleme malzemeleri /paletler /kalastralar, sabitleme malzemeleri ve konteynerin tara ağırlığı).
- (**Verified Gross Mass**),

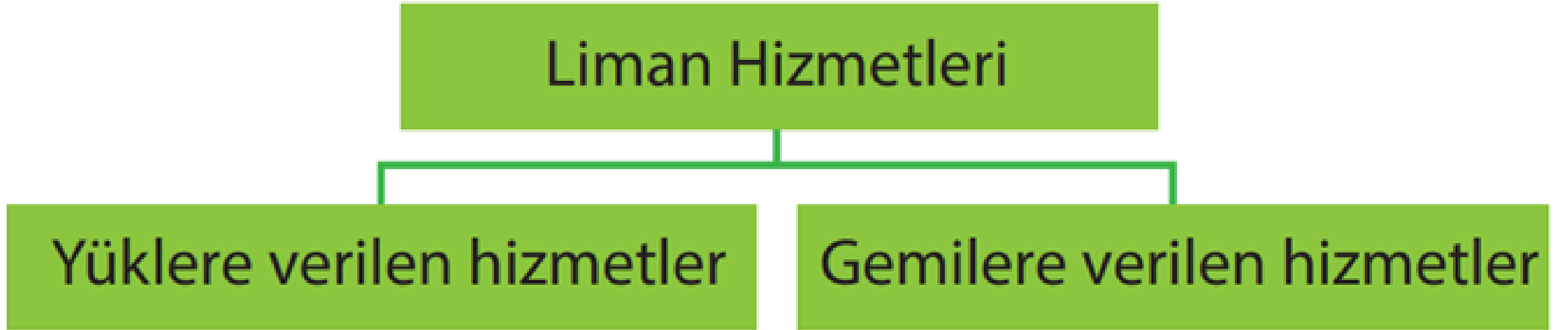
Gemi Brokeri

- Taşıtanla taşıyanı buluşturan,
- yüke gemi ya da gemiye yük bulan,
- bu hizmeti karşılığında toplam navlun bedeli üzerinden bir komisyon (%3 gibi) alan
- profesyonel kişi veya kuruluşlardır.

- Taşıtanlar ;
- düzenli hat taşımacılığında;
- limanların dolaylı müşterileri olurken .

- düzensiz hat taşımacılığında (yaygın olarak);
- doğrudan müşterileridir.
- Düzenli hat taşımacılığında ise limanların doğrudan müşterileri gemi hat operatörleridir

- LİMAN HİZMETLERİ Limanlarda verilen hizmetler yüklere ve gemilere verilen hizmetler olarak iki ana gruba ayrılır.



Şekil 2.4 Liman Hizmetleri

- Bu hizmetler de kendi içinde;
- 1-temel,
- 2-destekleyici ve
- 3-zenginleştirici
- hizmetler olarak üç gruba ayrılır (Tablo 2.1).
- Bu hizmetlerin sadece yüke ve gemilere verildiğini düşünmemek gerekir. Bu hizmetler yük ve gemi ilgililerine de verilmektedir. Burada örneğin gemi ilgililerinden kasıt gemi acentesi, hat operatörü gibi gemi ve gemi işletmesi ile ilgili kişi ve kurumlardır.

dikkat

- Bir **TAŞITAN** için
 - “yükleme” hizmeti ;
- **YÜKE** verilen bir hizmetken;
- **ARMATÖR** için
- **GEMİYE** verilen bir hizmettir.
- Bu nedenle bazı hizmetler hem gemilere hem de yüklere verildiği için her iki grupta da yer alır

YÜKLERE VERİLEN HİZMETLER

- Limanlar tarafından yüke verilen temel ve destekleyici hizmetler aşağıda tanımlanmıştır (Esmer, 2011, Yeni, 2017).

1. YÜKE VERİLEN TEMEL HİZMETLER

- • **Yükleme:** Yükün limandaki depolama alanından (ya da kapıdan) getirilerek (yük elleçleme ekipmanları vasıtasıyla) gemiye yüklenmesidir.
- Yükün gemiye yüklenmesi ile taşıma biçimi de değişikliğe uğrar (Kara yolundan deniz yoluna gibi).

- **Boşaltma:**

- Gemi ambarında, güvertesinde veya tanklarındaki yükün liman elleçleme ekipmanları vasıtasıyla;
- rıhtıma, iskeleye veya iskele üzerinde başka bir taşıma aracına (kamyon, terminal çekicileri veya vagon)
- veya diğer taşıma biçimlerine (boru hattı, konveyör bantları) aktarılması işlemidir.

- İstifleme:

- Yüklerin (özellikle genel kargo ve konteyner) gemi ambarında ve/veya depolama alanlarında düzenli bir şekilde yerleştirilmesi işlemidir.

- **Yük Aktarma (Shifting):**
- Bir gemideki eşyanın (aynı gemi ambarı içinde, diğer ambara veya gemi güverteleri arasında) **gemiden indirilmeksizin** yer değiştirilmesini ifade eder.
-
- Bazı durumlarda (özellikle genel kargo ve konteyner yüklerinde) gemideki bir eşyanın tahliyesi için üstündeki başka bir eşyanın gemiden iskele veya rıhtım üzerine alınması da gerekir.
- **Bu işleme de “iskele üzeri shifting” adı verilir.**

- **Limbo:**

- Bir gemideki yükün başka bir gemiye veya deniz aracına (mavna gibi) aktarılması işlemidir.

- **Puantaj:**

- Yükleme veya tahliye işlemlerine nezaret ederek, yükleme veya tahliyesi yapılan eşya miktarının kayıt altına alınmasıdır.

- **Tartım:**

- Limanda işlem gören yüklere verilen kantar hizmetidir.

- **Geçici Depolama (Ardiye Hizmetleri):**

Tahliyesi yapılan yüklerin sahipleri tarafından teslim alınmasına veya gemiye yüklenecek yüklerin yüklenmesine kadar liman işletmesinin sorumluluğu altında açık veya kapalı alanlarda muhafaza edilmesi işlemidir.

- **İç Nakliye:**

- Gemiden tahliye edilen yükün ;

- depolara (geçici depolama alanlarına veya antrepolara)

- veya

- gemiye yüklenecek yüklerin depolardan çeşitli vasıtalarla (terminal çekicileri, kamyon veya vagonlarla) taşınması işlemidir.

- **Güvenlik Hizmetleri:**

- 1 Temmuz 2004 tarihinden itibaren dünya genelinde deniz yoluyla olabilecek güvenlik tehditlerinin önlenmesi karşı uluslararası sefer yapan gemiler ile bu gemilere hizmet veren liman tesisleri gerekli güvenlik tedbirlerini almak durumundadır.
- Limanlarda alınan bu tedbirler güvenlik hizmetleri olarak değerlendirilir.

2. YÜKE VERİLEN DESTEKLEYİCİ HİZMETLER

- • **Antrepo Hizmeti:**
- İthal edilen yükler, yurt içine girişinden önce ilgili gümrük mevzuatı gereğince bazı gümrük işlemlerine tabidirler.
- Bu işlemlerin yerine getirilmesinin;
 - belli bir süre alması
 - ya da ithalatçıların yükü hemen millîleştirmek istememesi,
- gibi nedenlerle bu yüklerin depolarda bekletilmesi gerekebilir.
- **Ağırlıklı olarak ithal yüklerin bu şekilde muhafaza edildikleri yerlere antrepo adı verilir.**

- **Buraya alınan yüklerin vergisi henüz ödenmemiştir** ve gerekli işlemler tamamlanana kadar yükler burada antrepo işletmecileri tarafından koruma altına alınır.
- Liman içinde depolama alanlarına konulan yüklere ilişkin bir süre sınırlaması varken (45 gün),
- **antrepolara alınan eşyalara ilişkin bir süre sınırlaması yoktur.**
- ***İthal edilen yüklerin antrepolarda bekletilmesine ilişkin süre sınırlamasının olmaması antrepoların en önemli avantajıdır.***

- **Tehlikeli Yüklerin Elleçlenmesi**
- Liman alanında veya çevresinde emniyet ve evre korumasının sağlanması amacıyla tehlikeli yüklerin liman alanlarına girişi, elleçlenmesi ve depolanması sırasında ilgili tüm kural ve tavsiyelere uyulması ve önlemlerin alınması gerekir.

- Ekipman veya Araç Kiralanması

- Limanda elleçlenen yükler her zaman standart biçimlerde olan yükler olmayabilir. Bu durumda yüklerin elleçlenmesini kolaylaştırmak üzere bazı araç veya ekipman ihtiyacı olabilir. Örneğin genel kargo türünde olan çuvalı yüklerin (big bag yükler) gemi ambarında istif edilmesini sağlamak üzere forklift ihtiyacı ortaya çıkabilir.
- Ancak böylesi ihtiyaçların süreklilik arz etmemesi ve ekipman maliyetleri dikkate alınarak, liman işletmeleri bu tür hizmetleri dış kaynak kullanımı (outsourcing) ile müşterilerine sunmayı tercih edebilir.

- **Konteynere Yönelik Hizmetler:**

- Konteynere yönelik hizmetler doğal olarak sadece konteyner terminallerinde verilir.
- Bu hizmetler çok çeşitlidir. Konteyner içlerindeki yüklerin boşaltılması (**iç boşaltma**), yüklerin konteyner içine yüklenmesi (**iç dolum**), yükün konteyner içinde **bağlanması, sabitlenmesi**, yükleme öncesi konteynerlerin **süpürülmesi, yıkanması**, soğutmalı konteyner gibi özel konteynerlere **elektrik verilmesi** gibi hizmetler konteyner terminalleri tarafından verilen destekleyici hizmetler olarak tanımlanabilir.

3.YÜKE VERİLEN ZENGİNLEŞTİRİCİ (KATMA DEĞER YARATICI) HİZMETLER

- Rekabetçi pazar koşullarında müşteriler limanlardan temel hizmetlerin dışında başka hizmetler de talep etmekte veya liman işletmeleri, artan müşteri ihtiyaçları ve lojistik beklentilerini karşılamak üzere hizmet sunumlarını zenginleştirmektedir (Yeni, 2017).

- Dünya Bankasına göre katma değer yaratıcı hizmetlerin sunulması pazarları genişletmekte, taşıma maliyetlerini düşürmekte ve verilen hizmette değer yaratmaktadır .
- Katma değer yaratıcı hizmetler sadece müşteriye sunulan hizmetler olarak görülmemelidir çünkü bu hizmetler limanlar ve tüm lojistik süreçler için faydalar sağlamaktadır.
- **Bu faydalar;**
 - yeni müşteri kazandırması,
 - zaman ve yer tasarrufu sağlaması,
 - işletmenin marka olma yolunda ilerlemesini sağlaması
 - ve işletmenin saygınlığını arttırmasıdır (Köseoğlu ve Hekim, 2013; 101).

- Yük ilgililerinin liman içinde **yüklerine ilişkin işlemleri takip etmelerine ve yönetmelerine yönelik;**
- ofis imkânı verilmesi,
- ulaŐımlarının sağlanması,
- bu kişilere yönelik iaŐe (yiyecek, içecek imkânı)
- hizmetlerinin verilmesi katma değerli hizmetlere örnek olarak verilebilir.
- Yüklerin liman sahasından nihai varış noktalarına veya ard bölgelerden liman sahasına ulaŐtırılmasının sağlanması ara nakliye hizmeti olarak tanımlanır.

- *Liman sahalarında yüklerin birleştirilmesi (consolidation),*
- *yüklerin ayrıştırılması (deconsolidation),*
- *yüklerin bağlanması (lashing),*
- *yüklerin sabitlenmesi (dunnage),*
- *ambalajlanması,*
- *paketlenmesi,*
- *etiketlenmesi,*
- *barkotlanması,*
- *ilaçlanması, (fumigasyon)*
- *muayene ve tam tespit hizmetinin verilmesi,*
- *araçlara yönelik otopark imkânının sağlanması*
- katma değer yaratıcı hizmetler arasındadır

lashing









yüklerin sabitlenmesi (*dunnage*),(danic)



yüklerin sabitlenmesi (*dunnage*),(danic)



4.GEMİLERE VERİLEN HİZMETLER

- Limanlar tarafından gemilere verilen hizmetler aşağıda tanımlanmıştır (Esmer, 2011, Yeni, 2017).

- **Kılavuzluk (Pilotaj) Hizmeti:**

- Kılavuzluk hizmeti bu hizmetin görülmesi gerekli sularda (liman, kanal gibi) o yerin tüm özelliklerini ve şartlarını dikkate alarak seyir, manevra, demirleme, aborda (**yanaşma**) ve avara (**kalkış**) gibi hizmetleri kapsayan gemiyi güvenle yönetme işidir.
- **Kılavuz kaptan** kendi kılavuzluk bölgesindeki özel yasal düzenlemelerden ve o bölgeye özgü koşullardan tam olarak haberdardır ve geminin **seyir durumunu etkileyebilecek kuvvetli akıntılar, sığlıklar, feribot seferleri, deniz dibi tarama faaliyetleri ve diğer tehlikeler gibi bütün yerel unsurları bilir.** Gemi kaptanının bu bilgilerin hepsine sahip olması beklenemez.
- aborda (**yanaşma**) ve avara (**kalkış**)

- Klavuzlar kılavuzluk yaptığı ülkenin dilini bildiğinden bu avantajını haberleşmede kullanır. Bu çerçevede liman yetkilileri, deniz trafik hizmetleri (VTS), römorkörler, palamar personeli ve diğer gemilerle verimli bir haberleşme bağlantısı kurar.
- Kılavuzluk hizmeti, dünyanın birçok limanında gemileri açık denizden limana getiren ya da limandan açık denize çıkaran kılavuz kaptanlar vasıtasıyla sağlanır.

- Römorkaj Hizmeti:
- Römorkörün temel amacı manevra veya hareket yeteneği sınırlı olan deniz araçlarını çekmek veya itmek yolu ile yardım etmektir.
- Bu tip teknelerde yüksek makine ve çekiş gücü temel tasarım özelliğidir. Römorkaj hizmeti geminin rıhtıma aborda ve avara olması sırasında geminin manevrasına yardımcı olmak amacıyla inşa edilmiş römorkör gemileri tarafından sağlanmaktadır.
- **aborda** :bir gemi veya teknenin iskeleye ya da diğer gemiye paralel şekilde yanaşması.
- **Avara**: geminin, yanaşmış olduğu yerden ayrılması, açılması



Resim 2.13 Liman İ Su Yollarında Gemiye eken Bir Römorkör



Resim 2.14 Limanda Römorkaj Operasyonundan Bir Görüntü

- Palamar Hizmeti:
- Palamar hizmeti **gemilerin limana bağlanması ve çözülmesi işlemini kapsar.**
- Palamar hizmetleri ile rıhtıma yanaşmış olan gemi halatlarının babalara **volta edilmesi (bağlanması)**,
- yeri belirlenmiş yanaşma yerinin markalanması (işaretlenmesi) ve bunun manevra sırasında pilota rapor edilmesi işlemleri yapılır (Altınçubuk, 1989).



Resim 2.15 Babaya Bağlanmış Gemi Palamar Halatları

- **Barınma Hizmeti:**

- Gemilerin kötü hava koşullarından korunmasını sağlamak amacıyla geminin limandaki rıhtım veya iskeledeki yanaşma yerlerine, liman sahasındaki şamandıralara bağlanmak suretiyle veya demir sahasına demirleyerek barınmasını kapsayan hizmettir

- **Yükleme ve Boşaltma:**

- Bu hizmet yükün gemiye yüklenmesi ve gemiden alınmasını içeren temel liman hizmetidir.
- **Hem yüke hem de gemiye verilen bir hizmet** olarak değerlendirilebilir.

- **İstifleme:**

Yüklerin (özellikle genel kargo, konteyner gibi) gemi ambarına veya depolama alanlarına düzenli bir şekilde yerleştirilmesi işlemidir.

Hem yüke hem de gemiye verilen bir hizmet olarak değerlendirilebilir

- Limbo:
- Gemiden gemiye yük aktarma işlemidir.
- Hem yüke hem de gemiye verilen bir hizmet olarak değerlendirilebilir.

- **Gemiden Atık Alımı:**

- Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine ait Uluslararası Sözleşme (MARPOL 73/78) gereğince gemilerin normal faaliyetlerinden kaynaklanan atıklarının liman işletmesi tarafından alınması işlemidir.

Gemilere Verilen Destekleyici Hizmetler

- **Tedarik Hizmetleri:** Liman işletmesinden talep edilmesi durumunda gemilere çeşitli tedarik (yakıt, tatlı su, kumanya, malzeme gibi) hizmetleri verilir.
- **Bakım ve Onarım Hizmetleri:** Geminin talep etmesi durumunda gemilerin ve ekipmanların gerekli bakım ve onarımları liman sahasında yapılabilir.
- **Güvenlik Hizmetleri:** Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu (ISPS) gereğince liman işletmeleri tarafından alınan tedbir ve uygulamalardan gemiler de yararlanmaktadır.

Gemilere Verilen Zenginleştirici (Katma Değer Yaratici) Hizmetler

- Gemi ilgililerinin gemi operasyonlarını takip etmelerini ve yönetmelerini kolaylaştırmak üzere ;
- ofis imkânı sunulması,
- buralarda görev alacaklara iaşe (yiyecek, içecek imkânı) imkânın sunulması,
- ayrıca gemilere sahilden enerji tedariki (cold ironing)
- ve iletişim imkânları verilmesi
- gemilere verilen katma değer yaratıcı hizmetler olarak değerlendirilebilir.

•BÖLÜM 3

•Liman Planlama ve Geliştirme



Limn ve Terminal Yönetimi

• GİRİŞ

- Okyanuslarda yer alan birçok ada ülkesi dünya gelişmişlik sıralamasında geri sıralarda yer alır.
- Buradan hareketle bu ülkelerin denizlerle çevrili olmasının “doğrudan” ekonomik olarak bir katkısı olmadığı düşünülebilir.
 - **Öyleyse şöyle bir tespit yapılabilir:**
 - Bir ülke için denizlerle çevrili olmak, tek başına yeterli değildir. Peki denizlere kıyısı olan ülkeler bunu nasıl avantaja çevirebilir?

- **Ekonomik olarak baktığımızda;**
- U.A. ticari rotalara kolay erişebilmek,
- verimli işleyen limanlara sahip olabilmek,
- dünyada deniz ticaretiyle elde edilen gelirlerden pay alabilmek
- ve bir denizci millet olabilmek
- **bir ülke için önemli faydalar sağlayacaktır.**
- Bugün denizci millet olarak anılan ulusların neredeyse tamamı dünyanın gelişmiş ve refah ülkeleri arasındadır.

- Etrafımızdaki **denizlerden ekonomik olarak faydalanmak için;**
güçlü bir deniz ticaret filosuna,
- verimli işleyen limanlara ve tersanelere,
- denizcilik konusunda yetişmiş insan gücüne
- ihtiyacımız vardır.
- Bu liste uzatılabilir. Ancak bizim konumuz limanlar olduğu için sadece limanlara odaklanacağız.
- Bahsedilen tüm bu nedenlerden dolayı limanların verimli ve etkin bir şekilde planlanması, geliştirilmesi ve işletilmesi gereklidir.

- Liman planlama ve geliştirmesi sadece bireysel olarak liman işletmeleri için değil devletler için de son derece kritiktir.
- Hatta liman planlaması konusunu küresel düzeyde düşünmek, ülkenin kısıtlı kıyı alanlarını kullanmak için önemli faydalar sağlayacaktır.
- Liman planlaması esnasında inşaat, jeoloji, oşinografi, kıyı mühendisliği, liman mühendisliği, işletmecilik gibi birçok bilim dalına ilişkin bilgi birikimi ve ortak çalışma gerektirir

- Bu yüzden liman planlaması çok disiplinli bir alan olarak teknik bir konudur.
- Bu bölümde ilk başlık altında liman planlama ve geliştirmesinin öneminden bahsedilecektir.
- Sonraki üç başlıkta ise **liman planlama ve geliştirmenin üç kritik konusu olan**
- liman yeri seçimi,
- yük talep tahmini ve
- liman kapasite ölçümü ,
- konuları anlatılacaktır.

LİMAN PLANLAMA VE GELİŞTİRMENİN ÖNEMİ

- Planlama ve geliştirme kavramları, söz konusu liman olduğunda oldukça yerinde bir anlam kazanır.
- **Liman Planlama**
- Mevcut ya da planlanan bir limanda uygulanması gerekli unsurların,
 - kısa dönem,
 - orta dönem ya da
 - uzun dönem
- için hazırlanması işidir.

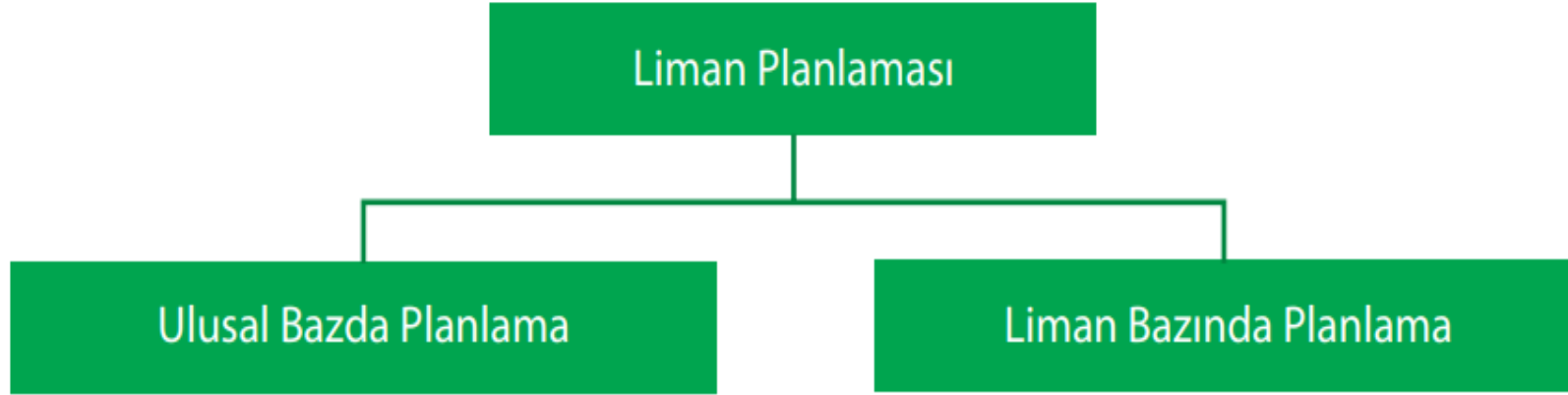
Liman Geliştirme

- Mevcut bir limanı içinde bulunduğu dönemin gerektirdiği gelişmişlik düzeyinde tutma ve bu düzeyden daha da ileri bir seviyeye çıkarama gayretidir.

dikkat

- Denizcilik sektörü sürekli gelişen dinamik bir sektördür. Öyle olunca **bir limanı inşası bittikten sonra hiç geliştirmemek, o limanı belli bir süre sonra iş yapamaz hâle getirir.**
- Örneğin bir limanın inşa edildiği dönemde o limana gelen en derin gemi - 12 metre draфта sahipken 10 yıl içinde -14'e çıkacaktır. Öyle olunca limanın bu yeni nesil gemilere hizmet verebilmesi için liman basenini taraması ve daha derin rıhtım ve iskeleler inşa etmesi, ekipmanlarını güncellemesi gerekecektir. Bir limanın ekonomik ömrünün uzaması için sürekli bir gelişim içinde olması gerekir. **Bu nedenle limanlarda inşaat hiçbir zaman tam anlamıyla bitmez** ve liman geliştirme faaliyeti sürekli devam eder. Limanlar için "Liman geliştirme" ifadesi bu yüzden oldukça yerinde bir kavramdır.

- Tüm bu nedenlerden dolayı bir limanın kuruluş yeri, kara, deniz ve demir yolu bağlantıları, liman içindeki ekipmanlar, liman iş gücü, limanın deniz altyapısı, üst yapısı gibi unsurları önceden planlanmalıdır. Hatta bu planlamanın önce ulusal düzeyde, sonra liman bazında olması önemli faydalar sağlayacaktır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Liman planlaması türleri

- Denize kıyısı olan ülkelerin kıyı şeridi sınırlıdır.
 - Kıyı şeridi bazı ülkelerde oldukça kısa, bazılarında ise oldukça uzundur.
 - Ancak neticede kısıtlı bir kıyı alanı söz konusudur.
 - Örneğin Türkiye'deki 7 coğrafi bölgenin sadece 4'ünde, toplam uzunluğu 8333 km'lik bir kıyı şeridi vardır .
-
- (https://www.dzkk.tsk.tr/pages/denizwiki/konular.php?icerik_id=136&dil=1&wiki=1&catid=1).



Şekil 3.2 Denize kıyısı olan coğrafi bölgelerimiz

- **Ulusal bazda planlama:**

- Kıyı şeritlerinin kısıtlı olması,
- bir ülkede nüfus yoğunluğunun ve ekonomik faaliyetlerin kıyı şeritlerine yakın bölgelerde olmasının getirdiği avantajlar,
- kıyılardaki doğal oluşumlar,
- koruma alanları (kuş cennetleri, üreme alanları gibi),
- doğal güzellikler,
- turizm alanları,
- toplumsal beklentiler ve ekonomik çıkarların çatışması,
- küresel dinamiklerin getirdiği zorunluluklar
- **gibi birçok değişkenler hükûmetleri kıyı alanlarının planlamasını şahıslara bırakmamaya ve kamu eliyle planlamaya itmiştir.**
- Liman kuruluş yerlerinin seçimi de bu planlamaya dahil olan konulardan birisidir

- **Liman bazında planlama:**

- Bir limanın bireysel olarak yaptığı planlamadır. Bu tarz bir planlama, limanın içinde bulunduğu bölgedeki diğer limanlar dikkate alınarak yapılabilir. Özellikle yoğun rekabetin olduğu liman bölgelerinde, rekabetçi üstünlük elde edebilmek için limanın verdiği hizmeti farklılaştırması gerekebilir. Bu durumda bölgedeki diğer limanların sundukları hizmetler dikkate alınarak bir planlama yapılması gerekir.

-

Liman bazında planlama üç temel dönemde incelenebilir: Yatırım öncesi dönem, yatırım dönemi ve işletme dönemi (Şekil 3.3).



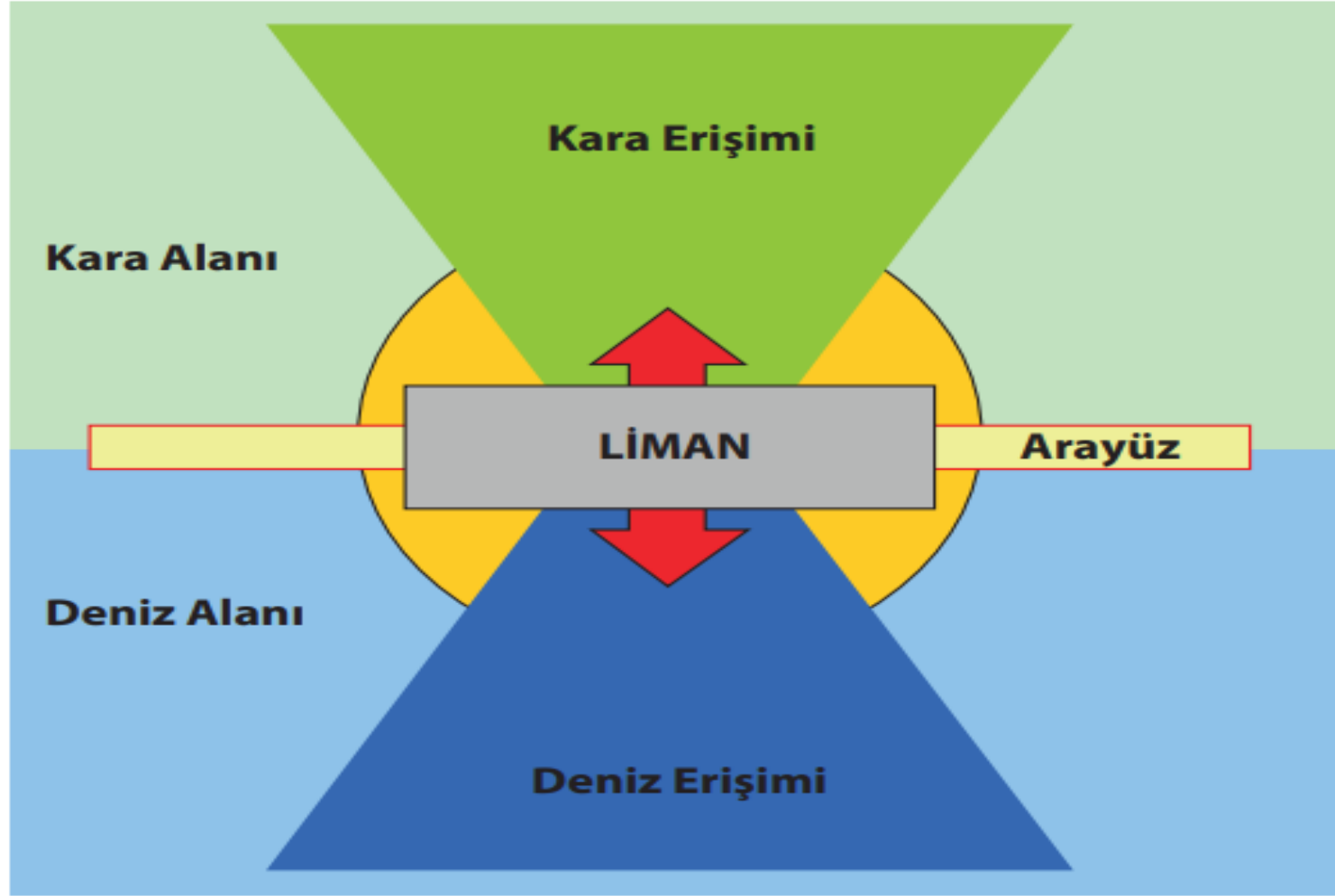
Şekil 3.3 Liman planlama aşamaları

Liman fizibilitesi

- Bir liman projesinin yatırım öncesinde teknik ve finansal olarak yapılabilirliğinin, projenin uygulanabilirliğinin ve limanın işletilebilirliğinin liman uzmanları tarafından incelenmesi sonucunda ortaya çıkan rapordur.
- Liman yatırımcıları (karar alıcılar), liman yatırım kararını alırken fizibilite raporunun sonuçlarına göre karar alırlar.

• **Bir liman fizibilite raporunda genellikle şu alt başlıklar bulunur:**

- • Yönetici özeti
- • Projenin geçmişine yönelik bilgiler
- • Liman yeri seçimi
- • Yük talep tahmini
- • Kapasite analizi
- • Liman tasarımı ve ekipman seçimi
- • Liman iş gücü örgütlenmesi
- • Projenin uygulama takvimi
- Projenin finansal değerlendirmesi
- Yatırım yapma ya da yatırım yapmama tavsiyesi



Şekil 3.4 Limanların temel yapısı

Kaynak: https://transportgeography.org/?page_id=3274

- Yük trafiğinin düzenli artış gösterdiği limanlarda gelişim sürekli dir.
- Liman bir şehir merkezinde kurulduysa, zamanla artan yük trafiği ile liman imkânları yetersiz kalacak ve liman büyüme eğilimine girecektir.
- Genellikle denize doğru ilerleyen genişleme alanları zamanla yeni terminal inşaları ile genişleyecek, **buna bağlı olarak yeni demir yolu ve kara yolu bağlantı yolları inşa edilecek, yeni depolama alanları ve lojistik hizmet veren limanla ilgili diğer tesisler hizmete girecek, bir yandan da kent nüfusu artacak, yerleşim yerleri genişleyecektir.**

- Liman gelişiminin en çarpıcı örneklerinden birisi olarak Rotterdam limanı gösterilebilir.
- Liman 1400'lü yıllarda okyanus kıyısından yaklaşık **50 km** içerde bir balıkçı limanı olarak nehir kıyısına inşa edilmiş, sonraki 600 yıl boyunca artan yük ve gemi trafiğine hizmet edebilmek için sürekli büyüyerek okyanus kıyısına kadar ulaşmıştır. Hatta bu genişleme de yetmemiş okyanus doldurularak yeni alanlar elde edilmiştir.
- Rotterdam limanı bugün dünyanın en büyük 10 limanı arasındadır (Şekil 3.6).

Şekil 3.6 Tarih boyunca Rotterdam Limanı Kaynak:

<https://www.portofrotterdam.com/en/files/history-port-of-rotterdampng>



LİMANLARDA KURULUŞ YERİ SEÇİMİ

- Liman kuruluş yeri seçimine ilişkin karar, işletmeler için uzun dönemli bir karardır.
- Bu karar verildikten ve liman inşası tamamlandıktan sonra limanın altyapı ve üstyapılarının tamamıyla başka bir noktaya taşınması mümkün değildir.
- Bu nedenle özellikle yüksek maliyetler tutan liman altyapı inşasına başlamak için liman yerinin kesin olarak belirlenmesi gerekir.

- Liman kuruluş yerinin uluslararası tedarik zincirindeki sabit ve değişken maliyetler üzerinde doğrudan bir etkisi vardır. Bu nedenle liman kuruluş yeri seçiminin sadece liman işletmesi için değil, tüm liman kullanıcıları için fayda maksimizasyonu sağlaması gerekir. Yer seçimi kararının kritik olması nedeniyle bu kararı alırken belirli aşamalardan geçilmesi gerekir.
- Bu aşamalar iki kümede toplanabilir:
- 1-makro analizler ve
- 2-mikro analizler
- (Şekil 3.7).

Şekil 3.7 Liman kuruluş yeri seçim kriterleri Kaynak: Oral ve diğerleri, 2014, Frankel, 1987

Limn Kuruluş Yeri Seçimi

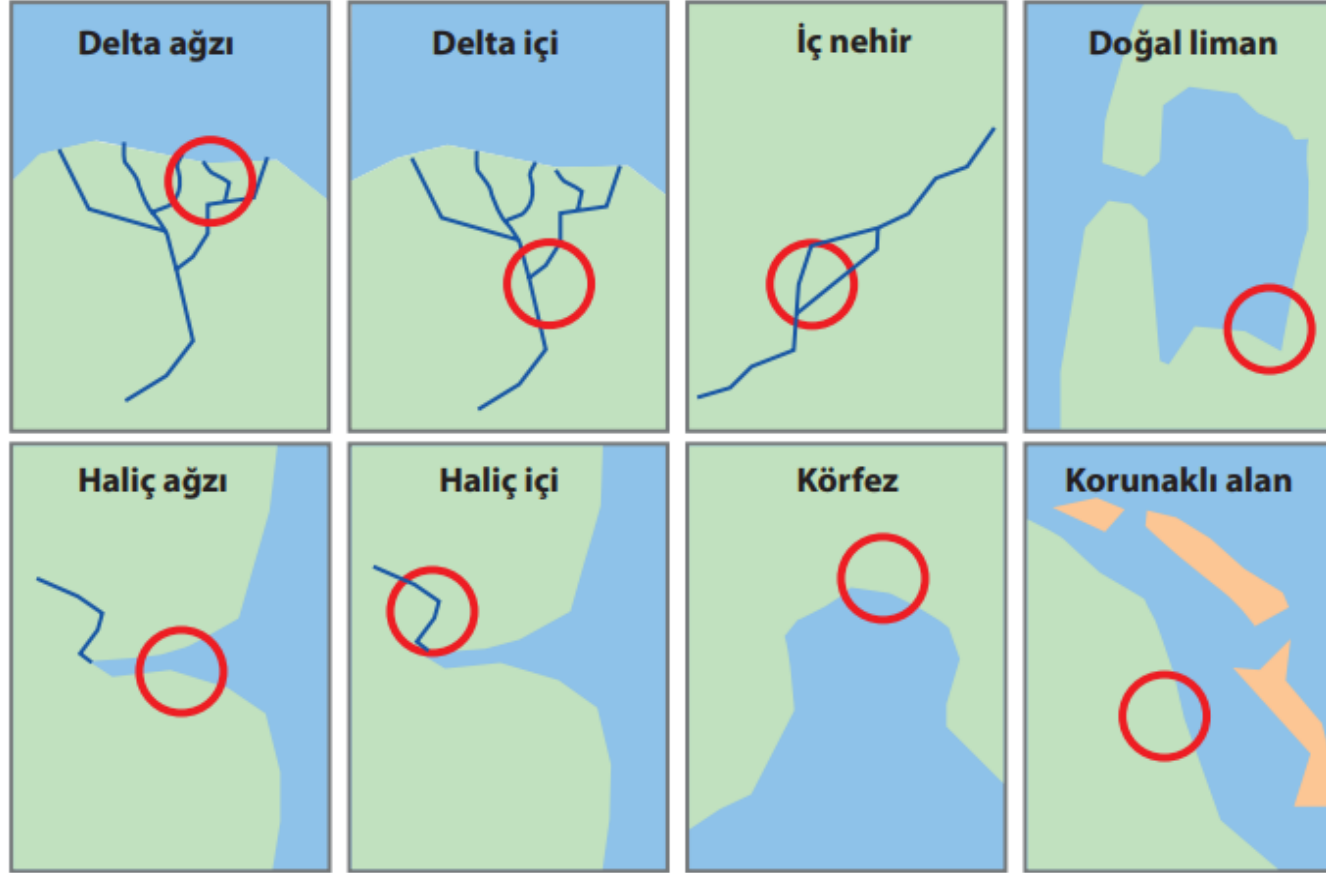
Makro analizler

- Ekonomik
- Demografik
- Politik - Yasal
- Teknolojik
- Doğal
- Sosyal-Kültürel

Mikro analizler

- Sosyoekonomik gelişmişlik
- Temel altyapı olanakları
- Sahanın uygunluğu, kentleşme oranı
- Hinterlant ulaşım olanakları
- Deniz ulaşım özellikleri
- Coğrafi özellikler
- Meteorolojik özellikler
- Jeolojik özellikler
- Osinografik özellikler

Genel bir sınıflandırma yapmak güç olsa da dünyadaki mevcut liman yerleri incelendiğinde coğrafi olarak genellikle sekiz farklı liman yeri seçeneği olduğu görülür (Şekil 3.8).



Şekil 3.8 Dünyada liman yeri seçenekleri

Kaynak: https://transportgeography.org/?page_id=3250

- Diğer yandan limanı **nehir ağızlarına** ya da delta içlerine inşa etmek (**nehirde taşınan alüvyonlardan dolayı**) her yıl katlanılması gereken bir tarama maliyeti ortaya çıkaracaktır.
- Elbette liman yatırımcıları, İzmir körfezi gibi doğal kara alanları ile çevrili sularda liman yapmayı tercih ederler. Ancak bu tarz bir doğal yapılanmanın diğer liman yeri seçim kriterleri ile birlikte bulunması dünyada çok sık karşılaşılan bir durum değildir.
- Bu durumda mecburen dalgakıran, mendirek gibi ilave maliyetlere katlanılmaktadır.
- Liman yatırımlarında fizibilite raporlarında yer alan yatırımın maliyetleri ve geri dönüş süreleri dikkatlice değerlendirilmeli ve liman kuruluş yerine öyle karar verilmelidir.

- **LİMANLARDA YÜK TALEP TAHMİNİ:**

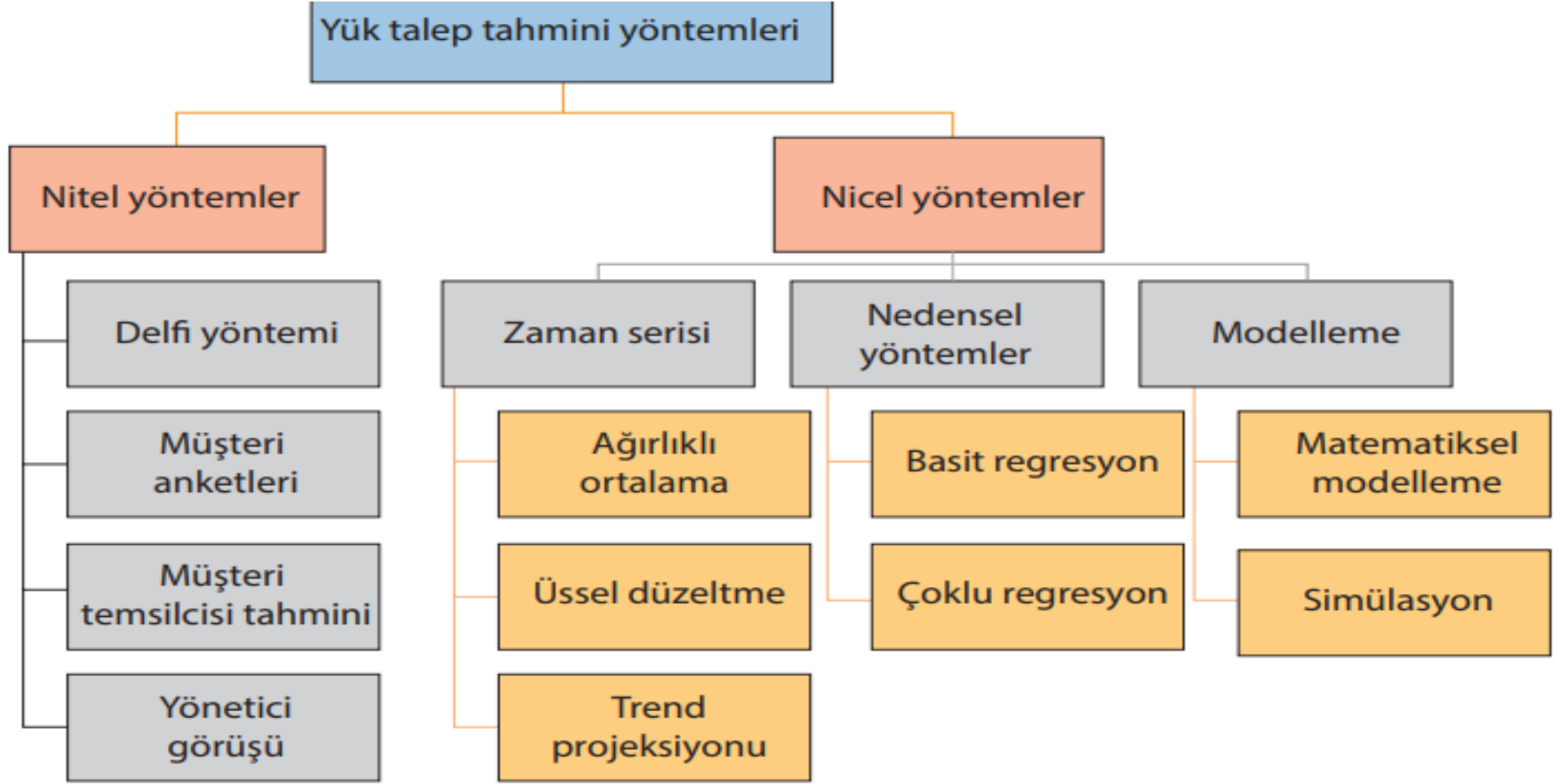
- Yük talep tahmini, liman planlamasının bir diğer kritik konusudur. Bir limanın altyapı, üstyapı ve ekipmanlarının büyüklüğünü, çeşitliliğini, niteliklerini, beyaz ve mavi yakalı personel sayısını ana hatlarıyla o limana olan hizmet talebi belirler.

- Örneğin bir dökme yük limanında 1 yıl içinde 1 milyon ton yük elleçlemesi yapılacaksa, yılda 3 milyon ton yük elleçleyecek ekipman yatırımı yapılması **atıl kapasite (2 mil. Ton)** yaratacaktır.
- Zıt durumu da düşünecek olursak, örneğin 1 milyon ton yük elleçleme kapasitesine sahip ekipman bulunduran bir limanın sonraki 5 yılda 3 milyon ton yük elleçleyeceğini tahmin ettiğini farz edelim. Bu durumda limanın ekipmanlarını, personelinin ve belki de rıhtımlarını ve depolama sahalarını arttırması gerekecektir.

- Eğer liman iyi bir tahmin yapamaz ve yük talebini karşılayamaz ise bu defa da müşterilerini rakiplerine kaptırması kaçınılmaz olacaktır.
- İlk örnekte atıl kapasite ortaya çıkarken ikincisinde talep karşılanamamıştır.
- Her iki durumdan da sakınmanın en iyi yolu doğru bir yük talep tahmini yapmaktan geçer. Limanlarda yük talep tahmininin birçok yöntemi vardır.
- Bu yöntemler temelde nicel ve nitel yöntemler olarak ikiye ayrılabilir (Şekil 3.9).

Yük talep tahmini

- Bir limanın sunduğu hizmetlere kısa, orta ve uzun vadede olacak talebin öngörülmesidir. Yük talep tahmini, liman kapasitesinin en temel belirleyicilerinden birisidir.



Şekil 3.9 Talep tahmini yöntemleri

Kaynak: Render ve diğerleri, (2012) kaynağından esinlenerek yazar tarafından oluşturulmuştur.

- Çok genel bir ifade ile;
- nitel yöntemlerde belirli kişilere ilişkin fikirler dikkate alınırken nicel yöntemlerde geçmiş yıllara ilişkin istatistikler dikkate alınır.
- Limanlara ilişkin yük talep tahmininde eğer nicel yöntemler kullanılacaksa bazı temel verilere ihtiyaç duyulur. Bu veriler arasında liman bölgesine ilişkin gayri safi yurt içi hasıla, belirli ürünlere ilişkin toptan veya tüketici fiyat endeksi, kişisel tüketim harcamaları, kapasite kullanım oranları, ham madde, yarı mamul ve mamul ürünlerin taşıma hacimleri, ithalat ve ihracat hacimleri ve hedefleri, temel ürünlerin bölgesel tüketim rakamları sayılabilir (JICA, 1998).

LİMANLARDA KAPASİTE ÖLÇÜMÜ

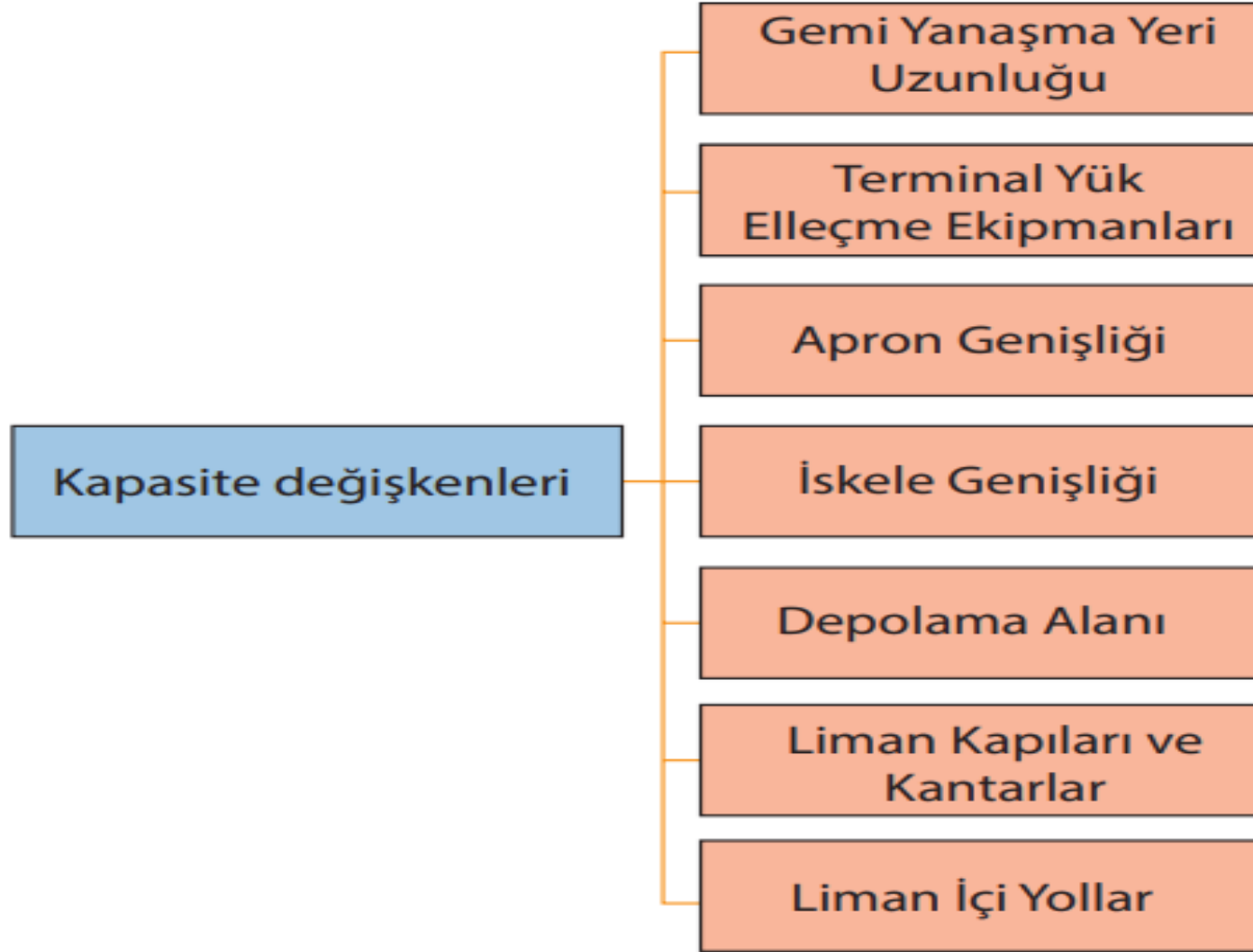
- Limanlarda kapasite ölçümü bir diğer kritik planlama unsurudur.
- Limanlar ancak kapasiteleri kadar hizmet verebilir.
- Ancak limanlarda hem yüke hem de gemilere verilen hizmetlerin çok çeşitli olması, limanlarda kapasite ölçümünü kendi içinde karmaşık bir hâle getirir.

- Bir limanda kapasitenin düşük olması yük ve gemi taleplerini karşılamada yetersiz kalabilir.
- Diğer yandan kapasitenin gereğinden fazla olması da atıl bir kapasite yaratabilir.
- Bu nedenle liman kapasitesinin ne olacağına doğru karar vermek gerekir. Bir önceki başlıkta da bahsedildiği gibi talep doğru talep tahmini doğru kapasite oluşumunda temel teşkil eder.

Liman kapasitesi

- Hâlihazırda bulunan altyapı, üstyapı, ekipman ve iş gücü ile bir limanın elleçleyebileceği yük miktarı ve hizmet vereceği gemi sayısını ifade eder.

- Başka bir kaynağa göre liman kapasitelerinin ölçümünde yedi farklı değişken kullanılabilir ve bu değişkenlere “Kapasite Değişkenleri” adı verilebilir (Şekil 3.10)
- Her bir değişken aşağıda kısaca açıklanmıştır (Çağlar, 2012):
 - **Gemi Yanaşma Yeri Uzunluğu:**
 - Liman performansını en yüksek ölçüde etkileyecek değişkenlerden biridir. Bu değişken hangi boyutlardaki bir geminin yanaşabileceği veya kaç tane geminin aynı anda bağlı kalabileceğini gösterir.



Sekil 3.10 Liman Kapasite Değişkenleri (Cağlar,



Resim 3.2 Bir Limanda Gemi Yanaşma Yeri



Resim 3.4 Bir Limanın Apronu

- **Terminal Yük Elleçleme Ekipmanları:**
- Yanaşma yerinde gemi yükleme ve boşaltması için kullanılan ekipmanlar, yanaşma yeri uzunluğuyla beraber liman kapasitesinin başlıca belirleyicisidir.
- Kapasite arttırmak için başvurulan en temel yöntem liman ekipmanlarının sayı ve/veya kapasitelerinin arttırılmasıdır.



Resim 3.3 Bir Limanda Rihtım Vinçleri

APRON GENİŞLİĞİ:

- Apron, rıhtımlarda rıhtım ekipmanlarının kullanıldığı alan ile istif sahalarının arasında kalan bölgedir.
- Başka bir ifadeyle limanın tezgâhıdır. Apronda gemiden indirilen yükün durmaması ve doğrudan depolama sahasına taşınması gerekir. Diğer türlü yüklenen ve boşaltılan yükün operasyonları olumsuz etkilenir. İç transfer ekipmanlarının yoğun çalıştığı bu alanın dar olması sıkışıklık yaratacak ve liman kapasitesini olumsuz etkileyecektir.

- **İskele Genişliği:**
- İki tarafına da gemi yanaşan iskelelerde, iskele genişliğinin düşük olması durumunda iskele üzerindeki kamyon ve çekicilerin manevra ve hareketlerinde kısıtlar oluşacak ve bu nedenle liman kapasitesi düşecektir.

- Depolama Alanı:

- Liman kapasitesinin bir diğ̈er en önemli kısıtlarından birisidir. Ölçümde alan ölçüsünden ziyade hacim ölçüsünün kullanılması daha doğru olacaktır.
- Çünkü depolama hacmi yükseklik ile artmaktadır.



Resim 3.5 Liman İçi Konteyner Depolama Sahası

- Liman Kapıları ve Kantarlar:

- Liman kapıları ve kantarlarının yeterli sayıda ve genişlikte olmaması, trafiğin akışına zıt bir yönde veya yerleşimde bulunması, yeterince hızlı çalışamaması kuyruklar oluşmasına ve dolayısıyla liman sıkışıklıklarına neden olmaktadır.



Resim 3.6 Liman Kapısı

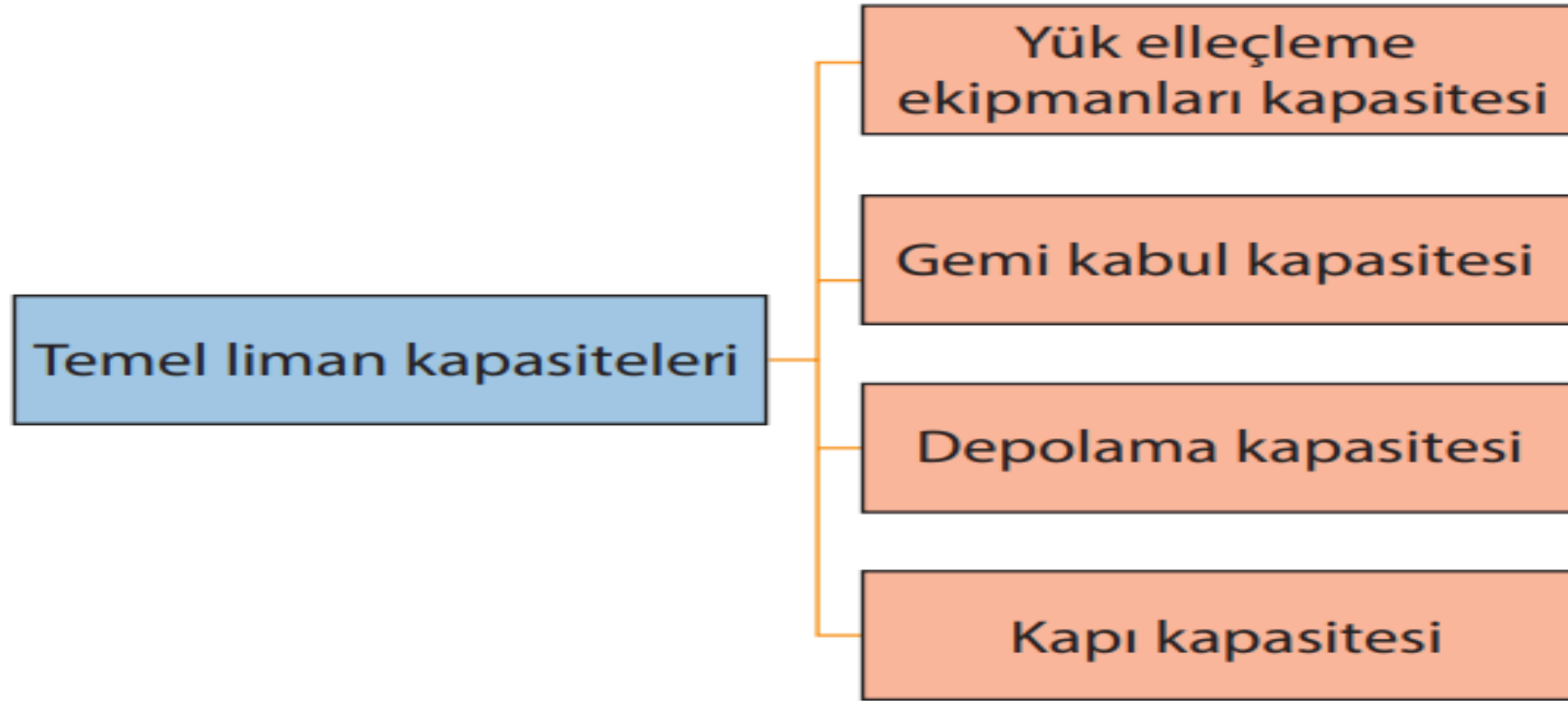
- Liman İçi Yollar:
- Kapasite kaybına neden olmaması için sıkışıklık yaratmayacak kadar geniş ancak depolama alanlarından çalınmayacak kadar dar yollar tasarlanması gerekmektedir.



Resim 3.7 Liman İçi Yollar

- Bir limanda yukarıda bahsedilen kapasite değişkenleri yardımı ile 4 temel kapasite hesaplanabilir (Şekil 3.11).

Bir limanda yukarıda bahsedilen kapasite değişkenleri yardımı ile 4 temel kapasite hesaplanabilir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11 Temel liman kapasiteleri (Türklım, 2017)

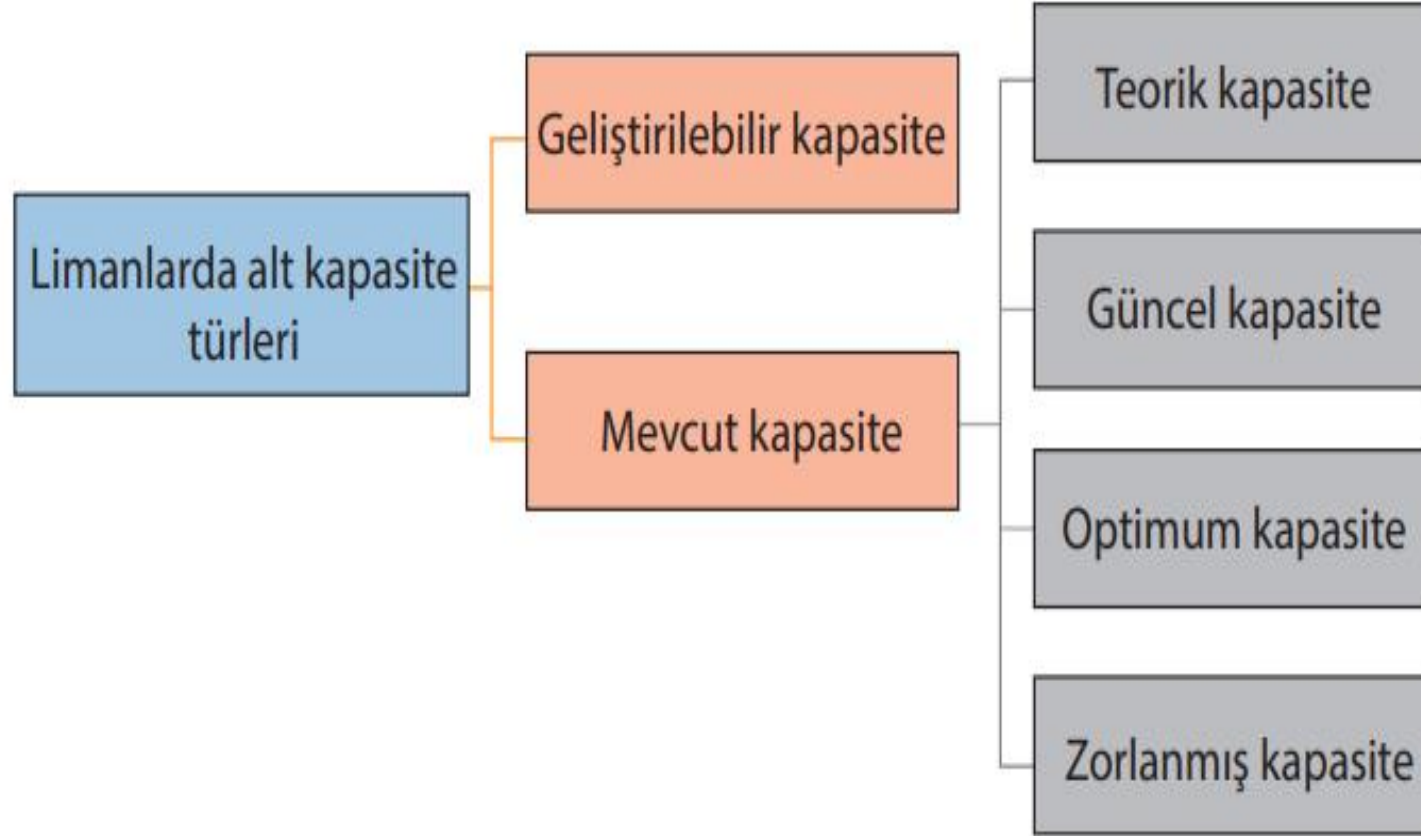
- Yük Elleçleme ekipmanları kapasitesi;
- limanın rıhtım ve iskeledeki mevcut yük elleçleme ekipmanları ile elleçleyebileceği yük miktarını ifade ederken,
- gemi kabul kapasitesi;
- mevcut iskele ve rıhtımlara yanaşabilecek gemi sayısını ifade eder.
- Depolama kapasitesi;
- liman sahasındaki depo alanlarında depolanabilecek yük miktarını ifade ederken ,
- kapı kapasitesi ise ;
- kapıdan belirli bir zaman diliminde geçebilecek araç sayısını ifade eder. Tüm bu kapasiteler genellikle yıllık olarak hesaplanır.

- Farklı yük türleri farklı kapasite hesapları gerektirdiği için bu noktada konunun karmaşıklık düzeyi artar.
- Örneğin dökme yüklerde yük elleçleme kapasitesi ton cinsinden ölçülebilir ancak farklı dökme yüklerin farklı özgül ağırlıkları olduğu için rıhtım vincinin bir defada gemiden aldığı yükün ağırlığı farklılık gösterir.

- Örneğin demir gibi ağır bir yük elleçleyen bir limanın kapasitesi, tahıl elleçleyen başka bir limana göre doğal olarak çok daha yüksek çıkacaktır. Daha da somut bir ifade ile bir mobil vinç tek bir kepçe ile bir defada 1 ton buğday alırken, yük demir cevheri olduğunda ağırlık 2 ton olabilir (miktarlar temsilidir).
- Dolayısıyla kapasite hesapları limanın hizmet verdiği yük tipine göre görecelidir ve farklı yük tipine hizmet veren limanlarda benzer ekipmanlar olmasına rağmen farklı kapasite ölçüm rakamlarına ulaşılabilir.

- Kapasite konusunu biraz daha açarsak Şekil 3.11’de bahsedilen kapasitelerin her biri için 2 farklı alt kapasite hesabı olduğu söylenebilir: Geliştirilebilir kapasite ve mevcut kapasite (Şekil 3.12).

Kapasite konusunu biraz daha açarsak Şekil 3.11’de bahsedilen kapasitelerin her biri için 2 farklı alt kapasite hesabı olduğu söylenebilir: Geliştirilebilir kapasite ve mevcut kapasite (Şekil 3.12).



Şekil 3.12 Alt kapasite türleri

- Limanın hâlihazırdaki kapasitesini ifade eden mevcut kapasitenin 4 alt türü hesaplanabilir
- • **Teorik kapasite**, belli şartlar (kabuller) altında (bir vinç günde 8 saat çalışır gibi) matematiksel olarak hesaplanan ve yılda ne kadar yük elleçlenebileceğini gösteren kapasitedir. Kabuller gerçeğe yaklaştıkça ölçülen kapasite gerçeğe yaklaşacaktır.
- • **Güncel kapasite** limanın geçmişteki yıllar içinde gerçekleştirebildiği en yüksek yük hacmi dikkate alınarak hesaplanır. Örneğin bir liman geçmişte bir ayda en fazla 1 milyon ton yük elleçlemesi yaptıysa limanın kapasitesi 1 yıl için 12 milyon ton olarak kabul edilir.

- **Optimum kapasite**, limanın zorlanmadan en etkin ve verimli çalışabildiği kapasite olarak tanımlanabilir.
- Optimum kapasite genellikle **teorik ve güncel kapasitenin altındadır.**
- Limanın bütün kaynaklarını en son limitinde kullanarak ulaştığı kapasite yerine bir liman için en uygun olan optimum kapasitenin belirlenmesi daha gerçekçi sonuçlar çıkaracaktır

- **Zorlanmış kapasite**, optimum kapasitenin tersine maliyet ve verimi ön planda tutmadan mevcut kapasitenin aşılması olarak ifade edilir.
- Bu durumda müşterilerin artan taleplerini karşılamak için önceden tespit edilmiş bulunan çalışma süresini arttırarak, bakım sırası gelmiş makinelerin bakımlarını bir süre erteleyerek, piyasadan ilave ekipman temin ederek ve benzeri diğer çarelere başvurarak normal kapasitenin üzerinde bir kapasiteye ulaşılabilir.

- **Geliştirilebilir Kapasite** bir limanda gelecekte yatırım yapılması durumunda ulaşılabilecek kapasitedir.
- Bu kapasite türü limanın gelecekte ulaşabileceği maksimum yük hacmini ve gemi trafiğini göstermesi açısından önemlidir.
- Güncel kapasite ile teorik kapasite arasında kalan fark “Atıl Kapasite” olarak adlandırılabilir. Kısa vadede atıl kapasite kabul edilebilir. Ancak bu durum bir süreklilik arz ediyorsa atıl kapasite işletmenin verimsiz çalıştığının bir göstergesidir.

Bölüm 4

- Yük, Gemi ve Terminal Türleri
- Liman ve Terminal Yönetimi

- GİRİŞ:
- İnsan ve eşyanın ihtiyaçları karşılamak üzere yer değiştirmesi, taşımacılığın temel talebini oluşturur. **Taşımacılığın insanlığa birçok yararı vardır. Bunlar arasında;**
- iklim farklılığı nedeniyle dünyanın farklı coğrafyalarında yetiştirilen tarımsal ürünlerin talep duyulan yerlere taşınması,
- endüstriyel gelişmişliğin farklı ülkelerde farklı düzeylerde olması,
- farklı yerlerde üretilen ürünlerin kalite ve fiyat farklılığının olması,
- bazı ticari malların üretim yerlerinde tüketilmemesi,
- maden ve yer altı kaynaklarının belirli yerlerde olması,
- tüketicilerin belli bir ülke ya da yöre mallarını tercih etmesi sayılabilir.

- Önceleri “**Kırkambar gemileri**” olarak tabir edilen ve birçok yük türünün bir arada taşınması için tasarlanan gemiler, **zamanla verimliliklerini yitirmiştir.**
- **Çünkü bir gemiye aynı anda çok farklı türde yük yüklenmesi,**
- **gemilerin liman zamanlarını,**
- **harcanan emeği,**
- **maliyetleri**
- **ve iş gücü ihtiyacını**
- **oldukça arttır. Benzer durum bu gemilerin yüklü bir şekilde ulaştıkları boşaltma limanlarında da geçerlidir**

YÜK, GEMİ VE TERMİNAL İLİŞKİSİ

- Bilinen ilk deniz taşımacılığı örnekleri MÖ 2000-3000 yıllarında Basra Körfezi'nde görülür. Mezopotamyalılar bitkisel yağ ve hurmaları, İndus'tan gelen bakır ve fildişi ile değiş tokuş etmekteydi. Diğer yandan tersanecilikle uğraşan Fenikeliler tarım ürünleri, metaller ve bazı ürünlerin ticaretinde aracılık yapıyorlardı.

- Fenikeliler, MÖ 10.yy'dan itibaren sedir ağacından yapılan ve 4 kişilik mürettebata sahip olan gemilerle Akdeniz ticaretinin kontrolünü ele geçirmişlerdi.
- Bu dönemde ticarete konu olan ürünler :
- Girit'ten balı,
- Anadolu'dan da yün, kütük, şarap ve yağları,
- Mısır'dan keten, altın ve fildişini,
- Kıbrıs bakırını ve
- Arap reçinesini
- içermekteydi. Bu ticaret bin yıl boyunca sürekli artarak büyümüş, sonrasında bölgesel kaynaklar tükenince coğrafi sınırları genişlemiştir.

- “**Birçok faktör bu dönüşümde pay sahibiydi.**
- **Fakat özellikle dört tanesi önemli rol oynamıştır.**
- **Birincisi**, buharlı makineler gemileri rüzgâra bağımlılıktan kurtardı.
- **İkincisi**, çelik gövde daha büyük gemilerin yapılmasını ve yüklerin daha iyi korunmasını sağladı.
- **Üçüncüsü**, gemi pervanesi gemileri daha denize elverişli hâle getirdi.
- **Dördüncüsü** ise açık deniz kablo ağı, tüccarlara ve armatörlere dünya çapında haberleşme imkânı sağladı.” (Stopford, 2016)

LİMANLARDA HİZMET VERİLEN YÜK TÜRLERİ

- **Deniz taşımacılığına konu olan yük çok çeşitli olmakla birlikte 3 ana grupta toplanabilir:**
 - Dökme yükler,
 - genel yükler ve
 - yolcular (Şekil 4.2).



Şekil 4.2 Deniz taşımacılığına konu olan yük türleri

1-DÖKME YÜKLER:

- Paketlenmeden ve büyük miktarlarda yığın olarak taşınan yüklerdir. Bu özelliğinden dolayı birim taşıma maliyetleri, diğer taşıma modları ile karşılaştırıldığında oldukça düşüktür.
- 1- Sıvı dökme yükler ve
- 2-kuru dökme yükler
- olarak iki ana gruba ayrılır.

- **1-Sıvı dökme yükler:** Paketlenmeden, büyük miktarlarda ve sıvı hâlde taşınan yüklerdir.
- En çok taşınan sıvı dökme yükler **ham petrol ve ham petrol ürünleridir.**
- Sıvı kimyasallar ise özellikle sanayide kullanılan kimyasal maddelerden oluşur (Metil alkol, benzen, sodyum hidroksit, ksilen, stiren monomer, amonyak, etanol, sülfürik asit gibi).

- **2-Kuru dökme yükler:**

- Genellikle ham madde olarak, büyük miktarlarda, doğrudan gemi ambarında, paketlenmeden ve yığın olarak taşınan yüklerdir.
- Kuru dökme yükler birçok kaynaktan majör ve minör dökme yükler olarak iki gruba ayrılır.
- **Majör dökme yükler**, kuru dökme yükler içinde yer alan ve düzensiz (tramp) deniz yolu hatları ile taşınan en yüksek hacme sahip 5 üründen oluşur:

- Kömür,
- demir cevheri,
- tahıl,
- boksit/alümina ve
- fosfat kayası.
- Ancak 5 majör yük olarak bilinen bu yükler boksit/alümina ve fosfat kayası taşımalarının diğer majör yüklere göre azalmasından dolayı artık 3 temel yüke (kömür, demir cevheri ve tahıl) gerilemiştir (Başer, 2018).
- Majör yükler deniz yolu ile taşınan tüm yüklerin yaklaşık 1/3'ünü oluşturur.

- Minör dökme yük olarak bilinen yükler ise yine yığın olarak taşınan ve majör yükler dışında kalan diğer yükleri temsil eder.
- Yığın hâlinde taşınan diğer tarımsal ürünler,
- gübre,
- çimento,
- hurda demir,
- petrol koku,
- mineraller gibi).



Resim 4.2 Gemi ambarına buğday yüklemesi

2-GENEL YÜKLER:

- Birim olarak taşınan yüklerdir.
- Bu birimler ürünün doğrudan kendisi olabildiği gibi palet, konteyner, çuval gibi taşıma kaplarında ürünlerin bir araya getirilmesiyle de elde edilebilir (Unitization).
- **Genel yükler 3 alt grupta sınıflandırılabilir:**
 - 1- Konteyner,
 - 2-parça yükler ve
 - 3-özel yükler.

- **Konteyner:** Yükün verimli bir şekilde taşınması, istiflenmesi, elleçlenmesi ve içindeki yükün çıkarılmadan farklı taşıma modlarına aktarılması için çelikten üretilmiş, yeniden kullanılabilme özelliğine sahip taşıma kaplarıdır.
- Deniz yolu ile taşınan yükün tonaj olarak yaklaşık %15'i konteyner içinde taşınsa da konteyner taşımalarında ağırlık ölçüsünden çok birim ölçüsü kullanılır (TEU (Twenty-foot equivalent unit)).

- Çünkü standart 20'lik konteynerin boş ağırlığı (dara) dahil yaklaşık 2 tondur.
- Konteynerde ton değil birim istatistiği (TEU) tutmak daha tutarlı analizler yapılmasını sağlar.
- Standart 20'lik bir konteyner 20 kadem (foot) uzunluğa yani yaklaşık 6.1 metre ($20 \times 0.3048 = 6.096$ m) uzunluğa eşittir. Standart 40'lık konteyner ise aynı hesapla yaklaşık 12.2 metredir ve FEU (Forty-foot equivalent unit) olarak adlandırılır

- Standart konteynerlerin eni yaklaşık 2.44 metre (8 kadem), yüksekliği 2.59 (8.6 kadem) metredir.
- İçine koyulan yükün türüne göre
- yüksek hacimli (high cube),
- üstü açık (open top),
- platform,
- havalandırmalı,
- soğutuculu,
- tank ve
- dökme yük konteyner tipleri bulunur.



Resim 4.3 Standart 20'ilk konteyner

- **Parça yükler (Break Bulk):**

- Paketlenerek taşınan ve diğer genel yük türleriyle karşılaştırıldığında nispeten küçük boyutlarda olan yüklerdir.
- Bu yük türünde ;
 - palet,
 - çuval,
 - kutu,
 - varil ya da
 - sandık
- gibi birleştirici ekipman ya da malzemeler kullanılır.

Parça yükler (Break Bulk):



Resim 4.4 Çeker uvalları

- **Özel yükler (Neo Bulk):**

- Her ne kadar parça yüklerle benziyor gibi görünse de **özel yükleri parça yüklerden ayıran nokta paketleme ve yükleme şeklidir.**
- İngilizcede isimlendirilirken Yunancada “yeni” anlamına gelen “Neo” sıfatı kullanılmıştır çünkü geleneksel parça yüklere göre daha yeni bir türdür.
- Ağırıklı olarak endüstriyel yüklerden oluşurlar.

- “Muntazam/eşit bir şekilde paketlenmiş yük” (uniformly packed goods, marketlerde satılan 4’lü kalem piller gibi) olarak tanımlanan bu yükler gemilere yüklenirken “birim” olarak yüklenir (Müller, 1995).
- Dolayısıyla bu yükler dökme yükler gibi yığın olarak ya da konteyner içine koyularak taşınmaz, limanlarda birim yük olarak işlem görmez (Cambridge Systematics, 1998). Parça yüklere göre daha hacimli ve/veya daha ağırdır.

- Türkçede “özel yük” olarak adlandırılmasının nedeni, bu yüklerin kendileri için tasarlanmış özel gemilerle (Special Ships), kendine has özgün taşıma prensipleri ve özellikleri ile taşınmasıdır.
- Ağır makineler,
- kâğıt,
- atık kâğıt,
- paketlenmiş çelik,
- muz,
- kereste
- gibi yükler özel yüklere örnek olarak gösterilebilir .
- **Tekerlekli yükler** (Otomobil, TIR, iş makinesi, ticari araç gibi) bu grup içinde yer alır.



Resim 4.5 Gemiye yeni otomobil yüklemesi

- **Yolcu:**

- Deniz yolu ile insan taşımacılığıdır. Şehir hatlarından kruvaziyer gemilere kadar çok geniş bir kalite ve hizmet yelpazesinde, ayrıca birçok farklı gemi türüyle yolcu taşımacılığı yapılır.

dikkat

- Bazı yükler talep miktarına göre düzenli ve düzensiz hatlarda taşınabilir. Bu durumda örneğin tahıllar dökme yük olarak, çuvallanarak ya da konteyner içinde aktarılabilir. Bu durum birçok yük türü için oldukça sık yaşanan bir durumdur. Burada bahsedilen gruplandırma yaygın kullanıma ilişkin bir gruplandırmadır

- • Dünyadaki en önemli konteyner taşımacılık hatları
- “Ana Hatlar” olarak adlandırılır.
- **Ana hatlar üç tanedir:**
 - **Uzak Doğu-Avrupa hattı:** Hint Okyanusu, Kızıldeniz ve Akdeniz’den geçen Uzak Doğu-Avrupa arasındaki hattır.
 - **Trans-Atlantik hattı:** Atlantik okyanusundan geçen Avrupa-Amerika arasındaki hattır.
 - **Trans-Pasifik hattı:** Pasifik okyanusundan geçen Uzak Doğu-Amerika arasındaki hattıdır.



Şekil 4.3 Denizcilik rotaları

Kaynak: Shipping routes. <https://goo.gl/oVDSRU> Erişim: 19.09.2018

LİMANLARDA HİZMET VERİLEN GEMİ TÜRLERİ

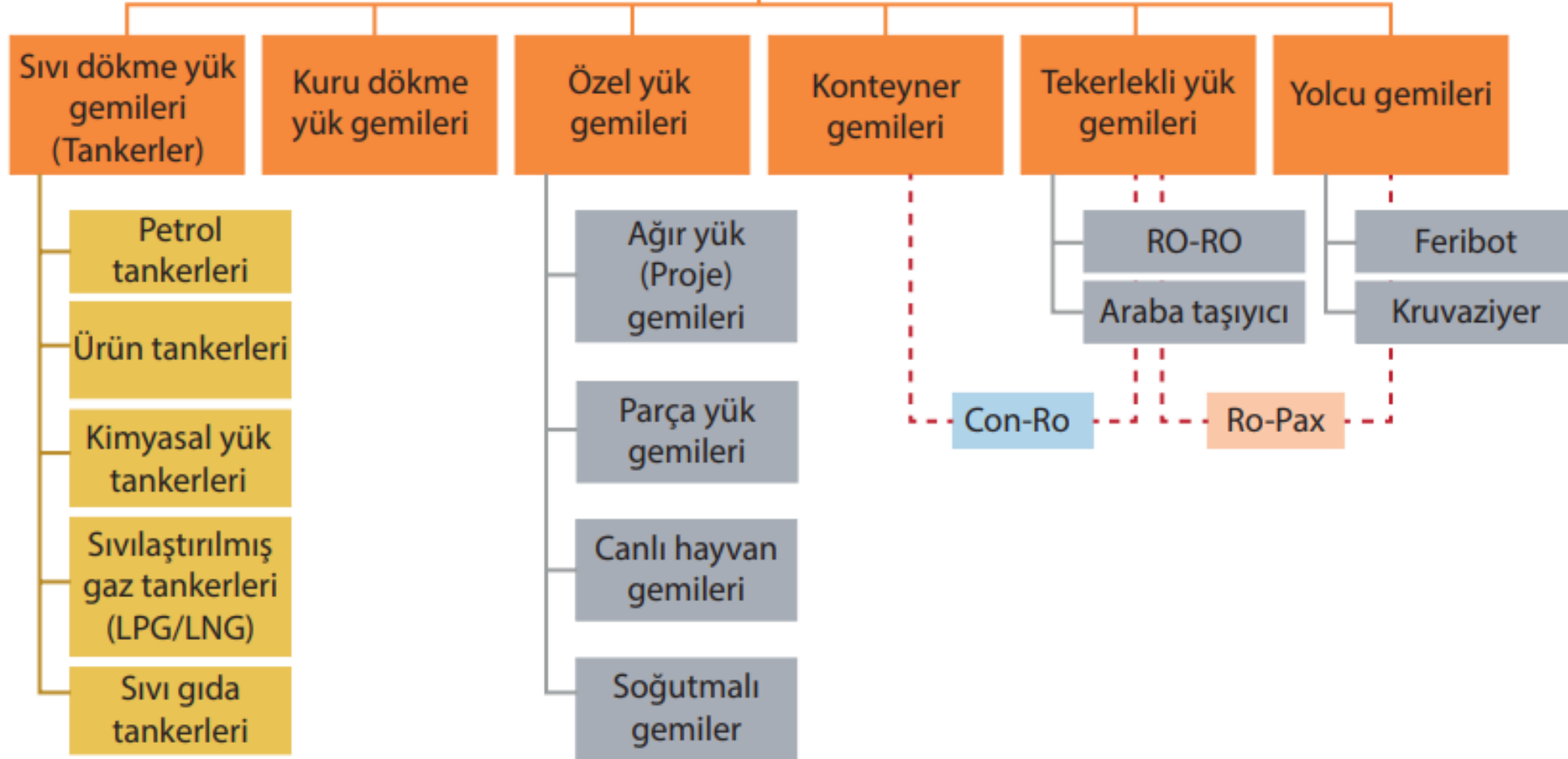
- Geminin temel görevi yükü en iyi şekilde taşımaktır.
- Bu nedenle gemi türleri, yüklerin özelliklerinden doğrudan etkilenir.



Resim 4.6 Farklı gemi türleri

- Deniz ticaretinde kullanılan yük gemisi türleri 6 başlık altında toplanabilir:
- Sıvı yük gemileri (Tankerler),
- kuru dökme yük gemileri,
- özel yük gemileri,
- konteyner gemileri,
- tekerlekli yük gemileri ve
- yolcu gemileri.
- Ayrıca birden fazla yük türü taşıyabilmek üzere tasarlanmış çok amaçlı gemiler de bulunmaktadır (Con-Ro, Ro-Pax) (Şekil 4.4).

Deniz ticaretinde kullanılan yük gemisi türleri



Şekil 4.4 Deniz ticaretinde kullanılan yük gemisi türleri

- **Sıvı dökme yük gemileri (Tankerler):**

- Tanker olarak da adlandırılır. Ham petrol tankerleri, petrokimya endüstrisine hizmet eden ve petrol ürünlerini (benzin, motorin gibi) taşıyan ürün tankerleri, kimyasal ürünleri taşıyan tankerler, LPG ve LNG taşıyan sıvılaştırılmış gaz tankerleri ve meyve suyu ya da şarap gibi sıvı gıdaları taşıyan tankerler olmak üzere farklılık gösterirler.
- Bazı tankerler taşınan yüke göre tasarlanırken (Ham petrol, LPG, LNG gibi) bazıları birden fazla sıvı yük türü taşıyabilir (Kimyasal tankerler gibi). Bu tankerler yükü boşalttıktan sonra ancak tank temizliği sonrasında farklı bir yükü taşıyabilirler.



Resim 4.7 Bir LNG gemisi

- **Kuru dökme yük gemileri:**

- Majör ve minör kuru dökme yükleri taşımak üzere tasarlanmış gemilerdir. Gemi üzerindeki ekipman donanımına ve kapasitelerine göre önemli farklılıklar gösterirler.



Resim 4.8 Kömür yüklemesi yapılan bir dökme yük gemisi

- **Özel yük gemileri:**

- Aşırı büyük ve ağır eşyaları taşıyan ağır yük gemileri,
- parça yük taşıyan gemiler,
- ambarları ahır olarak kullanılan canlı hayvan gemileri,
- ağırlıklı olarak düşük sıcaklıklarda gıda taşıyan soğutmalı gemiler
- gibi özel türleri bulunur.
- **Genellikle belirli bir yük türünün taşınması için tasarlanmışlardır.**

- **Konteyner gemileri:**

- Sadece konteyner taşımak için tasarlanmış hücresel gemilerdir. Gemi ambarındaki her hücre, bir standart 20'lik konteyner sığacak boyutlardadır. Ambar kapakları kapatılıp güverte üzerinde de konteyner taşınır. Normalde konteyner yükü genel yüklerin bir türü olarak sınıflanır. Ancak konteyner gemileri, özel bir yapıda oldukları, önemli bir filo oluşturdukları ve konteyner terminallerinden hizmet aldıkları için farklı bir gemi türü olarak kabul edilebilir.



Resim 4.9 Konteyner gemisi

- **Tekerlekli yük gemileri:**

- Tekerlekli yükler, yük sınıflandırmasında genel yüklerin altında, özel yükler grubunda yer alsa da yaygın kullanımından dolayı gemi tipi açısından ayrı bir grup olarak değerlendirilir.
- Birçok alt sınıflandırması yapılabilir.
- Fakat genel olarak tekerlekli yük gemileri
- **Ro-Ro ve**
- **araç taşıyıcı gemiler**
- olarak iki gruba ayrılabilir

- Ro-Ro gemileri ve araç taşıyıcı gemiler tekerlekli yüklerin taşınması için özel olarak tasarlanmıştır .
- Ro-Ro gemileri genellikle dorse taşımacılığında kullanılırken araç gemileri yeni üretilen araçların taşınmasında kullanılan özel tasarım gemileridir. Bu gemiler genellikle çok güvertelidir ve güverte yükseklikleri ayarlanabilir.



Resim 4.10 Ro-Ro gemisi

- **Yolcu gemileri:**

- Yolcu taşımak için tasarlanmış gemilerdir.
- Verilen hizmetin kapsamı ve niteliğine göre çok çeşitli yolcu gemisi tipleri vardır.



Resim 4.11 Kruvaziyer gemisi

- **Çok amaçlı gemiler:** Birden fazla yük türünü taşımak için tasarlanmış gemilerdir.
- **Örneğin ;**
- **Con-Ro** gemileri hem konteyner hem de tekerlekli yük taşırken ;

Con-Ro gemisi



- **Ro-Pax** gemileri hem tekerlekli yük hem de yolcu taşımak için tasarlanmıştır.
- Yolcu ve yük taşımalarını birlikte organize ederek, taşıyabilen gemilere ise ROPAX denir. Genelde yürür aksamaları ürünleri; yolcu ve operatörlerle birlikte **ROPAX Gemisi** ile taşınmasını sağlamaktadır. Yurtiçi karasularında hizmet sunan feribotların büyükleri olarak ROPAX'ları düşünebilirsiniz. Genelde Uluslararası deniz ve Okyanuslar arasından mobil (tekerlekli) ürünlerin ve yolcuların varış ülke limanlarına sevkini yapmaktadır.

Ro-Pax gemileri



Yolcu ve yük taşımalarını birlikte organize ederek, taşıyabilen gemilere ise ROPAX denir. C aksamaları ürünleri; yolcu ve operatörlerle birlikte **ROPAX Gemisi** ile taşınmasını sağlamak karasularında hizmet sunan feribotların büyükleri olarak ROPAX'ları düşünebilirsiniz. Geneld

dikkat

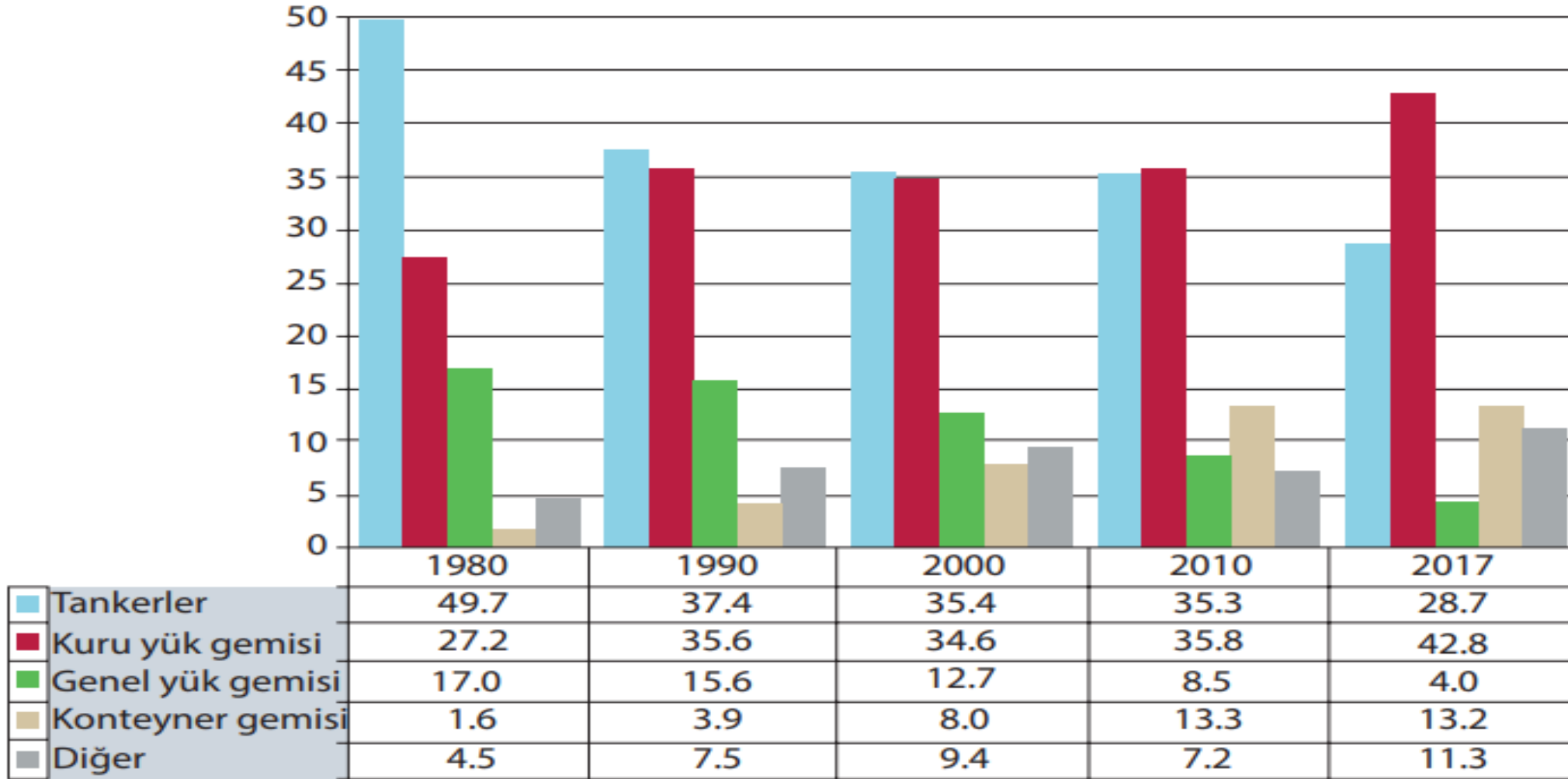
- Normalde gemi türleri çok daha fazladır (Askerî gemiler, balıkçı gemileri, hizmet gemileri, araştırma gemileri gibi). Ancak kitabın kapsamı gereği sadece yük taşımacılığında kullanılan gemilere ilişkin sınıflandırma, genel hatlarıyla yapılmıştır.

- **DWT (Dead Weight Tonnage)** Gemilerin taşıyabildikleri ağırlığı ton cinsinden veren ölçüm birimidir. (denizdeki toplam ağırlık, yük artı dara)
- Türkçede detveyt ya da ölü ağırlık tonajı olarak kullanılsa da sektörde İngilizce aslıyla kullanımı yaygındır.
- **Türk kanunlarında** “bir geminin taşıyabileceği en çok ağırlık olup,
- ham yükün,
- yakıtın,
- suyun,
- kumanyanın,
- yolcu ve gemi adamlarının kendilerinin ve eşyalarının **ağırlıklarının toplamını** ifade eder” şeklinde tanımlanır.

dikkat

- Gemiler taşıdıkları yük türlerine ilaveten, ayrıca DWT kapasitesi ve uzunluklarına göre de sınıflandırılırlar:
- Aframax,
- Capesize,
- Handymax,
- Handysize,
- Malaccamax,
- Panamax,
- New Panamax,
- Suezmax, VLCC, ULCC gibi.

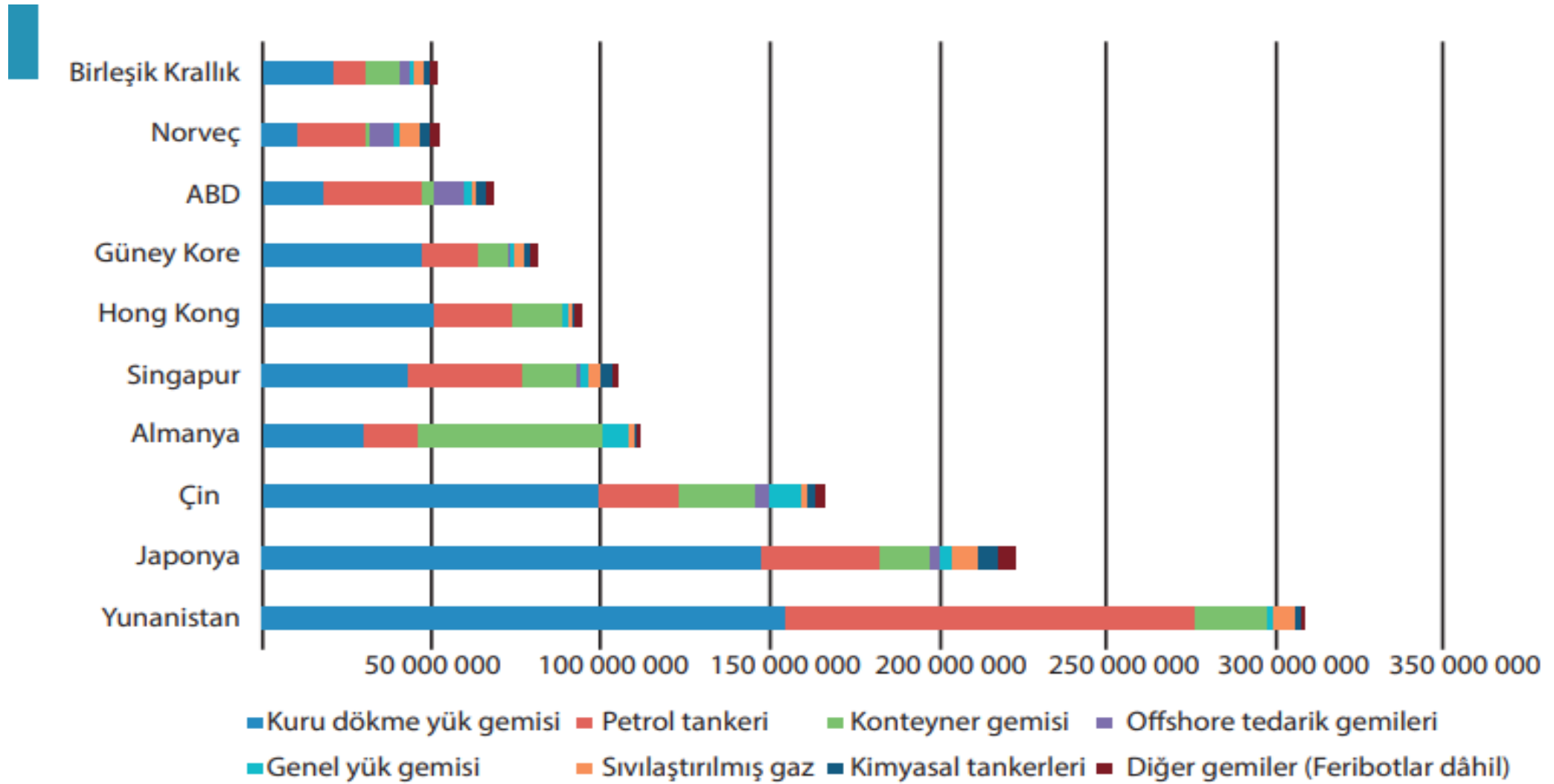
- Örneğin Panamax gemileri 294 metreden uzun, 32 metreden geniş ve 12 metreden derin olmayan, ortalama 65 bin DWT kapasiteli gemilerdir.
- Bu ölçüler aslında (eski) Panama kanalından geçebilecek en büyük gemi ölçüleridir.
- Başka bir ifade ile Panama kanalından geçebilecek en büyük gemi Panamax tipi gemidir.
- Yeni Panama kanalından geçebilen en büyük gemiler de “**New Panamax**” olarak adlandırılmıştır.
- Benzer durum Süveyş ve Malaga boğazlarından geçebilen gemiler için de vardır (**Suezmax**, **Malaccamax** gibi).



Şekil 4.5 Gemi tiplerine göre ticari gemilerin dağılımı (2017, DWT oranı)

Kaynak: UNCTAD (2017) Review of Maritime Transport.

- **Gemi taşıma tonajına göre dünyada en fazla gemiye sahip olan ülke 300 milyon DWT'nin üzerinde kapasite ile Yunanistan'dır.**
- Yunanistan'ı Japonya ve Çin izlemektedir.
- **En fazla konteyner gemisine sahip ülke ise Almanya'dır**
- (Şekil 4.6).



Şekil 4.6 Gemi tiplerine göre en fazla gemi tonajına sahip ilk 10 ülke (DWT, 2017)

Kaynak: UNCTAD (2017) Review of Maritime Transport.

LİMANLARDA TERMİNAL TÜRLERİ

- Bu bölümde bu noktaya kadar verilen bilgiler ışığında artık limanlardaki terminal türleri kolaylıkla açıklanabilir.
- Daha önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi;
- **yüklerdeki değişim** doğrudan **gemileri etkilemekte**,
- **gemilerdeki değişim de** doğrudan **limanları etkilemektedir.**
- Bu nedenle limanlarda terminal türleri, gemi türleri ile benzerlik gösterir.

- Limanlar terminallerden oluşur. Terminaller belirli bir yük türünün elleçlenmesinde ihtisaslaşmış (uzmanlaşmış) tesislerdir.
- **Limanlarda altı çeşit terminal türü bulunabilir.**
- Bunlar :
 - **1-sıvı dökme yük,**
 - **2-kuru dökme yük,**
 - **3-genel yük,**
 - **4-konteyner,**
 - **5-tekerlekli yük ve**
 - **6-yolcu terminalleridir**



Şekil 4.7 Limanlarda terminal türleri

- **1-Sıvı dökme yük terminalleri:**

- Sıvı dökme yük taşıyan gemilere hizmet veren terminallerdir. Ancak bu terminallerde Şekil 4.2'de anlatılan sıvı dökme yük türlerine göre bir yapılanma söz konusudur.
- Aynı sıvı yük terminalinde her türlü sıvı yükün elleçlenmesi uygulamada sık görülen bir durum değildir.
- Genellikle sıvı yük terminalleri alt yük gruplarına göre ayrı inşa edilirler.
- Bu nedenle sıvı yük terminallerinde kendi içinde bir ihtisaslaşma söz konusudur.

- Çünkü ham petrol elleçlemesi çok farklı bir terminal donanımı (pompalar, boru hatları, tank çiftliği gibi) gerektirirken,
- LPG, LNG ya da kimyasal yük elleçlemesi çok daha farklı bir donanım ve uzmanlık gerektirir.
- Bu terminallerde elleçlenen yükler çoğunlukla tehlikeli yük sınıfına girer. Bu nedenle güvenlik önlemleri oldukça yüksek düzeydedir.



Resim 4.12 Gemiye LNG yükleyen kollar

- **2-Kuru dökme yük terminalleri:**

- Majör ve minör dökme yüklerin elleçlendiği terminallerdir. Elleçleme işleminde genellikle rıhtım vinci ya da konveyörler kullanılır.
- Tahıl elleçlemelerinde pnömatik sistemler (sıkıştırılmış hava ile çalışan emici sistemler) de tercih edilir.
- Uygulamada gemilerin kendi vinçleri de kullanılmaktadır.

- **3-Genel yük terminalleri:**

- Parça yüklerin ve özel yüklerin elleçlendiği terminallerdir. Yükün gemiye yüklenmesi ve tahliyesinde genellikle rıhtım vinci ya da geminin kendi vinçleri kullanılır.
- Genel yük terminallerinde kuru dökme yük terminallerinde olduğu gibi çok geniş bir yelpazede olan yük tipleri işlem görür.



Resim 4.13 Demir cevheri yüklemesi

• 4-Konteyner terminalleri:

- Sadece konteyner elleçlemek için ihtisaslaşmış terminal tipidir. Konteyner taşımacılığının kendine has bir sistemi olduğu için böyle bir ihtisaslaşmaya gidilmiştir.
- Uygulamada genel yük elleçleme faaliyetlerinin zaman zaman yapıldığı görülse de bu terminallerde genellikle konteyner dışındaki yüklerin elleçleme işlemleri yapılmaz.
- Bu terminallerdeki ekipman yapılanması diğer terminallere göre farklılık gösterir.

- **5-Tekerlekli yük terminalleri:**

- Konteyner ve sıvı yük terminalleri gibi ihtisaslaşmış bir yapısı vardır.
- Gemiden indirilen ya da gemiye yüklenecek olan **tır, otomobil, iş makinesi, ticari araçlar gibi vasıtalar liman sahasında bir süre bekletilmekte (geçici depolama), bu nedenle bu terminallerde saha genişliği (araçların çok fazla yer kaplamasından dolayı) oldukça önem kazanmaktadır.**
- **Araçlar bir sürücü ile çalıştırılarak gemiye bindirildiği (ya da indirildiği) için rıhtımda vinç donanımına ihtiyaç duyulmaz.**
- Bu terminallerde genellikle gemilerin kapaklarını indirdiği “kapak atma rampaları” bulunur.



Resim 4.14 Kruvaziyer terminali

- **6-Yolcu terminalleri:**

- Yolcu taşıyan gemilere hizmet veren terminallerdir. Genellikle geniş otoparkları ve yolcu bekleme salonları bulunur. Geminin kendi donanımı ile inme binme yapıldığı için bu terminallerde rıhtım ekipmanları oldukça sınırlıdır.

Bölüm 5

- Yük Elleçleme Ekipmanları



GİRİŞ

- Yük elleçleme, barınma ile birlikte limanların en temel iki temel fonksiyonundan birisidir. Yük elleçleme işlemlerinin verimliliği, rıhtım ya da iskelelerde işlem gören yükün miktarını, gemilerin limanlarda geçirdikleri zamanı ve uluslararası dağıtımda ürünlerin maliyetlerini doğrudan etkiler. Liman yöneticileri, rekabet gücünü arttırmak için limanların modern ekipmanlarla donatılmış olması gerektiğini bilir. Çünkü modern limanlar, modern yük elleçleme ekipmanlarıyla daha fazla yük ve gemi çekmektedir.

- **YÜK ELLEÇLEME İLKELERİ**

- “Yük elleçleme” ifadesi, kendi içinde çok geniş bir anlama sahip olduğu için limancılık sektöründe oldukça yaygın bir kullanım alanı vardır.

- **Yük elleçleme**

- Bu işlem terminallerde gemi ya da diğer taşıtlara yapılan yükleme, araçlardan yük boşaltma ile liman istif sahaları ve depolarına/depolarından gerçekleştirilen tüm yük hareketlerinin planlanması, örgütlenmesi, eşgüdümü, icrası ve denetimini kapsar.

- Tanımdan da anlaşılacağı gibi yük elleçleme, liman içinde yük ile yapılan eylemlerin neredeyse hepsini ifade eder. Yük elleçleme aynı zamanda limanın temel fonksiyonu olduğu için belirli ilkeler dahilinde yapılması gereken bir iştir. Bu ilkeler emniyet, güvenlik, etkinlik ve çevre duyarlılığı şeklinde sınıflandırılabilir (Kişi, 2016):

• Emniyet

- • Yüke uygun ve yüke özel elleçleme donanımı (ekipmanı) kullanma
- • Donanımın kaldırma, uzanma ve salınım kapasitelerine dikkat etme
- • Ağırlık merkezi, ambalajın içeriği vb. hakkında yükün işaretlenmesi ve etiketleme
- • Yükün istifisi sırasında kayma ve devrilmeleri önlemek için takozlama ve bağlama
- • Tehlikeli yüklerin taşınmasında **IMDG** vb.
- kurallara uyma
- **I**nternational **M**aritime **D**angerous **G**oods (IMDG) Code (Uluslararası Denizcilik Tehlikeli maddeler.

- Bozulma, ısınma, kimyasal tepkime olasılığına karşı yükün suyla temas etmemesine dikkat etme (örneğin, yağmur yağarken elleçlemenin durdurulması gibi)
- • İstiflenen yüklerin ağır-hafif, kuru-ıslak, pis-temiz, kokulu-duyarlı şekilde ayrılması (segregasyon)
- • Yük işlem alanlarının temizlik ve düzenliliği
- • Yangın söndürme donanımı vb. diğer donanımın acil kullanıma hazır tutulması

• **Güvenlik**

- • Çitler, kapılar ve güçlü aydınlatma gibi fiziksel engel koyucular
- • İzleme ve gözetim
- • Kimlik kontrolü ve ziyaretçi defteri kayıtları
- • Bilgili, eğitilmiş ve donanımlı devriye örgütlenmesi
- • Kapalı devre kamera sistemi (KDTV), detektör, x-ışını gibi teknolojik donanımdan yararlanma
- • Düzenli sayım ve puantaj
- • Uluslararası Gemi ve Liman Güvenlik (ISPS) kurallarına uyum

• Etkinlik

- • En uygun (optimal) donanım kullanımı ve teknolojiden yararlanma
- • Operasyon sürelerinin en aza indirilmesi ve yük hareketlerinin hızlandırılması için uzmanlaşma (ihtisaslaşma)
- • Verimliliğin sürekli geliştirilmesi ile ölçek ekonomileri yaratılması
- • Sadeleşme ve standardizasyon
- . Bakım-tutum programları
- • İş başı eğitimleri ve çalışanların motivasyonu
- • Doğru yükün doğru zamanda doğru yere teslimi için yüklerin hattına, ithal-ihraç oluşuna, gideceği yere, türüne, alıcısına
- göndericisine göre ayrılması

• Çevre duyarlılığı

- • Acil durum planlaması ve risk yönetimi
- • İlgili kamu ve özel kurumlarla eşgüdüm
- • Yerel, bölgesel ve ulusal acil müdahale planlarına uyum
- • Yükün etrafa yayılıp saçılmaması için doğru elleçleme donanımı kullanımı
- • Su üzeri petrol ve yağ yayılmasını engelleyen bariyerler, sıyırıcı ve çözültücü köpük ve kimyasalların hazır tutulması

FONKSİYONLARINA GÖRE YÜK ELLEÇLEME EKİPMANLARI

- Bazı liman ekipmanları sadece yükü kaldırmak için tasarlanırken bazıları hem kaldırmak hem taşımak hem de istiflemek için çok amaçlı tasarlanmıştır.
- Tüm bu farklılıkları dikkate alarak liman ekipmanlarını fonksiyonlarına göre;
 - vinçler,
 - çekiciler,
 - istifleyiciler,
 - yükleyiciler/yığıcılar
 - ve kesintisiz aktarıcılar
- olarak gruplandırabiliriz (Şekil 5.1).

Fonksiyonlarına göre yük elleçleme ekipmanları



Şekil 5.1 Fonksiyonlarına göre yük elleçleme ekipmanları

dikkat

- Limancılık sektöründe ile adlandırılması oldukça yaygındır. **ekipman isimlerinin İngilizce kısaltmaları**
- Örneğin, Mobil vinçler İngilizce karşılığı “**Mobile Harbour Crane**”nin kısaltması olan **MHC** ile adlandırılır.
- Benzer durum Lastik Tekerlekli İstif Vinçlerinde (**Rubber Tired Gantry-RTG**),
- Raylı İstif Vinçlerinde (**Rail Mounted Gantry-RMG**) ve
- Raylı Sahil Vinçlerinde de (**Ship to Shore Gantry-SSG**) vardır.
- Bu ekipmanlar sektörde RTG, RMG ve SSG olarak adlandırılır ve öyle bilinir

• Vinçler:

- Sahil vinçleri ve yüzer vinçler (maçuna);
- rıhtım ya da gemiye bitişik alanlarda yer alan, gemi ile kara ya da başka bir gemi arasında yükün aktarılmasında kullanılan,
- kaldırma, uzanma ve salınım yetenekleriyle öne çıkan donanımlardır (Kişi, 2016).
- Daha sade bir ifade ile vinçler yükün gemiden karaya, karadan gemiye ya da gemiden gemiye (**limbo**) aktarılmasında kullanılır

- Sahil vinçlerine ve yüzer vinçlere ,
- sapan, kanca, kilit, , kapma, kepçe ya da konteyner kavrayıcı (spreader) gibi çeşitli ataşmanlar (eklentiler)
- eklenerek kuru dökme, karışık eşya, palet, varil, balya gibi çok farklı türde yük elleçlenebilir (Alderton, 1999).
-

- Sahil vinçleri kendi içinde ;
- 1-(sabit) raylı vinçler ve
- 2-mobil vinçler olarak
- iki ana gruba ayrılır.
- **Raylı sahil vinçleri** :(Gantry Crane, Ship to Shore Gantry-SSG/STS) sabitlenmiş bir ray üzerinde kıyıya paralel hareket ederken;
- **mobil vinçler** :(Mobile Harbour Crane-MHC) lastik tekerleklidir ve liman sahasında istenilen noktaya götürülerek kullanılabilir.

• Çekiciler:

- Gemiden vinç vasıtasıyla alınan yükü depo/istif sahasına aktaran/taşıyan lastik tekerlekli araçlardır.
- Bu güzergâhın tersinde yani depodan aprona doğru yük aktarmada da kullanılırlar. Bazı türlerinde yük doğrudan üzerlerine konulurken (Otomatik kılavuzlu araçlar-AGV gibi), bazıları dorse (şase, treyler) üzerine konulan yükün çekilmesinde kullanılırlar (Terminal çekicileri gibi).

• İstifleyiciler:

- Yüğü depo, istif sahası ya da gemi ambarına istiflemek için kullanılan ekipmanlardır.
- Verimli bir istifleme, depo/istif alanlarının etkin kullanımını için gereklidir.
- Forkliftler, dolu/boş konteyner istif makineleri (Container Reach Stacker-CRS, Empty Container Reach Stacker-ECS, Top Lifter), lastik tekerlekli/raylı istif vinçleri (RTG/RMG) bu gruba örnek olarak gösterilebilir

• **Yükleyiciler/yığıcılar:**

- Yükün başka bir araca yüklenmesi,
- ya da
- yükün depo alanı ya da gemi ambarında bir noktaya yığılması için kullanılan ekipmanlardır.
- Bu gruba örnek olarak yükleyiciler (loder) ve ekskavatörler gösterilebilir.

• Kesintisiz aktarıcılar:

- Boru hattı, emici sistemler (pnömatik) ve yürüyen bant (konveyör) gibi daha çok akıcı maddelerin ve tahıl gibi taneli, ayrıca kömür, cevher gibi parçalı dökme yüklerin belli noktalar arasında sürekli taşınması ve yığılmasında kullanılan donanımlardır.
- Petrol, yağ ve çeşitli kimyasal sıvı yükler için kullanılan boru hatlarının ayrılmaz parçaları ise pompa ve vanalardır (Kişi, 2016).

- Buraya kadar bahsedilen ana fonksiyonel gruplara ilaveten iki gruptan daha bahsedilebilir:
 - • **Diğer yardımcı ekipmanlar:**
- Ekipman türlerinde yer yer bahsedildiği gibi bazı yardımcı ekipmanlar da vardır.
- Bunlar dorse (şase, treyler), huni (hopper), sapan, kanca, kilit, polip, kapma, kepçe ya da konteyner kavrayıcı (spreader) olarak sayılabilir.
- Bu ekipmanlar yalnız başına değil, yukarıda bahsedilen ekipmanlar ile birlikte kullanılırlar.

• Çok amaçlı ekipmanlar:

- Bazı ekipmanlar birden çok işleve sahiptir. Ancak birden fazla işleve sahip olmanın avantajları olduğu gibi dezavantajları da vardır. Örneğin, dünyada konteyner terminallerinde kullanılan Ayırık Ayaklı Taşıyıcılar (Straddle Carrier - SC) konteyneri hem yerden kaldırabilme, hem taşıma hem de istifleyebilme kabiliyetine sahiptir. Ancak en fazla 4 konteyneri üst üste istifleyebildiği için bu ekipmanı istifleme için kullanan limanların geniş istif sahalarına sahip olması gerekir. Çok amaçlı ekipmanlara bir başka örnek olarak yükleyiciler (loder) gösterilebilir. Yükleyiciler hem yükleme hem de yığma işlemi için kullanılabilir.

TERMİNAL TÜRLERİNE GÖRE YÜK ELLEÇLEME EKİPMANLARI

- Önceki ünitelerde bahsedildiği gibi yükler genel yükler, dökme yükler ve yolcu olarak 3 ana gruba ayrılır. Genel ve dökme yüklerin de kendi içinde ayrışmasından dolayı 6 tür terminal yapılanması oluşur. Bu bölümde limanlarda kullanılan ekipmanlar, terminal bazında sınıflandırılacaktır.

- **Sıvı dökme yük terminallerinde kullanılan ekipmanlar**
- • **Pompa:** Sıvı yükü gemi tankından terminal tankına (ya da tersine) basan ekipmandır. Gemi üzerinde gemi ekipmanı ya da terminalde terminal ekipmanı olarak yer alabilir.
- • **Vana:** Akışı açıp kapamaya yarayan ekipmandır. Vana içindeki akışı açma ve kapama teknolojisine göre (kulaklar) farklılıklar gösterir (Globe, kelebek vana, mov vana vb.).
- • **Manifold:** Tek bir borudan gelen sıvıyı farklı boru hattına/hatlarına aktaran/ayrıştıran ekipmandır.
- Bu sayede sıvı yük akışı başka hatta/hatlara aktarıldığı gibi aynı anda farklı tanklara da yönlendirilebilir.
- Gemi üzerinde ya da terminal üzerinde yer alabilir.

- **Yükleme kolları (loading arms):** Boru ve döner eklemlerden oluşan bir mafsalı (eklemlili) boru sistemi vasıtasıyla bir tanktan diğerine sıvı yük ve gazın aktarılmasına izin veren sistemlerdir. Yükü kesintisiz aktaran bir mekanizmaya sahiptir.
- **Hortum ağacı:** Sıvı yükün yükleme ve boşaltmasında kullanılan hortumların bir arada yer aldığı mekanizmadır.
- **Gaz geri dönüş sistemleri:** Yükleme boşaltma sırasında ortaya çıkabilecek tehlikeli/zararlı gazların bertaraf edilmesinde kullanılan sistemlerdir.

- **Inert gaz sistemi:** Yükleme öncesinde yükleme yapılacak tankta yangın çıkma tehlikesini engellemek için tanktaki oksijen seviyesini belirli bir yüzdenin (%8 gibi) altına düşüren sistemdir. Ekipman bu işlemi tanka azot gazı ya da geminin baca gazını basarak yapar. Ayrıca yükleme sonrasında gemi tanklarına azot örtüsü (Nitrogen blanket) yapılarak hem güvenlik sağlanır hem de ürün kalitesi korunur.
- **Sayaçlar:** Yüklenen ve boşaltılan yükün miktarını ölçen ekipmandır. Bu veriler stok kontrolünde, evrak işlerinde ve faturalandırmada kullanılır.

- **Akış ölçer (Flow meter):**
- Boru hattından saatte kaç metre küp ürün aktığını gösterir.
- **Esnek Hortum (Flexible hose):**

Yükleme kollarının olmadığı durumlarda kullanılan yükleme/boşaltma ekipmandır. Gemi ve liman arasında yük aktarımında kullanılır. Sıvı yük terminallerinde kullanılan boru hatları ve tanklar ekipman olarak değil liman alt ve üstyapıları olarak değerlendirilmelidir.

Yük Elleçleme Ekipmanları

Resim 5.1 Sıvı dökme yük elleçleme ekipmanları



1. Pompa



2. Vana



3. Akış ölçer



4. Manifold



5. Yükleme kolları

- Kuru dökme yük terminallerinde kullanılan ekipmanlar
- • **Mobil vinç (Mobile Harbour Crane-MHC):** Rıhtım/iskele üzerinden gemi yükleme ve boşaltmasında kullanılan, lastik tekerlekleri sayesinde limanda istenilen yere konumlandırılabilen sahil vincidir.



1. Mobil vinç

- **Raylı sahil vinci (Gantry Crane, Ship to Shore Gantry-SSG/ STS):**
- Mobil vinçten farkı denize paralel bir ray üzerinde konuşlanması ve belirli yük türlerinde uzmanlığı nedeniyle daha verimli olmasıdır. Kuru dökme yük terminallerinde genellikle “kapma” ataşmanı ile çalışır.



2. Raylı sahil vinci

- **Terminal çekicisi:** Apron ile depolama alanları arasında yükün aktarımını sağlar.

- •



4. Terminal çekicisi ve huni

- • **Yürüyen bant (Konveyör-Conveyor):** Gemiye yüklenen yükün bir uçtan diğer uca sürekli taşınmasını sağlayan kesintisiz aktarma sistemidir. Özellikle tahıl gibi taneli, ayrıca kömür, cevher (maden) gibi parçalı dökme yüklerin aktarımında kullanılır.



6. Yürüyen bant

- **Emici veya hava basınçlı sistemler (Pnömatik-Pneumatic):** Sıvı yüklerde bahsedilen yükleme kollarının farklı bir türüdür. Bu sistemlerle tahıl, çimento, uçucu küller, kaolin, kireç taşı gibi yüklerin kesintisiz aktarımı sağlanır.



3. Emici sistemler

- **Yükleyici (Loder):**

- Bir traktör ve önünde yüklemeyi sağlayan kepçeden oluşan, liman sahası ya da gemi ambarında yükleme ve/veya yükü bir araya toplama/yığıma amaçlı kullanılan iş makinesidir.

- •



5. Yükleyici

- • **Ekskavatör:** Genellikle paletli olan ve hidrolik güçle çalışan, saha ya da ambar içinde yükleme ve/ veya yükü bir araya toplama/yığıma amaçlı kullanılan iş makinesidir.



7. Ekskavatör

- **Polip ve kapmalar:**

- Gemi ambarında yığın hâlinde olan yükü boşaltma için kullanılan hidrolik veya manuel ataşmanlardır. Polipler daha çok hurda demir, taş gibi yüklerin boşaltılmasında kullanılırken kapmalar tahıl gibi küçük taneli yüklerin boşaltılmasında kullanılır.



8. Polip



9. Kapma

- **Huni (Hopper):** Tahıl, kömür, hurda demir gibi taneli/parçalı yüklerin gemiden alındıktan sonra çekiciye yüklenirken yükün düzgün bir şekilde yüklenmesinde kullanılan ve apron üzerinde vincin ulaşabileceği bir noktaya konuşlandırılan V şeklindeki ekipmandır.



4. Terminal çekicisi ve huni

Genel yük terminallerinde kullanılan ekipmanlar

- • **Mobil vinç (Mobile Harbour Crane-MHC):**
- Aşağıda bahsedilen genel yük elleçlemesine uygun ataşmanlar ile kullanılır.
- • **Yüzer vinç (Maçuna, Floating Crane):** Denizde bir duba üstüne kurulan, ağır yükleri kaldırmada ve gemiye yüklemede kullanılan vinçtir. Özellikle ağır proje yüklerinde tercih edilebilir.
- • **Terminal çekicisi:** Dorse üzerine konulan yükü çeker.

- **Forklift:**

- Yükleri atalları aracılığıyla kaldırmak ve bir araca ya da rafa yükleme için kullanılan bir çeşit iş makinesidir.
- Forkliftler daha çok paletlerin üzerine yüklü ağırlıkları taşımak, kaldırmak ve istif etmek için kullanılır ([https://tr.wikipedia.org/wiki/ Forklift](https://tr.wikipedia.org/wiki/Forklift)).

- **Yük kaldırma düzenekleri, ataşmanlar ve yardımcı ekipmanlar:**
- Genel yükler çok fazla çeşitlilik gösterdiği için bu yüklerin elleçlenmesinde birçok yük kaldırma düzenekleri (Lifting gear), ataşmanlar ve yardımcı ekipmanlar kullanılır
- **Bunlardan bazıları şu şekildedir;**
- **Ağır yük kaldırma kirişleri** (Heavy lifting beams)
- **Sapanlar:** Zincirli sapan (Chain sling), çelik tel halatlı sapan (Wire sling), araç yükleme/kaldırma sapanı (Vehicle sling), brandalı sapan (Canvas sling),
- **Kancalar:** Kereste kancaları (Timber hooks), varil kancaları (barrel hooks), yük kancaları (Cargo hooks), kutu kancaları (Box hooks)

- • Kayışlar (Strop)
- • Yük tablaları (Cargo trays)
- • Yük ağları (Cargo nets)
- • Plaka kaldırma kelepçeleri (Plate lifting clamps)
- • Birimleştiriciler: Varil, fıçı, kasa, kutu ve paletler

- **Sapan ve kayışlar** genellikle halatlarla desteklenerek ahşap kasalar ya da paketlenmiş yüklerin elleçlenmesinde kullanılırken,
- **zincirler ve çelik halatlar** ağır yüklerin elleçlenmesinde kullanılır.
- **Yük ağları** irili ufaklı ve benzer yapıdaki eşyalarda kullanırken, **ağır yük kirişleri** lokomotif, kazan gibi ağır yüklerde tercih edilir. **Palet, kutu gibi yardımcı ekipmanlar ise** yükün birimleştirilerek daha kolay ve daha verimli aktarılmasında kullanılır.

Resim 5.3 Genel yük elleçleme ekipmanları



1. Ağır yük kaldırma kirişleri



2. Araç yükleme sapanı



3. Yük kancası



4. Yük ağı



5. Plaka kaldırma kelepçeleri



6. Palet



7. Yüzer vinç



8. Mobil vinç

- • **Raylı sahil vinci (Gantry Crane, Ship to Shore Gantry-SSG/STS):**
- Kuru dökme yük terminallerinde kullanılan raylı vinçlerle benzerlik gösterse de bu ekipman ile konteyner elleçlerken kullanılan ataşman farklıdır. Konteyner kavrayıcı (spreader) olarak adlandırılan bu ataşman konteynerin ağırlığını dört köşesine yayan bir yapıdadır.



1. Raylı vinç

- **Mobil vinç (Mobile Harbour CraneMHC):**

- Raylı sahil vinci için yapılan açıklama mobil vinç için de geçerlidir. Ancak mobil vinçlerin raylı sahil vinçlerine göre verimlilikleri ve dolayısıyla saat başına elleçlenen konteyner sayısı daha düşüktür.



2. Mobil vinç

- **Konteyner kavrayıcı (Spreader):**
- Raylı sahil vinçlerine ya da mobil vinçlere takılan konteyner elleçleme ataşmanıdır.



3 .Konteyner kavrayıcı ve otomatik kılavuzlu araç

- **Pabuç (Twistlock):**

- Konteyner köşe sabitleme kilididir. Konteynerin tavan ve tabanında pabuçların takılacağı alanlar bulunur. Pabuçlar sayesinde vince bağlı olan konteyner kavrayıcı (spreader) konteyneri köşelerinden kavrayabilmekte ve güvenli bir şekilde kaldırabilmektedir.



7. Pabuç

- **Terminal çekicisi:**

- Arkasına takılı konteyner yüklü dorseyi çekerek yer değiştirmesini sağlayan ve sadece liman sahaları içinde sürülen araçtır.



8. Terminal çekicisi

- • **Otomatik kılavuzlu araç (Automated Guided Vehicle-AGV):**
- Bir tür terminal çekicisidir. Ancak elektrikli batarya ile operatörsüz (insansız) olarak ve ofisten kumanda edilerek hizmet verir.

- **Ayrık ayaklı taşıyıcı (Straddle Carrier-SC):**

- Konteyneri üzerlerinde taşıyan çekicilerden farklı olarak, konteyneri sahip olduğu kavrayıcı (spreader) vasıtasıyla yerden kaldıran ve tekerlek hizasının üzerinde taşıyan ekipmandır.



4. Ayrık ayaklı taşıyıcı

- • **Lastik tekerlekli istif vinci (Rubber Tyred Gantry-RTG):**
- Kendi tekerlekleri üzerinde hareket eden ve terminal sahasında konteyner istifleyen ekipmandır.



5. Lastik tekerlekli istif vinci

- **Raylı istif vinci (Rail Mounted GantryRMG)**

- Sabit bir ray üzerinde hareket eden ve terminal sahasında konteyner istifleyen ekipmandır. İnsansız kullanılan versiyonları da vardır (Automated RMG - ARMG).



1. Raylı vinç

- **Dolu konteyner istif makinesi (Container Reach Stacker-CRS):**

- Dolu konteyneri kaldıracak güce sahip forklift türü bir iş makinesidir. Terminal çekicisinden aldığı dolu konteyneri istiflemek veya istiften çıkardığı konteyneri terminal çekicisine yüklemek için kullanılır.



6. Dolu konteyner istif makinesi

- **Boş konteyner istif makinesi (Empty Container Reach Stacker-ECS):**
Dolu konteyner istif makinesi ile aynı işi yapar fakat sadece boş konteyner kaldırabilecek yeterliliktedir.



9. Boş konteyner istif makinesi

- • **Forklift:**
- Konteyner yük istasyonlarında (CFS) konteyner içinin doldurulup boşaltmasında kullanılan çatallı ve esnek iş makineleridir

- **Yandan konteyner kaldırıcı (Sidelifter):**

- Temel olarak bir çekicidir. Ancak bu tür çekicilerde kamyon dorsesi üzerine monte edilen bir vinç sayesinde başka hiçbir ekipmana ihtiyaç duyulmadan yerdeki konteyner kaldırıp kamyon üzerine yüklenebilir ya da kamyon üzerinden alınıp yere indirilebilir. Katma değerli hizmet sağlamak için uygun bir ekipmandır.

- **Tava dorse:**

- Sızıntı yapan konteyneri güvenli sahalara taşınması için kullanılan havuz biçimindeki dorsedir (Yaşar, 2017).

- • **Taşmalı konteyner aparatı:**

- Çıkıntılı konteynerler operasyonlarının hızlı ve güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayan aparatdır (Yaşar, 2017).

- • **Kafes:**

- Yüksekte çalışan personeli taşımada kullanılan araçtır (Yaşar, 2017).

Tekerlekli yük terminallerinde kullanılan ekipmanlar

- Tekerlekli yük terminallerinde yapılan işler “insan yoğun” iş grubu olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle bu terminallerde yoğun iş gücü kullanılır.
- Araçların gemilere indirilmesi/bindirilmesi sırasında görev alan ekipler şu şekildedir:

- Şoför, Operatör (Yard Jockey, Yard Driver)
- • İstifçi, Yanaştırıcı, Serdümen (Stower)
- • Trafikçi, İşaretçi (Traffic Controllers)
- • Lasher/Unlasher (Gemi üzerinde araç bağlama/çözme işlemini yapan personel)
- • Servis Şoförü (Şoför ekibini taşıyan servisin şoförü)
- • Sörveyör (Teslim, el değiştirme noktalarında araçların kontrollerini yapan personel)
- • Yıkama Personelleri (Yıkama istasyonunda konuşlanan personel)
- • Akü Şarj Personelleri (Akü şarj istasyonunda konuşlanan personel)
- • Yakıt İkmal Personelleri



Resim 5.5 Dorse üzerinde gemiye yüklenen bir yük

Kaynak: <http://www.nykroro.com/about-nyk/gallery/cargo.html?page=2#category>

- Bazı tekerlekli yük terminallerinde saha darlığı nedeniyle ortaya çıkacak yetersiz otopark alanı, yüzer park alanları ile telafi edilir.
- Ayrıca bu terminallerde elleçlenen **sıfır kilometre otomobillerin boyalarına zarar vermemeleri için ultrasonik ses dalgaları yayan kuş kovucular da yerleştirilmektedir.**

Yolcu Terminallerinde Kullanılan Ekipmanlar

- Yolcu terminalleri öncelikle yolcu gemilerine güvenli bir yanaşma ortamı sağlamakla yükümlüdür. Bu terminallerde yolcuların gemiye indirilip bindirilmesinde borda merdivenleri (Gangways) kullanılabilir. Borda merdivenleri yolcuların ve mürettebatın gemiye güvenle indirilmesi ve bindirilmesine yardımcı olur. Ayrıca yolcu bagajlarının ve gemi kumanyasının yükleme ve saha içinde çekilmesinde forklift, çekici, asansör, yükleme rampaları gibi ekipmanlar kullanılır. Yolcu ve eşya güvenliği için x-ray ve detektörler de bu terminallerde yer alır.



Resim 5.6 Borda merdivenleri

Kaynak: <https://www.blommaertalu.com/en/realisations/modular-gangway-port-of-zeebrugge>

KONTEYNER TERMİNALLERİNDE EKİPMAN KOMBİNASYONLARI

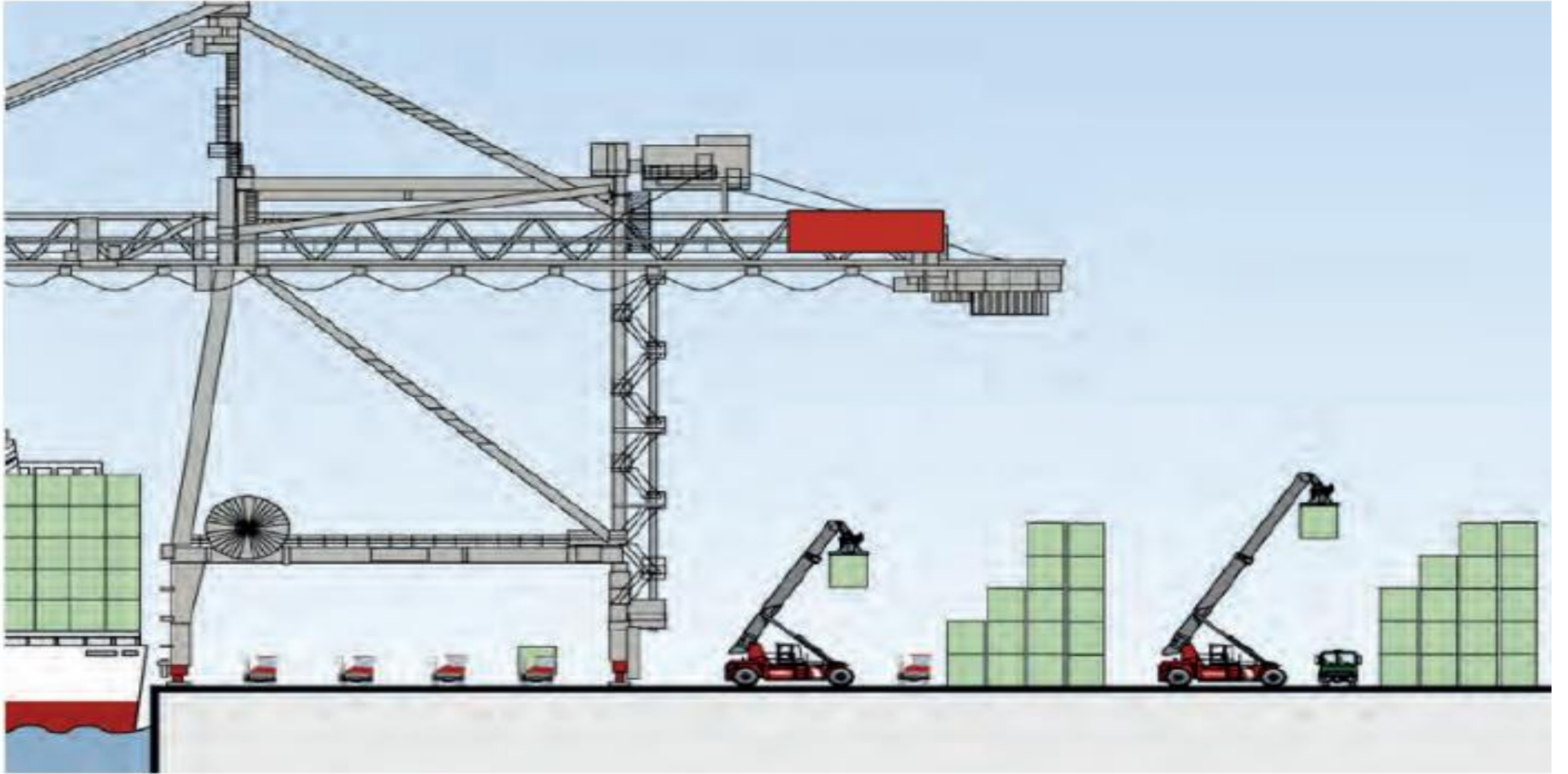
- Konteyner terminallerinde bir önceki başlıkta bahsedilen konteyner elleçleme ekipmanlarının tamamı değil, bir ekipman kombinasyonu kullanılır.
- Bu kombinasyonlarda sahil vinçleri tüm kombinasyonların değişmez parçasıdır. İç taşımada ve istiflemeye tercih edilen ekipman ise farklılık gösterir.
- Kullanılan sistem isimlendirilirken, genellikle yoğun olarak kullanılan iç taşıma ya da istifleme aracının adı kullanılır.

• **Çekici Sistemi**

- **Gemiden alınarak ;**
- dorse üzerine konulan konteyner, çekici vasıtasıyla istif sahasına götürülür ve dorse üzerinden indirilmeden istiflenir.
- **Gemiye yüklenecek konteyner ise ;**
- yine dorse ile sahadan alınarak aprona getirilir. Konteynerlerin tek sıra hâlinde dorseler ile istiflenmesi ve dolayısıyla üst üste konulamamasından dolayı bu sistemin çalışması için çok geniş istif sahalarına ihtiyaç duyulur.

- **Çekici + İstif Makinesi (CRS/ECS) Sistemi**

- Gemiden boşaltılan konteyner, çekici vasıtasıyla istif sahasında hazır bekleyen istif makinesine taşınır.
- İstif makinesi ise konteyneri çekicinin üzerinden alarak istifler. Yüklemede bu işlemin tersi yapılır. Her bir vincin ortalama 4-5 çekici ve 3-4 istif makinesi ile desteklenmesi gerekir

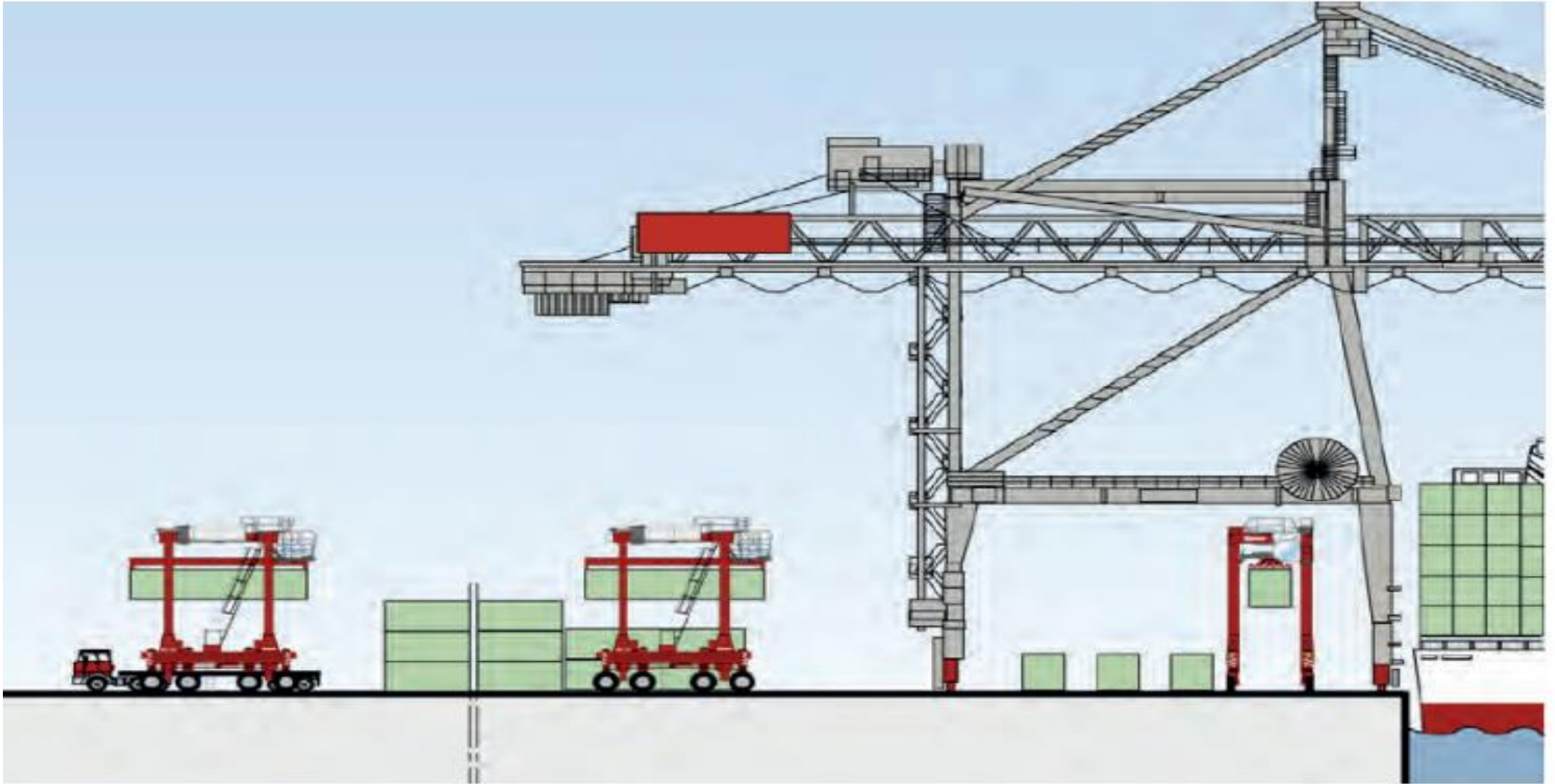


Şekil 5.5 Çekici + İstif Makinesi Sistemi (CRS/ECS)

Kaynak: Pirhonen, 2005.

- **Ayrık Ayaklı Taşıyıcı (SC) Sistemi**

- Gemiden alınan konteynerin sahil vincisiyle sahaya bırakılıp SC ile depolama sahasına taşınması ve yine bu ekipman ile istiflenmesi prensibiyle çalışır. Her bir sahil vincine atanan SC sayısı operasyonlardan elde edilmek istenen verimliliğe ve terminal sahasının boyutlarına bağlı olarak 4-5 adettir. Sistemin en önemli özelliği bu ekipmanın konteyneri yerden kendi başına kaldırabilmesi, taşınması ve istifleme yapabilmesinden dolayı operasyonların hızlı olmasıdır. SC konteyneri kendi başına kaldırdığı için sahil vinci operatörü gemiden aldığı konteyneri doğrudan (bekleme yapmadan) apron zeminine koyar ve diğer yüke yönelir.



Şekil 5.6 Ayrık Ayaklı Taşıyıcı (SC) Sistemi

Kaynak: Pirhonen, 2005.

- **Çekici + Lastik Tekerlekli İstif Vinci (RTG) Sistemi :**

- Sadece istifleme amacıyla kullanılan istif vinçlerinin lastik tekerlekli (RTG) ve raylı (RMG) olmak üzere iki tasarımı mevcuttur. Bu sistemde ağırlıklı olarak RTG kullanılır. Sahil vincinden terminal çekicisine yüklenen konteyner istif bloğuna taşınmakta, istif vinci konteyneri çekiciden alarak istiflemektedir (tersi de geçerlidir). İstif vinçleri terminal depolama sahasını verimli kullandığı için dünyada yaygın olarak tercih edilir.



Şekil 5.7 Çekici + İstif Vinci Sistemi (RTG)

Kaynak: Pirhonen, 2005.

Otomatik Kılavuzlu Araç (AGV) + Raylı İstif Vinci (RMG) Sistemi

- Kısaca AGV olarak adlandırılan otomatik kılavuzlu araçlar operatörsüz (**insansız**) terminal çekicisi olarak düşünülebilir. Bu sistemde tam otomasyon kullanılabildiği için iş gücü maliyetleri oldukça düşük, verimlilik oldukça yüksektir.
- Ancak bu sistem çok yüksek bir yatırım maliyeti istemesinin yanında çok iyi eğitilmiş bir iş gücüne ihtiyaç duyar.
- Her bir sahil vinci için 5-6 AGV ve 2 RMG ataması gereklidir.

Ayrık Ayaklı Besleyici (ShC) + Raylı İstif Vinci (RMG) Sistemi

- Bu sistem AGV+RMG sistemi ile benzerlik gösterir. Farklı olarak AGV yerine ShC kullanılmaktadır. Şu ana kadar görüldüğü gibi her sistemde kullanılan ekipmanların kendine göre avantaj ve dezavantajları vardır. SC'ler yükü hem kaldırabilmekte, hem taşımakta ve hem de istifleyebilmektedir. SC sisteminin bir diğer önemli avantajı ise sahil vincinin bu sistemde boşaltma yaparken SC'yi beklemeden konteyneri zemine bırakmasıdır.

Karma Sistemler

- SC ve RTG sistemleri dünyada yoğun olarak kullanılan sistemlerdir.
- Bunun yanında özellikle terminal sahasındaki kısıtlar, sahanın geometrik şekli ve müşteri ihtiyaçları dikkate alınarak operasyonları desteklemek amacıyla sahada ECS/CRS desteği sağlanabilir.
- Bu durumda ortaya çıkan sistemler karma sistemler olarak adlandırılabilir.

Bölüm 6

- Yük Elleçleme Operasyonları
ve Operasyon Verimliliği

GİRİŞ

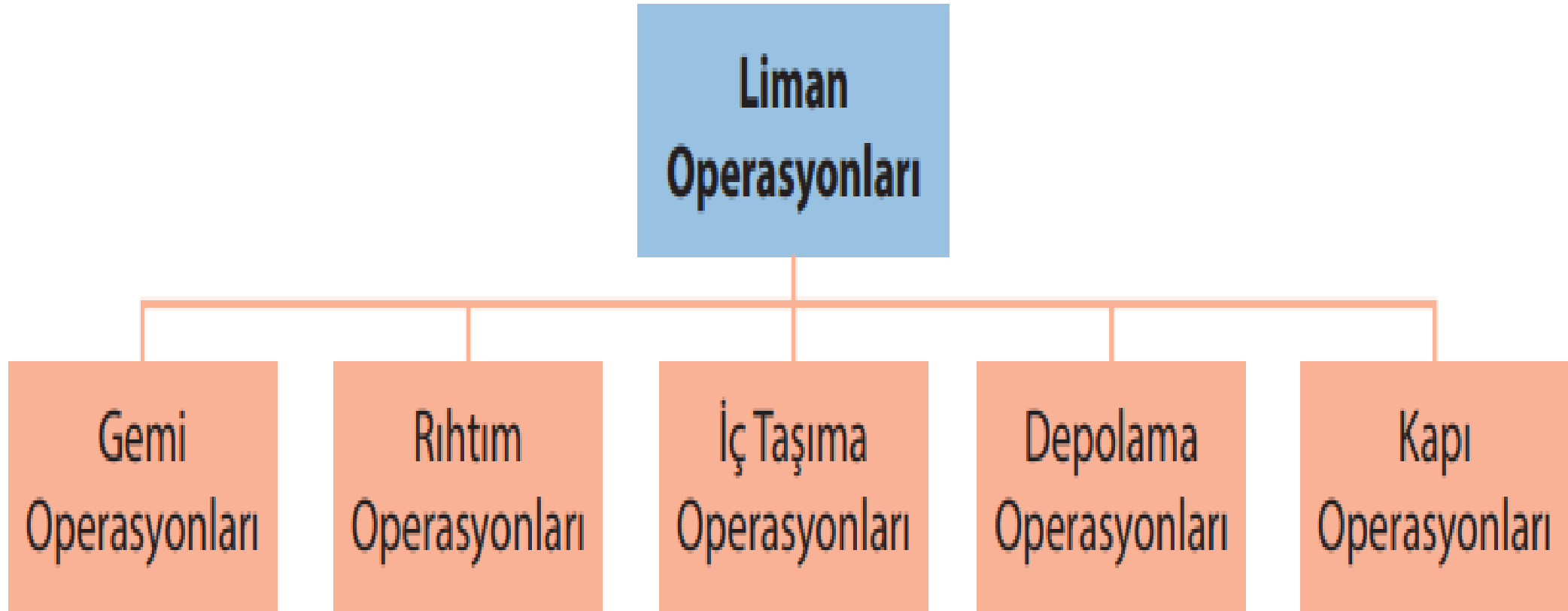
- Yük elleçleme, limanın en temel fonksiyonlarından birisidir. Yük elleçleme fonksiyonunun yerine getirilebilmesi için liman içinde bir dizi operasyonun gerçekleşmesi gerekir. Genel bir ifade ile “Liman operasyonları” olarak anılan bu operasyonlar, limana deniz ya da karadan erişildiğinden itibaren başlar.
- Örneğın; bir ticaret gemisi liman sahasına girdiğini beyan ettiğinde, rıhtımda yer olması durumunda gemi operasyonları başlar, bu operasyon kapsamında ilk olarak gemiye alınan pilot, kaptana tavsiyelerde bulunarak gemiyi emniyetli bir şekilde rıhtıma yanaştırır

- **Geminin rıhtıma yanaşması** “rıhtım operasyonları”nın başlaması için ilk gerekliliktir.
- Rıhtım operasyonları ile gemideki **yük boşaltılır**, bu boşaltma faaliyetliyle birlikte, **yükün aprondan depolama sahasına aktarılması** için “**iç taşıma operasyonları**” başlar.
- Bu operasyonu da “**depolama operasyonları**” izler.
- Son olarak **yükün liman sahası dışına alınması** “**kayı operasyonları**” kapsamında gerçekleştirilir (Tüm bu sürecin tersi de geçerlidir).

- Bu ünite, diğer üniteler gibi dört ana bölümden oluşmaktadır.
- **Birinci bölümde:**
 - temel liman operasyonları tanıtılmakta,
- **ikinci bölümde :**
 - ise liman içindeki temel yük süreçleri grafik desteği ile aktarılmaktadır.
- **Üçüncü bölümde:**
 - ikinci bölümde aktarılan temel süreçlerin terminal türlerine göre farklılıkları verilerek terminal bazında yük süreçleri anlatılmaktadır.
- **Dördüncü ve son bölümde:**
 - ise liman operasyonlarında verimlilik ölçümü hakkında temel bilgilere yer verilmiştir.

TEMEL LİMAN OPERASYONLARI

- Tüm terminal türlerinde ayırım yapılmaksızın limanlardaki operasyonlar 5 ana gruba ayrılabilir:
- 1-Gemi operasyonları,
- 2-rihtım operasyonları,
- 3-iç taşıma operasyonları,
- 4-depolama operasyonları ve
- 5-kapı operasyonları (Şekil 6.1).



Şekil 6.1 Liman operasyonları

- Bu operasyonlar içinde sadece gemi operasyonları gemilere yöneliktir. Geri kalan operasyonlar terminalde elleçlenen yüke yönelik sürdürülen operasyonlarıdır.
- Operasyon türleri aşağıda ana hatları ile anlatılmıştır.

- **1-Gemi Operasyonları:**

- Gemi operasyonlarından önceki ünitelerde bahsedilmiştir. Ana hatları ile limana hizmet almak için uğrak yapan gemilere yönelik operasyonlardır. Geminin demirlemesi, rıhtıma yanaşması, rıhtımdan ayrılması, liman baseni ve gemi manevra alanlarındaki operasyonlar gemi operasyonları dahilindedir. Bu hizmetlerin kendine has bir personel (kılavuz kaptan, römorkör kaptanı, palamarcı vb.) yapısı ve donanımı (römorkör, pilot botu, palamar botu vb.) olduğu için bu hizmetler dünyada ve Türkiye’de ağırlıklı olarak liman işletmeleri tarafından değil, özel sektör ya da kamu tarafından işletilen kılavuzluk, römorkaj ve palamar işletmeleri tarafından verilir.

- **2-Rıhtım Operasyonları:**

- Rıhtım/iskeleye yanaşmış olan gemiye yükün yüklenmesi/boşaltılmasına yönelik operasyonları içerir. Bu operasyonlar yük ve gemi türüne göre farklılık gösterir. Terminalde kullanılan ekipman türlerine bağlı olarak yükleme/boşaltma operasyonlarında sahil vinçleri (mobilveya raylı), geminin kendi vinçleri, yüzer vinçler, konveyör, emici sistemler (pnömatik), yükleme kolları ve esnek hortumlar kullanılabilir. Bu aşamada gemiye tamir/ bakım ve tedarik hizmetleri de verilebilir

- **3-İç Taşıma Operasyonları:**

- Gemiden aprona indirilen yükün depolama sahalarına veya yükün depolama sahasından gemiye yüklenmek üzere aprona aktarılmasına yönelik operasyonlardır. Bu operasyonlarda kullanılan en yaygın iç taşıma ekipmanı terminal çekicilerdir.

- **4-Depolama Operasyonları:**

- Gemiden tahliye edilen ya da liman kapısından gemiye yüklenmek üzere giren yükün liman sahasında geçici depolanmasına yönelik tüm operasyonları kapsar. Yükün türüne göre depolama operasyonları farklılık gösterir. Örneğin, kömür betonlanmış bir sahaya yığılırken tahıl genellikle kapalı ambarlara konulur. Benzer şekilde konteyner sahaya istiflenirken, sıvı yükler tanklarda muhafaza edilir.

- **5-Kapı Operasyonları:**

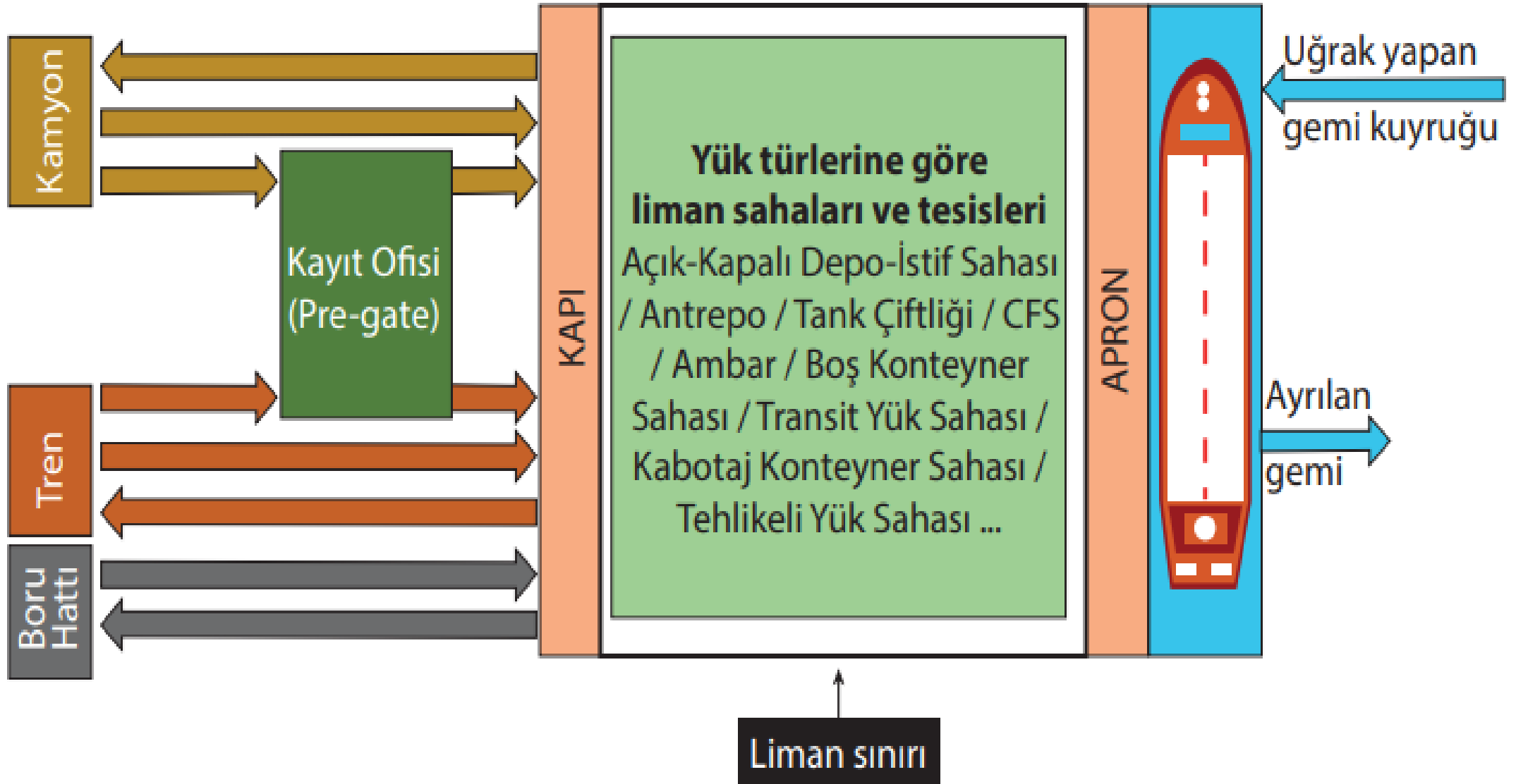
- Yükün ya da yolcunun liman sahasına giriş/çıkışlarının kayıt altına alınması, yüke ilişkin bilgilerin toplanması, yük-araç-sürücü ile ilgili evrakların kontrol edilmesi işlemlerini içerir. Kapı operasyonlarının sağlıklı yürütülmesi, liman içindeki diğer tüm operasyonlar için önem arz eder.

LİMAN İÇİ TEMEL YÜK AKIŞLARI

- Liman operasyonları farklı terminallerde benzer yapıdaymış gibi görünse de yükün türüne ve kendine has özelliklerine göre farklılıklar gösterir. Ancak yine de liman içi yük akışlarının ana özelliklerinde ortak yönler bulunur. Bu bölümde tüm terminal türlerine ilişkin yük süreçlerinin genel görünümü sunulmuş, sonraki bölümde ise terminal bazında operasyonlardaki farklılıklardan bahsedilmiştir.
- Bölüm sonunda ayrıca gemiden-gemiye (limbo) ya da gemiden-mavnaya (ya da tersi) yük aktarma hakkında da bilgi verilmiştir.

- **Tüm terminal türlerine ilişkin:**

- • Terminale kara ve deniz alanından ulaşan kara ve deniz taşıtlarının limana varış süreçleri (Şekil 6.2)
- • Gemilere yüklenen yüklerin liman içi süreçleri (Şekil 6.3)
- • Gemilerden boşaltılan yüklerin liman içi süreçleri (Şekil 6.4)
- • Transit yüklerin liman içi süreçleri (Şekil 6.5)
- aşağıda şekiller ile gösterilmiştir.



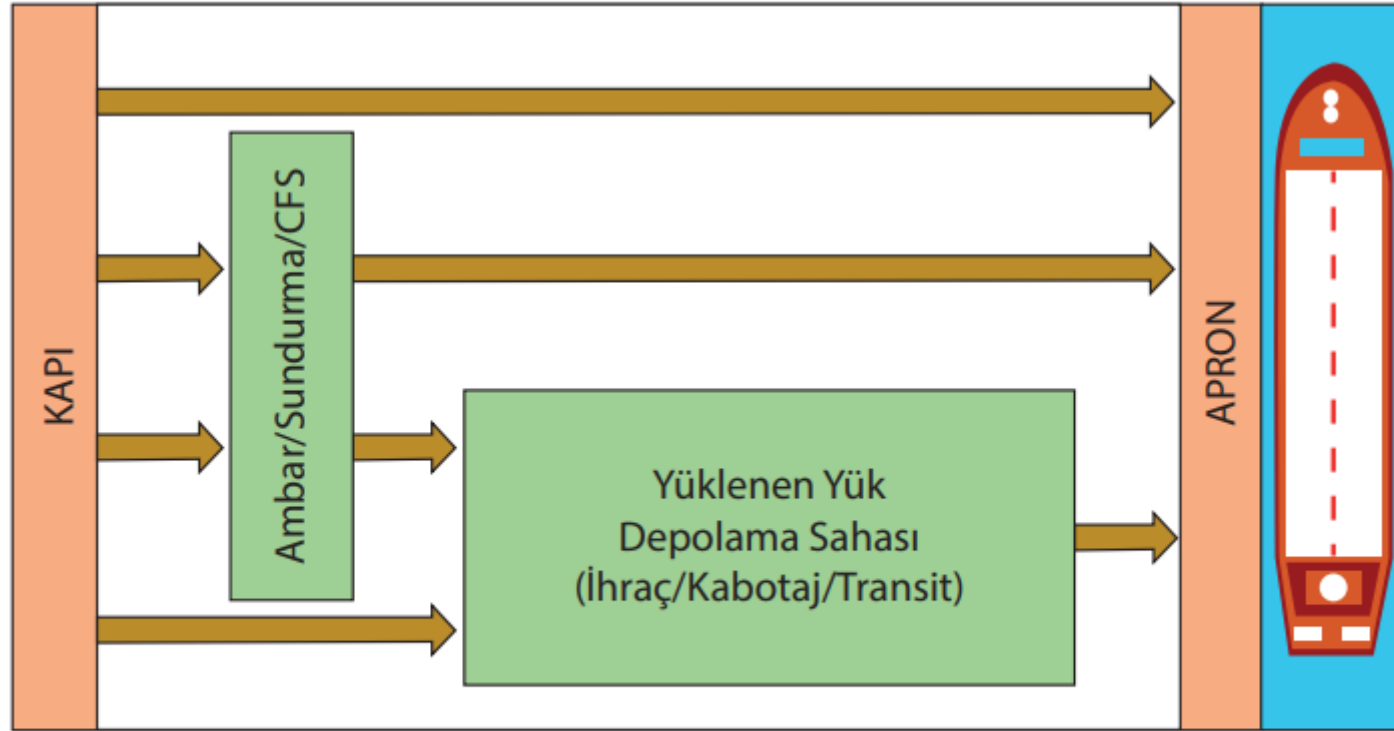
Şekil 6.2 Limana kara ve denizden erişen deniz ve kara taşıtları

- Limana uğrak yapan gemiler rıhtım/iskelede uygun bir yer olması durumunda bekletilmeden limana yanaştırılır.
- Ancak bazı durumlarda (limandaki yük ve gemi trafiğine, ayrıca hava koşullarına bağlı olarak) yanaşma yerlerinin uygun olmamasından dolayı gemiler, idarece tanımlı gemi demirleme alanlarında yanaşma kuyruğuna girerler.
- Bu durum Şekil 6.2'nin sağ tarafında gösterilmiştir. Limandaki sıkışıklık ya da gemi kabul kapasitesinin düşük olmasından dolayı gemilerin demir alanlarında bekletilmesi, gemi işletmecileri tarafından istenmeyen bir durumdur.

- Çünkü gemiler sabit ve **değişken işletme maliyetlerine (Running Cost)** demirde beklerken de katlanmaktadır.
- Genellikle **limanlara ilk ulaşan geminin rıhtıma yanaşması esası vardır. Bu da bize ilk giren ilk çıkar prensibini hatırlatabilir (First In-First Out - FIFO).**
- Ancak bu prensip limanlarda her zaman geçerli değildir.
- **Bazı durumlarda büyük kapasiteli bir geminin hemen arkasından limana ulaşan küçük gemiye yanaşma önceliği verilebilir.**
- **Çünkü küçük geminin işlemi daha kısa sürecektir.**
- Bu durumda ise son giren ilk çıkar prensibi uygulanabilir (**Last In First Out-LIFO**).

- Şekil 6.2'nin sol tarafında ise kara yönlü erişim ihtimalleri görülmektedir. Bir limana kara yönünden kara yolu (kamyon, TIR vb.), tren yolu ve boru hatları ile doğrudan erişim sağlanabilir. Ancak bazı durumlarda kara ve tren yolu ile gelen araçlar kapıdan geçmeden önce **kayıt ofislerine (Pre-Gate)** yönlendirilebilir. Bu uygulama özellikle konteyner terminallerinde yaygındır. Kayıt ofislerinde limana giriş yapacak olan konteynerin güvenlik kontrolü ve konteynerin fiziki kontrolleri (mühür, hasar durumu, boş konteyner kontrolü vb.) gerçekleştirilir. Bunun yanında bu ofislerde liman sahasına girişte gerekli olan “giriş kartları” dağıtılabilir, kimlik tanımlamaları yapılabilir ve liman güvenlik eğitimleri verilebilir.

Şekil 6.3'te limanlardaki muhtemel yükleme süreçleri gösterilmiştir.



Şekil 6.3 Yüklemede muhtemel yük akışları

- Liman sahasına kara tarafından gelen yükler ihracat amaçlı, ülke içindeki başka bir limana taşıma amaçlı (kabotaj) ve transit taşımacılık kapsamında gemilere yüklenebilir.
- Kapıdan giriş yapan yükün birçok süreçten geçerek gemiye yüklenme ihtimali bulunmaktadır:

- **Kapı + Apron (Supalan):**
- Yükün limanda hiçbir işlemde geçmeden doğrudan aprona götürülüp gemiye yüklenmesi işlemidir.
- Benzer durum boşaltmada da görülebilir.
- Yükün tehlikeli yük olması ya da liman sahasında depolama yetersizlikleri gibi bazı durumlarda bu bir zorunluluk olabilir.
-

- **Ancak normal şartlar altında supalan yükleme, liman işletmecisi tarafından tercih edilmez.**
- Bunun birçok nedeni olsa da **en önemli nedenlerden birisi liman dışı trafiğin kontrol edilememesinden dolayı yükleme operasyonlarının sürekli beslenememesi (dışardan gelen kamyonların düzensiz bir şekilde vinç sırasına girmesi), dolayısıyla rıhtım operasyonlarının beklenenden uzun sürmesi riskidir.**

- Eğer supalan yükleme yapılacaktır, liman dışından gelecek araç trafiğinde düzgün bir akış olmaması ve gecikmelerin yaşanması riskine karşılık liman içinde yükleme yapılan yk için bir geçici depolama alanı oluşturulabilir ve vinç beslemesi buradan yapılabilir. Bu sayede yüklemenin sürekliliği sağlanabilir.

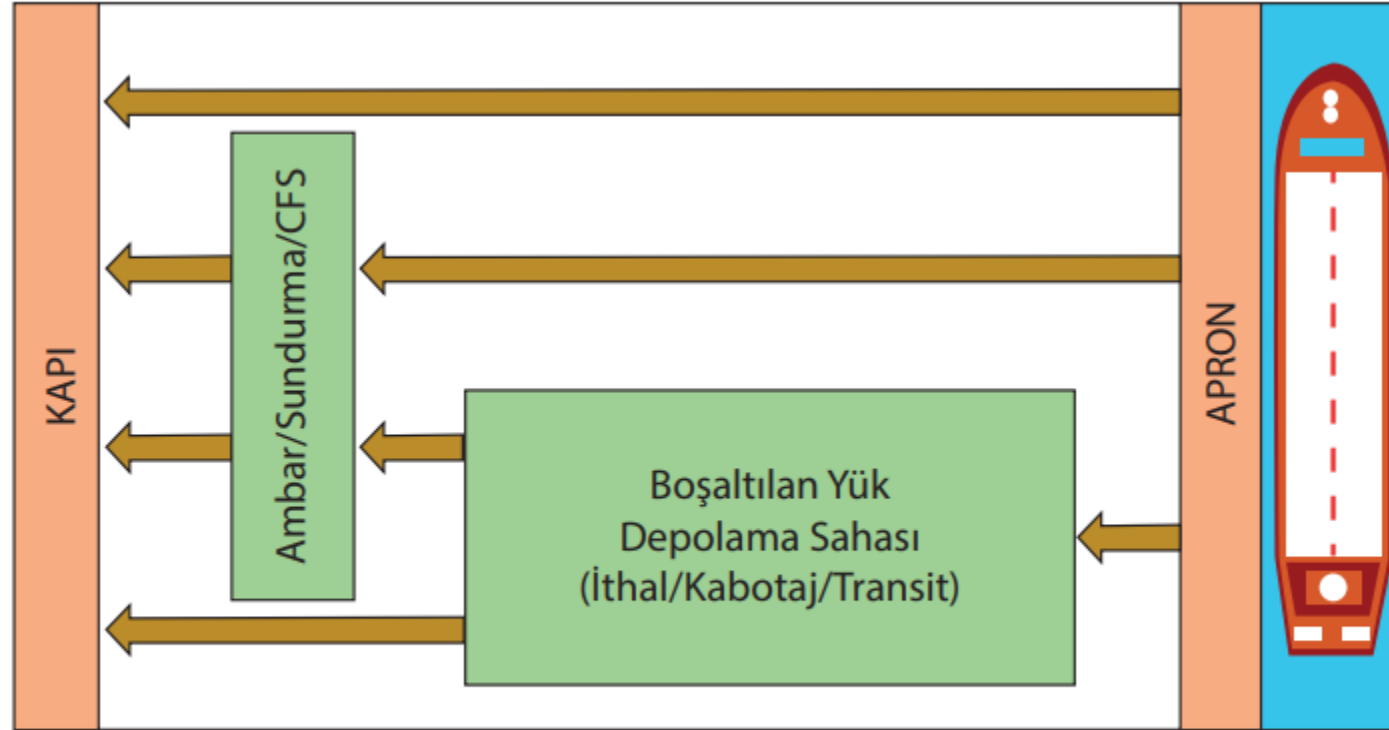
- **Kapı + Ambar/Sundurma/CFS + Apron:**

- Yükün kapıdan geçtikten sonra liman ambarında ya da konteyner yük istasyonunda (Container Freight Station-CFS) işlem gördükten sonra gemiye yüklenmesidir.
- Bu istasyonlarda müşteri taleplerine bağlı olarak, benzer yöne giden yüklerin gruplandırılması (konsolidasyon), ayrıştırılması (de-konsolidasyon), etiketlenmesi, barkotlanması, konteyner içinin doldurulması ya da boşaltılması, yükün ıslanmadan işlem görmesi (sundurma) gibi katma değerli ve limana ilave gelir sağlayıcı hizmetler verilmektedir. Bu istasyonlarda işlem gören yük doğrudan gemiye yüklenebildiği gibi depolandıktan sonra da yüklenebilir.

- **Kapı + Ambar/Sundurma/CFS + Depolama + Apron:**
- Yük istasyonlarında işlem gören yükün depolanarak gemiye yüklenmesidir.
- **Kapı + Depolama + Apron:**
- Yükün doğrudan depolama sahasına alınarak yüklenmesidir.

- **Konteyner Y¼k İstasyonu (Container Freight Station-CFS)** Terminal sahası içinde yer alan, konteynerin doldurulup boşaltıldığı, ayrıca yüke katma değerli hizmetlerin verildiği tesislerdir.
- **Eğer konteyner içi CFS’de dolduruluyor ise ;**
- bu işleme “iç dolum/liman dolum”, konteyner içi CFS’de boşaltılıyorsa bu işleme de “iç boşaltım/liman boşaltım” adı verilir.
- **Diğer yandan Konteyner liman sahası dışında doldurulacaksa ;**
- bu işlem “dış dolum/fabrika dolum” olarak adlandırılırken, konteyner içi liman dışında boşaltılacaksa bu işleme de “dış boşaltım/fabrika boşaltım” adı verilir.

Şekil 6.4'te limanlardaki muhtemel boşaltma süreçleri gösterilmiştir.



Şekil 6.4 Boşaltmada muhtemel yük akışları

- Liman sahasına deniz tarafından gelen yükler ithalat amaçlı, ülke içindeki başka bir limandan aktarma amaçlı (kabotaj) ve transit taşımacılık kapsamında gemiden boşaltılabilir.
- **Gemiden boşaltılan yükün birçok süreçten geçerek liman dışına çıkarılma ihtimali bulunur:**

- **Gemiden boşaltılan yükün birçok süreçten geçerek liman dışına çıkarılma ihtimali bulunur:**
- **Apron + Kapı (Supalan):**
- Yükün gemiden boşaltıldıktan sonra doğrudan liman sahası dışına çıkarılmasıdır.
- Tehlikeli yüklerde bu uygulama bir zorunluluk olsa da normal şartlarda supalan operasyonlarda sahil vincinin liman sahasının dışından gelecek olan çekici ve kamyonlar ile düzenli beslenememesi durumunda rihtim operasyonlarının planlanandan uzun sürmesi riski vardır.

- **Apron + Ambar/Sundurma/CFS + Kapı:**
- Gemiden boşaltılan yükün çeşitli katma değerli hizmetleri (yük ayrıştırma, ambalajlama, kolileme, çuvallama, iç boşaltım vb.) aldıktan sonra liman dışına çıkartılmasıdır.

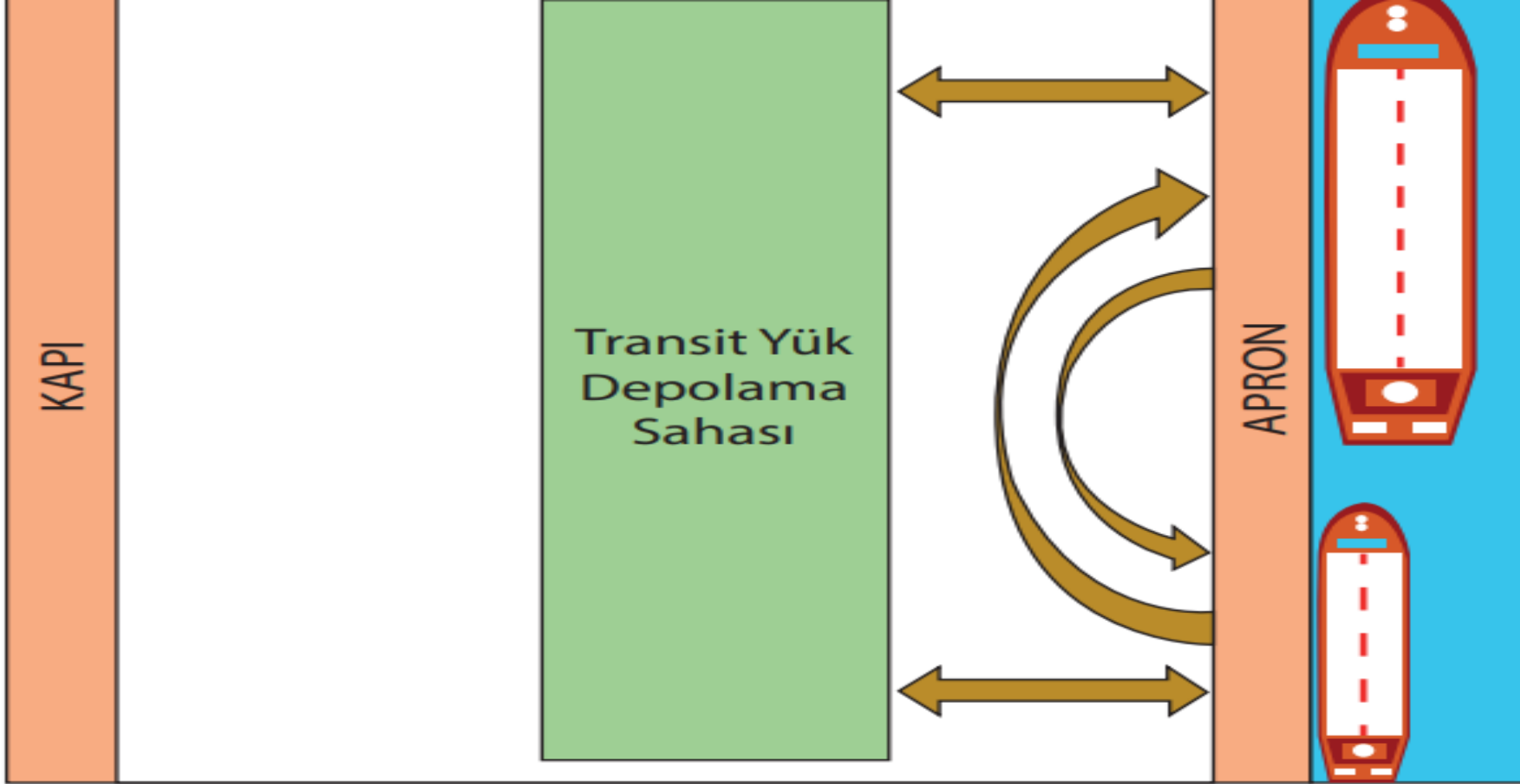
- **Apron + Depolama + Ambar/Sundurma/CFS + Kapı:**

- Yükün gemiden boşaltıldıktan sonra bir süre depolanması, ambar/sundurma CFS istasyonlarında işlem görmesi ve sonrasında liman sahasından çıkarılmasıdır.

- **Apron + Depolama + Kapı:**

- Yükün gemiden boşaltıldıktan sonra depolanması, daha sonra liman sahasının dışına çıkarılmasıdır.

- Deniz yolu transit yükleri ya da deniz yolu aktarma yükleri (Transshipment),
- bir ülkeden başka bir ülkeye giden,
- **fakat 3. bir ülkenin limanlarında başka bir gemiye aktarılmak durumunda kalan yüklerdir.**
- Bu yükler, limanlarda yüklenen ve boşaltılan diğer yüklerden farklı olarak liman sahası dışına çıkarılmaz.



Şekil 6.5 Transit yük akışları

Mavna (Barge)

- Kıyılarda ya da nehirlerde yük taşıma amaçlı kullanılan, genellikle bir römorkör vasıtasıyla çekilen motorsuz ve mürettebatsız teknelerdir.
- Özellikle limanın hizmet veremediği büyüklükteki gemilerin, limana yakın noktalarda boşaltılmasında/yüklenmesinde ve üzerindeki yükün başka bir gemiye/mavnaya aktarılmasında bu yöntem tercih edilebilir (Resim 6.1).



Resim 6.1 Mavnadan aldığı kömürü gemiye yükleyen yüzer vinç

- **Bir detay olarak rıhtımdaki bir proje yükü, sahil vinçlerinin yetersiz kalması durumunda yüzer vinçlerle ya da ağır yükleri kaldırabilecek vinç donanımına sahip gemiler vasıtasıyla başka bir gemiye yüklenebilir.**
- Ancak bu durum çok sık görülen bir uygulama değildir. Daha önce de belirtildiği gibi bu başlık altında anlatılan liman süreçleri oldukça temel düzeydedir.

TERMİNAL BAZINDA OPERASYON FARKLILIKLARI VE KATMA DEĞERLİ HİZMETLER

- Liman operasyonları terminal bazında farklılık gösterir. Bu farklılıklar aşağıda kısaca aktarılmaktadır.

Sıvı Dökme Yük Terminalleri

- Sıvı dökme yük terminallerinin temel görevi, limanda elleçlenen sıvı yükün limana geldiği andaki ürün kalitesinde herhangi bir değişiklik olmadan elleçlenmesi, depolanması ve sevkiyatının sağlanmasıdır. Bu nedenle sıvı yük terminallerinde ürün hatları ve depolama tesislerinin kontrolü önemli bir yer tutar. Bilindiği gibi sıvı yük terminallerinde elleçlenen yük türleri farklılık gösterir. Örneğin; ham petrol ve petrol ürünlerinin işlemleri farklılık gösterirken sıvı kimyasallarda ve LPG/LNG elleçlemelerinde de farklılık görülür. Özellikle sıvı kimyasallar, kendi içinde çok fazla ürün çeşidine sahip olduğu için verilen hizmetin kapsamı da genişler

- Sıvı kimyasal madde limana geldikten sonra, gemiden tahliyesi iki şekilde yapılabilir:
- 1- Yük, müşteri talebine bağlı olarak ya doğrudan liman sahasının dışına çıkarılır (supalan)
- ya da
- 2-liman sahasında veya yakın bölgesinde bulunan kimyasal depolama tanklarına sevk edilerek depolanır.
- Ürün depolanacak ise öncelikle ürüne uygun tank rezervasyonu yapılır. Eğer ürün normal kimyasallardan farklı bir teknolojiyle depolanması gereken bir ürün ise tank (mümkünse) ürüne uygun hâle getirilir

- Sıvı kimyasal yük elleçleyen terminallerde çalışan personel temel kimya ve kimyasal ürünlerin riskleri konularında eğitilmiş olmak zorundadır.
- Bu nedenle örneğin; kimyasal terminallerde çalışan tüm personel Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Maddeler Kodu (IMDG Kod), Temel Kimyasal Eğitimi gibi konularda sürekli eğitilmelidirler (Bal ve Esmer, 2015).

Kuru Dökme Yük Terminalleri. Sy.134

- Ağırıklı olarak taneli ve parçalı yüklerin elleçlendiği kuru dökme yük terminallerinde, bir önceki başlıkta bahsedilen liman içi yük akışları ana hatlarıyla gerçekleşir.
- Bu terminallerde yükün doğası gereği emici sistemler ve yürüyen bant sistemleri gibi kesintisiz aktarıcı sistemlerle yükleme/ boşaltma yapılabileceği gibi sahil vinçleri de kullanılabilir.

Genel Yük Terminalleri

- Ağırlıklı olarak parça eşyaların elleçlendiği genel yük terminallerinde, liman içi yük akışları ana hatlarıyla gerçekleşir. Ancak bu terminallerde elleçlenen yükün niteliği gereği ataşman kullanımı, kapalı depolama alanları, antrepo hizmetleri ve yüke verilen katma değerli hizmetler (etiketleme, barkotlama, ambalajlama, birimleştirme (unitization), paketleme vb.) nem kazanır.

Konteyner Terminaleri

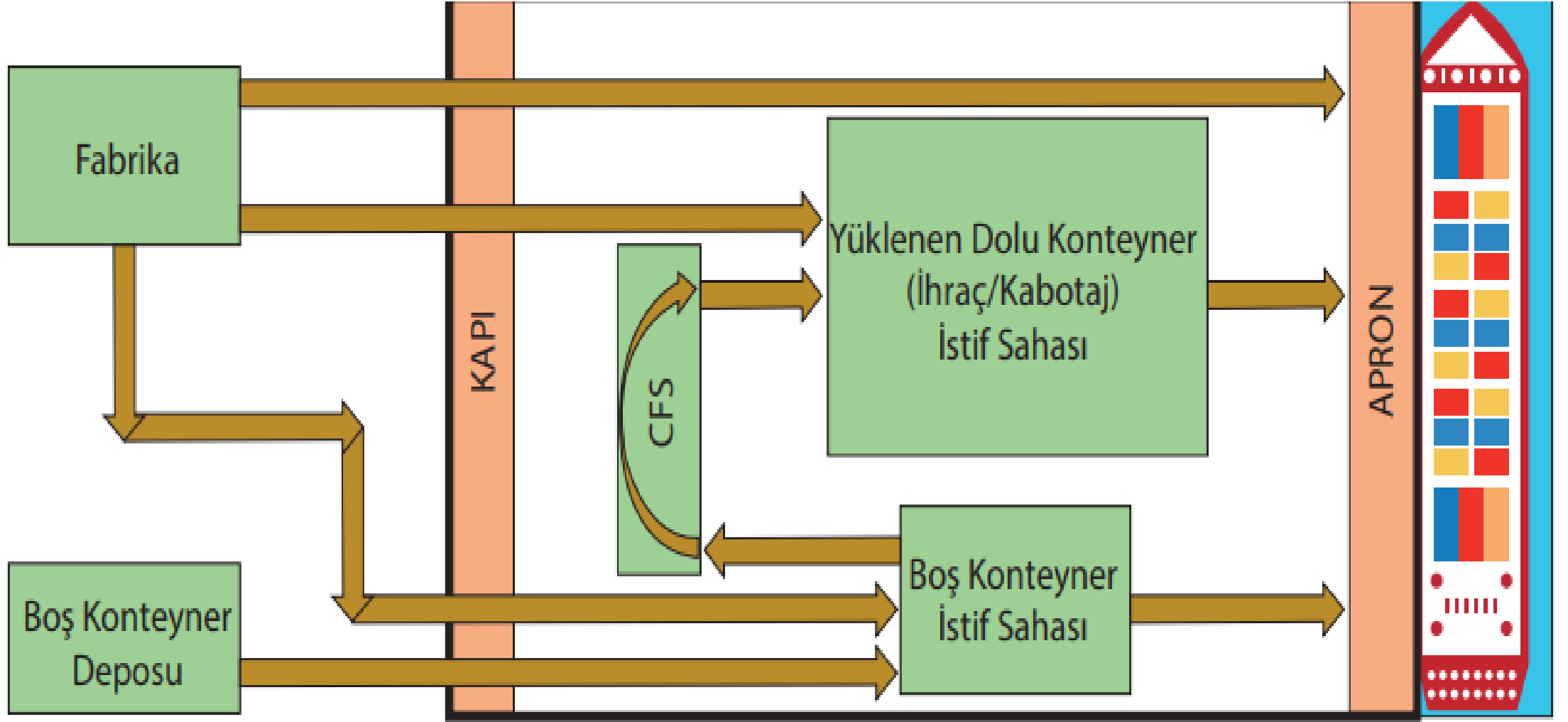
- Konteyner terminal işletmeciliği ilk bakışta kolaymış gibi bir izlenim uyandırsa da aslında oldukça karmaşık bir operasyon sistemine sahiptir.
- Bu karmaşıklığın en temel nedenleri arasında çok fazla konteyner çeşidinin olması, konteyner tipine göre operasyon kısıtlarının olması, armatörün hız beklentisi, yüksek verimlilik baskıları, yüksek istifleme miktarları sayılabilir.

- Gemiye yüklenecek konteyner ihraç, transit ya da kabotaj rejimlerinden birisine tabi olabilir.
- Konteyner taşımacılık sistemi içinde yükleme yapılırken konteynerin olası birçok akışı olabilir.
- Bu akışların en fazla kullanılanları aşağıdaki gibidir .

- (Şekil 6.6):
- • **Dolu konteyner yükleme akışları:**
- 1- Fabrika + Kapı + Apron (Supalan)
- 2-Fabrika + Kapı + Dolu konteyner istif sahası + Apron
- 3-(Liman içindeki) Boş konteyner istif sahası + CFS + Dolu konteyner istif sahası+ Apron
- 4-(Liman dışındaki) Boş konteyner istif deposu + Kapı + Boş konteyner istif sahası + CFS + Dolu Konteyner istif sahası + Apron

- **Boş konteyner yükleme akışları:**

- •1-Boş konteyner istif sahası + Apron
- •2-Boş konteyner istif deposu + Kapı + Boş konteyner istif sahası + Apron
- •3-Fabrika + Kapı + Boş konteyner istif sahası + Apron



Şekil 6.6 Yüklenen konteynerin muhtemel akış yönleri

- Gemiden boşaltılacak konteyner;
- ithal,
- transit ya da
- kabotaj
- rejimlerinden birisine sahip olabilir.
- Konteyner taşımacılık sistemi içinde boşaltma yapıldıktan sonra konteynerin olası birçok akışı olabilir.
- Bu akışların en fazla kullanılanları aşağıdaki gibidir (Şekil 6.7):

- **Dolu konteyner boşaltma akışları:**

1- Apron + Kapı (Supalan) + Fabrika

2- Apron + Dolu konteyner istif sahası + Kapı + Fabrika

3-Apron + Dolu konteyner istif sahası + CFS + Boş konteyner istif sahası

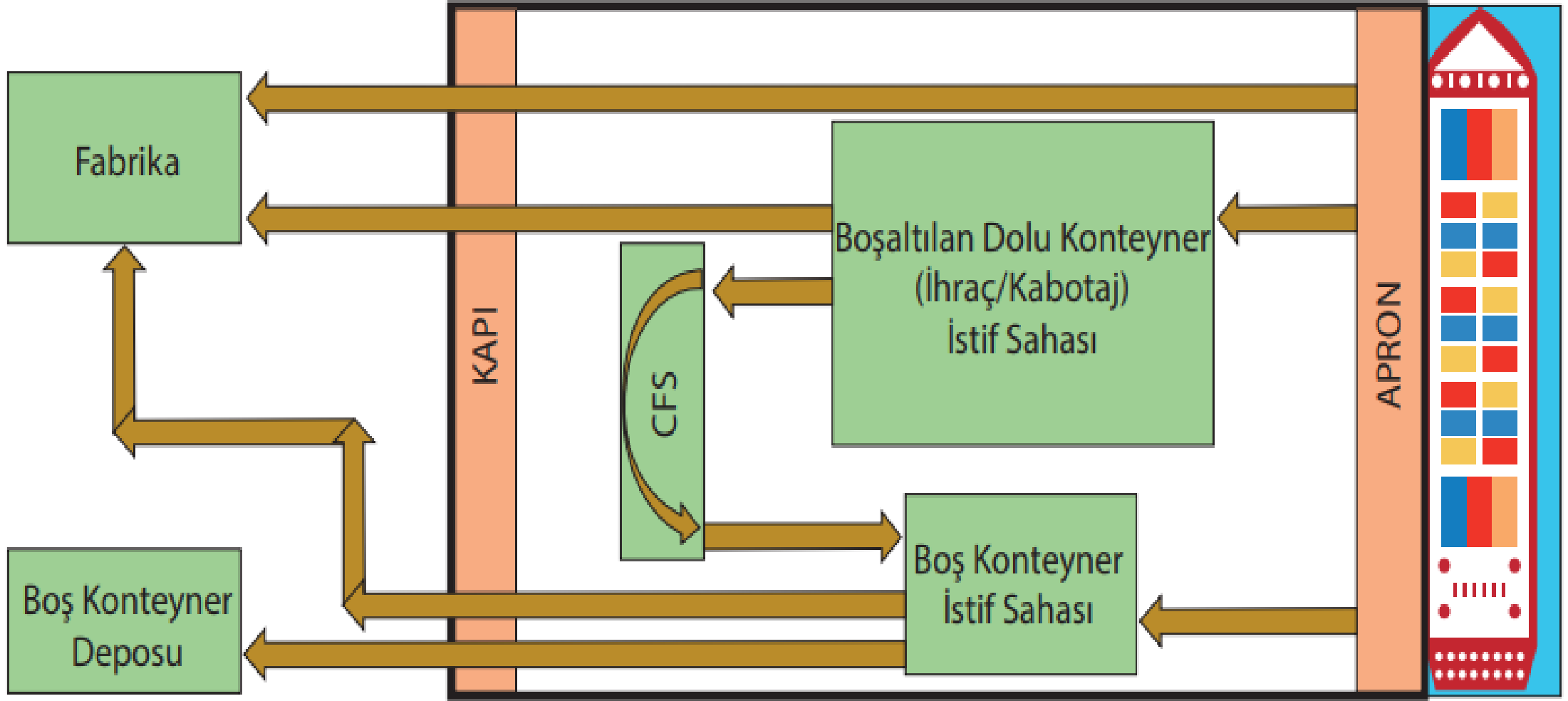
4-Apron + Dolu konteyner istif sahası + CFS + Boş konteyner istif sahası + Kapı + Boş konteyner istif deposu

Boş konteyner yükleme akışları:

1- Apron + Boş konteyner istif sahası

2- Apron + Boş konteyner istif sahası + Kapı + Fabrika

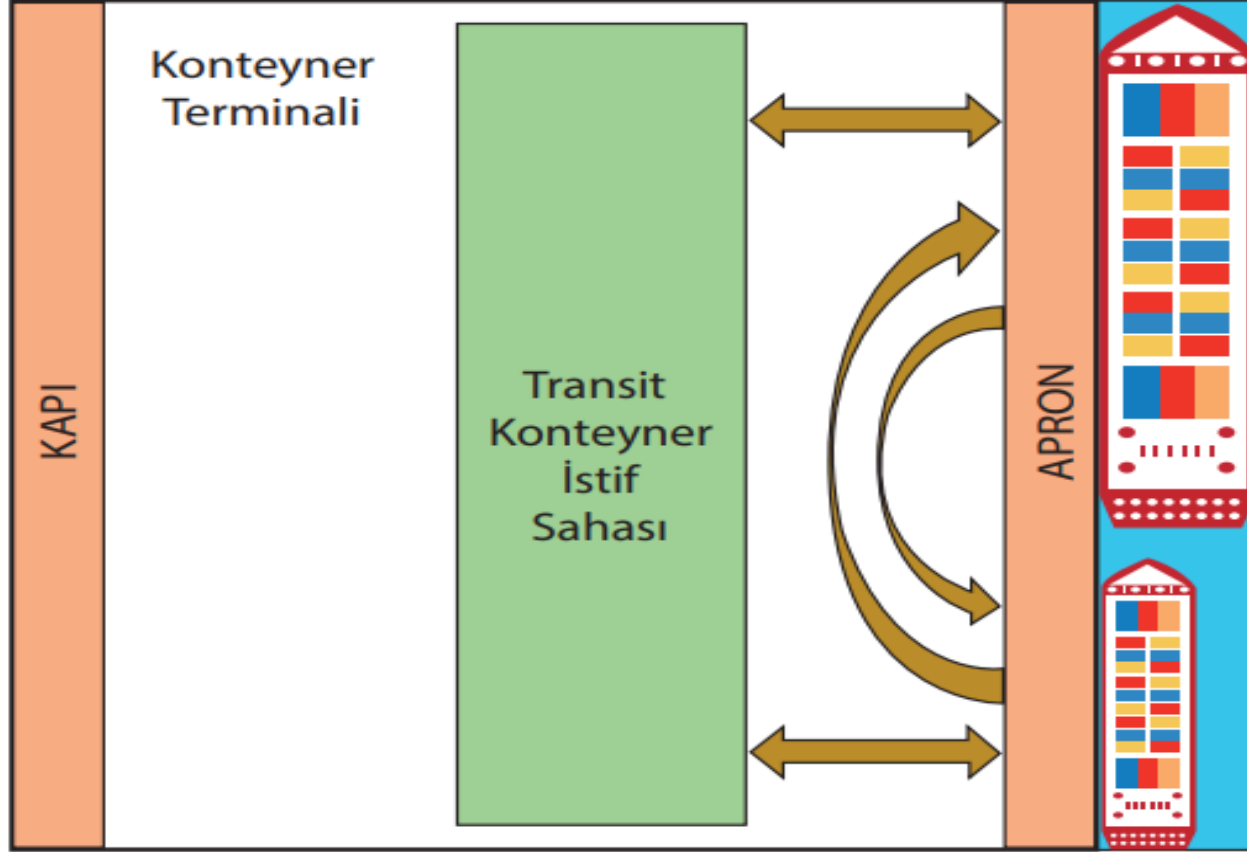
3- Apron + Boş konteyner istif sahası + Kapı + Boş konteyner istif deposu



Şekil 6.7 Boşaltılan konteynerin muhtemel akış yönleri

- **Konteyner terminallerinde**, konteyner taşımacılığının bir gereği olarak **transit yük elleçlemesi oldukça yaygındır.**
- Transit yük süreci Şekil 6.8'de gösterilmiştir.
- Ana gemiden (mother ship) boşaltılan transit konteyner ya transit konteyner istif sahasında bir süre bekletilip ya da doğrudan besleme gemiye (feeder ship) yüklenmekte, bu işlemin tersi de olabilmektedir (Şekil 6.8)

Transit konteyner muhtemel akış yönleri



Şekil 6.8 Transit konteynerin muhtemel akış yönleri

- Konteyner terminallerinde yine yaygın olarak yükün “yer değiştirme operasyonları” da gerçekleştirilmektedir.
- Türkiye’de bu işlem adlandırılırken İngilizce aslı olan “Shifting” kelimesi tercih edilir.
- Bu işlemde temel amaç hedefteki konteynere ulaşmak için, üzerindeki konteyneri kaldırıp başka bir yere koymaktır.

- Eğer yükün yer değiştirme işlemi gemi içinde gerçekleşiyorsa; gemi+gemi yer değiştirme (Shifting),
- şayet bir konteyner geçici olarak gemiden aprona indiriliyor, hedefteki konteyner alındıktan sonra geçici olarak aprona indirilen konteyner tekrar gemiye konuluyorsa ;
- gemi+kara+gemi yer değiştirme (Shifting)
- olarak adlandırılır.
- Yer değiştirme liman içinde boş/dolu konteyner istif sahalarında da ihtiyaç duyulan bir işlemdir. Konteynerin yer değiştirme işlemi genellikle planlama hatasından ya da yk yoğunluğundan dolayı zorunluluktan kaynaklanır. Bu işlem her iki durumda da para ve zaman kaybına neden olur.

Tekerlekli Yük Terminalleri

- Tekerlekli yk terminallerinde operasyonların temelini “insan/çalışan organizasyonu” oluşturur. Araçlar gemiden indirildikten sonra ya da **gemiye bindirilmeden önce geniş otopark alanlarına ihtiyaç duyulabilir.**
- Örneğin; ihracata yönelik otomobil elleçleyen bir limanda fabrikadan getirilen araçlar öncelikle liman sahsında istiflenmekte, araç taşıyıcı geminin rıhtıma yanaşması sonrasında şoförler vasıtasıyla gemiye yüklenmektedir.

Tekerlekli Yük Terminalleri

- Bu yükleme sırasında istifiler, yanaştırıcılar, trafikçi ve işaretçiler, gemi güvertelerinde araçları sabitleyen personel, şoför ekibini taşıyan personel, teslim/el değiştirme noktalarında araçların kontrollerini yapan personel, yıkama istasyonunda konuşlanan personel, akü şarj istasyonunda konuşlanan personel ve yakıt ikmali yapan personel görev alabilir.

Yolcu Terminalleri

- Yolcu terminallerinin operasyon yapısı diğer terminallerden farklıdır. Ana hatlarıyla yolcu terminallerindeki operasyonlar gemiye yolcunun binme operasyonları (Embarkation) ve inme operasyonları (Disembarkation) olarak iki ana gruba ayrılabilir. Bu işlemler havalimanlarında uçağa binme ve uçaktan inme işlemleri ile bazı noktalarda benzerlik gösterir.

LİMAN OPERASYONLARININ VERİMLİLİK ÖLÇÜMÜ

- Dünyada bütün limanlar benzersiz bir yapıya sahiptir. Ayrıca limanlarda karmaşık ve dinamik bir işletim ve operasyon yapısının olmasında dolayı liman performansının ölçümü ve analiz edilmesi çoğu zaman karmaşıktır.

- Bir önceki yıla göre limanın artırdığı/azalttığı yük miktarı (% gelişimi), limanın ne oranda yük artırdığı/azalttığı hakkında bilgi verse de, bu ölçüm liman içi verimlilik ölçümünde oldukça yetersiz kalır.

- Verimlilik ölçümleri operasyon maliyetleriyle doğrudan ilgili olduğundan işletmeciler için kritik bir öneme sahiptir.
- Liman işletmeciliğinde ;
- **1-kaynakların faydalı kullanılması ve**
- **2-operasyonların en uygun (optimal) şekilde yönetilmesi**
- liman planlamasının en önemli iki temel amacıdır .
- Verimliliğin takip edilmesi ve ölçülmesi için birçok yol olmasına rağmen, terminal operatörlerinin hesaplama ihtiyacı duyduğu **yedi temel verimlilik ölçümünden bahsedilebilir** (UNCTAD; 1976):

- **yedi temel verimlilik ölçümünden bahsedilebilir**

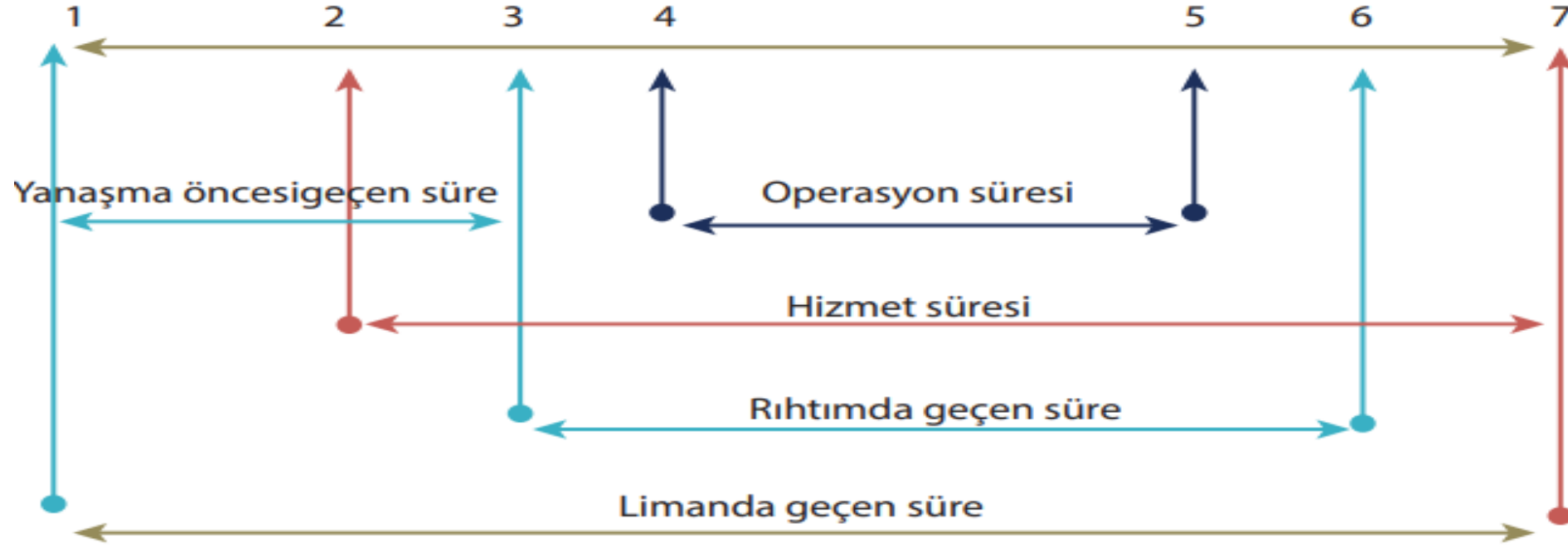
- **1-Gemi Verimliliği:** Belli bir zaman diliminde gemiye verilen hizmetle ilgili olan ölçümlerdir.
- **2- Vinç Verimliliği:** Vinç verimliliği net değer ve tonaj olarak ifade edilen ve her bir vinç için hesaplanan bir ölçümdür.
- **3- Rıhtım Verimliliği:** Rıhtım ve terminalde hizmet üretimi ilişkisini tanımlar. Birim zaman diliminde rıhtımın tamamı veya rıhtımın her bir metresi için ölçümler kullanılabilir.
- **4- Terminal Saha Verimliliği:** Rıhtım verimliliği ölçümleriyle benzerdir. Bu kez terminal sahası ile elleçlenen yük arasındaki oran aranır.

- **5-Ekipman Verimliliği:** Bir çalışma saatinde elleçlenen yük miktarı/sayısının her bir vinç için ölçümüdür.
- **6- İş Gücü Verimliliği:** Limanda çalışan personelin verimliliği ile ilgilidir. Belli bir zaman periyodunda iş gücünün izlenmesi ve her iş gücünün saat başı verimlilik oranının ölçülmesini kapsar.
- **7- Maliyet Etkinliği:** Belirli bir zaman diliminde (hafta, ay, yıl vb.) elleçleme maliyetlerinin belirlenmesidir.

Tablo 6.1 Terminallerde verimlilik ölçümü

Terminal Unsuru	Verimlilik	Ölçüm
Vinç	<ul style="list-style-type: none">Vincin faydalı kullanım oranıVinç verimliliği	<ul style="list-style-type: none">Her bir vincin elleçlediği yük miktarı (yük/yıl)Vinç başına saatlik hareket sayısıSaatlik elleçleme kapasitesi
Rıhtım	<ul style="list-style-type: none">Rıhtımın faydalı kullanım oranıRıhtımdaki hizmet süresi	<ul style="list-style-type: none">Her bir rıhtımda hizmet gören gemi sayısı (gemi/yıl)Gemilerin rıhtımda geçirdikleri ortalama süre (saat)Geminin operasyon süresi/Geminin rıhtımda toplam kalma süresi
Saha/ Depolama	<ul style="list-style-type: none">Sahanın faydalı kullanım oranıDepolama verimliliği	<ul style="list-style-type: none">Elleçlenen yük miktarı/brüt alanElleçlenen yük miktarı/net depolama alanıYükün sahada kalma süresi (Dwell time)
Kapı	<ul style="list-style-type: none">Kapıdan geçen yük miktarıAraçların terminal süresi	<ul style="list-style-type: none">Bir kapı hattından saatte geçen yük miktarı (Yük/saat/hat sayısı)Araçların terminalde geçirdikleri süre (Döngü süresi)
Personel	<ul style="list-style-type: none">İş gücü verimliliği	<ul style="list-style-type: none">Elleçlenen yük miktarı/kişi sayısı/saat

Kaynak: UNCTAD, 1999



Açıklamalar

- 1) Geminin liman demir sahasına varışı
- 2) Pilotun gemiye alınması
- 3) Geminin rıhtıma yanaştırılması
- 4) Yükleme/tahliye operasyonunun başlaması
- 5) Yükleme/tahliye operasyonunun bitmesi
- 6) Geminin rıhtımdan ayrılması
- 7) Geminin liman sahasından pilotu bırakarak ayrılması

Limana süreleri

- 3-1 = Yanaşma öncesi geçen süre
 5-4 = Operasyon süresi
 6-3 = Rıhtımda geçen süre
 7-2 = Hizmet süresi
 7-1 = Limanda geçen süre

Şekil 6.9 Limanlarda temel gemi-rıhtım performans göstergeleri

Kaynak: UNCTAD, 1999.

- Şekilde görüldüğü gibi limanlarda 5 temel hizmet süresi hesaplanabilir:
- Limanda geçen süre geminin liman sahasına giriş yapması (1) ile başlar. Eğer rıhtımlar dolu ise gemi kendisine gösterilen demirleme alanına demirler ve limandan haber bekler. Rıhtımda uygun bir yer açıldığında pilot gemiye biner (2) ve gemiyi yanaştırır (3). İşte geminin limana gelmesi ve rıhtıma yanaşması arasındaki süre “yanaşma öncesi geçen süre” olarak adlandırılabilir (3-1). Normalde geminin liman sahasına gelir gelmez rıhtıma yanaştırılması (yani bu zamanın sıfır olması) beklenen bir durumdur.

- Gemiler limandan hizmet almaya pilotun gemiye alınması (2) ile başlar, rıhtımdan ayrılması sırasında gemiye tekrar alınan pilotun gemiden ayrılması ile (7) sonlanır.
- Bu süre “hizmet süresi” olarak adlandırılabilir (7-2).
- Son olarak geminin liman sahasına girmesi (1) ile başlayan ve liman sahasından ayrılması ile (7) sona eren süre ise “limanda geçen süre” ya da “liman zamanı” olarak adlandırılabilir (7-1) (Şekil 6.9).

kaynakça

- Ashar, A., (1997). Counting the Moves. Port Development International, 13: 25-29. Ateş, A. ve Esmer, S. (2013). Liman İşletmelerinde Performans Ölçümü. Rize: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Yayınları Ateş, A. ve Esmer, S. (2013). Liman İşletmelerinde Performans Ölçümü. Rize: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Yayınları, Rize. Bal, K. ve Esmer, S. (2015) Sıvı Kimyasal Yük Terminallerinde Operasyon Süreçleri Üzerine Bir Değerlendirme. 2. Ulusal Liman Kongresi, 5-6 Kasım 2015., İzmir. DOI:10.18872/DEU.b.ULK.2015.0022. Bendall, H. ve Stent, A. (1987). On Measuring Cargo Handling Productivity. Maritime Policy & Management. 14(4):337–343

İnternet kaynakları

- <https://ggm.gtb.gov.tr/kurumsal/gorevlerimiz> Erişim tarihi: 25.10.2018 <https://minvr.ru/press-center/news/4907/> Erişim: 24.10.2018 Limancılık Genel Durum Tespiti: Amiral Hakan Eraydın
- <http://kudenfor.ku.edu.tr/wp-content/uploads/2016/01/Limanc%C4%B1l%C4%B1k-Genel-DurumTespiti.docx>Erişim tarihi: 26.10.2018

Bölüm 7 ^s

- **Yönetim Modelleri ve Örgüt Yapısı**

GİRİŞ

- Limanların karmaşık ve dinamik bir yapıda olması, liman yönetim modellerini doğrudan etkiler.
- Bu modeller limandan limana değişebilir. İlave olarak liman yönetim modelleri limanın içinde bulunduğu ülkeye göre de farklılık gösterir.
- Örneğin, Avrupa'da yer alan limanlarda ağırlıklı olarak "Liman Otoritesi" modeli uygulanırken Türkiye'de böyle bir uygulama yoktur.

- Türkiye'deki liman yönetim modelleri limanın sahipliğine ve işletmecisine göre şekillenir. Artan küresel rekabet ve liman kullanıcılarının istek ve beklentilerinin sürekli karşılanma ihtiyacı, liman yönetimlerinin dinamik bir yapıda olmasını zorunlu hale getirmiştir.
- **Türkiye'de limanlar yönetim şekline göre:**
- **1-Kamu limanları ve**
- **2-Özel limanlar**
- olarak iki ana gruba ayrılabilir.
- Özelleştirme uygulamaları ile kamu limanlarının azalması sonucunda bugün Türkiye'de kamunun işlettiği çok az sayıda liman kalmıştır.

- Özelleştirilen limanlar özel sektör tarafından belirli bir süre için işletilir, sözleşme süresi dolduğunda ise liman yeniden ihale edilir.
- Dolayısıyla özelleştirilen limanların özel sektör tarafından işletilmesinin gelecekte de sürecek bir uygulama olacağı ve Türkiye’de özel sektör limancılığının gelişmeye devam edeceği düşünülebilir.

- Türkiye'de faaliyet gösteren liman işletmeleri ağırlıklı olarak özel sektör tarafından işletilir.
- Bu limanlarda örgüt/organizasyon yapıları genellikle fonksiyonel esaslara göre belirlenir. Tipik bir liman örgüt yapısı içinde yer alan herhangi bir personelin yaptığı işe göre belirli niteliklere sahip olması beklenir.
- Bu nedenle **limanlarda vasıfsız eleman istihdam edilmez.**

DÜNYADA LİMAN YÖNETİMİ: LİMAN OTORİTESİ (PORT AUTHORITY)

- Dünyada liman yönetimi ağırlıklı olarak liman otoritelerine bırakılmıştır.
- Bu otoriteler liman sahalarında gemilere ve yüke verilen tüm hizmetlerin düzgün bir şekilde verilmesiyle sorumludur.

dikkat

- **Türkiye'deki limanlarda** Avrupa, ABD ve Uzakdoğu'daki gibi, denetim, düzenleme ve yatırım görevlerini üstlenen **merkezi bir yapı veya liman bazında örgütlenmiş bağımsız bir liman otoritesi mevcut değildir.**
- **Türkiye'de bunun yerine Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı limancılıkla ilgili düzenlemeleri yapmakta,**
- **bu düzenlemeleri “Liman Başkanlıkları” aracılığı ile uygulamakta ve denetlemektedir** (Yeni, 2017, Sesli, 2009; 68; Esmer ve Duru, 2016; 217).

- Liman otoriteleri limanlarda rekabet ve işbirliklerinin oluşturulması, liman faaliyetleri hakkında düzenli raporların sunulması, yerel yönetimlerle birlikte estetik, tarihsel ve çevresel değerlerin korunması için faaliyetler yürütmesi ve liman arazisi kullanımına ilişkin yerel yönetimlerle yakın ilişkilerin yürütülmesi gibi konularla ilgilenmektedir (Yeni, 2017, Fleming, 2009).

- **Tüm bu bilgiler ışığında liman otoritelerinin görevleri üç başlık altında toparlanabilir:**
- 1-Arazi sahibi,
- 2-düzenleyici ve
- 3-işletmeci (Esmer ve Karataş Çetin, 2016; Baird, 2000; Verhoeven, 2010).

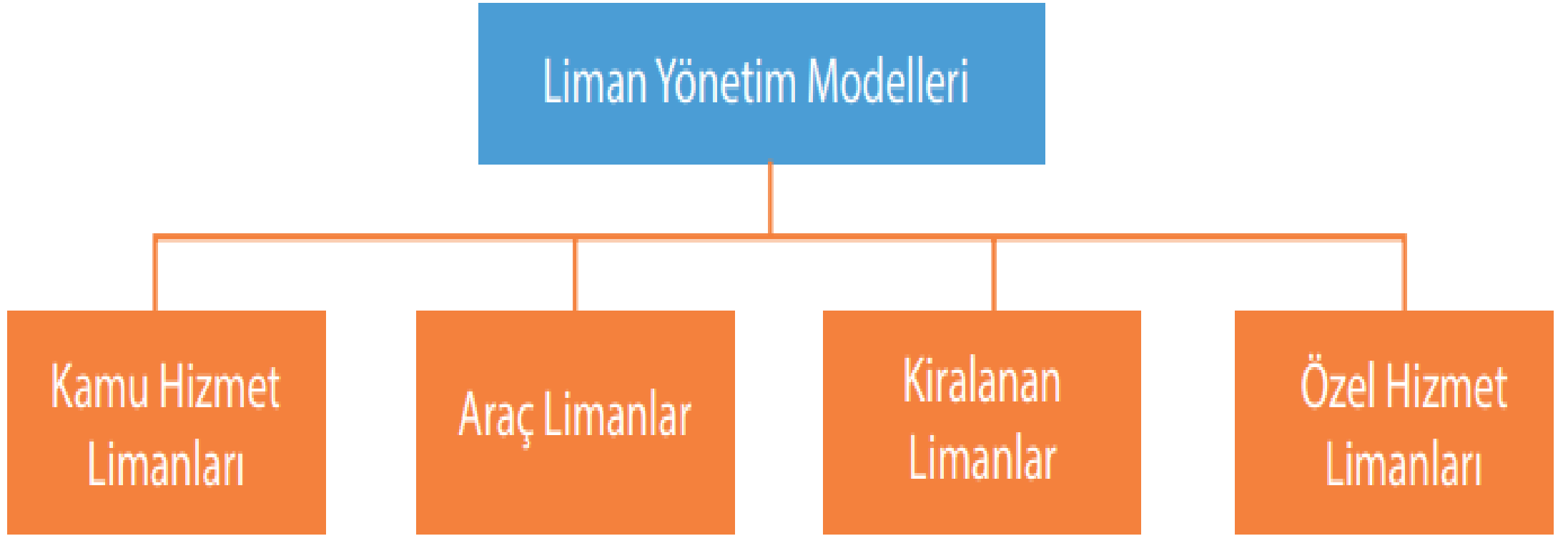
Tablo 7.1 Liman otoritelerinin temel görevleri

Liman otoritelerinin temel görevleri		
Düzenleyici	Arazi Sahibi	İşletmeci
<ul style="list-style-type: none">• Liman işlerinde lisanslama ve izin verme yetkisi• Liman politikasını belirleme• Limanın çevre politikalarını belirleme ve çevrenin korunmasına ilişkin önlem alma• Yük ve gemi operasyonlarının emniyet ve güvenliğini sağlama• İlgili yasa ve düzenlemeleri uygulama• Liman iş gücü düzenlemeleri yapma• Gümrük ve göçmenlik işlemleri yapma• Liman topluluğu adına kamu çıkarını koruma	<ul style="list-style-type: none">• Liman arazisinin etkin yönetimi• Liman arazisinin bakımı ve geliştirilmesi• Liman faaliyetleri ve altyapısının sağlanması• Liman arazisinin kullanımına yönelik politikaların geliştirilmesi ve stratejilerin belirlenmesi• Limanın temel altyapı unsurlarının korunması• Liman konumunun pazarlanması• Liman kara girişinin bakımı• Liman deniz girişinin bakımı• Liman emniyeti	<ul style="list-style-type: none">• Yük ve yolcuların deniz ve kara arasındaki fiziksel transferi• Teknik-deniz hizmetleri: pilotaj ve kılavuzluk• Atık alım• Depolama• Lojistik hizmetler• Tesislerin güvenliği, bakım ve onarımı• Liman operasyonlarının pazarlanması• Kara tarafı ve rıhtım sermaye yatırımları

Kaynak: UNCTAD, 1998; Baird, 2000; Baltazar ve Brooks, 2001; Brooks ve Cullinane, 2007; Dünya Bankası, 2007; Estache ve Trujillo, 2009; Verhoeven, 2010'dan yararlanılarak Karataş Çetin, 2012 tarafından oluşturulmuştur.

- Liman arazileri stratejik olarak önem arz ettiği, değerli olduğu ve az bulunduğu için,
- özelleştirme süreçlerinde genellikle özel işletmelere satılmaz (Dünya Bankası, 2007).
- Bu nedenle **liman otoriteleri** çoğunlukla **limanın sınırları içerisindeki arazinin sahibi konumundadır.**
- **Liman otoritelerinin temel gelir kaynakları:**
- liman alanının çeşitli konteyner, kuru dökme ve sıvı dökme yük terminal operatörlerine ve enerji şirketlerine kiralanması sonucu elde edilen kira geliri ve liman ücretleridir (Van der Lugt ve De Langen, 2007).

- Liman otoriteleri, işletme lisansları ve imtiyaz hakkı sözleşmeleri sonucu elde ettiği gelirler ile liman altyapısına yaptıkları yatırımları finanse eder (UNCTAD, 1998).
- **Liman arazisinin etkin yönetimi;**
- limanın ekonomik işletilmesi,
- liman arazisinin uzun dönemli olarak geliştirilmesi ve
- limanın temel altyapı unsurlarının korunmasını içerir (Dünya Bankası, 2007; Esmer ve Karataş Çetin, 2016).
- Dünyada liman otoriteleri farklı yöntemler ile limanları işletir.
- 2007 yılında Dünya Bankası tarafından geliştirilen modelde liman yönetim modelleri dört kategoriye ayrılmıştır (Şekil 7.1).



Şekil 7.1 Liman yönetim modelleri

Kaynak: Dünya Bankası, 2007.

- Dünyada tercih edilen liman yönetim modelleri şu şekilde açıklanabilir (Dünya Bankası, 2007; Esmer ve Karataş Çetin, 2016):

- **Kamu Hizmet Limanları (Public Service Ports):**

- Liman arazisi,
- altyapı,
- üstyapı,
- tesisler
- ve ekipmanlar
- kamuya aittir ve yük elleçleme hizmetleri yine kamu tarafından verilir.

- **Araç Limanlar (Tool Ports):**

- Limanın altyapısı,

- yük elleçleme ekipmanları ve

- liman üstyapısının sahipliği ve geliştirilmesi

- kamunun sorumluluğundadır.

- **Ancak, tüm yük elleçleme hizmetleri özel işletmelerce verilir.**

- **Kiralanan Limanlar (Landlord Ports):**
- Liman arazisi ve
- altyapıların sahipliği ve geliştirilmesi
- liman otoritelerinin sorumluluğundadır.
- Limandaki terminaller özel işletmeler tarafından işletilir.
- Ayrıca üstyapılar ve elleçleme ekipmanları da özel bu işletmelere aittir.

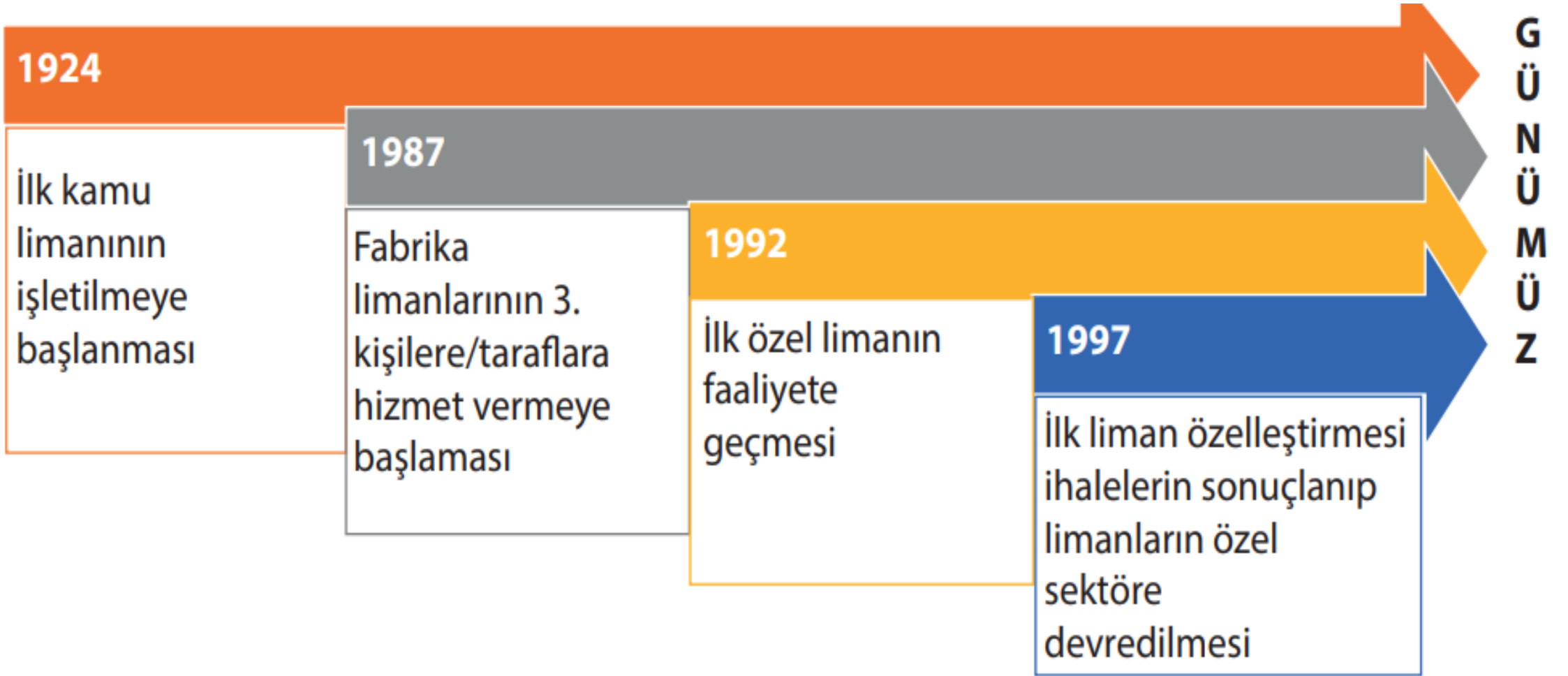
- **Özel Hizmet Limanları (Private Service Ports):**
- Liman arazisi ve işletme sermayesi özel işletmelere aittir ve liman işletmesi ile ilgili tüm düzenlemeler özel sektör tarafından yürütülür.

TÜRKİYE'DE LİMAN YÖNETİMİ

- Türkiye'de limanlar, 18 Şubat 2007 tarihli 26438 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Kıyı Tesislerine İşletme İzni Verilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik" kapsamında Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Deniz ve İçsular Düzenleme Genel Müdürlüğü'nden alınan "Kıyı Tesisi İşletme İzinleri"ne göre faaliyetlerini sürdürür. İlgili yönetmelik; 17 Nisan 1990 tarihli ve 20495 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Kıyı Kanunu"na dayanılarak düzenlenmiştir.

- Buna göre liman tesisleri “Kıyı Tesisi” olarak tanımlanmıştır. Kıyı Tesisi ise Yönetmeliğin 1. maddesine göre şu şekilde tanımlanır (Yeni, 2017):
- “Kıyıda yapılabilecek liman, kruvaziyer liman, yat limanı, marina, yolcu terminali, iskele, rıhtım, barınak, yanaşma yeri, akaryakıt/sıvılaştırılmış petrol gazı boru hattı ve şamandıra sistemleri ve benzeri kıyı tesisleri ile deniz ulaşımına yönelik diğer üst ve altyapı tesisleridir”.

- **Liman işletmeciliği açısından kronolojik sırayla bakıldığında**
- **1-**Türkiye sınırları içinde ilk olarak 1924 yılından itibaren **kamunun,**
- **2-**ikinci olarak 1970'li yıllardan itibaren kıyılarda yer alan **fabrikaların ve**
- **3-**üçüncü olarak 1992 yılından itibaren **özel sektörün** liman işletmeye başlattığı görülür.
- **4-** 1997 yılından itibaren ise dördüncü bir grup daha eklenmiştir: **Özelleştirilmiş limanlar** (Şekil 7.2).



Şekil 7.2 Türkiye’de liman işletmeciliğinin kilometre taşları



Resim 7.1 Haydarpaşa Limanı

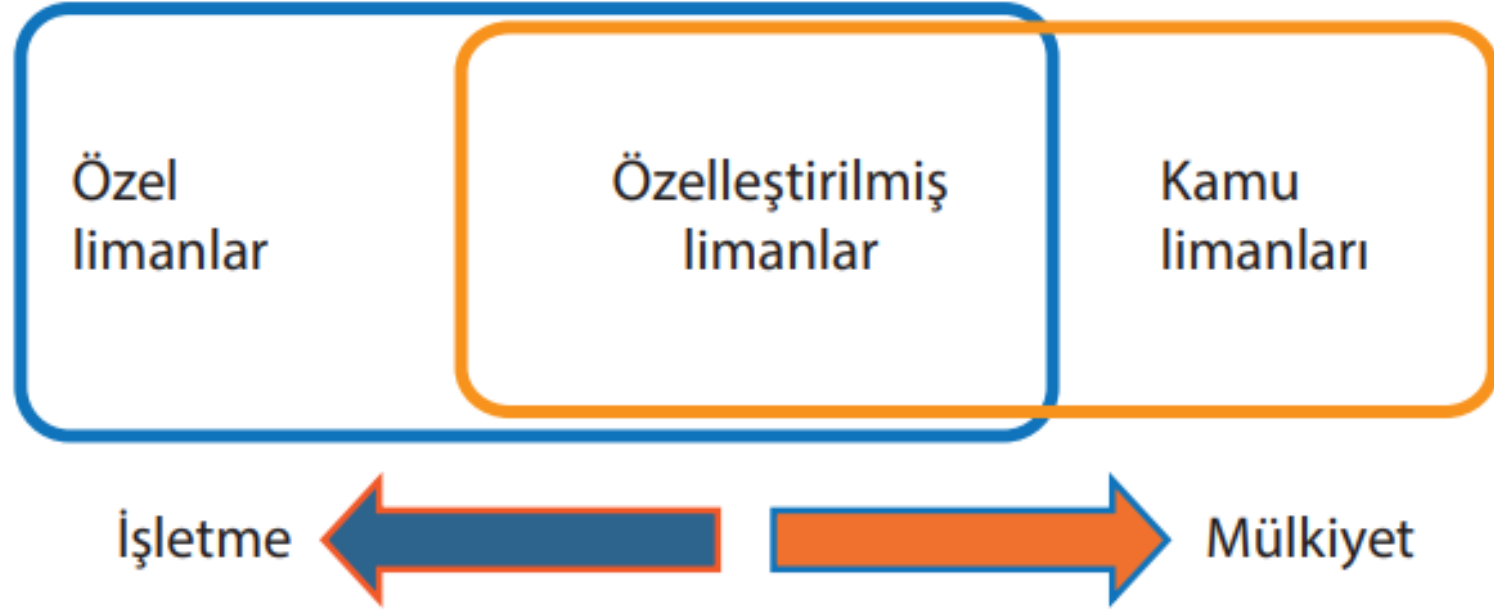
- Bugün hâlen işletilen büyük ölçekli limanların çoğu o dönemin eseridir
- (Yeni, 2017). Limanlar İnşaatı Hakkında Kanununun 4. Maddesi gereğince liman ve iskelelerin işletilmesi;
 - • TCDD'ye,
 - • Günümüzdeki ismi Türkiye Denizcilik İşletmeleri A.Ş. (TDİ) olan Denizcilik Bankası Türkiye Anonim Ortaklığına ve,
 - • Belediyelere bırakılmıştır (TÜRKLİM, 2006; 14).

- Cumhuriyet tarihinde kamudan sonra ikinci liman işletmecileri fabrikalar olmuştur.
- Kendi ham maddesini deniz yoluyla getiren, ürünlerini gemiyle taşıyan ve deniz kıyısında konuşlanmış fabrikalar (sanayi kuruluşları) doğal olarak tesislerini iskele/rıhtım gibi yanaşma yerleriyle ya da liman tesisleri ile donatmışlardır (Yeni, 2017).

- Türkiye'de kamu limanları ile başlayan, 1987 yılından sonra fabrika limanlarıyla devam eden liman işletmeciliği, sadece limancılık hizmeti vermek üzere inşa edilen özel sektör yatırımları ile devam etmiştir.
- Türkiye'deki ilk özel sektör yatırımı, 1987 yılında kurulan, 1990 yılında Gemlik/ Bursa'da inşasına başlanan ve 1992 yılında hizmete giren GEMPORT Limanı'dır
(<http://www.gemport.com.tr/sayfa.asp?id=tarihce>).

- Daha sade bir ifade ile kamu limanlarının mülkiyeti değil, işletim hakkı 30/36/39 yıl gibi sürelerle geçici olarak özel sektöre devredilmektedir.
- Türkiye'de liman özelleştirmeleri 1997 yılında TDİ limanlarının özelleştirilmesi ile fiili olarak başlamıştır.

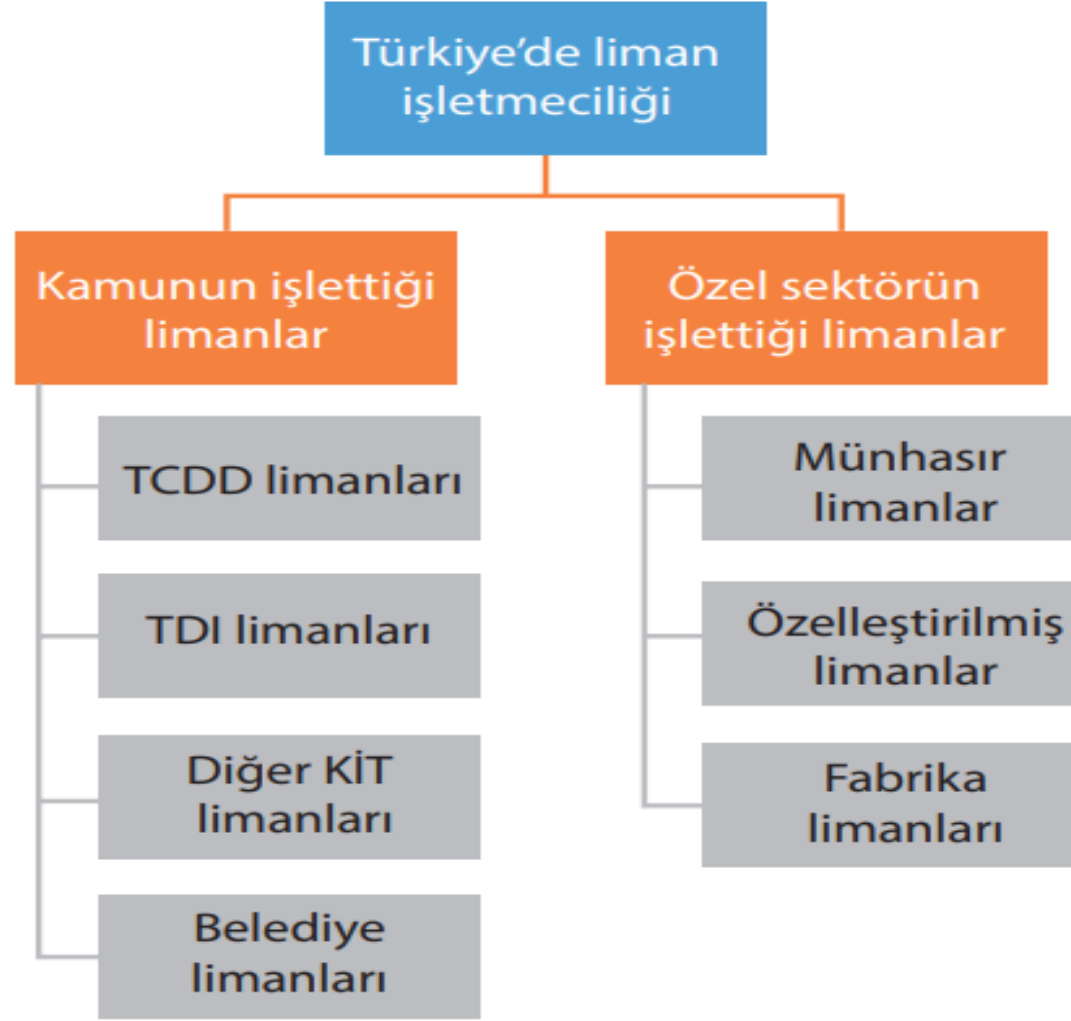
- Özelleştirilmiş limanlar her ne kadar özel sektör tarafından işletilse de limanın mülkiyeti kamuya aittir.
- Bu limanlar **mülkiyetleri açısından kamu,**
- **işleticileri açısından ise özel limanlar** sınıfında düşünülebilir.
- Bu nedenle bu limanlara tamamen özel liman ya da tamamen kamu limanı demek doğru olmayabilir (Şekil 7.3)



Şekil 7.3 Özelleştirilmiş limanların yapısı

- Yukarıdaki bilgilerin ışığında “sadece limanı işletenler” dikkate alınacak olursa ;
- Türkiye’deki limanların yönetim biçimleri 2 grup altında toplanabilir:
- 1*Kamunun işlettiği limanlar ve
- 2*özel sektör tarafından işletilen limanlar (Şekil 7.4).

Kaynak: Karataş Çetin, 2012; s.255'den esinlenerek Yeni,2017 tarafından olu



7.4 Türkiye'deki limanların işletmecilerine göre sınıflandırılması

- Her yönetim biçiminin kısa açıklaması ve örnekleri şu şekildedir:
- **Kamu tarafından işletilen limanlar** •
- **TCDD limanları:**
- Bir Kamu İktisadi Teşebbüsü tarafından işletilen limanlardır. **(KİT) olan TCDD**
- **Bugün sadece Haydarpaşa ve İzmir Alsancak limanı TCDD yönetimindedir.**
- Diğer TCDD limanları olan Mersin, İskenderun, Bandırma, Derince ve Samsun limanları özelleştirilmiştir.

- **TDİ limanları:**

- Bir diğer **KİT olan TDİ** tarafından işletilen SEKA Taşucu, Kabatepe, Sarayburnu, Gökçeada (Kuzu) ve Gökçeada (Uğurlu) gibi küçük ölçekli limanlardır.
- **Yüksek kapasiteli TDİ limanlarının çoğu özelleştirilmiştir (Trabzon, Rize, Sinop, Alanya, Marmaris, Kuşadası, Dikili, Hopa, Antalya, Çeşme, Tekirdağ limanları).**
- Özelleştirilmeyen TDİ limanlarının özelleştirme süreci hâlen devam etmektedir

- **Diğer KİT limanları:**

- TCDD ve TDİ dışında kalan, Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim şirketi (Botaş) ve Tırkiye Taş Kımırü Kurum (TTK) gibi KİT'ler tarafından işletilen limanlardır (Botaş limanları, TTK Zonguldak gibi). Bu limanlar ağırlıklı olarak ya da tamamen bağlı oldukları fabrika/maden/sanayinin yşklerini elleçlerler.

- **Belediye limanları:**

- Belediyeler tarafından işletilen küçük ölçekli limanlardır (Ayvalık, Gemlik Belediye, Ordu vb.).

Özel sektör tarafından işletilen limanlar

- • **Münhasır limanlar:**
- Ana faaliyeti liman işletmeciliği olan ve bu amaçla özel sektör tarafından kurulan ve işletilen limanlardır (Marport, Kumport, Nemport, Mardaş, Solventaş, TCE EGE, Assan, Yılport vb.).

- **Özelleştirilmiş limanlar:**

- TCDD ya da TDİ tarafından işletilirken, “İşletme Hakkının Devri” yöntemi ile belirli bir süreliğine (30, 36 ya da 39 yıl) özel sektöre devredilen limanlardır (Mersin Uluslararası Limanı (MIP), Samsunport, Çelebi Bandırma, Limak İskenderun, Park Denizcilik Hopa, Kuşadası Egeports vb.)

- **Fabrika limanları:**

- Kıyı bölgelerine kurulan fabrikaların ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan iskelelerdir (Petkim, İDÇ, Ege Gübre, Habaş vb.). Bu iskelelerin bazıları 3. taraflara da hizmet vermektedir.

bölüm 8

- Limancılık Sektörünün
Mevcut Durumu ve Geleceği

GİRİŞ

- Denizcilik ve limancılık gibi uygulama ağırlıklı olan alanlarda sektörün büyüklüğünü somutlaştırmak ve konuya zihinlerde daha kalıcı bir yer edindirmek için sektör hakkında istatistiki verilerden faydalanılabilir. Bu sayede sektörün rakamsal büyüklüğü hakkında bir fikir oluşturulabilir. Türkiye, 2017 yılı itibarıyla dünyanın 17. büyük ekonomisine sahiptir. Ancak bu büyüklük liman işletmeciliğinde elde edilen rakamlar hakkında tutarlı bir bilgi vermez.

- Onun yerine Türkiye limanları ile dünya limanlarını karşılaştırmak daha doğru olacaktır.
- Bu karşılaştırma, dünyadaki elleçlenen yük miktarından aldığımız paya bakarak ya da dünyanın en büyük limanları ile Türkiye'de faaliyet gösteren limanları karşılaştırarak yapılabilir.

DÜNYADA LİMANCILIK SEKTÖRÜ

- **Dünyada yaklaşık olarak 5200 liman bulunur.**
- Bu limanlar dünyanın her yanına yayılmıştır, ancak limanların ağırlıklı olarak ana deniz ticaret rotaları üzerinde yer aldığı söylenebilir.
- **1-Trans-Atlantik,**
- **2-Trans-Pasifik ve**
- **3-Uzak Doğu-Avrupa**
- olmak üzere üç ana deniz ticaret rotası bulunur ve limanların, yük talebindeki yoğunluktan dolayı ağırlıklı olarak bu rotaların başında ve sonunda kümелendiği görülür

- Daha önceki ünitelerde bahsedildiği gibi limanlar yükteki ve gemilerdeki gelişmelerden doğrudan etkilenir. Başka bir ifade ile dünyada ne kadar çok ticaret olur, ne kadar çok mal taşımacılığı olursa, deniz taşımacılığı ve limanlarda yük işlemleri de o kadar artacaktır.

- Dünya Bankası verilerine göre 2017 yılında ticareti yapılan malların yaklaşık olarak bedeli 17.5 trilyon dolardır.
- Aynı kaynağa göre bu malların toplam ağırlığı ise yaklaşık 14 milyar ton olarak ölçülmüştür.
- Deniz yolu açık ara dünyada en fazla kullanılan taşıma şeklidir ve 2017 yılı itibarıyla dünyada deniz yolu ile taşınan yük miktarı 11.6 milyar tona ulaşmıştır.
- Bu miktar içerisinde kuru dökme yükler 5.1 milyar ton ile deniz yolu ile en fazla taşınan yük türüdür (Tablo 8.1).

TABLO 3.1 Dünyadaki y k genişimiş (2017, milyar ton)

Yük türleri	2016	2017	Değişim (%)
Sıvı dökme yükler	3,016	3,102	2.9%
Gaz	355	386	8.7%
Kuru dökme yük	4,903	5,109	4.2%
Konteyner	1,733	1,821	5.1%
Diğer	1,132	1,182	4.4%
Toplam	11,139	11,599	4.1%

Kaynak: Clarkson Research

- Dünyada en fazla yük elleçleyen limanlar listesinin zirvesinde Çin'de yer alan Ningbo-Zhoushan limanı bulunur.
- Bu liman 2017 yılında 1 milyar ton yük elleçleyerek dünyada deniz yolu ile taşınan toplam yükün tek başına %8.6'sını elleçlemiştir (Tablo 8.2).

Tablo 8.2 Enleçlenen yuk miktarına göre dünyada ilk 20 liman (milyon ton)

Sıra	Liman adı	2017	2016	Değişim
1	Ningbo-Zhoushan	1.007	917	9.73%
2	Shanghai	705	700	0.80%
3	Singapore	626	593	5.54%
4	Suzhou	607	573	5.92%
5	Guangzhou	566	521	8.51%
6	Tangshan	565	515	9.62%
7	Qingdao	507	500	1.43%
8	Port Hedland	505	484	4.30%
9	Tianjin	502	549	-8.43%
10	Rotterdam	467	461	1.34%
11	Dalian	451	428	5.21%
12	Busan	400	362	10.53%
13	Yingkou	362	347	4.43%
14	Rizhao	360	350	2.68%
15	South Louisiana	307	294	4.39%
16	Gwangyang	291	283	3.11%
17	Yantai	285	265	7.63%
18	Hong Kong	281	256	9.67%
19	Zhanjiang	281	255	10.33%
20	Huanghua	269	245	9.98%

- Ülkeler arasında en fazla konteyner taşımacılığı yapılan ülke açık arayla yine Çin'dir.
- 2017 yılında Çin'de 213.7 milyon TEU konteyner işlem görürken onu 51 milyon TEU ile ABD izlemiştir.
- Türkiye 9.9 milyon TEU ile dünyada 21. sırada yer alır (Tablo 8.3).

- Liman bazında bakıldığında ise dünyada en fazla konteyner elleçleyen limanların yine Çin'de yer aldığı görülür.
- 2017 yılı konteyner liman sıralamasında Şangay limanı 40.2 milyon TEU ile ilk sırada yer alır (Tablo 8.4).

- Uzak Doğu limanlarından gelen bir ana ticaret gemisi Süveyş Kanalı'nın Akdeniz çıkışında yer alan Port Said limanına ulaştıktan sonra eğer doğrudan Kuzey Avrupa kıyılarında bir ana liman olan Rotterdam limanına giderse 3,300 deniz mili mesafe daha kat etmek durumundadır.
- Aynı gemi eğer Yunanistan'ın Pire limanı üzerinden yüklerini AB pazarına sunacaksa Pire limanına ulaşmak için yaklaşık 580 deniz mili daha seyir yapması gerekir. Eğer bu gemi Marmara Bölgesi'nde yer alan bir limana, örneğin Ambarlı limanına uğrak yapmak isterse de 780 deniz mili sonrasında limana ulaşacaktır.

- Bu limanda boşaltılan yükler daha sonra Karadeniz ülkelerine deniz yolu ile ya da merkez ve orta Avrupa ülkelerine kara yoluyla devam edebilir (Şekil 8.1).



Şekil 8.1 Türkiye'nin bölgesindeki ticaret rotaları üzerindeki yeri

- Türkiye kıyılarında Kasım 2018 itibarıyla toplamda 187 kıyı tesisinin en az bir adet yük terminali bulunmaktadır (Dökme yük terminali, konteyner terminali gibi). Bu kıyı tesislerinin sahip olduğu terminaller adet olarak Şekil 8.2’de gösterilmiştir.
- Şekle göre kıyı tesisleri, en fazla genel yüklere (101 terminal) hizmet vermek için Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığından izin almış, bu yük grubunu kuru dökme yükler (99 terminal) izlemiştir (Şekil 8.2).

- Türkiye'deki limanların ülke kıyılarındaki dağılımına bakıldığında ise bazı bölgelerde limanların kümелendiđi görölür. Bu kümelerin yer aldığı bölgeler, doğal olarak Türkiye'de en yüksek yük elleçleme yoğunluklarına ulaşır (Ambarlı, İskenderun, Aliğa, İzmir bölgeleri vb.). Liman kümeleri dışında kalan limanlar Türkiye kıyılarına yayılmıştır (Şekil 8.3).

- Yük türü açısından Türkiye’de faaliyet gösteren limanlarda en fazla elleçlenen yük, sıvı dökme yüklerdir.
- 2017 yılında sıvı dökme yükler 153 milyon ton olarak ellelenirken, bu yükü 129 milyon ton ile kuru dökme yükler izlemiştir (Tablo 8.5).

Tablo 8.5 Yük türü ve rejim bazında dağılım (2017-Ton)

Yük türleri	İhracat	İthalat	Kabotaj	Transit	Toplam	2016-2017 Değişim
Sıvı Dökme Yük	21,255,057	64,856,860	19,645,258	47,140,172	152,897,347	5.4%
Kuru Dökme Yük	21,150,627	91,671,208	15,964,245	56,635	128,842,715	10.6%
Konteyner	44,433,316	37,275,863	10,059,528	16,149,201	107,917,908	13.7%
Genel Kargo	21,931,364	35,521,956	14,610,309	83,557	72,147,186	10.0%
Araç	4,921,704	4,330,137	116,739	160	9,368,740	14.7%
Genel Toplam	113,692,068	233,656,024	60,396,079	63,429,725	471,173,896	9.5%

Kaynak: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı İstatistikleri

ARTAN TİCARETİN VE BÜYÜYEN GEMİ BOYLARININ LİMANLARA ETKİLERİ

- Dünyada mal ticareti her geçen yıl artış göstermektedir. Bu artış, 2009 yılı küresel finans krizi gibi dönemlerde eksi yönde ilerlerken, normal dönemlerde düşük bir oranda da olsa genelde pozitif yönlüdür.
- Daha önce de bahsedildiği gibi Dünya Bankası verilerine göre 2017 yılında dünya mal ticaretinin parasal değeri 17 trilyon doları, taşınan bu malların ağırlığı ise 14 milyar tonu bulmuştur. Küresel mal ticaretindeki bu artışlar, taşınan yük miktarlarını artırmakta, gemi işletmecilerinin taşımada ölçek ekonomileri arayışlarını tetiklemekte, bu da gemi boylarının sürekli büyümesine neden olmaktadır

- Gemi boylarının büyümesi sonucunda gemi işletmecileri açısından bazı avantajlar ortaya çıksa da bu durum limanlar ve tedarik zincirinin diğer üyeleri için geçerli olmayabilir.
- Bu durum Şekil 8.4'te basit olarak gösterilmiştir.
- **Gemi büyüklüğü arttıkça, geminin taşıdığı her bir TEU konteynerin maliyeti düşer.**
- Ancak gemi üzerindeki yükün yoğunluğu arttığı için limanların elleçleme maliyetleri ve dolayısıyla tedarik zincirinde bir konteynerin taşıma maliyeti yükselmeye başlar. Bu noktada tüm maliyetleri minimize eden gemi büyüklüklerinde (şekilde kesikli çizgi ile gösterilen) hizmet vermek gerekir (Şekil 8.4)

- Kasım 2018 itibarıyla dünya deniz ticaretinde faaliyet gösteren **dünya gemi filosu içinde en uzun gemiler konteyner gemileridir.** Mayıs 2017’de işletilmek üzere Güney Kore tersanelerinden teslim alınan;
- OOCL Hong Kong konteyner gemisi 210,890 DWT (Deadweight Tonne-Ölü Tonaj) kapasiteye, 398.8 metre uzunluğa ve 58.8 metre genişliğe sahipken maksimum su derinliği 16 metredir. **Geminin konteyner taşıma kapasitesi 21,413 TEU’dur** (Tablo 8.8).

- Büyüyen gemi boylarının olumsuz etkileri en fazla konteyner taşımacılığında görülür.
- **Bilinen ilk konteyner gemisi 1956'da bir petrol tankerinden dönüştürülen 58 konteyner kapasiteli Ideal X adlı gemidir.**
- **Her bir konteyneri kolayca yerleştirmek ve sabitlemek için hücresel bir yapıda inşa edilen ilk konteyner gemisi ise 1964 yılında inşa edilen yaklaşık 1,000 TEU kapasiteli Kooringa adlı gemidir.**
- 1956 yılından 2017 yılına kadar geçen süre içinde konteyner gemi boyları 370 kat büyümüş ve 21,413 TEU kapasiteye ulaşmıştır (Şekil 8.5).

- Gemi boyutlarının büyümesi sonucunda gemilerin derinlikleri arttığı gibi en, uzunluk ve yükseklikleri de artmaktadır. **Bu büyük gemilerin limandaki uygun rıhtıma yanaşması için liman baseni ve rıhtım derinliklerinin, ayrıca rıhtım uzunluklarının uygun olması gerekir.**
- **Kasım 2018 itibarıyla en büyük konteyner gemilerinin güvertelerine yan yana 23 adet konteyner istiflenebilmektedir.**
- **Bu da 23 sıra ilerde ve aprona yaklaşık 70 metre uzaklıktaki bir dolu konteyneri kaldırabilecek, gemiye yükleyip boşaltabilecek devasa rıhtım vinçlerini gerektirir. Bu da limanlar için milyonlarca dolarlık ilave yatırım anlamına gelmektedir (Şekil 8.6).**

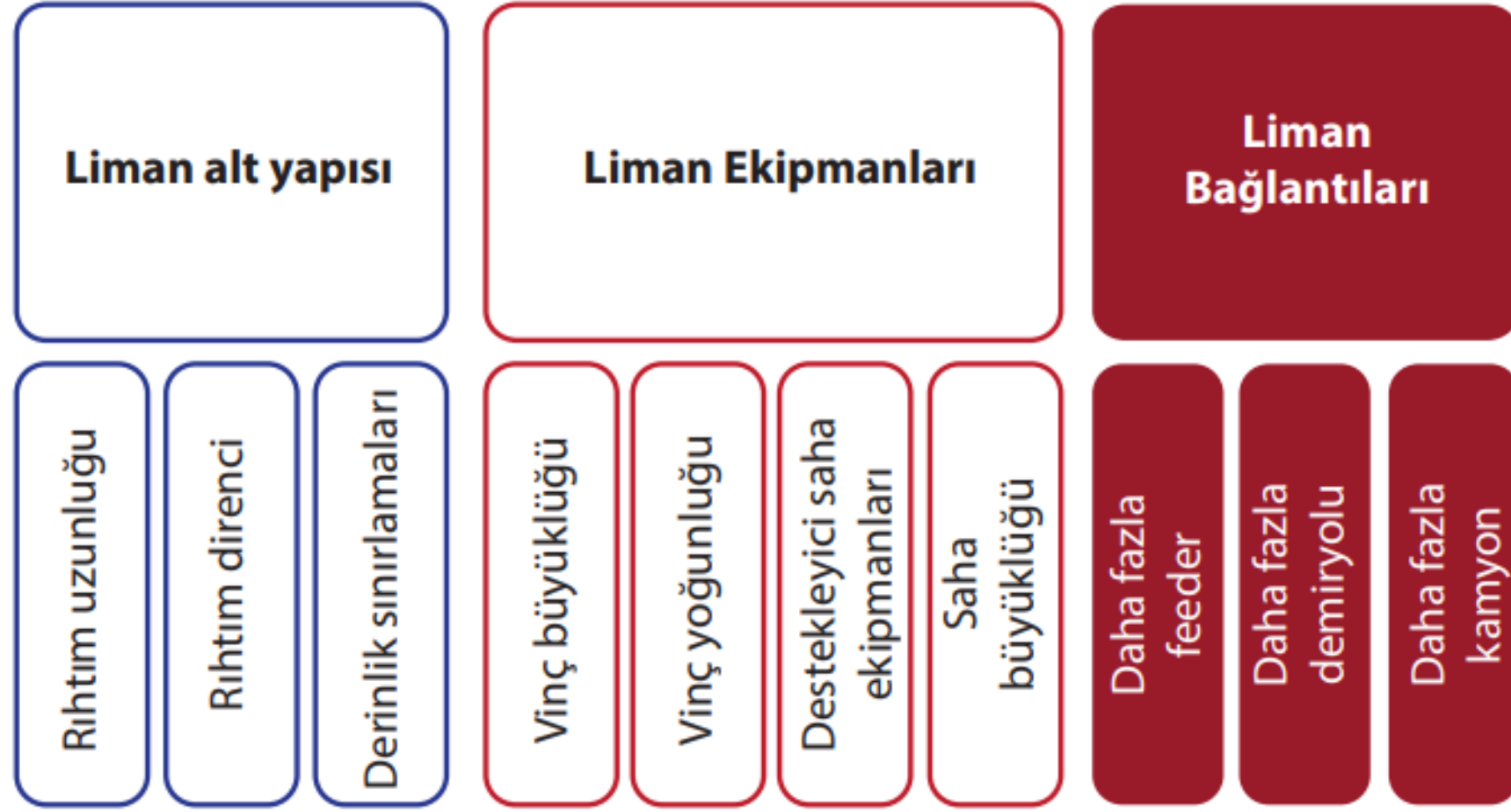


23 sıra

Şekil 8.6 Rihtıma yanaşmış bir mega konteyner gemisi

Fotoğraf kaynak: <http://www1.eurogate.de/en/About-us/Press/Press-release/Record-breaking-The-world-s-largest-container-ship-the-OOCL-Hong-Kong-at-EUROGATE-Container-Terminal-Wilhelmshaven-on-her-maiden-voy>

- Büyüyen gemi boylarının limanlara ve tedarik zincirlerine olumsuz etkileri sadece vinçler ile sınırlı değildir.
- Bu gemiler genel olarak gemilerin liman zamanlarını da arttırmaktadır.
- Bu da yükün tedarik zinciri içindeki transit süresini arttırmakta ve yük teslimlerini geciktirmektedir. Diğer olumsuz etkiler Şekil 8.7'de bir arada gösterilmiştir.



Şekil 8.7 Büyüyen gemi boylarının limanlara ve tedarik zincirlerine muhtemel etkileri

Kaynak: Roijals, 2015



28°C B

Mega gemilerin limanlara etkisi üç başlık altında toplanabilir:

- **Alt yapılara olan etkiler:** Rıhtımların daha uzun, daha güçlü/dirençli ve **daha derin** inşa edilmesi,
- **Liman ekipmanlarına olan etkiler:** **Daha büyük ve güçlü vinçlere ihtiyaç duyulması**, rıhtımda hizmet gören geminin işlemlerini hızlı bitirmesi için bir gemiye atanan vinç sayısında artış olması, bu vinçleri besleyen iç taşıma ve istif ekipmanlarının artış göstermesi,
- **Liman geri saha bağlantılarına olan etkiler:** Gemi besleme (feeder) servislerinin yük artışına paralel olarak sayılarının artması, yeni tren hatları gibi alt yapı ve ekipmanlara ihtiyaç duyulması ve artan kamyon trafiğine bağlı olarak limana erişim yollarındaki trafik yoğunluklarının artması.

- **LİMANCILIK SEKTÖRÜNÜN GELECEĞİNE
İLİŞKİN ÖNGÖRÜLER**

- Yakın gelecekte deniz taşımacılığını ve dolayısıyla limancılık sektörünü etkileyecek 9 temel değişken bulunmaktadır (Esmer, 2018):

1• Endüstri 4.0 teknolojileri:

Endüstri 4.0, sanayinin dijital dönüşümüdür.

Üretimde esneklik ve verimliliğin sağlanması ile müşteri taleplerine hızlı yanıt verebilen akıllı robotlar, nesnelerin interneti (Internet of Things-IoT), büyük veri analizi gibi 8 temel teknolojiyi ifade eder. Bu teknolojilerin sadece üretim değil hizmet sektörünü de derinden etkileyeceği düşünülmektedir

- Örneğin; IoT ile tedarik zincirinin şeffaflığı, verimliliği ve güvenilirliği artacak, bu sayede de kaynakların verimli planlanması ile çevresel duyarlılık artacaktır. Otonom araçlar ile iş gücüne olan talep azalacak ve teslim süreçlerinin performansı artacaktır. Endüstriyel robotlar ile üretim verimliliği artarken üretim maliyeti azalacak, iş gücüne olan bağımlılık azalacaktır.

- **2-Dijital kırılganlık ve siber güvenlik tehdidi:**
- Mobil aygıtların da etkisiyle dünyada her alanda bir dijitalizasyon süreci başlamış, dijital pazarlar en önemli pazarlar hâline gelmiştir. Teknik olarak dijitalleşme gerçekleşmeden Endüstri 4.0 teknolojisini yakalamak mümkün değildir. Ancak dijitalleşme beraberinde güvenlik ile ilgili sorunları ortaya çıkarmaktadır.

- Dijital pazarlara bağılılığın artması risklere karşı önlemler almayı gerektirir. Dijital veriler için siber saldırılar ve veri gizliliğinin ihlalleri önemli bir tehdit hâline gelmiştir. Siber saldırılar ile işletmelerin bilişim (IT) sistemleri çökmekte, böylece iş süreçlerinde çok önemli kayıp ve aksaklıklar meydana gelebilmektedir.
- **Nitekim 2017 yılında siber saldırıya uğrayan Maersk'ün üçüncü çeyrekte 300 milyon dolarlık bir kayıp yaşadığı ifade edilmiştir (Wienberg, 2017).**

- Bu hızlı dijital değişim sürecini ve teknolojik gelişimi takip etmek güç bir hâl alırken, bir yandan da bu teknolojilere çok fazla güvenilmektedir.
- **3- Politik dengesizlikler ve korumacılık politikaları:**
- 2015 yılında dünyada beklenmedik hava değişimleri, terörizm, zorunlu göçler ve kriminal faaliyetlerden dolayı küresel tedarik zincirinde 56 milyar dolarlık ilave bir maliyetin ortaya çıktığı tahmin edilmektedir (BSI, 2016).

- Buna ilave olarak regülasyonlardaki (yönetmelik, tüzük, kanun vb.) artan karmaşıklık, hükümetlerin engelleyici ve öngörülemeyen politik kararları, emniyet ve güvenlik kurallarının artış göstermesi, güvenlikle ilgili kaygılardan dolayı operasyonların aksaması, rekabeti sınırlandıran korumacılık politikaları, dış ticaret gümrük işlemleri ve vergileri, makro çevresel faktörlerdeki değişimler gelecekte ticari faaliyetlerde dolayısıyla taşımacılık sektöründe kısıtlar oluşturmaya devam edecektir.

- **4-Yıkıcı yenilikler:**

- Konteynerin birçok sektörde yıkıcı etki yaratması gibi gelecekte de birçok yıkıcı yeniliklerin olması beklenmektedir (Hyperloop, insansız gemiler, dronlar vb.). Yeni teknolojiler, mevcut ulaştırma araçları ve alt yapıları için bir tehdit unsurudur.

- <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/hyperloop-nedir-nasil-calisir>

- **5-İklim değişikliği:**

- Yağış yoğunluğunun artması gemilerdeki radar ve radyo ekipmanlarının düzgün çalışmasını olumsuz etkilemekte, limanlardaki drenaj sistemlerinin yetersiz kalmasına ve depolama alanlarının zarar görmesine yol açmaktadır. Ortalama hava sıcaklıklarının artması demir yolu ve kara yollarının zarar görmesine neden olmakta, soğutmalı konteynerlerin enerji tüketimini arttırmaktadır

- Yoğunlaşan fırtınalar liman sahasında konteynerin devrilmesine neden olurken, diğer yandan denizdeki dalgalar gücünü arttırmakta bu da limanlardaki dalga kıran ve mendireklerin yetersiz kalmasına ve kıyı erozyonuna neden olmaktadır. Hızlı esen rüzgârlar navigasyon ve iletişim ekipmanlarını olumsuz etkilemekte, gemilerin liman operasyonlarını geciktirmekte, binalara ve depolara zarar vermektedir.

- **6-Üretimin yeniden lokale dönmesi (Lokalizasyon):**
- Endüstri 4.0 teknolojileri Çin gibi ülkelerde iş gücüne bağımlı devasa üretim tesislerinde üretim yerine küçük ölçekli fakat çok daha verimli üretimi mümkün kılmaktadır.
- Üretimde iş gücüne bağılılığın azalması ile üretimin yeniden gelişmiş ülkelerde pazara yakın noktalara çekilmesinin küresel tedarik zincirlerini kısaltıcı bir etki yaratması beklenmektedir.

- **7-İş modellerindeki değişim:**

- Müşteri ihtiyaç ve beklentilerindeki değişiklikler, yeni ve artan rakiplerin oluşturduğu tehditler, riski azaltma maliyetlerindeki artış gibi faktörler yöneticiler üzerinde çok daha dinamik bir iş modelinin oluşturulması konusunda bir baskı oluşturmaktadır. Bu yeni iş modelleri küresel pazarlardaki artan kırılganlığa karşı dirençli olmak durumundadır. Bu iş modellerinin deniz taşımacılığındaki iş modellerini de etkileyeceği düşünülebilir.

- **8-Yoğun kentleşme:**

- Kontrollü ve kontrolsüz göçlerle nüfus büyük kentlerde yoğunlaşmaktadır. Bu durum ise üretim tesislerinin bu kentlerin etrafında konuşlanması için bir başka önemli nedendir. Özellikle kent lojistiğinin çok daha fazla önem kazanması beklenebilir.

- **9-Nüfusun yaşlanması:**
- Özellikle gelişmiş ülkelerde yaş ortalamalarının yükselmesi hizmet sektörünün önem kazanmasına ve ürünleri satın almak yerine kullanma alışkanlığının artmasına (Tüketim 2.0-Consumption 2.0) neden olmakta, bu da küresel mal ticaretini olumsuz etkileyebilecek bir unsur olarak dikkate alınmaktadır.

- Tüm bu olumlu ve olumsuz koşullar hem fırsat hem de tehdit olarak değerlendirilebilir. Bu değişkenlerin dikkate alınarak liman işletmelerinin geleceğe yönelik tedbirler alması gerekmektedir.
- **Deniz ve liman işletmelerine gelecekte değer kazandıracak önlemler 6 başlık altında toparlanabilir:**

Deniz ve liman işletmelerine gelecekte değer kazandıracak önlemler 6 başlık altında toparlanabilir:

- 1. Ölçek ekonomisini daha da arttırmak,
- 2. Hizmet esnekliğine sahip olmak,
- 3. Tedarik zincirinin güvenilirlik ve öngörülebilirliğini arttırmak,
- 4. Konsolidasyon ve entegrasyon stratejilerini
- geliştirmek,
- 5. Otomasyon ile verimlilik düzeyini arttırmak
- 6. Çevreye daha duyarlı iş çözümleri üretmek.

- Liman işletmelerinin nihai müşteriye odaklanması, teknolojik değişimleri ve mevcut sektörler için yıkıcı etkiler yaratan gelişmeleri yakından takip etmesi, dijital dönüşüme, otomasyon uygulamalarına ve yeniliğe açık olması gerekmektedir.

- Önce küreselleşme, sonrasında dijitalleşmenin yaygınlaşması ile limanlar arası rekabet bugün küresel tedarik ağlarına taşınmıştır. Sürekli değişen pazar koşulları ve müşteri ihtiyaçlarına karşı limanlar ve tedarik zincirindeki diğer tarafların kendi aralarında bilgi paylaşması, kazan-kazan esasına dayanan işbirliğine girmeleri, kaynakları optimal kullanmaları, riskleri kontrol etmeleri ve etkili bir yönetim sergilemeleri gerekmektedir.

- Örneğin; aynı network (iş ağı) üzerinde yer alan limanların aralarında bilgi paylaşımı sayesinde operasyonların planlanması, kaynakların koordinasyonu, gemilerin liman sürelerinin kısaltılması ya da liman ekipman ve olanaklarının faydalı kullanım oranlarının arttırılması mümkün olabilir.
- İş birliğinin en bilinen yolu bilgi paylaşımıdır. Belirli rotalarda yer alan limanlar arası rekabet yerini tüm ağ üzerindeki rekabete bırakmaktadır. Bu rekabette başarılı olmanın ve tedarik zincirinde yeniden güçlenmenin yolu ise dijital teknolojilere uyumdan ve tüm paydaşlarla iş birliğinden geçmektedir.

kaynak

- Esmer, S. (2018). The Factors Affecting the Sea Transportation in The New Globalization Era. Journal of Management Marketing and Logistics, 5 (3), 166-171.
- Roijsals, O.R. (2015) Mega Ships and Ports: The Case of Spain. Feport. Genova.
- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı İstatistikleri, 2018.
- OECD/ITF/Jansson ve Sheerson, 1982.
- TT Club ve McKinsey&Company (2018) Brave new world? Container transport in 2043.
- Esmer, S. (2018) Yeni Küreselleşme Modelinde Deniz Taşımacılığını Etkileyen Unsurlar. 7. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi. Bursa.
- Türklim (2018) Türkiye Limancılık Sektörü Raporu, İstanbul
- Türklim (2015) Türkiye Limancılık Sektörü Raporu, İstanbul.

İnternet kaynakları

- <http://www1.eurogate.de/en/About-us/Press/Press-release/Record-breaking-The-worlds-largest-container-ship-the-OOCL-HongKong-at-EUROGATE-Container-TerminalWilhelmshaven-on-her-maiden-voyage> Erişim tarihi: 07.11.2018 Esmer, S. (2018) Konteyner taşımacılığı ve limancılığının geleceği <http://www.7deniz.net/yazar-konteyner-tasimaciligi-velimanciliginin-gelecegi-66.html> Erişim tarihi: 07.11.2018 Ningbo Limanı <http://www.portnbzs.com.cn/English/portOverview> Erişim tarihi: 08.11.2018 Dr. Haluk Gökşen, En Basit Anlatımıyla 10 Soruda Endüstri 4.0 <https://www.linkedin.com/pulse/en-basitanlat%C4%B1m%C4%B1yla-10-soruda-end%C3%BCstri-40-dr-halukg%C3%B6k%C5%9Fen/> Erişim tarihi: 08.11.2018 Dr. Haluk Gökşen, Dijital Dönüşüm Çağı Başlıyor: Endüstri 4.0 <https://www.linkedin.com/pulse/dijitald%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm-%C3%A7a%C4%9F%C4%B1-ba%C5%9Fl%C4%B1yor-end%C3%BCstri-40-dr-haluk-g%C3%B6k%C5%9Fen/?originalSubdomain=tr> Erişim tarihi: 08.11.2018 Wienberg, C. (2017) Maersk Says June Cyberattack Will Cost It up to \$300 Million. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-08-16/maersk-misses-estimates-ascyberattack-set-to-hurt-third-quarter> Erişim tarihi: 08.11.2018 BSI (2016) the British Standards Institution report, <https://www.bsigroup.com/Documents/about-bsi/financial-performance/2016/BSI-Annual-reportand-financial-statements-2016.pdf> Erişim tarihi: 08.11.2018