



Bölüm 6

- Yük Elleçleme Operasyonları ve Operasyon Verimliliği
- Freight Handling Operations and Operational Efficiency

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.
-

GİRİŞ

- Örneğin; 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

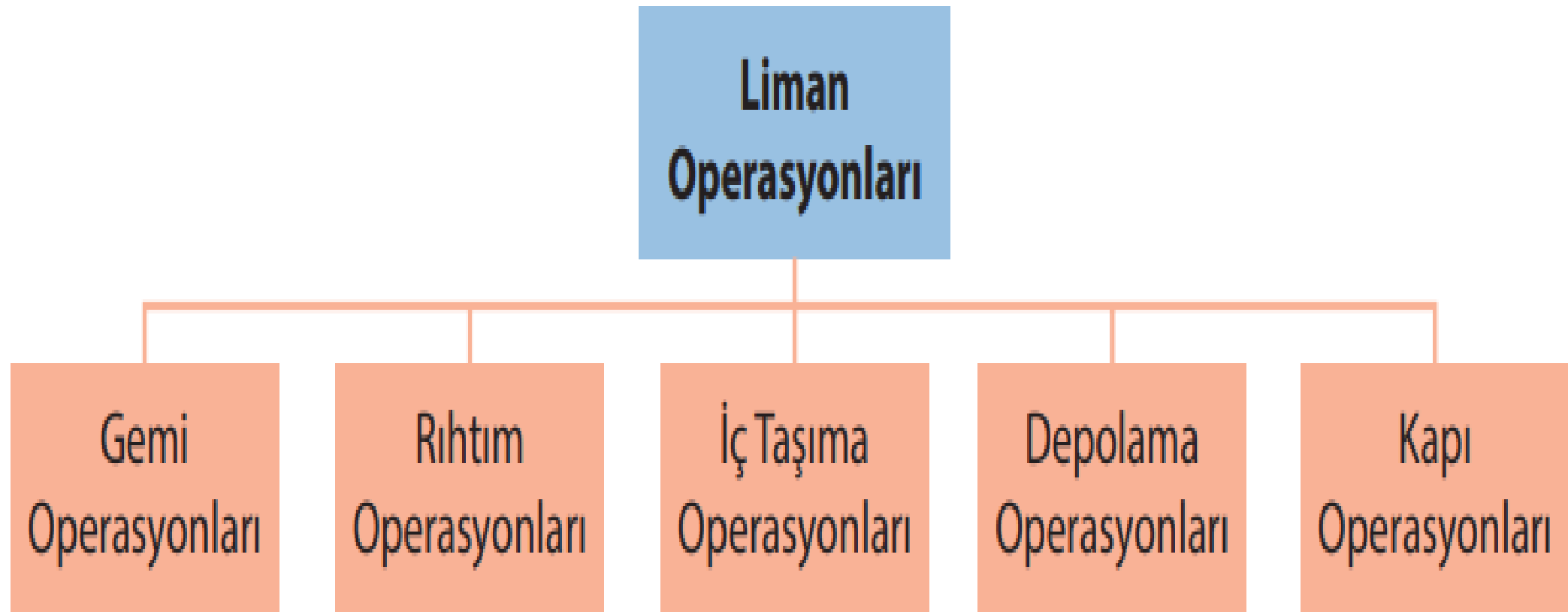
- **Geminin rıhtıma yanaşması** “rıhtım operasyonları”nın başlaması için ilk gerekliliktir.
- Rıhtım operasyonları ile gemideki **yük boşaltılır**, bu boşaltma faaliyetleriyle birlikte, **yükün aprondan depolama sahasına aktarılması** için “**iç taşıma operasyonları**” başlar.
- Bu operasyonu da “**depolama operasyonları**” izler.
- Son olarak **yükün liman sahası dışına alınması** “**kapı 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

BASIC PORT OPERATIONS

- Tüm terminal türlerinde ayırım yapılmaksızın limanlardaki operasyonlar 5 ana gruba ayrılabilir:
- 1-Gemi operasyonları, 1-Ship operations
- 2-rıhtım operasyonları, 2-Dock Operations
- 3-iç taşıma operasyonları, 3-Inland Transportation Operations
- 4-depolama operasyonları ve 4-Storage Operations
- 5-kapı operasyonları (Şekil 6.1). 5-door operations



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:1-Ship Operations**

- 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: 2-Dock Operations**

- 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:** 3-Internal Transportation Operations
- 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: 4-Storage Operations**

- 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: 5-Gate Operations**

- 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.

dikkat

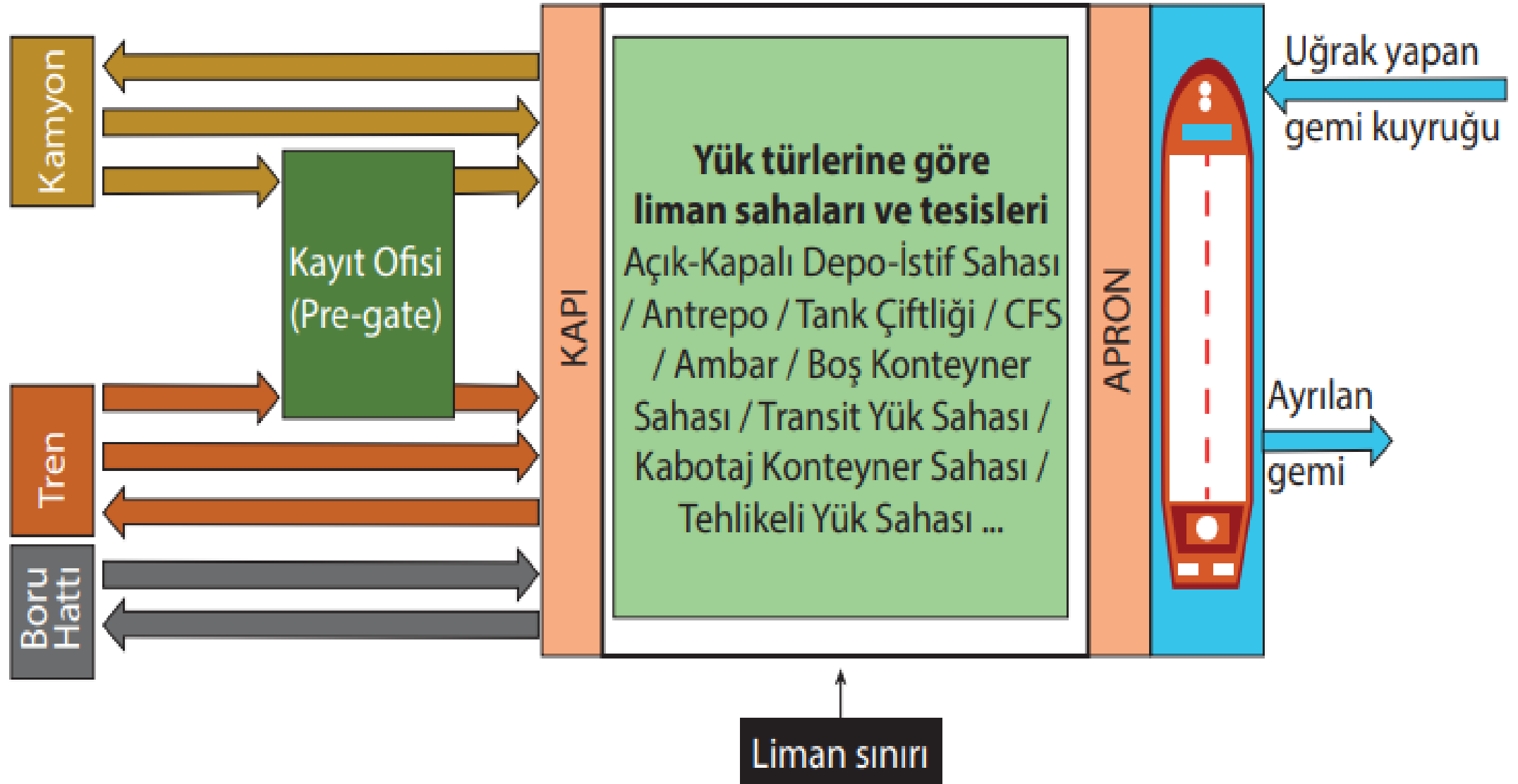
- Bahsedilen bu operasyonlara ilave olarak **gümrük operasyonları da limanlarda önemli bir süreçtir.**
- Ancak bu operasyonlar Kamunun ilgili Gümrük İdaresi tarafından yürütülür.
- Limanda bulunan gümrük memurları (Gümrük muhafaza vb.) rutin risk analizlerinde ya da bir ihbar durumunda yük için muayene ya da tam tespit talebinde bulunabilir ve yükün incelemesini/analizini yapabilir.

LİMAN İÇİ TEMEL YÜK AKIŞLARI

IN-PORT BASIC LOAD FLOWS

- 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:** For all terminal types
- • 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).**

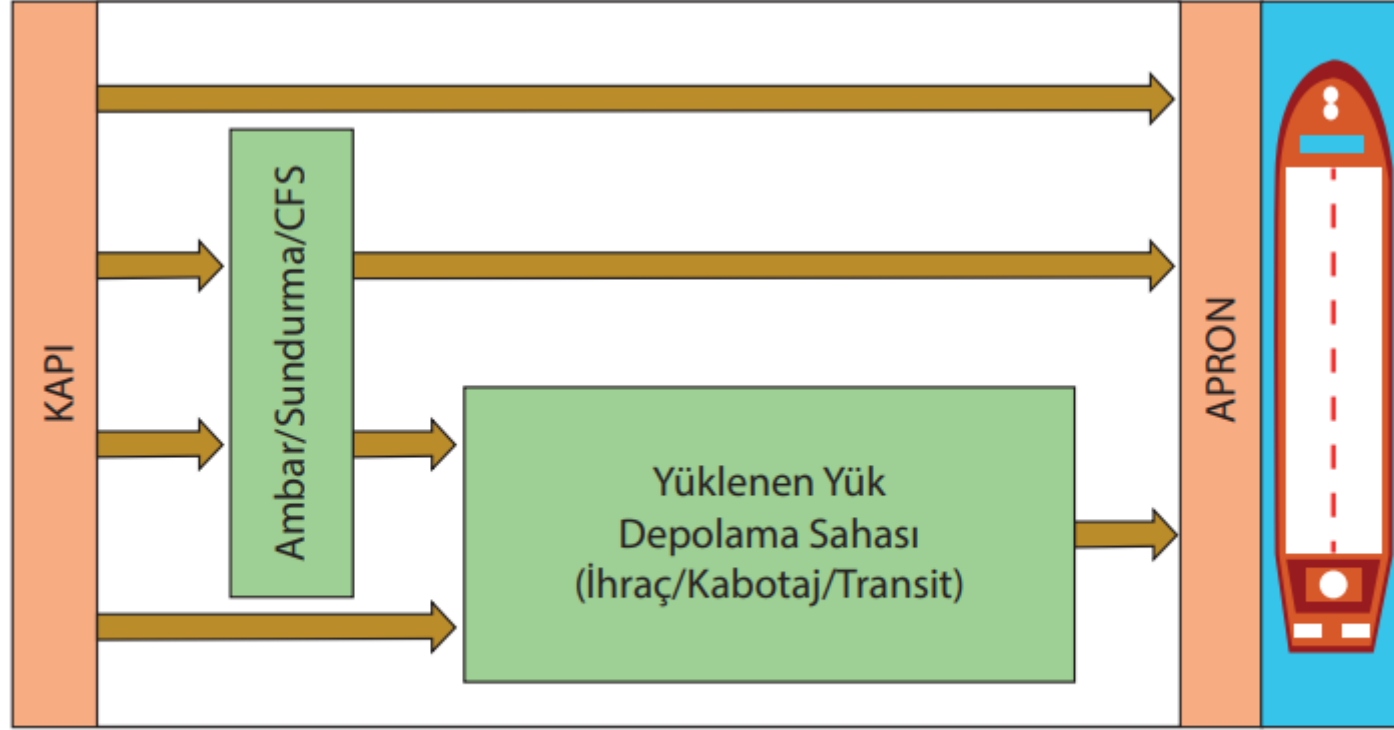
- Şekil 6.2'nin sol tarafında ise kara yönlü erişim ihtimalleri görülmektedir.
- Bir limana kara yönünden kara yolu (kamyon, TIR vb.), tren yolu ve boru hatları ile doğrudan erişim sağlanabilir.
- Ancak bazı durumlarda kara ve tren yolu ile gelen araçlar kapıdan geçmeden önce **kayıt ofislerine (Pre-Gate)** 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” dağıtılabılır, kimlik tanımlamaları yapılabilir ve liman güvenlik eğitimleri verilebilir.

- Yükün türüne bağlı olarak liman sahasında depolama ve istifleme yapıları mevcuttur.
- Bu yapıların neredeyse tamamı yine Şekil 6.2’de gösterilmiştir. Örneğin, sıvı yükler tanklar içinde depolanırken konteynerler sahaya istiflenir.
- Ayrıca liman içinde ;
 - transit yükler,
 - kabotaj yükleri (Türk limanları arasında taşınan yükler),
 - ihraç yükler,
 - ithal yükler ve
 - tehlikeli yükler farklı sahalarda depolanabilir.

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Kabotaj>

- **Kabotaj**,
- bir devletin kendi limanlarına deniz ticareti konusunda tanıdığı ayrıcalıktır.
- Bu ayrıcalıktan yalnızca yurttaşlarının yararlanması, millî ekonomiye önemli bir katkı sağlayacağından, devletler yabancı bandıralı gemilere kabotaj yasağı koyma yoluna gitmişlerdir. [Vikipedi](#)

Şekil 6.3'te limanlardaki muhtemel yükleme süreçleri gösterilmiştir.



Şekil 6.3 Yüklemede muhtemel yük akışları

- *Liman sahasına kara tarafından gelen yükler:*

- *Cargoes coming to the port area from the land side*

- 1- ihracat amaçlı,
- 2-ülke içindeki başka bir limana taşıma amaçlı (kabotaj) ve
- 3- transit taşımacılık
- kapsamında gemilere yüklenebilir.
- Kapıdan giriş yapan yükün birçok süreçten geçerek gemiye yüklenme ihtimali bulunmaktadır:

- **Kapı + Apron (Supalan):**
- Yükün limanda hiçbir işlemten 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.**
- Denizcilikte apron nedir?
- Apron, gemide elleçlenen yükün ambarlama tesislerine aktarıldığı ara bölgedir.

Supalan

- Supalan, Genellikle kara ve deniz yolu ile yapılan taşımalarda kullanılan, malzemenin taşımayı yapan araç üzerinde gümrüklemesinin yapıldığı durumdur

- **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 yapılacaksa,
- liman dışından gelecek araç trafiğinde düzgün bir akış olmaması
- ve
- gecikmelerin yaşanması riskine karşılık ;
- liman içinde yükleme yapılan yük için bir geçici depolama alanı oluşturulabilir ve vinç beslemesi buradan yapılabilir.
- Bu sayede yüklemenin sürekliliği sağlanabilir.

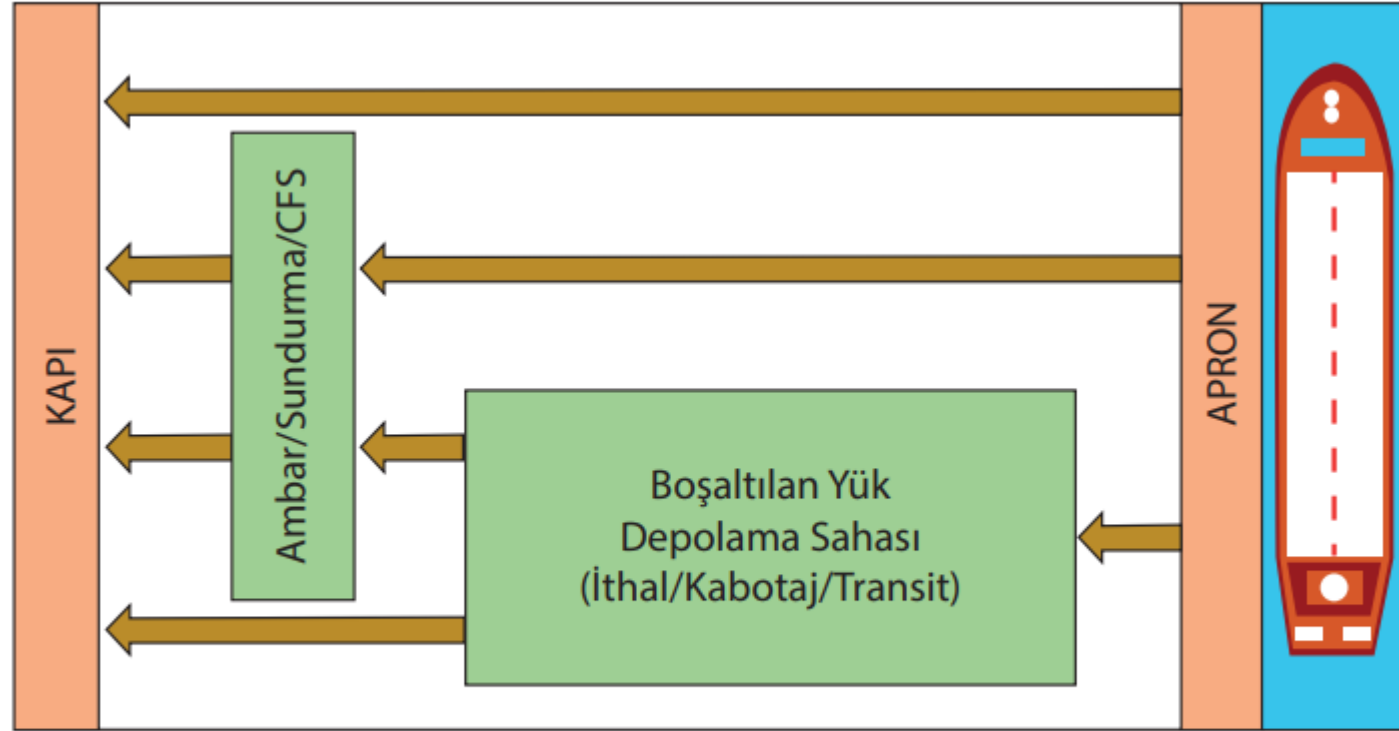
- **Kapı + Ambar/Sundurma/CFS + Apron:**
- Yükün kapıdan geçtikten sonra;
- liman ambarında
- ya da
- konteyner yük istasyonunda (**C**ontainer **F**reight **S**tation-**CFS**) işlem gördükten sonra gemiye yüklenmesidir.
-

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

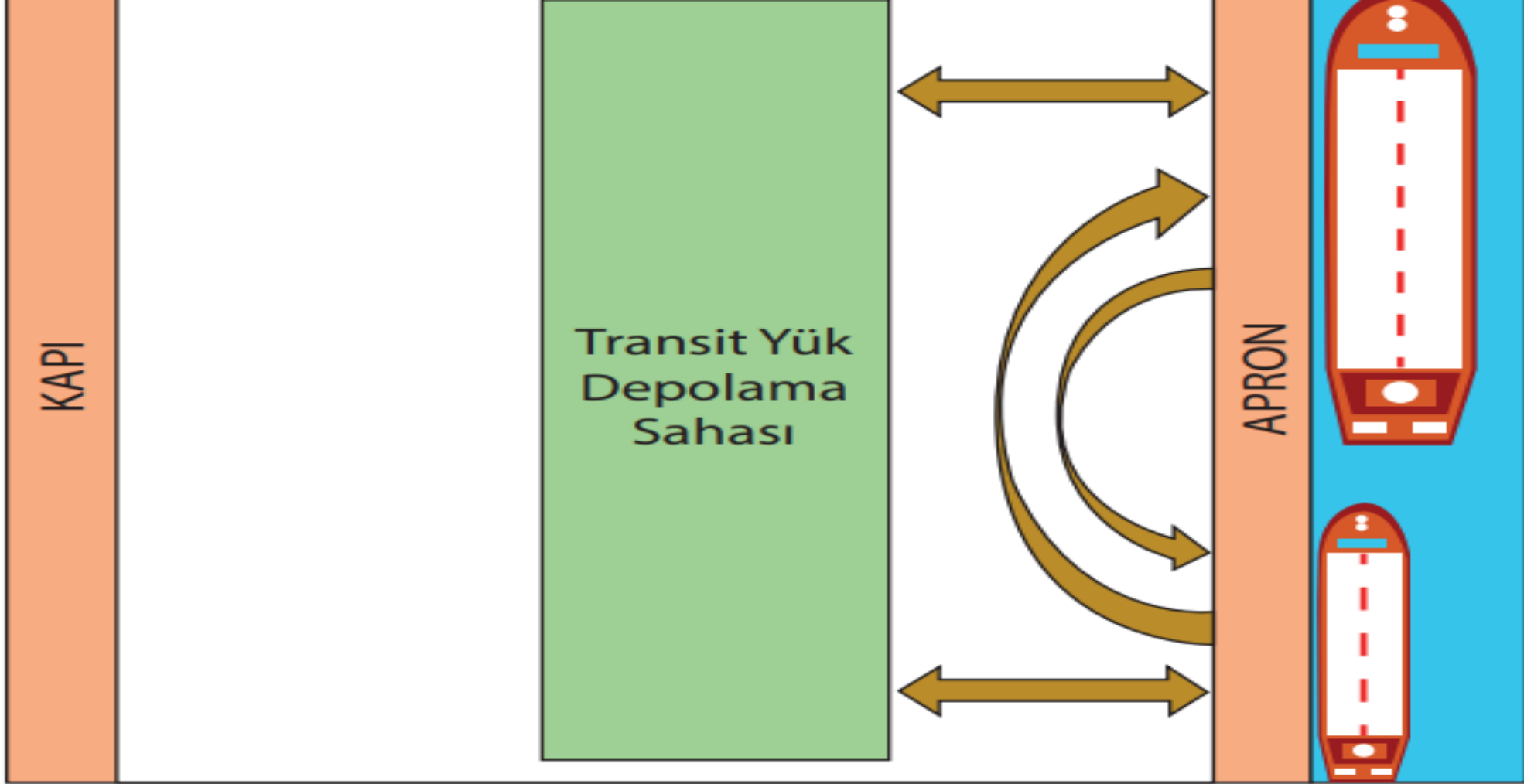
- Yükün gemiden boşaltıldıktan sonra depolanması, daha sonra liman sahasının dışına çıkarılmasıdır.

- 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.

dikkat

- **Transit yük kavramı limanda yükün boşaltıldıktan sonra kara yolu ile başka bir ülkeye gitmesini de ifade eder.**
- Örneğin Mersin Uluslararası (MIP) Limanı'ndan Irak ve Suriye'ye bu tarz taşımalar söz konusudur.
- Ancak burada bahsedilen transit yük denizden gelip denizden giden yükleri kapsamaktadır.

- Çünkü bahsedildiği gibi bu yükler bir gemi ile limana getirilir, daha sonra ya liman sahasında önce depolanarak ya da doğrudan başka bir gemiye yüklenir (Şekil 6.5).
- Bu işlem ağırlıklı olarak konteyner terminallerinde görülse de diğer yük türlerinde de görülebilir (Proje yükleri, sıvı yükler vb.)
- Diğer yandan liman baseni içinde, rıhtım alanlarında ya da limana yakın sularda gemiden-gemiye (limbo) ya da gemiden-mavnaya (mavnadan-gemiye de olabilir) yük aktarımı da yapılabilir.



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

TERMINAL OPERATION DIFFERENCES AND VALUE-ADDED SERVICES

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

Sıvı Dökme Yük Terminalleri

Liquid Bulk Cargo Terminals

- 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.

Sıvı Dökme Yük Terminalleri

- 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

- Gemi yanaşmasında gerekli olan yasal prosedürler tamamlandıktan sonra müşteri tarafından istendiği takdirde gözetim firması tarafından ürünün kapsamlı analizi (kalite, renk, koku, ürün miktarı vb.) yapılabilir.

- 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

Dry Bulk Cargo Terminals

- Ağırlıklı 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 General Load Terminals

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

Ataşman Nedir? Forklift (Portif) Ataşmanı Nedir?

<https://www.makliftsan.com.tr/blog/atasman-nedir-forklift-portif-atasmani-nedir>

- Forkliftleri sadece çatalları aracılığı ile paletli yükleri taşıyan ekipmanlar olarak sınırlamak doğru olmaz.
- Ataşman adı verilen çeşitli ekipmanlar ile çok daha değişik yükler indirilip, kaldırılabilir ve taşınabilir.
- Balya, torbalanmış çimento grupları, çöp kovaları ya da briket gibi aslında tek tek taşınabilen ve paketlenmemiş ürünler için de geliştirilen ataşmanlar vardır.

Ataşman Nedir? Forklift (Portif) Ataşmanı Nedir?

<https://www.makliftsan.com.tr/blog/atasman-nedir-forklift-portif-atasmani-nedir>

- Özellikle paletli malzemelerin taşınma operasyonlarını kolaylaştırarak daha hızlı ve güvenli hale gelmesine olanak sağlayan forkliftler, ilave ekipmanlar aracılığı ile paletli olmayan farklı malzemelerin taşınmasına da olanak sağlar. Forkliftlere ilave edilen bu ekipmanlara ataşman denir.

• Forkliftlere ilave edilen ataşmanların başında şunlar gelebilir:

- balya ataşmanları,
- kâğıt bobin ataşmanı,
- forklift döndürme ataşmanları ya da forklift döner ataşman,
- çoklu palet ataşmanı,
- tomruk taşıma ataşmanı,
- parke taşıma ataşmanı,
- briket ataşmanı,
- kaydırma ataşmanı,
- çekme itme ve varil ataşmanları,
- palet döndürücü,
- yük dengeleyici, kepçe, pota tutucu, uzatma, 3 yön hareketli çatal.

Forklift ataşmanı



İş makinesi ataşmanları



Konteyner Terminalleri Container Terminals

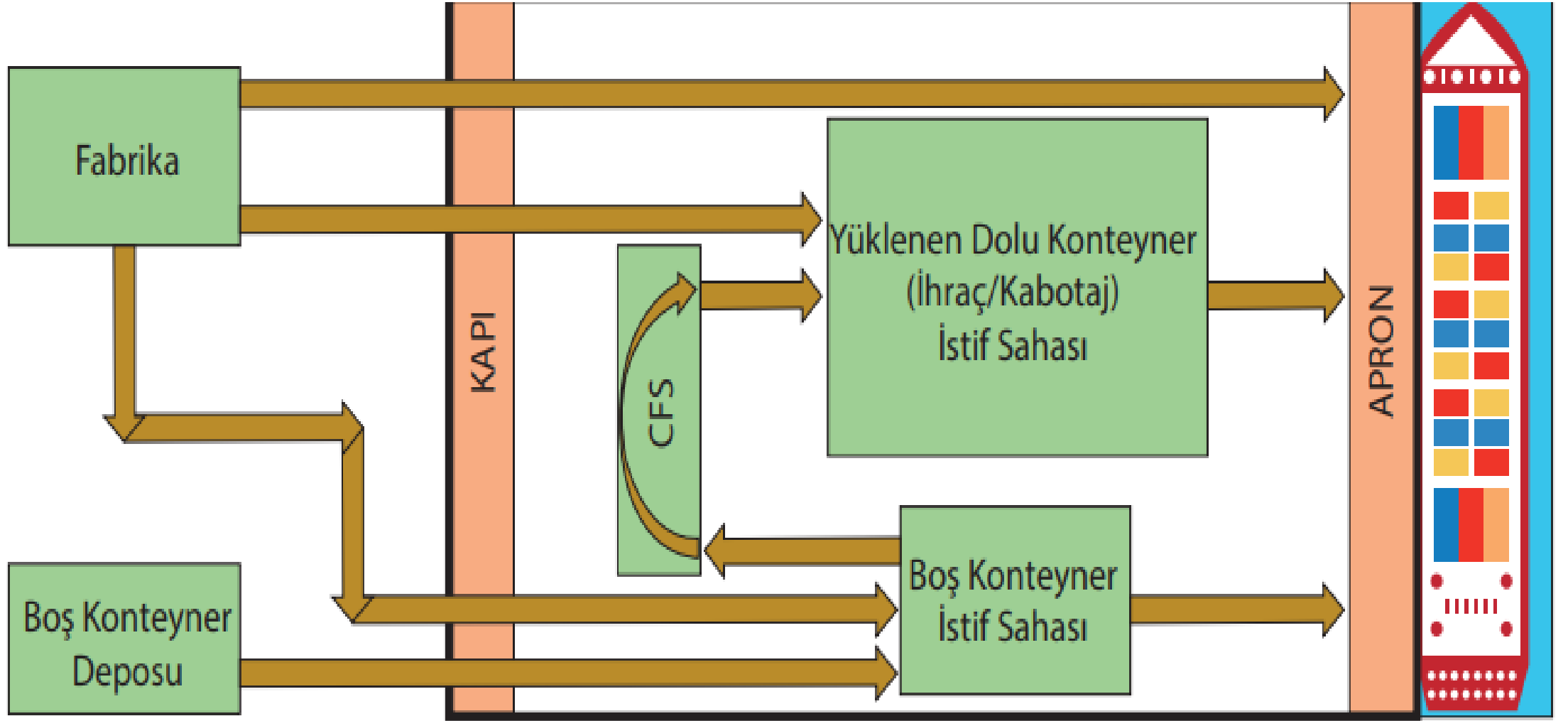
- Konteyner terminal işletmeciliği ilk bakışta kolaymış gibi bir izlenim uyandırır da aslında oldukça karmaşık bir operasyon sistemine sahiptir.
- **Bu karmaşıklığın en temel nedenleri arasında :**
- çok fazla konteyner çeşidinin olması,
- *konteyner tipine göre operasyon kısıtlarının olması,*
- *armatörün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

- Konteyner terminallerinde limana kara tarafından giriş yapacak olan konteynerlerin limana girmeden önce kayıt ofisinde (pre-gate) yaptığı işlemler ve kapı operasyonları, liman içinde gerçekleştirilen sonraki operasyonların sağlıklı yürütülmesi için kritiktir.
- Kayıt ofisinde ana hatlarıyla bir yandan limana giriş için gerekli bilgi girişleri ve giriş detayları belirlenirken bir yandan da konteynerin mühür, hasar durumu gibi fiziki muayeneleri yapılmakta daha sonra araçlar liman kapısına yönlendirilmektedir.

- 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:** Full container loading flows
- **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:**Empty container loading flows
- •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

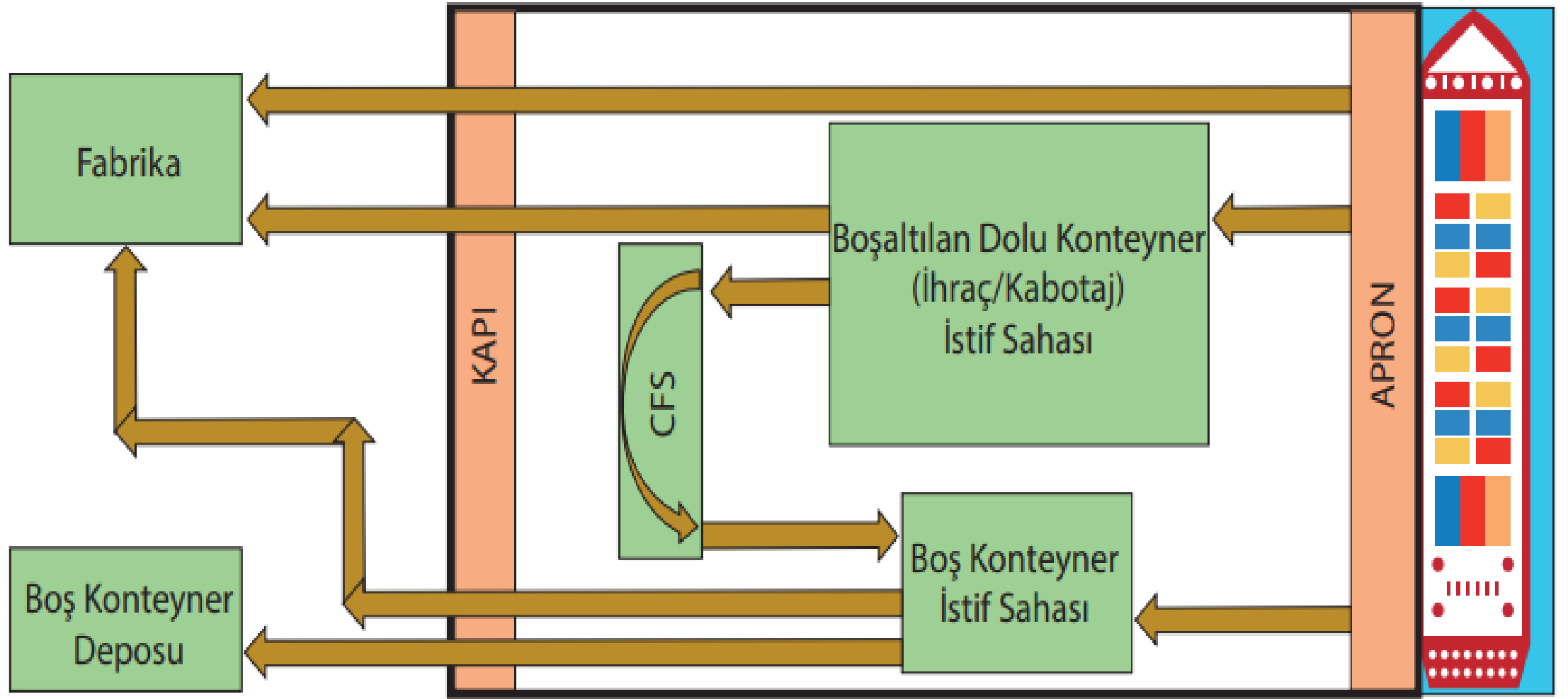
4-Apron + Dolu konteyner istif sahası + CFS + Boş konteyner istif sahası + Kapı + Boş konteyner istif deposu

Boş konteyner yükleme akışları:

1- Apron + Boş konteyner istif sahası

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

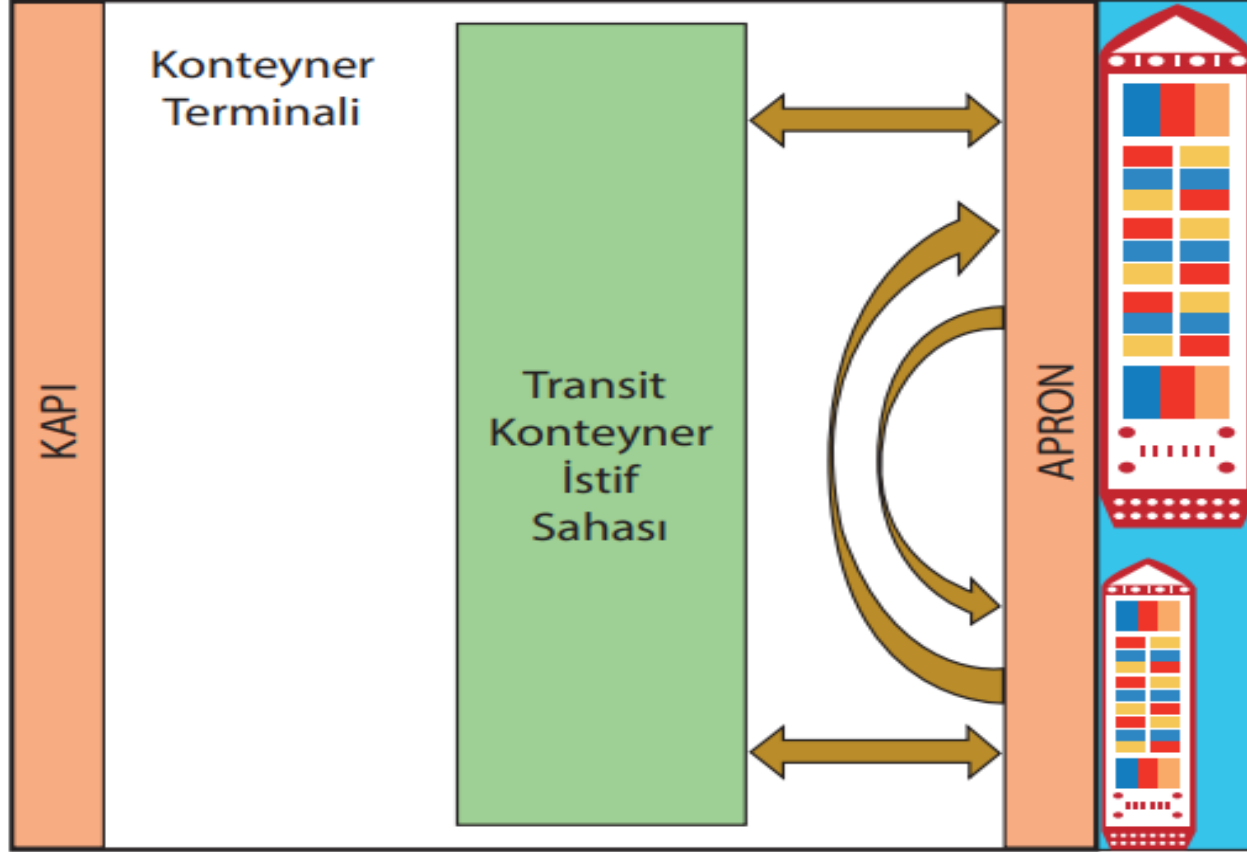
3- Apron + Boş konteyner istif sahası + Kapı + Boş konteyner istif deposu



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.
- Sadece gemi üzerinde değil gemiden karaya karadan gemiye de olabilir.*****

- 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 yük yoğunluğundan dolayı zorunluluktan kaynaklanır.
- Bu işlem her iki durumda da para ve zaman kaybına neden olur.

Tekerlekli Yük Terminalleri

Wheeled Freight Terminals

- Tekerlekli yük 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 Terminaleri

- **Bu yükleme sırasında:**

- istifçiler,
- 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:
- **1-** gemiye yolcunun binme operasyonları (**Embarkation:binış**) ve
- **2-**inme operasyonları (**Disembarkation:iniş**) olarak iki ana gruba ayrılabilir.
- Bu işlemler havalimanlarında uçağa binme ve uçaktan inme işlemleri ile bazı noktalarda benzerlik gösterir.

Embarkation

- İngilizceden çevrilmiştir-Bindirme, bir yolcu gemisinin veya uçağa, uçak ve gemilere bireysel bindirme ile ilgili ve örtüşen yolcu veya askeri personel yükleme işlemidir.



- **Yolcular gemiye binerken:Passengers boarding the ship**
- önce liman sahasına gelir,
- güvenlik süreçlerinden geçerek terminal binasına gider,
- kayıt ve bagaj işlemlerini (Check in) tamamlar,
- sonrasında bekleme salonlarında gemiye biniş saati bekler.
- Bu noktada **yolcunun niteliğine ve satın alınan hizmetin düzeyine göre** ;
- bekleme yapılan alanların kalite standartları (CIP, VIP vb.) farklılık gösterebilir. Açıklama ektedir.

CIP (Commercial Important Person)

- **Ticari önemi olan kişiler için havalimanında verilen özel hizmetlerdir.**
- Özel hizmetler içerisinde ücretsiz yiyecek içecek, kablosuz internet ve masaüstü bilgisayarlar, rahat koltuklar TV ve radyo, özel araç ile uçağa gitme ve koltuk seçiminde öncelik gibi ayrıcalıklar bulunur.

VIP

- Açılımı Very Important Person olmaktadır.
- Kısaltma bu açılımın baş harflerinden oluşur. Başına Vip kelimesini alan hizmet kolları hitap ettiği müşteri kitlesini bu şekilde tanımlamaktadır. Vip Araç özel araç, Vip yolcu **özel yolcu** olarak tanımlanabilir.

- Eğer U.A. bir güzergah söz konusu ise pasaport kontrolü de terminal binası içinde gerçekleşir.
- Yolcu çoğu zaman gemiye giriş yapacağı borda merdivenlerine girmeden önce son bir güvenlik kontrolünden geçer, sonrasında gemiye alınır.
- Yolcular terminal girişindeki kayıt (Check in) noktasında teslim ettikleri bagajlarını kamaralarında hazır bulur.

- Gemiden inen yolcu ise **seferin tamamlanması ya da devam etmesine göre farklı süreçlerden geçebilir.**
- Belirli bir güzergâh üzerinden bir limana uğrak yapan gemi, **genellikle limana sabah saatlerinde yanaşır ve akşam saatlerinden limandan ayrılır.**
- Bu uğraklarda yolcular, eşyalarını kamarasında bırakarak gemiden iner, eğer bir tur satın aldıysa gemide kendisine bildirilen talimatları takip ederek terminal binasının hemen dışında bekleyen ilgili otobüse yönlendirilir, tur sonrasında ise tekrar gemiye döner.

- Kendi imkânları ile şehir turu yapmak isteyen yolcu da terminal binasında çıkarak şehre gider.
- Kruvaziyer terminalleri genellikle şehir merkezlerinde ya da şehir merkezlerine kolay ulaşılabilir noktalarda olduğu için yolcunun şehre ulaşımı genellikle kolaydır.

- Geminin tüm sefer güzergâhını tamamlaması durumunda ise yolcular valizlerini hazırlar ve gemi personeline teslim eder. Yolcu iniş zamanı geldiğinde el çantasını alarak gemiden inerken, valizleri terminal binasında teslim edilmek üzere bekletilir. Eğer yolcu satın aldığı hizmet kapsamında gemi yolculuğu sonrasında hava yolculuğu yapacaksa, valizini iniş yaptığı son havalimanında teslim alır. Görüldüğü gibi yolcu gemi ve terminal işletmeciliği son derece hizmet odaklı ve birbiriyle bütünleşik bir yapıda ilerler.

LİMAN OPERASYONLARININ VERİMLİLİK ÖLÇÜMÜ

EFFICIENCY MEASUREMENT OF PORT OPERATIONS

- 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.

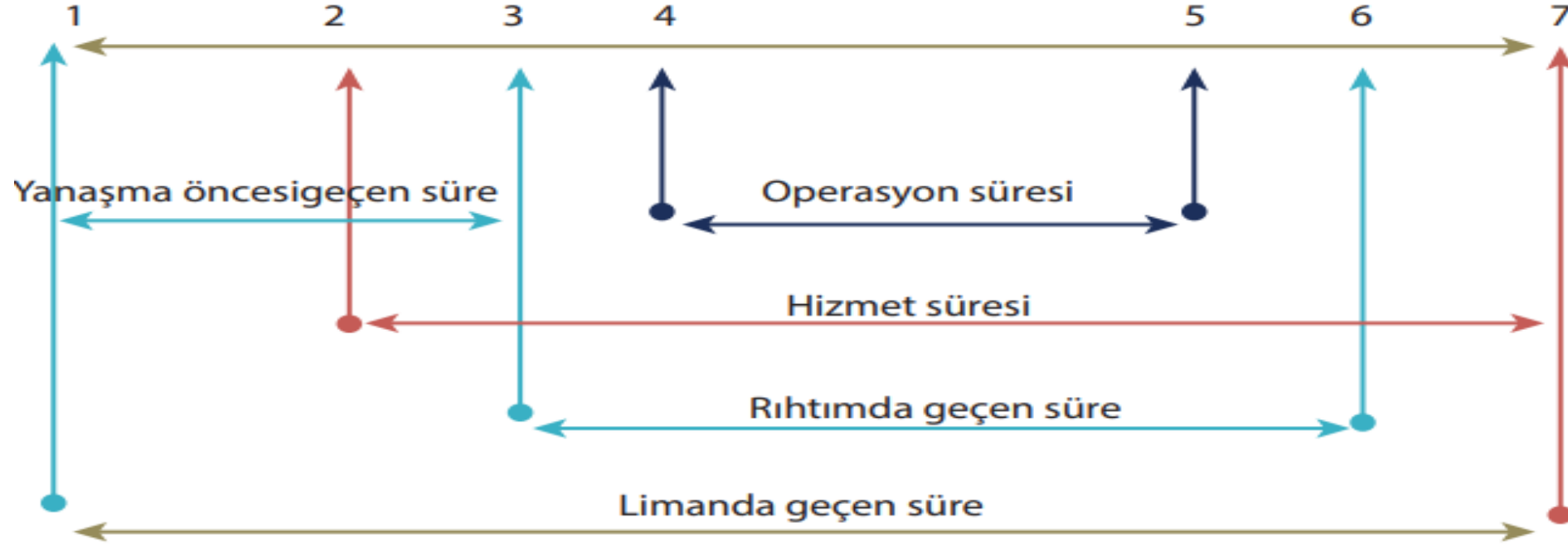
- **5-Ekipman Verimliliği:** Bir çalışma saatinde elleçlenen yük miktarı/sayısının her bir vinç için ölçümüdür.
- **6- İş Gücü Verimliliği:** Limanda çalışan personelin verimliliği ile ilgilidir. Belli bir zaman periyodunda iş gücünün izlenmesi ve her iş gücünün saat başı verimlilik oranının ölçülmesini 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	- Vincin faydalı kullanım oranı - Vinç verimliliği	- Her bir vincin elleçlediği yük miktarı (yük/yıl) - Vinç başına saatlik hareket sayısı - Saatlik elleçleme kapasitesi
Rıhtım	- Rıhtımın faydalı kullanım oranı - Rıhtımdaki hizmet süresi	- 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	- Sahanın faydalı kullanım oranı - Depolama verimliliği	- Elleçlenen yük miktarı/brüt alan - Elleçlenen yük miktarı/net depolama alanı - Yükün sahada kalma süresi (Dwell time)
Kapı	- Kapıdan geçen yük miktarı - Araçların terminal süresi	- Bir kapı hattından saatte geçen yük miktarı (Yük/saat/hat sayısı) - Araçların terminalde geçirdikleri süre (Döngü süresi)
Personel	İş gücü verimliliği	Elleçlenen yük miktarı/kişi sayısı/saat

Kaynak: UNCTAD, 1999

- Terminallerde performans ölçümü konusuna “hizmet süreleri” kapsamında da bakılabilir. Şekil 6.9’da tanımlanan süreler her tür yük terminaline uyarlanabilir.



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

Liman 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.

- Geminin rıhtıma yanaşması (3) ve liman operasyonlarının başlaması (4) arasında bir bekleme süresi olabilir. Bu süre zarfında gemide kamusal kontroller yapılabilir, aynı zamanda vinçlerin hazır hale gelmesi de belirli bir süre alabilir (4-3). Daha sonra operasyon başlar (4). Operasyonun başlaması (4) ve operasyonun tamamlanması (5) arasındaki süre ise “operasyon zamanı” olarak tanımlanır (5- 4). Operasyonun tamamlanması (5) ve pilotun gemiye tekrar binerek gemiyi rıhtımdan ayırması (6) arasında da bir zaman farkı olabilir (6-5). Geminin rıhtıma yanaşması (3) ve geminin rıhtımdan ayrılması (6) arasında geçen zaman geminin “rıhtımda geçirdiği süre” olarak adlandırılır. Son aşamada ise gemi açık sulara ulaşınca pilot gemiden ayrılır (7) ve böylece gemi bir sonraki limana doğru seyrine başlar.

- 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).

- Tüm bu süreç içinde demirde ve rıhtımda geçen bekleme sürelerinin sıfır olması gemi işletmecisi tarafından arzu edilir. Benzer şekilde operasyonların en kısa sürede tamamlanması ve geminin bir an önce seyrine devam etmesi beklentisi deniz taşımacılığının doğasında vardır.

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