



LOJİSTİK

Recep Balcı
Mad. Müh. & İş İdr.

BÖLÜM I

s. 3-109

KAVRAMSAL LOJİSTİK **LOGISTICS CONCEPT**

- 1) *LOJİSTİK NEDİR?*
- 2) *LOJİSTİĞİN GELİŞİM SÜRECİ*
- 3) *LOJİSTİK TÜRLERİ*
- 4) *SÜRDÜRÜLEBİLİR LOJİSTİK*
- 5) *LOJİSTİK TAŞIMA MODLARI*
- 6) *TÜRKİYE'DE LOJİSTİK*

BÖLÜM II

s. 110-269

TEMEL LOJİSTİK FAALİYETLER **BASIC LOGISTICS ACTIVITIES**

- 1) *SİPARİŞ İŞLEME*
- 2) *DEPO VE ENVANTER YÖNETİMİ*
- 3) *TAŞIMA*
- 4) *YAYGIN BİR TAŞIMA KABI: KONTEYNER*
- 5) *AMBALAJLAMA*
- 6) *GÜMRÜKLEME*
- 7) *SİGORTALAMA*
- 8) *EK: RAFİNE ÜRÜNLERDE KEKLEŞME SORUNU*

BÖLÜM I

KAVRAMSAL LOJİSTİK



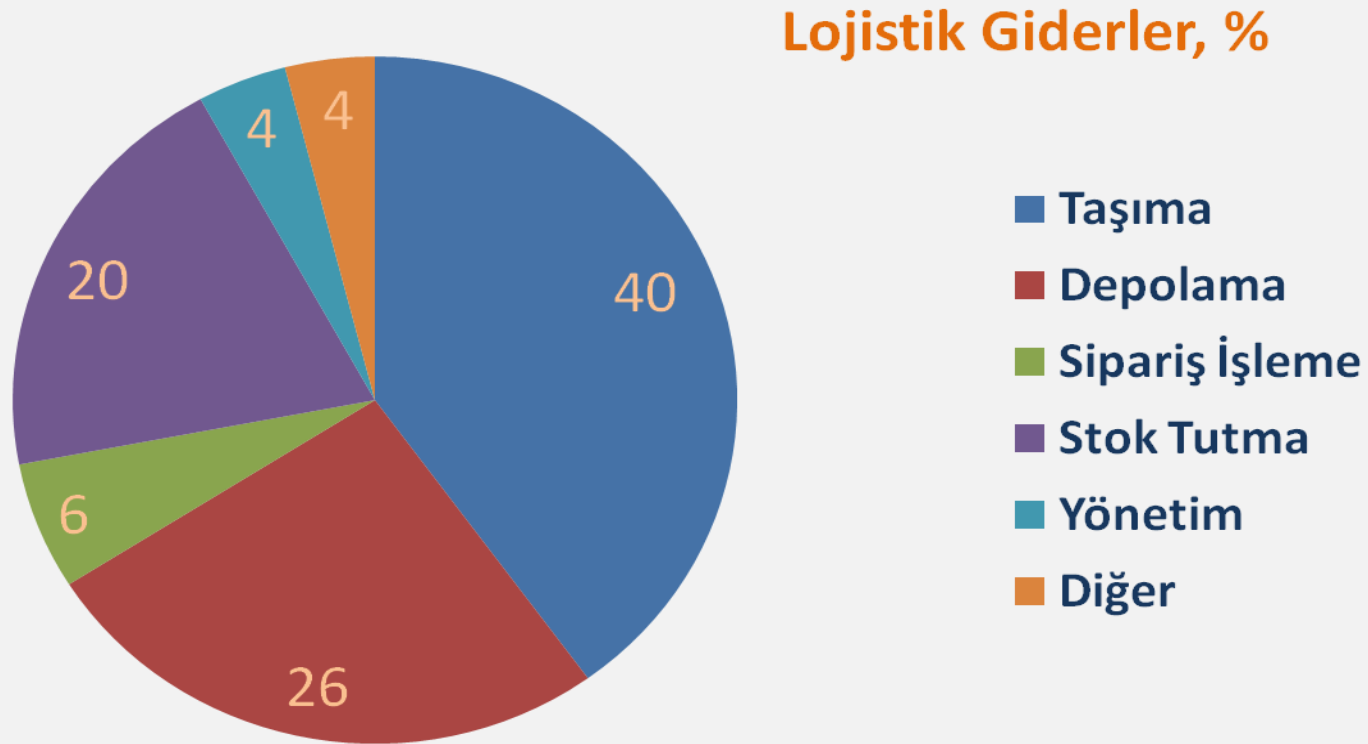
1) LOJİSTİK NEDİR?

- Lojistiğin orijin olarak Yunanca **logisticos**'la ilgili olduğu, *hesap bilimi*, *hesap becerisi* anlamına geldiği; benzer şekilde, lojistiğin **logic** / mantık ve **statics** / istatistik kelimelerinden oluştuğu ve *mantıklı hesap* anlamına geldiği gibi görüşler bulunuyor.
- Kısaca **lojistik**, tedarikçiyle tüketici arasındaki mal, bilgi ve para akışıdır.
- Cambridge sözlüğü lojistiğe daha kapsamlı bir anlam yüklüyor: **Lojistik** bir girişimin başarılı olabilmesi için karmaşık bir eylemin etkili ve dikkatli organizasyonudur.
- **Lojistik**, müşteri ihtiyacını karşılamak amacıyla malın (servis dahil) ve bilginin kaynak noktasından tüketim noktasına kadar etkin ve verimli şekilde transferi ve stoklanması için planlama, uygulama ve kontrol işlemleri sürecidir. Bu süreç bütün gelen, giden, iç ve dış hareketleri kapsar.

2020'de Kuzey Amerika'da lojistik pazarı yaklaşık 1 Trilyon \$, dünya global lojistiğinin değeri 8,6 Trilyon \$ dolayındadır (*Asya-Pasifik %45, K. Amerika %24, Avrupa %19, Afrika %4, G. Afrika %4, CIS %4; Statista*)

Diğer taraftan, ihracatçı bir işletmenin lojistik maliyeti, toplam maliyetin % 25 ila % 50'si, bazı dökme ürünlerde daha fazlasıdır.

Lojistik faaliyetlerin toplam lojistik giderlerindeki payları da şöyledir:



Satış Gelirinin %'si Olarak Lojistik Maliyetler (UK örneğinde)

Temel işler	Taşıma maliyeti, %	Depolama maliyeti, %	Envanter tutma ve yat. maliyeti, %	Yönetim maliyeti, %	Toplam lojistik maliyeti; %
Ofis malz.	3,20	10,70	0,87	-	14,77
Meyve suları	2,53	2,71	0,41	-	5,68
Çimento	25,20	9,10	7,10	4,60	46,00
Araç parçaları	2,07	6,35	1,53	-	9,96
Bilgisayar	0,65	0,78	0,09	-	1,52

YAZARLARDAN LOJİSTİK HAKKINDA BAZI UÇ İFADELER

- «Kısaca ve ironik olarak, lojistikte mantık yoktur.»
- «Lojistik ve onun daha genç kuzeni tedarik zinciri yönetimi popüler, ama büyük nispette yanlış anlaşılan bir konudur.»
- «Müşteri için olmasaydı, lojistik yönetimi çok kolay olurdu.»
- «Para dünyayı döndürürse, envanter de lojistiği döndürür.»
- «Müşterini yönetemezsen, o seni yönetecektir.»
- «Lojistiğin tam doğru tarifi yoktur; çünkü ürünler farklıdır, şirketler farklıdır, sistemler farklıdır. Lojistik farklılaşabilen dinamik fonksiyondur; dolayısıyla esnek olmalı, içinde bulunduğu çevrenin kısıtlama ve talebine göre değişmelidir.»
- «Dünyadaki konteynerler üst üste konabilseydi, aya giden yolun üçte biri kat edilirdi.»
- «Lojistik, çevreye en zararlı endüstriyel aktivitelerden biridir. ABD’de atıkların yarısı lojistik menşelidir. Verimsiz lojistik pratikleriyle CO2 emisyonu arasında paralellik vardır.»
- «Lojistik bütün endüstriler içinde en tehlikeli işlerden biridir ve çalışanın iş hayatı kalitesi düşüktür. Bu nedenle sektördeki personel sirkülasyonu hızlıdır.»

LOJİSTİĞİN KAPSAMI

Lojistiğin tarifine göre lojistik şu unsurları içermektedir:

- a) Müşteri ihtiyacını karşılama
- b) Üreticiden tüketiciye kadar tüm süreç
- c) Taşıma ve stoklama ana operasyonları
- d) Etkinlik ve verimlilik
- e) Mal, servis ve bilgi akışı
- f) Gelen, giden, iç ve dış hareketler
- g) Planlama, uygulama ve kontrol prosedürleri

UÇTAN UCA LOJİSTİK / *end-to-end logistics*

Lojistiğin / Tedarik Zincirinin temel özelliklerinden biri de tedarikçiden son kullanıcıya kadar -uçtan uca- bir akışı ifade etmesidir. Bu tedarik konsepti şu deyimlerle vurgulanmaktadır:

Farm to Fork / *Çiftlikten Çatala*

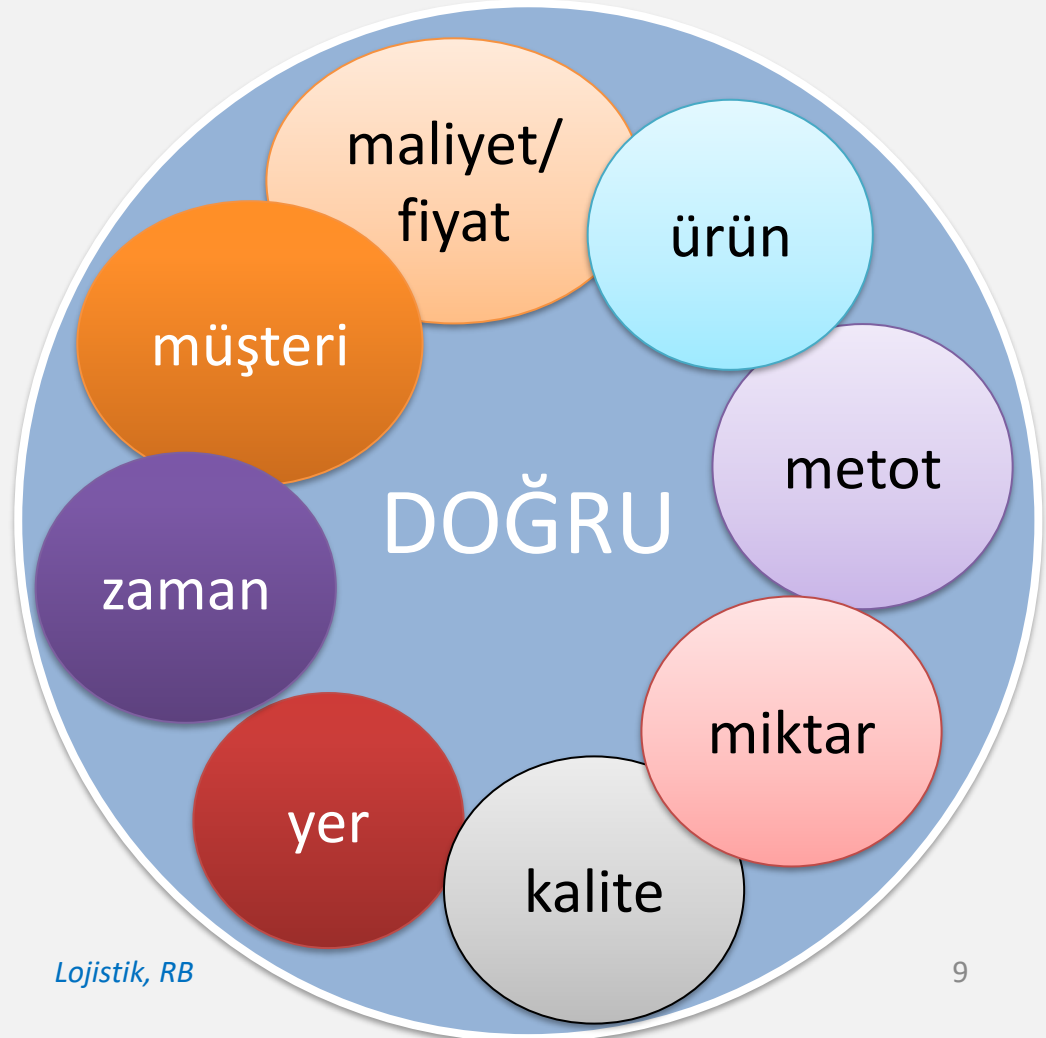
Cradle to Grave / *Beşikten Mezara*

Dust to Rust / *Tozdan Pasa*

LOJİSTİĞİN DOĞRULARI

Mükemmel ve eksiksiz bir lojistik için;

Doğru ürün doğru miktar ve doğru kalitede, doğru maliyetle ve doğru metot kullanılarak, doğru yerde ve doğru zamanda doğru müşteriye ulaştırılmalıdır.



LOJİSTİĞİN PRENSİPLERİ

1. Standartlık
2. Ekonomik Olma
3. Yeterlilik
4. Elastikiyet
5. Sadelik
6. İzlenebilirlik ve Şeffaflık
7. Koordinasyon ve İşbirliği
8. Etkinlik
9. Güvenilirlik
10. Öncelik
11. Otorite

LOJİSTİKTE MAL-PARA-BİLGİ AKIŞI



LOJİSTİĞİN ÜRETİM KARMASI İÇİNDEKİ YERİ

4P olarak bilinen üretim karmasının bileşenlerinden biri doğrudan lojistikle ilgilidir:

PRODUCT / ÜRÜN

PRICE / FİYAT

PLACE / YER (taşıma, stoklama, dağıtım)

PROMOTION / TUTUNDURMA

Uygun ürünün müşterinin istediği yerde ve zamanda hazır bulundurulması, ürün karmasının '**place / yer**' bileşeniyle ilgili temel fonksiyondur.

LOJİSTİK SİSTEMİNİ ETKİLEYEN GÜÇLER

1. Artan 'müşteri servisi' ihtiyaçları
2. Rekabet durumu
3. Üretim artışı baskısı
4. Kısa ürün hayat devirleri
5. Mevzuat/düzenleme değişiklikleri
6. Değişen ürün elleçleme ve taşıma teknolojileri
7. Gelişmiş iletişim ve bilgi teknolojileri
8. Lojistik sistemlerinin yeniden dizaynı ve verimliliğin artırılması ihtiyacı
9. İyileştirilmiş finansal performans ve envanterin düşürülmesi gereğinden dolayı hissedilen baskı
10. Dağıtım kanallarındaki oyuncuların ve rollerin değişmesi
11. Tedarik zinciri vizyonunu ve işbirliğini geliştirme baskısı

LOJİSTİK PLANLAMA SÜREÇLERİ

a) **Stratejik Planlama:** Uzun vadeli planlar

- Lojistik sistem yapılanması
- Tesis yeri, fabrika, filo gibi kaynak alım planı vb.

b) **Taktiksel Planlama:** Orta vadeli planlar

- Üretim ve dağıtım planları
- Kaynak dağıtımı
- Depo tahsisi
- Taşıma modu seçimi
- Sipariş stratejileri vb.

c) **Operasyonel Planlama:** Kısa vadeli planlar

- Depo işlemleri
- Sipariş alımı
- Sevkiyat vb.

Supply Chain Strategy (Tedarik Zinciri Stratejisi) kitabının yazarı Frazelle'ye göre, lojistik projelerinin ancak üçte biri başarılıdır. Bir projenin, programın ve teşebbüsün başarısızlığının temel nedeni organizasyonel fonksiyon bozukluğudur.

Yine Frazelle'ye göre, kurumsal ve lojistik kararlar tahminlere dayandığı için aslında bunlar birer intihar kararıdır. Tahmin yanıltır ve şuna benzer: Bir aracı gözü bağlı sürüp, aracın arka koltuğunda bulunan ve geri aynasına bakan birisinden yol bilgisi almak! Tahminler önyargı, tedarik zincirindeki dalga etkisi (her bir halkadaki olası hatanın katlanarak büyümesi) gibi çeşitli nedenlerle doğru yapılamaz.

Yazar tahminlerle ilgili şu önerileri yapıyor:

- a-**Mümkünse tahmine olan ihtiyacı ortadan kaldırın,
- b-**Tahminlerin doğruluğunu ölçün ve izleyin,
- c-**Tahmin doğruluğunu kontrol için sorumlu birim oluşturun,
- d-**Gerçek talebi tüketim noktasında belirleyin,
- e-**Tahminleri tedarik zinciri partnerleriyle paylaşın,
- f-**İstatistiksel dış verileri gelecek tahmin modelinize almayın,
- g-**Tahmin hatalarına hemen tepki verecek organizasyon ve kontrol politikaları dizayn edin,
- h-**Yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya tahminleri personelin bilgi ve yargısıyla entegre edin ve uyumlaştırın,
- i-**Birçok seçeneğin içinden en iyi tahmin modelini seçin,
- k-**Ölçülebilir, fonksiyonel ve tekrar edilebilir tahmin etme prosesini geliştirin ve uygulayın.

LOJİSTİK STRATEJİSİ

«Strateji: Kendini bil! Düşmanını bil! Savaş alanını bil!»

«Strateji, dağın arkasını görmektir!»

Global Logistics & Supply Chain Management kitabının yazarları «İş stratejisi alanı geniş, etkileyici, değişken bir konudur ve hayatidir; çünkü stratejisiz bir organizasyon pusulasız bir gemiye benzer.» der.

Bir kuruluştaki stratejisi genellikle 'yukarıdan aşağıya / top-down' çalışır ve strateji hiyerarşisi şöyledir:



Farklı Organizasyon Seviyelerinde Farklı Bilgilendirme Gereksinimi Gösteren İhtiyaçlar Hiyerarşisi



TEMEL LOJİSTİK / TEDARİK ZİNCİRİ (TZ) STRATEJİLERİ

1) YALIN LOJİSTİK VE TZ / *Lean logistics & Supply chain*

Yalın lojistik/TZ, lojistik süreçlerinde ortaya çıkabilecek israfı en aza indirmeye yönelik stratejileri içeren bir yaklaşımdır. Toplu üretim yerine **tam zamanında üretim /JIT: just-in-time** bu stratejilerden biridir ve şu gibi kaynaklardan oluşan israfı önlemeyi amaçlar:

1. Fazla üretim, 2. Bekleme, 3. Uygunsuz proses, 4. Taşıma, 5. Gereksiz envanter, 6. Gereksiz yer değiştirme, 7. Hatalı ürün.

2) ÇEVİK LOJİSTİK VE TZ / *Agility logistics & Supply chain*

Lojistik aktivitelerin son müşterinin taleplerine göre düzenlenebilmesini sağlayan pratik bir yaklaşımdır. Lojistik/TZ anlayışı şirket amaçlarından çok, müşteri ihtiyaçlarına odaklı hâle gelmiştir. Esnek ve dinamiktir.

3) KARMA LOJİSTİK VE TZ / *Combined logistics & SC*

Yalın lojistik, talebi tahmin edilebilen, teslim süresi ve ürün hayat devri uzun fonksiyonel ürünler için uygun iken, anlık tepki verebilen (*responsive*) **çevik lojistik** ise talebi tahmin edilemeyen, teslim süresi kısa ve değişken, ürün hayat devri kısa olan yenilik (*innovative*) ürünlerine uygundur.

İki stratejinin birlikte uygulanması ise '**yalın+çevik /lean+agile**' anlamında **LEAGILE** olarak isimlendirilir:



UZUN TESLİM
SÜRESİ

YALIN
LEAN
PLAN VE UYGULAMA

YALIN+ÇEVİK
LEAGILE
ERTELEME

KISA TESLİM
SÜRESİ

YALIN
LEAN
SÜREKLİ İKAME

ÇEVİK
AGILE
HIZLI TEPKİ VERME

TAHMİN EDİLEBİLİR
TALEP

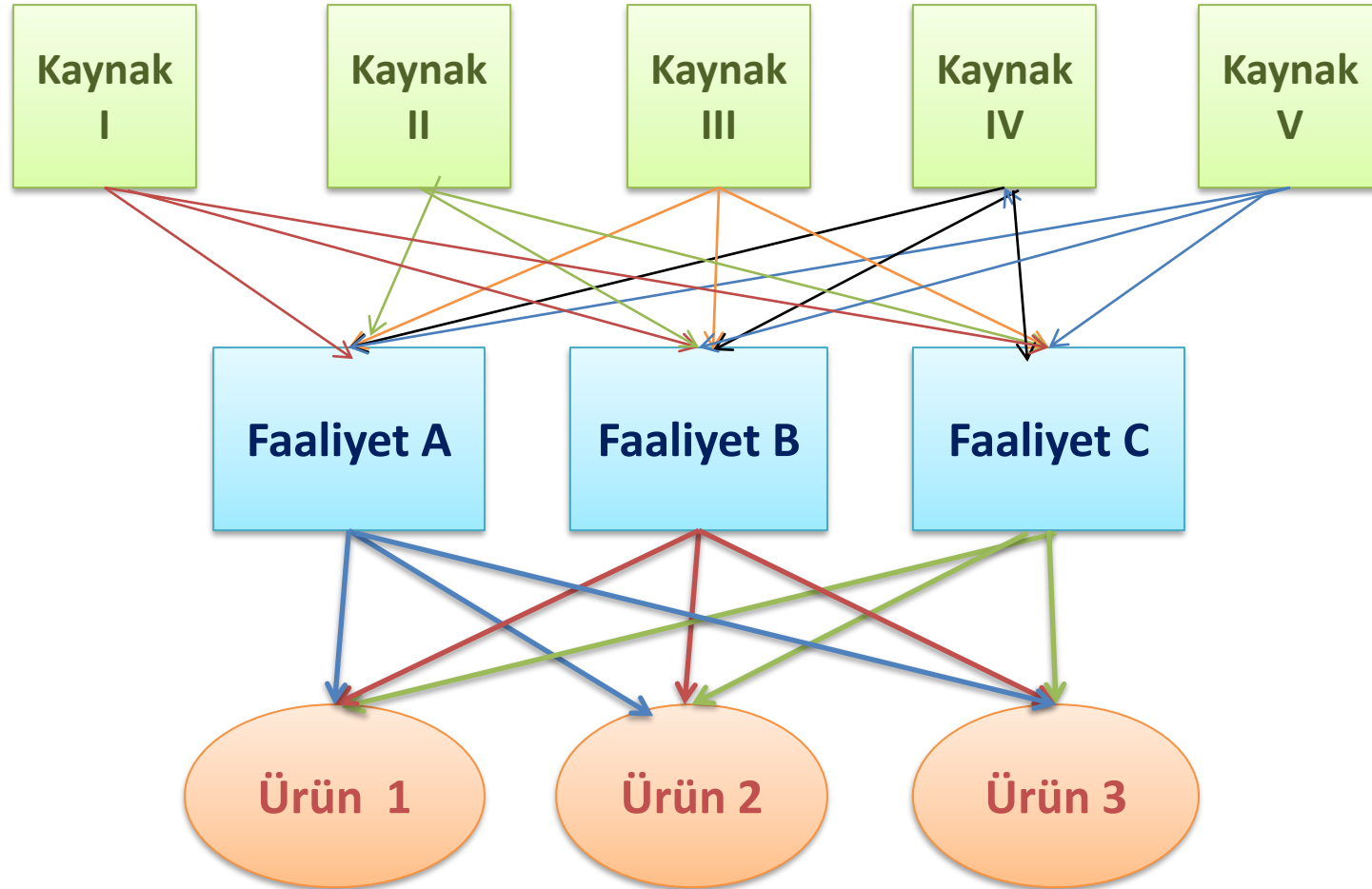
TAHMİN EDİLEMEZ
TALEP

GLOBAL LOJİSTİK / TEDARİK ZİNCİRİ STRATEJİ SEÇME TABLOSU)

LOJİSTİKTE FAALİYET TABANLI MALİYETLEME

- ❑ Geleneksel maliyet hesaplamalarında kaynakların (sermaye, emek, doğal kaynaklar, vb) mamul (veya hizmet) tarafından tüketildiği esas alınır. Giderler doğrudan mamule yüklenir.
- ❑ Faaliyet tabanlı maliyetlemede (FTM) kaynakların faaliyetler tarafından tüketildiği; faaliyetlerin de mamul veya hizmetler tarafından tüketildiği varsayılır.
- ❑ FTM yönteminde mamul maliyetinden önce her faaliyetin (satın alma, üretim, lojistik, pazarlama-satış, AR-GE vb. gibi) maliyeti bulunur. Böylece işletmelerin yönetimine her bir faaliyet sürecini değerlendirme, sorunları izleme ve faaliyet alanlarıyla ilgili gerekli kararları alma fırsatı verilir. Ancak bu yöntem, faaliyetlere ilişkin eksiksiz kayıtları ve çok fazla veri kullanımını gerektirmektedir; zaman alıcı, güç bir süreçtir.

Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Yapısı



Lojistik maliyetlerin faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemiyle hesaplanması için gerekli bilgiler:

- Maddi duran varlıklara ilişkin bilgiler
- İşletme giderleri
- İşçilik maliyetleri
- Dönen varlıklara ilişkin bilgiler
- Dış kaynak kullanım maliyetleri
- Malzeme akış bilgisi

Bir üretim işletmesinde, yukarıdaki bilgilerden sağlanacak kaynak maliyetlerinin dağıtılacağı tipik lojistik faaliyetler:

- a) Satın alma faaliyeti
- b) Taşıma faaliyeti
- c) Depolama faaliyeti
- d) Paketleme faaliyeti
- e) Sipariş işleme faaliyeti

Örnek: Bir maden işletmesinde (İşletme A);

Satın alma faaliyet merkezi maliyetleri toplamı: 200.000 TL (*Ofis ve demirbaşlar için amortisman payı, ihale, personel maliyeti, kırtasiye giderleri, varlıkların sigortası; iletişim, su, elektrik, ısınma, yemekhane giderleri vb. tek tek hesaplanıp toplanır.*)

Taşıma faaliyet merkezi maliyetleri toplamı: 6.000.000 TL

Depolama faaliyet merkezi maliyetleri toplamı: 500.000 TL

Paketleme faaliyet merkezi maliyetler toplamı: 3.500.000TL

Sipariş alma faaliyet merkezi maliyetler toplamı: 300.000TL

İşletmenin 300.000 ton/yıl olan üretim ve satışının dağılımı:

-Ürün X: 100.000 ton, dökme konsantre

-

Ürün Y: 200.000 ton, ambalajlı rafine

Soru: Ürün X ve Ürün Y'nin lojistik maliyeti nedir?

İşletme A'nın lojistik giderleri toplamı 10.500.000 TL, toplam üretimi/satışı 300.000 ton olduğu için, geleneksel hesaba göre;

Lojistik Ortalama Birim Maliyeti = $10.500.000/300.000 = 35 \text{ TL/t}$

Ancak, dökme konsantre ürün olan Ürün X, paketleme faaliyet merkezinden hiç hizmet almamıştır. Faaliyet tabanlı maliyetleme sayesinde bu ayırım dikkate alınabilmektedir.

Ürün X

Satın alma birim maliyeti: $200.000 \text{ TL}/300.000 \text{ t} = 0,67 \text{ TL/t}$ -

Taşıma birim maliyeti: $6.000.000 \text{ TL}/300.000 \text{ t} = 20 \text{ TL/t}$ -

Depolama birim maliyeti: $500.000 \text{ TL}/300.000 \text{ t} = 1,67 \text{ TL/t}$ -

Sipariş alma birim maliyeti: $300.000 \text{ TL}/300.000 \text{ t} = 1 \text{ TL/t}$

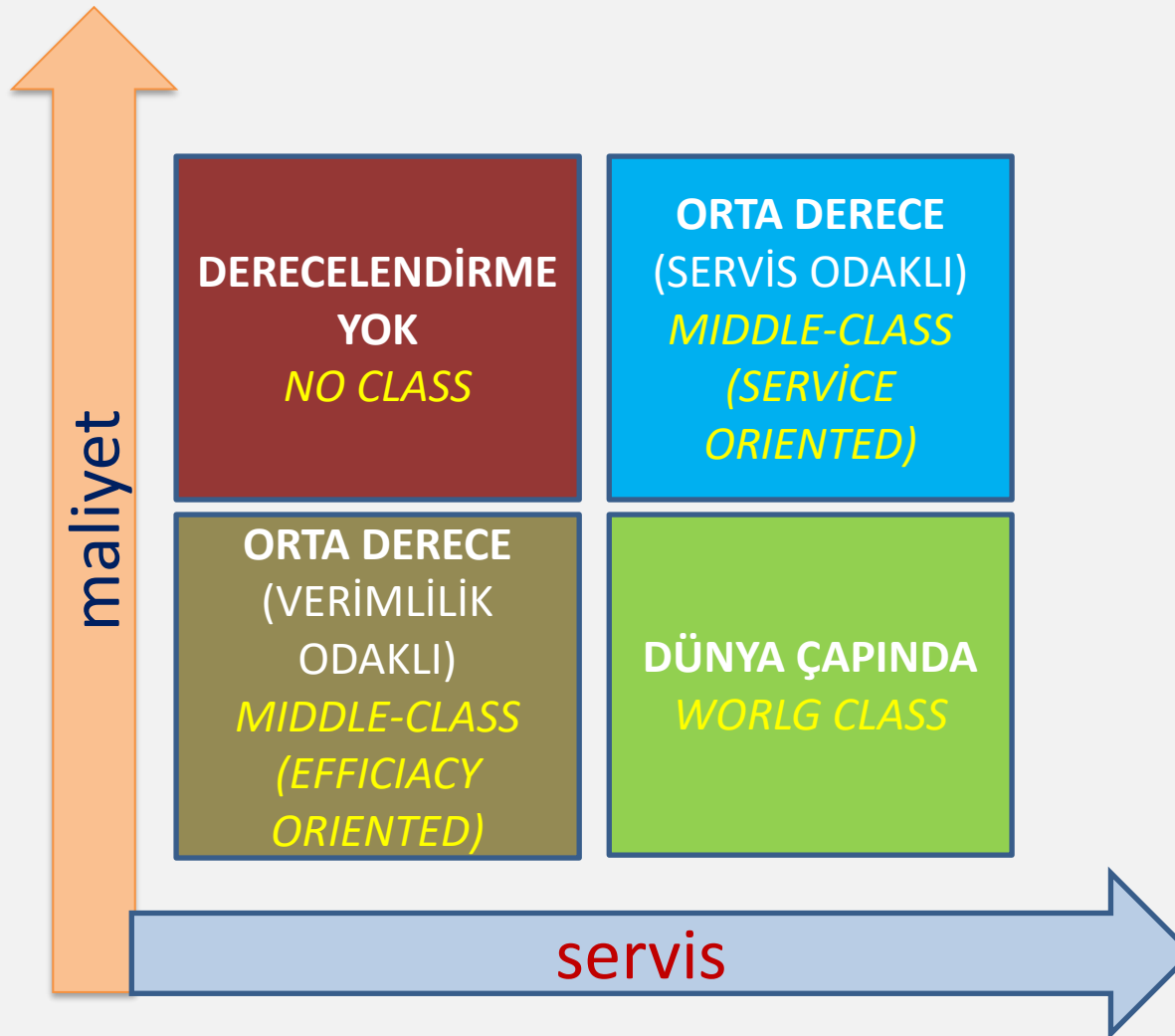
Ürün X'in birim lojistik maliyet= $0,67+20+1,67+1=23,34 \text{ TL/t}$

Ürün Y

-Paketleme birim mal.: $3.500.000 \text{ TL}/200.000 \text{ t} = 17,50 \text{ TL/t}$

Ürün Y'nin birim lojistik maliyeti = $23,34+17,50 = 40,84 \text{ TL/t}$

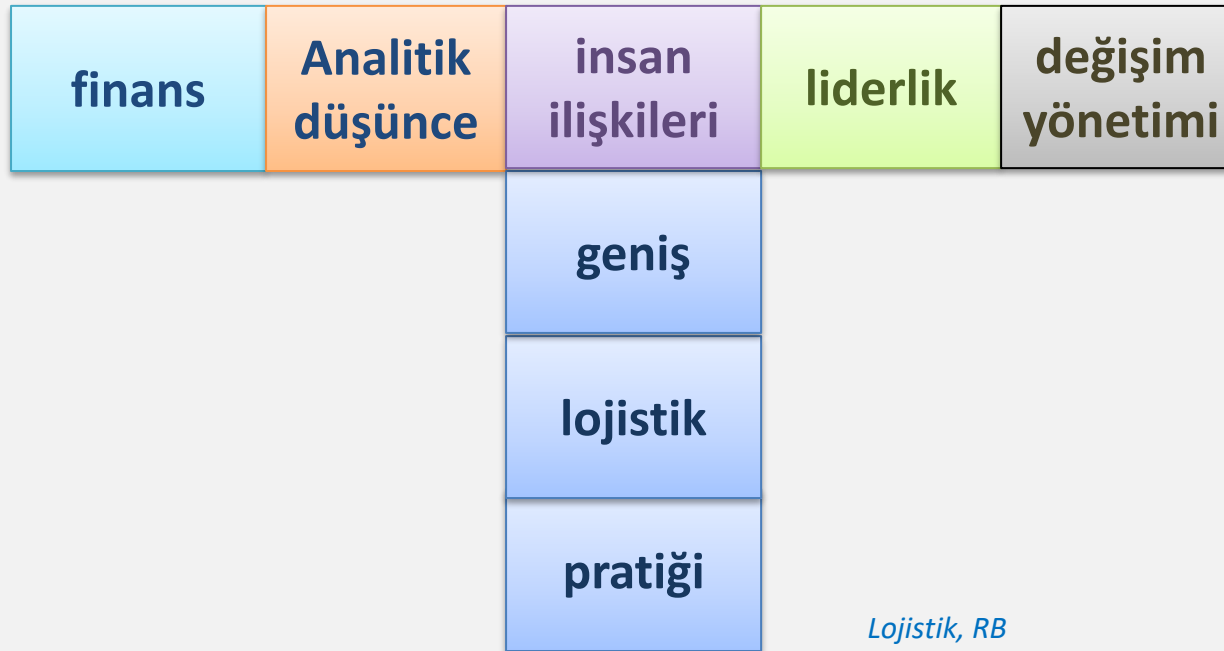
Lojistik Organizasyonu Maliyet - Servis Sınıflandırması



LOJİSTİKTE T-TİPİ YÖNETİCİ

G. Logistics & S. Chain Management kitabının yazarları, geleceğin tedarik zinciri/lojistik yöneticilerinin T-şeklinde yetenek profiline sahip olacağını belirtiyorlar.

Spesifik lojistik/TZ yönetim yeteneği **T**'nin dikey kısmı; proses mühendisliği, varlık yönetimi ve faaliyet temelli maliyetleme gibi lojistikle ilişkili diğer alanlarda bilgiye sahip olunması ise **T**'nin yatay kısmı olarak betimleniyor.



Lojistik /TZ Yöneticileri İçin Anahtar Bilgi ve Beceri Alanları

- ✓ **Genel** : Finansman
- ✓ **Lojistik / TZ** : IT; Yönetim/Strateji; Operasyonlar; Proses ve akışlar üzerine odaklanma; Legal konular; Uluslararası ticaret; Multimodal lojistik; Gelişen pazarlarda lojistik
- ✓ **Beceri/Yetenek**: Analitik düşünce; İnsanlar arası ilişki; Liderlik; Değişim Yönetimi; Proje Yönetimi

Prof. J. Gattorna: «Sizin işinizde veya dışında tedarik zincirini yürütenler insanlardır; ne eldeki varlıklar ne de teknoloji.» diyor.

James Quinn ise konuya şöyle yaklaşıyor: «Tedarik zincirinin her hangi bir seviyedeki başarısı için üç kritik elementin dengede tutulması gerekir: insan, proses ve teknoloji. Bunlardan hangisinin TZ için en önemli olduğunun basit bir cevabı yok; ama **doğru** **insansız hiçbir şey yapamazsınız.**»

LOJİSTİKLE İLGİLİ DİĞER BAZI KAVRAMLAR

A) DIŞ KAYNAK KULLANIMI /*Outsourcing*/ VE 3PL, 4PL, 5PL

Lojistik faaliyetlerin firmanın dışındaki bir veya daha fazla lojistik hizmet sağlayıcısına yaptırılmasıdır. Bu hizmetler 3PL (3.ncü parti lojistik) olarak da anılır. 4PL bütünleşik lojistik faaliyetlerini, 5PL ise bu ikisinin eksiklerini tamamlayan pozisyonu ifade eder. 1. parti, üretici ve onun dağıtım ağıdır; 2. parti alıcı müşteridir.

Dış kaynak kullanımının yararları:

- a-İşletmenin ana işe ve öz yetkinliklerine odaklanma imkanı
- b-Maliyetleri düşürme ve hizmet kalitesini artırma fırsatı
- c-Lojistik hizmet sağlayıcının uzmanlığından faydalanma
- d-İşletmenin sermaye ve personel ihtiyacının azalması

e-Lojistik faaliyetlerin daha etkili ve verimli olmasıyla rekabetçi avantaj sağlayabilme

f-Olası kayıp, hasar ve çalınma riskinin devredilmesi

Dış kaynak kullanımının sakıncaları:

a-İşletmenin lojistik faaliyetlerle ilgili kontrolünün azalması

b-İşletme içi uzmanlığın kaybedilmesi veya geliştirilememesi

c-İşletme mahremiyetinin kaybedilmesi, teknoloji hırsızlığı

d-Firmanın sözleşme hükümlerini yerine getirememesi

e-İşletmenin firma üzerindeki kontrolünü kaybetmesi

f-İşletmedeki çalışanların huzurunun bozulabilme tehlikesi

g-Firmanın müşteri beklentilerini karşılayamaması ve müşteri güveninin kaybedilmesi vb. risklerin bulunması

B) MARCO POLO PROJESİ

2003 yılında kabul edilen projenin amacı, yollardaki trafik sıkışıklığını gidermek, ulaştırma sistemlerinin çevreye verdikleri zararı azaltarak daha etkili ve sürdürülebilir ulaştırma sistemi geliştirmektir. Karayolunu denizyolu-demiryolu-nehir taşımacılığına yönlendiren projelere Avrupa Birliği finansman sağlamaktadır.

C) MILK-RUN

ABD’de süt toplanması uygulamasından adını alan bu sistemde tedarikçilerin ürünlerini ayrı ayrı işletmeye taşımaları yerine işletme aracıyla ürünlerin bir döngü halinde toplanmasıdır. Bu şekilde stok ihtiyacı ve maliyeti azalır, kontrol kolaylaşır, tedarikçi ile iletişim gelişir.

D) BENCHMARKING (LOJİSTİKTE KİYASLAMA)

Bir firmanın, performansını iyileştirmek için, dünyanın herhangi bir yerindeki uygulamalarında ve süreçlerinde sıra dışı başarılar gösteren firmaları belirlemesi, anlaması ve kendini ona daha iyi adapte etmesi sürecidir. Kıyaslama ürüne, sürece veya stratejiye odaklı ya da içsel (işletmelerin kendi bünyesindeki benzer birimleri arasında) veya rekabetçi (sektördeki diğer işletmeler arasında) olabilir.

E) PARETO İLKESİ/80-20 KURALI/ABC ANALİZİ

Toplumdaki gelirin %80'inin bireylerin %20'sinin (70-30 'a kadar toleransla) elinde olduğundan hareketle, bu veri lojistiğe ve tedarik zincirine uygulanabilir. Örneğin, satışın %80'inin yapıldığı %20'lik müşteri grubu A, diğerleri B ve C kategorisine konulabilir ve her grup müşteri ihtiyacına göre servis ve hizmetler şekillendirilebilir.

F) P-ZAMANI / D-ZAMANI

P (*production/üretim*) zamanı bir ürünün yapılması için gerekli tedarik, üretim ve müşteriye kadar ulaştırılması sürecinin tamamını kapsayan zaman dilimidir.

D (*demand/talep*) zamanı ise müşterinin kendi ihtiyacının karşılanması için beklediği süredir.

$P > D$ olduğunda müşteri ihtiyacı zamanında karşılanamaz

$P < D$ olduğunda müşteri ihtiyacı zamanında karşılanabilir

Dağıtımla ilgili müşteri ihtiyacı şunları kapsar:

a-Mutabık olunan zaman içinde sevkiyat

b-Sıfır hasarlı sevkiyat, hasarlı ürünün çabucak değiştirilmesi

c-Acil taleplerin karşılanması

d-JIT /tam-zamanında sevkiyat prosedürüne sahip olunması

e-Yeterince emniyet stoku bulundurulması

G) SCOR

Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli /*Supply Chain Operations Reference Model*/ maliyet ve performans izlenmesine yardımcı olmak üzere geliştirilen önemli bir yaklaşımdır. Bu model tedarik zincirinde yer alan üretici-tedarikçi-dağıtımçı-perakendeci arasında ortak bir dil ve standart oluşturur. Modelin 5 temel süreci: **şunlardır:**

1. Planlama
2. Tedarik
3. Üretim
4. Dağıtım
5. Geri dönüş

SCOR dört farklı seviyesi olan hiyerarşik modeldir:

- a-Rekabet avantajı
- b-Strateji uygulaması ve proses belirleme
- c-Detaylı proses elemanları
- d-Proses uygulaması

H) INCOTERMS (2010)

Ürün, üreticiden tüketiciye doğru hareket ederken geçirdiği değişik safhalarda ortaya çıkabilecek sorunlarda kimin sorumlu olduğunun bilinmesi önemlidir. Incoterms'in kullanımı şu gibi konularla belirsizlikleri azaltır:

- kontratla ilgili ihtilafa hangi yargı sisteminin uygulanacağı
- doğru ve güvenilir olmayan bilgiden kaynaklanan zorluklar
- farklı ticari terimlerin yorumlanmasındaki farklar

ICC-International Chamber of Commerce tarafından formüle edilen ve global olarak büyük oranda kabul edilen **Incoterms** /*international commercial terms* / uluslararası ticaret şartları/ çeşitli sorunları çözmeye yardım ederek dünya ekonomisinin gelişmesine destek olur.

Incoterms risk ve maliyet konularında çok yararlı olmasına rağmen, kontrat gibi yasal sözleşmelerin yerine geçmez.

E-GRUBU **ÇIKIŞ ESASLI**

Satıcı ürünü kendi tesislerinde teslim ederek riskini minimize eder

F-GRUBU **ASIL TAŞIMA SATICI TARAFINDAN ÖDENMEZ**

Satıcı genellikle ihrac eden ülkedeki ön taşımaları düzenler ve maliyetini karşılar

EXW (Ex-Works)
(yükleme yerinin ismi yazılır)

FCA (Free Carrier)
(yükleme yerinin ismi yazılır)

FAS (Free Alongside Ship)
(yükleme limanının ismi yazılır)

FOB (Free On Board)
(yükleme limanının ismi yazılır)

C-GRUBU
ANA TAŞIMA SATICI
TARAFINDAN ÖDENİR

Satıcı ana taşımayı organize eder ve bedelini öder; ancak bu, ana taşımanın riskini de üstlendiği sonucunu doğurmaz.

CFR (Cost and Freight)

(varış limanının ismi yazılır)

CIF (Cost, Insurance and Freight)

(varış limanının ismi yazılır)

CPT (Carriage Paid To)

(varış yerinin adı yazılır)

CIP (Carriage and Insurance Paid To)

(varış yerinin ismi yazılır)

D-GRUBU VARİŞ ESASLI

*Satıcının
maliyeti/riski
maksimumdur; çünkü
ürünü mutabık olunan
varış yerinde teslim
etmek zorundadır.*

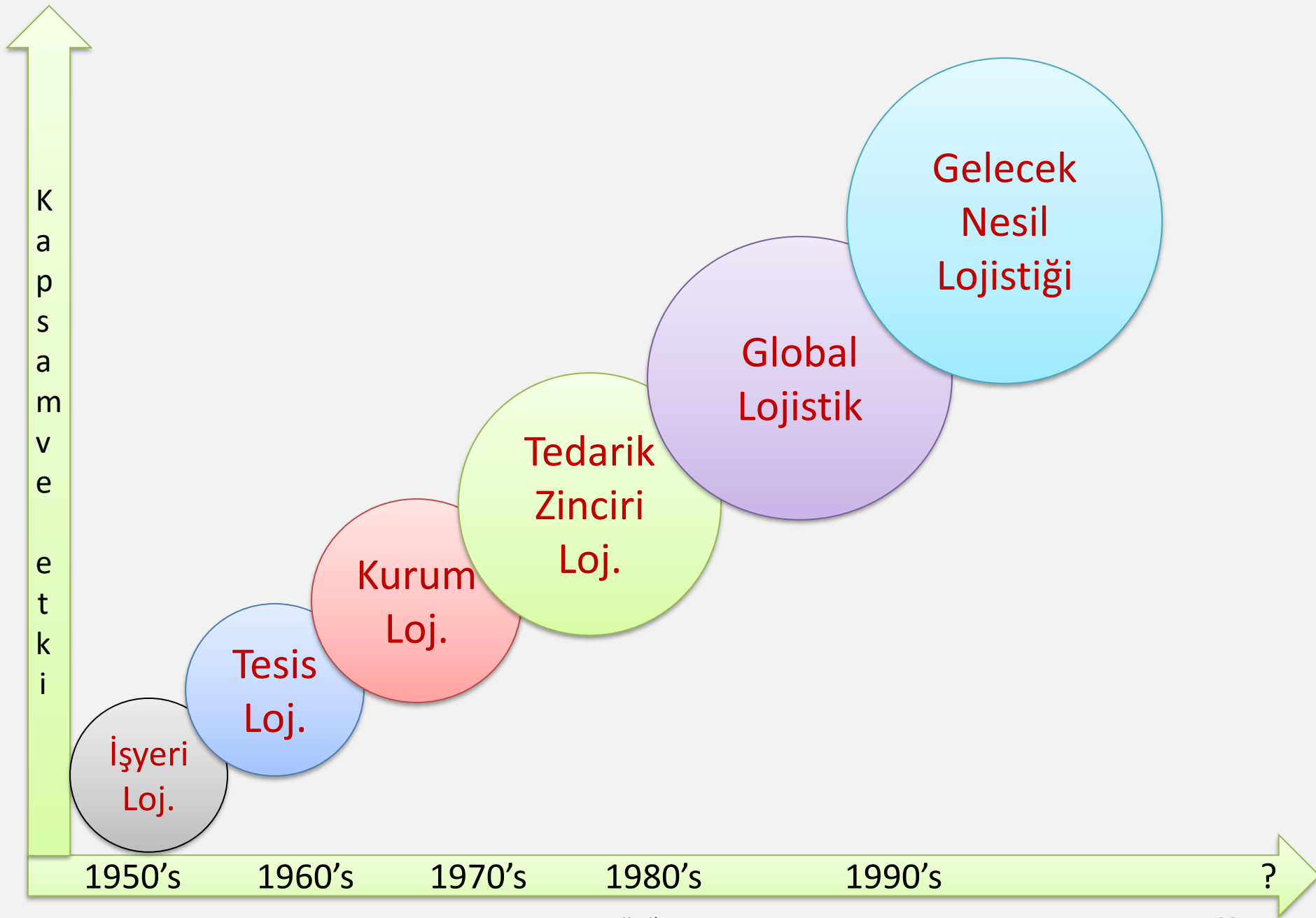
DAT (Delivered At Terminal)
(varış yerinin ismi yazılır)

DAP (Delivered At Place)
(varış yerinin ismi yazılır)

DDP (Delivered Duty Paid)
(varış yerinin ismi yazılır)

2-LOJİSTİĞİN GELİŞİM SÜRECİ

- 1) 1950'ler: İşyeri Lojistiği
(bir iş ünitesinde mal akışı)
- 2) 1960'lar: Tesis Lojistiği
(birden fazla iş ünitesi arasında mal akışı)
- 3) 1970'ler: Kurum Lojistiği
(tesisler ve kurum prosesleri arasında mal ve bilgi akışı)
- 4) 1980'ler: Tedarik Zinciri Lojistiği
(kurumlar arasında mal ve bilgi akışı)
- 5) 1990'lar: Global Lojistik
(ülkeler arasında mal ve bilgi akışı)
- 6) 2000'ler: Gelecek Nesil Lojistiği
(ortaklaşa/birlikte lojistik, uzay lojistiği vb. gibi)



Lojistiğin gelişimini 3 aşamada gören yazarlar da var:

- 1) **Parçalanma** (1960-1980): *Lojistiği oluşturan faaliyetlerin ayrı ayrı yapıldığı dönem.*
- 2) **Birleşme** (1980-2000): *Lojistiğin iki faaliyet içinde toplandığı dönem:*
 - Madde ve Malzeme Yönetimi*
 - Fiziksel Dağıtım*
- 3) **Toplam Bütünleşme** (2000-devam): *Parçalanma ve birleşme dönemi faaliyetlerinin bir çatı altında toplandığı dönem*
 - Ülkemizde eskiden ulaştırma işindekilere NAKLİYECİ, satın alma işindekilere TEDARİKÇİ, depolama işindekilere AMBARCI deniyordu. Şimdi hepsine LOJİSTİKÇİ deniyor.

LOJİSTİK - TEDARİK ZİNCİRİ İLİŞKİSİ

Lojistik ve tedarik zinciri ayrımında akademisyenler arasında fikir birliği yoktur. Bazısı ‘Tedarik zinciri ve lojistikten hangisi diğerini kapsar?’ tartışmasını ‘yumurta - tavuk’ ikilemine benzetir.

‘Supply Chain Strategy’ kitabının yazarı E. H. Frazelle’e göre ise ikisi arasındaki ayırım şöyledir:

Tedarik Zinciri: Tesisler (*depolar, fabrikalar, terminaller, limanlar, satış yerleri ve evler*), araçlar (*kamyonlar, trenler, uçaklar ve gemiler*) ve lojistik bilgi sistemleri ağıdır.

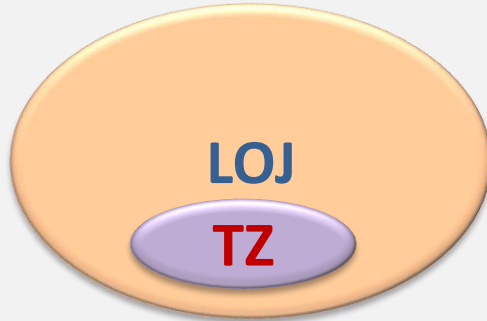
Lojistik: Tedarik zinciri içinde meydana gelenlerdir. Lojistik faaliyetler (*müşteri ihtiyacını karşılama, envanter yönetimi, tedarik, taşıma ve stoklama*) tedarik zincirindeki objeleri birleştirir ve harekete geçirir. **Bir spor sahası tedarik zinciri sayılırsa, orada oynanan oyun lojistiktir.**

Larson ve Halldorsson global lojistik/tedarik zinciri yönetimi üzerinde yaptığı incelemeler sonucunda dört ayrı perspektif tanımlamıştır:

1. **Geleneksel görüş / *Traditionalist view***: Tedarik zincirini lojistiğin bir parçası gibi görür.
2. **Yeniden adlandırma-nitelendirme görüşü / *Re-labelling view***: Lojistiğin son zamanların terimi olan tedarik zinciri ile ifade edildiği görüşüdür.
3. **Birleştirici görüş / *Unionist view***: Bu görüşte lojistik daha geniş bir kavram olan tedarik zincirinin bir parçasıdır.
4. **Keşişmeci görüş / *Intersectionist view***: Lojistik ve tedarik zincirinin bazı kısımları birbiriyle çakışır, bazı kısımları ise ayrı ve farklıdır.

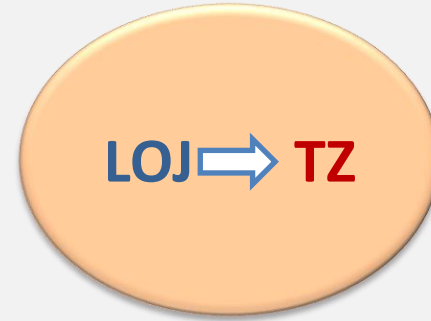
GELENEKSEL GÖRÜŞ

TRADITIONALIST



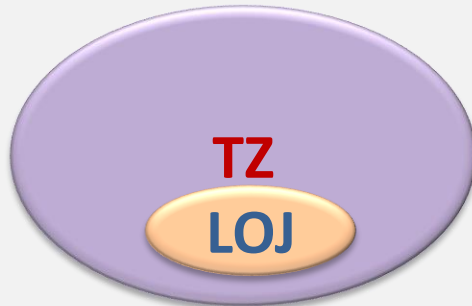
YENİDEN ADLANDIRMA GÖRÜŞÜ

RE-LABELLING



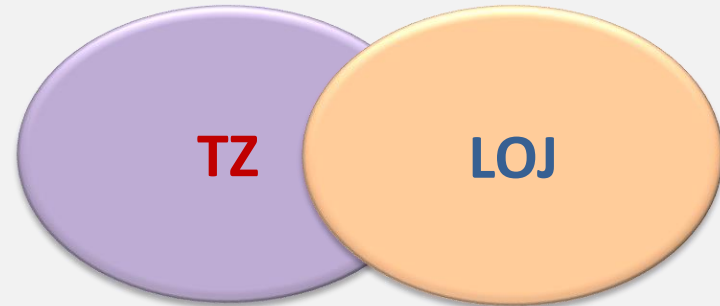
BİRLEŞTİRİCİ GÖRÜŞ

UNIONIST



KEŞİŞMECİ GÖRÜŞ

INTERSECTIONIST



3-LOJİSTİK TÜRLERİ

Dört lojistik türü ele alınacak: tedarik, üretim, dağıtım, tersine

a) TEDARİK LOJİSTİĞİ / *Supply Logistics*

Üretim öncesi gerçekleştirilen ve kaynakların üretim hattına taşınmasına hizmet eden bir süreçtir. İşletmeye girdi olarak gelen mal akışının ve bunlara ait bilgi akışının planlanmasını, yönetimini ve kontrolünü kapsar.

Tedarik ve İlişki Stratejileri Süreci:

- 1-Tedarikçi Etkinliği (1980'lerin son yılları): Emir ve Kontrol
- 2-Tedarik Zinciri (1990'ların ilk yılları): Tartışma/Müzakere
- 3-Endüstriyel İlişkiler /B2B (2000'e doğru): Diyalog
- 4-İletişim Ağları (2000'li yıllar): Açık ve kolay iletişim
- 5-Sosyal Ağlar (bugün): Herkes herkesle konuşur, tedarik prosedürü elektronik olarak yürütülebilir.

b) ÜRETİM LOJİSTİĞİ / *Production Logistics*

Endüstriyel işletmelerde söz konusu olan üretim lojistiği, işletme içindeki bütün mal ve buna ilişkin bilgi akışlarının planlaması, yönetimi ve kontrolüdür. Lojistiğin temel işlevi hammaddenin zamanında ve istenen nitelik ve nicelikte üretim hattında olmasını sağlamaktır.

- ❖ Üretim, iş süreçlerinin kesiştiği noktadır.
- ❖ Lojistik ise iş süreçlerini birbirine bağlar ve işlemlerin aktarımını yapar.

Girdi eksikliğine veya çıktı yığılmasına yol açmamak için üretim lojistiği kendinden önceki tedarik lojistiği ve sonraki dağıtım lojistiği ile güçlü bir koordinasyon içinde olmalıdır.

c) DAĞITIM LOJİSTİĞİ / *Distribution Logistics*

Dağıtım lojistiği, malların üretim yerinden son tüketicinin eline geçene kadar zaman ve yer faydası oluşturan iş ve işlemleri kapsar.

İhracat Dağıtım Kanalları:

1-DOLAYLI İHRACAT:

- Komisyoncu, -Tüccar, -Yabancı Uyruklu Temsilci,
- Birlik ve Kooperatif, -İhracat Yönetim Şirketi,
- Genel İhracat Şirketi, -Ortaklaşa İhracat

2-DOLAYSIZ İHRACAT:

- İşletme İçi İhracat Departmanı, -Yurt Dışı İhracat Bürosu,
- Yabancı Dağıtımçı ve Acente, -Gezici Satış Temsilcisi,
- Yabancı Toptancı ve İthalatçı, -Büyük Perakendeci

Ü R E T İ C İ

BAĞIMSIZ
TOPTANCI

BAĞIMSIZ
PERAKANDECI

FRANCHISING

ŞİRKETİN SAHİBİ
OLDUĞU
PERAKANDECI

M Ü E R İ

Uygun dağıtım kanalının seçimi önemli bir stratejik karardır. Bu seçimde **11C** olarak bilinen kriterler dikkate alınmalıdır:

Cost/maliyet,

Capital/sermaye,

Control/kontrol,

Coverage/kapsam,

Character/karakter,

Continuing/devamlılık,

Customer characteristics/müşteri özellikleri,

Culture/kültür,

Competition/rekabet,

Company objectives/şirket hedefleri,

Communication/iletişim

Dağıtım kanalının seçimi, adayın şu gibi niteliklerine bağlıdır:

- Satış hacmi potansiyeline
- Coğrafi alan ve müşteri kapsamına
- Finansal gücüne
- Yönetim kabiliyetine
- Satış ekibinin sayısı ve kalitesine
- Pazarlama tanıtım servisine

Bazıları Lojistik ile Fiziksel Dağıtım Yönetimini aynı sayarlar. Ancak Kotler'e göre, **fiziksel dağıtım daha geleneksel bir aktivite, lojistik ise daha pazar-odaklı bir aktivitedir.** Geleneksel görüş verimliliğe (*effeciency*) çok fazla, etkinliğe (*effectiveness*) çok az önem verir.

Şirketler dağıtım servisi hedeflerini bilhassa müşteri, rekabet, ülke, kanal ve maliyet faktörlerine göre düzenlemelidir.

Dağıtım Kanalı Seçimi Prosedürü



TOPLAM DAĞITIM MALİYETİ

$$D = T + W + I + O + P + S$$

D: toplam dağıtım maliyeti

T: taşıma maliyeti

W: stoklama maliyeti

I: envanter maliyeti

O: sipariş işleme-dokümantasyon maliyeti

P: satın alma maliyeti (malın alımı değil, operasyonun yapıldığı servisin maliyeti)

S: satış sonrası maliyeti (hatalı sevk vb.)

Örnek: Bir ton ürün için $T=300$ TL, $W=175$ TL, $I=25$ TL, $O=150$ TL, $P=30$ TL, $S=20$ TL olan işletmenin toplam dağıtım maliyeti nedir?

$$TDM=300+175+25+150+30+20 = 700 \text{ TL/ton}$$

d) TERS(İNE) LOJİSTİK (Geri Dönüş Lojistiği)/Reverse Logistics

- Geleneksel lojistik üreticiden tüketiciye doğru ileriye akışın konusu iken, **ters lojistik** tüketiciden üreticiye doğru geriye akışı ifade eder. Dönen ürün yeniden satılabilir hâle getirilir veya imha edilir. Kullanılan ambalaj malzemesinin üreticiye geri gönderilmesi de ters lojistiğin önemli bir uygulamasıdır.
- Çelişki, bir taraftan çevreyle ilgili yasalar üreticileri yaptıkları atıklar için sorumluluk almaya zorlarken, diğer taraftan da atıkların imhasının maliyetinin hızla artmasıdır.
- Bu olumsuzluğa rağmen, dünya ölçeğindeki şirketler ters lojistiği maliyetli bir uğraş değil, rekabet avantajı için bir fırsat olarak görmeye başlamıştır. Çünkü müşteriler artık çevreye duyarlı '**yeşil tedarikçileri**' tercih etmektedir.
- Prof. Shams Rahman'a göre **ters lojistik**, tekrar kazanmak, değer üretmek ya da uygun şekilde imha etmek amacıyla hammadde-nin, yarı mamulün, mamulün ve bilginin tüketim noktasından üretim noktasına akışının planlanması, uygulanması ve etkinliği ile maliyetinin kontrolü sürecidir.

Ters Lojistiği Motive Eden Faktörler:

- Devlet politikası ve yasalar
- Ekonomik değerlendirmeler
- Çevresel nedenler
- Fiziksel ürün yerine servisi de içeren paket alıma yöneliş

Ters Lojistikte Ürün Kazanım Opsiyonları:

- a) Tekrar kullanma/*reuse*: Küçük bakım, temizleme gibi basit işlemlerle ürünün orijinal amacına uygun hale getirilmesi.
- b) Tekrar imal etme/*remanufacture*: Ürünün parçalarına ayrılıp tamir ve bakımları yapıldıktan sonra yeniden monte edilmesi.
- c) Aynı cins malzemelerden hammadde kazanımı/*recycle*: Toplanan aynı cins malzemelerin uygun proseslerle tekrar kazanımı.
- d) İmha/*disposal*: Geri kazanımın mümkün olmaması halinde kullanılan son opsiyon.

ATIK HİYERARŞİSİ



LOJİSTİĞİN DİĞER BAZI SINIFLANDIRMALARI

- İş Lojistiği/*business logistics*
- Askeri Lojistik/*military logistics*
- Hizmet Lojistiği/*service logistics*
- Olay Lojistiği/*event logistics*

Özel Lojistik Örnekleri:

- Gıda lojistiği
- Otel lojistiği
- Şehir lojistiği
- Gemi lojistiği
- Tekstil lojistiği
- Perakende lojistiği
- Askeri lojistik
- Doğal afet lojistiği
- Bilgi lojistiği
- Barış destek operasyonları lojistiği

4-SÜRDÜRÜLEBİLİR LOJİSTİK

- **Sürdürülebilir lojistik** /*sustainable logistics*/ mal hareketiyle ilişkili çevresel ve diğer zararların azaltılmasıyla ilgilenir.
- **Sürdürülebilirlik**, bugün alınan kararın yarınki nesil için olumsuz etkisi olmayacağını garanti edilmesini arar.
- Lojistik açısından tedarik ve dağıtımın verimsiz ve gereksiz mal hareketini önleyecek şekilde dizayn edilmesi esastır.
- Bazı lojistikçiler insan hareketinin de çevreyi olumsuz etkilediğini; ama mal hareketinin haksız olarak suçlamadan daha fazla pay aldığını belirtiyorlar.

YEŞİL KONSEPTE ARTAN İLGİNİN ARKASINDAKİ ETKENLER

YASALAR
Legislation

MALİYET
DÜŞÜRME
Cost Reduction

SOSYAL
SORUMLULUK
*Social
Responsibility*

PAZAR BASKISI
Market Pressure

- **Karbon ayakizi /Carbon footprint/** ekonomik faaliyetlerden dolayı oluşan çevresel zararlar için kullanılan tabirdir.
- * **Sera gazı /Greenhouse gas/** emisyonu iklim değişikliğine yol açan gazlar olup, bunun % 95'i CO₂'dir ve -diğer aktivitelerin yanı sıra- fosil yakıtların yanması sonucu oluşur.
- * Ekonomik gelişme ve nakliye hacmindeki büyüme yakından ilişkilidir. O nedenle, Kyoto Protokolü'nün 2050 yılına kadar karbon emisyonunun % 60 düşürülmesi hedefine ulaşılması çoğu tarafından mümkün görülüyor.
- * Taşımalarda emisyonun azaltılabilmesi için **ölçek ekonomisi** (yüksek kapasiteli gemiler) ve **verimli lojistik** organizasyonlarının kullanımına çalışılıyor.

Emisyona Karşı Önerilen Bir Seçenek:

LİMAN MERKEZLİ LOJİSTİK / *Port-Centric Logistics*

Bazı liman işletmeleri, daha ekonomik ve pratik olacağını belirterek, şirketleri ülke içlerindeki geleneksel yerlerinden ayrılımları ve liman yakınına taşınmaları için ikna etmeye çalışıyor. İleri sürdükleri başlıca argümanlar şunlar:

- a) Fabrikalara giden-gelen mallar genellikle limandan geçer,
- b) Boş ve dolu konteynerlerin karayolunu kat etmesi önlenir,
- c) Pozisyonlama ile diğer limanlardan konteyner temini hızlıdır,
- d) Karayollarındaki istiap haddi nedeniyle konteynerler tam kapasitesinde doldurulamaz; limanda ise tam doldurulabilir,
- e) Ambalajlar son anda yapılır, hasar görme olasılığı azalır.

6-LOJİSTİK TAŞIMA MODLARI

- TAŞIMA MODU SEÇİMİNİ ETKİLEYEN KRİTERLER
- KARAYOLU
- DEMİRYOLU
- DENİZYOLU
- HAVAYOLU
- BORU HATTI
- INTERMODAL
- TAŞIMA MODLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

TAŞIMA MODU SEÇİMİNİ ETKİLEYEN KRİTERLER

1. Taşıma maliyeti
2. Taşıma süresi, hız
3. Taşınacak eşyanın özellikleri ve taşınacak miktarlar
4. Taşıma türüne göre alt ve üst yapı yeterliliği
5. Çevresel faktörler ve iklim, enerji tüketimi, CO2 emisyonu
6. Taşıtanın hizmet beklentisi
7. Ülkelerdeki siyasi yapı ve yasal kısıtlar
8. Güvenirlilik (kıymetli malın çalınma riski, kayıp, hasar, vb)
9. Ambalaj gereksinimi
10. Esneklik ve çeviklik

Alan Rushton ve arkadaşları taşıma modeli seçimini dört ana faktöre dayandırıyor:

1. Operasyonel Faktörler:

- **Dış Faktörler:** Ülkedeki temel alt yapı, ticari bariyerler, ihracat kontrol ve lisansları, yasa ve vergilendirme, finansal ve ekonomik şartlar, iletişim sistemleri, kültür, iklim
- **Müşteri Karakteristiği:** Servis seviyesi ihtiyacı, sevk noktası güçlükleri, kredi derecesi, satış tercihi için şartlar, sipariş büyüklüğü tercihi, müşterinin önemi, ürün hakkında bilgi
- **Ürünün Fiziksel Niteliği:** Hacim ağırlık oranı, değer ağırlık oranı, ikame edilebilirliği, özel karakteristiği
- **Diğer Lojistik Bileşenleri:** Tedarik noktası, üretim tesisi, depolar, pazarlama planları ve politikaları, mevcut dağıtım sistemi

2. Taşıma Modu Karakteristikleri:

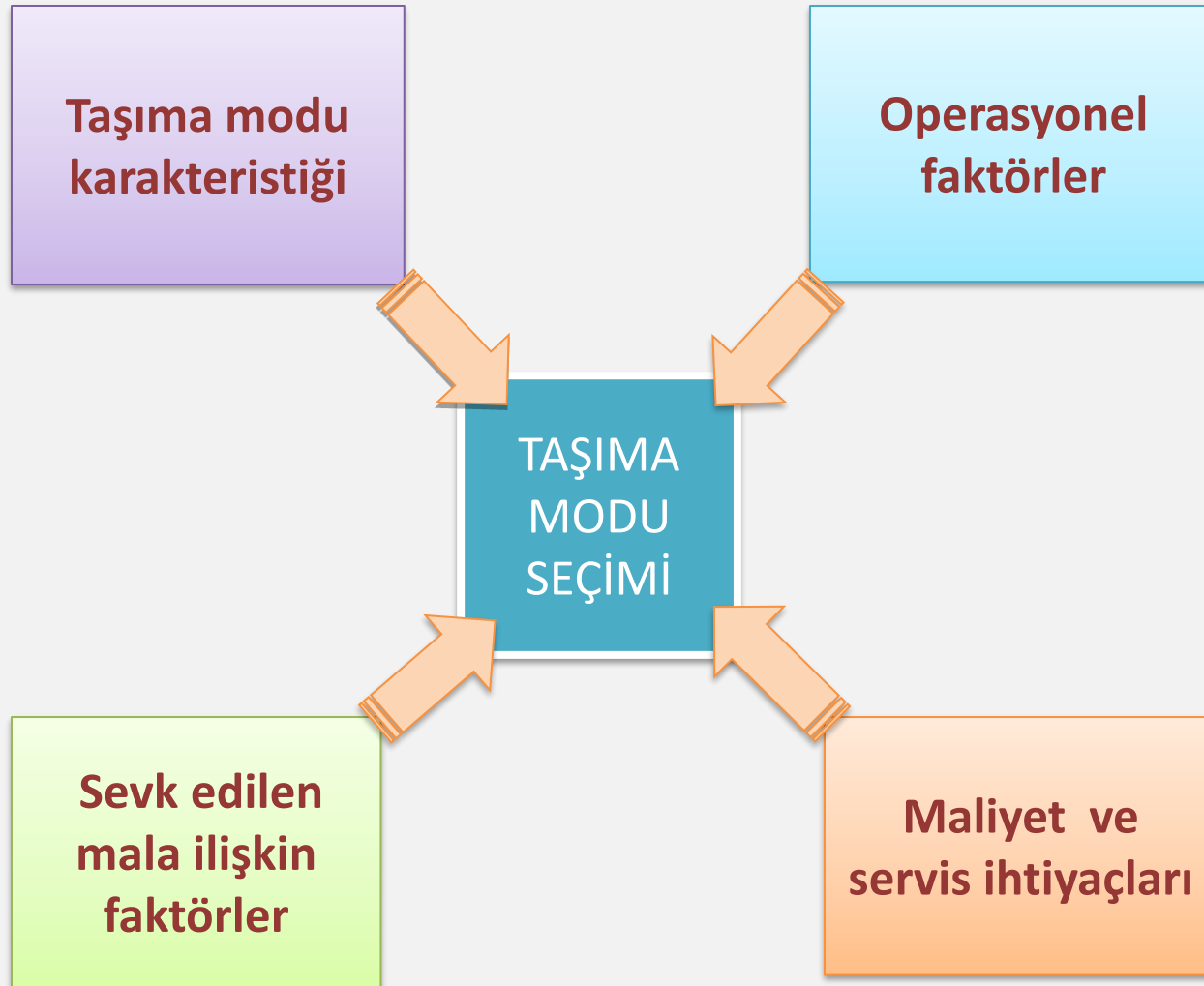
- Konvansiyonel deniz navlunu (maliyet ekonomisi, hasar, bulunabilirlik, ikinci elleçleme ihtiyacı, gecikme)
- Uluslararası karayolu taşıma maliyeti
- Havayolu taşıma maliyeti
- Demiryolu taşıma maliyeti
- Konteyner sistemleri

3. Sevk Edilen Mala İlişkin Faktörler:

- Rotalama ve aktarma sorumlulukları
- Mesafe, -Kargo türü, -Miktar, -Yük birim, -Öncelikler,
- Eşyanın değeri, -Periyodik yüklemeler

4. Servis İhtiyaçları

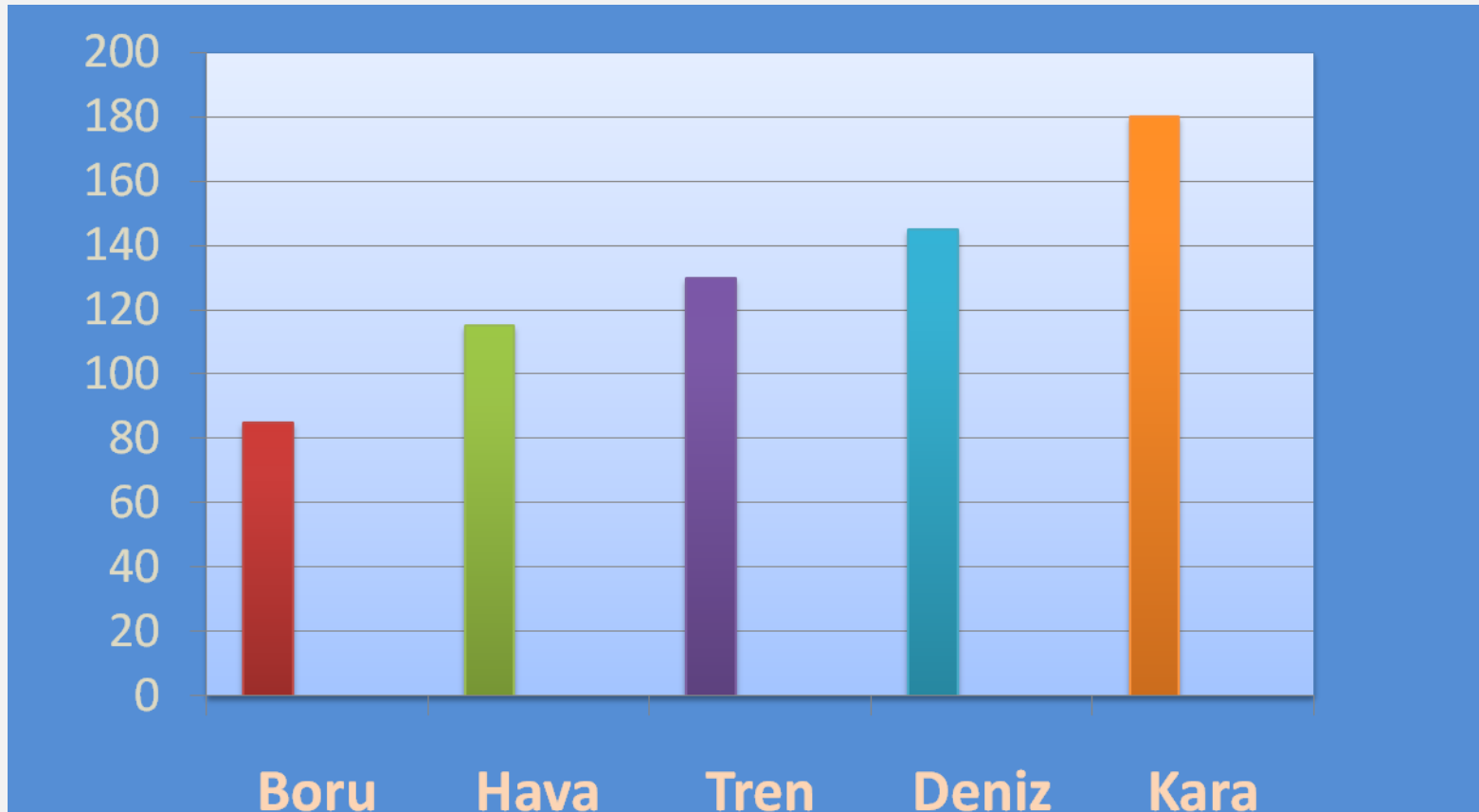
- Sevkiyat hızı
- Servis güvenliği



MOD SEÇME PROSESİ

Taşıma Türüne Göre Sera Gazı Salınımı

(1995 yılı indeks=100 alınarak 2010 yılı karşılaştırması)



SERA GAZI (CO₂ EŞDEĞERİ) 2000-2019 YILLARI KARŞILAŞTIRMASI

KARAYOLU

2000	39.941 kiloton	%88
2019	76.720 kiloton	%93

DEMİRYOLU

2000	517 kiloton	%1
2019	400 kiloton	%0,5

DENİZYOLU

2000	1682 kiloton	%3,5
2019	1217 kiloton	%1,5

DİĞER

2000	390 kiloton	%1
2019	581 kiloton	%1

HAVAYOLU

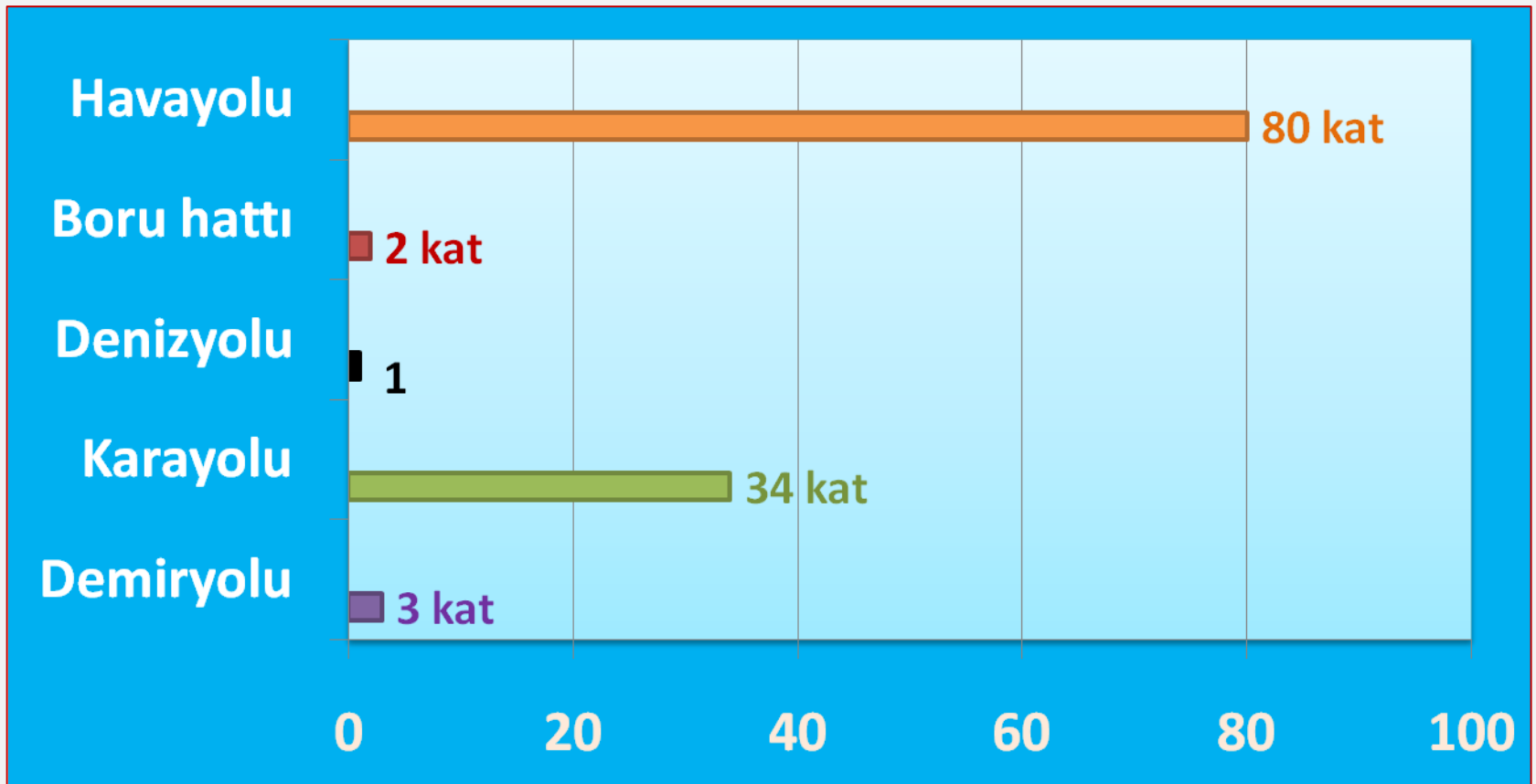
2000	2862 kiloton	%6,5
2019	3509 kiloton	%4

TOPLAM

2000	45.392 kiloton
2019	82.420 kiloton
19 yılda artış %81,5	

Denizyolu Maliyeti 1 Birim Alınarak Taşımaların Mukayesesi

(Bu eski bir kıyastır. Bir sonraki yansıda görüleceği gibi, A.B.D. için 2018’de deniz taşımasına göre demiryolu taşıması 1,5, karayolu 7, havayolu 48 kat pahalıdır, boruyla taşıma neredeyse aynıdır.)



U.S. Average Freight Revenue Per Ton-Mile (*current cents*)
A.B.D. Ton-Mil Ortalama Taşıma Hasılatı (*cari sent*)
Kaynak: Breau of Transportation Statistics

	2016	2017	2018
Air carrier (hava aracı)	119,90	125,15	137,49
Index (1990 = 100)	201	210	230
Truck^b (kamyon)	17,34	18,82	20,20
Index (1990 = 100)	221	240	258
Class I rail (1. sınıf demiryolu)	3,99	4,02	4,23
Index (1990 = 100)	150	151	159
Water Transportation (suda taşı.)	3,00	2,74	2,88
Index (1990 = 100)	212	193	203
Oil pipeline (petrol boru hattı)	2,66	2,85	2,96
Index (1990 = 100)	217	232	242
Producer Price Index (1990 = 100)^c	161	166	171

KARAYOLU / ROAD

Karayolu Taşımacılığının Üstünlükleri:

- Esnek ve kullanışlı, zamanında teslim
- Her noktaya ulaşılabilme, kapıdan kapıya teslim
- Taşıma planlaması ve prosedür kolaylığı
- Diğer taşıma türlerini tamamlama özelliği
- Tüketicinin değişik taleplerine uygun çözümler üretebilme

Karayolu Taşımacılığının Zayıflıkları:

- Transit sevkiyatlarda ülke mevzuatından doğan sorunlar
- Çevreye olumsuz etki
- Taşıma kapasitesinin düşüklüğü
- Nispeten pahalı olması

Eşya Taşımacılarının Sahip Olması Gereken Yetki Belgeleri:

- (C) grubu:** Taşımacılık yapacak gerçek/tüzel kişiler
- (G) grubu:** Acentecilik yapacak gerçek/tüzel kişiler
- (H) grubu:** Komisyonculuk yapacak gerçek/tüzel kişiler
- (L) grubu:** Lojistik işletmeciliği yapacak gerçek/tüzel kişiler
- (M) grubu:** Tarifeli kargo işletmeciliği yapacak gerçek/tüzel kişil.
- (R) grubu:** Organizatörlük yapacak gerçek/tüzel kişiler

Karayolu İle Eşya Taşımada Kullanılan Taşıma Belgeleri:

- Karayolu Taşıma Senedi (CMR):** Tarafların hak/sorumluluk sınırını belirler. Malı, taşımacının kusursuz aldığına delildir.
- TIR Karnesi:** TIR Sözleşmesine taraf ülkeler arasında idari formaliteleri azaltarak taşımaya kolaylık ve hız kazandırır.
- Hamule Senedi:** Karayolu taşıma sözleşmesi niteliğindedir
- Karayolu Manifestosu:** Yurtiçi gümrükleri arasında kullanılır.



DEMİRYOLU / RAIL

Demiryolu Taşımacılığının Üstünlükleri:

- Büyük hacimli ve miktarlı yüklerin taşınmasına uygunluk
- Güvenli, hızlı ve ucuz taşıma
- Çevre kirliliğinin düşüklüğü, enerji tasarrufu sağlama
- Karayolu yükünü azaltması

Demiryolu Taşımacılığının Zayıflıkları:

- Alt yapı yetersizliği ve altyapı ilk maliyetinin yüksekliği
- Kapıdan kapıya taşımaya uygun değil
- Yol ve güzergah değiştirme açısından esnek olmaması
- Her yüke uygun değil ve iş süreçleri nispeten fazla

Demiryolu Taşımacılığında Kullanılan Temel Belgeler:

-**Hamule Senedi:** Malın taşıma için demiryolu idaresine devredildiğini gösteren belgedir.

-**CIM Belgesi:** Demiryolu taşımasında kullanılan 6 nüshalı temel belge olup gönderici, alıcı, yük, vagon, varış istasyonu vb. bilgilerini içerir. Her vagon için ayrı CIM belgesi gerekir.

Taşımalar Uluslararası Demiryolu Taşımalarına İlişkin Sözleşme (COTIF) kurallarına göre düzenlenmektedir.

COTIF özellikle kara Avrupa'sında büyük kabul gören bir sözleşmedir.

Yük Taşıma Esasları:

1. Blok tren taşımacılığı
2. Münferit vagon taşımacılığı
3. Konteyner taşımacılığı



DENİZYOLU / WATER

Denizyolu Taşımasının Üstünlükleri:

- Çok büyük miktartlı yüklerin taşınabilmesi
- Taşıma maliyetinin düşük olması
- Kıtalararası ve deniz aşırı taşımaya uygunluk
- Hem dökme hem ambalajlı ürün taşınabilmesi
- Uzak mesafelere konteyner taşıması için ideal olması

Denizyolu Taşımasının Zayıflıkları:

- Esnek değil, kapıdan kapıya taşıma beklentisini karşılamaz
- Taşınması süresi uzunluğu, ayrıca iç taşıma gereksinimi
- Hava koşullarına bağımlılık, liman prosedür ve sorunları
- Yüksek maliyetli altyapı nedeniyle sınırlı çıkış/varış limanı

Temel Denizyolu Taşıma Faaliyetleri:

1. İhracat taşımaları,
2. İthalat taşımaları,
3. Transit taşımalar

Navlun Sözleşmesi / Charter Party (C/P), taşıyan ve taşıtan arasındaki sözleşme olup, taşıyan belli bir bedel karşılığında geminin tamamını veya bir kısmını taşıtana tahsis ederek eşyayı bir yerden başka yere denizyoluyla taşımayı üstlenir.

Sözleşmenin Genel Esasları:

- Taşıyanın; gemisinin özelliklerinin denize, yola ve yüke uygun olması ve taşımaya ilişkin dikkat ve özen göstermesi borcu
- Kaptanın yükleme ve boşaltmaya ilişkin yükümlülüğü
- Yüklenecek eşya ve özelliklerine ilişkin konular
- Yükleme, boşaltma ve taşıma masraflarına ilişkin ayrıntılar
- Yükleme/boşaltma süresi bilgileri, ihbar şekli, vb.

Gemi Kiralama/Navlun Sözleşmesi Türleri:

a) Charter Party Sözleşmesi: Taşıyanın, geminin tamamını veya bir bölümünü belli bir bedelle taşıtana kiralamasıdır.

a1. Gemiye belli bir süre için kiralama/*time charter*

a2. Gemiye veya geminin bir bölümü sefer olarak kiralama
/voyage charter

b) Kırkambar Sözleşmesi: Taşıyanın, bir bedel karşılığında taşıtanın parça mal olan belirli bir eşyasını taşımasıdır.

Deniz Taşımada Kullanılan Taşıma Belgeleri:

-Konşimento / *Bill of Lading (B/L)*

-Kaptan Makbuzu / *Master's Receipt*

-Sigorta Poliçesi / *Insurance Policy*

-Manifesto / *Manifest*



HAVAYOLU / AIR

Havayoluyla Taşımanın Üstünlükleri:

- Çok hızlı ve güvenli, kayıp riski düşük
- Çabuk bozulan ürünler ve acele taşınması gereken hafif ve pahalı ürünler için ideal bir taşıma

Havayoluyla Taşımanın Zayıflıkları:

- Çok pahalı
- Taşıma kapasitesi düşük
- Kapıdan kapıdan taşımaya uygun değil; ürünler için diğer taşıma modlarının da kullanılması gerekiyor

Havayolu Kargo Sınıflandırması

1. Uçağa yükleme şekline göre kargolar:

a. Dökme /Bulk/ Kargolar: Igloo, palet veya konteynerlere konulmamış parça kargolardır.

b. ULD /Unit Load Devices/ Kargolar: Standart tek ünite (igloo, palet , konteyner gibi) hâline getirilmiş kargolardır.

2. Yükün özelliğine göre kargolar:

a. Genel Kargolar: Özel bir hizmet veya depolama gerektirmeyen kuru ve temiz kargodur.

b. Özel Kargolar: Taşınması ve depolanması özel işlem ve kuralları gerektiren kargolardır: Canlı hayvanlar, bozulabilir gıda maddeleri, ıslak kargolar, ağır kargolar, kıymetli kargolar, diplomatik kargolar, diğer özel kargolar

c. Tehlikeli Maddeler (Özel kargoya dahil edenler de var.): Patlayıcı, zehirli, radyoaktif vb. maddelerdir; bazılarının taşınması yasaktır, taşınanlar ise kesin/sıkı kurallara tabidir.

Temel Havayolu Taşıma Belgesi:

Havayolu Taşıma Senedi / Air Waybill: Kargo taşıma şirketinin yükleme noktasında yükü teslim aldığını ve boşaltma noktasında teslim edeceğini gösteren ve doğrudan gönderilenin adına düzenlenen belgedir.

Taşıyıcının Eşya Taşımalarına İlişkin Sorumluluğu:

- a-Taşıma sırasında meydana gelen olaylardan doğan sorumluluk
- b-Gecikmeden doğan sorumluluk

Taşıma Esaslarını Düzenleyen Uluslararası Kurumlar:

- Uluslararası Hava Taşımacıları Birliği / **IATA**
- Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı / **ICAO**



BORU HATTI / PIPELINE

Boru Hattıyla Taşımanın Üstünlükleri:

- Taşıma maliyeti düşüktür
- Büyük miktarlarda ürün taşınabilir, kesintisiz taşıma sağlar
- Güvenilirdir, hava şartlarından etkilenmez
- Petrol ve doğalgaz taşınması için idealdir

Boru Hattıyla Taşımanın Zayıflıkları:

- Sadece sıvı, gaz ve sıvıyla taşınabilen katılar için uygundur
- İlk yatırım masrafı çok yüksektir
- Sürekli bakım ve kontrole ihtiyaç gösterir
- Boru hattı ağı yaygın değildir, sınırlı alanlarda kullanılır



DİĞERLERİ / *OTHERS*

- ❖ **Nehir/Suyolu / *river***: Akarsular, kanallar, göller, yeraltı sularında yapılan taşıma
- ❖ **Halat** (havai hat/teleferik) / *rope*: Havada halatın hareketiyle, ona bağlı olan kaplardaki yükün taşınması
- ❖ **Bant konveyör / *belt conveyor***: Maden, kömür, taş, kum gibi ürünlerin lastik/kauçuk bant üzerinde taşınması
- ❖ **Uzay yolu / *space***: Şimdilik genellikle haberleşme uyduları taşınmaktadır, ama gelişeceği kuşkusuzdur
- ❖ **Intermodal / *intermodal***: Ürünün bir taşıma kabı içinde (konteyner gibi) farklı taşıma modlarıyla taşınmasıdır
- ❖ **Kombine / *combined***: Birden fazla modun entegrasyonu, deniz+hava, kara+deniz, deniz+demiryolu, kara+hava, vb.





TAŞIMA MODLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

KRİTERLER	KARAYOLU	DEMİRYOLU	DENİZYOLU	HAVAYOLU	BORU HATTI
MALİYET	yüksek	düşük	çok düşük	çok yüksek	çok düşük
HIZ	hızlı	yavaş	çok yavaş	çok hızlı	yavaş
GÜVENİRLİK	orta	orta	düşük	çok yüksek	çok yüksek
AMBALAJ İHTİYACI	orta	yüksek	yüksek	düşük	yok
KAYIP / ZARAR RİSKİ	orta	yüksek	orta	düşük	çok düşük
ESNEKLİK	yüksek	düşük	düşük	çok düşük	çok düşük
HAVA / SES KİRLİLİĞİ	yüksek	düşük	orta <i>Lojistik, RB</i>	yüksek	düşük

5-TÜRKİYE'DE LOJİSTİK

- Lojistik sektörü gelişmiş ülkelerin GSMH'nda yaklaşık % 20 oranında bir paya sahiptir. Türkiye'de ise bu oran 2003 yılında % 1,5 iken 10 yılda % 10'un üzerine çıkmıştır.
- Ülkemizde lojistiğin hızlı gelişmesinin temel nedeni, Orta Doğu ve Orta Asya'dan Avrupa'ya uzanan yolda merkez konumunda olunması, yani jeo-stratejik pozisyon ve dış ticaretteki gelişmelerdir. Başlıca ihtiyacımız ise demiryolu ve denizyolu alt yapısının modernizasyonudur.
- Lojistik faaliyetlerin takriben $\frac{1}{4}$ 'ü lojistik firmaları tarafından, $\frac{3}{4}$ 'ü ise üreticilerin kendileri tarafından veya her hizmet için ayrı firmayla çalışılarak parçalı bir tedarikle karşılanıyor.

Türkiye’de Dış Ticarete Kullanılan Taşıma Türleri (2021)

(İthalat 271 milyar \$, İhracat 226 milyar \$, Toplam D. T. 497 milyar \$; TÜİK’in tutar rakamları tabloda yüzdeye çevrildi. Taşıma türü adının yanındaki yüzdeler toplam dış ticarete göredir.)

TAŞIMA TÜRÜ	İTHALAT, %	İHRACAT, %
Denizyolu, %58,6	58,0	59,4
Karayolu, %23,7	18,0	30,5
Demiryolu, %0,9	1,1	0,7
Havayolu, %9,0	9,6	8,3
Diğer (boru hattı vb.) %7,8	13,3	1,1

Ülkemizde de lojistik sektörü tüm diğer sektörlerle hizmet verebilen ve onların verimliliğini artıran bir özelliğe sahiptir.

Firmaların lojistik hizmetleri için dikkate aldıkları temel kriterler:
HIZ - KALİTE - TEKNOLOJİK SEVİYE - DÜŞÜK MALİYET

TÜRKİYE'DE LOJİSTİK SEKTÖRÜNE İLİŞKİN TEMEL SORUNLAR:

1. Karayolu ağırlıklı taşıma altyapısı,
2. Eğitim, araştırma, standardizasyon, sertifikasyon eksikliği,
3. Serbest piyasa kurallarının yeterince oluşmaması,
4. Kayıt dışı uygulamalardan kaynaklanan haksız rekabet,
5. Liman ve demiryolu altyapısındaki yetersizlikler,
6. Sektörün henüz istenilen düzeyde kurumsallaşamaması,

7. Lojistikte ulusal koordinasyonun sağlanamaması,
8. Profesyonel yönetim yapılarının yeterince oluşturulamaması,
9. Karma taşımacılık yapısının kurulmasındaki gecikmeler,
10. Lojistik köylerin hukuki altyapısına ilişkin eksiklikler,
11. Gümrük mevzuatının maliyetleri artırıcı yönde olması,
12. Uluslararası konvansiyonlara uyumdaki sorunlar.

Bir araştırma amacıyla 25 lojistik firmasıyla yapılan görüşmelerde firmalar tarafından öne çıkarılan sorunlar ise şöyle:

- Kredi, finansman sorunları
- Nitelikli, eğitilmiş işgücü eksikliği
- Global işletmelerle iş süreçleri farklılığına dayanan rekabet
- Kayıt dışı uygulamaların oluşturduğu haksız rekabet.

LOJİSTİK PERFORMANS ENDEKSİ

- Dünya Bankası tarafından yayınlanan ‘Küresel Ekonomide Dış Ticaret Lojistiği’ başlıklı Küresel Lojistik Performans Endeksi 160 ülkeden yaklaşık 1000 lojistik firmasının verileriyle oluşturuluyor.
- Performans değerlendirmede kullanılan kriterler gümrük, altyapı, uluslararası sevkiyatlar, lojistik yetkinlik, takip ve izlenebilirlik ile zamanında işlemdir.
- 2018 Performans sıralamasında 1.nci ülke 4,19 puanla Almanya, izleyen dört ülke İsveç, Belçika, Avusturya ve Japonya’dır. Aynı yıl Türkiye 3,15 puanla 47’ncidir. Ülkemizin önceki performansları:
2007’de 3,15 puanla 34’üncü
2010’da 3,22 puanla 42’nci
2012’de 3,51 puanla 27’nci
2014’te 3,50 puanla 30’uncu
2016’da 3,42 puanla 34’üncü

Türkiye’de Lojistik Performans Endeksi, 2018

Genel Performans	Puan 3,15	Sıralama 47
Gümrük Customs	2,71	58
Altyapı Infrastructure	3,21	33
Uluslararası sevkiyatlar International shipments	3,06	53
Lojistik yetkinlik Logistics quality and competence	3,05	51
Takip ve izlenebilirlik Tracking and tracing	3,23	42
Zamanında işlem Timeliness	3,63	44

TÜRKİYE'DE LOJİSTİK KÖYLER

Modern yük taşımacılığının üssü olacak 11 adet lojistik köy TCDD'nin öncülüğünde kurulmaktadır. Bunlar tamamlanınca TCDD'nin taşıma kapasitesinin 6-7 Mton artması bekleniyor.

TCDD dışında da lojistik köy oluşturmayı planlayan bazı kuruluşlar bulunmaktadır.

Lojistik köylerin yeri için dikkate alınan iki temel kistas:

- 1- Organize sanayi bölgeleri ile bağlantılı olmak
- 2- Yük taşıma potansiyelinin yoğun olduğu alanlara yönelmek

TCDD Lojistik Köyleri:

- 1) İstanbul / Halkalı, 2) İzmit / Köseköy, 3) Uşak, 4) Balıkesir / Gökköy, 5) Eskişehir / Hasanbey, 6) Mersin / Yenice, 7) Samsun / Gelemen
- 8) Denizli / Kaklık, 9) Konya / Kayacık, 10) Kayseri / Boğazköprü
- 11) Erzurum / Palandöken

ETİ MADEN VE LOJİSTİK

◇ Otuz yedi yıl çalıştığım, bir süre Lojistik Dairesi Başkanlığını da yürüttüğüm Kurumumuz Atatürk tarafından 1935 yılında, devlet madenciliği yapmak üzere ve Etibank adıyla kuruldu.

◇ Başlangıçta madencilik yanında elektrik üretimi ve bankacılık alanlarında da faaliyet gösteren Etibank hızla büyüdü ve kömür, demir, elektrik branşlarının müstakil olarak teşkilatlanması gerekti. Kurum diğer madenlerde ve bankacılıkta yoğunlaştı. İlerleyen yıllarda yurtdışında (Avrupa, Asya ve Amerika'da) kurduğu bağlı ortaklıkları ile dünya pazarlarına ve müşterilerine daha da yakınlaştı.

◇ 1978'de bor madenleri kamulaştırıldı ve borlar Etibank'ın ana faaliyet konularından biri oldu. 1990'lı yıllarda banka, 2000'li yıllarda metal madenleri özelleştirildi. Banka branşı yaşatılamadı. Kurum, özelleştirme sürecinde Eti Holding, sonra da Eti Maden İşletmeleri adını aldı.

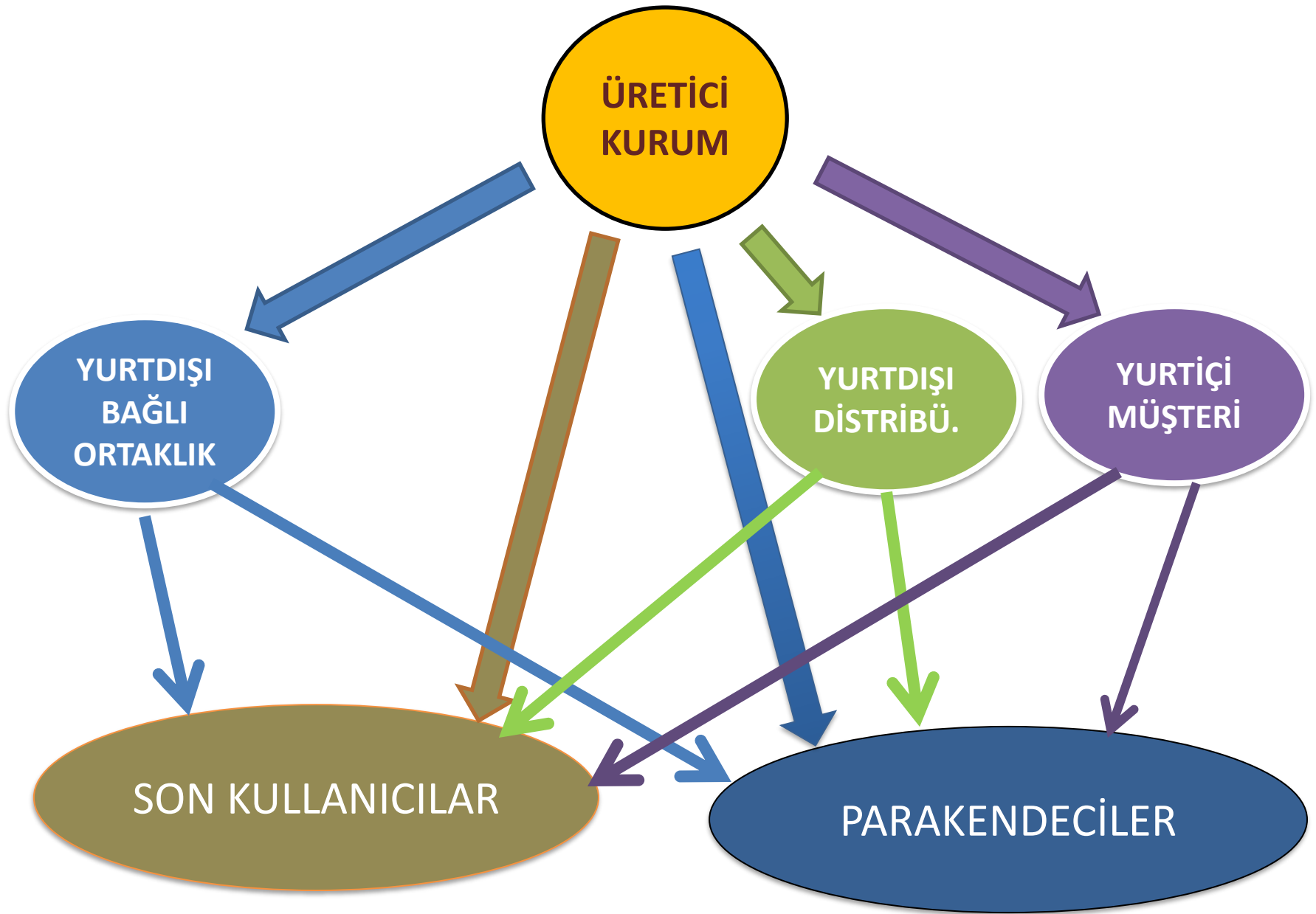
- ◇ 2840 sayılı yasa çerçevesinde ülkemizdeki bor yataklarını işleten tek kuruluş Eti Maden, kamulaştırmalardan itibaren 40 yılı aşan sürede bor madenciliğinde büyük değişimler ve gelişimler sağladı. Bigadiç ve Emet'teki yeraltı ocakları açık ocağa dönüştürüldü. Üretim kapasitelerinde önemli artışlar oldu. Yeni rafine tesisleri kurularak konsantre üründen kimyasal ve eşdeğeri ürün satışlarına doğru sürekli geçiş yaşandı ve bu grup ürünlerin toplam ihracattaki payı % 90'ı aştı.
- ◇ Dünyada 100 dolayında ülkeye yapılan 2 Milyon ton'un üzerindeki satış ve 1 Milyar Dolar dolayındaki satış geliriyle dünya pazarının yarısı Kurum kontrolüne geçti. Pazardaki payı giderek artmaktadır.
- ◇ Bir kamu kuruluşu olarak Eti Maden İşletmeleri Kırka, Emet, Bandırma ve Bigadiç'te (Mustafakemalpaşa Kestelek işletmesi de sonradan Bigadiç'e bağlandı.) bulunan dört büyük işletmesinde bor madeni ve kimyasalı üretimleriyle, ihracatıyla; doğrudan ve dolaylı istihdamıyla ve hazineye katkısıyla ülkemiz ekonomisindeki önemli rolünü başarıyla sürdürüyor.

◇ Eti Maden’de çalıştığım yıllarda lojistikle ilgili oldukça kapsamlı faaliyetlerimiz oldu. Bunların bir bölümü ile Kurumun lojistik yapısını irdelediğim SWOT analizini, lojistikteki iyileştirmeleri ve iyileştirmeye açık konuları detaylı olarak sunuma almıştım. 325 slayt (yansı) tutan sunumun 94 slaytlık üçüncü bölümü **Eti Maden’de Lojistik** başlığını taşıyordu. 2015 yılında bitirdiğim çalışmamın tamamını kurumdaki ilgililerle paylaştım. 2022’de bazı verileri güncellerken, Kuruma özel sayılabilecek bilgiler içeren 50 kadar yansıyı bu sunumdan çıkardım (Gerçekleşen, devam eden ve önerilen yeniliklere/iyileştirmelere ilişkin 74 madde dâhil). Burada Eti Maden’i tanıtan birkaç slayt ile başka mallar için de geçerli olabilecek kristal üründe kekleşme ve tozlaşma sorunları, iç astarlı konteyner kullanımı, halatla vagon hareketi gibi bazı teknik konular kaldı. Bunları diğer iki bölüme dağıttım.

Lojistik Dairesi kurulmasını şu amaçlar için istedik:

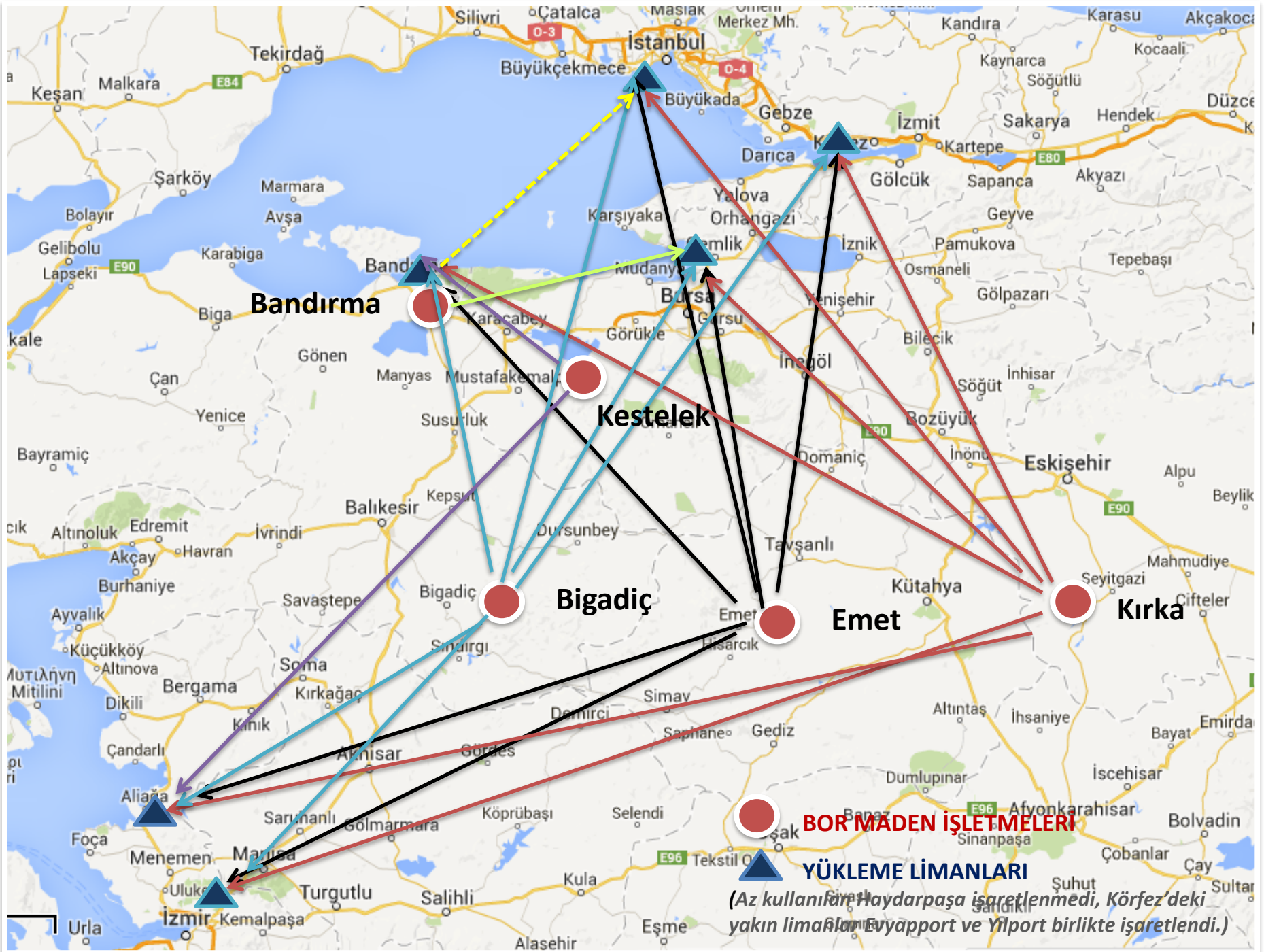
1. Bütün lojistik birimleri arasında eşgüdümü ve denetimi sağlamak
2. Lojistikle ilgili ihale dosyalarının hazırlanmasında düzenleyici rol

3. İşletmelerle limanlar arasında konteyner taşımacılığını geliştirme-ye çalışmak, gerektiğinde piyasadaki uzman kuruluşlarla işbirliğine gitmek
4. İç astarlı konteynerle dökme rafine ürün taşınmasını ekonomik kılacak seçenekleri araştırmak, uygun donanımları tespit ve temin etmek
5. Lojistiğe ilişkin yenilikleri takip etmek ve uygun olanların sisteme adapte edilmesini sağlamak
6. Navlun piyasasını izlemek, bunun için yurtdışı şirketlerimizle veri paylaşmak
7. Deniz taşımaya yönelik olarak CIF bazlı satışların artırılması için Pazarlama ve Satış Dairesiyle koordinasyon içinde çalışmak
8. Ürün ambalajlarında uluslararası standartları sağlamak, işletme ihtiyaçlarını toplu olarak kaliteli ve düşük maliyetle temin etmek
9. Ürünleri, CLP Regülasyonu gereklerini ve çevresel duyarlılıkları dikkate alarak paketlemek, etiketlemek, taşımak ve depolamak
10. Zamanın gerektireceği değişikliklere uyum sağlamak.



DAĞITIM KANALLARI

Lojistik, RB



DURUM ANALİZİ

- ❖ **‘Bir zincir en zayıf halkası kadar güçlüdür.’** öz deyişi her iş süreci için doğru olabilir; ama tedarik zinciri/lojistik için çok daha anlamlıdır. Lojistikte birbirinden farklı aktiviteleri yerine getiren farklı fonksiyonların performansları aynı seviyede olmadığında, en düşük performansa sahip olan fonksiyon hangisi ise bütün sistemi de peşinden sürükler.

Lojistik süreçlerinin başarısı, tedarik zincirindeki tüm unsurların eşgüdüm içinde çalıştığı, birbirlerini tamamlayan bütünleşik bir iş akışından geçmektedir.

Ancak pratikte bunu sağlamak çok kolay değildir. Çünkü, zincirin sadece ilk halkaları üreticinin tam kontrolündedir; halkalar ilerledikçe kontrol yüklenicilere ve üçüncü şahıslara geçer.

- ❑ **SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) = GZFT (Güçlü yanlar, Zayıf yanlar, Fırsatlar, Tehditler):** Bir şirketin pazar pozisyonu, bir ürün veya marka, bir dağıtım kanalı metodu, bir iş fikri, bir stratejik opsiyon, bir yatırım fırsatı gibi spesifik konuları değerlendirmek için SWOT analizi başarıyla uygulanır.
- ❑ **PEST (Politik-Yasal/Political-Legal; Ekonomik/Economical; Sosyo-kültürel/Socio-cultural; Teknik/Technical):** Bu analiz büyük resimle ilgilenir ve özellikle pazar çevre analizinde kullanışlıdır. (Porter'in Five Forces modeliyle birlikte daha da yararlıdır.) PEST'in konuları SWOT'ın dış faktörleri (fırsatlar ve tehditler) için de veri sağlar.
- ❑ **Five Forces** teorisi bir işletmenin rekabet etmek zorunda olduğu güçleri ifade eder: 1. İkame ürün veya servis tehdidi, 2. Tedarikçinin pazarlık gücü, 3. Müşterinin pazarlık gücü, 4. Pazara yeni girenlerin tehdidi, 5. Mevcut rekabetle baş etme
- ❑ Genel olarak SWOT mevcut duruma, PEST geleceğe ilişkin kararlara yol gösterir. SWOT'un eksikliği fırsat ve tehdidi dış faktörler açısından ele alması, organizasyon içindekileri ihmal etmesidir.

Aşağıda kurum (Eti Maden) lojistiği için oluşturduğum SWOT analiz tablosundan yalnızca ikişer maddeyi örnek için verdim:

İç faktörler: Güçlü Yanlar, Zayıf Yanlar

Dış faktörler: Fırsatlar, Tehditler

1. Güçlü Yanlar

- a) Ülkemizin üç tarafının denizlerle çevrili olması ve işletmelerin göreceli olarak ihracat limanlarına yakın konumda bulunması
- b) Kurumun öz sermayesinin yüksek, finansal yapısının güçlü olması, dolayısıyla lojistik harcamalarında darboğaz yaşanmaması

2. Zayıf Yanlar

- a) Stoklama, aktarma ve taşıma sırasında kristalin rafine ürünlerin tozlaşma ve/veya topaklanma eğilimine girebilmesi
- b) Kamu kuruluşu olarak statükodan kaynaklanan bazı prosedürel sorunlar (Kamu İhale Kanununa tabii olunması nedeniyle deniz taşıma firmalarıyla uzun süreli işbirliği yapılamaması gibi.)

3. Fırsatlar

- a) Mevcut demiryolları üretim yerlerine kadar (Değirmenözü’den Kırka’ya, Nusrat’tan Bigadiç’e, Emirler’den Emet’e) uzatılarak taşımada kolaylık ve ekonomi sağlanabilir. Böylece ‘kapıdan limana’ ikinci bir güvenli taşıma alternatifi de kazanılmış olur.
- b) Kuzey Ege’de (Çandarlı) hizmete girecek en büyük konteyner limanı ile Balıkesir-Çanakkale otoyolu Kurum ürünleri için iç ve dış taşımada yeni seçenekler, kolaylıklar ve maliyet avantajları sağlayabilir.

4. Tehditler

- a) Savaş, iç karışıklık, grev, boykot veya siyasi nedenlerle Süveyş Kanalı’nda, Kızıl Deniz’de veya rota üzerindeki başka bir kesimde ya da limanda sevkiyat durabilir ya da uzun süre ertelenebilir.
- b) Ekonomik, ticari veya politik nedenlerle Çin’den Batı’ya (westbound) ihracatın, dolayısıyla konteyner sevkiyatının azalması durumunda, Çin’e dönüş için boş konteyner bulmada güçlük yaşanabilir ve bu durumda navlunlar aşırı yükselebilir.

GÜÇLÜ YANLAR / strengths

KORU, SÜRDÜR, GELİŞTİR

ZAYIF YANLAR / weaknesses

***ÇARE ARA, İYİLEŞTİR VEYA
ÇEKİL***

FIRSATLAR / opportunities

***ÖNCELİKLERİ BELİRLE VE
ELİNDEN GELENİN EN İYİSİNİ
YAP***

TEHDİTLER / threats

***MÜCADELE ET, TEHDİDİN
ETKİSİNİ DÜŞÜRMEYE ÇALIŞ***

2x2 SWOT MATRIX (GZFT MATRİS)

Güçlü Yanlar
(iç faktör)

Zayıf Yanlar
(iç faktör)

Fırsatlar
(dış
faktör)

Güçlü Yanlar & Fırsatlar

**TARTIŞMASIZ DOĞAL
ÖNCELİKLİ ALAN**

Zayıf Yanlar & Fırsatlar

**POTANSİYEL
ATRAKTİF/ÇEKİCİ
OPSİYON**

Tehditler
(dış
faktör)

Güçlü Yanlar & Tehditler

**KORUMA/SAVUNMA VE
MÜCADELE ETME ZOR
DEĞİL**

Zayıf Yanlar & Tehditler

**POTANSİYEL YÜKSEK
RİSK**



Lojistik, RB



BÖLÜM II

TEMEL LOJİSTİK FAALİYETLER



1) SİPARİŞ İŞLEME

Sipariş, lojistik fonksiyonları harekete geçiren ilk adımdır. Siparişin en kısa sürede yerine ulaştırılması lojistiğin temel amacıdır.

❖ **Sipariş döngüsü**, siparişin alınmasıyla siparişin karşılanması arasında geçen zamandır.

SİPARİŞ İŞLEMENİN SAFHALARI

1. Müşteri siparişlerinin alınması
2. Siparişlerin kaydedilmesi ve kontrolünün yapılması
3. Sipariş edilen ürünlerin depolanması ve sınıflandırılması
4. Taşıma sistemleriyle ilişki kurularak ürünün yüklenmesi
5. İrsaliye ve proforma faturaların düzenlenmesi
6. Ödeme ve tahsilatla ilgili iletişim ve doküman işlemleri

Sipariş işleme; iletişim temelli sipariş almadan kayıt etmeye, ürünün fiziksel seçiminden sevk e kadar uzanan bir süreçtir. O nedenle bazı firmalar sipariş işleme prosesini iki bileşene ayırırlar:

1. Sipariş alma bileşeni (bilgi bazlı)
2. Siparişi yerine getirme bileşeni (bilgi ve fiziksel bazlı)

Bu ayırım proses dizaynı için kabul edilebilir; ancak sonuç itibariyle proses bütün olarak kesintisiz ve sapmasız bir operasyon olmalıdır.

SİPARİŞ İŞLEME PERFORMANSI

Performans kriterlerinden bazıları şunlardır:

- **SİPARİŞ GİRİŞİ DOĞRULUĞU =**
$$\text{TAM MÜŞTERİNİN İSTEDİĞİ GİBİ SİPARİŞ GİRİŞİ} / \text{TOPLAM SİPARİŞ GİRİŞİ}$$
- **FATURA DOĞRULUĞU =**
$$\text{ÜRÜN CİNS-MİKTAR-FİYATINI HATASIZ YANSITAN FATURA} / \text{TOPLAM FATURA}$$
- **İLK-SEFERDE-GERÇEKLEŞTİRME ORANI =**
$$\text{SEVK EDİLEN TOPLAM ÜNİTE} / \text{TALEP EDİLEN TOPLAM ÜNİTE}$$

2) DEPO VE ENVANTER YÖNETİMİ

NEDEN STOK TUTULUR?

- a) Üretim maliyetlerini düşürmek için
- b) Talepteki değişimleri karşılamak için
- c) Tedarik süresi değişimlerine uyum için
- d) Miktar iskontosu avantajını kullanmak için
- e) Satın alma maliyetini azaltmak için
- f) Mevsimsel talep iniş-çıkışlarına hazırlıklı olmak için
- g) Fiyat hareketi/spekülasyonu sağlamak için
- h) Üretim ve dağıtımın eksiksiz yürümesine yardım için
- i) Müşterilere acil servis sağlayabilmek için
- j) Yarı mamul ürünler için

Ancak, bazı işletmeler gereğinden fazla stok bulundurarak tedarik zinciri boyunca meydana gelen problemleri gizleme veya absorbe etme yolunu seçer.

Problemleri doğrudan çözmeye gücü yetmeyen veya uğraşmaya istekli olmayanlar için fazla stokla çözüm arayışı anlaşılabilir bir durumdur. Bu problemler arasında şunlar sayılabilir:

- güven vermeyen tedarikçiler
- isabetsiz tahminler/öngörüler
- üretim sorunları
- kalite konuları
- beklenmedik derecede yüksek miktarda talepler

Stokların Sınıflandırması:

1. Çalışma stoku
2. Devir stoku (depo giriş-çıkışı arasında harekette olan)
3. Emniyet stoku
4. Spekülatif stok
5. Mevsimsel stok

ABC Analizi / Pareto Kuralı stoklar açısından da açıklanabilir:

- A** grubu stok – Hızlı hareket eden stok (% 20)
- B** grubu stok – Orta derecede hareket eden stok (%30)
- C** grubu stok – Yavaş hareket eden stok (C+D = % 50)
- D** grubu stok – Kullanılmayan / ölü stok

❖ Bugünün gerçeği olan e-ticaret; tedarik zincirindeki işbirliği; müşteriye çabuk dönüş; globalleşme; tam-zamanında /JIT gibi olguların etkisi altında bulunan depo ve stoklama yönetimlerinden beklentiler artmıştır:

- ✓ DAHA KÜÇÜK ticari işlemleri/siparişleri yerine getirme
- ✓ DAHA ÇOK sayıda ürün çeşidini elleçleme ve stoklama
- ✓ DAHA FAZLA müşteri isteğine uygun ürün ve servis sağlama
- ✓ DAHA YÜKSEK katma-değerli servisleri teklif etme
- ✓ DAHA FAZLA geri dönen ürünleri işleme
- ✓ DAHA ÇOK uluslararası sipariş alma ve sevk etme

Üstelik; DAHA KISA zamanda sipariş işleme zorunluluğu, DAHA AZ hata toleransı, DAHA AZ yetkin personele sahip olma şartları altında!

DEPO FONKSİYONLARI

a) **Kabul Etme** / *Receiving*

Depoya gelen ürünleri düzenli bir şekilde teslim alma ve uygunluğunu kontrol etme, depolamaya hazırlama işlemleridir.

b) **Ön-Paketleme** / *Pre-packaging*

Opsiyoneldir. Ürünün cinsine göre uygun stoklama için bir araya getirme operasyonudur (özellikle dökme ürünler için).

c) **Depoda Yerleştirme** / *Put-away*

Ürünlerin sonraki akışa uygun bir şekilde depo içinde yerleştirilmesidir.

d) **Stoklama** / *Storage*

Ürünün talep gelinceye kadar fiziksel olarak muhafazasıdır. Ürün boyut, miktar ve cinsine göre stoklama şekli değişir.

e) **Siparişe Hazırlama** / *Order-picking*

Ürünün müşterinin spesifik talebine göre yerinden alınarak sevkiyata hazırlanması olup, en önemli ve masraflı işlemdir.

f) **Gruplama veya Birleştirme** / *Sortation or Accumulation*

Talebin tek ürün için olması halinde ayırma, birden fazla ürün için olması halinde ise birleştirme yapılır.

g) **Paketleme ve Sevk Etme** / *Packing & Shipping*

Müşteri talebine, ürünün cinsine ve taşıma tür ve vasıtasına göre ürün paketlenir ve sevkiyat için yüklenir.

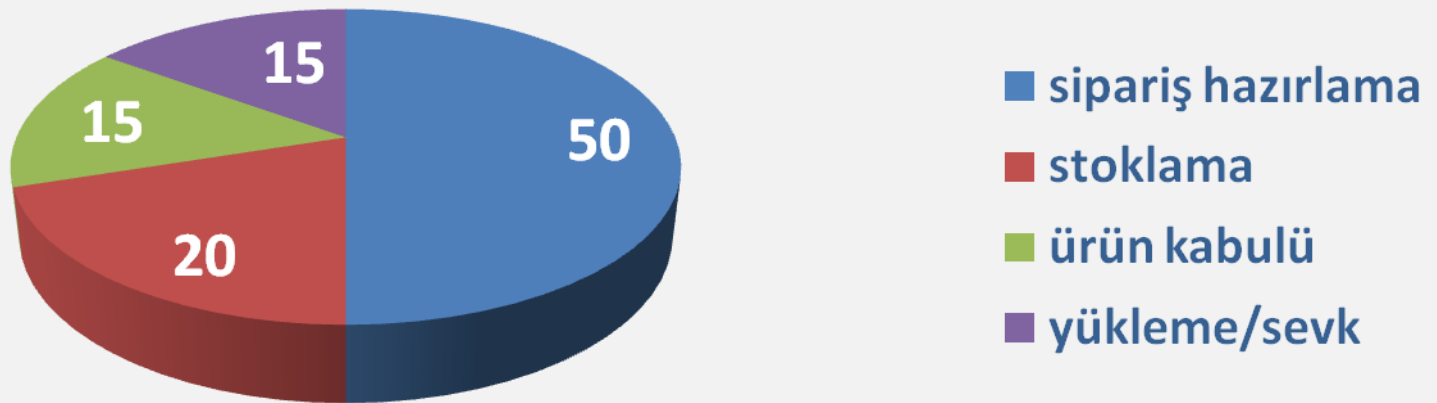
TEMEL DEPO AKTİVİTELERİ



Depo Kalite Performansı İçin Dört İndikatör:

1. Depoda yerleştirme doğruluğu: Hatasız yerleştirme %'si
2. Stoklama doğruluğu: Envanter açığı olmayan stok yeri %'si
3. Sipariş hazırlama doğruluğu: Kusursuz sipariş hazırlama %'si
4. Yükleme doğruluğu: Kusursuz yükleme/sevk %'si

Temel Depo Operasyonları Maliyet Payları, %



- ❖ **Dağıtım merkezi (DM)** sistem maliyetini önemli şekilde etkiler. Şirketler genellikle ‘lokal varlık’ açısından çok sayıda küçük stok/dağıtım noktası bulundurur. Ancak son zamanlarda bunların sayısında azaltma eğilimi görülüyor.
- ❖ **DM** sayısının azaltılması uzayan mesafelerden dolayı taşıma maliyetini artırırken, stok bulundurma (özellikle emniyet stoku) ihtiyacını azaltarak tasarruf sağlar. Emniyet stoku tasarrufu ‘**karekök kanunu**’ formülüyle hesaplanabilir ($\sqrt{}$: *karekök yerine*)

Envanter Tasarrufu = $1 - (\sqrt{\text{yeni DM sayısı}} / \sqrt{\text{mevcut DM sayısı}})$

Örnek: Bir işletmede DM sayısı 10’dan 5’e indirilirse emniyet stoku ne kadar azaltılabilir?

$$ET = 1 - (\sqrt{5} / \sqrt{10}) = 1 - (2,24 / 3,16) = 0,29 = \%29 \text{ azaltılabilir.}$$

EKONOMİK SİPARİŞ MİKTARI / *economic order quantity*

Ekonomik sipariş miktarı, bir sevkiyatta gelen mal miktarının (lot) sipariş maliyetini ve envanter bulundurma maliyetini asgariye indirecek bir düzenlenmeyi ifade eder.

Ekonomik Sipariş Miktarı : $ESM = \sqrt{2TG/DL}$

T: (yıllık) talep miktarı (birim)

G: sipariş maliyeti

D: birim stok tutma maliyeti

L: birim stok tutma maliyetinin toplam maliyetteki payı, %

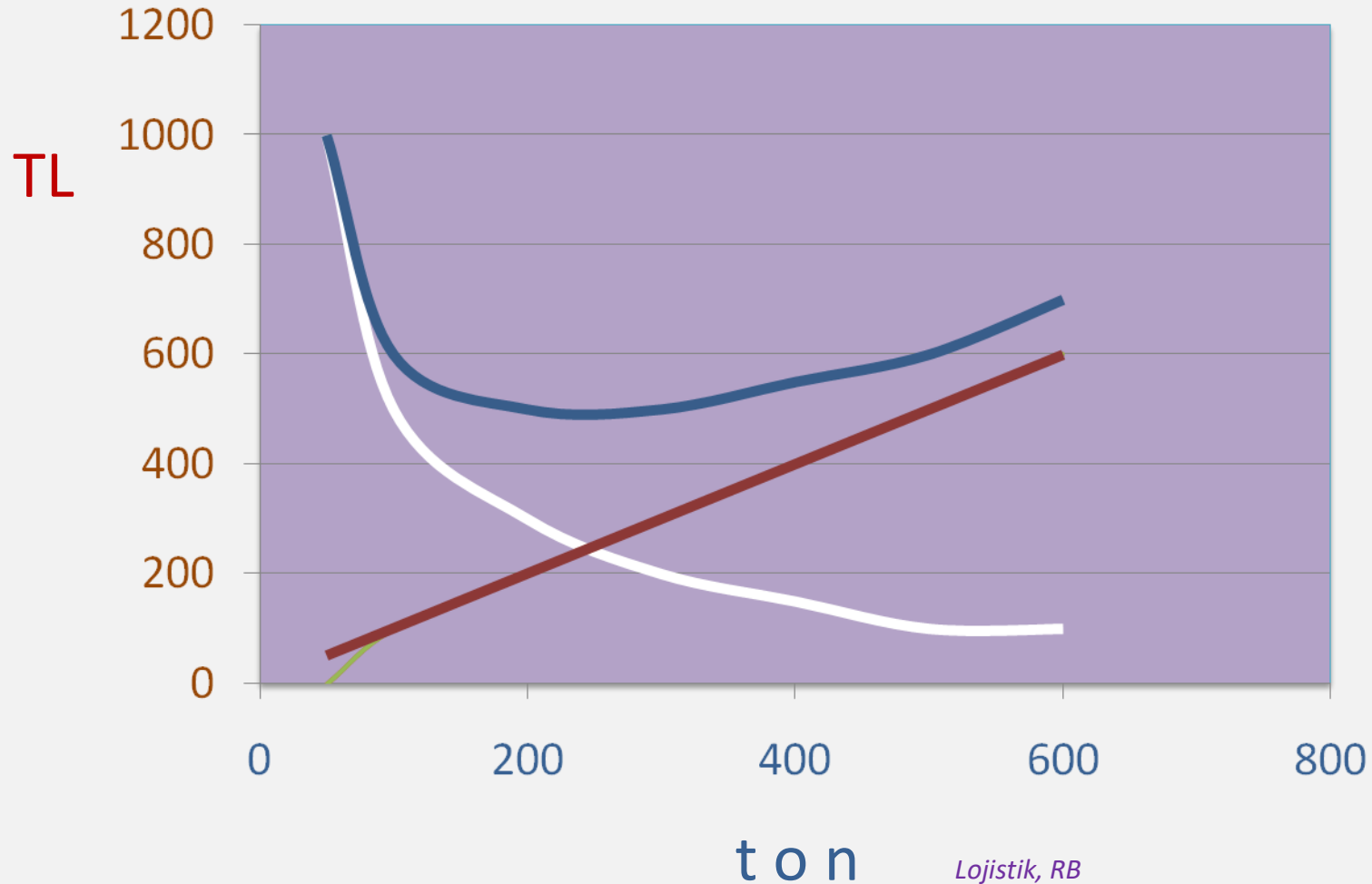
Örnek: T=200.000 t, G=500 TL/sipariş, D=100 TL/t, L=% 20 olan bir işletme için ekonomik sipariş miktarını bulunuz.

$$ESM = \sqrt{2 \times 200.000 \times 500 / 100 \times 0,20} = \mathbf{3162 \text{ ton}}$$

Verilere göre ekonomik sipariş miktarı yaklaşık 3200 ton'dur.

___ envanter taşıma maliyeti ___ sipariş maliyeti ___ toplam maliyet

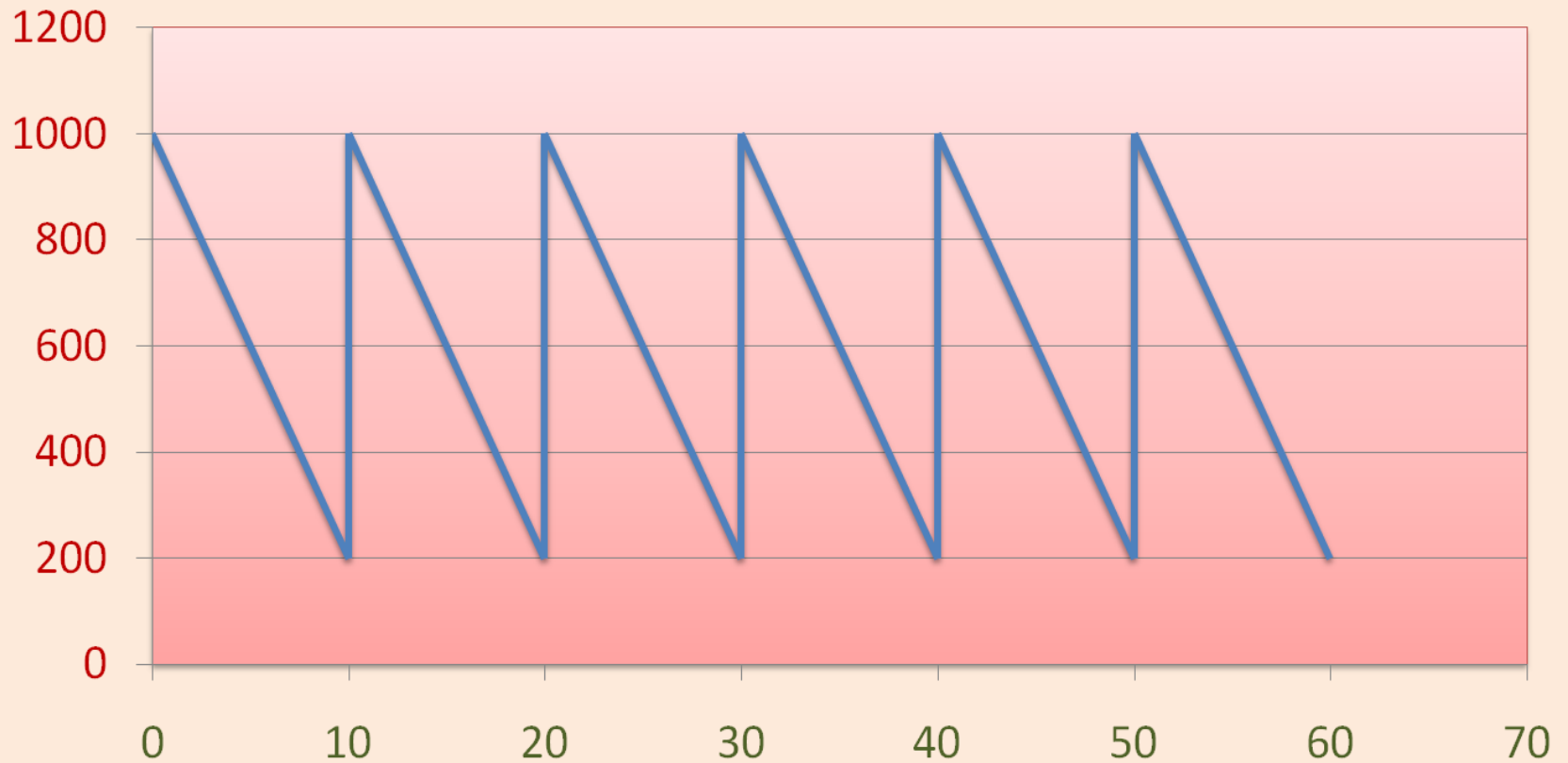
Bu grafikte optimal sipariş miktarı envanter taşıma ve sipariş maliyetinin kesiştiği noktaya isabet eden yak. 250 birim; toplam birim maliyet ise yak. 500 TL'dir.



Y = MİKTAR

Y = 200 birim (emniyet stoku)
Y = 1000 birim (maksimum stok)

X = GÜN X = 10, 20, 30, 40, 50. gün (her 10 günde depoya giriş 800 birim)



DEPO OPERASYONLARINDA SERVİS SEVİYESİ ÖLÇÜTLERİ

a-Siparişlerin zamanında karşılanma yüzdesi

b-Siparişlerin talebe uygun olarak tamamlanma yüzdesi

c-Siparişlerin doğru işlenme derecesi

d-Depoda yeterince ürünün stoklanıyor olup olmaması

e-Siparişin alınmasından hazırlanmasına kadar geçen süre

f-Bildirildiği halde hazırlanamamış sipariş sayısı (*back orders*)

g-Hasarlı envanter durumu

h- Geri gelen ürünler ve müşteri şikayetleri

Müşteri açısından servis kalitesinin anlamı ise:

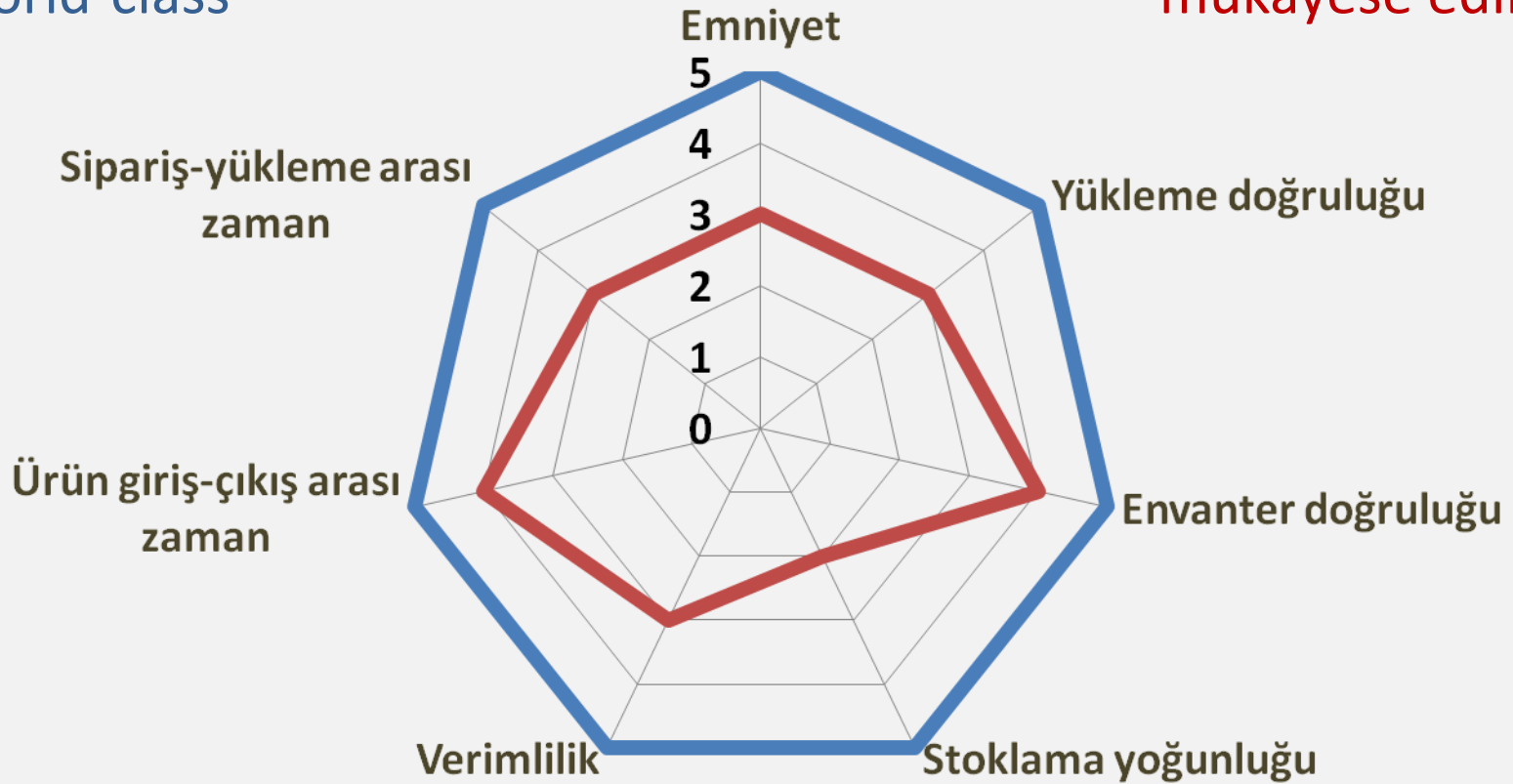
Servis Kalitesi = $(\text{algılanan performans}) \times 100 / (\text{arzu edilen servis})$

DEPO PERFORMANSI İÇİN GAP ANALİZİ

Analiz, bir stok yeri performansını dünyanın en iyisiyle (*world-class*) ağ /radar grafik üzerinde mukayese eder.

- world-class

-mukayese edilen



SİPARİŞİ YERİNE GETİRMEDE TİPİK FONKSİYONEL HATALAR

- 1) Orijinal siparişteki taleplerinin yanlış/hatalı kaydedilmesi
- 2) Mevcut durumun/imkanların yanlış/hatalı bildirimi
- 3) Verilen siparişin yanlış/hatalı seçimi veya hazırlanması
- 4) Ürünün hasarlı olması
- 5) Geç yükleme/sevkiyat
- 6) Yanlış adrese sevkiyat
- 7) Yanlış adrese faturalama

HATA VE GECİKMELER İŞLEVSEL KISITLARDAN DA OLABİLİR:

- 1) Sipariş alma, envanter durumunu başka bir fonksiyonun kontrol etmesi gerektiğinden dolayı gecikmiş olabilir.
- 2) Stok yeterli görünebilir, ama aslında daha önce başkasına tahsis edilmiş olabilir.

3) Sipariş detayı birimler/bireyler arasında aktarıldığı zaman yanlış not edilebilir.

4) Kredi kontrolü, prosesi geciktirebilir; ama belki müşteri bunun için bilgilendirilmemiştir.

5) Talep edilen orijinal ürün depoda olmadığı için 'ikinci en uygunu' sevk edilmiştir; ama müşteriye bilgi verilmemiştir.

6) Yeterince stok olmadığında, 'hiç göndermemekten daha iyidir' düşüncesiyle talep edilen ürün kısmen gönderilmiştir.

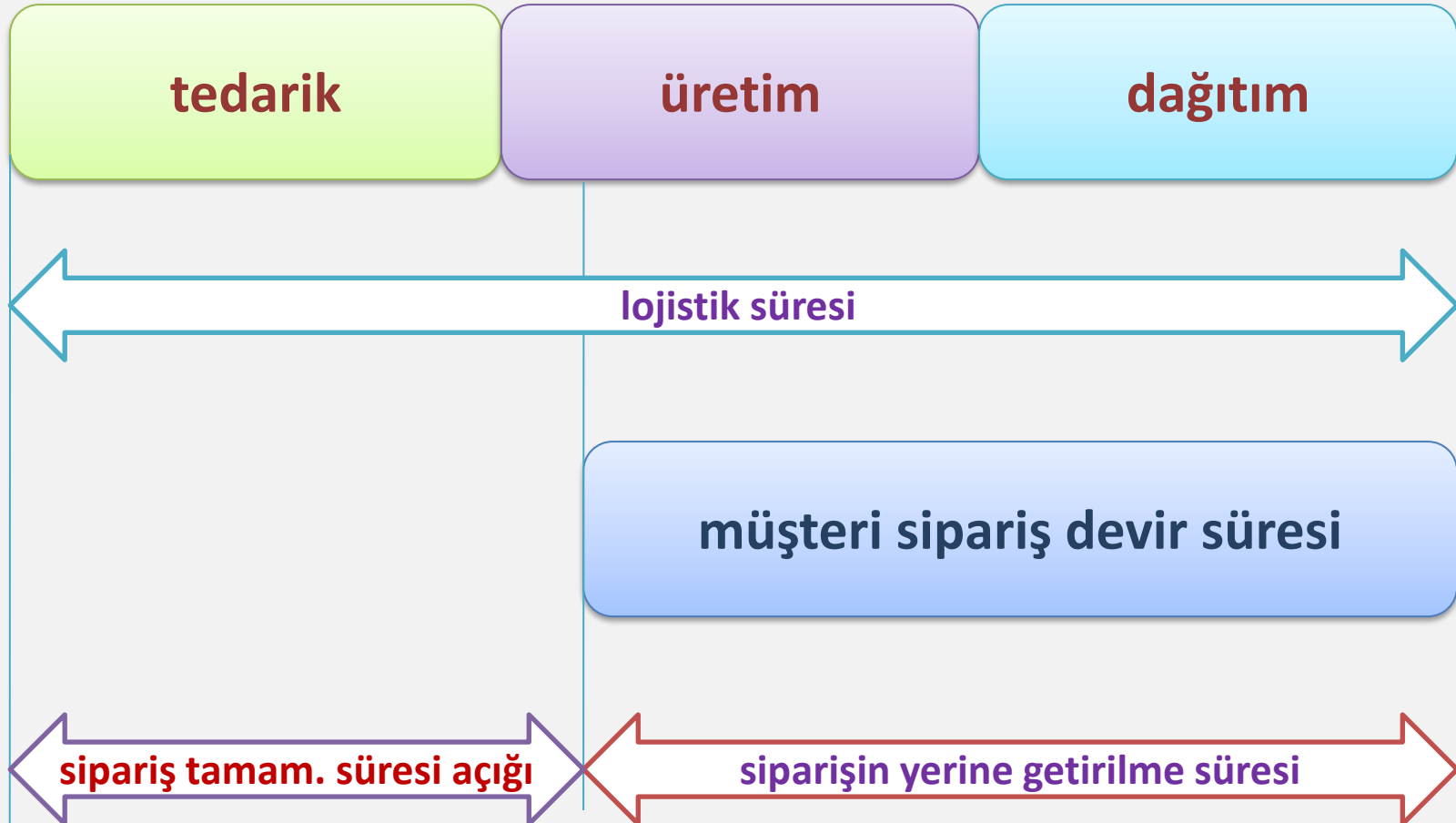
7) Belki ürün yanlış kanaldan gönderilmiştir ve bu yüzden müşteriye ulaşması gecikmiştir.

◊ Bu tür uygunsuzlukları gidermek için '**diğer fonksiyonları suçlama**' kültürü yerine, '**müşteri ihtiyaçlarına odaklanma-fonksiyonlar arası işbirliğini güçlendirme-zaman bazlı çalışma**' kültürü geliştirilmelidir.

İŞ TAMAMLAMA ZAMANINI (*LEAD-TIME*) AZALTMA YOLLARI

- Tedarik zincirini tek bir boru hattıymış gibi yönet.
- **Bilgiyi daha iyi kullan.**
- Stokları tüm tedarik zincirinde ve bütün paydaşlar için daha görünür hale getirmeye çalış.
- Ana proseslere odaklan.
- Ürünlerin tedarik zinciri boyunca hızlı hareketini sağlamak için '*JIT*-tam zamanında' tekniğini kullan.
- Daha hızlı taşıma sistemi kullan.
- Tedarik zincirinde işbirliğini geliştir.

Envanter ve Zaman





3) TAŞIMA

◊ İktisat biliminin temel öğretilerinden biri '**ihtiyaçların sonsuz; kaynakların ise kıt**' olduğudur. Bir kaynağın fazla olduğu yerden az olduğu yerdeki insanlara sunumu **taşıma** ile olur. Bu hareket ürüne/hizmete bir **yer değeri** eklerken, ihtiyaç duyulduğu anda bulundurulması da **zaman değeri** ekler.

◊ Taşıma maliyeti toplam lojistik maliyetin % 50-60'ıdır. Bazı firmalar bu maliyetten kaçınmak ve ucuz işgücünden yararlanmak için üretim /servis ünitelerini geliştirmekte olan ülkelerde kurmaktadır.

◊ Uzun mesafeli taşımalar, büyük faydalarına karşılık, çevreye etkisi nedeniyle eleştirilmektedir. Bu açıdan bazı yazarlar yerli üretimlerin teşvik edilmesini önermektedir.

TAŞIMADA VERİMLİLİK-ETKİNLİK VE KALİTE

Bir tarife göre;

- ✓ **Verimlilik** /*efficiency*/ işleri doğru yapmaktır.
- ✓ **Etkinlik** /*effectiveness*/ doğru işleri yapmaktır.

Kara taşıma servisinin verimliliği ve etkinliği şunlara bağlıdır:

- Trafik sıkışıklığı (yolda, istasyonda, terminalde, limanda, vb)
- Boş dönen araçlar dahil, her türlü israf
- Karbon emisyonu
- Müsaade edilen en fazla çalışma saatiyle ilgili kurallar
- Yol kullanım şarjları
- Sektördeki bilgi, yetkinlik eksikliği
- Diğerleri

- **Örneğin**, bir aracın yükleme-boşaltma operasyonları sırasında fiili yükleme süresinin toplam zamanın %16'sını, yükleme için beklemenin % 32'sini; fiili boşaltmanın % 21'ini, boşatma için beklemenin % 31'ini aldığı izlenmiştir.
- **Verimsiz operasyona başka bir örnek:** Bir çelik fabrikasının -müşterilerinden gelen talebe bağlı olarak- hafta içinde her gün yüklediği araç sayısı 83 ile 170 gibi geniş bir aralıkta değişiyor.
- ❖ Taşıma servisinin verimliliği açısından '***JIT: Just-in-time / tam zamanında***' stratejisinin pek çok avantajı vardır. Bununla beraber, küçük ve sık yüklemeleri gerektirdiği için taşıma imkanlarının verimsiz kullanılması, düzenli filo tahsisi ve planlamasında yaşanan güçlükler, yükleme optimizasyonunun azalması, müşterilere 'sonsuz esnekliğe sahip' izleniminin verilmesi gibi eksik yönleri de vardır.

TAŞIMADA KALİTE GÖSTERGELERİ

a-Tazminat talepsiz / şikayetsiz taşıma yüzdesi

b-Hasarsız taşıma yüzdesi

c-Zamanında varış yüzdesi

d-Kazalar arasındaki mesafe (özellikle karayolu için)

e-Zamanında çıkış / hareket yüzdesi

f-Kusursuz teslim yüzdesi

g-Kusursuz rota izleme yüzdesi

Ayrıca, taşımayla ilgili araç-gereçlerin uygunluğunu, taşıma operatörlerinin (şoför, kaptan gibi) yetkinliğini ve verimli-etkili taşımadaki rollerini esas alan değerlendirmeler vardır.

TAŞIMA MODELİ / *transport model*

- ❖ **Taşıma modeli**, bir ürünün birden fazla üretim yerinden birden fazla müşteriye minimum toplam taşıma maliyetiyle gönderilmesini arayan en kullanışlı modellerden biridir. Modelde çözüm için **Doğrusal Programlama /linear programming/** metodundan yararlanılabilir. Bu metot, bir amaç fonksiyon ile gerektiği kadar kısıt fonksiyonu kullanır. (Amaç fonksiyon minimum maliyet yanında maksimum kar, maksimum pazar payı, kapasitelerin optimum kullanımı gibi bir çok işletmecilik amacı için oluşturulabilir.)

Örnek: **i** deposundan arz miktarı **si**; **j** müşteri yerinde talep edilen miktar **dj**; **i** ile **j** arasındaki taşıma maliyeti **Mij**; **i**'den **j**'ye taşınacak miktar **Xij**.

Amaç fonksiyon, taşıma maliyetinin minimizasyonudur (TMMmin):

$$\text{TMM} = \sum_{i=1..m} \sum_{j=1..n} M_{ij}X_{ij}$$

Kısıt fonksiyonları:

$$\sum_{j=1..n} X_{ij} \leq s_i \quad (i=1 \dots n) \quad (\text{tedarikçinin arz limiti})$$

$$\sum_{i=1..m} X_{ij} \leq d_j \quad (j=1 \dots m) \quad (\text{alıcının talep limiti})$$

$$X_{ij} \geq 0 \quad (\text{bütün } i \text{ ve } j\text{'ler için pozitif kısıt})$$

Kısıt fonksiyonlarında **X** değerleri, amaç fonksiyondan da toplam taşıma maliyeti (minimum) bulunur (**TMM**). Taşıma hat sayısı arttıkça problemin çözümü zorlaştığından, bilgisayardan yararlanmak gerekir.

Taşıma modeli için basit bir problem:

Adana ve Denizli'deki müşterilere Emet'ten **800 ton**, Bandırma'dan **1400 ton** ambalajlı borik asit gönderilecektir. Adana'daki müşterinin talebi **1200 ton** Denizli'dekinin **1000 ton**'dur. Alınan en uygun taşıma fiyat teklifi: Emet-Adana **320 TL/t**, Emet-Denizli **240 TL/t**, Bandırma-Adana **400 TL/t**, Bandırma-Denizli **280 TL/t**. Bandırma ve Emet depolarından Adana ve Denizli'ye kaç ton ürün gönderilmelidir ki, tedarikçinin toplam taşıma gideri minimum olsun?

Çözüm: Amaç ve kısıt fonksiyonları oluşturalım. Emet, Bandırma, Adana ve Denizli arasında taşıma miktarları X_{E-A} , X_{E-D} , X_{B-A} ve X_{B-D} olsun. Amaç , toplam taşıma maliyetin minimum yapmaktır.

$TMM_{\min} = 320X_{E-A} + 240X_{E-D} + 400X_{B-A} + 280X_{B-D}$ Amaç fonksiyon

Kısıt fonksiyonlar: Pozitif kısıtlar: Her X değeri için $X \geq 0$

$X_{E-A} + X_{E-D} \leq 800$ ve $X_{B-A} + X_{B-D} \leq 1400$ (arz/tahsisat kısıtları)

$X_{E-A} + X_{B-A} \leq 1200$ ve $X_{E-D} + X_{B-D} \leq 1000$ (talep kısıtları)

Kısıt fonksiyonlardan X değerleri matematik ve grafik olarak bulunur. Ancak, biraz dikkatle amaç fonksiyonda her X için verilecek birkaç değerle sonuca ulaşılır. Mesela, Emet'in 800 ton olan tahsisini önce Adana'ya, sonra da Denizli'ye göndermesine göre amaç fonksiyona bakalım; her iki durumda da ürünün kalanı Bandırma'dan gidecektir. Üçüncü denemede ise her iki depodan her iki müşteriye sevk olacak.

$TMM = 320 \times 800_{(E-A)} + 400 \times 400_{(B-A)} + 280 \times 1000_{(B-D)} = \mathbf{696.000 \text{ TL}}$

$TMM = 240 \times 800_{(E-D)} + 280 \times 200_{(B-D)} + 400 \times 1200_{(B-A)} = \mathbf{728.000 \text{ TL}}$

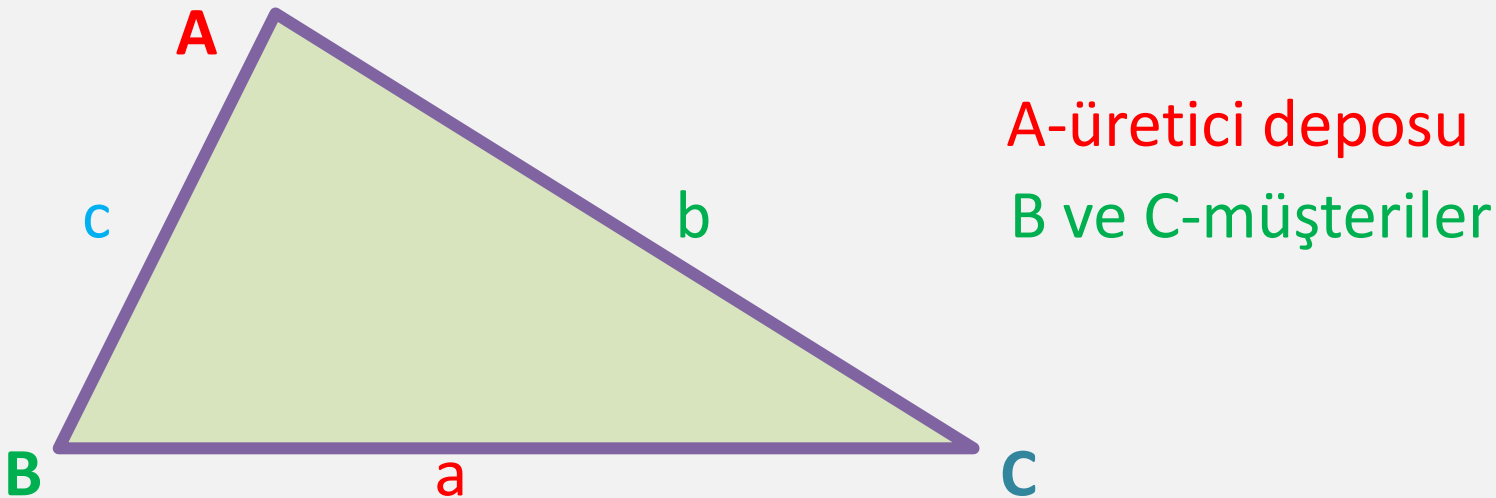
$TMM = 320 \times 200_{(E-A)} + 240 \times 600_{(E-D)} + 400 \times 1000_{(B-A)} + 280 \times 400_{(B-D)} = \mathbf{720.000 \text{ TL}}$

Arz ve talep kısıtları içinde hangi alternatif denense de en ekonomik çözümün, Emet'ten Adana'ya 800 ton, Bandırma'dan ise Adana'ya 400 ton ve Denizli'ye 1000 ton ürün sevk edilmesinin olduğu görülür.

TAŞIMA ALGORİTMALARI / *transport algorithms*

Uygun algoritmalarla karmaşık birçok lojistik soruna optimal çözümler üretmek mümkündür. Taşımayla ilgili güzergah (rota) ve zaman bazlı algoritmaların içinde en yaygın olanı **tasarruf/saving** metodudur. Taşıma araçları için çıkış yeri ve varış yeri sayısı arttıkça matris elemanları da artar ve -doğrusal programlamada olduğu gibi, algoritmalar da bilgisayar yardımına ihtiyaç gösterir.

Mesafe (yol) tasarrufuna yönelik basit bir algoritma örneği:



Belli bir yükün **A** deposundan **B** ve **C** müşterilerine 2 araçla sevk edildiğinde yapılacak toplam mesafe, gidiş-dönüş olarak: $2b+2c$
1 araçla iki müşteriye taşıma yapılırsa, mesafe: $a+b+c$ olacaktır.
Bu durumda sağlanan **yol tasarrufu**: $(2b+2c)-(a+b+c)=b+c-a$

Örnek: $a= 250$ km, $b=220$ km, $c=100$ km ise, A üretici deposundan B ve C müşterilerine iki ayrı araç yerine bir araçla dağıtım yapılması halinde sağlanacak tasarruf:

$$ST = (2 \times 220 + 2 \times 100) - (250 + 220 + 100) = 70 \text{ km bulunur.}$$

- ❑ Tüfekçiler'in geliştirdiği açık ve kapalı uçlu araç rotalama algoritması ile Bramel ve Smichi-Levi'nin geliştirdiği merkezi ve bölgesel depodan/üretim yerinden dağıtım algoritması izleyen yansı da şematik olarak verilmektedir. (İkili seçeneklerden hangilerinin toplamda daha kısa mesafeyi, dolayısıyla daha düşük maliyeti, sağladığı matematik işlemlerle bulunur.)

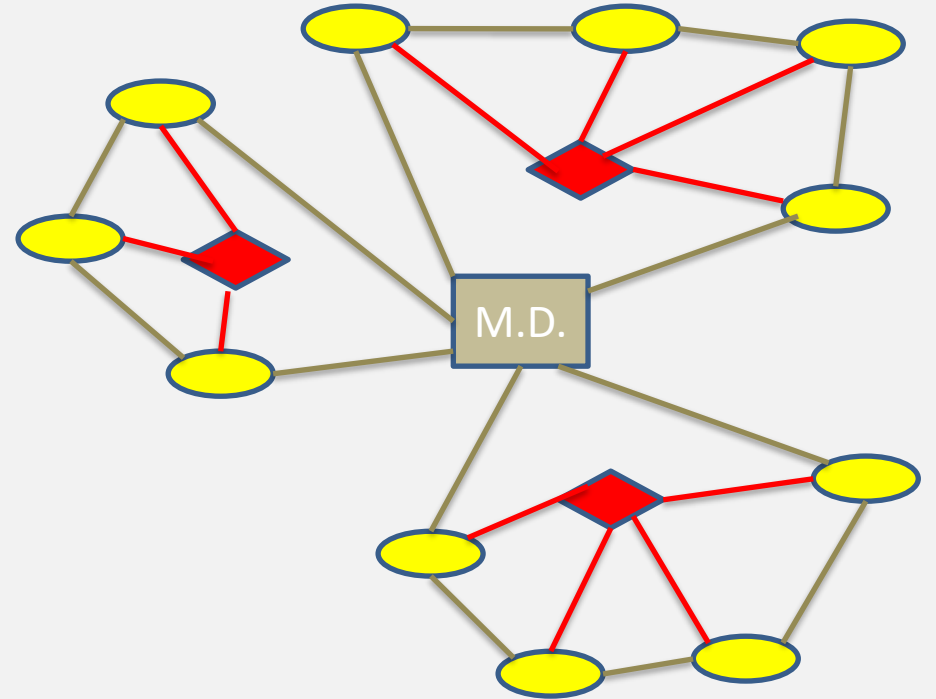
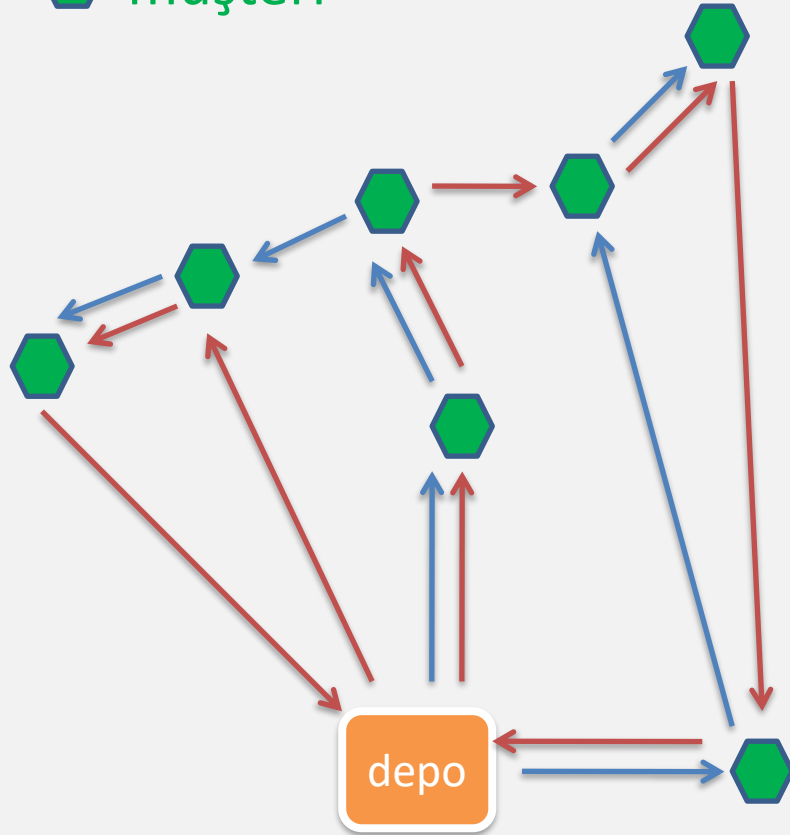
→ açık uçlu rota

→ kapalı uçlu rota

■ müşteri

— merkez depo/üretim yerinden dağıtım

— bölge depo/üretim yerlerinden dağıtım



● müşteri

◆ bölge deposu

Uluslararası Taşımada İş Akışı:

- a) Taşıyıcı firmanın belirlenmesi
- b) Taşıyıcı firma ile sözleşmenin yapılması
- c) Yükün taşıyıcıya teslim edilmesi
- d) Belge ve evrakların hazırlanması
- e) Taşıyıcının sorumluluklarını yerine getirmesi
- f) Yükün alıcıya teslim edilmesi

Taşımada Dikkate Alınması Gereken Temel Konular:

- 1) Taşıma fiilinin bu işi meslek edinen uzmanlarca yapılması
- 2) Taşımanın taşıma sözleşmesi esasları içinde yapılması
- 3) Taşımanın doğru taşıma sistemiyle yapılması

TAŞIMA ARAÇLARI

a) Karayolu Taşıma Araçları

1. Treyler (dorse): Motorlu araçla çekilen, yük taşımak için imal edilmiş motorsuz taşıtlardır.

- Semi treyler (ağır yük taşıma amaçlı, en az bir dingilli dorse)
- Frigorofik semi treyler (soğutmalı, iyi izole edilmiş treyler)
- Platform semi treyler (iş makineleri taşınması için)
- Tanker semi treyler (kimyasal ve likit ürün taşınması için)
- Konteyner şasi semi treyler (kombine taşımacılık için)
- Low-bed şasi semi treyler (çok ağır makine ve yük için)
- Silobas semi treyler (kimyasal ve sıvı ürünler için)
- Jumbo semi treyler (büyük hacimli yükler için)
- Optima semi treyler (büyük hacimli yükler için)

2. Kamyon: Şasi üstü ekipman ya da kasa monte etmeye uygun en az iki dingilli motorlu kara taşıt aracıdır.

-Kamyon römork / tam römork (normal, damperli, jumbo)

b) Demiryolu Taşıma Araçları

1. Vagonlar: Vagonlar, istisnalar dışında, bütün dünyada kullanılan belli özelliklere ve standarda sahiptirler.

-G tipi kapalı vagon (eşya taşımak için genel amaçlı vagon)

-Habis tipi kapalı vagon (palet, sandık, kutu vb.)

-Ug tipi vagon (tahıl vb.)

-S tipi platform vagon (konteyner, araç, makine vb.)

-E tipi yüksek kenarlı vagon (maden, kömür, kum, pancar)

-K-R tiplerinde platform vagonlar (tarım makinesi, kamyon)

-F tipi yüksek kenarlı vagon (maden ve cevher- geliştirilmiş)

-Z tipi sarnıçlı vagon (sıvıların taşınması için özel dizayn)

-Uaais ağır yük vagonu

2. Lokomotifler: Raylar üzerinde hareket eden ve bir dizi vagonu hareket ettiren makinelerdir.

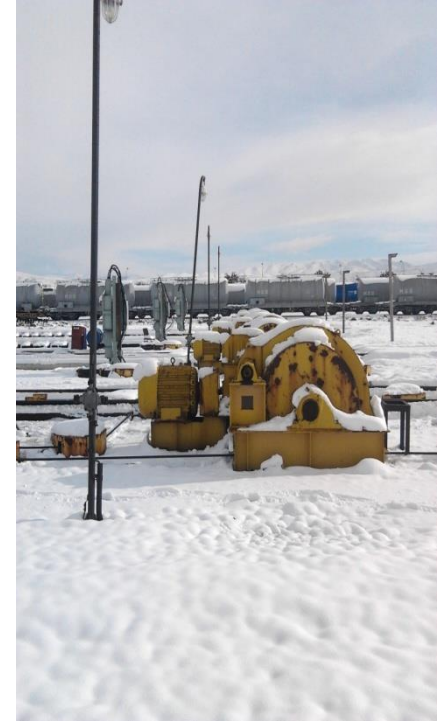
- Buharlı lokomotif (buhar gücü kullanır, terk edilmektedir)
- Dizel lokomotif (dizel motor-jeneratörün elektriğiyle çalışır)
- Elektrikli lokomotif (elektriği havai hat veya tabandaki üçüncü bir raydan alır; sessiz ve dumansızdır, tercih edilir)



❖ Terminal Dahilindeki Kullanım İçin Lokomotif Alternatif: Halat Ürünlerinin vagonlara yüklendiği bazı depolarda ve demiryolu terminallerinde vagonların hareket ve manevraları lokomotifler ile yapılmaktadır. Lokomotiflerin ilk yatırım giderleri (dolayısıyla amortismanları) ve işletim masrafları yüksektir ve sürekli bakım-onarım gerektirir. Diğer taraftan, rafine dökme ürün yüklerken silo çıkışıyla kapalı vagonun doldurma ağızlarının aynı hizaya getirilmesi zaman alabilmektedir.

Sonsuz halat sistemiyle yapılan vagon hareketi ise sessizdir, kumanda odasından işletilebilir, enerji maliyeti düşüktür, işletimi çok kolaydır. Ziyaret ettiğimiz bir petro-kimya kompleksinde altı demiryolu hattının tamamı bu sistemle çalıştırılmaktaydı. TTK ve TKİ gibi maden kurumlarının yanı sıra başka birçok kuruluşun aynı sistemi kullanıyor olması muhtemeldir. Bu etkin uygulama lojistikçilere önerilebilir.

Halatla Vagon Hareketi



c) Denizyolu Taşıma Araçları

1. Ticaret gemileri: Deniz ve su yollarında yük ve yolcu taşır.

-Genel yük gemisi / *general cargo ship* : Kuru yük gemisi ve dökme yük gemisi olarak da sınıflandırılıyor. Genellikle paketlenmemiş malların taşınmasında kullanılır.

-Konteyner gemisi / *container ship*: Güverteler konteyner taşıyabilecek şekilde dizayn edilmiştir. Konteynerler kancalı teller ve bağlama vidalarıyla ya da çelik çubuklarla bağlanır ve böylece düşmeleri önlenir. Konteynerlerin ambara indirilmeleri ise kızak ve payandalar kullanılarak yapılır.

-Ham petrol tankeri / *crude oil carrier*: Ham petrol taşımaya yönelik olarak dizayn edilmiştir, çok bölmelidir.

- Sıvılaştırılmış gaz tankeri / *LPG-LNG tankers*: Karbonlu çelik gövdeli, basınca dayanıklı dörtgen/küresel depoları vardır.
- Ro Ro gemisi / *roll-on roll-off ship*: Tekerlekli taşıtları taşır.
- Yolcu gemisi / *passenger ship*: İnsan taşıyan çeşitli gemiler.
- Diğer ticaret gemileri: Ferry, kimyasal tankerler, barçlar, vb.

2. Ticari olmayan gemiler: Bu gemiler ticari olmadıkları için lojistikle doğrudan ilişkili değildirler.

- Endüstriyel gemiler: Çeşitli endüstriyel amaçlı ve araştırma faaliyetinde kullanılırlar. Sismik arama, sondaj vb. gemileri.
- Servis gemileri: Römorkör, güvenlik botu, yangın gemisi ve deniz ambülansı, deniz temizleme gemisi, vb. gibi.
- Savaş gemileri: Avcı ve hücum botu, firkateyn, denizaltı vb.

d) Havayolu Taşıma Araçları

1. Kargo uçakları: Yük kapasiteleri fazla, uzun mesafe uçuş yetenekleri yüksek, kıtalararası taşımalarda tercih edilen taşıma araçlarıdır. Yükler çeşitli taşıma ekipmanları yardımıyla taşınır. Antonov, Boeing, Douglas, McDonnell Douglas, Airbus firmalarının çeşitli kargo uçakları servisedir.

Bir kargo uçağının önemli özellikleri:

Yük taşıma kapasitesi ve yükleme yöntemi; kapı ölçüleri; yüksekliği; yüzey alanı; boş ağırlığı; yüklenmiş azami ağırlığı; azami kalkış ağırlığı; kabin hacmi; soğutma ve havalandırma özelliği ile yükleme şekli ve koşulları

2. Helikopter, balon ve diğerleri: Daha az kullanılan, özellikli hava taşıma araçlarıdır.

Bazı kargo uçağı tipleri:

- Antonov AN-12 Kargo Uçağı
- Antonov AN-26 Kargo Uçağı
- Antonov AN-124-100 Kargo Uçağı
- ILYUSHIN IL-76 Kargo Uçağı
- Boeing 737-300QC Kargo Uçağı
- Boeing 747-200F Kargo Uçağı
- McDonnell Douglas MD-11F Kargo Uçağı



4. YAYGIN BİR TAŞIMA KABI: KONTEYNER

- ✓ Konteyner kullanımı, McLean'in 1956 yılında 58 konteyneri 'İdeal X' ile Newark'tan Houston'a taşımasıyla başlamıştır.
- ✓ Malların sürekli olarak bir araçtan diğerine aktarılmasından kaynaklanan olumsuzluklara bir çözüm olmak üzere önce treyler kullanılmış, sonra konteyner geliştirilmiştir.
- ✓ İlerleyen yıllarda Amerika ile özellikle Avrupa arasında uzun görüşmeler yapılmış, sonunda konteyner boyutları için ISO standardı oluşturulmuştur: Uzunluk 10 feet (10'), 20', 30' ve 40'; Genişlik 8'; Yükseklik 8' ve 8'6".
- ✓ McLean, konteyner kullanmaya istekli olmayan gemi sahipleri yüzünden 'Sea Land' adındaki kendi gemi şirketini kurmuştur. 1990'lı yıllarda da bu şirketini dünyanın en büyük deniz taşıma firmalarından Maersk'e satmıştır.

KONTEYNER TANIMLAMA İŞARETLERİ

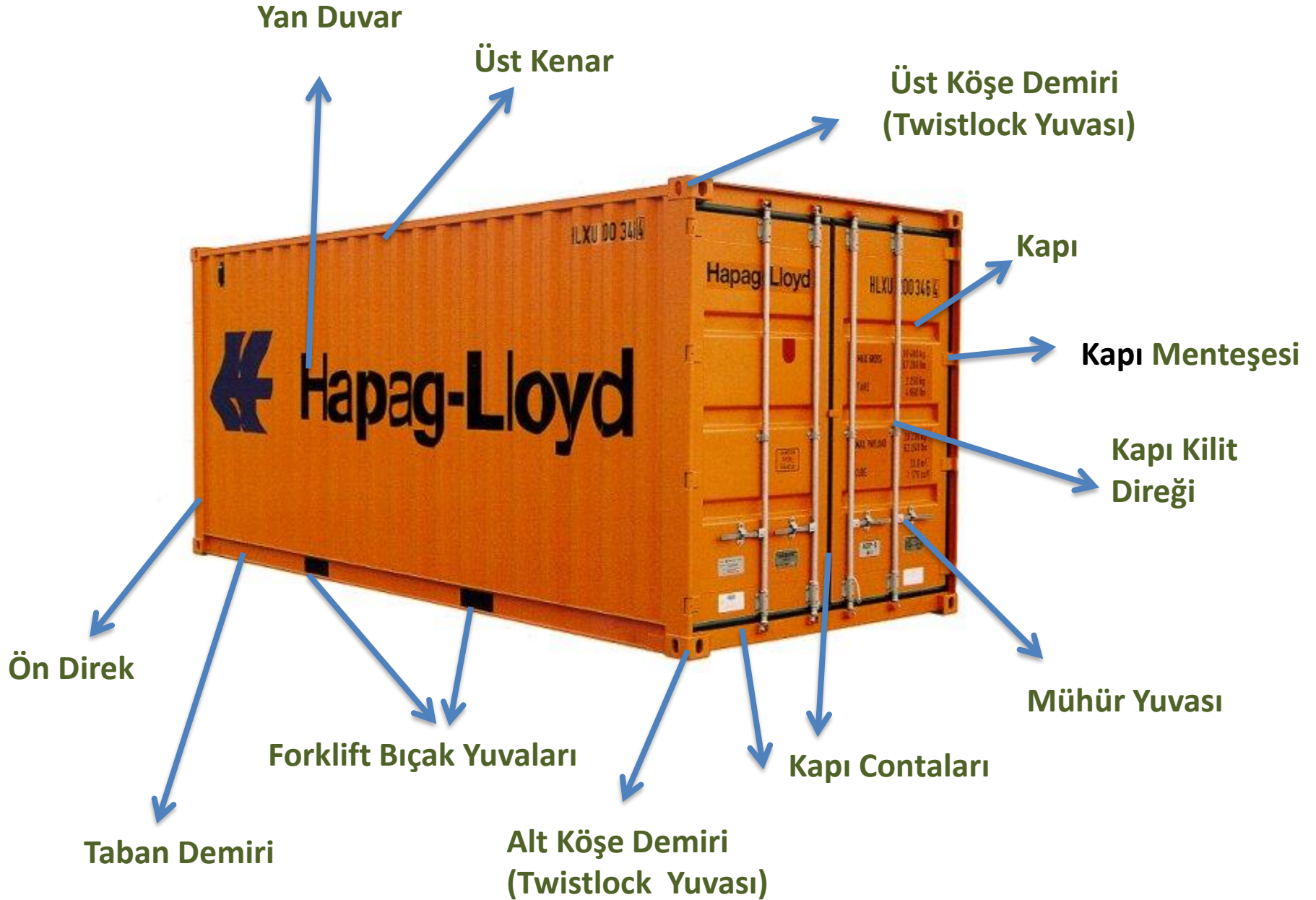
- **Mal sahibi kodu:** 3 büyük harf ile gösterilen bu kod her konteynerin hangi firmaya ait olduğunu gösterir.
- **Teçhizat kategori tanımlayıcısı:** 1 büyük harf ile gösterilir. Tüm yük konteynerleri *U*, konteynerin sökülebilir teçhizatı *J*, çekiciler ve şasiler *Z* harfiyle tanımlanır.
- **Seri numarası:** 6 rakamdan oluşur; her bir konteynerin kendine ait özel numarasıdır.
- **Kontrol rakamı:** 1 rakamdan oluşan kontrol rakamı konteynerin mal sahibi kodunu, teçhizat kategori tanımlayıcısını ve seri numarasını doğrulamalıdır.
- **Boyut tip kodları ve bunların ilgili işaretleri:** Konteynerin tipi ve ana dış ölçülerinin konteyner üzerinde işaretlenmiş kodlarla belirlenmesi ISO standartlarına dahil konteynerler için zorunludur.

a-Boyut: İki karakter ile gösterilir. Birincisi (sayısal veya alfabe-tik) uzunluğu, ikincisi genişliği ve yüksekliği gösterir.

b-Tip: İki karakter ile gösterilmekte olup, birincisi konteyner tipini gösteren alfabetik karakter, ikincisi konteyner tipi ile ilgili genel özellikleri gösteren sayısal karakterdir.

- **En büyük brüt ağırlık ve darası:** Konteynerin azami brüt ağırlığı ile darasının (kg ve lb) belirtilmesi emniyet açısından zorunludur.

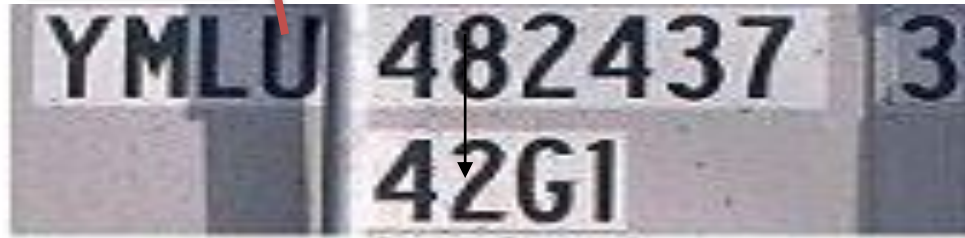




Mal sahibi
kodu

Kategori
tanımlayıcısı

Konteyner seri numarası



Kontrol rakamı

Tip kodu

Boyut kodu

40-ft konteyner levhası

MAX. GROSS	30,480 KGS.
	67,200 LBS.
TARE	3,720 KGS.
	8,200 LBS.
NET	26,760 KGS.
	59,000 LBS.
CU. CAP.	67.8 CUM.
	2,394 CUFT.

20-ft konteyner levhası

MGW	24,000 kg
	52,910 lb
TARE	2,250 kg
	4,960 lb
NET	21,750 kg
	47,950 lb
CUBE	33.5 m ³
	1,181 cft

Tablo 1: Birinci boyut-kod karakteri

Konteyner Uzunluğu			Kod Karakteri
Mm	ft	inch	
2 991	10		1
6 068	20		2
9 125	30		3
12 192	40		4
Tahsis edilmemiş			5
Tahsis edilmemiş			6
Tahsis edilmemiş			7
Tahsis edilmemiş			8
Tahsis edilmemiş			9

Tablo 2: İkinci boyut-kod karakteri

Konteyner Yüksekliği			Kod Karakteri		
mm	ft	inch	Konteyner Genişliği		
			2 438 mm (8ft)	>2 438mm ve ≤2 500 mm	>2 500mm
2 438	8		0		
2 591	8	6	2	C	L
2 743	9		4	D	M
2 895	9	6	5	E	N
>2 895	>9	6	6	F	P
1 295	4	3	8		
≤1 219	≤4		9		

KONTEYNER ÇEŞİTLERİ

1. Kullanılan Malzemeye Göre Konteynerler

- a-Çelikten ve sacdan yapılan konteyner
- b-Alüminyumdan yapılan konteyner
- c-Kontrplaktan yapılan konteyner

2. Kullanım Şekillerine Göre Konteynerler

a-Genel amaçlı konteyner

- Standart /*standard*/ konteyner
- Havalandırmalı /*ventilated* / konteyner

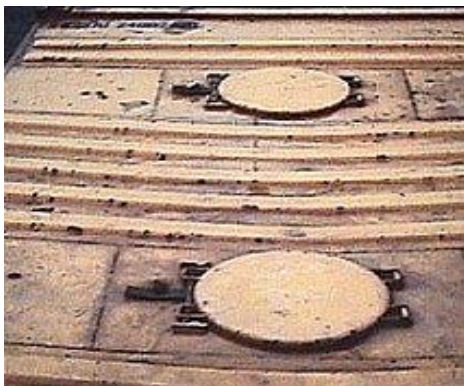
b-Özel amaçlı konteyner

- Kuru dökme yük /*dry bulk*/ konteyneri
- Yüke tahsisli /*collapsible*/ konteyner
- Termal /*reefer*/ konteyner
- Üstü açık /*open top*/ konteyner
- Açık /*open side*/ konteyner
- Platform /*flat rack*/ konteyner
- Tank /*tank*/ konteyner

KO D	Tip İşareti	Grup Kodu	Genel Özellikler	Detaylı Tip Kodu
G	Genel Amaçlı	GP	-Bir veya iki baş taraftan açıklık.	G0
	Konteyner		-Yük kargo alanının üst tarafında pasif hava delikleri.	G1
	(General Cargo)		-Bir veya iki baş taraftan açıklık, ve bir veya iki yandan tam açıklık.	G2
	-Havalandırmasız		-Bir veya iki baş taraftan açıklık, ve bir veya iki yandan kısmen açıklık.	G3
V	Genel Amaçlı Konteynerler	VH	-Mekanik olmayan sistem. Yük alanının alt ve üst kısımlarında havalandırma delikleri.	V0
	-Havalandırmalı		-Mekanik havalandırma sistemi iç kısma yerleştirilmiş.	V2
B	Dökme Kuru Yük (Dry Bulk)	BU	-Kapalı	B0
	-Basınçsız, kutu tipi		-Hava geçirmez	B1
	-Basıncılı	BK	-Yatay boşaltma, deney basıncı 150 kPa	B3
			-Yatay boşaltma, deney basıncı 265 kPa	B4
			-Yana yatırarak (devirerek) boşaltma, deney basıncı 150 kPa	B5
			-Yana yatırarak (devirerek) boşaltma, deney basıncı 265 kPa	B6
R	Termal-Konteyner (Reefer)	RE	-Mekanik soğutmalı	R0
	-Soğutmalı	RT	-Mekanik soğutmalı ve ısıtmalı	R1
	-Soğutmalı ve ısıtmalı			
	-Kendinden tahrikli	RS	-Mekanik soğutmalı (kendinden tahrikli)	R2
	-Soğutmalı/Isıtmalı		-Mekanik soğutmalı ve ısıtmalı (kendinden tahrikli)	159R3

H	Sökülebilir donanımla, Soğutmalive/veya ısıtmalı	-	-Taşınabilir ekipman ile soğutmalı ve/veya ısıtmalı, dışına yerleştirilmiş.	H0
			-Taşınabilir ekipman ile soğutmalı ve/veya ısıtmalı, içine yerleştirilmiş.	H1
	-Yalıtılmış Konteyner (Insulated)	HI	-Yalıtımlı, ısı aktarma (iletim) katsayısı $K=0,4W/(m^2.K)$ -Yalıtımlı, ısı aktarma (iletim) katsayısı $K=0,7W/(m^2.K)$	H5 H6
U	Üstü Açık Konteyner (Open Top)	UT	-Bir veya iki baş taraftan açık	U0
			-Bir veya iki baş taraftan açık ve baş taraflardaki çerçevelerde sökülebilir tavan elemanları	U1
			-Bir veya iki baş taraftan açıklık ve bir veya iki yandan açılabilme	U2
			- Bir veya iki baş taraftan açıklık ve bir veya iki yandan açıklık ve baş taraflardaki çerçevelerde sökülebilir tavan elemanları.	U3
			- Bir veya iki baş taraftan açıklık ve bir yanda kısmen, diğer yanda tamamen açıklık	U4
			-Tamamen sabit baş ve yan duvarlar (kapısız)	U5
S	Yüke-Tahsisli Konteyner (Collapsible)	SN	-Canlı hayvan taşıyıcı	S0
			-Otomobil taşıyıcı	S1
			-Canlı balık taşıyıcı	S2

P	Açık (Open Side, Platform-Flatracks) Platform Konteyner	PL	-Platform konteyner	P0
	-Platform tabanlı eksik üst yapıli konteyner -Sabit	PF	-İki başı komple sabit	P1
			-Tavanı sökülebilir veya serbest, baş tarafları sabit	P2
	-Katlanan (açılır-kapanır)	PC	-Baş tarafları komple katlanır	P3
			-Tavanı sökülebilir veya serbest, sütunlar katlanabilir.	P4
	-Üst yapısı tamam, platform tabanlı kontey.	PS	-Tavanı açık, baş tarafları çerçeve şeklinde	P5
T	Tank Konteynerler -Tehlikesiz sıvılar için (100 kPa = 1 bar)	TN	-En az basınç 45 kPa	T0
			-En az basınç 150 kPa	T1
			-En az basınç 265 kPa	T2
	-Tehlikeli sıvılar için	TD	-En az basınç 150 kPa	T3
			-En az basınç 265 kPa	T4
			-En az basınç 400 kPa	T5
			-En az basınç 600 kPa	T6
	-Gazlar için	TG	-En az basınç 910 kPa	T7
			-En az basınç 2200 kPa	T8
			-En az basınç (karar verilecek)	T9
A	Hava/Yer (Air/Surface)	AS		A0





KONTEYNER DOLUMUNDA DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR

1. Kullanılan konteyner temiz, hasarsız ve yüke uygun olmalıdır.
2. Konteynere birden fazla eşya yüklenecekse ağır olanlar alta, hafif olanlar üste konmalıdır.
3. Konteynerin elleçlenmesi ve gemi ile taşınması esnasında eşyaların zarar görmemesi için yüklenen eşyalar mutlaka sağlamlaştırılmalı, duvarla eşya ve eşyaların kendi arasında boşluk bırakılmamalı, boşluk varsa uygun malzemeye doldurularak yükler emniyete alınmalıdır.
4. Sıvı ürün konteynere akmayacak şekilde konmalı, gerekirse çift ambalajla akma ve sızmalar önlenmelidir. Sıvı ve katı eşyalar aynı konteynerde olacaksa sıvılar alta konmalıdır.
5. Varil ve paletlerin aynı seviyede ve hizada bulunmasına ve torbaların düzgün bir şekilde istiflenmesine dikkat edilmeli; yüklerin sarsıntı esnasında birbirine zarar vermesi önlenmelidir.

6. Konteynere tehlikeli eşya konmuş ise uluslararası taşımacılıkta kullanılan işaretler ambalaj ve konteyner dışında belirtilmelidir.

7. Koku yayan eşyalarla koku absorbe eden (emen) eşyalar; gıda maddeleri ile zehirli maddeler; nemli eşyalar ile rutubete duyarlı eşyalar; toza duyarlı eşyalarla toz yayıcı eşyalar; kirletici eşyalarla (örneğin boya) kirden etkilenen eşyalar; ağır parçalarla kolay kırılabilen eşyalar; birbirini etkileyen kimyasal mallar ve birbirine zarar verebilecek eşyalar aynı konteynere konulmamalıdır.

8. Soğutmalı bir konteyner dolduruluyorsa yükleme hava sirkülasyonunu engellemeyecek şekilde yapılmalıdır.

9. Nemden etkilenen eşyalar yüklenecekse konteynerin içine nem alıcı materyal konmalıdır.

10. Yüklenecek kapların ağırlığı konteynerin tabanına eşit şekilde dağıtılmalı, ağırlık merkezi enine ve uzunluğa göre ortalanmalıdır.

11. Hafif tabanlı (zayıf) konteynere ağır eşyalar konmamalıdır.

12. Paletsiz yüklemelerde üst üste gelen mallar birbirine bağlanmalı, konteyner duvarına yapılacak baskı azaltılmalıdır.

13. Konteynere yüklenmiş eşyaların sağlamlaştırılmasında yüke uygun malzeme kullanılmalıdır.

14. Yüklemelerde uygun ekipmanın kullanılmasına; forklift kullanılırsa kolların eşyaya uygun olmasına dikkat edilmelidir.

15. Forklift ile yüklemede konteyner içine girişin kolaylaştırılması ve yüklerin sarsılmaması için uygun rampa kullanılmalıdır.

16. Bir noktaya fazla basınç yapan ağır eşyalar konteynerin içine mümkün mertebe basınç tabana yayılacak şekilde yüklenmelidir.

17. Üstü açık konteyner doldurulduktan sonra konteynerin üstü kapatılmalı, yüklenmiş büyük parçalar branda ile örtülmeli ve açılmaması için hava şartlarına karşı ek önlemle alınmalıdır.

18. Konteyner doldurulduktan sonra mutlaka kapatılarak standart bir mühürle mühürlenmeli ve kayıt altına alınmalıdır.

Konteynerde kuşaklama ve hava yastığı uygulamaları



KONTEYNER ELLEÇLEME ARAÇLARI

Konteyner elleçlemede kullanılan araçlar çok çeşitlidir. Bunların büyük bir çoğunluğu konteynerin köşelerine (kilit yuvaları) oturarak kilitleyen teçhizat (*spreader*) ve döner kilitlerle (*twist lock*) donatılmıştır.

a) Rıhtım vinçleri / *harbour cranes*: Genel olarak gemilere yükleme-boşaltma yapmada kullanılmakta olup, bu nedenle rıhtım vinci (*ship-to-shore crane*) olarak isimlendirilir. Ray üzerinde (rıhtıma paralel) hareket eder.

b) Mobil vinçler / *mobile harbour cranes-MHC*: Mobil vinçler de genellikle gemilerde yükleme-boşaltma amacıyla kullanılır. Hareketli olma avantajıyla sahada aynı amaçla, ayrıca ağır parçaların elleçlenmesinde kullanılabilir.

c) Saha vinçleri: Saha operasyonlarında, özellikle istifleme ve kara araçlarına konteyner yükleme-boşaltmada kullanılır. Blok istiflerin üzerinde düz bir hat boyunca hareket eder. Aynı prensip ile çalışan, ancak ray üzerinde hareket eden köprü vinçleri ise daha çok vagon yükleme ve boşaltmalarında çalışmaktadır.

d) İstif araçları / *stackers*: Dolu ve boş konteyner için farklı olabilir. Rıhtım ve köprü vinçlerindeki gibi spreaderli (konteyneri üstten kavrayan ara teçhizat) olanlar çok yaygındır. Bunun yanında, yüksek kapasiteli forkliftler gibi konteyneri tabanındaki deliklerden faydalanarak elleçleme yapabilen bıçaklı tipler de mevcuttur. İstif araçları genellikle istifleme ve istiften alma işleri ile kara vasıtaları yüklemesi-boşaltmasında kullanılır.

e) Çekiciler / *carriers*: Konteynerlerin bir yerden başka bir yere (gemiden sahaya, sahadan gemiye ve istifler arasında) nakli için özel dizayn edilmiş dorse ve çekiciler kullanılır.





KONTEYNER GEMİLERİ

Konteyner gemileri, tarihi gelişim sürecinde yedinci nesil seviyesine gelmiştir. Gemiler kapasite ve boyuttaki gelişmeler de dikkate alınarak aşağıdaki gibi bir sınıflandırmaya tabi tutulabilir:

1. **Feeder Gemiler:** 0-1000 TEU kapasiteli, ana gemilerin giremediği veya girmesinin ekonomik olmadığı rotasyonlardan yük toplayıp ara limanlara ya da HUB limanlara taşıyan veya yük hareketinin sınırlı olduğu kıyısız/yakın sefer taşımacılığında kullanılan gemiler
2. **Handy size gemiler:** 1000 -3000 TEU kapasiteli gemiler
3. **Panamax klas gemiler:** 3000-5000 TEU kapasiteli gemiler
4. **Post Panamax gemiler:** 4000-6000 TEU kapasiteli gemiler
5. **Post Panamax Plus gemiler:** 5000-8000 TEU kapasiteli gemiler
6. **Very Large konteyner gemileri-Suezmax (New Panamax):** 9000-15000 TEU kapasiteli gemiler
7. **Ultra Large konteyner gemileri-Malaccamax:** 18000 TEU ve üzeri kapasiteli gemiler

Bu sınıflandırma güncel olmakla birlikte, örneğin Panama Kanalı'nda yapılmakta olan genişletme çalışması ya da Süveyş Kanalı'nda yapılacak benzer bir çalışma gemi boyut ve kapasitesini, dolayısıyla sınıflandırmasını etkileyecektir.

Sözlük:

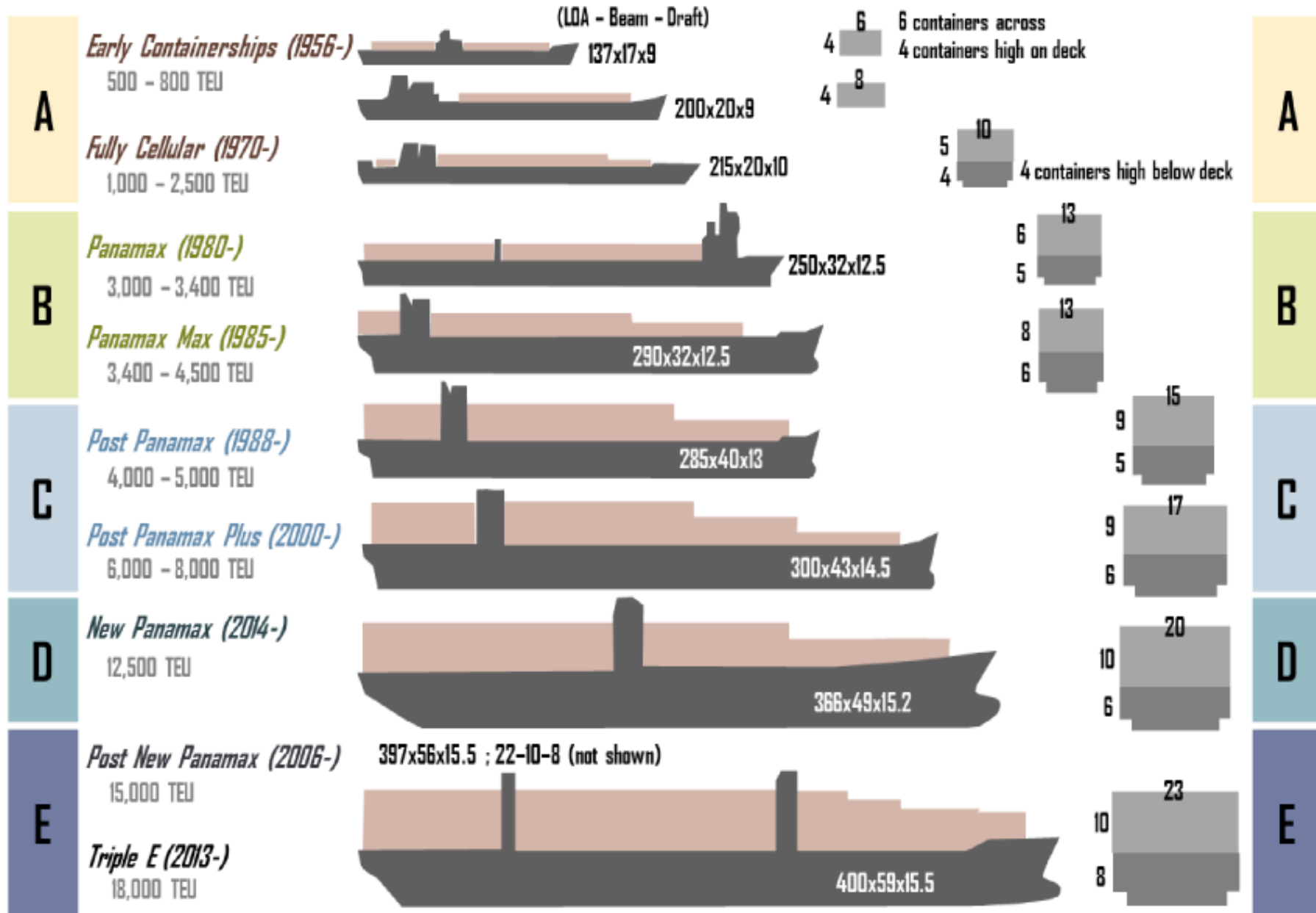
TEU: 20-feet konteyner mukabili (40-feet konteyner=2TEU)

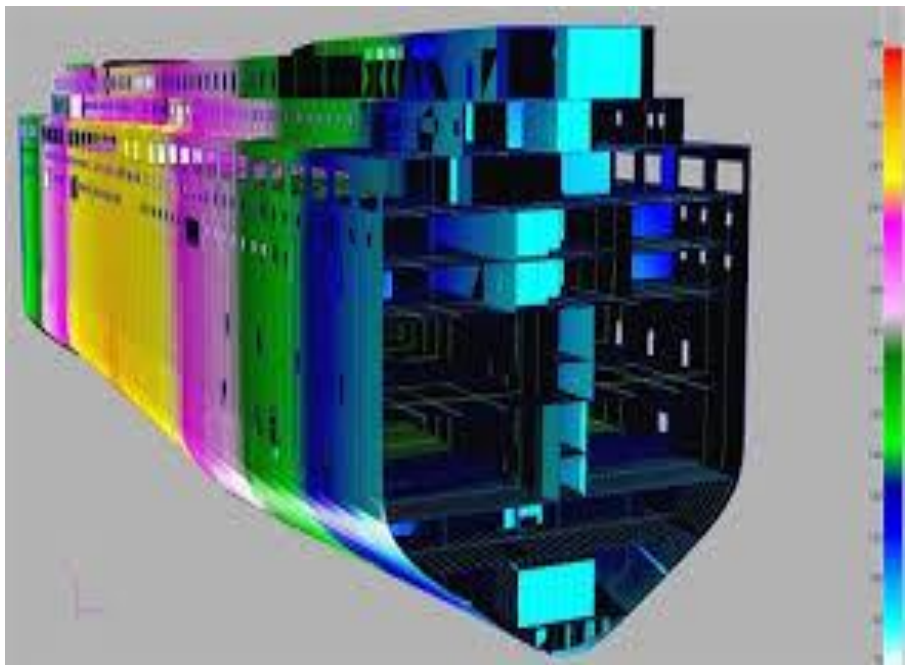
Panamax: Panama Kanalı'ndan geçebilecek maksimum boyutlara sahip gemi

Post Panamax: Boyutları Panama Kanalı'ndan geçmeye uygun olma-yan gemi

Suezmax: Süveyş Kanalı'ndan geçebilecek maksimum boyuta sahip gemi

Malaccamax: Malacca Boğazı'ndan geçebilecek maksimum boyutlara sahip gemi





SIRA	HAT İŞLETMESİ	TEU	ORAN	MEVCUT FİLO	SİPARİŞ
1	APM-Maersk	2,595,641	15.5%		
2	Mediterranean Shg Co	2,181,902	13.1%		
3	CMA CGM Group	1,353,796	8.1%		
4	Evergreen Line	730,311	4.4%		
5	COSCO Container L.	723,979	4.3%		
6	Hapag-Lloyd	646,021	3.9%		
7	APL	588,192	3.5%		
8	Hanjin Shipping	575,260	3.4%		
9	CSCL	569,101	3.4%		
10	MOL	513,901	3.1%		
11	OOCL	444,528	2.7%		
12	Hamburg Süd Group	414,560	2.5%		
13	NYK Line	408,481	2.4%		
14	Hyundai M.M.	363,682	2.2%		
15	K Line	342,855	2.1%		
16	Yang Ming Marine Transport Corp.	338,457	2.0%		
17	Zim	323,476	1.9%		
18	PIL (Pacific Int. Line)	294,243	1.8%		
19	UASC	270,024	1.6%		
20	CSAV Group	264,231	1.6%		
21	Wan Hai Lines	172,057	1.0%		
22	TS Lines	90,769	0.5%		
23	X-Press Feeders Group	90,353	0.5%		
24	HDS Lines	86,320	0.5%		
25	NileDutch	62,484	0.4%		
26	SITC	55,725	0.3%		
27	KMTC	53,902	0.3%		
28	RCL (Regional Container L.)	50,571	0.3%		
29	CCNI	45,999	0.3%		
30	Grimaldi (Napoli)	41,319	0.2%		

SIRA (2012)	DÜNYANIN EN BÜYÜK 20 KONTEYNER LİMANI	İŞ HACMİ (Milyon TEU)
1	Shanghai, China	32.53
2	Singapore, Singapore	31.65
3	Hong Kong, China	23.10
4	Shenzhen, China	22.94
5	Busan, South Korea	17.04
6	Ningbo-Zhoushan, China	16.83
7	Guangzhou Harbor, China	14.74
8	Qingdao, China	14.50
9	Jebel Ali, Dubai, United Arab Emirates	13.30
10	Tianjin, China	12.30
11	Rotterdam, Netherlands	11.87
12	Port Kelang, Malaysia	10.00
13	Kaohsiung, Taiwan, China	9.78
14	Hamburg, Germany	8.86
15	Antwerp, Belgium	8.64
16	Los Angeles, U.S.A.	8.08
17	Dalian, China	8.06
18	Keihin ports*, Japan	7.85
19	Tanjung Pelepas, Malaysia	7.70
20	Xiamen, China	7.20



HAVAYOLU TAŞIMA KONTEYNERİ

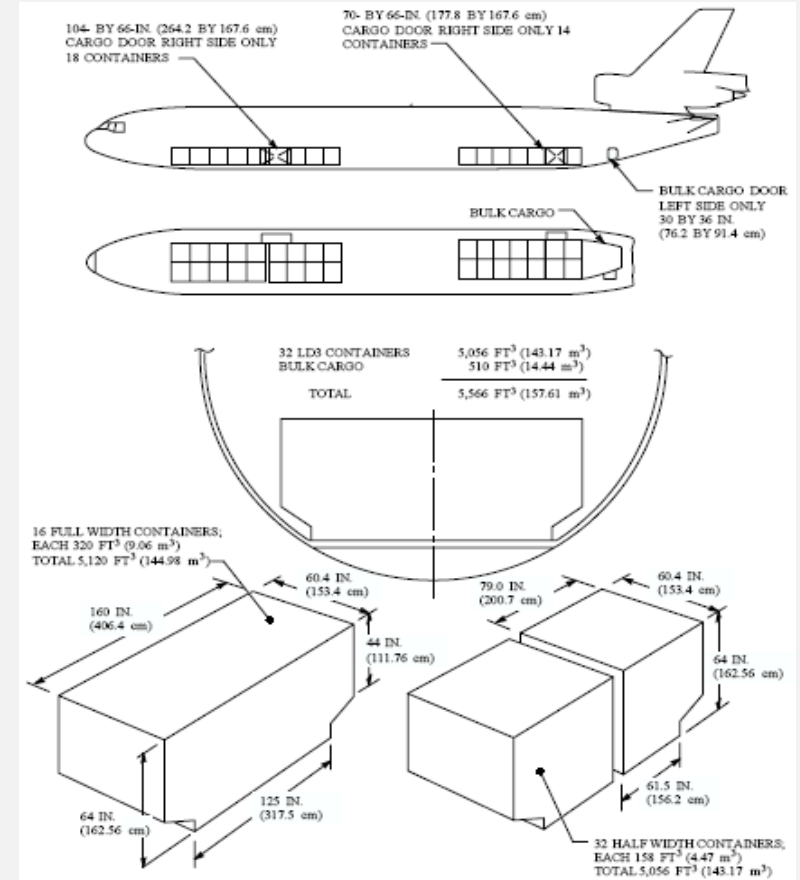
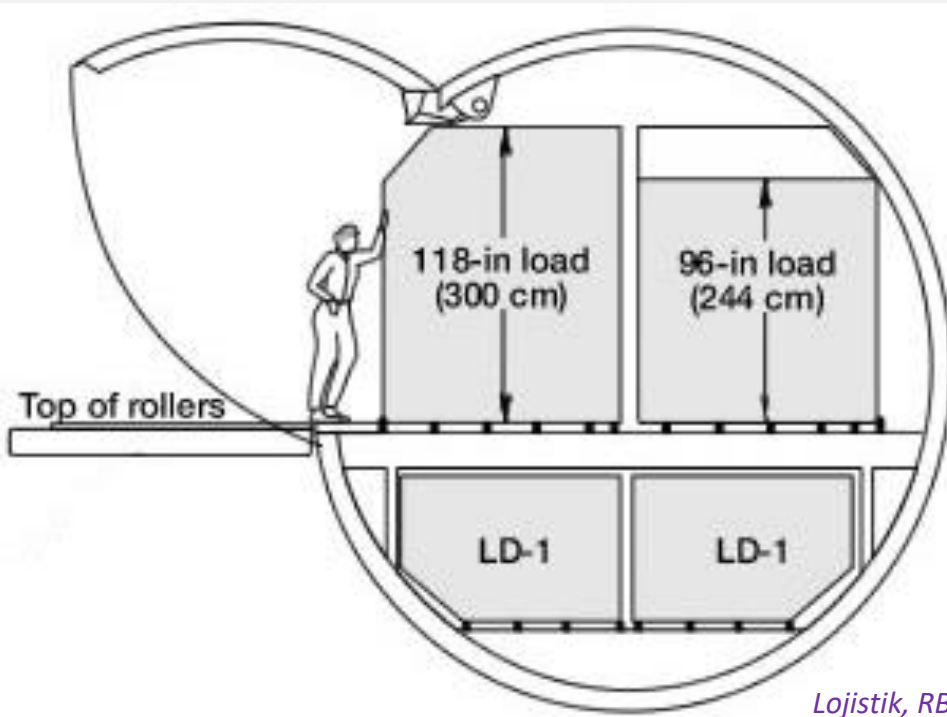
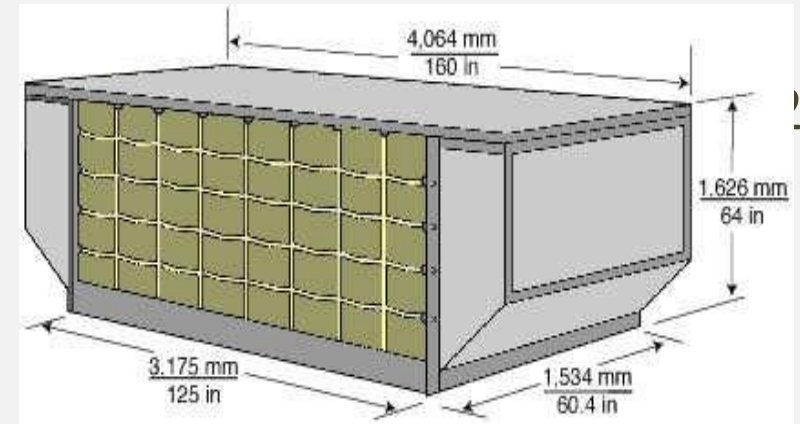
Hava kargoları genellikle havayolu konteyner ve paletlerinde nakledilir. Konteyner kullanımının bazı avantajları şunlardır:

- a. Konteynerin kendisi de bir ambalaj malzemesi olduğu için ambalaj masraflarında büyük tasarruf sağlar
- b. Yükleme ve boşaltma zamanını kısaltır
- c. Emtianın taşınmasında çabukluk sağlar
- d. Konteynerler düzenli bir şekilde istiflenebildiği ve açıkta depolanabildiği için depolama giderlerinden tasarruf sağlar
- e. Yükleme, aktarma, boşaltma hasarlarını ve hırsızlığı azaltır
- f. İyi bir koruyucu olduğu için sigortadan tasarruf sağlar
- g. Emtianın yangın/su hasarından daha az etkilenmesini sağlar

Konteynerler uçaktaki yeri (alt, üst, sağ, sol), uçak tipi ve kapasitesi, malın özelliği gibi kriterlere göre dizayn edilir. Pratikte, yük taşıma üniteleri (**ULD-Unit Load Devices**) üzerinden hacim/miktar hesabı yapılmaktadır.

Bazı Havayolu Konteyner Tipleri

1. Üst Ambar 10 Ft'lik Konteyner
2. Alt Ambar LD9 Tipi Konteyner
3. Alt Ambar LD-8 Tipi Konteyner
4. Alt Ambar LD-6 Tipi Konteyner
5. Alt Ambar LD-3 Tipi Konteyner
6. Alt Ambar LD-2 Tipi Konteyner



İÇ ASTARLI KONTEYNER /CONTAINER WITH INNER-LINER

- ✓ Hammaddelerini silolarda stoklayan imalatçı müşterilerin dökme, yani ambalajsız ürün alması avantajlıdır. Ambalajlı ürün daha pahalıdır, onların tek tek siloya boşaltılması işleri güçleştirir, maliyetleri daha da artırır. Müşteriler ayrıca ürün bulaşan torbaların bertaraf edilmesi külfetine ve bedeline katlanır. Bu olumsuzluklara karşı genel kargo gemisiyle gönderilemeyen düşük miktardaki dökme rafine ürünler için konteyner kullanılabilir. ‘Silodan siloya sevkiyat’ kirlenmeyi de önler.
- ✓ Rafine kimyasal ürünler ve öğütülmüş mineral ürünlerin dökme olarak standart konteynerlerle taşınması için Eti Maden’de sayısız deneme yapıldı ve birçok sorun yaşandı. Çünkü konteynerler genellikle paketli ürün ve eşya ünitesi için dizayn edilmiştir. Onların dökme ürün için kullanılabilir hale getirilmesi ek düzenlemeleri gerektirir. İlki, ürünün kirlenmeden ve eksilmeden taşınması için konteyner içine plastik astar döşenmesidir. Doldurulma ve boşaltma sırasında konteyner eğik durumda tutulur ki, bu da iş güvenliği açısından oldukça risklidir.
- ✓ Dökme ürünler için dizayn edilen özel konteynerler de bulunuyor. Ancak iç yüzeyi, doldurma ağzı ve boşaltma kapağıyla standart konteynerden farklı olan bu konteynerlerin temin güçlüğü, yüksek navlun ve önceki ürünle kirlenme riski gibi sakıncaları da var.

İç Astarlı Konteyner Doldurma-Boşaltma Seçenekleri

❖ Gravite / *gravity flow*

İç astarlı konteynerin dolum ve boşaltımında gravite kullanılabilir. Dolum sırasında konteynerin yükleme ve boşalma ağzlarının olduğu kapak tarafına belli bir yükseklik kazandırılarak ürünün konteyner içinde akması sağlanır. Boşaltma sırasında ise bunun tersi yapılır ve bu defa konteynere kapak tarafı aşağıya gelecek şekilde eğim verilir. Konteynerin eğik tutulması yükleme sırasında bir mekanizmayla, boşaltmada ise konteyneri taşıyan aracın hidrolik sistemiyle sağlanır.

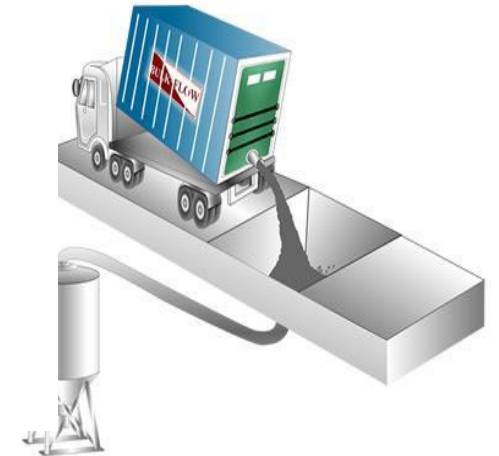
❖ Mekanik Konveyör / *mechanical conveyor*

Zincirli/paletli metal konveyör, lastik/kauçuk bant, helezonlu ve vidalı besleyici gibi motor gücüyle çalışan taşıyıcılar inner-liner konteynerde dolum, kısmen de boşaltım için kullanılır. Donanım ileri-geri hareket ederek konteynerin tam dolmasını sağlar. Mekanik sistemin en büyük avantajı, konteynerin yatay durumda doldurulabilmesidir.

❖ Basınçlı Hava / *pneumatics*

Pnömatik sistemler, granül haldeki ürünü basınçlı hava gücüyle taşır. Kapalı sistemdir, kaçak olmadığı takdirde ortamda toz bulunmaz, ekipman fazla yer kaplamaz, ürün homojen olarak sevk edilir, işgücü gereksinimi azdır. Boru içindeki tanecik çarpmalarından dolayı statik elektrik birikimi mümkündür. Birçok üstünlüklerine rağmen sistemin kapasitesi nispeten düşüktür.

Inner-liner Konteyner Dolum (üstte) ve Boşaltım (altta) Seçenekleri



INNER-LINER (İÇ ASTARLI) KONTEYNER KULLANIMI NE KAZANDIRIR

- Ürün kirlenmesi /*contamination*/ neredeyse tamamen ortadan kalkar, ürünün ufalanması ve tozlaşması asgariye iner.
- Ambalajla kavranan ürünlerdeki sıkışmanın desteklediği kekleşme eğilimi azalır; doldurma şekli sıcaklık ve bağıl nemi düşürür.
- Konteynere paketlilere göre daha fazla dökme ürün yüklenebildiği için birim taşıma maliyeti kabaca 1/4 oranında düşer.
- Konteyner dolumu ve boşaltımı için kullanılan forklift ve işgücü maliyetlerinden tasarruf sağlanır.
- Temel ambalaj malzemelerinden olan torba için maliyet düşer; palet, şirink, çember, toka ve laşing maliyetleri sıfırlanır.
- Doğrudan müşteri silosuna veya bunkerine boşaltma yapılabilindiğinde, aktarma ve maniplasyondan kaynaklanan maliyetler, zaman kaybı ve kalite sorunu büyük ölçüde azalır.
- Dökme ürünün aktarılmasına, taşınmasına ve depolanmasına ilişkin tozlanma sorunundan ve olası yaptırımlardan kaçınılır.
- Stoklama ve operasyon ihtiyacı azalır.

‘Bulk-Flow’ firması klasik sistemin sakıncalarını şöyle sıralıyor: *‘Neden geleneksel torbalama sistemi değil?’*

- Yüksek ambalajlama maliyeti
- Yüksek işgücü ihtiyacı
- Düşük verimlilik
- Yüksek yatırım tutarı
- Depo/depolama maliyeti
- Kompleks envanter kontrolü
- Kamyon filosunun yüksek bakım-onarım ve operasyon maliyeti
- Daha yüksek ürün kaybı
- Yoğun elleçlemelerinden dolayı ürünün daha fazla kirlenme potansiyeli

YA GÜÇLÜKLER?

- Geleneksel ambalajlarda 2 ton'a kadar torba elleçlenirken inner-liner konteynerde 24-27 ton ağırlığındaki bir kütleyi elleçlemenin kendine özgü sorunları olabilir:
 - a) *Olası bir tam/kısmi kekleşmeden dolayı konteynerin boşaltılması için zaman alıcı ve maliyetli operasyonlar*
 - b) *Boşaltma tarafındaki koruyucu barların yeterli sayıda ve mukavemette olmaması durumunda karşılaşılabilecek güvenlik riski*
 - c) *İç astarın patlaması-yırılması halinde boşaltma ve kalite sorunu*
- Konteyner dolumu ve boşaltımı için mevcut sistemlerin yeterli, pratik ve hızlı olmadığı görülmektedir. Mekanik ve otomatik sistemlerin ise ilk yatırım maliyeti yüksek ve kullanımı daha güçtür; arıza riski taşır.
- Kristal ve mikronize ürünlerin akışkanlık, tabana oturma, basınçlı havayla aktarılma ve vakumla çekilme karakteristikleri farklıdır ve bu ayrıma göre projelendirilmelidir.
- Konteyner büyüklüğünde plastik torba olan iç astar imali ve kullanımı yaygın değildir; taşınacak ürün cinsine göre doğru dizayn ve malzeme seçimi ancak belli bir deneyimden sonra mümkün olabilecektir.
- Belki asıl güçlük, iç astarlı konteynerle dökme rafine ürün taşımanın yararına inanılması ve projenin benimsenmesi bağlamında yatıyor.

BAZI PRATİKLER

- Eti Maden’de konteynerle dökme ürün taşıma için ilk deneme Finlandiya’da Inkoo deposu ile Saint-Gobain Isover’in Hyvinkää camyünü fabrikası arasında yapıldı. Belçikalı Bruhn Spedition firmasının özel dökme konteyneriyle yapılan taşımada dolum graviteyle, boşaltma müşterinin pnömatik sistemiyle gerçekleşti.
- Yine Finlandiya’da toz borik asidi dökme olarak isteyen Finnish Chemicals firmasını, bir aksilik halinde ürünsüz bırakılmayacağı garantisini vererek, silobas yerine iç astarlı konteynerle taşıma için ikna ettik. Ürün Emet’ten Rauma limanına, oradan da 60 km içerideki Äetsä fabrikasına düzenli olarak (2 yıl kadar) taşındı.
- Kurumun işletmelerinde ve yurtdışındaki bağlı ortaklıklarında birçok deneme yapıldı. Yazık ki, sistem oturtulamadı. Ancak az miktarda standart konteyner içinde dökme rafine ve öğütülmüş ürün sevkiyatı sürdü. Bu taşıma seçeneği geliştirilmeye değer.





5) AMBALAJLAMA

İhracatı Geliştirme Merkezi **İGEME'ye göre ambalaj**, bir ürünün üreticiden tüketiciye kadar uzanan dağıtım zincirinde güvenli ulaşımın sağlanabilmesi ve taşınacak ürünle ilgili bilgi iletişiminin kurulabilmesi için kullanılan koruyucu araçların tümüdür.

AMBALAJIN İŞLEVLERİ

- Ürünü çarpma, zedelenme, ıslanma gibi fiziksel etkilerden ve çalınmadan koruma,
- Ürünü tüketiciye en ekonomik yolla ulaştırma,
- Ürün tanıtımı ve ürün kullanımı hakkında bilgilendirme,
- Depolama, yükleme ve boşaltmada kolaylık sağlama,
- Gönderici ile sipariş sahibi arasında iletişim kurma,
- Ürünü tercih edilebilir kılma.

‘Logistics Handbook’ kitabına göre;

- ✓ Ambalajlama, özellikle ‘**ürün tanıtımı**’ ve ‘**ürün koruması**’ fonksiyonları dikkate alınarak belirlenir; bunlardan koruma fonksiyonu lojistiğe daha yakındır.
- ✓ Lojistik amaçlı ambalaj dizaynında dikkat edilmesi gereken başka faktörler de var. Ambalaj kolay elleçlenmeli, hemen tanınabil-meli ve depolamaya uygun olmalıdır.
- ✓ Ambalaj dizaynının ve kullanımının üretim-pazarlama-kalite-toplam lojistik maliyeti -performans üzerinde de etkileri bulunur.
- ✓ Ambalaja vurgu için şu gibi benzetmeler de yapılmaktadır:
 - Ambalaj bir bakıma ürünün elbisesidir.
 - Ambalaj görsel yolla yapılan bir satış müzakeresidir.
 - Ambalaj bir satış yerinde reklam aracıdır.
 - Ambalaj sessiz bir iletişim aracıdır.

Ambalaj Seçiminde Dikkate Alınması Gereken Ürün Özellikleri

1. Kırılabilirlik
2. Dayanıklılık
3. Yüzeysel aşınmalara dayanma gücü
4. Parasal değer
5. Neme karşı hassasiyet
6. Sıcaklık değişmelerinden etkilenme nispeti
7. Oksidasyon ve korozyon gibi kimyasal reaksiyonlara tepki
8. Raf ömrü

Ambalaj malzemesinin önemli başka özellikleri de vardır:

Maliyeti

Çevreye etkisi

Kullanım kolaylığı

Geri dönüşüme uygunluğu vb.

AMBALAJ ÇEŞİTLERİ

- **Ahşap Ambalaj:** Tahta kutu, sandık, palet
- **Cam Ambalaj:** Şişe, damacana
- **Kağıt ve Karton Ambalaj:** Karton kutu ve kasa, kağıt kese
- **Kompozit Ambalaj:** En az 2 malzeme birleştirilerek malzeme esnekliği ve dayanıklılığı artırılır. Meyve suyu kutusu, paket
- **Metal Ambalaj:** Varil, teneke kutu, konteyner
- **Tekstil Ambalaj:** Balya, torba, çuval, çanta
- **Plastik Ambalaj:** Petrol rafinerisi ürünlerin petrokimya tesislerinde işlenmesiyle yapılır. Torba, bidon, şişe, şişe kasası, sert kaplar.
Plastik Çeşitleri:
 - Pet (Polietilen teraftalat)
 - PVC (Polivinilklorür)
 - PP (Polipropilen)
 - PE (Polietilen)
 - PC (Polikarbonat)

KODLAMA-ETİKETLEME-OKUMA SİSTEMLERİ

Ürüne yönelik ambalaj kodlanması sistemlerinden en yaygın olanı, Türkiye'nin de dahil olduğu çok sayıda ülkenin kullandığı **Uluslararası Mal Numaralandırması / International Article Numbering-EAN/** sistemidir.

Evrensel Ürün Kod Sistemi / Universal Product Code-UPC/ ise daha çok ABD ve Kanada'da geçerlidir.

EAN, 13 DİJİTAL NUMARADAN OLUŞUR: **ÜÜÜ iii MMMMM K**

İlk 3 rakam EAN üye **ülke** kod numarasıdır (**Türkiye 869**).

Sonraki 3 rakam EAN'ın kayıt ettiği **imalatçı** numarasıdır.

Sonraki 5 rakam İmalatçının belirlediği **mal** numarasıdır.

Son 1 rakam **kontrol** numarasıdır.

ETİKET ve işaretlemeler özellikle bilgilendirme yönüyle uluslararası lojistikte fonksiyonel bir rol oynar. Ambalaj üzerindeki etiketlerin suya ve kimyasal değişikliklere dayanıklı olacak yazı ve şekillerle doldurulması gerekir. Etiketlemede kullanılan semboller ulusal ve uluslararası standarda sahip olup, gönderici ve alıcı ülkede aynı anlamdadır.

BARKODLAR ürün bilgisi otomasyonunda kullanılan genel etiketlerdir. Paralel seriler halindeki beyaz ve siyah çizgiler, uygun tarayıcılarla okunduğunda çeşitli harf ve sayıları ifade ederler. Sistemde ürün bilgileri, ürün hareket ve varış yeri gibi birçok veri kodlanmaktadır. Karekodlar ise değişik şekillerdedir.

OCR-optical character recognition (optik karakter tanıma) hem makine, hem insan tarafından okunabilen işaretler kullanır.

RFID /Radio Frequency Identification/radyo frekans tanıma teknolojisi önceleri, örneğin, kütüphanelerde kitap takibi gibi amaçlarla kullanılırken, son yıllarda tedarik zinciri ve lojistikte de yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

RFID Sistemi dört bileşene sahiptir:

1. **Etiket/tag**: Bir mikroçip ve bir antenden -eğer aktifse ayrıca bir de pilden- oluşur.
2. **Anten /antenna**: Etiketten verileri alır.
3. **Okuyucu/reader**: Etiketten aldığı verileri okur.
4. **Merkez istasyon/host station**: Uygulama programını içerir ve veriyi servere gönderir.

Etiketler ürün ambalajının, taşıyıcı aracın veya konteynerin ayırıcı özelliklerini içerdiğinden, RFID tekniği ile sadece ürün bilgileri değil, lokasyonlar da takip edilebilir.

Ayrıca ses tanıma, ışık algılama esaslı okuma teknikleri de vardır.

Teknolojilerin Karşılaştırılması

ETİKET

- + Düşük maliyet
- + Düşük teknoloji çözümü
- İnsan hatası potansiyeli yüksek

BARKOD

- + Güçlü bir raf-dışı çözüm
- + Hızlı data girişi
- + İyi veri izlenebilirliği
- Orta derecede maliyet
- İnsan hatası olasılığı var

R.F.I.D.

- + İnsan hatasını kaldıran çözüm
- + Tam zamanlı veri girişi
- + Operatör ihtiyacı yok
- Uygulanması pahalı
- Teknoloji gelişme sürecinde
- Yüksek risk (fonksiyonel kullanılamama, vb.)

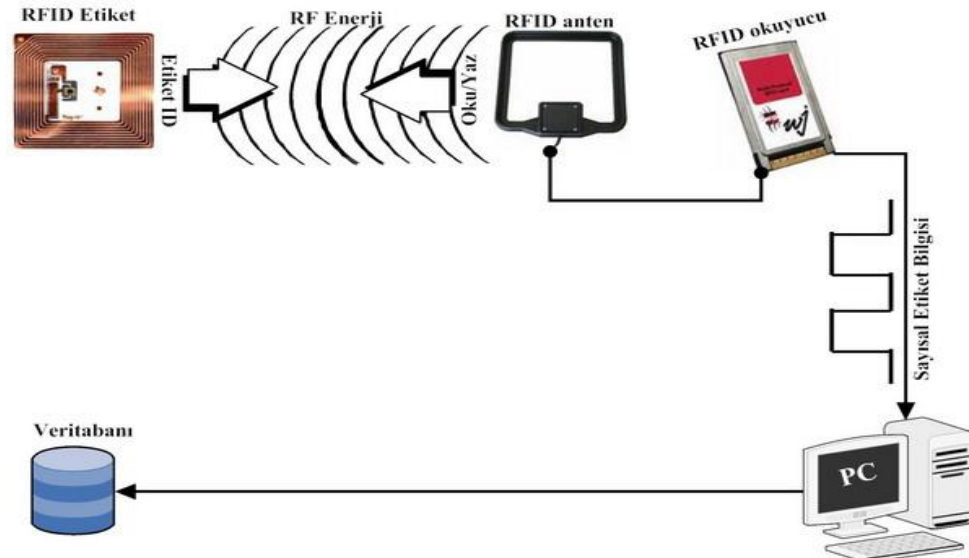
Veri Girişlerindeki Hata Oranları Üzerine İlginç Bir İstatistik

ABD Savunma Bakanlığında yapılan **veri girişlerindeki hata oranları** istatistiğinden aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Elle veri girişinde 3 milyon işlemde 25.000 hata, RFID ile girişte ise 30 Milyon işlemde 1 hata (elle girişten 250.000 kat daha az) meydana gelmiştir.

Kullanılan Teknik

Hata Oranı

Elle giriş	25.000 / 3.000.000 (% 0,83)
Bilgisayarla giriş	10.000 / 3.000.000 (% 0,33)
OCR-optik karakt. tanıyıcıyla giriş	100 / 3.000.000 (% 0,0033)
Barkod'la giriş	1 / 3.000.000 (% 0,000033)
RFID'le giriş	1 / 30.000.000 (% 0,0000033)



Barkod UPC(A) formatındadır ve "12345678901" temel dijitini, "2" kontrol dijitini ve "23456" ek dijiti gösterir.

Erkomat'ın Geliştirdiği Tam Otomatik Big-Bag Torbalama Makinesi



ERKOJET-ABF AUTOMATIC BIG-BAG PACKING SYSTEM

ERKOJET-NSE
Net scale equipment

ERKOSET-IBC
Automatic big-bag placer

ERKOPEN-IBC
Unrolling unit for big-bags

ERKOLIFT-IBC
Big-bag lifting
(& turning) unit

ERKOCLOSE-IBC
Automatic heat sealing
for inner liner

This new technology results in:
+ lower labour costs
+ increased capacity
+ enhanced working conditions

Lojistik, RB



Erkomat Oy & Polybulk 02014

6) GÜMRÜKLEME

- ❖ Ulusal sınırların dışına yapılacak her türlü mal satımı ve sınırların dışından yapılacak her türlü mal alımı gümrük prosedürlerine tabidir. Gümrükler sadece gelir sağlamaz, aynı zamanda siyasi ve sosyal etkileri olacak bir potansiyel taşır. Gümrük vergileri kullanılarak pazardaki yerli ürünlerin yabancı kaynaklı ürünlerden korunması amaçlanır. Ancak, rekabetsiz ortamda yerli üreticilerin fiyatlarını artırmasını ve bundan tüketicilerin zarar görmesini önleyecek tedbirler de gerekebilir.
- ❖ Gümrük uygulamalarının olumsuz etkisini kaldırmak ya da azaltmak için birçok ülke serbest bölgeler oluşturarak, ikili anlaşmalar yaparak veya gümrük birliğine giderek ölçek ekonomisi sağlamak ve rekabet gücünü artırmaktadır.
- ❖ Örneğin, AB ülkeleri kendi aralarında gümrük birliği kumuş, 01.01.1996 tarihinden itibaren Türkiye de birliğe dahil olmuştur.

- ❖ Küreselleşme sürecinde gümrük sınırları ihracat ve ithalat için daha az engel teşkil ediyorsa da, hız ve maliyet unsurlarının şekillendirdiği uluslararası ticareti olumsuz etkilemeye devam etmektedir. Başlıca sorun, sınırlardaki gereğinden fazla bekleme veya bekletilmelerdir. Beklemelerin nedenleri arasında gümrük personeli sayısının eksikliği ve eğitimsizliği, gümrüklerdeki alt yapının yetersizliği ve ülkelerin tutumu sayılabilir.
- ❖ Bu durum sadece zaman kaybına değil, aynı zamanda itibar kaybına ve cezai yaptırıma yol açabilir. Çabuk bozulan ve acele ulaştırılması gereken ürünlerden dolayı ekonomik kayıplar da büyük olabilir.

İthalatçı/ihracatçının gümrük idarelerine karşı sorumluluğu:

- Gümrük Kanunu (4458), tebliğ ve yönetmeliklere uymak
- Gümrük İdarelerinin gözetim ve denetimine tabi olmak
- İdarelerin tahsil edeceği vergi, resim, harç ve ücretleri ödemek veya bunlar için teminat göstermek
- Yasaların zorunlu kıldığı her türlü işlemi yerine getirmek

İHRACATTA GÜMRÜK İŞLEMLERİ

1. Temsil

İhracatçı firma, gümrük beyanını kendisi yapabileceği gibi, Gümrük Kanunu'nda düzenlenen temsil müessesesinden faydalanarak bir gümrük müşaviri aracılığıyla da yaptırabilir.

2. Beyan

İhracat rejimi serbest dolaşımda bulunan eşyanın ihraç amacıyla Türkiye Gümrük Bölgesi dışına çıkışına ilişkin hükümlerin uygulandığı rejimdir. Mevzuat gereğince ihraç eşyasının gümrük idaresine beyan edilmesi zorunludur.

İhraç eşyasına, ihracatın şekline ve ihracat yapılan ülkeye göre gerekli olan belgeler de eklenerek hazırlanan gümrük beyannamesi, ihracatçı birliklerine onaylatıldıktan sonra, gümrük idaresine başvurulur. İhracatçıya gümrük beyanını elektronik olarak yapma imkanı da sağlanmıştır.

3. Onay

Gümrük beyannamesinin gümrük idaresince onaylanması için, ihraç eşyasının gümrük muayenesine hazır edilmesi gerekir.

Onay için gümrük beyannamesi ekli belgeleri ile birlikte gümrük onay memuruna verilir. Onay memuru ekli belgeler ile beyanname üzerindeki bilgileri karşılaştırarak kontrolünü yapar.

Bir uyumsuzluk tespit edilmez ise onay memuru bilgisayar sistemi üzerinden beyannameyi onaylar; ayrıca kağıt nüshayı da mühürleyip imzalamak suretiyle onay işlemini tamamlar.



4. Muayene

Bilgisayar sistemi ihraç eşyasını hangi muayene memurunun ne şekilde muayene edeceğini belirler. Muayenenin türü kırmızı, sarı, yeşil ve mavi hatlara göre belirlenir.

Kırmızı hat: Eşyanın fiziki muayenesi ve belge kontrolü yapılır.

Sarı hat: Eşyaya ait beyanname ve eklerinin doğruluğu ve birbiriyle uygunluğu kontrol edilir.

Mavi hat: Eşya veya buna ilişkin yazılı beyan ya da ilgili belgeler sonradan kontrol edilir.

Yeşil hat: Eşya belge kontrolüne veya fiziki muayeneye tabi tutulmaz.

5. Fiili İhracat

Muayene sonucunda ihraç eşyasının gümrük beyanına uygun olduğunun anlaşılması halinde, durum beyannamede gösterilir ve eşyanın çıkışına izin verilir. Fiili ihracatın gerçekleşmesiyle birlikte ihracat gümrük işlemi tamamlanmış olur.

Eşyanın Gümrük Bölgesinden çıkış tarihi, karadan çıkışlarda gümrük tarafından çıkış işlemleri tamamlanıp kara sınırından fiilen çıktığı, sahil gümrüğünde denizden çıkışta ise eşyanın taşınacağı deniz taşıtına fiilen yüklendiği tarihtir.

6. Özet Beyan

Taşıt aracı ve gümrüğe sunulan eşyayla ilgili genel bilgileri içeren özet beyan, beyanname ve taşıma senetleriyle karşılaştırılarak uygun bulunması halinde, beyanname ile birlikte kapatılır.

7. İhracat Gümrük İşlemlerinin Tamamlanması

Gümrük beyannamesinin kağıt üzerinde ve bilgisayar sisteminde kapatılmasıyla ihraç eşyasının gümrük işlemleri tamamlanır. Kapatılan beyannamedeki bilgiler Gümrük Müsteşarlığı tarafından elektronik olarak Maliye Bakanlığı'na aktarılır. Böylece, ihraçatçı KDV iadesi için vergi dairesine başvurduğunda, gümrük beyannamesi elektronik olarak görüntülenebilir.

İTHALATTA gümrük işlemleri ise kısaca şöyle sıralanabilir:

1. Eşyanın özet beyanının verilmesi ve risk analizi (Bu işlemler henüz eşya gümrük bölgesine gelmeden yapılır.)
2. Eşyanın gümrüklü sahaya ulaşması ve gümrüğe sunulması
3. Eşyanın boşaltılması ve geçici depolama yerine alınması
4. Gümrükçe onaylanmış bir işleme tabi tutulması
5. Eşyanın gümrük rejimlerine tabi olması halinde prosedürler
6. Gümrük beyannamesinin verilmesi
7. Gümrük işlemlerine ilişkin mali yükümlülüklerin belirlenmesi ve bu yükümlülüklerin yerine getirilmesi



İhracat ülkesine, şekline, ürününe göre izlenecek gümrük prosedürleri, hazırlanacak belgeler vb. farklı olabilir:

A) ÜLKESİNE GÖRE İHRACAT

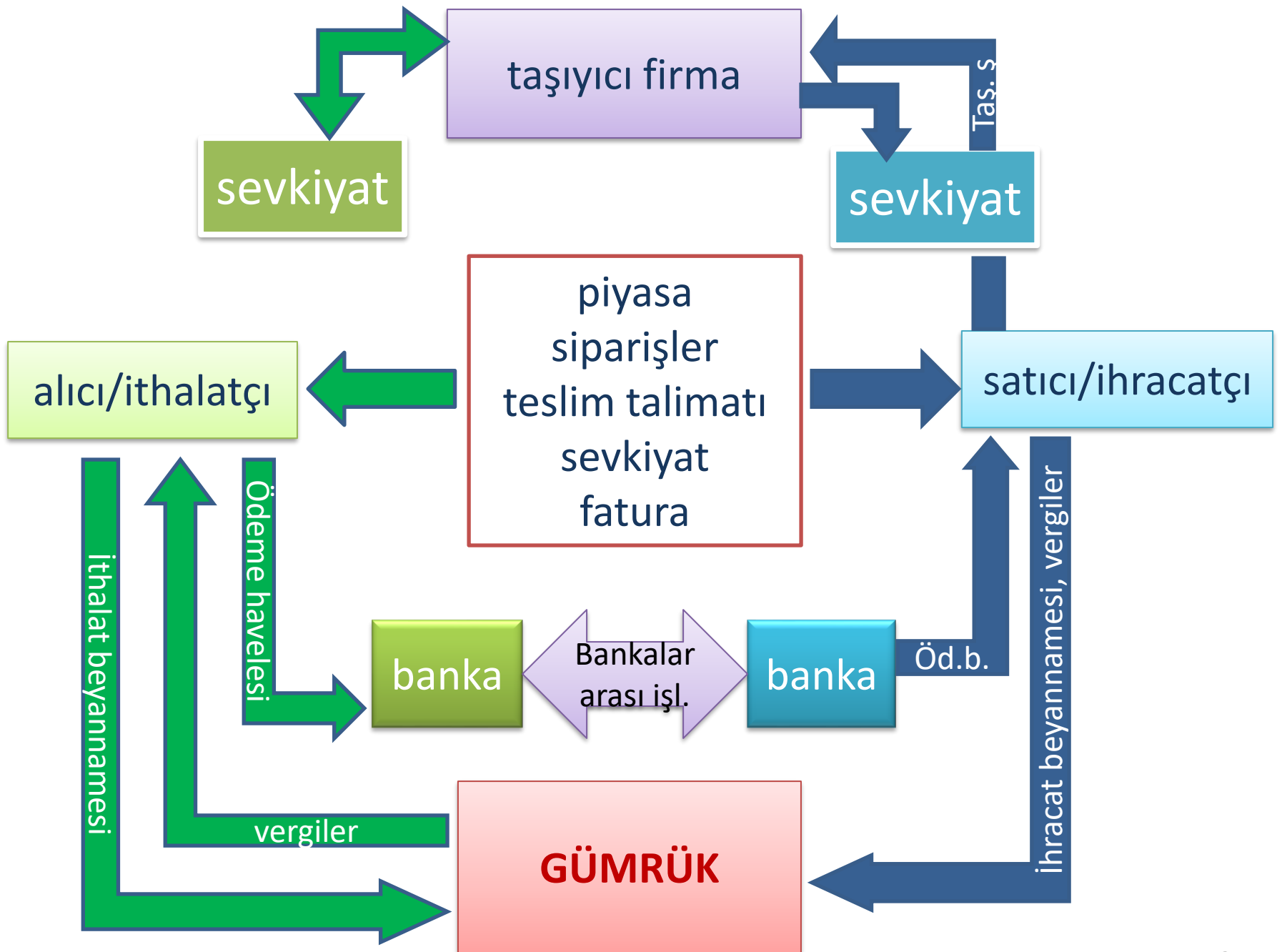
1. Avrupa Birliği (AB) ülkelerine ihracat
2. EFTA ülkelerine (İsviçre, Norveç, İzlanda, Lihtenştayn) ihracat
3. Serbest ticaret anlaşmaları (STA) kapsamındaki ülkelere ihracat
4. İki/çok taraflı kredi anlaşmalarının bulunduğu ülkelere ihracat
5. Ülkemizde kredi karşılığı kurulan tesislerin bedelinin malla ödenmesi için aralarında “özel hesap” bulunan ülkelere ihracat
6. Türkiye’ye tavizli gümrük oranları uygulayan ülkelere ihracat
7. BM kararlarına göre ambargo uygulanan ülkelere ihracat
8. Tek taraflı olarak ambargo uygulanan ülkelere ihracat
9. Sınır ticaret merkezleri kapsamında ihracat

B) İHRACAT ŞEKLİNE GÖRE İHRACAT

1. Ön izne bağlı ihracat
2. Kredili ihracat
3. Konsinye ihracat
4. Ticari kiralama yoluyla ihracat
5. Transit ticaret
6. Bağlı muamele
7. Serbest bölgelere yapılacak ihracat
8. Bedelsiz ihracat
9. Kimyasal maddelerin ihracatı
10. Yurt dışı müteahhit hizmetleri
11. Bavul ticareti
12. Uluslararası fuar ve sergilere katılım
13. İthal edilmiş mal ihracına ve geçici ihracata ilişkin mevzuat
14. Sınır ticareti

C) ÜRÜNE GÖRE İHRACAT

1. İhracatı ön izne bağlı mallar
2. İhracatı kayda bağlı mallar
3. İhracatı serbest mallar
4. İhracatı yasak mallar
5. Tehlikeli mallar, vb. gibi.



DIŞ TİCARET VE GÜMRÜK BELGELERİ

a) Gümrük Beyannamesi /Customs Declaration Form: İhracatta, gümrük mevzuatı uyarınca doldurulup ihracatçı birliği tarafından onaylanmasından sonra gümrük idaresine sunulan belgedir.

b) A.TR. Dolaşım Belgesi /Movement Certificate: Türkiye ile Avrupa Birliği'nde serbest dolaşımda bulunan eşyanın Katma Protokol'de öngörülen tercihli rejimden yararlanabilmesi için ihracatçı ülke yetkili kuruluşlarınca düzenlenen belgedir.

c) EUR.1 Dolaşım Belgesi /Movement Certificate: EFTA Ülkeleri ve Türkiye ile Serbest Ticaret Anlaşması imzalamış olan diğer ülkelerle anlaşma kapsamındaki ürünlerin ticaretinde düzenlenen belgedir.

d) A.T.A Karnesi /A.T.A Carnet: Eşyaların gümrük vergisine tabi olmadan geçici kabulüne imkan sağlayan ve milli gümrük belgesi yerine kullanılmak üzere düzenlenen belgedir.

e) Analiz Raporu /Certificate of Analysis: Tahlil gerektiren özellikle gıda ve kimyasal maddeler için gerekli olan rapordur.

f) Proforma Fatura /Proforma Invoice: Satıcı tarafından alıcıya gönderilen bir satış teklifi ya da ön fatura niteliğindedir.

g) Ticari Fatura /Commercial Invoice: Satılan malın cinsi, ismi, miktarı, birim satış fiyatı ve toplam bedeli gibi bilgileri gösteren, mahallinde tanzim edilen kesin satış faturasıdır.

h) Navlun Faturası /Freight Invoice: Navlun satıcı tarafından ödendiğinde düzenlenen taşıma ücretini de gösterir faturadır. Navlun tutarı mal bedeline dahil veya ayrı olarak gösterilebilir.

i) Gözetim Belgesi /Inspection Certificate: Ticarete konu olan malın satış sözleşmesinde öngörülen koşullara uygunluğunu göstermek amacıyla bir gözetim şirketince hazırlanan belgedir.

k) Çeki Listesi / Weight List: Malların yüklendiği taşıtlar itibariyle her birim, paket, çuval, vb. ağırlığının ayrıntılı gösterildiği listedir.

l) Menşe Şehadetnamesi /Certificate of Origin: Dış ticarete konu malların menşeyini (üretildiği ülkeyi) gösteren belgedir.

ONAYLANMIŞ KİŞİ VE YETKİLENDİRİLMİŞ YÜKÜMLÜ STATÜLERİ

1. Onaylanmış Kişi Statüsü

- ✓ Onaylanmış Kişi Statü Belgesi, performansları ve güvenilirlikleri ile kendilerini kanıtlamış, yüksek istihdam sağlayan imalatçı ihracatçılara ve dış ticaret sermaye şirketlerine gümrük işlemlerinde yeni haklar ve kolaylıklar getirmektedir.
- ✓ Sistemle bu tür firmaların bürokratik işlemlerden dolayı bekleme ile zaman kayıplarının önüne geçilmesi ve teminat maliyetlerinin asgari seviyeye indirilmesi amaçlanmaktadır.
- ✓ Genel ve özel koşulları yerine getiren Onaylanmış Kişi Statü Belgesi sahibi kişilerin gümrük idarelerine yazılı olarak başvuruları halinde beyanlarını eksik bilgi ve/veya belge ile yapmalarına izin verilmektedir.
- ✓ Onaylanmış Kişi Statü Belgesinin geçerlilik süresi, belge düzenlenme tarihi itibarıyla 2 yıldır.

- ✓ Onaylanmış Kişi Statü Belgesi alabilmek için en az iki yıldır fiilen faaliyette olmak; gümrük ve dış ticaret mevzuatını ciddi şekilde ihlal etmemek, ciddi mali suçu, ülke güvenliğini tehdit suçu ve vergi borcu olmamak gibi güvenilirlik kriterleri karşılanmalıdır. Bunların yanı sıra yıllık en az 1.000.000 FOB/ABD doları tutarında ihracat veya 6.000.000 ABD doları tutarında ihracat artı ithalat yapmak ve en az 30 sigortalı çalışana sahip olmak gerekir.
- Dış ticaret şirketleri, grup ihracatçıları ve ithalatçıları, AR-GE merkezi belgesine sahip kişiler, bakım onarım faaliyeti yürüten ticari hava taşımacılığı şirketleri ile en az 100 kişi istihdam eden imalatçılar, yıllık olarak en az 5.000.000 FOB/ABD doları tutarında fiili ihracat veya toplam en az 20.000.000 ABD doları tutarında ihracat artı ithalat yapmaları halinde; ihracatta rejim kodu sınırlaması olmadan mavi hattan faydalanabilirler ve ithalat ve ihracatta beyan ettikleri eşya, diğer onaylanmış kişilerin eşyasına göre daha az oranda kırmızı hatta işlem görme olasılığına sahip olur.

2. Yetkilendirilmiş Yükümlü Statüsü

- ✓ Hem güvenli hem de hızlı kargo taşımacılığının sağlanması zorunluluğu, ABD ve AB açısından **AEO** (*authorized economic operator*) kavramını getirmiş ve bu coğrafya ile ticaret yapan ülkeleri de rekabetin korunması ve hızlı teslimatın yapılması açısından benzer yapıya yöneltmiştir.

648/2005 sayılı Avrupa Konseyi ve Parlamentosu Tüzüğü şu konularda düzenlemeler getirmiştir:

- Yetkilendirilmiş yükümlü
- Topluluk düzeyinde risk analizine ilişkin çerçeve
- Giriş ve çıkış öncesi beyan
- Sınırdaki güvenlik kontrolleri, iç gümrüklerde belge kontrolleri şeklinde kontrollerin yapılması

Yükümlünün (ekonomik operatör) talebi üzerine gümrük idareleri 3 çeşit yetkilendirilmiş yükümlü statüsü verebilirler:

1. Gümrük işlemlerinin basitleştirilmesine ilişkin hükümlerden yararlanmak üzere elde edilen yetkilendirilmiş statü
2. Gümrük bölgesine giren eşyanın güvenliği ve emniyetinin sağlanması amacıyla yapılan gümrük kontrollerinin basitleştirilmesinden yararlanılmasına ilişkin statü
3. Hem gümrük işlemlerin basitleştirilmesi hem de güvenlik ve emniyet amacıyla yapılması gereken gümrük kontrollerinin basitleştirilmesinden yararlanması amacıyla verilen statü

□ Gerek Dünya Gümrük Örgütü çerçevesindeki yükümlülükler, gerekse AB ile gümrük birliği yükümlülükleri çerçevesinde benzer düzenlemeler getirmek amacıyla Türkiye’de 07.07 2009 tarih ve 5911 sayılı kanun yürürlüğe konmuştur.

Onaylanmış Kişi ve Yetkilendirilmiş Yükümlü Karşılaştırması

a) Yetkilendirilmiş yükümlüler onaylanmış kişilerin faydalandığı tüm izin ve yetkilerden faydalanabilirler. Yetkilendirilmiş yükümlülerin onaylanmış kişilerden farklı olarak ayrıca taşıt üstü mavi hat, ihracatta yerinde gümrükleme ve izinli gönderici yetkisinden faydalanmaları mümkündür.

b) Yetkilendirilmiş yükümlü sertifikası süresiz olarak düzenlenmekte olup koşulların karşılanmaya devam edip etmediği periyodik kontrollerle incelenirken, onaylanmış kişi statü belgesinin geçerlilik süresi 2 yıldır ve süre sonunda güncellenmesi gerekir.

c) Onaylanmış kişiler sahip oldukları kolaylıkları yalnızca ülkemizde kullanabilmelerine karşılık, yetkilendirilmiş yükümlüler sahip oldukları kolaylıkları imzalanacak karşılıklı tanıma anlaşmaları çerçevesinde ticaret yaptıkları diğer ülkelerde de kullanabilirler.

d) Onaylanmış kişi statüsüne sahip olabilmek için belirli performans (ithalat-ihracat hacmi) koşullarına bakılırken, yetkilendirilmiş yükümlü olabilmek için sağlanması gereken herhangi bir performans koşulu bulunmamaktadır. Ancak 21.02.2020’de yapılan yönetmelik değişikliği ile yetkilendirilmiş yükümlülük için ek statüler getirilmiştir. Şöyle ki:

YYS-I Statüsü: İmalatçı yılda 5.000.000 ABD doları ihracat yapar ve en az 50 işçi çalıştırır veya 10.000.000 ABD doları ihracat yaparsa,

YYS-II Statüsü: İmalatçı yılda 1.000.000 ABD doları ihracat yapar ve en az 30 işçi çalıştırır veya 5.000.000 ABD doları ihracat yaparsa, bu statülere sahip olurlar ve ihracat sırasında daha az ürün muayenesi ve daha az belge ibrazı avantajlarını kazanırlar.

e) Onaylanmış kişi statüsüne sahip olabilmek için gümrük kurallarına uyum ve mali yeterlilik şartı aranırken, yetkilendirilmiş yükümlü olabilmek için ayrıca düzgün ve izlenebilir bir kayıt düzeni ile emniyet ve güvenlik standartlarına sahip olunması gerekir.

f) Yetkilendirilmiş yükümlü statüsü bir uluslararası uygulama olup, bu statü için aranan koşullar global niteliktedir, onaylanmış kişi statüsü daha yerel bir uygulamadır.

g) Yetkilendirilmiş yükümlüler, güvenilirliği tasdik edilmiş firmalar olduklarını kullanabilecekleri özel bir logo ile ilan edebilirlerken, onaylanmış kişilerin kullanabilecekleri bir logo bulunmamaktadır.

GÜMRÜK TARİFE İSTATİSTİK POZİSYONU (GTİP)

- ❖ Tüm dünyada tarife cetvelinin esası **Armonize Sistem**'dir. Resmi adı Armonize Mal Tanımı ve Kodlama Sistemi (*The Harmonized Commodity Description and Coding Systems*) olan Armonize Sistem, uluslararası ticarete konu olan tüm mallar için kullanılan uluslararası bir ticari sınıflandırma sistemidir.
- ❖ Uluslararası düzeyde Armonize Sistem ile ilgili düzenlemeler Dünya Gümrük Örgütü tarafından yapılmaktadır. Türkiye'de ise sorumlu kurum Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'dır. Gümrüklerde, ürünler bu kodlar üzerinden işlem görür. Her bir eşya/eşya grubu için bir GTİP bulunur.
- ❖ Armonize Sistem (Tarife Cetveli) 21 bölüm ve 97 fasıldan oluşur. Fasıllar 2'li kodlara, her bir fasıl 4'lü kod olan pozisyonlara ve her bir pozisyon ise 6'lı kod olan alt pozisyonlara ayrılmıştır.
- ❖ Tarife cetvelindeki 2'li, 4'lü ve 6'lı kodlar tüm dünyada aynıdır; aynı ürünü ifade etmektedir. (Gümrük birliğinden dolayı Türkiye ile AB'nin ilk 8 rakamı aynıdır.) Armonize Sistem'de 6'lı koddan sonraki bölümlerini, ülkeler kendilerine göre detaylandırabilir. Örneğin, tüm ülkelerde 0409.00 GTİP kodu *tabii balı* ifade eder.

GTİP'in 12'li kodu ülkemizde ürünlerin en detay bazda sınıflandırıldığı, ürünlere gümrük vergilerinin uygulandığı ve istatistiksel amaçlarla kullanıldığı koddur. 12'li kodda rakamların anlamı:

- İlk 4 rakam eşyanın Pozisyon Numarasını (İng. karşılığı *section*)
- İlk 6 rakam Dünya Gümrük Örgütü'ne üye tüm ülkeler tarafından kullanılan Armonize Sistem Nomanklatür kodunu (*chapter*)
- 7 ve 8 rakam Avrupa Birliği ülkeleri tarafından kullanılan Kombine Nomanklatür kodunu (*headings*)
- 9 ve 10 rakam farklı vergi uygulamaları nedeniyle açılan pozisyonları gösteren kodları (*subheadings*)
- 11 ve 12 rakam Gümrük Tarife İstatistik kodları (*code number*)

ÖRNEK: 08.08.10.80.00.13 GTİP "Golden cinsi elma" tarife cetveli

080810

80

00

13

A. S. Nom. Kodu

KN Kodu

Milli alt açılım kodu

İstatistik kodu

GÜMRÜK VERGİSİ

- ❖ İthalat Rejim Kararı eki listelerde yer alan ve eşyanın ilgili gümrük tarife istatistik pozisyonu karşılığında belirtilen, ticaret yapılan ülke, ülke grupları ve/veya menşe ülkeye göre farklılık gösterebilen ve eşyanın CIF kıymeti üzerinden hesaplanan vergi.

CIF DEĞER = Eşyanın Satış (Mal) Bedeli +Navlun Ücreti (Taşıma) + Sigorta Bedeli + Yurt Dışı Diğer Giderleri

Örnek: İstanbul'daki bir tekstil firması Çin'den 300.000 ABD Doları bedelle bir dokuma makinesi ithal etmiş, taşıma için 200.000 TL, sigorta için 30.000 TL, komisyon olarak da 25.000 TL ödemiştir. Firma makine için ne kadar gümrük vergisi ödeyecektir? (1 dolar = 13 TL, gümrük vergi oranı, GVO = %20dir.)

Gümrük Vergisi = Gümrük Vergisi Matrahı (CIF Değer) x GVO

GV Matrahı = (300.000x13)+200.000+30.000+25.000=4.155.000

Gümrük Vergisi = 4.155.000 x 0.2 = 831.000 TL

İTHALAT İŞLEMİNDE DİĞER VERGİLER

1. Katma Değer Vergisi (KDV): Eşyanın CIF kıymeti, vergi, fon dikkate alınarak hesaplanıp matrahın %1'i, %8'i ve %18'i olarak üç farklı oranda hesaplanıp tahsil edilir.
2. Özel Tüketim Vergisi (ÖTV): ÖTV Kanunu eki listelerde yer alır ve ithalinde ödenmesi veya teminata bağlanması gerekir.
3. Damga Vergisi: Döviz kazandıran işlemlere ait (gümrük beyannameleri hariç) beyannamelerden maktu olarak alınır.
4. Kaynak Kullanım Destekleme Fonu (KKDF): İthalat işlemi kabul kredili, vadeli akreditif ve mal mukabili ödeme olarak yapıldığında fatura bedelinin %6'sı oranında uygulanır.
5. Anti-Damping Vergisi ve Ek Mali Yükümlülük: Gümrük vergisi gibi hesaplanır ve yerli üreticiyi korumak için uygulanır.
6. Bandrol Ücreti (TRT Bandrolü): Radyo, televizyon yayınlarını alan vb. cihazlar için tahsil edilen fondur.
7. Kültür Bakanlığı Fonu: İlgili mevzuatta belirtilen ve bazı eşyaların ithalinde tahsil edilen fondur.
8. Toplu Konut Fonu (Tarım Payı): İthalat Rejimi eki listedeki işlenmiş tarım ürünleri ve su ürünlerinden alınan fondur.

Zaman içinde vergi sayısı artıp eksilebilir veya oranları değişebilir.

7) SİGORTA

- ❑ Dünya ticaretinin hızla büyümesi ile eşyanın uluslararası transferindeki artış, diğer taraftan tedarik ve dağıtım yerlerinin giderek birbirinden uzaklaşması riskleri artırmaktadır.

RİSK?

- İşletmelerin planlanan faaliyetlerini tehdit eden tehlikeler
- İşletmelerin halen ve gelecekteki varlıklarını tehdit eden olaylar
- Gelecekte istenmeyen bir olayın ortaya çıkma olasılığı

Knight 1920'lerde risk ve belirsizlik arasında -hâlâ kabul gören- şu ayrımı yapıyor:

*Eğer ne olacağını kesin olarak bilmiyorsanız ama olasılıkları biliyorsanız, bu risktir.

*Eğer olasılıkları bile bilmiyorsanız, bu belirsizliktir.

KINNEY YÖNTEMİNE GÖRE RİSK DEĞERİ

R = olayın meydana gelme olasılığı x tehlikeye maruz kalma sıklığı x zararın (veya hasarın) şiddeti

Kısaca; **R = O** (olasılık) **x F** (frekans-sıklık) **x Ş** (şiddet)

- **R > 400:** tolerans gösterilemez risk; derhal gerekli önlemleri alın
- 200 < R < 400:** esaslı risk; kısa zamanda (1-2 ay) iyileştirme yap
- 70 < R < 200:** önemli risk; uzun dönemde (1 yıl) iyileştirme yap
- 20 < R < 70:** olası risk; uygulamaları gözetim altında yap
- R < 20:** önemsiz risk; öncelikli bir önlem yok ama dikkatli ol

Risk Kaynakları:

- 1- Fiziksel risk kaynakları (kazalar, yangın, vb.)
- 2- Ekonomik risk kaynakları (konjonktürel ve mevsimsel mali dalgalanma, ekonomik kriz, alıcının ödeme gücünde olması)
- 3- Doğal olaylar (deprem, sel, fırtına, vb.)
- 4- Sosyal risk kaynakları (hırsızlık, kundaklama, vb.)

TAŞIMA RİSKİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

- a. Taşınan malın cinsi ve özelliği (yanıcı, kırılabilir, bozulabilir)
- b. Taşınan malın ambalaj şekli (sandık, torba, konteyner, koli)
- c. Taşıma aracı türü ve yola/yüke uygunluğu (gemi, uçak, tren)
- d. Yükleme ve boşaltma şekli (mekanik güç, insan gücü, teçhizat)
- e. Yol ve geçiş güzergahı (yol durumu, ülke konumu, geçiş riski)
- f. Siyasi nedenlerle ülke geçişlerinde yaşanan güçlükler

- Uluslararası ticari ilişkilerde tarafların sorumluluk sınırlarını belirlemek ve haklarını hukuki güvence altına almak üzere;

- Satış sözleşmesi
- Taşıma sözleşmesi
- Sigorta sözleşmesi yaparlar

- Taraflardan birinin yurtdışında olması, alıcı ve satıcının **standart ve uluslararası kabul görmüş bir sigorta teminatı** üzerinde anlaşmalarını gerektirmektedir.

❑ **SİGORTA**, risklerin ve risklere bağlı ortaya çıkan zararların, bu konuda uzman kuruluşlara, belirli bir maliyete katlanılarak devredilmesi ile ortaya çıkabilecek belirsizliklerin giderilmesidir.

Türk Ticaret Kanunu'na göre; '**Sigorta bir akittir ki; bununla sigortacı bir prim karşılığında diğer bir kişinin parayla ölçülebilir menfaatini halele uğratan bir tehlikenin meydana gelmesi hâlinde tazminat ödemeyi ve sair ödemeleri yapmayı üzerine almaktadır.**'

Dış Ticarete Sigorta: Sigorta şirketleri ile ithalat ve ihracatçının, aralarında yapmış oldukları anlaşma hükümleri çerçevesinde, uluslararası ticarete konu malların taşınması sırasında ortaya çıkabilecek her türlü risk unsurlarına karşı kayıpların telafisi ve güvence altına alınmasıdır.

Gümrük Yönetmeliğine göre;

- ✓ Eşyanın sigorta edilmiş olduğunu gösteren sigorta poliçesi olmaksızın ithalat prosedürü tamamlanamaz. Poliçesi olmayan bir ithalatçı, fatura tutarının belli bir miktarını gümrüğe ceza olarak ödemekle mükelleftir.

Taşımada Sigortalanamayan Riskler

- a. Sigorta ettirenin kastı veya hilesiyle oluşan zarar ve hasarlar
- b. Doğa kanunlarına göre ortaya çıkmaması gereken olaylar
- c. Kanun, ahlak ve adaba aykırı olaylar
- d. Sigortaya konu olan eşyanın normal kullanımıyla ortaya çıkan eskime ve yıpranmalar; eşyanın özelliğinden doğan bozulmalar
- e. Uygulamada tehlikenin ortaya çıkma ihtimalinin hesap edilemediği durumlar
- f. Terk edilmiş/kullanılmayan kargo
- g. Yükleme/sevkiyat gecikmelerinden kaynaklanan kayıplar

DIŞ TİCARETTE KULLANILAN SİGORTA BELGELERİ

1. Flotan Sigorta Poliçesi (geçici poliçe): Kesin sigorta yaptırılmadan ve mallar yüklenmeden önce hazırlanan bu belgenin taraflarca kabul edilmesi ile belirli bir yüklemenin bir defaya mahsus olmak üzere sigorta ettirilmesi işlemidir.

2. Sigorta Mektubu: Bu mektup sadece yükletene sigortanın yürürlükte olduğunu gösteren bir belge niteliğindedir.

3. Kesin Sigorta Poliçesi: Sigorta şirketleri tarafından mallar yüklendikten sonra düzenlenen ve prim ödenerek tazminat hakkı doğuran, içeriğinde her türlü bilginin bulunduğu belgedir.

4. Sigorta Sertifikası (abonman poliçe): Sigortacı ve sigortalanan arasında yapılan açık ve flotat sigorta sözleşmesine dayanılarak, birden fazla yüklemenin sigortasını kapsamak üzere düzenlenir.

DIŞ TİCARETTE TAŞIMA (NAKLİYAT) SİGORTASI TÜRLERİ

1. Emtia Nakliyat Sigortaları

Malın kara, deniz, hava ve demiryolunda taşınması sırasında meydana gelecek hasar ve kayıplarını teminat altına alır.

-Müşterek avarya: Gemiye ve yükü tehdit eden bir tehlikeden korumak amacıyla bilerek bir eylemde bulunulması veya masrafa katlanılmasıdır. Zarar görmeyen ürünün sigortacısı dahi bu masrafa katılır. Örnek; fırtınalı bir havada güvenlik için yükün bir kısmının denize atılması.

-Hususi avarya franko: Müşterek avarya olmayan ve bir kaza sonunda ortaya çıkan zarar ve hasar bu kapsamdadır. Örnek; geminin batması, yanması veya karaya oturması.

Emtia Nakliyat Sigorta Teminatları:

-Tam ziya teminatı en dar teminattır. Taşıma aracının tam hasarı sonunda taşınan malın tam hasarını teminat altına alır.

-Dar teminat, taşıma aracının hasarlanması sonucu taşınan malın zarar görmesini kapsar.

-Geniş teminat, istisna edilenler dışındaki bütün halleri kapsar. İstisnalar çürüme, fire, imalat hatası, ambalaj yetersizliği, ağır ihmal vb. olabilir.

2. Nakliyecinin Sorumluluk Sigortası

Taşımada sigortalının mal varlığında ortaya çıkabilecek eksilme ve kayıpların sigortacı tarafından teminat kapsamına alınmasıdır. Kusur, taşıyıcı ve ekibiyle ya da tesis ve ekipmanla ilgili olabilir.

3. Kıymet Nakliyat Sigortası

Para ve kıymetli evrakın zırhlı araçlarla ve görevliler nezaretinde ya da posta ile sevkiyatta uğrayacağı hasar ve kayıplar (gasp ve soygun dahil) teminat altına alınmasıdır.

4. Tekne ve Navlun Sigortaları

Teknenin (geminin) sigorta ettirenin isteğine bağlı olarak bir ücret karşılığında belli rizikolara karşı teminat altına alınmasıdır. Navlun sigortası ise, denizyoluyla taşınacak bir emtia için ödenecek olan navlunun deniz rizikolarına karşı teminattır.

Sigortalama Süreci

Müşteri sigorta şirketine
müracaat eder.



Sigorta şirketi sigorta verilerini
inceler.



Sigorta şirketi müşteriye teklif
verir.



Müşteri teklifi kabul eder.



S. Ş. sigorta poliçesini yazar ve
ödemeyi müşteriye bildirir.



Müşteri sigorta poliçesini alır ve
sigorta primini şirkete öder.

Sigorta şirketi gerekli
görürse yerinde
inceleme yapar.

DENİZ TAŞIMASI SİGORTASI

❑ Uluslararası ticarete sigorta vazgeçilemez bir sektördür. Deniz sigortası ise kapsamı en büyük olan sigorta şeklidir. Deniz taşıması sigortası başlıca iki riski kapsar: Temel Risk ve Ek Risk

a) Temel (Ana) Risk/Main Risk: FPA (Free Particular Average), WA (With Particular Average) ve All Risk'ten meydana gelir. Taşıma sırasındaki doğal afete maruz kalma, kazalardan dolayı kargo üzerinde meydana gelen tam veya kısmi hasar, doğal afet nedeniyle malın denize düşmesi, malın yükleme, boşaltma veya aktarması sırasında denize düşmesi, dış nedenlerden dolayı tam veya kısmi kayıp gibi riskleri '*depodan depoya*' kapsar.

b) Ek Risk/Added Risk: Temel riskin genişletilmesi veya eklentisidir ama ayrı sigortalanamaz. **Genel ek risk** (*malda eksiklik, hırsızlık, pas, rutubet, kokma, kirlenme, yağmur hasarı, paketin bozulması, akma gibi riskler*) ile **özel/spesifik ek risk** (*teslimatı yapamama, ithal vergisi, grev, ürünün reddedilmesi; yükleme yerinde savaş, yangın gibi riskler*) olarak iki gruptur.

SİGORTA PRİMİNİN HESAPLANMASI

Prim hesabında, öngörülmeleyen maliyetleri karşılamak için ürünün CIF değerinin % 10 fazlası esas alınır.

CIF Değer = Ticari Fatura Değeri + Navlun + Sigorta Maliyeti

Örnek: Fatura değeri 1.000.000 TL, taşıma bedeli (navlun) 50.000 TL ve sigorta primi % 0,2 olan bir kargo için ödenecek toplam prim ne kadardır?

CIF Değer = 1.000.000+50.000 + (1.000.000x0,02)=1.070.000 TL

Sigortaya esas CIF Değer = 1.070.000 x1,1 (% 110)=1.177.000 TL

Ödenecek Toplam Sigorta Primi = 1.177.000 x 0, 02 = 23.540 TL

Tazminat Talep Süreci





8)EK: RAFİNE ÜRÜNLERDE KEKLEŞME SORUNU

➤ Toz şeker gibi kristal rafine ürünlerde kekleşme (topaklanma) olabilir ki, bunun sonuçlarının üstesinden gelmek çok kolay değildir. Ürün sertleşir ve müşterinin onu kendi proseslerinde kullanması güçleşir, hatta bazen imkansızlaşır. Burada bu önemli sorunu ele alacağız.

Preventing moisture caking (rutubet kekleşmesini önleme) makalesi yazarı J. Paternina'nın paylaştığı şu şikayetler bize de tanıdık geliyor:

- ☼ Bazen ürünümüz iyi akar; bir başka zaman akmaz. Rakibimizin ürünü *daima* iyi akar.
- ☼ Bazı torbalar o kadar sert kekleşir ki ürünü torbalardan boşaltamayız.
- ☼ Ürünü kırmak için torbaları bir duvara çarpmak zorunda kalıyoruz.
- ☼ Bazı dökme konteynerlerini boşaltmak çok zaman alıyor. Bu bize çok pahalıya mal oluyor.
- ☼ Bazı ambalajlar topaklarla dolu oluyor.. Müşteri sahasında tekrar öğütülmesi gerekiyor ve bunun için ödeme yapmak zorunda kalıyoruz.

❑ **Kekleşme** /*caking*/ ürün tanelerinin birbirine yapışarak topaklanması ve katı bir yapıya dönüşmesidir. Bu, lojistik operasyon sorunlarına, ürün ve ambalaj bozulmalarına, müşteri şikayetlerine, ürünün iade edilmesine, ek proseslere ve maliyetlere, pazar ve prestij kaybına vb. neden olan istenmeyen bir durumdur.

Kekleşmeyi etkileyen temel faktörler iki grupta incelenebilir:

1. Ürünün kendi özellikleri /*intrinsic properties*

- a) Tane boyutu, dağılımı ve şekli
- b) Nem içeriği ve hareketi
- c) Kimyasal kompozisyonu ve safsızlıklar
- d) Taneciklerin sertliği ve yüzey kimyası

2. Çevresel şartlar /*environmental conditions*

- a) Sıcaklık (sabit, periyodik)
- b) Stokta bekleme
- c) Maruz kalınan basınç
- d) Bağıl nem

- ❑ Çoğu kaynaklar ürünlerin (özellikle kristal yapıda olanların) kekleşme sürecini **rutubet** ile ilişkilendirir. Ürünün özellikleri ve çevresel şartlar bu sürecin hızını ve derecesini etkiler.

Başlıca rutubet kaynakları şunlardır:

- 1) Tedarik zincirinin her hangi aşamasında ambalaja su girişi
- 2) Ürünün kendi fiziksel ve kimyasal yapısı
- 3) Ortam rutubeti

- ❑ Değişik ürünler için kekleşme mekanizması farklı şekilde çalışır: Kristalleşme, kimyasal bağlar kuran su, sinterleşme, kimyasal reaksiyon, bağlayıcı katılaşması, kimyasal oksidasyon, kurutma, elastiklik kaybı, viskozite deformasyonu, kısmi erime, kristal büyümesi, elektrostatik şarj, fiziko-kimyasal bağ, mekanik bağ, plastik-akış bağı, gibi.

Rafine üründe kekleşme süreci de kristalleşme ve fiziko-kimyasal bağlar kuran suyun oluşturduğu birbirine benzer proseslerle açıklanabilir.

RUTUBETE BAĞLI KEKLEŞME / *moisture caking*

- ❖ Çevre havasında ve tanelerde */particle/* bulunan rutubet, kristalleşme yoluyla oluşan katılaşma sürecini tetikler. Şöyle ki; sıcaklık ve bağıl nemde artış gibi proses şartlarındaki bir değişiklik ürün içinde rutubet konsantrasyonunun gelişmesine neden olur. Rutubet taneler arasındaki boşluklarda hareket ederken, tanelerin temas noktalarındaki yüzeylerde adsorbe edilir. Rutubet içeriğinin arttığı kesimlerde tanelerin kısmen çözünmesi başlar ve sıvı köprüler oluşur.
- Sonraki safhada sıcaklığın ve/veya bağıl nemin değişmesiyle yüzeydeki rutubet buharlaşıp uzaklaşır; böylece tanelerin temas noktalarında kristalleşme ve katılaşma meydana gelir.
- Bu proses sıcaklık, bağıl nem, maruz kalınan basınç, stoklama süresi gibi proses parametrelerinden ve başlangıçtaki rutubet içeriği, tane boyutu gibi ürün özelliklerinden etkilenir. Ürün içindeki yapıştırıcı güç */cohesive strength/* bu parametrelerin büyüklüğüne göre değişir.

- Rutubet ve su, diğer taraftan, tanecikleri yumuşatarak onların deforme olmasına, birbirlerine daha fazla yaklaşmasına ve böylece yapışma gücünün artmasına de neden olabilir.
- Su sızdırmaz olarak imal edilen ambalaj malzemesi bile üründe rutubet oluşmamasını garanti etmez. Paketleme sırasındaki sıcaklık değişimi rutubet hareketini ve kekleşmeyi destekleyebilir.

Mesela, bir kristalin dökme ürünün kurutma ünitesinden (ya da paketleme silosundan) 50-60°C sıcakta çıktığı ve paketlenildiğini varsayalım. Torbanın yüzeyi ortamın daha soğuk havasına maruz kalır. Başlangıçta tanecikleri çevreleyen havanın mutlak rutubeti sabitken, sıcaklığın düşmesiyle torbanın soğuyan iç duvarına yakın havanın bağıl nemi artar ve havanın rutubeti yoğunlaşmaya (yoğunlaşma, kondense olma) başlar. Oluşan su damlacıkları en yakın taneler tarafından absorbe edilir. Böylece önce sıvı köprüleşme, kurumayla birlikte de katı köprüleşme yani kekleşme başlar. Torbadaki havanın sıcaklığı ortam sıcaklığıyla dengeleninceye kadar bu proses devam edebilir.

Üstte: Rutubetle tanelerin yapışma ve kekleşme süreci

Altta: Kekleşmiş ürün, iç terleme, basıncın kekleşmeye etkisi (düşük ve yüksek basınç uygulanan ürün)

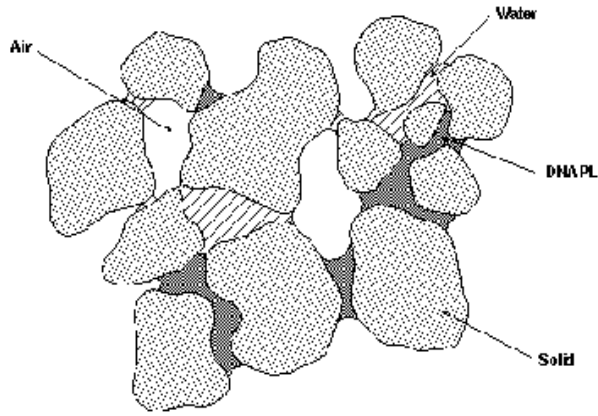
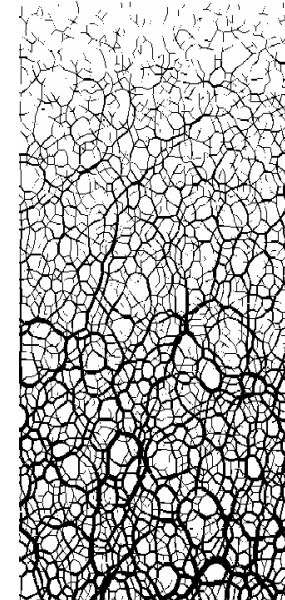
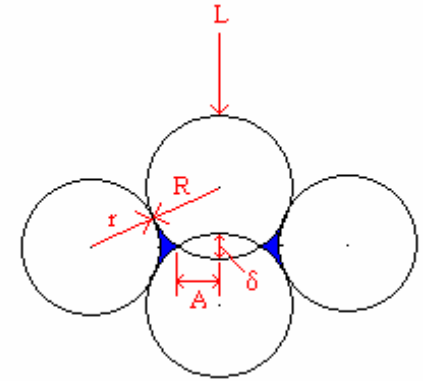
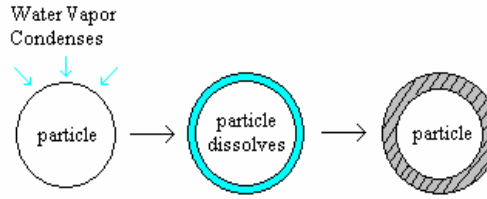
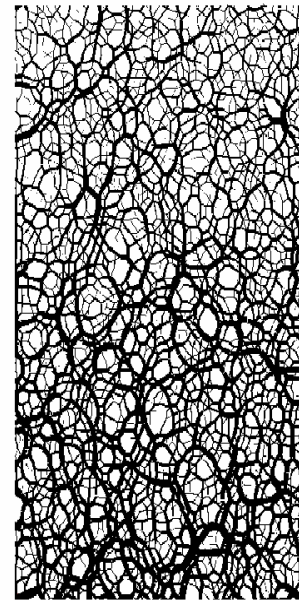


Figure 3-3
Microscopic three-fluid distribution in porous media (Source: Kueper, 1989)



Low Applied Stress



High Applied Stress

KONTEYNERDE RUTUBET KAYNAĞI: TERLEME VE YAĞMURLAMA

Konteynerle sevkiyat zamanı üç safhaya bölünebilir:

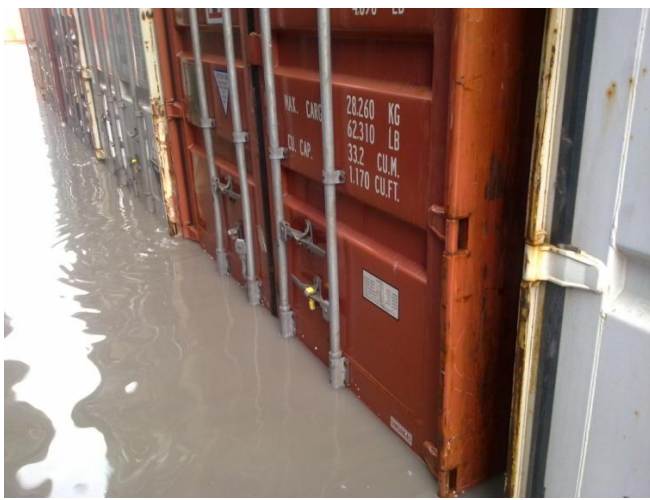
1. Konteynerin yüklenmesi */container stuffing/* operasyonundan başlayıp gemi üzerine yüklenmesine kadar geçen süre
2. Gemi üzerindeyken denizde ve limanlarda geçen süre
3. Konteynerin gemiden indirilmesinden ürünün konteynerden boşaltılmasına kadar geçen süre

□ Konteyner terlemesi ve yağmurlaması genellikle çok sayıda ve keskin iklim değişikliğinin meydana geldiği uzun deniz taşımaları sırasında oluşur. Eğer bir konteyner havanın sıcak ve nemli olduğu bir bölgede yüklenir ve havanın soğuk olduğu bir yere sevk edilirse, **‘kargo terlemesi’** */cargo sweat/* veya **‘konteyner yağmuru’** */container rain/* olarak bilinen fenomen meydana gelir.

Koteynerde Islanma ve Terleme

- ❖ Dış sıcaklık düşerken konteyner içeriğinin de soğuması, su tutan */hygroscopic/* kargo ve ambalaj malzemesinin su buharını bırakmasına neden olur. Konteyner içindeki düşük sıcaklık, buharın hava tarafından tutulmasını engeller. Bu durum, konteynerin yukarısında ve duvar panellerindeki sıcaklığın konteyner içinde hapsolan havanın çiy oluşma derecesinin */dew point/* altına düşmesiyle ortaya çıkar. Ve, **sıcak bir yaz gününde bir buzlu çay bardağında oluşan buğu gibi**, yoğunlaşması /teri kargo üzerinde, konteyner iç tavanında ve duvarlarında oluşur.
- ❖ Aynı şartlar sürerse buhar salınımı o dereceye varabilir ki, tavan-dan ürünün üzerine yağmur dökülmeye başlar. Buhar, kendi kaynağı olan kargoya su olarak geri döner ve ürünü deformasyona uğratar; kekleştirir. Bazı durumlarda da (ürüne de bağlı olarak) ıslak, yumuşak hale getirir.

Konteynerde ıslanma ve terleme



Konteyner İklimini Etkileyen 3 Temel Faktör

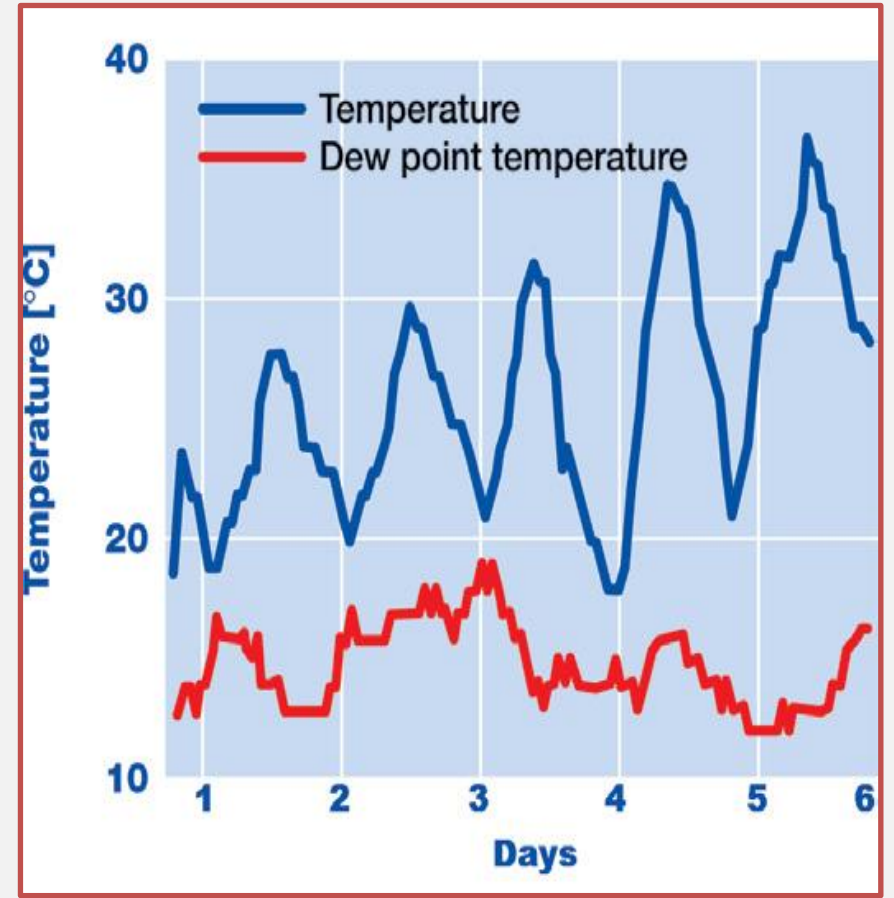
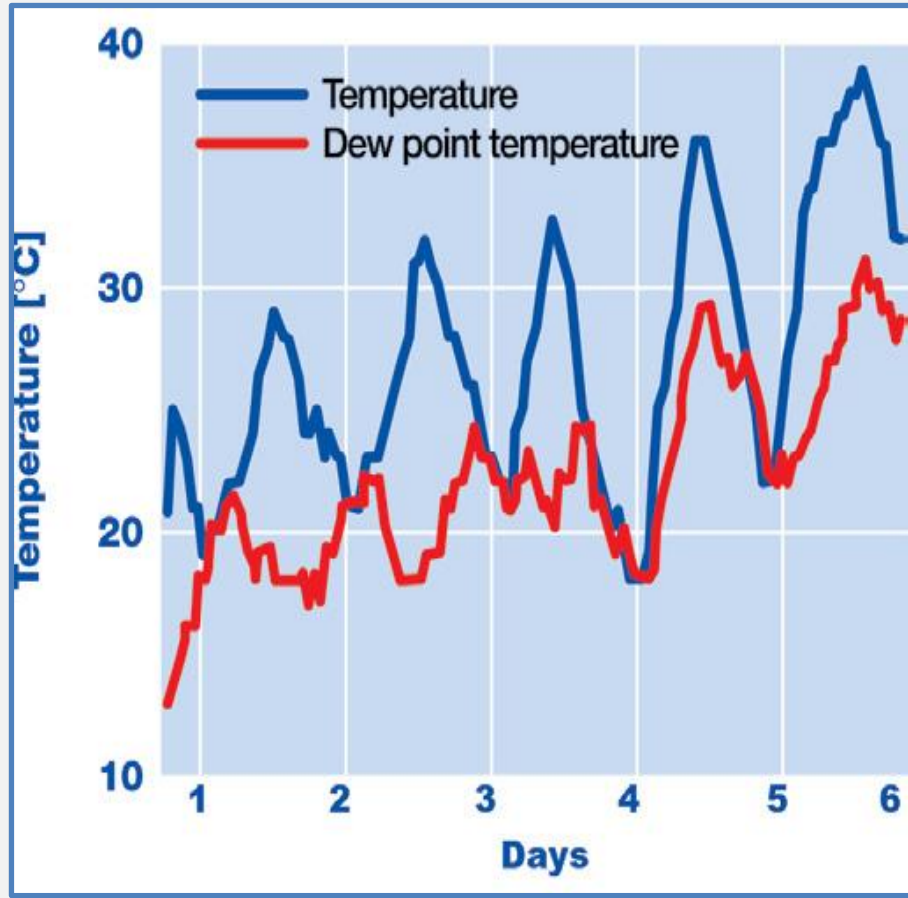
1) Dış İklim Şartları: Seyahat rotası, mevsim, gün içindeki zaman dilimi ve hava durumu (yağmur, güneş ışığı) dış iklim şartlarını belirler. Ancak bu veriler çok değişkendir ve konteyner ikliminin deniz taşıması süresince nasıl olacağını tahmin etmek güçtür. Bir taşımadaki tecrübe bir başka taşımada işe yaramaz.

2. Kargo/Ürün: Kapalı bir konteynerde su yoğunlaşmasının (kondens) asıl kaynağı her zaman ürünün kendisi (bilhassa higroskopik-su tutma özelliği), ambalaj malzemesi ve konteyner taban döşemesi, palet ve laşing (pekiştirme) elemanları gibi ahşap unsurlardır.

3. Konteyner Tipi: Standart konteynerlerin tamamen su sızdırmaz olduğu düşünülmemelidir. Servisteki konteynerlerin üzerinde, özellikle kapı kısmında, zamanla aşınma-yıpranma-çatlama meydana gelebilir. Bu nedenle sızıntılar olur ve her sızıntı su yoğunlaşmasının kaynağıdır. Yalıtımlı ve soğutmalı konteynerlerde iç-dış sıcaklık farkı, dolayısıyla yoğunlaşma azdır. Açık konteyner kargoyu daha az korur; ama yoğunlaşma olmaz.

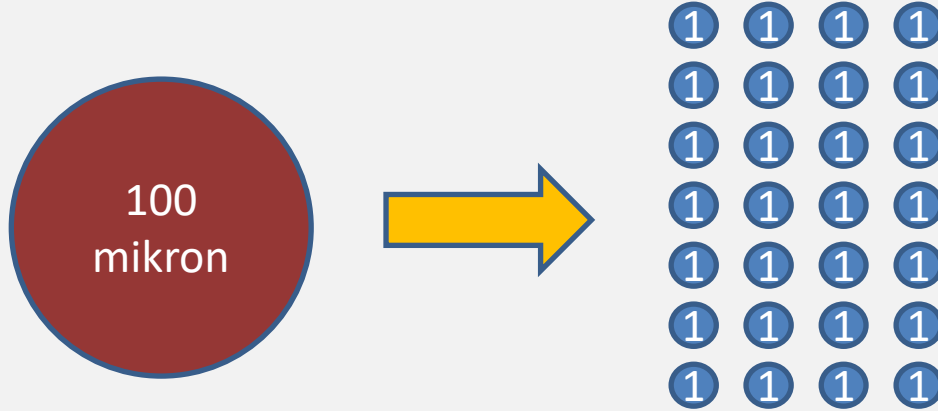
Genel kural olarak;

- ❖ Sıcaklık ile '**dew point**' (*havanın rutubete doyduğu ve çiy oluşumunun başladığı sıcaklık*) farkı ($t-t_d$) kargonun su içeriğine bağlı olarak değişir.
- ❖ Kargonun su içeriği ne kadar düşük olursa, sıcaklık /dew point farkı o kadar büyük ve su yoğunlaşma riski o kadar düşük olur.
- ❖ Kargonun su içeriği ne kadar yüksek olursa, sıcaklık/dew point farkı o kadar düşük ve su yoğunlaşma riski o kadar yüksek olur.
- ❖ Soğuk yüzeyler yüksek sıcaklığa ve rutubete sahip olan hava kütlesi ile temas ettiği zaman daima bir yoğunlaşma riski vardır.
- ❖ Üründe tane boyutu ne kadar küçük ve tane şekli ne kadar birbirinden farklı olursa, ürünün kekleşme ihtimali o kadar yüksek olur. Çünkü, kekleşme prosesi tanelerin birbirine temas noktalarından başlar ve küçük tanelerde temas noktaları daha fazladır. Biçimsiz/pürüzlü ve boyutları farklı taneler grift bir yapı oluşturarak kekleşme sürecini destekler.



Soldaki grafikte mavi ve kırmızı eğrilerin çakıştığı noktalarda su yoğunlaşması/çiy meydana gelir. Sağdaki grafikte ise kurutucu madde kullanılarak ortam rutubeti ve çiy oluşma derecesi düşürülmüş; böylece su yoğunlaşma riski ortadan kalkmıştır.

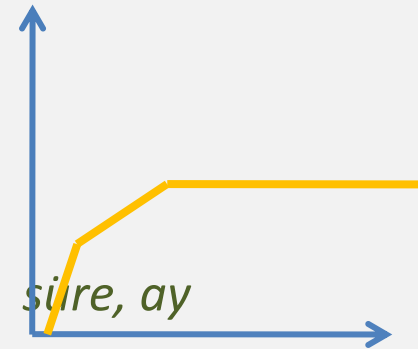
100 mikron büyüklüğündeki 100 taneciğin toplam yüzeyi 9 cm²'dir.
1 mikron büyüklüğündeki 1 milyar taneciğin toplam yüzeyi 3 m²'dir.



(Tane boyutu küçüldükçe kütlesine göre yüzey alanı büyüdüğünden nem tutma kapasitesi de artmaktadır.)

ürün sertliği, kg/cm²

ürün sertliği, kg/cm²



BİR ÜRÜNÜN KEKLEŞME ÖZELLİĞİ ÖNCEDEDEN SAPTANABİLİR Mİ?

Kekleşme eğilimini tespit için bazı yöntemler vardır:

➤ **Simulasyon /simulation**

Her hangi bir dökme katı ürünün nasıl davranacağını sadece tecrübeye dayanarak tahmin etmek mümkün değildir. AR-GE çalışmaları, proses hesapları ve pilot tesis denemeleri bile ürünlerin elleçleme problemlerini önlemeye yetmez.

Proses sorunlarını tahmin etmek ve önlemek için tek etkin yöntem, simule edilmiş tesis şartlarında ürünün **akış /flow/** özelliklerini ölçmek ve edinilen verilere göre gerekli dizayn ve ekipman seçimini yapmaktır.

Bunun anlamı, gerçek operasyonlar sırasındaki ürünün maruz kaldığı sıcaklığın, stoklama şeklinin ve süresinin, kimyasal reaksiyonların ve temas noktalarındaki basıncın aynısının sağlandığı şartlarda deneme yapılması demektir.

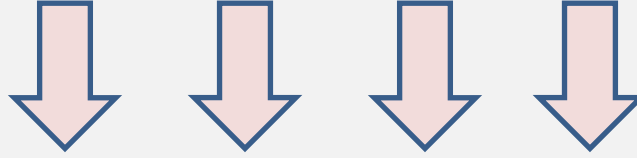
✓ **Nem Emme Testi / *sorption tests***

Bir seri test yapmak suretiyle, çevre neminin her hangi bir ürünün rutubet tutma özelliğine olan etkisi hesaplanabilir.

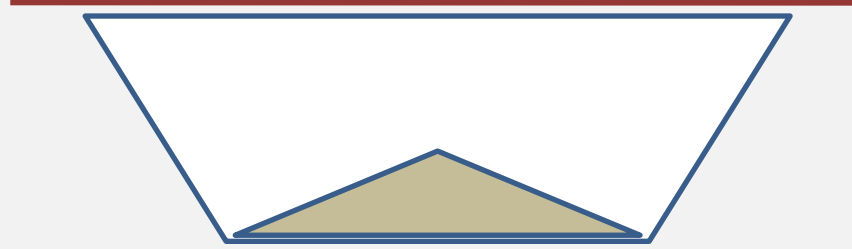
Bunun için sıcaklığı ve nemi kontrol altında tutulan kapalı bir gözdeki mikro-teraziden yararlanılır. Tartım cihazına test edilecek üründen küçük miktarda numune konur. Sabit sıcaklıkta bağıl nem sıfırdan itibaren kademeli olarak artırılır. Her kademede numunenin ağırlığı ölçülüp kaydedilir. Ağırlığın değişmesi rutubetin de değiştiğini ifade eder.

Veriler kullanılarak elde edilen eğri */sorption isotherm/* çevre nemiyle ürün arasındaki etkileşim hakkında bilgiler verir. Numunenin tuttuğu rutubet arttıkça kekleşme riski de artar. Bu proseste sıcaklığın etkisinin çok sınırlı olduğu gözlemlenmiştir.

numune kabının dışında
sıcaklık, nem ve akış ayarlanır



su molekülleri
membrandan geçer
ve numune tarafından
adsorbe edilir



numunenin ağırlığı
sürekli ölçülür

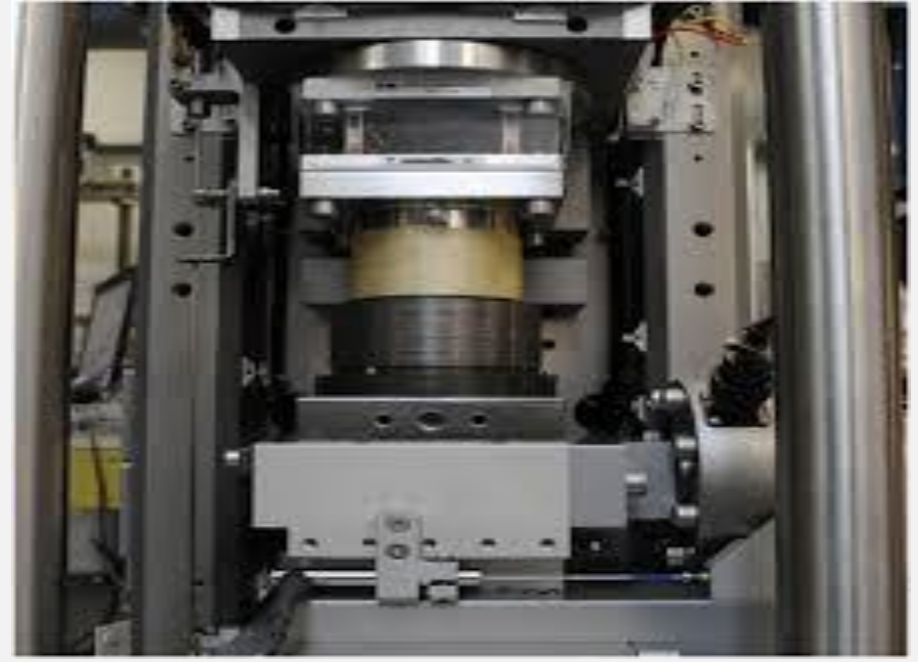


➤ Kesme Mukavemeti Testi / *shear test*

Rutubet kekleşmesi sadece nemden değil, maruz kalınan **basınçtan** da */consolidation pressures/* etkilenir. Etkinin derecesi çevre sıcaklığı, bağıl nem ve süreyle de ilgilidir. Belli bir periyotta ürün üzerinde uygulanan basınç, ürün tanelerine birbirine yapışma gücü */cohesive strength/* kazandırır; bu da topaklaşma ve kekleşmeye yol açar.

Shear test cihazında, test edilecek kekleşmiş ürün numunesine uygun cihazlarla kontrollü olarak basınç uygulanır ve numunede deformasyonun (kesilme, kırılma, ezilme, gibi) başladığı basınç değerinden (psi) üründeki yapıştırma gücü, dolayısıyla kekleşmenin seviyesi için veriler sağlanır.

Ayrıca, yüksek mukavemetli numune kaplarına alınan normal dökme ürüne belli seviyelerde ve belli sürelerde basınç uygulanmak ve kekleşme süreci izlenmek suretiyle, ürünün basınç mukavemeti, yani kekleşmeye karşı direnci belirlenebilir.



Kesme mukavemeti test cihazları

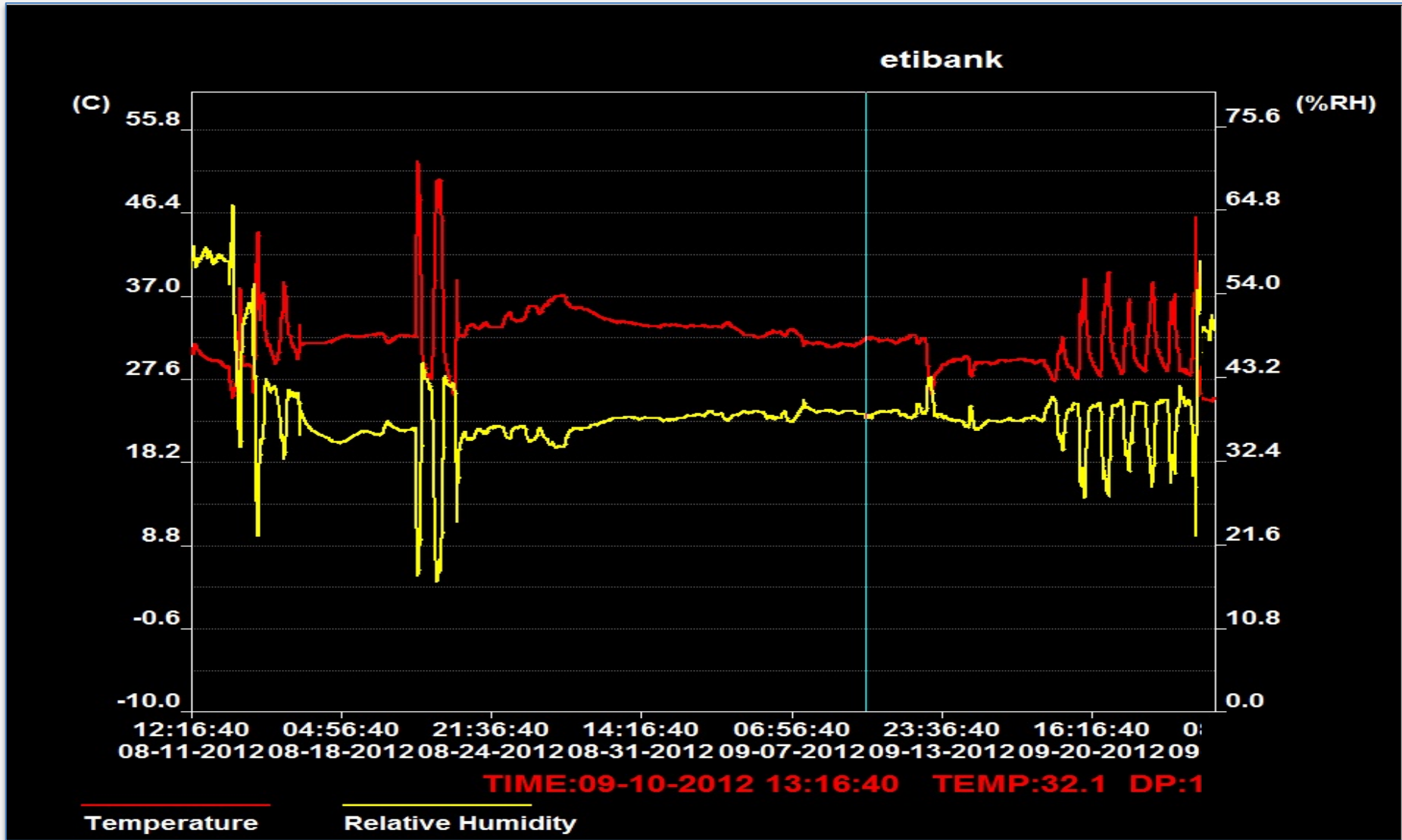
- Kristal ürünlerde gerekli simulasyonla orijinaline uygun şartlarda her ürünün davranışı izlenebilir ve buna göre gerekli dizayn, teçhizat ve iş akış modifikasyonu yapılabilir.
- Aynı şekilde, ürün içindeki nemin ve ürüne uygulanan basıncın hangi seviyelerde kekleşmeye yol açabileceğini tespit etmek için nem tutma ve kırma/basınç mukavemeti testleri yapılabilir.

KURUTUCU-NEM TUTUCU MADDE /DESICCANT/ KULLANIMI

- ❑ Koruyucu olarak yaygın şekilde kullanıldığı için ‘kurutucu/nem tutucu madde’ kimyasal olarak kararlı ve etkisiz madde olmalıdır. Bu özelliklerde çok sayıda yararlı kurutucu madde vardır ve bunlardan en çok kullanılanı toksik olmayan, suda erimeyen, beyaz, katı bir madde olan **silistir**. Bu amaçla on binlerce ton silis üretilir. Diğer bazıları ise aktif odun kömürü, kalsiyum sülfat, kalsiyum klorit ve zeolittir. Bazı polimerler ile kil-kalsiyum klorür karışımı, perlit gibi mineral ve kimyasallar da rutubeti tutar.
- ❑ Kurutucu maddenin performans verimliliği için ölçütlerden biri kendi kütlesine göre su tutma oranıdır. Bir başka ölçüt kurutulan havada arta kalan nemdir.
- ❑ Her hangi bir kurutucu maddenin performansı sıcaklıkla, bağlı nemle ve mutlak nemle değişir. Bir kurutucu maddenin performansı kabaca tahmin ve tespit edilebilir. Ancak, hangi kurutucu maddenin verilen bir durum için en uygun olduğu, ne kadar miktarda ve ne şekilde kullanılması gerektiği büyük oranda test ve pratik deneyimlerle belirlenebilir.

Bazı Kurutucu Madde Uygulamaları

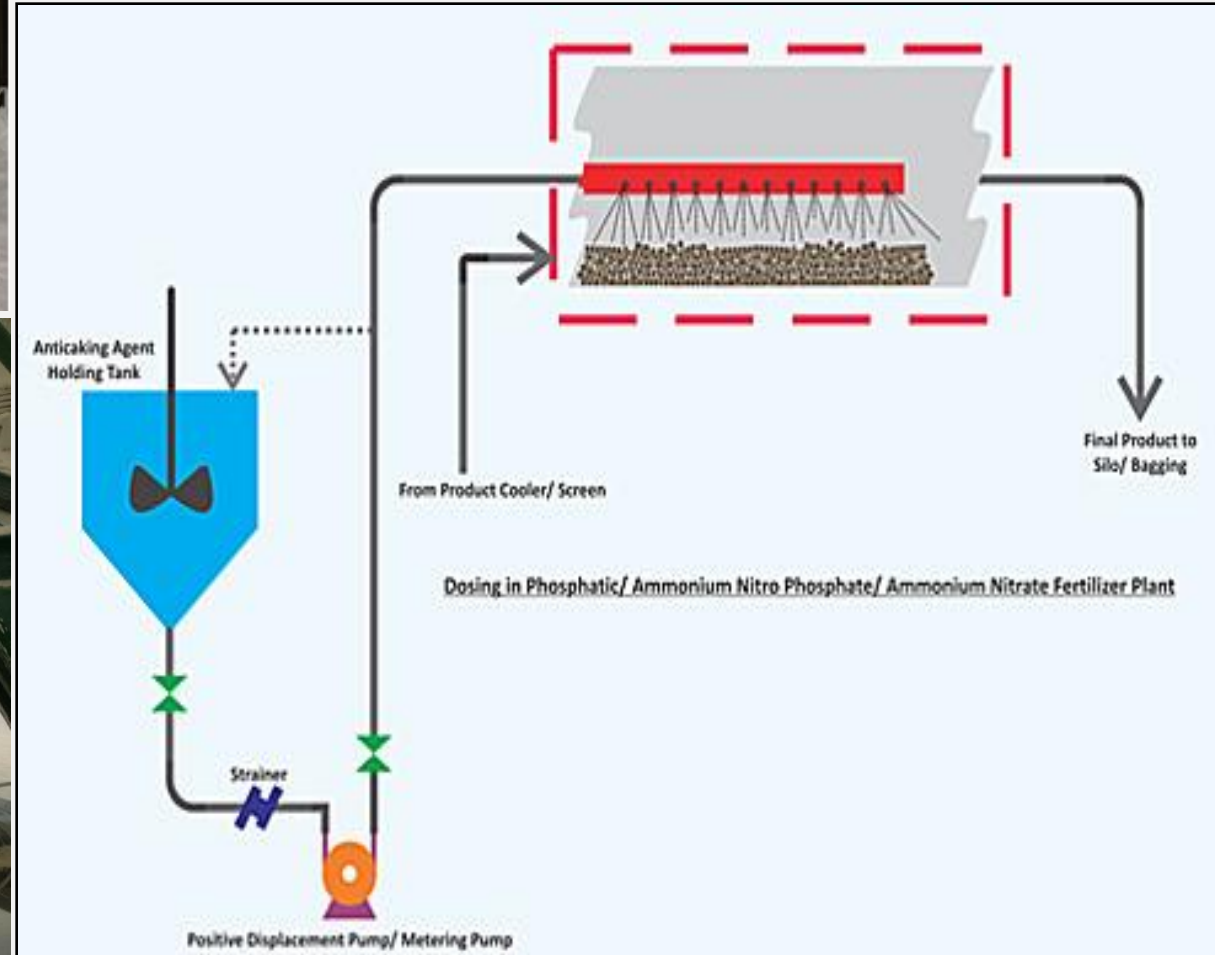
- Eti Maden’de konteynerde kurutucu madde kullanımı konusunda çeşitli araştırmalar yaptık ve Türkiye’deki kurutucu madde üreticileriyle konunun pratik yönü üzerinde çalıştık. Daha sonra da işletmelerle birlikte uygulamaya geçildi.
- Konteynerdeki yaklaşık birer tonluk 20 adet torba ürün için genel olarak 20 adet 1 kg’lık paketler içinde kurutucu madde kullanıldı. Kurutucunun ticari ismi Container Dri I olup, %20 kalsiyum klorür, %80 aktif kil içerir. Kalsiyum klorür havadaki nemi sıvıya dönüştürür, kil de bu suyu tutar. Kurutucu maddenin tarifesinde, bağıl nemi %90 olan bir ortamda %50’ye kadar rutubet tutulabileceği belirtilmektedir.
- Tayvan’a gönderilen ve havalandırma delikleri önceden kapatılan bir konteynere veri kaydedici / *datalogger*/ konularak 42 günlük seyahat boyunca 4200 kayıt elde edildi. Alınan verilere göre, bu zaman içinde sıcaklık 13 ile 47° C arasında, bağıl nem ise %26 ile %100 arasında değişmişti. 20 kg kurutucunun 5,8 kg (kendi ağırlığının %28,5’i kadar) su tuttuğu ve konteynerde su yoğunlaşması (çiy) oluşmadığı anlaşıldı. (İzleyen grafik birkaç kez çiy oluşumuna yaklaşıldığını gösteriyor.)



Eti Maden'in bir konteyner sevkiyatında kurutucu madde etkisi sürekli ölçülerek yukarıdaki grafik elde edilmiştir. Güvenilir veriler için test sayısı arttırılmalı, kayıtlar dikkatle analiz edilmelidir.



Konteynere kurutucu madde paketi yerleştirme, kekleşmeye karşı anti-caking madde katma aparatı ve suni gübrede ürüne farklı şekilde anti-caking madde ilavesi şeması



KAPLAMA / COATING

Kaplama, uygun ürünlere tatbik edilen yüzeysel bir işlemdir ve sıvı, katı, termo-plastik veya reaktif olabilir.

Kaplamanın fonksiyonları için şunlar sayılabilir:

- Toz emisyonunun kontrolü
- Kekişmeyi en aza indirme
- Akışkanlığı artırma
- Rutubet tutma eğilimini azaltma
- Yüzey stabilitesini sağlama
- Son kullanım uyumluluğunu geliştirme
- Görünüşünü iyileştirme

Rafine ürünlerde deneme yapılarak en uygun kaplama maddesi, miktarı ve yöntemi tespit edilebilir.

KONTEYNER TERLEMESİNE VE KEKLEŞMEYE KARŞI ÖNLEMLER

1. Mümkün olduğu kadar granülür, homojen, toz nispeti düşük, tane yüzeyi pürüzsüz ürün üretilmelidir. Ürün tozlu ise paketlemeden önce eleme yapılarak toz ayrılmalıdır.
2. Ürün iyi kurutulmalı, serbest rutubet sıfıra yaklaştırılmalıdır.
3. Paketleme öncesinde ürünün soğuması sağlanmalı; sıcak ürün paketlenmemelidir. Paketleme kuru ortamda yapılmalıdır.
4. Rutubeti %18'i geçen yaş palet ve pekiştirme (lashing) elemanı kullanılmamalıdır. Böcek larvaları için yapılan ısıtıl işleminden sonra da rutubet nispeten yüksektir. Fazla zaman, stok yeri ve maliyet gerektirdiği için palet imalatçıları kurutma için de pek istekli olmayabilir. Belki az rutubetli preslenmiş ahşap yonga ve talaş ya da kompozit paletler de dikkate alınmalıdır.(Paletsiz torba dizaynı bile düşünülebilir.)
5. Rutubete hassas olan ürün ve ambalaj malzemesi aşırı güneş ışınından, aşırı soğuktan ve yağmurdan korunmalıdır.

6. Ambalajlı ürünler depoda fazla basınca maruz bırakılmamalı, stoklar yüksek istiflenmemeli ve uzun süre bekletilmemelidir. 'İlk giren ilk çıkar /*first-in first-out (FIFO)*/' prensibine göre çalışılmalıdır.

7. Hafif de olsa yağmur yağdığında açık alanda kesinlikle konteyner dolumu yapılmamalı; forkliftler ıslak lastikle konteynere girmemeli, karayolu taşımada kamyon brandası sızdırmazlığı tam sağlamalı ve dökme kargo gemilerinin ambar kapakları usulünce kapatılmalıdır.

8. Konteynerde yağmur ve deniz suyu sızmasına neden olacak delik, çatlak, çürüme olmamalı ve kapılar tam kapanabilmelidir.

9. Solar ışınlar koyu renkli konteyneri açık renklilere göre daha fazla ısıtmaktadır. (Bir testte, dış sıcaklık 25^o C iken kahverengi konteynerde havanın 50^o C'ye, beyazda 38^o C'ye çıktığı ölçülmüştür.) Olabildiğince açık renkli konteyner kullanılmalıdır.

10. Rutubeti emmek suretiyle kurutucu /*desiccant*/ işlevi gören maddeler kullanılarak rutubetin azaltılması sağlanabilir. Kurutucu madde kullanımı yaygın bir uygulamadır. Bazı kurutucular kendi ağırlıklarının 3 katına kadar nem tutabilir. Uygun kullanım miktarları ürün özelliğine ve çevre şartlarına göre değişse de 20 ft konteyner için 15-20 kg kurutucu yeterli sayılır.

11. Konteyner içinde hava sıcaklığını düşürecek ve dengeleyecek (suni havalandırma gibi), havanın nemini tutacak (konteynerin iç duvarına karton döşenmesi gibi) başka önlemler de alınabilir. Ancak bunlar ihtiyatla ve test edilerek yapılmalıdır.

12. Çok sıcak/rutubetli bir iklim kuşağında yüklenen konteyner çok soğuk bir iklim kuşağında boşaltılacaksa, kapakların açılması belli bir süre geciktirilerek ısı dengesinin oluşmasını beklemek yararlı olabilir.

13. Konteynerin varış ülkesinde de ürünün boşaltma, iç taşıma ve depolama sırasında ıslanmaması, aşırı ısınmaması ve basınç altında kalmamasına özen gösterilmelidir.

YA TOZLANMA? / DUSTING?

- Tedarik zincirinin bazı aşamalarında karşılaşılan toz, çevre kirliliği, solunum güçlüğü, ürün kaybı gibi birçok soruna yol açabilmektedir. Burada sadece taşıma araçlarına ince dökme ürün yüklemeleri sırasında oluşan tozu önlemek ya da azaltmak için kullanılabilecek iki basit aparattan bahsedeceğiz.
- Özellikle genel kargo gemilerinden dökme ürüne boşaltmaları sabit ve mobil vinç kepçeleriyle yapılmaktadır. Bu tür operasyonlarda toz oluşumu kaçınılmazdır.
- Gemi ambarındaki rafine ince ürünün vakumla emildiği ve hiç toz oluşmadığı bir örneğe sadece İsveç'in Halmstad Limanı'nda şahit oldum. Bir süre biz de bu limanla çalıştık. Tek sorun, teçhizatın sık arızalanması ve verim/hız düşüklüğüydü. Çevreye çok duyarlı olan bu uygulamanın daha da geliştirilerek yaygınlaştırılmasını dilerim. (Bu sistem sunum metinde yer almadığı için, kısacık da olsa burada hatırlatmak istedim.)

Dökme Ürün Yüklemede Tozlanmayı Azaltan Ekipmanlar

En sık karşılaşılan toz kaynağı, dökme (ambalajsız) ürünlerin bant konveyörle veya kepçeyle gemiye yüklenmesi ve varış yerinde vinç kepçesiyle kamyon ve vagon üzerine boşaltılması operasyonlarıdır. Bu olumsuzluğun uygun teçhizatla önlenmesi veya azaltılması için kullanılabilecek sistemlerden iki örnek aşağıdadır.

❑ **Toz Önleme Hunisi (Bunkeri) /*dust suppression hopper***

Toz önleme hunisi, besleme noktasının altına, çalışma seviyesinde monte edilir. Kurulumu basit, çalıştırılması kolaydır. Huni, üstteki silodan veya besleme bandından gelen ürünle doldurulurken, ekipmanda uygulanan küçük bir doğal karıştırma hareketi */agitation/* transfer edilen malzemedeki havanın uzaklaştırılması için yardım eder. Sistem, yükleme noktasında ürünün boşaltımını yoğunlaştırır ve serbest hava içinde dar bir sütun haline getirerek alttaki gemi, vagon, kamyon, konteyner, torba veya stok alanına toz oluşmadan döker

❑ **Kademeli Doldurma Ucu (Ağzı) /*cascade loading spout***

Bu yöntemde, ürünün normal doldurma hortumundan aşağıya doğrudan ve ivme kazanarak düşüp parçalanmasını ve tozlanmasını önlemek veya azaltmak amaçlanır. Bunun için ürün akışının kademeli olmasını sağlayan saptırmalar kullanılır.

Toz Önleme Hunisini Kullanmadan Önce ve Sonra Durum



Kademeli Doldurma Ucu/Ağız



LOJİSTİK
BÜYÜYOR



DÜNYA
KÜÇÜLÜYOR



BAŞVURULAN KAYNAKLARDAN BAZILARI

- **Global Logistics & Supply Chain Management**
J. Mangan, C. Lalwani, T. Butcher & R. Javapour; J. Wiley & Sons Ltd.
- **Supply Chain Strategy**
Edward H. Frazelle; McGraw-Hill
- **The Handbook of Logistics and Distribution Management**
A. Rushton, P. Croucher, P. Baker; Kogan Page
- **Uluslararası Pazarlamada Lojistik ve Uygulamaları**
Doç. Dr. Murat Canitez; Gazi Kitabevi
- **Tedarik Zinciri Yönetimi**
H. K. Güleş, T. Paksoy, H. Bülbül, E. Özceylan; Gazi Katabevi
- **Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Yöntem ve Kavramları**
Dr. Ruhet Genç; Detay Yayıncılık
- **Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi**
Hakan Keskin; Nobel
- **İşletmelerde Lojistik Maliyetlerin Hesaplanması**
A. Derin S. Arslan, A. G. Köksal; Eğitim Yayınevi
- **Eski Raporlar; Pazarlama Eğitim Notlarım, Kendi Deneyimlerim**
- **Internet**

ÖZGEÇMİŞİM

Tokat'ta doğdum, ilk ve orta öğrenimimi bu şehirde, üniversiteyi İTÜ Maden Fakültesi'nde bitirdim. 1973'te mezun olduktan sonra kırk iki yıl sürecek iş hayatım başladı. Kamu ve özel sektöre ait işletmelerin değişik kademelerinde yirmi bir yıl görev yaptım. Ardından on dört yıl süreyle bor ürünlerini Kuzey Avrupa ve CIS ülkelerinde pazarlayan Türk kamu sermayeli bir Fin şirketini genel müdür olarak yönettim. Uluslararası deneyim kazandığım bu dönemde Rusya'da bir bağlı şirket kurulmasında yer aldım, Çin'de aynı amaçla başlangıç çalışmalarını yürüttüm. 2008'de ülkeme döndüm ve Eti Maden İşletmeleri'nin pazarlama ve lojistikle ilgili birimlerinde müdür ve daire başkanı olarak çalıştım. İş hayatım sırasında Gazi Üniversitesi'nde İşletme lisansı yaptım, Milli Güvenlik Akademisi eğitim programını tamamladım. Finlandiya'da Helsinki Pazarlama Enstitüsü'nden Pazarlama Avrupa Diploması aldım. Çok sayıda kurs, seminer ve kongreye katıldım. İngiltere ve Kazakistan'da altı ay mesleki incelemelerde bulundum. Çeşitli projelere katkı sağladım, özgün çalışmalar yaptım; Türkçe ve İngilizce rapor, sunum, kitapçık hazırlayıp kurum mensuplarımızla paylaştım. 2015'te emekli oldum.