

T.C.  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
ULUSLARARASI TİCARET VE PARA YÖNETİMİ BİLİM DALI

**DIŞ TİCARET İŞLETMELERİNDE,  
LOJİSTİK UYGULAMALAR AÇISINDAN,  
DEPO VE ANTREPO YÖNETİMİ**

Yüksek Lisans Tezi

NESLİHAN BALCI VAROL

İstanbul, 2009

T.C.  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
ULUSLARARASI TİCARET VE PARA YÖNETİMİ BİLİM DALI

**DIŞ TİCARET İŞLETMELERİNDE,  
LOJİSTİK UYGULAMALAR AÇISINDAN,  
DEPO VE ANTREPO YÖNETİMİ**

Yüksek Lisans Tezi

NESLİHAN BALCI VAROL

Danışman: DOÇ. DR. SİNAN ASLAN

İstanbul, 2009

Marmara Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Tez Onay Belgesi

İKTİSAT Anabilim Dalı ULUSLARARASI TİCARET VE PARA YÖNETİMİ  
Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi NESLİHAN BALCI VAROL nın DIŞ TİCARET  
İŞLETMELERİNDE, LOJİSTİK UYGULAMALAR AÇISINDAN, DEPO VE ANTREPO  
YÖNETİMİ adlı tez çalışması ,Enstitümüz Yönetim Kurulunun 16.07.2009 tarih ve 2009-  
12/34 sayılı kararıyla ile oluşturulan jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Yüksek  
Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

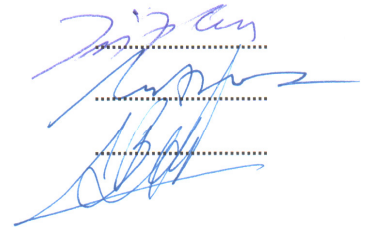
İmzası

Tez Savunma Tarihi : 19.10.2009

1) Tez Danışmanı : DOÇ. DR. SİNAN ASLAN

2) Jüri Üyesi : PROF. DR. NURDAN ASLAN

3) Jüri Üyesi : YRD. DOÇ.DR. CENGİZ BAHÇEKAPILI



## İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ .....	III
GRAFİK LİSTESİ .....	III
ŞEKİL LİSTESİ .....	IV
1. GİRİŞ .....	1
2. DEPO VE ANTREPO ÜZERİNE TEMEL KAVRAMLAR .....	4
2.1. Depo Çeşitleri .....	5
2.1.1. Sahiplik Açısından Depo Çeşitleri .....	5
2.1.1.1. Özel Depolar .....	5
2.1.1.2. Genel Depolar .....	6
2.1.2. Elleçleme Açısından Depo Çeşitleri .....	9
2.1.2.1. Manüel Depolar .....	9
2.1.2.2. Mekanize Depolar .....	9
2.1.2.3. Otomasyon Depolar .....	10
2.2. Antrepo Çeşitleri .....	11
2.2.1. Genel Antrepolar .....	12
2.2.2. Özel Antrepolar .....	12
2.3. Antrepo Faaliyetlerine Yönelik Yasal Düzenlemeler .....	13
2.4. Depolamanın Lojistik Stratejisindeki Yeri .....	14
2.4.1. Depo Boyutunun Belirlenmesini Sağlayan Başlıca Faktörler .....	16
3. DEPOLAMANIN LOJİSTİK STRATEJİSİNE GÖRE PLANLAMASI .....	18
3.1. Depo Yeri Seçimi .....	19
3.1.1. Dış Ticaret Firmalarında Depo Yeri Seçiminin Önemi .....	19
3.1.2. Depo Yeri Seçiminde Kullanılan Sayısal Yöntemler .....	20
3.1.2.1. Faktör Puanlama Yöntemi .....	20
3.1.2.2. Sıfır Kar Noktası Analizi (Başabaş Analizi) .....	23
3.1.2.3. Ağırlık Merkezi Yöntemi .....	24
3.1.2.4. Yük – Mesafe Yöntemi .....	25
4. DEPOLAMA FAALİYETLERİNİN YÜRÜTÜLMESİ .....	28
4.1. Depolama İş Süreçleri .....	28
4.1.1. Geleneksel Depolama Anlayışında İş Süreçleri .....	30
4.1.2. Modern Depolama Anlayışında İş Süreçleri .....	31
4.1.3. Katma Değer Lojistiği Anlayışında Depolama İş Süreçleri .....	33
4.2. Depolama Maliyetleri .....	37
4.2.1. Depolama Maliyet Türleri .....	37
4.2.2. Depolama Sürecinde Maliyetleme Yöntemleri .....	39

4.2.2.1.	Geleneksel Maliyetleme Yöntemi.....	40
4.2.2.2.	Depolama Maliyetlerinin Tespitinde Yeni Bir Yaklaşım: Faaliyet Tabanlı Maliyet Yöntemi.....	41
4.3.	Depolamada Yerleşim Düzeni .....	60
4.3.1.	Genel Yerleşim Düzeni.....	60
4.3.2.	Raflama Düzeni .....	62
4.4.	Depolamada Malzeme Seçimi .....	64
<b>5. DEPOLAMA FAALİYETLERİNİN LOJİSTİK STRATEJİSİNE GÖRE KONTROLÜ .....</b>		<b>80</b>
5.1.	Depolarda Bilgi Sistemleri.....	80
5.1.1.	Akıllı Depo Sistemleri.....	81
5.1.1.1.	AS/RS ve Proses Robotları .....	82
5.1.1.2.	Otomatik Veri Toplama (ADC- Automatic Data Collection) ...	83
5.1.1.3.	Radyo Frekansı Tanımlaması (RF ID - Radio Frekans Identification).....	83
5.1.2.	Barkodlama .....	84
5.1.3.	Depo ve Antrepo İşlemlerinde Elektronik Bilgi Paylaşımı (EDI) Uygulamaları .....	87
5.1.3.1.	EDI Kapsamı .....	88
5.1.3.2.	EDI Yararları .....	88
5.1.3.3.	EDI Kullanım Alanları .....	89
5.1.3.4.	Gümrük Partnerlerinin EDI Kullanımı.....	92
6.	<b>SONUÇ .....</b>	<b>95</b>
<b>EKLER .....</b>		<b>97</b>
<b>EK-1 GÜMRÜK ANTREPO REJİMİ.....</b>		<b>98</b>
<b>EK – 2 GÜMRÜK ANTREPOLARI AÇILMASI VE İŞLETİLMESİNE İLİŞKİN USUL VE ESASLAR HAKKINDA YÖNETMELİK .....</b>		<b>104</b>
<b>EK-3 GÜMRÜK GENEL TEBLİĞİ (GÜMRÜK ANTREPO REJİMİ) (SERİ NO: 10).....</b>		<b>112</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>		<b>126</b>

## TABLO LİSTESİ

		<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1</b>	: Faktör Puanları Hesaplama Tablosu	22
<b>Tablo 2</b>	: ABC Firması 21, 25 ve 13 nolu Ürünlerinin 2008 Aralık Ayı Depolama Operasyonu Verileri	53
<b>Tablo 3</b>	: Kaynaklara göre Toplam Depolama Maliyet Dağılımı	53
<b>Tablo 4</b>	: Faaliyetlere Göre Depo Alanı Kullanımı	54
<b>Tablo 5</b>	: Faaliyetlere Göre Kaynak Kullanımı	56
<b>Tablo 6</b>	: Faaliyetlere Göre Kaynak Kullanımı Yüzdesel Dağılımı	57
<b>Tablo 7</b>	: Faaliyetlere Göre Kaynak Maliyetlerinin Dağılımı (USD)	57
<b>Tablo 8</b>	: Faaliyet Maliyetlerinin Tutar ve Yüzde Dağılımı	58
<b>Tablo 9</b>	: Ürünlere Göre Faaliyet Kullanımı	58
<b>Tablo 10</b>	: Ürünlere Göre Faaliyetlerin Yüzdesel Dağılımı	59
<b>Tablo 11</b>	: Ürünlere Göre Faaliyet Kullanım Maliyetleri	59
<b>Tablo 12</b>	: Depolama Maliyetinin Ürünlere Göre Dağılımı	59

## GRAFİK LİSTESİ

<b>Grafik 1</b>	: Genel ve Özel Depolar İçin Kırılma Noktası	8
<b>Grafik 2</b>	: Sıfır Kar Noktası Yönteminin Depo Yeri Seçiminde Uygulanması	23
<b>Grafik 3</b>	: Otomasyon ve Depo Boyutu Seçimi	65

## ŞEKİL LİSTESİ

<b>Şekil 1</b>	:	Lojistik Faaliyetler	15
<b>Şekil 2</b>	:	Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Lojistik Kesişimi	45
<b>Şekil 3</b>	:	Lojistik Maliyetlerinin Depolama Faaliyetlerine Dağılımı	48
<b>Şekil 4</b>	:	ABC Firması Depolama Operasyonu için Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli	51
<b>Şekil 5</b>	:	ABC Firması Depolama Operasyonu için Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli – devamı	52
<b>Şekil 6</b>	:	Genel Depo Düzeni	62
<b>Şekil 7</b>	:	Dış Ticarete EDI Kullanımı	90

## 1. GİRİŞ

Özellikle son yıllarda, bir taraftan küreselleşme, global bütünleşme ve entegrasyon kavramlarının etkileri ve bir taraftan da rekabet ve genel olarak iç ticaretin zorlayıcı baskısı, birçok firma için dış ticaret faaliyetlerini ve bu faaliyetlerin artırılmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Sağlıklı bir dış ticaret faaliyetinin en önemli unsuru ise malın ya da hizmetin doğru lojistik uygulamalarla sağlıklı bir şekilde transferinin sağlanmasıdır. Bu noktada lojistik uygulamaların tüm unsurları artan bir öneme sahip olmakla beraber tüm lojistik maliyetinin %40-60'ı arasında yer tutan depolama faaliyetlerinin ayrı ve çok stratejik bir önemi bulunmaktadır.

Bu çalışmada, dış ticaret işletmelerinde depo ve antrepo yönetimi konusu, gelişen ve değişen şartlara göre şekil alan lojistik uygulamalar açısından, neden- sonuç bağlantıları ve gerekli örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca konunun, tüm dünyada on binlerce işletme tarafından her gün gerçekleştirilen pratik ve reel bir uygulama olması, sadece teorik saptamalarla açıklanmaya çalışılmasını yetersiz bırakacağından, her yapıdaki ve seviyedeki uygulamalarda kullanılan fiziksel ve sistemsel araçların tümüne detaylı bir şekilde yer verilmiştir.

Lojistik uygulamalar açısından depo ve antrepo yönetiminin, belirli bir süreç içerisinde oluşan değişimler doğrultusunda, nasıl ve ne şekilde geliştiği incelenmiş, geline son noktada en modern ve verimli çalışabilecek bir organizasyonun ne şekilde kurgulanması, hangi ekipmanlara ve sistemlere sahip olması gerektiği ve bu kararları alırken kullanması gereken analiz ve sayısal yöntemlerin neler olduğu örneklerle anlatılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde depo ve antrepo üzerine temel kavramlar açıklanmıştır. Depo çeşitleri sahiplik ve elleçleme açısından sınıflandırılarak bunların tanımları yapılmış, özellikleri, gereksinimleri ve kullanıcılarına sağladıkları faydalar ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Antrepo çeşitleri ise gümrük kanununda yer aldıkları şekilde genel ve özel antrepolar olarak iki alt başlıkta sınıflandırılmış ve yine kanunda belirtilen şekilde bu alt başlıklar altında sorumluluk yapılarına göre hangi tiplere ayrıldıkları ve özellikleri açıklanmış, antrepo faaliyetlerindeki yasal düzenlemelere değinilmiştir. Bu bölümde ayrıca, son alt başlık olarak idari ve yönetsel bir süreç olan

depolama planlamasının lojistik stratejisindeki yeri açıklanmış ve depo boyutunun belirlenmesini sağlayan başlıca faktörlere yer verilmiştir.

Birinci bölümde depo ve antrepo kavramları ayrı ayrı açıklanmakla beraber iki kavram arasında gümrük uygulamaları dışında genel iş süreçleri, çalışma sistemleri ve uygulamalar açısından bir ayırım ve farklılık bulunmadığından çalışmanın geri kalanında hem depo hem de antrepoyu kapsayacak şekilde “depolama” genel kavramı kullanılmıştır.

Bir sonraki bölümde, depolamanın lojistik stratejine göre planlaması incelenmiştir. Bu bağlamda, depo yeri boyutu ve depo yeri seçimi kararlarının önemi üzerinde durulmuş ve bu kararları etkileyen ana unsurlar belirlenmiştir. Depo yeri seçiminde çoğunlukla endüstri mühendisleri tarafından kullanılan sayısal yöntemlerden en yaygın olanları iktisat bilimi bakış açısı ile örneklenmiş ve incelenmiştir.

Bölüm 4’de planlanan depolama işlemlerinin yürütülmesi ayrıntılı olarak açıklanmıştır. İlk olarak işletme içerisinde depo departmanının diğer operasyon departmanlarına olan katkısı ve tüm depolama faaliyetlerinin ayrıntılı listesine yer verilmiştir. Depolama iş süreçleri geleneksel, modern ve son dönemlerde karşımıza çıkan tanımı ile katma değer lojistiği anlayışı çerçevesinde detaylı olarak incelenmiştir. Modern depolama anlayışının maliyet düşürücü ve hız kazandırıcı temel unsurları olan Konsolidasyon ve Dağıtım amaçlı depolama uygulamaları üzerinde önemle durulmuş ayrıca Katma Değer Lojistiği anlayışının temel unsuru olan cross-docking uygulamaları, detaylı olarak açıklanmıştır.

Bölümün devamında depolama maliyetleri, üretim miktarı maliyeti ve saklama maliyeti olarak iki ayrı kategoride ve ayrıca depo çeşitleri açısından, fabrika, kamu/genel, kiralık ve özel depolar bazında incelenmiştir. Ayrıca, depolama maliyetlerinin tespitinde kullanılan geleneksel maliyetleme yöntemi ve faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi tanımlanmıştır. Depolama işlemleri boyunca kaynak akımının ve entegrasyonunun optimize edilmesini sağlamak amacı ile tüm maliyetlerin açık bir şekilde görülebilirliğini sağlayan faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi örnek bir uygulama ile derinlemesine incelenmiştir.

Bölümde en son olarak, depolama yerleşim düzeni genel yerleşim düzeni ve raflama düzeni alt başlıklarında anlatılmıştır ve depoda binlerce malzeme olduğunda, planlamalardaki ufak değişikliklerin, fark edilebilir derecede farklı servis kaliteleri ve maliyetler oluşturabildiği gerçeğinden hareketle doğru düzenlenmenin ve malzeme seçiminin işletme için ne denli hayati önem taşıdığı ortaya konmuştur. Bu noktada depolamada malzeme seçimi bölümünde, depo ve antrepolarında kullanılan tüm malzemeler, raf sistemleri, paletler, kapı ve rampalar, istifleme araçları detaylı olarak tanımlanmış, ayrıca kullanım özellikleri ve teknik kapasitelerine yer verilmiştir.

Çalışmanın son bölümünde, mevcut depolama faaliyetlerinin kontrolü açısından en modern ve en ideal depolama yaklaşımını ifade eden “akıllı depo sistemleri“ kavramı açıklanmış ve bu yaklaşımın başlıca unsurları olan AS/RS proses robotları, RF ID tanımlaması, barkodlama sistemleri ve EDI uygulamaları detaylı olarak incelenmiştir. Özellikle önemi ve yaygınlığı gün geçtikçe artan ve her işlemin zamanında yapılarak, hiçbir kaynağın israf edilememesini amaçlayan EDI uygulamalarının dış ticaret ve gümrükleme partnerleri açısından incelenmesi ayrı alt başlıklar altında gerçekleştirilmiştir.

## 2. DEPO VE ANTREPO ÜZERİNE TEMEL KAVRAMLAR

Depo; ürünlerin hammadde aşamasından üretim ortamına, oradan da tüketim merkezlerine dağıtımına kadar olan bütün bir faaliyetler dizisinin gerçekleştirilmesinde stratejik rol oynayan ara noktadır. Depolama işlemi ise en klasik tanımda ürünlerin elde edilmesinden gereksinim duyulan ana kadar saklanması olarak belirtilmektedir.<sup>1</sup> Tedarikçiler, üreticiler, dağıtımıcılar ve perakendeciler için depoların önemi çok kritik ve büyüktür. Ayrıca uluslararası ticarete ithalat, ihracat ve gümrük süreçlerinde eşyaların muhafaza edildiği, stoklandığı, korunduğu ve taşımaya hazır hale getirildiği açık ve kapalı alanlara gereksinim bulunmaktadır.

Antrepo; mal ve eşyaların miktar, kalite ve özelliklerinin incelenip, kıymet tespitlerinin yapıldığı ve uygun şartlarda korunmalarının gerçekleştirildiği, Gümrüklü Sahalarda kurulan ve 4458 sayılı Gümrük Kanunu ile Gümrük Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen özellikleri taşıyan yerleri ifade eder (Bkz EK-1-2-3). Antrepolar; gümrük gözetimi altında bulunan eşyanın veya izin verildiği durumlarda ihraç eşyasının konulduğu genel ve özel antrepolar olmak üzere ikiye ayrılır.

1. Özel Antrepo: Sadece antrepo işletmecisine ait eşyanın konulabildiği gümrük antrepolarıdır. C, D ve E tipi olmak üzere kendi arasında üç'e ayrılır.

2. Genel Antrepo: Eşyanın konulması için herkes tarafından kullanılabilen gümrük antrepolarıdır. A, B ve F tipi olmak üzere kendi arasında üç'e ayrılır.

Genel işleyiş ve niteliklerine göre depolar ise, "dağıtım merkezi" ve "işletme deposu" olarak ikiye ayrılmaktadır.

Dağıtım merkezleri, eşyaların muhafaza edildiği ve müşteri siparişlerine göre hızlı, sık ve kapsamlı sevkiyatlara elverişli büyük hacimli depolardır. Bir dağıtım merkezinde farklı özellikte ve çok sayıda eşya olması, farklı miktarlarda ve çok sayıda sipariş gelmesine, bu da karmaşık ve dolayısı ile maliyetli bir sipariş sürecine neden olmaktadır.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Metin Çavuşlar, Depo Yönetimi, 1.Basım, İstanbul: Diyet İstanbul, 2007, s.9.

<sup>2</sup> Metin Çancı ve Murat Erdal, Lojistik Yönetimi, İstanbul: UTİKAD, 2003, s.84.

Dağıtım amaçlı depolamada, depo yerinin ürünün çıkış noktasına uzak, yani tüketim noktasına en yakın olması hedeflenir. Böylece müşteriye ulaşım hızı artırılmış ve bekleme süresi azaltılmış olacağından daha yüksek hizmet kalitesi sağlanabilecektir.<sup>3</sup>

İşletme deposunun fonksiyonu ise; giriş-çıkış ambarları ve ara depolar olmak üzere hammadde, yarı mamul ve tamamlanmış ürünleri, üretim sürecinde kullanılmak üzere dağıtım öncesinde stoklamaktır. Ana tasarım kriterleri; kapasite ve maliyetlerdir.<sup>4</sup>

## **2.1. Depo Çeşitleri**

Farklı kıstaslara göre sınıflandırmalar yapmak mümkün olmakla birlikte literatürde depolar yaygın bir şekilde sahiplik ve elleçleme operasyonları açısından sınıflandırılmaktadırlar.

### **2.1.1. Sahiplik Açısından Depo Çeşitleri**

Depolama faaliyetine ihtiyacı olan birçok firma, genellikle uygulamada kendi yönettikleri depolara sahiptir. Ancak özellikle küçük ölçekli firmalar için depolama faaliyetlerinin kendi bünyelerinde yürütülmesi hem zor hem de yüksek maliyetli olabilmektedir. Bu nedenle bir depoya sahip olmayan firmalar, özel depolama hizmeti veren firmalardan hizmet alırlar. Hatta zaman zaman büyük firmalar da işlemin gerekliliğine göre bu depolardan faydalanmaktadırlar. Bu tip firmaların bir avantaj olarak hem özel hem de genel depoları kullanma seçenekleri bulunmaktadır.

#### **2.1.1.1.Özel Depolar**

Firmalar tarafından özel depolar, tedarik zincirlerinin bir parçası olarak ve ana operasyonlarını desteklemek amacı ile satın alınabilir veya kiralanabilir. Bu durum firmalara, depolama faaliyetlerinin lojistiğin geniş aktiviteleri ile en verimli bir şekilde entegre edilmesi imkanını tanır. Böylece lojistik operasyonlarının merkez parçası da büyük ölçüde kontrol edilebilmektedir.

Depolar, çok büyük ölçüde firmaların ihtiyaçlarına uygun hale getirilebilir. Depoların doğru yere kurulumu, doğru büyüklük ve müşteri servisi ile uyumu gibi ana

---

<sup>3</sup> DergiL, Lojistik ve Tedarik Zinciri dergisi, Gider Merkezinde Değer Yaratan “Dağıtım Merkezleri”, Şubat-Mart 2006, s.34.

<sup>4</sup> Çancı ve Erdal, s.84.

konuların çözümlendiği bir özel depo anlayışı firma geneli ile yüksek bir iletişime sahip olacak ve yüksek sinerji sağlanacaktır. Ayrıca olası vergi avantajları ve gelişim teşvikleri ile maliyetlerin düşürülmesi sağlanacak ve bu hizmetin dışarıdan başka bir firma tarafından sağlanması için gerekli harcamada yapılmamış olacaktır. Başka bir, daha soyut fayda da firma imajına dair olup özel depolar firmaya karşı güvenilirlik izlenimini artırmakta ve bu da müşterilerin ve hatta çalışanların uzun dönem bağlılıklarını olumlu yönde etkilemektedir.<sup>5</sup>

### **2.1.1.2.Genel Depolar**

Firmalar özellikle son dönemde artan bir eğilimle kendi ana işlerine yoğunlaşıp, depolama ve lojistik operasyonları gibi destekleyici faaliyetleri taşeron firmalara vermektedirler.

Genel depo işletmecileri, antrepolar, soğuk hava depoları, dökme depolar ve tanklar gibi birçok farklı genel depo çeşitleri ile hizmet sağlayıp kullanıcılara belli bir ücret fatura ederek gelir elde eden bağımsız işletmelerdir. Bu depolar farklı firmaların isteklerine yanıt verebilmek adına firmaların kendi sahip oldukları depolara göre, kullanım ve işletme anlamında daha esnektirler. Piyasada firmaların kullanımları için bu yönde yapılmış birçok düzenlemeye rastlanabilmektedir. Örneğin bir firma bir depodan boş bir yer kiralayabilir ve bunu başka birkaç firmayla beraber kullanabilir. Ya da özel depo alanını sadece fiziksel anlamda kullanıp tüm depolama faaliyetini ve operasyonlarını her yönü ile kendisi yapabilir. Diğer bir taraftan, başka bir firma tüm depolama faaliyetlerinin tamamını üçüncü bir uzman firmaya yaptırmak üzere de anlaşabilir.

Yaygın uygulamada ise firma depolama ile ilgili hiçbir şey yapmaz, sadece depolama faaliyetinin ne şekilde olması gerektiğine dair standartlarını genel depo işletmecisi firmaya belirtir. Servis sağlayıcı bu standartları var olan tesislerindeki boş kapasiteyi kullanarak ya da daha büyük operasyonlar için yeni bir bina tedarik ederek sağlar.

---

<sup>5</sup> Donald Waters, Logistics An Introduction to Supply Chain Management, New York: Palgrave Macmillan, 2003, s.290.

Genel depoların ana faydası esnek olmalarıdır. Talepteki kısa dönem değişikliklere karşı yeni bir tesis kurulmadan ya da yer tanzim edilmeden ihtiyaç karşılanabilir. Bazı diğer faydalar da şu şekildedir;

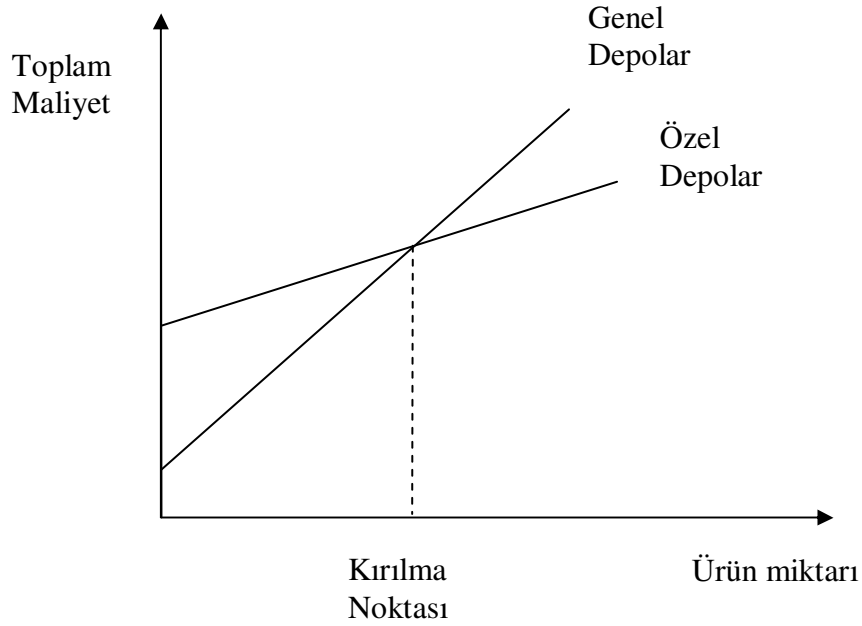
- Sezonluk değişimler ile baş edebilme imkanı,
- Firma dâhilinde bulunmayan tecrübeleri kullanabilme imkanı,
- En yeni malzeme ve uygulamalara ulaşım imkanı,
- Büyük anapara yatırımı ve yatırımın geri dönüşü için gerekli uzun zaman gereksiniminin olmaması,
- Geniş bir coğrafi alana kolay erişim imkanı,
- Yeni bölgelerde kısa dönem test çalışmaları yapabilme imkanı,
- Depolama maliyetini düşürmek için ölçek ekonomisi kullanılabilmesi,
- Yine maliyeti düşürmek adına diğer firmaların yüklerinin konsolide edilebilmesi,
- Yüksek kalite ve efektif servis garantisi sağlanabilmesi,
- Değişen koşullarla baş edebilme esnekliği, modası geçmiş pratikler ve teknoloji kullanma riskinin ortadan kaldırılması.

Genel depo işletmecisi firma tarafından tüm bu avantajlar sağlanırken özellikle maliyetler açısından kontrolün kaybedilmemesi gerekir. Sonuçta bu işletmeler de kar etmek zorundadırlar ve maliyetlerinden daha fazla ciro yapmaları gerekmektedir. Özellikle genel antrepolar, ölçek ekonomilerinden yararlanmak için etkili ve yeterince büyük olmak durumundadırlar. Balansın bulunması için kesinlikle dikkatli analizler yapılması gerekmektedir.

Depolama servisi için dışarıdan hizmet alınmaya başlanması ile özellikle büyük ölçekli firmalarda eğilim çoğunlukla hem özel ve hem de genel depoların kullanılmasının karışımı yönünde olmaktadır. Firma özel deposunu temel ihtiyaçları

için kullanırken, kapasite aşımı gibi gerekli durumlarda genel depoları kullanır. Örneğin; yoğun zamanlarda ihtiyacı tam kapasite karşılayacak bir depo, zamanının büyük bölümünde en fazla %75-80 kapasite ile çalışıyorsa, en makul opsiyon olarak zamanın %75-80'lik bölümünde tam kapasite ile çalışacak bir özel depoya sahip olup, geri kalan zamanda genel bir depo kullanmak tercih edilebilir.

Özel ve genel depo kullanımı arasındaki seçim genellikle inşa ile satın alma kararının bir boyutu olarak da görülür ve genellikle kırılma noktası analizi ile aşılır. Özel depoların sabit maliyetleri yüksek fakat operasyon maliyetleri düşüktür. Genel depoların ise sabit maliyetleri düşük fakat potansiyel olarak değişken maliyetleri yüksektir. Ancak maliyetlerle birlikte hizmet kalitesi gibi diğer pek çok faktör de böyle bir kararda dikkate alınmalıdır. Asıl nokta ise firma özelinde genel deponun aynı ya da daha iyi servisi aynı ya da daha düşük fiyata verip veremeyeceğidir.<sup>6</sup>



**Grafik 1.** Genel ve Özel Depolar İçin Kırılma Noktası

**Kaynak:** Donald Waters, Logistics An Introduction to Supply Chain Management, New York: Palgrave Macmillan, 2003, s.292.

<sup>6</sup> Waters, s.290-291.

### **2.1.2. Elleçleme Açısından Depo Çeşitleri**

Bazı depolarda, malzemelerin elleçlenme işlemlerinin birçoğu, ufak ekipmanlarla manüel yapılmaktadır. Diğer bazı depolarda ise aynı işlemler için forkliftler ve ağır malzemeler için vinçler kullanılmaktadır. Bu durum iki teknolojik seviyeyi belirtmektedir; manüel depolar ve mekanize depolar. Üçüncü bir seviye ise otomasyon depolardır; bu depolarda bütün elleçleme merkezi bir bilgisayar sistemi ile yönetilmektedir. Bu üç teknolojik seviye depolara uygulama açısından farklı özellikler getirmektedir.

#### **2.1.2.1.Manüel Depolar**

Manüel depolar halen en çok kullanılan ve olabilecek en basit düzenleme şekline sahip depolardır. Mallar raflarda veya sandıklarda depolanır. Elemanlar yürüyerek malları raflardan alırlar ve taşımak için bir çeşit konteynıra koyarlar. Buralarda, paletleri hareket ettirmek için ya da malları toplayıcılara getirmek için konveyörler bulunabilir, ancak temel olarak tüm hareketler insanlar tarafından kontrol edilir. Bu tarz operasyonlar hakkında fikir sahibi olmak için en iyi yöntemin manüel depolara çok benzeyen süpermarketlerde çevreye bakınmak olduğu söylenebilir.

Manüel depolar sadece parçaların ufak ve hafif olması durumunda verimli olarak işlerler. Raflar ulaşılabilmek için yeterince alçak ve yürüme mesafesini kısaltmak için birbirine yakın olmalıdır. Mallar iki metreden yüksek olmayan raflarda ve sandıklarda saklanmalı, depo, sıcak, loş ve insanların rahat çalışabileceği bir ambiyansa sahip olmalıdır.<sup>7</sup>

#### **2.1.2.2.Mekanize Depolar**

Mekanize depolarda, temel işlemler insan gücü yerine makineler aracılığı ile yapılmaktadır. Mekanize ekipmanlara tipik örnekler aşağıdaki gibidir;

- Reachtruck
- Sipariş toplama makineleri

---

<sup>7</sup> Waters, s.298.

- Forkliftler
- Vinçler
- Yedekleme halatı
- Konveyörler

Bu depolarda daha büyük ve ağır malzemeler saklanabilir. Kullanılan bazı ekipmanlar manevra için geniş koridorlara gereksinim duyarlar, ancak manüel depolara nazaran raflar daha yüksek olabilir. Tipik bir forklift ile 12 metreye kadar, vinç ya da farklı yüksek ulaşım ekipmanları ile daha yükseğe ulaşmak mümkündür.

Bu tip büyük depolarda malzemeler direk raflara konmaktansa, daha büyük lotlar halinde standart ölçülerde paketlenirler ya da konteynırlara konurlar. Standart paketlenmiş malzemelerin depo içerisinde hareket ettirilmesi çeşitli ölçü ve şekildeki malzemelerin hareket ettirilmesinden daha kolay olup bu paketlemelerin en sık kullanılanı paletlemedir.

Mekanize sistemlerdeki esas nokta bir kısım makineleşme sağlanmasına rağmen insan faktörünün ağırlığının devam etmesidir. Sistem halen operatörlerin kontrolü altındadır. Birileri hala forklift kullanmakta ya da yedekleme halatının hareketini kontrol etmektedir. Bir sonraki alternatif, hareketlerin kontrolünün bilgisayarlara devredilmesidir.<sup>8</sup>

### **2.1.2.3.Otomasyon Depolar**

Mekanize depolar dâhil geleneksel depolarda operasyonel maliyetler sürekli yükselme eğilimindedir. Otomasyona geçiş ile servis kalitesini yükselterek bu operasyonel maliyetleri düşürmek mümkündür. Ancak bu otomasyonu gerçekleştirmek için gerekli ekipmanların da çok yüksek bir yatırım maliyetinin olduğunun dikkate alınması gerekir. Böylesine bir yatırımın sadece yüksek miktarlarda malzemelerin hareketinin gerektiği depolara yapılması anlamlı olacaktır.

---

<sup>8</sup> Waters, s.298.

Standart otomasyon depolarda sağlanan normlar aşağıdaki gibidir:

- Otomatik ekipmanlar ile ulaşılabilen stoklama alanları bulunur. Yüksek hacimde malzeme istifleyebilmek ve hareket mesafesini minimize etmek için genellikle dar koridorlar kullanılır.
- Malzemelerin depodaki hareketi genellikle otomatik sevk kanallarında hareket eden taşıtlarla sağlanır.
- Dar koridorlardaki herhangi bir noktaya hızlıca ulaşabilen yüksek hızlı istifleme vinçleri de dahil olmak üzere malzemeleri otomatik toplayan ve stoklama alanlarına koyan ekipmanlar bulunur.
- Farklı ekipmanlar arasında malzemelerin yer değiştirmesini sağlayan otomatik yükleme ve boşaltma araçları ve endüstriyel robotlar gibi araçlar kullanılır.
- Malzemelerin yerlerini kaydetmek ve tüm hareketleri kontrol etmek için bir depo yönetim sistemi kullanılır.

Otomasyonun sağladığı başlıca faydalar; hatalarda azalma, stok kayıtlarında iyileşme, verimlilikte artış, evrak işlerinde azalma, depolama yerlerinden faydalanmada artış, düşük stok, daha iyi hareket kontrolü, EDI (Elektronik Data Interchange) desteği ve daha iyi müşteri servisi şeklinde sıralanabilir. Ayrıca maliyet düşürücü önemli bir nokta da, depolama alanlarında insan olmadığı için minimum seviyede ışık ve ısıya ihtiyaç olmasıdır.

## **2.2. Antrepo Çeşitleri**

Antrepolar, ilgili ülkenin siyasi sınırları içerisinde bulunmakla beraber, gümrük sınırlarının dışında olan ve bir tür depo işlevi gören özellikli yerlerdir. Bu nedenle antrepoda depolanan mallardan gümrük vergisi alınmamaktadır. Daha sonra malların kesin ithalatı sırasında gümrük idarelerine başvurulduğunda mali yükümlülükler yerine getirilmektedir.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Emine Koban ve Hilal Yıldırım Keser, Dış Ticarete Lojistik, Ankara: Ekin Basım Yayın Dağıtım, 2007, s.153.

Gümrük antrepoları, genel ve özel antrepo olmak üzere ikiye ayrılır. Uygulamadaki özellikleri sebebiyle, genel antrepoların; (A), (B) ve (F) tipleri, özel antrepoların; (C), (D) ve (E) tipleri bulunmaktadır.

### **2.2.1. Genel Antrepolar**

Eşyanın konulması için herkes tarafından kullanılabilen, gümrük antrepolarıdır. (A), (B) ve (F) olmak üzere üç ayrı tipi bulunmaktadır.

*A Tipi Antrepo;* işleticisinin, stok kayıtlarını tuttuğu ve antrepoya konulan eşyada her hangi bir noksanlık olması halinde gümrük vergilerini ödemekten sorumlu olduğu genel antrepo tipidir.

*B Tipi Antrepo;* antrepoya konulan eşyadan, Gümrük Kanununun 97 nci maddesinin birinci fıkrasında belirtilen kullanıcının sorumlu olduğu, antrepo beyannamesini kullanıcının verdiği genel antrepo tipidir. Antrepo işleticisinin sorumluluğu sınırlıdır. Antrepo işletici sadece antrepoyu kiralar. Antrepo stok kayıtları tutulmadığından, beyanname ve belgeler gümrük kontrolüne esas teşkil eder.

*F Tipi Antrepo;* gümrük idarelerince işletilen genel antrepo tipidir. Serbest dolaşımda olmayan eşyanın sergilendiği fuar ve sergiler de özel antrepo sayılır.

### **2.2.2. Özel Antrepolar**

Yalnız antrepo işleticisine ait eşyaların konulması amacıyla kurulan gümrük antrepolarıdır. (C), (D) ve (E) olmak üzere üç ayrı tipi bulunmaktadır.

*C Tipi Antrepo;* işleticisi ve kullanıcısı aynı kişi olan ve antrepoya alınan eşyadan bu kişinin sorumlu olduğu özel antrepo tipidir.

*D Tipi Antrepo;* işleticisi ve kullanıcının aynı kişi olduğu, Gümrük Kanununun 104 üncü maddesinin 3 üncü fıkrasının uygulandığı özel antrepo tipidir.

*E Tipi Antrepo;* işleticisi ve kullanıcısının aynı kişi olduğu, Gümrük Kanununun 93 üncü maddesinin 4 üncü fıkrası uyarınca, izin hak sahibinin depolama

yerinin antrepo addedildiği veya depolama yeri olmazsa dahi eşyaya antrepo rejimi hükümlerini uygulandığı özel antrepo tipidir.

Posta idaresinin sorumluluğu ve gümrüğün denetlemesi altında olan, yabancı menşeli kolilerin konulması için ayrılmış kapalı yerler de genel antrepo sayılır.

Geçici depolama yerleri, aynı zamanda A, B, C ve D tipi antrepo olarak Müsteşarlıkça onaylanabilir veya buralar F tipi antrepo olarak işletilebilir.

### **2.3. Antrepo Faaliyetlerine Yönelik Yasal Düzenlemeler**

Ülkemizde geçerli olan Gümrük Antrepo Rejimi esasları, 27/10/1999 tarihinde kabul edilen ve 04/11/1999 tarihinde, 23866 sayılı resmi gazetede yayınlanan 4458 nolu Gümrük Kanununun 93-107 arası maddelerinde belirlenmiştir (Bkz. EK-1). Daha sonra 07/02/2000 tarihinde 186 nolu Bakanlar Kurulu kararı ile Gümrük Antrepoları açılması ve işletilmesine ilişkin usul ve esasların belirtildiği 95. madde üzerinde kapsamlı bir değişiklik yapılmıştır (Bkz. EK-2). 17/01/2004 tarihinde yine 95. madde üzerinde ve antrepoya konacak eşyaların gümrük vergileri ile ilgili alınacak teminatları belirten 98. madde üzerinde değişiklikler yapılmış olup (Bkz. EK-3) bunların haricinde 30/10/2001 tarihinde, 08/07/2006 tarihinde ve 11/07/2007 tarihinde yapılan yönetmelik değişiklikleri ile 4458 nolu kanun son halini almıştır.

Mevcut kanun kapsamında antrepo açılabilmesi için gerekli işlemler şu şekilde özetlenebilir:

1- Öncelikle antrepo açılacak olan bölgede bulunan ticaret ya da sanayi odasından o bölgede antrepo ihtiyacı olduğuna dair bir rapor alınması gerekmektedir.

2-Bu rapor ile “Antrepo Açma Ve İşletme Yatırım İzni” almak üzere Gümrük Müsteşarlığına başvuru yapılır.

3-Gümrük Müsteşarlığı'nın ilgili iznine istinaden, Bölge Gümrük Müdürlüğü'ne müracaat dilekçesi verilir. Dilekçe'nin ekinde kanunda belirtilen şirket, ortaklar ve antrepo olacak yer ile ilgili belgelerinde tamamlanması gerekmektedir.

(Sermaye yeterliliği, yüz kızartıcı mahkûmiyet olmadığı, vergi borcu olmadığı, itfaiye raporu, yerin plan, proje, tapusu ve fotoğrafları gibi çok sayıda belge)

4-İlgili Gümrük Müdürlüğü, talebi kanunda belirtilmiş olan şartlara göre inceler ve uygun görürse Baş Müdürlük Görüşünü de ekleyerek Müsteşarlığa yönlendirir. Burada Gümrük Müdürlüğü özellikle yerin fiziki yeterliliği, Gümrük Müdürlüğü'ne olan mesafesinin 50 km.yi aşım aşmadığı ve müracaatta bulunanların bu tip işlemlere yasaklı olup olmadıklarını incelemektedir.

5-Gümrük Müsteşarlığı dosyayı ayrıntılı olarak inceler ve sonucu yazılı olarak açıklar.

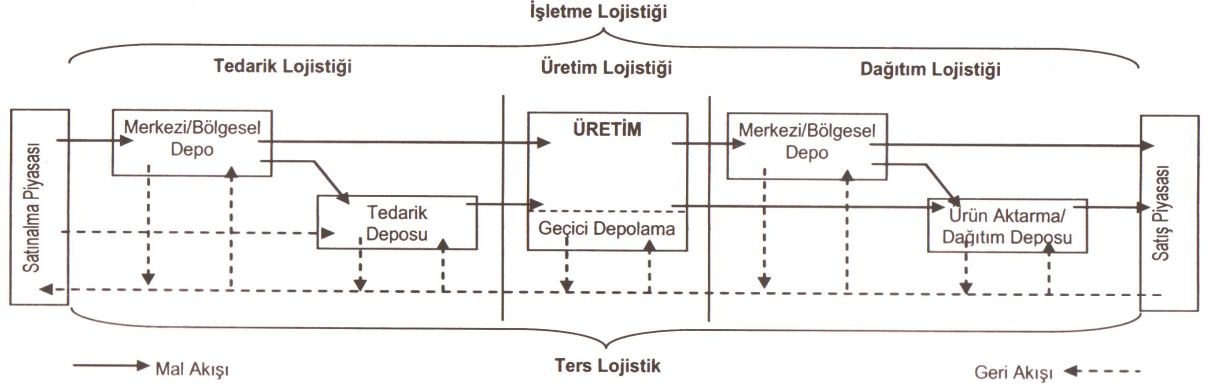
Ayrıca Yasa'ya istinaden Müsteşarlık iznine tabi olarak aşağıda belirtilen işlemler de yapılabilmektedir,

- Antrepo açma ve işletme izni devredilebilir,
- Antrepo kısmen ya da tamamen kapatılabilir,
- Genişletme, daraltma ya da tadilat yapılabilir,
- Statü değişikliği yapılabilir,
- Montaj müsaadesi alınabilir,
- Unvan değişikliği yapılabilir.

#### **2.4. Depolamanın Lojistik Stratejisindeki Yeri**

Lojistik kavramı literatürde öncelikle askeri bir terim olarak ortaya çıkmış olup, son yıllarda iş dünyasındaki kullanımı ile daha geniş bir içeriğe kavuşmuştur. Henüz tam ve evrensel olarak kabul görmüş bir tanımı bulunmamakla birlikte, Lojistik Yönetimi Konseyi (Council of Logistics Management-CLM/USA), Lojistik Mühendisleri Derneği (The Society of Logistics Engineers-SOLE/USA) ve Lojistik Enstitüsü (Institute of Logistics-IL/UK) tarafından yapılan tanımlamalarda iki ortak unsur göze çarpmaktadır: Hareket (Ürün ve malzemelerin tedarik zinciri içerisinde

kaynaklarından son tüketim noktasına kadar olan hareketleri) ve Depolama Süreci.<sup>10</sup>



**Şekil 1:** Lojistik Faaliyetler

**Kaynak:** Emine Koban ve Hilal Yıldırım Keser, Dış Ticarete Lojistik,

Ankara: Ekin Basım Yayın Dağıtım, 2007, s.83

Tedarik zinciri üzerindeki mal hareketinin durdurulması, akışın düzenli hale getirilmesi ve oluşabilecek hata ve karışıklıkların önlenmesi amacıyla bir rezerv kullanımı olarak düşünülebilir. Bu doğrultuda depolama faaliyeti oldukça maliyetli bir işlem olup kesinlikle detaylı ve dikkatli planlamayı gerektirmektedir. Asıl amaç ise, oluşan maliyete rağmen kendisinden önceki ve sonraki operasyonlarda verimliliği artırarak toplam zincirin optimizasyonunu sağlamaktır. Bu yaklaşıma göre depolamada temel fonksiyonların hacim ve zaman yönetimini sağlamak olduğu söylenebilir.<sup>11</sup>

Zaman yönetimi konusu direkt olarak işçilik ile ilgili olup, işçiliğin doğru ve verimli yönetilmesi amaçlanmaktadır. Hacim yönetiminin ana unsuru ise en uygun depo büyüklüğü kararının alınmasıdır. Bu stratejik kararın alınmasını etkileyen başlıca faktörler alt başlıkta detaylı olarak incelenmiştir.

<sup>10</sup> David Jessop ve Alex Morrison, Storage and Supply of Materials, 6.Baskı, Londra: Financial Times Pitman Publishing, 1994, s. 15.

<sup>11</sup> DergiL, Lojistik Ve Tedarik Zinciri Dergisi; Gider Merkezinde Değer Yaratan “Dağıtım Merkezleri”; Şubat-Mart 2006, s.34.

#### **2.4.1. Depo Boyutunun Belirlenmesini Sağlayan Başlıca Faktörler**

- Depolanacak ürün adedi
- Her bir ürün için talebin şekli, nasıl ve ne kadar değişeceği, ortalama sipariş miktarı, vs.
- Ürünlerin fiziksel özellikleri, bilhassa ebatları ve kiloları
- Özel depolama koşulları, örn. Isı kontrolü, paketleme, vb.
- Hedeflenen müşteri hizmetleri seviyesi
- Alınan bilgilere istinaden müşterilere taahhüt edilen teslimat süreleri
- Ölçek ekonomileri
- Elleçleme ekipmanları tipleri
- Depo düzeni ve ilgili araçlar.

Yukarıda belirtilen faktörlerin birçoğu oldukça açık bir şekilde depo alanı büyüklüğü ile doğrudan ilişkilidir. Örneğin müşteri hizmetleri seviyesi yükseldikçe daha fazla stok tutmak için daha büyük depoya ihtiyaç duyulmaktadır. Uzun teslimat süreleri, beklenmedik durumları karşılamak için daha çok emniyet amaçlı stok yapma ihtiyacı ve dolayısı ile daha büyük depo alanı gerektirmektedir. Kullanılacak olan ekipmanın yapısı, sayısı ve fiziksel büyüklüğü de depo alanı kararlarında direkt etkili olmaktadır.

Planlamanın tam ve sağlıklı yapılmaması sonucunda doğru depo boyutu kararının alınmaması ise işletme açısından iki tip tehlikeyi doğurabilir. Birincisi; deponun işletmenin iş hacminin üzerinde bir boyuta sahip olmasıdır. Bu durumda hem maliyet artırıcı bir durum oluşacak hem de ilerleyen dönemde belirecek olan atıl kapasite sorunu daha başka problemlere de yol açabilecektir. İkinci durum ise deponun

işletmenin iş hacminin altında bir büyüklüğe sahip olmasıdır ki bu durum doğrudan işletmenin ana faaliyetini aksatabilecek kadar büyük problemler doğurabilecektir.<sup>12</sup>

Sonuç olarak depo operasyonlarının, lojistik stratejisine katkıda bulunacak şekilde düzenlenmesi, en etkili ve verimli şekilde organize edilmesi gerekmektedir. Lojistik stratejisine uyumlu olmayan bir depolama operasyonu direkt olarak müşteri, pazar ve dolayısıyla karlılık kaybına sebebiyet verecektir.

---

<sup>12</sup> Murat Erdal ve Mehmet Sıtkı Saygılı, Lojistik İşletmelerinde Yönetim – Organizasyon ve Filo Yönetimi, İstanbul: UTİKAD, s.94.

### 3. DEPOLAMANIN LOJİSTİK STRATEJİSİNE GÖRE PLANLAMASI

Lojistik stratejisine uygun depo planlaması idari ve yönetsel bir süreç olup, aşağıda belirtilen adımlar, bu konuda alınması gereken başlıca aksiyonları açıklamaktadır:

- Lojistik stratejisinin analiz edilmesi – ilk olarak çevre şartlarının belirlenmesi,
- Mevcut operasyonların gözden geçirilmesi – eksikliklerin ve bunların nasıl üstesinden gelineceğinin belirlenmesi,
- Bina taslağının hazırlanması / çizilmesi - en iyi ana lokasyonun ve yan depo sayısı ile konumlarının belirlenmesi,
- Detay planların hazırlanması – personel, ulaşım, kullanılacak bilgi teknolojileri, kullanılacak ekipmanlar, mevcut stok ve mevcut imkânların analizi, vs.
- Son onayın alınması – üst yönetimden idari ve finansal onayın alınması,
- Bina dizaynının tamamlanması – inşa etme ya da kiralama kararının alınması, gerekli fiziksel ekleme ve değişikliklerin sonuçlandırılması,
- Ekipman dizaynının tamamlanması – ekipman seçimi ve tedarik edilmesi,
- Sistem dizaynının tamamlanması – gerekli olan envanter, faturalama, takip vs. sistemlerinin hazır hale getirilmesi,
- Teçhiz etmek – bütün sistem, ekipman ve personelin hazır hale getirilip, test çalışması yapılması,
- Stok açmak ve kabul etmek – tüm çalışmaların tamamlanıp, operasyona başlanması,

- İç güçlüklerin ayrıştırılması – iç kaynaklı sorunların bertaraf edilmesi, sorunsuz çalışma ortamının sağlanması,
- İzlemek ve kontrol etmek – her şeyin planlandığı gibi olup olmadığının kontrolü ve performans değerlendirmelerinin yapılması,

Bu adımlar, katı bir düzende yapılması gereken mutlak doğru aksiyonlar olmamakla birlikte, alınması gereken bazı önemli karar noktalarına ışık tutmaktadırlar. Tüm bu sürecin sağlıklı olarak tamamlanmasının birçok firma tecrübesi göz önüne alındığında, tipik bir kobi segmenti firma için genellikle 2 ya da 3 yıl sürdüğü görülmektedir.<sup>13</sup> Belirtilen süreç içerisinde depolama faaliyetinin işletmenin genel stratejisine ve dolayısı ile uygulanan lojistik stratejisine uygun olmasını sağlayacak en önemli adımlardan bir tanesi en uygun depo lokasyonunun seçimidir.

### **3.1. Depo Yeri Seçimi**

Depo yerinin seçiminde hata yapma ihtimalini minimize etmek için sağlıklı makro ve mikro analizler yapılması gerekmektedir. Makro bazda pazara göre konumlanma, ürüne göre konumlanma ya da orta noktaya göre konumlanma analizi yapılır. Burada sektöre, maliyetlere ve beklentilere göre hammaddeye ya da müşterilere yakın olma tercihi belirlenir. Mikro analiz ise konumlandırma seçildikten sonra, belirli coğrafi bölgeler içinde altyapı ve işgücü potansiyeli gibi alternatifler göz önünde bulundurularak sonuçlandırılır.<sup>14</sup>

#### **3.1.1. Dış Ticaret Firmalarında Depo Yeri Seçiminin Önemi**

Dış ticaret firmalarında depo yeri seçimi için kriterler oluşturulurken, yukarıda belirtilen pazara, hedef müşterilere ya da üretim merkezlerine ve tedarikçilere olan mesafe dışında özellikle liman veya gümrüğe olan mesafenin de dikkate alınması gerekmektedir. Eğer bir üretim işletmesinden söz ediliyorsa, fabrikada üretilen ürünlerin uygun koşullarda sevkiyata hazır hale getirilmesi arzu edilen bir durumdur. Ancak bir dış ticaret işletmesi açısından, müşterinin istek ve ihtiyaçları dahilinde en hızlı dağıtımını

---

<sup>13</sup> Waters, s.284.

<sup>14</sup> Füsün Ülengin, “Yer Seçimi Kararları”, 2008, <http://www.isl.itu.edu.tr/ya/Such/turkceyercecimi2008.pdf> (25Nisan 2009), s.2.

sağlayacak biçimde yerin seçilmesi, hatta gümrüklü malların saklanması bir ihtiyaç ise bu yerin antrepo özelliğinde olması yarar sağlayacaktır.<sup>15</sup>

Bunun dışında depo yeri seçiminde çeşitli bölgesel teşvikler, bölgesel kalkınma projeleri, serbest bölge uygulamaları ve bazı vergisel avantajlar da mutlaka dikkate alınmalıdır.

### **3.1.2. Depo Yeri Seçiminde Kullanılan Sayısal Yöntemler**

Depo yeri seçimini en efektif bir şekilde yapabilmek için kullanılan çeşitli sayısal yöntemler bulunmaktadır. Kullanılan bu yöntemlerden en yaygın olanları, faktör puanlama, sıfır kar noktası analizi, ağırlık merkezi yöntemi ve yük mesafe yöntemidir. Bu hesaplama yöntemleri alt başlıklarda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

#### **3.1.2.1.Faktör Puanlama Yöntemi**

Yöntem altı ana adımı kapsamaktadır:

1. Organizasyon için önemli olan faktörler belirlenir,
2. Organizasyon hedefleri doğrultusunda her faktöre göreceli ağırlığını gösteren bir değer verilir,
3. Belirlenen faktörler açısından, alternatifleri değerlendirmek üzere ölçek belirlenir, (1–5, 1–7 ya da 1–10 gibi)
4. Alternatiflere her faktör için belirlenen ölçek doğrultusunda puan verilir,
5. Faktör ağırlıkları ile puanlar çarpılarak her alternatifin toplam puanı hesaplanır,
6. Maksimum puana sahip alternatif değerlendirilir.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Erdal ve Saygılı, s.93.

<sup>16</sup> Bolat, Bersam; “Kuruluş Yeri Seçim Stratejileri” [http://www2.itu.edu.tr/~bayraktarde/UYT\\_dosyalar/KURULUSYERI%5B1%5D.ppt](http://www2.itu.edu.tr/~bayraktarde/UYT_dosyalar/KURULUSYERI%5B1%5D.ppt) (13 Mayıs 2009), s.20.

Bir örnekle yöntem daha detaylı bir şekilde açıklanabilir. İthalat yapan bir dış ticaret firması için A,B,C ve D lokasyon alternatifleri bulunmakta olup faktörler ve ağırlıkları aşağıdaki gibidir:

<u>Faktörler</u>	<u>Ağırlıkları (1-5)</u>
Müşterilere Yakınlık	5
Arazi Maliyeti	4
Gümrüklere olan mesafe	4
Teşvikler	3
İşgücü potansiyeli	2

Yapılan araştırmalar sonucunda oluşan objektif puanlama aşağıda tablo olarak verilmiştir.

**Tablo 1**  
Faktör Puanları Hesaplama Tablosu

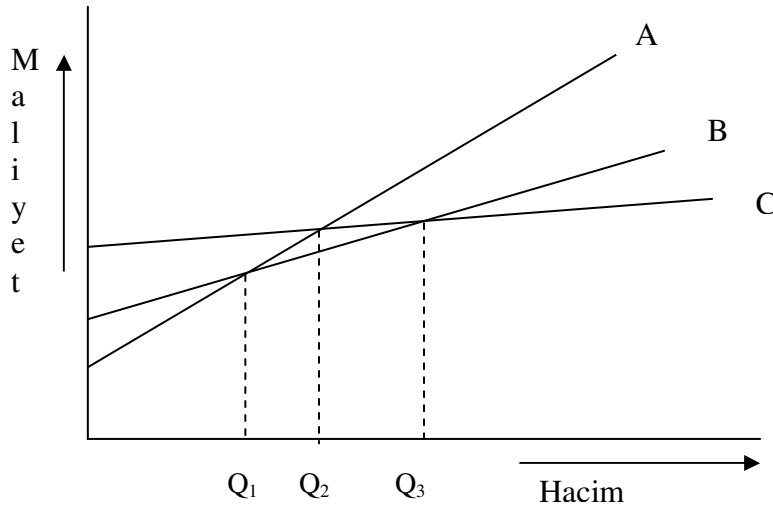
FAKTÖRLER	AĞIRLIKLARI (1-5)	ALTERNATİFLER VE PUANLARI (1-5)			
		A	B	C	D
MÜŞTERİLERE YAKINLIK	5	4	4	3	2
	<b>TOPLAM</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>10</b>
ARAZİ MALİYETİ	4	3	4	5	3
	<b>TOPLAM</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>12</b>
GÜMRÜKLERE OLAN MESAFE	4	3	3	2	4
	<b>TOPLAM</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
TEŞVİKLER	3	1	2	1	1
	<b>TOPLAM</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
İŞGÜCÜ POTANSİYELİ	2	2	2	2	2
	<b>TOPLAM</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Bu durumda A alternatifi toplam 51, B alternatifi toplam 58, C alternatifi toplam 50 ve D alternatifi toplam 45 puan almıştır. Çalışma sonucunda depo yeri için en uygun alternatifi B lokasyonu, tercih açısından en son alternatifi ise D lokasyonu olduğu görülmektedir.

### 3.1.2.2.Sıfır Kar Noktası Analizi (Başabaş Analizi)

Faktör puanlama yönteminin ilk iki adımı gerçekleştirildikten sonra az sayıda faktörün büyük ağırlık taşıdığı öngörülürse “Sıfır Kar Noktası” analizinin kullanılması tercih edilmektedir. Genellikle faktörlerin maliyet veya miktar gibi tek faktöre dönüştürülmesi şeklinde uygulanmaktadır.<sup>17</sup> Bu durumda depo yeri alternatifleri arasından seçim yaparken aşağıdaki üç adım izlenir:<sup>18</sup>

1. Her kuruluş yeri için sabit, değişken ve toplam maliyetler belirlenir.
2. Hesaplanan toplam maliyetler grafiksel olarak gösterilir. Her alternatif için maliyet doğrusu  $y = a + bx$  yani Toplam maliyet = Sabit maliyetler + Değişken maliyetler şeklindedir. Grafikte yatay eksen miktarı, dikey eksen maliyeti gösterir.
3. Belirlenen miktar (Q) için en düşük maliyetli alternatifin yani aşağıdaki tabloya göre  $Q < Q_1$  ise A,  $Q_1 < Q < Q_2$  ise B ve  $Q < Q_3$  ise C alternatifinin seçilmesi gerekir.



**Grafik 2:** Sıfır Kar Noktası Yönteminin Depo Yeri Seçiminde Uygulanması

**Kaynak:** Bülent Kobu, Üretim Yönetimi, 9.Baskı, İstanbul: İ.Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Araştırma ve Yardım Vakfı, 1996, s.141.

<sup>17</sup> Bülent Kobu, Üretim Yönetimi, 9.Baskı, İstanbul: İ.Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Araştırma ve Yardım Vakfı, 1996, s.140.

<sup>18</sup> Bolat, s.39.

### 3.1.2.3.Ağırlık Merkezi Yöntemi

Bu yöntemde depo yeri seçimi, müşteri taleplerinin dağılımının ağırlık merkezi esas alınarak yapılır. Merkezi bir depo ve çeşitli mağazalardan oluşan bir sistemde en uygun depo yerinin tercih edilmesinde örneğin bir akaryakıt dağıtım sisteminin ana sevkiyat deposunun yer tayininde bu yöntem kullanılabilir.<sup>19</sup>

Ağırlık merkezi yönteminde öncelikle seçilen bir orijin noktasına göre her üretim ve tüketim noktasının koordinatları saptanır. Taşınan mal hacimlerine göre de bu üretim ve tüketim noktaları, taşıma miktarı kadar ağırlığı olan kütleler şeklinde düşünülür. Birim taşıma maliyeti de dikkate alınarak fizikte uygulanan ağırlık merkezi formülü ile depo yerinin belirlenmesine çalışılır. Müşterilerin ve tedarikçilerin çok dağınık olmadığı durumlarda sonuçlar daha sağlıklı alınacaktır.<sup>20</sup>

Depo koordinatlarına aşağıdaki formüller vasıtası ile ulaşılabilir:<sup>21</sup>

X ve Y depo yeri koordinat noktalarını belirtmektedir.

$$X = \frac{\sum V_i R_i x_i}{\sum V_i R_i}$$

V=taşınan mal hacmi  
R=taşıma maliyeti  
x,y=her noktanın koordinatı

$$Y = \frac{\sum V_i R_i y_i}{\sum V_i R_i}$$

Yöntem bir örnekle açıklanacak olursa: Bir bölgenin üç ayrı şehrinde bulunan A,B ve C gibi üç mağazaya mal dağıtımını yapacak bir depo için M noktasının tayini yapılacaktır. Mağazaların belirlenen bir orijin noktasına göre koordinatları, yıllık toplam talep miktarları ve birim taşıma maliyetleri şu şekildedir:

---

<sup>19</sup> Bolat, s.27.

<sup>20</sup> Kobu, s.145

<sup>21</sup> Haydar Aksoy, Dağıtım Kanalları ve Fiziksel Dağıtım, İstanbul: Yeni Asya Yayınları,1990, s. 105.

A: 53 Km. Doğu, 12 Km. Kuzey; 200 ton; 100-TL ton/km

B: 75 Km. Doğu, 74 Km. Kuzey; 40 ton; 160-TL ton/km

C: 98 Km. Doğu, 31 Km. Kuzey; 160 ton; 80-TL ton/km

$$X = \frac{[(100 \times 200 \times 53) + (160 \times 40 \times 75) + (80 \times 160 \times 98)]}{[(100 \times 200) + (160 \times 40) + (80 \times 160)]}$$

$$X = 71.29 \text{ km.}$$

$$Y = \frac{[(100 \times 200 \times 12) + (160 \times 40 \times 74) + (80 \times 160 \times 31)]}{[(100 \times 200) + (160 \times 40) + (80 \times 160)]}$$

$$Y = 28.33 \text{ km.}$$

Depo yerinin kabaca koordinatları 71.29 km. Doğu ve 28.33 km. Kuzey olarak hesaplanmış olup, kesin koordinatlar ancak ulaşım durumu, arsa fiyatı, diğer koşullar ve maliyetler de göz önüne alındıktan sonra belirlenebilir.<sup>22</sup>

#### 3.1.2.4. Yük – Mesafe Yöntemi

Bu yöntem Ağırlık Merkezi Yöntemi'nin bir versiyonu olup, depo yeri için birden fazla alternatif varsa ve bu alternatiflerin koordinatları biliniyor ise içlerinden doğru tercihin yapılabilmesi için kullanılır. Mevcut üretim ve tüketim noktaları ile alternatif depo lokasyonlarının mesafeleri göz önüne alınarak her alternatif için bir Yük – Mesafe değeri hesaplanır. Bu değer en küçük çıktığı alternatif tercih edilir.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Kobu, s.145.

<sup>23</sup> Bolat, s.35.

$$LD = \sum_{i=1}^n l_i d_i$$

$LD$  = Yük-mesafe değeri

$l_i$  = Amaçlanan yerleşim yerinden i. yerleşim merkezine taşınacak ağırlık olarak nitelendirilen yük miktarı

$d_i$  = i. yerleşim yeri ile amaçlanan yerleşim yeri arasındaki mesafe.

$$d_i = \sqrt{(x_i - x)^2 + (y_i - y)^2}$$

$(x, y)$  = Amaçlanan (değerlendirilen) yerleşim yerinin koordinatları

$(x_i, y_i)$  = Mevcut yerleşim yerinin koordinatları

ÖRNEK<sup>24</sup>:

Dağıtım merkezine yönelik alternatif yerler

	X	Y
1	360	180
2	420	450
3	250	400

	Tedarikçiler			
	A	B	C	D
X	200	100	250	500
Y	200	500	600	300
Wt	75	105	135	60

Her bir alternatif yerin tedarikçilere olan mesafesini hesaplayalım

$$\text{YER 1 } d_A = \sqrt{(x_A - x_1)^2 + (y_A - y_1)^2} = \sqrt{(200-360)^2 + (200-180)^2} = 162.2$$

$$d_B = 412.3 \quad d_C = 434.2 \quad d_D = 184.4$$

$$\text{YER 2 } d_A = 333 \quad d_B = 323.9 \quad d_C = 226.7 \quad d_D = 170$$

$$\text{YER 3 } d_A = 206.2 \quad d_B = 180.4 \quad d_C = 200 \quad d_D = 269.3$$

Her bir alternatifin Yük – Mesafe değerini formüle göre hesaplayalım:

<sup>24</sup> Bolat, s.36-37.

$$LD = \sum_{i=1}^n l_i d_i$$

$$\text{Yer 1} = (75)(162.2) + (105)(412.3) + (135)(434.2) + (60)(184.4) = 125,063$$

$$\text{Yer 2} = (75)(333) + (105)(323.9) + (135)(226.7) + (60)(170) = 99,791$$

$$\text{Yer 3} = (75)(206.2) + (105)(180.4) + (135)(200) + (60)(269.3) = 77,555$$

Yapılan çalışmanın sonucuna göre alternatiflerden Yer 3 depo için en uygun lokasyon olarak belirmektedir.

## 4. DEPOLAMA FAALİYETLERİNİN YÜRÜTÜLMESİ

### 4.1. Depolama İş Süreçleri

Fonksiyonel bakış açısı ile işletme içerisindeki departmanların görevlerine bakıldığında depoların öncelikli görevinin operasyon departmanlarına hizmet sağlamak olduğu görülmektedir. Sağlanan hizmetler beş genel kısımda belirtilebilir;<sup>25</sup>

1. Operasyonel ihtiyaçları karşılamak üzere, hammadde, ekipman ve akla gelebilecek her türlü cihaz ve aletin dengeli şekilde akışını (kabul ve servis) sağlamak,
2. Bakım malzemeleri, yedek parçalar ve genel stokları bulundurmak ve gerektiğinde sunmak,
3. Mamul ve yarı mamul ürünleri kabul etmek ve gerektiğinde ilgili akışa sunmak,
4. Atıl ve artık (hurda) malzemeler çıktıkça bunları depolamak,
5. Tüm stoklanan ürünlerin ve malzemelerin kayıt ve hesaplarını tutmak.

Bu çerçevede depoların ana fonksiyonu malzemelerin üretim anından talep edilmelerine kadarki süreçte saklanmaları ve korunmalarıdır. Bu da, tedarikçilerden sevkiyatların kabulü, gerekli kontrol ve ayrışımın yapılması, malzemelere ihtiyaç duyulana kadar saklanması ve müşterilere sevkiyatın ayarlanmasını kapsamaktadır.<sup>26</sup> Bunlara bazı detaylar eklenerek günümüzde uygulanan depo ve antrepo işlemleri hakkında aşağıdaki genel liste oluşturulabilir;

- Depolama alanının iş süreçlerine uygun üretken ve verimli hale getirilmesi,<sup>27</sup>
- Malzemelerin tedarikçiden teslim alınması,
- Malzemelerin tanımlanması ve siparişlerle eşleştirilmesi,

---

<sup>25</sup> Jessop ve Morrison, s.3-4.

<sup>26</sup> Creed H. Jenkins, Modern Warehouse Management, New York: McGraw-Hill Book Company, 1968, s.1.

<sup>27</sup> Çancı ve Erdal, s.85.

- Malzemelerin sevkiyat kamyonundan boşaltılması,
- Miktar, kalite ve durumları ile ilgili gerekli kontrollerin yapılması,
- Gerekli bilişim teknolojilerinden yararlanmak ve malzemelerin etiketlenmesi (genellikle barkodlama),
- Malzemelerin ihtiyaca göre sınıflandırılması,
- Malzemelerin depo içerisinde manüel ya da forklift gibi taşıma araçları ile toplu saklama alanlarına götürülmesi,
- İhtiyaç duyulana kadar stoklanması,
- Depo içi ısı, nem, ses ve ışık gibi risk faktörlerinin kontrol altında tutulması,
- İhtiyaç duyulduğunda malların toplu depolama yerlerinden daha küçük toplama bölümlerine aktarılması,
- Malzemelerin bu toplama bölümlerinden siparişlerin karşılanması için toplanması,
- Malzemelerin siparişlere göre konsolidasyon ve ayrıştırma işlemlerinin yapılması,
- Malzemelerin sıraya dizilmesi,
- Sevkiyat öncesi gerektiği şekilde paketleme, ambalajlama ve etiketleme işlemlerinin yapılması,
- Malzemelerin sevkiyat kamyonlarına yüklenmesi ve siparişlerin dağıtılması,
- Tüm bu işlemlerle ilgili iletişimin ve stok kontrol, finans gibi bağlantılı sistemlerin kontrol edilmesi.

Bu aktiviteler depo işlemleri ile ilgili temel uygulamaları ve genel bir tabloyu belirtmekte olup, bazı işletmelerin depo uygulamalarında bu belirtilen operasyonların bir kısmına ihtiyaç duymadıkları, bazı işletmelerin ise belirtilenden çok daha detaylı uygulamalar ve çalışmalar yaptıkları bilinmektedir. Burada ana nokta depolama iş süreçlerinin lojistik stratejisine uygun bir şekilde yapılandırılmasıdır.<sup>28</sup>

#### **4.1.1. Geleneksel Depolama Anlayışında İş Süreçleri**

Tarih boyunca depoların kullanıldığı bilinmekte olup, ilk depolama uygulamalarına da Mezopotamya ve eski Mısır'da rastlanmaktadır. Bu depolar tahıl üretiminin yıl boyunca tüketilmesi sürecinde, ürünün uzun süreli rezerv olarak saklanması ve aynı zamanda savaş, kıtlık, sel ve diğer doğal afetlere karşı korunması amaçlı kullanılmıştır.<sup>29</sup>

Aslında ilk uygulamalardan modern anlayışın başlangıç noktası olarak belirtilebilecek İkinci Dünya Savaşı sonrası döneme kadar ki süreçte depoların, malın, hammaddenin ya da ürünün uzun süreli rezerv olarak saklanması ve korunması amaçlı kullanımlarında belirgin bir değişiklik yaşanmamış, bu amaçlara yönelik olarak da uygulanan iş süreçleri oldukça basit ve yalın kalmıştır. Geleneksel depolama anlayışında uygulanan iş süreçleri dört ana kalemde belirtilebilir:

- a. Giriş süreci
- b. Fiziksel depolama
- c. Siparişlerin / Talebin alınması
- d. Çıkış ve yükleme süreci

---

<sup>28</sup> Waters, s.285-286

<sup>29</sup> DergiL, Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Dergisi, Gider Merkezinde Değer Yaratan “Dağıtım Merkezleri”, Şubat–Mart, 2006, s.34

#### 4.1.2. Modern Depolama Anlayışında İş Süreçleri

Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında, genel olarak toplam arz seviyesinin toplam talep seviyesini yakalaması ile birlikte, müşterilerde birçok ürün gamı için sipariş verdikleri gün içerisinde ürünlerin ulaştırılması beklentisi oluşmaya başlamıştır. Bu duruma paralel olarak da üretici ve toptancılar düşük fiyat uygulamalarının yerine sağlayabildikleri hızlı dağıtım imkânlarını güçlü bir pazarlama aracı olarak kullanmaya başlamışlardır. Artık sadece ürünün faydalı ve talep gören bir ürün olması yetmemekte aynı zamanda hızla ulaşılabilir olması da önem kazanmaktadır.<sup>30</sup>

Yıllar içerisinde üretim metotlarının, müşteri beğeni ve taleplerinin, buna paralel olarak ürün ve hizmet çeşitliliğinin sürekli olarak artması, aynı zamanda farklı sosyal ve kültürel trendlerin etkileri, tedarik zincirinin daha hızlı, sorunsuz ve kaliteli sağlanmasını kaçınılmaz bir hale getirmiştir. Bu çerçevede gelişen lojistik uygulamaları hem geleneksel depolama iş süreçlerinin kapsamalarını genişletmiş hem de ambalajlama, etiketleme, konsolidasyon ve dağıtım amaçlı depolama gibi yeni süreçlerin oluşmasını sağlamıştır. Artık depolar malzemelerin mümkün olduğunca çabuk hareket ettiği hazırlanma noktaları olarak görülmektedirler. Uzun dönem stoklandırma rolleri de değiştiği için, depolar artık birçok diğer işi yapmak üzere dizayn edilmiş en uygun lokasyonlara dönüşmüşlerdir.<sup>31</sup>

Hammadde ya da yarı mamulün depoya girmesi, fiziksel depolamanın gerçekleşmesi, ambalajlama-etiketleme-konsolidasyon ve ayrıştırma işlemlerinin yanı sıra dağıtım öncesi son kontrollerin yapılması ve depolanıp son kullanıcıya uygun şekilde ulaştırılması modern depolama iş süreçlerinin temel halkalarını oluşturmaktadır.<sup>32</sup>

*a. Giriş süreci:* Depoya ulaşan bir eşya ya da ürünün karşılaştığı ilk süreçtir. Kayıt işlemleri, kontroller ve gerekiyorsa bir takım ek işlemler (özel depolama modülleri için yeniden ambalajlama işlemleri gibi) yapılır.

---

<sup>30</sup> Jenkins, s.1.

<sup>31</sup> Waters, s.287

<sup>32</sup> Çancı ve Erdal, s.87

*b. Fiziksel depolama:* Malların niteliklerine göre ilgili depo bölümlerine yerleştirme işlemi yapılır. Depo bölümleri iki ana bölgeden oluşur. Ayırım Bölgesi: Rezerv depolama ve palet sistemlerinden oluşur. İleri (forward) Bölge: Genelde küçük miktarlarda depolama yapılır. Bu bölgedeki depolama raf sistemlerinden oluşmaktadır.

*c. Siparişlerin alınması:* Malların depolandıkları bölümden hareketini tanımlar. Bu işlem manüel ya da forkliftler vasıtası ile fiziksel olabileceği gibi asansörler ya da mobil raflar vasıtası ile kısmen veya tamamen otomatik olarak da gerçekleştirilebilir. Kalite kontrol testleri yapılır, hatalı olanlar ayrıştırılır.

*d. Ambalajlama ve Konsolidasyon:* Kalite kontrol işlemlerinden geçen eşyalar depo içerisinde ve nakliye sırasında oluşabilecek risklere karşı ambalajlanır. Ambalajlama işleminden sonra benzer ürünlerin bir arada depolanmasına dikkat edilir. Daha sonra gerekli konsolidasyon işlemleri yapılır.

*e. Çıkış ve yükleme süreci:* Depodan çıkışı planlanan ürünlerin taşıma araçlarına palet, kutu, varil vb. gerekli taşıma üniteleri ile yerleştirilmesidir.

Modern depolama anlayışının maliyet düşürücü ve hız kazandırıcı temel unsurları olan Konsolidasyon ve Dağıtım amaçlı depolama uygulamaları üzerinde önemle durmak gerekmektedir.

Konsolidasyon terimi depo yönetiminde aynı müşteri ve/veya güzergâha ait olan malların gruplandırılması, bir araya getirilmesi anlamını taşır. Bununla birlikte bir şirketin farklı kanallardan gelen çeşitli ürünleri merkezi bir depoya yerleştirmesini ve daha sonraki dağıtım için tekrar birleştirmesini de ifade eder.<sup>33</sup> Konsolidasyon yapılacak olan depo, çıkış noktasına yakın, yani varış noktasına uzak olmak zorundadır. Böylece uzun yol nakliyesi daha ekonomik yapılarak lojistik giderleri azaltılabilecektir.

---

<sup>33</sup> Çancı ve Erdal, s.86.

Örneğin, farklı tedarikçilerin sağladığı farklı mallardan sürekli ve düzenli olarak parçalı yükleme (parsiyel) ihtiyacı olan bir müşteri ele alınsın. Parsiyel yükleme; kullanılacak olan taşıma aracının tamamının doldurulamadığı, yani bir konteynırın yarısı ya da bir kamyonun bir kısmının yüklenebildiği durumdur. Taşıma operasyonlarında tam yükleme durumu FCL (full container), parçalı / parsiyel yükleme ise LCL (less than container) terimleri ile ifade edilir. Normal olarak parçalı yüklemelerde birim başı maliyet artmaktadır. Bunun için, tüm parsiyel yüklemeler tedarikçilere yakın bir depoya alınır, burada konsolide edilerek tam bir yükleme aracını dolduracak şekilde, birim başı taşıma maliyeti düşürülerek yükleme yapılır. Bir depoda yapılan konsolidasyon maliyetini, taşımadan elde edilen maliyet düşümü fazlasıyla karşılamaktadır. Sektördeki taşıma acentelerinin (freight forwarders) önemli bir gelir kaleminin de bu şekilde yapılan operasyonlar olduğu söylenebilir.<sup>34</sup>

Dağıtım amaçlı depolama ise maliyetleri düşürmenin yanında müşterinin bekleme süresini azaltacağından müşteri hizmet kalitesini artırmak amacıyla da kullanılmaktadır. Burada depolama işlemi ürünün çıkış noktasına uzak yani tüketim noktasına yakın olmalıdır.<sup>35</sup>

#### **4.1.3. Katma Değer Lojistiği Anlayışında Depolama İş Süreçleri**

Çağımızda hava nakliyesi kullanımının yaygınlaşması ve bunun sağladığı hızlanma, gelişen teknoloji sayesinde birçok sektörde üretim sürelerinin kısalması, müşteri taleplerinin bilimsel çalışmalar ve metotlar sayesinde planlanabiliyor olması ve gece nakliye operasyonlarının yaygınlaşması gibi birçok nedenle dağıtım amaçlı depo kullanımı git gide etkisini kaybetmektedir.

Her türlü nakliye aracında taşıma kapasitesinin artması daha fazla konsolidasyona olanak vermekte, böylece daha büyük miktarlarda malzeme, bir seferde elleçlenmekte ve kısa süreli de olsa depolarda bekletilmektedir. İşte bu bekleme sırasında ekonomi yaratabilmek amacı ile daha önce fabrikalarda yapılmakta olan bir kısım işlem artık depolarda yapılmaya başlanmıştır.

---

<sup>34</sup> Waters, s.287.

<sup>35</sup> DergiL, Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Dergisi, Gider Merkezinde Değer Yaratan “Dağıtım Merkezleri”, Şubat-Mart, 2006, s.34

Bu kapsamda depolarda yapılmakta olan palet açma veya paletleme, sevk kolisi hazırlama, koruyucu uygulaması ve muhtelif ambalajlama işlemleri, etiketleme, bandrolleme, bar-kod uygulamaları ve kılavuz ilaveleri, pil veya aksesuar ilaveleri, ön montajlar, birleştirip takım yapma işleri, sipariş fişi ya da fatura basma, sevk öncesi kalite kontrol, ön çalıştırma, stok kontrolü ve raf ömrü takibi gibi birçok işlemi “katma değer yaratıcı” işlemler olarak tanımlıyoruz.

Böylece üretim alanlarında zaman kaybı, yer kaybı ve bu işler için ilave insan gücüne (ilave istihdama) gereksinim, genel olarak tedarik zinciri hızının ve verimliliğin düşmesi gibi sorunlar minimize edilmektedir.<sup>36</sup>

Genel maliyet teorisi açısından bakılacak olursa da, fabrika alanında hesaplanacak olan metrekare başına üretim maliyeti, depo alanında hesaplanacak olandan çok daha yüksek çıkacaktır. Bu nedenle fabrikalarda metrekare başına üretim maliyetini karşılamayan ve aktarılabilir işlemlerin metrekare maliyeti çok daha düşük olan depolara yani lojistik firmalarına verilmesi net bir ekonomi sağlayacaktır. Ayrıca fabrikanın (üretim için ya da kapasite artırımı için kullanılabilecek olan bir alanın) bir bölümünün depo alanı olarak kullanılması da doğrudan gereksiz bir maliyet yaratmaktadır.

Katma değer lojistiğinde gerçekleştirilen depo uygulamaları ile ilgili şu örnek verilebilir: Üretimini ve satışını yaptığı nihai ürünün (final product) parçalarını farklı lokasyonlarda üreten ya da satın alan bir sanayici ele alındığında, tüm bu parçaları kendi fabrikasına transfer etmek yerine lokasyonu en uygun bir depoya gönderip burada gerekli işlemleri tamamlaması yukarıda belirttiğimiz tüm avantajların kazanılmasını sağlayacaktır. Örneğin, bir bilgisayar üreticisi, merkez bir depoda, Brezilya’dan getirdiği klavyeleri, ABD’den getirdiği yazılımları, İngiltere’den getirdiği ekranları, Tayvan’dan getirdiği kolonları ve Japonya’dan getirdiği ana kartları toplayabilir. Depoda tüm parçalar belirli bir sistemde bir araya getirilir ve nihai mal oluşturulup müşterilere nakliyesi gerçekleştirilir.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> DergiL, Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Dergisi, Gider Merkezinde Değer Yaratan “Dağıtım Merkezleri”, Şubat-Mart, 2006, s.34

<sup>37</sup> Waters, s.287.

Bu tarz konsolideler, basitçe malzemeleri farklı kaynaklardan bir araya getirmenin ötesine de geçebilir. Son değişiklikler ve son paketleme yapılabilir ya da son bir kısıtlı üretim eklenebilir. Burada amaçlanan; üretimin son adımının ertelenebilecek en uzak noktaya kadar ertelenmesidir (postponement). Böylece stokları azaltıp, stok maliyetinden kaçınma ve müşteri isteklerindeki son dakika değişimlerini karşılayabilme esnekliği sağlanmış olacaktır. Günümüzde özellikle yüksek teknolojinin kullanıldığı ve sürekli olarak gelişimin yaşandığı bilgisayar ve ekipmanları, telekomünikasyon ürünleri ve ekipmanları, kontrol ve ölçüm cihazları ile elektronik ve medikal cihazlar gibi sektörlerde bu tip katma değer sağlayıcı operasyonlar sürekli olarak yapılmaktadır.<sup>38</sup>

Depolarda katma değer sağlayan konsolidasyon operasyonlarının yanı sıra konsolidasyonun tam tersine katma değer sağlayan ayrıştırma işlemleri (breaking bulk) de yoğun olarak yapılmaktadır. Burada tedarikçi, ölçek ekonomileri ya da taşıma nedeni ile malzemelerin büyük miktarlarda sağlandığı yerlerde, bir bölge için istenen tüm siparişleri yerel bir depoya tek bir nakliye ile göndermektedir.<sup>39</sup> Depoda bu sevkiyat farklı siparişlere göre ayrıştırılarak her bir müşteriye ayrı ayrı gönderilir. Bu uygulamaya örnek olarak; bir meyve ve sebze toptancısının malın yetiştiği bölgeden dağıtılacağı şehirdeki bir merkez depoya malı sevk etmesi ve daha sonra ürünlerin farklı müşteriler için seçilmesi (örneğin boylarına göre), farklı ambalajlama, etiketleme vb. işlemlerden geçtikten sonra dağıtılması verilebilir.

Lojistik uygulamalar açısından depolar artık sadece stoklamanın ötesinde daha çok ayrıştırma ve mal üzerinde işlemlerin yapıldığı yerler olmaktadır. Hatta depolarda hiç stoklama yapılmadan sadece bu ve benzeri ilave işlemler yapılarak sevkiyatlar gerçekleştirilmekte ve bu şekilde maksimum verimlilik sağlanmaktadır.

Cross-docking olarak adlandırılan bu uygulamalar da malzemelerin depoya varışı, müşteriye çıkışı ile koordineli bir şekilde yapılmakta, böylece malzemeler giriş bölümünden direkt olarak yükleme alanına transfer edilmekte ve müşterilere gönderilmektedir. Pratikte bazı gecikmeler olabilmekle beraber bu uygulamalar genellikle 24 saatten kısa bir sürede tamamlanmaktadır. Hatta Cross-dock depolarında

---

<sup>38</sup> Value Added Logistic Services, <http://www.allinlogistics.nl/AllinServices/Valueaddedlogisticservices.aspx> (16 Mayıs 2009)

<sup>39</sup> Jessop ve Morrison, S.4.

depolama yapılmamakta, aradaki işlemlerle birlikte sadece malzemelerin bir kamyonun diğerine transfer edilmesi organize edilmektedir. Bu şekilde hem stok seviyesinin minimum düzeyde olması sağlanmakta hem de hiçbir katma değeri olmayan malların depoda tutulup daha sonra oradan alınması işleminin maliyeti de ortadan kaldırılmış olmaktadır.<sup>40</sup>

Cross-docking operasyonlarına örnekler vermeden önce, bu operasyonların birincil aşaması olarak kabul edilebilecek olan milk-run taşıma sisteminden bahsedilmesi gerekmektedir. Dilimize “Çekme Esaslı Tekrarlı Taşıma Sistemi” olarak geçmiş olan sistem, belirli bölgedeki tedarikçilerden genellikle tek araçla sık sık ve az miktarda mal alınmasına dayanır.

Örneğin, aynı bölgede bulunan üç ayrı imalatçıdan üç ayrı kamyonla sevkiyat yapılması yerine imalatçıların tek bir kamyonla ziyaret edilmesi öncelikle dağıtım maliyetlerini belirgin ölçüde düşürmektedir. Ayrıca tedarikçilere sık sık ziyaret gerçekleştirildiğinden, bir kamyonu dolduracak kadar mal birikmesi için beklenmesi gerekmemekte, bu da stok seviyesinin en alt seviyede olmasını sağlamaktadır. Milk run uygulamalarındaki cevap aranan en temel soru ise en uygun rotanın seçilmesidir.<sup>41</sup>

Cross-docking operasyonları konsolidasyon ve yerleştirme işlemlerinin yapıldığı yere göre üç şekilde uygulanabilir. Birinci uygulamada hem yerleştirme hem de konsolidasyon işlemleri tedarikçi tarafından gerçekleştirilmiş olup, dolayısı ile izlenecek olan güzergahta tedarikçi de belirlenmektedir.

İkinci uygulamada yerleştirme işlemi önceden yapılmış fakat konsolidasyon işlemi depoda cross-dock operatörü tarafından gerçekleştirilmiştir. İzlenecek olan güzergâh cross-dock operasyonlarına göre belirlenir.

Üçüncü ve son crossdock uygulamasında ise hem yerleştirme hem de konsolidasyon işlemleri depoda cross-dock operatörü tarafından gerçekleştirilmekte olup, bu uygulamada da izlenecek olan güzergâh cross-dock operasyonlarına göre belirlenir.

---

<sup>40</sup> Waters, s.286-288.

<sup>41</sup> Gözde Bilici ve diğerleri, Fabrika İçi çekme Esaslı Taşıma Sistemi Tasarımı, Ankara: Endüstri Mühendisliği Dergisi, Sayı 3, 2006, s.36.

Cross-dock operasyonlarının sağladığı faydalar altı ana kalemde toplanabilir:<sup>42</sup>

1. Sipariş çevrim süresinin azalmasını sağlar.
2. Sevkiyatların hızlanmasını sağlar.
3. Depo kullanım oranının düşmesini sağlar.
4. Depo, çalışan ve ekipman verimliliğinin artmasını sağlar.
5. Araç kullanım verimliliğinin artmasını sağlar.
6. Taşıma maliyetlerinin düşmesini sağlar.

#### **4.2. Depolama Maliyetleri**

Depolama maliyeti, ortadan kaldırılabilir olan maliyetler ile depolama faaliyetlerinin sayısının değişmesi ile yükselmek zorunda olan maliyetlerin tamamını içermektedir. Bazı durumlarda, depolama maliyetine stok taşıma maliyeti de eklenmekte olup bu sık yapılan yanlış bir uygulamadır. Çünkü birçok örnekte depolama maliyetinin stok seviyesi ile değişmediği görülmektedir. Aslen tamamen kiralama ya da sahip olunan depolarda asıl maliyetler sabittir ve depolama maliyeti stoklama yerinin sayısına göre değişir. Ancak üretimin artması durumunda işçilik maliyetlerinde ilave artış olabilir. Bu nedenle, depolama maliyetleri üretim miktarı maliyeti ve saklama maliyeti olarak iki ayrı kategoriye ayrılabilir.

##### **4.2.1. Depolama Maliyet Türleri**

a. Üretim miktarı maliyeti: Ürünlerin depoya girişi ile ortaya çıkan maliyetler olup elleçleme işlemi gibi malın depoda gördüğü hareketler ile kayıt ve işlem giderleri bu tür maliyetlerdir. Malın depoda gördüğü hareket arttıkça artan ilave işçilik nedeni ile ücret de artar. Kayıt ve işlem giderleri ise birim üzerinden ücretlendirilir.

b. Saklama maliyeti: Antrepo ve depolarda saklanan malzemelerin kapladığı alana göre belirlenen maliyetlerdir. Bu maliyetin, stok saklama maliyetine de

---

<sup>42</sup> Murat Erdal, Depo ve Dağıtım Merkezi Cross Dock Operasyonları, İstanbul: Depo Yönetimi Semineri - 5, 2008, S.8.

eklenmesi gerekir.<sup>43</sup> Saklama işlemlerini fiyatlandırmada malın kapladığı yere yani hacmine veya ağırlığına bakılmaktadır.

Depolama maliyetleri depo çeşitlerine göre de fabrika, kamu/genel, kiralık ve özel depolar bazında incelenebilir:

*Fabrika depoları:* Fabrikaların içlerinde bulunan depolarda maliyetler çoğunlukla sabit maliyetler olup elde tutulan stok miktarına göre değişken maliyetler az sayıdadır. Bu sabit maliyetler de stok tutma miktarı politikasını etkilememektedir. Depoda boş kalan yerlerin kiralanma ya da başka amaçlarla kullanılma ihtimali olması durumunda fırsat maliyeti oluşmaktadır. Bu durumlarda fabrika içindeki depoların da sabit ya da ayrılmış maliyetlerini oluşturmak, bu fırsat maliyetini hesaplamak açısından önemlidir.

*Kamu/Genel depolar:* Bu depolarda depolama ücreti depolanacak mal miktarına, malın depoda kaplayacağı yere ve kalacağı süreye, istenen özel işlemlere, yapılacak kayıt tutma işlerinin çokluğuna göre değişir. Genel depolarda ödenecek ücret, depocu ile alıcı arasındaki anlaşmaya bağlı olup bu giderler alıcı için tümüyle değişken niteliktedir. Alıcı için giderlerinin diğer alternatiflere göre daha düşük olması, esnekliğe izin vermesi ve alıcıya sağlanan hizmet düzeyinin arttırılabilirliği gibi nedenler bu depoların tercih edilmelerini sağlamaktadır.

*Kiralık Depolar:* Kiralanmış olan depolarda yapılacak işlemler için gereken malzemeler bir yatırım niteliğinde olduğundan giderler kısmen sabit, kısmen de değişken niteliktedir. Bu depoların kullanılması daha çok iş hacmi yüksek olan firmalar için karlıdır. Kiralama sözleşmeleri çoğunlukla belli bir dönem ve maksimum kapasitedeki yer için yapılır. Sözleşme pazarlıklarında fiyatlar aylık ya da yıllık olarak değişse de depoda belli bir yer kiralandıktan sonra masraflar bu yere stoklanacak mal miktarına göre değişiklik göstermemektedir.

Maliyete kiranın yanı sıra depo genel yönetim giderleri, güvenlik masrafları ve bakım onarım masrafları gibi giderler de dahil edilmelidir. Ancak, depoda işçilik ve

---

<sup>43</sup> William C.Copanino, James F. Roberson, The Logistics Handbook, New York: The Free Pres, 1994, s.272.

kullanılan ekipmanların masrafları depoya girip çıkan ürüne göre değişiklik göstereceğinden dönemsel ödenen kiranın içine dahil edilmez. Ayrıca sabit maliyetler ve depodan çıkan mala göre oluşan değişken maliyetler stok tutma maliyetine eklenmemelidir.

Özel depolar: Firmaların sahip olduğu özel depolardaki maliyetlerin bir bölümü değişken de olsa önemli bir bölümü sabit maliyetlerden oluşmaktadır. Sahip olunan özel deponun satımı ile karşılanabilecek olan masraflar ve genel depoya geçiş ile elde edilebilecek olan tasarruflar stok taşıma maliyetinde değil depolama maliyetinde ele alınmalıdır. Burada dikkate alınacak olan tek masraf stokta tutulan mallar için ortaya çıkacak olan değişken maliyetlerdir.<sup>44</sup>

#### **4.2.2. Depolama Sürecinde Maliyetleme Yöntemleri**

Lojistik alanında yapılan çalışmalar, lojistik faaliyetler sonucu oluşan maliyetlerin işletmenin toplam maliyetleri içerisinde, depolama maliyetlerinin ise lojistik maliyetleri içerisinde oldukça önemli bir orana ulaştığını göstermektedir. Bu çalışmalardan çıkarılan sonuçlar doğrultusunda, lojistik ve dolayısıyla depolama faaliyetlerinin ve bu faaliyetler sonucunda oluşan maliyetlerin oldukça dikkatli bir şekilde incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.<sup>45</sup>

Tedarikçilerden nihai tüketicilere bütün tedarik zinciri boyunca kaynakların akımının ve dağılımının optimize edilebilmesini hedefleyen entegre lojistik yönetimi anlayışı bu noktada önem kazanmaktadır. Doğru yönetimsel kararları almayı zorlaştıran ana etkenlerden birincisi doğru maliyet bilgilerinin eksikliği olduğundan entegre lojistik yönetimi ilk olarak süreç boyunca maliyetlerin görülebilirliğini sağlayan doğru bir muhasebe sistemine ihtiyaç duyar. Bu olmadan, lojistik zincirindeki bir maliyet unsuru ile ilgili alınan bir kararın geri kalan diğer maliyet unsurları üzerindeki etkilerinin neler

---

<sup>44</sup> David J. Bloomberg, Stephen Lemay, Joe B. Hana, Logistics, New Jersey: Prentice-Hall Inc, 2002, s.273.

<sup>45</sup> Yusuf Gümüş, Lojistik Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemine göre Hesaplanması ve Bir Üretim İşletmesi Uygulaması, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 2007, [http://site.mynet.com/muratkose58/a/yusuf\\_gumus\\_makale.pdf](http://site.mynet.com/muratkose58/a/yusuf_gumus_makale.pdf) (22 Ağustos 2009), s.2

olduğunu belirlemek ve aynı zamanda böyle bir kararın toplam karlılık üzerinde pozitif mi negatif mi bir etkiye neden olduğunu görmek neredeyse imkansız olmaktadır.<sup>46</sup>

Lojistik zinciri içerisindeki ana maliyet unsuru olan depolama maliyetlerinin tespitinde iki yöntem kullanılmaktadır;

- Geleneksel Maliyetleme Yöntemi
- Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemi

#### **4.2.2.1. Geleneksel Maliyetleme Yöntemi**

Geleneksel üretim ortamlarında üretim yapan sanayi işletmelerinin kullandığı maliyet sistemleri genelde, geleneksel maliyet muhasebesi olarak adlandırılır. Geleneksel üretim ortamları genellikle, standart mamullerin üretildiği, otomasyonun fazla olmadığı, üretimin daha çok emeğe dayalı olarak yapıldığı ortamlardır. Geleneksel olarak mamul maliyetlemesi yapılırken, üç temel maliyet unsuru esas alınır. Bunlar; direkt işçilik maliyeti, direkt hammadde maliyeti ve genel üretim maliyetleridir. Bir mamulün maliyetinin hesaplanabilmesi için, bu üç maliyet unsurunun bilinmesi gerekir.<sup>47</sup>

Geleneksel maliyetleme yönteminde, genel üretim giderlerinin üretilen ürünler için yapıldığı kabul edilerek, bu giderlerle ürünler arasında bağlantı kurulur. Direkt ilk madde ve malzeme ile direkt işçilik giderlerinde bu bağlantı doğrudan olduğundan, söz konusu giderler ait oldukları ürünlerin maliyetine direkt olarak yüklenir. Genel üretim maliyetleri ise, direkt işçilik ve direkt hammadde maliyetlerinde olduğu gibi, doğrudan mamul maliyetlerine yüklenemezler. Bu maliyet unsurları birtakım dağıtım anahtarları kullanılarak mamul maliyetlerine yüklenirler. Bu nedenle bu maliyet unsurlarına endirekt maliyetler denilmektedir.

Geleneksel maliyetleme sistemleri, endirekt giderleri geçmiş verileri esas alarak direkt işçilik saatleri, makine saatleri ve kullanılan direkt madde tutarları gibi üretim hacmine dayalı anahtarları kullanarak dağıtmaktadır. Bu anahtarlar, maliyetlerin

---

<sup>46</sup> I Temido ve diğerleri, Logistics costs case study – an ABC approach, Journal of Operational Research Society, Vol.51, No 10, (2000), s.1148

<sup>47</sup> Robert S. Kaplan, “The Evaluation of Management Accounting”, The Accounting Review, 1984, s.390

mamullere yüklenmesinde temel ölçütleri oluştururlar. Buna karşın, üretim hacmi, tüm genel üretim maliyetleri türlerinin oluşumunda belirleyici durumda değildir. Üretim hacminden çok, üretim süreçlerinin yapısı ve farklılıkları, endirekt maliyetlerin düzeyini belirleyen temel etkenler olabilir. Bu nedenle sağlıklı bir maliyet hesabı için, maliyet yerlerinden mamullere yükleme aşamasında, maliyetlerin oluşumunu belirleyen etkenleri en iyi şekilde temsil edecek ölçütlerin kullanılması zorunludur.<sup>48</sup>

Geleneksel maliyetleme yöntemi, stabil ve tahmin edilebilir piyasaların, uzun ürün yaşam sürelerinin, geniş üretim ağının ve çoğunlukla direk değişken maliyetlerinin varsayımlarına dayanmaktadır. Bugünün lojistik ortamında bu çok az rastlanır bir durum olmaktadır.<sup>49</sup>

#### **4.2.2.2. Depolama Maliyetlerinin Tespitinde Yeni Bir Yaklaşım: Faaliyet Tabanlı Maliyet Yöntemi**

1980'lerin başında, birçok firmanın, mevcut muhasebe sistemlerinin yanlış maliyetleme bilgisine neden olabileceği sakıncasını fark etmesi sonucunda, geleneksel yöntemle alternatif olarak faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi kullanılmaya başlanmıştır. Bunun en önemli nedeni ise organizasyonların maliyet yapılarında ciddi değişimlerin yaşanmasıdır. Yönetim maliyetleri ve dolaylı maliyetler artmış ve çoğu zaman direk maliyetlerden (işçilik, hammadde...) önemli hale gelmiştir. Bu durumun arka planında ise aşağıda belirtilen nedenler sayılabilir;

- Sunulan ürün ve servislerdeki artış
- Müşterilerin ve kanalların çeşitliliğindeki genişleme
- Yeni ve daha karmaşık teknolojilerin kullanılması.<sup>50</sup>

Geleneksel sistemlerin yetersizliğine karşı yeni bir maliyetleme yaklaşımı olarak geliştirilen faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi başlangıçta endirekt maliyetlerin

---

<sup>48</sup> Rüstem Hacırustemoğlu ve Münir Şakrak, Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2002, s.47

<sup>49</sup> Mikko Varila, Makro Seppanen ve Petri Suomala, Detailed cost modelling: a case study in warehouse logistics, International Journal of Physical Distribution & Logistic Management, Vol. 37, No. 3, (2007), s.185

<sup>50</sup> Temido ve diğerleri, s. 1148

tespitine ve kontrolüne yönelik bir yöntem olarak düşünölmüş, fakat zamanla daha kapsamlı hale getirilmiştir. Tüm lojistik maliyetlerinin doğru tespit edilmesi ve özellikle depolama faaliyetlerine ait maliyetlerin belirlenmesinde faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi başarı ile kullanılan bir yöntemdir.

Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi, genel anlamda, bir işletme bünyesindeki faaliyetlerin ayrı ayrı maliyetlerini hesaplayan ve bu maliyetleri ürünlere ve müşterilere yansıtan bir muhasebe tekniğı olarak tanımlanabilir. Daha geniş bir anlatım ile faaliyet tabanlı maliyetleme, faaliyetlerin, kaynakların ve maliyet öğelerinin maliyet ve performanslarını ölçen, faaliyetlere kaynak ve kullanım alanlarına göre maliyet ayıran ve faaliyetlerle maliyet unsurlarının ilişkilerini tanımlayan bir metodolojidir. Bu noktada, faaliyet tabanlı maliyetleme terminolojisi aşağıdaki şekilde tanımlanabilir;<sup>51</sup>

- *Faaliyetler*; kaynakların kullanımını gerektiren ve belirlenmiş bir servisin tamamlanması veya ürünün bir aşamadan diğerine fiziksel dönüşümü ile sonuçlanan görevler veya hizmetlerdir. Faaliyetler, işletmelerin ne yaptığını açıklarlar. Faaliyetler belirli bir çıktıyı üretmek için kaynakları tüketen süreçlerdir. Buna göre diğer bir ifade ile faaliyetler kısaca; bir işe neden olan ve böylece kaynak tüketen süreçler veya işlemler olarak tanımlanabilir. Faaliyet tabanlı maliyet sisteminin bir işletmede uygulanabilmesi için yapılması gereken ilk iş, bütün işletme faaliyetlerinin belirlenerek, gruplara ayrılmasıdır.<sup>52</sup>
- *Maliyet unsurları*; bir veya bir dizi faaliyet sonucunda ulaşılan nihai ürün veya hizmetlerdir.
- *Kaynaklar*; bir mal veya hizmetin üretimi için gerekli olan parçalar. Diğer bir değışle; kaynaklar, faaliyetlerin yapılabilmesi için başvuru olan veya yönetilen ekonomik unsurlardır. Kaynaklar, faaliyet tabanlı maliyet sisteminin ilk finansal girdilerini sağlayan unsurlardır. En ana hali ile işçilik, hammadde veya sermayeyi işaret eder.

---

<sup>51</sup> Temido ve diğerleri s.1149

<sup>52</sup> S. Burak Arzova, Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönetimi, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 2002, s.18

- *Maliyet Havuzu*; Faaliyetlerin tükettiği kaynakların toplam tutarının faaliyetler itibariyle belirlenmesi işlemine “maliyet havuzu” oluşturma adı verilir. Faaliyetlerin belirlenmesi işlemi tamamlandıktan sonra sıra bu faaliyetlerin maliyetlendirilmesine gelir. Maliyet havuzunun sağlıklı oluşturulabilmesi için temel şart işletmenin faaliyetlerinin, alt faaliyetlerinin ve bunların tükettiği kaynakların neler olduğunun iyi belirlenmesidir<sup>53</sup>.
- *Maliyet taşıyıcıları*; mantıksal ve sayısal bir nedeni açıklayan ve kaynakların gerçekleşmesi, faaliyetlerin performansı ve nihai maliyet unsurları arasındaki ilişkiyi etkileyen değişkenlerdir. Bir maliyetin ortaya çıkmasına neden olan faktör ya da faaliyetlerin maliyetinde değişmeye neden olan herhangi bir faktör olarak tanımlanabilir. Faaliyet Tabanlı Muhasebe çok adımlı maliyetlerin bölünmesi yaklaşımını gerçekleştirmektedir. Birinci adımda *kaynak maliyeti taşıyıcıları* kullanılarak faaliyetlerin gerçekleşmesinde tüketilen kaynaklar faaliyetlere paylaştırılır. Takip eden adımlarda *faaliyet maliyetleri taşıyıcıları* kullanılarak faaliyet merkezlerinde toplanan kaynak maliyetleri nihai maliyet unsurlarına paylaştırılır.
- *Operasyonel maliyet taşıyıcılar ve maliyet nedenleri*; işyükünü belirleyen ve de faaliyetlerin neden gerçekleştiğini açıklayan değişkenlerdir. Maliyet unsurlarının sıranın sonu kabul edildiği kadar operasyonel maliyet taşıyıcıları da sıranın başı olarak görülmektedir.
- *Faaliyet tabanlı yönetim*; faaliyetlerin miktarı ve akabinde spesifik bir işlemin yürütülmesinde gerekli olan kaynakların tüketimini etkileyen veya değiştiren bir karar verme sürecidir. Faaliyet tabanlı maliyetleme sadece üretim döngüsü aktivitelerini ölçmeye yarayan bir araçtır ve maliyet ya da süreci kendi başına iyileştiremez. Sadece belirli aktivitelerin bilinçli yönetimi ile maliyet ve işlemler iyileştirilebilir. Bu yönetim süreci Faaliyet Tabanlı Yönetim olarak adlandırılır.

---

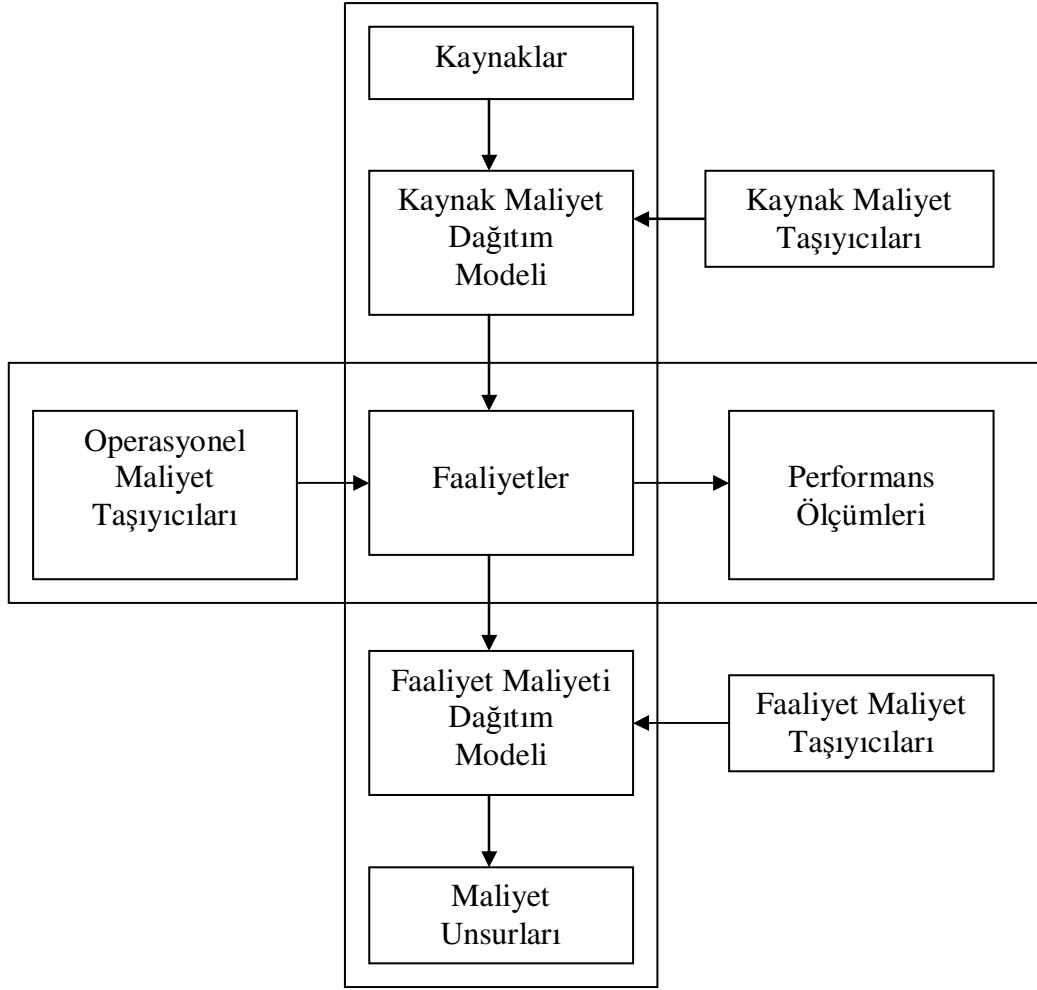
<sup>53</sup> Arzova, s.25

Faaliyet Tabanlı Maliyetleme yöntemi, maliyetlerin ilk olarak faaliyetlere, daha sonra mamullere yüklendiği bir yöntemdir. Bu nedenle sistemin yapısı iki aşamalı bir süreçten oluşur;

- Birinci aşamada faaliyetler tanımlanır ve endirekt faaliyetlerin maliyetleri maliyet havuzlarına paylaştırılır. Bu amaçla önce faaliyetler kategorilere ayrılır. Daha sonra homojen maliyet havuzları tanımlanır. Dolayısıyla, endirekt faaliyetlerin bir maliyet havuzunda yer alabilmesi için bu faaliyetlerin mantıksal olarak birbirleriyle ilişkisi olması ve bu faaliyetlerin tüm mamuller için aynı tüketim oranına sahip olması gerekmektedir.

- İkinci aşamada, her bir maliyet havuzunda toplanan maliyetler mamullere paylaştırılır. Bu paylaşımın yapılması için, öncelikle yapılması gereken, her mamulün tükettiği kaynak miktarının ölçülmesidir. Daha sonra birinci aşamada hesaplanan yükleme oranı ve bu ölçüler kullanılarak maliyetler mamullere yüklenmiş olur.

## Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Maliyet Dağıtım Görünümü



**Şekil 2:** Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Lojistik Kesişimi

**Kaynak:** I Temido, A Arantes, C Fernandes, AP Guedes, Logistics costs case study – an ABC approach, Journal of Operational Research Society, Vol.51, No 10, 2000, s.1150

Yukarıdaki şekilde de görüldüğü üzere faaliyetler “faaliyet tabanlı maliyetleme lojistik kesişimi” nin merkezinde yer almaktadır. Lojistik kesişimi olarak adlandırılan bu şekilde işletmede yerine getirilen süreçlerin ve unsurların maliyetini raporlamada faaliyetlerin temel rollerine dikkat çekilerek faaliyetler lojistik kesişiminin merkezine yerleştirilmiştir. Dikey eksen kaynaklardan ürün veya hizmetlerin herhangi bir formda olduğu maliyet taşıyıcılarına doğru olan bir maliyet tüketim zincirini göstermektedir. Faaliyetler “kaynakları” maliyet taşıyıcılar da “faaliyetleri” tüketmektedir. Her maliyet

kaynak maliyet sürücüsündeki kullanım oranı esas alınarak yüklenmekte ve daha sonra da faaliyet maliyet sürücüleri kullanılarak bütün maliyetler maliyet taşıyıcılarına yüklenmektedir. Maliyet sürücüler faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminde oldukça kritik rol oynarlar ve sistemin doğruluğundan sorumludurlar.

Faaliyet tabanlı maliyetleme lojistik kesişimi modelinde öncelikle faaliyetler daha sonra da kaynak maliyet sürücüleri ve faaliyet maliyet sürücüleri belirlenmiştir. Faaliyetlerin ve maliyet sürücülerinin belirlenmesinde iki yöntem kullanılmaktadır. Bunlar;

- Kaynak Maliyeti Yükleme Modeli: Bu model maliyet taşıyıcılarından bağımsız olarak kaynakları kullanma sonucu oluşan maliyetleri faaliyetlere yükleyerek birim faaliyet maliyetinin belirlenmesini sağlar.
- Faaliyet Maliyeti Yükleme Modeli: Bu modelde de birim maliyetlerin belirlenmesi amacıyla faaliyet maliyetleri maliyet taşıyıcılarına yüklenir.

Genellikle yukarıda açıklanan modeller tek veya çoklu regresyon modelleri üzerine kurulur. Maliyet yüklemesinde kullanılan modellerin karmaşıklık düzeyi değişmekte fakat sık sık kukla değişkenler içermektedir. Farklı bölümler için farklı modeller geliştirilerek maliyet taşıyıcıları kategorilere göre ve faaliyetler çıktı hacminin bazı ölçülerine göre bölümlendirilebilir.<sup>54</sup>

Faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminde kullanılan maliyet sürücüler genellikle çıktı tabanlıdır. Zamanla sürücülerin miktarında ortaya çıkan değişimler faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminde tarihsel olarak raporlanmaktadır. Bundan dolayı faaliyet tabanlı maliyetleme işletmeler için planlamada ve senaryo analizlerinde gerekli verileri sağlayabilen bir planlama aracı niteliğindedir. Faaliyet tabanlı maliyetleme lojistik kesişimi modelinin yatay eksenini iş süreçlerinin görünüşünü temsil etmektedir. İki veya daha fazla faaliyetler veya ortak amaçlara yönelik faaliyetler ağı, faaliyetlerin ardışık olduğu ve katkı sağladığı iş süreçlerini tanımlamaktadır. Bundan

---

<sup>54</sup> Temido ve diğerleri, s. 1150

dolayı, faaliyet tabanlı maliyetleme yatay olarak maliyetlendirme sürecine gerekli olan bilgileri sağlamaktadır.<sup>55</sup>

Faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminde uygulama aşamaları aşağıdaki şekilde özetlenebilir;<sup>56</sup>

- İşletmede yer alan faaliyetler belirlenir.
- Her bir faaliyet için maliyet dağılım anahtarı belirlenir.
- Her bir maliyet havuzunda toplanan genel üretim maliyetleri ilgili olduğu ürünler arasında dağıtılır.

Faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemini depolama faaliyetlerinin fiyatlamasında kullanılması uygulamasında ilk olarak aşağıda belirtilen operasyonel faaliyetler belirlenebilir<sup>57</sup>;

- inbound lojistik (gelen lojistik): teslim alma, raflama,
- stok girişi,
- depolama,
- outbound lojistik (giden lojistik),
- katma değer servisi,
- geri dönüşüm,
- geri dönüşler ve şikayetler.

---

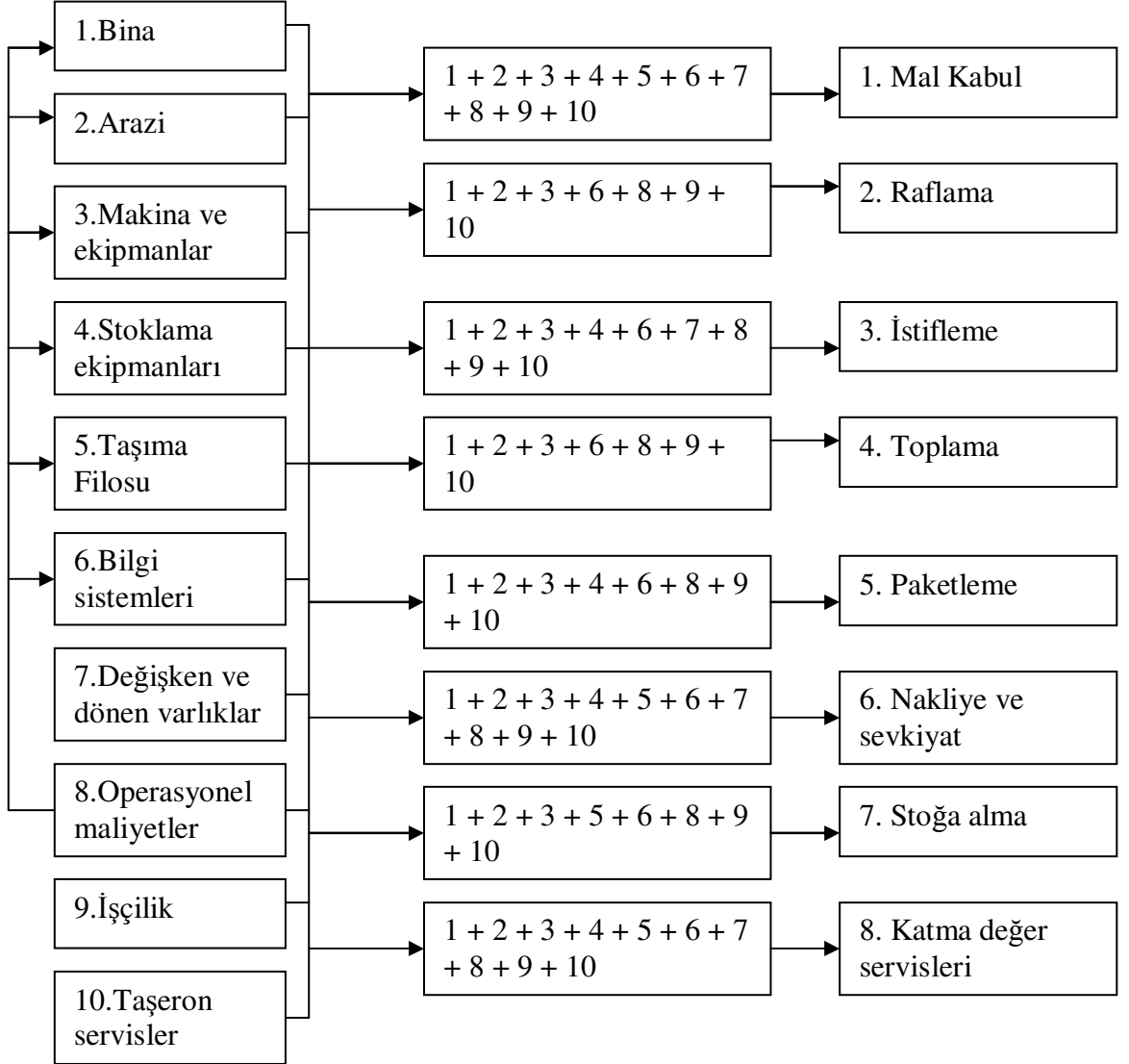
<sup>55</sup> Temido ve diğerleri, s. 1150

<sup>56</sup> Sinan Aslan, Kalite Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine Entegrasyonu, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt XXV, Sayı 2, 2008, s.525

<sup>57</sup> Ana Aminoff, Outi Kettenunen ve Hana Pajunen-Muhonen, Research on Factors Affecting Warehouse Efficiency, International Journal of Logistics: Research and Applications, Vol.5, No 1,( 2002), s.49

Yapılan operasyonların çeşitliliği malzemelerin gereksinimleri ve iş süreçlerine göre farklılık göstermektedir.

Faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemine göre depo operasyonlarının ne şekilde fiyatlandırıldığı Şekil 3 ile örneklendirilmiştir.



**Şekil 3:** Lojistik Maliyetlerinin Depolama Faaliyetlerine Dağılımı

**Kaynak:** Ana Aminoff, Outi Kettunen, Hana Pajunen-Muhonen, Research on Factors Affecting Warehouse Efficiency, International Journal of Logistics: Research and Applications, Vol.5, No 1, 2002, s.50

Şekil 3’de depolama örneğinde birinci aşamada operasyonel faaliyetler; mal kabul, raflama, istifleme, toplama, paketlenme, nakliye ve sevkiyat, stoğa alma ve katma değer servisleri olarak tanımlanarak kategorilere ayrılmıştır. Daha sonra kaynaklar, bina, arazi, makine ve ekipmanlar, stoklama ekipmanları, taşıma filosu, bilgi sistemleri, değişken ve dönen varlıklar, işçilik, taşeron servisler olarak belirlenmiş ve bu kaynaklardan hangilerinin hangi operasyonel faaliyette kullanıldığı belirtilmiştir.

Faaliyet Tabanlı Maliyet sisteminin depolama maliyetlemede kullanımının başlıca amaçları şu şekilde sıralanabilir;<sup>58</sup>

- Depolama süreci içinde, ürün ve servislerin üretiminde düşük değer yaratan faaliyetlerin maliyetlerinin asgari düzeye indirilmesini veya tamamen ortadan kaldırılmasını sağlamak,

- Toplam üretim maliyetini azaltmak ve dolayısı ile toplam karlılığı artırmak amacı ile depolama sürecinde katma değeri yüksek faaliyetlerin daha efektif hale getirilmesi için etkin ve verimli bir bilgi tabanı sağlamak,

- Depolama sürecindeki maliyetlerin oluşumundaki problemlerin temel nedenlerinin saptanmasını ve bu etkenlerin düzeltilmesini sağlamak,

- Zayıf varsayımları (kabullenmeler) ve yetersiz maliyet dağıtımından kaynaklanan yanlışlıkları ortadan kaldırmak,

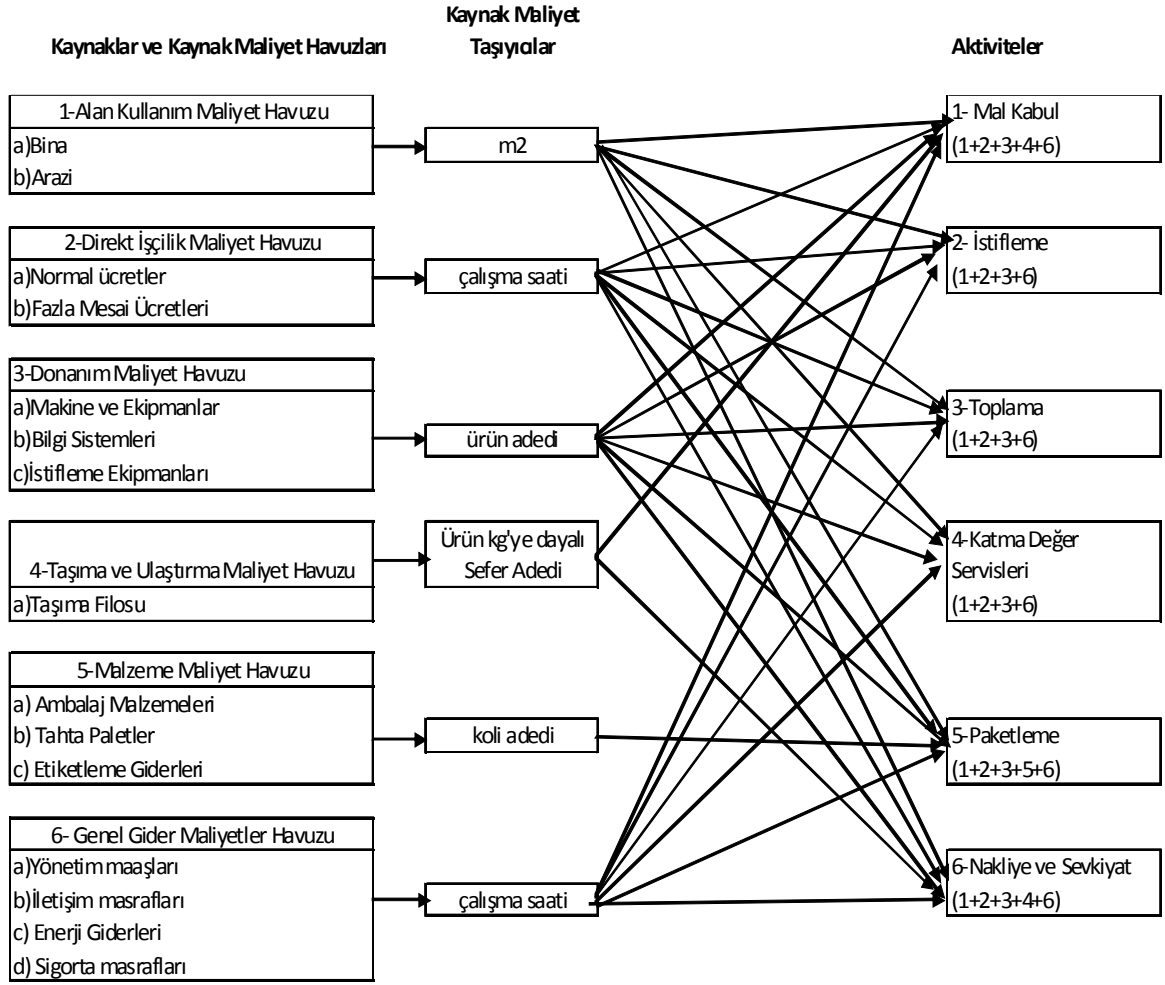
- Yöneticilerin depolama iş süreci açısından kararlarını doğru verebilmeleri için doğru maliyet bilgileri sağlayabilmek.

---

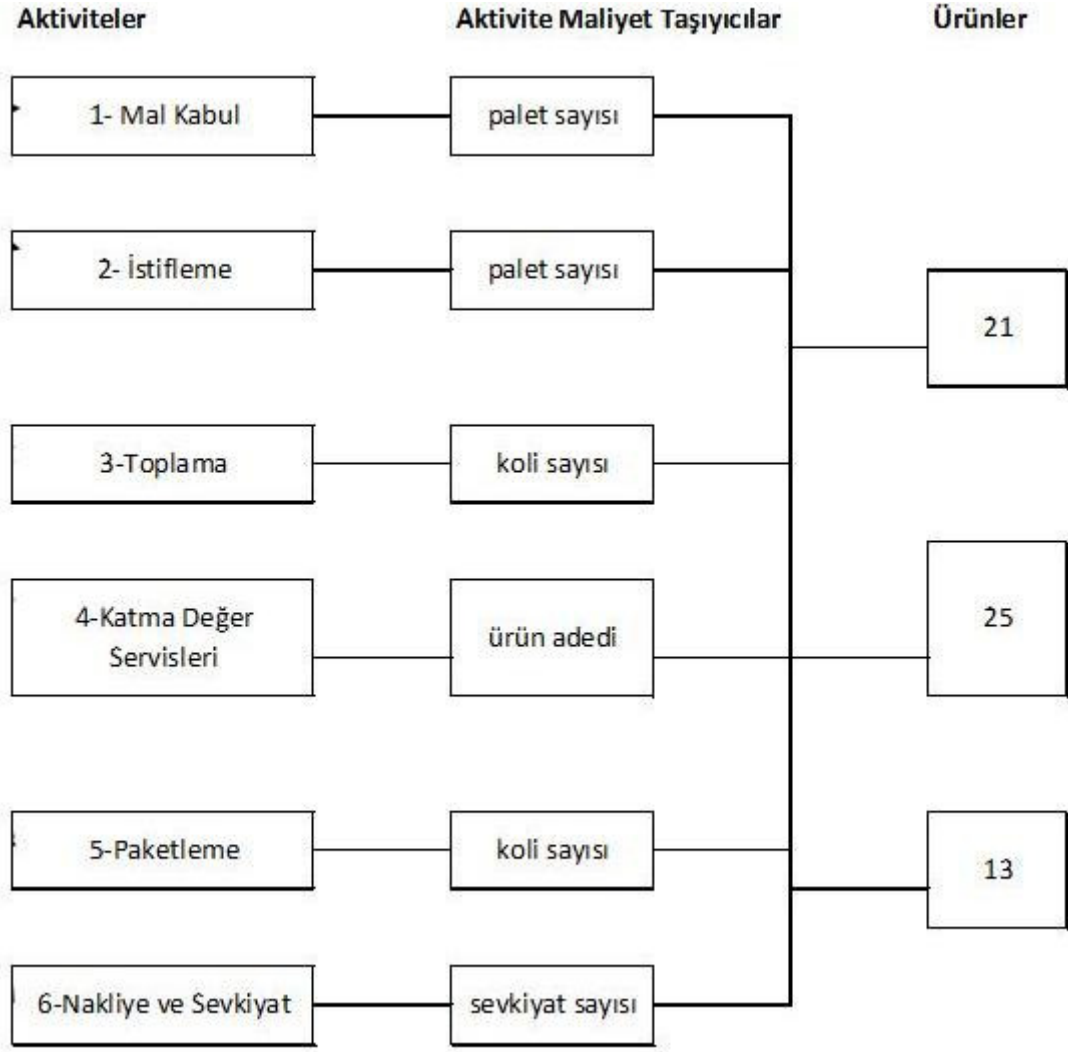
<sup>58</sup> Hacıüstemoğlu ve Şakrak, s.31

***Faaliyet Tabanlı Maliyet Yöntemine Göre Depolama Maliyetlemesi Uygulama  
Örneği;***

Depolama faaliyetlerinin faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemine göre incelenmesine yönelik olarak buraya kadar yapılan teorik açıklamaları desteklemek amacıyla bir işletme uygulaması yapılmıştır. Seçilen işletme, telekomünikasyon sektörünün kendi sahasında lideri konumunda olup, bu işletmenin seçilmesinde ana etken depolama operasyonlarının bu konuda uzman ve tanınmış bir lojistik firması tarafından yürütülüyor olmasıdır. Seçilen firmanın tüm depolama operasyonu ile ilgili her iki firmanın yöneticileri ile görüşülmüş, depolama faaliyetlerini en iyi biçimde temsil edebilecek ürünler, işlemler ve maliyet taşıyıcılar birlikte belirlenmiştir. Kaynaklar, kaynak havuzları, kaynak maliyet taşıyıcıları, aktiviteler, aktivite maliyet taşıyıcıları ve ürünler ile tüm bunlar arasındaki maliyet ilişkilerini gösteren model iki parça halinde aşağıdaki 4 ve 5 nolu şekillerde belirtilmiştir.



**Şekil 4:** ABC Firması Depolama Operasyonu için Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli



**Şekil 5:** ABC Firması Depolama Operasyonu için Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli - devamı

Çalışmada işletmenin 2008 yılı Aralık ayı depolama faaliyetleri, bu ay içerisinde en aktif işlem görmüş ilk üç ürün (21, 25 ve 13) bazında incelenmiş olup firmaların muhasebe kayıtlarına yansımış gerçek verilerden derlenerek kullanılan dataların ürünler bazında gösterildiği tablo aşağıda belirtilmiştir.

**Tablo 2**  
ABC Firması 21, 25 ve 13 nolu Ürünlerinin 2008 Aralık Ayı Depolama Operasyonu Verileri

	Ürün no: 21				Ürün no: 25				Ürün no: 13			
	Ürün adedi	Koli adedi	Palet adedi	Toplam kg.	Ürün adedi	Üoli adedi	Palet adedi	Poplam kg.	Ürün adedi	Koli adedi	Palet adedi	Toplam kg.
Geçen aydan depoda kalan ürün	5646	134	17	4251	16142	384	48	12155	4663	111	14	3511
Giriş yapan ürün	10957	261	33	8250	8692	207	26	6545	26169	623	78	19705
Giriş sefer sayısı	3				2				2			
Ay içinde işlem gören ürün	11325	270	34	8527	17112	407	51	12885	9657	230	29	7271
Çıkış yapan ürün	7288	174	22	5488	22379	533	67	16851	9576	228	29	7211
Çıkış sefer sayısı	8				9				9			

**Tablo 3**  
Kaynaklara göre Toplam Depolama Maliyet Dağılımı

KAYNAKLAR	ARALIK2008 MALİYETLERİ (USD)	KAYNAK TAŞIYICILAR
Alan kullanım gideri	5000 usd x (1240/3600) = 1722 usd	M2
Direk işçilik giderleri	(659 saat / 8) x 90 usd = 7414 usd	Çalışma saati
Donanım ve ekipman giderleri	3000 usd	Ürün adedi
Taşıma ve ulaştırma giderleri	39 sefer x 150 usd = 5850 usd	Sevk sayısı
Malzeme giderleri	3048 usd	Koli adedi
Genel giderler	12000 usd	Çalışma saati
<b>TOPLAM</b>	<b>33034 usd</b>	

**1- Alan Kullanım Gideri:** Lojistik firmasının toplam depo alanı 3600 m2 olup ABC firması tarafından seçili ürünlerle ilgili olarak kullanılan kısımların toplam

yüzölçümü 1240 m2 dir. Detaylar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Lojistik firmasının toplam depolama alanı gideri 5.000 usd olarak kabul edilmekte olup kullanım oranına göre ABC firmasının Aralık ayı kullanım alanı maliyeti toplam 1.722 usd dir.

**Tablo 4**  
Faaliyetlere Göre Depo Alanı Kullanımı

Seçili ürünler ile ilgili kullanılan depo alanları		
Faaliyetler	Toplam Depo Alanı	Kullanılan
Mal Kabul	150 m2	150
İstifleme	2200 m2	400
Toplama	300 m2	120
Katma Değer Servisleri	500 m2	300
Paketleme	300 m2	120
Sevkiyat	150 m2	150
TOPLAM	3600	1240

**2- Direk İşçilik Giderleri:** 1 işçinin toplam günlük mesaisi 8 saat ve günlük yevmiye ücreti sigorta, yol ve yemek ücretleri dahil 90-usd olarak kabul edilmektedir. Aralık ayı içerisinde üç ürünün depolama faaliyetindeki toplam işlem süresi 659 saat olarak hesaplanmış olup ABC firmasının Aralık ayı toplam işçilik maliyeti 7414-usd dir. Aktivitelerin işçilik saatleri detayları aşağıda belirtilmiştir.

*Mal Kabul ve İstifleme* işlemlerinde, 1 işçinin 1 saatte 35 palet malın kabul ve istiflemesini yaptığı kabul edilmektedir. Üç ürünün Aralık ayı giriş adetleri toplamı 137 palet olup (33+26+78) bu işlemler için toplam 4 saat çalışıldığı ve kabul ve istifleme işlemleri için süre dağılımının eşit olduğu kabul edilmiştir.

*Toplama (pick-up)* işleminde, 1 işçinin 1 saatte 60 koli malı istifleme alanından toplayıp katma değer işlem alanına getirdiği kabul edilmektedir. Aralık ayında üç üründen işlem gören sayısı toplam 907 koli olup (270+407+230) bu işlem için toplam 15 saat çalışıldığı kabul edilmiştir.

*Katma değer* işlemlerinde, 1 işçinin 1 saatte 21 nolu üründen 60 adet, 25 nolu üründen 71 ve 13 nolu üründen 55 adet ürettiği kabul edilmektedir. Aralık ayı katma değer üretimi adetlerine bakıldığında 21 nolu ürün için 11325 adet üretim yapıldığı ve toplam 189 saat çalışıldığı, 25 nolu ürün için 17112 adet üretim yapıldığı ve toplam 241

saat çalışıldığı ve 13 nolu ürün için 9657 adet üretim yapıldığı ve toplam 176 saat çalışıldığı görülmektedir. Üç ürün için harcanan toplam üretim süresi 606 saattir. (189+241+176)

*Paketleme* işleminde, 1 işçinin 1 saatte 60 adet kolinin hazırlanmasını ve paketlenmesini yaptığı kabul edilmektedir. Aralık ayında üç üründen toplam 907 adet koli paketlenmiş olup bu işlem için toplam 30 saat çalışıldığı kabul edilmiştir.

*Sevkiyat* işleminde, 1 işçinin 1 saatte 30 palet malın yüklemesini yaptığı kabul edilmektedir. Aralık ayında üç üründen toplam yapılan sevkiyat 118 palet olup (22+67+29) bu işlem için toplam 4 saat çalışıldığı kabul edilmiştir.

**3- Donanım ve Ekipman Giderleri:** Lojistik firması tarafından donanım ve ekipman masrafı olarak ABC firmasına yüklenen aylık gider 3000-usd dir. Bu maliyetin aktivitelere dağıtımı işlem gören ürün adedine göre yapılmıştır. Aralık ayı içerisinde toplam giriş yapan ve istiflenen ürün adedi: 138 palet x 8 koli x 42 adet = 46368 adet, toplanan, işlem gören ve paketlenen ürün adedi: 38094 adet ve sevk edilen ürün adedi: 39243 adettir. Sevk edilen ürünlerin 38094 adedi ay içerisinde işlem gören, 1149 adeti ise geçen aydan depoda hazır bekleyen üründür.

**4-Taşıma ve Ulaştırma Giderleri:** Sefer başına maliyet 150-usd olup, Aralık ayı içerisinde 3 ürünün girişleri ve çıkışları için toplam 39 sefer yapılmıştır. Toplam maliyet 39 x 150-usd = 5850-usd dir. Ürün bazında sefer detayları aşağıdaki gibidir:

21 nolu ürün giriş toplam 8250 kg 4 sefer 600-usd

21 nolu ürün çıkış toplam 5488 kg 10 sefer 1500-usd

25 nolu ürün giriş toplam 6545 kg 3 sefer 450-usd

25 nolu ürün çıkış toplam 16851 kg 10 sefer 1500-usd

13 nolu ürün giriş toplam 19705 kg 7 sefer 1050-usd

13 nolu ürün çıkış toplam 7211 kg 5 sefer 750-usd

Toplam giriş: 16700 kg 14 sefer 2100-usd

Toplam çıkış: 29550 kg 25 sefer 3750-usd

**5- Malzeme Giderleri:** Aralık ayı içerisinde üç ürün için kullanılan toplam koli adedi 907, kolilere uygulanan etiket adedi 907 ve ekstra kullanılan palet adedi 65 dir. 1 adet koli maliyeti 2 usd, 1adet palet maliyeti 65 usd ve 1 adet etiket maliyeti 0.5-usd olup toplam malzeme maliyeti  $(907 \times 2) + (907 \times 0.5) + (65 \times 12) = 3048$ -usd olarak belirmektedir. Genellikle mal paletli olarak giriş yapmakta olup, çıkışta da aynı paletler kullanılmaktadır. Ancak fireli, kırılan ve hasarlı paletlerin yerine ekstra palet kullanımı gerçekleşmektedir. Ayrıca katma değer işlemlerinden sonra yapılan yeni paletlemede yeni palet talebi oluşabilmektedir.

**6- Genel Giderler:** Lojistik firması genel giderlerini şirket genelinde tüm maliyetler dahil edilmiş şekilde kişi başına 6.000-usd olarak kabul etmektedir. Depo departmanının beyaz yakalı personel sayısı 5 kişi, toplam aylık maliyeti 30.000-usd dir. Personel dağılımı 4 supervisor + 1 yönetici şeklinde olup, depoda gerçekleştirilen her bir işlem için yönetici + 1 supervisor çalışmaktadır. Böylece ABC firması işlemleri için 1 supervisor + 1 yönetici sürekli olarak çalıştığından, toplam maliyet 12.000-usd olarak belirmektedir. Toplam işlem süresi 659 saat ve saat başı maliyet:  $12000 \text{ usd} / 659 = 18.2$  usd olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 5**  
Faaliyetlere Göre Kaynak Kullanımı

KAYNAKLAR	KAYNAK SÜRÜCÜLER	FAALİYETLER						
		MAL KABUL	İSTİFLEME	TOPLAMA	KATMA DEĞER SERVİSLERİ	PAKETLEME	SEVKİYAT	TOPLAM
Alan Kullanım Giderleri	M2	150	400	120	300	120	150	1240
Direkt İşçilik Giderleri	Çalışma saati	2	2	15	606	30	4	659
Donanım Giderleri	Ürün Adedi	46368	46368	38094	38094	38094	39243	246261
Taşıma ve Ulaştırma Giderleri	Ürün kg'ye dayalı Sefer Adedi	14					25	39
Malzeme Giderleri	Koli Adedi					907		907
Genel Giderler	Çalışma saati	2	2	15	606	30	4	659

**Tablo 6**  
Faaliyetlere Göre Kaynak Kullanımı Yüzdesel Dağılımı

KAYNAKLAR	KAYNAK SÜRÜCÜLER	FAALİYETLER					
		MAL KABUL	İSTİFLEME	TOPLAMA	KATMA DEĞER SERVİSLERİ	PAKETLEME	SEVKİYAT
Alan Kullanım Giderleri	M2	12,10%	32,26%	9,68%	24,19%	9,68%	12,10%
Direkt İşçilik Giderleri	alışma saati	0,30%	0,30%	2,28%	91,96%	4,55%	0,61%
Donanım Giderleri	Ürün Adedi	18,83%	18,83%	15,47%	15,47%	15,47%	15,94%
Taşıma ve Ulaştırma Giderleri	Ürün kg'ye dayalı Sefer Adedi	35,90%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	64,10%
Malzeme Giderleri	Koli Adedi	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Genel Giderler	Çalışma saati	0,30%	0,30%	2,28%	91,96%	4,55%	0,61%

**Tablo 7**  
Faaliyetlere Göre Kaynak Maliyetlerinin Dağılımı (USD)

KAYNAKLAR	KAYNAK SÜRÜCÜLER	FAALİYETLER						TOPLAM
		MAL KABUL	İSTİFLEME	TOPLAMA	KATMA DEĞER SERVİSLERİ	PAKETLEME	SEVKİYAT	
Alan Kullanım Giderleri	M2	\$208	\$555	\$167	\$417	\$167	\$208	\$1.722
Direkt İşçilik Giderleri	Çalışma saati	\$23	\$23	\$169	\$6.818	\$338	\$45	\$7.414
Donanım Giderleri	Ürün Adedi	\$565	\$565	\$464	\$464	\$464	\$478	\$3.000
Taşıma ve Ulaştırma Giderleri	Ürün kg'ye dayalı Sefer Adedi	\$2.100	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3.750	\$5.850
Malzeme Giderleri	Koli Adedi	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3.048	\$0	\$3.048
Genel Giderler	Çalışma saati	\$36	\$36	\$273	\$11.035	\$546	\$73	\$12.000
Toplam		\$2932	\$1179	\$1073	\$18733	\$4563	\$4554	\$33034

Çalışmanın birinci bölümünde kaynak maliyetlerinin, kaynak maliyet taşıyıcıları vasıtası ile faaliyetlere aktarılması yapılmış ve toplam depolama maliyetinin faaliyetlere göre dağılımı hesaplanmıştır. Detayları aşağıda Tablo 8’de belirtilmiştir.

**Tablo 8**  
Faaliyet Maliyetlerinin Tutar ve Yüzde Dağılımı

<b>FAALİYETLER</b>	<b>MALİYETLER (USD)</b>	<b>MALİYETLER (%)</b>
MAL KABUL	\$2.932	8,88%
İSTİFLEME	\$1.179	3,57%
TOPLAMA	\$1.073	3,25%
KATMA DEĞER SERVİSLER	\$18.733	56,71%
PAKETLEME	\$4.563	13,81%
SEVKİYAT	\$4.554	13,79%
<b>TOPLAM</b>	<b>\$33.034</b>	<b>100,00%</b>

Çalışmanın ikinci bölümünde faaliyet maliyetlerinin, faaliyet maliyet taşıyıcıları vasıtası ile ürünlere aktarılması yapılmış ve toplam depolama maliyetinin ürünlere göre dağılımı hesaplanmıştır. Ürünlere göre faaliyet kullanımları Tablo 9’da, yüzdesel dağılımları Tablo 10’da, ürünlerin faaliyet kullanım maliyetleri Tablo 11’de ve son olarak toplam depolama maliyetinin ürünlere göre dağılımı Tablo 12’de belirtilmiştir.

**Tablo 9**  
Ürünlere Göre Faaliyet Kullanımı

<b>FAALİYETLER</b>	<b>FAALİYET SÜRÜCÜLER</b>	<b>ÜRÜNLER</b>		
		<b>Ürün no: 21</b>	<b>Ürün no: 25</b>	<b>Ürün no: 13</b>
MAL KABUL	Palet	33	26	78
İSTİFLEME	Palet	33	26	78
TOPLAMA	Koli sayısı	270	407	230
KATMA DEĞER SERVİSLER	Ürün adedi	11325	17112	9657
PAKETLEME	Koli sayısı	270	407	230
SEVKİYAT	Sevkiyat sayısı	14	13	12

**Tablo 10**  
Ürünlere Göre Faaliyetlerin Yüzdesele Dağılımı

FAALİYETLER	FAALİYET SÜRÜCÜLER	ÜRÜNLER		
		Ürün no: 21	Ürün no: 25	Ürün no: 13
MAL KABUL	Palet	24,09%	18,98%	56,93%
İSTİFLEME	Palet	24,09%	18,98%	56,93%
TOPLAMA	Koli sayısı	29,77%	44,87%	25,36%
KATMA DEĞER SERVİSLER	Ürün adedi	29,73%	44,92%	25,35%
PAKETLEME	Koli sayısı	29,77%	44,87%	25,36%
SEVKİYAT	Sevkiyat sayısı	35,90%	33,33%	30,77%

**Tablo 11**  
Ürünlere Göre Faaliyet Kullanım Maliyetleri

FAALİYETLER	FAALİYET SÜRÜCÜLER	ÜRÜNLER		
		Ürün no: 211	Ürün no: 205	Ürün no: 103
MAL KABUL	Palet	\$706	\$556	\$1.669
İSTİFLEME	Palet	\$284	\$224	\$671
TOPLAMA	Koli sayısı	\$319	\$481	\$272
KATMA DEĞER SERVİSLER	Ürün adedi	\$5.569	\$8.415	\$4.749
PAKETLEME	Koli sayısı	\$1.358	\$2.047	\$1.157
SEVKİYAT	Sevkiyat sayısı	\$1.635	\$1.518	\$1.401
TOPLAM		\$9.872	\$13.242	\$9.920

**Tablo 12**  
Depolama Maliyetinin Ürünlere Göre Dağılımı

ÜRÜNLER	ÜRÜN MALİYETLERİ (usd)	ÜRÜN MALİYETLERİ(%)
21	\$9.872	29,88%
25	\$13.242	40,09%
13	\$9.920	30,03%
TOPLAM	\$33.034	100,00%

Örnek uygulamada, ABC firmasının 2008 Aralık ayı depo maliyetleri, 21, 25 ve 13 nolu ürünler bazında faaliyet tabanlı maliyetleme sistemine göre incelenmiş olup, çalışma sonucunda depolama maliyetinden en fazla pay alan faaliyetin %56,71 ile Katma Değer Servisleri ve en fazla pay alan ürünün %40,09 ile ürün no: 25 olduğu tespit edilmiştir.

### **4.3. Depolamada Yerleşim Düzeni**

Depo işletmesinde en önemli noktalardan birisi düzenlemedir. Düzenleme, depo raflarının, yükleme/boşaltma alanlarının, donanımların, ofislerin, odaların ve diğer araçların doğru bir şekilde fiziksel tanzimidir. Tahmin edilebileceği üzere, doğru düzenleme operasyonların etkinliği açısından çok önemlidir. Örneğin çok sık kullanılan bir araç, sevkiyat ve çıkış bölümlerinden çok uzakta konumlandırılırsa, her bir giriş çıkışta fazladan vakit kaybı yaşanacak ve bu da doğrudan verimlilik kaybı olarak kendisini gösterecektir. Depolarda yerleşim düzenini, genel yerleşim düzeni ve raflama düzeni alt başlıklarında inceleyebiliriz.

#### **4.3.1. Genel Yerleşim Düzeni**

Depolarda genel yerleşim düzeni W.J.Stevenson tarafından yapılan özetlemeye göre üç ana nedenden dolayı çok önemlidir:

1. Hem parasal hem de işgücü açısından ciddi yatırım gerektirir.
2. Uzun dönem bağlayıcılık içerir.
3. Kısa dönem operasyonlarının maliyet ve verimliliğinde önemli etkisi vardır.<sup>59</sup>

Örneğin, bir süpermarkette çok çeşitli depo bölümleri görülebilir. Mallar süpermarketin arkasına sevk edilirler, orta bölümde ayrıştırılırlar ve raflara konurlar. Daha sonra müşteriler istedikleri malları raflardan alarak ön taraftan çıkışlarını yaparlar. Bu tip verimli işleyen depolardaki genel yerleşim düzeni unsurları şu şekilde sıralanabilir;

---

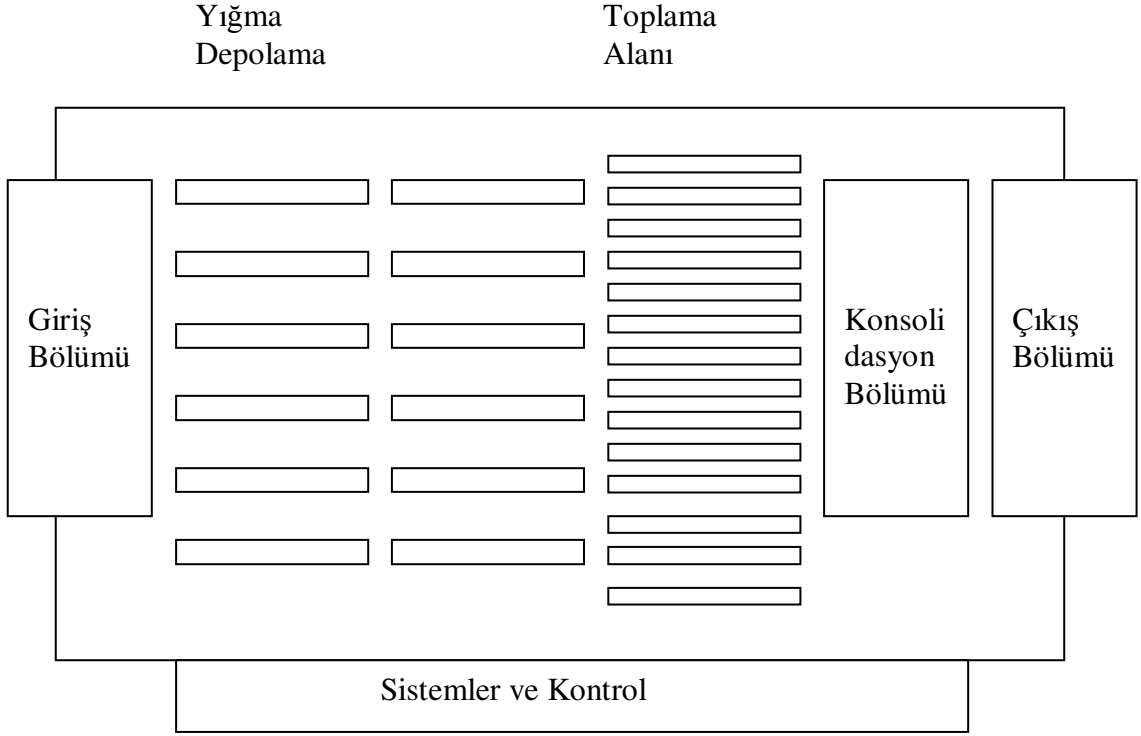
<sup>59</sup> W.J. Stevenson, Production/Operations Management, 4.Baskı, Irwin: Homewood, 1993, s.157.

- Tedarikçilerden gelen malların teslim edildiği, kontrol edildiği ve ayrıştırıldığı bir giriş bölümü veya iskelesi
- Malların stoklanmak üzere tutulduğu depolama alanı
- Müşteri siparişlerinin bir araya getirildiği ve gönderildiği bir çıkış bölümü veya iskelesi
- Malların hareket ettirildiği bir malzeme elleçleme sistemi
- Malların yerinin, tedarikçilerden varışların, müşterilere çıkışların ve diğer tüm ilgili bilgilerin kayıt edildiği bir bilgi sistemi

Bu basit çerçevede bile birçok değişken mevcuttur. En yaygın kullanım ise aslında iki depolama alanıdır. Malzemeler varır ve ana bölüm olan bir yığın bölümüne konur. Yığın bölümündeki paketler tek tek parçalara ayrılırlar ve daha ufak toplama alanlarına gönderilirler. Bir sipariş alındığında, tüm kalemler ufak toplama yerlerinden toplanır ve çıkış bölümünden önce hep beraber bir konsolide merkezine aktarılır. Toplama yerlerindeki stoklar azaldığında yığma bölümünden tekrar tamamlanırlar.<sup>60</sup>

---

<sup>60</sup> Waters; s.292-293.



**Şekil 6 : Genel Depo Düzeni**

**Kaynak:** Donald Waters, Logistics An Introduction to Supply Chain Management, New York: Palgrave Macmillan, 2003, s.293.

#### 4.3.2. Raflama Düzeni

Depolarda mallar çoğunlukla raflarda ya da raf sistemlerinde depolanırlar. Raf sistemleri depolarda, düzeni sağlamak ve malı korumak amacı için kullanılan donanımlardır. Doğru raflama düzeninin sağlanabilmesi için aşağıdaki üç temel sorunun doğru cevaplarının verilmesi gerekmektedir;

- Ne şekilde bir raf sistemi kullanılmalı?
- Raf sistemi için en iyi düzen nedir?
- Farklı mallar raflarda nerelerde depolanmalıdırlar?

Ana stoklama alanı, depo içerisinde değişik mekanların çizgilerle işaretlenerek belirlendiği zemin alanlarıdır. Yığın ya da ağır mallar bu mekanlara genellikle forklift ile konur. Bir sonraki stoklama düzeyi, genellikle paletli malzemelerin bulunduğu, koridorlar şeklinde ayarlanan raflardır. Bu ayarlamadaki problem daha fazla raf sığması

için rafların arasının dar olmak zorunda kalmasıdır. Koridorlar uzun olma eğilimindedir. Malzemelerin tamamı erişim seviyesinde olmak üzere daha ufak partiler, oyuklarda ayarlanmış konteynır bölmelerinde depolanırlar. Böylece malzemeleri bulmak ve hareket ettirmek daha kolay olur. Sıra raflar, rafların fazla derin dizaynı sayesinde depolama hacmini artırabilir. Bunlar arkadan doldurulan eğimli raflardır ve önden bir ünite alındığında diğer geri kalanlar öne doğru hareket eder. Depolama ve düzenleme için yatay konveyörler, dikey konveyörler, elbiseler için askılı raflar, sıvılar için silo ve tanklar gibi diğer pek çok alternatifte bulunmaktadır.<sup>61</sup>

Raf sistemlerinin seçimi ve depo içi raf yerlerinin belirlenmesi güvenli eşya konumlandırılması ile birlikte depo kapasite kullanımı açısından stratejik kararlardır. İşlevselliğine ve sektörlere göre farklı özelliklerde birçok depo raf sistemleri bulunmaktadır.

Depo işletmesinde kira, vergiler, altyapı ve amortisman gibi birçok maliyet sabittir, ana değişken maliyet ise düzenlemenin detaylarından ortaya çıkar ve malzemelerin yerini belirlemek için gerekli zamana bağlıdır. Depoda binlerce malzeme olduğu zaman, planlamalarındaki ufak değişiklikler, fark edilebilir derecede farklı servis kaliteleri ve maliyetler oluşturabilir. Bu noktada doğru raf düzenlenmesinin önemi ortaya çıkmaktadır.<sup>62</sup>

Depolarda raf düzenlemesi yapılırken; rafların kolay ulaşılabilir olmasına, aynı zamanda raflardaki malların kolay ulaşılabilir olmasına, eşyaların dengesiz konumlanmamasına, mutlaka raflarda bulunan uygun koruyucu ekipmanlarla sabitlenmesine, ambalajların bozulmadan konumlanmasına ve ambalajı olmayanların ambalajlanmasına veya gereken önlemlerin alınarak yerleştirilmesine dikkat edilmelidir.<sup>63</sup>

---

<sup>61</sup> Waters; s.294-295.

<sup>62</sup> Depolama Alanının Etkin Kullanımı, <http://www.onlinekalite.com/htmdosyalar/depolamaalanininetkinkullan.htm> (17 Mayıs 2009)

<sup>63</sup> Erdal ve Saygılı, s. 97.

#### 4.4. Depolamada Malzeme Seçimi

Üretimin ve tüketimin çeşitlenmesi, depoları ve depoların niteliğini yakından ilgilendirmektedir. Depo zemininden raf sistemine, depo yazılımlarından kullanılan taşıma ve istifleme makinelerine kadar birçok unsurun, bu çeşitlenmeye göre düzenlenmiş olan depo işlevleri ile uyumlu olması gerekmektedir. Bozulma tehlikesi olan ya da olmayan, kırılma tehlikesi olan ya da olmayan, kimyevi ya da kimyevi olmayan vb. çok sayıda ürün, depolarda tutulmakta olup hammaddelerin depolanması da ayrı bir zorlu süreçtir.

İşletmelerin, verimli bir depo yönetimi için işleyişlerine uygun ve doğru nitelikte ekipmanlara sahip olmaları gerekmektedir. Bu da dikkat edilmesi gereken yüksek ve önemli bir maliyet unsurudur.<sup>64</sup>

Malzemelerin çok pahalı ve fonksiyonlarının çok çeşitli olduğu gerçeğinden hareketle, seçenekler konusu üzerinde detaylı çalışma gerekmektedir. Bu noktada ilk olarak alınacak donanımların ve malzemelerin kullanım amaçlarının iyi belirlenmesi önem arz eder.<sup>65</sup>

Genelde, ürün sayısının yüksek olduğu durumlarda otomasyon seviyesinin de yükseldiği görülmektedir. Ürün sayısı ve hacim, malzeme seçiminde önemli birer faktör olmakla beraber doğru kararları vermekte tek başına yeterli olacakları söylenemez. Malzeme seçiminde nihai karar birçok analiz gerektirmekte olup anahtar faktörler şu şekilde belirtilebilir;

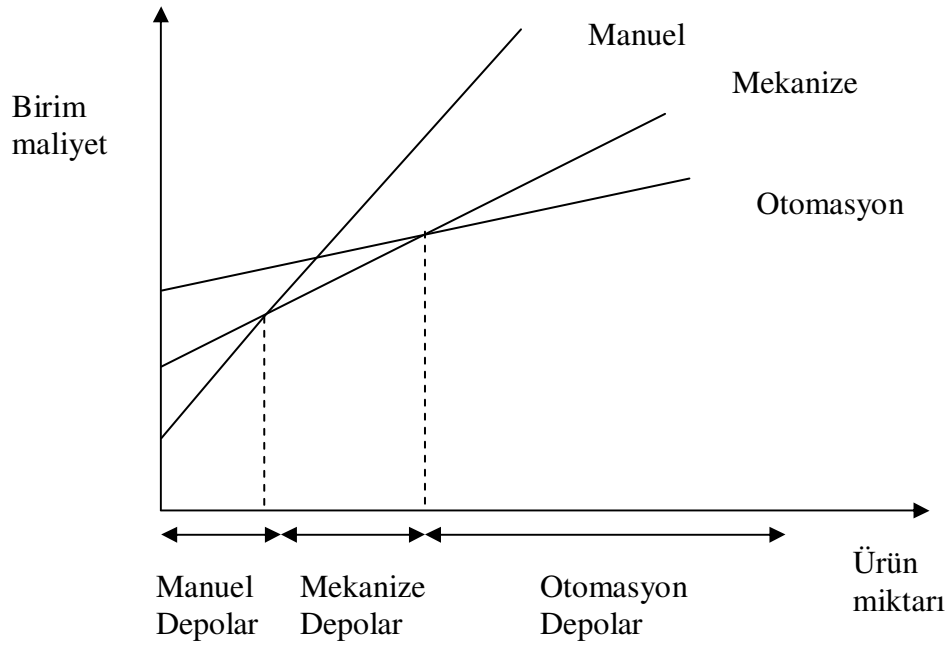
- Yükleme ve taşıma özellikleri – hacim, kilo vb.,
- Taşınacak yükleme sayısı – depoda üretilen işe ilave olarak ayrıştırma, kontrol vb için dâhili hareketler,
- Taşıma mesafesi – deponun büyüklüğüne göre,
- Gerekli olan hareket hızı – deponun hareketlere ne kadar hızlı cevap vermesi gerektiği.

---

<sup>64</sup> Erdal ve Saygılı, s.94.

<sup>65</sup> Çavuşlar, s.107.

Birçok işletme, özellikle verimliliği arttırmak için yüksek teknolojiye geçmektedir. Bu geçişteki diğer amaçları ise müşteri hizmetleri seviyesini yükseltmek, maliyeti düşürmek, güvenlik seviyesini yükseltmek, daha iyi stok kontrolü yapabilmek ve daha fazla esneklik olarak saymak mümkündür. Ayrıca kırılma noktası analizi, yatırımın geri dönüşü ve net bugünkü değer analizleri ile verimliliğin ölçümü gibi çalışmalarda karar alınmasında yardımcı olarak kullanılmaktadır.



**Grafik 3:** Otomasyon ve Depo Boyutu Seçimi

**Kaynak:** Donald Waters, Logistics An Introduction to Supply Chain Management, New York: Palgrave Macmillan, 2003, s.300.

#### *i. Depo Zemini;*

Her türlü depoda zeminin yapısı çok önemlidir, çünkü zemin stoklanacak ürünün tüm ağırlığını kaldırmanın yanı sıra depodaki mekanik veya elle kullanılan tekerlekli araçların hareketi içinde en uygun bir yapıda olmalıdır. Ayrıca depo zemini ağırlığa karşı yeterince dayanıklı ve mümkün olan en az engelle düzgün, sert ve işçilik açısından iyi yapılmalıdır. Modern pratikte çok yaygın bir şekilde en uygun zemin

olarak beton kullanılmakta olup birçok açıdan tatmin edici bir alternatifi de bulunmamaktadır.<sup>66</sup>

İlk olarak zeminin taşıma kapasitesine etki eden temel bileşenlere azami özen göstermek gerekmektedir. Bunlar; dökülecek beton zeminin kalitesi, kalınlığı, düz ve pürüzsüz olması ile beraber üzerine dönecek yer döşemesinin de uygunluğu ve kalitesidir. Eksik, hatalı ya da depolanan ürünün özelliklerine uygun olmayan malzeme ile yapılan zeminler; sürtünme, ağırlık, nem v.b. faktörler karşısında kısa zamanda bozulabilmektedir. Bunun sonucunda zeminde aşınmalar meydana gelerek üzerinde kabarma ve çökmeler oluşmakta; bu durum forklift, transpalet gibi depo araçlarının dengeli çalışmasını engellemektedir. Benzer nedenlerden dolayı depolanan ürünlerin zarar görmesi, raf sistemlerinin dengesinin bozulması ve hatta çalışanların yaralanması gibi iş kazaları yaşanabilmektedir.<sup>67</sup>

Bir sonraki adım beklenen döşeme yükünü hesaplayarak tesisi ve zemini buna göre sırasıyla dizayn etmektir. Zemin kaygan olmayan bir kaplamaya sahip olmalı ve toz oluşumunu en aza indirgeyen özel birleşimlerle işlenmelidir. Böylece stokun toz ve kumdan uzak ve temiz saklanması sağlanabilir. Depo zeminleri bazen temizlik amaçlı ve güzel görünüm olsun diye boyanabilir ancak bunun faydası şüphelidir. Boyama ilk bittiğinde çok hoş görünür ancak, eğer zemin sürekli boyanmazsa, yoğun trafik yüzünden çok kısa sürede yer yer boyalar aşınır ve zemin hiç boyanmamış bir zemine göre daha yetersiz görünebilir. Depo zemininin döşeme ve montajı usta olan kişiler tarafından ve modern ekipmanlar kullanılarak düz, her yeri eşit seviyede, ince ve dayanıklı bir şekilde yapılmaz. Bunun gerektirdiği özen büyüktür ve uygun bir zemini sağlamak, yeni bir depo maliyetinin çok önemli bir kısmını tutabilir.<sup>68</sup>

Depo zemini ile ilgili olan diğer bir nokta da, depo içerisindeki ısı derecesini kontrol edebilmektir. Bina içerisindeki ısı kontrolünü sağlamak, hem çatı ve duvar yapılarının yalıtımının tam yapılmasını hem de zemin yapısını ilgilendirmektedir. Depo içerisindeki dış ısı değişimlerinden etkilenmemesi için yalıtım sağlayacak malzemeler kullanılmalıdır. Kötü hava koşullarında, yağmur, kar hatta sel sularının depo içerisine

---

<sup>66</sup> Jessop ve Morrison, s.196.

<sup>67</sup> Erdal ve Saygılı, s. 96.

<sup>68</sup> Jessop ve Morrison, s.196.

girmesini engellemek için zemin yalıtımı ile ilgili önlemlerin alınması gerekmektedir. Örneğin; soğuk hava deposu olarak kullanılacak bir mekanda gereken ısı derecesinin korunabilmesi için zemin yalıtımının çok dikkatli yapılması gerekmektedir. Aksi takdirde burada depolanan gıda ürünleri son kullanma tarihi olarak belirtilen süreden daha önce bozulabilir.<sup>69</sup>

Genel bir uygulama depo zemininin dış zeminden 1100-1200 mm yukarıda yapılmasıdır. Bu uygulama hem sel gibi sıkıntılara karşı deponun korunmasını sağlamakta hem de istif makinelerinin dış zemin ile irtibatını kesmektedir. Böylece istif makineleri sadece depo zemini gibi uygun bir zeminde kullanılmış olacak ve bu durumda makinelerin daha uzun ömürlü olmalarını sağlayacaktır.<sup>70</sup>

### *ii. Raf Sistemleri:*

Modern depo yönetiminin en önemli unsuru olan raf sistemleri aşağıda belirtilen temel faydaların sağlanması için kullanılmaktadır.<sup>71</sup>

- Düzensizlik ve karışıklığın önlenmesi.
- Doğru ve zamanında paletlemenin yapılabilmesi.
- Ürün birleştirme ve konsolidasyonda kolaylık sağlanması.
- Güvenli bir şekilde istifleme imkanı sağlaması.
- Birbirinden ayrı olarak düzenli bir şekilde sınıflandırma ve muhafaza etme imkanı sağlaması.
- Stoklama alanlarının kullanımında üretkenlik ve verimliliğin artırılması.

Depolarda kullanım ve ürün farklılıklarına bağlı olarak ihtiyaçlar çerçevesinde çok farklı raf sistemleri kullanılmakta olup en yaygın olanları şu şekilde sıralanabilir: Sırt-sırtta raf sistemi, kayar raf sistemi, hareketli raf sistemi, dar koridor-yüksek raf

---

<sup>69</sup> Erdal ve Saygılı, s. 96-97.

<sup>70</sup> Çavuşlar, s.85.

<sup>71</sup> Çancı ve Erdal, s.101.

sistemi, konsol kollu raf sistemi, kısa ve orta genişlikteki raflardan oluşan sistem, teraslı raflardan oluşan sistem ve yükseklik ayarlamalı raflardan oluşan sistem.

*Sırt – Sırta Raf Sistemi:* Bu raf sistemi, kenarlarda tek sıra ve ortalarda genellikle sırt-sırta iki raf olarak düzenlenen bir sistem olup paletli veya paletsiz olarak düşünülebilir. Ayrıca yüksek raflar söz konusu olmayacağından bu sistem klasik istif makinelerinin kullanılmasına çok uygundur.

Genellikle en basit raf sistemidir. Malzeme çeşidinin çok ve depo hareketinin yoğun olduğu durumlarda kullanılır. Bu çeşit fazlalığı ve hareket yoğunluğunda emniyet ve güvenlik tedbirlerinin fazlaca düşünülmesi gerekmektedir. Bu sistemin uygulamadaki sakıncalı yönü, zaman içerisinde depo alanı küçük gelmeye başladıkça ortaya çıkmaktadır. Depo yönetimleri bu durumda ister istemez koridorları da mallarla doldurma yoluna giderler. Bu uygulama ise genellikle malın kendi kendini bozmasına neden olur. Sistemin başlıca avantajları ise aşağıdaki gibidir:<sup>72</sup>

- Adresleme sistemine son derece yatkındır.
- Modüler yapısıyla, depo alanında maksimum yer kullanımını ve maksimum alan tasarrufunu sağlar.
- Her palet birbirinden bağımsız olarak kolaylıkla yerleştirilebilir ve taşınabilir.
- Forklift ile kolay çalışılabilme olanağı sağlar.
- Ayak yüksekliği ve travers uzunluğu müşterinin ihtiyaç ve taleplerine göre ayarlanabildiğinden Sırt Sırta Raf Sistemleri, en küçük antrepodan en büyük ve karmaşık merkezlere kadar pek çok endüstriyel alanda ve ürün grubunda geniş bir kullanım alanına sahiptir.
- Diğer raf sistemleri ile kombine bir şekilde kullanılarak ürünlerin çok çeşitli amaçlarda stoklanmasına olanak sağlar.

---

<sup>72</sup> Çavuşlar, s.74.

- Sistem pek çok eklenti ve aksesuarın kullanımına müsait olup işletmeler bu aksesuarlar yardımıyla ürünlerini direkt olarak veya kutu, bidon gibi koruyucular içinde stoklayabilmektedirler.
- Traverslerin tırnaklı yapısı ile direklere güvenli bir şekilde bağlanması sonucunda, Sırt Sırta Raf Sistemleri güçlü ve eğilmez bir yapıya sahiptir. Bu yüzden ezilme ve diğer zararlara karşı depolanan ürünü korurlar.
- Ürün cinsine göre travers ve tabla kalınlığı belirlenebilmektedir. Sistem ayak ve traverslerin genişlik ve yüksekliğinde esneklik sağlar.
- Kolay monte edilir ve hızlı kurulum.

Sistem belirtilen avantajlar nedeni ile en yaygın, ekonomik ve geniş kullanım alanına sahip olan depolama sistemidir.<sup>73</sup>

*Kayar Raf Sistemi:* Sistem, rafın ön tarafından bir koli, palet veya ünite mal alındığında arkasındaki malların rafın önüne doğru kaymasını sağlayan bir makara sistemine sahiptir. Böylece “ilk giren ilk çıkar” kuralının uygulanabileceği bir depo yerleşim düzeni sağlanmaktadır.

Bu raf sistemi sipariş toplama esasına yatkındır. Çok sayıda malın ambalajı açılarak depolanacağı bir depoda oldukça rahat kullanılabilir. Kimi uygulamalarda bu raf sisteminin önüne bant konveyör konulmaktadır. Böylece stok ve elemanın sabit, malın ise hareketli olması sağlanır. Bu sayede mal, toplama alanında ambalajlanarak müşteriye veya üretim hattına sevke hazır hale getirilir.<sup>74</sup>

Kayar raf sistemi paletlerin, eğim sayesinde boşaltma yönüne doğru kendiliğinden kaymasını sağlayan ağır makara kanallarından oluşmaktadır. Birçok kanal yan yana ve üst üste yerleşik olduğundan, alan yüksekliğinden optimum olarak istifade edilmektedir. Yükleme ve boşaltma tarafları ayrılmıştır.

---

<sup>73</sup> Raf Sistemleri, <http://www.temesist-raf.com/sirtsirtarafsistemleri.html> (23 Mayıs 2009)

<sup>74</sup> Çavuşlar; s.75.

Makaralar depolamanın yanı sıra nakliye görevini de gerçekleştirmektedirler. Paletli kayar raf depoları ara stoklama ve sevkiyata hazırlık için mal kabul alanında ve sevkiyat alanında kullanılabilir.

Bu tip rafların kullanımı genellikle çatalları öne çıkabilen istif araçlarıyla yapılmakta olup paletlerin alındığı en alt katta manüel kullanışlı istif araçları da kullanılabilir.

Stoklama FIFO (ilk giren ilk çıkar) prensibine göre çalışır. Stok ömrü kısa olan veya çabuk bozulabilecek malların kontrolü kolaylıkla yapılabilir. Kayar raf makaraları yapı itibarıyla farklı malzeme cinsine göre uyarlanabilir. Bu depo sisteminin önemli bir başka avantajı ise optimal alan ve hacim kullanımı ile otomatik malzeme akışı entegrasyonuna imkan sağlamasıdır.<sup>75</sup>

Kullanım açısından kayar raf sistemlerini iki ana gruba ayırmak mümkündür:

*Kutulu ve Kolili Ürünler için Kayar Raflar;* Her ebattaki kutular için, sipariş hazırlama kayar raflarında FIFO (ilk giren ilk çıkar) prensibi gerçekleştirilebilir. Bir kutu tahliye olduktan sonra, arkasındaki diğer kutu yavaş yavaş, aşağıya doğru eğimli makaralar üzerinde kayarak, tahliyeye hazır pozisyona gelir. Sıra takibinin bozulmaması sayesinde, kayar raf sistemindeki malların bayatlaması söz konusu değildir.

*Paletler için Kayar Raflar;* Arka arkaya sıralanmış, bir kanal oluşturan ayaklardan ve bu ayakların arasında bulunan makaralardan meydana gelir. Kayar raflarda bir yönden yükleme yapılırken, diğer yönden tahliye işlemi gerçekleştirilir. Fren makaraları sayesinde, paletlerin kayma hızı kontrol altında tutulur. Tahliyeye hazır pozisyonda duran palet ile hemen arkasındaki palet arasında bir ayırıcı sistem bulunur. Böylece tahliyedeki palet alındığında, arkasındaki ayırıcı sistem açılarak ikinci palet tahliye pozisyonuna gelir ve bu sayede iki paletin birbirine baskı yapması engellenmiş olur.

*Hareketli Raf Sistemi:* İki raf arasına yerleştirilen ray ve asansör sistemleriyle desteklenen raf türüdür. Asansörler sayesinde raflarda, erişilmesi zor olan yüksek

---

<sup>75</sup> Raf Sistemleri, <http://www.temesist-raf.com/kayarrafpaletli.html> (23 Mayıs 2009)

noktalara ulaşılmaktadır. Zemine yerleştirilen raylar ise asansörlerin enlemsel olarak hareketlerini kolaylaştırmaktadır. Bu tür raflar, normal raflama kapasitelerini %80 oranında arttırmaktadır.<sup>76</sup> Depo kullanım alanının çok kıymetli olduğu yerlerde, genişleme olanaklarının bulunmadığı durumlarda ve yatırım yapmaya degecek bir hacimde işlem gören kuruluşların depoları için uygulanabilir. İlaç fabrikalarında, soğuk zincirinin önemli olduğu lojistik faaliyetlerde, askeri mühimmat depolarında, toz ve insan faktörünün malları zedeleyebileceği üretimlerde tercih edilmektedir.<sup>77</sup>

*Dar Koridor – Yüksek Raf Sistemi:* Geneli itibariyle bu sistemin sırt sırta raf sisteminden farkı yoktur. Önemli farklılık, sistemin adından da anlaşılabilirliği gibi, koridorların dar ve rafların 12 metreden yüksek olmasıdır. Bunun meydana getirdiği önemli sonuçlar, depo binasının daha farklı projelendirilmesi ve değişik tipte istif makinelerinin kullanılmasıdır. Bu raf sistemi arazi maliyetlerinin yüksek olduğu ve genişleme olanaklarının olmadığı veya kısıtlı olduğu yerlerde tercih edilir.<sup>78</sup>

*Konsol Kollu Raflar:* Uzun malların; borular, profiller, ahşap malzemeler ve benzerlerinin depolanmasında kullanılırlar.

*Kısa ve Orta Genişlikteki Raflar:* Ön ve arka cepheleri açık olan bu tip raflara erişim kolay olması dolayısıyla depodan çıkması öncelikli olan küçük hacimli mallar yerleştirilir. Aynı türden olan veya benzer yükseklik ve hacimlere sahip malların bu raflarda depolanmaları, etkin bir depolama hizmetinin gerçekleşmesini sağlar.<sup>79</sup>

*Terashlı Raflar:* Arka arkaya sıralanmış rafların üzerine portatif olarak inşa edilebilen ve yan tarafına konulan merdiven aracılığıyla küçük ve hafif yüklerin yerleştirilebildiği teraslar bulunan raflardır. Burada rafların teraslarla desteklenmelerindeki amaç raflardaki yük yoğunluğunu azaltmaktır.<sup>80</sup>

*Yükseklik Ayarlamalı Raflar:* Her bir rafın ürünün cinsine, hacmine, genişliğine ve yüksekliğine bağlı olarak yükseltilebileceği raflardır. Bu özelliğinden ötürü farklı

---

<sup>76</sup> Çancı ve Erdal, s.102.

<sup>77</sup> Çavuşlar; 75.

<sup>78</sup> Çavuşlar; 76.

<sup>79</sup> Çancı ve Erdal, s.102.

<sup>80</sup> Çancı ve Erdal, s.102.

özellikteki ürünlerin yerleştirilmesi mümkün olmaktadır. Raf yüksekliği gerekli durumlarda deponun yüksekliğine kadar çıkartılabilmektedir.<sup>81</sup>

### *iii. Paletler:*

Paletler, taşımayı kolaylaştırmak amacıyla yapılan, yüklerin ünite haline getirilerek tek bir birim halinde taşınmasını sağlayan alçak platformlardır.<sup>82</sup> Yapı olarak paletleri ağaç, alüminyum, sıkıştırılmış kağıt ve çelik gibi malzemelerden yapılan, 10-15 cm. kalınlıkta ve bir veya iki yüzü kullanılabilen standart boyutlu düzlemler olarak tanımlayabiliriz.<sup>83</sup> Paletler, özellikle forklift gibi mekanik istifleme araçları tarafından kullanımı kolaylaştırmak için tasarlanmış donanımlardır ve hem depolama hem de taşıma amaçlı kullanılabilirler.<sup>84</sup> İki yüz arasında bulunan destek takozlar, istif arabasının çatalları girecek şekilde yerleştirilmiştir.

Paletler üzerine konan yükler malzemenin şekline ve cinsine göre belirli bir düzende yerleştirilebilirler. Paletlere yükleme, malzemelerin ezilme ve devrilmesine mahal vermeyecek şekilde yapılmalıdır.<sup>85</sup>

Endüstriyel toplumun artan ihtiyaçları, ürünlerin etkin bir şekilde taşınması, istiflenmesi ve muhafazasına yönelik gereksinimi arttırmakta olup taşıma ve istifleme faaliyetleri, globalleşen dünyada firmalar arası rekabette anahtar öneme sahip faktörler arasında yerini almaktadır. Türkiye’de ve tüm dünyada yatırım maliyetlerinin düşürülmesi ve depolama gibi konular, şirketler açısından artan bir öneme sahip olup malların taşınması ve istiflenmesinde kullanılan sistem ve ekipmanlara olan talep de bu paralelde gün geçtikçe artmaktadır.<sup>86</sup>

Paletler, paketlerin istiflenmesinde kullanılan başlıca ekipmanlar olup malların depolanmasını, taşınmasını ve nakliyesini kolaylaştıran paletlerin, taşımacılık ekipmanları ve malzemeleri sektöründeki önemi giderek artmaktadır. Çevre dostu

---

<sup>81</sup> Çancı ve Erdal, s.102.

<sup>82</sup> Çancı ve Erdal, s.246.

<sup>83</sup> Kobu, s.216.

<sup>84</sup> Jessop ve Morrison, s.258.

<sup>85</sup> Kobu, s.216.

<sup>86</sup> Bahar Özsu, Ahşap Palet Sektörü, İstanbul Ticaret Odası, Dış Ticaret Şubesi Araştırma Servisi, 2004, <http://www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-1.pdf> (31 Mayıs 2009), s.2.

olması bakımından ahşap paletler, özellikle gelişmiş ülke sanayilerinde ayrı bir öneme sahiptir.

Paletler boyut öncelikli olmak üzere 3 genel sınıfta incelenebilir;

*Standart dışı paletler:* firmaların özel gereksinimlerinden doğan standart ölçülerin dışındaki her türlü palettir. Ölçü standardı yoktur. Amacı malzeme depolama, fabrika içi taşımalar ve nadir olarak tesisler arası taşımalarıdır.

*Euro palet:* Avrupa ülkeleri zaman içerisinde paletlerde standardizasyona giderek, ölçü, kalite, malzeme cinsi, nem oranı ve kullanılan çivi vb. özelliklerini saptamışlar ve bu standartlara uygun paletleri “Euro palet” olarak tanımlamışlardır. Euro palet ile ilgili standart numarası UIC 435-2V’dir. Euro palet ölçüleri 80cm x 120 cm’dir. EPAL, Euro palet standardına uygun paletlere EPAL damgası vurulması için palet üreticilerine yetki veren ve bu yetkinin doğru kullanımını denetleyen özel statüde bir kuruluştur.

*Amerikan standardı paletler:* Amerika, Kanada ve Meksika’da palet standartları Avrupa standartlarından farklıdır. Amerikan standardında ölçü 100cm x 120 cm’dir.

#### ***iv. Kapılar ve Rampalar:***

Depo lojistiğinde verimli çalışmanın ilk adımı yükleme ve boşaltma işlemlerinin güvenli ve çabuk yapılmasıdır. Bu noktada kapılar ve yükleme rampaları büyük önem taşımaktadır.<sup>87</sup>

*Kapılar:* Kapılar, bütün araç ve yükleme-boşaltma ekipmanlarının girişine müsaade edecek şekilde yeterince yüksek ve geniş olmalıdır. Ayrıca güvenli bir şekilde kapatılabilir ve kilitlenebilir olmaları da çok önemlidir.<sup>88</sup>

Büyük depoların ortak özelliği kapıların ve sürgü kepenklerin, giriş ve çıkış bölümlerinde mümkün olduğunca büyük dizayn edilmeleridir. Bu yapı, özellikle yaz

---

<sup>87</sup> Çavuşlar, s.117.

<sup>88</sup> Jessop ve Morrison, s.197-198.

aylarında depo alanının havalandırılması açısından oldukça faydalıdır. Dikkat edilmesi gereken olumsuz yönü ise kış döneminde bu girişlerin uzun süre açık tutulması hava akımına ve önemli ısı kaybına yol açabilir. Bu sebepten kapıların tercihan mekanik bir güçle çabuk açılıp kapanacak şekilde dizayn edilmesi gerekir. Ayrıca bu geniş kapıların yakınında özellikle küçük sevkiyatlar ya da çalışanların büyük ana kapıyı açmadan kolayca giriş çıkış yapabilecekleri küçük kapıların bulunması gereklidir.

Geniş kapıların ana problemi kötü hava şartlarında özellikle yağmur yağdığı anda kapının altından yağmur suyunun içeri sızmasıdır. Bu sebeple kapı ve yer zemini seviyesinin kapı kapatıldığında su sızmayacak şekilde ayarlanması ve drenajın özenle yapılması gerekmektedir.

*Rampalar:* Taşıma araçları ile depo zemininin yerden yüksekliği genelde uyuşmamaktadır. Örneğin depo zemini yüksekliğinin ideal olan 1200 mm yapılması durumunda bile yüksekliği 800 mm ile 1600 mm arasında olan kamyonlara rahatça yükleme/boşaltma yapılabilmesi mümkün olmayacaktır. Bu tip kamyonların kasalarına, yükleme ve boşaltma yapmak üzere, forklift gibi istifleme araçları ile kolayca girilebilmesi için seviye ayarlayıcı yükleme rampalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Yükleme rampaları kamyon kasası ile depo zemini seviyesini eşitleyerek, kamyon kasasını deponun bir odası gibi sevkiyata uygun hale getirir. Rampaların bulunduğu yükleme/boşaltma alanları, gerekli araçların da durabileceği tercihen kapalı yerler olmalıdır.<sup>89</sup>

Yükleme/boşaltma alanlarının dolayısıyla rampaların sayısının belirlenmesi de önemli bir konudur. Bunun için uzun vadeli bir bakış açısı ile üç faktörün göz önüne alınması gerekmektedir.

- Bir günde kaç adet kamyonun yüklenip/ boşaltılacağı (örneğin 30 dakika veya 1.5 saat gibi, aynı anda ve periyotta, kaç kamyonun yüklenmesi ve /veya boşaltılması istenmektedir?).

---

<sup>89</sup> Jessop ve Morrison, s.197-198.

- Deponun mimari özellikleri (birkaç kat, birkaç yükleme cephesi ve gümrüklü saha gibi birbirinden bağımsız bölümler bulunabilir.).

- Depoda bulunan malların çeşitliliği ve aynı kapalı alan içinde farklı yerlerde ve farklı şekillerde istiflenmesi durumu.<sup>90</sup>

#### ***v. İstifleme Araçları:***

Malların ve depoların özelliklerine göre mal istiflemede kullanılabilecek makine, malzeme, ekipman ve ataşmanlar neredeyse sınırsız sayıdadır. Örneğin metal işleyen tesislerde tavan vinci kullanılması zorunluymuşken, yığma malzemelerin depolandığı bir alanda sabit veya hareketli bant konveyörler mutlaka kullanılır. Palet kaldırmak için kullanılan çatal, rulo kaldırmak için kullanılan maşa ve konteynır kaldırmak için kullanılan özel ataşman gibi birçok malzeme ve ekipmanla örnek sayısı artırılabilir.<sup>91</sup> Genel olarak hemen her depoda kullanılan transpalet, forklift, reachtruck, konveyör, turret truck ve sipariş toplayıcılar gibi başlıca istifleme araçları alt başlıklarda belirtilmiştir.

*Transpaletler:* Transpaletler, insan kontrollü, yaya (manüel transpalet) ve ya motor (motorlu transpalet) gücüyle çalışan ve paletlere yüklenmiş yükleri hidrolik pompa gücüyle kaldırarak yatay olarak taşımaya yarayan araçlardır. İki adet çataldan oluşurlar ve paletlerin üzerindeki boşluklara bu çatalların girmesi ve çatalların yukarı doğrultuda kaldırılmasıyla yükleme yapılmış olur. Bir krikonun palet taşıma için özelleştirilmiş hali olarak düşünülebilir. Transpaletler itilerek değil çekilerek kullanılır.

Standart ve çeşitli işler için özel tasarlanmış (makaslı transpalet, kasa transpaleti) ve kapasiteleri farklılaştırılmış transpaletler piyasada bulunabilmektedir. Palet yüksekliğinin minimum 100 mm olması gerekmekte olup farklı ölçülerdeki paletler için uygun model transpaletler kullanılmalıdır.

Genelde transpaletlerin taşıma kapasiteleri üzerlerindeki madeni etikette yazmakta olup kapasitesinin üzerinde yüklenmesi durumunda transpalet zarar görebilir.

---

<sup>90</sup> Çavuşlar; 118-119.

<sup>91</sup> Çavuşlar; 119.

Yüklenen malzeme ile transpaletin ağırlık merkezi aynı hizada olmazsa devrilme gerçekleşebilir ve yük zarar görebilir.<sup>92</sup>

*Elle kumandalı ve insan gücüyle çalışanlar (Manüel Transpalet):* Bu transpaletler çok kısa mesafelerde ve genellikle malı yerleştirmek amaçlı olarak kullanılırlar.

*Elle kumandalı ve elektrik gücüyle (motorlu transpalet) çalışanlar:* Bu transpaletler mesafe farklılığı gözetmeksizin malın pratik bir şekilde ulaştırılmasında kullanılır. Ancak tonaj konusunda ve kaldırmada sınırlı yetenekleri vardır.<sup>93</sup>

*Forkliftler:* Oldukça geniş bir alanda çalışabilen, taşıma işlemini hem deponun içinde hem de dışındaki alanlarda gerçekleştirebilen araçlardır. Ön kısımlarında yer alan çatal ile yükün veya yükü taşıyan paletin altına girerek istenilen yüksekliğe yüklemeyi gerçekleştirirler.<sup>94</sup>

Fabrika içi taşımalarda en çok kullanılan araçlardan olan forkliftler, çatallı istif arabası olarak da adlandırılır. Boyutlarına göre farklı yük kapasitelerine sahiptirler. Standart limitlerdeki forkliftler 1,5-10 ton arasındaki yükü 1,5-12m yüksekliğe kaldırabilmekte olup piyasada bulunan forkliftlerin büyük bir bölümü 4 ton kapasitenin altında ve 3,5m yüksekliğe erişebilir durumdadır.

Kullandığı enerji tipine göre forkliftler benzinli ve elektrikli olmak üzere iki sınıfa ayrılırlar.<sup>95</sup>

- Benzinli forkliftler: Motor tahrik unsuru olarak benzin veya mazot kullanırlar. Elektrikli olanlara göre daha hızlıdır. Motor bakımı gerektirdiğinden kullanımları biraz daha zordur. Ayrıca gıda elleçlemesi yapılan ve ekstra temizlik ve hijyen gerektiren kapalı ortamlarda kullanışlı değildirler.

---

<sup>92</sup> Transpalet nedir, <http://baybul.com/ansiklopedik-bilgiler/330263-transpalet-nedir.html> (06 Haziran 2009)

<sup>93</sup> Çavuşlar, s.120.

<sup>94</sup> Erdal, slayt 24; s.12.

<sup>95</sup> Çavuşlar, s.120.

- Elektrikli forkliftler: Ekseriyetle hassas yüklemenin yapılması gereken durumlarda kullanılırlar. Benzinlilere göre daha pahalı ve kapasiteleri daha az ancak taşıma giderleri daha düşüktür. Etrafı kirletmezler ve motor ayarı için ayrıca vakit kaybedilmez. Bu sebepten en çok tercih edilenlerdir.

Bunların dışında genelde limanlarda ve konteynır depolarında kullanılan ve her türlü yükseklikte ağırlığı 45 tona kadar olan yükleri kaldırabilecek kapasitede özel amaçlı konteynır forkliftleride mevcuttur.

*Reachtruck:* Depolarda çoğunlukla 4-8 metre yüksekliğe istif yapma yeteneğine sahip konvansiyonel istifleme aletleri yani forkliftler kullanımdadır. Fakat dar koridorlarla dizayn edilmiş ve 10-13m. seviyeye istifleme yapan depolarda kolay, rahat, hızlı ve güvenli istifleme “reach truck“ denen istifleme araçları ile sağlanır.<sup>96</sup> Bu araçların yüksek ivme ve hız özellikleri bulunmaktadır.

*Dar Koridor İstifleme Araçları (Turret Truck):* Dar koridor istifleme araçları sayesinde depolardaki koridorları mümkün olduğunca daraltıp, raf sistemlerini de yükselterek depo kullanım verimliliğini en üst seviyeye yükseltmek mümkün olmaktadır.

Turret Truck ‘lar dizayn özellikleri sayesinde çok dar alanda sadece makine genişliğinde hareket edebilme ve çok yüksek seviyelerde (24m) istifleme imkanına sahiptirler. Man-up denilen özellikleri sayesinde operatöründe malın elleçlendiği seviyeye kadar yükselmesi sağlanır. Bu sayede malın hasar görme riski de minimize edilmiş olur. Bu makinelerin bir kısmı koridorlar arasındaki raylar üzerinde hareket edecek şekilde tasarlanmıştır. Böylece daha yüksek hızla, daha güvenli bir çalışma sağlanmış olur.<sup>97</sup>

*Sipariş Toplayıcılar (Order Picker):* Depoculukta sipariş toplama (picking), stoklanmış malların içerisinden belli bir sipariş listesine uygun şekilde gerekli olanları toplamak, bir araya getirmek ve gerekli işlemleri (paketleme gibi) yapmak anlamına gelir.

---

<sup>96</sup> CB Forklift Reach Truck, <http://www.forkliftciler.com/reach.htm> (06 Haziran 2009).

<sup>97</sup> Copanino ve Robeson, s.554.

Sipariş toplayıcıları, depolar ve büyük mağazalarda müşterilerin sipariş formlarına ya da notlarına (order list / order pad) uygun şekilde listelenmiş ürünleri toplar ve ilgili departmanlara aktarır. Çok kullanılan sipariş formu dizaynı, üzerinde sıra numaraları, ürün kodları ve miktarlarını gösteren kutucuk sütunları şeklinde olup, daha detaylı formlarda ürün yerini gösterir adres belirtici kısaltmalar, ürünle ilgili renk ve kaplama gibi fiziksel özellikleri gösteren kısımlarla, açıklama kısımları da bulunmaktadır.

Sipariş toplayıcılar değişik toplama işlerine uygun şekilde (örneğin yatay ve dikey toplamaya uygun) olabilirler ve bu da operatöre daha hızlı ve zahmetsiz bir etkinlik sağlar.

*Konveyörler:* Konveyör sistemleri, yükleri havadan veya yerden taşımaya yarayan ve kapalı devre çalışan sürekli aktarma mekanizmaları olarak tanımlanabilir. Malın cinsine, ihtiyaçlara ve deponun fiziki imkanlarına göre çok değişik şekillerde dizayn edilmeleri mümkün olup en geniş kullanıma sahip konveyör çeşitleri aşağıdaki gibidir.<sup>98</sup>

*Bantlı Konveyörler:* Çok çeşitli ürünlerin farklı mesafelere yatay veya eğimli iletiminde, genel taşıma amaçlı kullanılan konveyörlerdir. Bantlı konveyörlerde malzeme taşınması, germe tamburu ve bir motor sistemi ile hareket verilen, gerili bir bant ile sağlanır. Kullanım alanı en geniş konveyör tipi olup, kullanım kapasitesi de oldukça değişkendir. Bant seçimi taşınacak ürünün cinsine göre yapılır ve PVC, poliüretan, kauçuk, hasır bant gibi malzemeler tercih edilebilir. Kutulu, dökme ve ambalajlı ürünlerin taşınması için çok uygundur.

*Rulolu konveyörler:* Çok çeşitli yüklerin taşınmasında, makine ve montaj hatlarında malzemelerin iletilmesi ve birbirine aktarılmasında kullanılabilirler. Parça mallar, köşeli veya silindirik mallar, kutulu, ambalajlı ürünler yatay veya eğimli olarak taşınabilir. Ürünler, konveyör şasisi üzerine düzgün aralıklarla yerleştirilmiş rulolar üzerinde manüel ya da motor gücü ile iletilirler. Ruloların aralıkları, rulo çapları ve

---

<sup>98</sup> Copanino ve Robeson, s.586.

malzeme, yine taşınacak ürünün cinsine göre belirlenir. Galvaniz, kauçuk veya PVC kaplı rulolar kullanımına uygun olarak tasarlanmaktadır.

*Zincirli konveyörler:* Zincirli konveyörler genellikle palet taşınmasında ve özel uygulamalarda kullanılır. Tahrik, bir motor sistemiyle zincirlerin yataklandığı dişliye verilir. Bu konveyörlerin projelendirme alanı, zincir sisteminin hareket kabiliyeti sebebiyle oldukça esnekler. Komplike asansör sistemlerinden, askılı elbiselerin taşınmasına kadar birçok alanda kullanıma uygundur.

*Modüler bantlı konveyörler:* Paslanmaz inox bakıllı zincirler veya hasır bantlar ile imal edilen, her türlü kutulu, ambalajlı ürünleri taşımaya uygun konveyörlerdir. Gıda sektöründe, özellikle paslanmazlık gerektiren yerlerde kullanılırlar. Bu konveyörlerin genişlikleri genelde azdır ve ürün yönlendirici yan trabzanlarla konveyör genişliği ayarlanabilir. Bu sistem, genellikle ürünlerin özel işlemlerinde (ürünlerin kapaklanmasında, barkodlanmasında, bir tezgaha sırayla girmesinde vs) kullanılır.

*Teleskopik konveyörler:* Kamyon ve tır gibi araçların içine malzemelerin hızlı ve kolay biçimde boşaltılması ve yüklenmesi amacıyla kullanılırlar. Kolay kullanımı ve dizaynı sayesinde personel sayısını en aza indiren teleskopik konveyörlerin en belirgin özellikleri, konveyör uzunluğunun çalışırken değiştirilebilmesidir. PVC bantlı veya rulolu olarak imal edilebilirler. Konveyör uç kısımlarının yüksekliği bir hidrolik ünite ile ayarlanabilir.

## 5. DEPOLAMA FAALİYETLERİNİN LOJİSTİK STRATEJİSİNE GÖRE KONTROLÜ

Lojistik işletmelerinin depo hizmetlerinde, bütün iş süreçlerini (eşyanın depoya girişinden depolama alanında raflara yerleştirilmesine ve daha sonrasında çıkış işlemleri ve müşteriye teslimini de dahil olmak üzere) tam zamanlı olarak izlemesi bir zorunluluk haline almıştır. Depoların büyüklüğü ile beraber depo içerisinde tutulan ürün miktarı ve çeşitliliği arttıkça, bugünün depo ortamları modern araç gereçler ile donatılmış son derece hassas çalışan merkezler konumuna gelmiştir. Artık “kontrol” ancak depo bilgi sistemleri ile sağlanabilmektedir.

### 5.1. Depolarda Bilgi Sistemleri

Depo yazılım ve donanımları ile birlikte, barkod sistemleri, otomatik tanımlama sistemleri (Auto ID) ve Radyo Frekans Tanımlama Sistemleri (RFID) gibi teknolojik uygulamalar günümüzde etkin ve verimli bir depo yönetiminin ayrılmaz parçalarıdır. Bütün bu teknolojilerin ortak amacı ise, gerektiğinde ürün nitelik ve niceliği hakkında kapsamlı bilgi alabilmenin yanı sıra, ürünün depoya ne zaman girdiğinin, şu an nerede bulunduğunun ve hangi iş süreçlerinden geçtiğinin (paketleme, ambalajlama, etiketleme, vb.) eş zamanlı izlenmesi, denetim ve operasyonel işlemler boyutunda zaman kaybının önüne geçilmesidir. Bu açıdan depolama operasyonlarında hız, emniyet ve güvenilirlik eksenlerinde depo bilgi sistemlerinin payı çok büyüktür.<sup>99</sup>

Bu noktada bilgi sistemlerinin verimli kullanılması müşteri hizmetleri seviyesini artıran, operasyonları geliştirici ve direkt maliyet düşürücü avantajlar sağlamaktadır. Özellikle sipariş toplama sisteminin bilgisayarlar vasıtası ile yapılması sipariş verimliliğini artırmakta, hata oranını düşürmekte, çalışan memnuniyetini ve yapılan işin kalitesini yükseltmekte ve dolayısıyla bu işlemi bilgisayarlarla yapmayan organizasyonlara göre bir rekabet üstünlüğü sağlamaktadır.<sup>100</sup>

---

<sup>99</sup> Erdal ve Saygılı, s.117.

<sup>100</sup> Bloomberg, Lemay ve Hana, s.181.

### 5.1.1. Akıllı Depo Sistemleri

Özellikle ülkemizde son 5-6 yıldır firmaların depolama ve depoculuk sistemlerinde önemli değişimlerin meydana geldiği ve depo işletmeciliğindeki farklılaşma sonucunda lojistik sistemlerin de geliştiği görülmektedir. Artık birçok firma verimlilik ve karlılık artışı için depo ve lojistik giderleri konusunda maliyet analizi yaparken sadece eleman ve taşıyıcıların maliyetlerini değil aynı zamanda arazi, kullanılacak ekipman, verim-zaman analizleri ve konu maliyetlerin birim maliyetler üzerine yaptıkları nispi yansımalar üzerinde de durmaktadır.

Bu çalışmalar sonucunda, aynı depo taban alanında yüksek depolama yapılması, koridorları daraltarak daha fazla depolama alanı kullanılması, daha az personel ile daha fazla ve hatasız yükleme boşaltma yapılması ve hepsinden önemlisi bir sistem ile tüm bunların tam kontrolünün sağlanması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Böylece hem tam kontrolün sağlanması hem de depolama faaliyetlerinin işletmenin bütün sistemine entegrasyonunun sağlanması noktasında beliren “akıllı depo sistemi” kavramı dikkat çekmektedir.

Akıllı Depo Sistemi tümleşik bir yapı olup sadece yükleme, boşaltma ve depolama yapacak gereçlerden oluşan, adresleyerek depolama yapan bir yazılım değildir. Daha detaylı belirtilecek olursa; bu sistem içerisinde, depolanacak ürüne uygun depo raf sisteminin kurulması, maksimum depolama yapacak şekilde projelendirme ve ASRS robot, konveyör sisteminin bu yapının içerisine yerleştirilmesi ve depo çalışma prensiplerine uygun olarak uyarlanmış otomasyon yazılımının entegre bir şekilde çalıştırılması bulunmaktadır.

Şöyle ki, sadece fiziksel olarak depolama gereçlerine ya da etkin süreçlere sahip olunması hatasız, güvenli ve verimli bir sistem için yeterli olmayabilir. Örneğin, alanı verimli kullanmak adına daraltılmış koridorların içindeki her bir dar alan forkliftinin üzerinde üç kişi, üç vardiyada tek bir robotun ve ya sistemin yaptığı işi yapmak için uğraşıyor olabilir. Bu durumda maliyet analizi yapıldığında daha yüksek bir maliyete katlanıldığı gerçeği ile karşılaşılabilir.

İşletme ne kadar etkin bir sipariş, satın alma ve sevkiyat modeli yaratmış olsa da akıllı depo sistemi ile donatılmamış ise, ürün sevkiyat problemi, ürünün yerinin tespit edilememesi, parti / lot karmaşası, alınacak ürünün üstünde başkaca bir ürün yığının oluşması, envanter sayımı, malların depoda eskimeye başlaması gibi bir yığın problemle karşılaşılabilir.

Sektörden sektöre farklılık gösterebilecek özel sistemlerin dışında, özellikle ilaç sektörü, gıda sektörü ve otomotiv sektörü gibi detaylı takip ve kontrol gerektiren özellikli sektörlerde lojistik bilgi ağlarında, tedarik zinciri verilerinin ve iş süreçleri ile ilgili olan bilgi sistemlerinin çok kuvvetli olması gerekmektedir. Bu tür sektörlerin lojistik yapılanmalarında, temel yardımcı elemanlar olan 3 boyutlu bar kodlar ve RF-ID etiketler ile kurgulanmış sistemler kullanılmalıdır.

İlaç, gıda ve otomotiv sektörlerinin dışında özellikle üçüncü parti taşımacılık hizmeti veren ambar, kargo ve nakliye firmalarının zaten asli işi depo ve lojistik kanalları olduğundan dolayı akıllı depo sistemleri asli iş kollarında çok büyük oranda kayda değer tasarruflar sağlamaktadır ve sağlayacaktır.<sup>101</sup>

#### **5.1.1.1.AS/RS ve Proses Robotları**

Proses robotları, tezgâhlar ya da prosesler arasında aktarımı yapılacak olan malzeme, hammadde ya da yarı mamullerin bir tezgahtan ya da prosesten alınarak diğer tezgaha/proseste aktarılmasını sağlar. Ayrıca, bu tarz robotlar bir istifleme noktasından aldıkları hammadde, yarı mamul veya malzemeyi tezgaha/proseste verebilir.

Bir diğer proses robot tipi ise, prosesten veya tezgahtan çıkan yarı mamul veya ürünün önceden tanımlanmış bir noktaya istiflenmesini amaçlayarak çalışmaktadır. ASRS (Automated Storage/Retrieval System) denen bu depolama robotları ise, vakumlu, gripe, çatal olmak üzere üç ana tip ve genelde 2 metre-6 metre ile 2 metre-20 metre arasında iki farklı yükseklik aralığında üretilmektedir. Tüm robotlar çalışacakları projeye göre özel olarak tasarlanmakta ve devreye alınmaktadır.

---

<sup>101</sup> Akıllı Depo Sistemleri, [http://www.sonartr.com/Akilli\\_Depo\\_Sistemleri.htm](http://www.sonartr.com/Akilli_Depo_Sistemleri.htm) (30 Haziran 2009).

### **5.1.1.2.Otomatik Veri Toplama (ADC- Automatic Data Collection)**

ADC, çok düşük ya da hiç insan katkısı olmadan teknoloji kullanılarak bilgilerin bir bilgisayar sistemine girilmesini belirtir. Genelde bilgiler optik okuyucular vasıtasıyla barkodlar ya da benzeri aparatların okutulması yoluyla sisteme aktarılır. Böylece işleyişte hangi aşamada olunduğu, varsa hataların tespiti, çalışanların takibi, kalite kontrolü ve stok kontrolü sağlıklı bir şekilde yapılabilir.

ADC sistemlerinin kullanılması, işçilik ve stok maliyetlerinin düşürülmesini, müşteri hizmetleri kalitesinin artırılmasını, bilgilerin ileride kullanılmak üzere arşivlenmesini ve bu sayede diğer organizasyonlara göre rekabet üstünlüğünü sağlamaktadır.<sup>102</sup>

### **5.1.1.3.Radyo Frekansı Tanımlaması (RF ID - Radio Frekans Identification)**

RFID, radio frekans yayımları kullanarak nesnelere tanımlayan bir teknolojidir. En temel haliyle, RFID iki bileşen gerektirir. İlk bileşen, nesneye iliştilmiş bir Radyo Sinyal Vericisi veya etikettir. Bu etiket üzerinde bulunduğu nesne hakkında tanımlama bilgisi ve bu bilgiyi radyo dalgalarıyla iletmeyi sağlayan bir antenden oluşur. İkinci bileşen, radyo dalgalarını algılayan bir radyo frekans alanı oluşturan okuyucudur. Etiket, uyumlu bir okuyucunun oluşturduğu bir radyo frekans alanından geçerken, üzerinde bulunduğu nesne hakkındaki tanımlama bilgisini okuyucuya gönderir ve böylelikle nesneyi tanımlar.<sup>103</sup>

Tedarik zincirinde ürün tanımlama için RFID teknolojisi kullanmanın iki temel faydası bulunmaktadır. İlk fayda artan ürün bilgisidir. Barkodlar bir ürün çeşidini (örn. belli bir jilet markası) tanımlamak için etkin bir yöntem olsa da barkodun yapısı nedeniyle ifade edilebilecek bilgi miktarı kısıtlıdır. Buna karşın, RFID etiketlerindeki ürün tanımlama bilgisi, taşınabilen bilgi seviyesini önemli ölçüde genişleten bir yenilik olan bilgisayar yongalarında saklanır. Sonuç olarak, RFID etiketlerinde ürün

---

<sup>102</sup> Bloomberg, LeMay ve Hana, s.183.

<sup>103</sup> Nahid Jilovec, EDI, UUCnet & RFID, Synchronizing the Supply Chain, Colorado: 29th Street Pres, 2004, s.94.

numaralandırma sistemi kullanımı tedarik zincirindeki tekil ürünlerin tanımlanmasını sağlar (örn. belirli bir jilet).

RFID teknolojisi kullanımının ikinci yararı ise, ürünleri görmeden tanımlayabilmektir. Barkod tarayıcıları barkodu okumadan önce “görmelidir. Buna göre, barkodlu ürünler tanımlama için tek tek okutulurlar. Buna karşın, bir RFID okuyucu kendi radyo frekans alanından geçen etiketlerin tüm radyo dalgalarını fark eder. Böylelikle RFID okuyucu bir palettteki, kasadaki veya alışveriş sepetindeki RFID etiketli ürünü tek bakışta fark edebilir (ve böylece tanımlayabilir). Bu yararlar tedarik zinciri yönetiminde önemli gelişmelere neden olur. RFID, barkodlara göre çok daha hızlı tanımlama hızı ile saniyede yüzlerce etiket okunabilmesini sağlar. Buna ek olarak, uzaktan ürün tanımlama bilgisini okuma yetisi, izleme işlemlerinin daha da otomatikleşmesini kolaylaştırır. Böylelikle, geçiş kapılarına bir dizi RFID okuyucusu yerleştirilmesi tekil ürünlerin üretimden satışa, tüm tedarik zinciri boyunca izlenmesi olanağını sunar.<sup>104</sup>

### **5.1.2. Barkodlama**

Barkod; değişik kalınlıktaki dik çizgi ve boşluklardan oluşan ve verinin otomatik olarak hatasız bir biçimde başka bir ortama aktarılması için kullanılan özel bir bilgi sunum yöntemidir. Orijinal olarak barkod, veriyi paralel çizgilerin genişlikleri ve boşlukları arasında saklamakta olup günümüzde noktasal şekiller, iç içe daireler ve görüntü içinde gizli şekiller gibi farklı türlerde de görülebilmektedir.

Barkod ile stok kodu, seri numarası, personel kodu gibi bilgilerin gösterilmesi sağlanabilir. Bu bilgilerin bilgisayara klavye aracılığı ile girilmesi zaman alıcı ve yorucu olmaktadır. Ayrıca bu yöntem pek sağlıklı da olmamaktadır. Çünkü veriler girilirken hata yapılma olasılığı fazladır. Bu hata oranını ve harcanan zamanı azaltmak için barkodlar ve barkod okuyucular kullanılır.

Barkod, ürünün kodu veya ürün ile ilgili açıklamalar içermemelidir. Barkod sadece o ürüne ait bir referans numarası içermelidir. Bu referans numarası bilgisayara

---

<sup>104</sup> EPC Global, <http://www.epcglobaltr.org/epcAgiNedir.pdf> (25 Haziran 2009).

tanıtılır ve ürüne ait detaylı bilgiler bilgisayarda tutulur. Daha sonra bu referans numarası kullanılarak o ürüne ait bilgiye erişilir.

Örneğin; bir markette ürünün üzerinde bulunan barkod çizgileri ürünün fiyatı ve ürünün detayı hakkında bilgi içermez. O bir referans numarasıdır. Ürün, marketin bilgisayarına bu referans numarası ile tanıtılmıştır. Ürünle ilgili fiyat ve diğer bilgiler marketin bilgisayarına girilmiştir. Ürüne ait bilgi istendiğinde referans numarası bilgisayara gönderilir. Bilgisayarda ürün hakkındaki detaylı bilgiyi gönderir. Bu yöntemde ürünün fiyatı değiştiğinde sadece bilgisayardaki fiyatı değiştirmek yeterli olacaktır.

Barkod, barkod alfabesi (barcode symbology) denilen ve barkodun içerdiği çizgi ve boşlukların neye göre olacağını belirleyen kurallara göre basılmaktadır. Barkodlar 0-9 arası rakamları, alfabedeki karakterleri ve bazı özel karakterleri (\*, -, / vb.) içerebilir. Birçok barkod alfabesi bulunmakta olup bu alfabelerden bazıları sadece rakamları içerirken bazıları da hem rakamları hem de özel karakterleri içerir. Buna göre değişik barkod standartları ortaya çıkmaktadır.

Bugün dünyada yaygın olarak kullanılan başlıca barkod alfabeleri Code39, Code 128, EAN13, EAN8, UPC, ITF tir. Bunlardan ITF, EAN ve UPC barkod alfabeleri sadece rakamları içermektedir. Code39 ve Code128 ise rakamları, harfleri ve özel işaretleri göstermek için kullanılmaktadır.<sup>105</sup>

**EAN:** EAN kendi içinde çeşitli standartlara sahiptir. EAN 13, perakende ve uluslararası satışlarda kullanılır. Sadece nümerik ve 13 haneden oluşur. İlk üç hanesi ülke kodu, sonraki dört hanesi firma kodu, sonraki beş hanesi ürün kodu ve son karakter kontrol karakteridir. Aşağıda EAN-13 kod dizilişi görülmektedir. Örnekte ülke kodu olarak Türkiye verilmiştir.

<b>869</b>	<b>XXXX</b>	<b>XXXXXX</b>	<b>X</b>
Ülke	Firma	Ürün	Kontrol
Kodu	Kodu	Kodu	Kodu

<sup>105</sup> Barkod Nedir, <http://www.bilkur.com.tr/turkce/barkod.htm> (25 Haziran 2009).

EAN kodu rastgele kullanımlı bir kod değildir. EAN-13 kodu TOBB (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği) bünyesine bulunan Mal Numaralandırma Merkezine yapılacak başvuru ile alınmaktadır. EAN-13, neredeyse tüm perakende ürünlerde kullanılmaktadır.

EAN-8, ürüne özel verilen koddur. EAN-8 dizilimi aşağıda verilmiştir. Ülke kodu içerir ve 8 haneli nümerik kodlamadan oluşur. Ürün kodu TOBB tarafından verilir.

<u>XXX</u>	<u>XXXX</u>	<u>X</u>
Ülke Kodu	Ürün Kodu	Kontrol kodu

**UPC:** UPC (Universal Product Code), ilk ve en geniş uygulamaya sahip barkod standardıdır. Satışa sunulan ürünlerin standart kodlaması için kullanılır. EAN, UPC standardının bir ürünüdür. 10 nümerik haneden oluşur. İlk beş hane, firma kodu, sonraki beş karakter ise ürün kodunu ifade eder. UPC-A ve UPC-E en çok kullanılan standartlardır.

**Code 128:** Alfanumerik (hem alfabetik hem sayısal) kodlamaya sahip bir standarttır. Code 128, ürün kodu dışında, barkod içinde farklı bilgilerin tutulması amacı ile oluşturulmuştur. Code128 barkodu ile ağırlık, tarih, ölçüm sonuçları, lokasyon, raf adres bilgileri tutulabilir. Code 128 ile ürünün özellikleri veya farklı bilgileri çok kolay bir şekilde barkod olarak basılabilir. Code 128'in, üç alt bileşeni bulunmaktadır. Bu bileşenler çeşitli karakter setlerini içerir. 128 karakteri kullanabileceğiniz geniş bir karakter setine sahiptir.



**Code 39:** Alfanumerik kodlamaya sahip bir standarttır. 26 büyük harf, 10 rakam ve 7 özel karakter kodlamasına göre tasarlanmıştır. Okuyucular tarafından çok

kolay okuma yapılabilecek açık ve basit bir kodlama yapısına sahiptir. Genellikle uzunluk olarak fazla yer kaplarlar. Aşağıda örnek olarak görülmektedir:



**Code 39 (Extended):** Code 39 ile aynı yapıda, fakat 128 karakterlik bir ASCII tablosuna sahiptir.

**Interleaved 2-of-5:** Sadece nümerik karakter kodlamasına sahiptir. Kodlamada kullanılacak karakter sayısı çift sayıya denk gelmelidir. Yani 6,10,12 haneli, çift sayı olan kodlama uzunluğu kullanılabilir. Aşağıda örnek olarak görülmektedir:



**Codabar:** Codabar daha çok kütüphane, tıbbi endüstride kullanılan bir kodlama standartıdır. Nümerik karakterleri, kontrol karakterlerini ve başlangıç/son (start/stop) karakterlerini barındırabilir. Codabar, aynı zamanda USD-4, NW-7 veya 2-of-7 code olarak da adlandırılır.



### 5.1.3. Depo ve Antrepo İşlemlerinde Elektronik Bilgi Paylaşımı (EDI) Uygulamaları

Bilgisayar ve veri iletişim teknolojilerinin hızla yaygınlaştığı günümüzde, firmalar arasında bilgi transferinin büyük yararlar sağlayacağı keşfedilmiş ve bu konudaki çalışmalar derinleştirilmiştir. Farklı ortamlarda çalışan uygulama yazılımları arasında belli standartlarda veri aktarılması teknik olarak oldukça basit bir uygulamadır. Tüm yapılacak olan veri alışverişi yapmak isteyen kuruluşların aynı masaya oturarak nasıl bir standart da bilgi aktarılacağını tartışarak uygun bir transfer programı

yazmalarıdır. Ancak, aynı veri bir üçüncü kuruluşla paylaşılmak istendiği zaman konu daha karmaşık bir hale gelmektedir. Çünkü bir önceki kuruluşla belirlenen standartların bu kuruluşu uygulanması zor olacaktır. Bu tartışmalarda karşılaşılan temel problemler, verinin formatı ve içeriğidir. Buradan yola çıkılarak verinin belli bir formatta ve içeriğinde herkes tarafından anlaşılacağı bir mesaj yapısında aktarımını sağlayacak bir veri değişim teknolojisi olan EDI bulunmuştur. EDI, bilgisayar uygulamalarının daha düşük kullanım masrafiyle ve daha fazla verimlilikle birbirleriyle iletişim kurmalarını sağlamak amacıyla geliştirilmiştir.

#### **5.1.3.1.EDI Kapsamı**

EDI, farklı kuruluşlardaki uygulamalar arasında yapısal veri değişimi şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tanımda yer alan yapısal veri değişimi, EDI'nın iş dünyasında kullanılan kağıt belge değişiminin yerine geçtiği anlamına gelir ve Elektronik Ticaret konusu ile doğrudan ilgilidir. EDI uygulamalarında veri, yapısal bir formatta transfer edilmektedir. Bu formata EDIFACT (İdari, Ticaret ve Nakliyata İlişkin Elektronik Veri Değişimi) adı verilir ve dünya çapında ticaretin kolaylaştırılması konusunda kurulan BM 4.Çalışma Grubunun bir girişimidir. Yaklaşık on yıl önce, uluslararası ticaretin etkinliğini artırmak amacıyla, ticari verilerin içeriğine elektronik yoldan ulaşabilmek için bir dünya standardına gereksinim duyularak bu girişim başlatılmıştır. Standartlaşma süreci ise UN/EDIFACT formatına ilişkin ISO standartlarının ilk yayınlandığı 1987 yılında başlamıştır.

#### **5.1.3.2.EDI Yararları**

EDI'nın giderek küçülen ve firmalar arasında etkileşimin önemli bir sorun olduğu bir dünyaya getireceği yararlar hakkında çok şeyler yazılmıştır. EDI'nın en genel ve klasik anlamda yararı, belgelerin varacakları yere ulaşma süreleri ve buna bağlı olarak sipariş sürelerinin azaltılması şeklinde belirlenmiştir. Bir başka anlatımla, her şeyin zamanında yapılarak hiçbir kaynağın boşa harcanmaması planlanmaktadır. EDI'nın doğrudan sağladığı diğer bir yarar da, iletişimde insan unsuruna olan gereksinimi ortadan kaldırmasıdır. Dolayısıyla, büyük sorunlara neden olabilecek insan hataları ve diğer hatalar azaltılabilecektir.

İki kuruluş arasında yapılan bir yazışma örneği üzerinden EDI'nın yararı anlatılmaya çalışılırsa; EDI dışında bir ortamda hazırlanan yazı zarflanarak posta yoluyla diğer kuruluşa gönderilecektir. Bu yazının, EDI yoluyla gönderilmesi tercih edildiğinde, yazı mesaj standardına dönüştürülerek posta hizmetlerine gerek kalmadan bir bilgisayar uygulamasından diğerine elektronik yoldan kısa süre içinde gönderebilecektir.

Tüm bu yararları başlıklar halinde toparlanırsa, EDI;

- Hızlı ve doğru veri akışını,
- Daha etkin denetim yöntemlerinin geliştirilmesini,
- Üretkenliğin ve karlılığın artmasını,
- İş ilişkilerinin geliştirilmesini,
- Müşteri memnuniyetinin ve rekabet gücünün artırılmasını sağlayacaktır.

#### **5.1.3.3.EDI Kullanım Alanları**

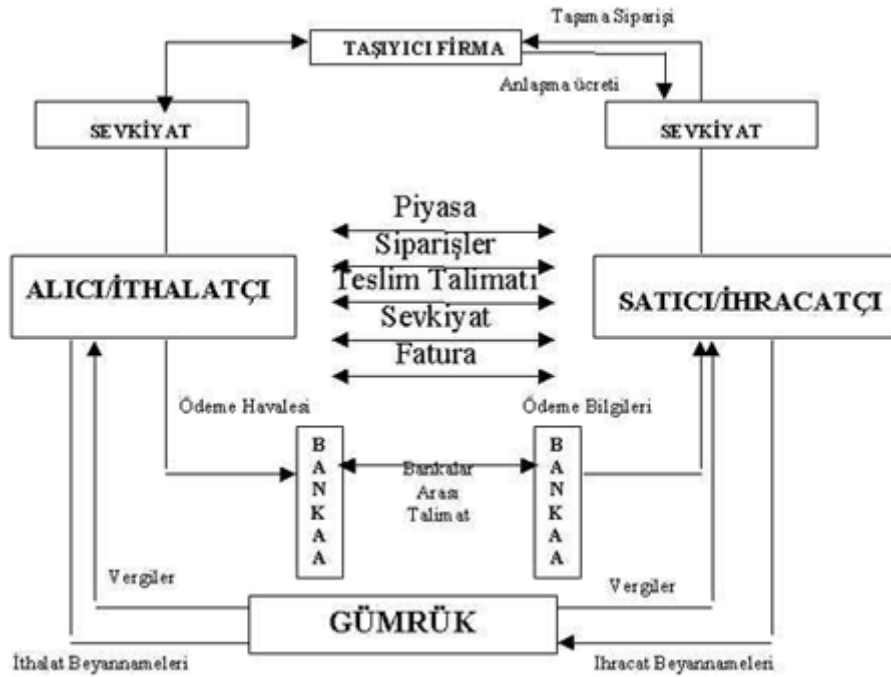
- Ticaret alanında; endüstri, üretim, finans, bankacılık, sigortacılık,
- Ulaştırma alanında; kara, demir, hava, denizyolu, dağıtım, yer hizmetleri ve depolama,
- Kamu sektöründe; gümrük, uluslararası ve ulusal ticaret, istatistik,

alanlarında kullanılmaktadır.

EDI'nın en önemli kullanım alanlarından olan dış ticaret sektöründe EDI kullanımı ile gümrük idaresi ile gümrük partnerleri (ithalatçı/ihracatçı şirketler, gümrük müşavirleri), bankalar, diğer kamu kuruluşları ve uluslararası kuruluşlarla elektronik olarak veri alışverişi sağlanmaktadır.

Yani bir malın siparişinden başlayarak, sevkiyatından, banka işlemlerine ve en son gümrük işlemlerine kadar her aşamada EDI kullanımı mümkündür. Bu kullanımı

gümrük işlemleri açısından ele alırsak, EDI'nın amacı gümrük işlemlerini yapmaya yetkili gümrük müşavirleri veya ithalatçı/ihracatçı firma temsilcilerinin beyan bilgilerini gümrük bilgisayarına elektronik ortamda kendi bürolarından belli standarda transfer etmelerini sağlamaktır.



**Şekil 7:** Dış Ticarete EDI Kullanımı

**Kaynak:** <http://www.customs-edi.gov.tr/icerik.aspx?id=edinedir> (30 Haziran 2009)

Bu uygulama ile;

- Gümrüklü sahaya eşyaların gelişi ile ithalatçı ve ihracatçılar beyanlarını hızlı bir şekilde gümrük idaresine verebilecekler ve gümrük idaresi beyanı ve gerekirse eşyayı minimum gecikme ile kontrol edebilecektir.
- Gümrük beyannameleri, gümrük idaresinin bilgisayarına yeniden veri girişi yapılmadan aktarılacak ve vergiler sistem tarafından hesaplandıktan sonra rahatlıkla kontrol edilebilecektir.
- Daha gerçekçi istatistikler alınabilecektir.

- İşlemler basitleşecektir.
- Gümrük Müdürlüklerinde her gün iş takip eden yüzlerce müşavir ve firma görevlisi sayısı EDI uygulaması ile süratle azalacak ve gümrük personeli üzerindeki fiziki iş yükü minimum seviyeye inecektir.

1998 yılı başlarında ilk kez Atatürk Havalimanı Gümrük Müdürlüğü'nde uygulanmaya başlanmış olan, gümrük işlemlerine ilişkin BİLGE adlı yazılıma kendi bürolarından erişmek isteyen firmalar yaklaşık olarak 1998 yılı ortalarında da EDI sisteminden yararlanmaya başlamışlardır.

*EDIFACT (EDI for Administration, Commerce and Transportation) Standardları:*

Yukarıda bahsedilen Elektronik Veri Değişimi kapsamındaki mesajlar Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen UN/EDIFACT standartları kullanılarak gönderilecektir. Bu standart kapsamında çeşitli kuruluşlar tarafından kullanılmak üzere mesajlar yayınlanmaktadır. Kuruluşlar veri alışverişlerinde bu standartları kullanan yazılımlar ile kendi verilerini standart mesajlara dönüştürerek, çeşitli iletişim ortamlarından veri transferlerini yapmaktadır. Bu transferlerde kullanılan iletişim protokolleri, ISO (Uluslararası Standartlar Örgütü) tarafından onaylanan ve tanınan X25,X400 gibi protokollerdir. Fiziksel bağlantılarda ise kiralık hatlar, TURPAK veya Dial-Up bağlantılar tercih edilmektedir.

UN/EDIFACT mesajları içerisinde gümrük sektöründe kullanılan uluslararası mesajları şunlardır;

*CUSCAR ( Customs Cargo Messages)*

Gümrük Kargo Mesajları; Gümrük İdaresi ve taşıyıcı firmalar arasında kullanılan mesajdır. İçeriğinde taşıyıcı firma tarafından gümrük idaresine gönderilen özet beyan (manifesto) bilgileri vardır.

#### *CUSDEC ( Customs Decleration Messages)*

Gümrük Beyannamesi Mesajları; İthalatçı/İhracatçı ve Gümrük Müşavirleri ile Gümrük İdaresi arasında kullanılan mesajdır. İçeriğinde gümrük idaresine verilen gümrük beyannamesi bilgileri vardır.

#### *CUSRES ( Customs Response Messages)*

Gümrük Cevap Mesajları; Gümrük İdarelerinden CUSDEC ve CUSCAR mesajlarına yöneltilen cevapları içeren mesajlardır.

#### *CUSREP ( Customs Report Messages)*

Gümrük Taşıma Raporu Mesajları; Her tür taşıma şekli için detaylı bilgileri içerir. Taşıyıcı firma ile gümrük idaresi arasında kullanılır. Her bir mesaj sadece bir taşımanın verilerini içerir ve aracın varışından sonra gönderilir. Boş konteyner ve yolcu sayısının da gümrük idaresine rapor edilmesinde kullanılır.<sup>106</sup>

#### **5.1.3.4.Gümrük Partnerlerinin EDI Kullanımı**

Gümrük işlemlerinin bilgisayar ortamında yapılmasına yönelik olarak hazırlanan BİLGE yazılımının pilot uygulamasına Atatürk Havalimanı Giriş ve Çıkış Gümrük Müdürlüklerinde başlamış, 2001 yılı Ekim ayı itibariyle diğer gümrük idarelerinde de uygulamaya geçilmiştir.

Atatürk Havalimanı Gümrük Hizmet binasında kurulan Veri Giriş Salonundan BİLGE Sistemini kullanmak yerine, beyanname bilgilerini, kendi bürosundan, BİLGE sistemine aktarmak isteyen Gümrük Müşavirleri, İthalat ve İhracat Şirketleri için hazırlanan EDI Projesi uygulamasına 30.08.1999 tarihinde başlanmıştır. Türkiye'de çalışmaları başlatılmış olan, "çağdaş, hızlı, ucuz ve en aza indirilmiş hata oranıyla elektronik ortamda ticaret yapmak" anlamına da gelen bu uygulama kamu sektöründe ilktir.

---

<sup>106</sup> <http://www.customs-edi.gov.tr/icerik.aspx?id=edinedir> (01 Temmuz 2009).

Bu uygulama ile;

- Ofisinde herhangi bir gümrük yazılımı olan firma, beyanname bilgilerini elektronik ortamda Gümrük bilgisayar sistemine göndermek için, sadece bir EDI çevirimci programını sistemine yükleyerek, kendi gümrük yazılımını BİLGE yazılımına entegre etmelidir. Bu çevirimci sayesinde kendi sisteminde herhangi bir değişiklik yapmak zorunda kalmayacak ve kendi yazılımı, kendi donanımını kullanarak hazırladığı beyanname bilgilerini Gümrük tarafına gönderebilecektir. Gümrük tarafına bağlanmak için firmalara leased-line veya dial-up bağlantı çözümleri sunulmaktadır.
- Ofisinde yazılımı olmayan firmalar için de internet çözümü getirilmiştir. Gümrük sitesinde oluşturulacak bir sayfadan beyanname bilgileri gönderilebilecektir. Bu çözüm için gümrük partnerinin internet kullanıcısı olması yeterlidir.

Her iki çözümde de gümrük tarafına gönderilen beyanname bilgileri, gümrük tarafında onaylanıp tescil numarası, istenen belge isimleri, hesaplanan vergi miktarı bilgileri cevap olarak geri gönderilecek. Gümrük partneri gönderdiği beyanname bilgilerine, kendisine gönderilen, tescil numarasını da ekleyerek döküm alacak ve bu beyannameyi imzalayarak ilgili gümrük müdürlüğüne gideceklerdir.

Bundan sonraki işlemler gümrük onayı aşamasından devam edecektir.

Firmalar, kendi Gümrük Yazılımlarını BİLGE Sistemine entegre etmeleri amacıyla BİLGE tarafından kullanılan referans tabloları ile EDI Çevirimci programı tarafından kullanılacak Flat-File'i oluşturabilmeleri için gerekli olan CUSCAR, CUSRES ve CUSDEC mesaj formatlarını sayfamızdan sistemlerine yükleyebilirler.

Aşağıdaki EDIFACT mesajları projede kullanılmaktadır.

*CUSCAR -Customs Cargo Messages*

Taşıma Şirketi tarafından Gümrük Sistemine gönderilecek Özet Beyan bilgilerini içeren mesajdır.

### *CUSDEC -Customs Declaration Messages*

Gümrük Müşaviri veya İthalatçı-İhracatçı Firma tarafından Gümrük Sistemine gönderilecek Detaylı Beyan (TCGB) bilgilerini içeren mesajdır.

### *CUSRES -Gümrük Cevabi Mesajı (Customs Response Report Message)*

Gümrük tarafından firmalara gönderilen cevabi mesajdır (Doküman, Vergiler, Tescil No ve hata mesajları ).<sup>107</sup>

Günümüz lojistik hizmetlerinde kaliteli bir bilgiye olan ihtiyaç gittikçe artmaktadır. Depo hizmetlerinde de depoya giren ürünlerin depo içerisindeki hareketleri ve depodan çıkışları için iyi bir bilgi ve veri akışının sağlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden depo ve antrepolar birer bilgi merkezi olmak durumundadır. Depo içerisinde raf ve palet sistemiyle istiflenen ürünlerin yerleri, özellikleri ve mevcut sayılarının bilinmesi depo içi çalışanlar açısından zorunluluk oluşturmaktadır. EDI adı verilen lojistik bilgi merkezleri sayesinde depo içerisindeki yükleme, boşaltma ve raflama süreçleri hakkında bilgilere kolayca ulaşılmaktadır.

Gümrükleme işlemleri sırasında yoğun bir şekilde karşılaşılan yasal engeller, modernize depo ve antrepolarda kurulan ve gümrüklerde kurulan bilgi sistemleriyle eş zamanlı olarak çalışan bilgisayarlar sayesinde azaltılmaktadır. Antrepoya giren ürünlerin giriş çıkışları bu bilgisayarlar kaydedilerek gümrüklerde gerekli işlemlere tabi tutulurlar.<sup>108</sup>

---

<sup>107</sup> <http://www.customs-edi.gov.tr/icerik.aspx?id=genelbilgiler> (02 Temmuz 2009).

<sup>108</sup> Çancı ve Erdal, s.110.

## 6. SONUÇ

Son yıllarda, firmaların depolama anlayışlarında önemli değişimlerin meydana geldiği ve depo işletmeciliğindeki farklılıklar sonucunda lojistik sistemlerinin de geliştiği görülmektedir. Artık lojistik faaliyetlerin, değişen üretim yöntemleri, ihtiyaçlar ve beğeniler, ürün çeşitliliği ve en önemlisi firmaların vizyonu ve misyonu çerçevesinde belirlenen stratejilerle gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Firmaların gelişen lojistik stratejilerine uygun depo planlaması idari ve yönetsel bir süreç olup, üzerinde ayrıntılı çalışma gerektiren birçok faktöre dayanmaktadır. Artık birçok firma verimlilik ve karlılık artışı için depo ve lojistik giderleri konusunda maliyet analizi yaparken, eleman ve taşıyıcıların maliyetlerinin yanı sıra arazi, kullanılacak ekipman, verim-zaman analizleri ve konu maliyetlerin birim maliyetler üzerine yaptıkları nispi yansımalar üzerinde de durmaktadır.

Bu çalışmalar sonucunda, aynı depo taban alanında yüksek depolama yapılması, koridorları daraltarak daha fazla depolama alanı kullanılması, daha az personel ile daha fazla ve hatasız yükleme boşaltma yapılması ve hepsinden önemlisi bir sistem ile tüm bunların tam kontrolünün sağlanması zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Gelişen teknoloji ile hemen her gün depo ve antrepolarında, hem tam kontrolün sağlanması hem de depolama faaliyetlerinin işletmenin bütün sistemine entegrasyonunun sağlanması noktasında yeni kavramlar ortaya çıkmaktadır.

Çalışmanın tamamında, depo ve antrepolarla ilgili temel kavramların yanı sıra, temel depo iş süreçlerinin, gelişen ve değişen lojistik stratejileri anlayışı kapsamında boyut kazanan depo iş süreçlerinin ve doğru ve verimli bir depo anlayışı için gerekli fiziksel ve sistemsel araçların neler olduğunun üzerinde durulmaktadır.

Çalışma sonucunda, özellikle küçük ölçekli firmaların depolama faaliyetlerini, maliyetler açısından üçüncü parti özel depolama hizmeti veren firmalar aracılığı ile yapmalarının, iş hacimleri fazla olan daha büyük firmaların ise kendi özel depolarını açmalarının daha avantajlı olduğu görülmektedir. Büyük firmaların her iki yöntemi de kullanma opsiyonlarının olması da önemli bir noktadır.

Sahip olunan depolardaki otomasyon seviyesi seçimi de yine firmanın iş hacmine ve çeşidine göre değişkenlik göstermektedir. Depolanacak olan malzemelerin ufak ve hafif olması durumunda tamamen manüel bir depo ile tüm işlemler gerçekleşmekteyken, iş hacmi ve depolanan malzemelerin büyüklüğü arttıkça, sırasıyla, mekanize ve tam otomasyon depolara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

Son yıllarda, dış ticaret firmalarında depolama iş süreçlerinde katma değer lojistiği anlayışının zorunlu hale geldiği belirlenmiş olup, firmalar artık depoları sadece stoklama mekanları olarak kullanmak yerine, temel iş süreçlerinin bir devam noktası olarak görmektedirler. Bu yaklaşım sayesinde hem maliyetlerde ciddi bir düşüş sağlanmakta hem de müşteri hizmetleri seviyesi önemli ölçüde artırılmaktadır.

Dış ticaret firmalarında depo yeri belirlenmesinde tüm firmalar tarafından kullanılabilirliği olan çeşitli sayısal yöntemlerin tespitine ilave olarak dikkate alınması gereken, liman ve gümrüklere olan yakınlık ve serbest bölge uygulamaları gibi bazı özel şartların da gerekliliği görülmüştür.

Teknolojik gelişmelerdeki ilerleme ile tüm depolama ve gümrükleme işlemlerinde bilgi teknolojilerinin kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu yeni gelişmeler ile işletmelerin kendi iş süreçleri ve şirket içi alt yapılarında bilgi aktarımı ve paylaşımındaki verimlilik artmış bu da gümrük ve diğer firmalar ile bağlantıları daha hatasız ve hızlı bir seviyeye getirmiştir.

Tüm bu çalışmalar sonucunda, işletmelerin depolama yönetimlerini birçok değişkene göre konumlandıkları tespit edilmiştir. Depo ve antrepolar ile ilgili sahiplik seçimi, uygulanacak iş süreçleri, yerleşim düzenleri, kullanılacak ekipman ve malzemelerin seçimi gibi birçok stratejik karar, işletmelerin sektörleri, hacimleri, yönetim felsefeleri ve ticari amaçları gibi birtakım kendi özel bağımsız değişkenlerine bağlı olarak şekil almaktadır.

## **EKLER**

## **EK-1 GÜMRÜK ANTREPO REJİMİ**

**Madde 93** – 1. Gümrük antrepo rejimi;

a) İthalat vergilerine ve ticaret politikası önlemlerine tabi tutulmamış ve serbest dolaşıma girmemiş eşyanın,

b) Gümrük antreposuna alınması halinde ihracata ilişkin önlemlerden yararlanabilecek ihraç eşyasının,

Bir gümrük antreposuna konulmasına ilişkin hükümleri belirler.

2. Antrepo işleticisi, gümrük antreposu işletmesine izin verilen kişidir.

Kullanıcı, eşyanın antrepo rejimi beyanında bulunan kişi veya bu kişinin hak ve yükümlülüklerinin devredildiği kişidir.

3. Gümrük antreposu, gümrük gözetimi altında bulunan eşyanın konulması amacıyla kurulan ve kuruluşunda aranılacak koşulları ve nitelikleri yönetmelikle belirlenen yerdir.

4. 1 inci fıkrada belirtilen eşyanın gümrük antreposu olmayan, ancak gümrük idaresince antrepo addedilen bir yere konularak antrepo rejimi hükümlerine tabi tutulabileceği haller, yönetmelikle belirlenir.

**Madde 94** - 1. Gümrük antreposu, genel antrepo veya özel antrepo olabilir.

a) Genel Antrepolar, eşyanın konulması için herkes tarafından kullanılabilen;

b) Özel Antrepolar, yalnız antrepo işleticisine ait eşyanın konulması amacıyla kurulan;

Gümrük antrepolarıdır.

2. Parlayıcı ve patlayıcı veya bir arada buldukları eşya için tehlikeli olan veya korunmaları özel düzenek ve yapılara gerek gösteren eşya, ancak bu niteliklerine

uygun genel veya özel antrepolara konulabilir. Bu tür eşya bir liste halinde yönetmelikle belirlenir.

3. Serbest dolaşımda olmayan eşyanın sergilendiği fuar ve sergiler de özel antrepo sayılır.

**Madde 95 - 1.** Gümrük idareleri tarafından antrepo işletilmediği veya mevcut işletmelerin yeterli olmadığı hallerde, gümrük antrepoları açılması ve işletilmesi Gümrük Müsteşarlığının izni ile mümkündür. İzin verilmesine ilişkin usul ve esaslar Bakanlar Kurulunca çıkarılacak yönetmelikle belirlenir.

2. Gümrük antreposu işletmek isteyen kişiler, izin verilmesi için gerekli bilgileri ihtiva eden ve özellikle antrepopuluğa ekonomik yönden ihtiyaç bulunduğunu belirten yazılı bir talepte bulunmak zorundadır. Gümrük antreposunun işletilmesine ilişkin şartlar verilen izinde gösterilir.

3. İzin, yalnızca Türkiye'de yerleşik kişilere verilir.

4. Antrepo işleticisinin hak ve yükümlülükleri, Gümrük Müsteşarlığının izni ile başka bir kişiye devredilebilir.

**Madde 96 - Antrepo işleticisi;**

a) Gümrük antreposunda bulunduğu süre içerisinde eşyanın gümrük gözetimi altında bulunmasını sağlamaktan,

b) Gümrük antrepo rejimi kapsamında eşyanın muhafaza edilmesiyle ilgili yükümlülükleri yerine getirmekten,

c) İzinde belirtilen özel şartlara uymaktan,

Sorumludur.

**Madde 97 - 1.** Bir genel antrepo işletilmesi için izin verildiğinde, antrepo veya eşyanın özelliklerine göre 96 ncı maddenin bir istisnası olarak, aynı maddenin (a) veya

(b) bentlerinde belirtilen yükümlülüklerin doğrudan kullanıcıya ait olduğu, işletme izninde belirtilebilir.

2. Kullanıcı, eşyanın antrepo rejimine tabi tutulmasına ilişkin yükümlülüklerini yerine getirmekten her halükarda sorumludur.

**Madde 98** - 81 inci maddenin 2 nci fıkrası hükmü saklı kalmak kaydıyla, gümrük idareleri, antrepo işleticisinden 96 ncı maddede belirtilen sorumluluklarla ilgili olarak yönetmelikle belirlenen esaslar çerçevesinde bir teminat ister.

Ancak, fuar ve sergilere konulan veya ithalat vergilerinden muaf olan yahut ihraç edilmek üzere antrepolara konulan eşya için teminat aranmaz.

Teminat alınmış olsa bile, gümrük işlemlerine başlanmadan ve bu işlemler bitirilip gümrük idaresinin izni alınmadan, antrepolardan kısmen veya tamamen eşya çıkartılamaz.

**Madde 99** - Antrepo rejimine tabi tutulan eşya, gümrük antreposuna kondukları tarihte işletici tarafından kayıtlara geçirilir. Gümrük idareleri tarafından işletilmeyen antrepolardaki tüm eşyanın antrepo kayıtları işletici tarafından tutulur. Bu kayıtlar her zaman gümrüğün denetlenmesine hazır halde bulundurulur. Söz konusu antrepo kayıtları ile 100 üncü maddede belirtilen antrepo kayıtlarına ilişkin usul ve esaslar yönetmelikle belirlenir.

**Madde 100** - Gümrük antrepo rejimine tabi tutulmamakla birlikte, ekonomik yönden bir ihtiyaç bulunması ve gümrük gözetiminin olumsuz etkilenmemesi koşuluyla;

a) İhraç amacı dışında, serbest dolaşımda bulunan eşyanın gümrük antrepo tesislerine konulmasına,

b) Serbest dolaşımda olmayan eşyanın, gümrük antrepo tesislerinde dahilte işleme veya gümrük kontrolü altında işleme rejimlerine ilişkin hükümler çerçevesinde işçiliğe tabi tutulmasına,

Müsteşarlıkça belirlenecek şartlar altında izin verilebilir.

**Madde 101 - 1.** Eşyanın antrepo rejimi altında kalış süresi sınırsızdır. Ancak, gümrük idarelerince gerek görülen hallerde, eşyaya gümrükçe onaylanmış yeni bir işlem veya kullanım tayin edilmesi için bir süre belirlenebilir.

2. İhracata bağlı önlemlerden yararlanabilecek tarım ürünleri için Müsteşarlıkça özel süreler belirlenebilir.

**Madde 102 - 1.** İthal eşyası, iyi korunmaları, görünüşlerinin veya pazarlama kalitelerinin geliştirilmesi ya da dağıtım veya yeniden satışı hazırlanmaları yönünden yönetmelikle belirlenen mutad elleçleme işlemlerine tabi tutulabilir.

Piyasa düzeninin aksamadan işleyişini sağlamak amacıyla, tarım ürünlerinin antrepolarda tabi tutulacağı elleçleme işlemleri Müsteşarlıkça sınırlandırılabilir.

2. İhracata bağlı önlemlerden yararlanabilecek ve antrepo rejimine tabi tutulmuş tarım ürünlerine uygulanacak elleçleme işlemleri yönetmelikle belirlenir.

3. Bu maddede belirtilen elleçleme işlemleri, gümrük idarelerinin izniyle yapılabilir.

**Madde 103 - 1.** Antrepo rejimine tabi tutulan eşya, gümrük idarelerinden izin alınmak şartıyla geçici olarak gümrük antreposundan çıkarılabilir.

Eşya gümrük antreposu dışında bulunduğu süre içinde 102 nci maddede belirtilen şartlar altında elleçleme işlemlerine tabi tutulabilir.

2. Antrepo rejimine tabi tutulmuş eşyanın bir gümrük antreposundan diğerine nakli, gümrük idarelerinin iznine bağlıdır.

**Madde 104 - 1.** İthal eşyası için bir gümrük yükümlülüğü doğduğunda, eşyanın antrepo masrafları ile antrepoda kaldığı sürece muhafazası için yapılan masraflar, fiilen ödenen veya ödenecek fiyattan ayrı olarak gösterilmeleri şartıyla gümrük kıymetine dahil edilmez.

2. Söz konusu eşyanın 102 nci madde çerçevesinde elleçleme işlemlerine tabi tutulması halinde, eşyanın ithalat vergileri tutarının belirlenmesinde dikkate alınacak

niteliği, gümrük kıymeti ve miktarı, beyan sahibinin talebi üzerine, 193 üncü maddede belirtilen tarihte, eşya söz konusu elleçleme işlemlerine tabi tutulmamış gibi tespit edilir. Ancak, bu hükümlere Müsteşarlıkça istisnalar getirilebilir.

3. Gümrük antrepo rejimine tabi tutulmuş ithal eşyasının 71 inci maddenin 1 inci fıkrasının (c) bendi hükmüne göre, gümrüğe sunulmaksızın ve beyannamesi verilmeden önce serbest dolaşıma girmek üzere teslim edildiği hallerde, gümrük vergileri, eşyanın antrepo rejimine tabi tutulduğu tarihte yürürlükte bulunan vergi oranları ve diğer vergilendirme unsurlarına dayanarak hesaplanır. Bu hükmün uygulanması, eşyanın nitelik, gümrük kıymeti ve miktarı gibi vergilendirme unsurlarının, eşyanın antrepo rejimine tabi tutulduğu tarihte tespit edilmesi Őartına bağlıdır.

Ancak, yükümlünün serbest dolaşıma giriş beyannamesinin tescil tarihinde eşyanın bulunduğu hal ve niteliği ile diğer vergilendirme unsurlarına göre işlem yapılması yönünde talepte bulunması halinde, bu yönde işlem yapılır.

73 nc maddeye göre eşyanın tesliminden sonra kontrol hükümleri saklıdır.

**Madde 105** - 1. Genel ve özel antrepo işleticileri yılsonunda antrepo mevcutlarına ilişkin bir listeyi gümrük idaresine verir. Her yıl, genel ve özel antrepolardaki eşya gümrük idaresince, işletici tarafından verilen liste göz önünde bulundurulmak suretiyle sayılır. Genel antrepolardaki eşyanın kısa sürede sayılamayacak kadar çok olması halinde, bunların gümrük idareleri tarafından örnekleme yöntemiyle sayılması mümkündür.

2. Antrepolarda yapılan sayım sonucunda noksan çıkan eşyanın gümrük vergileri, duruma göre işletici veya kullanııcıdan tahsil edilir.

3. Yapılan sayım sonucunda fazla çıkan eşya kayıtlara alınır. Bu fazlalığın geçerli nedenlerden ileri geldiğine gümrük idaresince kanaat getirilmediği takdirde, söz konusu eşya 177 ila 180 inci madde hükümlerine göre tasfiyeye tabi tutulur.

**Madde 106** - 1. IŐleticiler ile 97 nci maddenin 1 inci fıkrasına göre kullanıcılar antrepolara konulan eşyanın, gümrük idarelerince miktarı belirlenmiş ise bu miktardan,

belirlenmemiş ise belgelerinde yazılı miktarlar üzerinden gümrük idaresine karşı sorumludur.

2. Eşyanın niteliğinden kaynaklanan kayıplar ve fireler ile gümrüğün denetimi altında yapılan işleme faaliyeti sonucunda ortaya çıkan noksanlıklar ve antrepo işleticileri ile kullanıcılarının kusur ve hatalarından ileri gelmediği gümrük idaresine kanıtlanan telef, kayıp ve çalınmalar için gümrük vergileri aranmaz.

Eşya, gümrüklenmiş kıymeti üzerinden sigorta ettirilmiş ise noksan çıkan eşyanın vergileri sigorta ettirenden veya lehine sigorta ettirilenden alınır.

3. 1 inci veya 2 nci fıkralarda yazılı nedenler dışında kalan noksanlıklar kabul edilmez. Bunların vergi ve cezaları toplamından oluşan tutar, yerine göre işletici veya kullanıcıya tazmin ettirilir.

4. Nitelikleri itibariyle antrepolarda ve antrepolar arası taşımalarda fire veren eşya ile antrepolarda yapılmasına izin verilen elleçlemeden dolayı noksanlaşan eşyanın fire oranları ilgili kuruluşların görüşleri alınarak Müsteşarlıkça belirlenir.

**Madde 107** - Gümrük antrepo rejimine tabi tutulup ihracata ilişkin önlemlerden yararlanabilen ihraç eşyasının, ihraç edilmesi veya bu Kanunda öngörülen gümrükçe onaylanmış diğer bir işlem ya da kullanıma tabi tutulması zorunludur.

## **EK – 2 GÜMRÜK ANTREPOLARI AÇILMASI VE İŞLETİLMESİNE İLİŞKİN USUL VE ESASLAR HAKKINDA YÖNETMELİK**

**Bakanlar Kurulu Karar Tarihi - No : 07/02/2000 - 2000/186**

**Dayandığı Kanun Tarihi - No : 27/10/1999 - 4458**

**Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi - No : 02/03/2000 - 23981**

### **AMAÇ**

**Madde 1** - Bu Yönetmeliğin amacı, gümrük idareleri tarafından antrepo işletilmediği veya bu işletmelerin yeterli olmadığı hallerde, gümrük antrepoları açılması ve işletilmesi izninin verilmesine ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

### **DAYANAK**

**Madde 2** - Bu Yönetmelik, 4458 sayılı Gümrük Kanunu'nun 95 inci maddesi hükmüne dayanılarak hazırlanmıştır.

### **TANIMLAR**

**Madde 3** - Bu Yönetmelikte geçen;

- a) Kanun: 27/10/1999 tarihli ve 4458 sayılı Gümrük Kanunu,
- b) Müsteşarlık: Başbakanlık Gümrük Müsteşarlığını,
- c) Gümrük Antreposu: 27/10/1999 tarihli ve 4458 sayılı Gümrük Kanunu'nun 93 üncü maddesinde tanımlanan yeri/yerleri,
- d) Kamu kuruluşu: resmi daireler ve sermayesinin tamamı Devlete ait olan iktisadi devlet teşekkülleri ile kamu iktisadi kuruluşları ve yine sermayesinin tamamı bir iktisadi devlet teşekkülüne veya kamu iktisadi kuruluşuna ait müesseseleri ve bunlara bağlı müesseseleri, ifade eder.

## **İZİN MERCİİ**

**Madde 4** - Gümrük idareleri tarafından antrepo işletilmediği veya bu işletmelerin yeterli olmadığı hallerde, gümrük antreposu açılması ve işletilmesi izni vermeye Müsteşarlık (Gümrükler Genel Müdürlüğü) yetkilidir.

## **ANTREPO AÇMA İZİNİ VERİLEBİLECEK OLANLAR**

**Madde 5** - (Değişik madde: 30/10/2001 - 2001/3402 S.Yön./1. md.)

Madde 5 - Bu Yönetmelik hükümleri uyarınca;

- a) Kamu kuruluşlarına,
- b) Belediyelere,
- c) Gerçek ve tüzel kişilere,

Müsteşarlıkça antrepo açma ve işletme izni verilebilir.

İzin, yalnızca Türkiye'de yerleşik kişilere verilir.

Genel antrepo açma izni yalnızca birinci fıkranın (a) ve (b) bentlerinde sayılanlar ile 6762 sayılı Türk Ticaret Kanunu hükümlerine göre kurulmuş, asgari 2 yıldır faaliyette bulunan ve ödenmiş sermayesi;

- a) Gelişmiş yöre kapsamındaki iller için 100 milyar Türk Lirası,
- b) Normal yöre kapsamındaki iller için 50 milyar Türk Lirası,
- c) Kalkınmada öncelikli yöre kapsamındaki iller için 25 milyar Türk Lirası,

olan anonim ve limited şirketlere verilebilir. Ödenmiş sermaye tutarları her yıl Maliye Bakanlığı'nca tespit ve ilan olunan yeniden değerlendirme oranında artırılır.

Anonim ve limited şirketlerde unvan değişikliği veya şirket birleşmeleri göz önünde bulundurulur.

## **BAŞVURU İÇİN ARANAN ŞARTLAR VE ÖN İZİN**

**Madde 6** - (Değişik madde: 30/10/2001 - 2001/3402 S.Yön./2. md.)

Antrepo açma izni almak üzere başvuracak gerçek ve tüzel kişilerin yönetim kurulu üyeleri ile şirket sermayesinin %10'undan fazlasına sahip gerçek kişilerin affa uğramış olsalar dahi hırsızlık, emniyeti suistimal, dolandırıcılık, yalan yere şahitlik, yalan yere yemin, suç tasnii, iftira, irtikap, rüşvet ve ihtilas cürümlerinden biri nedeniyle hapis cezası almamış olmaları, 1918 sayılı Kaçakçılığın Men ve Takibine Dair Kanun ile 1567 sayılı Türk Parasının Kıymetini Koruma Hakkında Kanun'a muhalefetten ve 213 sayılı Vergi Usul Kanunu'nun 359 uncu maddesinde (01/01/1999 tarihinden önceki dönem için aynı Kanunun 344 üncü maddesinin 1-6 numaralı bentlerinde) belirtilen fiillerden mahkum olmamaları şarttır.

Limited şirketlerde kurucular ile şirket müdürünün ve imza sirkülerindeki (A) grubu imzaya yetkililerin birinci fıkrada belirtilen suçları işlememiş olmaları şarttır.

Şirketin yönetim kurulu üyeleri ile sermayesinin %10'undan fazlasına sahip ortaklar arasında yabancı şahsın veya yabancı bir firmanın bulunması halinde firmanın yazılı beyanına itibar edilir.

(Ek fıkra : 08/07/2006 - 26222 S.R.G Yön/1.mad) Ancak, genel antrepo ve her nev'i petrol ürünü depolanan özel antrepoları açma izni almak üzere başvuracak, yukarıda belirtilen şartları taşıyan gerçek ve tüzel kişiler; yatırım yapmadan önce, bağlı oldukları ticaret odası veya ticaret ve sanayi odasına başvurarak bölgenin iç ve dış ticaret hacmine göre ekonomik yönden ihtiyaç olduğunu belirten rapor alırlar. Bu rapor ile "Antrepo Açma ve İşletme Yatırım İzni" almak üzere Gümrük Müsteşarlığına başvururlar.

(Ek fıkra : 08/07/2006 - 26222 S.R.G Yön/1.mad) Gümrük Müsteşarlığı, antrepo açılmasına ekonomik yönden ihtiyaç bulunup bulunmadığı hususunu ve talepte bulunulan yerdeki mevcut antrepo miktar ve hacmini dikkate alarak yatırım izni taleplerini karşılar.

## **BAŞVURU İÇİN ARANACAK BELGELER**

**Madde 7** - Antrepo açmak ve işletmek isteyen ve 6 ncı maddede belirtilen şartları haiz gerçek ve tüzel kişilerin aşağıda geçen belgelerle birlikte en yakın gümrük idarelerine müracaat etmeleri gerekir.

a) Antrepo binasının ve eklentilerinin yerini, cinsini, alanını ve hacmini, tank ve büroların iç ve dış tertiplerini gösteren plan veya krokileri ile antrepo bina ve eklentilerinin iç ve dış fotoğrafları,

b) Antrepo olarak açılıp işletilecek yerin başvuru sahibine ait olmaması durumunda tasarruf ve intifa senetlerinin veya kira sözleşmelerinin aslı veya Noterden onaylı örnekleri,

c) Antrepo olarak açılması talep edilen yerin yapım ve işletme izni bulunduğu ve yangına karşı gerekli önlemlerin alındığı hususlarında ilgili Belediyeden alınacak belge.

Kamu kuruluşu veya belediyeler ayrıca bu durumlarını tevsik edici bir belge ibraz ederler. Diğer gerçek ve tüzel kişiler ise, 5 ve 6 ncı maddelerde belirtilen şartların varlığını kanıtlayan bilgi ve belgeler ile örneği

Müştaşarlıkça belirlenecek olan Noterden onaylı bir taahhünameyi ayrıca ibraz etmek zorundadır.

Müştaşarlıkça gerekli görülen hallerde ilave bilgi ve belge istenilebilir.

## **BAŞVURUNUN İNCELENMESİ**

**Madde 8** - Yukarıdaki maddeler çerçevesinde yapılan başvuru üzerine gümrük idaresince gerekli incelemeler yapılarak antrepo açılmasına ekonomik yönden ihtiyaç bulunup bulunmadığı hususundaki görüşleri de belirtilmek suretiyle, sonuç ilgili Gümrükler Başmüdürlüğüne bildirilir. Başmüdürlük, mütalaası ile birlikte talebi Müşttaşarlığa (Gümrükler Genel Müdürlüğü) aktarır.

Müsteşarlıkça, ekonomik gereklilik ve dış ticaret politikaları da göz önünde bulundurularak başvurular değerlendirilir. Değerlendirme neticesinde yerinde incelemeler de yaptırılmak suretiyle, antrepo bina ve eklentileri ile tesisatının Gümrük Yönetmeliği'nde belirtilen vasıf ve şartları haiz olduğu görüldüğü takdirde antrepo açma izni verilir.

Gümrük antreposunun işletilmesine ilişkin şartlar verilen izinde gösterilir.

### **GÜMRÜĞE KARŞI SORUMLULUK**

**Madde 9** - Antrepo açan gerçek ve tüzel kişiler, antrepolarına alınan eşyanın girerken gümrük idaresince tespit edilen miktarı üzerinden ve eğer bu tespit yapılmamışsa, konşimento, fatura veya menşe şahadetnamesi gibi kanuni belgelerinde yazılı miktarları üzerinden 1918 sayılı Kaçakçılığın Men ve Takibine Dair Kanun hükümleri saklı kalmak üzere gümrük idaresine karşı mali bakımdan sorumludur.

### **ANTREPONUN DEVRİ**

**Madde 10** - Müsteşarlığın izni ile antrepo işleticisinin hak ve yükümlülükleri aynı şartları haiz başka bir kişiye devredilebilir.

### **SAHIPLERİNİN İSTEĞİ ÜZERİNE ANTREPONUN KAPATILMASI**

**Madde 11** - (Değişik madde: 30/10/2001 - 2001/3402 S.Yön./3. md.)

Açtıkları genel ve özel antrepoları tamamen veya kısmen kapatmak isteyenler, bu isteklerini yazılı olarak ilgili gümrük idaresine bildirir.

Gümrük idaresince ilgili Gümrükler Başmüdürlüğüne, Başmüdürlükçe de Müsteşarlığa aktarılan bu istekler; kapatma dilekçesinin gümrük idaresinin kayıtlarına giriş tarihi esas alınarak Müsteşarlıkça (Gümrükler Genel Müdürlüğü) sonuçlandırılır.

Tamamıyla kapatılacak antrepolara yeniden eşya konmasına izin verilmez ve varsa buradaki eşya, her türlü masrafı antrepo sahiplerine ait olmak üzere gümrük idaresince gösterilen diğer antrepolara nakil veya yabancı memleketlere ihraç olunur ya

da 4458 sayılı Gümrük Kanunu'nun 74 üncü maddesi çerçevesinde serbest dolaşıma sokulur.

Bu işlemler tamamlanıncaya kadar antrepo sahiplerinin taahhüt ve sorumluluğu devam eder.

## **İZİN GERİ ALINMASI**

**Madde 12** - Gümrük İdaresi, taahhütlerine uymayan ve Gümrük Yönetmeliği ile bu Yönetmelikte belirtilen yükümlülükleri yerine getirmeyen antrepo sahiplerine duyuru yaparak tayin edeceği uygun bir süre içinde bu ödevlerini yerine getirmelerini, aksi halde verilen süre sonunda iznin geri alınacağını bildirir.

Antrepo sahipleri bu yükümlülüklerini belirlenen sürede yerine getirmedikleri takdirde, konu Gümrükler Başmüdürlüğü kanalıyla Müsteşarlığa intikal ettirilir ve Müsteşarlık (Gümrükler Genel Müdürlüğü) tarafından verilmiş izin geri alınır.

Antrepo açma izni verilmesinden sonraki sürede de 5 ve 6 ncı maddelerde belirtilen şartları kaybeden işletmelerin antrepo açma izinleri geri alınır.

Müsteşarlık tarafından verilmiş iznin geri alındığı hallerde de antrepolardaki eşya için 11 inci maddenin ikinci ve üçüncü fıkraları hükümleri uygulanır.

Antrepolarda, Gümrük müfettiş ve muavinleri, Gümrükler Genel Müdürlüğü kontrolörleri ve Stajyerleri ile gümrük amirleri veya yetkili kılınacak gümrük memurları tarafından yapılacak denetleme neticesinde suiistimal ve kaçakçılık dahil yolsuzluk hallerinin tespiti halinde antrepo işletme müsaadesi, Müsteşarlıkça (Gümrükler Genel Müdürlüğü) süre verilmeksizin iptal edilebilir.

Yönetmeliğin 11 inci maddesi hükümleri çerçevesinde sahiplerinin isteği ile kapatılma hali hariç, antrepo açma izni iptal edilen gerçek ve tüzel kişilere, iznin iptal edildiği tarihten itibaren 5 yıl süre ile yeniden antrepo açma izni verilmez.

## **YETKİ**

**Madde 13** - Ekonomik gereklilikler ve dış ticaret politikaları dikkate alınarak bu Yönetmelikte yer alan hususlarda düzenleme yapmaya, bu Yönetmelikte öngörülmeven sorunların ortaya çıkması halinde bunları inceleyerek sonuçlandırmaya Müsteşarlık (Gümrükler Genel Müdürlüğü) yetkilidir.

## **YETKİ DEVRİ**

**Madde 14** - Müsteşarlık (Gümrükler Genel Müdürlüğü) sınırlarını açık olarak belirtmek kaydıyla, bu Yönetmelik çerçevesinde antrepo açma ve işletme izni verme yetkisini Gümrükler Başmüdürlüklerine devredebilir.

## **YÜRÜRLÜK**

**Madde 15** - Bu Yönetmelik 05/02/2000 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

## **YÜRÜTME**

**Madde 16** - Bu Yönetmelik hükümlerini Gümrük Müsteşarlığının bağlı olduğu Bakan yürütür.

## **GEÇİCİ MADDELER**

**Geçici Madde 1** - Bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihe kadar antrepo açma ve işletme izni almış olanlar ve antrepo işletenler bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 5 inci maddesinin üçüncü fıkrasının (a) ve (c) bentleri hariç olmak üzere 1 yıl içerisinde antrepo işletmelerini bu Yönetmelik hükümlerine uygun hale getirmek üzere Müsteşarlığa (Gümrükler Genel Müdürlüğü) müracaat eder.

Bu süre içerisinde başvurmayan veya şartları yerine getirmeyen antrepo işletmeleri Müsteşarlıkça (Gümrükler Genel Müdürlüğü) kapatılır. Ancak, mücbir sebepler ve beklenmeyen hallerin varlığı halinde yukarıda belirtilen süre Müsteşarlıkça (Gümrükler Genel Müdürlüğü) uzatılabilir.

### **30/10/2001 tarihli Yönetmeliğin Geçici Maddesi**

**Geçici Madde 1** - Antrepo işletmelerini 02/03/2000 tarihinden itibaren Yönetmelik hükümlerine uygun hale getirmek üzere Müsteşarlığa (Gümrükler Genel Müdürlüğü) müracaat etmeyen antrepo işleticilerinin, bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 6 ay içerisinde Yönetmeliğin 6 ncı maddesinde belirtilen suçlardan mahkum olmadıklarını tevsik eden belgelerle birlikte antrepo işletmeciliği faaliyetine devam etmek istediklerini belirten bir dilekçe ile bağlı buldukları gümrük idaresine başvurmaları ve antrepo tipi belirlemesi yapmaları şarttır. Bu süre içinde başvurmayan antrepo işletmeleri Müsteşarlıkça (Gümrükler Genel Müdürlüğü) resen kapatılır.

## **EK-3 GÜMRÜK GENEL TEBLİĞİ (GÜMRÜK ANTREPO REJİMİ) (SERİ NO: 10)**

### **Amaç**

**Madde 1-** 4458 sayılı Gümrük Kanununun 95 inci maddesi uyarınca açılacak olan gümrük antrepolarının açma ve işletme izinlerinin verilmesine, aynı Kanunun 98 inci maddesi uyarınca antrepolara konulan eşyaya tahakkuk edebilecek gümrük vergilerini (KDV ve fon dahil) karşılayacak miktarda teminat alınmasına, 07.01.2000 tarih ve 2000/69 sayılı Bakanlar Kurulu Kararının 37. maddesinin (b) ve (e) bendine istinaden antrepo işletme izni verilenlerden alınacak teminat tutarının belirlenmesine ve bu teminat tutarının Gümrük vergileri ile gümrükçe alınan diğer vergi ve fon tutarlarının %10'una kadar indirilmesine, 492 sayılı Harçlar Kanunu uyarınca verilecek olan antrepo açma ve işletme izin belgelerinin düzenlenmesi ile bu belgelere ait harçların ödenmesine ilişkin usul ve esasları belirler.

### **I- GÜMRÜK ANTREPOSU AÇMA VE İŞLETME İZİNLERİNİN VERİLMESİNE İLİŞKİN İŞLEMLER**

Başvuru dilekçesi ve eklenecek belgeler

**Madde 2-** Antrepo tiplerinden birini açmak ve işletmek isteyen kişiler tarafından, açılmak istenilen antrepoda depolanacak eşya ile ilgili olarak ne tür faaliyette bulunulacağı, tipi ve gerekli bilgileri ihtiva eden ve özellikle antrepoculuğa ekonomik olarak neden ihtiyaç olduğunu belirten bir yazı ile antrepoya konulacak eşyanın gümrük işlemini yapmaya yetkili en yakın gümrük müdürlüğüne aşağıda yer alan belgeler ile birlikte müracaat edilmesi gerekmektedir.

1- A ve B tipi genel antrepo açmak isteyen tüzel kişilerin müracaat dilekçelerine aşağıda sayılan belgeleri eklemeleri gerekir.

a) Gümrük Antrepoları Açılması ve İşletilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin değişik 5 inci maddesinin üçüncü fıkrası uyarınca asgari 2 yıldır faaliyette olan anonim ve limited şirketlerin bu durumlarını ve antrepo olarak açılmak istenilen yerin bulunduğu yörenin gelişmişlik durumuna göre ödenmiş

sermayesinin 2004 yılı için; gelişmiş yöre kapsamındaki illerde 313,010,000,000.- TL., normal yöre kapsamı illerde 156,505,000,000.- TL., kalkınmada öncelikli yöre kapsamındaki illerde 78,252,000,000.- TL. Olduğunu tevsik eden Ticaret Sicili Gazetesi aslı veya noter onaylı örneği veya yeminli mali müşavirden alınacak noter onaylı yazı,

b) Antrepo açma izni almak üzere başvuracak tüzel kişilerin yönetim kurulu üyeleri ve sermayesinin %10 ve daha fazlasına sahip olanlar ile gümrük ve dış ticaret işlemlerinde temsil yetkisine haiz şirket mensupları hakkında; basit ya da nitelikli zimmet, irtikap, rüşvet, emniyeti suistimal, hırsızlık, dolandırıcılık, sahtecilik, inancı kötüye kullanma, dolanlı iflas, yalan yere şahadet, suç tasnii, iftira gibi yüz kızartıcı suçlar ile vergi kaçakçılığı veya vergi kaçakçılığına teşebbüs suçlarından ve 4926 sayılı Kaçakçılıkla Mücadele Kanunu, mülga 1918 sayılı Kaçakçılığın Men ve Takibine Dair Kanun ile 1567 sayılı Türk Parasının Kıymetinin Korunması Hakkında Kanuna muhalefetten mahkumiyet kararı olmaması ve 213 sayılı Vergi Usul Kanunu'nun 359 uncu maddesinde (1/1/1999 tarihinden önceki dönem için aynı Kanunun 344 üncü maddesinin 1-6 numaralı bentlerinde) belirtilen fiillerden mahkum olmadıklarını tevsik eden sabıka kayıt belgesi,

c) Tüm antrepoların işaretlendiği alanının belirtildiği resmi bir fen kurulundan onaylı plan veya kroki,

d) Antrepo bina ve eklentilerini içten ve dıştan ayrıntılı bir şekilde görüntüleyen ilgili gümrük müdürlüğünce onaylı fotoğraflar veya bunların renkli fotokopileri,

e) Antrepo olarak açılmak istenilen yere ilişkin tapu senedinin veya söz konusu yerin kiralanmış olması halinde, tapu senediyle birlikte kira sözleşmesinin noterden tasdikli birer örneği,

f) Belediye sınırları içerisinde açılacak antrepolarda ilgili Belediye Başkanlığından, diğer yerlerde Valiliklerden ya da konusu ile ilgili yetkili Bakanlık veya kuruluştan alınacak; antrepo olarak açılmak istenilen yere ait İşyeri Açma ve Çalıştırma Ruhsatı veya bu gibi belge ile yangına karşı gerekli tedbirlerin alındığını gösteren yangın raporu,

g) Noterden tasdikli İmza Sirküleri ve kayıtlı olunan Odadan alınacak Faaliyet Belgesi,

h) Antrepo olarak açılmak istenilen tanklara ilişkin kalibrasyon cetveli,

ı) Konulacak eşyanın yanıcı, parlayıcı, patlayıcı ve benzeri türden eşya olması halinde bu Genel Tebliğin 1 Numaralı ekindeki, diğer eşyada ise 2 Numaralı ekindeki örneğe uygun noterden tasdikli taahhütname, (Kamu Kuruluşları için taahhütname aranmaz) 18.01.2001 tarih ve 24291 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 2000/1821 sayılı Bakanlar Kurulu Kararının ekinde yer alan ve illerin gelişmişlik durumunu gösteren liste, EK 4'te yer almaktadır. Bu listede Bakanlar Kurulunca yapılacak olan değişiklikler (a) bendinde belirtilen limitlerin uygulanması bakımından göz önünde tutulur. Gümrük Antrepoları Açılması ve İşletilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkındaki Yönetmeliğin 5 inci maddesinde ödenmiş sermaye miktarının Maliye Bakanlığınca her yıl yayımlanan yeniden değerlendirme oranında arttırılması ve bunun takip edilmesi hususuna dikkate edilmesi gerekir.

Ayrıca, Şirketin (Anonim ve Limited) yönetim kurulu üyeleri ile sermayesinin %10 ve daha fazlasına sahip ortaklar arasında yabancı şahsın veya yabancı bir şirketin bulunması halinde firma dilekçesinde bu durumun beyan edilmesi, diğer taraftan limited şirketlerde yönetim kurulunun bulunmaması nedeniyle, kurucular ile şirket müdürünün ve imza sirkülerindeki (A) grubu imzaya yetkililerin (b) bendinde belirtilen suçlardan mahkum olmadıklarını tevsik eden sabıka kayıt belgelerinin ibraz edilmesi gerekmektedir.

2- C, D ve E tipi özel antrepo açmak isteyen gerçek ve tüzel kişiler tarafından; yukarıdaki fıkranın 1/(b), (c), (d), (e), (f), (g), (h) ve (ı) bentlerinde sayılan belgeler ve ilgili Ticaret Sicili Gazetesi aslı veya noter onaylı örneği, C, D ve E tipi antrepolar için EK 3'te; bu antrepolardan yanıcı, parlayıcı, patlayıcı vs. eşya konulmak üzere açılmak istenilen için ise EK 1'de yer alan noterden tasdikli taahhütname başvuru dilekçesine eklenir.

## **İzin**

**Madde 3-** İlgili Gümrük Müdürlüğü söz konusu talebi antreponun Gümrük Yönetmeliğinin 286 ncı maddesinde sayılan nitelikleri taşıyıp taşımadığının ve eşyanın güvenli bir şekilde muhafazasını sağlayacak durumda olup olmadığı ile mesafesinin (genel antrepo olarak açılmak istenilen yerlere münhasır olarak, mutat yolların izlenmesi kaydıyla Gümrük Müdürlüğüne en fazla 50 km. Mesafede olması gerekir) tespitini müteakip düzenleyeceği görgü raporu ve görüşleri ile birlikte bağlı olduğu Başmüdürlüğe gönderir. Akaryakıt antrepoları hariç C, D ve E tipi antrepo taleplerine ilişkin müracaatlar ilgili Başmüdürlükçe sonuçlandırılır. Başmüdürlükçe açılışına izin verilen antrepolar ekli form (EK 5) ile; reddedilen taleplerin reddedilme nedeni gerekçeleri ile birlikte aynı gün içinde yazı ile Gümrük Müsteşarlığına (Gümrükler Genel Müdürlüğü) bildirilir.

A ve B tipi antrepo açılması talepleri Başmüdürlükçe incelenerek Başmüdürlük görüşü de belirtilmek suretiyle, Müsteşarlığa (Gümrükler Genel Müdürlüğü) intikal ettirilir. Müracaatlar Müsteşarlıkça (Gümrükler Genel Müdürlüğü) sonuçlandırılır.

## **Devir**

**Madde 4-** Gümrük Yönetmeliğinin 287 inci maddesinde antrepo işleticisinin hak ve yükümlülüklerinin Gümrük Müsteşarlığının izni ile bir başka kişiye devredilebileceği; ancak bu devre izin verilebilmesi için devretmek isteyenlerin taahhütlerini yerine getirmiş olması ve devir alacak olanların da gerek antrepoda var olan, gerek sonradan konulacak eşya ve maddeler nedeniyle terettüp eden yükümlülük, sorumluluk ve diğer taahhütleri yüklenmesi gerektiği belirtilmiştir.

Antrepoların devir işlemlerinin aşağıda açıklandığı gibi yürütülmesi uygun bulunmuştur. İşletilmekte olan genel ve özel antrepoların devri için işletmeci ile antrepoyu devralmak isteyen kişi tarafından bağlı bulunulan Gümrük Müdürlüğüne müştereken müracaat edilmesi gerekir. Bu dilekçede devre ekonomik yönden neden ihtiyaç duyulduğu açıklanarak, aşağıdaki belgeler eklenir.

1- Antreponun devrine ilişkin usulüne uygun olarak düzenlenen sözleşme,

2- Devralmak isteyen kişiye ilişkin; devir konusu antrepo A veya B tipi genel antrepo ise bu Tebliğin 2 nci maddesinin 1 inci fıkrasının (a), (b) ve (ı) bentlerinde kayıtlı belgelerin, C veya D tipi özel antrepo ise (b) ve (ı) bentlerinde kayıtlı belgelerin ve Ticaret Sicili Gazetesi aslı veya noter onaylı örneği,

3- Antrepo işleticisinin ünvan değişikliği yapması halinde, ünvan değişikliğinin yayımlandığı Ticaret Sicili Gazetesi aslı veya noter onaylı örneği,

4- İşleticisinin başka bir tüzel kişilikle birleşmesi veya başka bir tüzel kişiliğe devredilmesi halinde, birleşmeye veya devre ilişkin Ticaret Sicili Gazetesi aslı veya noter onaylı örneği. Gümrük müdürlüğü tarafından, antreponun mevcut işletmecisinin taahhütlerini tamamen yerine getirip getirmediği incelenir ve görüş de belirtmek suretiyle talep Başmüdürlüğe intikal ettirilir. C ve D tipi antrepo devir talepleri Başmüdürlükçe sonuçlandırılır. Başmüdürlükçe devrine izin verilen antrepolar ile ilgili olarak aynı gün içinde Gümrük Müsteşarlığına (Gümrükler Genel Müdürlüğü) ekli form (EK 5) ile bilgi verilir. Başmüdürlüğe intikal ettirilen A ve B tipi antrepolar ile her türlü akaryakıt antrepo devir talepleri, incelenerek görüş de belirtmek suretiyle Müsteşarlığa (Gümrükler Genel Müdürlüğü) aktarılır. Talepler Gümrükler Genel Müdürlüğü tarafından sonuçlandırılır.

E Tipi özel antrepoların işletme hakkı devredilemez.

### **Sahiplerinin isteği üzerine antrepoların kapatılması**

**Madde 5-** Sahiplerinin isteği üzerine genel ve özel antrepoların tamamen veya kısmen kapatılmasına ilişkin talepler, antreponun faaliyet gösterdiği yıllara ilişkin harç makbuzlarının, antreponun boş olduğunun ve defter kayıtlarının uygunluğunun tespit edilmesi üzerine ilgili Gümrük Müdürlüğünce sonuçlandırılır ve sonucundan Başmüdürlük kanalıyla Müsteşarlığa (Gümrükler Genel Müdürlüğü) bilgi verilir (EK 5).

## II- E TİPİ ANTREPOLAR

**Madde 6-** Gümrük Yönetmeliğinin 309 uncu maddesinin (a) bendi uyarınca, sanayicilere ait yatırım malı, hammadde, makine ve benzeri eşya ile yatırım malları ve makinelerden bir tesise ait olup, hacim, ağırlık ve hassasiyet gibi özellikleri nedeniyle antrepo binalarına alınamayan ve doğrudan montaj mahalline alınması gereken eşyanın konulması ve montajının yapılması amacıyla montaj müsaadeli özel antrepolar (E tipi antrepolar) açılabilir. Bu antrepolarla ilgili işlemlerde, 4458 sayılı Gümrük Kanunu ve Gümrük Yönetmeliği'nin amir hükümleri ile birlikte aşağıda belirtilen hususlar da dikkate alınır.

a) E tipi montaj müsaadeli özel antrepolardaki eşya, gümrük idaresinin denetlemesi, antrepo sahibinin sorumluluğu altında olup, idarenin haber ve izni olmadan bu yerlere gümrüklü olsun olmasın eşya konulamaz ve buralardan eşya çıkartılamaz. Bununla birlikte, montaj müsaadeli özel antrepo açılmasına izin verilen kişilerden, montaj mahalline alınmasına izin verilen eşya dışında herhangi bir eşyanın montaja alınmayacağına ilişkin noterden tasdikli bir taahhütname alınır.

b) Montaj müsaadeli özel antrepolara konulacak eşya için teminat alınması zorunludur. Bununla birlikte, Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı tarafından verilen yatırım teşvik belgelerinde yer alan yatırım mallarının %100 gümrük muafiyetine tabi olması halinde, belgenin geçerlik süresi sonuna kadar antrepoya teminat aranılmadan konulabilir. Ancak, belgenin geçerlik süresi sona erdikten sonra antrepoda bulunan veya antrepoya alınacak eşyanın Gümrük vergilerinin (KDV ve fon dahil) 4458 sayılı Gümrük Kanununun 98 inci maddesi gereğince teminata bağlanması gerekir.

c) Montaj Müsaadeli özel antrepolara alınmalarına izin verilen eşyanın montajında kullanılacak aynı tesise ve komple olarak bir ünite teşkil edecek eşyaya ait yedek parça ve malzeme niteliğindeki ithale konu eşya, aynı firma veya kuruluşa ait daha önce açılmasına izin verilen ya da montaj müsaadeli özel antrepo ile birlikte açılmasına müsaade edilen kapalı bir özel antrepoya, böyle bir yer yoksa montaj mahallinde hazırlanacak ve Gümrük Müdürlüğüne müsaade edilecek kapalı yerlere konulur. Bu tür eşyanın, montaj mahallinde kullanılacağına ilişkin taahhütname alınır

ve tam tespiti yapılmak suretiyle memur gözetiminde özel antrepodan veya kapalı sahadan alınıp montaj hattına verilir.

d) Montaj müsaadeli özel antrepo açacakların, işlem bakımından bağlı olacakları gümrük idaresine verecekleri Gümrük Yönetmeliğinde yazılı yükümlülükleri yerine getireceklerine dair noterden tasdikli taahhütnamede, montaj mahallinde hazırlanan kapalı yer de ayrıca belirtilir.

e) Montaj müsaadeli özel antrepo açmak isteyen kişiler, o yer Gümrük idaresine yazı veya dilekçe ile başvurarak, uğraştıkları işle açacakları antreponun yeri ve buraya konulacak hacimli, ağır ve hassas eşya ile özel antrepo veya montaj sahasında hazırlanan kapalı yere konulacak yedek parça ve malzeme niteliğindeki eşya hakkında bilgi vermek zorundadır. Ayrıca yazı ve dilekçelerine eklenecek belgelerin bu tebliğde öngörüldüğü şekilde düzenlenmesi gerekir.

**Madde 7-** Montaj müsaadeli özel antrepoları konulan eşyanın; Yatırım Teşvik Belgesi konusu olması halinde belge süresi (ek süreler dahil) sonunda; teşvik belgesi konusu olmaması halinde ise iki yıl içinde montajının tamamlanarak serbest dolaşıma giriş işlemlerinin yapılması gerekir. Ancak, montajın haklı ve geçerli sebeplerle tamamlanamadığının tevsiki halinde bu süre, gümrük idaresince uzatılabilir. Açtıkları montaj müsaadeli özel antrepoları kapatmak isteyenler durumu yazılı olarak ilgili gümrük müdürlüğüne bildirirler. Antrepodaki eşyanın komple bir tesis olduğunun, miktar ve çeşit bakımından bir ünite teşkil ettiğinin ekspertiz ve/veya bilirkişi raporuyla kanıtlanmasından sonra eşyanın serbest dolaşıma giriş işlemleri tamamlanarak antrepo gümrük idaresince kapatılır. Yatırım Teşvik Belgesi kapsamı global liste muhteviyatı eşyanın çok fazla kalemden oluşması halinde, bunların ayrı ayrı üniteler olduğunun ve birbirleriyle entegre olarak çalıştığının tevsik edilmesi şartıyla, yatırım tamamen sonuçlanmadan kısmi ithalinin yapılması mümkündür. Bu durumda, ithali yapılan eşyanın, montajı tamamlanmayan eşya ile karışmaması için gerekli önlemlerin alınması gerekir.

### **III- ANTREPO AÇMA VE İŞLETME İZİN BELGELERİ VE HARÇLARIN TAHSİLİ**

Madde 8- 492 sayılı Harçlar Kanunu'nun 108 inci maddesinde, ruhsatnamelerden bu Kanuna bağlı (8) sayılı tarifede yazılı olanların harca tabi olduğu, aynı Kanunun 109 uncu maddesinde de ruhsatname harçlarını kendilerine bu belgeler verilen kişilerin ödemekle mükellef bulunduğu, 127 nci maddesinde de, bu Kanunda aksine hüküm bulunmadıkça harçların tamamı peşin olarak ödenmeden harca mevzu olan işlemin yapılmayacağı hokum altına alınmıştır. Bu hükümlere göre Harçlar Kanununa bağlı (8) sayılı tarifede yazılı olan ve harca tabi bulunan antrepo ve geçici depolama yerleri açma izni belgelerine ilişkin harcın anılan Kanunun 127 nci maddesine istinaden peşin olarak ödenmesi, harcın ödenmesini müteakip söz konusu belgenin düzenlenmesi gerekmektedir.

#### **Açma ve işletme izin belgeleri ile açma izin belgelerinin verilmesi ve bu belgelere ait harçların tahsiline ilişkin olarak yapılacak işlemler**

**Madde 9-** Açma ve işletme izin belgeleri ile açma izin belgelerinin verilmesi ve bu belgelere ait harçların tahsiline ilişkin olarak aşağıda belirtildiği şekilde işlem yapılır.

a) Verilecek antrepo ve geçici depolama yerlerine ilişkin izin yazısının gümrük idaresine intikal etmesini müteakip, harcın ödenmesi için, vergi dairesine EK 6'da yer alan örneğe uygun bir yazı yazılır; aynı zamanda bu yazının bir örneği firma yetkilisine elden verilir.

b) Açma ve işletme harcının veya açma harcının tahsil edildiğine dair vergi dairesi makbuzunun veya yazısının ilgili tarafından 7 gün içinde Gümrük Müdürlüğüne ibrazı halinde, bir örneği ekli (EK 7, 8) "Açma ve İşletme İzin Belgesi" veya "Açma İzin Belgesi" gümrük idaresince düzenlenerek ilgisine verilir. Söz konusu belgeler bizzat Gümrük Müdürü veya vekili tarafından imzalanır.

c) Açma ve işletme harcı toplamı veya açma harcının tahsil edildiğine dair Vergi Dairesi makbuzu veya yazısının, Vergi Dairesine muhatap yazının ilgiliye

verildiği tarihten itibaren 7 gün içinde Gümrük Müdürlüğüne ibraz edilmemesi halinde, bu sürenin bitiminden itibaren 15 gün içinde bir müzekkere ile durumun aynı vergi dairesine bildirilmesi, ayrıca bu süre içinde ilgiliye gönderilecek yazıda söz konusu harcın yatırılması gerektiği, aksi takdirde verilen izin iptal edileceği hususu bildirilir.

d) Açma ve İşletme İzin Belgesinin ilgili bulunduğu antreponun veya geçici depolama yerinin görülebilir bir yerine asılacağı ilgisine tebliğ edilir. Denetimler sırasında bu belgelerin yerinde bulunup bulunmadığına dikkat edilir.

e) Açma ve işletme harcı toplamı yatırılmadan izin belgesi düzenlenmeyerek ilgili olduğu yere eşya konulmasına izin verilmez.

f) Bu yerler kapatıldığında söz konusu belgeler geri alınarak dosyasında muhafaza edilir.

g) Yukarıda belirtilen hususların sırasıyla yerine getirilmesi ve bunların ilgili gümrük idaresi ve başmüdürlükçe titizlikle takip edilmesi gerekir.

### **Her yıl tahsil edilecek harçlarla ilgili olarak yapılacak işlemler**

**Madde 10-** 492 sayılı Harçlar Kanunu'na bağlı (8) sayılı tarifeye eklenen "X-Gümrük Kanunu Hükümlerine Göre Verilen Ruhsatname Harçları" bölümünde işletmeye ilişkin harçların her yıl tahsil edileceği belirtilmiştir. Her yıl tahsil edilecek bu harçlar, antrepo veya geçici depolama yerlerinin bağlı bulunduğu vergi dairesince tahsil edilir. Bu itibarla, yukarıda belirtilen yerler ile ilgili olarak açma ve işletme izin belgelerinin verildiği tarihi takip eden yıllarda da bu harçların tahsilini sağlamak amacıyla işleticilerin mükellefiyet kayıtlarının bulunduğu vergi dairesine bir örneği ekli (EK 9) yazı gönderilir. Antrepolara veya geçici depolama yerlerine ilişkin yıllık harcın Ocak ayı sonuna kadar yatırıldığına ilişkin makbuzun gümrük idaresine ibraz edilmemesi halinde, bu antrepolara ve geçici depolama yerlerine eşya konulmasına izin verilmez. Yukarıda belirtilen yerlerin gerek ilgilinin isteği, gerekse idarece re'sen kapatılması üzerine kapatma işleminin gerçekleşmesini müteakip ilgili vergi dairesine durum derhal bir yazı ile bildirilir.

## **Açma ve işletme izin belgesi veya açma izin belgesinin harç tahsil edilmeden verilmesi halinde doğacak sorumluluk**

**Madde 11-** 492 sayılı Harçlar Kanununda, gerekli harçları tamamen almadan işlem yapan memurların harcın ödenmesinden mükellefler ile müteselsilen sorumlu olduğu hükme bağlanmıştır. Buna göre, ait olduğu harç ödenmeden açma ve işletme izin belgesi verilmesi halinde, bu belgelere ilişkin harçlardan belgeleri veren memurlar mükellef ile müteselsilen sorumludurlar. Başka bir ifadeyle harç tutarları mükellefinden veya ilgili memurdan tahsil edilir.

## **Defterdarlıklara bilgi verilmesi**

**Madde 12-** 492 sayılı Harçlar Kanununa bağlı (8) ve (9) sayılı tarifelerde yer alan belgeler için yayımlanan 27 Seri No.'lu Harçlar Kanunu Genel Tebliği gereğince, yıllık harca tabi belgelere ilişkin olarak, ilgili idarelerce sonradan yapılan iptal, devir, yenileme, uzatma ve benzeri değişiklikler de ilgili Defterdarlıklara bildirilir. Dolayısıyla, Gümrük Müdürlüklerince düzenlenen gümrük antreposu ve geçici depolama yerleri açma ve işletme izin belgelerinde, iptal, devir, yenileme, uzatma ve benzeri değişikliklerin, değişiklik tarihinden itibaren (15) gün içerisinde ilgili Defterdarlığa bildirilmesi gerekir.

## **IV- ANTREPOLARDA TEMİNAT**

**Madde 13-** 4458 sayılı Gümrük Kanununun 98 inci maddesinde; Gümrük idarelerince Kanunun 81 inci maddesinin 2 nci fıkrası saklı kalmak kaydıyla, antrepo işleticisinden teminat isteneceği; fuar ve sergilere konulan veya ithalat vergilerinden muaf olan ya da ihraç edilmek üzere antrepolara konulan eşya için teminat aranmayacağı, Kanunun 204 üncü maddesinde götürü teminat alınmasına ilişkin usul ve esasların yönetmelikle belirleneceği hüküm altına alınmıştır. 4458 sayılı Gümrük Kanununa bağlı Gümrük Yönetmeliğinin 282 inci maddesinin 2 nci fıkrasında teminatın sadece Türk Lirası, yabancı para, hazine tahvil veya bonosu veya Müsteşarlıkça tespit edilen bankalardan alınmış teminat mektupları şeklinde olabileceği, 651 ve 652 nci maddelerinde ise götürü teminattan Müsteşarlıkça belirlenen şartları taşıyan antrepo işleticilerinin yararlanabileceği ile en az alınacak teminat tutarı belirtilmiştir. Bu

itibarla, Gümrük Antrepo Rejimi hükümlerine göre işletilen antrepoların işleticilerinden, buralara konulan eşya için aranacak gümrük vergileri (Katma Değer Vergisi dahil) ve ithalat rejimine göre alınması gereken fon haklarını korumak üzere alınacak teminatlara ilişkin olarak aşağıda belirtilen usul ve esaslar dahilinde işlem yapılacaktır.

### **Teminat aranmayacak haller**

#### **Madde 14-**

a) Antrepoya konulacak eşyanın bir şartlı muafiyet düzenlemesine tabi tutulmuş olması nedeniyle 4458 sayılı Gümrük Kanununun 81 inci maddesinin 2 nci fıkrası uyarınca teminat alınmış olması halinde ayrıca teminat alınmaz.

b) Fuar ya da sergilere konulan veya ithalat vergilerinden (Katma Değer Vergisi dahil) muaf olan veya ihraç edilmek üzere antrepolara konulan eşya için teminat alınmaz.

c) F Tipi Genel Antrepolara konulan eşya için teminat alınmaz.

d) Yatırım Teşvik Belgesi kapsamındaki yatırım mallarının %100 gümrük muafiyetine tabi olması ve montaj sahalarının E Tipi Özel Antrepo olarak Kabul edilmiş olması halinde, buralara konulan eşyanın gümrük vergileri (Katma Değer Vergisi ve fon dahil) için belgenin geçerlik süresi sonuna (ek süreler dahil) kadar teminat alınmaz.

### **Teminat aranacak haller**

**Madde 15-** Antrepolara konulan eşya için gümrük vergileri (Katma Değer Vergisi dahil) ve ithalat rejimine göre alınması gereken fon tutarı kadar teminat alınır. Bu teminat antrepoya alınan her parti mal için ayrı alınabileceği gibi, toplu (global) ve götürü teminat şeklinde de olabilir. Toplu (global) teminat alınması halinde, teminat tutarının sürekli izlenmesi ve konulan eşyanın vergilerinin (KDV ve fon dahil) global teminat miktarını aşması halinde, aşan kısım için ayrıca teminat alınması gerekir. Götürü teminat alınması halinde antrepoya alınan eşyadan alınması gereken teminat tutarını aşan kısım için ayrıca teminat aranmaz.

## **Götürü Teminat**

**Madde 16-** Genel ve özel antrepo ayırımı yapılmaksızın antrepo işleticilerinden aşağıda belirtilen şekilde götürü teminat alınabilir.

- 250 m2 veya 5.000. m3'e kadar olanlar için 75.000.- EURO

- 250 m2'den sonraki her m2 için 50.- EURO

- 5.000 m3'den sonraki her m3 için 2.- EURO

5000 m2 ile 100.000 m3'ü aşan kısımlar için ayrıca teminat aranmaz.

Götürü teminatın verilmesinin istenilmemesi halinde 15. maddeye göre her parti mal için ayrı ayrı veya toplu (global) teminat verilmesi gerekir.

Akaryakıt ürünleri konulan antrepolar için götürü teminat verilmesinin istenilmesi halinde, bu maddeye göre yapılacak hesaplama göre alınması gereken teminat tutarının 2 (iki) katı esas alınır.

## **İndirimli ve Toplu Götürü Teminat**

**Madde 17-** Antrepo işletme izni verilenlerden alınacak götürü teminat, 18 inci maddedeki şartları taşıyan işletmeciler için (teminatı kullanıcı verdiği için B tipi antrepo hariç) 16 ncı maddeye göre hesaplanacak teminat tutarının %10'u olarak uygulanır. Ancak, alınacak teminat tutarı hiçbir şekilde 75.000.- EURO'dan az olamaz.

Birden fazla antrepo işletmeciliği yapan ve 18 inci maddedeki şartları taşıyan işletmeci firmaların Merkez Saymanlık Müdürlüğüne 250.000.- EURO toplu götürü teminat vermeleri halinde bunlardan, işlettikleri antrepolarına koyacakları eşya için başkaca bir teminat aranmaz. İndirimli veya toplu götürü teminata ilişkin başvurular, ilgili Gümrük müdürlüğüne yapılır.

## **İndirimli Teminat İçin Başvuru Sırasında Aranacak Şartlar**

**Madde 18-** Antrepo işletmecilerinin indirimli ve toplu götürü teminattan faydalanabilmeleri için;

a) Bir önceki ve başvuru yılı içinde, Gümrük mevzuatının ihlali nedeniyle Gümrük Kanununun 235 inci maddesi uyarınca 1 (bir) defadan fazla sayıda ceza uygulanmaması,

b) Gümrük mevzuatının ihlali nedeniyle haklarında takvim yılı itibariyle işlem gören antrepo beyannamesi toplam sayısının %1'ini aşan ve aynı zamanda 5 (beş)'den fazla sayıda vergi kaybına neden olan Gümrük Mevzuatı ihlali nedeniyle haklarında Gümrük Kanununun 236 ncı maddeleri uyarınca ceza uygulanmaması,

c) Bir önceki takvim yılı veya başvuru yılı içinde, antrepo beyannamesi sayısının % 2'sini aşan ve aynı zamanda 10 (on)'dan fazla sayıda aynı Kanunun 241/3 (f), (g) ve 241/4 (e), (f) fıkralarında belirtilen nedenler ile usulsüzlük cezası uygulanmaması, Şartlarının tamamı ile birlikte,

1) Bir önceki takvim yılı veya başvuru yılı içinde, her bir yıl itibariyle ayrı ayrı değerlendirildiğinde, en az 100 gümrük beyannamesi kapsamı ve asgari 5 Milyon CIF/ABD Doları kıymetinde eşyanın gümrük antrepo rejimi kapsamında işlem görmesi,

2) Bir önceki takvim yılı veya başvuru yılı içinde, her bir yıl itibariyle ayrı ayrı değerlendirildiğinde, asgari 10 Milyon CIF/ABD Doları kıymetinde eşyanın gümrük antrepo rejimi kapsamında işlem görmesi,

Şartlarından birini taşıyan genel antrepo işleticileri ile bu maddenin ikinci fıkrasının 1 ve 2 nci bentlerinde belirtilen miktarları yarı nispetinde taşıyan özel antrepo işleticileri faydalanır. Bu uygulamadan yararlanacak kamu kuruluşları için herhangi bir şart aranmaz.

### **Başvurunun İncelenmesi**

**Madde 19-** Antrepo işleticilerinin 18 inci maddede belirtilen şartlara sahip olduklarını gösteren belgeler ve gümrük beyannameleri antreponun bağlı bulunduğu Gümrük Müdürlüğüne sunulur. Gümrük Müdürlüğüne yapılan inceleme neticesinde aranılan şartları taşıyan antrepo işleticilerine indirimli teminattan faydalanma izni verilir. Verilen izinler Müsteşarlığa (Gümrükler Genel Müdürlüğü) bildirilmek üzere Gümrükler Başmüdürlüklerine iletilir.

## **İndirimli Teminattan Faydalanma Süresi ile Bilgi ve Belgelerin Yenilenmesi**

**Madde 20-** Bu Tebliğin 17 nci maddesine göre indirimli teminattan faydalanma süresi başvuru yılı sonuna kadardır. Bu şekilde götürü teminattan faydalanmaya devam edilmesinin talep edilmesi halinde buna ilişkin bilgi ve belgelerin her yıl yenilenmesi gerekmektedir.

### **İzin İptali**

**Madde 21-** Antrepo işleticilerinin 18 inci maddede belirtilen şartları başvurunun yapıldığı yıl içinde kaybettiğinin tespit edilmesi halinde, verilen götürü teminat izni iptal edilir.

### **Yürürlükten Kaldırılan Hükümler**

**Madde 22-** 20.03.2000 tarih ve 23995 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 1, 2, 3 ,4 ve 5 seri No.'lu (Gümrük Antrepo Rejimi) Gümrük Genel Tebliği ile, 03.05.2002 tarih ve 24744 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 8 Seri No.'lu (Gümrük Antrepo Rejimi) Tebliği, 28.12.2002 tarih ve 24977 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 9 Seri No.'lu (Gümrük Antrepo Rejimi) Gümrük Genel Tebliği ile 27.12.2003 tarihli 25329 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 28 seri no'lu Gümrük Genel Tebliği (Gümrük İşlemleri)'nin 4'üncü maddesi yürürlükten kaldırılmıştır.

### **Yürürlük**

**Madde 23-** Bu Tebliğ yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

### **Yürütme**

**Madde 24-** Bu Tebliğ hükümlerini Gümrük Müsteşarlığının bağlı bulunduğu Bakan yürütür.

## KAYNAKÇA

Akıllı Depo Sistemleri, [http://www.sonartr.com/Akilli\\_Depo\\_Sistemleri.htm](http://www.sonartr.com/Akilli_Depo_Sistemleri.htm) (30 Haziran 2009)

Aksoy, Haydar, Dağıtım Kanalları ve Fiziksel Dağıtım, İstanbul: Yeni Asya Yayınları,1990

Aminoff, Ana, Outi Kettenunen ve Hana Pajunen-Muhonen, Research on Factors Affecting Warehouse Efficiency, International Journal of Logistics: Research and Applications, Vol.5, No 1, 2002

Arzova, S. Burak, Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönetimi, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 2002

Aslan, Sinan, Kalite Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine Entegrasyonu, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt XXV, Sayı 2, 2008

Barkod Nedir, <http://www.bilkur.com.tr/turkce/barkod.htm> (25 Haziran 2009)

Bilici, Gözde; Çolak,.Özcan; İnaltekin, Faruk; Küçük, Tayfun Can; Yetimoğlu,Selçuk; Köksalan, Murat; Savaşaneril, Seçil, Fabrika İçi çekme Esaslı Taşıma Sistemi Tasarımı, Ankara: Endüstri Mühendisliği Dergisi, Sayı 3, 2006

Bloomberg, David J.; Lemay, Stephen; Hana, Joe B., Logistics, New Jersey: Prentice-Hall Inc, 2002

Bolat, Bersam; “Kuruluş Yeri Seçim Stratejileri” [http://www2.itu.edu.tr/~bayraktarde/UYT\\_dosyalar/ KURULUSYERI%5B1%5D.ppt](http://www2.itu.edu.tr/~bayraktarde/UYT_dosyalar/KURULUSYERI%5B1%5D.ppt) (13 Mayıs 2009)

CB Forklift Reach Truck, <http://www.forkliftciler.com/reach.htm> (06 Haziran 2009)

Copanino, William C.; Roberson, James F., The Logistics Handbook, New York: The Free Pres, 1994

Çancı, Metin; Erdal, Murat, Lojistik Yönetimi, İstanbul: UTIKAD, 2003

Çavuşlar, Metin, Depo Yönetimi, İstanbul: Diyet İstanbul, 2007

Damme, Dick A. Van, Zon, Frank L.A. van der, Activity Based Costing and Decision Support, International Journal of Logistics Management, Vol. 10, No. 1, 1999

Depolama Alanının Etkin Kullanımı, <http://www.onlinekalite.com/htmdosyalar/depolamaalanininetkinkullan.htm> (17 Mayıs 2009)

EPC Global, <http://www.epcglobaltr.org/epcAgiNedir.pdf> ( Haziran 2009)

Erdal, Murat, Depo ve Dağıtım Merkezi Cross Dock Operasyonları, İstanbul: Depo Yönetimi Semineri -5, 2008

Erdal, Murat; Saygılı, Mehmet Sıtkı, Lojistik İşletmelerinde Yönetim – Organizasyon ve Filo Yönetimi, İstanbul: UTIKAD, 2007

Fernie, John, Freathy, Paul, Tan, EE-Leng, Logistics Casting Techniques and their Application to a Singaporean Wholesaler, International Journal of Logistics: Research and Applications, Vol. 4, No. 1, 2001

Gümüş, Yusuf, Lojistik Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemine göre Hesaplanması ve Bir Üretim İşletmesi Uygulaması, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 2007, [http://site.mynet.com/muratkose58/a/yusuf\\_gumus\\_makale.pdf](http://site.mynet.com/muratkose58/a/yusuf_gumus_makale.pdf) (22 Ağustos 2009)

Hacırüstemoğlu, Rüstem ve Münir Şakrak, Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 2002

<http://www.customs-edi.gov.tr/icerik.aspx?id=edinedir> (01 Temmuz 2009)

<http://www.customs-edi.gov.tr/icerik.aspx?id=genelbilgiler> (02 Temmuz 2009)

Jenkins, Creed H., Modern Warehouse Management, New York: McGraw-Hill Book Company, 1968

Jessop, David; Morrison, Alex; Storage and Supply of Materials, 6.Baskı, Londra: Financial Times Pitman Publishing, 1994

Jilovec, Nahid, EDI, UUCnet & RFID, Synchronizing the Supply Chain, Colorado: 29th Street Pres, 2004

Kaplan, Robert S., “The Evaluation of Management Accounting”, The Accounting Review, 1984

Karkkainen, Mikko, Timo Ala-Risku ve Jan Holmström, Increasing customer value and decreasing distribution costs with merge-in-transit, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 33, No. 1/2, 2003

Koban, Emine; Keser, Hilal Yıldırım; Dış Ticarete Lojistik, Ankara: Ekin Basım Yayın Dağıtım, 2007

Kobu, Bülent, Üretim Yönetimi, 9.Baskı, İstanbul: İ.Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Araştırma ve Yardım Vakfı, 1996

Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Dergisi, Gider Merkezinde Değer Yaratan “Dağıtım Merkezleri”, Şubat-Mart, 2006

Mangan, John, Chandra Lalwani ve Tim Butcher, Global Logistics and Supply Chain Management, London: John Wiley&Sons, Ltd, 2008

Manuen, Outi, An Activity-Based Model for Logistics Operations of Manufacturers and Wholesalers, International Journal of Logistics: Research and Applications, Vol. 3, No.1, 2000

Özsu, Bahar, Ahşap Palet Sektörü, İstanbul Ticaret Odası, Dış Ticaret Şubesi Araştırma Servisi, 2004, <http://www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-1.pdf> (31 Mayıs 2009)

Raf Sistemleri, <http://www.temesist-raf.com> (23 Mayıs 2009)

Stevenson, W.J., Production/Operations Management, 4.Baskı, Irwin: Homewood, 1993

Temido, I, A Arantes, C. Fernandes ve AP Guedes, Logistics costs case study – an ABC approach, Journal of Operational Research Society, Vol.51, No 10, 2000

Transpalet Nedir, <http://baybul.com/ansiklopedik-bilgiler/330263-transpalet-nedir.html>  
(06 Haziran 2009)

Ülengin, Füsün “Yer Seçimi Kararları”, 2008, <http://www.isl.itu.edu.tr/ya/Such/turkceyercecimi2008.pdf> (25Nisan 2009)

Value Added Logistics Services, <http://www.allinlogistics.nl/AllinServices/Valueaddedlogisticservices.aspx> (16 Mayıs 2009)

Varila, Mikko, Seppanen, Makro, Suomala, Petri, Detailed cost modelling: a case study in warehouse logistics, *International Journal of Physical Distribution & Logistic Management*, Vol. 37, No. 3, 2007

Waters, Donald, *Logistics An Introduction to Supply Chain Management*, New York: Palgrave Macmillan, 2003