

**İNTERMODAL TAŞIMACILIK VE LOJİSTİK KÖYLERİN  
AB VE TÜRKİYE UYGULAMALARI**

**Fatih IŞIKHAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TRAFİK PLANLAMASI VE UYGULAMASI ANABİLİMDALİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**OCAK 2011  
ANKARA**

Fatih IŞIKHAN tarafından hazırlanan “İNTERMODAL TAŞIMACILIK VE LOJİSTİK KÖYLERİN AB VE TÜRKİYE UYGULAMALARI” adlı bu tezin Yüksek Lisans olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof.Dr. Muhteşem KAYNAK  
Tez Danışmanı, İktisadi Bilimler Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Trafik Planlaması ve Uygulaması Anabilim Dalında Yüksek Lisans olarak kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Muhteşem KAYNAK .....  
İktisat Anabilim Dalı, G.Ü.

Doç.Dr. Hulagu KAPLAN .....  
Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, G.Ü.

Yrd.Doç.Dr. Kürşat ÇUBUK .....  
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, G.Ü.

Tarih: 20/01/2011

Bu tez ile G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Bilal TOKLU .....  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## **TEZ BİLDİRİMİ**

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Fatih IŞIKHAN

**İNTERMODAL TAŞIMACILIK VE LOJİSTİK KÖYLERİN  
AB VE TÜRKİYE UYGULAMALARI  
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Fatih IŞIKHAN**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Ocak 2011**

**ÖZET**

Günümüz dünyasında her alanda yaşanan gelişmeler, ulaştırma sektörünün yeniden şekillenmesine neden olmuştur. Küreselleşmenin yaygınlaşması ile birlikte ön plana çıkan ulaştırma sektörü gün geçtikçe ülkelerin ekonomisinde ve dünya ticaretinde daha önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Temel ulaştırma sorunlarını çözemeyen ülkeler hiçbir sektörde başarılı olamamakta ve belirleyici rol oynayamamaktadırlar. Bu gerçekten yola çıkarak ulaştırma sektörünün yapısal dinamiklerini sadece ülkemiz içindeki durumu ile değil dünya genelinde ve Avrupa Birliği ile olan ekonomik ve yasal ilişkilerimiz çerçevesinde de ele alınması gerekmektedir.

Avrupa Birliği ile entegrasyona giderken, Türkiye'nin bölgede ulaştırma konusunda bir lojistik üs olma misyonunu üstlenebilmesi için küresel lojistik ve intermodal taşıma ağlarının geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Türkiye'nin dış ticaretinde yaşanan coğrafi ve yapısal değişim, ulaştırma sisteminde önemli sonuçlar ortaya çıkarmakta, hızlı teslim ve tedarik zincirlerinin etkin yönetimine olan gereksinimi arttırmaktadır. Ulaştırma hizmeti kullanıcıları, ürünlerini uygun zaman, uygun yer, uygun kalitede ve uygun fiyatla ulaştıracakları rekabetçi, etkin bir ulaştırma hizmeti talep etmektedirler.

Bu nedenle, tedarik zinciri yönetimi, lojistik, entegre ulaştırma-intermodal taşıma önem kazanmakta, intermodal taşımaya olan talep artmaktadır. Bu gelişmelere bağlı olarak, ulaştırma sektöründe aktörlerin rolü geleneksel taşıma fonksiyonundan lojistik hizmetlerin sağlanmasına doğru radikal bir değişime uğramıştır.

Bu çalışmanın amacı; Türkiye'de etkin bir intermodal taşımacılık ve lojistik köy sistemin kurulması için gereksinimlerin belirlenmesi, küresel dinamiklerin intermodal taşıma ve lojistik sisteme etkilerinin analizi, intermodal taşımacılık ve lojistik köylerin Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'deki uygulamalarının irdelenmesi ayrıca intermodal taşıma ve lojistik sistemin geliştirilmesi için ulusal ve uluslararası rekabet açısından tüketiciler, taşıyıcılar, lojistik hizmeti verenler ve hükümet politikalarının dikkate alınarak strateji ve politika önerilerinde bulunmaktır.

**Bilim Kodu** : 911.1.134

**Anahtar Kelimeler** : İntermodal Taşımacılık, lojistik merkezler, lojistik üsler, lojistik köyler, intermodal taşımacılık ve lojistik merkezlerin AB ve Türkiye uygulamaları.

**Sayfa Adedi** : 258

**Tez Danışmanı** : Prof. Dr. Muhteşem KAYNAK

**INTERMODAL TRANSPORTATION AND LOGISTIC VILLAGES  
APPLICATIONS OF EUROPEAN UNION AND TURKEY**

**(Master Thesis )**

**Fatih IŞIKHAN**

**GAZİ UNIVERSITY  
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

**October 2011**

**ABSTRACT**

**In the present world, developments in all areas cause to reshape transportation sector. By spreading of globalization, transportation sector that taking over has begun to play an important role in economy of countries and in world trade day by day. Countries that cannot solve the basic transportation problems cannot succeed and decisive role in any sector. For this reason, structural dynamics of transportation sector should be handled not only concerning status in our country but also in worldwide and in frame of economic and legal relationship with European Union.**

**When integrated with European Union, for Turkey undertaking the mission of a logistic station in the region, the development of global logistic and intermodal transportation network in important.**

**Geographical and structural changes in the foreing trade of Turkey reveal significant results in transportation system and cause of increasing the need in guick delivery and effective management of supply chains. Users of transportation service request and competitive and effective transportation service arriving to right location with affordable price in a timely.**

**Therefore, supply chain management, logistic, integrated intermodal**

transportation come into prominence and demand for intermodal transportation is increasing. Depending on these developments, the role of actors in the transportation sector has radically changed from traditional transportation functions to the supplying of logistic services.

The aims in this study are to determine requirements for establishment of an effective intermodal transportation and logistic village system in Turkey, to analysis of effects of the global dynamic on intermodal transportation and logistic system and to examine of intermodal transportation and logistic applications of villages in the European Union and Turkey. Moreover, this study aims also to propose strategy and policy for the development of intermodal competition by considering consumers, carriers, logistic providers and government policies.

**Science Code** : 911.1.134

**Key Words** : Intermodal transportation, logistic centers, logistic station, logistic villages, intermodal transportation and logistic center applications of the European Union and Turkey.

**Page Number** : 258

**Adviser** : Prof.Dr.Muhteşem KAYNAK

## TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren Hocam Prof.Dr. Muhteşem KAYNAK'a görevli tüm arkadaşlarıma, manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan eőim Dönüş, annem Huriye, babam Faruk ve kardeőim Ayőe IŞIKHAN'a teőekkürü bir borç bilirim.



## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xvi
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xviii
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xix
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xx
1. GİRİŞ.....	1
2. Ulaştırma ve Ulaştırma Sistemi .....	4
2.1. Ulaştırma .....	4
2.2. Ulaştırma Tarihi .....	5
2.3. Ulaştırma Sektörü .....	7
2.4. Ana Ulaştırma Sistemleri.....	8
2.5. Diğer Ulaştırma Türleri.....	10
2.5.1. Temel kavram ve tanımlar.....	10
2.5.2. Çok modlu (Multimodal) taşımacılık.....	11
2.5.3. İntermodal taşımacılık.....	12
2.5.4. Kombine taşımacılık.....	13
3. Ulaştırma Sisteminde İntermodal Taşımacılık.....	15
3.1. Ulaştırmada İntermodalite ve İntermodalitenin Modlararası Entegrasyonu.....	15
3.2. Sistem Yaklaşımı Çerçevesinde İntermodal Taşımacılık.....	17

**Sayfa**

3.3. İntermodal Taşımanın Ulaştırıma Kazandırdığı Yeni Kavramlar.....	19
3.3.1. Ağlar.....	19
3.3.2. Akışlar.....	20
3.3.3. Düğüm noktaları/konumlar/terminaller.....	21
3.4. İntermodal Taşıma Birimleri ve Faaliyetleri.....	30
3.4.1. Konteyner taşımacılığı.....	32
3.4.2. Semi-treyler.....	42
3.4.3. Ayaklı konteyner (Swap Body).....	43
3.4.4. Ro-La intermodal taşımacılık.....	44
3.5. İntermodal Taşıma Türlerinin Avantaj ve Dezavantajları.....	46
3.6. Diğer İntermodal Taşıma Teknikleri ve Faaliyetleri.....	48
3.6.1. Bi-modal taşımacılık – roadrailer.....	48
3.6.2. Ro-Ro intermodal taşımacılık.....	49
3.7. İntermodal Taşımanın Aktörleri.....	55
3.7.1. Taşıma işleri organizatörleri.....	55
3.7.2. Üçüncü parti lojistik (3PL) ve dördüncü parti lojistik (4PL) şirketleri.....	56
3.8. İntermodal Taşımanın Rekabet Gücünü Etkileyen Politikalar Önlemler.....	58
4. Lojistik Sistemi.....	61
4.1. Lojistik Kavramı ve Tarihi.....	61
4.2. Lojistik Anlayışının Gelişimi .....	63
4.3. Küreselleşmenin Lojistik Yönetimine Etkisi .....	65
4.3.1. Tedarik zinciri yönetimi.....	68
4.4. Avrupa'da Gözlenen Başlıca Lojistik Eğilimler .....	70
4.4.1. Değişen müşteri beklentileri, üretim ve stok yönetimi .....	72

**Sayfa**

4.4.2. Esnek üretim tekniklerinin yaygınlaşması.....	73
4.5. Lojistik Sistemin Ulaştırma Sektörüne ve Yük Taşımaya Etkisi .....	73
4.6. Küreselleşmenin Lojistik Açısından Türkiye'ye Yansımaları-Beklentileri .....	75
4.6.1. Avrupa-Asya arasındaki ticaretin artması .....	75
4.6.2. Türkiye-Avrupa Birliği Ticareti .....	76
4.6.3. Altyapıların - Ulaştırma Koridorlarının iyileştirilmesi.....	78
4.7. Lojistik ve Ulaştırma Pazarının Gelişmesi .....	79
4.7.1. Dünyada lojistiğin önemi .....	79
4.7.2. Lojistik Yönetiminde Küresel Operatörler – Birleşmeler .....	83
4.8. Lojistik Açısından Ulaştırma Sektörünün Gelişimi .....	84
4.8.1 Ulaştırma Sektöründe Yaşanan Gelişmeler .....	84
4.9. AB ve Türkiye'nin Lojistik Sektöründe Ortak Taşımacılık Politikası Uygulanması.....	89
4.9.1. Sürdürülebilir Ulaştırma Sisteminin Gelişmesi.....	93
4.10. Küresel Gelişmelerin Lojistik Sektöründe Yarattığı Etkiler.....	96
4.10.1. Lojistik Eğilimlerin İntermodal Taşımacılığa Etkisi.....	97
5. Dünyada ve Ülkemizde Önemli Lojistik Merkezler.....	100
5.1. Lojistik Merkez (Üs)/Dağıtım Parkı (Distripark).....	100
5.2. Dünyadaki Önemli Lojistik Merkezler/Dağıtım Parkları.....	101
5.2.1. Rotterdam Limanındaki Dağıtım Parkları.....	101
5.2.2. Lojistikte Bir Dünya Devri - Rotterdam Lojistik Üssü.....	105
5.2.3. Rotterdam Limanı'nın Tarihsel Gelişimi.....	107
5.2.4. Asya Dağıtım Parkları .....	120

**Sayfa**

5.2.5. Akdeniz’de lojistik bir üs: Marsilya-Fos limanı.....	129
5.3. Ülkemizdeki Lojistik Merkezler (Üsler) .....	133
5.4. Lojistik Köy / Yük Köyü.....	135
5.4.1. Lojistik köylerin tarihsel gelişimi.....	135
5.4.2. Avrupa ve Türkiye’de lojistik köy uygulamaları.....	146
5.5. Serbest Bölgeler.....	172
5.5.1. Ticaretin dağılımı.....	175
5.5.2. BDT ülkelerinde ticaret.....	175
5.5.3. Serbest bölgelerde istihdam.....	175
6. İntermodal Taşıma ve Lojistik Sistemin Geliştirilmesine ait Faaliyetler.....	176
6.1. Avrupa Birliği'nin Ortak Ulaştırma Politikası/İntermodal Taşımacılık.....	176
6.2. Kalkınma Planlarında İntermodal Taşımacılık Açısından Ulaştırma Planlaması.....	179
6.3. İntermodal Taşımaya ve Lojistik Sektörüne İlişkin Araştırma Faaliyetleri.....	183
6.3.1. İntermodal yük taşımacılığı ve Türkiye hızlı tüketim malları dağıtımını için uygulama denemesi.....	183
6.3.2. Türkiye ve lojistik sektörüne ait modelleme.....	184
6.4. Sürdürülebilir Ulaştırma Sisteminin Geliştirilmesi.....	197
6.4.1. Entegre Altyapı ve Ulaştırma Araçlarının Geliştirilmesi.....	197
6.5. İntermodal Taşımada Yeni Girişimler.....	197
6.5.1. Teknik standartlar.....	197
6.5.2. İntermodal geliştirme merkezleri.....	198
6.6. İntermodal Taşımacılığın CO2 Emisyonlarına Etkisi.....	199
6.6.1. Denizyolu ve demiryolu taşımacılığı açısından.....	203

**Sayfa**

7. Türkiye'de İntermodal Taşıma, Lojistik Sistemi ve Lojistik Üs Karakterinin Geliştirilmesi için Strateji ve Öneriler.....	208
7.1. Ülkemizdeki Potansiyel Lojistik Merkezlere ait Değerlendirmeler.....	209
7.2. Ulaştırma Modları Arasındaki Dengesizliğin Nedenleri ve Çözüm Önerileri.....	214
7.3. Lojistik Çözüm Önerileri.....	216
7.4. İntermodal Taşımacılık İçin Çözüm Önerileri.....	218
7.5. Kalkınma Planlarında İntermodal Taşıma ve Lojistik Sisteme ilişkin Değerlendirmeler.....	219
7.6. İntermodal Taşıma ve Lojistik Sisteminin Ana Sorunları - Fırsatlar-Tehditler.....	221
7.6.1. Ana sorunlar.....	221
7.7 İntermodal Taşıma, Lojistik Merkezlerin ve Lojistik-Sistemin Geliştirilmesi için Strateji ve Öneriler.....	224
SONUÇ.....	241
KAYNAKLAR.....	244
ÖZGEÇMİŞ.....	258

## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Yük taşımacılığı yönünden ulaştırma türlerinin temel özellikler.....	9
Çizelge 3.1. Sistem yaklaşımı çerçevesinde intermodal taşıma.....	17
Çizelge 3.2. Konteyner ticareti büyüme oranları.....	36
Çizelge 3.3 Global konteyner liman kapasitesinin büyüme tahminleri (Milyon TEU).....	38
Çizelge 3.4. Global konteyner liman pazarındaki talep tahminleri (TEU).....	38
Çizelge 3.5. İntermodal taşıma tekniklerinin avantaj ve dezavantajları .....	47
Çizelge 3.6. Ro-Ro taşımaları.....	50
Çizelge 3.7. Üçüncü parti lojistik (3PL) şirketlerinin sunduğu hizmetler.....	57
Çizelge 3.8. Lojistikte parti kavramları.....	58
Çizelge 3.9. İntermodal taşımanın rekabet gücünü etkileyen politikalar önlemler.....	59
Çizelge 4.1. 1960'lardan günümüze lojistiğin gelişimi.....	65
Çizelge 4.2. Avrupa'da gözlenen başlıca lojistik eğilimler.....	71
Çizelge 4.3. Yük taşıma sistemini etkileyen lojistik gelişmeler.....	74
Çizelge 4.4. Lojistik sektöründe dünya sıralaması önde gelen merkezler.....	81
Çizelge 4.5. Küresel Eğilimler ve İntermodal Taşıma-Fırsatlar/Tehditler.....	97
Çizelge 5.1. Temel liman yönetim modelleri.....	104
Çizelge 5.2. Rotterdam limanı nehiryolu bağlantıları.....	113
Çizelge 5.3. Rotterdam yakın deniz taşımacılığındaki bağlantılar konteynerler için gemi servislerinin transit zamanları (Gün).....	115
Çizelge 5.4. Rotterdam limanı demiryolu bağlantıları.....	116

**Sayfa**

Çizelge 5.5. Rotterdam karayolu bağlantıları.....	118
Çizelge 5.6. Dünyanın en büyük konteyner limanları.....	121
Çizelge 5.7. Başlıca Asya limanlarının 2015 yılı konteyner trafik tahminleri (1000 TEU).....	122
Çizelge 5.8. Bazı lojistik merkezleri/Yük köylerinin özellikleri.....	146
Çizelge 5.9. Lojistik köylerdeki destekleyici hizmetler.....	150
Çizelge 5.10. Küresel lojistik üsler dünya sıralaması.....	152
Çizelge 5.11. Küresel lojistik üsler dünya sıralaması.....	153
Çizelge 5.12. TCDD lojistik köylerin alanları ve mevcut yük potansiyelleri.....	159
Çizelge 5.13. Serbest bölgelerden yapılan ticaret hacminin ülkelere göre dağılımı 2008 Ocak-Aralık (1000ABD\$'ı).....	176
Çizelge 6.1. Alternatif 2'nin çözümü (İzmir-Erzincan).....	189
Çizelge 6.2. Alternatif 3.1'in çözümü (İzmir-Gaziantep).....	194
Çizelge 7.1. Türkiye'de intermodal taşımayı etkileyen uygulamaları.....	224

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

<b>Şekil</b>	<b>Sayfa</b>
Şekil 3.1. İntermodal taşıma ve tedarik zinciri yönetimi.....	18
Şekil 3.2. İntermodal taşımacılıkta sistem yaklaşımının ulaştırmaya kazandırdığı yeni kavramlar.....	19
Şekil 3.3. Çeşitli ağ yapıları .....	20
Şekil 3.4. Yük Akışları.....	21
Şekil 3.5. Dağıtım merkezi-Yük köyü ilişkisi .....	24
Şekil 3.6. Kara intermodal terminallerin gelişimi.....	27
Şekil 3.7. Kara intermodal terminallerinden limana bağlantı .....	28
Şekil 3.8. Kara intermodal terminallerinden limana bağlantı.....	29
Şekil 3.9. İntermodal taşıma birimleri (ITU).....	30
Şekil 3.10. İntermodal taşıma ağı.....	31
Şekil 3.11. Konteynerde konsolidasyon işlemi .....	32
Şekil 3.12. Genel yük pazarının şematik çizimi .....	39
Şekil 3.13. Refakatsiz (çekicisiz) taşıma .....	41
Şekil 3.14. Semi-treyler (TOFC) ve Çift katlı konteyner vagonu (COFC).....	43
Şekil 3.15. Ro-La taşıması.....	44
Şekil 4.1. İntermodal taşıma ve tedarik zinciri yönetimi .....	69
Şekil 4.2. Dünya ticaretinde lojistikteki ihracat gelişimi.....	82
Şekil 5.1. Rotterdam limanındaki eşya dağıtımının taşıma türlerine göre oranları (metrik ton).....	111
Şekil 5.2. Rotterdam limanından eşya dağıtımının taşıma türlerine göre	



**Sayfa**

oranları (konteyner TEU).....	111
Şekil 5.3. Küresel lojistik bileşenleri.....	142
Şekil 5.4. Uluslararası ticaret ve lojistik.....	147
Şekil 6.1. Karayolu taşıma modundan demiryolu taşıma moduna yükün aktarım.....	188
Şekil 6.2. Alternatif 1 (İstanbul-Gaziantep).....	190
Şekil 6.3. Alternatif 2 için İntermodal Yük Ağı.....	193
Şekil 6.4. Drayage intermodal yük taşıma (İzmir-Gaziantep).....	195
Şekil 6.5. İstanbul-Erzincan intermodal yük taşıma ağı.....	196
Şekil 6.6. Türkiye’de 1950 ve 2006 yılları itibarı ile yük taşımacılığının ulaştırma modlarına göre dağılımı.....	200
Şekil 6.7. 1990 ve 2004 yılları itibarı ile yolcu taşımacılığının ulaştırma modlarına göre dağılımı.....	201
Şekil 6.8. 1990 ve 2004 yılları itibariyle ülkemizde ulaştırma sektörün- den kaynaklanan sera gazı emisyonlarının ulaştırma modları- na göre dağılımı.....	202

## RESİMLERİN LİSTESİ

<b>Resim</b>	<b>Sayfa</b>
Resim 3.1. Swap body örnekleri.....	44
Resim 3.2. Roadrailer sistemi.....	48
Resim 3.3. Ro-Ro taşıma sistemi.....	49
Resim 5.1. Keppel dağıtım parkı.....	123
Resim 5.2. Alexandra dağıtım parkı.....	124
Resim 5.3. Pasir Panjang dağıtım parkı.....	124
Resim 5.4. Tanjong Pagar dağıtım parkı.....	125
Resim 5.5. Yokohama limanı yük merkezi.....	128
Resim 5.6. Lojistik köy örneği.....	141
Resim 5.7. Gelemen lojistik köyü.....	160
Resim 5.8. Eskişehir lojistik köyü.....	161
Resim 5.9. Balıkesir lojistik köyü.....	162
Resim 5.10. Kayseri lojistik köyü.....	163
Resim 5.11. İzmit lojistik köyü.....	164
Resim 5.12. İstanbul lojistik köyü.....	165
Resim 5.13. Yenice lojistik köyü.....	166
Resim 5.14. Uşak lojistik köyü.....	167
Resim 5.15. Palandöken lojistik köyü.....	168
Resim 5.16. Konya lojistik köyü.....	169
Resim 5.17. Kaklık lojistik köyü.....	170

## HARİTALARIN LİSTESİ

<b>Harita</b>	<b>Sayfa</b>
Harita 3.1. Başlıca konteyner hareketleri.....	34
Harita 3.2. Kullanılan Ro-La hatları.....	46
Harita 3.3. Önemli Ro-Ro hatlarımız.....	50
Harita 4.1. Akdeniz bölgesinde trafik akışı 2020 tahminleri (petrol hariç).....	77
Harita 5.1. Rotterdam limanındaki distriparklar.....	103
Harita 5.2. Rotterdam limanı'nın tarihsel gelişimi.....	108
Harita 5.3. Marsilya – Fos limanı.....	131
Harita 5.4. Marsilya – Fos limanı.....	131
Harita 5.5. Avrupa kıtasındaki mevcut lojistik merkezler.....	149
Harita 5.6. Fransa ve Almanya arasındaki limanlar.....	154
Harita 5.7. Rotterdam limanı.....	155
Harita 5.8. Rotterdam Limanı.....	156
Harita 5.9. Barselona limanındaki lojistik merkez (ZAL).....	156
Harita 5.10. TCDD lojistik köyleri.....	158
Harita 5.11. Türkiye'deki serbest bölgeler.....	173
Harita 6.1. İntermodal taşımanın geliştirilmesi için en fazla potansiyel taşıyan koridorlar.....	197

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>3PL</b>	Üçüncü Parti Lojistik Üçüncü Parti Lojistik
<b>4PL</b>	Dördüncü Parti Lojistik
<b>AB</b>	Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>AETR</b>	Uluslararası Karayolu Taşımacılığı Yapan Taşıtlarda Çalışan Personelin Çalışmalarına İlişkin Avrupa Anlaşması
<b>AGC</b>	Uluslararası Ana Demiryolu Hatları Avrupa Anlaşması
<b>AGR</b>	Uluslararası E-Yolları
<b>AGTC</b>	Uluslararası Kombine Taşımacılık Hatları ve Bağlı Tes. Avrupa Anş.
<b>ALTID</b>	Asya Kara Taşımacılığı Altyapısı Geliştirme Projesi
<b>AR-GE</b>	Araştırma Geliştirme
<b>ASEAN</b>	Güney Doğu Asya Ülkeleri Birliği
<b>ATP</b>	Bozulabilir Gıda Maddelerinin Karayolu ile Taşınmasına İlişkin Anş.
<b>BDT</b>	Bağımsız Devletler Topluluğu
<b>CER</b>	Avrupa Demiryolları Birliği
<b>CIM</b>	Demiryolu ile Uluslararası Yük Taşıma Sözleşmesi
<b>CMR</b>	Karayoluyla Eşya Taşıma
<b>COFC</b>	Platform Vagonlarda Konteyner Taşınması
<b>COTIF</b>	Demiryolu ile Uluslararası Taşımalara İlişkin Sözleşme
<b>CPLP</b>	Lojistik politikaları kapsamlı programı
<b>DB</b>	Alman Demiryolları

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>DİE</b>	Devlet İstatistik Enstitüsü
<b>DLH</b>	Demiryolları Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü
<b>DPT</b>	Devlet Planlama Teşkilatı
<b>DTM</b>	Dış Ticaret Müsteşarlığı
<b>DTO</b>	Deniz Ticaret Odası
<b>EC</b>	Avrupa Komisyonu
<b>ECMT</b>	Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı
<b>EDC</b>	Avrupa Dağıtım Merkezi
<b>EDI</b>	Elektronik Veri Değişimi
<b>EIA</b>	Avrupa İntermodal Birliği
<b>EILU</b>	Avrupa İntermodal Taşıma Birimi
<b>EIRAC</b>	Avrupa İntermodal Araştırma Danışma Konseyi
<b>EIT</b>	Ekonomik İşbirliği Teşkilatı
<b>ERRAC</b>	Avrupa Demiryolu Araştırma Danışma Konseyi
<b>ERTMS</b>	Avrupa Demiryolu Trafik Yönetim Sistemi
<b>ESCAP</b>	Asya ve Pasifikler Ekonomik ve Sosyal Komisyonu
<b>EST</b>	Çevresel Olarak Sürdürülebilir Ulaşım
<b>FAZ</b>	Dış Ticaret Bölgesi
<b>FIATA</b>	Uluslararası Freight Forwarder Dernekleri Federasyonu
<b>FTZ</b>	Serbest Ticaret Bölgesi
<b>GATS</b>	Hizmet Ticareti Genel Anlaşması
<b>GPS</b>	Küresel Yer Belirleme Sistemi
<b>GSYİH</b>	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
<b>HCC</b>	Liman Koordinasyon Merkezi
<b>ICB</b>	İntermodal Taşıma Bürosu
<b>ICC</b>	Uluslararası Ticaret Odası
<b>ICF</b>	IntercontaineMnterfrigo
<b>ICT</b>	Bilgi ve İletişim Sistemleri
<b>ICTSI</b>	Baltık Konteyner terminalinde

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>IMF</b>	Uluslararası Para Fonu
<b>ISIC</b>	İntermodal Taşıma Zinciri
<b>ISM</b>	Uluslararası Emniyet Yönetimi Sertifikası
<b>ISO</b>	Uluslararası Standartlar Örgütü
<b>ISPA</b>	Katılım Öncesi Yapısal Politikalar Aracı
<b>IT</b>	İntermodal Taşımacılık
<b>ITBS</b>	İtmeli ve Çekmeli Römorkör-Mavna Sistemi
<b>ITS</b>	Akıllı Ulaşım Sistemler (Intelligent Transport Systems)
<b>ITU</b>	İntermodal Taşıma Birimi (ITU)
<b>IUPT</b>	Uluslararası Kamu Ulaştırma Birliği
<b>İBB</b>	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
<b>JICA</b>	Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı
<b>JIT</b>	Tam Zamanında Üretim
<b>KEI</b>	Karadeniz Ekonomik İşbirliği
<b>KGK</b>	Kuzey-Güney Koridoru
<b>KGM</b>	Karayolları Genel Müdürlüğü
<b>KIT</b>	Kamu İktisadi Teşebbüsü
<b>MEDATEN-T</b>	Akdeniz ve Trans-Avrupa Ulaşım Ağları
<b>MERCOSUR</b>	Güney Amerika Ortak Pazarı
<b>MLA</b>	Çok Taraflı Temel Anlaşma
<b>MoS</b>	Deniz Otoyolu
<b>MT</b>	Metrik Ton
<b>MTOs</b>	Çokmodlu Taşımacılık Operatörleri
<b>NAFIA</b>	Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması
<b>NVOCCs</b>	Gemi İşletmeyen Adi Taşıyıcılar
<b>ODY</b>	Orta Düzey Yönetici
<b>OECD</b>	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
<b>ÖTV</b>	Özel Tüketim Vergisi
<b>PACT</b>	Makro Polo 2 Programı
<b>PETra</b>	Pan- Avrupa Ulaşım Alanları

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>PETrC</b>	Pan-Avrupa Ulaştırma Koridorları
<b>ppp</b>	Kamu-Özel Sektör İşbirliği
<b>PSA</b>	Singapur Liman Otoritesi
<b>PMPM</b>	Rotterdam Belediyesi Liman Yönetimi
<b>RID</b>	Tehlikeli Maddelerin Demiryolu ile Uluslararası Taşınmasına İlişki Yönetmelikler
<b>RODER</b>	Ro-Ro Gemi İşletmecileri ve Kombine Taşımacılar Derneği
<b>RPPC</b>	Rotterdam Limanı Tutundurma Konseyi
<b>RTD</b>	Araştırma ve Teknolojik Gelişme
<b>SESAR</b>	Tek Avrupa Seması
<b>SHGM</b>	Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
<b>SPC</b>	Kısa Mesafeli Denizyolu Tanıtım Merkezleri
<b>SRC</b>	Mesleki Yeterlilik Belgesi
<b>TAR</b>	Trans-Asya Demiryolu Ağı
<b>TCDD</b>	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
<b>TCMB</b>	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
<b>TEM</b>	Trans-Avrupa Otoyolu Ağı
<b>TEN-T</b>	Trans-Avrupa Ulaşım Ağı
<b>TER</b>	Trans-Avrupa Demiryolu Ağı
<b>TEU</b>	Yirmi-Ayak Konteynere Eşit Birim
<b>THY</b>	Türk Hava Yolları
<b>TINA</b>	Ulaşım Altyapı İhtiyaç Analizi
<b>TOFC</b>	Platform Vagonlar Üzerinde Treyler Taşınması
<b>TRACECA</b>	Avrupa - Kafkasya - Asya Ulaşım Koridoru
<b>TUBİTAK</b>	Türkiye Bilimsel
<b>TUİK</b>	Türkiye İstatistik Kurumu
<b>TURKUM</b>	Türkiye Liman İşletmecileri Derneği
<b>TUSIAD</b>	Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği
<b>UIC</b>	Uluslararası Demiryolları Birliği

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>UIRR</b>	Uluslararası Kombine Taşıma Şirketleri Birliği
<b>UNC</b>	BM Uluslararası Çokmodlu Yük Taşıma Konvansiyonu
<b>UNCTAD</b>	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Örgütü
<b>UND</b>	Uluslararası Nakliyeciler Derneği
<b>UNDP</b>	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
<b>UNECA</b>	Birleşmiş Milletler Afrika Ekonomik Komisyonu
<b>UNECE</b>	Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu
<b>UNESCAP</b>	Birleşmiş Milletler Asya ve Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu
<b>UNECLAC</b>	Birleşmiş Milletler Latin Amerika ve Karayipler Ekonomik Komisyonu
<b>UNESCWA</b>	Birleşmiş Milletler Batı Asya Ekonomik ve Sosyal Komisyonu
<b>UNIFE</b>	Avrupa Birliği Demiryolu Sanayileri
<b>UTIKAD</b>	Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği
<b>ÜDY</b>	Üst Düzey Yönetici
<b>VAL</b>	Katma-Değerli Lojistik
<b>WCED</b>	Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu
<b>WTO</b>	Dünya Ticaret Örgütü
<b>YID</b>	Yap-İşlet-Devret



## 1. GİRİŞ

Ulaştırma araçlarında ve teknolojilerindeki gelişim insanlığın çağlar boyu yaşamını derinden etkileyen unsurlardan biri olmuştur. Tekerleğin bulunması, buhar makinelerinin icadı, yelkenlinin kullanılması, pervanenin bulunması, motorlu uçağın icadı, konteynerin bulunması insanlığın dünyamızı ve hatta evrenimizi keşfetmedeki yetkinliğinin ana araçlarını oluşturmuştur. Temelinde ulaştırma teknolojileri ve uygulamalarındaki büyük başarıların yer aldığı küreselleşme süreci kıtaları ve ülkeleri birbirine yaklaştırmış, insanlığın birbirinin kaynak, imkân ve kabiliyetlerinden yararlanabilme olanaklarını en üst düzeye taşımıştır.

Ulaştırma bir yandan insan ihtiyaç ve isteklerinin temininde en önemli aracı oluştururken, diğer yandan da bu ihtiyaçların karşılanma maliyetleri içinde yerini almıştır. Toplam maliyetler içerisinde ulaştırma maliyetlerinin önemli bir yer tutması nedeniyle günümüzde ulaştırmanın rekabetteki önemi artmıştır. Gerek hammadde gerekse mamul ve yarı mamul maddelerin ulaştırmasında üstünlük sağlayan ülkeler uluslararası ticarete daha başarılı olmakta, bu durum ülke gelirlerini ve büyümeyi olumlu yönde etkilemekte, halkların refahı aynı oranda artmaktadır.

21. yüzyılın başında uluslararası ulaştırmanın dünyada Doğu-Batı, Kuzey-Güney eksenlerinde yakalamış olduğu baş döndürücü gelişmeler ışığında ulaştırma fonksiyonu fiziksel dağıtım ve tedarik zinciri yönetimi sistemlerindeki tüm fonksiyonlarla birleşerek toplam lojistik ağı içinde yerini almıştır. Türkiye bu eksenlerin kesişme noktasındaki bir ülke olarak uluslararası enerji ve ulaştırma koridorlarındaki konumu ve AB üyeliği sürecindeki dinamik yapısı nedeniyle karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu ve boruyolu ulaştırmasında önemli görevler üstlenmiş durumdadır. Bu görevlerin uluslararası boyutlarından daha önemli olarak, ülke ekonomisi ve halkın refahı açısından ulaştırma fonksiyonunun yeniden yapılanması gündemin önemli noktalarından birini oluşturmaktadır.

Öte yandan, bütün ülkeleri etkileyen küreselleşme, uluslararası ticareti yeniden şekillendirmektedir. Yaşanan bu gelişmede ulaştırma sektörünün içinde olduğu iki

yönlü etki gözlenmektedir. Bir yandan, ulaştırma sektöründeki gelişmeler küresel ticareti etkilerken, diğer yandan küresel ticaret yeni ulaştırma sistemlerinin ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

Bu gelişmelere paralel olarak, ülkeler tek tek ya da bir araya gelerek stratejiler ve sistematik politikalar oluşturmakta, ulaştırma sektöründe var olan “*tek türlü unimodal*” yaklaşım yerine “*türlerarası-intermodal*” bir yaklaşımı benimsemiş ve yoluna gitmektedirler.

Ulaştırma türlerinin karşılıklı üstünlüklerinin birbirlerini tamamlayacak şekilde optimum kullanılmasına yol açan “*intermodal taşıma sistemi*”, Avrupa Birliği'nin ortak ulaştırma politikasının temelini oluşturmaktadır.

İntermodal taşıma sistemi ulaştırma sektörünün çevreye etkisi, ekonomik, sosyal ve ekolojik maliyetler yaratması nedeniyle ortaya çıkan sürdürülebilir ulaştırma sisteminin geliştirilmesi ihtiyacı ile yaygınlaşmaya başlamıştır. Sürdürülebilir ulaştırma sistemi, lojistik sistemlerin gelişimini, lojistik de yeni fırsatlar yaratarak intermodal taşımanın gelişmesini desteklemektedir.

Bu çerçevede, intermodal taşıma sistemi Türkiye genelinde hayata geçirilecek lojistik merkezler ile birlikte ele alınmalı ve lojistik merkezler intermodal taşımacılıkla bir bütün oluşturacak şekilde planlanmalıdır.

Çalışma, yedi bölümde incelenmeye çalışılmıştır. Aşağıdaki yer alan numaralar bölüm numarasını ifade etmektedir.

Birinci kısımda, giriş bölümüne yer verilmiştir.

İkinci bölümde, ulaştırma, ulaştırma tarihi, ulaştırma sektörü ve ana ulaştırma türleri konularına değinilecektir.

Üçüncü bölümde, ulaştırma sisteminde intermodal taşımacılık, intermodal taşıma

sisteminin modlar arasındaki entegrasyonu, ulaştırma sistemine kazandırdığı yeni kavramlar, temel özellikleri, bileşenleri ve faaliyetleri, aktörleri ile bu taşıma sisteminin rekabet gücünü etkileyen politikalar-önlemler konularına değinilecektir.

Dördüncü bölümde, lojistik kavramı ve tarihi, lojistik anlayışın gelişimi, küreselleşmenin lojistik yönetimine etkisi, Avrupa'da gözlenen başlıca lojistik eğilimler, lojistik sistemin ulaştırma sektörüne ve yük taşımasına etkisi, küreselleşmenin lojistik açıdan Türkiye'ye yansımaları-beklentileri, lojistik ve ulaştırma pazarının gelişmesi, lojistik açıdan ulaştırma sektörünün gelişimi, AB ve Türkiye'nin lojistik sektöründe ortak taşımacılık politikası uygulanması ve küresel gelişmelerin lojistik sektöründe yarattığı etkilere ait konular incelenecektir.

Beşinci bölümde, lojistik üs/dağıtım parkı kavramları, dünyada ve ülkemizdeki lojistik merkezler ve bu lojistik merkezlerin tarihsel gelişimi ve özellikleri, lojistik köy kavramı, özellikleri ve planlanması ile Avrupa ve ülkemizdeki lojistik köy uygulamaları konuları detaylı olarak incelenecektir.

Altıncı bölümde, Avrupa Birliği'nin ortak ulaştırma politikası haline gelen intermodal taşımacılık, kalkınma planlarında intermodal taşımacılık açısından ulaştırma planlaması yapılması, intermodal taşımaya ve lojistik sektöre ilişkin araştırma faaliyetleri, intermodal taşımada yeni girişimler, intermodal taşımacılığın CO2 emisyonlarına etkisi konularına yer verilecektir.

Yedinci bölümde, Türkiye'de intermodal taşıma ve lojistik sektörünün durum analizi yapılarak etkin bir intermodal ulaştırma ve lojistik sisteminin kurulması için gereksinimler belirlenmiş, intermodal taşıma ve lojistik politikalarının analizi yapılmış ve sistemin geliştirilmesi için strateji ve politika önerilerinde bulunulmuştur.

## 2. ULAŞTIRMA VE ULAŞTIRMA SİSTEMİ

Bu bölümde; ulaştırma, ulaştırma tarihi, ulaştırma sektörü, ana ulaştırma türleri konuları incelenecektir.

### 2.1. Ulaştırma

Ulaştırma kelime anlamı olarak yüklerin ve yolcuların bir yerden başka bir yere iletilmesidir [Merriam-Webster Online Dictionary, 2006]. Ulaştırma fiziksel bir birimin uzay-zamanda bir başlangıç noktasından uzay zamanda bir varış noktasına yer değiştirmesi olarak da tanımlanmaktadır [Jara-Diaz, 1982]. Ulaştırma bireysel bir faaliyet, sosyal bir hizmet ve bir endüstridir [Encyclopedia Britannica, 1964]. Ulaştırma geniş bir kavram olup, bir işletmenin tüm performansını etkilemekte, genel ekonomik büyüme ve gelişmenin bütünleşik bir parçasını oluşturmakta ve alternatiflerin karmaşık bir bileşkesi olarak tanımlanmaktadır [Farris, 1969].

Lojistik sistemin bir alt sistemi olarak ulaşırmacılık, “*lojistik maliyetler içinde en önemli eleman*” [Ballou, 1992] olarak tanımlanmaktadır. Ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet edenler için, pahalı olmayan ve verimli ulaştırma sistemi, daha büyük rekabete, üretimde daha büyük ölçek ekonomilerine ve ürünlerin fiyatlarında düşmelere katkıda bulunmaktadır [Ballou, 1992]. Diğer bir deyişle ulaştırma kişilere ve eşyaya zaman ve yer yararı sağlamaktır [DPT, 2001].

Öte yandan, ulaştırma sektörü, sanayi ya da tarım sektörü gibi mal üreten bir sektör değil, diğer sektörlerin üretkenliği üzerinde etkili rol oynayan bir hizmet sektörüdür. Ulaştırma sektöründeki gelişmeler, kaynaklara ve pazarlara fiziksel erişimi kolaylaştırarak ekonomik büyümeyi desteklemekte, ulusal ve uluslararası ticareti kolaylaştırmaktadır. Sağlıklı bir ekonominin omurgasını oluşturan ulaştırma sistemi, üretilen ürünlerin nihai tüketiciye istenilen zaman ve yerde ulaştırılmasını ayrıca, bazı ülkelere karşılaştırmalı ve mutlak ticari avantajlar sağlamaktadır. Bu nedenle, doğal kaynakların verimli bir şekilde kullanılması, mal ve hizmetlerin hızlı dağıtılması, iç ve dış ticaretin geliştirilmesi, ancak ulaştırmanın dikkatli bir şekilde

planlanması ve düzenli bir ulaştırma ağının sağlanması ile mümkün olabilmektedir.

## 2.2. Ulaştırma Tarihi

Ulaştırma, sırasıyla insanlığın göçebe toplumdaki tarım toplumuna ve sanayi toplumuna geçişi ile gelişme göstermiştir. Ulaştırma bir ülkenin kalkınmasının ve uygarlaşmasının temelidir. Rudyard Kipling “*ulaştırma medeniyettir*” diyerek ulaştırma ve toplumsal gelişim arasındaki ilişkiyi özetlemiştir.

Ulaştırma tarihi endüstri devrimine kadar olan ve insan, hayvan ve rüzgâr gücüne bağımlı olunan ve endüstri devriminden sonraki buhar, çelik, elektrik ve makinelerin kullanıldığı olmak üzere iki ayrı dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ulaştırmanın bilinen tarihi M.Ö.7000 yıllarına uzanmaktadır. İnsanoğlu ilk olarak hayvanları taşımacılıkta bir araç olarak kullanmıştır. M.Ö.2000'de atların evcilleştirilerek taşımacılıkta kullanıldığı bilinmektedir [Encyclopedia Britannica, 1964].

M.Ö.3000 yıllarına ait araştırmalarda ulaştırmada önemli bir icat olan tekerleğe rastlanmıştır. Nasıl bir ihtiyacın bu icada yol açtığı bilinmemekle birlikte, çeşitli varsayımlara göre, Yontma Taş Çağı'ndan başlayarak insan, avladığı hayvanı ve kaya parçaları gibi bazı gereçleri taşıma ihtiyacı duymuştur. Sümerlere ait kazılarda M.Ö.3000'den kalma kızaklar ve arabalar bulunmuştur. Tekerleğin icadını hemen arabanın izlediği kesindir. M.Ö.3000 yıllarından kalma Sümer kalıntılarında tekerlekli arabalara rastlanmıştır. Bunu izleyen yüzyıllarda araba, savaş alanlarında fetih aracı olarak kullanılmıştır. Taşımacılığın gelişiminde yolların da büyük önemi vardır. Örneğin Romalılar yolları merkezi otoritenin bir göstergesi olarak görmüşlerdir.

Denizyolu ulaştırma tarihi de karayolu ulaştırma tarihi kadar eskiye dayanmaktadır. M.Ö. 4000 yıllarında Mısırlılar tarafından Nil nehrinde basit tekneler kullanılmıştır.

Taşımacılıkta su kanallarını ilk kullananlar Çinliler olmuştur. Uzun mesafe gemi taşımacılığı ise ilk olarak batı Avrupa ülkelerinde yelken kullanımı ile başlamıştır.

18. yüzyıla kadar ulaştırma araçlarında gelişmeler oldukça yavaş olmuştur. 1783'de Joseph ve Etienne Montgolfier ilk sıcak hava balonunu kullanmıştır. 1750 sonrası her ulaştırma türünde “*makineleşme dönemi*” nin başladığı söylenebilir. En anlamlı yenilik ise 18. yüzyılın sonuna doğru deniz ve demir yolunun etkinliğini arttıran buhar makinelerinin kullanımı olmuştur. 1814'de George Stephenson ilk buharlı lokomotifini yapmıştır.

19. yüzyılın ilk yarısında gemiler demirden yapılmaya ve pervane kullanılmaya başlanmıştır. Bu iki yenilik hem gemilerin mukavemetini hem de hızlarını arttırmıştır. İçten yanmalı motorlar teknolojinin özellikle karayolu olmak üzere, ulaştırma türlerine büyük ölçekte uygulanmasını sağlamıştır. Bunu geniş karayolu ağları sayesinde otomobil, otobüs ve kamyonların kullanımının yayılması izlemiştir.

Hava ulaştırmasında içten yanmalı motorlar daha büyük uçakların yapımını mümkün kılmıştır. Deniz ulaştırmasındaki teknolojik gelişmeler, teknelerin özellikle boyutunu etkilemiş ve ayrıca petrol, kuru yük, konteyner gibi uzmanlık alanlarına ayrılmaları sonucunu doğurmuştur [Candemir, 2005].

1903 yılında Wright kardeşlerin ilk motorlu uçağı kullanmaları ile havacılık sektörünün gelişimi başlamıştır. Teknolojideki gelişmeler 2. Dünya Savaşı'ndan hemen önce hızlanmış, 1947'de sesden hızlı ilk uçak göklerde yerini almıştır.

Havayolu ve demiryolu ulaştırma türleri 1970'lerin başında dikkat çekici gelişmeler kaydetmişlerdir. 1969'da Boeing 747'nin New York-Londra arasındaki ilk ticari uçuşu 400 dolayında yolcu taşıma kapasitesiyle gerçekleşirken uluslararası ulaştırmada bir dönüm noktası olmuştur. Daha sonra 1980'lerin başında havayolu yük taşımacılığı da hızla gelişmiştir. Bunun yanı sıra yüksek hızlı trenler özellikle Fransa ve Japonya'da yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. [Candemir, 2005; Encyclopedia Britannica, 1964].

Günümüzde teknolojinin hızla ilerlemesi, küreselleşme sürecinde sınırların ortadan

kalkması ulaştırma sektörünün önemini arttırmıştır. Teknolojideki gelişmeler, ulaştırma türlerinde hız, kalite ve verimlilik artışını da beraberinde getirmiş, bu teknolojileri geliştirip uygulayan ülkeler rekabet üstünlüğü sağlamış durumdadır.

### 2.3. Ulaştırma Sektörü

Dünya ulaştırma sektörü bütünleşen küresel ekonominin artan talepleri doğrultusunda gelişme gösteren uluslararası ticaretin önemli yapı taşlarından biridir. Bölgesel kalkınma stratejilerinin uygulanması, teknolojik gelişmeler, altyapı olanaklarının iyileştirilmesi, ticaretin serbestleştirilmesi ve düzenleyici otoritelerin belirlediği kurallar ticari hizmet anlayışında kalitenin ve müşteri memnuniyetinin önem kazanması ulaştırma sektöründe hızlı gelişmelere yol açmıştır. Üretim sistemlerinde mal ve hizmet ticaretinin gelişimine olanak veren yenilikler, ulaştırma maliyetlerindeki azalmalar ve ülkesel ve bölgesel bütünleşmeler dünya ticaretinin gelişimini hızlandırmıştır [Candemir, 2005].

1990'ların başından itibaren serbest piyasa ekonomisini destekleyen politik gelişmelerin yanı sıra, gümrük tarifelerinin geriye çekilmesi, ticarete engel oluşturabilecek devlet teşvikleri ve diğer kısıtlamaların sınırlandırılması uluslararası ticaretin önündeki engellerin azaltılmasına yönelik çabaları güçlendirmiştir. Özellikle Sovyetler Birliği'nin dağılması, Dünya Ticaret Örgütü (World Trade Organization-WTO)'nün kurulması, Çin Halk Cumhuriyeti'nin Dünya Ticaret Örgütü'ne üye olması ve Avrupa Birliği'nin bir yandan ortak para birimine geçerken diğer yandan da üye sayısını 27'ye yükseltmesi ile oluşan büyük ticaret alanları ulaştırma sektörünün önemini arttırmıştır.

Öte yandan, konteynerin icadı ile insanlığın önüne açılan büyük fırsatların etkisi tüm ulaştırma sistemini değiştirmiş, ulaştırma fonksiyonu fiziksel dağıtım ve tedarik zinciri yönetimi sistemlerindeki pek çok fonksiyonla birleşerek toplam lojistik ağı içinde yerini almıştır. Bu anlamda ulaştırma ve bilişim teknolojilerindeki gelişimin tetikleyicisi olan konteynerin sağladığı kara, hava, demir ve denizyolu ulaştırmasının birlikte ele alınabildiği intermodal, multimodal ve kombine taşıma sistemleri tüm

ulaştırma modlarının bütünlüşik olarak değerlendirilmesini getirmiştir. Buna bağlı olarak hem ulaştırma altyapısı ve yönetimi hem de depolama, stok yönetimi, sipariş hazırlama gibi fonksiyonların birlikte planlanması ve yürütülmesi gündeme gelmiştir.

Ulaştırmadaki hızlı büyüme ekonomik, finansal, teknolojik, çevresel, ekolojik ve sosyal etkileri de beraberinde getirmiş, sürdürülebilir ulaştırmayı sağlamaya yönelik multi-disipliner araştırma ve uygulama alanları yaratmıştır.

#### **2.4. Ana Ulaştırma Türleri**

Ana ulaştırma türleri demiryolu, karayolu, su yolu, havayolu ve boru taşımacılığından oluşmaktadır [Stock ve Lambert, 2001]. Bu sistemlerin her birinin Çizelge 1'de belirtilen farklı özellikleri, avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Her ulaştırma sistemi ya da ulaştırma türü belirli öğelerden oluşan bir teknolojik bütündür [Ekler, 2002].

Karayolu diğer ulaştırma türlerine göre daha esnek ve çok yönlü bir hizmet sunmaktadır. Satıcı ile alıcı arasında kapıdan kapıya hizmet verebilmesine karşın, demiryollarına kıyasla tek seferde taşıma kapasitesi daha düşüktür.

Öte yandan, demiryolları yüksek miktarlarda yükü uzun mesafelere düşük maliyetle taşıma hizmeti sunmaktadır. Genellikle cevher taşıması gibi değer olarak düşük ancak tonaj olarak yüksek yüklerin demiryolu ile taşınmasına karşın son yıllarda demiryolu ile konteyner taşıması da oldukça yaygınlaşmıştır. Demiryolu sisteminde demiryolu altyapısının hem üreticiye hem de alıcıya ulaşması mümkün olmadığından her zaman kapıdan kapıya hizmet sunulamamaktadır. Dolayısı ile esneklik düşüktür. Modern intermodal ulaştırma sisteminin gelişmesinde demiryollarının çok önemli katkısı olmuştur.

Diğer bir ulaştırma türü olan ticari su yolu taşıması; denizler, okyanuslar ve iç sularında (nehir, göl ve kanal) yapılmaktadır. Diğer ulaştırma sistemlerine göre yavaş olmasına karşın daha ekonomik bir sistemdir. Bununla birlikte, su yolu



taşımacılığı uluslararası taşımacılıkta en çok kullanılan ulaştırma türüdür. Bu sistemde deniz-okyanus gemileri ile her tür yük taşınmaktadır. Özellikle, gemilerdeki ve limanlardaki teknolojik gelişmeler yük akışını kolaylaştırmıştır.

Bilindiği üzere, dünya ticaretinin miktar olarak yaklaşık % 96'sı denizyolu ile taşınmaktadır. Bu taşımının büyük bir kısmı da konteyner gemileri ile yapılmaktadır. Dünyanın en büyük konteyner limanları Asya Pasifik bölgesinde Singapur, Hong Kong, Shanghai, Shenzhen, Busan, Avrupa'da Rotterdam, Hamburg ve Anvers, Kuzey Amerika'da Los Angeles/Long Beach ve New York limanlarıdır [Cargo Systems, 2006].

İç suyollarında genellikle demiryoluna benzer şekilde kömür, inşaat malzemeleri, tarım ürünleri gibi değeri düşük, tonajı yüksek yükler taşınmaktadır. Ancak, Almanya gibi geniş bir içsuyolu ağına sahip ülkelerde konteyner, motorlu araçlar ve dökme yükler de içsuyolu ile taşınmaktadır [Gourdin, 2001].

Çizelge 2.1.:Yük taşımacılığı yönünden ulaştırma türlerinin temel özellikleri [Gourdin, 2001]

	Demiryolu	Karayolu	Suyolu Denizyolu	Havayolu	Boru hattı
Kapıdan kapıya hizmet	Bazen	Var	Bazen	Yok	Bazen
Fiyat	Düşük	Yüksek	Çok düşük	Çok yüksek	Çok düşük
Hız	Yavaş	Hızlı	Çok	Çok hızlı	Yavaş
Güvenilirlik	Orta	Orta	Düşük	Düşük	Çok yüksek
Paketleme ihtiyacı	Yüksek	Orta	Yüksek	Düşük	Gerek yok
Kayıp ve hasarlama riski	Yüksek	Orta	Orta	Düşük	Çok düşük
Esneklik	Düşük	Yüksek	Düşük	Çok düşük	Çok düşük
Çevreye olumsuz etkisi	Düşük	Yüksek	Düşük	Orta	Düşük

Diğer taraftan, en hızlı, güvenilir ve en pahalı taşıma hizmeti veren sistem havayolu

ulaştırma türüdür. Bu sistemde genellikle elektronik ürünler gibi değeri yüksek, tonajı düşük mallar ve kurye taşınmaktadır. Havayolu taşımasının uluslararası ticaretteki payı değer olarak yaklaşık % 40'tır ve küresel ekonomide önemli bir rol üstlenmiş durumdadır. Geçmişte havayolu kargosu yolcu uçakları ile taşınırken, bugün özel kargo uçaktan ve kargo havaalanları kullanılmaktadır [ICC, 2005].

Boru hattı ulaştırma türü ise; temel olarak petrol, doğal gaz ve kimyasalların taşınmasında kullanılmaktadır. Bu tip ürünlerin çok düşük maliyetle ve en az kayıpla taşınması imkânını sunan etkin bir ulaştırma türüdür.

Ulaştırma türleri arasında bir kıyaslama yapıldığında; denizyolu ve havayolu taşımasının uluslararası ticareti ve küreselleşmeyi desteklediği görülmektedir. Ulusal ve bölgesel ulaştırma hizmeti niteliği diğer iki türe göre daha fazla olan karayolu ve demiryolunun uluslararası taşımalardaki payları genel olarak daha düşük kalmış bulunmaktadır [ICC, 2005].

## **2.5. Diğer Ulaştırma Türleri**

### **2.5.1. Temel kavram ve tanımlar**

Küresel pazarlarda iş yapan müşterilerin kapıdan kapıya hizmet talebini karşılayabilmek amacıyla, klasik taşıma türü olan ve malların tek tür taşıma sistemi ile taşınması olarak tanımlanan tek türlü taşıma (unimodal transport) yanında yük taşımacılığında birbirine benzer ve zaman zaman aynı anlamda kullanılan [UNESCAP, 2005; Deveci, Cerit ve Tuna, 2004; UNCTAD, 2001] kavramlar ortaya çıkmıştır. Bu kavramlar çok modlu taşımacılık, intermodal taşımacılık ve kombine taşımacılıktır.

Çok modlu taşımacılık, intermodal taşımacılık ve kombine taşımacılık kavramlarının tümü, bir yükün çıkış noktasından varış noktasına kadar çeşitli ulaştırma türleri kullanılarak taşınmasını ifade etmekle beraber aralarında aşağıdaki tanımlarda vurgulanan anlam farklılıkları bulunmaktadır. Söz konusu kavramların tümüne

birden entegre yük taşımacılığı (integrated freight transport) da denilmektedir [UNESCAP, 2005].

Ayrıca, Avrupa Birliği'nde intermodal taşımacılığa benzer “*co-modality*” adlı yeni bir kavramın ortaya çıktığı gözlenmektedir (EC, 2006). “*Co-modality*” kavramı her bir ulaştırma türünün özelliklerini ayrı ayrı dikkate alırken lojistik zincirinde entegrasyonunu öngörmektedir [Berry, 2007].

### **2.5.2. Çok modlu (Multimodal) taşımacılık**

Ulaştırma türleri arasındaki yoğun rekabet, bölünmüş ve entegre olmayan bir ulaştırma sistemine yol açmaktadır. Her bir ulaştırma türünün, maliyet, hizmet, güvenilirlik ve güvenlik anlamında avantajlı olduğu yönler bulunmaktadır. Ancak, günümüzde okyanus aşırı ticaretin de etkisiyle, her bir ulaştırma türünün en verimli şekilde kullanılmasını sağlayan çok modlu ulaştırma sistemleri yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Çok modlu taşımacılıkta tüm yolculuk, ayrı ayrı aşamalardan oluşan bir süreç değil, entegre bir sistem olarak görülmektedir.

Multimodal (çok modlu) taşımacılık, intermodal (modlararası taşımacılık) ve kombine taşımacılığı (combined transport) da kapsayan daha genel bir kavramdır.

Diğer taraftan, Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu UNECE (2001)'e göre belirlenen tanımlar ise şu şekildedir: Multimodal (Çok modlu) Taşımacılık, yüklerin iki veya daha fazla ulaştırma türü ile taşınmasıdır. Uluslararası çok modlu taşımacılık, adını 1980 tarihli Birleşmiş Milletler Uluslararası Çok modlu Yük Taşıma Konvansiyonundan almaktadır. Söz konusu Konvansiyonun 1. maddesinde “Uluslararası çok modlu taşıma, çok modlu taşıma sözleşmesi temelinde yüklerin en az iki farklı ulaştırma türü kullanılarak çok modlu taşıma işleticisi sorumluluğunda bir ülkeden diğer ülkedeki teslim yerine taşınması” olarak tanımlanmaktadır.

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı (ECMT) ve Avrupa Komisyonu (EC)'nin birlikte hazırladıkları

“*Kombine Taşımacılık Terminolojisi*” adlı yayında çok modlu taşımacılık “*Malların iki ya da daha fazla ulaştırma türü kullanılarak taşınması*” olarak ifade edilmiştir [UNECE, 2001]. Diğer bir deyişle, çok modlu taşıma, yüklerin taşınmasının iki ya da daha fazla ulaştırma türü ile yapıldığı taşıma şeklinin genel adıdır [Ulaştırma ve Ulaştırma Araçları Uyg-Ar Merkezi, 2005].

Multimodal taşımacılığın amacı, ulaştırma türlerinin en uygun ve etkin biçimde kullanılmasını sağlamaktır. Bu anlamda, ekonomik ve teknik açıdan uygun ulaştırma sistemlerinin yaratılması günümüz uluslararası ticaretinde de bir gereklilik olarak görülmekte ve taraflar yarar sağlamaktadır.

### **2.5.3. İntermodal taşımacılık**

İntermodal taşımacılık, yükün bir ulaştırma türünden diğer ulaştırma türüne aktarmada standart yükleme birimi denilen konteyner, swap body, treyler vb. kullanılmasını, yani birim yük haline getirilmesini ifade etmektedir [Zeybek, 2007]. Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı (ECMT) ve Avrupa Komisyonu (EC)'nin birlikte hazırladıkları “*Kombine Taşımacılık Terminolojisi*”nde, intermodal taşımacılık “*Malların, tek ve aynı yükleme birimi (örneğin, konteyner) ya da karayolu aracı ile elleçlenmeden iki ya da daha fazla ulaştırma türü ile taşınması*” (UNECE, 2001) şeklinde tanımlanmıştır. Ulaştırma Ana Planı Stratejisi'nin 3. Raporunda (2005) ise, intermodal taşıma (türlerarası taşımacılık) “*Taşınacak yüklerin (malların) birim yük haline getirilerek, tüm taşıma zinciri (değişik ulaştırma türleri) boyunca aynı birim yük olarak taşınması*” olarak tanımlanmıştır [Ulaştırma ve Ulaşım Araçları Uyg-Ar Merkezi, 2005].

Avrupa İntermodal Birliği'ne göre; “İntermodalizm en az iki ulaştırma türünün kapıdan kapıya ulaştırma zincirini tamamlamak üzere bütünleşik bir biçimde kullanıldığı ulaştırma sisteminin bir özelliğidir”

İntermodal taşımacılık sisteminin amacı, katma değer yaratacak ve ulaştırma

maliyetlerini azaltacak şekilde çeşitli ulaştırma türlerini kullanarak kapıdan kapıya ulaştırma hizmeti sunmaktır. Böyle bir işlemde, kapıdan kapıya taşımacılık hizmeti verebilmek amacıyla her bir ulaştırma türünün avantajının kullanımı mümkün olabilmektedir.

#### **2.5.4. Kombine taşımacılık**

Kombine taşımacılık, önce intermodal taşımacılık şeklinde anlaşılmış ise de daha sonra ECE AB komisyonu tarafından 19 numaralı tavsiye kararı ile kombine taşımacılığın enerji harcayan bir taşımacılık yöntemi ile enerji harcamayan diğer yöntemin birlikte kullanımı şeklinde açıklaması yapılmıştır. Ro-Ro gemisine yüklenen kamyonların veya trene yüklenen kamyonların durumu bu açıklamaya girmektedir.

Avrupa Birliği nakliye politikası olarak kombine taşımacılığı “başlangıç noktası ve bitiş noktası mümkün olabildiğince az miktarda kara yolu ile yapılmak üzere ürünlerin tren veya su üzerinden taşınması şeklinde yapılan intermodal taşımacılık şeklinde tanımlamaktadır.

"İntermodal taşımacılıktaki ulaştırma zincirinin asıl büyük kısmının demiryolu ya da iç su yolu ya da deniz yolu ile, başlangıç ve bitiş ayaklarının ise mümkün olduğunca kısa olarak karayolu ile yapılması" şeklinde yer almaktadır [UNECE, 2001].

Avrupa Birliği resmi olarak kombine taşımacılık kavramını, 7 Aralık 1992 tarih ve 92/106/EEC sayılı Konsey Direktifinin 1. Maddesinde, "Üye ülkeler arasında yüklerin kamyon, çekicili ya da çekicisiz treyler ya da semi treyler, swap body, 20 ayak ya da daha büyük konteynerler ile güzergahın başlangıç ya da son ayağında karayolu, diğer ayağında demiryolu ya da iç su yolu ya da bu bölümün kuş uçuşu 100 km'yi geçmesi ve başlangıç yada nihai ayağında karayolu olması halinde; başlangıç ayak için yüklemenin yapıldığı nokta ile en yakın uygun demiryolu yükleme istasyonu arasında ve nihai ayak için en yakın uygun demiryolu boşaltma istasyonu arasında, ya da kuş uçuşu yükleme ya da boşaltma iç su yolu ya da deniz limanından

yarıçapı 150 km'yi geçmemek koşuluyla, yapılan yük taşımacılığını ifade eder." şeklinde tanımlamıştır.

Kombine taşıma tanımı okyanus taşımalarını içermemektedir. Oysaki daha geniş bir tanım olan intermodal taşıma yük taşımaya ilişkin bütün görevleri kapsamaktadır [Ballis, 2003]. Özetle, kombine taşımacılıkta hedeflenen, karayolunun yüksek oranlı taşıma payını, demiryolu veya denizyolu/iç su yoluna kaydırmaktır.

### **3. ULAŞTIRMA SİSTEMİNDE İNTERMODAL TAŞIMACILIK**

Bu bölümde, ulaştırma sisteminde intermodal taşımacılık, intermodal taşıma sisteminin modlar arasındaki entegrasyonu, ulaştırma sistemine kazandırdığı yeni kavramlar, temel özellikleri, bileşenleri ve faaliyetleri, aktörleri ile bu taşıma sisteminin rekabet gücünü etkileyen politikalar-önlemler konularına değinilecektir.

#### **3.1. Ulaştırmada İntermodalite ve İntermodalitenin Modlararası Entegrasyonu**

Ulaştırmada intermodalite, taşımacılığın mutlak suretle yeni şekli olarak ortaya çıkıyor. İntermodalite birçok taşıma türünü bir arada kullanarak, taşınan yüklerin elleçlenmeden bir modan diğer moda kaydırılmasıyla sağlanmaktadır.

İntermodalite ile;

- Kara
- Deniz
- İç su yolu
- Havayolu ve diğer taşıma modları farklı bir sıralama ile esnek bir biçimde kullanılabilir.

Bununla beraber, intermodal taşımacılık diğer taşıma modlarından daha fazla bilgi ve iletişim teknolojilerine ihtiyaç duymaktadır.

İntermodalite düzeyinin artması taşıma modları arasında entegrasyonun da artması anlamına gelmektedir. Dolayısıyla modlararası entegrasyon ile intermodal taşımacılık arasında bir korelasyon söz konusu olacaktır. İntermodalite için ekonomik temelde bakıldığında taşıma modları arasında entegrasyonun artması maliyet ve verimlilik konusunda seçebilirliğinde artması anlamına gelmektedir. Bu şekilde kapıdan kapıya taşımacılığın etkinliği ve verimliliğinin de artmasına olanak sağlamaktadır. Modlararası entegrasyon yükleme birimleri, araçlar ve iletişim araçları gibi altyapı ve donanım ihtiyaçlarını da beraberinde getirmektedir.

İntermodal politikalar çeşitli taşımacılık modlarını kullanan kullanıcılar içinde bir çerçeve yaratabilmektedir. İntermodal taşımacılık kapıdan kapıya taşımacılık konusunda taşıma operatörlerine önemli imkanlar sağlayabilmektedir. İntermodalite değişmez bir yapıya sahip değildir. Kara, deniz, içsuyolu, havayolu ve diğer modlar farklı sıralama ile ve esnek bir biçimde kullanılabilir. Bununla beraber intermodal taşımacılık diğer taşıma modlarından daha fazla bilgi ve iletişim teknolojilerine ihtiyaç duymaktadır. İntermodal taşımacılık taşımacılığı taşıma modlarına ayırma gayreti içerisinde değildir. İntermodalite tek bir sistem içerisinde taşımacılığın bütünleşmesi ve entegrasyonunun sağlanması ve taşıma modları arasında düzenli ve sistemi bir işbirliğinin kurulmasını amaçlamaktadır. İntermodal taşımacılık bütün taşıma modlarını verimli ve etkin bir biçimde kullanılması ve taşımacılıktan sağlanan artı değer artırılması amacını gütmektedir. Taşımacılıkta maliyetlerin çok fazla dikkate alınması ister istemez hizmet kalitesinin görece olarak düşmesine ve teslimat sürelerinin uzayabilmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle intermodal taşımacılık bir taraftan maliyet ve verimliliği dikkate alırken diğer taraftan hizmet ve servis hızını artırmayı amaçlamaktadır.

Öte yandan, İntermodal taşımacılık bugün lojistik sektörü içerisinde yeni bir kavram ve son derece önemli bir konsept olarak karşımıza çıkıyor. Çünkü intermodal taşımacılık ülkelerden geçişlerde, vize ve geçiş belgesi kotaları sorunlarının hepsini ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca araçlarımızın amortisman maliyetleri, vize ücretleri, geçiş belgeleri ücretleri, kapılardaki beklemler hesaba katıldığında bu taşımacılık modalitesinin ne kadar önemli olduğunu dikkate alması gerekmektedir.

Günümüzdeki yıkıcı rekabet ortamında, üreticiler tüm üretim sistemlerini optimal stok ve siparişe göre ürün kavramları üzerinde kurmakta ya da kurmaya çalışmaktadırlar. İşte bu noktada üretici firmalara bir çözüm olarak lojistik önem kazanmaktadır. Lojistik köylerden, lojistik üslerden söz edilmeye başlanmıştır. İntermodal taşımacılığın yaygınlaşması lojistiğimize de büyük katkı sağlayacaktır.



### 3.2. Sistem Yaklaşımı Çerçevesinde İntermodal Taşımacılık

İntermodal taşımacılık ile sistem yaklaşımı çerçevesinde, katma değer yaratılacak ve ulaştırma maliyetleri azaltılacak şekilde çeşitli ulaştırma türleri kullanılarak kapıdan kapıya ulaştırma hizmeti sunulmaktadır.

Sistem yaklaşımı çerçevesinde intermodal taşımacılığın sistem içindeki temel bileşenleri Çizelge 3.1.'deki gibi gruplandırabiliriz.

Çizelge 3.1.: Sistem yaklaşımı çerçevesinde intermodal taşıma [Woxenius, 1998]

Amaç	Katma değer yaratacak ve ulaştırma maliyetlerini azaltacak şekilde çeşitli ulaştırma türlerini kullanarak kapıdan kapıya ulaştırma hizmeti sunmak
Çevre	Ulaştırma hizmetleri talebi, politik kararlar, yasalar, yönetmelikler, sübvansiyonlar, teşvikler. Rakip taşıma türleri, altyapı
Kaynaklar	Terminal ve ekipmanları, ulaştırma araçları (kamyon, lokomotif, vagon, gemi, uçak vb)
Aktörler	Kara nakliye şirketleri, demiryolu kuruluşları, terminal İşleticileri, deniz taşımacıları, hava taşımacıları
Yönetim	Taşıma işleri organizatörü (Forwarder) ve intermodal taşıma şirketleri

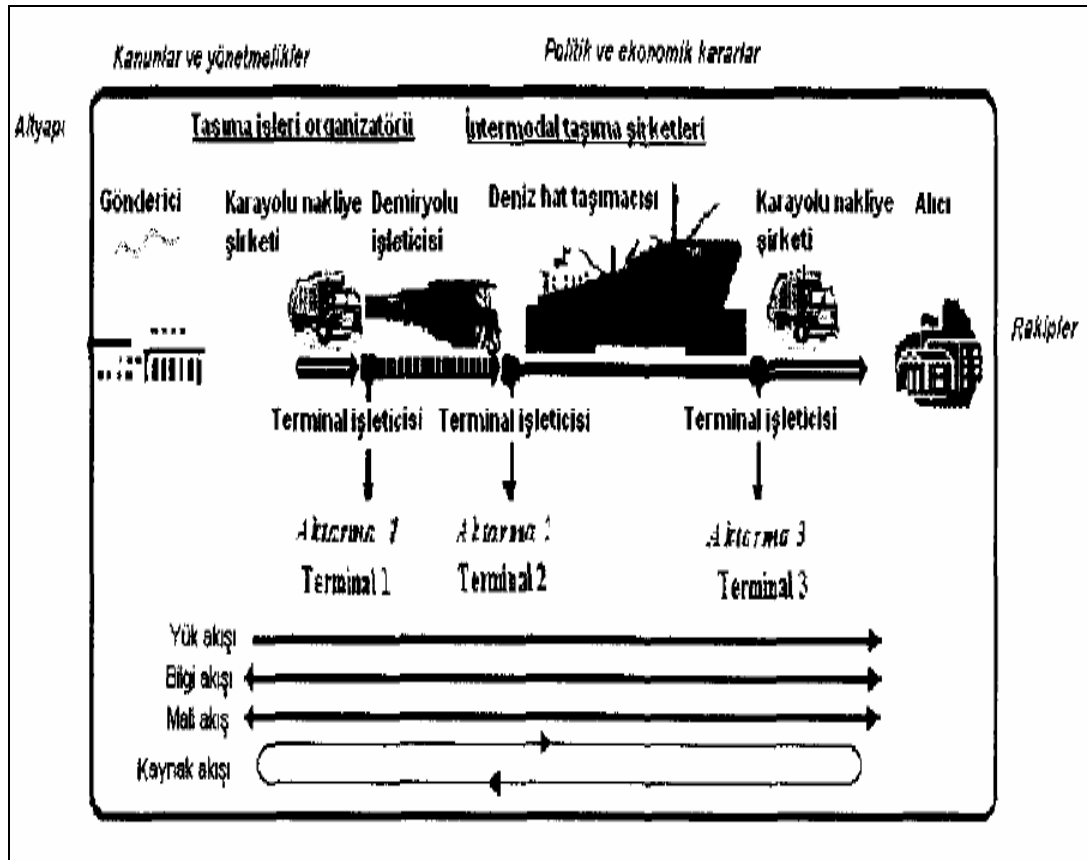
Bu amaç doğrultusunda, intermodalizm belli bir ulaştırma türünün seçimini empoze etme arayışında değildir. Amaç, tüm ulaştırma türleri arasındaki bağlantılarını iyileştirerek ve etkin bilgi ve iletişim hizmetleri ile bir sistem içinde entegre ederek sistemin bütününe optimize etmektir. Dolayısı ile intermodalizm ulaştırma türlerinin tek tek optimize edilmesinden öte küresel lojistik zincirini optimize etmeyi hedefler, çünkü tek tek ulaştırma türlerini optimize etmek her zaman küresel lojistik zincirinin optimizasyonu ile sonuçlanmaz [www.eia-nqo.com Erişim tarihi 18.11.2006].

İntermodal taşıma kavramı artık gelişmiş lojistik sistemleri konusunda en önemli stratejilerden biri ve küresel lojistik zinciri kavramının entegre bir parçası olarak

kabul edilmektedir. Bu çerçevede içinde, intermodal taşımanın temel özelliklerini;

1. Taşımanın ulaştırma türlerinden en az ikisini içermesi ve tedarik zincirinde bulunan süreçleri verimli bir şekilde bütünleştirilmesi,
2. Taşınacak yüklerin birim yük haline getirilmiş olması, intermodal taşıma birimi (ITU) adı verilen standart yükleme birimlerinin kullanılması (ISO konteynerleri, swap body, semi-treyler), yani transfer edilebilir olması,
3. İntermodal taşıma birimi (ITU) içerisindeki malların elleçlenmemesi,
4. İntermodal taşıma birimlerinin (ITU) çıkış noktası ile varış noktası arasında en az bir kere ulaştırma türü değiştirmesi, şeklinde sıralayabiliriz.

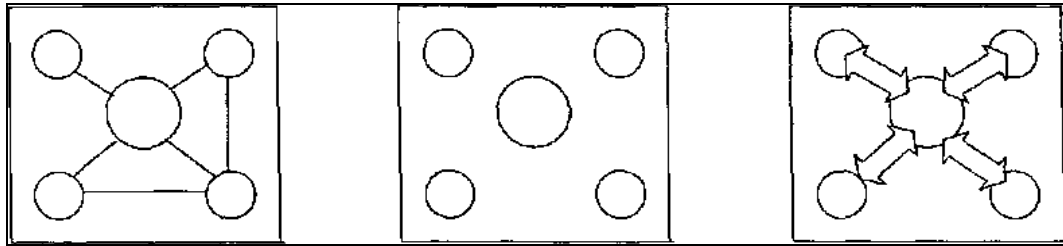
Şematik olarak intermodal taşıma sistemi ve sistemi oluşturan bileşenler Şekil 3.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1.: İntermodal taşıma ve tedarik zinciri yönetimi [TNO Inro, 1999]

### 3.3. İntermodal Taşımanın Ulaştırılmaya Kazandırdığı Yeni Kavramlar

İntermodal ulaştırma ağı, diğer ağlar (iletişim vb) gibi düğüm noktaları (node) ve bağlantılardan oluşmaktadır. Düğüm noktaları yüklerin bir ulaştırma türünden diğerine aktarıldığı terminallerdir. Bağlantı da iki terminal arasında ulaştırma türünün değişmediği bağlantıdır [Walker ve başk., 2003].



Ağlar

Düğüm noktaları

Akışlar

Şekil 3.2: İntermodal taşımacılıkta sistem yaklaşımının ulaştırmaya kazandırdığı yeni kavramlar [Hesse ve Rodrigue, 2004]

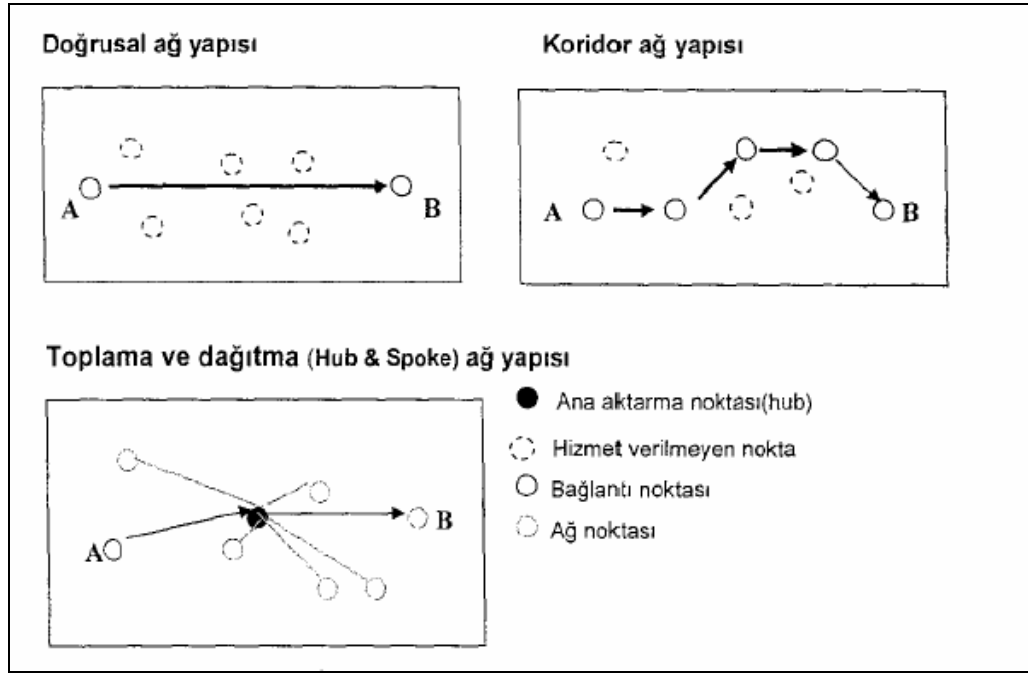
Ulaştırma ağı üzerindeki bağlantılarda ya da terminallerdeki herhangi bir aksaklık ulaştırma ağının tümünün etkinliğine zarar verir.

#### 3.3.1. Ağlar

Taşımacılığın günümüzdeki şebeke (ağ) yapısı dağıtımın da yapısı anlamına gelmektedir. Şebeke yapıları, daha büyük dağıtım merkezleri ortaya çıkarmaktadır. Ancak bu, bölgesel ve ulusal dağıtım merkezlerinin sonu anlamına gelmemektedir; bazı malzemeler hala 3'lü yapıda dağıtım merkezleri gerektirmektedir (bölgesel, ulusal, uluslararası) şebekelerin yapısı kargo taşımacılığının gereksinimlerini karşılamak için değişik yapılar halinde bulunabilir.

Noktadan noktaya dağıtım genelde bir defalık dağıtımlarda yaygındır, genellikle araç tam dolu olarak gitmez ve de boş olarak geri döner. Lojistikte bu tip bir yapıya gereksinim minimal düzeydedir ve verim zayıfı ortaya çıkarır. Koridor tipi dağıtım genelde sahil şeridini izleyerek yapılan dağıtımdır, mallar yerel ve bölgesel dağıtım

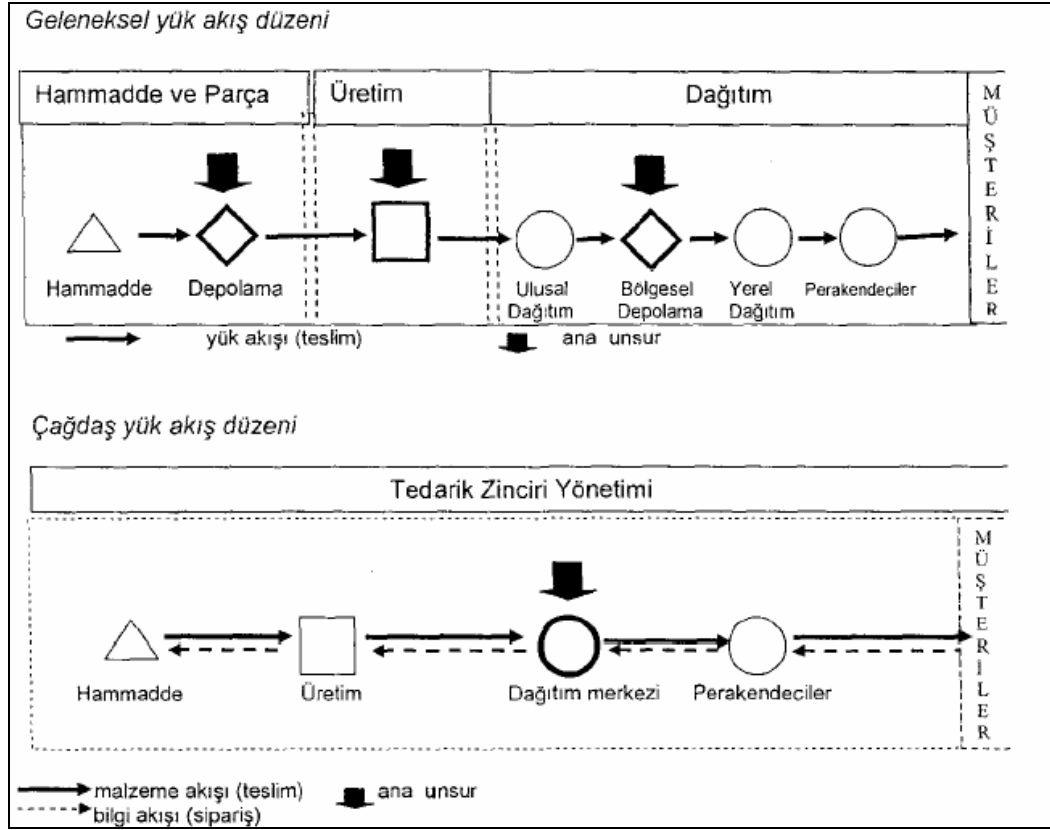
merkezinde doldur/boşalt yapabilir. Hub ve Spoke ağları daha çok hava kargo dağıtımlarında uygulanır, yüksek volumlü dağıtım merkezinden dağılır genelde parsel servislerinde kullanılır.



Şekil 3.3: Çeşitli ağ yapıları [Hesse ve Rodrigue, 2004]

### 3.3.2. Akışlar

Etkileşimde coğrafi alanların artması ve geçici taşıma akışı esnekliği; kargo taşımacılığında artışa sebep olmaktadır. Geleneksel malzeme akışı düzenlemeleri imalatçıya hammadde işlemlerini de içerir, depolama fonksiyonu tampon olarak kullanılır. Akış toptancıdan, taşıyıcıdan perakendeciye son olarak da tüketiciye ulaşır. Bu tip bir zincirde gecikmeler çok yaygındır ve de depolarda yığılmalar olmaktadır. Tüketiciden depolara kısıtlı bir bilgi akışı bulunmaktadır. Şimdilerde bu prosedür farklı şekilde olmaktadır, arz zinciri organizasyonunda ki yüksek işletme masrafları olan tesisler aradan çıkarılmıştır. Arz zincir yönetimini en önemli avantajlarından biri de depolama işleminin tek bir tesiste yapılmasıdır. Bu tesis akışa göre dizayn edilmiş bir dağıtım merkezidir, bu da depolarda yüksek maliyetli envanterleri elde tutma sorununu çözmektedir.



Şekil 3.4: Yük akışları [Hesse ve Rodrige, 2004]

Çağdaş yük akış sisteminde ise, geleneksel yapıdaki gecikme ve maliyetleri azaltmak için depolama faaliyeti tek yerde toplanmış ve bir dağıtım merkezi oluşturulmuştur. Dolayısı ile çağdaş yük akış düzeninin ve tedarik zincirinin odak noktasını dağıtım merkezleri oluşturmaktadır.

### 3.3.3. Düğüm noktaları/konumlar/terminaller

Düğüm noktaları/Terminaller, ulaştırma zincirinde yük hareketinin ulaştırma türü değişimi, katma değer faaliyeti ya da her ikisi için durduğu noktalar olabilir. Terminaller, aynı zamanda değişik ulaştırma bağlantılarının kesiştiği düğüm noktaları (node) olabilir [Walker ve başk., 2003].

Uzun mesafe taşımacılığa doğru gidiş ve çağdaş yük akış düzeni, düğüm noktaları ve terminallerin önemini arttırmaktadır. Nitekim yük akışlarına yönelik birçok yenilik

terminallerde gerçekleşmektedir [Trip ve Bontekoning, 2002].

Günümüzde, özellikler büyük ölçüde ki malzemeler direk olarak pazar alanına bağlantısı olan büyük terminalleri, limanları, havalanlarını ve de otobanları kullanır. İmalat ve endüstriyel üretimin değişen coğrafyası, kargo dağıtımın da coğrafyasının değişimine neden olmuştur. Pasifik Asya örneğini verebiliriz; burada, endüstrileşme ve küresel ticarete entegrasyon Hong Kong, Singapore, Shanghai, Busan, Kaoshing gibi yeni nodları meydana çıkarmıştır dolayısıyla da bu merkezlerin dünyada ki en büyük konteyner limanlarına da sahip olması bir sürpriz değildir.

Dağıtım, giderleri düşürmek için ulusal şebekelerden dağıtılacak şekilde planlanır. Bu mantık ile yeni yapılandırılan dağıtım merkezleri ya büyük pazarlara açılan kapılar ya da geleneksel büyük marketlerin taşıma koridorları üzerinde yer almaktadırlar.

Bu çerçevede, iç merkezler gün geçtikçe daha önemli olmaktadır. Bu yeni dağıtım merkezleri daha çok şehirlerarası ağlar ve hava kargo tesisleriyle öne çıkmaktadır. Sonuç olarak; depolama, tır taşımacılığı, kargo taşıması ve hava kargo yeni dağıtım ekonomisinin en büyük işaretleri konumunda bulunmaktadır. Ulaştırma zincirinin etkin ve verimli bir şekilde devamını sağlamayı amaçlayan intermodal terminaller, çoğunlukla ulusal ya da uluslararası yük dağıtım sistemlerinin içinde yer alırlar. Ölçek ekonomisi nedeniyle, intermodal taşımacılıkta yüklerin liman, demiryolu terminali, kara konteyner terminali gibi düğüm noktalarında konsolide edilmeleri gerekmektedir. Ancak bu şekilde, terminaller arasında intermodal taşımayı ekonomik kılacak trafik hacmine ve frekansına ulaşılabilir. Bu nedenle, intermodal terminaller yükün toplanarak konsolide edildiği, diğer ulaşırma türüne (demiryolu/denizyolu/havayolu) aktarma işleminin ve/veya katına değer faaliyetinin yapıldığı ve yükün dağıtım sistemine aktarıldığı yerlerdir.

Dolayısıyla, ana intermodal taşımacılık fonksiyonu terminallerde gerçekleşmektedir. Bir ara yüz oluşturan terminaller olmadan, taşıma intermodal olamaz. Çok modlu taşıma ulaşırma zincirinde sadece farklı ulaşırma türleri kullanılmasını ifade

ederken, intermodal taşıma ulaştırma türleri arasında entegrasyon sağlanmasını gerektirmektedir. İntermodal taşımanın amacı, çıkış ve varış arasında tek taşıma belgesi kullanılarak ve ortak sorumluluk altında kesintisiz bir ulaştırma sağlamaktır [Slack, 2001]. Dolayısı ile intermodal taşımanın ana özelliği malların ulaştırma sistemleri arasında transfer edilebilirliği ve kapıdan kapıya hizmet sunmasıdır.

Bu çalışmada kullanılan intermodalite kavramı da, en az iki ulaştırma türünün kapıdan kapıya ulaştırma zincirinde entegre biçimde kullanımını ifade etmektedir. Böyle bir sistemde her bir ulaştırma türünün avantajının optimum kullanımı mümkün olmaktadır. Kısaca, intermodal kavramı küresel lojistik zinciri kavramının entegre bir parçasıdır.

#### Düğüm noktaları

İntermodal taşımada limanlar, yük ya da lojistik köyleri ve benzeri düğüm noktaları oldukça önemlidir. Düğüm noktalarının amacı ulaştırma zincirinin etkin ve verimli bir şekilde devamını sağlamaktır. Birbiriyle ilişkili olmayan birtakım kullanıcılar (ayrı sektörlerden gelen kuruluşlar) tarafından gerçekleştirilen eşya hareketlerinin bir ölçek ekonomisi kapsamında yönetilmesi açısından önemli faydalar getirmektedir.

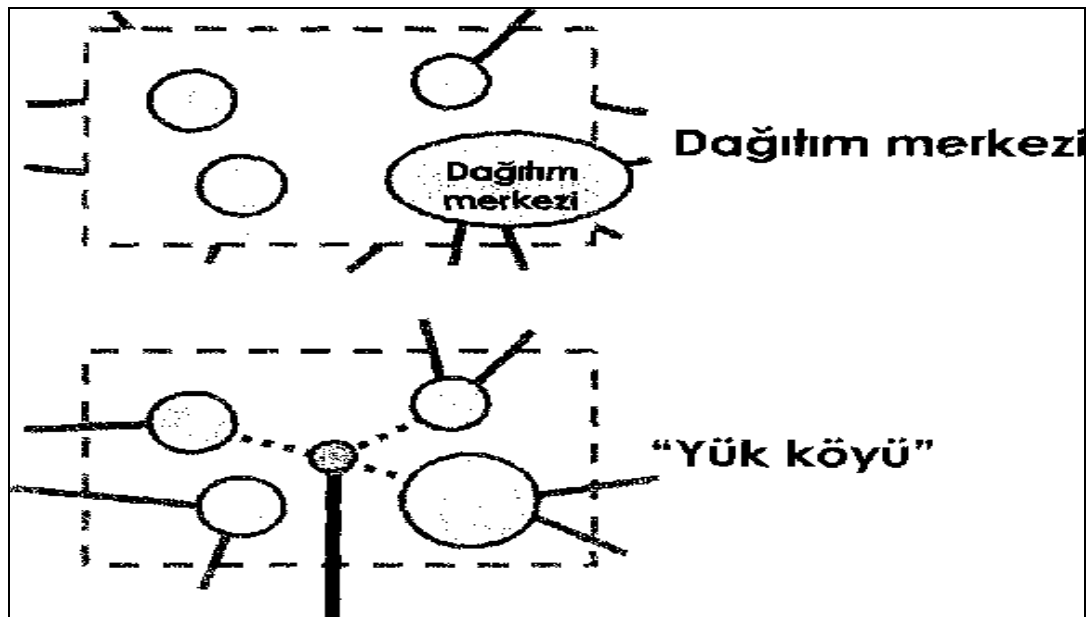
Zira bu kullanıcılar büyük kısmı bir ulaştırma terminali etrafında bulunan aynı tesisleri ve donanımı kullanmaktadır. Bu sayede taşıma maliyetleri düşmekte ve taşımaların güvenilirliği ve sağlıklı gerçekleşmesi sağlanmaktadır. Bir arayüz oluşturan terminaller (düğüm noktaları) olmadan intermodal taşıma olamaz.

Bu terminaller çoğunlukla ulusal ya da uluslararası yük dağıtım sisteminin içinde yer alır. Örnek olarak limanlar verilebilir. İntermodal ulaştırma zincirinde kritik düğüm noktalarını (node) oluşturan limanlar artık ana dağıtım merkezlerine dönüşme sürecine girmiştir [Müller-Jentsch, 2002].

Avrupa'da liman geri sahasında kurulan lojistik merkezler çeşitli adlar altında oldukça gelişmiştir. Örneğin; Fransa'da "*plateformes logistiques*", Almanya'da

“Güterverkehrscentren (GVZ)”, İtalya'da “Interporti”, İngiltere’de “Freight Villages” (yük köyü), İspanya'da “Zonas de Actividades Logísticas (ZAL)” adını almaktadır [Notteboom ve Rodrigue, 2004].

Terminaller konusunda literatürde çok çeşitli kavram ve terimler bulunmaktadır. Eskiye oranla daha da büyümüş olan terminaller, dağıtım merkezi, lojistik merkezi, lojistik parkı, yük köyü vb. olarak adlandırılmaktadır [Europlatforms EEIG, 2004].



Şekil 3.5.: Dağıtım merkezi-Yük köyü ilişkisi [Rodrigue, 2006]

Avrupa'da Fransa, Almanya, İspanya, İtalya, Yunanistan, Danimarka, Lüksemburg, Portekiz, Macaristan ve Ukrayna olmak üzere 10 ülkede 60 lojistik merkezi/yük köyü bulunmakta ve bu köylerde 2.400 operatör faaliyette bulunmaktadır [Galloni, 2006].

### İntermodal düğüm noktalarının (Terminallerin) gelişimi

Ulaştırma sektörü, giderek daha fazla entegre olan küresel ekonominin talepleri doğrultusunda bir dönüşüm geçirmektedir. Üretim ve dağıtım sisteminde yaşanan değişiklikler, ulaştırma ve yük taşımacılık sisteminin yapısını değiştirmektedir.



Ortalama taşıma mesafesi uzamakta, gönderilerin büyüklüğü uzun mesafe taşımada azalmasına karşın, gönderi sıklığı artmakta, böylece yük akışlarının büyüklüğü artmaktadır [TNO Inro, 1999]. Gönderi boyutlarının küçülmesi, bu gönderilerin konsolide edilmesinin önemini arttırmaktadır [Woxenius ve Sjöstedt, 2003]. Bu gelişmeler, terminallerin büyümesine ve daha konsolide bir yapıya kavuşmasına neden olmaktadır.

Uzun mesafe taşımacılığına doğru gidiş ve çağdaş yük akış düzeni, terminallerin önemini daha da arttırmaktadır. Çağdaş yük akış sisteminde, geleneksel yapıda meydana gelen gecikme ve maliyetleri azaltma yönündeki girişimler sonucunda, depolama faaliyetleri tek yerde toplanmakta ve dağıtım merkezleri oluşturulmaktadır.

Böylece, çağdaş yük akış düzeninin ve tedarik zincirinin odak noktasını dağıtım merkezleri yani terminaller oluşturmaktadır. Nitekim yük akışlarına yönelik çeşitli yenilikler terminallerde gerçekleştirilmektedir [Trip ve Bontekoning, 2002 ].

Terminaller konusunda literatürde çok çeşitli kavram ve terimler bulunmaktadır. Eskiye oranla daha da büyümüş olan terminaller, dağıtım merkezi, lojistik merkezi, lojistik parkı, yük köyü, lojistik köyü ve kara limanı (dry port) olarak adlandırılmaktadır [Europlatforms EEIG, 2004; Estrada, 2007]. Ayrıca, "*dağıtım parkı (distribark)*" terimine de sıkça rastlanmaktadır.

Tüm bu kavram ve terimler, ana taşımacılık hizmetinden doğan gereksinimleri karşılamak için gerekli altyapının sağlanması yanında, katma değerli hizmetleri de verme temeli ilkesine dayanmaktadır [UNESCAP, 2005].

Söz konusu terminalleri iki gruba ayırarak incelemek mümkündür:

- Liman sahası dışında kurulan kara terminalleri,
- Liman sahası içinde kurulan terminaller.

### *Liman sahası dışında kurulan kara intermodal terminalleri*

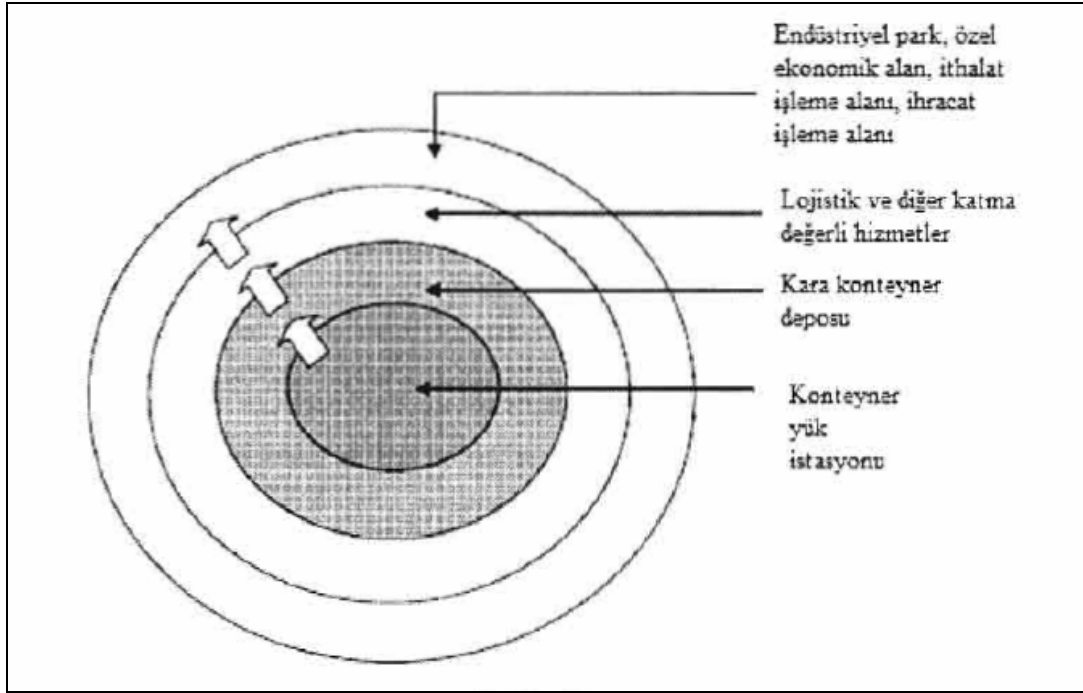
Son yıllarda, liman içinde artan trafik sıkışıklığını rahatlatmak ve üretim merkezlerine daha yakın olmak amacıyla, liman dışında ancak liman hizmetlerinin benzerlerini karada verecek şekilde, uygun yerlere kara terminalleri kurulmaktadır.

Bu terminaller, giderek daha fazla lojistik ve katma değerli hizmetleri bünyesinde barındıracak şekilde gelişmekte, hatta tüm İhracat-ithalat ve üretim işlemlerinin yapıldığı, ürünlerin müşteri ihtiyaçlarına göre uyarlandığı endüstriyel veya özel ekonomik alanlara dönüşmektedir (Şekil 3.6)

Söz konusu merkezlerde, konteyner elleçleme tesisleri, intermodal altyapı bağlantıları, yük taşımacılığı ile ilgili şirketler ve diğer aktörler (örneğin, taşıma işleri organizatörleri, taşıtıcılar ve nakliyeciler gibi), gümrük ve vergi işlemleri, depolama ve bakım hizmetleri, banka ve bilgi ve iletişim hizmetleri yer almaktadır.

Dolayısıyla, bu alanlarda hem aktörlerin, hem de hizmetlerin konsantrasyonu mümkün olmaktadır. "*Katma-Değerli Lojistik*" adı altında paketleme, kalite kontrol, montaj, test ve tamir gibi işlemler gerçekleştirilmektedir.

İntermodal yük terminalleri ve konteyner terminallerinde, Akıllı Ulaşım Sistemlerinin (Intelligent Transport Systems-ITS) uygulanması konusunda önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Akıllı ulaştırma sistemlerinden en fazla yararlanan, doğasından dolayı intermodal yük taşıma hizmetleridir [Rosetta, 2002].



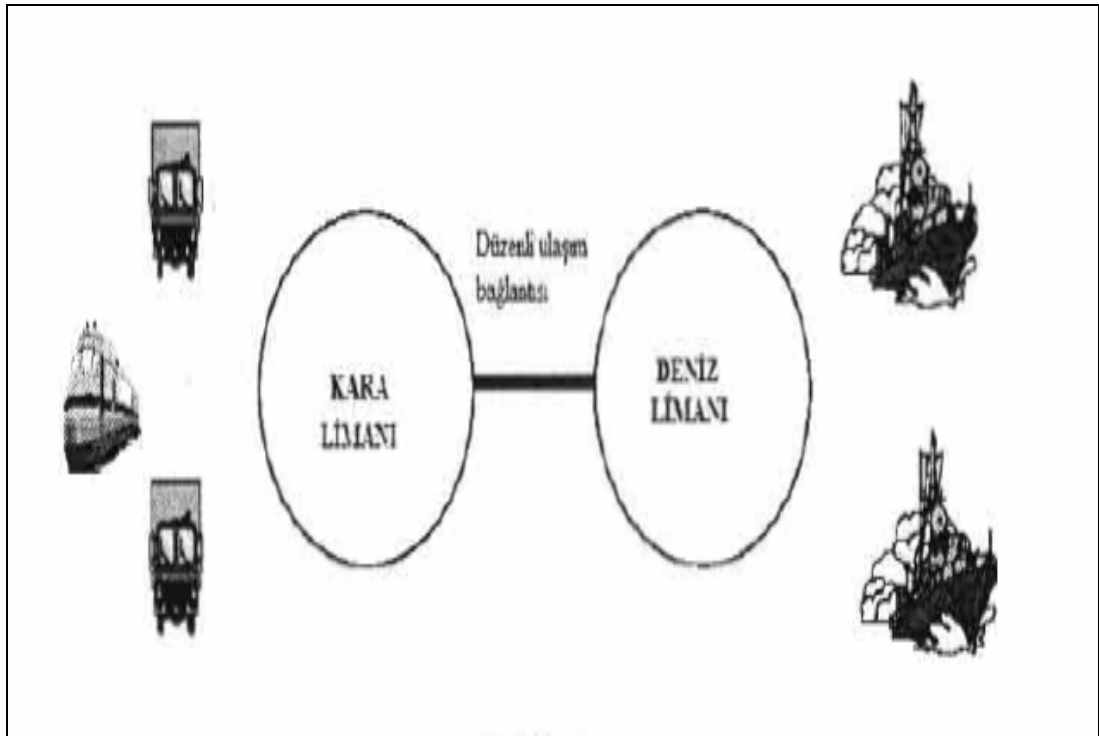
Şekil 3.6.: Kara intermodal terminallerin gelişimi [UNESCAP, 2006]

### Kara limanı (Dry Port)

Kara limanlarından, deniz limanlarına direkt demiryolu bağlantısı kurulmaktadır. Trenler genellikle mekik tren (iki terminal arasında sabit vagon adedi ile çalışan trenler) şeklinde belirli saatlerde hizmet vermektedir. Ayrıca, entegre fiyat (nakliye, kara terminalinde elleçleme ve dağıtım bedelini içerecek şekilde) uygulaması yapılmaktadır. Mekik trenler, Avrupa'da giderek yaygınlaşmaktadır. Örneğin, yıllardır Paris'i merkez alarak "toplama ve dağıtım" (hub&spoke) sistemine göre çalışan CNC şirketi, faaliyetlerini Naviland adı altında limanlara mekik tren işletmeciliği yapmaya odaklanmıştır. Aynı şekilde, İsveç şirketi CargoNet'de 2006 başından itibaren mekik tren uygulamasına geçmiştir [Woxeniuss, 2007].

Bu uygulamalar sonucunda, limanlardan gerisahaya demiryolu sistemi ile taşımacılıkta önemli gelişmeler gerçekleştirilmektedir. Örneğin, Hamburg Limanı'nda hergün yaklaşık 200 yük treni, liman ile gerisaha arasında düzenli olarak çalışmakta ve gerisahaya taşımalarda demiryolu kullanımı % 70'e ulaşmaktadır [[http://ww.hafenhamburg.de/en/index.ph?Option=com\\_content&task=view&id=330](http://ww.hafenhamburg.de/en/index.ph?Option=com_content&task=view&id=330)

&Itemid=İ30 Erişim tarihi 15.01.2007]. Anvers Limanı'nda bu rakam % 19, Zeebrugge Limanı'nda % 14'tür (<http://www.zeebmggeport.be/content.asp?p=166>). Avrupa Birliği'nde kara limanlarının ortalama büyüklüğü (yıllık 40 000 TEU-1,9 milyon TEU arasında değişmekte ) alanı (30-200 hektar arasında), firma sayısı (25-100) ve toplam istihdam hacminde (yaklaşık 7.000 – 37.000 kişi arasında) büyük farklılıklar bulunmaktadır [Unescap, 2006].



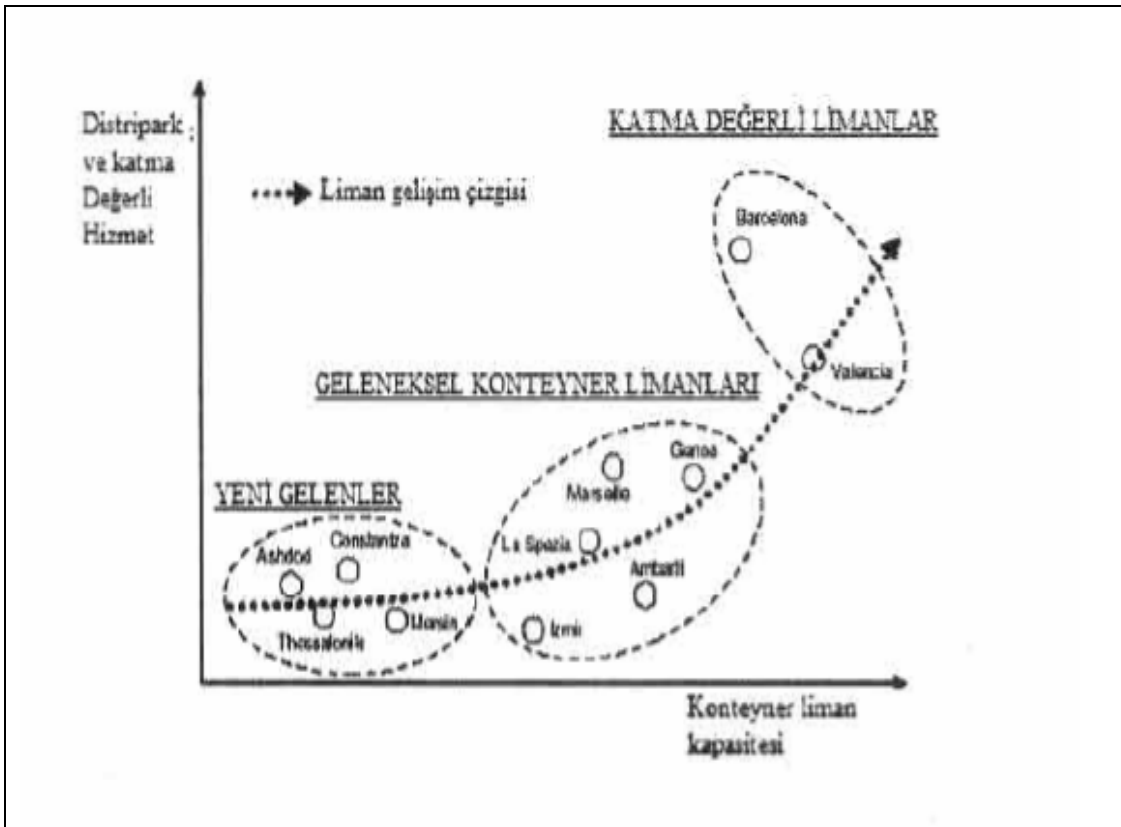
Şekil 3.7.: Kara intermodal terminallerinden limana bağlantı [Estrada ve Jose-Luis, 2007]

#### *Liman sahası içinde kurulan terminaller*

Rekabetçi bir ortamda yaşayabilmek ve hızla değişen müşteri taleplerine kendini adapte etmek isteyen limancılık sektörü, tedarik zincirinin tümüne yönelmeye başlamış ve katma değerli hizmet sunmaya odaklanmıştır. İntermodal ulaştırma zincirinde kritik düğüm noktalarını (node) oluşturan limanlar, ana dağıtım ve lojistik merkezlerine dönüşme sürecine girmiştir [Müller-Jentsch, 2002]. Böylece, deniz ulaştırma hizmetleri, yalnızca limandan limana hareketlerle ilgili olmaktan çıkmış, kapıdan kapıya intermodal taşımacılığın entegre bir parçası konumuna gelmiştir

[UNCTAD, 2006]. Asya'dan gelen yük akışını çekmek için rekabet halinde olan limanlar, dağıtım parkı (distripark) oluşturma ve lojistik faaliyetler (depolama, katma değerli hizmetler gibi) konusunda uzman firmaların yönettiği endüstriyel bölgeler kurulmasına yönelik önemli yatırımlar yapmaktadırlar.

Akdeniz çevresindeki limanlarda, dağıtım parkı ve katma değerli hizmetler sunma yönünde önemli gelişmeler görülmektedir (Şekil 3.8.).



Şekil 3.8.: Kara intermodal terminallerinden limana bağlantı [Ferrari, 2006]

Ayrıca, "*Distripark (dağıtım parkı)*" terimine de sıkça rastlanmaktadır. Distripark büyük ölçekli, gelişmiş, katma değerli lojistik hizmet verilen tesisler olarak ifade edilebilir [UNESCAP, 2002]. Literatürde "*lojistik merkez*" ile "*distripark*" terimleri bazen birbirinin yerine kullanılmaktadır [UNESCAP, 2005].

Dağıtım Merkezlerinde ürünler işlenmekte ve müşteri ihtiyaçlarına uyarlanmaktadır.

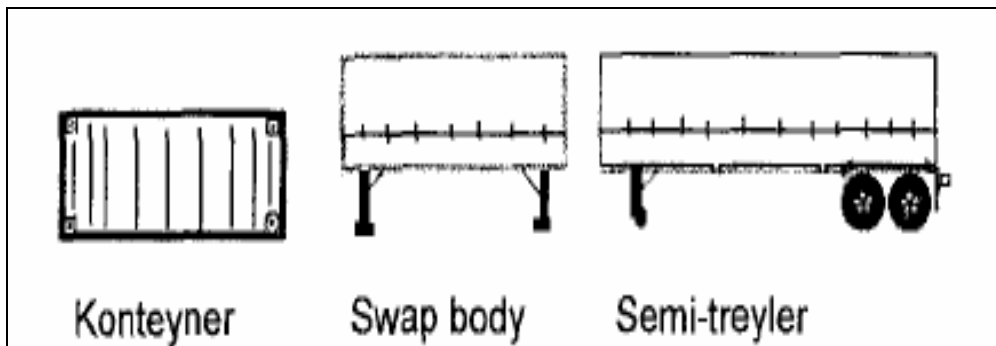
Katma-Değerli Lojistik (VAL) adı verilen paketleme, kalite kontrol, montaj, test ve tamir gibi işlemler de gerçekleştirilmektedir. Dağıtım merkezleri konusunda yoğun rekabet, ana yük terminallerinin (limanlar, yük hava alanları ve kara terminalleri) altyapılarını geliştirme yatırımı yapmaları sonucunu doğurmuştur. Örneğin; Rotterdam gibi büyük konteyner limanları bu gelişmeden faydalanmak için sadece gelen malları taşımak ya da transit trafiği kolaylaştırmak yerine bu mallara katma değerli hizmetler sağlama yoluna gitmişlerdir.

Tüm bu kavram ve terimler, ana taşıma hizmetinden doğan gereksinimleri karşılamak için gerekli altyapının sağlanması yanında katma değerli hizmetleri de verme temel prensibine dayanmaktadır [UNESCAP, 2005].

### 3.4. İntermodal Taşıma Birimleri ve Faaliyetleri

İntermodal taşıma birimi (ITU), yüklerin gerek intermodal taşınmasında gerekse genel taşınmasında kullanılan değişik tipte yükleme birimlerini ifade etmektedir [Woxenius, Kania ve Podsiadly, 2006].

İntermodal taşıma birimi (ITU) ile birim yük (unit loads) ve yükleme birimi (load units) birbirinin yerine kullanılmaktadır [Woxenius, 1998]. En çok kullanılan intermodal taşıma birimleri konteyner, swap body ve semi-treylerdir. Bunlar şematik olarak Şekil 3.9.'de gösterilmiştir.

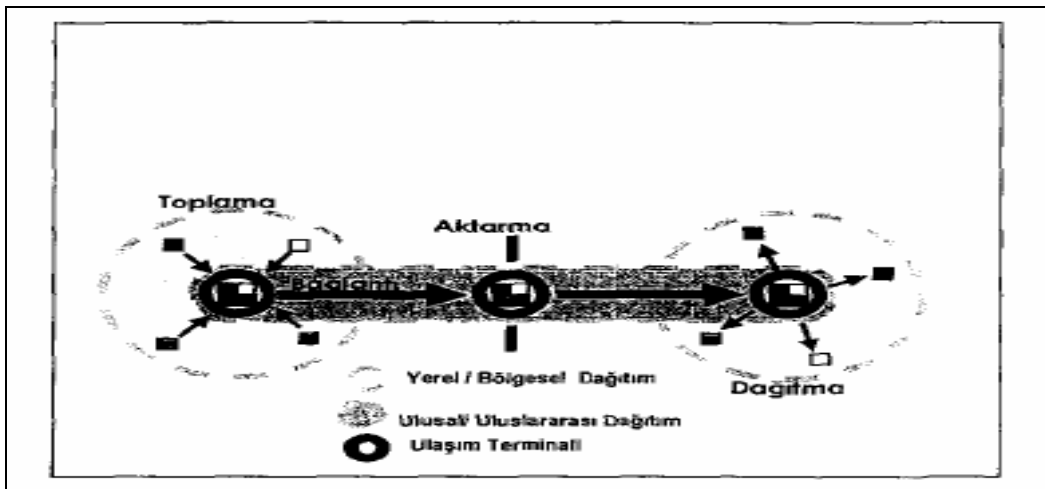


Şekil 3.9.: İntermodal taşıma birimleri (ITU) [Woxenius, 1998]

Modern ulaştırma sistemlerinin odak noktasını oluşturan intermodalite kavramı ve intermodal taşıma sisteminin gelişmesinde teknoloji önemli rol oynamıştır. Yüknün bir türden diğer ulaştırma türüne aktarılması konusundaki teknolojik gelişmeler intermodal aktarmaları kolaylaştırmıştır. Bunun ilk örneği, karayolu treylerlerinin vagonlara konularak taşınması olan piggyback taşımadır. Ancak, en önemli gelişme farklı ulaştırma sistemleri arasında kolay elleçleme imkanı sunan konteyner olmuştur. Konteynerler ve intermodal taşıma, küresel dağıtımın etkinliğini arttırdığından dünyada hareket halindeki yüklerin giderek artan oranının konteynerize edilmesine yol açmıştır.

İntermodal taşıma zincirinde faaliyet ise, müşteriden yükün karayolu aracına doldurularak karayolu ile intermodal terminaline kadar taşınması ile başlar, intermodal terminalinde diğer ulaştırma türüne (demiryolu/denizyolu/havayolu) aktarma işlemi ile devam eder ve müşteriye ulaşana kadar çeşitli ulaştırma türleri kullanılabilir ve boşaltma işlemi ile sona erer. İntermodal terminalinde intermodal taşıma birimlerine (ITU) temizlik, tamir-bakım vb. hizmetler de verilebilir. Taşıma işleri organizatörü (forwarder) ya da intermodal taşıma şirketleri İntermodal taşımayı organize ederler.

şekil 3.10.'de görüldüğu gibi intermodal taşıma ağında ana faaliyet olarak toplama, bağlantı, aktarma ve dağıtım fonksiyonları yer alır.



şekil 3.10.: İntermodal taşıma ağı [Comtois ve Rodriguez, 2006]

**Toplama:** Yükün bir terminalde toplanması ve birleştirilmesi yani konsolidasyonu işlemi yerel/bölgesel dağıtım ile ulusal/uluslararası dağıtım sistemleri arasında bir arayüz oluşturur. Değişik tedarikçilerden genellikle karayolu ile gelen yükler bu dağıtım terminalinde birleştirilerek daha yüksek kapasiteli ulaştırma türü olan demiryolu ya da denizyoluna aktarılır. Paketleme ve depolama hizmetleri de toplama işlemi kapsamında yer alır.

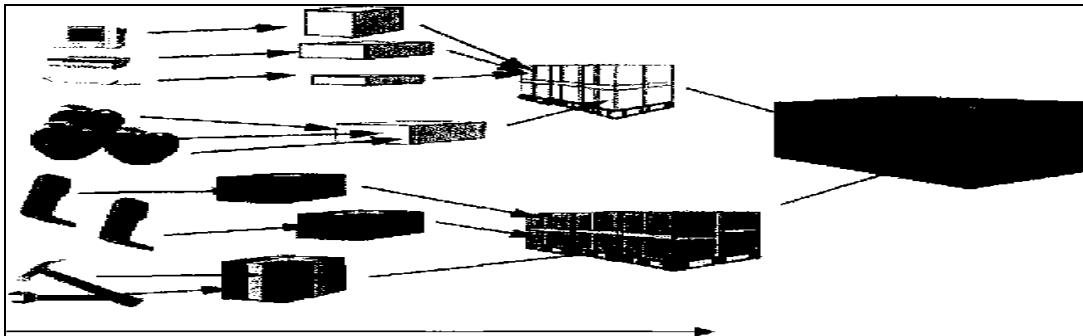
**Bağlantı:** Konsolide edilen yüklerin yük treni ya da konteyner gemisi vb. ile iki terminal arasında akışını ifade eder.

**Aktarma:** Ana intermodal fonksiyon aktarma terminallerinde oluşur. Terminalde intermodal taşıma biriminin diğer ulaştırma türüne (demiryolu/denizyolu/havayolu) aktarma işlemi gerçekleştirilir.

**Dağıtım:** Yükler varış yerine yakın bir terminale vardığında ayrımı yapılarak yerel/bölgesel dağıtım sistemine aktarılır.

### 3.4.1. Konteyner taşımacılığı

Konteyner, yükleri içinde bulunduran, bir ulaştırma aracından diğerine aktarılabilen ve bu araçlardan kolayca ayrılabilen, yüklenmiş durumuyla "*birim yük*" niteliğinde olan, büyüklük ve teçhizat bakımından mekanik yüklemeye uygun, tekrar kullanılabilen taşıma kaplarıdır [Çancı ve Erdal, 2003].



Şekil 3.11.: Konteynerde konsolidasyon işlemi [Woxenius, 1998]



Konteyner çeşitli yüklerin konsolide edilerek birim yük haline gelmesini sağlaması ve ulaştırma türleri arasında aktarmaları kolaylaştırması nedeniyle intermodal taşımanın gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Hem denizyolu, hem demiryolu, hem de karayolunda kullanılabilen bir taşıma birimi olma özelliği ile konteyner, intermodal taşımanın en önemli unsurudur.

Konteynerlerin kullanılması ile yük elleçlemesinde hız ve maliyet açısından etkinlik ve işgücünde önemli tasarruf sağlanmış, radikal verimlilik artışları elde edilmiştir. Konteyner özellikle, dünya denizcilik sektöründe radikal değişikliklere yol açmıştır. Diğer taraftan, deniz konteynerlerinin çoğu ISO konteynerleridir ve uzunluk açısından 20 ve 40 ayak (6.10 ve 12.20 metre) olmak üzere iki ana standardı bulunmaktadır [UNECE, 2001]. Uluslararası konteyner ölçü birimi olarak yirmiayak konteynere eşit birim anlamındaki TEU (twenty-foot equivalent units) kullanılmaktadır [Gourdin, 2001].

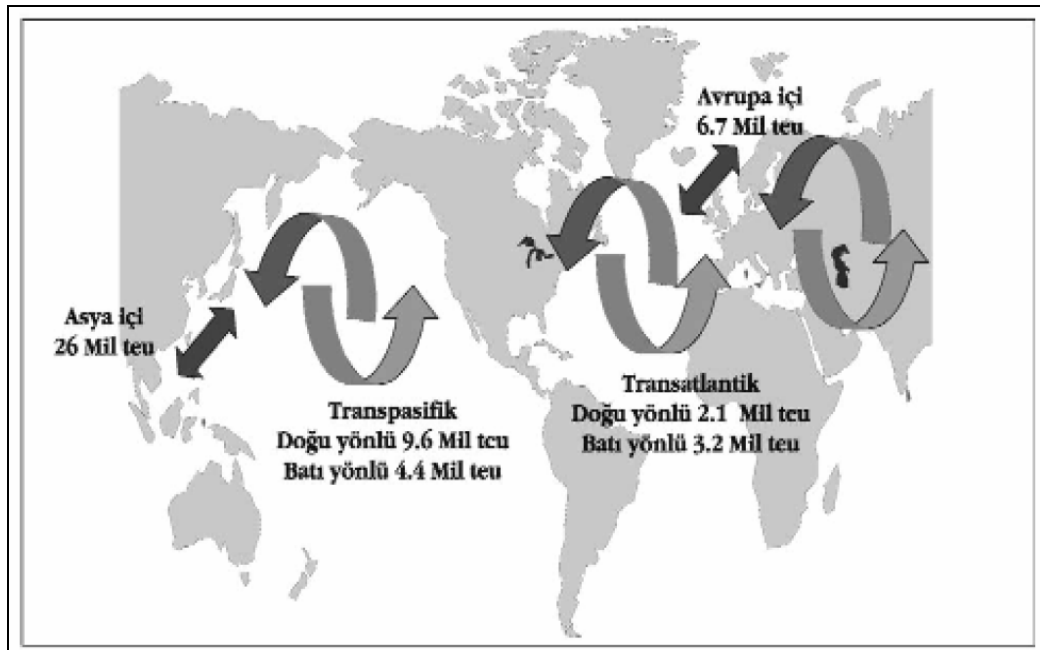
Konteynerin denizcilik sektöründe başarılı bir şekilde kullanılmasına karşın diğer ulaştırma sistemlerine girişi oldukça yavaş olmuştur. Bunun nedenlerinden biri, gemi üzerinde üst üste konulabilmesi için konteynerlerin sağlam ve dolayısıyla daha ağır imal edilmesidir. Standart konteynerlerin ağır olması, kara taşımasında dingil basıncı problemi yaratmaktadır. Dingil basıncı problemine karşı, karayollarında çekicinin treylerden kolayca ayrılabilirdiği mafsallı taşıt aracı (articulated vehicle) kullanılmaya başlanmıştır. Havayollarında ise alüminyumdan özel konteynerler kullanılmaya başlanmıştır [Gourdin, 2001].

Karayolu araçlarının boyutlarına da uygun olduğu için Avrupa'da en çok kullanılan konteyner boyutları 20 ayak ve 40 ayaklık konteynerlerdir [Woxenius, 1998]. Ancak, son zamanlarda 45'lik konteynerler de yaygınlaşmaya başlamıştır.

Öte yandan, intermodal taşımacılığın kurucusu olarak kabul edilen Malcolm MacLean'in % 10'larda konteyneri yaygınlaştırması ulaştırma sisteminde devrim yaratmıştır [Slack, 2001; Plant, 2002]. Konteynerlerin kullanılması ile yük elleçlenmesinde hız ve maliyet açısından etkinlik ve işgücünde önemli tasarruflar

sağlanmış, radikal verimlilik artışları elde edilmiştir. Konteyner, özellikle dünya denizcilik sektöründe radikal değişikliklere yol açmıştır. Örneğin, 40 000 tonluk yükün gemiden geleneksel yöntemle boşaltılması için 24 000 adam saat gerekirken, 40 000 tonluk konteyner gemisi 750 adam saat kullanılarak boşaltılmış, gemiler limanda önceden 25 gün kalırken, konteyner kullanımı ile bu süre iki günden az bir süreye inmiştir [Slack, 2001].

Uluslararası taşımacılıkta yükün elleçlenmesini ve depolanmasını kolaylaştıran, yükü hasara ve çalınmaya karşı koruyan, ve çeşitli modlararası taşımayı mümkün kılan konteynerler 1965 yılında dünya limanlarında yer almıyor iken 2005 yılında 305 milyon TEU (twenty equivalent unit) ulaşmıştır. Bu değer 2010 yılında 500 milyon TEU olacağı öngörülmektedir [UNCTAD, 2006]. Harita 3.1’de görülebileceği gibi konteyner hareketleri hem bölge içinde hem de doğudan batıya doğru gerçekleşmektedir. Avrupa içinde konteyner hareketi 6.7 milyon TEU, Asya içinde 26 milyon TEU olarak belirlenmiştir. Transpasifikte doğu yönlü konteyner hareketi batı yönlü konteyner hareketinden daha fazladır. Transatlantikte ise batı yönlü konteyner hareketi doğu yönlü konteyner hareketinden daha fazla gerçekleşmektedir.



Harita 3.1.: Başlıca konteyner hareketleri [Drewry Shipping Consultants Ltd., 2004]

Harita 3.1.'de görüldüğü gibi küresel ticaret hacmindeki artışa bağlı olarak toplam genel yük pazarında, zaman içerisinde yük hacminin artması beklenmektedir.

Konteyner kullanımı, konteynerin pazara girmesinden sonra hızla yaygınlaşmış, toplam genel yük pazarından önemli ölçüde pay almıştır. Bununla birlikte, dünyada karışık eşyanın % 95'i de güvenilir, ucuz olması ve bir defada çok miktarda yük taşınması nedeniyle konteynerlerle taşınmakta olup, dünyada deniz yoluyla gerçekleştirilen uluslararası ticaret hacmi, her geçen gün süratle artmaktadır. Dünyada, deniz yoluyla gerçekleştirilen konteyner taşımacılığı, 4-5 bin TEU (20 feetlik konteyner-Twenty Equivalent Unit) 4. nesil post panamax gemiler ve 2000 yılından sonra inşa edilen 5-8 bin TEU konteyner taşıyabilen post panamax plus gemilerin inşası ile daha da artmıştır.

Dünya üzerindeki TEU kapasitesinin % 75'i ve bütün tam bölmeli konteyner gemilerinin % 65' i sadece 15 operatör tarafından kontrol edilmekte olup, bunların en büyüğü dünya filo kapasitesinin % 13'ünü oluşturan 778 000 TEU kapasitene sahip olan Maersk Sealand şirkettir. Diğer büyük operatörler dünya konteyner taşımacılığındaki tüm TEU kapasitesinin yaklaşık % 56'sını oluşturan pazar payına sahip olan MSC ve Evergreen ile CHKY Alliance, MSC, Grand Alliance, New World ve CMA-CGM'dır [Grossmann, H, 2007].

Konteyner taşımacılığı son yıllarda denizcilik sektöründe en hızlı büyüyen sektördür. Dünya konteyner elleçlemesi % 13,4 oranında artışla 2006'da 440 milyon TEU'ya ulaşmıştır. Global konteyner ticaret hacminin 2002'den 2015'e kadar % 6,6 büyüyeceği ve 2015'de 177,6 milyon TEU'ya ulaşacağı beklenmektedir [United Nations, 2005].

Çizelge 3.2: Konteyner ticareti büyüme oranları [United Nations, 2005]

Yıllar	Konteyner Hacim(Milyon TEU)	Ortalama Büyüme Oranı (%)
1980	13,50	-
1990	28,70	7,80
2000	68,70	9,10
2010	138,90	7,30
2015	177,60	5,00

Asya'nın konteyner ihracatındaki payı 2002'de % 55 olup, 2015'de % 64'e çıkacağı, ithalatta ise aynı dönemde % 46'dan % 53'e çıkacağı beklenmektedir. Konteyner trafiğinin en fazla Asya Bölgesinde özellikle Çin ve Güney Asya'da artacağı beklenmektedir [Drewry Shipping Consultants, 2003].

Trans-Pasifik ticaretinin % 6,5 büyüme göstereceği, Asya-Avrupa ticaretinin 2015'e kadar yılda % 5,6 oranında artacağı tahmin edilmektedir. ESCAP (Asya ve Pasifikler Ekonomik ve Sosyal Komisyonu) ülkelerinin limanlarında toplam uluslararası kontener elleçlemesi 2002'de 133,7 milyon TEU iken 2015'de 352,3 milyon TEU olup yıllık ortalama büyüme oranı % 7,7'dir. Dünya konteyner trafiğinde Asya limanlarının payı 2002'de %55 iken 2015'de % 61'e çıkacağı beklenmektedir.

Trans-Pasifik hattında Hong Kong ve Busan limanlarının toplam aktarma yük hacminin yaklaşık % 60'ı elleçlenecektir. 2015'de bölgede yeni 570 konteyner rıhtımı inşaa edilecektir.

Uzakdoğu pazarı Dünya ticaret pazarında önemli bir hacme sahiptir. Yıllık Konteyner Pazarı Tahminleri 2007/08 Raporu'na göre Uzak Doğu-Avrupa ve Uzak Doğu-Akdeniz konteyner hatlarında artış beklenmektedir. Uzun dönemde arz/talep dengesi bozulacak olup, Doğu/Batı ticaret hatlarına yoğunluğun olması nedeniyle

konteyner miktarının 10 000-12 000 TEU olması beklenmektedir.

Uzak Doğu-Avrupa ve Transpasifik ticareti 2006 yılında % 8-9 oranında büyümüş olup 2008'de de büyümeye devam edeceği beklenmektedir. Avrupa ve Latin Amerika (Merkez Amerika, Karayipler ve Güney Amerika dahil) arasındaki konteyner ticaretinin 2008'de yaklaşık % 16 artacağı, Transatlantik pazarının küçüleceği tahmin edilmektedir. Avrupa içinde konteyner ticaretinde 2006 yılında % 19 artış olmuştur.

Dünya konteyner trafiği son beş yılda % 11 büyüme göstermiştir. Bunun başlıca nedeni artan aktarma trafiği ve Asya/Çin konteyner limanlarındaki yüksek büyüme oranlarıdır. Toplam dünya konteyner elleçlemede Avrupa limanlarının payı % 18'dir. Avrupa'nın toplam 15 konteyner limanı 2006 yılında 54 milyon TEU konteyner elleçlemiştir. Karadeniz ve Baltık Denizi limanlarında da konteyner elleçlemesi artmıştır. Avrupa'nın en büyük konteyner limanları Hamburg, Bremerhaven, Antwerp, Rotterdam ve Köstence'dir.

Dünyanın en büyük 20 konteyner denizcilik hatları 2006'da dünya toplamının % 80'i olan 88 milyon tam dolu TEU konteyner taşımıştır. En büyük 10 terminal operatörü dünya konteyner yükünün % 55'ini elleçlemiştir. Gelecek yıllarda yeni konteyner tonajları ve ana ticaret rotaları üzerinde daha büyük post-panamax gemilerine ihtiyaç olacağından post-panamax konteyner gemilerin siparişinde artış olmuştur.

Dünyada liman kullanım düzeyleri 2003'de % 75,7 olup 2009'da % 100'e çıkacağı tahmin edilmektedir. Toplam global konteyner liman kapasitesi 2003'de 455,9 milyon TEU olup global konteyner talep tahmininin 490,3 milyon TEU olacağı tahmin edilmektedir.

2009 yılında global operatörlerin büyüme oranı Çizelge 3.3.'de görüldüğü üzere; % 5,1'dir. Yapılan araştırmalara göre 2006-2009 yılları arasında kapasite ve talep arasında çok büyük bir fark görünmemektedir. Ancak, 2010-2012 yılları arasında kapasite ve talep arasındaki fark oldukça artmakta olup şu andaki liman kapasitesinin

iki katından daha fazla kapasiteye ihtiyacı olacaktır [Sing, 2003].

Çizelge 3.3: Global konteyner liman kapasitesinin büyüme tahminleri (Milyon TEU) [Drewry Shipping Consultants Ltd., 2004]

	2004	2006	2009	Ortalama Büyüme (%)
Global operatörler	2553	2908	3088	5,1
Diğer özel sektör	945	110	124	6,1
Diğer kamu sektörü	1061	1177	1165	2,3
Toplam	4559	5126	5493	4,7

Çizelge 3.4: Global konteyner liman pazarındaki talep tahminleri (TEU) [Drewry Shipping Consultants Ltd., 2003]

	2004	2006	2009
Kuzey Amerika	40,07	43,45	47,41
Güney Amerika	11,33	13,78	17,73
Kuzey Avrupa	40,33	44,97	50,59
Afrika	11,17	12,68	14,79
Güney Asya	7,73	9,21	11,99
Güney Avrupa	27,41	29,93	34,45
Uzak Doğu	125,23	153,45	193,1
Güney Doğu Asya	51,65	60,88	77,68
Merkez Amerika	12,55	14,12	16,29
Orta Doğu	18,72	21,92	26,25
Toplam	346,2	404,4	490,3

Akdeniz Bölgesi'nde de 2011 yılına kadar konteyner elleçlemesindeki büyüme



Günümüzde, dünya ticaretinin miktar olarak yaklaşık % 96'sı denizyolu ile taşınmakta ve bu taşımanın büyük bir kısmı da konteyner gemileri ile yapılmaktadır [Gourdin, 2001]. Örneğin, günümüzde denizlerde yapılan genel yük taşımacılığının % 60'dan fazlası konteynerlerle gerçekleştirilmektedir, Gelişmiş ülkeler arasındaki ticarete bu oran % 80'nin üzerindedir.

Düzenli hat taşımacılığının hemen hemen tamamı konteynerlerle gerçekleştirilmektedir. Nitekim dünya ticaretinde konteynerin kullanılmaya başlamasından bu yana, konteynerize yükte sürekli artış yaşanmıştır. 1965'te limanlarda konteyner elleçlemesi hiç yokken 2005 yılında, boş konteynerler ve aktarmalar dahil dünya konteyner limanlarındaki elleçleme, 399 milyon Euro'ya ulaşmıştır [Notieboon ve Rodrigue, 2007]. Bu rakamın 2010 yılında, % 57'si limandan limana dolu konteyner, % 14'ü limandan limana boş konteyner ve % 29'u da aktarma olmak üzere toplam 628 milyon Euro'ya çıkması beklenmektedir [Drewry Shipping Consultants, 2006].

Konteyner taşımalarındaki artışa paralel olarak, ulaştırma araçları ve tesislerinin kapasitelerinde de önemli gelişmeler olmuştur. Örneğin, gemilerin büyüklükleri, limanların su derinlikleri ve rıhtım uzunlukları artmıştır. Limanlarda kullanılan elleçleme ekipmanlarının teknolojisi gelişmiş, full otomatik konteyner terminalleri kurulmaya başlanmıştır. Dünyanın en büyük konteyner gemisi sıfatına sahip bir defada 11 000 adet 20 ayak konteyner taşıyabilen 11 000 Tonluk Emma Maersk 2006 yılı sonunda Çin'den ilk seferine başlamıştır. Terminaller büyümüş, lojistik köy, distripark gibi yeni kavram ve uygulamalar yaygınlaşmıştır.

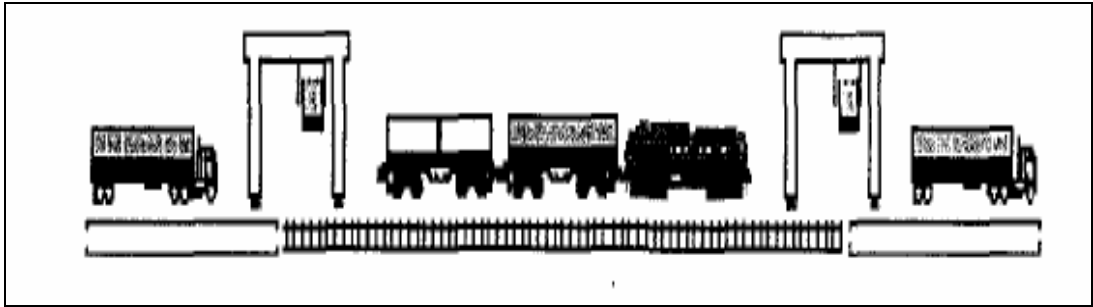
Konteynerin denizcilik sektöründe başarılı bir şekilde kullanılmasına karşın, diğer ulaştırma sistemlerine girişi oldukça yavaş olmuştur. Bunun nedenlerinden biri, gemi üzerinde üst üste konulabilmesi için konteynerlerin sağlam ve dolayısıyla, daha ağır imal edilmesidir. Standart konteynerlerin ağır olması, kara taşımasında dingil basıncı problemi yaratmaktadır [Gourdin, 2001].

Bununla birlikte, intermodal taşımacılığın gelişmesinde önemli rol oynayan



konteynerlerin kullanımı, son yıllarda kara taşımacılığında da yaygınlaşmaktadır. Şöyleki, karayolu araçlarının çekicisi ile birlikte ya da çekicisiz olarak özel platform vagonlar ile taşınmasına Amerikan sisteminde "*piggy back taşımacılık*" denilmektedir. Avrupa'da da refakatli ve refakatsiz taşıma kavramları kullanılmaktadır.

Avrupa'da en çok kullanılan intermodal türü, konteyner, swap body ve semi-treyler taşımasıdır. Refakatsiz (Çekicisiz) taşıma adı verilen bu tip taşımalarda sadece taşıma birimleri (konteyner, swap body, semi-treyler) trenle taşınır. Sürücü bu süreçte refakat etmez. Bu sistemin Avrupa'da toplam intermodal taşıma içindeki payı 2004 yılı itibarıyla % 78'dir [EC, 2006]. Refakatsiz taşımanın avantajı daha fazla net ton taşımaya imkan vermesidir.



Şekil 3.13.: Refakatsiz (çekicisiz) taşıma [www.uirr.org.Erişim tarihi 15.06.2007]

Deniz taşımacılığına uygun ISO konteynerlerinin demiryolunda platform vagonlar ile ya da karayolunda treyler ile taşınmasına verilen isimdir. Hem karayolu hem de demiryolu gabari sınırlamalarına kolaylıkla adapte edilebilmesi nedeniyle kendini kanıtlamış bir taşımacılık şeklidir. Paletli taşımacılığa uygun olması nedeniyle nakliyecilerin ihtiyacını karşılama yönünden büyük önem kazanmıştır.

Yük konteynerlerinin kullanılması anlayışının Romalılar zamanlarına kadar uzandığı, demiryolu ile konteynerin ilk defa 1830 yılında Liverpool & Manchester demiryolu tarafından kömür taşımak amacıyla kullanıldığı bilinmektedir [Woxenius, 1998].

İntermodal taşıma ise, ilk olarak 1839 yılında Birmingham & Darby Demiryolu

tarafından konteynerlerin demiryolu vagonlarından at arabalarına aktarılmasında kullanılmıştır [Woxenius, 1998]. Konteynerin kullanılması intermodal yapıların gelişmesinde başrolü oynamıştır [Hayuth, 1987].

Günümüzde düzenli hat taşımacılığının hemen hemen tamamı konteynerlerle yapılmaktadır. Konteyner taşımacılığının gelişmesine paralel olarak limandan limana sunulan hizmetler yerini kapıdan kapıya hizmetlere bırakmıştır.

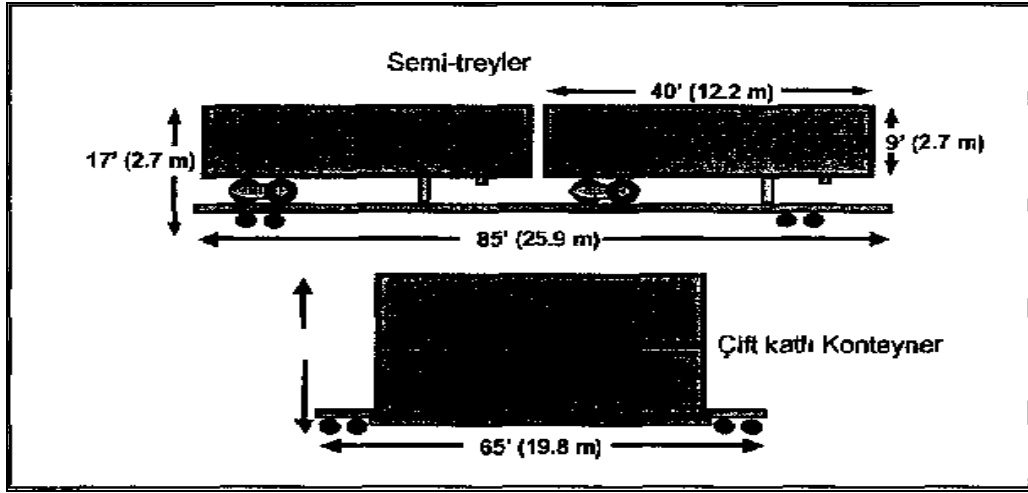
### 3.4.2. Semi-Treyler

İntermodal taşımacılıkta kullanılan diğer taşıma birimi "*semi-treyler*" dir. Semi-treyler; "Yük taşınmasında kullanılan, ağırlığının ve yükünün önemli bir bölümünü bağılandığı öndeki motorlu araca verecek şekilde tasarlanmış motorsuz araç" şeklinde tanımlanmaktadır [UNECE, 2001].

Semi-treyler sisteminin avantajı treylerin karayolundan demiryoluna aktarılmasının karayolu çekicisinin terminale varışından bağımsız olmasıdır. Lokal bir çekici semi treyleri istenen yere çekebilir. Maliyeti ve karmaşıklığı nedeniyle, bu sistemde treylerin yatay yüklenmesi, yerini dikey yüklemeye bırakmaktadır. Bu sistem, yükleme boşaltma terminalleri ile yükleme ve boşaltma ekipmanına ihtiyaç göstermesinin yanında ayrıca özel platform vagonlar gerektirmektedir.

Kuzey Amerika demiryollarında yaygın olarak kullanılan platform vagonlarda çift kat konteyner taşıması (COFC) Avrupa'da gabari ve dingil basıncı problemi yarattığından henüz kullanılmamaktadır.

Bu sistem trenlerin taşıma kapasitesini ikiye katlamış ve uzun mesafe taşımalarında demiryollarının karayolu karşısında rekabet gücünü arttırmıştır. Böylece, konteynerler denizyolu-demiryolu intermodal taşımasının en önemli unsuru haline gelmiştir [Rodrigue, Comtois ve Slack, 2006].



Şekil 3.14.: Semi-treyler (TOFC) ve Çift katlı konteyner vagonu (COFC)  
[Comtois ve Rodrigue, 2004]

### 3.4.3. Ayaklı konteyner (Swap Body)

Diğer bir intermodal taşıma birimi swap body'dir. Swap body'ler araç üzerinde değilken, yere basmalarını sağlayan dört köşe noktasına konulmuş katlanabilir ayaklar üzerinde dururlar [TIRSAN, 2004]. Bu nedenle, swap bodylere "ayaklı konteyner" de denmektedir.

Swap body'ler, konteynerler gibi taşınan ancak boyutları (genellikle 7.15 ile 7.45 m ya da 7.82 m uzunluğunda) itibarıyla ISO konteynerlerinden farklılık gösterebilen yapısı ile semi-treyler kasası özelliklerini taşıyan (yan kapaklı, brandalı ya da perdeli gibi) kargo kasalarıdır. Swap bodyler de konteyner gibi forklift ceplerini haizdir. Eğer tüm duvarları saçtan mamul değilse üst üste istiflenemezler. Swap body; "Karayolu araçlarının boyutlarına uyumlandırılmış ve ulaştırma türleri arasında genellikle karayolu/demiryolu arasında transfer için gerekli teçhizatı (katlanabilir ayaklar) haiz yük taşıma birimi" [UNECE, 2001] şeklinde tanımlanmaktadır.

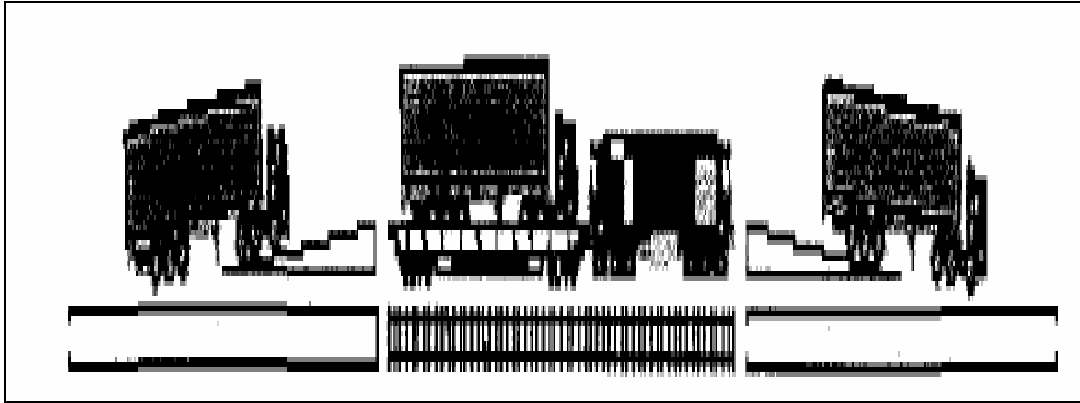
Öte yandan, Avrupa'da yaygın olarak kullanılan bir intermodal taşıma türü olan Swap bodyler deniz taşımacılığında kullanılan konteynerlere göre hafif malzemenen üretildiğinden daha ekonomiktir ve darası düşüktür.



Resim 3.1.: Swap body örnekleri [Kölbte, 2004]

#### 3.4.4. Ro-La intermodal taşımacılık

Çekici ile birlikte taşıma sisteminde karayolu aracı alçak platform vagona bindirilir. Buna “yatay yükleme” denir. Aracın sürücüsü için ise trende bir kuşetli vagon tahsis edilir. Böylece sürücü de araçla beraber yolculuk yapmış olur. Varış terminalinde sürücü, aracı kolayca vagondan indirerek yolculuğun son ayağını tamamlar ve müşteriye ulaşır. Bu sisteme “*Rolling Road*” ya da Ro-La adı verilmektedir.



Şekil 3.15.: Ro-La taşıması [www.uirr.orcip.erişim tarihi 15.06.2007]

Ro-La sisteminin avantajı indirme bindirme işleminin kolay ve çabuk olmasıdır. Özellikle taşıma işleminin çabukluğunu gerektiren durumlar ve 200 ile 400 km arası taşımalar için oldukça uygundur. Ayrıca, terminallerde özel yükleme boşaltma ekipmanı gerektirmez.

Bunun yanında, sistemin çeşitli dezavantajları bulunmaktadır. Refakatli sistemde, çekicinin de (yaklaşık 6 ton) birlikte taşınması nedeniyle netton taşıma miktarı

düşüktür. Ro-La taşımacılığı özel alçak platform vagonlar gerektirmektedir. Ancak, Türkiye dahil bazı ülkelerde, demiryolu yük taşıma gabarisi yerden yüksekliği 4 m olan kamyonları alçak platform vagonlarda taşımaya yeterli gelmemektedir. Ayrıca, stoklama alanları, rampalar gibi özel altyapı yatırımları gerektirmektedir. Bu nedenle, en pahalı intermodal taşıma türüdür [www.railion.com, Erişim tarihi 12.01.2006].

Karayolundaki aşırı trafik nedeniyle ya da kötü hava koşullarında tercih edilen bu sistem özellikle Alp geçidinde kullanılmaktadır. Alp ülkeleri Almanya, İsviçre, Avusturya ve İtalya bu taşımacılık sistemi ile birbirine bağlıdır. Bununla birlikte, Almanya ve İsviçre iç hatlarda da bu taşımacılığı yapmaktadır.

Özellikle, Avusturya'nın karayolu ile uluslararası eşya taşıyan araçların serbest transit geçişlerini engelleyen çeşitli kısıtlamalar uygulaması nedeniyle, karayolu araçları bekleme ya da güzergah değişikliği yapma yerine Ro-La trenleriyle seri şekilde hareket imkanına kavuşabilmektedirler.

Öte yandan, ülkemizde deniz taşımacılığı en ekonomik ulaştırma alt sistemi olmasına karşın, sektörden hakettiği payı maalesef alamamaktadır. Coğrafi konumunun yarattığı imkanlar ve bugüne kadar karayollarına dayalı olarak yapılmış yatırımlar dikkate alındığında , bu yatırımların da değerlendirilebileceği bir taşıma niteliğinde olan Ro-Ro taşımacılığı, ülkemiz koşullarına en uygun denizyolu ulaştırma sistemi olarak düşünülmektedir. Son yıllarda ülkemizin tarım ve sanayi sektöründeki dikkate değer gelişmeler paralelinde, üretilecek işlenmiş ürünlerin önümüzdeki dönemde daha fazla oranda Ro-Ro'larla taşınacağı değerlendirilmektedir.

Ülkemiz taşımacılık sektörü, karayolu yük taşıma araçlarının (TIR-Kamyon) çekici ve dorsesiyle birlikte, bunun için imal edilen özel vagona yüklenerek demiryolunda taşınması anlamına gelen Ro-La'dan, uluslararası Ro-Ro hatların devamı olarak Avusturya, Macaristan, Almanya gibi ülkelerde yararlanmaktadır.



Harita 3.2.: Kullanılan Ro-La hatları [www. roder. org. tr Erişim tarihi 12.10.2007]

Bununla birlikte, Pan-Avrupa Ulaştırma Koridoru X (AGTC: C-E 70) üzerinde Wels (Avusturya)-Halkalı (Türkiye) arasında yeni bir Ro-La treni hizmete verilmiştir. Trenin güzergahı Avusturya, Slovenya, Hırvatistan, Sırbistan, Bulgaristan ve Türkiye olup yaklaşık 2.000 km'dir. Dolayısı ile tren 6 demiryolu idaresi tarafından işletilmektedir. Vagonlar Ökombi'ye aittir. İlk tren Wels'ten 16 Eylül 2006'da, Halkalı'dan da 21 Eylül 2006'da hareket etmiştir. Araçların sürücüleri İstanbul'dan Viyana'ya uçakla gittikleri için bu Ro-La treni refakatsiz kabul edilmektedir [UNECE, 2006].

### 3.5. İntermodal Taşıma Türlerinin Avantaj ve Dezavantajları

Avrupa'da en çok kullanılan intermodal taşıma tekniklerinin avantaj ve dezavantajları Çizelge 3.5.'te özetlenmiştir.

Çizelge 3.5.: İntermodal taşıma tekniklerinin avantaj ve dezavantajları [EC, 2006]

	PAY	AVANTAJLAR	DEVANTAJLAR
Konteyner		<ul style="list-style-type: none"> <li>*Standart, yaygın ve ucuz taşıma ünitesi olması</li> <li>*Mevcut yaygın terminal ağı</li> <li>*İstiflenebilirliği</li> <li>*Bütün ulaşım türlerince taşınabilmesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Herzaman terminallerde özel yükleme boşaltma ekipmanı gerektirmesi</li> </ul>
Swapbody	%70.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Her zaman terminallerde özel yükleme boşaltma ekipmanı gerektirmemesi</li> <li>*Göndericilerin kendi logo, renk vs.kullanma tercihlerine uygunluk olanağı olması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Konteyner kadar sağlam olmaması</li> <li>*Doldurulduğunda istiflenememesi</li> <li>*Destek ayakları kullanıldığında sınırlı ağırlık taşıyabilmesi</li> <li>*Sadece intermodal demiryolu taşımasında kullanılması</li> <li>*Daha özel karayolu aracı gerektirmesi</li> </ul>
Semi-tereyler	%7.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Terminallerde özel yükleme boşaltma ekipmanı gerektirmemesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*İstiflenememesi</li> <li>*Dikey yükleme için büyük ebatlı ve daha pahalı terminal ekipmanı gerektirmesi</li> <li>*Daha özel ve pahalı demiryolu vagonarı gerektirmesi</li> <li>*Netton taşımasının düşük olması, demiryolunda gereksiz hamton taşınması</li> </ul>
Ro-La	%19	<ul style="list-style-type: none"> <li>*İndirme bindirme işleminin kolay ve çabuk olması</li> <li>*Terminallerde özel yükleme boşaltma gerektirmemesi</li> <li>*özel aktarma tekniği gerektirmemesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Düşük sermaye utilizasyonu</li> <li>*Aracın sürücüsude refakat ettiğinden iş gücü maliyetinin yüksek olması</li> <li>*Daha özel ve pahalı demiryolu vagonları gerektirmesi</li> <li>*Netton taşımasının düşük olması, demiryolunda gereksiz hamton taşınması</li> </ul>

### 3.6. Diğer İntermodal Taşıma Teknikleri ve Faaliyetleri

Diğer intermodal taşıma teknikleri arasında bi-modal taşımacılık ve Ro-Ro taşımacılığı yer almaktadır.

#### 3.6.1. Bi-modal taşımacılık-Roadrailer

Taşımacılığın hem karayolu hem de demiryolunun şartlarına uygun özel semi-treylerler ile yapıldığı bir sistemdir. Piggy back sisteminden farkı semi-treylerin demiryolu konumunda iken vagon olarak kullanılmasıdır. Bu nedenle, özel platform vagonlar gerektirmez. Buna bağlı olarak netton taşıması yüksektir. Semi-treyler bojiiler üzerine bindirilerek demiryollarında taşınmaktadır. Tüm fren teçhizatı boji üzerine monte edilmiştir. Piggy back taşımacılığın getirdiği gabari sınırlamalarını ortadan kaldıran ve özel yükleme boşaltma terminalleri ve ekipmanı gibi pahalı yatırımlar gerektirmeyen sistemdir.



Resim 3.2.: Roadrailer sistemi [<http://www.curtis-engineering.com/froadrailer.htm>  
Erişim tarihi 23.01.2007]

Hattın düz kısmındaki raylar arasının hemzemin geçitlerde olduğu gibi mıcır vs. ile doldurulması terminal olarak yeterli olmaktadır. Roadrailer adı verilen bi-modal taşıması ilk olarak 1950'lerin sonlarında Amerikan demiryollarında uygulamaya konmuştur. Avrupa'da, "kombirail" adı altında Almanya'da üretilmiş ancak



yaygınlaşmamıştır.

### 3.6.2. Ro-Ro intermodal taşımacılık

Ro-Ro taşımacılığı, karayolu araçlarının denizyolu ile taşınması sistemidir. Coğrafyadan ve altyapıdan kaynaklanan engelleri aşmak için kullanımı son yıllarda yaygınlaşmıştır.



Resim 3.3.: Ro-Ro taşıma sistemi [<http://www.unrro.com> Erişim tarihi 10.08.2008]

Ro-Ro intermodal taşımacılığının önemi ülkemizde de gittikçe artmaktadır. Uluslararası karayolu taşımalarında yaşanan sorunlar Ro-Ro taşımacılığına yönelmeye neden olmuştur.

Bazı Avrupa ülkelerinin Türk taşıtları için yeterli miktarda geçiş belgesi vermemesi nedeniyle, ortaya çıkan sorunlar ve dış ticaret hacminin gelecekte doğuracağı ihtiyaçlar dikkate alınarak, Çeşme, Kumport, Tekirdağ ve Haydarpaşa limanlarından Trieste'ye (İtalya), Zonguldak ve Samsun'dan Ukrayna'ya, Samsun ve Trabzon'dan Rusya'ya Ro-Ro hatları açılmıştır [Ulaştırma ve Ulaşım Araçları Uyg-Ar Merkezi, 2004].



Harita 3.3.: Önemli Ro-Ro hatlarımız [www. roder.org.tr Erişim tarihi 15.01.2007]

Ülkemizde uluslararası Ro-Ro uygulamalarına baktığımızda, en önemli Ro-Ro güzergahları Ambarlı, Pendik ve Çeşme çıkışlı Türkiye - İtalya hattı ile Samsun ve Zonguldak çıkışlı Karadeniz hatlarıdır. Türkiye - İtalya hattı Batı Avrupa'ya yapılan taşımacılığımızın % 65'inden fazlasını oluşturmaktadır. Ro-Ro taşımacılığı için ülkemizde büyük potansiyel mevcuttur.

Çizelge 3.6.: Ro-Ro taşımaları [www. roder.org.tr Erişim tarihi 15.01.2008]

HATLAR	2008 (7 AY)			2007		
	TÜRK	YABANCI	TOPLAM	TÜRK	YABANCI	TOPLAM
PENDİK/HAYDARPAŞ A-TRİESTE	4.711	671	5.382	59.320	5.249	64.569
ÇEŞME – TRİESTE	1.636	49	1.685	19.616	695	20.311
KUMPORT – TRİESTE	0	0	0	0	0	0
AMBARLI – TRİESTE	1.043	192	1.235	17.713	3.074	20.787
TEKİRDAĞ – TRİESTE	0		0	0	0	0
SAMSUN- NOVOROSSISKY	537	154	691	8.022	1.953	9.975
SAMSUN- ILYICHEVSKY	0	0	0	0	0	0
ZONGULDAK- UKRAYNA	542	381	923	7.250	4.654	11.904
RİZE-POTİ	0	0	0	0	0	0

Çizelge 3.6.: (Devam) Ro-Ro taşımalar [www.roder.org.tr Erişim tarihi 15.01.2008

TRABZON-SOCHI	346	6	352	2.845	0	2.845
ÇEŞME – BARI/BRIN./ANC.	0	0	0	0	0	0
DERİNCE – KÖSTENCE	0	0	0	0	0	0
DERİNCE- ILYICHEVSKY	0	0	0	0	0	0
ZONGULDAK- NOVOROSSISKY	0	0	0	0	0	0
TOPLAM	8.815	1.453	10.268	114.766	15.625	130.391

Türkiye-İtalya Ro-Ro hattının kurulması, taşıma maliyetlerinin azalmasına, seferlerin tarifeli yapılmasıyla ihracat sevkiyatlarının planlanmasına, Balkan ülkelerinin geçiş ücretlerini tekrardan gözden geçirmesi gibi birçok fırsatların ortaya çıkmasına neden olmuştur. 2003 yılında Batı Avrupa ülkelerine yapılan uluslararası karayolu yük taşımacılığının % 72'sinin söz konusu Ro-Ro hatlarından yapılması ile bu taşımacılık şekli ülkemiz dış ticaretinde stratejik bir konuma erişmiştir [DPT, 2006].

Öte ayandan, Akdeniz ve Karadeniz hatlarında çalışan Ro-Ro gemilerimizin durumuna bakıldığında, öncelikle Akdeniz hattında çalışan Ro-Ro gemilerimizin çoğunun Uluslararası Emniyet Yönetimi Sertifikası (ISM)'na sahip olduğu görülmektedir. Halen dünyada deniz ticareti yapan gemilerin sadece %5'inin bu sertifikaya sahip olduğu gerçeğinden hareketle, Akdeniz hattında çalışan Ro-Ro gemilerimizin ne kadar yüksek kalite standardına sahip olduğu bir kez daha tespit edilmiş olmaktadır.

Karadeniz Ro-Ro hattına bakıldığında ise, halen en çok tercih edilen hattın Samsun-Novorosisk olduğu anlaşılmaktadır. Bu hatta 1998 yılında taşınan toplam 19.595 araçtan 18.543'ü Türk ve 1.052'si yabancı araçlardan oluşmuştur. Fakat Novorosisk limanında özellikle sonbahardan yaza geçiş dönemlerinde havanın bozulması ile birlikte yavaşlama da zorlaşmaktadır.

Rusya Federasyonu'nun Karadeniz'deki diğer iki limanı ise Tuapse ve Sochi olup,

her iki limanda da başta yoğun bürokrasi olmak üzere olumsuz koşullar söz konusudur. Tuapse limanının iklim koşulları Novorossisk limanına benzemekte olup, turistik bir liman olan Sochi'ye ise sadece feribotla taşıma yapılabilmektedir.

Ro-Ro taşıma hatlarındaki ülkemize ilişkin sorunlara bakıldığında ise, Samsun limanında bir Ro-Ro yanaşma rıhtımının bulunmaması, limana giriş-çıkış yapan taşıtların aynı yerde toplanması nedeniyle gemiden çıkan taşıtların engellenmesi suretiyle zaman kaybının oluşması ve yine Samsun'da konsolosluk hizmetleri verilmemesi nedeniyle vize işlemlerinin yürütülememesi gibi problemlerin devam ettiği görülmektedir.

Dolayısıyla, Karadenizdeki limanlarımız vasıtasıyla yapılan Ro-Ro taşımacılığı gerek Rusya Federasyonu ve gerekse de Ukrayna'da yukarıda ifade edilen nedenlerden ötürü istenilen seviyede olmasa da, önemini sürdürmeye devam etmektedir.

Ro-Ro taşımacılığımızın gelişim trendine bakıldığında, 1988 yılında 8 olan gemi sayısının 10 yılda %300'ün üzerinde artış göstererek 25'e ulaşması ileriye yönelik umut verici gelişmelerin var olduğunu göstermektedir. Uluslararası Nakliyeciler Derneği (UND) gibi ilki 1993 yılında başlayan ve hızla gelişen özel sektör girişimleri ülkemizi çok kısa sürede Akdeniz'in en önemli Ro-Ro filosuna sahip ülkelerinden biri konumuna getirmiştir. Bu kapsamda UND tarafından temin edilen hızlı ve yüksek tonajlı gemiler, Ro-Ro filomuza büyük bir ivme kazandırmıştır.

Her ne kadar Ro-Ro işletmeciliğinde dünyadaki genel eğilim, tüm ferry türlerinde olduğu gibi gemi sayısının azaltılıp gemi büyüklüklerinin arttırılması şeklinde olsa da, özel sektör girişimcileri aracılığıyla ikinci elden temin edilen Ro-Ro gemileri vasıtasıyla gemi sayısı artmakta ve dolayısıyla gemi büyüklüklerinde herhangi bir değişme sağlanamamaktadır. Bu çerçevede, Türk yeni gemi inşa sanayiinin Ro-Ro inşasında yeterli taleple karşılaşmadığını da belirtmekte fayda vardır. Yeni gemi inşaatında ilk yatırım maliyetlerinin yüksek olması, sağlanan teşviklerin yetersizliği ve kredi temin imkanlarının sınırlılığı nedenleriyle Türk armatörleri ikinci elden Ro-

Ro gemisi alımını tercih etmektedirler.

Ro-Ro taşımacılığının geleceğine yönelik genel görünümü incelendiğinde ise, uzakyol denizyolu taşımacılığında konteyner taşımacılığının hüküm süreceği ve Ro-Ro'ların sınırlı bir role sahip olacağı tahmin edilmektedir. Ancak, gemi inşa sanayiindeki gelişmeler paralelinde, 90'lı yılların başlarından itibaren hızlı bir gelişme gösteren ve hem konteyner hem de tekerlekli araç taşıyabilen Ro-Ro gemilerinin denizyolu yük taşımacılığında önümüzdeki yıllarda gerek dünyada ve gereksede ülkemizde daha büyük bir paya sahip olacağı beklenmektedir.

Ro-Ro taşımacılığının denizyolu yük ticaretindeki öneminin yukarıda ifade edildiği gibi önümüzdeki dönemde konteyner gemilerine oranla azalacağı düşünülse de, bu tip gemilerin askeri amaçlar için stratejik kullanım imkanlarının bulunması büyük bir avantaj olmaya devam edecektir. Bölgesel gerginliklerin artarak devam ettiği dünyada oldukça stratejik bir coğrafi konumda bulunan ülkemiz için, geniş kapasiteli bir Ro-Ro filosu her zaman için önemli bir amfibi destek potansiyeli olmaktadır. Çok yakın tarihlerde Birleşmiş Milletler kapsamındaki yardım operasyonlarında Türk Ro-Ro'larının Somali ve Bosna-Hersek'e tank ve askeri araç taşımış olmaları buna en güzel örnektir.

Ülkemiz Ro-Ro filosunun tonaj yapısına bakıldığında, halen 25 adet geminin 160.337 dwt kapasiteye sahip olduğu ve dolayısıyla Türk deniz ticaret filosu içinde %2'lik bir oran teşkil ettiği görülmektedir. Dünya deniz ticaret filusunda Ro-Ro gemilerinin durumu incelendiğinde ise, 17.9 yaş ortalaması ile toplam 6 889 000 dwt'luk bir tonajın mevcut olduğu, bu tonajın toplam filo tonajı içinde % 0.9'luk bir oran teşkil ettiği ve halen dünyanın muhtelif tersanelerinde 662 000 dwt'luk Ro-Ro gemisi inşaatının devam ettiği saptanmaktadır.

Bu çerçevede, Ülkemizin ihracatının % 60-65'i ve ithalatının % 50-55'i denizyolu ile yapılmakta olup, her yıl ortalama 1 milyar dolar döviz navluna gitmektedir. Dolayısıyla da, ticaret potansiyelimiz içerisinde denizyolu yük taşımacılığının önemi oldukça büyüktür. Bu kapsamda, Ro-Ro taşımacılığının denizyolu yük

taşımacılığındaki payının artması; temelde ülkemiz ve taşıma yapılan limanlardaki altyapı sorunlarının giderilmesine, limanlardaki bürokratik engellerin azaltılmasına ve filonun modern gemilerle sürekli yenilenmesi yanında elde mevcut gemilerin de bakımlı halde tutulması ile taşıma hatlarının sekteye uğramamasına bağlı olduğu değerlendirilmektedir.

### Avantajlar-Dezavantajlar

#### *i. Avantajları*

- 1.Tahliye ve yükleme çabukluğu ile limanlarda kalış süresinin kısalığı nedeniyle liman giderlerinin azalmasına olanak sağlaması,
- 2.Hızlarının yüksek oluşu ve limanlarda bekleme sürelerinin düşük olması nedeniyle daha çok sayıda sefer olanağı sağlaması,
- 3.Gemi personel sayısının azlığı ve limanda daha az işçiye ihtiyaç duyulması nedeniyle insan gücünden tasarruf olanağı sağlaması,
- 4.Yüklerin yük sahiplerine daha kısa sürede ulaşabilmesi,
- 5.Genelde layner (düzenli) hatlar üzerinde çalışmaları.

#### *ii. Dezavantajları*

- 1.Gemilerin özel amaçlı olarak dizayn edilmiş olması,
- 2.Gemi makinalarının seri ve manevra kabiliyetlerinin yüksek olması nedeniyle yakıt giderlerinin artması,
- 3.Özel liman yerleri gerektirmesi,
- 4.Hangar içi kayıp hacmin diğer gemilere nazaran fazla olması nedeniyle daha az yük taşınması [Yeşilbağ, 1999].

Diğer taraftan, Derince limanı ile Köstence limanı (Romanya) arasında ve Derince limanı ile Ilichevsk limanı (Ukrayna) arasında düzenli olarak tren ferisi ile taşıma yapılmaktadır. Mersin limanında ise, Ortadoğu ülkelerine yönelik taşımaların geliştirilmesi amacıyla demiryolu feribot yanaşma rıhtımı yer almaktadır. Samsun

limanı ile Köstence limanı (Romanya) arasında tren ferisi ile yapılan taşımalar durmuş durumdadır.

### **3.7. İntermodal Taşımanın Aktörleri**

İntermodal taşımada çeşitli ulaştırma türlerinin entegrasyonu söz konusu olduğundan oyunda birçok aktör rol alır. Bu nedenle, etkin ve kaliteli bir hizmet için bu aktörlerin koordinasyonu oldukça önemlidir.

Bu aktörler intermodal taşıma operatörleri, demiryolu işletmecileri, taşıma işleri organizatörleri (forwarder), terminal işletmecileri, gümrük vb çok çeşitlidir. Taşımanın tümünü organize etmeleri ve yönetmeleri nedeniyle taşıma işleri organizatörleri ve Üçüncü Parti Lojistik (3PL)/Dördüncü Parti Lojistik (4PL) şirketleri intermodal taşımada çok önemlidir.

Varlık-temelli ve varlık-temeli olmayan hizmet verenler şeklinde de ayrım yapılmaktadır. Varlık-temelli hizmet verenlerin kendi sahip oldukları ya da kiraladıkları araç, depo, konteyner gibi ekipman ya da varlıkları varken, varlık-temelli olmayan hizmet verenlerin bu tip ekipmanları yoktur, bunlar göndericiye sadece İntermodal hizmetleri koordine etme gibi yönetim, organizasyon ve bilgi sistemleri hizmeti sunarlar [UNCTAD, 2004]. Bu tip lojistik hizmeti verenler Dördüncü Parti Lojistik (4PL) hizmeti verenler olarak adlandırılmaktadır. Nitekim artık, tedarik zincirinin omurgasını oluşturan varlık temelli hizmetler çekiciliğini kaybetmiştir [Seuring, 2003]. Her ikisinin karması yani hem yönetim hem de ekipman hizmeti sunan melez (hybrid) kuruluşlar da bulunmaktadır.

#### **3.7.1. Taşıma işleri organizatörleri**

Uluslararası alanda freight forwarder, Türkiye'de ise taşıma işleri organizatörleri olarak tanımlanan firmalar, kara, hava, deniz, demiryolu ve kombine (hava+deniz, deniz+kara, hava+kara vs.) taşımacılığın yanı sıra lojistik hizmetler vermektedir. Taşıma işleri organizatörleri bir eşyanın göndericisinden alıcısına teslimine kadar

lojistik ile ilgili yapılan tüm faaliyetleri gerçekleştirirler [Çancı ve Erdal, 2003].

Taşıma işleri organizatörü gönderici (İhracatçı ve ithalatçı) adına, gemi acentası da gemi sahipleri adına faaliyet gösterir. Gemi sahibi olmadan taşıma yapanlar (NVOCCs) ve çok modlu taşımacılık operatörleri (MTOs) taşıma işleri organizatörlerinin bir çeşididir [UNCTAD, 2004].

Gönderici (ihracatçı ve ithalatçı) açısından taşıma işleri organizatörü, ihracat-ithalat işlemleri ve gümrükleme, taşıma türünün belirlenmesi (kara/deniz/hava/demiryolu/nehiryolu/boruhattı intermodal taşımacılık), taşıma yönetimi ve taşıyıcı seçimi, konsolidasyon, gerekli evrakların hazırlanması, ödeme işlemleri, sigortalama, depolama, elleçleme, paketleme, danışmanlık gibi her şeyle ilgilenir. Yani, müşteri yükünü taşıma işleri organizatörüne teslim eder ve gerisini ona bırakır [Gourdin, 2001].

Uluslararası taşımacılıkta intermodal taşıma sisteminin kullanılıp kullanılmayacağına taşıma işleri organizatörleri karar verir. Ancak, yurtiçi taşımalarda nakliyeciler daha güçlü bir rol üstlenirler, genel olarak, göndericiler özellikle bir ulaştırma türünü talep etmemekle beraber [Stone, 1997] çevre dostu bir imaja sahip şirketler büyük ölçüde demiryolunu tercih ederler. Günümüzde, taşıma işleri organizatörlerinin rolü lojistik ve katma değerli hizmetleri sunma yönünde daha da genişlemiştir.

### **3.7.2. Üçüncü parti lojistik (3PL) ve dördüncü parti lojistik (4PL) şirketleri**

Sistem yaklaşımına uygun olarak lojistik hizmetleri bütün olarak yönetmek için gerekli bilgiye ve kaynağa kendi bünyesinde sahip olmayan pek çok şirket, lojistik işlemlerin tamamını ya da bir kısmını yürütecek firmalardan destek aramaya başlamıştır. Sonuçta, şirketlerin uluslararası nakliye, depolama, stok kontrol, ambalaj, etiketleme, sigorta, gümrükleme ve iç dağıtım gibi faaliyetlerinin kaliteden fedakarlık etmeden sürdürülebilmesi için bu faaliyetleri aynı çatı altında toplayarak müşterilerin farklı gereksinimlerine optimum sürelerde, rekabet edebilir maliyetlerle çözüm üretmeyi hedefleyen lojistik şirketleri ortaya çıkmıştır. Böylece, taşıma işleri



organizatörlerinden ya da taşımacılık şirketlerinden Üçüncü Parti Lojistik şirketleri (3PL) doğmuştur.

Ulaştırma ve lojistik sektöründe rol alan işletmeler, çıkışından alıcıya teslimine kadar malın fiziksel akışını kolaylaştıran tedarik zincirinde bir aracı gibi faaliyet göstermektedirler [Lai ve Cheng, 2003]. Büyük taşıma şirketleri kapıdan kapıya hizmet vermektedirler. Bu nedenle, müşterilerin artık kullanılan taşıma türü, seçilen güzergah gibi konularla ilgilenmesine gerek kalmamaktadır. Müşterinin ilgilendiği ana konular; maliyet ve hizmet kalitesidir. Bilgi teknolojisindeki gelişmeler ve dünya pazarlarının küreselleşmesi ile birlikte artan rekabet ortamında, öne çıkmak isteyen işletmelerin temel yetkinliklerine odaklanma istekleri 3PL şirketlere olan talebi arttırmıştır.

3PL şirketlerinin sunduğu hizmetler çeşitlidir. Bazı 3PL şirketleri Çizelge 3.7.'da yer alan klasik hizmetleri, bazıları gelişmiş hizmetleri ya da tüm lojistik hizmetleri vermektedirler.

Çizelge 3.7.: Üçüncü parti lojistik (3PL) şirketlerinin sunduğu hizmetler [Logistics Integration in the Asia-Pacific Region OECD, 2000]

Klasik Hizmetler	Gelişmiş Hizmetler	Tüm Hizmetler
Depo yönetimi	Pick&Pack3	Sipariş verme
Ulaşım	Montaj/paketleme	Sipariş planlama
Dağıtım	İadeler	Sistem/bilgi teknolojileri
Teslim belgelerini hazırlama	Fiyat ve barkod etiketleme	Faturalama Ödemelerin tahsili
Teslim belgelerini hazırlama	Stok muhasebesi	Lojistik danışmanlığı
		Gönderilerin izlemesi
		Malzeme planlaması

Ancak; pratikte 3PL uygulamaları tedarik zinciri boyunca gerçekleşen operasyonları ve tedarik zinciri entegrasyonunu stratejik olarak desteklemekten uzaktır. Üçüncü

parti operatörü yalnızca taşımacılık ve depolamaya odaklandığından müşterilerin entegre çözüm isteklerini karşılayamamaktadırlar. Bu eksikliği gidermek için tedarikçiler ve firmalar arasında Dördüncü Parti Lojistik (4PL) yeni bir kavram olarak ortaya çıkmıştır.

Dördüncü Parti Lojistik (4PL) hizmeti verenler göndericiye sadece intermodal hizmetleri koordine etme gibi yönetim, organizasyon ve bilgi sistemleri hizmeti gibi varlık-temelli olmayan hizmet sunarlar [UNCTAD, 2004].

Bu çerçeve içinde parti kavramları aşağıdaki şekilde açıklanabilir;

Çizelge 3.8.: Lojistikte parti kavramları [Çancı ve Erdal, 2003]

Birinci parti:	Üretici, toptancı, perakendeci ya da gönderici
İkinci parti:	Birinci partinin doğrudan müşterisi(tedarikçisi) konumundaki işletme
Üçüncü parti:	Lojistik araçlar; taşıma işleri organizatörü, hizmet sağlayıcı, taşıyıcı, antrepo işletmecisi, vb.)
Dördüncü parti:	Lojistik ürün ve bilgi akış süreçlerini koordine eden işletme

Üçüncü Parti Lojistik (3PL) ve Dördüncü Parti Lojistik (4PL) intermodal çağın önemli bileşenlerini oluşturmaktadır [Rodrigue ve başk., 2006]. Yük taşıma talebini oluşturanlar olarak tedarik zinciri organizatörleri ulaştırma sisteminin yapısını büyük ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle, politikalar ulaştırma kullanıcıları ile diyalog halinde olmalı ve talep yapısını iyi anlamalıdırlar.

### 3.8. İntermodal Taşımanın Rekabet Gücünü Etkileyen Politikalar-Önlemler

İntermodal taşımanın karayoluna alternatif olabilmesi için kapıdan kapıya taşımada

maliyet ve kalite açısından rekabetçi bir hizmet sunması gereklidir. Özellikle aşağıda belirtilen koşullar intermodal taşımanın yaygınlaşması için gerekli görülmektedir [ECMT, 1998].

- 400/500 km üzeri taşıma mesafesi,
- Yükün konsantrasyonu,

Karayolu taşımasına tonaj kısıtlaması, hafta sonu yasakları ve karayolunun fiyatlandırılması gibi önlemler.

Çizelge 3.9.: İntermodal taşımanın rekabet gücünü etkileyen politikalar-önlemler [ECMT, 1998]

Karayolu	İntermodal Taşıma	Demiryolu
Araç boyutları	İntermodal taşımada araç boyut kısıtlamasından muafiyet	Maksimum dingil basıncı, tren uzunluğu
Haftasonu sürüş yasakları (pazar günleri)	İntermodal taşıma operasyonlarında sürüş yasaklarından muafiyet	Çeken çekilen araç alımı ve kiralanmasında sübvansiyon
	İntermodal taşıma operatörlerine yatırım	
	Ro-LA kabotaj muafiyeti	
	Ro-LA kullanım bonusu	
Taşıt vergisi	İntermodal taşımada araç vergisinden (kısmi) muafiyet	
Karayolu kullanım bedeli	İntermodal taşımada karayolu kullanım ücretinden muafiyet	
Otoyol geçiş bedeli	Terminallerin sübvansiyonu	
Transitgeçiş bedeli	İntermodal taşıma işletmeciliğinin sübvansiyonu	
Akaryakıt vergisi	Tehlikeli maddelerin intermodal taşımasında ayrıcalık	

Almanya'da intermodal taşımanın sübvansiyonuna yönelik kamu politikaları Alman Demiryolları (DB)'na ya da özel sektöre ait terminallerin sübvansiyonunu içermektedir [Savy ve Aubriot, 2005].

Bütün bu önlemler talebi etkilemek amacıyla alınan dolaylı önlemlerdir. Hükümetler göndericiyi ya da lojistik hizmet sağlayıcıyı belirli bir ulaştırma türünü kullanmaya zorlayamaz [TNO Inro, 1999]. Ancak, uygulamada alınan bu dolaylı önlemlerin beklenen başarıya ulaşmadığı görülmektedir. Örneğin, İsviçre'de kamyonlardan geçiş bedeli alınması uygulamasından sonra demiryolu ile taşınan yük %70 'ten %65'e düşmüştür. Almanya'da ise otoyol geçiş bedeli uygulaması yükün demiryoluna kaymasını sağlayamamıştır [EC, 2006].

Buna çerçevede, intermodal taşıma sisteminin başarılı olabilmesi için ;

- Kesintisiz - aktarma noktalarında engellerin en aza indirilmesi,
- Güvenilir - teslimatların zamanında ve hasarsız yapılması,
- Her zaman hazır- kapıdan kapıya hizmetlerin 7 gün 24 saat verilmesi,
- Ulaşılabilir - müşterinin tek noktadan ulaşması,
- Güvenli - malların güvenli biçimde alıcısına ulaştırılması,
- Sürdürülebilir - müşteriye maliyeti ile toplumsal amaçlar arasında dengeyi sağlaması,
- Sorumlu - müşterinin, taşıma sürecindeki performans sorumluluğu için tek taraflı sözleşme yapması,
- Karşılabilir-intermodal taşımanın müşteriye rekabetçi fiyat teklif edebilecek ve işletici ile yatırımcıya yeterli kar bırakabilecek pozisyonda olması,
- Saydam - bütün tarafların kamu maliyeti ile piyasa fiyatları arasındaki ilişkiyi anlaması gerekmektedir [EIRAC, 2005].

## 4. LOJİSTİK SİSTEMİ

Bu bölümde, lojistik kavramı ve tarihi, lojistik anlayışın gelişimi, küreselleşmenin lojistik yönetimine etkisi, Avrupa'da gözlenen başlıca lojistik eğilimler, lojistik sistemin ulaştırma sektörüne ve yük taşınmasına etkisi, küreselleşmenin lojistik açıdan Türkiye'ye yansımaları–beklentileri, lojistik ve ulaştırma pazarının gelişmesi, lojistik açıdan ulaştırma sektörünün gelişimi, AB ve Türkiye'nin lojistik sektöründe ortak taşımacılık politikası uygulanması ve küresel gelişmelerin lojistik sektöründe yarattığı etkilere ait konular incelenecektir.

### 4.1. Lojistik Kavramı ve Tarihi

Lojistiğin geçmişi insanlığın geçmişi kadar eskidir. Lojistik kavramının, tarihsel gelişimine bakıldığında, askeri kökenli bir kavram olduğu söylenilebilir. 1900 yıllarda ise yönetim stratejisinin bir bölümü olarak değerlendirilmiştir. 1900'lü yılların ilk çeyreğinde Fordist üretim sisteminin ABD'de ve Avrupa'da uygulanmaya başlanması ile birlikte, hammadde, yarı işlenmiş ve işlenmiş ürünlerin taşınması, tedariki ve teslimatı konuları büyük önem taşımaya başlamıştır. 1980–1990 yıllarına gelindiğinde, taşımacılık düzenlemeleri, bilgisayar teknolojisi ve iletişim alanlarında lojistik kavramının ön plana çıkmıştır.

Mevcut tüm lojistik uygulamaları kapsayan lojistik tanımı ise, "Müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere, ham maddenin başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki malzemelerin, servis hizmetlerinin ve bilgi akışının etkili ve verimli bir şekilde, her iki yöne doğru aşınmasının ve depolanmasının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir."

Günümüzde lojistik kavramı, küreselleşme, tedarik zinciri yönetimi ve kaynak yönetimi kavramlarıyla birlikte değerlendirilmektedir. Malların, kişilerin ve bilginin akışının optimizasyonu olarak kabul edilmekte, değer zinciri, ulaştırma ekonomisi, dağıtım planlaması vb. kavramlarında tartışılmasının kaynağını oluşturmaktadır.

Dünya mal ticaretindeki büyüme, üretimin küreselleşmesi, malların kullanıcıya ulaştırılmasında zamanın önemi, taşıma, depolama ve dağıtım merkezlerinin yönetimi konuları bu sektöre olan ilgiyi artırmıştır. Küreselleşmeyle birlikte artık lojistik hizmetler artık katma değer hizmetleri, tedarik hizmetleri, gümrükleme hizmetleri, depo yönetimi, paketleme, elleçleme, etiketleme, dış ticaret ve sigorta danışmanlıklarını da içermektedir.

Yeni ekonomi anlayışı da lojistik operasyonları farklı bir yapıya kavuşturmuş, işletmelerin, işlem maliyetlerini azaltmasını ve bunun müşteri hizmetlerine yansıtılmasını getirmiştir. Bu durum da, işletmeler arasında farklılık yaratacak, rekabeti güçlendirecektir. Yeni ekonomik süreçte, işletmeler, geleneksel yöntemler yerine lojistik hizmetlerini zorunlu olarak kullanacaklardır.

Dünya lojistik hareketlerinin artmasına paralel olarak çalışmaların türleri ve iş süreçlerinde de bir takım farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Bu farklılıklar, hem ulusal hem de uluslararası lojistik zincirinin gerçekleşmesinde intermodal taşımacılık, kombine taşımacılık, çok türlü taşımacılık, depo ve stok yönetimi, 3PL lojistik işletmeleri, gümrük ve sigorta yönetimi gibi alanların doğmasını ve tüm bu hizmetlerin mümkün olduğunca kaliteli, hızlı, birbirine bütünleşmiş ve ölçek ekonomisinden yararlanarak en az maliyetle gerçekleştirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Öte yandan, lojistik kavramının iş dünyasında genel kabul gören tanımı Lojistik Yönetimi Konseyi'nin yaptığı tanımdır. Bu Konseyin 12 Şubat 1998 tarihli tanımında; "lojistik hizmet, hammaddeden tüketime kadar olan tedarik zinciri içindeki her türlü malzeme, hizmet ve bilgi akışının her iki yöne doğru, etkili ve verimli bir şekilde planlanmasını, uygulanmasını ve kontrol edilmesini içerir" şeklinde yer almaktadır [<http://www.cim1.org/mission.html>, Erişim tarihi 06.07.2007]. Diğer bir ifade ile lojistik, ürünlerin alıcısına ulaştırılmasını sağlamak için ulaştırma zinciri boyunca tüm faaliyetlerin optimize edilmesi sürecidir.

Lojistiğin misyonu doğru ürünü, doğru yere, doğru zamanda arzu edilen koşullarda işletmeye en yüksek katkıyı sağlayarak ulaştırmaktır [Ballou, 1992]. Bu çerçevede lojistik, mal) ve hizmetler için önemli bir "*değer yaratıcı faaliyet*" olarak değerlendirilmektedir [Tuna, 2001].

Bu tanımlardan da görüldüğü gibi lojistik kapsamında sadece fiziki mal akımı değil aynı zamanda insanların, araçların ve bilginin akışı da vardır [Gacogne, 2004].

Lojistik yönetimi ise "müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla malların, hizmetlerin ve ilgili bilgilerin üretim noktasından tüketim noktasına verimli ve etkin akışını ve depolanmasını planlayan, yürüten ve kontrol eden tedarik zinciri sürecinin bir aşaması" olarak tanımlanmaktadır [<http://www.cscmp.org/Website/AboutCSCMP/Peşnitions/Definitions.asp> Erişim tarihi 06.06.2007].

#### **4.2. Lojistik Anlayışın Gelişimi**

Lojistik önceleri askeri operasyonlar için uygulandıysa da asıl etkisi, üretim fonksiyonları, dağıtım ve tüketim üzerinedir [Rodrigue and Slack, 2002]. Mal değişimleri beşeri ekonomik aktivitelerin temel taşıdır. Ortaçağ merkantilist Avrupa ekonomisinde ortaya çıkmış ve sanayi devrimi esnasında büyük bir ivme kazanmıştır [Braudel, 1982].

Endüstriyel aktivite buna dayalı olarak da imalatın yapılacağı coğrafya, genellikle ulaşılabilirliği rahat olan yerlerde yapılır, genel de demir yolları çevresi tercih edilir. Her endüstrileşme adımı kendine özgü taşıma gereksinimleri ve altyapı gereksinimleri ortaya çıkarır [Hayter, 1997]. Bu, Fordist ekonomide tren yoluna göre doğrudur, günümüzde aynı düşünce kamyon taşımacılığı ve hava kargo içinde söylenebilir.

Öte yandan, dağıtım sektöründeki kapitalist ekonominin ortaya çıkması uzmanlaşma ve iş bölümü ile başlamaktadır.

Bu da üretim ve tüketim arasında yeni bir zincir halkası oluşturmuştur. [Marx, 1939/1953]. Bu yeni halka sayesinde kendi için kullanma döneminden mal değişimi dönemine geçilmiştir, bu da daha fazla malın kapitalize edilmesini sağlamıştır.

Değişen mikro ve makro ekonomik çerçevede Modern dağıtımın organizasyon ve teknolojisi sağlamlaşmıştır. Buda kabaca esneklik ve küreselleşme terimleri ile ifade edilebilmektedir.

Esnekleştirme, esnek uzmanlaşmanın basit bir yorumlanmasıdır. Günümüzde üretim ve dağıtım, tek bir şirketin aktivitesi değildir; birçok taşeron ve üretici tarafından paylaşılır [Dicken and Thrift, 1992; Gertler, 1992; Hudson, 2001].

Arz zinciri bütün bunları, bilgi, iletişim, işbirliği ve de fiziksel dağıtım ile bir araya toplar [Bowersox et al., 2000]. Küreselleşme; ekonomik sınırların genişlemesi anlamına gelmektedir, daha karmaşık küresel ekonomik entegrasyonun sağlanması, sofistike küresel şebekelerin ortaya çıkması demektir [Dicken, 1998; Held et al., 1999; Knox and Agnew, 1998].

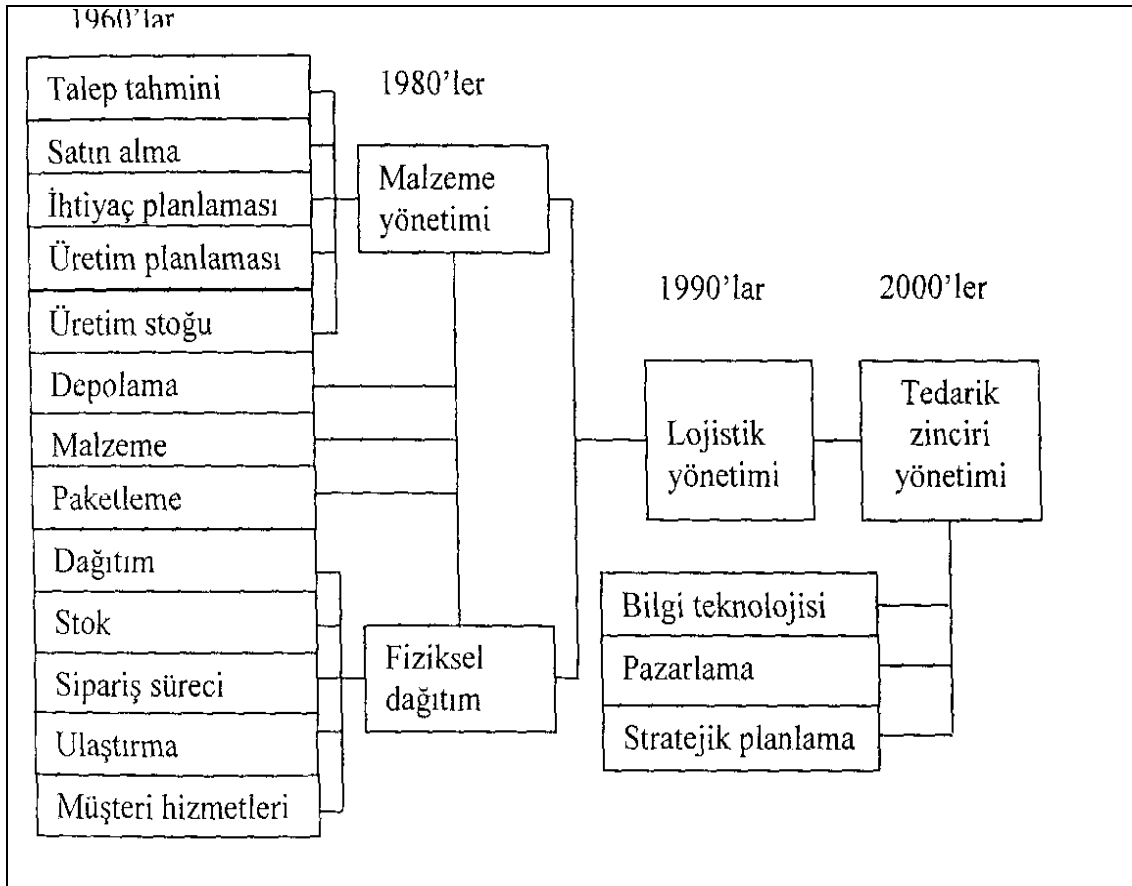
Bu sebeple lojistik, bütün gelişmiş ülkelerde ki ekonomi teknoloji ve toplumda ki uzun vadeli yapısal değişimlerin geçmişinden etkilenerek gelişmektedir. Bu birbiriyle etkileşimli olan değişiklikler sektörel ve yapısal farklılıkları oluşturur, başlıca; hizmet ekonomisinin yükselişi, değerli ve hafif malların oranının artması, tüketimcilik, yükselen teknoloji ve bilgiye dayalı sektörler Amerika'da 80'lerin başından itibaren Avrupa'da da ortak pazara geçilen 1992 yılından beridir uygulanan liberalleşme politikasının da öncüsü olmuştur. Bu politikalar günümüzde birçok gelişmiş ülkeye birçok başarı kazandırmıştır.

İlk başlarda lojistik; tedarik etme, depolama, üretim, dağıtım arasında bölünmüş bir aktivite konumundaydı ve söz konusu aktiviteler birbirinden bağımsız düşünülüyordu. Günümüzde ki lojistik, endüstriyel imalatı olabildiğince verimli kılabilmek için üretim süreci otomasyonu için oraya çıkmıştır. Başlangıçta askeri



operasyonlarda kullanılan ve askeri bir kavram olarak zihinlerde yer eden lojistik kavramı, daha sonra iş dünyasına girerek asıl etkisini üretim, dağıtım ve tüketim fonksiyonları üzerinde göstermiştir [Rodrigue ve Siack, 2002]. Çizelge 4.1'de görüldüğü gibi lojistik bir değişim sürecinden geçmiş ve son yıllarda işletme sınırlarını aşarak işletmeler arası boyut kazanmıştır. Bunun nedeni, çağdaş üretim ve dağıtım sisteminin artık tek firma faaliyetinden oluşmaması, tedarikçiler ve alt yükleniciler ağı içinde gerçekleşmesidir. Tedarik zinciri bunları bilgi, iletişim, fiziksel dağıtım ile birbirine bağlamaktadır [Hesse ve Rodrige, 2004].

Çizelge 4.1: 1960'lardan günümüze lojistiğin gelişimi [Hesse ve Rodrigue, 2004]



#### 4.3. Küreselleşmenin Lojistik Yönetimine Etkisi

Küreselleşme, ulaştırma ve iletişim alanlarında meydana gelen gelişmelerin sonucunda dünyadaki ekonomilerin bütünleşmeleri veya tek pazar oluşturmaları

şeklinde tanımlanmaktadır. Küreselleşme geniş anlamda organizasyon formlarının, teknolojinin, yönetimin vb. giderek yakınlaşmasını ifade etmektedir [Algan ve Ildırar, 2007].

Dünya ulaştırma sektörü, bütünleşen küresel ekonominin artan talepleri doğrultusunda gelişme gösteren, uluslararası ticaretin önemli yapı taşlarından biridir. Bölgesel kalkınma stratejilerinin uygulanması, teknolojik gelişmeler, altyapı olanaklarının iyileştirilmesi, ticaretin serbestleştirilmesi, düzenleyici otoritelerin belirlediği kurallar, ticari hizmet anlayışında kalitenin ve müşteri memnuniyetinin önem kazanması ulaştırma sektöründe hızlı gelişmelere yol açmıştır. Ülkelerin sürdürülebilir kalkınma sürecini yakalamalarında ulaştırma sistemi, oluşturduğu ağ ile bölgeler ve ülkelerarası bütünleşmeye katkıda bulunmaktadır. Buna bağlı olarak, ulaştırma sektörünün etkin, verimli, kaliteli, güvenli, esnek, ucuz ve hızlı hizmet sağlayamadığı durumlarda ulusal, bölgesel veya uluslararası düzeyde gelişmenin gerçekleşmesi ve başarı elde edilmesi mümkün olamamaktadır [TÜSİAD, 2007].

Bir ekonomide öncelikli hizmet sektörleri belirlenirken aynı coğrafyada bulunan ülkelerin hizmet taleplerinin ve söz konusu bölge dışındaki ülkelerin bölge ile ilgili beklentilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Günümüzde iletişim, ulaştırma, dağıtım gibi hizmet sektörleri finans sektörünün ardından birbirlerini destekleyen birincil sektörlerdir. Yüksek enerji maliyetleri, çevre etkilerine gösterilen duyarlılık, iç ve dış turizm etkinliğinin artış göstermesi, sanayi üretiminde en düşük düzeyde stok bulundurma eğilimi, üretim ölçeğinin kitlesel üretime uygun hale getirilmesi, taşımacılık faaliyetinin doğru ürünü, doğru miktarda, doğru koşullarda doğru yerde, doğru zamanda, doğru müşteri için, doğru maliyetle [Almeman, 2005] gerçekleştirilmesini gerekli kılmaktadır. İşletmelerin uluslararası alanda rekabet edebilmelerinde imalat maliyetlerinin (işçilik, hammadde, enerji vb.) düşük olduğu yerlerde üretim yapmak, hedef pazarlara yakın olmak ve sürekli yeni pazarlar bulmak önemli bir kazanç kaynağı oluşturmaktadır. İşletmeler faaliyetlerini yalnızca kökeni oldukları yerel ya da bölgesel pazarlarda değil uluslararası ve küresel çapta sürdürmek zorundadırlar [Kaynak, 2004].

Eşya ve ürün taşımacılığında hem ulusal hem de uluslararası boyutlu olarak yaşanan rekabet, üreticilerin pazar paylarının korunması ve artırılmasında ulaştırma olanaklarını gözden geçirmeyi gerekli kılmaktadır. Böylece düşük maliyetle girdi sağlanırken, üretilen malların da piyasalarda rekabet edebilecek fiyat düzeylerinde tam zamanında arz edilmesi sağlanabilmektedir [Nalçakan, 2006].

Taşımacılık, lojistik yönetimi içinde önemli bir fonksiyon üstlenerek lojistik faaliyetlerinin üretim, pazarlama, satış ve bilgi teknolojileri gibi fonksiyonlarla bütünleşmesini sağlamaktadır. Ticaretin serbestleşmesi ve büyümesi ile birlikte ulaştırma sektörü de büyümektedir. Rusya'daki ve Asya ülkelerindeki ekonomik büyüme özellikle Çin ve Hindistan'ın gelişmesi ulaştırma ve lojistik sektörüne yeni fırsatlar yaratmaktadır. Söz konusu büyümenin yarattığı ekonomik, sosyal ve ekolojik maliyetlerin azaltılmasını amaçlayan sürdürülebilir ulaştırma sistemi, lojistik sistemlerin gelişimini desteklemektedir. Sonuçta, küreselleşme, değişen üretim ve dağıtım yöntemleri, yalın üretim, hızlı teslim ve tedarik zincirlerinin etkin yönetimine olan gereksinim, intermodal taşımacılığa olan talebi arttırmaktadır [Kaynak ve Zeybek, 2007]. Dünya ticaretinin serbestleşmesi uluslararası ticaret yapan kuruluşları ve bu ticaretin içerdiği ürün ve hizmetlerin lojistik desteğini veren kuruluşları da etkilemektedir. Bir yandan ulusal kuruluşlara dışarıya açılma, daha rahat işlem yapma, daha geniş pazarlara hitap etme şansı verirken, diğer yandan küresel rekabete açık hale getirmektedir. Küresel rekabette başarılı olmanın yolu da ancak üretim ölçeklerinin büyütülmesinden geçmektedir. Üretimin sadece bölgesel veya ülke tüketimi için yapılması maliyet avantajını sağlayamamaktadır. Ticaretin serbestleşmesi ile birlikte üretimini ucuz hammadde, ucuz insan gücü ve büyük sayılarda gerçekleştiren kuruluşlar yarattıkları maliyet avantajı ile pazar paylarını arttırmakta ve küçük rakiplerini satın alma ve yok edici rekabet koşulları yaratarak piyasadan silmektedir. Ürünlerin benzer yerlerde benzer metotlarla ve benzer maliyetlerle üretildiği bir dünyada müşteriye satın alma kararını verdiren iki faktör; satış fiyatı ve bulunabilirliği olmaktadır. Lojistik de bunu sağlayabilen yeni bir sektör olarak karşımıza çıkmıştır [Yıldıztekin, 2004].

Bir rekabet ortamında başarılı bir şekilde faaliyet gösterebilmek için firmaların lojistik konusunu bir sistem yaklaşımı içerisinde ele almaları gerekmektedir. İşte bu aşamada, lojistiğin en önemli öğelerinden olan ulaştırmaya büyük rol düşmektedir. Artan stok seviyeleri ve uzayan teslim süreleri, ancak güvenilir ve etkin bir ulaştırma ağı ile önlenebilir. Düşük maliyetli malzeme ve işçilikten yararlanmak da yine ulaştırma ağlarının genişlemesi ile mümkün olabilmektedir [Uray ve Ülengin, 1999]. Son dönemlerde ticaretin uluslararasılaşması ve işletmelerin dışa dönük stratejilere odaklanması lojistik anlayışının değişmesine ve bazı lojistik fonksiyonlarının öne çıkmasına neden olmuştur.

Dış ticarete yönelik faaliyet gösteren işletmeler için dış ticarete iş akışının tamamlanmasında önemli rolü olan lojistik hizmetleri, dış tedarik yolu ile satın almaları günümüzde giderek daha fazla tercih edilen bir çözüm yöntemi olarak görülmektedir [Koban ve Yıldırım Keser, 2007]. Lojistik iş süreçlerinin alanlarında uzman lojistik hizmet sağlayıcılardan tedarik edilmesi, işletmelerin asıl faaliyetlerini güçlü oldukları alanla sınırlamaktadır. Bu ise rekabet baskısındaki işletmelerin dış pazarlarda;

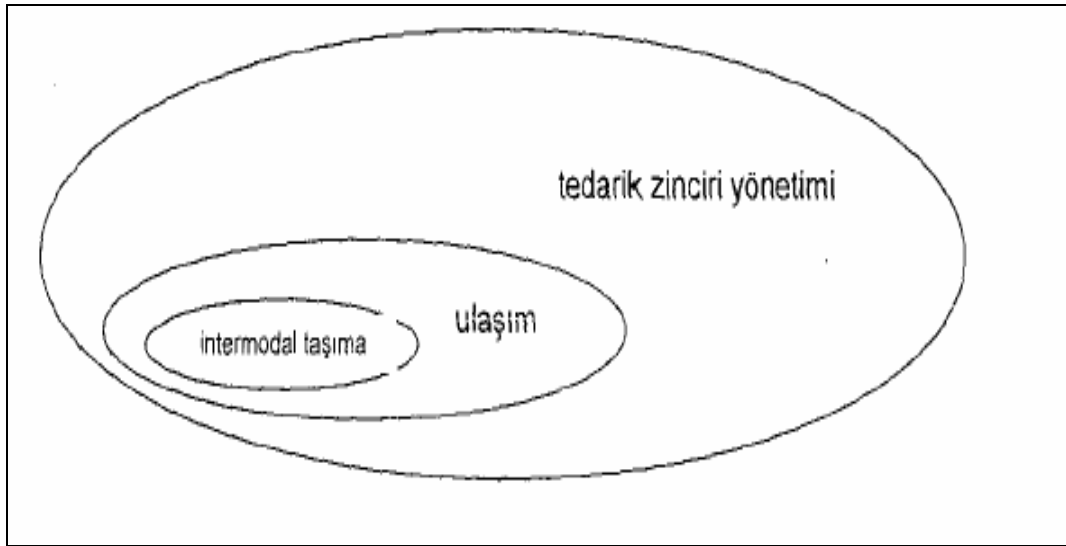
- Rakipleri karşısında öne çıkmasını sağlayacak ana iş alanlarına daha fazla kaynak ayırmalarına,
- Varolan kaynaklardan en üst düzeyde yararlanma hedefine odaklanmalarına,
- Yeni pazarlara yönelme ve bu pazarlarda odaklanma yönünde yeniden yapılanma sürecine girmelerine olanak sağlamaktadır [Koban ve Keser, 2007].

#### **4.3.1. Tedarik zinciri yönetimi**

Lojistik araştırmalarında tedarik zinciri yönetimi 1982 yılında Oliver ve Webber tarafından ortaya atıldığından beri ilgi odağı olmaya devam etmektedir. Tanımı konusunda tartışmalar olmuş ve uygulamada tedarik zinciri yönetimi, lojistik yerine kullanılan bir kavram olagelmıştır [Woxenius, 1998].

Ulaştırma tedarik zinciri yönetiminin, intermodal taşıma da ulaştırma sisteminin bir

parçası konumundadır (Şekil 4.1). Tedarik zinciri, lojistik ve ulaştırma zincirlerini kapsayan en kapsamlı terimdir. Tedarik zincirinin odak noktası “ürün”dür ve ürünün tüketim noktasında hazır bulunması için gerekli kaynaklar, faaliyetler ve aktörlerden oluşan entegre zinciri oluşturmaktadır. Lojistik zincirin odak noktası ise “madde” (item) dir ve bu maddenin oluşup tüketilene ya da başka bir maddenin parçası olana kadar devam eden zincirdir. Ulaştırma zinciri de “sevkiyat” üzerine odaklanır [Ramstedt ve Woxenius, 2006].



Şekil 4.1: İntermodal taşıma ve tedarik zinciri yönetimi [TNO Inro, 1999]

Lojistik faaliyetler, mal ve hizmetlere olan talebi ulaştırma talebine çevirmektedir [Karamitsos, 2005]. Diğer bir ifade ile ulaştırma talebi işletmelerin tedarik zinciri yönetimi kararlarına bağlıdır. Bu nedenle, lojistik işlemleri ve eğilimleri anlayarak gelecekteki küresel ihtiyaçları karşılayacak ulaştırma politikaları belirlenebilir.

Küreselleşme sonucu değişen ulaştırma talebi, ulaştırma politikalarının ve yatırımlarının yeniden düşünülmesini gerektirmektedir. Dolayısıyla, iyi bir ulaştırma politikası geliştirmek ve uygulamak için lojistiği anlamak ve ulaştırma birlikte düşünmek gereklidir.

Diğer yandan, lojistik performans önemli ölçüde ulaştırma sektörünün etkinlik ve

verimliliğine dayanmaktadır. Lojistik yönetiminin kritik başarı faktörleri olan maliyet, hız, güvenlik ve esneklik, büyük ölçüde ulaştırma altyapısı seçeneklerine bağlıdır. Ulaştırma sektörünün gelişmesi lojistik sektörüne önemli katkılar ve hizmet çeşitliliği sağlamaktadır.

Öte yandan, yük taşınması ile lojistik ve tedarik zinciri yönetimi arasındaki hiyerarşik ilişki nedeniyle tedarik zinciri sisteminin çevresinde yaşanan değişiklikler hem bu zincirin yönetimini hem de tedarik ve dağıtım ağlarının yapısını etkilemektedir. Küreselleşme sonucu değişen ulaştırma talebi, ulaştırma politikalarının ve yatırımlarının yeniden düşünülmesini gerektirmektedir. Bu nedenle, küresel ihtiyaçları karşılayacak iyi bir ulaştırma politikası geliştirmek ve uygulamak için lojistik işlemleri ve eğilimleri anlamak ve ulaştırmayla birlikte düşünmek zorunlu hale gelmiştir.

Modern lojistik yönetimi anlayışı olarak karşımıza çıkan yeni yapıda tedarik zinciri tedarikçiler, üreticiler, dağıtıcılar, perakendeciler ve müşterilerden oluşan ağı; tedarik zinciri yönetimi de bu ağda mal, bilgi ve parasal akışın entegrasyonu olarak ifade edilmektedir.

#### **4.4. Avrupa'da Gözlenen Başlıca Lojistik Eğilimler**

Küresel pazarlarda iş yapan alıcılar mallarını uygun yerde, uygun zamanda ve uygun fiyatla almak istemektedirler. Değişen müşteri beklenti ve gereksinimlerini karşılamak üzere 1980'li yıllarda yalın üretim ve “*Tam zamanında üretim (just-in-time) (JIT)*” gibi esnek üretim tekniklerin küresel olarak uygulaması yaygınlaşmıştır [Giannopoulos, 2000; Müller-Jentsch, 2002].

Stok düzeyini minimum ya da sıfır düzeyde tutmayı hedefleyen “*Tam zamanında üretim*”in yanı sıra, bitmiş ürünü hızlı bir şekilde tüketiciye ulaştırmayı hedefleyen “*Hızlı Tepki (Quick Response)*”, “*Erteleme (Postponement) İlkesi*” yaklaşımları da müşteri beklentilerinin etkin olarak karşılanmasında kullanılan önemli bileşenler

olarak değerlendirilmektedir [Tuna, 2000; Gourdin, 2001; Giannopoulos, 2000]. Küresel gelişmelerin Avrupa'nın lojistik sistemine etkileri aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

Çizelge 4.2: Avrupa'da gözlenen başlıca lojistik eğilimler [Gacogne, 2004]

Üretim Birimleri	Doğu Avrupa, Kuzey Afrika veya Asyaya kaydırılmak suretiyle düzenlenmektedir. Merkezeleştirilerek bir yerde toplanmaktadır. Uzmanlaştırılmaktadır, örneğin; ulusal düzeydeki çok ürünli üretim birimleri Pan-Avrupa düzeyinde tek ürüne odaklanarak daha büyük birimler haline getirilmektedir.
Üretim İşlemi	Yalın (lean) üretim, yalın tedarik zinciri. Modüler hale getirme. Daha az stokla çalışma. Erteleme (post poniment) ilkeleri kullanılmaktadır. Ara aşamalar dış kaynak kullanımı (outsourc) ile dışarıya yaptırılmaktadır.
Dağıtım Yapıları	Merkezeleştirilmektedir. Birleşme yoluyla parakendeciler büyümektedir. Birden fazla ülkeye hizmet eden Pan Avrupa dağıtım merkezleri oluşturulmaktadır. Direkt teslim, zamanlı ve günlük teslim sistemleri gelişmektedir. Ters lojistik yaygınlaşmaktadır. Lojistik hizmetlerin outsourc edilerek 3PL şirketlere yaptırılması artmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı yaygınlaşmaktadır.

Üreticiler fabrikalarını maliyet ve erişilebilirlik unsurlarını gözeterek Doğu Avrupa, Kuzey Afrika ya da Asya'ya kaydırmaktadırlar. Bu durum, lojistik ve ulaştırma zincirinin daha geniş coğrafyaya yayılmasına neden olmaktadır [EIRAC, 2005].

Ayrıca, AB üye sayısının artarak genişlemesi de ana üreticilerin dağıtım sistemlerini Doğu Avrupa'ya kaydırmasında etkili olmuştur [Ferrari, Parola ve Morchio, 2006]. Asya'dan gelen yüklerin zamanında teslimini sağlamak amacıyla büyük deniz limanları kaliteli hizmet verme çabasını sürdürmekte, bunun yanında yüklerin bir kısmının karadan taşınması için koridorlar iyileştirilmektedir.

Diğer coğrafi eğilim, tek Avrupa Dağıtım Merkezi (EDC) anlayışının bölgesel dağıtım merkezlerine doğru kayması, birden fazla ülkeye hizmet eden Pan-Avrupa dağıtım merkezlerinin oluşturulmasıdır [EIRAC, 2005].

Ayrıca, gümrük ve kalite kontrollerinin trafik sıkışıklığının önlenmesi amacıyla sadece limanlarla sınırlanmayıp çeşitli yerlere yaygınlaştırılma eğilimi artmaktadır. Üretim ve dağıtım pazarları arasındaki mesafe özellikle ara mallarda artmakta, dolayısıyla yatırımlar da uzak yerlere yapılmaktadır. Artık yönlendirici olan ulusal ekonomiler değil küresel eğilimlerdir.

Ticaret küreselleştikçe lojistik zincirler de daha karmaşık hale gelmekte küresel yönetime ihtiyaç duymaktadırlar. Akıllı tedarik zinciri çözümleri sunan yeni oyuncuların ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Esneklik/çeviklik anahtar sözcük haline gelmiştir. İntermodal taşımada dış kaynak kullanımı (outsourc) artmaktadır. Ulaştırma ve lojistik şirketleri hizmet verdikleri coğrafi alanı genişletmekte Dördüncü parti lojistik hizmetlerine doğru yeni yapılanmalara gitmektedirler [Ruijgrok, 2001].

#### **4.4.1. Değişen müşteri beklentileri, üretim ve stok yönetimi**

Küreselleşme müşterilerin beklenti ve gereksinimlerinde değişimlere yol açmıştır. Artan müşteri talepleri, yerel ve küresel rekabet tedarik zinciri üzerindeki baskıyı arttırmaktadır. İşletmeler artık kendilerini daha fazla müşteri beklentilerine ve sürekli azalan teslimat sürelerine göre yapılandırmaya yöneltmektedir. Ulaştırma hizmeti kullanıcıları, ürünlerini uygun zaman, uygun yer, uygun kalitede ve uygun fiyatla ulaştıracakları rekabetçi, etkin bir ulaştırma hizmeti talep etmektedirler. Müşterilerin ana beklentileri maliyet, hizmet kalitesi ve teslim süresi üzerinde yoğunlaşmakta, kullanılan ulaştırma türü, seçilen güzergah gibi konular müşterileri fazla ilgilendirmemektedir.

Bu nedenle, tedarik zinciri yönetimi, lojistik, entegre ulaştırma-intermodal taşıma



önem kazanmıştır. Gelecekte müşterilerin hız, esneklik, güvenilirlik esasına dayalı tedarik zincirini destekleyen ileri derecede koordine edilmiş bir ulaştırma sistemine gereksinimlerinin daha da artacağı beklenmektedir.

Öte yandan, ticaretin küreselleşmesi ile birlikte üretim de küreselleşmiştir. Üretimin küreselleşmesi ile stok düzeyini minimum ya da sıfır düzeyde tutmayı hedefleyen "*tam zamanında üretim (JIT)*" gibi esnek üretim sistemlerinin gelişmesi daha entegre ve sistematik bir ulaştırma sistemine gereksinim duyulmasına yol açmıştır.

#### **4.4.2. Esnek üretim tekniklerinin yaygınlaşması**

Değişen müşteri beklenti ve gereksinimlerini karşılamak üzere 1980'li yıllarda yalın üretim ve "*tam zamanında üretim(just-in-time) (JIT)*" gibi esnek üretim tekniklerin küresel olarak uygulaması yaygınlaşmıştır [Giannopoulos, 2000; Müller-Jentsch, 2002].

Stok düzeyini minimum ya da sıfır düzeyde tutmayı hedefleyen "*tam zamanında üretim*"ın yanı sıra, bitmiş ürünü hızlı bir şekilde tüketiciye ulaştırmayı hedefleyen "*hızlı tepki (quick response)*", "*erteleme (postponement) ilkesi*" yaklaşımları da müşteri beklentilerinin etkin olarak karşılanmasında kullanılan önemli bileşenler olarak değerlendirilmektedir [Tuna, 2001; Gourdin, 2001; Giannopoulos, 2000].

Ekonomik küreselleşme, yalın üretim, hızlı teslim, tedarik zinciri yönetimi intermodal taşıma talebini arttırmaktadır. 21. yüzyılda intermodal taşıma, küresel pazarlarda rekabet eden firmaların lojistik sistemlerinde ana rolü oynayacaktır [Rondinelli ve Berry, 2000].

#### **4.5. Lojistik Sistemin Ulaştırma Sektörüne ve Yük Taşımaya Etkisi**

Ulaştırma sektörü de giderek daha fazla entegre olan küresel ekonominin talepleri doğrultusunda bir dönüşüm geçirmektedir. Üretim ve dağıtım sisteminde yaşanan

değişiklikler ulaştırma ve yük taşıma sisteminin yapısını değiştirmektedir.

Lojistik sistem ve ulaştırma ilişkisi dört ana gösterge ile açıklanabilir. Bu temel göstergeler şunlardır [Drewes-Nielsen, 2002].

- Ulaştırma mesafesi
- Ulaştırma hızı
- Ulaştırma sıklığı
- Ulaştırma süresi

Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi ortalama taşıma mesafesi uzamakta, yük taşıma sisteminde gönderilerin büyüklüğü uzun mesafe taşımada azalmasına karşın gönderi sıklığı artmakta ve böylece yük akışlarının büyüklüğü artmaktadır [TNO Inro,1999]. Gönderilerin boyutunun küçülmesi bu sevkiyatların konsolide edilmesinin önemini arttırmaktadır [Woxenius ve Sjöstedt, 2003]. Ulaştırma hızı ve süresi önem kazanmakta, yüksek kaliteli ulaştırma talebi artmaktadır [Gacogne, 2004].

Çizelge 4.3 :Yük taşıma sistemini etkileyen lojistik gelişmeler [Woxenius ve Sjöstedt, 2003]

Gönderilerin büyüklüğü	büyükten	küçüğe doğru
Gönderi sıklığı	düzensiz bir yapıdan	düzenli bir yapıya
Variş yerleri	konsantre bir yapıdan	dağınık bir yapıya
Taşınma mesafesi	kıtsadan	Uzuna
Stoklar	büyükten,	Küçüğe
Transfer zamanı	uzundan	Kısayaya
Sipariş süresi	uzundan	Kısayaya

İletişim teknolojisindeki gelişmelerin ulaştırma sektörünü etkilemesi sonucu, üretilen malların kullanılmadan bekleme süreleri kısaltılmakta, yani stok ömürleri azalmaktadır.

Uluslararası ticaret hacminin ve bilgi akışının artması, pazarların liberalleşmesi ve yeni teknolojilerin sunduğu imkanlar Avrupalı taşımacılık ve lojistik firmalarını yeniden yapılandırmaya yöneltmiştir. Yeni yük taşıma talebini etkin biçimde karşılayabilmek için yeni teknolojiler, Üçüncü Parti Lojistik (3PL) ve Dördüncü Parti Lojistik (4PL) gibi yeni organizasyonel kavramlar gündeme girmektedir. Entegre lojistik stratejileri geliştirilmekte ve ulaştırma temelli 3PL' den depo ve dağıtım hizmeti sunan ve varlık temelli olmayan lojistik hizmet sunan yenilikçi şekillere (4PL) doğru kayış gözlenmektedir. Tedarik zinciri ve lojistik modellerdeki evrim ulaştırma sektöründeki aktörlerin lojistik süreçteki rollerini yeniden tanımlanmasına yol açmaktadır [Notteboom ve Rodrigue, 2004]. Avrupa içinde ticaret yapmanın ve mal taşımının yakın geçmişe göre hayli kolaylaşması, tüm Avrupa geneline hizmet verebilecek lojistik firmalarının ortaya çıkmasına ve Amerikalı büyük lojistik firmalarının Avrupa'ya açılmasına neden olmuştur [Zografos ve Regan, 2004].

Ulaştırma maliyetlerini düşürme baskısı sonucu lojistik hizmet sağlayıcıları ölçek ekonomisi ve daha etkin kaynak kullanımı arayışına girmişlerdir. Bir taraftan araçların ve gemilerin büyüklükleri artarken diğer taraftan birim sevkiyatın boyutunun küçülmesi bu sevkiyatların konsolide edilmesinin önemini arttırmıştır [Woxenius ve Sjöstedt, 2003].

Küreselleşme, değişen üretim ve dağıtım yöntemleri, hızlı teslim ve tedarik zincirlerinin etkin yönetimine olan gereksinim, şirketlerin iş stratejilerini kökten değiştirmekte, intermodal taşımaya olan talebi arttırmaktadır. İntermodal taşıma hizmetleri ve altyapısı 21. yüzyılda küresel pazarlarda rekabet eden firmalar için ana rolü oynayacağı beklenmektedir.

#### **4.6. Küreselleşmenin Lojistik Açısından Türkiye'ye Yansımaları - Beklentileri**

##### **4.6.1. Avrupa-Asya arasındaki ticaretin artması**

Asya-Avrupa arasında konteynerize mal akışı 2000-2004 yılları arasında % 87,

Avrupa-Asya arasında ise % 55 oranında artmıştır. 2003 yılında Doğu-Batı ticaret hacmi kuzey-güney ticaret hacmini yaklaşık %90 aşmıştır ve bu eğilimin gelecekte de devam edeceği her ne kadar düşünülse de 2009 yılındaki küresel kriz Avrupa ticaret hacminin 2015 yılına kadar % 45 artacağı [ISIC, 2005] beklentisini sekteye uğratmıştır. Ticaretin serbestleşmesi ve büyümesi ile birlikte ulaştırma sektöründeki olası bir artıştan Türkiye'nin de pay alması uluslararası dış politikamızdaki olumlu gelişmelere bağlıdır.

#### **4.6.2. Türkiye-Avrupa Birliği ticareti**

Avrupa Birliği ihracat açısından önemli ticaret ortağımız olmaya devam ederken, Asya Pasifik'in dünya üretim üssü haline dönüşmesinin ve Gümrük Birliği gereği uygulanan ortak gümrük tarifesi politikasının da etkisiyle, ithalat pazarımızın belirgin bir biçimde AB(15) ve ABD'den, Asya ve Doğu Avrupa (AB10) ülkelerine kaydığı görülmektedir [Yükseler ve Türkan, 2006]. Türkiye'nin dış ticaretinde yaşanan bu coğrafi ve yapısal değişim, ulaştırma sisteminde önemli sonuçlar ortaya çıkarmakta, hızlı teslim ve tedarik zincirlerinin etkin yönetimine olan gereksinimi arttırmaktadır. Ulaştırma hizmeti kullanıcıları, ürünlerini uygun zaman, uygun yer, uygun kalitede ve uygun fiyatla ulaştıracakları rekabetçi, etkin bir ulaştırma hizmeti talep etmektedirler.

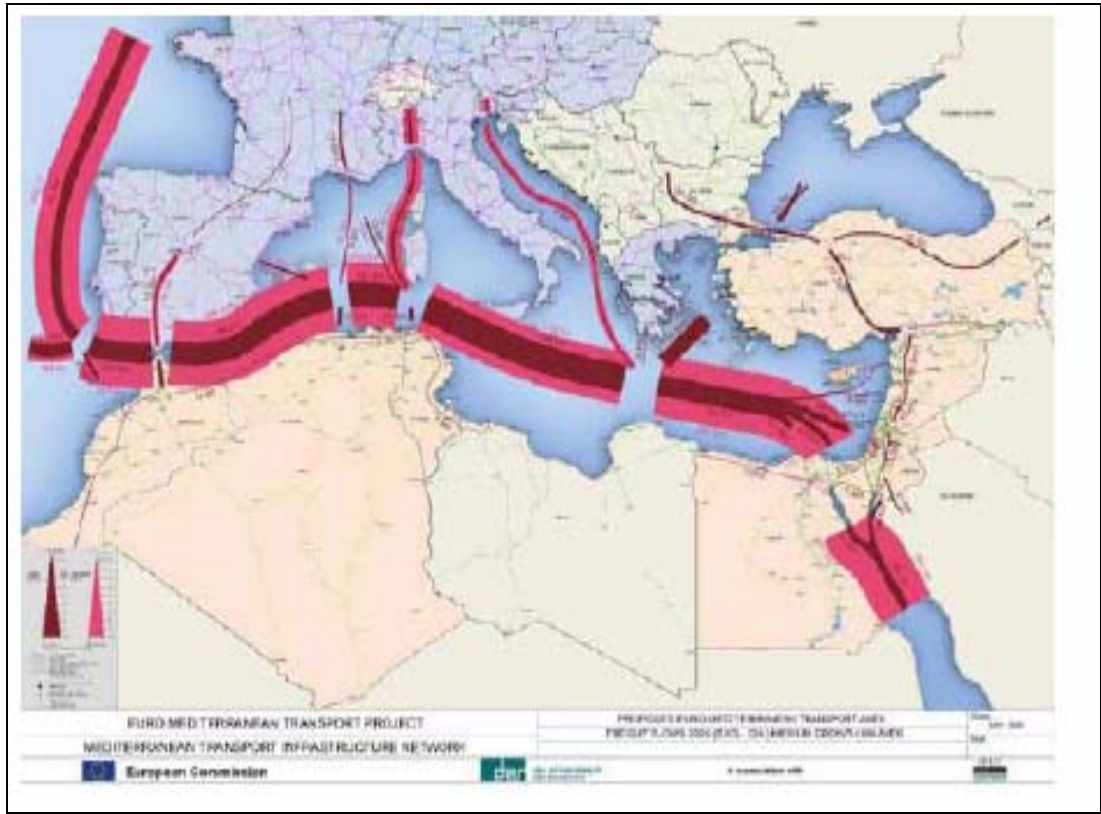
Türkiye'nin ithal ürünlerinin %70'inin ihraç ürünleri üretiminde ara malı olarak kullanılması ve dış ticaretimizde en önemli sektör durumuna gelen otomotiv ve yedek parçaları sektörünün JIT üretim yapan bir sektör olması kaliteli, hızlı ve güvenilir entegre ulaştırmanın önemini daha da arttırmaktadır.

Avrupa Birliği ile olan dış ticaret hacminin, ki bu hacim Avrupa ile Yunanistan dış ticaret hacminin iki katı kadardır [ISIC, 2005], artışına paralel olarak ulaştırma talebinde de hızlı bir artış söz konusudur.

Avrupa Birliği ile ticarete deniz taşımacılığının özellikle ihraç miktarında çok

yüksek paya sahip olduğu görülmektedir. Değer olarak ihracatta ise deniz taşıması ve karayolu taşıması birbirine yakın paylara sahiptirler. Öte yandan, demiryolu ve havayolu taşıma paylarının AB'den yapılan ithalatta arttığı gözlenmektedir.

Türkiye ile Avrupa Birliği ülkeleri arasındaki ticaretin 2020 yılına kadar yıllık % 2.6 büyüyeceğini öngörülmektedir [EC, 2007]. Denizyolunun uzun dönemde ağırlığını sürdüreceği özellikle Akdeniz bölgesinde denizyolu trafik miktarının artacağı beklenmektedir.



Harita 4.1.: Akdeniz bölgesinde trafik akışı 2020 tahminleri (petrol hariç) [EC, 2007]

Kara taşıması trafiğinin en yoğun olacağı beklenen ana akslar;

- Türkiye-Bulgaristan-Balkan Ülkeleri-Almanya (Kuzeydoğu & Güneybatı)
- Türkiye-Bulgaristan-Balkan Ülkeleri-Kuzey İtalya-Fransa'nın güneyi İspanya'nın doğusu'dur [EC, 2007].

Ayrıca, küreselleşme ile ülkelerin bölgesel ve küresel olarak karşılıklı bağımlılığı artmakta ulaştırma ve lojistik daha da önem kazanmaktadır. Küresel rekabete karşı koyabilmek ve ekonomik ilişkileri daha da geliştirmek amacıyla oluşturulan Avrupa Birliği (AB)'nin genişleme süreci büyük pazarlar yaratmaktadır. Dünya ticaretinin dörtte biri sınır ülkeleri, yarısı ise birbirinden 3000 km'den daha az uzaklıkta olan ülkeler arasında yapılmaktadır [Hummels, 2006].

3 Ekim 2005 tarihinde tam üyelik müzakerelerinin başlamasıyla birlikte, Türkiye ile AB arasındaki ilişkilerde yeni bir döneme girilmiştir. Türkiye'nin AB'ye üyeliğinin, hem Birliğin hem de Türkiye'nin gelişmesi yolunda önemli bir sinerji yaratacağı beklenmektedir [DPT, 2006].

#### **4.6.3. Altyapıların - Ulaştırma koridorlarının iyileştirilmesi**

Artan ulaştırma talebinin karşılanması için gerekli yatırım ve iyileştirme yapılmadığı takdirde, sistemin işleyişinin sekteye uğrayacağı açıktır. Bu nedenle, ulaştırma ve lojistik altyapısının sürekli geliştirilmesi gereklidir. Ulaştırma altyapılarını geliştirmeyen ülkeler, üretim maliyetleri düşük olsa bile uluslararası faaliyetler için bir cazibe merkezi olamazlar. Örneğin; Avrupa'nın nüfus ve yüzölçümünün sadece %2-3'ünü oluşturan Hollanda, Avrupa Dağıtım Merkezlerinin yaklaşık %50'sini bünyesinde bulundurmaktadır [Ruijgrok ve Kuiperers, 2004].

Avrupa ile Asya arasındaki trafik artışı talebini karşılayabilmek için ulaştırma koridorlarının, özellikle demiryolu koridorlarının iyileştirilmesi gereği ortaya çıkmıştır [Zeybek, 1999].

Doğu'da yeni gelişen ekonomilere yakınlığı, transit ülke olarak konumu, AB'ye üyelik süreci ve giderek artan dış ticareti Türkiye'nin ulaştırma altyapısı ve lojistik hizmetlerinin iyileştirilmesi yönünde baskı yapmakta ve bu sektörleri daha da önemli hale getirmektedir.

Türkiye, Pan-Avrupa Ulaştırma Koridorlarından IV. ve X. Koridorlarda; Pan-Avrupa

Ulaştırma Alanlarından (PETrA) ise Karadeniz ve Akdeniz alanlarında yer almaktadır. Türkiye'nin Trans-Avrupa Ulaştırma Ağlarına (TEN-T) bağlantısını sağlayacak altyapısının belirlenmesi için yürütülen Ulaştırma Altyapı İhtiyaç Analizi (TINA) projesi devam etmektedir [www.ubak.gov.tr/tr/doc/sgdb/kmd\_rapor.doc Erişim tarihi 2007].

Bunun yanında, Trans-Avrupa Ulaştırma Ağları (TEN-T)'nin bir parçası olan ve Avrupa'da deniz temelli intermodal lojistik zinciri kurmayı amaçlayan “Deniz Otoyolu”nda Türkiye, Samsun ve Mersin limanlarıyla yer almaktadır. Avrupa ve Asya ulaştırma sisteminin içinde ve Akdeniz ve Karadeniz arasındaki ulaştırma güzergahı üzerinde olan Türkiye; Avrupa, Balkanlar, Karadeniz, Kafkaslar, Hazar, Orta Asya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri için bir dağıtım ve toplama merkezi olabilecek özelliğe sahiptir. Karadeniz Sahil Yolu'nun tamamlanmış olması, Kafkasya ve Orta Asya ülkelerine yapılan karayolu taşımalarını kolaylaştırmıştır. Ancak, Orta Asya'ya yapılan demiryolu taşımalarında iki önemli eksiklik bulunmaktadır. Birincisi, Gürcistan ile demiryolu bağlantısının olmaması ve Ermenistan sınırının kapalı olması, ikincisi ise Avrupa'dan Orta Asya'ya tek demiryolu güzergahı olan Kapıkule-Kapıköy (İran sınırı) koridorunun İstanbul Boğazı ve Van Gölü ile iki yerde kesintiye uğramasıdır. Bu çerçevede, Avrupa Birliği'ne tam üyelik sürecinde Türkiye'nin bölge ulaştırmasında söz sahibi olabilmesi için Kars-Tiflis Demiryolu Projesi ile Van Gölü Demiryolu Geçiş Projesi'nin en kısa zamanda hayata geçirilmesi gerekmektedir.

#### **4.7. Lojistik ve Ulaştırma Pazarının Gelişmesi**

##### **4.7.1. Dünyada lojistiğin önemi**

Üreticiden tüketiciye mükemmel bir lojistik zincirin oluşturulması için yükleme birimlerinin, yükleme ekipmanlarının ve taşıma dökümanlarının (yasal düzenlemeler) standardize edilmesi, birbirine uyumlu bilgi sistemlerinin kurulması çok önemlidir.

2003 yılında Avrupa Komisyonu, intermodal ekipmanlarına bir düzen getirmek amacıyla intermodal stratejisinin önemli bir parçası olarak intermodal yükleme birimleri ile ilgili bir direktif tasarısı hazırlamıştır [EC, 2006]. Bu tasarı ile yükleme birimlerinin harmonize edilmesi hedeflenmiştir. Örneğin, Avrupa’da kullanılan swap bodyler genellikle üst üste konulamamakta dolayısı ile her ulaştırma türü için uygun olmamaktadır. Standart konteynerler ise genellikle Avrupa karayolu taşımacılığında izin verilen ebatlara uymamaktadır. Tasarıda Avrupa İntermodal Taşıma Birimi (EILU) adı altında yeni bir standart önerilmektedir.

Günümüz dünyasında yükselen trendler; küreselleşme, hizmet farklılaşması (dış kaynak ağırlıklı), daha kısa üretim süreçleri ve bilgi toplumdur. Bu değerler ışığında giderek yaygınlaşan e-ticarette birlikte daha da büyüyen küresel ekonomide, rekabet gücünü kaybetmek istemeyen şirketler için etkili lojistik ağları oluşturulması, başarının anahtarı konumuna gelmiştir.

Lojistiğin önemi AB’nin “2010 Transport Policy” adlı çalışmasında; “2010 yılına kadar taşımacılık politikalarında radikal çözümler oluşturulmazsa AB şirketlerinin rekabetçi gücü kalmayacaktır” şeklinde dile getirilmiştir. Lojistik sektörünün ülkelerin kalkınmalarında lokomotif olduğu ifade edilirken Georgetown Üniversitesi Lojistik Direktörü Prof. Dr. Ricardo Ernst, dünyada üretilen her 1 Dolar’ın 25 cent’inin lojistik faaliyetlerine gittiğini belirtmektedir. Birçok faaliyeti kapsadığı için sektör büyüklüğünün hesaplanması zor olmakla birlikte, dünya lojistik pazarının 2006 yılında 5 trilyon Dolar’lık büyüklüğe ulaştığı tahmin edilmektedir. Sektör Avrupa’da yıllık yüzde 7-9, Kuzey Amerika’da yüzde 15 ve Asya’da da yüzde 20’lik büyüme oranlarıyla en hızlı büyüyen sektörler arasında önemli bir yere sahiptir [www.netbul.com/superstar/ozeldosyalar /ekonomi/ ekosozluk/l.asp Erişim tarihi 2008).

Avrupa ülkelerinde lojistiğin GSMH’deki payı yüzde 11 civarındadır. Avrupa lojistik pazarı 2004’te 570 milyar Euro büyüklüğünde iken 2006 yılında bu rakam 700 milyar Euro’ya çıkmıştır. 2010 yılına gelindiğinde, Avrupa Birliği’nde (AB)



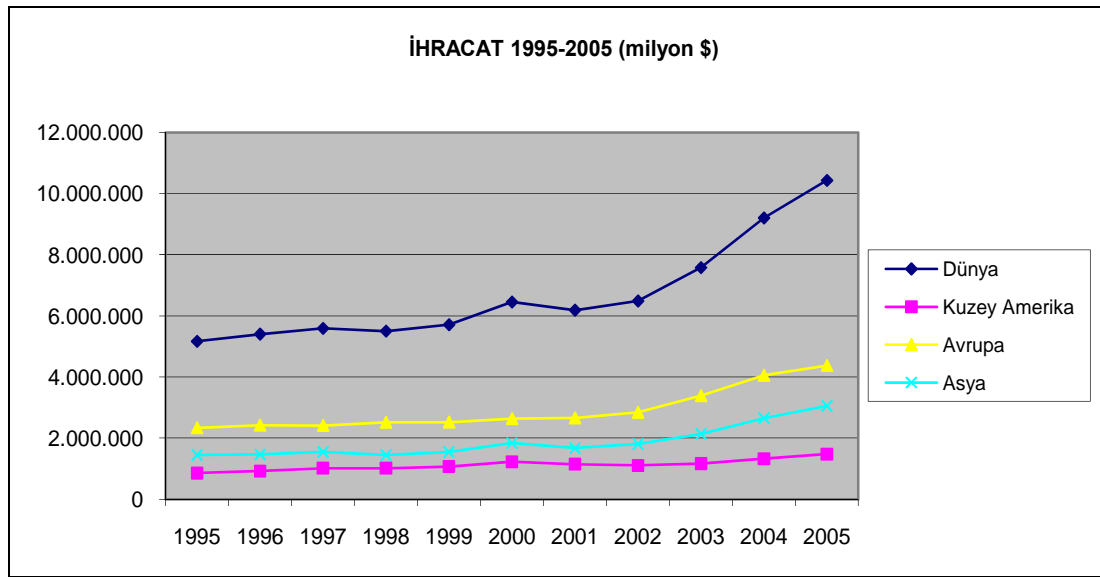
eşya taşımacılığı hacminin yüzde 38, yolcu taşımaları hacminin yüzde 24 artacağı düşünülmektedir [Kobi Efor Dergisi, 2006]. Lojistik sektörünün önde gelen ülkeleri; ABD başta olmak üzere İngiltere, Japonya, Hollanda, Almanya, Fransa, Macaristan ve Bulgaristan'dır. Dünya lojistik pazarının yüzde elliden fazlasına sahip olan ABD ve Avrupa dışında, son dönemde, Dubai ve Hong Kong gibi şehirler de lojistik üs olma yolunda hızla ilerlemektedirler. Gelecekte önemi artacak bölgeler ise sırasıyla Asya-Pasifik, Doğu Avrupa, Rusya ve Ortadoğu olarak belirtilmektedir.

Çizelge 4.4.:Lojistik sektöründe dünya sıralaması önde gelen merkezler [Dünya Denizcilik Yıllığı, 2006]

TOPLAM YÜK HACMI (MİLYON TON)			
SIRA	LİMAN	ÜLKE	TON
1	Şanghay	Çin	443,0
2	Singapur	Singapur	423,3
3	Rotterdam	Hollanda	376,6
4	Ningbo	Çin	272,4
5	Tianjin	Çin	245,1
6	Guangzhou	Çin	241,7
7	Hong Kong	Çin	230,1
8	Busan	Güney Kore	217,2
9	Güney Luisiana	A.B.D.	192,5
10	Houston	A.B.D.	192,0

Okyanus taşımacılığının uluslararası ticaret üzerindeki hakimiyeti göz önüne alındığında; en işlek on liman bize küresel ticaretin yönü hakkında net bir fikir vermektedir. Bu noktada Rotterdam limanı, 2005 yılında dünyanın en büyük limanı olma ünvanını toplam yük hacminde Çin'in Şanghay limanına kaptırsa da, bir limanın şehir ve hatta ülke ekonomisi için önemini anlatmaya güzel bir örnektir. Halen Avrupa'nın en büyük limanı durumunda olan Rotterdam pek çok uluslararası şirketin depolama ve dağıtım merkezidir. Rotterdam Limanı'nda yıllık olarak yaklaşık mal yükleme ve boşaltma işlemleri 2006 yılında 377 milyon ton olarak

gerçekleşmiştir. 2007 yılının ilk 6 aylık döneminde operasyon gelirlerini 7 milyon Euro arttırarak 93 milyon Euro'ya çıkararak Rotterdam Limanı'nda endüstriyel ve dağıtım faaliyetleri ile tek başına GSYİH'nin %10'una karşılık gelen yıllık katma değer yaratılmaktadır. Hollanda toplam işgücünün %4'üne karşılık gelen istihdam da sadece bu limanda gerçekleşmektedir. 2013 yılından itibaren tam kapasite çalışmaya başlayacak olan yeni bir terminal için ise 900 milyon Euro'luk yatırıma imza atılmıştır. Rakamlardan da anlaşılacağı üzere Rotterdam limanı, ülke için ekonominin kalbi konumundadır. Yapılan yatırımlar ve hizmet iyileştirmesi ile bunun devamı sağlanmaya çalışılmaktadır [www.portofrotterdam.com Erişim tarihi 06.07.2008].



Şekil 4.2.: Dünya ticaretinde lojistikteki ihracat gelişimi [DTÖ, 2005]

Lojistiğin beslendiği ana kaynak olan ticaretin önemli bir kısmı Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika ile bu bölgeler arasında gerçekleşmektedir. Dünya ihracatı 1948 yılında 58 milyar Dolar'ken 2005 yılında 180 kat artarak 10.431 milyar Dolar'a ulaşmıştır. 2005 İhracat verilerinde Avrupa % 41.91'lik payla başı çekmektedir. 1950'lerden günümüze kadar Asya ihracattaki payını yüzde 13'lerden yüzde 30'a çıkarırken, Kuzey Amerika yüzde 27'lerden yüzde 14'lere düşerek büyük bir pay kaybetmiştir. Dünya ithalatı da ihracatına paralellik arz etmektedir. 2003 yılı DTÖ verilerine göre 7.569 milyar Dolar'lık dünya ithalatında; Batı Avrupa %42'lik, Asya

%23'lük, Kuzey Amerika ise %20.5'lik paya sahiptir. 2000'li yıllarda başlayan petrol fiyatlarındaki artışın da katkısıyla dünyada oluşan likidite bolluğu dünya ihracat ve ithalatını 1995'ten 2005'e kadar iki katına çıkarmıştır. Bu dönemde dışa açılan Çin önderliğindeki Asya ülkeleri bu fırsatı iyi değerlendirmiş ve dünya ticaret merkezi olma yolunda hızla ilerlemektedir. Büyük şirketlerin üretim alanlarını bu bölgeye kaydırmasıyla lojistik anlamında Asya önemli bir yere gelmiştir.

Sonuç olarak, küreselleşmeyle birlikte gelişen ticaret hacmi, lojistik sektörünün önemini daha da arttırmıştır. Şirketler ve ülkeler geleceğin sektörü olarak gösterilen bu alandaki paylarını artırma adına yoğun bir uğraş içindedirler.

#### **4.7.2. Lojistik yönetiminde küresel operatörler - birleşmeler**

İşletmelerin yeniden yapılanması lojistik yönetimini etkileyen bir faktör olmuştur. Bu yapılanma hem dikey entegrasyon hem de yatay entegrasyon şeklinde (birleşme, satın alma, şirket bölünmesi vb) gerçekleşmektedir. Belli sektörlerde hakim olan çok büyük şirketler ileri bilgi teknolojileri kullanan etkin lojistik sistemler aracılığı ile kontrol sağlamaktadırlar [UNCTAD, 2004]. Birçok denizcilik ve taşıma şirketi daha geniş hizmet yelpazesi sunmaya başlamışlardır. Liman holdinglerinin dünyanın çeşitli bölgelerinde işlettiği konteyner terminali sayısı 2007'de 143'e ulaşmıştır.

Küresel operatörler (liman holdingleri) Türkiye'de de varlıklarını arttırmışlardır. Örneğin; ICTSI Baltık Konteyner terminalinde, HHLA (Hamburger Hafen und Logistik AG) St.Petersburg'da, Dubai Ports World ve APM Terminals Kötence'de, MSC (Mediterranean Shipping Company) Ambarlı'da, DP World Yarımca'da, Port of Singapore Authority (PSA) Mersin'de, Hutchison İzmir'de bulunmaktadır. Öte yandan, Avrupa'da yük demiryolu şirketleri birleşme yoluna gitmektedir. Örneğin; Railion Hollanda'nın NS demiryolu ile birleşmesi, Alman Demiryollarının Yük Şirketi DB Cargo'nun Danimarka'nın DSB Cargo şirketinin % 92 hissesine sahip olması gibi. DB, aynı zamanda lojistik hizmetleri geliştirmek amacıyla demiryolu sektörü dışındaki şirketlerle de ortaklık kurmaktadır. Bu kapsamda forwarder şirketi

Schenker'i satın almıştır.

Bu çerçevede, Küresel üreticilerin fabrikalarını maliyet ve erişilebilirlik unsurlarını gözeterek Doğu Avrupa, Kuzey Afrika ya da Asya'ya kaydırması, lojistik ve ulaştırma zincirinin daha geniş coğrafyaya yayılmasına neden olduğu ortamda bu coğrafyanın merkezinde yer alan Türkiye'nin ulaştırma sisteminin hız, maliyet ve kalite açısından iyileştirilmesi gerekmektedir. Özellikle Türkiye'nin dış ticaretinde yaşanan coğrafi ve yapısal değişim, ulaştırma sisteminde önemli sonuçlar ortaya çıkarmakta, hızlı teslim ve tedarik zincirlerinin etkin yönetimine olan gereksinimi arttırmaktadır. Ulaştırma hizmeti kullanıcıları, ürünlerini uygun zaman, uygun yer, uygun kalitede ve uygun fiyatla ulaştıracakları rekabetçi, etkin bir ulaştırma hizmeti talep etmektedirler. Bu nedenle, tedarik zinciri yönetimi, lojistik, entegre ulaştırma intermodal taşıma önem kazanmakta, intermodal taşımaya olan talep artmaktadır. Türkiye'nin ithal ürünlerinin %70'inin ihraç ürünleri üretiminde ara malı olarak kullanılması ve dış ticaretimizde en önemli sektör durumuna gelen otomotiv ve yedek parçaları sektörünün JIT üretim yapan bir sektör olması kaliteli, hızlı ve güvenilir entegre ulaştırmanın önemini daha da arttırmaktadır.

#### **4.8. Lojistik Açısından Ulaştırma Sektörünün Gelişimi**

##### **4.8.1. Ulaştırma sektöründe yaşanan gelişmeler**

Türkiye'nin yer aldığı coğrafya ve çevresi, birlikte ele alındığında, siyasi, askeri, demografik, ekonomik ve ticari güç dengelerinin sürekli değiştiği, küresel rekabet açısından ticaretin ve hammadde akışının yoğun bir şekilde gerçekleştirildiği bölgelerden birinin içinde bulunmaktadır. Ulaştırma hizmetlerinin sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde yerleri, insanları ve eşyaları geniş bir ağ üzerinde ilişkilendirmesi; bunu yaparken de ülke kaynaklarını ve insan ihtiyaçlarını optimum düzeyde, verimli, güvenli, kesintisiz ve etkin olarak gidermesi büyük önem taşımaktadır [Nalçakan, 2003].

Türkiye'nin 1930-1940'larda gerçekleştirdiği kömür, demir, çelik ve makine sanayilerindeki atılımlarını devam ettirememesi, demiryollarındaki atılımını da olumsuz etkilemiştir. Nasıl ki Avrupa ülkeleri, A.B.D. ve Japonya'daki demiryollarının gelişmesini bu ülkelerde üretilen ve dağıtılan mal türleri, kısaca, buralardaki sanayileşme süreçleri ve ulaştırma teknolojisinde meydana gelen yeniliklerle ilişkilendirmek gerekirse Türkiye'de de demiryollarının gelişmesini bu tür malların üretim ve dağıtımları, kısaca, sanayileşme süreci ve ulaştırma teknolojisinde uluslararası alanda meydana gelen değişmelerle ilişkilendirmek zorunludur.

Yurtiçi yolcu ve yük taşımalarının yüzde 95'ini taşıyan karayollarının ulaştırma sistemi içindeki ağırlığını azaltmanın yolunun, kalkınma planlarında yazılan hedeflerden değil, sanayileşme sürecinin incelenmesinden geçtiği bilinmelidir. Ağır ve hacimli malların üretimleri arttıkça ve buradan doğacak talep baskısı demiryollarını gerektirdikçe demiryolları da kaçınılmaz bir şekilde iyileştirilecek ve modernleştirilecektir. Batı'da sanayi devrimini izleyen ve ona güç veren demiryolları bu şekilde Türkiye'de tüketim malı ağırlıklı sanayi sektörünün de bir üst basamağa, yani, ara ve yatırım malları üretimi basamağına çıkmasını zorlayacaktır [Kaynak, 2002]. 1947 İktisadi Kalkınma Planında önceki yıllarda sanayinin gelişmesine önem verilirken, ülkelerin kalkınması için tarımsal gelişmeye ağırlık verilmesi, diğer sektörlerdeki gelişmelerin de buna bağlı olarak belirlenmesi vurgulanmıştır. Böylece, tarım ve tüketim mallarına dayalı bir sanayileşme sürecinin netleşmeye başladığı dönemin başlangıcı olan 1950'lerde ulaştırmada karayollarına ağırlık vermeye başlanmıştır. İktisadi yapıda tüketim malları üretimi ve tüketimi yaygınlaştıkça, bu tür malları kapıdan kapıya hızlı ve elverişli koşullarda taşıyabilen karayolu taşımacılığı geliştirilmiştir [Gerçek, 1999]. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra karayolu şebekesi genişlerken otomobil ve otobüsün yolcu taşımacılığında; kamyonun yük taşımacılığındaki payı giderek artmıştır. Yeni hammaddelere erişilmesi ve ürünlerin pazarlara ulaştırılması konusunda küçük ölçekli sanayici ve çiftçiye kapıdan kapıya, esnek ve küçük birimli taşımalarda lojistik destek veren karayolu ulaştırması, demiryolunun ulaşamadığı pazarların derinlerine kadar erişilmesini sağlamıştır. Bu

hızlı yayılma demiryolunu besleyen hatların ve üretim biçimlerinin değişmesine yol açmıştır [Duman, 2006]. 1970'li yıllarda ve 1980'li yılların ilk yarısında birçok işletme verimliliği artırarak ya da maliyetleri düşürerek rekabet avantajına sahip olmak istemişlerdir. 1990'lı yıllara gelindiğinde ise artık rekabet üstünlüğünün müşterilere verilen hizmetin kalitesine dayandığı herkes tarafından kabul edilmiştir. Günümüzde lojistik yönetimi, firmalar için rekabet avantajı yaratmanın önemli bir yoludur. Bir diğer deyişle; tüketici tercihi açısından rakiplerin üstünde bir yerde yer almak etkin bir lojistik yönetimiyle başarılabilir [Rota-Eğitim, 2008].

Tedarik zincirindeki en önemli halkalardan birini oluşturan ve halkalar arasında bağlayıcı bir konuma sahip bulunan taşıyıcıların çok iyi örgütlenmesi ve işlerinde uzmanlaşmaları gerekmektedir. Türkiye'de taşıyıcı firmalar yeterince uzman personele sahip olmadıklarından, müşterilerine kaliteli bir hizmet verememektedirler. Özellikle tedarik zinciri gibi yönetim ve hizmet alanlarındaki gelişmelerden ve değişikliklerden haberdar olmamaları, müşterilerine verecekleri hizmeti de etkilemektedir [Keskin, İmamoglu ve Aydemir, 2004].

Ulaştırma, gereksinimin ve olanakların, daha yaygın deyişle talep ve arzın karşılıklı etkileşimi bağlamında gelişmiştir, gelişmektedir. Giderek ekonomisi büyüyen ve zenginleşen dünyada, daha fazla taşıma, daha güvenli, daha kısa sürede, daha konforlu, güvenilir ve dakik ulaştırma isteği öne çıkmaktadır. Bilim ve teknolojinin gelişimi sayesinde, bu gereksinim ve istekler doğrultusunda ulaştırma sistemi oluşmakta ve varlığını sürdürmektedir.

Dünyadaki gelişmeler bağlamında, pazar ekonomisi ve serbest ticaretin yaygınlık kazanması, bölgeselleşme ve çok uzak sayılan ülkelerle işbirliği, yeni ticari ilişkiler kurma eğilimini arttırmaktadır. Bu gelişmeler sonucu yeni ulaştırma koridorları ortaya çıkmış, ayrıca taşıma mesafeleri uzadığı için hızlı sistemler önem kazanmıştır. Günümüzün ulaştırması, karayolu ve otomobil egemenliği altındadır. Bu yüzden diğer olumsuzluklara ek olarak, çevreye zararları yaşamsal önemdedir. Hemen her ülke için, karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu, su yolu, boru hatlarının teknik ve ekonomik açıdan en uygun oldukları yerlerde kullanıldığı dengeli, akılcı ve

dolayısıyla etkin bir ulaştırma sistemine kavuşmasına çaba gösteren politikaların geliştirilip gerekleştirilmelerinin önemi büyüktür.

400-600 km. uzaklıklara yolcu taşımada, günümüzün en etkili olanağı hızlı trenlerdir. Bu uzaklıklarda, hem karayolunun, hem de havayolunun 200 km/sa'nın üstünde hız yapan trenler karşısında rekabet gücü zayıflamaktadır. Japonya'dan Fransa'ya, Almanya, İtalya, İspanya ve ABD'ye kadar yaşanan deneyimler bu gerçeği desteklemektedir. Bu nedenle 21. yüzyıl için AB'de ve diğer gelişmiş bölgelerde 600 km. hatta 800 km.'ye kadar uzaklıklar için en uygun tür yüksek hızlı trenlerdir. AB'de 2020'ye kadar hızın 340km/sa'ya yükseleceği öngörülmektedir. AB Komisyonu tarafından kararlaştırılan toplam yirmi projeden onc demiryolu ile ilgili olup, bunlardan altısı hızlı demiryolu projesidir. Çok uzun kıtalararası mesafelerde, yolcu ve bazı özel tür kargo taşımacılığında havayolu, yük taşımacılığında ise denizyolu tek seçenek durumundadır.

Denizyolu taşımacılığı taşıma maliyetleri açısından ulaştırma yolları arasında en verimli olanıdır. Taşıma maliyetinde demiryoluna göre 3.5, karayoluna göre 7 ve havayoluna göre 22 kat daha ucuzdur. Bir seferde büyük miktarlarda yük taşıma özelliği, yk ve yolcu taşımacılığının hızlı güvenli, konforlu ve ekonomik olmasının yanında, çevreyi en az kirletmesi, yolcu-km ve ton-km başına tükettiği enerjinin en az olması, bakım onarım kolaylığı ve yatırım maliyeti diğer ulaşım türlerine göre avantajdır.

Uluslararası taşımalarda yoğunluk deniz yolu taşımalarındadır. Buna paralel olarak dünya deniz ticaret filosu 1995-2005 arasında yıllık ortalama % 2.7'lik artışla 855 milyon DWT'a ulaşmıştır. Dünya üzerinde kombine taşımacılığa verilen önemle birlikte gemi tipleri de değişmektedir. Kombine taşımacılığa uygun, güvenli ve ekonomik yapılarıyla Ro-Ro, konteyner gibi gemilerle, iç sularda ITBS denen itmeli ve çekmeli römorkör-mavna sistemi hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Dünyada yüklerin birimleşerek konteynerlerle taşınması liman yatırımlarının da konteyner terminallerine yönelik olmasına sebep olmaktadır. 1994-2004 yılları arasında Dünya

konteyner trafiği ortalama yıllık % 10,6'lık ortalama artışla 2004 yılı sonu itibariyle 359.7 milyon TEU değerine ulaşmıştır.

Yük taşımacılığında ise, kapıdan kapıya taşımanın kaçınılmaz gereği ile, tüm olumsuzluklarına karşı karayoluna gereksinim bulunmaktadır. Gelecekte , yük taşımacılığı için tek ulaştırma türünden daha çok, türlerin gereken ve uygun oldukları yerde hizmet sundukları kombine/intermodal/multimodal sistemlerden yararlanılacaktır. Bu bağlamda, karayolu/demiryolu/denizyolu/havayolu birlikte hizmet sunacaklardır. Denizyolu ve havayolu belirli koşullarda tek seçenek konumunda yer almaktadır. Günümüz dünyasında insanlar, çevre kirlenmesine karşı giderek daha duyarlı hale gelmektedirler. Özellikle karayolu trafiğinin neden olduğu trafik sıkışıklığı, kazalar, gürültü, hava kirliliği gibi çevre sorunları ile küresel iklim değişmeleri olgusu karşısında çevreye uyumlu gelişmeleri yönlendirecek “sürdürülebilir ulaştırma politikaları” önem kazanmaktadır. Bunun için demiryolu, denizyolu ve içsuyolu taşımalarının paylarının arttırılmasına, karayolunun çok yüksek olan payını azaltarak ulaştırma türlerinin gereken ölçüde pay aldıkları dengeli bir sistem oluşturmaya çalışılmaktadır. Bir çok ülkede ve AB'de ulaştırma planlarının ana amacı, belirtilen yönde odaklanmaktadır. Ayrıca, karayolu araçlarının çevreye daha az zarar verir hale getirilmesi için, gerek araç üretiminde, gerekse işletiminde önlemler geliştirilmektedir. Karayolunu bireysellikten şirketleştirmeye ve kurumsallaşmaya yönlendirmeye çalışmaktadırlar.

Yukarıda açıklandığı gibi, güvenli, hızlı, güvenilir, dakik, ucuz ve dengeli bir ulaştırma sisteminin oluşturulması ve sürdürülmesi, ulaştırma politikalarında ciddi değişimleri gerektirmiş ve gerektirmektedir. Gerçekten her ülke bu yönde çabalar içindedir. Yeni politikalar içinde, serbestleştirme (liberalization), uyumlaştırma (harmonization), yasal-kurumsal serbestleştirme (deregulation) ve özelleştirme kavramlarıyla özetlenebilecek ve birbiriyle ilişkili uygulamalar gerçekleştirilmektedir.



Ulaştırma sistemi içindeki farklı konumu yüzünden özellikle demiryoluna yönelik olmak üzere, altyapı ile işletmenin ayrılması amacıyla yeniden yapılanma ile ülkeler arası kesintisiz taşıma için işletmede uyum (interoperability) gibi konular gündemdedir ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir [T.C. Ulaştırma Bakanlığı, 2004].

#### **4.9. AB ve Türkiye'nin Lojistik Sektöründe Ortak Taşımacılık Politikası Uygulanması**

Avrupa Birliği (AB) ulaştırma politikasının temelini, taşımacılık türlerinin teknik ve ekonomik açıdan etkin oldukları alanlarda kullanılması oluşturmaktadır. Taşımacılık sistemlerinin her biri için taşıma mesafesi ve yükün ağırlığı esas alınarak maliyet analizi yöntemi ile sektörlerin önceliği ve önemi ortaya çıkarılmaktadır. Karayolu taşımacılığına verilen önceliğin demiryolu ve denizyoluna kaydırılmasıyla, özellikle uzun mesafeli ve kitlesel yük taşımacılığının intermodal taşımacılık sistemi ile gerçekleştirilmesine çalışılmaktadır.

Ulaştırma konusu, AB'ye tam üyelik gündemini oluşturan en önemli beş konusundan bir tanesidir (diğer dördü ise makro istikrar, işgücü, tarım ve çevre konularıdır). Fiziksel entegrasyon ile altyapı, taşıt, çevre ve diğer standartların uyumlaştırılması, lojistik ağlarının geliştirilmesi, sınır geçişleri ve ticareti kolaylaştırıcı politikaların iyileştirilmesi (gümrüklerin modernleştirilmesi vb. gibi) konuları, ulaştırma alanında karşılaşılan problemlerin kaynak noktalarıdır. AB mevzuatına göre devletin sosyal hizmetleri, ticari hizmetlerden ayırması gerektirmektedir [The World Bank, 2001].

Ulaştırma sektörü Avrupa Birliği GSYİH' nın % 7'sini, istihdamın %7 'sini, üye ülke yatırımlarının % 40'ını ve enerji tüketiminin % 30'unu oluşturmaktadır. Topluluk içi trafikte son 20 yılda ortalama olarak, mallar için yılda % 2,3, yolcular için ise % 3,1 düzeyinde bir talep artışı meydana gelmiştir. Tek pazarın tamamlanması, özellikle sınırların kaldırılması ve deniz taşımacılığının serbestleşmesi gibi topluluk ekonomisinin liberalleşmesi yönünde atılan önemli adımlar bir ortak ulaştırma politikası oluşturma ihtiyacını kaçınılmaz kılmıştır. Bu adımlar talep edilen büyümenin devamı açısından, ayrıca tıkanıklık ve pazar doyma

payı gibi problemlerin aşılması bakımından önem teşkil etmektedir. Ancak ulaştırmanın liberalleşmesinin önünde çeşitli kısıtlamalar da bulunmaktadır [Özgöker, 2008].

Avrupa Birliği raporunda taşıma politikaları, havayolu, denizyolu, demiryolu ve karayolu alt sektör alanlarında yapılanlar, birlik müktesebatına uyumlaştırılma planları ve farklılıklar şeklinde ele alınmıştır. AB taşıma politikaları; teknik ve güvenlik standartları, sosyal standartlar ve pazarın serbestleşmesi boyutları düşünülmekte ve tüm bu faktörler “*tek bir taşıma pazarı*” konseptinde birleştirilmektedir [Sedefed, 2008].

Avrupa Birliği'nin gelecek dönem ulaştırma politikalarının çerçevesini belirleyen “*2010 Yılında Avrupa Ulaştırma Politikası-Karar Verme Zamanı, Beyaz Kitap*”, başlıklı çalışmanın temel esasları [Lojistikhaber, 2006].

- Taşıma türleri arasında dengeli dağılımın gerçekleştirilmesi,
- Taşımacılıkta darboğazların ortadan kaldırılması,
- Kullanıcıların taşıma politikalarının merkezine getirilmesi ve
- Küresel taşıma yönetimi olarak sıralanmaktadır. “Küresel taşıma yönetimi” başlığı içerisinde [Lojistikhaber, 2006].
- Tüm taşıma türlerinin doğu-batı, kuzey-güney eksenlerinde entegrasyonu,
- Mevcut altyapıların rekabet avantajı getirecek hale dönüştürülmesi için planlama çalışmaları,
- Demiryolu şebekelerinin iyileştirilmesi,
- Avrupa denizyolu taşımacılığının güvenlik düzeyinin artırılması,
- Avrupa Birliği'nin taşımacılık alanında uluslararası kurum ve kuruluşlarda tek kimlik altında temsil edilmesi ve menfaatlerine uygun politikaların sağlanması ele alınmaktadır.

İlk kez tüketici ihtiyaçlarının stratejilerin temeline yerleştirildiği Beyaz Kitap halen Avrupa Birliği'nde ulaştırma politikalarını belirlemektedir. Ulaştırma sıkıntılarında

yönelik 60 önlemin geliştirildiği Beyaz Kitap'ta önlemlerin birincisi demiryollarını, denizyollarını ve iç su yollarını canlandırarak ve bunların arasında bağlantılar kurarak, havayolunun da kontrollü büyümesini sağlayarak 2010 yılına kadar ulaştırma türleri arasındaki dengeyi oluşturmaktır. Diğer önlemler ise şu eksenlerde sıralanabilir: taşımacılıkta koridor anlayışının benimsenmesi, güvenli ve çevreye duyarlı ulaştırma imkanlarının tercih edilmesi, lojistikte teknoloji ve altyapı yatırımlarına ağırlık verilmesi ve yük taşımacılığında bürokratik işlemlerin azaltılmasıdır [[http://ec.europa.eu/ten/transport/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/ten/transport/index_en.htm) web sitesinden derlenmiştir, 2008].

Ulaştırma ve taşımacılık sektörü, Avrasya coğrafyasında ikinci ipek ticaret yolu ulaştırma altyapısının tamamlanmasıyla hızla gelişecek sektörlerdir. Londra'dan Çin'e Pasifik'ten Çin Denizi'ne kadar uzanan "*Euroasia Transport Corridor*" projesi Türkiye'nin de üzerinden geçmekte ve enerji akımına karşı mal ve hizmetler akımının bölgeye ulaştırılacağı ulaştırma altyapısını oluşturmaktadır. Bu altyapının tamamlanması ile taşımacılık, ulaştırma, depolama ve bunlara bağlı sektörler gelişecektir [Gürlehel, 2002].

Trans Avrupa Taşıma Ağları, Avrupa'nın eşya ve yolcu taşıma politikalarında ihtiyaç duyulan bir projeler bütünüdür. Bu kapsamda Türkiye, Avrupa'nın Ortadoğu, Asya ve Akdeniz bölgeleriyle tam bir entegrasyonunda, doğu ve güney yollarında önemli bir kavşak olarak nitelendirilmektedir. Taşıma Altyapısı İhtiyaçları Değerlendirilmesi (TINA) çalışması çerçevesinde yapılan analizler Türkiye'nin gelecekte taşıma ağlarındaki rolünü tanımlamaktadır [Sedefed, 2008].

Uluslararası Demiryolları Birliği (UIC), Avrupa Demiryolları Birliği (CER), Uluslararası Kamu Ulaştırma Birliği (IUPT) ve Avrupa Birliği Demiryolu Sanayileri (UNIFE) demiryollarının hak ettiği paya tekrar ulaşabilmesi amacıyla 2020 yılına kadar tek Avrupa demiryolu sisteminin oluşturulması yönünde çalışmalara başlamıştır. Bu amaçla [Özdem, 2002].

- Demiryollarının payının yolcu taşımacılığında yüzde 6'dan 10'a, yük taşımacılığın- yüzde 8'den 15'e yükseltilmesi,
- Demiryollarındaki insan gücü verimliliğinin üç katına çıkarılması,
- Enerji verimliliğinin yüzde 50 artırılması,
- Çevre kirlenici emisyonların yüzde 50 azaltılması,
- Altyapı kapasitesinin hedeflere uygun biçimde artırılması hedeflenmiştir.

Avrupa tek pazarında ulusal pazarların entegrasyonu ve farklı ulaştırma türlerinin liberalizasyonuna rağmen, birbirine bağlı ve küresel bir politikanın yokluğuyla karşı karşıyayız. Bununla birlikte AB üyesi devletler demiryollarının zararı pahasına da olsa karayolu taşımacılığının finansmanına öncelik vermektedirler. Bu durum aşağıdaki problemlere yol açmaktadır [Özgöker, 2008].

- Karayolu taşımacılığını diğer ulaştırma türlerin göre üstünlük sağlaması,
- Trafik sıkışıklığı yaratması,
- Çevre ve sağlık için zararlı etkiler yaratması,
- Ulusal ve bölgesel ulaştırma ağları arasında bağlantı eksikliği.

Son dönemde tarihi İpek Yolu'nun Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) çerçevesinde "*İpek Yolu Bölgesel Programı*" uygulamasına dahil edilerek sürdürülebilir ulaştırma sistemleri oluşturularak çok modlu taşımacılığın gerçekleştirilmesi desteklenmektedir.

2005 yılında Pekin'den çıkan ve Brüksel'e 20 günde varan İpek Yolu kervanı, Asya'yı Avrupa'ya bağlayan bu tarihi yolun önemini tekrar açığa çıkarmıştır. Geçtiğimiz yüzyıllarda bölgedeki istikrarsızlıklar ve geri kalmışlık nedeniyle derin bir uykuya dalan İpek Yolu, artık 21. yüzyılın dinamik, global ve teknoloji odaklı ticaretinde yeniden yükselen bir yıldız olarak eski cazibesine kavuşacaktır. Türkiye de geçmiş yüzyıllarda olduğu gibi bu yolun Avrupa ile Asya bağlantı noktasında bir cazibe merkezi olma konumunu sağlamlaştırmak durumundadır [UND, 2008].

Günümüzde ürünü kaliteli ve müşteri isteklerine uygun, tam zamanında üretmek yeterli olmamaktadır. Ürün, müşteriye tam zamanında, sağlam ve doğru olarak ulaştırıldığında ekonomik bir değer kazanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında ise intermodal taşımacılığın önemi ortaya çıkmaktadır.

#### **4.9.1. Sürdürülebilir ulaştırma sisteminin gelişmesi**

Günümüzde sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir ulaştırma sıkça üzerinde durulan kavramlar haline gelmiştir. Özellikle, ulaştırma sisteminin önemli ekonomik, sosyal ve ekolojik maliyetler doğurabilen negatif çevresel etkiler yaratabileceği kaygısı bu kavramların gündeme gelmesinde etkili olmuştur.

Ulaştırma sektörü ekonomik ve sosyal gelişmeye olumlu katkısı yanında enerji gibi yenilenemeyen kaynakların ana tüketicisidir. Avrupa Birliğinde toplam enerji tüketiminin % 30'u, petrol tüketiminin ise % 71'i ulaştırma sektörüne aittir. (El) [Press Release, 2006].

Öte yandan, ulaştırma çevre kirlenmesini ve insan sağlığını etkilemekte ve sadece ulaştırma kullanıcılarına değil toplumun diğer bireylerine de bir maliyet yaratmaktadır. Bu maliyetlerin tümüne "*ulaştırmanın sosyal maliyetleri*" denilmektedir. Diğer taraftan, ulaştırma sisteminde kazalar, çevre kirliliği, trafik sıkışıklığı gibi dışsalıkların yarattığı maliyetlerin yüksekliği, sürdürülebilir ulaştırmanın geliştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır [Zeybek, 2003].

Dolayısı ile, ulaştırma sistemlerinin geliştirilmesi olgusuna ekonomik, sosyal ve çevresel hedefler arasında optimum dengeyi kurma amacını güden sürdürülebilirlik çerçevesinde daha geniş perspektiften bakmak gerekmektedir.

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (Brundtland Komisyonu)-WCED sürdürülebilir kalkınmayı "gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetini tehlikeye atmadan bugünkü ihtiyaçların karşılanması" şeklinde

tanımlamaktadır [WCED, 1987].

Sürdürülebilir kalkınma, çevre ve doğal kaynaklara zarar vermeden sürekli ekonomik kalkınmanın sağlanması amacını gütmektedir.

Buna bağlı olarak, 1990'larda sürdürülebilir ulaştırmanın tanımını yapmak için çeşitli girişimler olmuştur. Bu tanımların bir çoğu Brundtland Komisyonu'nun yukarıdaki sürdürülebilir kalkınma tanımını baz almıştır. Ancak hala, sürdürülebilir ulaştırmanın tam tanım yapılamamıştır [<http://ec.europa.eu/environment/trans/reportwg1.pdf> Erişim tarihi 15.07.2006].

Ulaştırma sisteminin sürdürülebilir olabilmesi için ekonomik, sosyal ve çevre faktörleri arasında dengeyi sağlamaya yönelik bir sistem olması gereklidir.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)'nün projesinde "çevresel olarak sürdürülebilir ulaştırma (EST), kamu sağlığını ya da ekosistemleri tehlikeye atmadan yenilenme fiyatına eşit ya da altında yenilenebilir kaynakların kullanımı, yenilenemeyen kaynakların ise yenilenebilir ikamelerinin geliştirilme fiyatlarına eşit ya da altında kullanımına uygun olarak erişebilirlik ihtiyaçları karşılayan ulaştırma sistemi" olarak tanımlanmıştır [EC, 2000].

Bu çerçeve içinde en önemli politika, ulaştırma türleri arasında dengeyi sağlamak, trafiği karayolundan demiryolu ve denizyoluna kaydırmaktır.

Sürdürülebilir ulaştırma sistemi, lojistik sistemlerin gelişimini, lojistik de yeni fırsatlar yaratarak intermodal taşımanın gelişmesini desteklemektedir. Avrupa Birliği'nin önemli bir gündem maddesi olan "*sürdürülebilir kalkınma*" kavramı, yeşil lojistik uygulamaları ile demiryolu ve denizyolu gibi ulaştırma türlerini ön plana çıkarmaktadır [TÜSİAD, 2007].

Bununla birlikte, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler temelde ulaştırma arzını etkilemekle beraber ulaştırma talebini de etkilemektedir [Giannopoulos, 2000].

Taşımacılık firmalarının bölgesel ve küresel tedarik zincirlerinin entegrasyonunda daha fazla bilgi teknolojilerinden faydalanmasına, yük taşımacılığının yeniden tanımlanmasına yol açmıştır.

Bilgi teknolojilerinin kullanımı taşıtıcılar, taşıyıcılar ve lojistik hizmeti verenler arasında entegrasyonu sağlayarak ulaştırma sisteminin etkinliğini arttırmıştır. Akıllı Ulaştırma Sistemlerinin (Intelligent Transport Systems - ITS) uygulanmasında, özellikle yük terminallerinin ve limanlarda konteyner terminallerinin otomasyonu konusunda önemli gelişmeler kaydedilmiştir [Arendt ve Speidel, 1999; Giannopoulos ve Shinakis, 1999].

Akıllı ulaştırma sistemlerinden (ITS) en fazla yararlanan doğasından dolayı intermodal yük taşıma hizmetleridir. İntermodal taşıma sisteminin fiziksel, bilgi ve yönetim altyapısı tamamen ya da kısmen teknolojik gelişmelere bağlıdır [Rosetta, 2002]. Avrupa Birliği demiryolu sektöründe Avrupa Demiryolu Trafik Yönetim Sistemi/European Rail Traffic Management System (ERTMS), havayolu sektöründe Tek Avrupa Seması/Single European Sky (SESAR), Deniz Motoryolları Programı (Motorvways of the Sea) ve karayollarında çeşitli programlarla ITS uygulamalarına devam etmektedir [Barrot, 2006].

GALILEO uydu sistemi bu programların geliştirilmesinde temel rol oynamaktadır. Giderek yayılan elektronik ticaretin gelecekte tedarik zinciri sürecinde önemli rolü olacak, tedarik zincirinde ve intermodal taşımacılıkta ana faktör olarak bilgi ve iletişimi güçlendirecek, ulaştırma sektörüne baskıyı arttıracaktır [Short, 2000].

Gelecekte bilgi teknolojilerinin uluslararası taşımalarda oldukça fazla olan ve gecikmelere yol açan belge sayısını azaltması; uluslararası bir taşımanın tek taşıma belgesi, ya da tek tedarik zinciri belgesi ile yapılması beklenmektedir [Comtois ve Rodrigue, 2004].

#### 4.10. Küresel Gelişmelerin Lojistik Sektöründe Yarattığı Etkiler

Küresel pazarlarda iş yapan alıcılar mallarını uygun yerde, uygun zamanda ve uygun fiyatla almak istemektedirler. Dolayısı ile, küresel pazarlarda işletmelerin var olabilmesi, dinamik pazar taleplerinin zamanında karşılanmasıyla mümkündür.

Dinamik talep yönetimi ise, geleneksel satın almadan çok daha fazlasını gerektirmekte; tedarik zincirinin karmaşık yapısını daha da karmaşıktır. Politik, sosyo-ekonomik ve teknolojik çevredeki değişiklikler lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde yeni gelişmelere neden olmuş, küresel üretim sistemlerinin ortaya çıkışı ulaştırma ve dağıtım sistemini tamamen değiştirmiştir. Üreticiler/göndericiler üretim yerlerini ve dağıtım şebekelerini daha fazla trafik yaratacak şekilde yeniden organize etmektedirler [Gacogne, 2004]. Bu değişimin ana başlıkları,

- Tedarik zincirinin yapısı (örneğin üretimin, fabrikaların ve depoların yeri ve büyüklüğü),
- Tedarik zincirinin düzenlenmesi (zincirin çeşitli üretim bölümlerine ayrılması, tedarik noktalarının yeri ve sayısı, ürünün nihai varış yeri gibi),
- Ürün akışının programlanması (teslim sıklığı, sipariş ve teslim türü gibi),
- Lojistik kaynakların yönetimi kullanılan araçların büyüklüğü, elleçleme depolama sisteminin türü, ve kullanım etkinliği) olarak gruplandırılmaktadır [Ruijgrok, 2001].

Ana değişiklik olarak ele alınan üretim ve dağıtım sistemi, şirketlerin birleşmesi ya da yeni altyapılardaki değişiklikler; lojistik yapıların; örneğin fabrikaların, ambar ve terminallerin sayısı, yeri ve kapasitesinde; ticari bağlantıların yapısında: örneğin bir yük ağı oluşturan alt yüklenicilerin ve tüketicilerin bulunduğu yerlerde; ürün akışının programlanmasında: fabrikaya giren ve çıkan belirli mal ve ulaştırma akışları ile sonuçlanan üretim ve dağıtım işlemlerinin planlanması ya da programlanmasında; ulaştırma kaynaklarının yönetiminde; şirket içi ve dışı operatörlerin, ulaştırma aracı



kullanımı, güzergah seçiminde yeni düzenlemelere yol açmaktadır.

#### 4.10.1. Lojistik eğilimlerin intermodal taşımaya etkisi

Intermodal taşımanın değişen lojistik çevresi şöyle özetlenebilir;

Mallar: Yük akışlarının hacim olarak büyümesi ancak birim sevkiyatın boyutunun küçülmesi,

Araçlar ve gemiler: Yoğun hatlarda araçların ve gemilerin büyümesi,

Yol ve terminaller: Daha konsolide bir yapıya kavuşması.

Küreselleşme, değişen üretim ve dağıtım yöntemleri, hızlı teslim ve tedarik zincirlerinin etkin yönetimine olan gereksinim, şirketlerin iş stratejilerini kökten değiştirmekte, intermodal taşımaya olan talebi arttırmaktadır. İntermodal taşıma hizmetleri ve altyapısı 21. yüzyılda küresel pazarlarda rekabet eden firmalar için ana rolü oynayacağı beklenmektedir.

Çizelge 4.5.: Küresel Eğilimler ve İntermodal Taşıma-Fırsatlar/Tehtitler [TNO Inro, 1999]

EĞİLİMLER	FIRSATLAR	TEHDİTLER
Lojistik eğilimler		
Coğrafi konsantrasyon/merkezleşme	Yoğun yük akışları, uzun mesafe taşımacılık	
Yatay bölünme, kaynak temininde konsantrasyon, geniş coğrafi dağıtım	Taşıma mesafesinin artması intermodal taşıyı göreceli olarak çekici hale getirmektedir.	
Direkt teslimatın artışı- araçların ortadan kalkması		Küçük gönderiler daha az konsolide akışlara yol açmaktadır.
Tam zamanında üretim, "Hızlı Tepki (Quick Response)", "Erteleme (Postponement) İlkesi" yaklaşımları		Artan hizmet gereksinimleri (hız, güvenilirlik, esneklik, bilgi tedariki, hasarlanma riski) karayolunun cazibesini arttırmaktadır

Çizelge 4.5.: (Devam) Küresel Eğilimler ve İntermodal Taşıma-Fırsatlar/Tehditler

Ulaştırma dış kaynak kullanımının artması	Konsolidasyon fırsatları	
Araç boyutlarının büyümesi	Etkinliğin artması	Karayolu etkinliğinin artması
Ürünün kompleksliğinin ve bilgi yoğunluğunun artması		Ürün değerinin yüksekliği karayolu/havayolunu daha cazip hale getirmektedir.
Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin yaygınlaşması ve düşük maliyetle elde edilebilmesi	Ulaştırma zinciri ve trafik kontrolü olanaklarının artması	Karayolu hizmetlerinin ve etkinliğinin artması
Diğer eğilimler		
Ticaret ve ulaştırmanın talebinin artması	Daha büyük hacimîer, daha yoğun trafik akışlarının konsolidasyon olanaklarını arttırması	
Karayolunda trafik sıkışıklığının artması	Karayolu taşımasının performansını azaltmaktadır.	
Avrupa Birliğinin ve ülkelerin intermodal taşımayı desteklemesi	intermodal taşımacılığa yönelik serbestleştirme, fiyatlandırma, mevzuat ve altyapı İnşası	
Araç tahrik teknolojisi, emisyon kontrolü ve alternative yakıtlardaki gelişmeler	Daha temiz intermodal taşıma	Daha temiz karayolu taşıması intermodal taşımanın teşvikini azaltmakta
Tüketicilerin çevre duyarlılığının artması	intermodal taşımanın kullanımı için bir gerekçe oluşturması	

Ulaştırma maliyetlerini düşürme baskısı sonucu lojistik hizmet sağlayıcıları ölçek ekonomisi ve daha etkin kaynak kullanımı arayışına girmişlerdir. Bir taraftan araçların ve gemilerin büyüklükleri artarken diğer taraftan birim sevkiyatın boyutunun küçülmesi bu sevkiyatların konsolide edilmesinin önemini arttırmıştır [Woxenius ve Sjöstedt, 2003].

Dolayısıyla, intermodal taşımanın gelişmesini ve rekabet şansını arttıran en önemli fırsat yük akışlarının hacim olarak büyümesi ve mesafelerin uzaması; en önemli tehdit olarak da hizmet gereksinimleri (sıklık, güvenilirlik, müşteri odaklılık vb.) olarak karşımıza çıkmaktadır.

## 5. DÜNYADA ve ÜLKEMİZDEKİ ÖNEMLİ LOJİSTİK MERKEZLER

Bu bölümde, lojistik üs/dağıtım parkı kavramları, dünyada ve ülkemizdeki lojistik merkezler ve bu lojistik merkezlerin tarihsel gelişimi ve özellikleri, lojistik köy kavramı, özellikleri ve planlanması ile Avrupa ve ülkemizdeki lojistik köy uygulamaları konuları detaylı olarak incelenecektir.

### 5.1. Lojistik Merkez (Üs)/Dağıtım Parkı (Distripark)

Lojistik merkezler (üsler)/dağıtım parkları, ana liman alanına fonksiyonel olarak bağlı ancak mekan olarak aynı, endüstriyel ya da ekonomik faaliyetlerin gerçekleştirildiği alanlar olarak tanımlanırlar [Lee, Kini ve Ho, 2006]. Dağıtım parklarının temeli, 1980'lerde Singapur Hükümeti'nin şehir-devletini Malezya, Endonezya ve Tayland'dan gelen yükler için bir aktarma merkezi haline getirme kampanyası ile atılmıştır [UNESCAP, 2005].

Dağıtım parkları, büyük ölçekli, gelişmiş, katma değerli lojistik hizmet verilen tesislerdir. En gelişmiş bilgi ve telekomünikasyon teknolojisi ile donatılmış olan bu parklar, direkt olarak konteyner terminallerine ve intermodal ulaştırma tesislerine bağlıdır [UNESCAP, 2002]. Konteyner limanları, dağıtım parkları kurmak için tercih edilen yerlerdir [UNESCAP, 2002]. Bu nedenle, dağıtım parkları, limanların, özellikle konteyner terminallerinin gelişmesinde itici güç haline gelmiştir. Kısaca, dağıtım parkları, kapsamlı tesisleri ile dağıtım işlemlerini tek yerden gerçekleştirmek için kurulan ileri lojistik parklardır [[http://www.portofrotterdam.com/en/business/european\\_distribution/index.jsp](http://www.portofrotterdam.com/en/business/european_distribution/index.jsp) Erişim tarihi 03.11.2006].

Dağıtım parklarında, depolama ve gönderi (forwarding) hizmetleri, aktarma ve konteyner doldurma boşaltma hizmetleri için yerler bulunur. Çok çeşitli ve birbirinden farklı müşteri hizmetlerine cevap verebilecek şekilde katma değerli hizmetler sunarlar.

Limana yükünü elleçlemede ileri lojistik hizmetleri sunan dağıtım parkları, genel

olarak kısa dönemde müşteri sadakatini büyük ölçüde arttırmakta, orta ve uzun dönemde de yeni talep yaratmaktadırlar [Lee, Kim ve Ho, 2006]. Bu nedenle, liman otoriteleri hızla gelişen rakip limanlarla rekabet edebilmek için, dağıtım parkları kurma yoluna gitmektedirler. Hollanda'da Rotterdam, Almanya Ma Bremen ve Singapur birer dağıtım parkı örneğidir.

Dağıtım parklarında faaliyet gösteren firmaların büyük çoğunluğunu lojistik firmaların oluşturduğu görülmektedir. Örneğin, Rotterdam limanı geri sahasında faaliyette bulunan firmaların % 63'ü, Singapur limanında ise % 66'sı lojistik firmalarından oluşmaktadır [UNESCAP, 2005].

## **5.2.Dünyadaki Önemli Lojistik Merkezler/Dağıtım Parkları**

### **5.2.1. Rotterdam limanındaki dağıtım parkları**

Asya'dan gelen yük akışını çekmede Avrupa'nın en büyük konteyner limanı olan Rotterdam Limanı, sadece gelen malları taşımak ya da transit trafiği kolaylaştırmak yerine, bu mallara katma değerli hizmetler sağlama yoluna gitmiş ve uluslararası ticaretteki küresel gelişmeler bağlamında, çok başarılı bir dağıtım parkı uygulaması geliştirmiştir.

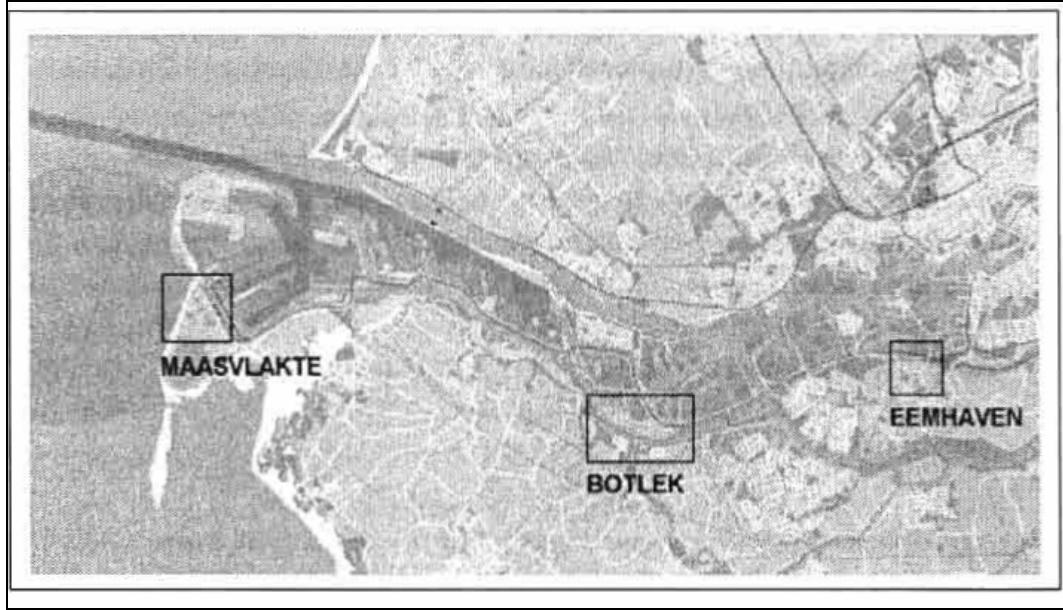
Dağıtım parkları, depolama ve taşıma işleri organizatörlüğü hizmetleri için yer sağlamaktadır. Burada yer alan firmalar bağımsız olarak ya da ortaklıklar oluşturarak müşterilerin ve ülke ihtiyaçlarına cevap vermektedir. Bu arada, lojistik hizmet sağlayıcıları mali müşavir olarak hizmet vermekte, paketleme ve yeniden paketleme, ürün uyarlama, test kalite kontrol, "*tam zamanında dağıtım*" ve faturalandırma gibi işlemleri gerçekleştirmektedir. Dağıtım parklarında yer alan Gümrük Müdürlükleri ithalat ihracat gümrük işlemlerini yapmaktadır. Tesislerin bir araya toplanması zaman ve maliyet açısından avantaj sağlamaktadır. Rotterdam'da, depolama ve dağıtım faaliyetlerinde uzmanlaşmış, Avrupa ülkelerine ve diğer ülkelere lojistik hizmetleri veren yüzlerce şirket bulunmaktadır.

Rotterdam limanı, dört temel liman yönetim modelinden biri olan kiralık liman (landlord port) olarak faaliyet göstermektedir. Bunun anlamı şudur; Rotterdam Belediyesi Liman Yönetimi, rıhtım, liman havzası ve arazi gibi altyapıyı yapmakta ve bunları özel şirketlere sabit fiyattan uzun dönemli olarak kiralamaktadır. Özel şirketler de üst yapı (binalar, beton saha, demiryolu hattı, sundurma, vinç, ve diğer ekipmanlar) yatırımlarını kendileri yapmaktadır. Ayrıca, yükleme boşaltma personeli dahil bütün çalışan personelin istihdamı özel şirketlerin sorumluluğunda bulunmaktadır.

Öte yandan, dağıtım parkları serbest bölge konumunda değildir. Belçika ve Hollanda'da etrafı tellerle çevrilmiş bir serbest bölge ya da serbest liman anlayışı bulunmamaktadır. Ancak, dağıtım parkında bulunan her Firma "*serbest nokta*" olarak kabul edilmektedir. Hollanda'da yaklaşık 1.500 "*serbest nokta*" bulunmaktadır [UNESCAP, 2002].

Dağıtım parkları, serbest limana göre daha serbest olanaklar sağlayabilmektedir. Bir firma, güvenlikle ilgili bazı koşulları yerine getirdiğinde ve gümrükle online bilgisayar bağlantısını sağladığında, gümrük yönetiminden temel gümrük işlemlerini kendisinin yapabilmesi için lisans alabilmektedir Bu sistem, malların daha hızlı ve etkin akışını sağlamaktadır [UNESCAP, 2005].

Uluslararası ticaretteki küresel gelişmelere karşı Avrupa'nın en büyük konteyner limanı olan Rotterdam çok başarılı bir Distripark kavramı geliştirmiştir. Rotterdam'da önce Eemhaven, Botlek ve son olarak da Maasvlakte distriparkı kurulmuştur [Ferrari, Parola ve Morchio, 2006]. Rotterdam'ın gelişmesinin nedenlerinden biri gerisahası (hinterlandı) ile kurulan mükemmel ulaştırma bağlantısıdır [UND, 2002].



Harita 5.1.: Rotterdam limanındaki distriparklar [UNESCAP, 2002]

Bu distriparkların uzmanlık alanları farklıdır. Eemhaven yüksek kaliteli ürünler, Botlek kimyasallar, Maasvlakte de konteynerler üzerinde uzmanlaşmıştır. Bunlar stratejik olarak ana konteyner terminallerine ve ulaştırma bağlantılarına yakın konuşlandırılmıştır[[http://www.portofrotterdam.com/en/business/european\\_distribution/distripark\\_concept/index.jsp](http://www.portofrotterdam.com/en/business/european_distribution/distripark_concept/index.jsp) Erişim tarihi 03.11.2006].

Distriparklar depolama ve taşıma işleri organizatörlüğü hizmetleri için yer sağlamaktadır. Yer alan firmalar bağımsız olarak ya da ortak olarak müşterinin ya da ülkenin ihtiyaçlarına uygun olacak biçimde ürünleri işlemektedir. Lojistik hizmet sağlayıcıları mali müşavir olarak hizmet vermekte, paketleme ve yeniden paketleme, ürün uyarlama, test, kalite kontrol, JIT dağıtım, faturalandırma gibi hizmetler vermektedir.

Rotterdam'da, depolama ve dağıtım faaliyetlerinde uzmanlaşmış Avrupa'ya ve diğer kıtalara lojistik hizmeti veren yüzlerce şirket bulunmaktadır. Distriparklarda yer alan Gümrük Müdürlükleri ithalat ihracat gümrük işlemlerini yapmaktadır. Tesislerin bir araya toplanması zaman ve maliyet açısından avantaj sağlamaktadır.

Rotterdam limanı, dört temel liman yönetim modelinden biri olan kiralık (landlord) 7 liman olarak faaliyet göstermektedir. Bunun anlamı şudur: Rotterdam Belediyesi Liman Yönetimi (RMPPM) rıhtım, liman havzası ve arazi gibi altyapıyı yapmakta, bu altyapı özel şirketlere sabit fiyattan uzun dönemli olarak kiralamaktadır. Özel sektör üst yapının (binalar, beton saha, demiryolu hattı, sundurma, vinç, ve diğer ekipmanlar) yatırımını kendisi yapmaktadır. Ayrıca, yükleme boşaltma personeli dahil bütün çalışan personelin istihdamı özel şirketin sorumluluğundadır.

Çizelge 5.1: Temel liman yönetim modelleri [<http://www.worldbank.org/transport/ports/tolkit.htm> Erişim tarihi 16.01.2007]

Tipi	Altyapı	Üstyapı	İş gücü	Diğer
Kamu hizmet limanı	Kamu	Kamu	Kamu	Çoğunluk kamu
Araç limanı	Kamu	Kamu	Özel	Kamu/özel
Kiralık (landlord) liman	Kamu	Özel	Özel	Kamu/özel
Özel hizmet limanı	Özel	Özel	Özel	Çoğunluk özel

Distriparkların kurulmasında da aynı yöntem izlenmektedir. Altyapı (arazi) Rotterdam Belediyesi Liman Yönetimi (RMPPM) tarafından sağlanmakta ve özel sektöre kiralanmaktadır.

Öte yandan, distriparklar serbest bölge değildir çünkü Belçika ve Hollanda'da etrafi tellerle çevrilmiş bir serbest bölge ya da serbest liman anlayışı yoktur. Ancak distriparkta faaliyette bulunan her firma "*serbest nokta*" olarak kabul edilmektedir. Hollanda'da yaklaşık 1.500 "*serbest nokta*" bulunmaktadır [UNESCAP, 2002].

Distriparklar serbest limana göre daha serbest olanaklar sağlayabilmektedir. Bir firma güvenlikle ilgili bazı koşulları yerine getirdiğinde ve gümrükle online bilgisayar bağlantısını sağladığında Gümrükten temel gümrük işlemlerini kendisinin



yapabilmesi için lisans alabilmektedir. Bu sistem malların daha hızlı ve etkin akışını sağlamaktadır [UNESCAP, 2005].

### 5.2.2. Lojistikte bir dünya devi - Rotterdam lojistik üssü

Kuzey denizinde Fransa ve Almanya arasında; Le Havre, Dunkirk, Zeebrugge, Ghent, Antwerp, Rotterdam, Amsterdam, Eems, Emden, Wilhelms, Bremen, Brunsbuttel ve Hamburg olmak üzere toplam on üç büyük liman yer almaktadır. Bütün bu Kuzey Avrupa limanları, Avrupa ve dünya ticareti için hayati öneme sahip olup Amerika ve Uzak Doğu ile gerçekleştirilen sevkiyatlarda büyük rol oynamaktadırlar. Kuzey ve Orta Avrupa ülkelerine yönelik ithalat, ihracat ve transit taşımalarda limanlar giriş, çıkış ve aktarma noktası konumundadırlar. Avrupa limanlarının 2004 yılı konteyner trafiği sıralamasında Rotterdam, 8.270.787 konteyner elleçlemesi ise Avrupa'da birinci sıradadır. Onu sırasıyla, Hamburg 7.003.479, Antwerp 6.063.746, Bremen/B-Haven (Almanya) 3.469.104, GaiTauro (İtalya) 3.261.000 ve Algeciras (İspanya) 2.937.381 konteyner ile takip etmektedir.

Öte yandan, Rotterdam (Hollanda), Antwerp (Belçika) ve Hamburg (Almanya) limanlarına yer verilecek olursa; Hollanda, Rotterdam ve Amsterdam deniz limanları, Amsterdam Schiphol Uluslararası Hava Limanı, kargo köyleri, dağıtım parkları, endüstriyel bölgeleri, uluslararası taşımacılık ve lojistik hizmetleri ile Avrupa'nın lojistik açıdan lider ülkelerinden biridir ve alanında bir dünya markasıdır [Murat Erdal, 2004].

Rotterdam Limanı, mükemmel karayolu, demiryolu, suyolu ve boruhattı bağlantılarına sahiptir. Bu özellikleri onu “küresel lojistik üs” pozisyonuna getirmiştir. Dünya ticareti ve uluslararası eşya hareketi açısından çok önemli olan liman, Avrupa ve Hollanda ekonomisi için vazgeçilmez bir konumdadır. Rotterdam Limanı, kuzey denizi içerisinde 77 km. rıhtım uzunluğu ile Avrupa'nın tam ortasında bulunmaktadır.

Fransa, Almanya ve İngiltere üçgeninde yer alan liman, tarihsel gelişim sürecinde coğrafi konum avantajını çok iyi bir şekilde kullanmış, uluslararası taşımacılık ve lojistik üzerinden elde ettiği kazancı altyapı yatırımlarına yönlendirerek büyük bir atılım göstermiştir. Devlet bankacılık, finans ve ticaret alanındaki düzenlemeleri ile ekonominin gelişimine daima destek olarak, lojistik açıdan bütünleyici mekanizmalarda katalizör görevi görmüştür.

Liman, Rotterdam'da 60 000'den fazla insana doğrudan, 255 000 insana da dolaylı olarak iş imkanı sunmaktadır. Rotterdam limanı ve endüstriyel bölgenin ülke ekonomisine doğrudan yarattığı katma değer yaklaşık 7,7 Milyar Euro civarındadır ve bu rakam Hollanda Gayri Safi Milli Hasılasının % 1,9'una denk düşmektedir.

Rotterdam Limanı'nın hedefi, liman ticaret hacmi ve Rotterdam'daki endüstriyel bölgenin güçlendirilmesidir. Liman ve endüstriyel bölge arasında 40 km. mesafede bulunmakta olup, bu iki stratejik yerleşim yeri şehir merkezinden Kuzey Denizi'ne kadar uzanmaktadır.

Rotterdam müşterilerine bütüncül bir liman hizmeti sunmaktır. Liman Yönetimi 1.300 çalışanı ile birlikte 26 000 hektarlık liman ve endüstriyel bölgenin yedi gün 24 saat işler halde çalışmasından sorumludur. Liman her sene kendisini yenilemekte ve sürekli yatırım yapmaktadır. 2002 yılında 110 proje için ayrılan kaynak miktarı 156 Milyon Euro civarındadır.

Rotterdam Limanı'nın temel faaliyet alanları;

- Liman ve endüstriyel bölge operasyonları ve yönetimi, altyapı inşaatları ve gelişimi
- Deniz trafik yönetiminde verimlilik, güven ve etkinliktir.

Rotterdam Limanı, 2004 yılı verilerine göre, gerçekleştirdiği 352,4 Milyon Metrik Ton işlem hacmi ile 393,4 Milyon Metrik Ton Singapur ve 379,7 Milyon Metrik Ton işlem kapasiteli Shanghai'dan sonra dünyada üçüncü sırada yer almaktadır. Bu

değerin büyüklüğünü tam olarak yansıtabilmek için su örneği vermek mümkündür.

Limanın metrik ton işlem kapasitesi, Avrupa'nın iki, üç ve dört numarasında yer alan Antwerp (Belçika-152,3 Milyon MT), Hamburg (Almanya-114,5 Milyon MT), Marsilya (Fransa-94,1 Milyon MT) limanlarının toplamına neredeyse eşittir. Bu durumun arkasındaki en önemli neden dökme yüklerin; petrol, petrol ürünleri, kimyasallar, kömür ve maden cevherleri vb. giriş ve çıkışının artmasıdır.

Rotterdam, Avrupa ithalat-ihracat pazarı açısından hayati rol taşır. Birçok eşya hammadde, yarı mamul veya hazır parça şeklinde gelerek kısa sürede işlenir. Örneğin, ham petrolün rafinerilerde işlenmesi, sentetik malzemelerin üretimi gibi süreçlerle birlikte mamuller yeni ürünlere dönüştürülür ve sevkiyatı gerçekleştirilir.

Diğer taraftan Avrupa içerisindeki birçok üretim ve tüketim merkezi bu limandan çıkan ürünlerle ihtiyacını karşılamaktadır. Avrupa ülkeleri ile Amerika ve Uzakdoğu arasındaki ticaretin önemli bir yüzdesi Rotterdam Limanı üzerinden sağlanmaktadır.

### **5.2.3 Rotterdam Limanı'nın tarihsel gelişimi**

Rotterdam'ın tarihsel gelişim süreci incelediğinde 13.yüzyılın ikinci çeyreğinde bir balıkçı köyü olarak kurulduğu görülmektedir (Harita 5.2. ). Sömürgecilik döneminde, basta İspanyol ve Portekiz tüccarların Afrika, Amerika ve Uzakdoğu ile yaptıkları deniz ticareti Avrupa'ya taşınan eşya miktarını arttırmıştır.

Hollanda, bu dönemde ticaret borsası ve bankacılık düzenlemeleri ile farklı ülkelerden birçok girişimciyi ülkesine çekmiştir. Daha sonraki yüzyıllarda bu cazibe devam etmiş fakat Fransa ve İngiltere'nin deniz ticaretindeki payları arttıkça zaman zaman gerileme dönemine girmiştir [Rotterdam Limanı internet Web Sitesi, <http://www.portofrotterdam.com>. Erişim tarihi 06.07.2007].



Bugüne gelindiğinde Rotterdam dünyanın en önemli petro-kimyasal endüstri bölgelerinden bir tanesi olmuştur. Diğer taraftan konteyner trafiğine bakıldığında 1966 yılında ilk konteyner gemisi limana gelmiştir. 1968 yılında 65 000 konteyner (TEU) olan rakam 2004 yılında 8,27 Milyon TEU'a ulaşmıştır.

Limana yılda 30 000 okyanus gemisi ve 120 000 nehir gemisi gelmektedir. Deniz trafiğinin bu denli yoğun olması liman yönetimini yeni önlemler almaya itmektedir. Hızlı, etkin ve güvenli bir deniz trafiği için Liman Koordinasyon Merkezi (HCC) ile 33 radar istasyonundan oluşan bir şebeke görev yapmaktadır. Bu şebeke 100 kilometre uzunluğunda bir alanı kontrol etmektedir. Gemilerin tüm hareketleri tam zamanlı olarak izlenmekte ve karşılıklı bilgi alış verişi gerçekleştirilmektedir.

#### Rotterdam limanı altyapısı

Taşımacılıktaki büyüme Avrupa pazarını lojistik anlamda Rotterdam limanında birleştirmektedir. Liman, fiziksel açıdan, bilişim ve altyapı sistemi bakımından daha fazla gelişme için son derece kararludur. Hakim olan temel anlayış *“gelecekteki esya akısına yanıt verebilmeliyiz ve beklenmedik durumlara hazırlıklı olmalıyız”* görüşüdür. Rotterdam'ın altyapı sistemi; terminaller ve dağıtım merkezlerinin hepsi doğrudan karayolu ve demiryolu ağıyla bağlantılıdır. Yakın deniz taşımacılığında her tür hava koşulunda gidiş gelişler, yük doldurup boşaltma işlemleri yapılmakta ve taşıyıcılara gerekli kolaylıklar sağlanmaktadır.

Liman içerisinde taşıma trafiği öncelik almaktadır. Yollarda düzgün akıcı yük trafiğini sağlamak için çekici/kamyon yolları seritlerle ayrılmaktadır. Liman içerisinden Almanya iç bölgesine *“the Betuwe Route”* olarak adlandırılan özel bir demiryolu ağı vardır.

Liman, yatırımlarda daha fazla ilerleme sağlamak amacıyla Hollanda Hükümeti'yle birlikte hareket etmektedir. Rotterdam daha düzgün bir altyapıyla bir dahaki yüzyıla hazır olmak için elinden geleni yapmaktadır. Yeni karayolları, yeni tünel geçitleri, çift hat yeni demiryolu planlamaları ile Rotterdam gelecek için çalışmaktadır. Tüm

bu yeni altyapı yatırımları ve insası bugünkü liman faaliyetlerini aksatmamaktadır, ana liman 24 saat hizmet vermeye hazır durumdadır.

### Rotterdam limanında intermodal taşımacılık

Rotterdam Avrupa'nın taşımacılık merkezidir. Avrupa Kıtasının coğrafi olarak ön tarafta denize yakın bölgelerle, arka tarafta yer alan kara bölgelerine hızlı ve verimli iç taşımacılık için Rotterdam Limanı büyük avantaj sağlamaktadır.

İntermodal taşımacılıkta farklı taşıma tür ve araçları birleştirerek hepsinden yararlanmak lojistik yönetim kalitesini arttırmakta ve maliyetleri azaltmaktadır. Örneğin “*karayolu + demiryolu*” modlararası taşımacılık, işletmeler için sağlıklı lojistik organizasyon, karayolu trafiğinde rahatlatma, sürücü açısından daha az stres, çevreye duyarlılık ve maliyet tasarrufu getirecektir.

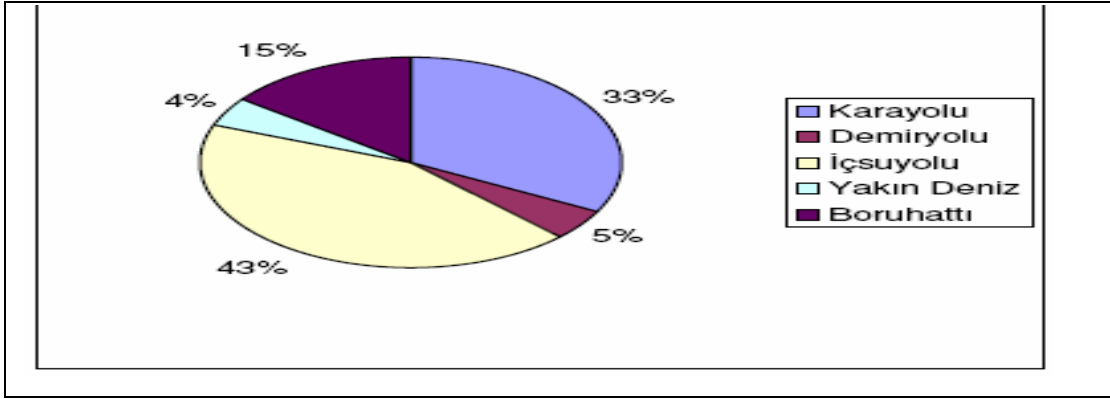
Rotterdam Limanı'nın, Avrupa'daki düzinelerce iç taşıma terminaliyle bağlantıları bulunmaktadır. Gönderilen büyük hacimli eşyaların liman içerisinde bekleme süreleri kısa, verimleri yüksek ve maliyetler uygun miktarlardadır. Yakın deniz taşımacılığı sadece Avrupa limanlarına değil, bunun yanında Kuzey Afrika, Karadeniz ve Dogu Akdeniz bölgelerine de yapılmaktadır.

İstenilen zamanda herhangi bir kargoyu izlemek, gerekli belgeleri hazırlamak gelişmiş elektronik veri alış verişi (EDI) uygulamaları ve internet ağı ile kolaylıkla yapılabilmektedir.

Roterdam Limanı'ndan eşya dağıtımının taşıma türlerine göre oranlarını genel eşya trafiği (metrik ton) ve konteyner trafiği (TEU) açısından iki şekilde değerlendirmek mümkündür.

Genel eşya trafiği içerisinde iç su yolu taşımacılığı % 43'lük bir değer ile birinci sırada yer almaktadır. Bu rakam nehiryolu taşımacılığının işlevselliğini, içsu yollarının mevcut bağlantılarla birçok ülkeyi dolaştığını ve Avrupa içinde yaygın

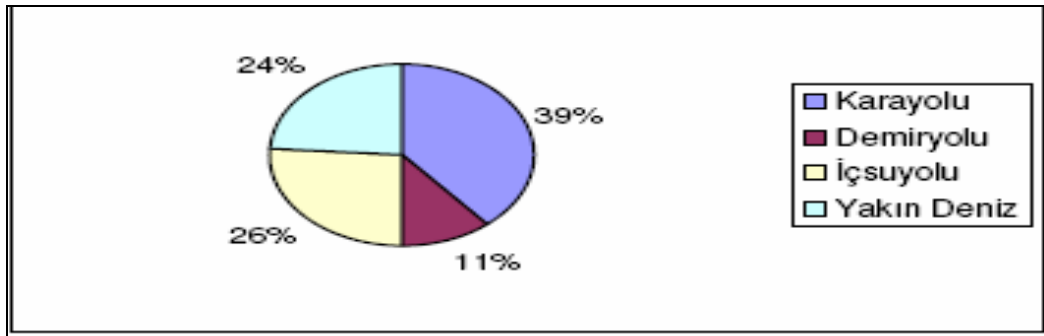
kullanım alanı olduğunun göstergesidir. İç su yolunu sırasıyla karayolu % 33, boru hattı taşımacılığı % 15, demiryolu eşya taşımacılığı % 5 ve yakın deniz taşımacılığı % 4 ile izlemektedir (Şekil 5.1.)



Şekil 5.1.: Rotterdam limanındaki eşya dağıtımının taşıma türlerine göre oranları (metrik ton) [Erdal, 2005]

Rotterdam Limanı'nın Kuzey Avrupa'nın petrol depolama alanları arasında ilk sıralarda yer alması boruhattı taşımacılığının yoğun kullanılmasına neden olmaktadır. Sıvı ve dökme yüklerin taşınmasında boruhattı ve su yolu taşımacılığı son derece ekonomiktir.

Konteyner sevkiyatında ise ilk sırayı % 39 ile karayolu taşımacılığı alırken onu iç su yolu % 26, yakın deniz taşımacılığı % 24 ve demiryolu taşımacılığı % 11 oranıyla takip etmektedir (Şekil 5.2.).



Şekil 5.2.: Rotterdam limanından eşya dağıtımının taşıma türlerine göre oranları (konteyner TEU) [Erdal, 2005]

Konteyner taşımalarında da nehir yolu ve yakın deniz taşımacılığı kullanım miktarları toplam taşımanın % 50'sine den düşmektedir ki bu oran taşıma türlerinin dengeli kullanımını açısından tüm dünyaya örnek gösterilmektedir.

### Nehir yolu taşımacılığı

Rotterdam konum itibarıyla Rhine, Meuse ve Scheldt nehirlerine açılır ve bu nehirler Avrupa'da su yolu taşımacılığını sağlayan ana güzergahları oluşturmaktadır. Ayrıca liman, Rhine-Main-Tuna kanalı ile Almanya, Belçika, Fransa ve İsviçre'ye, doğuda ise Avusturya, Macaristan, Romanya üzerinden Karadeniz'e kadar uzanan bir hatta sevkiyat yapılabilmektedir. İstenilen miktarda ve her çeşit özellikteki eşya Avrupa kıtası içinde iç su yolları ile taşınabilmektedir. Nehir taşımacılığı olarak da ifade edilen bu taşıma türü; esnek, son derece ekonomik ve çevre dostudur.

Rotterdam'da nehir yolu taşımacılığının önemsenmesinin temel nedeni kömür, demir cevheri ve tahıl taşımacılığında dolayısıdır. Tankerler ve büyük gemiler kimyasal maddelere güvenli ve ekonomik bir taşıma ortamı sağlamaktadır. Kimyasal ve sıvı madde terminaleri ayrıdır. Nehir yolu taşımacılığı içerisinde dökme yük taşımacılığının yanı sıra konteyner taşımacılığı da önemli mesafe almıştır.

Günümüzde konteynerlerin ¼'ünden fazlası Rotterdam'dan hareketlerinde iç su yollarını kullanmaktadır. Nehir yolu taşımacılığında Hollanda'nın yirmidört saat hizmeti, deneyimi, girişimci ve uzman nakliyecileri ve kaptanları vardır. Transit kargo taşımacılığı ve iç su yolu terminaleri konusunda Hollanda büyük bir deneyim sahibidir. Nehir yolu taşıma türünün göndericiler tarafından seçilmesinin arkasında;

- Her çeşit kargonun taşınabilmesi,
- Güvenilir, esnek, son derece ekonomik olması,
- Tam zamanında teslim garantisi,
- Çevre dostu olması,
- Nehir yolu taşımacılığında 27 tane konteyner işletmesi
- 40 endüstriyel merkeze 110 düzenli konteyner taşıma hizmeti,



- Ro-Ro gemileri (600 araba veya 80 kamyon),
- Yüksek hacimli nehiryolu konteyner gemileri,
- Yüksek kalitede insan kaynakları yer almaktadır.

Çizelge 5.2.: Rotterdam limanı nehiryolu bağlantıları [Erdal, 2005]

Rotterdam	KM	MİL	LİMADAN VARIŞ NOKTASINA KADAR TRANSİT ZAMANLAR (GÜNÜ)	ÇIKIŞ NOKTASINDAN LİMANA KADAR TRANSİT ZAMANLAR (GÜN)
<b>AVUSTURYA</b>				
Krems	1110	670	9,5	8,5
Linz	995	600	9	8
Viyana	1180	715	10	9
<b>BELÇİKA</b>				
Antwerp	100	60	0,5	0,5
Avelgem	200	120	1	1
<b>FRANSA</b>				
Lille	225	135	2	2
Strazburg	535	325	3	1,5
<b>ALMANYA</b>				
Berlin	710	430	8	8
Cologne	240	145	1,5	0,5
Duisburg	200	120	1	0,5
Frankfurt	455	275	2	1,5
Karsruhe	535	325	2,5	1,5
Kelheim	765	465	8	7
Mainz	450	270	2	1
Manheim	470	285	2,5	1,5
Regensburg	785	475	8	7
<b>MACARİSTAN</b>				
Budapeşte	1435	870	11,5	10,5
<b>HOLLANDA</b>				
Born	170	105	1	0,5
Harligen	175	105	0,5	0,5
Meppel	165	100	0,5	0,5
Nijmegen	110	65	0,5	0,5
<b>SLOVAKYA</b>				
Bratislava	1240	750	10,5	9,5
<b>İSVİÇRE</b>				
Basel	670	405	4	3

### Yakın deniz taşımacılığı

Yakın deniz taşımacılığı, Avrupa ve çevresi için yoğun kullanılan bir taşıma türüdür. Rotterdam Limanı yakın deniz taşımacılığında Avrupa'nın en önemli merkezleri arasındadır. Limandan Avrupa ve çevresinde irili ufaklı 200 limana sevkiyat yapılabilmektedir (Çizelge 5.3.).

Rotterdam'dan İngiltere, İrlanda, İskandinavya, İspanya, Yunanistan, İtalya, Baltık Ülkeleri ve Kuzey Afrika Limanlarına düzenli deniz hatları bulunmaktadır. Yakın deniz taşımacılığının bir anlamı da konteynerler yoluyla taşımacılıkta bölgeler ve hatta kıtalararası bağlantı kurmaktır. Rotterdam'dan bu şekilde Amerika Birleşik Devletleri, Uzak Doğu, Güney Amerika ve Güney Afrika'ya ulaşılmaktadır.

Yakın deniz taşımacılığı, karayolu üzerindeki taşımacılığı azaltarak, maliyetleri düşürür, diğer limanlarla ekonomik ilişkileri canlandırır ve sınırsız olanaklar sağlamaktadır. Rotterdam yakın deniz taşıma terminali anahtar bir bölgede kurulmuştur. Ro-Ro taşıma hatları karayolu araçlarının hızlı ulaştırması için farklı bir seçenek teskil eder, örneğin Rotterdam'dan 24 saatte İngiltere'nin herhangi merkezine kapıdan kapıya taşıma yapabilmektedir. Yakın deniz taşıma türünün göndericiler tarafından tercih edilmesinin temel nedenleri;

- Her çeşit kargo için uygunluk,
- Uzman terminaller,
- Avrupa'da 200'den fazla limana sevkiyat; Kuzey Afrika ve Akdeniz'de dahil olmak üzere bağlantı noktaları,
- Ro-Ro taşımacılık anlayışı ile çekici ile kapıdan kapıya taşımacılıkta önemli bağlantı araçları olmasıdır.

Çizelge 5.3.: Rotterdam yakın deniz taşımacılığındaki bağlantılar konteynerler için gemi servislerinin transit zamanları (Gün) [Erdal, 2005]

BELÇİKA Zeebrugge	1	LATVIA Riga	3-5
DANİMARKA Arhus	2	LİBYA Tripoli	10-15
MISİR Alexandria	10-15	FAS Casablanca	6-8
ESTONYA Talin	4-5	NORVEÇ Aalesund Oslo	2-4 2-3
FİNLANDİYA Helsinki	3-5	POLONYA Gdynia	2
FRANSA Nantes Marsilya/Fos	2 6-8	PORTEKİZ Lizbon	4-6
ALMANYA Rostock	2	ROMANYA Köstence	10-15
İNGİLTERE Aberdeen Immingham Liverpool	2 1 2	RUSYA St. Petersburg	5-7
YUNANİSTAN Pire	8-15	İSPANYA Bilbao Algeciras	2-4 4-6
İZLANDA Reykjavik	4-5	İSVEÇ Gothenburg Stockholm	3-4 3-4
İRLANDA Kork	2-3	TURKİYE İzmir	10-15
İTALYA Solerno	8-10		

### Demiryolu taşımacılığı

Avrupa Birliği demiryolu taşımacılığına büyük yatırım yapmaktadır. Demiryolu ile taşıma hız, verim ve emniyet açısından iyi bir alternatiftir. Tüm Avrupa kıtasında, taşıma türleri arasında dengeli dağılım ve çevre dostu taşımacılık anlayışı dendiğinde demiryolu düşünülmektedir. Kuzey Avrupa'nın lider deniz limanı olan Rotterdam, her tür ve miktarda eşya için demiryolu taşımacılığının başlangıç ve bitiş

noktalarından biri olarak kabul edilmektedir. (Çizelge 5.4.). Rotterdam Limanı, Avrupa'nın tüm üretim merkezleri ile demiryolu bağlantısını sağlamaktadır. Avrupa'nın büyük bir bölümüne demiryolu ile yirmidört saatte ulaşılabilir.

Çizelge 5.4. Rotterdam limanı demiryolu bağlantıları [Erdal, 2005]

Rotterdam	KM	MİL	DÜZENLİ DEMİRYOLU SİSATMLERİ TRANSİT ZAMANLARI (SAAT)	İNTERMODAL DEMİRYOLU SİSTEMLERİ GİDİŞ GELİ TRANSİT ZAMANLARI (SAAT)
AVUSTURYA Viyana Wels	1180 927	715 575	48 -	- 20
BELÇİKA Antwerp	100	60	24	4
ÇEK CUMHURİYETİ Prag	890	540	72	24
FRANSA Lille Lyon	225 825	135 500	48 48	8 -
ALMANYA Duisburg Germersheim Hamburg Münih	200 500 475 820	120 305 290 495	24 48 48 48	8 12 24 1,16
MACARİSTAN Budapeşte	1435	870	72	10,5
İTALYA Milano	1015	615	72	- -
POLONYA Malaszewice Warsaw	1485 1285	900 780	- 96	48 -
İSVEÇ Gothenburg	610	370	72	-
İSVİÇRE Basel	670	405	48	16

Limanın içinde Eemhaven ve Maasulakte'da bulunan "demiryolu servis merkezleri"

çıkış ve varışla ilgili merkezi noktalar. Bu merkezler büyük konteyner terminalleri olup günün 24 saati çalışmaktadır. Ayrıca tehlikeli ve tehditli eşyalar için özel “*demiryolu kimyasal terminalleri*” bulunmaktadır. Hacimli kargoların taşınmasında örneğin; araba, ağır makineler ve demir çelik ürünleri için sıklıkla demiryolu tercih edilmekte, kapıdan kapıya hizmet programlı ve kesintisiz bir şekilde sağlanmaktadır.

Demiryolu taşıma türünün göndericiler tarafından seçilmesinin arkasında;

- 230 000 km’lik Avrupa demiryolu ağıyla, kıtanın tüm endüstri bölgeleriyle hafta sonları da dahil direkt bağlantı kurulabilmektedir.
- Her tür ve çeşitte kargo için uygun,
- Büyük miktardaki, hacimli ve uzun mesafeli taşımalarda kolaylık,
- Güvenilir,
- Haftada 200’ün üzerinde sefer,
- Yüksek kapasiteli demiryolu konteyner terminalleri,
- Tehlikeli ve tehditli maddeler için kimyasal terminaller bulunması gelmektedir.

#### Karayolu taşımacılığı

Taşıma türünün belirlenmesinde hız ve esneklik birincil faktörlerse o zaman en iyi seçim karayolu araçlarıdır. Rotterdam’dan pek çok Avrupa ülkesine karayolu ağlarıyla yirmidört saat içinde limandan kapıya hizmet verilebilmektedir.

Rotterdam Limanı’ndan, genel kargo, özellikli kargo, kimyasallar ve konteynerler gibi her gün binlerce türden eşya 12 500 çekici ile Avrupa’nın çeşitli bölgelerinde gönderilmektedir.

Karayolu taşıma türünün göndericiler tarafından seçilmesinin arkasında;

- Her tip kargoya uyması,
- Bilişim teknolojileri ile rahatlıkla izlenebilmesi,
- Uygun fiyat ve kalite oranına sahip olması,

- 10 000 tasıma şirketinin seçimi,
- 24 saat içinde Avrupa'nın pek çok bölgesine ulaşabilmesi,
- Esnek ve güvenilir olması yatmaktadır.

Çizelge 5.5: Rotterdam karayolu bağlantıları [Erdal, 2005]

Rotterdam	KM	MİL
AVUSTURYA -Viyana	1180	715
BELÇİKA - Antwerp	100	60
BULGARİSTAN-Sofya	2170	1315
ÇEK CUMHURİYETİ-Prag	890	540
FİNLANDİYA-Helsinki	1495	905
FRANSA Bordeaux	1040	630
Lyon	825	500
Paris	450	275
ALMANYA Berlin	710	430
Cologne	240	145
Dresden	765	465
Frankfurt	455	275
Münih	820	495
Stuttgart	590	355
İNGİLTERE Glasgow	860	550
Londra	240	145
MACARİTAN-Budapeşte	1435	870
İTALYA -Roma	1610	975
NORVEÇ-Oslo	1350	815
PORTEKİZ-Lizbon	2250	1360
POLONYA-Varşova	1285	780
RUSYA-Moskova	2540	1540
SLOVAKYA-Bratislava	1240	750
İSPANYA Barcelona	1495	905
Madrid	1735	1050
İSVEÇ-Stockholm	1430	865
İSVİÇRE-Basel	670	405
TÜRKİYE-Ankara	3200	1935
UKRAYNA-Kiev	1975	1195

### Liman pazarlaması

Rotterdam Limanı, pazar payının daha da geliştirilmesi için büyük çaba sarf etmektedir. Rotterdam Limanı Tutundurma Konseyi (RPPC) adı altında dünya deniz ticaretinde aktif rol alan şirket ve organizasyonların katıldığı 300 üyesi bulunan bir örgüt kurulmuştur. Bu örgütün amacı, pazarlama ve halkla ilişkiler faaliyetleriyle birlikte Rotterdam ticaretini büyütme, eşya hareketini artırma ve denizcilik sektörünü desteklemektir.

Pazarlama ve halkla ilişkiler faaliyetleri;

- Limanın daha fazla şirket ve örgüt tarafından ziyaret edilmesini sağlama,
- Tutundurma konseyi üyeleri arasındaki ticari ilişkilerin arttırılması,
- İki yılda bir gerçekleştirilen uluslararası müşteri toplantılarını organize etme,
- Halkla ilişkiler kapsamında örneğin, Rotterdam Liman Golf turnuvası düzenleme,
- Rotterdam Avrupa Liman Bilgisi Yıllık Rapor kitabını yayınlama,
- CD, internet, video, kaset, kitap ve broşür benzeri multi medya araçlarını üretme,
- Liman içinde “*Liman Safarisi*” adı verilen turları organize etme gibi konulara odaklaşmaktadır.

Ayrıca liman ve endüstriyel bölgenin sürdürülebilir gelişimi ve rekabet pozisyonunun güçlendirilmesine yönelik politik ve sosyal destek için çalışmalar yapılmaktadır.

### Gelecek vizyonu

Rotterdam Limanı'nın 2020 projeksiyonu, metrik ton bazında liman kapasitesini % 40 büyütürken 460 Milyon Metrik Ton hacmine ulaşmaktır. Bu hedef ile birlikte Rotterdam limanının temel özellikleri şu şekilde sıralanmaktadır:

*Çok fonksiyonlu ve bütünsel liman;* gemi ve taşıdığı eşya, kısaca deniz ticaretinin gerektirdiği her türlü hizmeti sunabilme özelliğine sahip olan bir liman. Taşımacılık,

depolama, elleçleme, dağıtım, lojistik, paketleme ve üretim gibi birçok alanda hizmet verebilme.

*Sürdürülebilir ve yenilikçi liman;* Liman hizmetlerinde müşteriline özgün çözümler üretebilen, sürekli yeni projeler geliştirerek alternatifler yaratan, sürdürülebilir enerji kaynakları ve teknolojilerden yararlanan çevre dostu bir liman.

*Akıllı liman;* yüksek eğitimli insan kaynakları yapısı, eğitim kurumları, araştırma enstitüleri ile modern teknolojiyi tüm lojistik operasyonlarda kullanan bir liman.

*Hızlı ve güvenli liman;* gelecekte eşya hareketinin büyümesi ile birlikte tüm taşıma türlerinde; deniz, kara, demiryolu, boru hattı ve iç su yolundaki yaşanabilecek darbogazlar için önlem alan liman. Eşya, taşıma aracı ve çevre güvenliği konusunda hassasiyetini koruyarak tehlikeli madde taşınması konusunda emniyetli bir liman.

*Sosyal liman;* yeşil alanları, dinlenme ve eğlence alanları da olan bir liman. İş çevrelerini, ekonomi ile turizmle birleştiren, “eko-turizm” dinamiklerini işler hale getiren çekici bir liman.

*Temiz liman;* artan araç trafiğinin ortaya çıkardığı atık ve artıklara ( toz, gürültü, gaz vb.) rağmen deniz, kara ve havanın temiz kalmasını sağlayan liman. Deniz kaza riskleri ve tehlikeli madde taşımıcılığından kaynaklanan olasılıklarına karşı önlem alan liman.

#### **5.2.4. Asya dağıtım parkları**

Güney ve Doğu Asya ülkelerindeki ticaret artışına bağlı olarak Asya Bölgesindeki limanların konteyner elleçleme trafiği de önemli ölçüde artmıştır. Dünyanın en büyük 20 konteyner limanının 7'si Çin'de olmak üzere 14'ü Asya, 3'ü Avrupa, 3'ü ABD limanıdır.



Çizelge 5.6.: Dünyanın en büyük konteyner limanları [Cargo Systems, 2009]

Sıra	Liman	Ülke	2009 (1000 TEU)
1	Singapur	Singapur	29.973
2	Shanghai	Çin	28.006
3	Hong Kong	Çin	24.494
4	Shenzhen	Çin	21.416
5	Busan	Güney Kore	13.420
6	Dubai	BAE	11.800
7	Guangzhou	Çin	11.001
8	Ningbo-Zhushan	Çin	10.973
9	Rotterdam	Hollanda	10.800
10	Oingdao	Çin	10.024
11	Hamburg	Almanya	9.700
12	Kaohsiung	Çin	9.676
13	Antwerp	Belçika	8.663
14	Tianjin	Çin	8.502
15	Klang	Malezya	7.973
16	Los Angeles	ABD	7.849
17	Long Beach	ABD	6.487
18	Tanjung Pelepas	Malezya	5.600
19	Bremenhaven	Germany	5.500
20	New York	ABD	5.265

Dünyanın en büyük konteyner limanlarının yer aldığı Asya Bölgesinin önemli limanlarındaki konteyner trafiğinin 2015 yılına kadar daha da artacağı tahmin edilmektedir.

2015 yılında Çin'in iki büyük limanı olan Shanghai ve Shenzhen'deki konteyner trafiğinin yaklaşık 160 milyon TEU'ya ulaşacağı, Singapur limanının ise yaklaşık 49 milyon TEU ile Asya'nın en büyük limanı olmayı sürdüreceği tahmin edilmektedir.

Çizelge 5.7.: Başlıca Asya limanlarının 2015 yılı konteyner trafik tahminleri (1000 TEU) [UNESCAP, 2006]

Ülke veya bölge/liman		2004	2015	Ortalama artış
Çin		52 556		10.6
	Saanghai	14 558	37776	9.1
	Seenzhen	13 650	37893	9.7
Hong Hong		11 959	29 461	2.7
Hindistan		4 267	11666	9.6
	Mumbai"Jawaharrrlai, Nehro-u	2 555	6966	9.4
Japonya		12 937	26155	4.6
	Tokya Yokohama	6 076	10304	4.9
	Kobe Osaka	4 126	7527	5.5
Malezya		11 264	33559	10.4
	Pert klang	5044	14543	9.6
	Tanjung Pelepan	4 323	15139	12.3
Kore Cumhuriyeti		5 299	34917	3.5
	Buıai	11 450	26583	7.9
Singapur		11 352	48763	7.8
Tayland		4 356	9855	6.1
	Laem C'habang	3 529	5439	3.2

Küreselleşme ile baş edebilmek için Asya bölgesindeki Liman otoriteleri lojistik merkezler kurmak, liman distriparklarını genişletmek, bölgedeki diğer limanlarla işbirliği yapmak ve Bilgi teknolojilerini (IT) geliştirmek gibi çeşitli stratejiler uygulamaya koymuşlardır [Song ve Han, 2004].

Asya-Pasifik bölgesinde yer alan ülkelerin intermodal altyapı ve hizmet düzeyleri farklıdır. Her biri, varolan altyapıyı iyileştirmekte, yeni intermodal altyapı oluşturmakta, bu sistemlerin kullanılmasını teşvik etmekte hem fiziki hem de kurumsal olarak farklı zorluk ve fırsatlarla karşı karşıyadırlar.

Limanların lojistik merkez olarak gelişmesi için Japonya, Çin, Singapur gibi ülkelerin Özel statü, tercihli vergilendirme, kredi garantisi, düşük faizli finansman imkanları gibi çeşitli teşvikler uyguladıkları görülmektedir [UNESCAP, 2002].

### Singapur limanındaki lojistik merkezler (Üsler)/Dağıtım parkları

Singapur'un bir lojistik merkez olmasında, Singapur Liman Otoritesi'nin önemli rolü olmuştur. Singapur Liman Otoritesi, 600 000 m<sup>2</sup>'lik alanda 4 ana dağıtım parkını yönetmektedir. Bunlar; Keppel, Alexandra, Pasir Panjang ve Tanjong Pagar dağıtım parklarıdır.

Keppel Dağıtım Parkı, 23 hektar alana kurulmuş ve geniş depolama tesisleri bulunan, ultra-modern yük dağıtım merkezidir. Serbest Ticaret Bölgesi içinde olduğu için buraya gelen malların tümü vergiden muaftır. Keppel Dağıtım Parkı içinde, 113 000 m<sup>2</sup> alana yayılmış 41 ambar modülü bulunmaktadır.



Resim 5.1.: Keppel dağıtım parkı [www.tranship.com.uy/A09.jpg, Erişim tarihi, 2009]

Alexandra dağıtım parkı, Singapur'un en büyük kompleksidir. Dağıtım parkları içinde 3 adet 11 katlı fabrika-ambar bloğu ve 2 adet 10 katlı ambar ve ofis alanları

bulunmaktadır.



Resim 5.2.: Alexandra dağıtım parkı [[www.transship.com.u94.ptohobucket.com/educardm2/.jpg](http://www.transship.com.u94.ptohobucket.com/educardm2/.jpg), Erişim tarihi, 2009]

Pasir Panjang Dağıtım Parkı, 250 000 m<sup>2</sup>'lik ambar ve ofis alanı hizmete sunmaktadır.



Resim 5.3.: Pasir Panjang dağıtım parkı [[www.iaphworldports.org/gallery/img/PasirPajang](http://www.iaphworldports.org/gallery/img/PasirPajang), Erişim tarihi, 2009]

Tanjong Pagar Dağıtım Parkı'nda da, 65 000 m<sup>2</sup>'lik depolama ve ofis alanları sunan 2 adet 5 katlı blok bulunmaktadır [UNESCAP, 2002].



Resim 5.4.: Tanjong Pagar dağıtım parkı [www.pro.corbis.com/images/IH188393.jpg?size=67, Erişim tarihi, 2009]

### Çin lojistik üssü

Çin'in uluslararası ticaretteki rolünün artışına bağlı olarak konteyner trafiğinde giderek artmaktadır. Çin'in 2004 yılında toplam konteyner elleçlemesi 52,5 milyon TEU iken bu rakamın üç kat artarak 2015 yılında 159,8 TEU'ya ulaşacağı tahmin edilmektedir. Shanghai limanında 2005 yılında 18,1 milyon TEU konteyner elleçlenmiş ve bu rakam ile dünyanın en büyük 3. konteyner umanı olmuştur. Elleçlenen konteyner trafiğinin 2015 yılında 37,7 milyon TEU'ya ulaşması beklenmektedir [UNESCAP, 2006]. Shanghai limanını hemen arkadan takip eden Shenzhen limanında 2005 yılında 16,2 milyon TEU konteyner elleçlenmiş ve dünyanın 4. büyük konteyner limanı sıfatını kazanmıştır [Cargo Systems Top 100, 2006].

Çin'de, Ulusal Ekonomi ve Sosyal Kalkınma İle ilgili Onuncu Beş Yıllık Planda lojistik ve dağıtım sektörlerinin geliştirilmesi ana amaç olarak belirlenmiştir. Lojistik sektörünün geliştirilmesi için belirlenen politikalar arasında modern lojistik hizmetler

için pazar ve uygun bir çevrenin oluşturulması, lojistik altyapının planlanması ve kurulması, bilgi teknolojilerinin kullanımı yer almaktadır [Castro.Kuse ve Yamada, 2004].

Onuncu Beş Yıllık Plan ile Demiryolu Bilimsel ve Teknolojik Kalkınması 2015 Uzun Dönem Programında, Çin demiryollarının ulusal entegre ulaştırma sisteminde oynaması öngörülen temel rol ve anahtar görevler belirlenmiştir [ESCAP, 2005].

Onuncu Beş Yıllık Plan ve Demiryolu Bilimsel ve Teknolojik Kalkınması 2015 Uzun Dönem Programı, çevreyi koruma konuları yanı sıra, yeni ağların inşasını, verimliliklerin artırılmasını, bilgi teknolojileri (IT) ve yeni yönetim yöntemlerinin geliştirilmesini kapsamaktadır.

Çin'de İletişim Bakanlığı karayolu, ana limanlar, denizcilik ve içsuyolu taşımacılığında, Demiryolu Bakanlığı demiryollarından sorumludur. Hava taşımacılığında sivil havacılık bürosu, kentiçi ulaştırmasında Bayındırlık Bakanlığı sorumludur [Castro.Kuse ve Yamada, 2004].

Çin Hükümeti giderek artan entegre ulaştırma talebini karşılamak için yeni yollar, köprüler, terminaller ve bilgi sistemlerine yatırım yapmaktadır. Özellikle, Hong Kong, Macau ve Guangzhou arasında bir üçgen oluşturan ve kalkınmada önemli bir merkez olan Pearl River Delta bölgesine önemli yatırımlar yapılmaktadır [ESCAP, 2005].

### Hindistan lojistik üssü

Çin'den sonra en yüksek ekonomik büyüme oranını yakalayan ve dünyanın gündemine oturan Hindistan'da son yıllarda entegre taşıma politikası önem kazanmıştır. Politikalar yük, yolcu ya da özel bir taşımaya tahsis edilmiş demiryolu koridorlarının geliştirilmesi ve entegrasyonu, çok-modlu hizmetlerin geliştirilmesini ve sistemlerin entegrasyonunu amaçlamaktadır. Söz konusu politikalarda, entegre ulaştırma sistemi izlenmesinin çevresel yararları da önemli bir unsur olarak ele

alınmaktadır [http://planningcommission.nic.in/aboutus/taskforce/tsktnsprt.pdf Erişim tarihi 20.01.2007]. Özel amaçlı demiryolu koridorları gibi projeler, Hindistan limanlarını (örneğin: Mumbai) denize kıyısı olmayan büyük şehirlere (New Delhi) bağlayan etkin bir intermodal sistemin (örneğin: Mumbai-New Delhi) olmayışından kaynaklanan limanlardaki tıkanıklığa karşı anahtar çözümler olarak görülmektedir [UNESCAP, 2002].

Hindistan'ın oldukça yaygın intermodal ağı bulunmaktadır. 2004 yılında 4,2 milyon TEU olan limanlardaki konteyner trafiğinin 2015 yılında 11,6 milyon TEU'ya ulaşması beklenmektedir [UNESCAP, 2006]. Hindistan'da liman trafiğinin % 40'ı demiryolu ile gerisahaya taşınmaktadır [UNESCAP, 2004].

#### Japonya lojistik üssü

Japonya'da 2001 yılında Ulaştırma Bakanlığı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, imar ve iskanla ilgili iki ajans Kara, Altyapı ve Ulaştırma Bakanlığı (MUT) çatısı altında birleştirilmiştir. MUT ulaştırma ve lojistikle ilgili her tür faaliyetten sorumludur [Castro.Kuse ve Yamada, 2004].

1997 yılında Bakanlar Kurulu “*Lojistik politikaları kapsamlı programı (CPLP)*” yayınlamıştır. 2001 yılında yenilenen bu program aynı zamanda intermodal yük taşınması ve gelişmiş bilgi teknolojilerinin kullanımını, araç ve konteyner ölçülerinin standardizasyonunu ve yeni teknolojilerin geliştirilmesini teşvik etmektedir [Castro.Kuse ve Yamada, 2004].

Japonya, 1970'li yıllarda Kobe limanında Port Island 1'i kurarak limanlarda katma değerli hizmet anlayışını başlatmış ve Asya'da Öncü olmuştur. 1992 yılında yabancı yatırımları çekmek ve ticareti arttırmak amacıyla ithalata yönelik Dış ticaret bölgeleri (Foreign Access Zones-FAZ) kurulmuştur. Kurulan 22 FAZ'da 16'sı deniz limanında, 5'i havalimanında yer almaktadır. Bir lojistik merkez niteliğindeki FAZ'larda;

-Malların elleçlenmesi ve depolanması için tesisler

- İthalat işlemleri için tesisler
- Fuar ve sergi tesisleri
- Toptancı ve perakendeciler için ofis ve tesisler
- Taşımacılık firmaları için ofis ve tesisler
- Kamu hizmetleri için tesisler
- Araştırma ve teknoloji geliştirme tesisleri
- Eğitim ve konferans tesisleri
- İthalatla ilgili destek tesisleri [UNESCAP, 2002].



Resim 5.5: Yokohama limanı yük merkezi [UNESCAP, 2002]

### Malezya lojistik üssü

Malezya limanları Güneydoğu Asya bölgesinde en fazla gelişme gösteren limanlar arasındadır. En fazla gelişen limanlar Klang (Port Klang), ve Tanjung Pelepas (Port of Tanjung Pelepas PTP) limanlarıdır. Klang limanında 2004 yılında 5,2 milyon TEU konteyner elleçlenmiş ve bu rakamın 2015 yılında 14,3 milyon TEU'ya ulaşması beklenmektedir. Tanjung Pelepas'ta ise 2004 yılında 4 milyon TEU konteyner elleçlenmiş, 2015 yılı için öngörülen konteyner trafiği 15,3 milyon TEU'dur.

Klang Limanı (Port Klang), Malezya Hükümetinin 1993 yılındaki karar ile ülkenin yük merkezi ve bölgede ana liman olarak öngörülmüş ve bu doğrultuda gelişmiştir.



Klang Limanı North Port, West Port ve South Port'tan oluşmakta ve 806 hektarlık bir alanı kaplamaktadır.

Güneydoğu Asya'nın en hızlı gelişen limanı olan Tanjung Pelepas (PTP)'da dünyanın en büyük konteyner terminali işleticisi Maersk SeaLand, yıllık 2 milyon TEU getirme taahhüdü ile 2000 yılında faaliyete başlamıştır. Maersk-SeaLand yatırımlara katılım sağlayarak limanı aktarma limanı olarak kullanmıştır [UNESCAP, 2002]. Diğer büyük operatörler de bu limana kaymaktadır. PTP'nin 110 000 TEU'lük depolama kapasitesi, serbest ticaret ve serbest sanayi bölgeleri bulunmaktadır. Katma değerli hizmetler için her tür tesis kullanıcılara sunulmaktadır [UNESCAP, 2002].

Kamu ve özel sektör girişimleri ve intermodal altyapıya yapılan harcamalar, Malezya'ya çeşitli ekonomik yararlar sağlamıştır. Örneğin, Malezya'dan Tayland'a kara köprüsü kurulması Malezya'dan Bangkok'a denizden feeder gemilerle 5 günde taşınan transit yükün demiryoluyla 2,5 günde ulaştırılması ve maliyetin %30 azaltılması sağlanmıştır.

Önceleri, artan talebi karşılamakta tek hatlı demiryolu bağlantısı ve teknolojik darboğazlar nedenleriyle zorlanmıştır. Ancak, Malezya Demiryolları KTM Berhad yöneticileri, demiryolunun ekonomik yönü dışında karayolu üzerindeki baskıyı azalmak ve çevreye yapacağı katkıyı da vurgulayarak kamu politikaları planlayıcıları ve lojistik sektör oyuncularını arasında demiryolu bilincini artırmışlardır [UNESCAP, 2004]. İntermodal altyapıdaki iyileştirmeler dağıtım faaliyetlerini desteklemiş, konteynerlerin yoğun dönemlerde limanlarda bekleme sürelerini kısaltmıştır.

#### **5.2.5. Akdeniz'de lojistik bir merkez (Üs) - Marsilya-Fos limanı**

Akdeniz'de ticaret merkezi ve aktarma liman özellikleri gibi farklı fonksiyonlara sahip birçok liman bulunmaktadır. Bazı limanlar, ithalat ve ihracat açısından bir ticaret çıkış kapısı (gateway ports) yani bulunduğu ülke veya bölge coğrafyasının yüksek kapasiteli ana limanı özelliğindedir. Hinterlandı hayli geniş ölçekli olan bu tür yapıdaki limanlar kara, hava, deniz, demiryolu, nehiryolu ve boruhattı

taşımacılığı ile entegre durumdadırlar. Akdeniz Bölgesi'nde, Fransa'da Marsilya, İspanya'da Barselona, İtalya'da Cenova, İsrail'de Hayfa ve Türkiye'de İzmir bu tür limanlar arasındadır.

Diğer taraftan ise yük dağıtım fonksiyonu ağır basan ve özellikle konteyner taşımacılığının aktif olduğu aktarma limanlarına Akdeniz Bölgesi'nden örnek olarak İspanya'da Algeciras, İtalya'da Gioia Tauro, Malta'da Marsaxlokk, Yunanistan'da Pire ve Mısır'da İskenderiye, Said ve Damietta limanlarını saymak mümkündür.

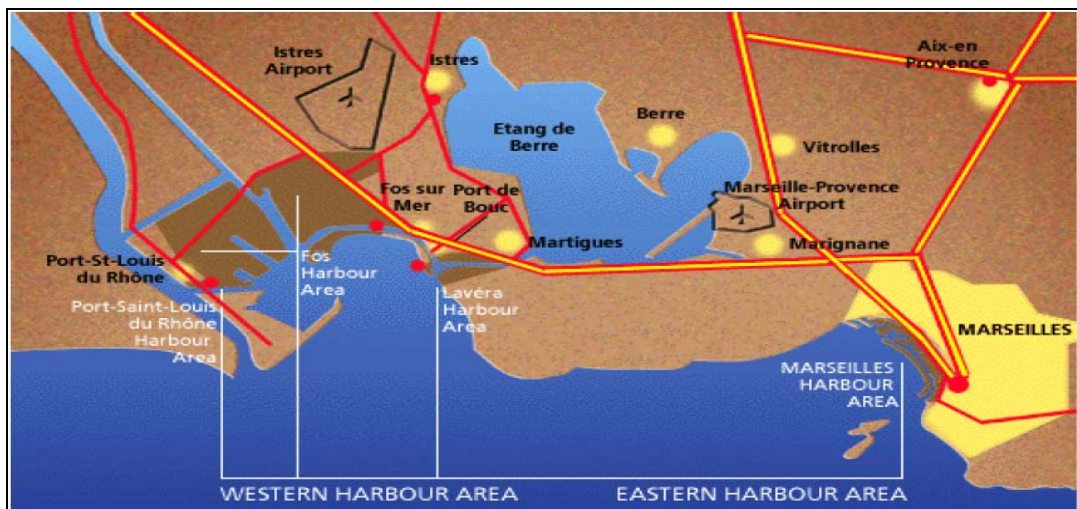
Avrupa-Akdeniz ekonomik alanı, 180 milyon nüfus ile Güney Avrupa ülkeleri ve 255 milyon nüfus ile diğer Akdeniz Bölge ülkeleri olmak üzere toplam 435 milyon insandan oluşan bir pazardır. Dolayısı ile bu coğrafyada çok büyük bir ticaret potansiyeli bulunmaktadır.

Akdeniz limanları içerisinde Marsilya Limanı, 2004 yılı verilerine göre 94,1 Milyon metrik ton yük kapasitesi ile birinci sıradadır. Diğer taraftan Marsilya, Akdeniz bölgesinde konteyner trafiği açısından önemli rakiplerle karşı karşıyadır. Bunun temel nedeni coğrafi açıdan uluslararası deniz ticareti taşıma hatları üzerinde daha elverişli aktarma limanlarının bulunmasıdır.

Akdeniz limanları 2004 yılı verilerine göre konteyner trafiğinde; İspanya'nın Algeciras (2,937 Milyon TEU ve 61,3 Milyon metrik ton), Valensia (2,145 Milyon TEU, 39,3 Milyon metrik ton) ve Barselona (1,916 Milyon TEU), İtalya'nın Gioia Tauro (3,261 milyon TEU), Cenova (55,8 Milyon metrik ton), La Spezia, Venedik, Trieste ve Yunanistan'ın Pire (1,625 Milyon TEU) limanları önemli lojistik ve ticaret Merkezleridir. Bütün bu sayılan limanlar tarihte balıkçılıkla başlayan ve daha sonra deniz ticaretinin tüm alanlarında mesafe kat eden limanlar olmuşlardır.



Harita 5.3.: Marsilya –Fos limanı [Erdal, 2005]



Harita 5.4.: Marsilya – Fos limanı [Erdal, 2005]

Marsilya, Fransa'nın Akdeniz kıyısındaki ticaret kapısıdır. Akdeniz ve dünya ticaretinde önemli bir merkez olan Marsilya, Güney Fransa'nın kalbi durumundadır (Harita 5.5). Fransa ithalat ve ihracatının önemli bir kısmı kuzeyde Le Havre, Rouen ve Dunkerque, orta bölgede Bordeaux, güneyde ise Marsilya-Fos Limanı üzerinden gerçekleştirilmektedir. Liman aynı zamanda komsu ülkelerle yapılan ticarete transit taşımacılık sayesinde bir aktarma limanı olarak da görev yapmaktadır [Erdal, 2004].

Marsilya şehrinin zaman içerisinde gelişimine bakıldığında; Fransa, İspanya, İtalya ve Portekiz gibi tarihte sömürgecilik kültürü olan ve deniz aşırı ticaret yapan ülke tüccarlarının yüzyıllar boyunca daima uğrak yeri olduğu görülmektedir.

Batısında İspanya ve hemen doğusunda İtalya ile sınır komşuluğu, Yunanistan ve Türkiye ile Kuzey Akdeniz coğrafyasında yer alması, Kuzey Afrika ülkeleri; Fas, Tunus, Cezayir ve Libya ile yakın deniz mesafesi, Marsilya'yı öne çıkaran coğrafi etkenler olmuştur. Bununla birlikte Marsilya Limanı, Uzakdoğu ve Amerika'nın Avrupa-Akdeniz arasında gerçekleşen ticaret kapsamında eşya giriş ve çıkış hareketinde ana arterlerden biridir.

Marsilya, kara, hava, deniz, demiryolu, boruhattı ve nehiryolu taşımacılığı alanlarının hemen hepsinde iddialı konumdadır. Uluslararası eşya taşımacılığında gelişmiş kara ve demir yolu ile bütün Avrupa'ya 24 saatte ulaşmak mümkündür.

Yakın komşuları İtalya ve İspanya ise birkaç saatlik mesafededir. Nehiryolu taşımacılığında Rhone-Saone ana güzergahı: Avignon, Valence/Grenoble, Lyon/sait-Etienne, Villefrance-Beaujolais, Macon, Chalonne/Saone, Beaune, Dijon dan oluşmaktadır.

Marsilya doğu ve batıda iki büyük limana sahiptir. Marsilya limanı doğu limanı olarak adlandırılmaktadır. Batı'da bulunan Fos Limanı ise çok amaçlı ve her türlü kargo için kullanılan bir limandır. Marsilya-Fos Limanı dünya üzerinde 120 ülkede 300'den fazla sayıda limana 200 düzenli deniz seferi ile bağlanmıştır. Denizyolu ile Süveyş Kanalı'na 3, Amerika Birleşik Devletleri'ne 15 ve Japonya'ya 24 gün içinde

erişilebilmektedir.

### 5.3. Ülkemizdeki Lojistik Merkezler (Üsler)

Son yıllarda, Türkiye'nin dış ticaretinde büyük artışlar yaşanmaktadır. 2004 yılında dış ticaret hacmi 161 milyar \$' iken, bu rakam 2007 yılı sonunda 277 milyar \$'a çıkmış, ihracat ise 2004 yılında 63 milyar \$ iken, 2007 yılında 107 milyar \$'a ulaşmıştır [www.dtm.gov.tr Erişim tarihi 14.02.2008]. 2008 yılının son çeyreğinden sonra küresel krizden dolayı bu çıkış inişe geçmiştir.

Yoğun rekabetin yaşandığı küresel ticarete, Türk ihracatçılarının rekabet edebilirliğini etkileyen kritik faktörlerden biri de etkin bir ulaştırma ve lojistik sistemidir. Yetersiz ve kalitesiz ulaştırma altyapısı teslim süresini, dolayısıyla da taşıma maliyetlerini arttırmaktadır. Bu ise Türk ürünlerinin uluslararası piyasalardaki rekabet avantajının azalmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, ulaştırma altyapısının ve yönetiminin iyileştirilmesi, uluslararası ticarete maliyetlerin azaltılmasına önemli katkı sağlayacaktır [Zeybek, 2006].

Ülkemizde, intermodal taşımacılık kavram ve istek olarak var olmasına rağmen, henüz uygulamada yeterince yaygınlaşmış değildir. Avrupa Birliği ile entegrasyon sürecinde bölgesel lojistik bir güç olmak isteyen Türkiye'nin küresel lojistik ve intermodal taşımacılık sistemini geliştirmesi gerekmektedir. Türkiye'nin intermodal taşımacılık açısından en zayıf noktası, ulaştırma türleri arasında aktarma yapılan düğüm noktaları yani terminallerdir. Mevcut sistem, her ulaştırma türü tarafından ayrı ayrı finanse edilmekte ve yönetilmekte olduğundan, bu zayıf noktanın güçlendirilmesi sorumluluğunun kime ait olduğu net değildir.

Ülkemizde Avrupa ve Asya'dakilere benzer bir lojistik merkez veya dağıtım parkı (distripark) henüz kurulmuş değildir. Türkiye'nin dış ticaretinin miktar açısından % 87'si denizyoluyla gerçekleşmesine rağmen, ülkede yüksek katma değer yaratan bir liman bulunmamaktadır. Limanlarda lojistik merkez/dağıtım parkı kurmak için yeterli arazinin olması gereklidir. Türkiye'de limanların geri sahasında yeterli alan

bulunmaması başta gelen sorunlardan biridir [Zeybek, 2007].

Türkiye'nin, coğrafi konumuna uygun bir biçimde ülke genelinde ulaştırma türlerinin bütünlük olarak kullanılabilmesi için düğüm noktaları şeklinde lojistik merkezlerini geliştirmeye ve bu yapıyı sanayi bölgelerinin planlanmasına uygun bir biçimde tasarlamasına ihtiyacı vardır [TÜSİAD, 2007].

Son zamanlarda, kamu kaynaklarıyla çeşitli yerlerde lojistik merkez kurma konusunda kirli girişimlerde bulunmaktadır. Örneğin, TCDD Genel Müdürlüğü demiryolu ağırlıklı Halkalı (İstanbul), Köseköy (İzmit), Gelemen (Samsun), Hasanbey (Eskişehir), Boğazköprü (Kayseri), Gökköy (Balıkesir) olmak üzere 6 lojistik köyü 2007 yatırım programına almış, bunlardan Samsun-Gelemen Lojistik Köyü 6 Temmuz 2007'de işletmeye açılmıştır. 2008 yılı için ise Yenice (Mersin), Palandöken (Erzurum), Kaklık (Denizli) ve Uşak lojistik köyleri programa alınmıştır [www.tcdd.gov.tr Erişim tarihi 10.01.2008].

Lojistik köylerin sistem yaklaşımı çerçevesinde, tüm alt sistemlerin birlikte düşünülerek planlanması gerekmektedir. Özellikle, lojistik zincirin en önemli noktasını oluşturan limanlarla lojistik köyler arasındaki işbirliği ve entegrasyon, üzerinde durulması gereken önemli konular arasındadır.

TCDD'nin lojistik köy çalışmalarında, limanlarla yeterli işbirliğinin yapılmadığı, lojistik köylere izole bir tarzda yaklaşıldığı ve bütünlük planlamadan yoksun olduğu gözlenmektedir. Ayrıca, lojistik köy inşasına başlamadan önce, söz konusu köyün gelişme potansiyeli konusunda algılamaları değerlendirmek amacıyla sanayiciler, ihracat ve ithalatçılar arasında bir anket çalışmasının yapılması yararlı olacaktır.

TCDD'nin yanı sıra, İstanbul Büyükşehir Belediyesi de Hadımköy ve Tuzla'da lojistik köy kurmayı planlamaktadır. Karayolu ağırlıklı bu proje kapsamında İstanbul içinde yer alan 424 antrepo ve 7.400 tır deposunun bu merkeze taşınması öngörülmektedir[[http://www.utikad.org.tr/haberler/haber\\_oku.asp?haber=515,8](http://www.utikad.org.tr/haberler/haber_oku.asp?haber=515,8)

Erişim tarihi, 2007].

Diğer taraftan, TCDD ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi projeleri arasında yeterli entegrasyon ve sinerjinin sağlanamadığı da gözlenmektedir.

Önemli finansman olanakları gerektiren intermodal terminallerin oluşturulmasında, kamu kaynaklarını esas alan yaklaşımlar dışında yeni modeller geliştirilmesi gerekmektedir. Kamu kaynaklarına dayanan projeler zamanında gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Avrupa'da lojistik merkezlerin kurulmasında en çok kullanılan ve en etkin organizasyon yapısı kamu-özel sektör işbirliği modelidir. Kamu özel sektör işbirliğinin amacı, daha fazla değer yaratmaktır. Bu nedenle, Türkiye'de lojistik köyler kurulurken özel sektör katılımı arttırılmalı, en çok kullanılan ve en etkin organizasyon yapısı olan özel-kamu sektör işbirliği modeli kullanılmalıdır.

Öte yandan, lojistik köy kurma işini, bir moda haline getirip gereksiz yatırımlardan kaçınmak, yer seçimini iyi yapmak gereklidir. Çin'de 2001 yılında lojistik park yatırımları moda haline gelmiş ve yaklaşık 1000 adet lojistik park kurulmuştur. Ancak bunların % 60'ı tamamlandıktan sonra atıl kalmıştır [Notteboom ve Rodrigue, 2004].

#### **5.4. Lojistik Köy/Yük Köyü**

##### **5.4.1. Lojistik köylerin tarihsel gelişimi**

Ticaret akışlarını rasyonelleştiren bütünleşmiş hizmet sağlayan, ulaştırma türlerinin birleşimini sağlayan, katma değerli lojistik hizmetler veren kesintisiz şehir dağıtımını sağlayan ve şehir tıkanıklığını önlemeye çalışan lojistik hareketlerin toplandığı yer olan lojistik köy kavramı ilk olarak ABD'de endüstrinin gelişmesiyle doğmuştur. Bu kavramın Japonya'da da trafik sıkışıklığını, çevresel, enerji ve işgücü maliyetlerini azaltmak için önerildiği de bilinmektedir. Daha sonra Batı Avrupa'ya geçmiş olan uygulamanın ilk örnekleri Fransa'da geniş ölçekte Paris bölgesel alanında Garanor ve Sogoris (Rungis)'te oluşturulmuştur. Bu uygulama kentsel politikalara bağlı

olarak gelişmiştir. 1960'ların sonları ve 70'lerin başında ise lojistik köyler, İtalya ve Almanya'da görülmeye başlanmıştır. Bu sırada lojistik köy kavramı da şekillenmeye başlamış ve karayolu/demiryolu çok türlü taşımacılığını sağlar hale gelmiştir. 1980 ve 90'lı yıllarda ise lojistik köyler dünyada hızla artmış ve Fransa, Almanya, İtalya, Hollanda, Belçika ve İngiltere'de ilerlemeler kaydetmiş, ABD'de doğan bu kavram Avrupa'da benimsenmiştir.

ABD'de "lojistik köy" kavramına "inland port" denilmektedir. Örneğin Texas'taki Huntsville Limanı içerisinde, demiryolu/karayolu/havayolu taşımacılık türlerini barındıran bir alandır. Burada Huntsville Uluslararası Havaalanı, uluslararası intermodal merkezi ve Jetplex Endüstri Parkı yer almaktadır. Benzer şekilde Kuzey Carolina'daki "Küresel Transpark" denilen alanda Texas, Ohio, Missouri, California, Alabama, Michigan, Newyork, Virginia gibi birçok alan içi potansiyel bir "inland port" olarak çalışmaktadır. Avrupa'nın bütünü sarmalayan lojistik köyler kavramı ABD'de hala oluşturulmaya çalışılmaktadır.

ABD New York/New Jersey'de yük taşımasının artmasıyla şehir içinde ağır taşıtların oluşturduğu trafik tıkanıklığının önlenmesi için lojistik köye benzer bir yapılanmaya gidilmiştir. Burada lojistik köy yaklaşımı iki amaçla uygulanmıştır:

- Az büyüme gösteren eski sanayi alanlarının iyileştirilmesi.
- Yük amaçları için planlanmış birim gelişimi (Planned Unit Development- PUD) denen oluşumların kurulması.

Avrupa'da ise kurulan lojistik köyler daha çok estetik açıdan zengin ve kamyon trafiğini, kamyon taşımacılığına bağlı oluşan çevresel kirliliği, lojistik hizmetlerin dağınıklığı ve ana ulaştırma ağına yakın olan ve intermodal taşımaya olanak sağlayan eski sanayi alanlarının kullanılması temeline dayanılarak oluşturulmuştur.

Lojistik köylerin doğma nedenlerinden belki de en önemlisi artan ticaret hacminin ve beraberinde gelen lojistik hareketliliğin şehir içinde yaptığı baskılardır. Tüm dünya da artan küresel ticaret ülke ekonomilerine olumlu bir etki yapar, satışları artırır, iş



dünyasını canlandırır ve dengeler. Ancak bu olumlu etki, ağır taşıtların daha fazla kullanılmasına dolayısıyla hava kirliliğine sebep olur ve oluşturduğu şehir içi trafik tıkanıklıklarıyla insanların yaşam kalitesini bozar. Ayrıca bölgesel rekabetçiliği de artırır. Artan ticaret hacmine ve yük taşımacılığına paralel olarak ağır taşıtların şehir yaşamının kalitesini olumsuz etkilememesi için tek çözüm, ağır taşıtların şehir içinde kat ettikleri mesafeyi ve ağır taşıt bazlı tıkanıklığı azaltmaktır.

Bunun için de intermodal taşımacılık ve çok türlü taşımacılık gibi çok türlü sistemler devreye girer ancak bu türleri kullanırken lojistik köyler şehir pazarının içinde değil mümkün olduğunca yakınında bulunmalıdır. Bu çözümün uygulanabilmesi için de yüklerle bağlantılı (çok türlü, intermodal yük taşımacılığı, yük dağıtımı ve depolama olanakları) olarak belirlenecek bu alanın, hem ulaştırma ağlarına ve hem de şehir pazarına erişimi kolay olmalıdır.

#### Lojistik köylerin temelini oluşturan 4 (dört) önemli unsur

- Alt yapı sistemlerinin rasyonalizasyonunun yanında bölgesel planlamanın yapılması,
- Taşımacılık kalitesinin arttırılması,
- Farklı taşıma türlerinin bütünleşmiş kullanımının geliştirilmesi,
- Bütünleşmiş taşıma sistemleri arasında yüksek düzeyde bilgi sistemine dayalı koordinasyonun sağlanması.

Alt yapı sistemlerinin rasyonalizasyonunun yanında bölgesel planlamanın yapılması için alan kullanımını optimize etmek ve çevreyi korumak (yerleşim bölgelerindeki yoğun trafiğini lojistik köylere taşıyarak) amacıyla operatör ihtiyaçlarına göre belirli ölçütlere dayandırılan alt yapı sistemleri içeren bölgesel planlamanın yapılması ve alt yapı sistemlerinin rasyonalize edilmesi gerekmektedir.

Taşımacılık kalitesinin arttırılması konusunda anahtar sözcük "*uzmanlaşmak*" tır. Lojistik köyler, üretim sektörüne mümkün olan en iyi hizmeti sağlamalıdır. Ayrıca

taşıma maliyetlerindeki artışın ve sektördeki rekabet ortamının kontrol edilmesinde bir üstünlük oluşturmalarıdır.

Lojistik köylerin içinde faaliyet gösteren tüm işletmelerin amaçları, lojistik zincirin optimizasyonu, kamyonların ve depoların kullanım seviyesinin optimizasyonu, iş gücü organizasyonlarının optimizasyonu, toplam taşıma maliyetlerinin, toplam endüstriyel maliyetlerin ve personel maliyetlerinin azaltılması, taşımacılık işletmelerinin toplam cirolarının artması gibi konularda yüksek kalite sağlamak olmalıdır.

Farklı taşıma türlerinin bütünleşmiş kullanımının geliştirilmesi için taşımacılık ve lojistik operatörleri tarafından idare edilen navlun akışlarını birleştirmek ve uzun yolculuklarda blok mekik trenler ve mavnalar kullanarak elverişli taşımacılık ve sinerjik çözümler (demiryolu/karayolu/iç suyolları/deniz taşımacılığı) önermek ile mümkündür. Bütünleşmiş taşıma sistemleri arasında yüksek düzeyde bilgi sistemine dayalı koordinasyon sağlanması için IT alt yapısına sahip olmalıdır.

#### Lojistik köyün konumu ve faaliyetleri

Lojistik köylerin yer seçimi, çok türlü, kombine ve intermodal taşımacılık faaliyetleri ve lojistik faaliyetlere odaklanmakta olup, bu merkezler genellikle yerleşim bölgelerin dışında kalan ve farklı taşıma türleri bağlantılarına (limanlar, havaalanları vb.) yakın konumda bulunan bölgelerde seçilmektedirler. Değişik taşıma türlerini kullanarak yükünü bir noktadan başka bir noktaya taşıyacak olan tüm taşıma operatörleri için lojistik köyün konumu, anahtar bir etmendir. Lojistik köylerin görevleri arasında taşıma bağlantıları arasındaki akışı sağlamak ve tüm taşıma türlerini koordine etmek de yer alır.

Lojistik köylerin faaliyetlerinin, lojistik köyü yönetecek işletme tarafından yapılması gerekmektedir. Lojistik köyün faaliyetleri temel olarak 6 başlıkta toplanmaktadır:

- Alt yapı sistemi ihtiyaçlarının belirlenmesi:

Karayolu, demiryolu ve limanlarla bağlantılar gibi alt yapı ihtiyaçlarının belirlenmesi gereklidir.

- Lojistik köyünün yapı planı:

Lojistik köyün yapı planında gümrükleme işlemleri, posta/ banka/sigorta servisleri, ofis alanları, farklı taşıma türleri arasında aktarmaların yapıldığı terminaller, depolar, diğer genel servisler göz önüne alınarak belirlenmelidir.

- İş planı:

Bir lojistik köyün yönetilmesi yatırım ve yapı planıyla bağlantılı olarak kalkınma planının oluşturulmasını da gerektirmektedir.

- Genel alt yapı sisteminin, depoların ve bütünleşmiş servislerin oluşturulması:

Lojistik köyü yöneten işletme, yapı planı ve iş planı tamamlandıktan sonra tüm alt yapı sistemlerinin yapımından sorumludur.

-Taşımacılık işletmelerine arazi kiralanması/depoların ve ofislerin kiralanması/depoların ve ofislerin satışı:

Lojistik köyünün yönetim şirketi, kiralama veya satışla ilgili tüm işlemlerden (ticari ve kanuni) sorumludur.

- Lojistik köyünün idari, ticari olarak yönetilmesi ve işletilmesi:

Lojistik köyün yönetim şirketi, ortak kullanım alanlarının tüm bakım ve yönetim işlerini üstlenir.

### Lojistik köyde olması gereken özellikler

Lojistik köylerin planlanması ve inşaa edilmesindeki en önemli neden, yük hareketine ilişkin tüm faaliyetlerin en iyi şekilde yönetilebilmesidir. Bu bağlamda, bir lojistik köyün ihtiyaçları karşılayabilmesi için çok iyi organize edilmiş alt yapı sistemleri gerekmektedir. Lojistik köy içerisindeki en önemli alt yapı sistemleri, depolar ve intermodal/çok türlü terminallerdir. Taşımacının taşıdığı yükün türüne göre farklı depolar şu şekilde sınıflandırılabilir:

- Genel depolar,
- Geniş depolar (lojistik aktiviteler için),
- Demiryolu/karayolu aktarmalarının olduğu depolar,
- Gemilerin yanaşabileceği yükseklikte koyların olduğu depolar,
- Soğutuculu depolar,
- Intermodal terminali (Karayolu /demiryolu),
- Çoklu türlü terminali (demiryolu/karayolu/iç suyuolları/deniz taşımacılığı).

Ancak, alt yapı sistemleri tek başına yeterli değildir. Lojistik köy bu alt yapı sistemleri ile verdiği hizmetlerin uyuşmasıyla performansını yükseltebilir. Bu hizmetler şu şekilde sıralanabilir:

- Gümrük hizmeti,
- Banka/postane/telefon hizmetleri /otobüs hizmetleri (lojistik köye ve lojistik köyden ulaştırma için),
- Park ve yükleme/boşaltma işlemleri için gerekli alanlar,
- Lokanta/Kafeterya,
- Benzin/Bakım istasyonları vb,
- Ulusal dağıtım hizmeti,
- Uluslararası dağıtım hizmeti,
- Denizyolu ile taşınan eşyalar için özel hizmetler,
- İdari hizmetler,

- Kombine taşımacılık hizmetleri,
- Isısı yüksek eşyalar için özel hizmetler,
- Sınıflandırılmış eşyalar için özel hizmetle.
- Havayolu kargosu için özel hizmetler,
- Şehir içi dağıtım merkezi olma,
- Eğitim ve araştırma birimi.



Resim 5.6.: Lojistik köy örneği [[www.tccdd.gov.tr](http://www.tccdd.gov.tr) Erişim tarihi, 30.10.2009]

### Lojistik köylerin planlanması

İntermodal taşımada limanlar, yük ya da lojistik köyleri/merkezleri benzeri düğüm noktalan oldukça önemlidir.

Mevcut ulaştırma sistemimizin intermodal taşımacılık açısından en zayıf noktası ulaştırma türleri arasında aktarma yapılan düğüm noktalarıdır. Mevcut sistem her ulaştırma türü tarafından ayrı ayrı finanse edilmekte ve yönetilmekte olduğundan bu zayıf noktanın güçlendirilmesi sorumluluğunun kime ait olduğu net değildir. Bu nedenle, ülkemizde Avrupa, Asya ve ABD'dekilere benzer bir lojistik merkez henüz kurulmuş değildir.

Türkiye, coğrafi konumuna uygun biçimde ülke genelinde ulaştırma türlerinin bütünleşik olarak kullanılabileceği düğüm noktaları şeklinde lojistik merkezler geliştirmek ve bu yapıyı sanayi bölgelerinin planlanmasına uygun olarak tasarlamak durumundadır [TÜSİAD, 2007].

Lojistik köylerin sistem yaklaşımı çerçevesinde planlanarak tüm alt sistemlerin birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Lojistik zincirin en önemli noktasını oluşturan limanlarla lojistik köyler arasındaki işbirliği ve entegre planlama oldukça önemlidir. Lojistik köy kurma işini bir moda haline getirip gereksiz yatırımlardan kaçınmak gereklidir. Çin'de 2001 yılında lojistik park yatırımları moda haline gelmiş ve yaklaşık 1000 lojistik park kurulmuştur ancak bunların % 60'ı tamamlandıktan sonra atıl katmıştır [Notteboom ve Rodrigue, 2004].

Ayrıca, yük köyü inşasına başlamadan önce söz konusu yük köyünün gelişme potansiyeli konusunda algılamalarını değerlendirmek amacıyla sanayiciler, ihracat ve ithalatçılar arasında bir anket çalışmasının yapılmasının faydalı olacağı vurgulanmaktadır [Bontekoning, 2006].



Şekil 5.3.: Küresel lojistik bileşenleri [Erdal, 2005]

### Lojistik köylerin getirileri

Lojistik köylerde tek bir taşıma türü ile hizmet görülebilmesi söz konusu olabilir ancak çok türlü taşımalara olanak veren tesisler, küresel ve bölgesel pazarlara doğrudan erişim olanağı sağlamaktadır. Eşya elleçlemelerinde çok türlü taşımaların teşvik edilmesi için bir lojistik köyüne birden fazla taşıma türüyle hizmet verilmesi tercih edilmektedir (karayolu, demiryolu, denizyolu ve iç suyolları). Lojistik köylerin geliştirilmesi, birbiriyle doğrudan bağlantısı olmayan birtakım kullanıcılar (ayrı sektörlerden gelen kuruluşlar) tarafından gerçekleştirilen eşya hareketlerinin bir ölçek ekonomisi kapsamında yönetilmesi açısından önemli faydalar getirmektedir. Zira bu kullanıcılar, büyük kısmı bir ulaştırma terminali etrafında bulunan aynı tesisleri ve donanımları kullanmaktadır. Böylelikle, taşıma maliyetleri düşmekte, taşımaların güvenilirliği ve sağlıklı gerçekleşmesi sağlanmaktadır. Bu, durum, lojistik köyün kullanıcılara sağladığı en önemli faydadır.

Bunun dışında, çok iyi planlanmış ve yük taşımacılığıyla ilişkili tüm faaliyetlerin en iyi şekilde yönetildiği bir lojistik köy;

- Yük taşımalarıyla ilgili ticari faaliyetlerin bir araya toplanması suretiyle lojistik zincirin en mükemmel hizmet sunabilmesi,
- Araç (özellikle kamyon-tır), depo, insan gücü kullanımının en uygun hale getirilebilmesi,
- Tüm faaliyetler için güvenli bir ortam/çevrenin yaratılabilmesi,
- Tek elden/merkezden yönetim oluşturulabilmesi,
- Tek elden planlama yapılabilmesi,
- Toplam nakliye, sınaî ve personel maliyetlerinde düşüş sağlanabilmesi,
- Taşıma cirolarının arttırılabilmesi,
- Kaliteli çalışma ortamı sağlanabilmesi,
- Destekleyici hizmetleri sunabilmesi gibi üstünlükler sunmaktadır.

Lojistik köyler yalnızca onları kullanan işletmeler için değil içinde operasyonları gerçekleştiren iş gücünü de dikkate almalı, onların da ihtiyaçlarını karşılayacak

yapılarla donatılmış olmalıdır. Eğer bir lojistik köy istihdamı için de yemek yeme alanlarına, konaklama alanlarına ve dinlenme alanlarına sahipse o zaman lojistik köyün kalitesinden bahsedilebilir.

#### Lojistik köylerin oluşumunda ve işletmesinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları

Lojistik köylerinin, lojistik hizmet ve faaliyetleri sağlayabilecek ulaştırma türlerinin yakınında olması gerekliliği nedeniyle, yer seçimi önemli olan bölgelerdir. Arazi uygun yerde seçilmezse lojistik köyün etkinliği ve verimliliği azalır. Lojistik köylerin kurulduğu araziler genellikle yüksek maliyetli yerlerdir.

Yine lojistik köyün bulunduğu alan, ülkenin, bölgenin ve hatta yerel pazarın mevcut durumu ve gelecekteki eğilimleri ve taleplerini karşılayacak şekilde büyümeye olanak verecek bir konumda olmalıdır. Zira lojistik köyün işletilmesi sırasında ortaya çıkan en önemli sorun, lojistik köyün planlanması aşamasındaki alan büyüklüğü hakkında yapılan araştırmaların yetersiz ya da yanlış oluşundan kaynaklanmaktadır. Gerek yerel gerekse bölgesel bazda lojistik faaliyetlerde swapbody, konteyner, semi-treyler gibi yük ünitelerinden elleçlenen TEU ve ton miktarı, belirlenmiş alana hizmet eden kamyon sayısı, çevresinde yer alan intermodal ve ya konteyner terminalleri yine bu alanda hizmet eden lojistik işletmelerinin varlığı ve sayısı gibi etmenler alan büyüklüğünün belirlenmesinde göz önüne alınması gereken parametrelerdir. Yine, normal şartlarda, sağlıklı bir şekilde büyüyen lojistik köyün işletilmesi sırasında, büyüme alanının bulunmaması, yükün türüne hizmet edemeyip pazar talebini karşılayamaması ve o pazarı kaybetmesi gibi sorunları ortaya çıkaracaktır.

Lojistik köyün yeri seçilirken yine bu alanın birçok olanağı yerine getireceği düşünülmeli buna göre pazara yakınlık, erişebilirlik, operasyon sürelerinin ve maliyetlerinin azaltılması, şehirde açacağı kirlilik ve tıkanıklık ile şehrin yaşam kalitesinde nasıl etkileneceği göz önüne alınmalıdır. Yine bu alana yatırım yapan işletmeler için yatırımın geri dönüş süresi ve daha fazla pazara ulaşma önemli bir



etmemdir.

Lojistik köylerin vereceği hizmete ve yapısına göre depolama ve dağıtım sistemlerinin tasarlanması gerekmektedir. Bu nedenle, lojistik köyün iç tasarımı da operasyonları hızlandıracak şekilde ve hizmet edeceği pazarda muhatap olacağı yüke göre planlanmalıdır. Lojistik köylerin var olma nedeni, lojistik hizmetlerin dağınık şekilde bulunma yerine bir noktaya toplanmış olmasıdır ki bunun ana getirisi hız ve maliyetten tasarruf etmektir.

Lojistik köylerin yer seçiminde karar verirken o alandaki bölgesel planlar ve ulaştırma politikalarının mevcut ve gelecekteki olası ve dinamik kararları da incelenmelidir.

Lojistik köylerin kuruluş sebebi olan ölçek ekonomisinden yararlanarak intermodal sistemleri birbirini tamamlayarak kullanma ve böylece aynı donanımları kullanarak lojistik faaliyetlerin maliyetini azaltmaktır. Dolayısıyla, bunu gerçekleştirebilmek için lojistik köy içinde kullanılan ulaştırma türlerinin olanakları, birbirine uygun olmalıdır ve bu uyumun sağlanması için gelişmiş alt yapı ve IT alt yapısı gerekmektedir. Bu işlemler oldukça yüksek maliyet içermesine karşın, ilerde lojistik köyün işletilmesi sırasında doğacak sorunları büyük ölçüde engelleyecektir. IT sistemi çok geniş ölçekte olmalı ve tüm zincir boyunca şeffaflığı sağlamalıdır.

İntermodal taşıma açısından bir lojistik merkezi, bütün ulaştırma türlerine (karayolu, demiryolu, denizyolu, içsuyolu, havayolu) hizmet verebilmelidir (Galloni, 2004).

Bir lojistik merkezin kamu ya da özel tek bir organ tarafından yönetilmesi çok önemlidir. En çok kullanılan ve en etkin organizasyon yapısı özel-kamu işbirliği (PPP) modelidir [Europlatforms EEIG, 2004].

Kısaca, lojistik merkezleri ya da yük köyleri yük taşımaya ilişkin işlerin güvenli, planlı, kaliteli biçimde tek yönetim altında bir araya toplanmasını sağlar [Weisbrod, 2005].

Çizelge 5.8.: Bazı lojistik merkezleri/Yük köylerinin özellikleri [Weisbrod, 2005]

Özellikler	Paris	Barcelona	Bremen	Toulouse
Alan (Hektar)	125	500	300	740
Şehir	+	+	+	+
Liman	-	+	+	-
Havaalanı	+	+		+
Demiryolu	+	+	+	+
Karayolu	+	+	+	+
Sahibi	Kamu	Kamu/özel	Kamu/özel	Kamu

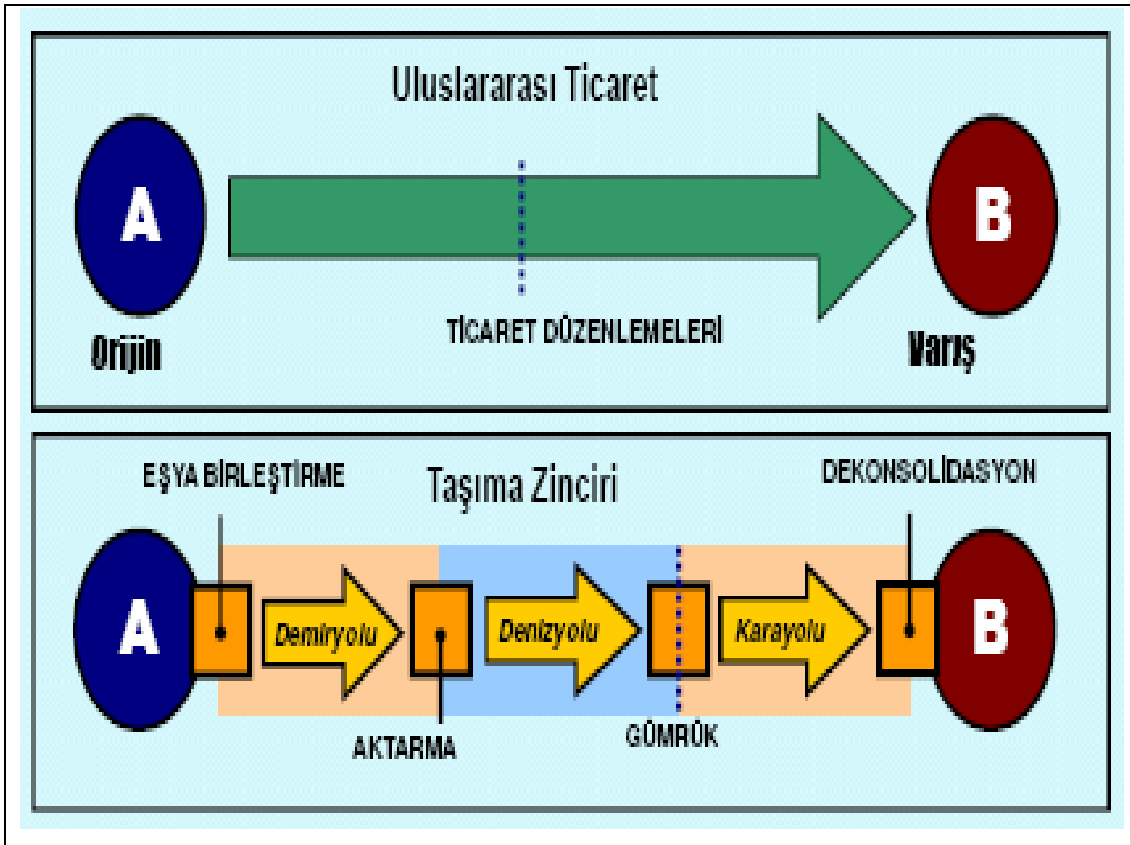
#### 5.4.2. Avrupa ve Türkiye’de lojistik köy uygulamaları

Lojistik köy kavramının ortaya atılıp uygulamaya geçmesinden sonra, sağladığı üstünlükler nedeniyle hızla yaygınlaşma gözlenmiştir. Avrupa’da bugün sayıları 50’yi aşan lojistik köyler gerek ulusal gerekse uluslararası ölçekte işletilmekte ve çok sayıda yeni köy planlama ve inşaa aşamasında bulunmaktadır. Lojistik köy kavramı Türkiye’de de gündeme gelmiş ve bu konuda 11 merkezde çalışmalar başlatılmıştır. Bu bölümde kapsamında ilk olarak lojistik köylerin tarihsel gelişim süreci incelenmiştir. İkinci olarak Avrupa’da mevcut lojistik köy uygulamalarına yer verilmiş, bu köylerin özellikleri, buralarda verilen destekleyici hizmetler üzerinde durulmuştur. Üçüncü bölümde TCDD tarafında planlanan 11 lojistik köye ait bilgiler sunulmuştur. Son bölümde ise Avrupa ve Türkiye’deki lojistik köyleri hakkında genel bir değerlendirme yer almaktadır.

Lojistik ile ilgili tüm faaliyetlerin çeşitli işleticiler tarafından yürütüldüğü belirli bir bölge olarak tanımlanan lojistik köylerde, iyi planlanmış ve iyi yönetilen, yük taşımalarıyla ilişkili faaliyetlerin, bu amaçla inşaa edilmiş ortak alan içerisinde

kümelenmesi söz konusudur. Bu faaliyetler arasında dağıtım merkezleri, depolar ve antrepolar, ulaştırma terminalleri, bürolar ve bu faaliyetleri destekleyen diğer tesisler bulunmaktadır. Bu üstünlükleri nedeniyle, lojistik köyler ya da uygulamada farklı isimlerle anılan benzer alanlar, özellikle çok türlü taşımanın giderek artmasıyla önemini bir kat daha arttırmaktadır.

Lojistik köylerin geliştirilmesi, birbiriyle ilişkili olmayan birtakım kullanıcılar (ayrı sektörlerden gelen kuruluşlar) tarafından gerçekleştirilen eşya hareketlerinin bir ölçek ekonomisi kapsamında yönetilmesi açısından önemli faydalar getirmektedir. Zira bu kullanıcılar büyük kısmı bir ulaştırma terminali etrafında bulunan aynı tesisleri ve donanımı kullanmaktadır. Bu sayede taşıma maliyetleri düşmekte ve taşımaların güvenilirliği ve sağlıklı gerçekleşmesi sağlanmaktadır.



Şekil 5.4.: Uluslararası ticaret ve lojistik [Erdal, 2005]

### Avrupa’da lojistik köy uygulamaları

Avrupa kıtasında özellikle Batı Avrupa’da mevcut lojistik bölgeler ticaret, üretim ve tüketim merkezlerine yakın liman, havaalanı gibi lojistik terminaller ile karayolu, iç su yolu ve demiryolu gibi ulaştırma ağlarının kesişim noktalarında yer almaktadır.

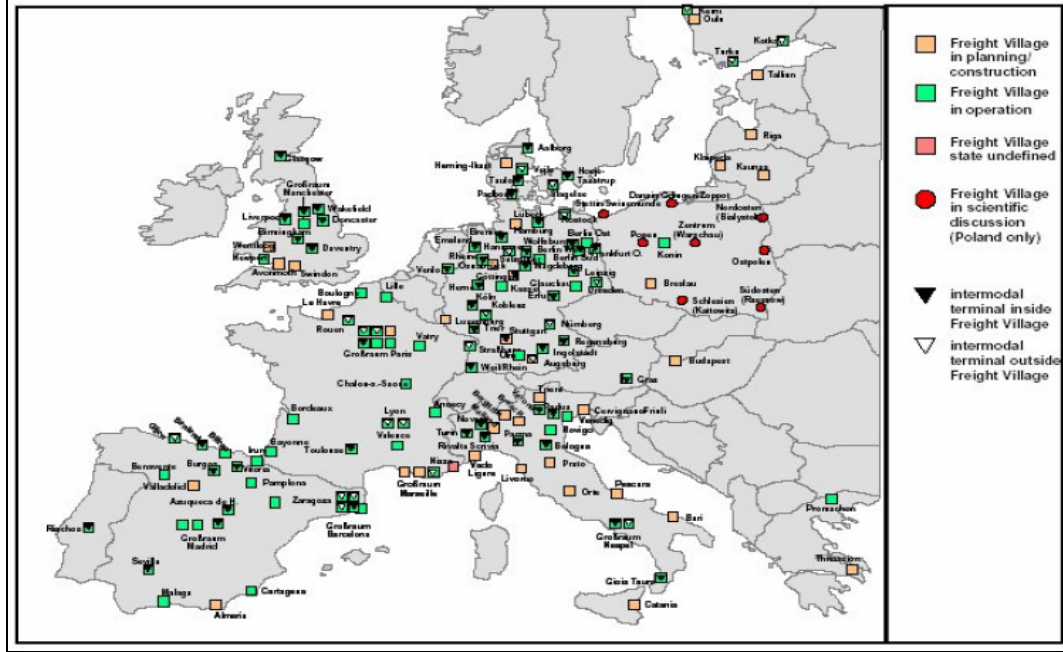
Avrupa çapında 10 ülkede (İtalya, İspanya, Fransa, Portekiz, Almanya, Danimarka, Yunanistan, Macaristan, Ukrayna ve Lüksemburg) bulunan 62 lojistik köy Avrupa Lojistik Köyleri Birliği (Europlatforms)’ne üyedir. Bu birliğin amacı, lojistik köylerinin ve intermodal terminallerin ulaştırma ve lojistik faaliyetlerinin gelişimi bakımından stratejik önemini desteklemektir. Birlik bünyesindeki lojistik köylerinde toplam 2.400 işletme faaliyet göstermektedir. Avrupa’daki lojistik köyler harita 5.5.’de görülmektedir.

Lojistik köyler Avrupa çapında yaygınlaşırken, hiçbir ülkede Almanya kadar fazla sayıda lojistik köy bulunmamaktadır. Almanya’da birçoğu 200 hektardan büyük olan 33 lojistik köy, bunlarda da toplam 1.200 işletme ve 40 000 istihdam bulunmaktadır. Almanya’da Bremen Lojistik Köyü’nden başka Leipzig Lojistik Köyü (8330 hektar), Lübeck Lojistik Köyü (264 hektar) en gelişmiş lojistik köylerdir. Fransa’da ise 23 adet lojistik köy bulunmaktadır ve bunların en başında Rungis Lojistik Köyü gelmektedir. İtalya’da ise lojistik hub olan lojistik köyler daha çok Milan etrafında oluşturulmuştur. Özellikle Bologna lojistik köyü (200 hektar) en gelişmiş lojistik köyüdür. İspanya ise coğrafi konumu olarak Avrupa’nın lojistik anahtar rolündedir ve çok iyi organize edilmiş bir karayolu ağı ile çevrelenmektedir. En gelişmiş lojistik köyü Barselona Lojistik Köyü’dür.

Bu kapsamda, Avrupa’daki en köklü 4 lojistik köy;

- The Zona Actividades Logísticas (ZAL) – Barselona, İspanya
- The Sogaris Yük Köyü – Rungis, Fransa (Paris yakınlarında)
- The Guterverkehrszentren (Dağıtım Merkezi -GVZ) – Bremen, Almanya

- The Eurocentre – Toulouse, Fransa'dır.



Harita 5.5.: Avrupa kıtasındaki mevcut lojistik merkezler [<http://www.freight-village.com> Erişim tarihi 18.10.2008]

Bu köylerden iki tanesi liman kentinin yanındadır. Bunlar Barselona ve Bremen lojistik köylerdir. İki tanesi ise iç kesimde yer alan lojistik köylerdir. Bunlar da Rungis ve Toulouse lojistik köylerdir. Tüm lojistik köyler şehirlerin ana merkezinden 10 mil uzaktadırlar. Ulaştırma ağları bakımından ise erişebilirlikleri çok yüksek olan ve ana hatların kesişim noktalarında yer alan bu lojistik köylerde iç su yolu bağlantısı bulunmamaktadır. Büyüklükleri bakımından ise; Rungis 50, Toulouse 296, Barselona 200 ve Bremen Lojistik Köyü 360 hektardır.

Özü lojistik işletmelerine hizmet vermek olan bu küresel lojistik köylerden beklenen yük transferi, dağıtım ve depolamadır. Küresel lojistik köylerde yüksek değerde hizmet ve katma değerli hizmetler verilmektedir. Barselona'da 19 binada 55 işletmeye, Rungis Lojistik Köyü'nde 83 işletmeye, Bremen Lojistik Köyü'nde ise 60 işletmeye hizmet verilmektedir. Ayrıca, Alman posta servisi Bremen'de ana intermodal yük istasyonu yapmayı planlamaktadır. Destekleyici hizmetler bakımından lojistik köylerde güvenlik ve telekomünikasyon bağlantıları, posta

hizmetleri, restoranlar, bakım alanları, eğitim ve istihdama yönelik alanlar yer almaktadır (Çizelge 5.9.).

Çizelge 5.9.: Lojistik köylerdeki destekleyici hizmetler [Aydın ve Öğüt, 2006]

Hizmet	Barcelona	Rungis	Bremen	Toulouse
Güvenlik 24 saat	+	+	+	KA
İletişim	+	+	+	+
Bakım alanları	+	+		
Banka	+	+	+	
Gümrükler	+	+		
Serbest Tic.Böl.	+	-		
Araç bakım istasyonları				
Posta hizmetleri		+	+	PA
Transit erişim	+	+	+	PA
Lokanta/Kafe	+	+		
Ofisler	3 saat	24 saat	+	PA
Konferans/Toplantı salonları	+	+	+	+
Eğitim	+	+		
İstihdam hizmeti	TA		+	
Otel/Motel		+	+	PA
Dinlenme Alanı	+			PA
Bahçe	+	+		+

Bremen Lojistik Köyü hizmet sağlayıcılar ile taşıyıcıları aralarında gönüllü işbirliği yapmaları yolunda teşvik etmektedir. Böylece Bremen sahasında kamyon yolculuklarını ve boş konteyner hareketlerini azaltmayı amaçlamaktadır. Yine bu lojistik köy atık malzemelerin geri dönüşümüne de katkıda bulunmaktadır.

Barselona Lojistik Köyü operasyonlar sırasında meydana gelebilecek kötü sonuçlar için işletmelere sağlık sigortası sunmaktadır. Yine bu köy, lojistik köye ve lojistik köyden ücretsiz transit otobüs servisleri sunmaktadır ve bunun için hafif raylı sistem bağlantısı üzerinde düşünülmektedir.

Rungis Lojistik Köyü'nde depolama alanları kiracıların gerektiğinde leasing etmeleri için uyundur.

Toulouse Lojistik Köyü içinde iki park yapılması planlanmaktadır. Tüm bu lojistik köyler kamu ve özel sektör işbirliği yapılarak oluşturulmuşlardır.

Çünkü lojistik köyler gerek teknoloji gerekse fiziksel ve hizmet altyapıları gerektiren maliyetli oluşumlardır bu nedenle kamu özel sektör ortaklıklarına dayanarak oluştururlar.

Avrupa'daki lojistik köylerde var olan ve lojistik köyü lojistik köy yapan işlevsel ve fiziksel özellikler şunlar olarak tespit edilmiştir:

- Büyüklik: En az 100 (250 acre) hektar yüzölçümüne sahip olmalıdır.
- Konum: Bir şehrin içinde ya da yakınında ama yerleşim bölgelerinden uzakta olmalıdır.
- Erişebilirlik: Karayoluyla mükemmel ulaşırma olanağı, sıklıkla demiryolu bağlantılarına sahip, giriş kontrollü olarak yapılmalıdır.
- Yakınlık: Çok türlü taşıma tesislerine, limanlara, iç suyollarına ve/veya havaalanlarına yakınlık ya da doğrudan erişim olanağı olmalıdır.
- Tasarım: Tasarım açısından planlı imar, konfor ve manzarası (şehir estetiğine katkı) olmalıdır.
- Ofisler: Modern ofisler ve binaları (depolar) barındırmalıdır.
- Bilişim alt yapısı: Gelişmiş iletişim ve bilgi teknolojisi alt yapısı olması gerekmektedir.

Çekirdek işlevsel özellikleri ise; birden fazla taşıma türünün kullanılmasına olanak sağlaması, türlerin bütünleşmiş edilmesiyle dağıtımın tek merkezden yapılması, akıllı depolama/uzman depolama (ör; frigorifik mallar için özel depolama gibi), katma değerli üretim ya da süreçler, lojistik faaliyetler, Dış Ticaret Bölgesi statüsü ile gümrük işlemlerinin yapılabilmesidir.

Hizmete dayalı çekirdek işlevsel özellikler ise; güvenlik, bakım ve tamir yerleri, ofisler, toplantı ve konferans salonları, lokanta ve kafe gibi yemek için alanlar, banka, posta hizmet alanları, kamu taşımacılığı ve intermodal transit hizmetlerinin

verilmesidir.

Destekleyici hizmetler ise; araç servis, bakım ve ya parça olanakları, istihdam acenteleri, kamyonu park etmiş sürücüler için konaklama alanları (otel, motel gibi), eğitim olanakları, yönetim için konferans toplantı alanlarının varlığıdır. Sahiplik ve yönetim açısından yönetim büyük ölçekte kamunun olabilir ve ya kamu-özel sektör işbirliği içinde de gerçekleştirilebilir.

Yalnızca GFV olarak bilinen lojistik köylerde yönetim genelde tek bir elin altındadır bu ya sahibidir ya da sözleşme imzalayan kuruluştur örneğin Bremen Lojistik Köyü bir komite tarafından yönetilmektedir.

Çizelge 5.10.: Küresel lojistik üsler dünya sıralaması [[www.hafen-hamburg.com](http://www.hafen-hamburg.com)  
Erişim tarihi, 2007]

2007 Yılı	Limanlar	Metrik Ton
1	Shanghai	561
2	Singapore	483,6
3	Rotterdam	406,8
4	Ningbo	344
5	Guagnzhou	340
6	Tianjin	309
7	Qingdao	265
8	Hong Kong	245
9	Dalian	220
10	Nagoya	215
11	Shenzen	199
12	Antwerp	182,9
13	Hamburg	140,4



Çizelge 5.11.: Küresel lojistik üsler dünya sıralaması [www.hafen-hamburg.com  
Erişim tarihi, 2007]

2007 Yılı	LİMANLAR	TEU
1	Singapore	27.932.000
2	Shanghai	26.150.000
3	Hong Kong	23.881.000
4	Shenzen	21.099.000
5	Busan	13.270.000
6	Rotterdam	10.790.604
7	Dubai	10.653.026
8	Kaohsiung	10.256.829
9	Hamburg	9.900.000
10	Qingdao	9.462.000
11	Ningbo	9.360.000
12	Guagnzhou	9.200.000
13	Los Angeles	8.355.039
14	Antwerp	8.176.614
15	Long Beach	7.312.465
16	Port Klang	7.120.000
17	Tianjin	7.103.000
18	Tajung Pelepas	5.500.000
19	New York/New Jersey	5.400.000
20	Bremen/Bremenhaven	4.892.239
21	----	----
22	AMBARLI	1.940.000
23	KÖSTENCE	1.411.470
24	PİRE	1.369.000

Avrupa'da başta Fransa, Almanya, İspanya, İtalya, Yunanistan, Danimarka, Hollanda, Belçika, Lüksemburg, Portekiz'de olmak üzere 60 civarında lojistik merkezi/yük köyü bulunmaktadır (Galloni, 2004; Weisbrod, 2005).

Küresel lojistik üs, coğrafi ve ekonomik açıdan bulunduğu kıtanın en uygun yerleşim bölgesinde yer almaktadır. Lojistik üssün en önemli avantajı, tüm taşıma türlerini rahatlıkla kullanabilmesi ve birçok ülkeye olan yakınlığıdır. Bu avantaj, üretim ve tüketim merkezlerini birbirine bağlamasından kaynaklanmaktadır. Geniş bir ticari potansiyele sahip coğrafyaya nüfuz edebilmekte ve bölge ülkelerine hizmet verebilmektedir. Yaklaşık 2.400 adet taşıma işletmecisi bu köylerden yararlanmakta olup, Avrupada Fransa, Almanya, İspanya, İtalya, Yunanistan, Danimarka, Hollanda, Belçika, Lüksemburg, Polonya, Ukrayna, Macaristan, Portekiz lojistik köyleri bulunmaktadır. Bunlardan Htc Hoeje, Ntc Nordic lojistik köyleri Danimarka'da, Bologna, Padova, Parma, Rogivo, Verona lojistik köyleri İtalya'da, Dresden, Bremen lojistik köyleri Almanya'da, Zal, Barcelona lojistik köyleri İspanya'da bulunmakta olup, örnekler daha da çoğaltılabilir.

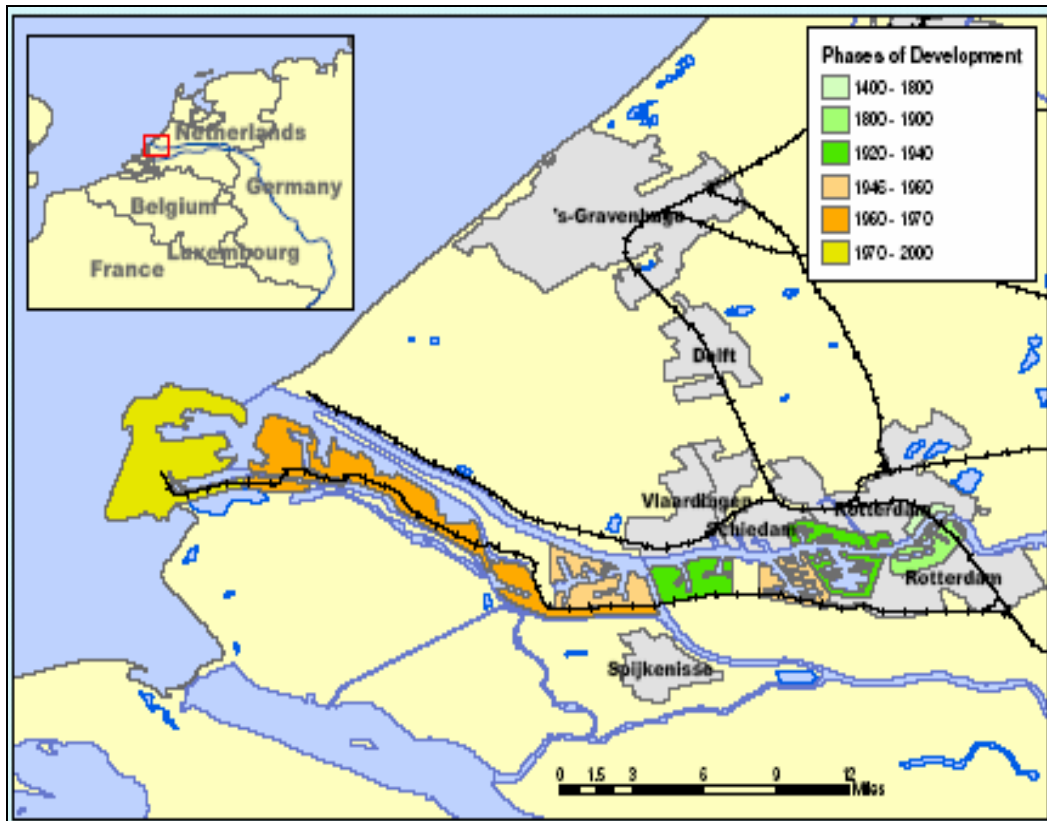


Harita 5.6.: Fransa ve Almanya arasındaki limanlar [Erdal, 2005]

Kuzey denizinde Fransa ve Almanya arasında; Le Havre, Dunkirk, Zeebrugge, Ghent, Antwerp, Roterdam, Amsterdam, Eems, Emden, Wilhelms, Bremen, Brunsbüttel ve Hamburg olmak üzere toplam 13 büyük liman yer almaktadır.



Harita 5.7.: Rotterdam limanı [Erdal, 2005]



Harita 5.8.: Rotterdam Limanı [Erdal, 2005]



Harita 5.9.: Barselona limanındaki lojistik merkez (ZAL) [GaHoni, 2006]

### Ülkemizde lojistik köy uygulamaları

Modern yük taşımacılığının üssü kabul edilen lojistik köylerin Türkiye'ye de uygulanması için Ulaştırma Bakanlığı'nın öncülüğünde, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları, TCDD, Türkiye'nin 11 yerinde lojistik köy kurmaya hazırlanmaktadır. Bu lojistik köylerin kamu-özel sektör işbirliği ile gerçekleştirilmesi düşünülmektedir. Demiryolunun yanı sıra lojistik köyler kara, hava ve deniz ile de bütünleşmiş olacak; intermodal taşımacılık hayata geçecektir.

Hem ulusal hem de uluslararası tüm nakliye, lojistik ve eşya dağıtımının çeşitli işleticiler tarafından yürütüldüğü alanlar kabul edilen lojistik köylerin tamamlanmasıyla TCDD yılda yaklaşık 6 milyon ton (% 35) daha fazla yük taşımayı hedeflemektedir. TCDD 250 milyon TL'ye mal olması beklenen 11 lojistik köyün yerini belirlerken 2 kıstas göz önünde bulundurulmaktadır:

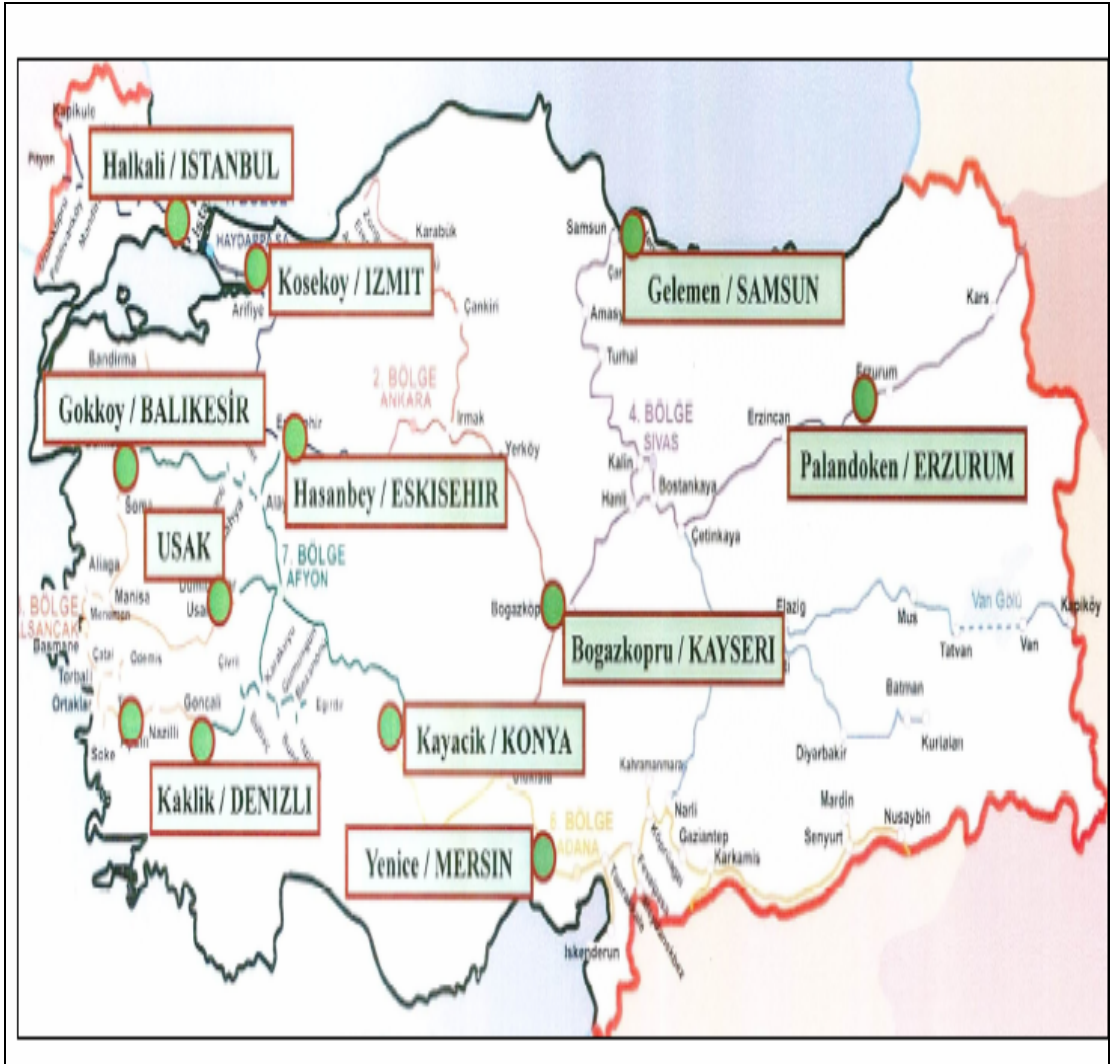
1. Organize sanayi bölgeleri ile bağlantılı olmak.
2. Yük taşıma potansiyelinin yoğun olduğu alanlara yapılmak.

Konteyner yükleme, boşaltma ve stok alanları; gümrük sahaları; acenteler, gümrük müşavirleri yer alan bu köylerde başta gümrük hizmetleri olmak üzere her türlü hizmet merkezleştirilecektir. Bu köylerde, tehlikeli ve özel eşya yükleme, boşaltma ve stok alanları, sosyal ve idari tesisler; müşteri ofisleri, personel ofisleri ve sosyal tesisler, otopark, TIR parkı, yönetim merkezleri, genel hizmet tesisleri; bankalar, lokantalar, oteller, bakım-onarım ve yıkama tesisleri, akaryakıt istasyonları, büfeler, depo ve antrepolar, iletişim ve posta merkezleri de yer alacaktır.

Ülkemizde TCDD'nin projeleri dâhilinde olan ve yapılması planlanan 11 lojistik köyler şunlardır;

1. İstanbul/Halkalı
2. İzmit/Köseköy
3. Balıkesir/Gökköy

4. Uşak
5. Eskişehir/Hasanbey
6. Samsun/Gelemen
7. Denizli/Kaklık
8. Mersin/Yenice
9. Kayseri/Boğazköprü
10. Konya/Kayacık
11. Erzurum/Palandöken'dir (Harita 5.10.)



Harita 5.10.: TCDD lojistik köyleri [www.tcdd.gov.tr Erişim tarihi, 2006]

Çizelge 5.12.: TCDD lojistik köylerin alanları ve mevcut yük potansiyelleri [Aydın ve Ögüt, 2006]

Lojistik Köy	Toplam Alan (m2)	Mevcut Yük Potansiyeli (ton/yıl)
İstanbul (Halkalı)	1.060.000	944.000
Kocaeli (Köseköy)	765.000	600.000
Eskişehir (Hasanbey)	630.000	215.000
Samsun (Gelemen)	333.000	500.000
Balıkesir (Gökköy)	200.000	390.000
Kayseri (Boğazköprü)	511.000	717.000
Mersin (Yenice)	640.000	418.000
Uşak	140.000	113.000
Erzurum (Palandöken)	327.000	200.000
Konya (Kayacık)	300.000	634.000
Denzili (Kaklık)	120.000	150.000

*Gelemen (Samsun) lojistik köyü*

Türkiye'nin ilk "Lojistik Köyü" Gelemen (Samsun)'de inşa edilerek, 06.07.2007 tarihinde işletmeye açılmıştır. Lojistik köyün 2 etap yapım ihale çalışmaları sürdürülmektedir. Gelemen Lojistik Köy projesiyle yılda 500 000 ton olan taşıma miktarı 1 100 000 tona çıkması ve lojistik köyden demir, hurda, rulo saç, bakır, klinker, konteyner, çimento, kömür, kereste, buğday, gıda maddesi, un, gübre taşınması planlanmaktadır.



Resim 5.7.: Gelemen lojistik köyü [[www.tccdd.gov.tr](http://www.tccdd.gov.tr) Erişim tarihi, 30.10.2009]

#### *Eskişehir (Hasanbey) lojistik köyü*

Kamulaştırma işleri tamamlanmış olup, alt yapı ve binalara ait uygulama projesi hazırlanmıştır. Altyapı inşaat çalışmaları sürdürülmektedir. (İmalat % 50) Hasanbey Lojistik Köyünün faaliyete geçmesi ile mevcut durumda yaklaşık 215 000 ton/yıl olan taşıma miktarı 566 000 ton/yıla çıkması ve lojistik köyden fayans, feldispat, demir, seramik, inşaat malzemeleri, buzdolabı, konteyner, manyezit, gıda maddesi, su, kömür taşıması yapılması planlanmaktadır.





Resim 5.8.: Eskişehir lojistik köyü [[www.tcdd.gov.tr](http://www.tcdd.gov.tr) Erişim tarihi, 30.10.2009]

*Balıkesir ( Gökköy) lojistik köyü*

Tevsiyat planı ile binalara ait projeler hazırlanmış olup, arazi kamulaştırılması tamamlanmıştır. İnşaat çalışmalarına başlanacaktır. Gökköy Lojistik Köyü, mevcut ulaştırma seçenekleri yanında, Tekirdağ-Bandırma Tren-Feri projesi ve Bakû-Kars-Tiflis demiryolu projesiyle bütünleşik olarak tasarlanmıştır. Gökköy Lojistik Köyünün hizmete girmesiyle, yük taşınması 390 000 ton/yıldan 1 000 000 ton/yıla çıkacaktır. Lojistik köyden otomobil, konteyner, sunta, mdf, mermer ürünleri, gıda maddesi (et ve süt ürünleri, kuru gıda vb.), kaolin, elyaf ve sentetik malzeme, içecek maddeleri, kömür, askeri yükler, demir cevheri, sanayi ürünleri vb. taşınması yapılacaktır.



Resim 5.9.: Balıkesir lojistik köyü [www.tccdd.gov.tr Erişim tarihi, 30.10.2009]

*Kayseri (Boğazköprü) lojistik köyü*

111 000 m<sup>2</sup> lik saha ile ilgili olarak kamulaştırma çalışmaları tamamlanmak üzeredir. Diğer alanların kamulaştırma çalışmaları devam etmekte olup, alt yapı ve binalara ait uygulama projesi hazırlanmış bulunmaktadır. Rampa ve yolu yapımı ile altyapı ihalesine çıkmıştır. Boğazköprü Lojistik Köyünün faaliyete geçmesi ile mevcut durumda yaklaşık 717 000 ton/yıl olan taşıma miktarı 1 782 000 ton/yıla çıkacaktır. Lojistik köyden demir, boru, yem, konteyner, saç levha, seramik, kömür, pamuk, çinko, mobilya, kablo, oto lastik, askeri yükler, soba taşınması yapılacaktır.



Resim 5.10.: Kayseri lojistik köyü [www.tccdd.gov.tr Erişim tarihi, 30.10.2009]

#### *İzmit (Köseköy) lojistik köyü*

İlk etapta 151 000 m<sup>2</sup> lik sahanın kamulaştırma çalışmaları tamamlanmış olup, 500 000 m<sup>2</sup> lik yeni genişleme alanının kamulaştırılması için çalışmalar sürdürülmektedir. Tevsiyat planı ve projesi hazırlanmıştır. Birinci etap yapım işlerine devam edilmektedir. Köseköy Lojistik Köyünün faaliyete geçmesi ile mevcut durumda yaklaşık 600 000 ton/yıl olan taşıma miktarı 1 500 000 ton/yıla çıkacaktır. Lojistik köyden, otomobil, otomotiv yedek parçası, mdf, sunta, petrol ürünleri, alçıtaşı, konteyner, klinker, demir, selüloz, emaye hammaddesi, borasit, çelik sac, odun, tutkal taşınması yapılacaktır.



Resim 5.11.: İzmit lojistik köyü [www.tccdd.gov.tr Erişim tarihi, 30.10.2009]

*İstanbul (Halkalı/Ispartakule) lojistik köyü*

RO-LA taşımacılığına uygun bir yol ve rampa oluşturulmuştur. Halkalı gümrüklü ambarlar sahasında kantar çevresi, saha betonlaması tamamlanmıştır. Genişleme alanı olarak Ispartakule belirlenmiş olup, tevsiat planı hazırlanmıştır. Ispartakule lojistik köyünün arazi temin çalışmaları sürdürülmektedir. Halkalı/Ispartakule Lojistik Köyünün faaliyete geçmesi ile mevcut durumda yaklaşık 944 000 ton/yıl olan taşıma miktarı 2 000 000 ton/yıla çıkacaktır. Lojistik köyden konteyner, ihraç ve ithal eşya, tekstil ürünleri, işlenmiş deri, küçük ev aletleri, kum, oto yedek parçası, tır, temizlik maddesi, gıda maddesi, kâğıt, mdf, boru taşıması yapılacaktır.



Resim 5.12.: İstanbul lojistik köyü [www.tcdd.gov.tr Erişim tarihi, 30.10.2009]

#### *Mersin (Yenice) lojistik köyü*

Lojistik köy projeleri tamamlanmış olup, kamulaştırma işlemleri sürdürülmektedir. Yenice Lojistik Köyünün faaliyete geçmesi ile mevcut durumda yaklaşık 418 000 ton/yıl olan taşıma miktarı 896 000 ton/yıla çıkacaktır. Lojistik köyden konteyner, araç, makine yedek parçası, tarım aletleri, demir, çelik, boru, gıda maddesi, pamuk, seramik, kimyasal madde, çimento, askeri yükler, ambalaj malzemesi taşınması yapılacaktır.



Resim 5.13.: Yenice lojistik köyü [www.tcdd.gov.tr Erişim tarihi, 30.10.2009]

#### *Uşak lojistik köyü*

Uşak Gar'da düzenleme çalışmaları sürdürülmektedir. Uşak Lojistik Köyünün faaliyete geçmesi ile mevcut durumda yaklaşık 113 000 ton/yıl olan taşıma miktarı 246 000 ton/yıla çıkacaktır. Lojistik köyden seramik, konteyner, battaniye, iplik, mermer ve mermer tozu, plastik hammaddesi, makine ekipmanları, gıda maddeleri taşınması yapılacaktır.



Resim 5.14.: Uşak lojistik köyü [www.tccdd.gov.tr Erişim tarihi, 30.10.2009]

*Erzurum (Palandöken) lojistik köyü*

Lojistik köyün tevsiat projesi hazırlanmış olup, çalışmalar sürdürülmektedir. Palandöken Lojistik Köyünün faaliyete geçmesi ile mevcut durumda yaklaşık 200 000 ton/yıl olan taşıma miktarı 437 000 ton/yıla çıkacaktır. Lojistik köyden otomobil, kömür, demir, un, tuğla, kiremit, konteyner, seramik, gıda maddesi, su, içecek maddeleri, gübre, askeri taşımalar, yem, saman taşınması yapılacaktır.



Resim 5.15.: Palandöken lojistik köyü [www.tcdd.gov.tr Erişim tarihi, 30.10.2009]

#### *Konya lojistik köyü*

İlgili belediyeyle çalışmalar sürdürülmekte olup, tevsiat projesi hazırlanmaktadır. Lojistik Köyünün faaliyete geçmesi ile mevcut durumda yaklaşık 634 000 ton/yıl olan taşıma miktarı 1 679 000 ton/yıla çıkacaktır. Lojistik köyden kömür, çimento, mermer, gıda maddesi, un, yem, saman, gübre, şeker, tarım makineleri, tarım ürünleri, konteyner, askeri eşya taşınması yapılacaktır.





Resim 5.16.: Konya lojistik köyü [www.tcdd.gov.tr Erişim tarihi, 30.10.2009]

*Denizli (Kaklık) lojistik köyü*

Kamulaştırma çalışmaları tamamlanmış olup, yapım çalışmaları devam etmektedir. Kaklık Lojistik Köyünün faaliyete geçmesi ile mevcut durumda yaklaşık 150 000 ton/yıl olan taşıma miktarı 500 000 ton/yıla çıkacaktır. Lojistik köyden mermer ve işlenmiş mermer, kömür, klinker, konteyner, tekstil ürünleri, bakır hammaddesi taşınması yapılacaktır.



Resim 5.17.: Kaklık lojistik köyü [www.tcdd.gov.tr Erişim tarihi, 30.10.2009]

Ayrıca, TCDD'nin yanı sıra İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İBB, de Hadımköy ve Tuzla'ya lojistik köy oluşturmayı planlamaktadır. Bu projenin tamamlanmasıyla İstanbul içinde yer alan birçok antrepo ve TIR deposu bu merkeze taşınacaktır. İstanbul'da yaklaşık 7.700 depo ve 424 antrepo olduğunu ortaya koyan belediyenin araştırmasına göre bu merkezin tamamlanmasının ardından yüzlerce TIR İstanbul trafiğine girmek yerine gümrükten yüklemeye kadar tüm işlemlerini lojistik köyde yapabilecektir [İstanbul Büyük Şehir Belediyesi, 2008]. Lojistik köy aynı zamanda diğer ulaştırma araçlarına da bütünleşmiş olacak ve böylece İstanbul trafiği rahatlayacaktır.

İstanbul trafiğine TIR'ların girmemesi ve bütün antrepoların kaldırılmasıyla şehrin yaşam kalitesi artacak, ürünlerin daha hızlı ulaştırılması ile üreticinin küresel

sermaye karşısındaki rekabet gücü de artacaktır. Böylece maliyetler düşerken, zamandan da tasarruf sağlanacaktır.

TCDD ve İBB dışında kamu ve özel sektörün ortaklaşa yürüttüğü 2 lojistik köy projesi daha bulunmaktadır. Bunlar Tekirdağ/Çorlu Lojistik Köyü ve Manisa (MOSBAR) Lojistik Köyü'dür.

- Tekirdağ/Çorlu Lojistik Köyü:

Çorlu'ya lojistik köy düşüncesinin temeli Çorlu Havaalanı'nın etkin olarak kullanılmamasından kaynaklanmaktadır. Çorlu Havaalanı'nın yanına bir lojistik köy yapılırsa, uluslararası hava taşımacılığı ve kargo taşımacılığı yapan büyük çaplı işletmeleri de bir araya getirecek bir kargo merkezi haline gelirse, İstanbul Atatürk Havalimanı'nın kargo yükü Trakya'ya çekilebilecektir. Çorlu Lojistik Köyü'nün işletmeye açılması halinde, tüm kargolar Çorlu Havaalanı'nda toplandıktan sonra kargo şirketleri, gelen kargoları kendi birimlerine alarak ister demiryolu, ister havayolu, ister denizyolu isterse de karayolu ile gerekli yerlere ulaştırabileceklerdir. Böylece hem Çorlu Havaalanı atıl kapasiteden kurtulacak hem de Avrupa'ya açılan ve transit bir kapı olan Trakya Bölgesi lojistik bir köye kavuşacaktır. Çorlu'da lojistik köy olarak seçilen alan; Çorlu Havalimanı'na 11 km, Martaş Limanına (Kuru ve Dökme Yük Limanı) 31 km, Akport Limanı'na (Kuru, Dökme Yük ve Konteyner Limanı) 41 km, Asyaport Limanı'na (yapım aşamasında) 49 km uzaklıktadır [<http://www.ulasimonline.com/LOJISTIK/872/Corlu-Lojistik-Koy-dopingolacak.html>.Erişim tarihi, 2007].

- Manisa (MOSBAR) Lojistik Köyü ve BALO Projesi:

Manisa Lojistik Köyü Batı Anadolu Lojistik Organizasyonu (BALO) projesinin ilk lojistik istasyonunu oluşturmaktadır. BALO ise; Batı Anadolu Bölgesi'nde faaliyet gösteren ihracatçı ve sanayicilere lojistik destek vermek amacıyla özellikle akaryakıt fiyatlarındaki artış baz alınarak, yönetim olarak ayrı faaliyet gösteren organize sanayi bölgeleri içindeki sanayicilerin yüklerini birleştirip, sanayicilere navlun ve hizmet

üstünlükleri sağlamak için hazırlanan bir projedir. BALO'nun ilk lojistik istasyonunun Manisa OSB olmasının sebebi ise; Manisa OSB ile İzmir Limanı arasındaki 35 km uzaklıkta her gün ortalama 400 TIR ile konteyner yük taşıması yapılmasıdır.

OSB'nin yıllık yük kapasitesi 3 milyon tonu aşmaktadır. İşte bu aşamada Manisa-İzmir karayolunda seyreden bu yüzlerce TIR'ın yarattığı trafik karmaşasının önlemek ve işletmelerin dış pazarlarda rekabet şansını zora sokan yük transfer giderlerini MOSBAR ile azaltmak amaçlanmaktadır. Ayrıca Manisa OSB'den İzmir limanına nakliyat yapan günlük 400 TIR'ın navlun maliyetlerini de % 50 oranında düşecektir. 20 milyon \$'a mal olması planlanan proje demiryolu dahil 320 dönümlük alan üzerine konuşlandırılmıştır.

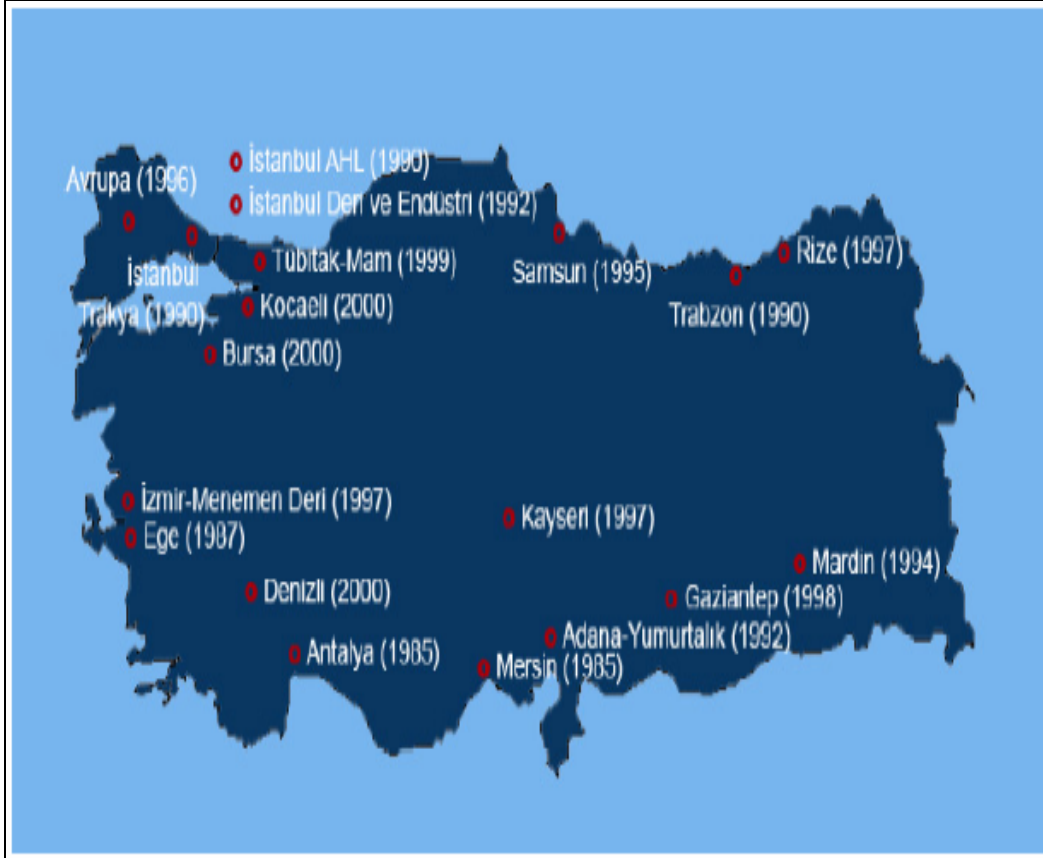
### **5.5. Serbest Bölgeler**

Bazı ülkelerin bir gümrük rejimi olarak, bazı ülkelerin ise bir ekonomi ve dış ticaret politikası uygulaması olarak kullandıkları serbest bölgeler, yalnızca gelişmekte olan ülkelerin kullandığı bir uygulama değildir. Gelişmekte olan ülkelerdeki serbest bölgeler genelde üretim ağırlıklı "*ihraç ürünleri işleme bölgeleri*" iken, gelişmiş ülkelerdeki serbest bölgeler ise ticaret ağırlıklı "*serbest ticaret bölgesi*" şeklinde kurulmuştur. Ülkemizdeki serbest bölgeler ise hem üretim hem de ticarete yönelik olup, karma özellik göstermektedir [www.dtm.gov.tr Erişim tarihi, 2008].

Ancak, günümüzde serbest bölgelerin birer lojistik odaklı alanlara dönüştüğü görülmektedir. Geleneksel emek yoğun üretim odaklı serbest bölgelerden farklı olan lojistik odaklı serbest bölgelerde örneğin, Rotterdam ve Singapur'da faaliyet gösteren firmaların büyük çoğunluğunu lojistik firmaları oluşturmaktadır.

Türkiye'de serbest bölgelerin kurulmasıyla ilgili önemli gelişmeler 1980'li yıllarda ekonomide dışa açılma ve liberalleşmenin, yabancı sermaye yatırımları için teşvik edici politikaların, daha güvenli ve istikrarlı iş ortamının ve daha az bürokrasinin olduğu bir dönemde yaşanmıştır. 15 Haziran 1985 tarihinde yürürlüğe giren 3218

sayılı Serbest Bölgeler Kanunuyla bugünkü serbest bölgelerin tabi olduğu yasal düzenlemelerin çerçevesi çizilmiştir.



Harita 5.11.: Türkiye'deki serbest bölgeler [<http://www.foreingtrade.gov.tr/sb/Atin-terb.htm> Erişim tarihi, 15.02.2007]

Türkiye'de ihracat için yatırım ve üretimi artırmak, yabancı sermaye ve teknoloji girişini hızlandırmak, ekonominin girdi ihtiyacını ucuz ve düzenli bir biçimde temin etmek, dış finansman ve ticaret imkanlarından daha fazla yararlanmak amacıyla ülkenin çeşitli yerlerine serbest bölge kurulmuştur.

Bunlardan sadece Mersin ve Antalya deniz limanları içinde/yanında, İstanbul Atatürk Havalimanı da hava limanı içinde kurulmuştur. Öte yandan, Türkiye'de gümrük, vergi, kambiyo, fiyat, kalite ve standartlara ilişkin hükümlerin uygulanmadığı serbest bölgeler, bu avantajlarına rağmen küresel krizin olumsuz etkilerinden payını alıyor.

İhracata dönük yatırım ve üretimin artırılması, ekonominin girdi ihtiyacının ucuz ve düzenli şekilde temin edilmesi, yabancı sermaye ve teknoloji girişinin hızlandırılması ve dış finansman ile ticari imkanlardan daha fazla yararlanılması amaçlanan serbest bölgelerde, ticaret düşüş trendini sürdürüyor. Buna göre, serbest bölgelerde Ocak-Temmuz 2009 döneminde, geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 37,8'lik düşüş ile 9,8 milyar dolarlık ticaret yapıldı. Serbest bölgelerde ticaret geçen yılın aynı döneminde 15,7 milyar dolar düzeyindeydi. Toplam ticaretteki düşüşe rağmen, 18 adet serbest bölgeler arasında TÜBİTAK-MAM Teknoloji bölgesinin ticareti ilk 7 ayda yüzde 90,87 oranında artarak, 46 milyon 703 bin dolardan 89 milyon 143 bin dolara yükseldi. Kocaeli bölgesindeki ticaret de aynı dönemde geçen yıla göre yüzde 13,97 oranında artarak 407 milyon 165 bin dolar olarak gerçekleşti. Ticareti en fazla gerileyen bölge ise yüzde 93,61 ile Samsun Serbest Bölgesi oldu. Samsun Serbest Bölgesinde ticaret buna göre 274 milyon 928 bin dolardan 17 milyon 558 bin dolara düştü. Öte yandan ilk 7 ayda en fazla ticaret İstanbul Deri Serbest Bölgesi'nde yapıldı. Buna göre, İstanbul Deri Serbest Bölgesinde bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 42,94 oranında düşüş ile 2 milyar 174 milyon 830 bin dolarlık ticaret yapılırken, Ege Serbest bölgesinde yüzde 39,63'lük gerilemeyle 1 milyar 470 milyon 972 bin dolar tutarında ticaret kaydedildi. İstanbul Atatürk Hava Limanında ticaret yüzde 25,12 düşüşle 1 milyar 684 milyon 752 bin dolar olarak gerçekleşirken, Mersin Serbest Bölgesinde yüzde 38,75'lik düşüşle 1 milyar 39 milyon 104 bin dolar, İstanbul Trakya Serbest Bölgesi'nde yüzde 50,92'lik düşüşle 622 milyon 180 bin dolar, Bursa'da yüzde 35,37'lik düşüşle 682 milyon 822 bin dolar, Avrupa Serbest Bölgesi'nde yüzde 32,23'lük düşüşle 666 milyon 816 bin dolar, Antalya Serbest Bölgesi'nde yüzde 33,01'lik düşüşle 324 milyon 997 bin dolar olarak gerçekleşti. Kayseri Serbest Bölgesi'nde ise ticaret yüzde 44,63 gerilemeyle 236 milyon 319 bin dolara düşerken, Menemen Serbest Bölgesi'nde yüzde 42,03'lik düşüşle 157 milyon 474 bin dolarlık ticaret hacmi görüldü. Ticaret, Adana-Yumurtalık Serbest Bölgesinde yüzde 35,12, Gaziantep Serbest Bölgesinde yüzde 51,45, Trabzon Serbest Bölgesinde yüzde 56,44, Denizli Serbest Bölgesinde, yüzde 55,26, Rize Serbest Bölgesinde yüzde 25,65 oranında geriledi.

### 5.5.1. Ticaretin dağılımı

Serbest bölgelerde gerçekleştirilen toplam 9 milyar 763 milyon 475 bin dolarlık ticaretin, 1 milyar 161 milyon 796 bin dolarlık kısmı yurt içinden serbest bölgelere, 2 milyar 737 milyon 582 bin dolarlık kısmı serbest bölgelerden yurt dışına, 2 milyar 975 milyon 903 bin dolarlık kısmı yurt dışından serbest bölgelere, 2 milyar 888 milyon 194 bin dolarlık kısmı da serbest bölgelerden yurt içine yapılan ticaretten oluşmuştur.

### 5.5.2. BDT ülkelerinde ticaret

Diğer taraftan serbest bölgeler aracılığıyla Ocak-Temmuz döneminde en fazla ticaretin yapıldığı ülkeler 3 milyar 450 milyon 75 bin dolarla Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ve Avrupa Birliği (AB) ülkeleri oldu. Söz konusu ülkelere yapılan ticaret geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 41,31 oranında geriledi. 27 AB ülkesiyle yapılan ticaret geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 39,73 azalırken, diğer OECD ülkeleriyle ticaret de yüzde 48,11 oranında gerilemiştir. Ticaretin en çok azaldığı ülke grubu ise yüzde 56,92'lik düşüş ile Bağımsız Devletler Topluluğu oldu. Buna göre geçen yılın Ocak-Temmuz döneminde 727 milyon 824 bin dolar olan ticaret, bu yılın söz konusu döneminde 313 milyon 576 bin dolara düşmüştür. Bu yılın 7 aylık döneminde diğer Avrupa ülkelerine 23 milyon 808 bin dolarlık, Kuzey Afrika ve Orta Doğu ülkeleri ile 911 milyon 329 bin dolarlık, diğer ülkelerle de 1 milyar 14 milyon 697 dolarlık ticaret yapılmıştır.

### 5.5.3. Serbest bölgelerde istihdam

Öte yandan Ocak-Temmuz 2009 döneminde serbest bölgelerde istihdam edilen kişi sayısı geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 14,32 oranında azalarak 44 bin 97 kişiye düşmüştür. Geçen yıl aynı dönemde toplam 51 bin 466 kişi istihdam etmiştir. Ege serbest bölgesi istihdama en çok katkı sağlayan bölgelerde başı çekerken, bunu sırasıyla Mersin, Bursa, Antalya, Kocaeli ve İstanbul Deri serbest bölgeleri takip ediyor. Bu yılın Ocak-Temmuz dönemi ile geçen yılın aynı döneminde serbest

bölgelerde gerçekleştirilen ticaret hacmi karşılaştırmalı olarak şöyle:Ticaret (bin dolar) [gazeteport.com, erişim 03/10/2009].

Çizelge 5.13.: Serbest bölgelerden yapılan ticaret hacminin ülkelere göre dağılımı  
2008 Ocak-Aralık(1000ABD\$'ı) [<http://www.foreigntrade.gov.tr>,  
Erişim tarihi, 03.11.2008]

ÜLKELER	BÖLGELERE GİRİŞ	%	BÖLGELERDEN ÇIKIŞ	%	TOPLAM	%
OECD VE AB ÜLKELERİ	5.567.655	48,6	3.515.794	26,8	9.083.449	36,96
A.AB (27) ÜLKELERİ	4.124.078	36,0	3.205.621	24,4	7.329.699	29,82
DİĞER OECD ÜLKELERİ	1.443.577	12,6	310.173	2,36	1.753.750	7,14
DİĞER AVRUPA ÜLKELERİ	10.026	0,09	35.992	0,27	46.018	0,19
BAĞIMSIZ DEVLETLER TOPLULUĞU	462.758	4,04	704.437	5,35	1.167.195	4,75
KUZEY AFRİKA VE ORTADOĞU	524.131	4,58	825.082	6,28	1.349.213	5,49
DİĞER ÜLKELER	1.682.953	14,7	792.254	6,03	2.475.207	10,07
TÜRKİYE	3.194.849	27,9	7.262.124	55,3	10.456.97	42,55
<i>TOPLAM</i>	<i>11.442.372</i>	<i>100</i>	<i>13.135.683</i>	<i>100</i>	<i>24.578.05</i>	<i>100</i>

Ülkemizde serbest bölgelerin planlanmasında limanlar ve ulaştırma bağlantılarının dikkate alınmadığı görülmektedir. Örneğin; Mersin limanının yanında serbest bölge bulunmasına karşın demiryolu bağlantısı yoktur. Bu nedenle, limanlar, karayolları, demiryolları, yerel idare ve ilgili kamu kurumları arasında sıkı bir koordinasyon ve devlet desteği gerekmektedir. Söz konusu işbirliği Japon limanlarında limanların ve lojistik merkezlerin (Free Access Zones) kurulmasında sağlanarak büyük başarı elde edilmiştir [UNESCAP, 2008]



## **6. İNTERMODAL TAŞIMA ve LOJİSTİK SİSTEMİN GELİŞTİRİLMESİNE ait FAALİYETLER**

Bu bölümde, Avrupa Birliği'nin ortak ulaştırma politikası haline gelen intermodal taşımacılık, kalkınma planlarında intermodal taşımacılık açısından ulaştırma planlaması yapılması, intermodal taşımaya ve lojistik sektöre ilişkin araştırma faaliyetleri, intermodal taşımada yeni girişimler, intermodal taşımacılığın CO2 emisyonlarına etkisi konularına yer verilecektir.

### **6.1. Avrupa Birliği'nin Ortak Ulaştırma Politikası-İntermodal Taşımacılık**

Avrupa Birliği'nde sosyal uyumun sağlanmasında ve ekonomik kalkınmada büyük önem taşıyan ortak ulaştırma politikasına ilişkin genel esaslar, Roma Antlaşması'nın 74. ve 84. maddeleri arasında verilmiştir. 1985 yılında yayınlanan Beyaz Kitap ile ulaştırma alanında uyumlaştırma ve serbestleştirme çabalarına hız verilmiştir. 1992 tarihli Maastricht Anlaşması ile ulaştırma politikasının siyasi, kurumsal ve mali esasları geliştirilmiş ve Trans-Avrupa Ulaştırma Ağları oluşturulmuştur [<http://www.deltur.cec.eu.int> Erişim tarihi, 24.05.2006]. 1992 sonlarında yürürlüğe giren Ortak Ulaştırma Politikası, AB'de etkin bir ulaştırma sisteminin kurumsal altyapısını oluşturmayı hedeflemiştir [EC, 1998].

Haziran 1995 tarihinde Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan tebliğ "*Ortak Ulaştırma Politikası: 1995-2000 dönemi Eylem Planı*" (The Common Transport Policy -Action Programme 1995-2000 (COM/ 95), 1995) kabul edilmiş, bunu Aralık 1995 tarihinde yayınlanan "*Ulaştırmada adil ve etkin fiyatlandırma*" adlı Yeşil Kitap (Towards Fair and Efficient Pricing in Transportation: Policy Options for Internalising of the External Cost of Transport in the European Union, (COM/95), 1995) takip etmiştir [<http://www.deltur.cec.eu.int> Erişim tarihi, 17.06.2006].

Ortak ulaştırma politikasını destekleyen en önemli döküman Komisyon tarafından Eylül 2001'de hazırlanan Avrupa Ulaştırma Politikası 2010: Karar Verme Zamanı adlı Beyaz Kitaptır. Bu politika kitabı 2001 Haziran Göteborg Konseyi'nin sonuç

bildirgesi ile paralel olarak ulaştırma türleri arasında dengenin sağlanması hedefini desteklemekte [EC.2001] ve bu dengenin sağlanması için trafiğin karayolundan demiryoluna ve denizyoluna kaydırılması öngörülmektedir [Zeybek, 2002].

Ortak ulaştırma politikasının ana gündem maddesini oluşturan intermodal yük taşıma politikasının amacı; etkin bir «kapıdan kapıya» y k taşımını iki ya da daha fazla ulaştırma türü kullanarak entegre bir ulaştırma zinciri içinde gerçekleştirmektir. Bunun için de intermodal taşımının karayolu karşısında etkinlik ve maliyet açısından pozisyonunu güçlendirmeyi hedeflemektedir.

Beyaz Kitapta, Avrupa Birliği'nin intermodal taşıma ile kombine taşıma kavramlarını birleştirerek entegre taşımaya yönelik 2010 vizyonunu oluşturduğu görülmektedir [UNESCAP, 2005].

Avrupa Birliği'nde diğer ulaştırma türlerinin daha iyi kullanılması durumunda karayolu ile y k taşımının 2010 yılına kadar % 38, aksi halde % 50 artacağı öngörülmektedir [EC, 2001]. Bu gelişmenin yol açacağı trafik sıklığı vs. etkilerin azaltılması intermodal politikaların varlık nedenidir (raison d'etre). Karayolundaki büyümeyi % 38 düzeyinde tutma amacına ulaşmak için öncelikle, karayolu taşımacılığının alternatifleri olan kısa deniz taşımacılığı, demiryolu ve iç su yolunun performansının iyileştirilmesi öngörülmektedir.

Karayoluna rekabetçi alternatifler geliştirmek için önem taşıyan intermodalitenin gerçekleşmesinde intermodal taşıma zincirinin lojistik çözümlerle etkin planlanması, kontrol ve yönetimi hedeflenmektedir.

Avrupa'daki uygulama sonuçları, ulaştırma t rleriarası kaydırma politikasının yeterli başarıyı yakalayamadığını göstermektedir [EC, 2006]). Bu nedenle, Beyaz kitabın orta dönem gözden geçirmesi (mid-term review) sonucu politika değişikliğine gidildiği ve türlerarası entegrasyonun  ne çıktığı görülmektedir. Amaç, tüm ulaştırma türlerinin tek tedarik zinciri şeklinde entegrasyonunu kolaylaştırmak olarak yeniden düzenlenmiştir. Komisyon ulaştırma türleri arasında işbirliği ve

tamamlayıcılık esasına ve operatörler arasında rekabete dayalı bir intermodal taşıma sistemini savunmaktadır.

Avrupa Komisyonu intermodal yük taşımalarının organizasyonunu desteklemek amacıyla birkaç önemli eylem tanımlamıştır. Bunlar arasında;

- Entegre hizmeti üreten aktörlerin ortaya çıkışını güçlendirmek ("freight integrators") integrators"),
- Araç ve altyapıların karşılıklı işletilebilirliğini (interoperability) iyileştirmek,
- İntermodal taşıma zincirinin yönetimi konusunda tecrübe ve bilgi düzeyini iyileştirmek yer almaktadır.

Avrupa Komisyonu bu eylemleri hayata geçirmek için bir yol haritası çizen Integrated Services in the İntermodal Chain (ISIC), adlı bir proje çalışması yaptırmıştır [ISIC, 2006].

## **6.2. Kalkınma Planlarında İntermodal Taşımacılık**

Ulaştırma politikalarında daha önce özetlenen olumsuz durama nasıl gelindiğini Kalkınma Planlarında ulaştırma sorununun ele alınışından da izleyebiliriz. 1963 yılında Planlama dönemi başlamış, bugüne kadar 9. Kalkınma Planı metni hazırlanmıştır. Kalkınma Planı metinlerinde; 1. Beş Yıllık Kalkınma Planından itibaren 4. Kalkınma Planına kadar ulaştırmaya ait ciddi bir planlama öngörüsü bulunmayıp ulaştırma sektöründe genel hedeflere ilişkin tespitler yer almıştır. 4. Kalkınma Planı döneminde ulaştırma ve planlamasına ilişkin belirlemeler olmakla beraber bir "*Ulaştırma Ana Planı*" hazırlanmasına ilişkin herhangi bir gereklilik hissedilmemiştir. 4. Plan döneminde plan metinlerinde yer almamasına rağmen "*Ulaştırma Ana Planı*" hazırlanarak 1983 yılında uygulamaya konulmuş ve 3 yılda bir plan hedeflerinin revize edilmesi öngörülmüştür. Uygulamaya konulan "*Ulaştırma Ana Planı*" hedefleri, 1986 yılında yenilenmesi gerekirken yenilenmemiş ve 1993 yılında terk edilerek uygulamadan kaldırılmıştır. Ulaştırmaya ilişkin yatırım programları ve uygulamalar hazırlanıp uygulanırken bu plan dikkate alınmamıştır.

“Ulaştırma Ana Planı” hedefleri arasında karayolu taşımacılığı payının % 70'lere çekilmesi var iken planın uygulamadan kaldırıldığı yıllarda; karayolu yük taşımacılığı % 92,5'e, yolcu taşımacılığı da % 94,8'e (1995 yılı verileri) yükselmiştir. 6. ve 7. Dönem Kalkınma Planlarında ulaştırma türlerinin geliştirilmesine yönelik hedefler konulmuş ancak, “Ulaştırma Ana Planı” gerekliliği ve hazırlanmasına ilişkin bir ifade, planlama metinlerinde yer almamıştır. Üstelik 1989–1999 döneminde karayolu yurt içi taşımacılığının yük taşımacılığındaki payı % 81,6'dan, % 89,9'a ve yolcu taşımacılığındaki payı ise % 94,2'den % 94,8'e çıkmış, demir yolunun yük taşımacılığındaki payı % 9,5'ten, % 5,0'a, yolcu taşımacılığı da % 4,9'dan %3,3'e düşmüştür.

8. Beş Yıllık Kalkınma Planında, “Amaç ilkeler ve politikalar” bölümünde “Ülke ekonomisi ve sosyal yaşamın beklentilerine uygun ulaştırma altyapısını oluşturmak üzere taşıma türleri arasında dengeyi sağlayacak bir Ulaştırma Ana Planı hazırlanacağı” belirtilmiş, ancak Plan hazırlanmamıştır. 8. Plan metinlerinde “Ekonomik ve sosyal gelişmenin ihtiyaç duyduğu ulaştırma hizmetlerinin ekonomik ve güvenli bir şekilde karşılanması, ulaştırma türleri arasında ülke gereksinimlerine uygun dengenin sağlanması, ulaştırmada can ve mal güvenliğinin yanı sıra çevreye verilen zararın en aza indirilmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerinden en üst düzeyde yararlanılmasının temel amaç olduğu” vurgusu yapılmış olmasına rağmen, uygulama, planlama metninde belirtildiği gibi olmamış, Plan dönemi sonunda yurt içi yük taşımacılığında karayollarının payı 2000 yılında % 89,9'dan 2005 yılında % 90 seviyesine ulaşmıştır. Sektörde küçük bir paya sahip denizyolu yük taşımacılığı daha da azalarak 2005 yılında % 2,8 seviyesine gerilemiştir. Bu Plan döneminde demiryolu ve boru hattı taşımaları paylarını korumuş, yurtiçi yolcu taşımalarının % 95,2'si kara yolu ile gerçekleştirilmiştir. Yurt dışına yük taşımaları deniz yolu ile yolcu taşımaları ise havayolu ağırlıklı yapılmıştır. 8. Plan döneminde demiryolu yoğunluğu AB üyesi ülkelerle karşılaştırıldığında Türkiye'nin hâlâ en az yoğunluğa sahip ve km başına toplam trafik birimi itibarıyla da Türkiye ortalamasının AB ortalaması olan 3,2'nin oldukça altında olduğu görülmektedir. Denizyolu dünya sıralamasında 2.000 yılında 18. sırada yer alan Türk Deniz Ticaret Filosu, finansman sorunları ve Bayraktan kaçış nedenleri ile 2005 yılında 24. sıraya gerilemiştir (9.

Plan verileri). Havayolu ulaştırma yatırım paylarının 1996–1999 yılları arasında ortalama % 19,7'ye ulaşması havayolu taşımasında kayda değer artışların yaşanmasını sağlamıştır. Havayolu ulaştırmasında 2000 yılında 34,9 milyon olan taşınan yolcu sayısı, 2005 yılında 55,5 milyon yolcuya yükselmiştir.

8. ve 9. Plan dönemlerinin söylemlerini diğer planlama dönemlerinden ayıran fark, dünyada son dönemde ulaştırmanın büyük oranda yolcu ve yük taşımacılığının birbirini tamamlayan hızlı, ekonomik ve güvenli taşımaya elverişli Kombine/intermodal/multimodal sistemlerden yararlanan, bu sistemde gerektiğinde karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu boru hatları taşımasının birlikte kullanıldığı, çevreyi gözeten bir anlayışın baskın olması ve yürütölen AB müktesebatlarının sonuçlarıdır. Ancak aynı AB uyum programları ve Türkiye'nin Dünya Bankası ve IMF'ye verdiği taahhütler uyarınca özelleştirme, “*yap–işlet–devret*”, “*yap–işlet*” ve “*kamu–özel sektör ortaklığı*” yoluyla kamunun güçsüz kılınıp özel sektörün güçlendirilmesi politikaları da söz konusudur ve bu etkenler Türkiye'yi “*ulaştırma çıkmazı*”na sürüklemektedir.

9. Kalkınma planı metninde “Ulaştırma türlerinin teknik ve ekonomik açıdan en uygun yerlerde kullanılacağı dengeli, akılcı ve etkin bir ulaştırma altyapısının oluşturulmasında, sistemin, bütüncöl bir yaklaşımla ele alınacağı; yük taşımalarının demir yollarına kaydırılmasının, önemli limanların lojistik merkezler olarak geliştirilmesini sağlayan, taşıma modlarında güvenliği öne çıkararak politikaların izleneceği, başta karayolu olmak üzere ulaştırmanın tüm modlarında trafik güvenliğinin artırılmasına, mevcut altyapının korunmasına, verimli kullanımının sağlanmasına, bilgi ve iletişim teknolojilerinden en üst düzeyde yararlanılmasına önem ve öncelik verileceği, ulaştırma projelerinin geliştirilmesinde koridor yaklaşımına geçileceği, bu yaklaşımın alternatif ulaştırma modlarını inceleyen ve dışsallıkları kapsayan değerlendirmelerle, en avantajlı ulaştırma modunu belirleyen bir yapıda olmasının esas olduğu, demiryolu ve denizyolunun karayolu ile rekabet edebileceği koridorlarda taşıma üstünlüğünü sağlayacak bir yatırım ve işletmecilik anlayışıyla koridor bazında belirli tonaj potansiyelini aşan yüklerin demiryolu ve denizyolu ile taşınmasının özendirileceği” belirtilmiş, ancak bu belirlemelerin hangi

araçlarla ve kurumlarla, ne kadarlık/hangi bütçe ve finansmanla yapılacağı belirtilmemiştir.

9. Plan metninde “*Ulaştırma Ana Planı*”nın yapılmasına ilişkin bir kayıt da yoktur. Anılan Kalkınma Planı’nın, İTÜ tarafından hazırlanıp kamuoyuna sunulmayan ve 2005 yılında tamamlandığı belirtilen “*Ulaştırma Ana Planı Stratejisi*” üzerine yapılandırıldığı anlaşılmaktadır. Ancak 9. Plan ulaştırma hedefleri, 2006–2013 yılları için belirlenmiş ve 938 km yeni ana hat ve 1.000 km hat yenileme yapılacağı belirtilmiştir. Karayollarında 9.441 km bölünmüş yolun 15.000 km’ye, bitümlü sıcak karışımının da 7.500 km’den 14.500 km’ye, hava yolu hedefinin ise 2006’daki 60 milyon yolcudan, 110 milyon yolcuya çıkarılacağı öngörülmüştür. Yük taşıma hedeflerinin ise 2013 yılına kadar ortalama artış yüzdeleri her yıl için karayolunda % 5,6, demiryolunda % 12, denizyolunda % 6,5, havayolunda % 5, boru hattı ile ham petrol taşımalarında % 0,2, doğal gaz taşımalarında ise % 7,9 olarak öngörülmektedir. Bu hedefler irdelendiğinde yolcu taşıma miktarlarında rakamsal öngörüler yoktur ve bu altyapı yatırım hedeflerinin yolcu taşımalarını ne kadar etkileyeceği belli değildir. Ayrıca yük taşımalarında hedeflenen yüzdeler ile taşıma türleri arasındaki dengesizlik nasıl kapatılacaktır, bu da belli değildir. Bu hedefler topluca değerlendirildiğinde yukarıda alıntı yapılan 9. Plan metinlerine rağmen bu Plan dönemi bitiminde diğer plan dönemleri sonunda benzer durumlar yaşanacağı, işlerin bugüne kadar olduğu/bilindiği üzere seyredeceği anlaşılmaktadır. Tüm planlarda yer alan “*ülke ekonomisi ve sosyal hayatın baz alınacağı*” belirlemesine rağmen bölgelerarası dengesizliği giderecek bir merkezi ulaştırma planlaması ve yatırım programı yoktur. Bölgesel planlarda yer alan bir veya iki proje gündeme alınmakta ve bölgesel planlamaların ana temasında ülke genelinde ulaştırma politikalarına entegrasyonu içeren bir yapılanma bulunmamaktadır.

Tüm planlama dönemlerinde ulaşırmada plansızlığın yarattığı etki ile taşıma türlerinde yatırıma esas olan kamu yatırım stoklarının irrasyonel yapısı, kamu projelerini hazırlama ve değerlendirmede proje döngüsü ve fayda–maliyet analizi yaklaşımının istenildiği gibi benimsenmemesi ve dışsal maliyetlerin doğru

hesaplanıp maliyetlere yansıtılarak yatırımda önceliklerin doğru değerlendirilmemesi sonucunda, yapılabilir olmayan ve öncelikleri tam belirlenmemiş projeler ve kaynak yetersizliği nedeniyle projelerin zamanında tamamlanamaması, proje seçiminin doğru yapılmaması, proje maliyetlerinin artması, buna karşılık faydaların ise geç elde edilmesi veya hiç elde edilmemesinin yarattığı kaos, sorunları her geçen gün içinden çıkılmaz bir hale getirmektedir. Kısacası bu Plan döneminde de “*Plan hedeflerinin gerçekleştirilmesi için bir koordinasyon kurulunun oluşturulacağı*” ve Plan hedeflerinin denetleneceği belirtilmesine rağmen, uygulamanın hangi kurumsal yapı tarafından denetleneceği, önceliklerin belirlenmesinde hangi kurumsal yapının belirleyici olacağı belirsizdir. Kamu yatırımlarının belli bir disipline alınması, kamusal finansmanın yetersizliği göz önüne alınarak, proje stokunun yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir. Yeni oluşturulan mali yapılanmada bu kaygının giderileceğine yönelik mali yapılanma ve yatırım disiplinine önem verileceği ifade edilmekle beraber ulaştırmaya ilişkin bir rehabilitasyon bütçesi öngörülmemektedir.

9. Planda bazı özelleştirme modellerine ilişkin söylemler yer almakta ve öne çıkarılan “*Kamu–özel sektör modeli*”’nin ne kadar hayata geçirilebileceği de geçmiş deneyimlerden bilinmemektedir. Ayrıca bu sektörde kamu ve özel sektörün yıllara göre yatırımlardaki paylarının dağılımının ne olacağı bilinmemekte ve finansmanla ilgili öngörülerde bulunulmamaktadır. Oysa tüm taşıma türlerine ilişkin altyapı ve işletmeler ile bunların kurumsal yapılarına yönelik rehabilitasyon programının uygulanması ve taşıma güvenliğine yönelik altyapı ve işletme sorunlarının kamucu bir yaklaşımla çözülmesi gerekmektedir.

### **6.3. İntermodal Taşımaya ve Lojistik Sektöre ait Araştırma Faaliyetleri**

#### **6.3.1. İntermodal yük taşımacılığı ve Türkiye hızlı tüketim malları dağıtımını için uygulama denemesi**

Lojistik; hammaddeler, yedek parçalar, nihai ürünler olarak ürünlerin çıkış noktasından tüketim noktasına hareketini kapsamaktadır. Etkin bir taşıma hizmeti, ürüne katma değer sağladığı gibi, pazardaki rekabet gücünü de artırmaktadır. Son

yıllarda taşıma türleri arasında oluşturulan kombinasyon sayesinde lojistik sektöründe sağlanan katma değer, yeni taşımacılık sistemlerinin gelişimini desteklemektedir. Tüm yük türlerinin taşınması için, değişen dağıtım gereksinimlerine cevap veren intermodal yük taşımacılığı bu gelişimin en önemli sonucudur.

Taşıma, iki ya da daha fazla modun kullanımı ile dizilmiş bağlantılı taşımayı kapsamakta ve yükün standartlaştırılmış kaplar içerisinde birden fazla taşıma modunda hareket etmesi sağlanmaktadır. Türkiye lojistik boyutu ile taşımacılık hizmetini karayolu modu ile karşılamakta ve yük taşımacılığında dengesiz dağılıma neden olmaktadır. Bu nedenle intermodal yük taşıma sisteminin Türkiye’de uygulanabilirliği, oluşturulan model ile araştırılıp, intermodal yük taşıma modlarının ve rotaların bulunması ve model, hızlı tüketim ürünleri sektöründe uygulanarak, bulgular sonucunda taşımacılık maliyetlerini minimize eden taşıma modları ile lojistik üs olma özelliği taşıyan stratejik noktalar belirlenmesi gerekmektedir.

### **6.3.2. Ülkemizde intermodal taşıma ve lojistik sektörüne ait modelleme**

Türkiye coğrafi konumuyla kıtalararası ulaştırma ve taşıma yollarının tam kavşağında yer alan, jeo-stratejik açıdan Asya ve Avrupa ile Karadeniz ve Akdeniz arasında köprü konumunda olup, üç kıtanın kesişim noktasındadır ve “*yarının devleri*” olarak tanımlanan “*Dünyanın Yükselen 10 Büyük Pazarı*”’ndan biri olarak kabul edilmektedir. [Uluslararası Nakliyeciler Derneği AR-GE İstatistik Departmanı, 2002].

Türkiye’nin bölgeler arasında yapılacak her türlü ticaret ile uluslararası pazarlar arasında yapılacak yük ve yolcu taşımacılığında önemli rol oynayacağı düşünülmektedir. Limanlar, demir ve karayolları bazında lojistik sektörüne yönlendirilecek yatırımlar sadece Türkiye’nin sahip olduğu doğal altyapıdan faydalanmayı sağlamakla kalmayacak, gelecek yüzyılın en önemli sektörlerinden birinde öncü ülke olmasına katkı sağlayacaktır [Güngörürler, 2004].



### Problemin tanımı

Lojistiğin en önemli temel fiziksel ögesinin taşıma olduğu bilinmektedir, Türkiye’de taşımacılık sektöründeki dengesiz dağılım, lojistik sektöründeki büyümenin arzulan rakamlara ulaşamamasının en önemli nedenlerindedir. Ülkemiz ulaştırma sistemi içerisinde yük taşımacılığının, yüzde 92,5’i karayolu, yüzde 7,1’i demiryolu, binde 2’si denizyolu, aynı şekilde yine binde 2’si de havayolu ile gerçekleştirilmektedir [Karaman, Kantarcı ve Ünal, 2006]. Türkiye, coğrafi avantajlarını çok az kullanılabilen bir ülke olmakla birlikte, fiyat rekabetinde geri kalan bir görünüm sergilemektedir. Türkiye’nin olası AB’ye tam üyeliğinden önce Türk taşımacılık sektörünün altyapıya ilişkin önlemleri tamamen alması, rekabet gücü için birleşmeleri artırması ve kara taşımacılığına yaptığı yatırımları azaltması gerekmektedir.

AB’ne üyeliğin resmîyet kazanması sonucu, Türkiye’nin genelinde karşılaşılabilecek muhtemel sorunlar taşımacılık sektörü içinde geçerli olacaktır. Bunlar mevzuatın uyumu ve uygulanmasından kaynaklanacaktır. Üyelikten sonra tamamen rekabetçi ortamın yaratıldığı AB’de Türk taşımacılık sektörünün çeşitli avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. İntermodal hizmet verebilecek yatırım ve altyapısını kuran, eğitilmiş elemanlara sahip olan, kurumsallaşan ve profesyonellerce yönetilen, finansal yapısı güçlü kuruluşlar AB’nin anlayışına uyum sağlayabilecektir. [Milliyet Gazetesi, 2003].

### Problemin amacı

Türkiye lojistik sektöründe büyük bir paya sahip olan hızlı tüketim ürünlerinin dağıtımını karayolu modu ile gerçekleştirilmektedir. Sektördeki ürün akışı göz önüne alındığında karayollarında oluşan yoğun trafik ve karayolu taşıma modunun oluşturduğu maliyet sektöre ve ülke ekonomisine zarar vermektedir. [Çekerol, 2007].

Taşıma maliyetlerindeki azalma, rakip firmalara karşı çeşitli fiyat stratejileri geliştirme açısından üstünlük sağlarken, firmanın genel finansal yapısının da daha

sağlıklı bir duruma gelmesinde önemli rol oynayacaktır [Duhan ve Sexton, 1996].

Gelişmiş ülkelerde, hızlı tüketim ürünlerinin dağıtımında, çevre Türkiye’de tüm demiryollarının, büyük limanlar ile bağlantısı, ürün dağıtımının karayolu araçları ile yapılmasını engellememektedir. Demiryolu taşımacılık maliyetleri, karayoluna göre daha düşük olması göz önüne alınarak, modlar arasında sağlanacak kombinasyon ile çevre dostu, kaza oranı düşük taşımacılık sistemi olan intermodal yük taşımacılığı sistemi Türkiye’de yaygın bir biçimde uygulanabilir. Bu nedenle çalışmanın uygulama kısmında, en dinamik sektör olan hızlı tüketim ürünleri sektörü seçilmiştir. Ürün hareketliliğinin yoğun yaşanmasına bağlı olarak, taşıma maliyetinde oluşacak minimizasyonun sektöre etkileri olumlu yönde olacağı gibi Türkiye ekonomisi üzerinde de olumlu etki yaratacaktır [Çekerol, 2007].

Uygulamada, Türkiye’de hızlı tüketim ürünlerinin taşınmasına yönelik intermodal yük taşımacılığı ağına ilişkin modların belirlenmesine çalışılmıştır. Uygun modların belirlenmesi ile demiryolları ve liman hizmetlerindeki verimsizliğin neden olduğu lojistik maliyetlerin azalarak, Türkiye ekonomisinin rekabetçi gücünü arttırması hedeflenmektedir.

Türkiye’de hızlı tüketim ürünlerinin taşınmasına yönelik olarak intermodal yük taşımacılığı için optimal noktaların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu nedenle hızlı tüketim ürünleri dağıtımında yoğun olarak kullanılan rotalar temel alınmıştır, buna göre Alternatif dört rota belirlenmiştir;

Alternatif 1: İstanbul-Gaziantep,

Alternatif 2: İzmir-Erzincan,

Alternatif 3: İzmir-Gaziantep,

Alternatif 4: İstanbul-Erzincan [Çekerol, 2007].

#### Çalışma kısıtları

Türkiye üç tarafı denizlerle çevrili olmasına karşın, batı bölgelerinden doğu

bölgelerine doğru ürün dağıtımında karadan yapılan taşımacılık tercih edilmektedir. Hızlı tüketim ürünleri üretim yerlerinin Marmara ve Ege Bölgelerinde yoğunlaşması, ürünlerin ülkenin doğusuna yönelik tüketim noktalarına dağıtılma zorunluluğu bazı kısıtları beraberinde getirmektedir.

Bunlar;

- Ürünlerin dağıtılacağı tüketim merkezlerinin denizden uzak olması,
- Ürünlerin dağıtılacağı tüketim merkezlerinin çoğunda havalimanının bulunmaması,
- Ürünlerin dağıtımında coğrafi yapının içsuyolu taşımacılığına uygun olmayışı,
- İntermodal yük taşımacılığı sisteminde demiryolu-karayolu kombinasyonunu zorunlu hale getirmektedir [Çekerol, 2007].

Hızlı tüketim ürünleri dağıtımına yönelik belirlenen dört alternatif rota, baş-çıkış ve son-varış noktaları ve bu noktalar arasında kalan noktalarda dahil olmak üzere intermodal yük taşımacılığı ağının oluşturulabilmesi için taşımacılığın en az iki moduna sahip olması gerekmektedir.

Hedeflenen uygulamada, karayolu modu için kullanılacak araçların taşıma süresi, yol ve hava durumuna göre değişkenlik göstermektedir. Diğer yandan Türkiye’de demiryollarında varolan altyapı eksikliklerine ve gecikmelere dostu taşımacılık sistemi olan demiryolu taşımacılığı da tercih edilmesine rağmen bağlı olarak iki mod arasında taşıma süreleri açısından fark bulunmaktadır. Bu nedenle hedeflenen alternatif rotalara ilişkin modelin oluşturulmasında zaman faktörü modele katılmamıştır. Ulaşılabilecek model sonuçlarının yorumlanmasında intermodal yük taşımacılığı mantığına uygun olarak bulunan aktarma noktalarında intermodal yük taşımacılığı ekipmanlarının var olduğu varsayımıyla hareket edilmektedir [Çekerol, 2007].

Hızlı tüketim malları dağıtımı için intermodal yük taşımacılığına ilişkin uygun modların bulunması probleminde Tamsayı Doğrusal Programlama Modelinin kullanılması uygun bulunmuştur. Çünkü oluşturulacak modelde karar değişkenleri tamsayı değeri ile ifade edilmek zorundadır. Tamsayı doğrusal programlama

modelinde işletmelerin taşıma planına ait maliyetlerinin hesaplanmasında, ileriye dönük taşıma maliyetlerinin tahmin edilmesinde, işletmelerin finansal planlarının ve dağıtım stratejilerinin kısa zamanda oluşturulmasında önemli rol oynamaktadır [Çekerol, 2007].

### Tamsayılı doğrusal programlama

Doğrusal programlama, kaynak dağıtımıyla ilgili planlama ve karar vermede yöneticilere yardım etmek için dizayn edilen, sık kullanılan matematiksel bir tekniktir [Render, 1982].

Bazı problemlerde de, karar modeli geliştirme evresinde, tamsayı değer alması öngörülen ara değişkenler kullanılır. Belirtilen durumlarla ilgili karar değişkenlerinin tamsayılı olması gereken problemlerin modellenmesi ve çözümüne ilişkin kavram ve teknikler “*Tamsayılı Doğrusal Programlama*” başlığı altında incelenmektedir [Kara, 1984].

Uygulamada karşılaşılan taşıma, atama, aktarmalı taşıma, sıralama ve benzeri dağıtım problemlerinde karar değişkenlerinin tamsayı değer alması zorunlu olur (Kara, 1984). Türkiye’de hızlı tüketim ürünleri dağıtımında intermodal yük taşımacılığı modların bulunmasında oluşturulacak model 0–1 tamsayılı doğrusal programlama modeline uygun olduğu tespit edilmiştir.

Bunun nedeni taşıma ve aktarma faaliyetlerinin gerçekleşip gerçekleşmemesi gibi iki durumun söz konusu olmasıdır. Kurulacak modelde bir faaliyetin yapılması ya da yapılmaması gibi iki durumla karşılaşılması sonucu kullanılacak en uygun yöntem sıfır-bir tamsayılı doğrusal programlama modelidir.

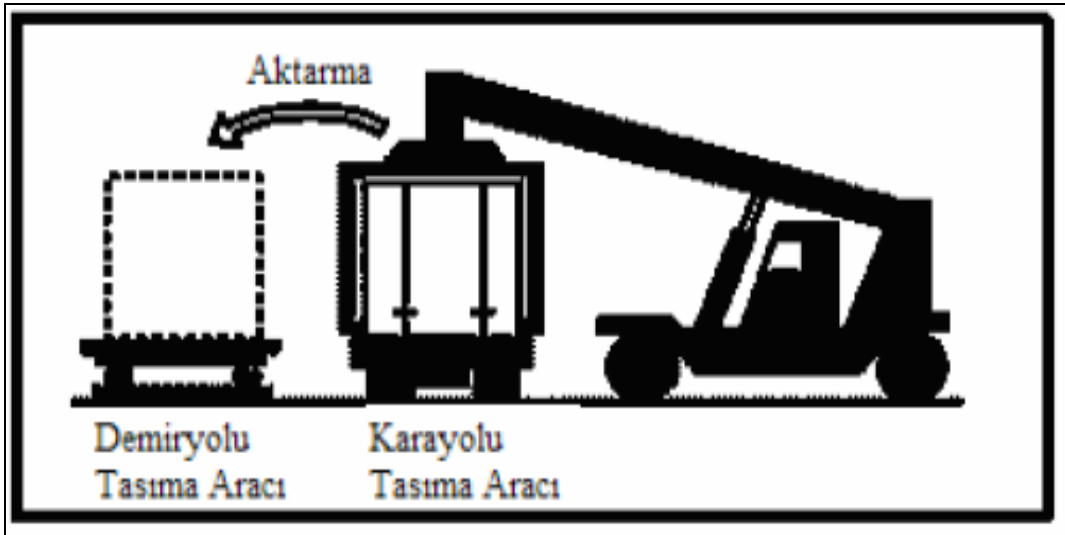
Sıfır-bir tamsayılı doğrusal programlama modeli, tamsayılı doğrusal programlama modelinin özel bir durumunu yansıtır. Bu tür bir modelde, mümkün bir faaliyetin yapılması ( $x=1$ ) ya da yapılmaması ( $x=0$ ) anlamına gelmektedir. Bir işin yapılması ya da yapılmaması gibi durumlarda sıfırbir tamsayılı programlama kullanılmaktadır.

[Tulunay, 1980].

Amaç, lojistik maliyetler içinde en önemli maliyet olan taşımacılık maliyetlerini en aza indirmeye çalışan 0–1 tamsayılı matematiksel programlama modeli ile GAMS (The General Algebraic Modeling System) uygulama yazılımı ile çözülmesidir.

GAMS, matematiksel paket programlama içerisinde kullanılan en önemli programdan biridir. Özel olarak doğrusal, doğrusal olmayan ve karmaşık tam sayı optimizasyon problemleri (minimizasyon, maksimizasyon ve simülasyon) modelleri için tasarlanmıştır. Fonksiyonel özellikleri ve elde edilen sonuçlar açısından güvenilir bir yapıya sahiptir.

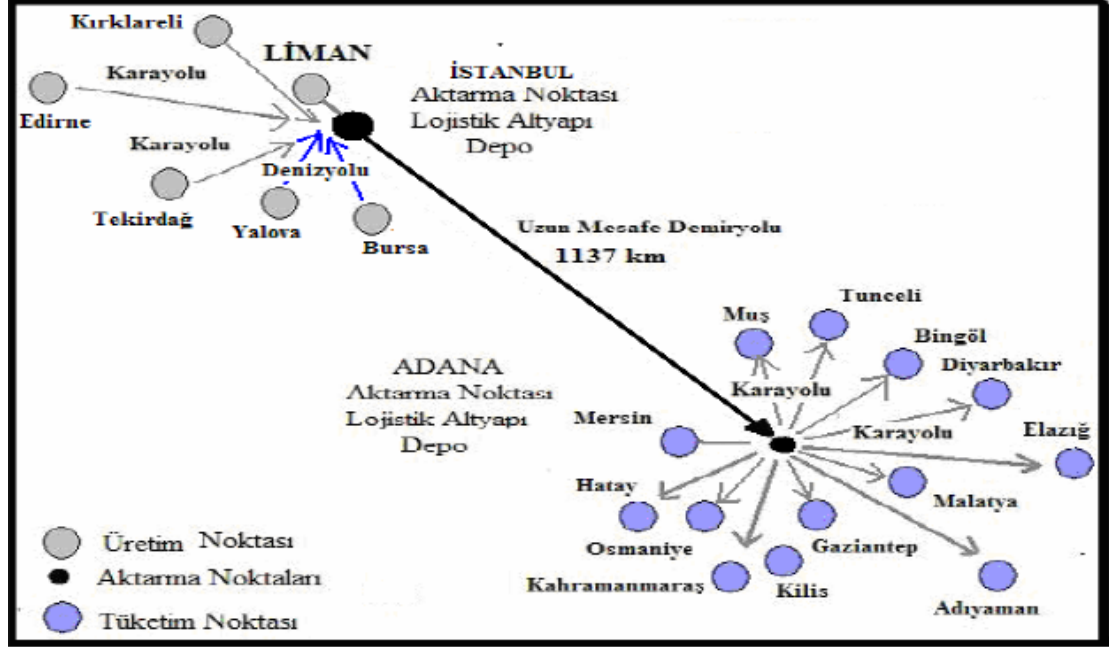
GAMS programı ile İstanbul-İzmit-Adapazarı-Eskişehir-Afyon-Konya-Karaman-Adana-Gaziantep rotası için oluşturulacak matematiksel modele ilişkin minimum intermodal taşıma maliyetini veren güzergah bulunacaktır [Çekerol, 2007].



Şekil 6.1.: Karayolu taşıma modundan demiryolu taşıma moduna yükün aktarımı [Çekerol, 2007]

Demiryoluna aktarılan yükler, birleştirilmiş intermodal yük ağı biçiminde (Şekil 6.2.) taşımının uzun mesafesi aktarma noktasına kadar demiryolu modu ve aktarma noktasından son-varış noktasına (noktalarına) kadar karayolu modu kullanılarak

taşınır.



Sekil 6.2.: Alternatif 1 (İstanbul-Gaziantep) [Çekerol, 2007]

Gaziantep şehrine gönderilecek yük, Adana şehrine kadar demiryolu modu kullanılarak taşınmalıdır. Elde edilen sonuca göre, İstanbul-Adana arasındaki taşıma demiryolu, Adana şehrinde sonraki taşımalar karayolu modu sonucunu vermektedir. Bu sonuç, Adana şehrinin, coğrafi konumu da göz önüne alındığında lojistik üssü olmaya uygun bir nod olarak değerlendirilebileceği sonucu olarak, İstanbul'dan Adana şehrine kadar demiryolu modu kullanılarak gelen yük, ara araçlarla çekiciye aktarılır, burada depolanabilir ya da aynı konteynerler, tırlara yüklenerek veya hiçbir aktarma yapılmadan gideceği şehre bağlı olarak link maliyeti göz önüne alınarak karayolu veya demiryolu modu ile direkt dağıtım merkezlerine gönderilebilir. Bu şehirden, Akdeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesindeki diğer şehirlere, taşımacılığın farklı modları kullanılarak yük dağıtımını gerçekleştirilebilir [Çekerol, 2007].

Alternatif 2, İntermodal yük taşımacılığına model oluşturacak bir diğer alternatif için Ege Bölgesi seçilmiştir. Hızlı tüketim malları üretiminde önemli pazar payına sahip

olan bölge, yarattığı ticaret hacmi ile Türkiye ekonomisinde önemli rol oynamaktadır. Hızlı tüketim ürünleri üretiminde önemli büyük fabrikalar bu bölgede yer almaktadır. Bu bölgenin en önemli ticaret merkezi İzmir şehridir. İzmir şehri, oluşturulan ikinci alternatif model için, baş-çıkış noktası olarak belirlenmiştir, bunun en önemli nedeni Ege Denizi'nin batı kıyısında konuşlanmakta olup, nüfus yoğunluğu bakımından Türkiye'nin üçüncü büyük şehri ve iş merkezidir. İlk alternatifte olduğu gibi taşımacılığın tüm modlarına sahip olan İzmir şehri, geniş tarımsal ve endüstriyel hinterlanda sahiptir. Ege Bölgesinin tarım ve endüstri limanı olan şehir, aynı zamanda ülkenin ihracatında hayati rol oynar [Çekerol, 2007].

Her türlü yüke hizmet veren dört limana sahip olmakla beraber konteyner trafiğindeki en büyük pay, Alsancak Limanına aittir ve limanda halen genişleme çalışmaları sürmektedir. Liman, demiryolu ve karayolu şebekesi ile bağlantılıdır. Alsancak Limanı'na yönelik talep son yıllarda Türkiye dış ticaretinin artmasıyla önemli ölçüde yükselmiş bulunmaktadır. Türkiye'nin konteyner ihracat üssü konumundaki Alsancak Limanı, aynı zamanda ülkedeki en karlı limanlar arasında yer almaktadır. Hesaplamalara göre TCDD Alsancak Limanı'ndan yıllık ortalama 30–35 milyon TL (30–35 trilyon lira) net gelir elde etmektedir.

Sektördeki dağıtım faaliyetlerinde büyük bir paya sahip olan Ege bölgesinde, İzmir şehriden gönderilen yük büyük miktarda olup, taşımanın yüksek kapasiteye sahip ulaştırma araçları ile yapılması daha uygun görünmektedir [<http://www.tcdd.gov.tr>., Erişim tarihi, 2007).

Ege bölgesinin bir diğer özelliği, demiryolu ağlarının en yoğun olduğu bölge olmasıdır, bu nedenle ki İzmir ilinden taşıma yapılabilmesi için 3 alternatif rota belirlenmiştir. Belirlenen rotalar ile model üç alternatif üzerinde uygulanmıştır.

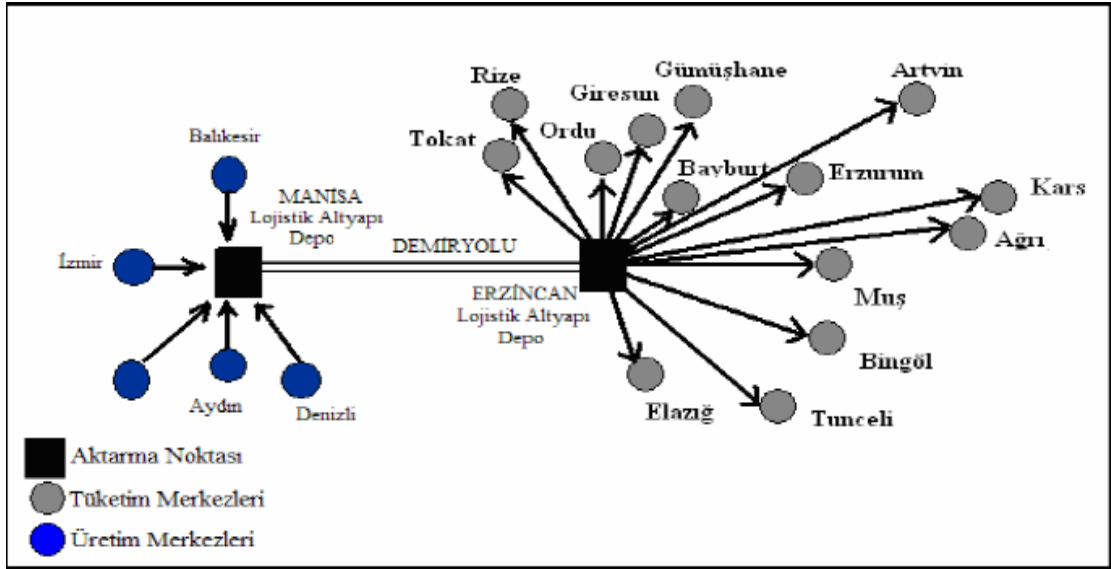
Alternatif 2'nin sonucu, Türkiye hızlı tüketim ürünleri dağıtımında, Alternatif 2 için oluşturulan üç farklı rotada, intermodal yük taşımacılığına en uygun modlara ilişkin sonuç Cplex 9.1 çözücüsü ile elde edilmiştir. (Çizelge 6.1.)

Çizelge 6.1.: Alternatif 2'nin çözümü (İzmir-Erzincan) [Çekerol, 2007]

Şeh.	Alternatif 2.1.Gir.Mod u/ Çık.Modu	Linke bağlı maliyet	Alternatif 2.2.Gir.Modu/ Çık.Modu	Linke bağlı maliye t	Alternatif 2.3.Gir.Modu/ Çık.Modu	Linke bağlı maliye t
1-2	Kar.,Dem., Denzi./Kar.	65,52	Kar.,Dem., Denzi./Kar	65,52	Kar.,Dem., Denzi./Kar.	65,52
2-3	Kar./Kar	247,52	Dem./Dem.	316,03	Dem./Dem	316,03
3-4	Dem./Dem.	361,79	Dem./Dem.	193,05	Dem./Dem.	193,05
4-5	Dem./Dem.	110,11	Dem./Dem.	231,66	Dem./Dem.	388,96
5-6	Dem./Dem.	363,22	Dem./Dem.	363,22	Dem./Dem.	147,29
6-7	Dem./Dem.	544,83	Dem./Dem.	544,83	Dem./Dem.	273,13
7-8	Dem./Dem.	318,89	Dem./Dem.	318,89	Dem./Dem.	183,04
8-9	Dem./Dem.	474,76	Dem./Dem.	474,76	Dem./Dem.	348,89
9-10					Dem./Dem.	474,76
Top. Mal.	Zmin=2512,64 TL		Zmin=2533,96 TL		Zmin=2386,67 TL	

Üçüncü rota intermodal yük taşımacılığı için en düşük maliyeti vermektedir. Bu sonuca göre, baş-çıkış noktası İzmir şehriden yüklenen bir konteyner yük, Manisa şehrine kadar karayolu modu ile ve bu noktada demiryolu moduna aktarıldıktan sonra, Uşak, Afyon, Konya, Karaman, Niğde, Kayseri, Sivas, Erzincan şehrine kadar demiryolu modu ile taşınması uygun bulunmuştur. (Şekil 6.3.)





Şekil 6.3.: Alternatif 2 için İntermodal Yük Ağı [Çekerol, 2007]

İntermodal yük taşımacılığının teorisi gereği uzun mesafe taşımalarında demiryolu taşımacılığı uygun olmaktadır. Demiryolu taşımacılığının başlayacağı noktada yüklerin istiflenmesi ve birleştirilmesi gerekmektedir, bu gereklilik doğrultusunda İzmir şehri, Ege Bölgesinde demiryolu taşımacılığı için uygun bir başlangıç modu değildir, bir sonraki nokta Manisa şehri lojistik altyapısının oluşturulması uygun nokta olarak bulunmuştur. İzmir şehri ile Manisa şehri arasındaki demiryolu link mesafesi kısa olmasına karşın karayolu ile sağlanacak maliyet az gibi görünse de toplam maliyet içinde büyük bir paya sahip olacaktır. Bu nedenle büyük hacimli taşımaların yapılabilmesi için yüklerin Manisa şehrine kadar karayolu modu kullanılarak taşınması optimum sonuç vermektedir. Son-varış noktası olarak belirlenen Erzincan şehrine kadar taşıma demiryolu modu ile sağlanmalıdır. Erzincan şehri coğrafi konumu itibari ile değerlendirildiğinde Doğu Anadolu bölgesinde lojistik üs olabilecek bir şehir konumundadır, ek olarak özellikle Karadeniz bölgesinde demiryolu ağının az olması göz önüne alındığında doğu Karadeniz bölgesindeki tüketim merkezleri içinde bir depo özelliği taşıyabilecek coğrafi konumdadır [Çekerol, 2007].

Alternatif 3, İzmir-Gaziantep arasında oluşturulacak intermodal yük taşımacılığı ağı, iki farklı rota üzerinde denenecektir. Alternatif 3'ün sonucu, Türkiye hızlı tüketim

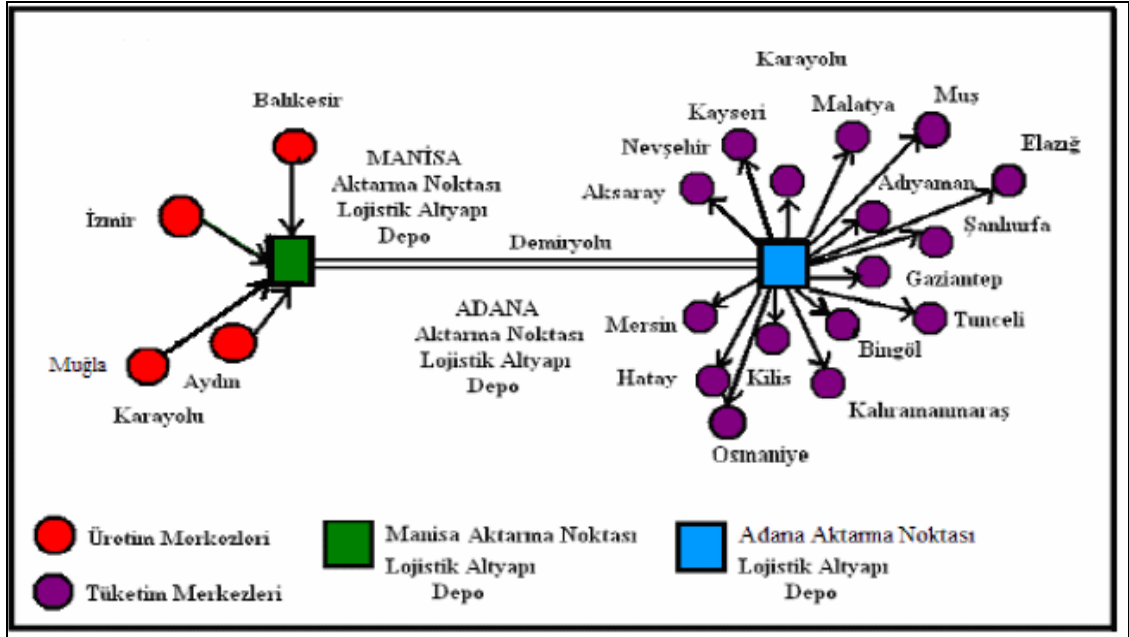
ürünleri dağıtımında, Alternatif 3 için oluşturulan iki farklı rotada, intermodal yük taşımacılığına en uygun mod Alternatif 3.1'dir ( Çizelge 6.2.)

Çizelge 6.2.: Alternatif 3.1'in çözümü (İzmir-Gaziantep) [Çekerol, 2007]

NODLAR	GİRİŞ MODU	ÇIKIŞ MODU	LİNKE BAĞLI MALİYET
İzmir-Manisa	Karayolu Demiryolu Denziyolu	Karayolu	65,52
Manisa-Uşak	Demiryolu	Demiryolu	316,03
Uşak-Afyon	Demiryolu	Demiryolu	193,05
Afyon-Konya	Demiryolu	Demiryolu	388,96
Konya-Karaman	Demiryolu	Demiryolu	147,29
Karaman-Adana	Demiryolu	Demiryolu	383,24
Adana- Gaziantep	Karayolu	Karayolu	376,74

Taşımacılık zincirinin, başlangıcı ve sonunun veya yükün toplanması ve dağıtılması kısmının karayolu ile yapılması işleme drayage olarak adlandırılmaktadır, verilen tanımda da belirtildiği gibi alternatif 3 için oluşturulan modellerin hepsi drayage biçiminde gerçekleştirilecek intermodal taşımadır [Çekerol, 2007].

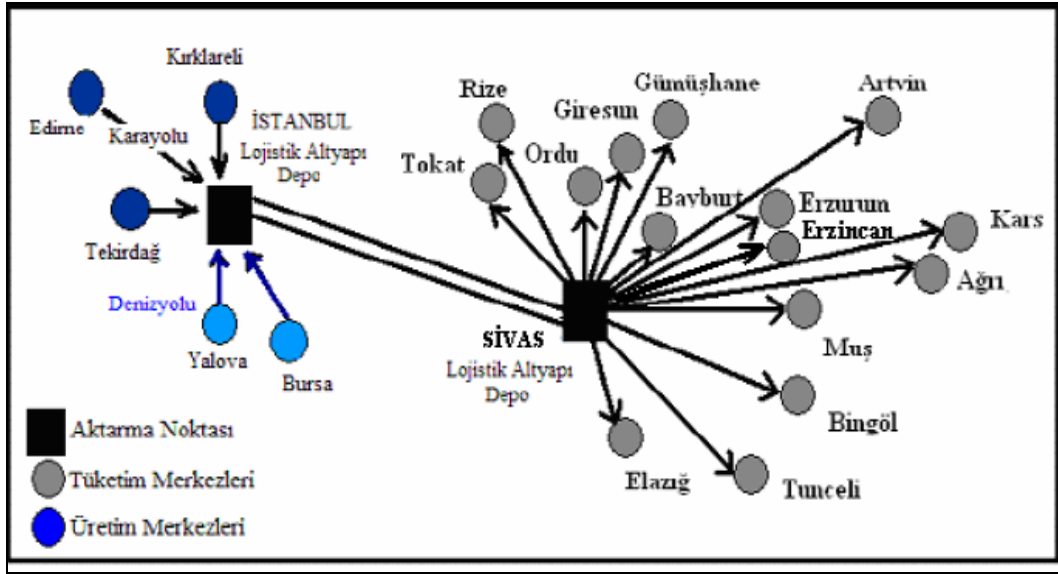
Elde edilen maliyet sonuçları incelendiğinde, minimum maliyet veren rota Alternatif 3.1'dir ve İzmir şehri baş-çıkış noktası olmak üzere, Manisa şehrine kadar yükler karayolu modu kullanılarak taşındıktan sonra Manisa şehrinde aktarma yapılarak demiryolu moduna geçilir, Uşak, Afyon, Konya, Karaman, Adana şehirleri arasında demiryolu modu taşınması yapıldıktan sonra tekrar aktarma yapılarak Gaziantep şehrine kadar karayolu modu ile taşınması maliyeti optimum noktaya ulaştırmaktadır (Sekil 6.4.) [Çekerol, 2007].



Sekil 6.4.: Drayage intermodal yük taşıma (İzmir-Gaziantep) [Çekerol, 2007]

Alternatif 1’de İstanbul-Gaziantep rotasında, Adana şehri, Lojistik üs olabilecek nokta olarak belirlenmişti, Alternatif 3 içinde aynı sonuca ulaşmak mümkündür. Ege bölgesinden Akdeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerine taşınacak yükler için, Manisa ve Adana şehirlerinde gerekli altyapı oluşturulması durumunda lojistik üs olabilecek stratejik noktada bulunmaktadır [Çekerol, 2007].

Alternatif 4’ün sonucu, hızlı tüketim ürünleri dağıtımında, intermodal yük taşımacılığı modlarının belirlenmesi için oluşturulan Alternatif 4’e ilişkin modelde minimum taşıma maliyeti sonucuna göre, İstanbul şehrinde birleştirilen yükler, bu noktada demiryolu moduna aktarıldıktan sonra İzmit, Adapazarı, Eskişehir, Ankara, Kayseri, Sivas, şehrine kadar demiryolu modunda taşındıktan sonra Sivas şehrinde Erzincan ve diğer Doğu Karadeniz, Doğu Anadolu bölgesindeki şehirlere karayolu modu kullanılarak taşınması optimum sonucu vermektedir (Şekil 6.5.) [Çekerol, 2007].



Şekil 6.5.: İstanbul-Erzincan intermodal yük taşıma ağı [Çekerol, 2007]

Bu çerçevede, Türkiye’de iç kısımlara doğru yapılan taşımalar için karayolu-demiryolu kombinasyonu ile intermodal yük taşıması öngörülmektedir. Karayolu-Demiryolu bileşiminden oluşan intermodal yük taşımasında, taşımanın büyük kısmında demiryolu modu kullanılmaktadır. Demiryolunun büyük miktarlarda yükün bir seferde taşınmasına olanak sağlaması yükün boşaltıldığı noktada da lojistik altyapının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

15 vagon yani bir diğer ifade ile 30 konteynerlik yükün bir seferde taşınması sonucu, 30 tırın karayolunda olmadığı anlamına gelmektedir. TCDD’de üçüncü tarafların mülkiyetindeki trenlerin işletilmesine ilişkin yönetmeliğin, yük taşıma hizmetlerinde TCDD tekeline son vermesi sonucu, demiryolunda oluşacak gecikmelerin giderilmesiyle demiryolu taşımacılığına olan talebi arttıracaktır. Bu gelişme, intermodal yük taşımacılığını desteklemektedir.

İntermodal yük taşımacılığına yönelik yapılan uygulama denemesinde, tüm alternatiflerde elde edilen sonuçların ortak noktası, uzun mesafeli taşımalarda demiryolu modunun taşıma maliyetlerini azalttığı yönündedir. Ayrıca, bulunan stratejik Noktalarda, büyük kapasiteli taşıtlara, yüksek hızla, güvenli ve en verimli bir şekilde hizmet veren lojistik altyapının oluşturulması, ülke taşımacılık sektöründe

dengeli dağılım sağladığı gibi, trafik kazalarında azalma ve çevreye duyarlı taşıma sistemlerinin gelişimine katkı sağlayacaktır.

#### **6.4. Sürdürülebilir Ulaştırma Sisteminin Geliştirilmesi**

Avrupa Birliği'nin ortak taşıma politikasındaki önemli unsurlardan bir diğeri sürdürülebilir ulaştırma sisteminin geliştirilmesidir.

Sürdürülebilirliğin diğere önlemlere ek olarak ulaştırma türleri arasındaki dengenin sağlanması ve trafiğin karayolundan demiryoluna ve denizyoluna kaydırılması ile mümkün olabileceğine inanılmaktadır. Özellikle yük taşımada intermodal sistemin kullanılması ile karayolunun payının azaltılması beklenmektedir. Tabii ki bu beklentinin gerçekleşmesi büyük ölçüde intermodal taşımanın kalite ve fiyat açısından rekabet edebilir olmasına bağlıdır [EC, 2001].

##### **6.4.1. Entegre altyapı ve ulaştırma araçlarının geliştirilmesi**

Ulaştırma altyapısı ve araçlarının entegre edilmesi konusunda Avrupa Birliği çeşitli faaliyetler yürütmektedir. Bunlar [EC, 1997];

- Avrupa ulaştırma ağlarının geliştirilmesi,
- Mevzuatın ve rekabet kurallarının harmonizasyonu,
- İntermodalitenin geliştirilmesi,
- Ulaştırma sektöründe bilgi sistemlerinin geliştirilmesi.

#### **6.5. İntermodal Taşımada Yeni Girişimler**

##### **6.5.1. Teknik standartlar**

İntermodal taşımanın daha cazip ve etkin olmasında üreticiler ve işletmeciler tarafından genel kabul gören teknik standartların varlığı çok önemlidir.

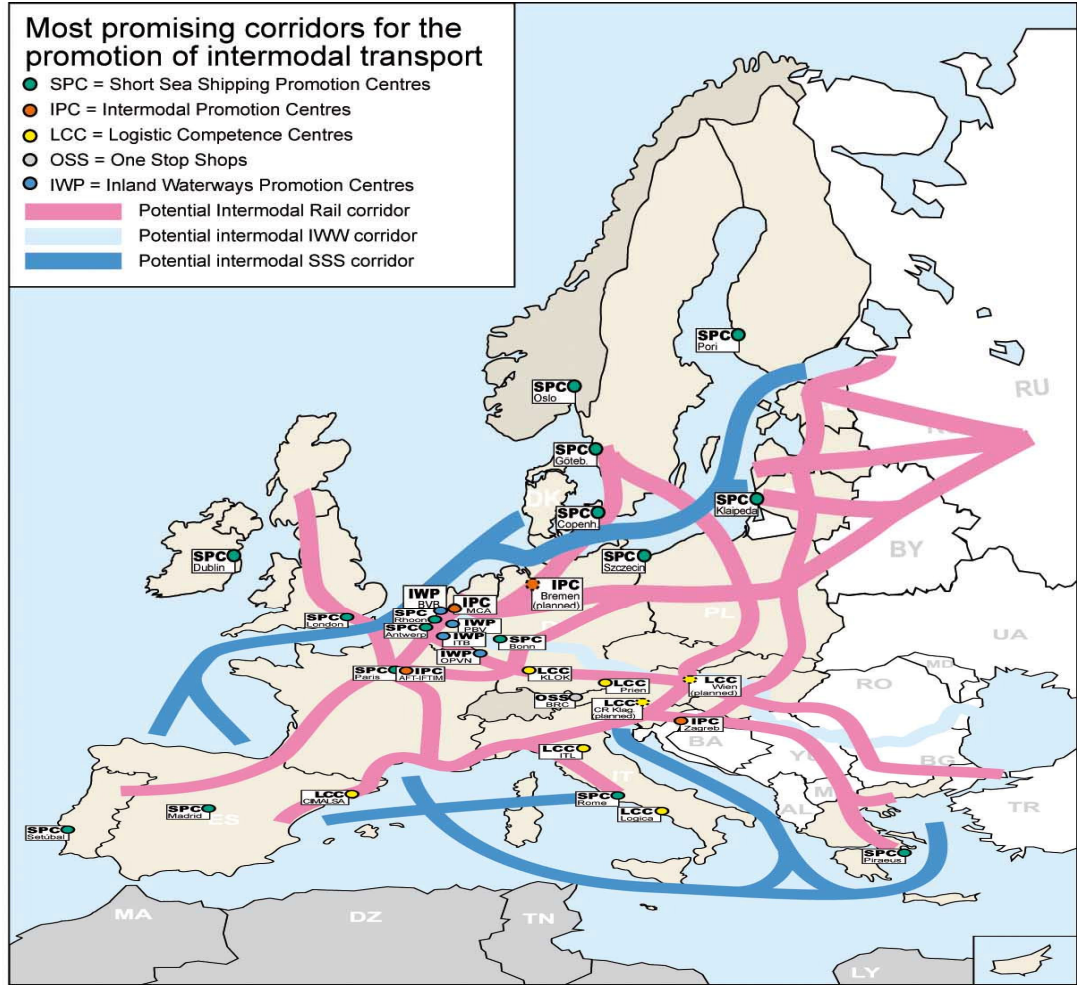
2003 yılında Avrupa Komisyonu, intermodal ekipmanlarına bir düzen getirmek amacıyla intermodal stratejisinin önemli bir parçası olarak intermodal yükleme birimleri ile ilgili bir direktif tasarısı hazırlamıştır [EC, 2006].

Bu tasarı ile yükleme birimlerinin harmonize edilmesi hedeflenmiştir. Örneğin, Avrupa'da kullanılan swap bodyler genellikle üst üste konulamamakta dolayısı ile her ulaştırma türü için uygun olmamaktadır. Standart konteynerler ise genellikle Avrupa karayolu taşımacılığında izin verilen ebatlara uymamaktadır. Tasarıda Avrupa İntermodal Taşıma Birimi (EILU) adı altında yeni bir standart önerilmektedir.

### **6.5.2. İntermodal geliştirme merkezleri**

Komisyon intermodal taşımayı geliştirmek amacıyla intermodal geliştirme merkezleri adı altında birimler oluşturmayı düşünmektedir. Bu merkezler intermodal taşımacılık için yüksek potansiyeli olan Avrupa ulaştırma koridorlarında intermodal yük taşımalarını geliştirmek için katalizör rolü oynayacaklardır [ISIC, 2005].

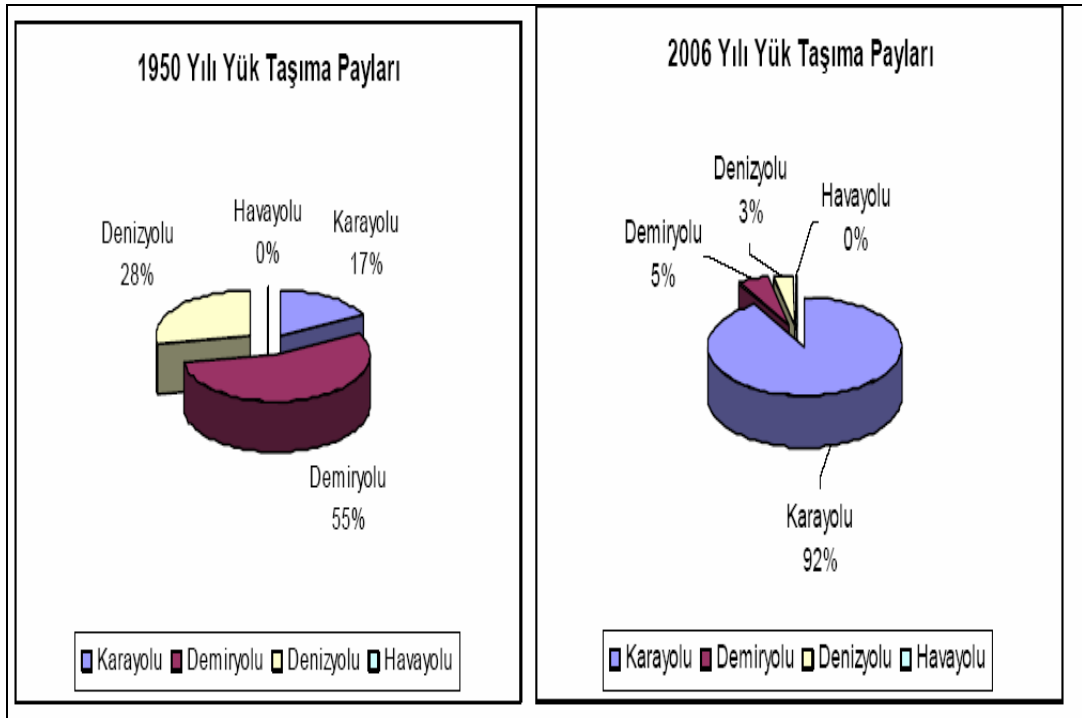
Komisyonun hazırlattığı "*İntermodal Taşımacılık Zincirinde Entegre Hizmetler (Integrated Transportation Services in the İntermodal Chain (ISIC))*" adlı çalışma kapsamında belirlenen intermodal yük taşımaları için en fazla potansiyel taşıyan koridorlar Harita 6.1.'da yer almaktadır. Haritadan görüldüğü gibi Türkiye en fazla potansiyel taşıyan demiryolu ve kısa deniz taşımacılığı intermodal koridoru üzerindedir.



Harita 6.1.: İntermodal taşımanın geliştirilmesi için en fazla potansiyel taşıyan koridorlar [EC, 2005]

## 6.6. İntermodal Taşımacılığın CO2 Emisyonlarına Etkisi

Türkiye’de yolcu ve yük taşımacılığı büyük oran karayolu ulaştırma modu kullanılarak gerçekleşmektedir. AB ile ülkemiz arasında özellikle yük taşımacılığında var olan ulaştırma modları payları arasındaki farklılığın temelinde; esas olarak demiryolu ve su yolu fiziki altyapısının yetersiz olması, kapıdan kapıya taşımacılık için en uygun ulaştırma türünün karayolu taşımacılığı olması ve bu nedenle Türkiye’de uzun yıllar boyunca uygulanmış olan karayolları ağırlıklı ulaştırma politikaları ile ülkemizin demiryolu altyapısının eskimesi gibi çeşitli sebepler bulunmaktadır.



Şekil 6.6.: Türkiye’de 1950 ve 2006 yılları itibarı ile yük taşımacılığının ulaştırma modlarına göre dağılımı [Öztürk, 2008]

Yük taşımalarının demiryolu ağırlıklı yapılması ulaştırma sektöründe stratejik bir amaçtır. 1950 yılında Türkiye’de demiryolu ile yük taşımacılığı %55 paya sahip iken bu oran 2006 yılında % 5 değerine düşmüştür. Yakıt tüketiminde dışa bağımlılığın etkisini en aza indirmek için özellikle yük ve yolcu taşımacılığında demiryolu ve suyolunu taşımacılığı konusunda ciddi yatırımlar yapılması gereklidir.

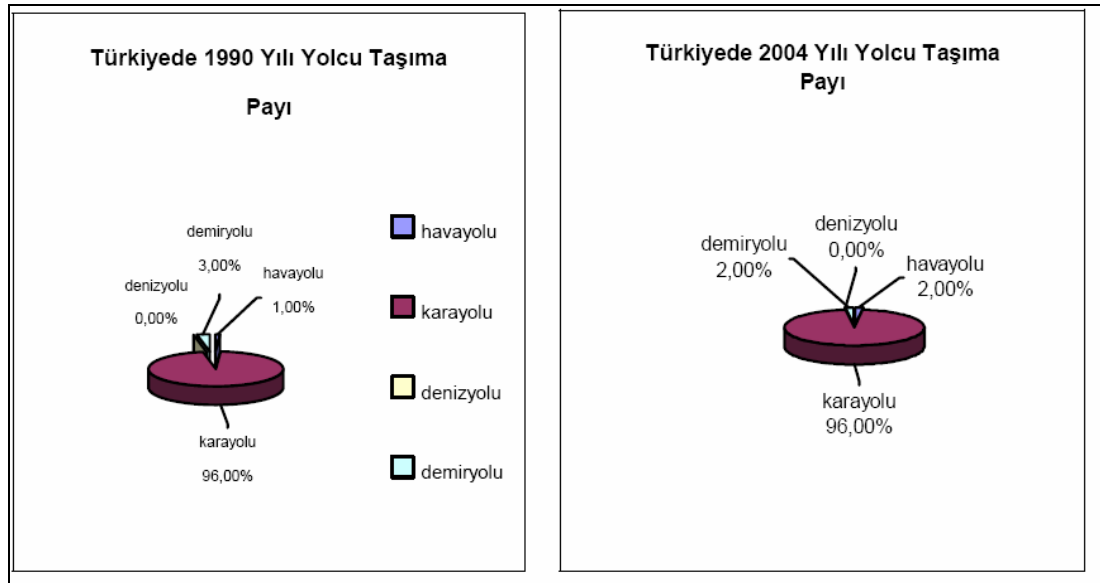
Üç tarafı denizlerle çevrili ülkede denizyolu ile yük taşımacılığı 1950 yılında %28 paya sahip iken 2006 yılında bu oran %3’e düşmüştür. Yatırımlar özellikle sahil bölgelerine yapıldığı halde; deniz taşımacılığına yeterli yatırımların ve teşviklerin yapılmaması oldukça manidardır.

Havayolu ile yük taşımacılığı 1950 yılında % 0 iken 2006 yılında bu oran % 0.2 olmuştur. 9.Kalkınma planında; *“Trafik yoğunlaştığı meydanlarda kapasiteler artırılacak, meydanlara erişim kolaylıklarını da kapsayan anlayışla hizmet*



*standartları yükseltilecek ve hava trafik kontrolü hizmetleri modernize edilecektir”* ifadesi gereğince havayolu taşımacılığı altyapısını güçlendirilmesi ülkemizde büyük bir önem kazanmıştır. Bu sektördeki ilerleme AB ülkeleriyle karşılaştırıldığında; ülkemiz havacılık sektörünün çok daha büyük bir hızla ilerleme kaydettiği görülmektedir.

1950 yılında Karayolunun yük taşımacılığında payı % 17 lik iken 2006 yılında bu değer % 92'e çıkmıştır. Uluslararası karayolu taşımacılık filomuz, 2004 yılı verilerine göre yaklaşık 32.000 araç ve 1.4 milyon tonluk taşıma kapasitesiyle yılda yaklaşık 2 milyar dolar civarında gelir sağlamakta ve ihracatımızın değer olarak % 40'ını taşımaktadır. Ancak AB Ülkelerinde araçlarımıza uygulanan geçiş kotası sınırlamaları sorun olmaya devam etmekte, filo kapasitesinin etkin kullanımını engellemektedir. Bu nedenle, karayolu ulaştırma araçlarında AB normlarına uyum konusunda gerekli önlemler alınmalıdır. Türkiye'de yolcu taşımacılığındaki gelişim; 1990 ve 2004 yılları dikkate alınarak açıklanacaktır (Şekil 6.7.). 1990 yılında %3 olan demiryolunun payı 2004 yılında %2 olmuştur. Düşük sera gazı emisyonu kaynaklı ulaştırma modlarından birisi olan demiryolu ulaştırmanın etkinleştirilmesi CO2 emisyonlarının azaltılması açısından önem taşımaktadır [Öztürk, 2008].

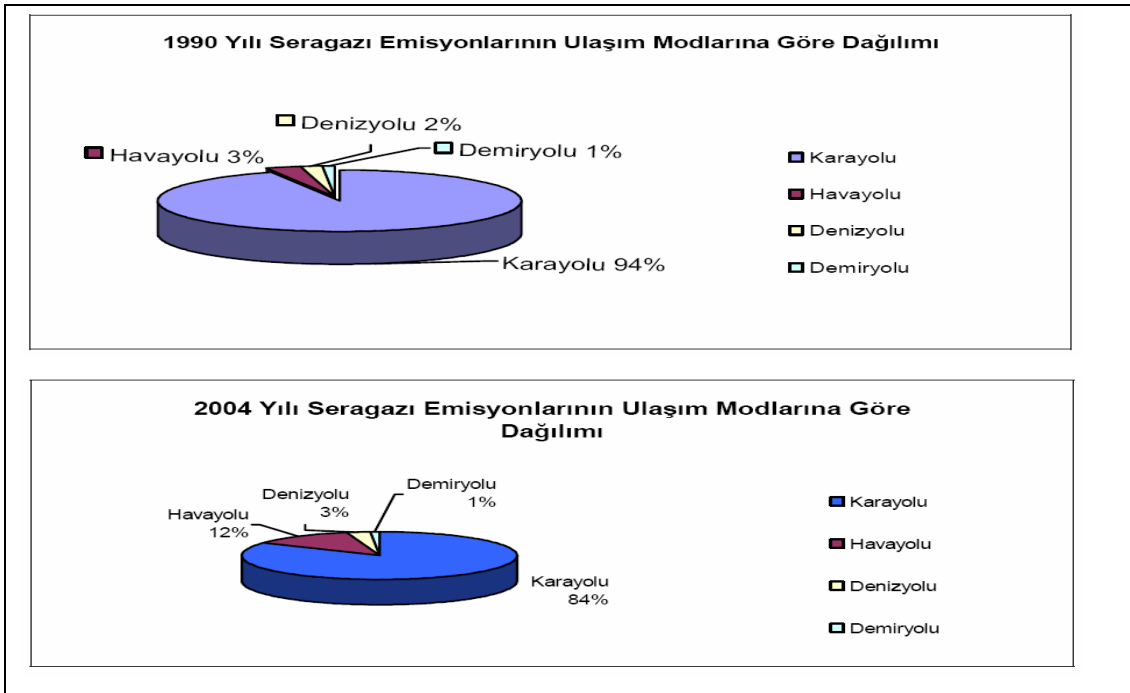


Şekil 6.7.: 1990 ve 2004 yılları itibarı ile yolcu taşımacılığının ulaştırma modlarına göre dağılımı [Öztürk, 2008]

Yolcu taşımacılığında ise 1990 yılında % 0,1 olan denizyolunun payı 2004 yılında % 0,01 değerine düşmüştür (Şekil 6.7.). Limanların yükleme-boşaltma yapılan noktalar olmalarının yanı sıra, intermodal taşımacılık yapabilen birer lojistik merkezi haline getirilmeleri hedefi doğrultusunda tüm ana limanların karayolu ve demiryolu bağlantıları tamamlanması planlanması yapılmıştır. Bu konuda şuana kadar liman ve karayolu bağlantı çalışmaları konusunda çeşitli çalışmalar yapılmamıştır.

Yolcu taşımacılığında 1990 yılında % 0,9 olan havayolu taşımacılığının payı 2004 yılında % 2,1'e yükselmiştir. Trafiğin yoğunlaştığı hava meydanlarında kapasiteler artırılarak, hizmet standardı yükseltilerek ve hava trafik kontrolü hizmetleri modernize edilerek havayolu taşımacılığında altyapının güçlendirilmesi önem arz etmektedir [Öztürk M., 2008].

Fosil yakıtlardan kaynaklanan CO2 emisyonunun ulaştırma modların göre sektörel dağılımı 1990 ve 2004 yılları için Şekil 6.8.'de verilmektedir.



Şekil 6.8.: 1990 ve 2004 yılları itibariyle ülkemizde ulaştırma sektöründen kaynakla-seragazi emisyonlarının ulaştırma modlarına göre dağılımı [Öztürk, 2008]

Buna göre; ulaştırma sektöründe 2004 yılında karayolu taşımacılığına bağlı CO2 emisyonlarının, toplam CO2 emisyonları içindeki oranı % 84 olmuştur. Bunu %12'lik bir oranla sivil havacılık, %3 ile denizyolu ve %1 ile demiryolu kaynaklı emisyonlar izlemektedir. Karayolu taşımacılığı sektöründe yeni teknoloji ile üretilen motorlar ve alternatif yakıt kaynaklarının kullanılması sonucu tüketilen enerjinin daha etkin olması, araç başına km'de ortaya çıkan emisyonları düşürmüştür. 1990–2004 yılları arasında araç başına km'de ortaya çıkan CO2 emisyonlarındaki toplam düşüş % 8,7'dir.

#### **6.6.1. Denizyolu ve demiryolu taşımacılığı açısından**

Ülkemizde yolcu ve yük taşımacılığında % 90 üzerinde bir yoğunlukta karayolu ile yapılmaktadır. 200 kilometrenin üzerindeki mesafeler için karayolu taşımacılığı pahalı bir sistemdir. Yük ve yolcu taşımada petrole bağımlı karayolu taşımacılık sistemi ülkemizde uygulanmaktadır. Son yıllarda petrol fiyatlarının anormal yükselmesi ile karbon yoğun taşımacılık olan karayolu taşımacılığı cazip olmaktan çıkarmıştır. Bu durum ticarete konu olan malların yüksek maliyetli olarak nihai tüketiciye satılmasına ve enflasyonun artmasına neden olmaktadır.

Üç tarafı denizlerle çevrili ve kıyı şeridi uzunluğu 8.333 km.ye varan ülkemizde karayolu taşımacılığından denizyolu ve demiryolu taşımacılığına geçilmediği zaman ticari malların nihai müşterilere ulaşma maliyeti fevkalade yüksek olacaktır. Avrupa Ülkeleri yük taşımacılığında %56 oranında fevkalade ekonomik olan su yolunu, demiryolunu ve boru hattını kullanmaktadır.

Uluslararası Demiryolları Birliği (UIC), Avrupa Demiryolları Birliği (CER), Uluslararası Kamu Ulaştırma Birliği (IUPT) ve Avrupa Birliği Demiryolu Sanayileri (UNIFE) demiryollarının hak ettiği paya tekrar ulaşabilmesi amacıyla 2020 yılına kadar tek Avrupa demiryolu sisteminin oluşturulması yönünde çalışmalarına başlamıştır.

Bu amaçla;

- Demiryollarının payının yolcu taşımacılığındaki payının yüzde 6'dan 10'a, yükte % 8'den 15'e yükseltilmesi,
- Demiryollarındaki insan günü verimliliğinin üç katına çıkarılması,
- Enerji verimliliğinin %50 artırılması,
- Sera gazı emisyonlarının %50 azaltılması,
- Altyapı kapasitesinin hedeflere uygun biçimde artırılması hedeflenmektedir.

Demiryolu yolcu ve yük taşımacılığı özellikle uzun mesafelerde, ekonomik ve güvenli bir taşıma metodudur. Olumsuz hava koşulları karşısında daha dirençlidir. Yol sorunlarından etkilenmez. Ancak, ülkemizde demir yolu taşıma ağı rehabilite edilmeli ve gelişmiş ülkelerde uygulanan işletme modelleri devreye sokulmalıdır.

Ülkemizde, Adapazarı – Bartın Demiryolu Hattı, Kırşehir–Yerköy Demiryolu Hattı, Aydın – Çine Demiryolu Hattı, Tokat – Turhal Demiryolu Hattı, Tekirdağ – Yeni Liman Bağlantısı (Barbaros) Hattı, Eskişehir – Antalya Demiryolu Hattı ile Konya – Mersin Demiryolu Hattı projeleri çalışmaları devam etmektedir.

Avrupa Birliği, “*tek pazar*” hedefinin gerçekleştirilmesi doğrultusunda coğrafi olarak parçalı durumdaki demiryolu ağlarının birleştirmeyi planlamaktadır. Yakın gelecekte tüm Avrupa kıtasında demiryolu taşımacılığı daha da avantajlı bir duruma gelecektir. Trans-Avrupa demiryolu yük taşıma ağı (TERFN) kıtadaki demiryolu sistemlerinin entegrasyonunu hedeflemektedir. TERFN 2008 yılı sonunda 150.000 kilometrelik tüm Avrupa demiryolu sistemini kapsar hale gelecektir.

Dünya ticaretinin ithal ve ihraç yüklerinin %90'lık bölümü denizyolu ile yapılmaktadır. Dünyada, deniz yoluyla gerçekleştirilen uluslararası ticaret hacmi, her geçen gün süratle artmaktadır. Günümüzde ülkelerarası deniz yoluyla taşınan yük miktarı 5,4 milyar tona ulaşmıştır. Deniz taşımacılığı;

- Bir defada çok fazla yük ulaştırması,

- Güvenilir olması,
- Sınır aşımı olmaması,
- Mal zayıyatının minimum düzeyde olması,
- Diğer kayıpların hemen hemen hiç olmaması,
- Havayoluna göre 14, karayoluna göre 7, demiryoluna göre 3 kat daha ucuz olmasından dolayı dünyada en çok tercih edilen taşıma şeklidir.

Deniz yoluyla bir defada en çok yük, en güvenli şekilde, en ucuza taşınmaktadır. Ülkelerarası sınır aşımı problemi yoktur. Türkiye’de karayolu taşımacılığında denizyolu ve demiryolu taşımacılığına geçiş için AB ulaştırma stratejileri ile uyumlu entegre yük ve yolcu taşımacılığı için ulaştırma ana planı hazırlanmalıdır. Ulaştırma Bakanlığı’nın öncülüğünde Denizcilik Müsteşarlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü ve Demiryolları Genel Müdürlüğü ve ilgili tüm kurumların katılımı ile ulaştırma ana plan çalışması yapılmalıdır. Bu üç kurumun Ulaştırma Bakanlığı’na bağlı olması olumlu gelişmedir.

Öncelikle yük taşımacılığında karayolundan denizyolu ve demiryolu taşımacılığına geçiş için altyapı çalışmalarına öncelik verilmelidir. Bugün toplam demiryolu uzunluğu 10 508 km.dir. Demiryolu ray sisteminde ve vagonlarda rehabilitasyon mutlaka yapılmalıdır. Hangi demiryolu istasyonlarında yük boşaltması ve yüklemesi yapılacağı ulaştırma ana planında belli olmalıdır. Demiryolu istasyonları yük boşaltmaya ve yükleme için donanımlı hale getirilmelidir. Yük boşaltma ve yükleme yapılan istasyonların yakın çevresinde geçici depolar oluşturulmalıdır. Demiryolunda, konteynerli taşıma sistemine geçilmelidir. Denizyolu, demiryolu ve karayolunda bir biri ile uyumlu yük taşıma ağı kurulmalıdır. Öncelikle bir bütünlük içerisinde çeşitli bölgesel ve ulusal ulaştırma ağları entegre edilerek; kara yolu-demir yolu, karayolu- denizyolu, demiryolu -denizyolu, hava yolu-demir yolu gibi kombine yolcu ve yük taşımacılığı cazip hale getirilmelidir. Hükümetin bu konuda önümüzdeki en az 20 yılı kapsayacak ulusal planı ve hedefi olmalıdır. Ulaştırmada altyapı yatırım çalışmaları için yeterli ödenekler öncelikli olarak ayrılmalıdır. Bu ulaştırma ağ sisteminin kurulması ile yolcu ve yük taşıma maliyeti en aza inecek, ulaştırmada petrole olan bağımlılık azalacak ve ticari mallar üzerindeki ulaştırmadan

ileri gelen maliyet en aza inecektir. Ticari malların nihai müşteriye avantajlı olarak ulaşması sağlanacaktır. Bu çalışmalar hazırlanan ulusal ana plan çerçevesinde koordinasyon için yürütülmeli ve takip edilmelidir.

Son yıllarda, zaman ve maliyet gibi taşımacılıktan beklenen yararların maksimum seviyeye yükseltilmesi çabaları intermodal taşımacılığı gündeme getirmiştir. İntermodal taşımacılık; karayolu, denizyolu ve su yolu gibi bilinen taşımacılık biçimlerinin en az ikisinin bir arada kullanılması ile gerçekleşmektedir.

Türkiye, Avrupa ülkeleri gibi Orta Asya pazarına daha kısa yoldan ulaşacak taşıma sistemi ile maliyet avantajının artması ile dış ticaret hacmi karşılıklı olarak genişletecektir. Tüm bunlara ilaveten transit ticareti kendi üzerine çeken Türkiye’de bu alandan elde ettiği geliri arttıracaktır.

Bu çerçevede, ülkemizde 2007–2013 döneminde yurtiçi demiryolu yük taşımacılığında yıllık ortalama % 12’lik bir artış planlanmaktadır. Bunun ulaştırma sektöründe Avrupa Birliği ülkeleri sera gazı karbondioksit salınımı ile ilgili kendilerine hedefler koymuş bulunmaktadır. Türkiye’nin de bu konuda kendine bir hedef belirlemesi gereklidir. Yetkililer, 2020 yılına kadar ulaştırmadan kaynaklanan sera gazı salınımını yüzde şu kadar azaltacağız demeliler. Somut sayısal hedefler konulması, yatırımcıların çalışmalarında faydalı olacaktır.

Tek modlu taşıma sistemi ülke ekonomisini menfi yönde etkilemektedir. Türkiye’de tüketiciye ticari malların ekonomik olarak ulaşması için karayolu taşımacılığında denizyolu ve demiryolu taşımacılığına kademeli olarak geçiş sağlanmalıdır. Demiryolu, gerek yük gerekse yolcu taşımacılığında karayoluna göre daha az enerji harcamaktadır. Bu konudaki altyapı hizmetlerine öncelik verilmelidir. Tek modlu taşıma sistemi intermodal taşımacılık sistemi ve konteyner taşımacılık sistemi ile entegre edilmesi gereklidir. Limanlar hızla konteyner terminallerine kavuşturulmakta, kara ve demiryolu bağlantıları güçlendirilmekte, böylece denizyolu, karayolu ve demiryolunun entegre çalışması sağlanmaktadır. Ulaştırma sistemleri arasında optimum bir sentez ve en ucuz maliyet, en seri ve toplu taşıma

çözümleri üretilmek zorundadır.

Bilgisayar destekli modern konteyner terminalleri ve büyük tryaj garları intermodal taşımacılığın aktarma ve distribüsyon merkezleri olmuşlardır. Kaplı taşımacılık, ulaştırma sistemleri arasında aktarma işlemini son derece basit ve hızlı hale getirdiği için günümüzde, kara, deniz ve demiryolu sistemleri arasındaki işbirliği ve destekleme maksimum boyutlara ulaşmış ve minimum maliyetlere gelinmiştir.

Türkiye, 2007 yılı verilerine göre, yılda ulaştırma sektörü için enerjiye 12 milyar dolar harcamıştır. Karayolunda 20 ton kapasiteli 55 adet TIR ile yapılan 1.100 ton yük; demir yolunda bir yük katarı ile yapılabilmektedir. Dolayısıyla ulaştırmada sektöründe denizyolu ve demiryolu yük ve yolcu taşımacılığı için gerekli altyapı çalışmaları yapıldığında ulaştırma sektörü için ithal edilen enerjiye ödenen bedel ciddi oranda düşecektir. Satışa sunulan mallar üzerindeki ulaştırmadan kaynaklanan taşıma maliyeti önemli oranda azalacaktır.

Demiryolu ray ve vagon sisteminde rehabilitasyon mutlaka yapılmalıdır. Bazı demiryolu istasyonlarında yük taşımaya uygun altyapı çalışmaları yapılmalıdır. Demiryolunda, denizyolu ve karayolu ile uyumlu bir şekilde konteynerli taşıma sistemine geçilmelidir. Ülke içi yük taşımacılığında Avrupa Ülkelerinde olduğu gibi Türkiye’de de büyük firmalar, demiryolu ve deniz taşımacılığını kullanmaları konusunda özendirilmelidir.

Taşımacılıkta yoğun yakıt kullanan taşımacılıktan az yakıt tüketen taşımacılığa geçiş için ilgili tüm kurumların desteği ile, AB ülkeleri ve komşu diğer ülkelerle entegre olacak şekilde, ulaştırma ana planı hazırlanmalıdır. Bu çalışmalar yapılırken gelişmiş ülkelerin iyi uygulamaları da örnek alınmalıdır.

Ulaştırmada sağlıklı olmayan yapıdan çevre ile uyumlu az yakıt tüketen entegre ulaştırma ağı sistemine geçilmelidir. Entegre yük ve yolcu taşıma ağı sistemine geçildiği zaman yakıt yoğun karayolu taşımacılık sisteminde kaynaklanan sera gazı salınımlarında önemli oranda düşüşler olacaktır.

## 7. ÜLKEMİZDE İNTERMODAL TAŞIMA ve LOJİSTİK ÜS KARAKTERİNİN GELİŞTİRİLMESİ için STRATEJİ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, Türkiye'de intermodal taşımanın, lojistik sistemin ve lojistik üslerin durum analizi yapılarak etkin bir intermodal ulaştırma sisteminin kurulması için gereken ihtiyaçlar belirlenecek, intermodal taşıma ve lojistik politikalarının analizi yapılacak ve sistemin geliştirilmesi için strateji ve politika önerilerinde bulunulacaktır.

Yukarıdaki bölümlerde bahsedildiği üzere; lojistik hizmetlerin, mal akışının düzenlenmesi ve bu sürecin devamlılığının sağlanması açısından dünya ekonomisi için olduğu kadar Türkiye ekonomisi için de çok büyük öneme sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Öte yandan, Türkiye'nin Avrupa, Asya ve Afrika arasındaki benzersiz konumu, büyük ve gelişen pazarlara yakınlığı ticaret ve ulaşımda önemli fırsatlar sunmaktadır. Ancak büyük ve gelişen pazarlara yakınlık, talebe zamanında ve güvenilir bir karşılık verildiğinde rekabetçi bir avantaja dönüşebilir.

Eğer, sınırdaki gecikmeler, etkin olmayan ulaştırma ve lojistik hizmetleri dış ticaret ürünlerinin hareketini engellerse, teslimatların gecikmesine ve pazarda alıcılar nezdinde güven kaybına neden olur ve pazarlara yakınlık bir avantaj olmaktan çıkar. Bu nedenle, Türkiye'nin ulaştırma ve lojistik zincirindeki sorunlara entegre bir yaklaşımla çözüm bulması ve bölgelerarası işbirliğini geliştirmesi gerekmektedir. Uluslararası ulaştırma koridorları üzerinde yer alan Türkiye'nin lojistik ve ulaştırma altyapısını geliştirmesi, AB sürecindeki konumunu da güçlendirecektir.

Diğer taraftan, stratejik düzeyde tek türlü taşımaya (karayoluna) alternatif ulaştırma türlerini geliştirmek Türkiye için çok önemli bir politikadır. Bunun nedenlerinden biri, ticareti tek bir ulaştırma türüne tamamen bağımlı kılmak ülkeyi karayolundaki herhangi bir fiziki sorun ya da maliyet artışında zor durumda bırakabilmesidir.



Nitekim, karayolu taşımacılığı son günlerde Avrupa Birliği'nin yeni uygulamaları nedeniyle ciddi sorunlarla karşı karşıya kalmıştır. Diğer bir nedeni de, kapasite fazlası olan mevcut diğer ulaştırma türlerinin kullanılması gereğidir. Dolayısıyla sadece çevresel nedenlerle değil, politik ve stratejik nedenlerle ulaştırmada alternatiflerin yani intermodal taşımanın geliştirilmesi gerekmektedir.

İntermodal taşımacılık, ulaştırma sistemlerinin planlanması, yapımı ve işletilmesine yönelik ulaştırma kaynakları ve türler arasındaki bağlantıların optimum kullanımını hedefleyen bir ulaştırma sistemidir. Ayrıca söz konusu taşımacılık katma değer yaratacak ve ulaştırma maliyetlerini azaltacak biçimde çeşitli ulaştırma türlerini kullanarak kapıdan kapıya ulaştırma hizmeti sunmayı hedeflemektedir.

Türkiye'de, intermodal taşıma kavramı olarak ve arzu olarak var olmasına rağmen henüz uygulamada yeterince yaygınlaşmış değildir. AB ile entegrasyona giderken, Türkiye'nin bölgede ulaştırma konusunda bir lojistik üs olma misyonunu üstlenebilmesi için küresel lojistik ve intermodal taşımanın geliştirilmesi gerekmektedir.

### **7.1. Ülkemizdeki Potansiyel Lojistik Merkezlere ait Değerlendirmeler**

Lojistik merkezler, ticaretin ve ekonomik kalkınmanın kalbi durumundadır. Dış ticaret hacminin büyümesi ve ülkeye kazandırılan yabancı sermayenin artmasında önemli rol oynamaktadırlar. Özellikle reel sektör yabancı yatırımcısının en çok ilgilendiği noktalardan ikisi; eşya hareketinin hızlı olması ve bu alandaki mevzuatın sadeliğidir.

Lojistik merkez oluşturulabilecek bir yerde bulunması gereken özelliklerin başında, ulaştırma altyapısının ve bağlantılarının güçlü olması, imalat sanayi sektörünün yoğun bir şekilde faaliyet göstermesi ve buna bağlı olarak ticaretin ve yük trafiğinin yoğun olması gelmektedir.

Lojistik merkezler belirlenirken ulaştırma altyapısının ve ulaştırma zinciri entegrasyonunun güçlü olmasına dikkat edilmektedir. Karayolu-demiryolu-denizyolu-havayolu ve bazı durumlarda boru hattı gibi ulaştırma modlarının tümüne ve çok modlu taşımacılığa imkan veren bölgeler avantajlı konumdadır. Bununla birlikte merkezin bulunduğu şehrin ve çevresinin üretim ve ticaret hacmi (ülke içi ve dış ticaret), bölgede öne çıkan sanayi sektörleri ve bölgenin ulaştırma, lojistik faaliyetlerinin gelişmişliği de lojistik merkezlerin oluşmasında önemli kriterlerdir.

Lojistik merkezin oluşturulacağı bölgenin veya şehrin gelişmişlik seviyesinin de incelenmesi gerekmektedir. Burada gözetilmesi gereken önemli kriterler, şehrin demografik yapısı, eğitim düzeyi, mali durumu, istihdam oranı, sanayisi ve altyapısı ile ilgili göstergeleridir.

Bölgedeki nüfus, kentleşme oranı, okur-yazarlık oranı, sanayi ve ticaret kolunda çalışanların sayısı, istihdam oranları, bölgedeki sanayi ve ticaretin yapısı, şehrin dış ticaretinin ülke içindeki payı, organize sanayi bölgeleri ve serbest ticaret bölgeleri, şehrin gayri safi yurtiçi hâsılasının ülke içindeki payı, şehre yapılan kamu ve özel sektör yatırımları, yatırım teşvikleri, şehrin karayolu, demiryolu, denizyolu altyapıları ve bağlantıları ve bu hatlarda akan yük trafiği, limanlardaki yük akışları ve şehrin sosyo-ekonomik ve imalat sanayindeki gelişmişlik sıralaması lojistik merkez oluşturulacak yerlerin belirlenmesinde oldukça etkili kriterlerdir.

İstanbul, İzmir ve Mersin hem ticaretin yoğun olduğu merkezler olmaları hem de limanlarıyla birlikte tüm ulaştırma türlerinin kesişme noktasında bulunmaları dolayı sılla Türkiye’de lojistik merkez özelliği taşıyabilecek en önemli şehirlerdir. Bu şekilde Türkiye’nin batı ve güneyindeki yük trafiğinde etkili konumdadırlar.

Samsun da, yine demiryolu bağlantılı bir limana sahip olması, Türkiye’nin en doğusuna kadar ulaşan demiryolu hattı ile bağlantılı olması ve karayolu ağı açısından da gelişmiş olması dolayısıyla lojistik merkez olma potansiyeline sahiptir. Aynı zamanda uluslararası ulaştırma koridorları projelerinde de, Samsun limanı giderek önem kazanmakta ve limana yapılacak yatırım olanakları değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin iç bölgelerine gönderilecek yüklerin depolanması ve dağıtımı gibi hizmetler için ise, gelişmiş bir demiryolu ağına sahip ve sosyo-ekonomik gelişmişliği yüksek Eskişehir ve sanayi-ticaret hacmi açısından İç Anadolu'da öne çıkan Kayseri, aynı zamanda limanlara bağlanacak karayolu ve demiryolu hatlarının kesiştiği yerde bulunmaları dolayısıyla da lojistik merkez olma özelliği göstermektedirler.

Türkiye'nin güneydoğu bölgelerine yük akışını sağlayan, ekonomisi ve imalat sanayi açısından bölgenin en gelişmiş şehri olan ve karayolu-demiryolu ağı ile önemli merkezlere bağlanabilen, Mersin, İskenderun limanlarına yakınlık avantajı olan Gaziantep, lojistik merkezi olabilecek diğer bir bölgedir.

Türkiye'nin en stratejik bölgelerinde konumlanabilecek lojistik merkezlerin yerleri şu şekilde belirlenmiştir: İstanbul, İzmir, Mersin, Samsun, Eskişehir, Kayseri, Gaziantep'dir.

İstanbul, kuşkusuz Türkiye için en önemli lojistik merkez potansiyeli taşımaktadır. Özellikle Avrupa'dan gelen yüklerin diğer bölgelere dağıtılmasında merkezi konumda yer alması ve otoyol, demiryolu ve liman bağlantılarına sahip olması önemli etkenlerdir. İstanbul ve çevresinde Haydarpaşa limanı dışında özel sektöre ait birçok liman ve iskele yer almaktadır. İstanbul-Ankara arasındaki otoyolla hızlı karayolu ulaştırmasını sağlanmaktadır. Sanayi ve ticaretin merkezi olan İstanbul'da dört adet serbest bölge yer almaktadır. Serbest bölgelerdeki sanayi ve ticari faaliyetler de yük trafiğini önemli ölçüde etkilemektedir.

İzmir sanayisinde tarımsal gelişmişliğe bağlı olarak tarıma dayalı sanayi kolları oldukça gelişmiş ve ihracata kanalize olmuştur. İzmir ili, sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında üçüncü, imalat sanayi gelişmişlik sıralamasında ise ikinci konumdadır [www.dpt.gov.tr/bgyu/ipg/ege/izmirPER.pdf. Erişim tarihi, 2007].

İzmir'de öne çıkan sanayi sektörleri ise, gıda ürünleri ve içecek imalatı, tekstil ürünleri imalatı, tütün ürünleri imalatı ve bitkisel üretimdir. İzmir, Türkiye'nin ihracat merkezi konumunda bulunmakta ve Ege Bölgesi ihracatçılarının yükleri

İzmir limanı ile ülkemizden çıkmaktadır. Bu anlamda, limanın İzmir ve bölge ekonomisine katkısı büyüktür. Aynı zamanda, İzmir’de yer alan iki serbest bölge de buradaki ticareti arttırmaktadır.

Mersin, coğrafi konumunun da vermiş olduğu avantajlarla ülkemizin önde gelen sanayi ve ticaret kentleri arasında bulunmaktadır. Mersin ili, sosyo ekonomik gelişmişlik sıralamasında on yedinci, imalat sanayi gelişmişlik sıralamasında ise yirmi birinci sıradadır [www.dpt.gov.tr/bgyu/ipg/akdeniz/mersin-PER.pdf., Erişim tarihi, 2007]. Mersin’de öne çıkan sanayi sektörleri ise, gıda ürünleri ve içecek imalatı, bitkisel üretim, ağaç ve ağaç mantarı ürünleri imalatı ve metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatıdır.

Türkiye’de olduğu gibi Mersin’de de yük ve yolcu taşımacılığı ağırlıklı olarak karayolu ile sağlanmaktadır. Serbest bölgenin varlığı ve yoğun liman faaliyetleri, bölgede ulaştırma sektörünün önemini arttırmıştır. Limanda yükleme ve boşaltması yapılan yüklerin ülke içine dağılımı, limanın demiryolu bağlantısına sahip olmasına rağmen genellikle karayolu ile yapılmaktadır. Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve İç Anadolu bölgelerine ihracat ve ithalat taşımalarında Mersin limanının önemi büyüktür. Ayrıca, Ortadoğu ve Orta Asya ülkelerine yapılan transit taşımaları da yine liman sayesinde yapılmaktadır [www.mtso.org.tr/ekorap2005/121.ulastirma.pdf, Erişim tarihi, 2008]. Mersin’de havaalanı bulunmamakta, hava ulaşımı Adana üstünden sağlanmaktadır.

Samsun ili imalat sanayisi genel itibariyle istihdam işyeri ve ihracat gibi faktörler ekseninde çeşitlenmesine rağmen, ana metal sanayi dışındaki diğer imalat sanayi sektörleri, verimlilikte Türkiye ortalamasının altındadır). Samsun, sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında otuz iki, imalat sanayi gelişmişlik sıralamasında ise yirmi sekizinci konumda yer almaktadır. 1987-2001 döneminde yıllık ortalama büyüme Samsun’da öne çıkan sanayi sektörleri ise, gıda ürünleri ve içecek imalatı, bitkisel üretim, ağaç ve ağaç mantarı ürünleri imalatı, ana metal sanayi ve makine ve teçhizat imalatıdır.

Ulaştırma durumu itibarı ile Karadeniz'in en şanslı ili olan Samsun; kara, deniz, hava ve demiryollarına sahiptir. Samsun 1995 yılında temeli atılan uluslararası hava alanının tamamlanması ile ulaştırma konusunda çok önemli bir merkez haline gelmiştir. Samsun-Ankara, Samsun-Amasya-Tokat, Samsun-İstanbul, Samsun-Trabzon-Rize istikametleri ile Türkiye'nin her yönüne dağılım imkanına sahiptir. Samsun, Türkiye demiryolu ağına Samsun-Sivas ve Samsun-Çarşamba demiryolları ile bağlıdır. Liman ve Samsun Serbest Bölgesi içerisinde demiryolu bağlantısı bulunmaktadır [[www.samsuntso.org.tr/Samsun/Ulasim.htm](http://www.samsuntso.org.tr/Samsun/Ulasim.htm), Erişim tarihi, 2007].

Eskişehir sanayisi; tarım, yeraltı zenginlikleri ve teknolojiye dayanmaktadır. Eskişehir, sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında altıncı olmasına rağmen, imalat sanayi gelişmişlik sıralamasında on altıncı konumda yer almaktadır ([www.dpt.gov.tr](http://www.dpt.gov.tr) Erişim tarihi, 2008]. Eskişehir'de öne çıkan sanayi sektörleri ise, gıda ürünleri ve içecek imalatı, madencilik ve taşocakçılığı ve makine ve teçhizat imalatıdır [[www.dpt.gov.tr](http://www.dpt.gov.tr) Erişim tarihi, 2007].

Eskişehir'in ulaştırma açısından en önemli avantajı demiryolu ağının güçlü olmasıdır. Özellikle ard bölgesinde Bursa, Kocaeli gibi yoğun sanayi bölgelerinin bulunması dolayısıyla burada bir lojistik merkez oluşturulma potansiyeli mevcuttur.

Kayseri sanayisini diğer illerden ve Türkiye'nin sektörel yapısından ayıran en önemli özellik, sadece tarım ve hammaddeye dayalı, düşük teknoloji imalatına dayanmayıp, yüksek ve orta teknoloji ile gelişmiş insan kaynaklarını da kullanarak ilde yüksek katma değerli ürünler üretilmesidir. Yine imalat sanayinin bir diğer önemli özelliği de; faaliyetlerin belli başlı alanlarda uzmanlaşarak gelişmiş olmasıdır. Kayseri'de öne çıkan sanayi sektörleri, tekstil ürünleri imalatı, mobilya imalatı ve makine ve teçhizat imalatıdır [[www.dpt.gov.tr/bgyu/illervedesanayi/Kayseri.pdf](http://www.dpt.gov.tr/bgyu/illervedesanayi/Kayseri.pdf) Erişim tarihi, 2008].

Kayseri imalat sanayi gelişmişlik sıralamasında on sekizinci, sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında ise on dokuzuncu sırada yer almaktadır [[www.dpt.gov.tr](http://www.dpt.gov.tr), Erişim tarihi, 2008].

Kayseri’de bulunan birçok küçük sanayi siteleri, organize sanayi bölgeleri ve de Kayseri Serbest Bölgesi bölgedeki sanayi ve ticaret faaliyetlerine yoğunluk kazandırmaktadır. Sanayinin yoğun olduğu Kayseri, çağdaş iletişim imkanlarına ve uluslararası nitelikte bir havaalanına sahiptir. Kayseri’den Ankara, İstanbul, Doğu Anadolu, Karadeniz, Güney ve Güneydoğu Anadolu’ya doğrudan karayolu ve demiryolu ile ulaşmak mümkündür. Kara ve demiryolu ulaştırma açısından da Kayseri, merkezi şehir konumundadır.

Gaziantep imalat sanayi gelişmişlik sıralamasında yedinci, sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında ise yirminci sırada yer almaktadır (www.dpt.gov.tr). Gaziantep’te öne çıkan sanayi sektörleri, tekstil ürünleri imalatı, gıda ürünleri ve içecek imalatı ve plastik ve kauçuk ürünleri imalatıdır. Yeni sanayi odakları kapsamında değerlendirilen Gaziantep, Güneydoğu ve Doğu Anadolu’nun ürünlerinin toplanıp işlendiği, ülke içi pazarlara ve dış ülkelere pazarlandığı bir odak noktası konumundadır. Mersin limanına yakın coğrafi konumu ve yoğun sanayi faaliyetleri, bulunduğu bölge içerisinde lojistik bir merkez olma özelliğine sahip olduğunu göstermektedir.

## **7.2. Ulaştırma Modları Arasındaki Dengesizliğin Nedenleri ve Çözüm Önerileri**

1950’li yıllardan itibaren karayolu taşımacılığı üzerine yoğunlaşan ulaştırma politikaları sonucunda günümüzde Türkiye yurtiçi yük taşımalarının %91’i, yolcu taşımalarının ise %95’i karayolları ile gerçekleştirilmektedir [KGM, 2006]. Avrupa’nın en büyük kara taşımacılığı filosuna sahip olan Türkiye’de, karayolu taşımacılığın diğer taşıma türlerine göre daha pahalı olmasına rağmen ulaştırmada payının sürekli olarak artmasındaki ana etmen daha hızlı, esnek ve kapıdan kapıya ulaştırma imkanı sunmasıdır. Bununla beraber, en önemli dezavantajı karayolu ile güvenli hizmet sağlanamaması ve çevreye verilen zarardır.

Karayollarında her geçen gün artan trafik kazaları ve karayolu taşımacılığının çevreye olan olumsuz hava kirliliğinin de giderek artması ulaştırmanın karayolundan, demiryolu ve denizyoluna kaydırılması çalışmaları hız kazanmıştır. Avrupa

Birliği'nde çevre dostu ulaştırma politikaları özellikle demiryolu altyapısının geliştirilmesine yöneliktir. Ülkemizde, demiryollarında son yıllarda yeni projeler gerçekleştirilmektedir. Örneğin hızlı tren çalışmasına başlanmıştır. Uluslararası yük taşımalarında sadece %0.7, yurtiçi yük taşımalarında ise %5 paya sahip demiryolu taşımacılığını arttırmak amacıyla, TCDD'nin ana statüsünde gerekli yasal düzenlemeler yapılarak özel sektörün demiryollarında kendi trenlerini çalıştırabilmesine imkan sağlanmıştır. Ayrıca, multimodal taşımacılığın artırılması amacıyla, demiryolu-karayolu arasındaki aktarma işlemlerinde yararlanılacak kara terminalleri için, Gaziantep ve Ankara Behiçbeyle kara terminalleri yapmış ve işletmeye açmıştır. Kayseri, Konya, Denizli ve Balıkesir'de ise istimlak ve benzeri çalışmaları devam etmektedir [T.C. Ulaştırma Bakanlığı, 2006].

Ulaştırma türleri arasındaki dengesizliğin giderilmesi için, yurtiçi yük taşımalarında %3, yolcu taşımalarında ise neredeyse hiç yer almayan denizyolu taşımacılığının geliştirilmesi de temel amaçlardan biridir. Türkiye'de bu amaçla, yurtiçi denizyolu taşımalarında ÖTV indirimi ve liman tarifelerinin %50 oranında indirilmesi uygulamaları devreye sokulmuştur. Özellikle yurtiçi yolcu taşımacılığında denizyolunun payı hala çok düşüktür, ancak 2006 itibariyle özel sektör bu konuda atılımları başlatmıştır.

Karayolu-denizyolu bağlantısıyla gerçekleştirilen ve intermodal taşımacılığın en önemli ve işlevsel türü olan ro-ro taşımacılığı ülkemizin coğrafi konumunun avantajıyla karayoluyla uluslararası eşya taşımacılığımıza yeni çıkış yolları ve güzergahlar sunmaktadır. Özellikle, karayolu araçlarının denizyolu ve demiryolunda Ro-Ro ile taşınması, araçların yıpranma paylarını azaltmaktadır. Haydarpaşa-Trieste hattı, AB ülkelerine giden taşıtların en çok tercih ettiği güzergah olmuştur [DTO, 2006]. Ambarlı ve Çeşme'den italya'ya, Karadeniz'de ise Zonguldak, Samsun, Trabzon ve Rize limanlarından Kırım, Rusya ve Gürcistan'a Ro-Ro taşımaları gerçekleştirilmektedir.

Avrupa'dan yük taşıyan araçların, Ro-Ro gemileri ile Trabzon veya Karadeniz'deki başka bir Türk limanına getirilip, buradan İran'a ve İran'dan gelip Rusya, Ukrayna,

Gürcistan ve diğer ülkelere gidecek araçların yine Karadeniz limanları üzerinden bu ülkelere gönderilmesi projeleri de mevcuttur. Ayrıca, Derince ile Köstence Limanı bağlantılı çalışan tren ferisiyle Romanya'ya taşıma yapılması da mümkündür. Bu açıdan TCDD tarafından işletilen ve bir kısmı özelleştirme sürecinde olan limanlarda dahil tüm limanların durumlarının bir an önce netleştirilmesi, gerekte teknik üstyapılarının, lojistik fonksiyonlarının, hizmet kalitelerinin ve bilgi sistemlerinin geliştirilerek multimodal taşımacılık açısından uygun “intermodal terminaller” olarak hizmet vermeleri sağlanmalıdır.

### 7.3. Lojistik Çözüm Önerileri

Lojistik ve tedarik zinciri kavramları tüm dağıtım kanalı sürecinde ulaştırma, depolama, envanter yönetimi, paketleme v.b. fonksiyonlar çerçevesinde bütünleşik bir anlayışı öngörmektedir. Türkiye'nin kalkınma planları ve ulaştırmaya yönelik çabaları gözlemlendiğinde diğer lojistik fonksiyonların bütünleşik bir açıdan ele alınmadığı gözlenmektedir. Ulaştırma master planları geliştirilirken envanter yönetimi kavramı da ele alınmalıdır. Özellikle ürün döngü süresini kısaltacak olan ulaştırma ve aktarma sistemlerinin oluşturulması envanter maliyetlerinin düşürülmesinde önemli bir gelişme sağlayacaktır. Bunun yanı sıra, Türkiye'de modern depoculuk anlayışı çerçevesinde uygulamaların ele alınması, lojistik yönetiminde etkinliği arttıracak önemli unsurlardan biri olacaktır.

Türkiye'nin lojistik ve ulaştırma altyapısı planlanırken ürün özelliklerinin göz önüne alınması ve buna göre yapılanmalar gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ürün hacmi, ürün değeri ve risk karakteristikleri gibi kavramlar lojistik ve ulaştırma alt yapısını önemli derecede etkilemektedir [Davies ve Gray 1985; Slater 1990; Ballou 1992]. Türkiye'nin bu çerçevede hem yurtiçi hem de yurtdışı taşımalarda ürün yapılarını lojistik ve ulaştırma alt yapısı ile bütünleştirmesi gerekmektedir.

Türkiye'nin lojistik hizmetler çerçevesinde yetişmiş insan kaynağına duyacağı ihtiyaç önümüzdeki yıllarda daha da fazla artacaktır. Türkiye'deki yüksek öğrenim çerçevesinde eğitim veren programların sayısının ve kalitesinin artırılması



gerekmektedir.

Lojistik hizmetlerin yürütülmesinde önemli bir işlev gören üçüncü taraf lojistik işletmelerinin yönetim problemleri bulunmaktadır. Bu çerçevede bu işletmelerin müşteri yönlü olarak yeniden yapılanması gerekmektedir. Bu aynı zamanda lojistik, deniz ulaştırması, tedarik zinciri konularında önemli bir eğitim altyapısının da oluşturulmasını gerektirmektedir.

Lojistik etkinliğin en önemli unsurlarından biri bilgi akışıdır. Bu çerçevedeki gelişmelerin büyük bir hızla uygulanması gerekmektedir. Türk liman ve gümrüklerinde yaşanan bürokrasi ve sıkışıklık göz önüne alındığında, gelişmiş bilgi sistemlerinin uygulanması lojistik etkinliği özellikle güvenilirlik ve hız çerçevesinde sağlayacak en önemli unsurlardan biridir. EDI ve benzer bilişim sistemleri uygulamalarının aynı zamanda tüm ulaştırma sektörünü içeren bir veri tabanının oluşturulması boyutunda da kullanılması gerekmektedir. Türkiye'nin lojistik hizmetlerle ilgili karar verme ve planlama sürecinde bütünleşik bir veri tabanına sahip olmaması sağlıklı stratejilerin belirlenmesini engellemektedir.

Türkiye limanları uluslararası birer lojistik merkez olarak yapılandırılmalıdır. Modern bir limanda katma değer, yük konsolidasyonu ve ayrıştırılması, konteyner içi doldurma/boşaltma, kutulama, paletleme, paketleme, etiketleme, markalama, ölçme, tartma, yeniden paketleme v.b. gibi çeşitli biçimlerde oluşabilir. 1990 yılında Singapur Limanı'ndaki katma değer yaratıcı faaliyetler yaklaşık 63 milyon dolarlık gelir yaratmıştır. Bu, limanın 1990 yılındaki toplam gelirinin %12'sini oluşturmuştur [Japan International Cooperation Agency, 1996]. Günümüzde modern bir liman aynı zamanda bir lojistik dağıtım merkezi olarak da değerlendirilmektedir.

Limanlarda demiryolu kullanımı tedarik zincirinin etkinliğinin sağlanmasında önemli unsurlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim, Hamburg Limanında demiryolu kullanımı %70 iken Anvers limanında bu rakam %19'dur. Türkiye genelinde bakıldığında liman ard alanı çerçevesinde yapılan taşımaların %95'inin karayolu ile gerçekleştiği görülmektedir. Bu bağlamda, iç taşıma demiryolunun

payının artırılması hem lojistik etkinliği arttıracak hem de çevrenin korunması yönünde bir açılım sağlayacaktır.

#### 7.4. İntermodal Taşımacılık için Çözüm Önerileri

- Ulaştırma türleri arasında entegrasyonu sağlayabilecek ve hız, ekonomi ve güvenlik açılarından avantajlı olan intermodal taşımacılık sistemi kullanılmalı ve stratejik olarak yaygınlaştırılmalıdır.
- Yükleme ve boşaltmaya uygun teknolojik bütünleşme için yükleme, boşaltma ve aktarma terminalleri ile karayolları, demiryolları, denizyolları ve uluslar arası havaalanları birbirleriyle entegre edilmelidir.
- Türkiye’de yakın yol deniz taşımacılığının geliştirilmesi ve strateji oluşturulması gerekmektedir. Yurtiçi denizyolu yük ve yolcu taşımalarının artırılması için kamu sektöründe de girişimlerde bulunulmalıdır.
- Yurtiçi ve yurtdışı yük ve yolcu taşımalarında kontrol mekanizmalarının kurulması ve denetimin sıkılaştırılması gerekmektedir.
- Türkiye’nin uluslararası ulaştırma projelerine yönelik faaliyetleri gerçekleştirmesi ve bu alandaki uluslararası işbirliklerine katılımın artırılması gerekmektedir.
- İntermodal taşımacılık açısından sınır geçiş işlemlerinin basitleştirilmesi ve ulaştırma türleri arasındaki geçişlerin uyumlaştırılması gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Sadece, Türkiye içerisindeki farklı ulaştırma altyapı sistemlerinin değil aynı zamanda sınır ülkelerin altyapılarıyla uyumlu yapılanmalar sağlanmalıdır.
- İntermodal taşımacılıkta akıllı ulaştırma sistemleri uygulamalarının artırılması gerekmektedir.
- TCDD tarafından işletilen ve bir kısmı özelleştirme sürecinde olan limanlarımızın durumlarının netleştirilmesi gerekmektedir.
- Limanlarımızın teknik üstyapılarının, lojistik fonksiyonlarının, hizmet kalitelerinin ve bilgi sistemlerinin geliştirilerek multimodal taşımacılık açısından uygun “intermodal terminaller” olarak hizmet vermeleri sağlanmalıdır.
- Trabzon, Antalya, Tekirdağ gibi demiryolu bağlantısın sahip olmayan limanlarda gerekli altyapı sağlanmalıdır.
- EDI ve benzer bilişim sistemleri uygulamalarının aynı zamanda tüm ulaştırma

sektörünü içeren bütünleşik bir veri tabanı oluşturulmalıdır.

- Demiryolu taşımacılığında ve limanlarda, intermodal taşımacılık olanaklarına uygun altyapı ve üstyapı yatırımları gerçekleştirilmelidir.
- Ulaştırma master planları geliştirilirken envanter yönetimi kavramının da ele alınması gerekmektedir.
- Türkiye’de modern depoculuk anlayışı çerçevesinde uygulamaların ele alınması gerekmektedir.
- Lojistik ve ulaştırma altyapısı planlanırken ürün özelliklerinin göz önüne alınması ve buna göre bir yapılanmanın gerçekleştirilmesi gerekmektedir.
- Lojistik hizmetler ve ulaştırma alanında yetişmiş insan kaynağına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu alanda, özel eğitim programlarının sayısının ve kalitesinin artırılması gerekmektedir.,

### **7.5 Kalkınma Planlarında İntermodal Taşıma ve Lojistik Sisteme İlişkin Değerlendirmeler**

Türkiye'nin ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda bütüncül bir yaklaşımla gerçekleştireceği uzun dönemli dönüşümleri ortaya koyan temel politika dokümanı olan ve 1 Temmuz 2006 tarihli 26215 sayılı Mükerrer Resmi Gazetede yayınlanan Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007 - 2013)'nda ulaştırma ve lojistikle ilgili aşağıda belirtilen bazı hedeflere yer verildiği gözlenmektedir.

“Ulaştırma türlerinin teknik ve ekonomik açıdan en uygun yerlerde kullanıldığı dengeli, akılcı ve etkin bir ulaştırma altyapısının oluşturulmasında, sistem, bütüncül bir yaklaşımla ele alınacak; yük taşımalarının demiryollarına kaydırılmasını, önemli limanların lojistik merkezler olarak geliştirilmesini sağlayan, taşıma modlarında güvenliği öne çıkaran politikalar izlenecektir.

AB'nin Trans-Avrupa Ulaştırma Ağlarının (TEN-T) Türkiye ile bütünleşmesini sağlayacak projeler başta olmak üzere Kafkas ülkeleri, Orta Asya ve Ortadoğu İle bağlantıları güçlendiren projelerin gerçekleştirilmesi sağlanacaktır. Büyük ulaştırma projelerinin yapım ve işletiminde finansman ihtiyacına cevap vermek ve özel

sektörün verimli işletme yapısından yararlanmak üzere kamu-özel sektör işbirliği modelinin uygulanmasına öncelik verilecektir.

Limanların yükleme-boşaltma yapılan noktalar olmalarının yanı sıra, intermodal taşımacılık yapılabilen birer lojistik merkezi haline getirilmeleri hedefi doğrultusunda tüm ana limanların karayolu ve demiryolu bağlantıları tamamlanacaktır. Başta İzmir Yöresi, Marmara ve Akdeniz Bölgesi olmak üzere liman kapasiteleri artırılabilecektir. Bu kapsamda Akdeniz Bölgesinin Doğu Akdeniz'in önemli bir lojistik merkezi olması desteklenecektir”.

Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığınca hazırlanan ve Bakanlar Kurulu'nca 30/5/2006 tarihinde kabul edilen Orta Vadeli Program (2007-2009) ulaştırma ve haberleşme dahil çeşitli alanlarda birbirleriyle tutarlı bir amaç, politika ve öncelikler seti sunan Orta Vadeli Program'da ulaştırma alt sektörlerinin birbirlerini tamamlayıcı nitelikte çalışması ve kombine taşımacılığın yaygınlaştırılması, bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygın ve etkin kullanılmasıyla, bilgi toplumuna dönüşüm sürecinin hızlandırılması ve bu yolla ülkemizin refah düzeyinin artırılmasına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu çerçevede;

- Ulaştırma alt yapısı ihtiyaçlarının karşılanmasında özel sektör katılımını artıracak modeller geliştirilecektir.
- AB kaynaklarından en üst düzeyde yararlanılarak, AB ülkelerinin, Kafkas ülkeleri, Orta Asya, Güney Asya ve Ortadoğu ülkeleriyle ulaştırmasını sağlayan ulusal ulaştırma ağlarımızın Trans-Avrupa ulaştırma ağları ile bütünleşmesi yönündeki çalışmalarına devam edilecektir.
- Bölünmüş yol yapımlarının tamamlanması ve standartlarının yükseltilmesiyle mevcut karayolları iyileştirilecektir.
- Yük taşımacılığında demir yolu ve deniz yoluna ağırlık verilecektir.
- Hizmet kalitesini artırmak ve kamu üzerindeki mali yükünü azaltmak amacıyla TCDD yeniden yapılandırılacaktır.
- Limanların intermodal taşımacılık yapılabilen birer lojistik merkezi haline getirilmeleri sağlanacak, liman kapasiteleri artırılabilecektir. Şeklindeki temel hedefler

yer almaktadır.

2009 Yılı Yatırım Programı incelendiğinde belirlenen ulaştırma stratejileri ile yatırımların birbiriyle örtüşmediği, önceliklerin dikkate alınmadığı görölmektedir.

## **7.6.İntermodal Taşıma ve Lojistik Sisteminin Ana Sorunları Fırsatlar-Tehditler**

Türkiye'de intermodal taşıma ve lojistik sistemin ana sorunlarını ve sektörün ihtiyaçlarını belirlemek gerekmektedir.

### **7.6.1. Ana sorunlar**

İntermodal taşıma sisteminin gerektirdiği çeşitli ulaştırma türlerinin entegre edilmesi uygulamada kolay bir iş değildir. Sistem yaklaşımı ve ulaştırma/tedarik zincir yönetimi konusunda geniş bilgi ve yüksek nitelik gerektirir. Ayrıca, ekipman ve altyapı gerektirir.

Türkiye'de özellikle dış ticaret sektörünün kaliteli ulaştırma ihtiyacı ile karayolu dışındaki ulaştırma türlerinin sağladığı standartlar arasında büyük bir açık vardır. Sektörün ihtiyaçları arasında;

- Kesintisiz uluslararası hizmetler,
- Planlı-tarifeli noktadan noktaya hizmet,
- Garantili teslim zamanı,
- Uygun yerlerde konuşlanmış ve kolayca erişilebilir intermodal terminaller ve intermodal taşıma ile kapıdan kapıya teslim,
- Trafiğin ihtiyaçlarına uygun özel dizayn edilmiş vagonlar,
- Yük izleme ve yönetimi sistemi,
- Problemlerin hızlı çözümü,
- Özel iltisak hatlarının geliştirilmesine destek,

Önemli maddeler olarak göze çarpmaktadır. Ancak, sektörün ihtiyaçlarını karşılayabilecek kesintisiz, güvenilir, her zaman hazır, ulaşılabilir, güvenli, sürdürülebilir, sorumlu, maliyet-etkin, saydam bir intermodal taşıma hizmetinin henüz sağlanamadığı görülmektedir.

Türkiye'nin ihraç pazarlarına ekonomik olarak ulaşmasında en ekonomik ulaştırma sistemi olan intermodal taşımadan yararlanamamasının en önemli nedenleri altyapı ve finansman eksikliğidir.

Türkiye'nin uluslararası ulaştırma yolları üzerinde tercih edilen bir nokta olması, uluslararası piyasalara zamanında ve rekabetçi fiyatlarla ulaşması için ulaştırma altyapısını geliştirici yatırımlara yönelmesi zorunludur. Önceliğin liman altyapı yatırımlarına ve intermodal yük taşımaya demiryolunun daha fazla pay alması için demiryolu altyapı yatırımlarına verilmesi gerekmektedir.

Dünyada özellikle ABD'de intermodal taşımanın gelişmesinde demiryollarının önemli bir katkısı olmuştur. Bunun en önemli nedeni demiryollarının uzun mesafe taşımacılığında oldukça güçlü bir pozisyona sahip olmasıdır. Türkiye'nin yüzölçümünün birçok AB ülkesinden büyük olması sonucu demiryolu ile ortalama taşıma mesafesinin 479 km ile intermodal taşımaya oldukça uygundur. Ancak, intermodal taşımaya uygun demiryolu altyapısı ve terminaller yetersizdir [Zeybek, 2006].

Demiryollarında yük taşımada taşıma hızının çok düşük olması, istasyonlardaki elleçleme tesis ve ekipmanlarının yetersizliği, sektörün rekabete açılmamasının yarattığı verimsizlik gelişme hızını düşürmektedir.

Dış ticaret taşımalarında en önemli güzergah olan Avrupa-Asya doğu-batı aksında demiryolu koridorunda iki önemli eksiklik bulunmaktadır. Birincisi, Gürcistan ile demiryolu bağlantısının olmaması ve Ermenistan sınırının kapalı olması, ikincisi ise Avrupa'dan Orta Asya'ya tek demiryolu güzergahı olan Kapıkule-Kapıköy (İran sınırı) koridorunun İstanbul Boğazı ve Van Gölü ile iki yerde kesintiye uğramasıdır.

Bu nedenle, Avrupa Birliğine tam üyelik sürecinde Türkiye'nin bölge ulaştırmasında söz sahibi olabilmesi için Kars-Tiflis Demiryolu Projesi ile Van Gölü Demiryolu Geçişi Projesi'nin en kısa zamanda hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Altyapı ile ilgili diğer önemli sorun limanlardan kaynaklanmaktadır. Limanlarda altyapı ve işletmeden kaynaklanan yetersizlikler bulunmaktadır. Genel olarak, yanaşma yerleri, rıhtımlar, rıhtım boyları, derinlikler, liman geri sahasında bölge alanlarına hizmet veren araç ve gereçlerle, depolama ve araç park yerleri yetersiz kalmaktadır. Özel limanlara demiryolu bağlantısı bulunmamaktadır.

İntermodal taşımanın karayoluna alternatif olabilmesi için kapıdan kapıya taşımada maliyet ve kalite açısından rekabetçi bir hizmet sunması gereklidir. Bu açıdan, intermodal taşımanın geliştirilmesi için devletin çeşitli önlemler alması ve teşvikler uygulaması gereklidir. Türkiye'de intermodal taşımayı cazip kılacak yeterli teşviklerin uygulanmadığı görülmektedir. Mevcut teşviklerin de yanlış kullanıldığı gözlenmektedir.

Örneğin; demiryolu çeken çekilen aracı alımında yatırım teşviki kapsamında Avrupa ülkelerinin kullanımına son verdiği, çok eski standart dışı intermodal taşıma vagonları (platform vagon) ülkeye getirilmekte, uluslararası taşımalarda kullanılması mümkün olmayan standart dışı bir filo oluşmaktadır. Yurtiçi demiryolu taşımalarında kullanılan konteynerlerin büyük bölümünü ISO standartlarına uymayan standart dışı konteynerlerdir.

Bu nedenle, hızla gelişen bu sektörün belli normlara ve standartlara acil gereksinimi vardır. Özellikle AB normlarının dikkate alınması gereken bu sektörün standardize edilerek uygulamaların izlenmesi gerekmektedir.

Çizelge 7.1.: Türkiye'de intermodal taşımayı etkileyen uygulamalar [Yazar uyarlaması, 2009]

Karayolu	İntermodal Taşıma	Demiryolu
Araç boyutları kısıtlaması var	İntermodal taşımada araç boyut kısıtlamasında muafiyet var (Kombine taşıma faaliyeti olarak 40 ft boyutunda ISO konteyner taşıyan iki ya da üç dingilli yarı römorka sahip üç dingilli motorlu araçlar izin verilen maksimum araç kütlesi 44 ton (www.sanayi.gov.tr))	Maksimum dingil basıncı 20 ton, bazı kesimlerde 22.5 ton
Haftasonu sürüş yasakları (pazar günleri) yok	İntermodal taşıma operasyonlarında sürüş yasaklarından muafiyet yok	Çeken çekilen araç alımında yatırım teşvik belgesi kapsamında KDV muafiyeti
	İntermodal taşıma operatörlerine yatırım desteği yok	
	RoLA kabotaj muafiyeti yok	
	RoLA kullanım teşviği yok	
Taşıtlar vergisi var	İntermodal taşımada araç vergisinden (kısmi) muafiyet yok	
Karayolu kullanım	İntermodal taşımada karayolu kullanım ücretinden muafiyet yok	
Otoyol geçiş bedeli var	Terminallerin sübvansiyonu yok	
Transit geçiş bedeli var	İntermodal taşıma işletmeciliğinin sübvansiyonu yok	
Akaryakıt vergisi var	Tehlikeli maddelerin intermodal taşımada ayrıcalık yok	

### 7.7. İntermodal Taşıma, Lojistik Merkezlerin ve Lojistik Sistemin Geliştirilmesi için Strateji ve Öneriler

Türkiye'nin dış ve iç çevresine ilişkin bilgiler, intermodal taşıma ve lojistik açısından Türkiye'nin güçlü ve zayıf yanları ve dış çevresinden kendisine yönelen fırsat ve tehditler dikkate alınarak Türkiye'de intermodal taşıma, lojistik merkezlerin ve lojistik sistemin geliştirilmesi için strateji ve öneriler belirlenmiştir.



### Strateji 1: Potansiyeli olan intermodal taşıma koridorlarının geliştirilmesi

Türkiye'nin uluslararası taşımalarda en önemli intermodal koridorlarının fiziki ve lojistik altyapısının iyileştirilmesi ülkeye rekabet avantajı sağlayacaktır.

#### *Öneri 1: Asya-Avrupa intermodal taşıma koridorunun geliştirilmesi*

Asya-Avrupa intermodal taşıma koridoru, halihazırda en yoğun ekonomik faaliyetin olduğu koridordur. Marmara bölgesinin en önemli sanayi merkezi olması nedeniyle dış ticaret taşımalarında önemli çıkış noktası olması [Tuna, 2001] ve Marmara Bölgesi limanlarında küresel operatörlerin etkinliklerini arttırması sonucu ilende dış ticaret açısından önemini daha da arttıracaktır. Ayrıca, İstanbul Boğazı Demiryolu Tüp Geçiş Projesinin tamamlanması koridora ivme kazandıracaktır.

Öte yandan, artan Asya-Avrupa taşımalarında bu koridorun transit taşımada önemini arttıracığı beklenmektedir.

#### *Öneri 2: Avrupa-Ortadoğu intermodal taşıma koridorunun geliştirilmesi*

Mersin bölgesinin ekonomik potansiyeli ve önemli çıkış kapısı olan Mersin Umanının küresel operatör Singapur Liman Otoritesi (PSA) ve yerel ortağı Akfen'in işletmeye başlaması ile pazara hızlı giriş yapması ve Avrupa-Ortadoğu İntermodal Taşıma Koridorunu ve diğer bağlantıları beslemesi beklenmektedir. Önemli bir ihracat limanı olan İzmir Limanının özelleştirilmesi ile etkinliğinin artması [Tuna, 2001] ve bölge ekonomisinin de büyümesi ile Ege-Asya İntermodal Taşıma Bağlantısının önemini arttırması beklenmektedir.

Rekabetin giderek arttığı Karadeniz bölgesi Limanları arasında yer alabilmek için Samsun ve Trabzon limanlarının güçlendirilmesi gerekmektedir.

### *Öneri 3. İntermodal demiryolu taşıma zincirinin geliştirilmesi*

İntermodal tesis ve yatırımlar önemli finansman gerektiren orta ve uzun dönemli yatırımlardır. Finansmana dayalı bu önlemler orta ve uzun vadede sonuç vereceğinden gerçekleşmesine yönelik adımların hemen atılması gerekmektedir.

Asya-Avrupa intermodal taşıma koridorunda, karayolu ulaştırma ağının nitelik ve nicelik olarak yeterli olması nedeniyle demiryolu ulaştırma bağlantılarına öncelik verilmelidir. Avrupa Birliği'ne tam üyelik sürecinde uluslararası arenada ve bölge ulaştırmasında Türkiye'nin söz sahibi olabilmesi için demiryollarında uluslararası hatları kısaltan yatırım projelerinin en kısa zamanda gerçekleştirilmesi büyük önem taşımaktadır. İntermodal taşımanın geliştirilmesi için yatırımlar, potansiyel arzeden uluslararası intermodal bağlantılarına ve demiryolu terminallerine yoğunlaştırılmalıdır. Dış ticaret açısından en öncelikli altyapı projeleri Kars-Tiflis Demiryolu Projesi ve Van Gölü Demiryolu Geçişi Projesi'dir.

Söz konusu projelerin tamamlanması ile Avrupa'dan Çin'e kadar olan bölgede ekonomik ve güvenli bir transit taşımacılık sağlanacak, Orta Asya ile yapılan transit taşımacılıkta Türkiye önemli bir konuma gelecektir. İran üzerinden geçen taşımaya da alternatif güzergah oluşturulacaktır. Yıllardır tartışılan bu projelerin en kısa zamanda hayata geçirilmesi, Türkiye'nin bölgede ulaştırma konusunda bir lojistik üs olma misyonunu üstlenebilmesi için şarttır.

### *Öneri 4. İntermodal denizyolu taşıma zincirinin geliştirilmesi*

Liman yatırımlarının planlanmasında limanlar bölgesel olarak ele alınmalı liman kümeleri-port clusters oluşturularak entegre bir yaklaşım getirilmelidir.

#### *Öneri 4.1 Liman hinterlandının geliştirilmesi ve demiryolu bağlantısı olmayan önemli limanlara demiryolu bağlantısı kurulması*

Gelişmiş ülkelerde limanlarda demiryolu kullanımı tedarik zincirinin etkinliğinin

sağlanmasında önemli unsurlardan biri olmasına rağmen Türkiye'de limanlardan gerçekleştirilen taşımaların yaklaşık yüzde 95'i karayolu ile yapılmaktadır. Örneğin; Hamburg Limanından geri sahaya taşımalarda demiryolu kullanımı % 70'e, ABD'de Long Beach Limanında % 50'ye, Los Angeles'te bu oran % 30'a çıkmaktadır. Araştırmalar, etkin, kesintisiz bir ulaştırma ve dağıtım sistemi elde etmek için liman gerisahasında kara taşımasının, liman tesis ve hizmetleri kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Hem lojistik etkinliğin artırılması, hem de çevreye duyarlı bir ulaştırma sisteminin geliştirilmesi açısından uluslararası taşımalarda denizyolu-demiryolu intermodal taşıma sisteminin geliştirilmesi gerekmektedir.

İntermodal açılarından önem taşıyan limanlardan son yıllarda konteyner trafiğinde büyük artış kaydeden Marmara bölgesinde Tekirdağ ve Ambarlı limanına, Karadeniz bölgesinde Trabzon limanına ve Akdeniz bölgesinde Antalya limanına en kısa sürede demiryolu bağlantısı kurulmalıdır.

Uluslararası ulaştırma ağları üzerindeki limanlar gerekli gerisaha (hinterland) bağlantıları ile birlikte transit ve düğüm noktaları olarak geliştirilmelidir. Limanlardan gerisahaya yapılan taşımaların düzenli mekik trenler şeklinde düzenlenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

### Strateji 2: Lojistik köylerin intermodal taşımacılık ile bütünleşmesi

Lojistik köyler basitçe lojistik akışların ve lojistikle ilgili her kapsamdaki operasyonların toplandıkları noktalardır. Trafik akışlarının düğüm noktaları olan lojistik köyler; çok çeşitli operasyonları gerçekleştirme üzere ticari işletmelerin taşıma, lojistik ve dağıtımla ilgili olarak yaptıkları tüm faaliyetlerin bir arada olduğu belirli bölgelerdir. Bir lojistik köy, yerel, bölgesel ya da küresel olabilir. Lojistik bölgelerin yük akışlarının verimliliğini arttırmak, maliyetlerini azaltmak, müşteriye en kısa zamanda ürünü sunarak tedarik zincirini tamamlayabilmek açısından ileri düzeyde depo, antrepo, altyapı, elleçleme sistemleri, bilgi teknolojileri ile

desteklenmeleri gerekmektedir.

Lojistik köylerin gelişimi göstermiştir ki; lojistik köyler konumlandıkları alanın yük taşımacılığın geleceği daha doğrusu tüm ulaştırma politikalarının gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Ayrıca lojistik köylerde ortaya çıkan lojistik sinerji intermodal, çok türlü türlerin gelişimi için anahtar rolündedir. İntermodal ve çok türlü terminallerin lojistik köylerle bütünleşmiş halinde olması ve farklı ulaştırma türlerinin ve lojistik hizmetlere yakınlıkta lojistik köylerin gelişim için önemli birer faktördür.

*Öneri 1: Lojistik köylerle intermodal taşımacılığın bütünleşmesinde kamunun desteği*

Lojistik köyler için en önemli noktalar; konumu, operasyonlarının etkinliği ve kullanıcıları için rekabet avantajı sunabilmesidir. Lojistik köyler için başarının anahtarı intermodal türün sağlanması ve diğer türlere olan erişim kolaylığıdır. Diğer önemli husus ise lojistik köyün kullanıcılarına sağladığı destekleyici hizmetler ve çeşitliliğidir bu da lojistik köyün kalitesini göstermektedir.

Ayrıca etkin bir lojistik köy için kamunun finansı ve desteğinin önemli olduğu unutulmamalıdır.

Strateji 3: Ulaştırma sistemimizin hız, maliyet ve kalite açısından iyileştirilmesi için erişebilirlik unsurlarının gözetilmesi

Özellikle Türkiye'nin dış ticaretinde yaşanan coğrafi ve yapısal değişim, ulaştırma sisteminde önemli sonuçlar ortaya çıkarmakta, hızlı teslim ve tedarik zincirlerinin etkin yönetimine olan gereksinimi arttırmaktadır. Ulaşım hizmeti kullanıcıları, ürünlerini uygun zaman, uygun yer, uygun kalitede ve uygun fiyatla ulaştıracakları rekabetçi, etkin bir ulaştırma hizmeti talep etmektedirler. Bu nedenle, tedarik zinciri yönetimi, lojistik, entegre ulaştırma-intermodal taşıma önem kazanmakta, intermodal taşımaya olan talep artmaktadır. Türkiye'nin ithal ürünlerinin %70'inin ihraç ürünleri

üretiminde ara malı olarak kullanılması ve dış ticaretimizde en önemli sektör durumuna gelen otomotiv ve yedek parçaları sektörünün JIT üretim yapan bir sektör olması kaliteli, hızlı ve güvenilir entegre ulaştırmanın önemini daha da arttırmaktadır.

*Öneri 1: Hızlı, kaliteli ve güvenilir entegre ulaştırmanın iyileştirilmesi*

Küresel üreticilerin fabrikalarını maliyet ve erişilebilirlik unsurlarını gözeterek Doğu Avrupa, Kuzey Afrika ya da Asya'ya kaydırması, lojistik ve ulaştırma zincirinin daha geniş coğrafyaya yayılmasına neden olduğu ortamda bu coğrafyanın merkezinde yer alan Türkiye'nin ulaştırma sisteminin hız, maliyet ve kalite açısından iyileştirilmesi gerekmektedir.

Strateji 4: İntermodal ulaştırma ağlarının ve tesislerinin planlanmasında sistem yaklaşımının uygulanması

Türkiye'nin artan dış ticareti uzun dönemli planlanmış intermodal taşıma sistemine acil ihtiyaç duymaktadır. Gerek kalkınma planlarında gerekse ulaştırma master plan stratejisinde lojistik-ulaştırma-tedarik zinciri bağlantısının yeterince kurulmadığı gözlenmektedir.

*Öneri 1: Ortak vizyon oluşturma*

"Avrupa Birliğine tam üyelik sürecinde Türkiye'nin bölgede ulaştırma konusunda bir lojistik üs olmasını destekleyecek ve rekabetçi üstünlük sağlayacak küresel lojistik ve intermodal taşıma sisteminin geliştirilmesi"

Amaç "Sürdürülebilir kalkınma ilkesi ve sistem yaklaşımı çerçevesinde katma değer yaratacak ve ulaşım maliyetlerini azaltacak biçimde çeşitli ulaşım türlerini kullanarak kapıdan kapıya ulaşım hizmetinin sunulması" olarak ele alınabilir.

*Öneri 2: Ulaştırma türleri, sanayi ve diğer taraflar arasında koordinasyon ve işbirliğinin sağlanması*

Kalkınma ve ulaştırma master planlarında lojistik-ulaştırma-tedarik zinciri bağlantısına dikkat edilmelidir. İntermodal taşıma politikaları belirlenirken lojistik eğilimler, üretim/tüketim merkezleri, liman (deniz limanı+hava limanı) ve bağlantıları ile altyapısı birlikte düşünülmelidir. Ulaştırma politikalarını belirleyenler limanlar, liman geri sahasını, demiryollarını, karayollarını ve serbest bölgeleri ayrı ayrı ele alıp geliştirmemelidirler. Terminaller, lojistik merkezler/köyler, sanayi bölgeleri ve bilgi teknolojileri baştan bir master plan çerçevesinde topyekün ele alınmalıdır.

Öneri 3: Devletin rolünün belirlenmesi ve teşviğın artırılması

İntermodal taşımanın karayoluna alternatif olabilmesi için kapıdan kapıya taşımada maliyet ve kalite açısından rekabetçi bir hizmet sunması gereklidir. Bu açıdan, intermodal taşımanın geliştirilmesi için devletin çeşitli önlemler alması ve teşvikler uygulaması gereklidir. Örneğın; intermodal taşıma ile ilgili yatırımları etkileyen vergi ve benzeri maliyet politikaları uygulanmalı, standart ve normları koymalı, kamu yatırımlarında intermodal taşımaya ilişkin yatırımlara öncelik verilmelidir.

Ayrıca, özel sektörün intermodal taşıma yatırımlarına katılımını teşvik etmek, riskleri azaltmak ve güven ortamı yaratmak için hükümet intermodal taşıma hedeflerini ve stratejilerini açıkça ortaya koymalı, intermodal taşımanın geliştirilmesinde devletin rolü netleştirilmelidir.

Diğer yandan, yerel lojistik sektörün gelişmesi için yerel lojistik sektör teşvik edilmelidir.

*Öneri 4: İntermodal taşıma ve lojistik bilincin yerleştirilmesi*

İntermodalizm öncelikle mentalitede bir değişim gerektirmektedir. İntermodal

lojistik ağların geliştirilmesine engel oluşturan unsurlardan biri lojistiğin rekabetteki öneminin hem kamudaki hem de özel sektördeki yöneticilerce yeterince kavranmamış olması ve üst yönetimin kararlarında lojistiğe yeterli önceliğin verilmemesidir,

Ayrıca, intermodal taşımaya ilişkin etkin olmadığı, çok karmaşık ve zor olduğuna dair bir algılama sözkonusudur. Bu algılama ve inançları yıkmak ve bu alana yatırımı arttırmak için intermodal taşımanın muhtemel katılımcılarını bu konuda bilgilendirmek ve farkındalıklarını ve bilinçlerini arttırmak gerekmektedir.

*Öneri 5: Piyasa koşullarının dikkate alınması, özel sektörün katılımının sağlanması*

Şunu da unutmamak lazımdır ki, intermodal taşıma politikacılar istiyor diye başarılı olmaz, öncelikle piyasada başarılı olması ve aktörlerin desteğini alması gerekir.

İntermodal taşıma akıllı ve etkin bir lojistik sistemin sonucu olmalı ve tek başına bir hedef olmamalıdır. Piyasa koşullarına uyum sağlamayan intermodal taşıma ile ilgili kamu politikaları etkin olmayan sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle, intermodal politikalar geliştirilirken mutlaka taşımacılar ve göndericiler ve diğer tüm taraşarın görüşleri dikkate alınmalıdır.

Strateji 5: Lojistik köylerin geliştirilmesi

Lojistik köylerin en önemli işlevi dağıtımın tek merkezden yapılması, akıllı depolama sistemlerine sahip olması ve gümrük işlemlerinin kolayca yapılabilmesidir. 1970'lerde başlayan lojistik köy uygulamaları, dünyanın dört bir yanına giderek yayılmaktadır. Lojistik köyler büyümeyi öncelikle bölgesel olarak gerçekleştirmekte ve ülke ekonomisine olumlu katkılar sağlamaktadır.

Bugün, Avrupa'da sayıları 60'ı geçen ve sürekli yenilerinin planlandığı lojistik köyler yanında ülkemizde de toplam 15 lojistik köy projesi geliştirilmeye çalışılmaktadır.

*Öneri 1: Lojistik köylerle ürünlerin uluslararası boyutta hızlı ve kaliteli dolaşımının sağlanması*

Bir ülkenin kalkınması için ulaştırmanın altyapısının ve politikalarının önemini kavrayabilen her birey lojistik köylerin ne anlama geldiğini bilebilir. Ülkemizde yapılan lojistik köy uygulamaları hem ülke içi ulaştırmanın altyapılarının intermodal çalışan şekline dönüştürecek hem de sağlanan taşımada ki bu devrimle dış piyasada rekabet gücümüz artacaktır. Ayrıca, trafikte rahatlatmaya yol açmasının yanı sıra şehirlerde ekonomik ve sosyal gelişime de katkı sağlayacak olan bu köyler hem şehir içi trafiği rahatlatacak hem de taşımacılığı hızlandıracaktır. Bu sayede dünyaya kolayca ulaşacak Türk ürünleri, küresel sermaye ile de daha kolay rekabet edebilecektir. Bunun yanında, lojistik köyler uluslararası boyutta da ülke ürünlerinin dünya çapında daha hızlı ve daha kaliteli şekilde dolaşımını olanak sağlayacaklardır.

Strateji 6: İntermodal düğüm noktalarının/terminalerin geliştirilmesi

Altyapı yatırımları yanında intermodal terminallerin kurulması, modern yük izleme bilgi sisteminin oluşturulması ve en önemlisi işletmecilik anlayışının değiştirilmesi gerekmektedir.

*Öneri 1: Limanlarda lojistik merkezlerin kurulması*

Asya'dan gelen yük akışını çekmek için rekabet halinde olan limanlar dağıtım parkı (distripark) oluşturma, lojistik faaliyetler (depolama, katma değerli hizmetler gibi) konusunda uzman firmaların yönettiği endüstriyel bölgeler kurulmasına önemli yatırımlar yapmaktadırlar. Günümüzde modern limanlar aynı zamanda bir lojistik dağıtım merkezi olarak da değerlendirilmektedir.

Akdeniz ve Karadeniz çevresindeki limanlarda, distripark ve katma değerli hizmet sunma yönünde önemli gelişmeler görülmektedir. Akdeniz Bölgesi'nde, İzmir ve Mersin Limanları rakiplerinin çok gerisindedir.



Türkiye'nin dış ticaretinin miktar açısından % 87'si denizyoluyla gerçekleşmesine rağmen, ülkede katma değerli bir liman bulunmamaktadır.

Limanlara lojistik merkez/dağıtım parkı kurmak için yeterli arazi olması gereklidir. Türkiye'de limanlarının geri sahasında yeterli alan bulunmaması önemli sorunlar arasındadır.

Türkiye'deki limanlar öncelikle bu çerçevede yapılanmalı ve hızla gelişen rakip limanlarla rekabet edebilmek için limanlarda ileri lojistik hizmetleri sunan distriparklar kurulmalıdır. Limanların geri sahasında gelecekteki talepler dikkate alınarak arazi rezerv edilmelidir.

#### *Öneri 2: Kara dağıtım merkezleri-aktarma noktaları oluşturulması*

Çağdaş yük akış sisteminde, geleneksel yapıdaki gecikme ve maliyetleri azaltmak için depolama faaliyeti tek yerde toplanmış ve bir dağıtım merkezi oluşturulmuştur. Dolayısı ile çağdaş yük akış düzeninin ve tedarik zincirinin odak noktasını dağıtım merkezleri oluşturmaktadır.

İntermodal taşımada limanlar, yük köyü ya da lojistik merkezler benzeri aktarma noktaları ve bağlantılar oldukça önemlidir. Bu aktarma noktaları olmadan taşıma çok modlu ya da intermodal olamaz. Ölçek ekonomisi nedeniyle intermodal taşıma ağının geliştirilmesi için yüklerin liman, demiryolu terminali, kara konteyner terminali gibi aktarma noktalarında konsolide edilmesi gerekir. Ancak bu biçimde, terminaller arasında intermodal taşımayı ekonomik kılabacak trafik hacmine ve frekansına ulaşılabilir. Bu nedenle, uygun yerlerde kolayca erişilebilecek İntermodal taşıma merkezleri oluşturmak gereklidir.

Örneğin, lojistik merkez olan Halkalı'nın ve Köseköy'ün yapısı, bir an önce her türlü katma değerli hizmet verir ve 24 saat hizmet sunar hale getirilmelidir.

### Strateji 7: Alternatif finansman modellerinin geliştirilmesi

Türkiye'de yatırımlar genellikle tek türlü ulaştırmaya göre planlanıp, uygulaması yapıldığından intermodal taşıma yatırımlarının özellikle intermodal terminallerin kimin tarafından yapılacağı sorun oluşturmakta, bu nedenle intermodal terminal yatırımları fazla talep görmemektedir. Önemli finansman gerektiren intermodal tesis ve yatırımlarının finansmanında yeni modeller geliştirilmesi gerekmektedir.

*Öneri 1: Kamu özel sektör işbirliğinin geliştirilmesi, özel intermodal tesislerin kurulmasının teşvik edilmesi*

Türkiye'de ulaştırma sektörü ekonomik kalkınma, istihdam ve rekabet açısından önemli bir sektördür. Bu nedenle, ulaştırma altyapısının etkin bir biçimde sağlanması ve sunulması önem arz etmektedir. Ancak, bu amacın gerçekleştirilmesi finansman kaynaklarına bağlıdır. Ulaştırma altyapısının sadece kamu finansman kaynaklarına dayalı bir yöntemle sürdürülmesi giderek zorlaşmakta olup, özel sektör katılımının teşvik edilmesi gerekmektedir.

Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli liman projelerinde ağırlıklı olarak uygulanmış ancak demiryolunda fazla uygulama şansı bulamamıştır.

İntermodal taşımanın en önemli unsurlarından biri olan lojistik merkezlerin kurulmasında en çok kullanılan ve en etkin organizasyon yapısı kamu-özel sektör işbirliği (PPP) modelidir. Kamu özel sektör işbirliğinin amacı işbirliğiyle daha fazla değer yaratmaktır.

Bu nedenle, Türkiye'de lojistik köyler kurulurken özel sektör katılımı arttırılmalı, en çok kullanılan ve en etkin organizasyon yapısı olan özel-kamu sektör işbirliği (PPP) modeli kullanılmalıdır.

Strateji 8: Ülkemizin uluslararası pazarlara açılabilmesi için intermodal taşımacılık sisteminin benimsenmesi

Türkiye’de ülke içi yük ve yolcu taşımacılığının ve dış ticaretinin yoğun olarak karayolu taşımacılık sistemi ile gerçekleştiriliyor olması uzun vadede sürdürülebilir bir ulaştırma politikası olarak benimsenmemektedir.

Karayolunun taşımacılık sektörü içinde ağırlıklı bir şekilde yer alması, yüksek maliyetli bir taşımacılık faaliyetine yol açmaktadır. Ayrıca karayolu taşımacılığı alt yapı yetersizlikleri, yüksek maliyetli yakıt tüketimine ihtiyaç göstermesi ve bu sektörün finansman yetersizlikleri nedeniyle ülke ekonomisine de sektörel bazda yeterli katkı sağlayamadığı görülmektedir.

Tüm taşıma türleri için ulaştırma altyapısının çağdaş bir yapıya kavuşturulmaması, etkinlik ve verimlilik bakımından uzun vadeli çözümler sunulamaması, kaynak kıtlığı gibi çeşitli darboğazlar bulunması, insan kaynaklarının eğitimi ile ilgili yeterli çalışmaların yapılamaması nedeniyle sorunlar bulunmaktadır.

Ülkemizin uluslararası pazarlara açılabilmesi için taşımacılık sektörü olarak alternatiflerden sadece birinin değil, en ekonomik, en uyumlu taşımacılık modelinin tercih edilerek alternatif taşımacılık sistemlerinin, başka bir deyişle, intermodal taşımacılık sisteminin benimsenmesi en akılcı çözüm olacaktır. Bunun için sektörde yönetim ve hizmet anlayışında değişime öncelik verilmesi ve alt yapı yatırımlarına yeterli kaynak ayrılması, yatırımların artırılması gerekmektedir.

*Öneri 1: Yük taşımacılığında demiryolu ve intermodal taşımacılığın öne çıkarılması*

Türkiye’nin birçok ülke ile arasında ulaştırma ağı kurarak bağlantı oluşturabilmesi, öncelikle ulusal sınırlar içinde, sonra da uluslar arası taşımacılık sisteminde yer alabilmesi, ulaştırma altyapısı, teknolojisi, yönetimi ve örgütünün işlerlik ve etkinlik kazanmasına bağlıdır.

Ülkemizde de demiryolu taşımacılığı ve intermodal taşımacılık sistemlerinin yük taşımacılığında ön plana çıkması halinde, karayolu taşımacılığının ağırlıklı olarak kullanılması nedeniyle maruz kalınan olumsuz etkiler ortadan kalkacak, böylece Avrupa ile uyumlu bir ulaştırma sistemine kavuşulmuş olacaktır.

Ulaştırma sektöründe taşımacılık hizmetleri ile ilgili pazarların ve kurumların geliştirilmesi; alt yapılarının çağdaş hale getirilerek vizyonunun belirlenmesi; vizyona yönelik hedeflerinin ortaya konması gerekmektedir.

Ulaştırma sektörü için ortaya konacak hedeflerin, uygulanacak politikaların, izlenecek yöntemlerin ve yapılacak çalışmaların bütünlük taşıması ve etkin olarak sürdürülmesi halinde sorunlar çözümlenebilecektir.

Dokuzuncu Kalkınma Planında da petrol ürünleri taşımacılığında demiryollarının payı artırılması gerektiği buna ilişkin olarak AB'nin temel ulaştırma stratejisinin İntermodal Taşımacılık üzerine kurulduğu bahsedilmektedir.

Ayrıca, uzun mesafelerde deniz ve demiryolu, kısa mesafelerde dağıtım için karayolunun bu taşımalarla koordinasyonu olarak belirlenmiştir. Hedef olarak da demiryollarının payının yük taşımacılığında yüzde 8.4'ten 15'e yükseltilmesi konmuştur.

Türkiye' de akaryakıt ve LPG taşımacılığının kara tankerleri ağırlıklı olması bu politikanın değişmesi gerektiğine açık bir göstergedir. TCDD'nin politikalarında değişme ve gereken yatırım için hedefler belirlenmesi sonucu akaryakıt sektöründe demiryolu taşımacılığının teşvik edilmesi gereklidir.

#### Strateji 9: İntermodal taşımada yer alan aktörlerin rolünün güçlendirilmesi

##### *Öneri 1: Demiryolunun rolünün güçlendirilmesi*

Uluslararası bağlantıların sağlam kurulabilmesi demiryolu taşıma hizmetinin kaliteli,

kesintisiz ve güvenilir verilmesine bağlıdır. Bu nedenle, demiryolu işletmeciliğinin ve yönetiminin daha esnek ve rekabetçi bir yapıya kavuşturulması, görev ve sorumlulukların netleştirilerek yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Bu açıdan, demiryolu sektörünün Avrupa Birliği müktesebatına uyumu çerçevesinde yürütülen demiryolu sektörünün ve TCDD'nin yeniden yapılanmasını düzenleyen kanun hazırlama çalışmaları önem taşımaktadır. Demiryolu taşıma hizmetlerinin kalitesini iyileştirecek, müşteri memnuniyetini arttıracak, demiryolu sektörünü rekabete açacak düzenlemelere gidilmesi uluslararası platformda Türkiye'nin ulaştırma alanında söz sahibi olmasını kuvvetlendirecektir.

#### *Öneri 2: Limanların rolünün yeniden tanımlanması*

Lojistik ve tedarik zinciri yönetimindeki gelişmeler limanların rolünde değişikliğe yol açmıştır. Artık limanların uluslararası taşımalarda son nokta olmadığı, tedarik zincirinin bir parçası olduğu kabul edilmektedir. Dolayısı ile müşteri gereksinimlerinin karşılanmasında sadece liman tesislerinin performansı değil tedarik zincirindeki tüm bileşenlerin performansı önemlidir.

Limanların lojistik zincirde değişen rollerine uyum sağlayabilmeleri için yönetim biçimi ve hizmet anlayışı yönünden yapılandırılması ve liman yönetiminin yeterli yetki ve sorumlulukla donatılması gereklidir.

Liman altyapısının gereksinim duyduğu yatırımların sadece devlet tarafından karşılanabilmesi mümkün değildir. Bu nedenle, özel sektörün katılımını arttırıcı liman yönetimi modeline geçilmelidir. Liman yönetimi yeterli otonomiye ve ticari yaklaşıma sahip olmalı, yetkileri sorumlulukları ile dengelenmeli, kamu ve özel sektör kuruluşları ile işbirliği anlaşmaları yapabilmelidir.

#### Strateji 10: İntermodal taşıma ve lojistik sektörünün koordinasyonu

İntermodal taşımada çeşitli ulaştırma türlerinin entegrasyonu söz konusu olduğundan oyunda birçok aktör alır. Bu aktörler çeşitli kamu kurumları, intermodal taşıma

operatörleri, demiryolu işletmecileri, forwarderlar (taşıma işleri organizatörleri), terminal işletmecileri, sınır kapısındaki gümrük vb çeşitli otoriteler gibi çok çeşitlidir. Etkin ve kaliteli bir intermodal taşıma hizmeti için bu oyuncuların koordinasyonu oldukça önemlidir.

Türkiye'de ulaştırma sektöründe yönetim ve denetimde çok sayıda kamu kuruluşunun söz sahibi olması nedeniyle ulaştırma sisteminin verimsiz işletilmesi en önemli zayıf noktalardan birini oluşturmaktadır. Örneğin, yıllarca TCDD Genel Müdürlüğüne bağlı olarak faaliyet gösteren demiryolu ile 7 önemli büyük liman arasında koordinasyon ve entegrasyon bir türlü sağlanamamıştır.

Türkiye'nin lojistik hizmetlerle ilgili karar verme ve planlama sürecinde bütünleşik bir veri tabanına sahip olmaması sağlıklı stratejilerin belirlenmesini engellemektedir.

#### *Öneri 1: Yük bilgi ve iletişim sistemlerinin geliştirilmesi*

Yük taşıma sisteminin kullanıcı istek ve ihtiyaçlarını hızla karşılayan daha esnek ve duyarlı bir yapıya kavuşturulması ve farklı ulaştırma türlerinin entegrasyonunu gerektiren intermodal taşımada bilgi sistemlerinin geliştirilmesi ve akıllı teknolojilerin kullanımı şarttır. Bu nedenle, intermodal taşıma etkinliğinin artırılması için tedarik zincirinde yer alan limanlar dahil tüm ulaştırma sistemlerini ve kullanıcıları birbirine bağlayan yük bilgi ve iletişim sisteminin en kısa sürede kurulması gerekmektedir.

#### *Öneri 2: Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde intermodal taşıma ve lojistik biriminin oluşturulması*

Türkiye'de intermodal taşıma ve lojistik sektörünü koordine edecek ve kurumsal yapıyı oluşturacak, yatırımları yönlendirecek bir gözetim birimi olarak Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde İntermodal Taşıma ve Lojistik Biriminin oluşturulmasında fayda görülmektedir.

Strateji 11: Lojistik hizmet sağlayıcıların kalitesinin artırılması ve lojistik sektörünün geliştirilmesi

Lojistik servis sağlayıcıların kalitesi, işgücünün nitelikleri (çok dil bilmesi, iş ahlakı, esnek işgücü arzı vs) ulaştırma ve lojistik sektörüne yabancı sermayeyi çekmek ve lojistik üs olmak için önemli unsurlar arasındadır. Bu nedenle, küresel şirketlerin taleplerini karşılayabilmek için lojistik hizmet sağlayıcılarının kalitesini arttırmaya ve lojistik sektöründe nitelikli insan kaynağını yetiştirmeye acil ihtiyaç vardır.

*Öneri 1: Üçüncü parti ve dördüncü parti lojistik şirketlerin geliştirilmesi*

Türkiye'de lojistik hizmetlerin yürütülmesinde yeni yeni gelişmeye başlayan Üçüncü Parti Lojistik işletmelerinin yönetsel problemleri bulunmaktadır. Bu çerçevede bu işletmelerin müşteri yönlü olarak yeniden yapılanması gereklidir. Ayrıca, son yıllarda yaygınlaşan ancak Türkiye'de henüz gelişemeyen ulusal Dördüncü Parti Lojistik Şirketlerin geliştirilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir.

*Öneri 2: İntermodal taşıma ve lojistik sektörün gereksinim duyduğu insan gücünün yetiştirilmesi*

Son yıllarda, üniversitelerde uluslararası lojistik ve taşımacılık yönetimi programlarının sayısının artmasına karşın Türkiye'nin lojistik hizmetler çerçevesinde yetişmiş insan kaynağına duyacağı ihtiyacın önümüzdeki yıllarda daha da fazla olacağı dikkate alınarak orta ve üniversite düzeyinde eğitim programlarının artırılması gerekmektedir.

Ayrıca, “İntermodal Taşıma” konusunda üniversitelerde ders programları düzenlenmelidir.

## Strateji 12: Araştırma-Geliştirme çalışmalarının arttırılması

### *Öneri 1: Avrupa Birliği'nin intermodal taşıma ve lojistik alanındaki araştırma ve geliştirme projelerine katılım*

Avrupa Birliği intermodal taşıma ve lojistik alanını araştırma ve geliştirme projeleri, tematik ağlar, ortak faaliyetler ve entegre projeler yolu ile desteklemekte ve araştırma geliştirme programları sürekli değerlendirilmektedir. Bu projelerin amacı lojistik kararlar ile ulaştırma hizmetleri arasındaki karşılıklı ilişkinin daha iyi anlaşılmasının sağlanmasıdır.

Ancak, Türkiye'nin intermodal taşıma ve lojistik konusunda hayli geniş teknik destek ve fon olanağı sunan AB'nin araştırma geliştirme programlarına katılımı oldukça yetersizdir. Çerçeve programlarına ve eğitim faaliyetlerine katılım, ulaştırma sektöründe yer alan karar vericilerin genel olarak intermodal taşımanın yararlarını ve ulaştırmada alternatifleri görmelerine olanak sağlayabilir. Bu nedenle, yedinci çerçeve programında Türkiye'nin ulaştırma ve lojistik konusunda daha fazla projeler oluşturması ya da oluşturulan projelere katılımı gereklidir.

### *Öneri 2: Araştırma kurumlarında intermodal taşıma ve lojistik konusunda bilimsel araştırmalar yapılması*

Araştırma Kurumlarının intermodal taşıma ve lojistik konusunda yaptığı bilimsel araştırmaların arttırılması ve sektöre katma değer sağlaması gerekmektedir.

### *Öneri 3: Üniversitelerde ulaştırma enstitülerinin/merkezlerinin kurulması*

Türkiye'de bir Ulaştırma Enstitüsü ya da Merkezinin henüz kurulamamış olması büyük bir eksikliklerdir. Genel ulaştırma ve lojistik politikalarının belirlenmesi, küresel gelişmelerin izlenmesi açısından bir Ulaştırma Enstitüsü'nün kurulması gerekmektedir.



## SONUÇ

Küresel üreticilerin fabrikalarını maliyet ve erişilebilirlik unsurlarını gözeterek Doğu Avrupa, Kuzey Afrika ya da Asya'ya kaydırması, lojistik ve ulaştırma zincirinin daha geniş coğrafyaya yayılmasına neden olduğu bu ortamda bu coğrafyanın merkezinde yer alan ülkemizin ulaştırma sisteminin hız, maliyet ve kalite açısından iyileştirilmesi gerekmektedir.

Özellikle ülkemizin dış ticaretinde yaşanan coğrafi ve yapısal değişim, ulaştırma sisteminde önemli sonuçlar ortaya çıkarmakta, hızlı teslim ve tedarik zincirlerinin etkin yönetimine olan gereksinimini arttırmaktadır. Ulaştırma hizmeti kullanıcıları, ürünlerini uygun zaman, uygun yer, uygun kalitede ve uygun fiyatla ulaştıracakları rekabetçi, etkin bir ulaştırma hizmeti talep etmektedirler. Bu nedenle, tedarik zinciri yönetimi, lojistik, entegre ulaştırma-intermodal taşıma önem kazanmakta, intermodal taşımaya olan talep artmaktadır.

Tek modlu taşıma sistemi ülke ekonomisini menfi yönde etkilemektedir. Bu sebeple, ülkemizde tüketiciye ticari malların ekonomik olarak ulaşması için karayolu taşımacılığından denizyolu ve demiryolu taşımacılığına kademeli olarak geçiş sağlanmalıdır. Demiryolu, gerek yük, gerekse yolcu taşımacılığında karayoluna göre daha az enerji harcamaktadır. Bu konudaki alt yapı hizmetlerine öncelik verilmelidir. Tek modlu taşıma sistemi, intermodal taşımacılık sistemi ve konteyner taşımacılık sistemi ile entegre edilmesi gerekmektedir. Limanlar hızla konteyner terminallerine kavuşturulmalı, kara ve demiryolu bağlantıları güçlendirilmeli, böylece demiryolu, karayolu ve denizyolu entegre çalışması ivedilikle sağlanmalıdır. Ulaştırma sistemleri arasında optimum bir sentez ve en ucuz maliyet, en seri ve toplu taşıma çözümleri üretilmelidir.

Ayrıca, tüm taşıma türleri için ulaştırma altyapısının çağdaş bir yapıya kavuşturulması, etkinlik ve verimlilik bakımından uzun vadeli çözümler sunulması ve insan kaynakları eğitimi ile ilgili yeterli çalışmaların yapılması gereklidir.

Bu sebeple ülkemizin uluslararası pazarlara açılabilmesi için taşımacılık sektörü olarak alternatiflerden sadece birinin değil, en ekonomik, en uyumlu taşımacılık modelinin tercih edilerek alternatif taşımacılık sistemlerinin, başka bir deyişle, intermodal taşımacılık sisteminin benimsenmesi en akılcı çözüm olacaktır. Bunun için sektörde yönetim ve hizmet anlayışında değişime öncelik verilmesi ve alt yapı yatırımlarına yeterli kaynak ayrılması, yatırımların artırılması gerekmektedir.

Ülkemizde de demiryolu taşımacılığı ve intermodal taşımacılık sistemlerinin yük taşımacılığında ön plana çıkması halinde, karayolu taşımacılığının ağırlıklı olarak kullanılması nedeniyle maruz kalınan olumsuz etkiler ortadan kalkacak, böylece Avrupa ile uyumlu bir ulaştırma sistemine kavuşulmuş olunacaktır. Bu yüzden, demiryolu ray ve vagon sisteminde rehabilitasyon mutlaka yapılmalı, yük taşımaya uygun alt yapı hizmetleri tamamlanmalıdır. Demiryolunda, denizyolu ve karayolu ile uyumlu bir şekilde konteynerli taşıma sistemine geçilmeli ve ülke içi yük taşımacılığında, Avrupa ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de büyük firmalar, intermodal taşıma konusunda özendirilmeli ve teşvik edilmelidir .

Ulaştırma sektörünün etkin rol oynayabileceği bir başka konu ise, kayıt dışı ekonominin önlenmesidir. İşletmeler arasında haksız rekabet yaratan kayıt dışı ekonomi önemli gelir kayıplarına neden olmaktadır. Yüz binlerce üreticiden milyonlarca tüketiciye ulaşan ürünleri ve milyonlarca yolcunun ulaştırmasını ticari anlamda kayıt içine alabilen bir ulaştırma sektörü kurulmalıdır.

Diğer taraftan, intermodal taşıma ve lojistik sektöründe ortaya konan eksikliklere rağmen ülkemizde oldukça dinamik, hızla gelişen ve küresel ihtiyaçlara kendilerini adapte etmeye hazır bir sektör mevcuttur. Bu dinamizm ülkemizin intermodal taşımacılık ve lojistik sektörünü geliştirmesi ve lojistik üs olabilmesinde en büyük fırsatı oluşturmaktadır.

Ülkemizde halihazırda kurulmuş olan lojistik köylerde yük akışının verimliliğini artırmak, maliyetleri azaltmak, müşteriye en kısa sürede ürünü sunarak tedarik zincirini tamamlayabilmek için ileri düzeyde depo, antrepo, alt yapı, elleçleme

sistemleri ve bilgi teknolojilerini kurulumu hızlandırılmalıdır.

İntermodal terminallerin lojistik köylerimizle bütünleşmiş halinde olması ve farklı ulaşım türlerinin ve lojistik hizmetlere yakınlıkta lojistik köylerin gelişimi için birer faktör olacaktır.

Böylece, ülkemizde yapılan lojistik köy uygulamaları hem ülke içi ulaştırma altyapılarının intermodal çalışan şekline dönüştürecek hem de sağlanan taşımada ki bu devrimle dış piyasada rekabet gücümüz artacaktır. Ayrıca, trafikte rahatlamaya yol açmasının yanı sıra şehirlerde ekonomik ve sosyal gelişime de katkı sağlayacak olan bu köyler hem şehir içi trafiği rahatlatacak hem de taşımacılığı hızlandıracaktır.

Bu sayede dünyaya kolayca ulaşacak ürünlerimiz , küresel sermaye ile de daha kolay rekabet edebilecektir. Bunun yanında, lojistik köyler uluslararası boyutta da ülke ürünlerinin dünya çapında daha hızlı ve daha kaliteli şekilde dolaşımına olanak sağlayacaklardır.

## KAYNAKLAR

- Akten, N., Ro-Ro Taşımacılığı, *İstanbul Ticaret Odası*, İstanbul, (1982).
- Arendt, F., "Speeding-up the Link between Road and Sea Transport", CDROM, *ITS In Europe'99*, Amsterdam, The Netherlands, (1999).
- Arous, P., "*Global Rail Freight Conference*", New Delhi, India, (2007).
- Asiller, Y., Karayolu Eşya Taşımacılığı", Karayolu Taşımacılığı ve Denetimi Konferansı, *Ulaştırma Bakanlığı Kara Ulaştırması Genel Müdürlüğü*, Kasım, Ankara, (2006).
- Avrupa Komisyonu, Türkiye İlerleme Raporu (Com(2006) 649 Nihai) Brüksel, 8 Kasım 2006 SEC (2006), 1390 Gayri Resmi Tercüme <http://www.abqs.gov.tr/indextr.html> Erişim tarihi 27.03.2007.
- Aydın, T., "Karayolu Taşımacılığında Yeni Dönem", Karayolu Taşımacılığı ve Denetimi Konferansı, *Ulaştırma Bakanlığı Kara Ulaştırması Genel Müdürlüğü*, Kasım, Ankara, (2006).
- Balus, A., "Advanced Rail and Maritime System Demonstrations in Europe" Submitted for presentation and publication at the *83rd Annual Meeting of Transportation Research*, (2003).
- Birdogan, B., Tanyaş, M. ve Özkök, M., "The effects of Economic Crisis on third Party Logistics Providers (3 PL) in Turkey", *10<sup>th</sup> World Conference on Transport Research* 4-8 July 2004, Fulltext CD, İstanbul, (2004).
- Ballou, Ronald H., Business Logistics Management, Third Edition, "*Prentice -Hall International*", (1992).
- Barrot, J., "The Event Meet The Its Community", Welcome Letters, *World Congress Commissioner for Transport European Commission*, (2004).
- Berry, J., "DG TREN Making Co-Modality Work", *European Commission*, (2007).
- Bloomberg, David J., S. LeMAY ve J. B.HANNA Logistics, International Edition *Pearson Education*, 95 (2002).
- Bobat, A., Bir Alt Sistem Olarak Deniz Ulaştırması, "*Mersin Deniz Ticareti Dergisi*" Mersin, 10 (1998).
- Bontekoning, Yvonne M., Hub Exchange Operations in Intermodal Hub-And Spoke Networks, Comparison of the Performances of Four Types of Rail-Rail Exchange Facilities, *TRAIL Thesis Series nr. T2006/1*, The Netherlands TRAIL Research School The Netherlands, (2006).

Bontekoning, Yvonne M. ve H. PRIEMUS, "Breakthrough innovations in intermodal Freight Transport "OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies, *Delft University of Technology*, Delft, October 27 (5): 335-345 (2004).

Bouteiller, R., Kobler, RA, "Strategic EuroLogistics Design" In Advances in Distribution Logistics. Lectures Notes in Economics and Mathematical Systems, *Berlin Springer*, 3-25 (1998).

Bowesox, D., Logistical Management The Integrated Supply Chain Process McGraw-Hill Companies, Singapore, (1996).

Candemir, Y., "Türkiye'de ve Dünyada Ulaştırma Eğitim ve Öğretimi", [www.econ.utah.edu/~ehrbar/erc2002/pdf/P475.pdf](http://www.econ.utah.edu/~ehrbar/erc2002/pdf/P475.pdf), (2002).

Cap, E., EU Enlargement; *European Distribution Centers on the Move*, (2003).

Capineri, C., ve Leinbach, T., R., "Freight Transport, Seamlessness, and Competitive Advantage in the Global Economy", *EJTIR*, 23-38 (2007).

Castro, J., Kuse, T., ve Yamada, T., "Logistics and Information and Communication Technology (ICT) Policies in the Asia-Pacific Region", *10<sup>th</sup> World Conference on Transport Research* Fulltext CD, İstanbul, (2004).

Chatterjee, L., "Transportation, Globalization and Competitiveness", *Boston University Center for Transportation Studies Research Report*: 1-4 (2001).

Churchman, C., The Systems Approach, 2nd Edition, *Dell Publishing Co.*, New York, (1979).

Claringbould, H., "Usability of the Carrier in Multimodal Transport", Leiden University, *Hague Academy of International Law*, (2005).

Clark, T., ve Rajaratnam, D., "International Services: Perspectives at Century's End", *Journal of Services Marketing (13)*, 298-310 (1999).

Colle, R., "Combined Transport: Past, Present and Future", ECMT-UNECE Seminar on Intermodal Transport between Europe and Asia: *Opportunities and Challenges*, Ukraine, Kiev, (2004).

Comtois, C., ve Rodrigue, J.P., "Transportation and Commercial Geograph", (2004).

Czinkota, R.C., ve Ronkainen, I.A., International Marketing, *Harcourt College Publishers*, (2002).

Çancı, E., ve Erdal, M., Lojistik Yönetimi, *Freight Forwarder El Kitabı 1, UTİKAD*, İstanbul, (2003).

Çancı, E., ve Erdal, M., Uluslararası Taşımacılık Yönetimi, *Freight Forwarder El*

*Kitabı 2, UTİKAD*, Ağustos, İstanbul, (2003).

Current, J., ve Schilling D., Multiobjective analysis of facility location decisions, *European Journal of Operational Research*, (49): 295-307 (1990).

Deniz Ticaret Odası, *Deniz Sektör Raporu'97, İstanbul*, 50:(63), (1999).

Deveci, A., Cerit, G., Tuna, O., "Determinants of Intermodal Transport and Turkey's" (2007).

Deveci, A., Cerit, G., Tuna, O., "Analysis of intermodal transport in Turkey with regard to TRACECA project: Opportunities and threats", *10<sup>th</sup> World Conference on Transport Research*, İstanbul, 4-8 (2004).

DPT, "Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı", *Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, Ankara, (2001).

DPT, Ekonomik ve Sosyal Göstergeler (1950-2003).

DPT, "IX. Kalkınma Planı (2007-2013)", *Denizyolu Ulaşımı Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, (2006).

DPT, "IX. Kalkınma Planı (2007-2013)" Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013 *Karayolu Ulaşımı Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, (2006).

Drewry Shipping Consultants, Ro-Ro Shipping: *The Flexible Alternative to Containerisation*, London, (1998).

DTM Dış Ticaret Müsteşarlığı, "İhracat Stratejik Planı (2004-2006)", *Revize Edilmiş 2.Baskı*, Temmuz, Ankara, (2005).

Drewes-Nielsen, L., Jespersen, P.H., Gjesing Hansen, L., Petersen, T., "Freight Transport Growth-Theoretical and Methodological Framework", *European Journal of Operations Research*, (2002).

Ec European Commission, "Intermodality and Intermodal Freight Transport in European Union: A System Approach to Freight Transport-Strategies and Actions to Enhance Efficiency, Services and Sustainability", *Directorate General DG VII, COM/97/243*, Brussels, Belgium, 22-25 (1997).

Ec European Commission, Integrated Strategic Infrastructure Networks in Europe, European Commission, DG VII, *Final Report of the Action COST*, Luxembourg, 111-112 (1998).

Ec European Commission, "Instruments of Transport Policy", European Commission, *Directorate General*, DG VII, Brussels, Belgium, (1998).

Ec European Commission, "Defining an environmentally sustainable transport system"

*Expert Group on Transport and Environment Working Group*, (2007).

Ec European Commission, European Transport policy for 2010: Time to Decide, European Commission, *Directorate General for Energy and Transport*, Brussels, Belgium, (2001).

Ec European Commission, Euro Mediterranean Transport Project Mediterranean Transport Infrastructure Network Technical Note 6: *Review of Studies*, (2004).

Ec European Commission, “Trans-European Transport Network TEN-T Priority Axes and Project”, *Directorate General for Energy and Transport*, Luxembourg, (2005).

Ec European Commission, “Networks for Peace and Development Extension of the Major Trans-European Transport Axes to the Neighbouring Countries and Regions”, *Report from the High Level Group chaired by Loyola de Palacio*, (2005).

Ec European Commission, “European Union Energy and Transport in Figures”, *Directorate General for Energy and Transport in cooperation with Eurostat*, Brussels, (2006).

Ec European Commission, “Freight Transport Logistics in Europe-the key to sustainable mobility Impact Assessment” *The Committee of the Regions Commission Staff Working Document*, Brussels, (2006).

Ec European Commission, “Motorways of the Sea Published”, *Directorate-General for Energy and Transport*, (2006).

Ec European Commission, Keep Europe moving - Sustainable mobility for our continent, *mid-term review of the European Commission's 2001 Transport White Paper*, Communication from Commission, Brussels, (2006).

Ec European Commission, Extension of the major Trans-European transport axes to the neighbouring countries, Guidelines for transport in Europe and neighbouring regions, Impact Assessment, Commission Staff Working Document *Accompanying document to the Communication from the Commission to the Council and the European Parliament*, (2007).

Ecmt European Conference of Ministers of Transport, *Report on the Current State of Combined Transport in Europe*, Paris, (1998).

Ecmt Emerging Trade and Transport Links, The Eurasian Land Bridge, *Committee of Deputies*, (1999).

Ecmt/Cm, Consolidated Resolution on Combined Transport, *3/FINAL*, (2002).

Eirac, “*Strategic Intermodal Research Agenda 2020*”, (2005).

Elker, C., “*Ulaşımında Politika ve Pratik*”, Ankara, (2002).

Ercan, N., Çelik I., Atılcan, M., "Yük Köyleri Kavramı ve TCDD'deki Yük Köyü Uygulamaları", *Uluslararası Demiryolu Sempozyumu*, Ankara, (2006).

Ercan, N., Çelik I., Atılcan, M., "Avrupa Birliğinde ve Türkiye'de Intermodal Yük Taşımacılığı", *Uluslararası Demiryolu Sempozyumu*, Ankara, (2006).

Erdal, M., "Küresel Lojistik", *UTİKAD*, İstanbul, (2003).

Errac, M., "*Rail 21 Sustainable Rail systems for a Connected Europe*", (2006).

Estrada, J., "Inland Port/ Dry Port /Logistics Port", *25th World Paris Conference*. Houston, (2007).

Europlatforms E., "*Logistics Centres Directions For Use Report*", (2004).

Ferrai, C., Parola, F., ve Morchio, E., "Southern European Ports and the Spatial Distribution of EDCs", *Palgrave Macmillan Journals Maritime Economics & Logistics*, (2006).

Foster, T., "In Europe 3PLs Rule", *Logistics Management & Distribution Report*, (1999).

Gacogne, V., "Impact of Freight Transport Costs and Pricing on Logistical Systems", *10th World Conference on Transport Research*, İstanbul, (2004).

Galloni, G., "Intermodal Transport between Europe and Asia: Opportunities and Challenges", *ECMT-UNECE Seminar on Intermodal Transport between Europe and Asia: Opportunities and Challenges*, Ukraine, (2004).

Giannopoulos, G., "European Inland Freight Transport Scenarios for 2020 and Some Related Policy Implications", *Key Issues for Transport Beyond 2000 15th International Symposium on Theory and Practice in Transport Economics*, ECMT, Thessaloniki 7-9 (2000).

Giannopoulos, G., ve Shinakis, M., "The AEI and EDI Experience at the Port of Piraeus", *ITS in Europe'99*, Amsterdam, The Netherlands, (1999).

Gourdin, N., "Global Logistics Management", A competitive Advantage for the New Millennium, *Blackwell Publishing*, (2001).

Günay, M., "Ro-Ro İşletmeciliği, Kara ve Deniz Taşımacılığımızda Döviz Tasarrufuna Yönelik Entegrasyon Modeli", *Deniz Ticaret Odası Yayını*, İstanbul, 3-5 (1984).

Haralambides, E., "A Second Scenario on The Future of The Hub-and-Spoke System In Liner Shipping", Center for Maritime Economics and Logistics (MEL) Erasmus University Rotterdam, *Latin Ports & Shipping 2000 Conference & Exhibition*, USA, (2000).



Hayes, J., "Global Trends of Logistics Services in Port Areas", *Regional Seminar on Commercial Development of Ports as Logistics Centres*, Bangkokhailand, (2002).

Hayuth, Y., "Intermodality: Concepts and Practice", *Structural Changes in the Ocean Freight Industry*, London, (1998).

Henstra, D., ve Wowenius, J., "Intermodal Transport in Europe", *TNO-report Deliverable of TRILOG Europe Tasks*, 4.2- 4.3, (1999).

Hesse, M ve Rodrigue, J-P., "The transport geography of logistics and freight distribution", *Journal of Transport Geography*, (12): 17-18 (2004).

Hummels, D., "Global Trends in Trade and Transportation", *Prepared for ECMT Round Table*, (2006).

ICC, International Chamber of Commerce "The need for investment in port and freight transportation infrastructure", *Policy Statement Prepared by the Committee on Maritime Transport Document* 304-1 (2005).

ICS, "Code Shipping The Environment", *Bumko bulletin*, 5-3 (1993).

Institute of Shipping Economics and Logistics (ISL), *Shiping Statistics*, Bremen, 6-17, (1999).

Isic, "Integrated Services in the intermodal Chain Final report Task F": Promotion of Intermodal Transport, Client: *European Commission*, Hamburg, (2005).

ISO, *İstanbul Sanayi Odası Komite Toplantıları Sonuçları*, (2005).

İyidoğan, S., "Hizmetler Sektörü: Büyümenin Yeni Platformu", *ERC/METU Uluslararası Ekonomi Kongresi*, Ankara, (2001).

Janelle, D.G., ve Beuthe,, M., "Globalization and Research Issues İn Transportation", *Journal of Transport Geography*, 5 (3): 199-206 (1997).

Janic, M., ve Bontekoning, Y. "Intermodal Freight Transport in Europe: An Overview and Prospective Research Agenda", *STELLA Focus Group 1: "Globalisation, E-Economy and Trade"* Meeting, Italy, (2002).

Javalgi, R.G., ve White, D.S., "Strategic Challenges for the Marketing of Services Internationally," *International Marketing Review*, 19 (6): 563-581 (2002).

Javalgi, R.G., Griffith, D.A., White, D.S., "An Empirical Examination of Factors İnfluencing the Internationalization of Service Firms ", *Journal of Services Marketing*, 17 (2): 185-201 (2003).

Kapros, S., Panou, K., ve Tsamboulas, D.A., "Evaluation of intermodal freight villages using amulti-criteria approach", *Proceedings of the 84th TRB Annual Meeting*,

Washington, D.C., (2005).

Kara, İ., "Tamsayılı ve Dinamik Programlamaya Giriş", *Anadolu Üniversitesi Müh.-Mim. Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü*, Eskisehir, (1984).

Karamitsos, F., "Logistics: The role of the European Commission", Eurolog European Commission, *Directorate-General for Energy and Transport Directorate*, Birmingham, (2005).

Karataş, H., "AB 7. Çerçeve Programı Genel Bügi", TÜBİTAK Fikirler Özel Programı (Ideas/ ERC) Ulusal İrtibat Noktası, *Adım Adım 7.Çerçeve Programı Eğitimi*, (2007).

Kaynak, M., "Ulaştırma ve Lojistikte Bölgesel Rekabet ve Türkiye", *IV Ulaşım ve Trafik Kongresi-Sergisi Bildiriler Kitabı*, Ankara, 17-30 (2003).

Kee-Hung, L., ve Chen, T.C.E., "Supply Chain Performance in Transport Logistics:An Assessment by Service Providers", *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 6 (3): (2003).

Kölble, C., "New technologies increase efficiency in intermodal transport", *4rd Swiss Transport Research Conference*, Ascona, (2004).

Larch, M., "Multinationalization of Transport Sector", *Tinbergen Institute Discussion Paper*, Austria, (2004).

Leitner, S., and Harrison R., "The Identification and Classification of Inland Ports", *Research Report Center for Transportation Research*, Texas Department of Transportation, Texas, 4083-1 (2001).

Limao, N., ve Venables, A., "Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport Costs and Trade", *World Bank Economic Review* (15): 451-474 (2001).

Lovelock, C.H., "Developing Marketing Strategies for Transnational Service Operations", *Journal of Services Marketing*, 13 (4): 278-289 (1999).

Locelock, C.H., "Developing global Strategies for Service Businesses", *California Management Review*, (28): 9-40 (1996).

Jentsch, D., "Transport Policies for the Euro-Mediterranean Free-Trade Area: An Agenda for Multimodal Transport Reform in the Southern Mediterranean", *World Bank Technical Paper*, 527 (2002).

Notteboom, E., "Consolidation and Contestability in the European Container Handling Industry", *Maritime Policy and Management*, (29): 257-269 (2002).

Notteboom, E., "Container Shipping and Ports: An Overview", *Review of Network*

*Economics*, Antwerp, (2004).

Notteboom, T. ve Rodregue, J.P., "Inland Freight Distribution and the Sub-harborization of Port Terminals" *Dalian*, (2004).

Oecd, "Government Capacity to Assure High Quality Regulation in Turkey", *Summary Report*, (2002).

Oliver, R.K., ve Webber, M.D., "Supply-Chain Management: Logistics Catches up with Strategy. Outlook", Reprinted in: Martin CHRISTOPHER, *Logistics the Strategic issues*, London 63-75 (1982).

Ozan, G., "Overievv of Turkey in Transport", *TÜBİTAK FP6 National Coordination Office Transport*, (2005).

Ozan, G., "AB 7. Çerçeve Programı Ulaştırma (Havacılık Dahil)", *AB Çerçeve Programları Ulusal İrtibat Noktası TÜBİTAK*, (2007).

Ozturk, M., "Yük ve Yolcu Taşımacılığı ve Sera Gazı Salınımı", *bildiri kitabı*, (2008).

Owen, H.S., ve Daskin, M.S., "Strategic facility location: A review", *European Journal of Operational Research*, (111):423-447 (1998).

Peetermans, E., "Intermodality Europe-Asia: Relevance and Potential", *ECMT-UNECE Seminar on Intermodal Transport between Europe and Asia: Opportunities and Challenges*, Ukraine, (2004).

Plant, J., "Railroad Policy and Intermodalism:Policy Choices After Dereguiation", *The Review of Policy Research*, 19(2): 5-6 (2002).

Ramsted, U., ve Woxenius J., "Modelling Operational Decision-making in Freight Transport Chains", *forthcoming in the proceedings of the 18<sup>th</sup> Nofoma*, Oslo, (2006).

Resmi Gazete, "2007 yılı Yatırım Programı 13 Ocak 2007 Tarihli ve 26402 Sayılı Resmî Gazete" - Mükerrerr <http://reqa.basbakanlik.gov.tr/#> Erişim tarihi 29.01.2007

Referans, "AB'li lojistik firmaları Türk firmalarının yoluna taş koyuyor", *Haber Merkezi*, (2007).

Rodrigue, J.-P., "The Port Authority of New York and New Jersey": *Global Changes, Regional Gains and Local Challenges in Port Development Department of Economics & Geography*, Hofstra University, Hempstead, New York, (2004).

Rodrigue, J.-P., "Freight Gateways, Corridors and Distribution Centers": The Logistical integration of BostWash [people.hofstra.edu/faculty/Jean-paulğ Rodrigue/downloads/AAG2003JPR.ppt](http://people.hofstra.edu/faculty/Jean-paul%20Rodrigue/downloads/AAG2003JPR.ppt) Erişim tarihi 06.06.07.

Rodrigue, J.-P., ve Slack, B., "Intermodal Transportation", Chapter 9 in Intermodal

Transportation in *Handbook of Logistics and Supply-Chain Management*, (2002).

Rondinelli, D.A., Berry, M.A., "Multimodal Transportation, Logistics, and the Environment Managing Interactions in a Global Economy", *European Management Journal*, 18(4): 398-410 (2000).

Rosetta, A., "Freight Transport Services", *Progress Report-Main Contributor*, (2002).

Rothengatter, W., "International Transport Infrastructure Trends and Plans", Benefiting from Globalisation: Transport Sector Contribution and Policy Challenges *17th International ECMT/OECD Symposium on Transport Economics & Policy*, Berlin, (2006).

Ruijgrok, C., "European Transport: Insights and Challenges", *Handbook of Logistics and Supply Chain Management*, (2001).

Ruugrok, C.J., ve Kuipers, B., "Transportation Infrastructure Management for Attracting Euro-Distribution Centers in the Netherlands", *Netherlands Organization for Applied Scientific Research(TNO)*, (2004).

Ruugrok, C.J., "Emerging Global Logistics Networks: Implications for Transport Systems and Policies", *STELLA Focus Group 1: "Globalisation, E-Economy and Trade" Meeting*, Italy, (2002).

Savy, M., ve Aubriot, C., "Intermodal Transport In Europe", CNT Transport / Europe Bulletin of the Observatory on Transport Policies and Strategies in Europe, *Double Issue*, 13-14 (2005).

Short, J., "Logistics Economic Development and Environment", *4th International Conference on Transport- Transport on the way Towards Logistics*, Lisbon, (2002).

Short, J., "Challenges For Transport Policy in Europe; Supporting Intermodality", *The Intermodal Summit*, Netherlands, (2002).

Siarov, V., "Relevance and Potential of Intermodal Transport in The Mediterranean and Black Sea Region", *ECMT-UNECE Seminar on Intermodal Transport between Europe and Asia: Relevance and Potential*, Ukraine, (2004).

Slack, B., "Intermodal Transportation", *Handbook of Logistics and Supply Chain Management*, (2002).

Slack, B., ve Wang, J., "The challenge of peripheral ports: an Asian perspective". *GeoJournal*, (56):159-166 (2002).

Stead, D., "Prospects for Transport Research under the European Sixth Framework Programme", *OTB Research Institute for Housing*, Netherlands, 2(1): 61-66 (2002).

Stock, J.R ve Lambert, D.M., "Strategic Logistics Management", *Boston USA*

*McGraw-Hill Irwin*, (2001).

Sulogtra, P., "Analysis of trends in Supply Chain Management and Logistics", European Commission, DG TREM *Deliverable Report D1 Work Package*, (2002).

Tavasszy, LA., "Emerging Global Logistics Networks: Some Consequences for Transport System Analysis and Design", Benefiting from Globalisation: Transport Sector Contribution and Policy Challenges *17th International ECMT/ OECD Symposium on Transport Economics & Policy*, Berlin, (2006).

Taniguchi, E., Noritake, M., Yamada, T. & Izumitani, T., "Optimal size and location planning of public logistics terminals", *Transportation Research* 35:207-222 (1999).

Tedd, *İstatistik Yıllığı*, (2001-2005).

Tennenbaum, J., "The New Eurasian Land-Bridge Infrastructure Takes Shape" *Schiller Institute*, (2001).

Tina, "Transport Strategies & European Commission Status of the Pan-European Transport Corridors and Transport Areas", *Developments and Activities in 2000 and 2001, Final Report*, Vienna, (2002).

Tno Inro, "Trilog-Europe End Report", *Roger Demkes (Editör)*, Netherlands, (1999).

Tno Inro, "Intermodal Transport in Europe", *Deliverable of TRILOG Europe Tasks*, (1999).

Tozar, B., "Traceca-TÜRKİYE ilişkileri (2003- 2005 arası Faaliyetler)", Ocak 2005, <http://www-traceca.org.tr/iliskiler0305.htm> Erişim.01.06.2007.

Trip, J.-J., ve Bontekoning, Y., "Integration of Small Freight. Shows in the Intermodal Transport System", *Journal of Transport Geography*, 221-229 (2002).

Tuna, O., "Türkiye için Lojistik ve Denizcilik Stratejileri:Uluslararası ve Bölgesel Belirleyiciler" *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2): (2002).

Tüsiad, "Kurumsal Yapısı, Yasal Çerçevesi ve Göstergeleriyle Ulaştırma Sektörü" *Özet Bulgular, Basın Bülteni*, (2007).

Urr, "International Union of Combined Road-Rail Transport Companies", *Focus on Combined Transport*, Brussels, (1996).

Ulagay, O., "Türkiye, AB ve Asya'nın Önemi", *Milliyet*, (2006).

Ulaştırma ve Ulaşım Araçları Uyg-Ar Merkezi, Ulaştırma Ana Planı Stratejisi I.

Rapor, (Mevcut Durum), *Ulaştırma Bakanlığı, İstanbul Teknik Üniversitesi*, (2004).

Ulaştırma ve Ulaşım Araçları Uyg-Ar Merkezi, Ulaştırma Ana Planı Stratejisi, II. Rapor (Mevcut Durumun Analizi), *Ulaştırma Bakanlığı, İstanbul Teknik Üniversitesi*, (2005).

Ulaştırma ve Ulaşım Araçları Uyg-Ar Merkezi, Ulaştırma Ana Planı Stratejisi, III. Rapor(Sonuçlar ve Öneriler), *Ulaştırma Bakanlığı, İstanbul Teknik Üniversitesi*, (2005).

Ulaştırma ve Ulaşım Araçları Uyg-Ar Merkezi, Ulaştırma Ana Planı Stratejisi, Proje Yürütücüsü Özet Raporu, *Ulaştırma Bakanlığı, İstanbul Teknik Üniversitesi*, (2005).

Unctad, “Implementation of Multimodal Transport Rules”, *Report prepared by UNCTAD*, (2001).

Unctad, “Trade and Development Report 2004”, *United Nations Conference on Trade and Development*, (2004).

Unctad, “Review of Maritime Transport 2004”, *United Nations Conference on Trade and Development*, Geneva, (2004).

Unctad, “World Investment Report Transnational Corporations Annex table A.1.9. The WORLD'S TOP 100 Non-Financial TNCs”, *Ranked by Foreign Assets*, (2003).

Unctad, “Assessment of a Seaport Land Interface: An Analytical Framework”, *Report by the UNCTAD*, (2005).

Unctad, “Trade and Development Report”, *Chapter I Current Issues In The World Economy*, Geneva, (2005).

Unctad, “Review of Maritime Transport 2005”, *United Nations Conference on Trade and Development*, Geneva, (2005).

Unctad, “Negotiations on Transport and Logistics Services”: *Issues to Consider*, (2007.)

Unctad, “Internationalization of Developing-Country Enterprises Through Outward Foreign Direct Investment”, *Issues note by the UNCTAD*, (2005).

Und Yayınları, *UND'nin Sesi Dergisi*, İstanbul, 42 (1999).

Und Uluslararası Nakliyeciler Derneği, *Dünyadaki Önemli Lojistik Merkezler*, İstanbul, (2002).

Unece, Trans-European North-South Motorvay (TEM) Project, TEM Project Master Plan, Draft Report, *Review of the Development Of TEM Project*, Geneva, (2007).

Unecscap, "Conclusions of The Workshop "Euro-Asian Transport Links -Feedback From Users", Report Of The Working Party on Transport Trends and Economics on Its Eighteenth Session, *Inland Transport Committee*, (2005).

Unecscap, "New Developments in Intermodal Transport", Transmitted by Serbia, Inland Transport Committee, *Joint ECMT/UNECE Working Party on Intermodal Transport and Logistics*, Paris, (2006).

Unecscap-Unescap, "Background note on Developing Euro-Asian Transport Linkages (2002-2006)", *First Expert Group Meeting*, Almaata, (2006).

Unescap, "Commercial Development of Regional Ports as Logistics Centres", *Transport and Tourism Division*, (2002).

Unescap, "Manual on Modernization of Inland Water Transport for Integration Within a Multimodal Transport System", *United Nations*, New York, (2004).

Unescap, "Toward an Asian Integrated Transport Network, Monograph Series on Managing Globalization", *Transport and Tourism Division*, (2005).

Unescap, "Review of Developments in Transport In Asia and the Pacific", *United Nations*, New York, (2005).

Unescap, "Free Trade Zone and Port Hinterland Development", *United Nations*, New York, (2005).

Unescap, "Emerging Issues in Transport Regional Cooperation in Infrastructure Development for an International Integrated Intermodal Transport System in Asia", *Meeting of Senior Government Officials in preparation for the Ministerial Conference on Transport Republic of Korea*, (2006).

Unescap, "Improvement of Transport and Logistics Facilities to Expand Port Hinterlands": *Policy Guidelines Transport and Tourism Division (TTD)*, (2006).

Wang, T.-F., ve Culunane, K., "The Efficiency of European Container Terminals and Implications for Supply Chain Management", *Maritime Economics & Logistics*, 8: 82-99 (2006).

Walker, E., "Identifying and Prioritizing Policies for Improving the Intermodal Freight Transport System Linking Western Europe and the Central and Eastern European Countries", *XII International Transport Forum of CIS and Baltic States*, London, (2003).

World Commission on Environment and Development *Brundtland Report Our Common Future*, Oxford, (1987).

Weelen, T.L, Hunger, J.D., "Strategic Management and Business Policy", *Nineth Edition*, 174 (2004).

Weisbrod, R., "Partnership for Sustainable Ports" Context Sensitive Design” *FHWA Talking Freight Series*, (2005).

Woxneius, J., “Modelling European Combined Transport As an Industrial System Submitted to the School of Technology Management and Economics, Chalmers University of Technology”, in partial fulfilment of the requirements for the degree of Licentiate of Engineering Department of Transportation and *Logistics Chalmers University of Technology*, Göteborg, (1994).

Woxneius, J., “Development of Small-Scale Intermodal Freight Transportation in a Systems Context Report 34 Doctoral thesis for the degree of Doctor of Philosophy Submitted to the School of Technology Management and Economics”, Chalmers University of Technology, *in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy Department of Transportation and Logistics Chalmers University of Technology*, Göteborg, (1998).

Woxneius, J., "Conceptual Modelling of an Intermodal Express Transport System", *International Congress on Freight Transport Automation and Multimodality*, Netherlands, (2002).

Woxneius, J., "Logistics Trends and their Impact on European Combined Transport - Services, Traffic and Industrial Organisation", *Logistik-Management*, 5(2):25-36 (2003).

Woxneius, J., Kania, M., ve Podsiadly, M., “Possibilities to Transfer Goods from Road to Raii to and from the Ports of Karlskrona and Gdynia”, *Meddelande 122, Division of Logistics and Transportation, Chalmers University of Technology*, Sweden, (2006).

Yaprak, A., "Globalization: Strategies to Build a Great Global Firm in the New Economy", *Thunderbird International Business Review*, 44(2):297-302 (2002).

Yeşilbağ, L., "RO-RO Taşımacılığının Ülkemiz Deniz Ulaştırma Sektöründeki Yeri", *Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi 99*, İstanbul, (1999).

Yıldıztekin, A., "Logistics Sector in Turkey" *UTA Logistics International Transportation and Logistics Magazine*, 10(5): (2004).

Yıldıztekin, A., "AB'ye Üyelik Sürecinde Kombine Taşıma", *Dünya Gazetesi*, (2005).

Yükseler, Z., ve Türkan, E., “Türkiye'nin Üretim ve Dış Ticaret Yapısında Dönüşüm”: Küresel Yönelimler ve Yansımalar, *Ekonomik Araştırma Forumu Çalışma Raporları Serisi*, TÜSİAD-Koç Üniversitesi [http://eaf.ku.edu.tr/calism\\_aqraporlari](http://eaf.ku.edu.tr/calism_aqraporlari) Erişim tarihi 18.10.2007

Utikad, “Türkiye'de Ulusal ve Uluslararası Ticari Eşya Taşımacılığın, Taşımacılık Türlerine Göre Mevcut Durumu, Sorun ve Fırsatların Analizi”, 2005 Değerlendirme



Raporu, *Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği*, (2005).

Zeybek, H., "Uluslararası Demiryolu Politikaları ve Demiryolu Koridorları & Dünya Demiryollarında Yeniden Yapılanma Uygulamaları", *TCDD Yayınları*, Ankara, (1999).

Zeybek, H., "Country Report for Turkey on Multimodal Transport in the ECO Region (*ECO/IsDB/UNCTAD/UNESCAP Project*), (2005).

Zeybek, H., "Avrasya Ulaşım Bağlantıları ve Türkiye", *Stratejik Analiz*, (78):79-85 (2006).

Zeybek, H., "Intermodal Freight Transport and Logistics in European Union: Challenges and Prospects for Turkey", *4 th international Logistics and Supply Chain Congress*, İzmir, (2006).

Zografos, K., Regan, A.C., "Current Challenges for Intermodal Freight Transport and Logistics in Europe and the US" *Transportation Research Board 83rd Annual Meeting*, (2004).

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı, Soyadı : Fatih IŞIKHAN  
 Uyuğu : T.C.  
 Doğum tarihi ve yeri : 02/04/1981 Antalya  
 Medeni hali : Evli  
 Telefon : 0 (312) 480 09 51 - 0 545 292 00 58  
 Faks : 0 (312) 480 09 45  
 e-mail : fatihisikhan@hotmail.com.

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi	2011
Lisans	Osmangazi Üniversitesi (İnşaat Mühendisi-Fakülte 2.si) Endüstri Mühendisliği çift anadal	2004

### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2004-2006	Al-far İnşaat/Denizli	Şantiye Mühendisi
2004-2006	Koza Yapı Denetim/Denizli	Kontrol Mühendisi
2004-2006	Proje-Mühendislik/Denizli	Proje Mühendisi
2006-2007	Burdur Bayındırlık ve İsk.Müd.	İnşaat Müh./Kontrol Müh.
2007-2008	Bayındırlık ve İsk. Bakanlığı	İnş. Mh./Güç. Pr.Müh
2008-2009	Maliye Bakanlığı	İnşaat Müh./Kontrol Amiri
2009-2010	Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (Yapı İşleri Genel Müdürlüğü)	Şube Müdürü

### Yabancı Dil

İngilizce

### Yurt İçi ve Yurt Dışı Eğitim Seminerleri

1. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı-İngiltere (Londra)

### Hobiler

Futbol, sinema, masa tenisi