

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KOMBİNE TAŞIMACILIK VE TÜRKİYE UYGULAMALARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Buket FULSER

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Ulaştırma Mühendisliği Programı

HAZİRAN 2015

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KOMBİNE TAŞIMACILIK VE TÜRKİYE UYGULAMALARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Buket FULSER
(501111431)**

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Ulaştırma Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Öğr. Gör. Dr. Nurbanu ÇALIŞKAN

HAZİRAN 2015

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 501111431 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi **Buket FULSER**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**KOMBİNE TAŞIMACILIK VE TÜRKİYE UYGULAMALARI** ” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Öğr. Gör. Dr. Nurbanu ÇALIŞKAN**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Zübeyde ÖZTÜRK**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Füsun ÜLENGİN
Sabancı Üniversitesi

Teslim Tarihi : **04 Mayıs 2015**
Savunma Tarihi : **01 Haziran 2015**

Sevgili aileme,

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez çalışmam boyunca, hiçbir zaman ilgi ve desteğini esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Öğr. Gör. Dr. Nurbanu ÇALIŞKAN'a, tez yazım aşamasında desteklerini esirgemeyen Berna ÜNAL ve Bahar ŞAHİN'e ve bugüne gelmemi sağlayan aileme teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Mayıs 2015

Buket FULSER
İnşaat Mühendisi

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvii
SUMMARY	xix
1. GİRİŞ	1
1.1 Tezin Amacı	2
2. ULAŞTIRMA SİSTEMLERİ	3
2.1 Taşıyıcının Türüne Göre	3
2.1.1 Karayolu Taşımacılığı.....	3
2.1.2 Demiryolu Taşımacılığı	3
2.1.3 Havayolu Taşımacılığı	4
2.1.4 Denizyolu Taşımacılığı	4
2.1.5 İç Suyolu (Nehir yolu) Taşımacılığı	4
2.1.6 Boru Hattı Taşımacılığı.....	4
2.2 Taşıma Türüne Göre.....	5
2.2.1 Tek Türü Taşımacılık (Unimodal Taşımacılık)	5
2.2.2 Çok Türü Taşımacılık (Multimodal Taşımacılık).....	5
2.2.3 Türler Arası Taşımacılık (Intermodal Taşımacılık)	5
2.2.4 Kombine Taşımacılık	6
3. KOMBİNE TAŞIMACILIK	7
3.1 Amaç	7
3.2 Kombine Taşımacılığın Temel Bileşenleri.....	7
3.3 Kombine Taşımacılık Türleri	8
3.3.1 Konteyner Taşımacılığı.....	8
3.3.1.1 Ro-La	9
3.3.1.2 Ro-Ro	10
3.3.2 Araç Sirtında Taşımacılık (Piggyback).....	10
3.3.3 Bi-Modal Taşımacılık (RoadRailer)	10
4. YÜK TAŞIMACILIĞINDA ULAŞTIRMA TÜRÜNÜN BELİRLENMESİ .	13
4.1 Ulaştırma Türü Seçim Kriterleri	13
4.2 Taşıyıcı Seçimi	14
4.2.1 Karayolu taşımacılığının kuvvetli ve zayıf yönleri.....	14
4.2.2 Demiryolu taşımacılığının kuvvetli ve zayıf yönleri	15
4.2.3 Denizyolu taşımacılığının kuvvetli ve zayıf yönleri	16
4.2.4 Havayolu taşımacılığının kuvvetli ve zayıf yönleri	16
4.2.5 İç su yolu taşımacılığının kuvvetli ve zayıf yönleri	17
5. AVRUPA BİRLİĞİ KOMBİNE TAŞIMACILIK POLİTİKALARI	19
5.1 Ulaştırma Sistemlerinin Durumu	19
5.2 Avrupa Ulaştırma Ağları	24

5.2.1 Trans-Avrupa ulaştırma ağları (TEN-T)	24
5.2.2 Pan-Avrupa ulaştırma koridorları.....	28
5.2.2.1 Karadeniz-Pan Avrupa ulaştırma alanı (PETRA)	31
5.2.2.2 Ulaştırma altyapı ihtiyaçlarının değerlendirilmesi (TINA).....	31
5.2.3 Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaştırma koridoru (TRACECA)	33
5.3 Avrupa’da Ana Uluslararası Bağlantılar Üzerinde Kombine Taşımacılık.....	34
5.3.1 Kuzey-Batı Avrupa’dan Güney-Doğu Avrupa’ya	34
5.3.2 Kuzey’den Güney-Batı Avrupa’ya.....	36
5.3.3 Kuzey’den Güney-Orta Avrupa’ya	36
5.3.4 Batı Avrupa’dan Doğu Avrupa’ya	38
5.3.5 Kuzey Denizi’nden Karadeniz’e	39
5.4 Avrupa’da Başarılı Kombine Taşımacılık Örnekleri	43
5.4.1 Lovosice - Hamburg.....	43
5.4.2 Hamburg - Münih.....	44
5.4.3 Hamburg - Budapeşte.....	45
5.4.4 Antwerp - Lanaken.....	46
5.4.5 Hamburg - Varşova	47
5.4.6 Kazablanka - Barselona.....	48
5.4.7 Gallarate - Muizen.....	49
5.4.8 Antwerp-Lessines.....	51
5.4.9 Ostrava - Gladbeck / Ostrava - Duisburg	52
5.4.10 Polisot - Le Havre	53
5.4.11 Le Havre - Gennevilliers	54
5.4.12 Flins Fabrikası - Valladolid.....	54
5.4.13 Solerno - Madrid	56
5.4.14 Lyon-Japonya	57
6. TÜRKİYE’NİN KOMBİNE TAşIMACILIK POLİTİKALARI	59
6.1 Türkiye’de Ulaştırma Sistemlerinin Durumu	59
6.1.1 Karayolu taşımacılığı	59
6.1.2 Demiryolu taşımacılığı.....	62
6.1.3 Denizyolu taşımacılığı.....	71
6.1.3.1 Türk limanlarında karşılaşılan sorunlar.....	75
6.1.4 Havayolu taşımacılığı.....	76
6.2 Türkiye’de Kombine Taşımacılık.....	78
6.3 Lojistik Köyler.....	83
6.3.1 Lojistik köyün konumuna etki eden faktörler	85
6.3.2 Lojistik köyün faaliyetleri	85
6.3.3 Lojistik köy modelleri	87
6.3.4 Avrupa’da lojistik köyler	87
6.3.5 Türkiye’de lojistik köyler.....	88
7. TÜRKİYE’DE KOMBİNE TAşIMACILIK ALANINDAKİ GELİşMELER, SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	93
7.1 Gelişme Süreci İle İlgili Saptamalar.....	93
7.2 Süreçte Yaşanan Sorunlar.....	96
7.3 Öneriler.....	99
7.4 Güçlü-Zayıf Yönler ve Fırsatlar-Tehditler	101
8. SONUÇLAR	105
KAYNAKLAR.....	109
ÖZGEÇMİş	113

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği (European Union)
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AGR	: Uluslararası Ana Trafik Arterleri Avrupa Anlaşması (European Agrrement on Main Traffic Arteries)
AGTC	: Uluslararası Kombine Taşımacılık Hatları ve Bunlara Bağlı Tesisler Hakkında Avrupa Anlaşması (European Agreement on Important International Combined Transport Lines and Related Installations)
AK	: Avrupa Komisyonu
ATM	: Otomatik Vezne Makinesi, Bankamatik (Automatic Teller Machine)
CEN	: Avrupa Standardizasyon Komitesi (European Committee for Standardization)
EATL	: Avrasya Ulaştırma Bağlantıları (Euro Asian Transport Linkages)
ECE/UNECE	: Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (United Nations Economic Commission for Europe)
ECO	: Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (Economic Cooperation Organization)
ESCAP	: Asya ve Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific)
ILU	: Türler Arası Yükleme Üniteleri (Intermodal Loading Unit)
ISO	: Uluslararası Standartlaştırma Örgütü (International Organization for Standardization)
ISPS	: Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu (International Ship and Port Security Code)
ITS	: Akıllı Ulaştırma Sistemleri (Intelligent Transport Systems)
KEİ	: Karadeniz Ekonomik İşbirliği (Black Sea Economic Cooperation Organization - BSEC)
KUKK	: Kara Ulaştırması Karma Komisyonu
OTS	: Ulusal Otomatik Tanımlama Sistemi (Automatic Identification System - AIS)
PETRA	: Pan-Avrupa Ulaştırma Alanı (Pan-European Transport Area)
Ro-Ro	: Roll-on/Roll-off
Ro-La	: Rollende Landstrasse
TACIS	: Bağımsız Devletler Topluluğu'na Teknik Yardım (Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States)
TCDD	: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TEN	: Trans-Avrupa Ağları (Trans-European Network)

TEN-T	: Trans-Avrupa Ulaştırma Ağları (Trans-European Network –Transport)
TEM	: Trans Avrupa Kuzey-Güney Otoyolu Projesi (Trans - European North - South Motorway Project)
TER	: Trans-Avrupa Demiryolu Ağı (Trans-European Railway Project)
TEU	: 20 Feet’lik Konteyner (Twenty-Feet Equivalent Unit)
TINA	: Ulaştırma Altyapı İhtiyaçlarının Değerlendirilmesi (Transportation Infrastructure Needs Assessment)
TRACECA	: Kafkasya, Asya, Avrupa Ulaştırma Koridoru (Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia)
TIR	: Uluslararası Karayolu Taşımacılığı (Transport International Routier)
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UBAK	: Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı (European Conference of European Ministers of Transport - ECMT)
UIC	: Uluslararası Demiryolları Birliği (International Union of Railways)
UIRR	: Uluslararası Karayolu-Demiryolu Kombine Taşımacılık Birliği (International Union for Road-Rail Combined Transport)

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 5.1 : Pan-Avrupa ulaştırma koridorları ve uzunlukları.....	30
Çizelge 5.2 : Kıyı taşımacılığı için potansiyel vadeden limanlar	42
Çizelge 5.3 : Avrupa kıyı taşımacılığı başlangıç ve hedef yeri	42
Çizelge 6.1 : Yol sınıfına göre karayolu ağı uzunluğu	60
Çizelge 6.2 : Uluslararası karayolu güzergâhları.....	60
Çizelge 6.3 : Yıllar bazında yük vagonları ile taşınan yük miktarları	64
Çizelge 6.4 : Dünya deniz ticaret filosu sıralaması	72
Çizelge 6.5 : En fazla yük elleçlenen 10 liman başkanlığı	73
Çizelge 6.6 : Avrupa’da ilk 20 lojistik köy.....	87

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Tek türlü taşımacılık.....	5
Şekil 2.2 : Türler arası taşımacılık.....	6
Şekil 3.1 : Çekicisiz ve çekicili taşıma sistemleri.....	9
Şekil 3.2 : Bi-modal taşımacılıkta römork (Raodrailer) bağlantısı.....	11
Şekil 4.1 : Taşıma uzaklığına bağlı olarak taşıma türünün seçimi	14
Şekil 4.2 : Taşıma türü ile yükün birim ağırlık ilişkisi.....	17
Şekil 5.1 : Avrupa Birliği'nde ulaştırma türleri arasında yük taşımacılığı dağılımı .	20
Şekil 5.2 : 2010 yılında AB içi yük taşımacılığı ulaştırma türü dağılımı	21
Şekil 5.3 : TEN-T çekirdek ağ koridorlarının haritası.....	27
Şekil 5.4 : Pan-Avrupa ulaştırma koridorları haritası.....	31
Şekil 5.5 : TINA karayolu ağı.....	32
Şekil 5.6 : TINA demiryolu ağı	33
Şekil 5.7 : Avrupa-Kafkasya ulaştırma koridoru (TRACECA) haritası.....	34
Şekil 5.8 : Potansiyel vadeden limanların gösterimi	43
Şekil 5.9 : Lovosice - Hamburg arasındaki kombine taşımacılık.....	43
Şekil 5.10 : Hamburg - Münih arasındaki kombine taşımacılık.....	44
Şekil 5.11 : Hamburg - Budapeşte arasındaki kombine taşımacılık.....	46
Şekil 5.12 : Antwerp - Lanaken arasındaki kombine taşımacılık.....	47
Şekil 5.13 : Hamburg - Varşova arasındaki kombine taşımacılık	47
Şekil 5.14 : Kazablanka - Barselona arasındaki kombine taşımacılık.....	49
Şekil 5.15 : Gallarate - Muizen arasındaki kombine taşımacılık.....	50
Şekil 5.16 : Antwerp - Lessines arasındaki kombine taşımacılık.....	51
Şekil 5.17 : Ostrava - Gladbeck arasındaki kombine taşımacılık.....	52
Şekil 5.18 : Polisot - Le Havre arasındaki kombine taşımacılık.....	53
Şekil 5.19 : Le Havre - Gennevilliers arasındaki kombine taşımacılık	54
Şekil 5.20 : Flins Fabrikası - Valladolid arasındaki kombine taşımacılık.....	55
Şekil 5.21 : Solerno - Madrid arasındaki kombine taşımacılık	56
Şekil 5.22 : Lyon - Japonya arasındaki kombine taşımacılık	57
Şekil 6.1 : 1856'dan 2014'e demiryolu	62
Şekil 6.2 : 2003'den 2014'e demiryolu sektörü ödenekleri.....	62
Şekil 6.3 : Blok yük treni koridorları.....	63
Şekil 6.4 : İstanbul-Almatı blok konteyner treni güzergâhı	66
Şekil 6.5 : VIKING treni güzergâhı.....	67
Şekil 6.6 : Kars-Tiflis demiryolu projesi	68
Şekil 6.7 : Bursa-Bilecik hızlı demiryolu hattı	68
Şekil 6.8 : Karaman-Mersin-Adana-Osmaniye-Gaziantep-Şanlıurfa-Mardin hızlı demiryolu hattı	69
Şekil 6.9 : Türkiye'yi etkileyen ulaştırma koridorları	71
Şekil 6.10 : Türk limanlarının mevcut durumu	74
Şekil 6.11 : Türkiye'de yurtiçi yük taşımacılığında taşıma türlerinin oranları.....	77
Şekil 6.12 : İhracat içinde taşıma türlerinin oranı.....	77
Şekil 6.13 : İthalat içinde taşıma türlerinin oranı	78

Şekil 6.14 : Samsun-Kavkaz tren-feri kombine taşımacılık	79
Şekil 6.15 : Türk uluslararası Ro-Ro hatları	80
Şekil 6.16 : Yurtdışı bağlantılı Ro-Ro hatları	81
Şekil 6.17 : Demiryolu bağlantılı sınır istasyonları ve limanlar	82
Şekil 6.18 : Türkiye'deki lojistik köyler	91

KOMBİNE TAŞIMACILIK VE TÜRKİYE UYGULAMALARI

ÖZET

Ulaştırma, ekonominin ve toplumsal gelişmenin temel ögesidir. Ulaşım talebi gün geçtikçe artmaktadır. Ulaşım talebinin artışı yeni altyapı inşaatı ve pazarlara açılma ile karşılanamaz. Taşıma sisteminin, büyüme ve sürdürülebilir kalkınma taleplerini karşılamak için optimize edilmesi gerekmektedir. Modern bir taşıma sistemi ekonomik, sosyal ve çevre açısından sürdürülebilir olmalıdır. Ulaştırma sektörüne yönelik yapılan planlarda ekonomi, göz önünde bulundurulmalıdır. Küreselleşme ile ulaşım, haberleşme ve teknolojiadaki gelişmeler sonucunda üretim ve pazarlama uluslararası hale gelerek, ürünlerin güvenli, hızlı ve ekonomik bir şekilde teslim edilmesi önem kazanmıştır. Küreselleşme ile birlikte kombine taşımacılık daha da önemli hale gelmiştir. Pazarlama açısından düşünüldüğünde birçok şirket çevreye duyarlı taşımacılık alternatifi olduğundan kombine taşımacılığı tercih etmektedir. Ülkemizin Asya ile Avrupa arasında bir köprü konumunda olması, üç tarafının denizlerle çevrili ve önemli geçiş koridorlarında bulunması nedeniyle lojistik üs olma potansiyeli bulunmaktadır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan tez çalışması, sekiz ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde konuya giriş yapılmış olup kombine taşımacılığın gelişim süreci ele alınmış ve tezin amacı ortaya konulmuştur.

İkinci bölümde taşıyıcının türüne göre karayolu, demiryolu, havayolu, denizyolu, iç su yolu, boru hattı taşımacılığı ve taşıma türüne göre tek türlü, çok türlü, türler arası, kombine taşımacılık olmak üzere ulaştırma sistemleri açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde kombine taşımacılığın amacı, kombine taşımacılığın temel bileşenleri ve konteyner taşımacılığı, araç sırtında taşımacılık, bi-modal taşımacılık olmak üzere kombine taşımacılık türleri anlatılmıştır.

Dördüncü bölümde ulaştırma türü seçim kriterleri ele alınarak, karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu taşıyıcı türlerinin üstünlükleri ve zayıf yönleri ulaştırma türünün belirlenmesinde etkili olan maliyet, hız, güvenilirlik, esneklik, güvenlik, kapasite, yakıt tüketimi, çevre gibi faktörler göz önünde bulundurularak incelenmiştir.

Beşinci bölümde Avrupa Birliği'nde kombine taşımacılık politikaları, ulaştırma sistemlerinin durumu, Trans-Avrupa ulaştırma ağları, Pan-Avrupa ulaştırma koridoru, Avrupa Kafkasya Asya ulaştırma koridoru gibi Avrupa ulaştırma ağları ve Avrupa'daki ana uluslararası bağlantılar üzerinde yapılan kombine taşımacılık incelenmiştir. Avrupa'daki başarılı kombine taşımacılık örnekleri verilerek, kombine taşımacılığın CO² emisyonu ve yakıt tüketimi üzerindeki etkileri belirtilmiştir.

Altıncı bölümde Türkiye'de ulaştırma sistemlerinin durumuna, demiryolu ile konteyner taşıması, denizyolu ile konteyner taşıması, Ro-Ro, feribot taşıması olmak üzere kombine taşımacılık uygulamalarına ve Türkiye'deki limanların sorunlarına değinilmiştir. Türkiye'nin lojistik bir üs olma yolunda ilerlemesini sağlayacak ve kombine taşımacılığı destekleyecek olan lojistik köy kavramı, lojistik köyün konumuna etki eden faktörler, faaliyetleri ve lojistik köy modelleri açıklanmış, Avrupa'daki başarılı lojistik köy örneklerinden yararlanılarak Türkiye'deki lojistik köyler incelenmiştir.

Yedinci bölümde Türkiye'nin kombine taşımacılıktaki durumu değerlendirilmiş kuvvetli, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler belirtilmiştir. Türkiye'de yük taşımacılığında karşılaşılan sorunlardan yola çıkılarak, Türkiye'deki uygulamalar değerlendirilmiş ve yapılan tespitler sonucunda konu ile ilgili öneriler sunulmuştur.

Sekizinci ve son bölümde ise Türkiye'de kombine taşımacılık konusunda yapılan tespitler tavsiye niteliğinde ele alınmıştır.

COMBINED TRANSPORT AND PRACTICES IN TURKEY

SUMMARY

Transportation is an essential element of economic and social development. Transportation is a major factor in modern economies. Transport demand is increasing day by day. Increase in transport demand cannot be met only with the construction of new infrastructure and open markets. The transport system must be optimized in order to meet growth and sustainable development demands. A modern transport system must be economical, social, and environmental sustainability. Economy should be taken into consideration in the plans made for the transport sector. The impact of globalization on transportation, production and marketing as a result of advances in communications and technology by becoming international, rapid, safe and economic products delivery is getting important. Combined transportation has become more important after globalization.

Combined transport, which contribute to making an ideal of transport logistics, by using the advantageous aspects of the different transport modes. In this context, the intermodal or combined transport is considered a factor that promotes international trade all countries to prepare policies in this direction and create incentive mechanisms. In terms of technological and operational features, multimodal, intermodal or combined transport, the same load, from producers to consumers shipment or vice versa focuses on the use of two or more modes of transport due to economic reasons or physical-geographical conditions.

The combined transport concept is based on the seventeenth century. A French writer described that his horse-drawn carriage boarded on a barge and moved on Rhone River for 400 km, to avoid the rough road route. This can be an example of the primitive roll-on/roll-off (Ro-Ro) transport. Then, in 1830, horse-drawn carriage was carried on wagons. In addition to this, in the 1960s Ro-Ro transport has appeared in the Scandinavian countries in order to tourism. Before the First World War, road-rail-sea trimodal combined transport service between Paris and London was operated. The International Union of Combined Road-Rail Transport Companies is established on 23 October 1970 in Munich and then, in 1972 first international rolling road link was established between the cities of Cologne (Germany) and Verona (Italy). In 1987, Wabash National builds first RoadRailer trailer.

Furthermore, combined transport become more preferable with the containerization. In 1792 boxes, which are resemble to the modern container, had been used for combined rail- and horse-drawn transport in England. Standardization of steel containers were developed in the 1950s by the US Armed Forces. In commercial maritime transportation in today's standard first move was made by American entrepreneur Malcolm McLean in 1956. The International Organization for Standardization (ISO) set standard sizes in 1961.

Combined transport is organized by the Combined Transport Operator and under a contract called a Combined Transport Document, the load is delivered to the recipient's door on the door of the seller. Combined transport, is based on a single contract made

with the combined transport operator and with this contract; gives for all process-related all responsibility to the operator. This property is the reason that combined transport the more preferred method than unimodal transport which require more than one contract at the delivery door-to-door transport. When considered in terms of marketing, many companies prefer combined transport which is environmentally friendly transportation alternative. Due to the fact that Turkey which is a bridge between Europe and Asia, surrounded by Marmara Sea, Black Sea and Mediterranean on three sides and on important transit corridor, our country has the potential to become a logistics center.

The thesis prepared for this purpose consists of eight parts. The first part is made introduction to the subject dealt with in the process of development of combined transport and the purpose of the thesis is stated.

In the second chapter of the thesis, firstly, transport systems is described according to the type of carrier including road, rail, air, sea, inland waterway, pipeline transport. Then, type of transport modes involving unimodal, multimodal, intermodal, combined transport is explained.

In the third part, the purpose of combined transport, the basic components of combined transport involving transport vehicles, transport terminals, transport units, and types of combined transport including container transport, piggyback transport, and bimodal transport is expressed.

In the fourth chapter, transportation mode selection criteria are explained. Parameters affecting on the transportation mode selection is stated that the performance parameters (transport time, frequency, reliability, capacity limits), cost parameters, quality of service (loss injury rate and management, communication, customer distribution and transport planning, flexibility) and general parameters (company structure and organization, government intervention and existing transportation facilities).

Then, road, rail, sea, air, inland waterway transport types of strengths and weaknesses has been examined by considering factors such as cost, speed, reliability, flexibility, security, capacity, fuel consumption, environment that are effective in determining the mode of transport.

In the fifth part, combined transport policy in the European Union, the situation of the transport system, the Trans-European transport networks, the Pan-European transport corridors, European transport networks such as TRACECA and combined transport on the main international connections in Europe were investigated. Giving examples of successful combined transport in Europe, the effects of combined transport on CO² emissions and fuel consumption is stated.

In the sixth chapter, the situation of the road transport, railway transport, maritime transport, and airline transport in Turkey is analyzed. After that, combined transport applications in Turkey including the railway container transportation, container transportation by sea, Ro-Ro and ferry transport, and the port's problems in Turkey were mentioned. After that, the concept of freight villages is described. The first freight villages were established in France especially Garonor and Sogaris. This village has been responding to the urban logistics policy criteria. Towards the end of the 1960s and logistics villages in the 1970s, rail-road intermodal terminals with the concept has emerged in Italy and Germany. In the 1980s and 1990s, the number of logistics villages in France, Germany, Italy, the Netherlands, Belgium and England have increased. And

also, freight villages will play an important role in the supporting combined transport and providing progress towards becoming a logistic center of Turkey. In addition to this, factors affecting the location of the freight villages and their activities were described, and freight villages in Turkey were analyzed by using the example of successful freight villages in Europe in this part.

In the seventh chapter, the situation of combined transportation in Turkey according to strength, weaknesses, opportunities and threats were evaluated. Starting from the problems encountered in the freight transport in Turkey, applications in Turkey were evaluated. Recommendations about highway, railway, road transportation, Ro-Ro transportation, ports, and freight villages, examining the construction of the continued and planned projects were presented on the subject as a result of determinations made.

The eighth and final section, The determinations about combined transport in Turkey, made are specified in the advisory.

1. GİRİŞ

Küreselleşme, ekonomik, sosyal ve politik etkileşimlerin giderek coğrafi olarak sınırsız hale geldiği bir süreçtir. Coğrafi sınırların ortadan kalkması teknolojik ve kurumsal faktörlerin sonucudur. Üretim ve ticaretteki küreselleşme çağımızın belirleyici özellikleri arasında bulunmaktadır. Bu süreçte, şirketlerin düşük üretim maliyetleri elde etmek, düşük ücret ve arazi maliyetleri arayışları sonucunda küresel ticaret gelişip uluslararası üretim zamanla giderek yaygınlaşmaktadır. Bu durum ise, uzun mesafeli uluslararası taşımacılık ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.

Ulaştırma, ekonomik büyümenin ve rekabetin önemli bir unsurudur. Zaman içerisinde konteynerleşme gibi teknolojik gelişmeler ve yenilikler, taşıma maliyetlerini azaltıp, ürünlerin fiziksel hareketini arttırmaktadır. Küreselleşme, yük taşımacılığındaki artış ve artan rekabet, endüstrileri, darboğazlar, ekonomik olmayan çözümlerden ve israftan kaçınılarak daha verimli taşımacılık ve lojistik hizmetler için zorlamaktadır. Küreselleşme sonucunda artan ulaşım mesafeleri, taşıma türlerinin bütünleşik zincirlerinin kullanılmasını gerektirmektedir. Rekabetçi, duyarlı, iyi organize edilmiş taşımacılık sektörü ticareti kolaylaştırmaktadır. Ürünlerin dünya çapında taşınması söz konusu olduğundan taşıma, küreselleşmenin kalbidir. Ticaret maliyetlerinde zaman önemli bir etkidir. Şirketlerin çevreye duyarlı taşımacılık politikası izlemeye başlamaları, zaman ve maliyetten tasarruf sağlayan taşıma türü olması sebebiyle kombine taşımacılık günümüzde oldukça tercih edilen bir taşıma türüdür. Kombine taşımacılık, verimli, düşük maliyetli ulaşım ağları yoluyla küreselleşmeden faydalanan işletmeler için avantaj sağlamaktadır.

Türkiye ise, gelişmekte olan ülkeler arasındaki en canlı ekonomilerden biri olup Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü görevi görmektedir. Doğu Avrupa, Orta Asya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'ya kolay erişim sağlayan avantajlı bir coğrafi konuma sahiptir. Üç tarafı denizlerle çevrili, yarımada ülkesi olan Türkiye Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının düğüm noktası olup bu kıtalar arasında bir aktarma merkezidir. Akdeniz'i Karadeniz'e bağlayan, Balkanlar, Kafkaslar ve Orta Doğu'yu birleştiren konumu ile

ulaştırma sektöründe önemli bir üstünlük elde eden Türkiye, bu coğrafi konumu sayesinde kombine taşımacılık konusunda büyük bir potansiyele sahip olmaktadır.

1.1 Tezin Amacı

Türkiye'nin belirtilen bu potansiyeli verimli bir şekilde kullanabilmesi için, limanlarını ve demiryollarını teknik olarak bu taşımacılığın gereklerine göre düzenlemesi, bu konuda mevcut olan teknik eksiklikleri tamamlaması gerektiğı gibi hukuki sorunları çözmesinin de önemi büyüktür. Bu amaçla yapılan bu çalışmada öncelikle taşıyıcı ve taşıma türüne göre ulaştırma sistemleri incelenmiş, kombine taşımacılık detaylı bir şekilde açıklanmış ve ulaştırma türü seçim kriterleri hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra Avrupa Birliğı'ndeki kombine taşımacılık politikaları analiz edilerek Türkiye'nin kombine taşımacılık konusundaki eksiklikleri saptanmaya çalışılmıştır. Türkiye'de giderek önem kazanmaya başlayan lojistik köy kavramı ile bu konudaki çalışmaların açıklamasını takiben, kombine taşımacılık konusunda tespit edilen sorunlara çözüm önerileri sunulmuştur.

2. ULAŞTIRMA SİSTEMLERİ

2.1 Taşıyıcının Türüne Göre

Taşıyıcının türüne göre ulaştırma sistemleri; karayolu taşımacılığı, demiryolu taşımacılığı, havayolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı, iç su yolu (nehir yolu/ kanal yolu) taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı olarak sınıflandırılmaktadır.

2.1.1 Karayolu Taşımacılığı

Karayolu taşımacılığı, ulaştırma ağlarının geniş olması ve son zamanlarda bütün dünyada transit yolların sayısının artmasına bağlı olarak en yaygın kullanılan taşıma türüdür. Yükleme ve boşaltmaların kolaylıkla yapılabilmesi, kapıdan kapıya hizmet verilebilmesi, kısa sevk süreleri, kitle halinde taşımacılığa çok uygun olmaması bu taşımacılık türünün başlıca özellikleridir [1]. Birim değeri yüksek olan ve teslim süresi esnek olmayan ürünler karayolu ile taşınmaktadır. Bu taşıma şekli ile üreticinin mallarının tüketiciye en esnek şekilde ulaştırılması sağlanmaktadır. Karayolu taşımacılığı enerji tüketimi açısından en maliyetli olan ulaştırma türüdür [2]. Karayolu taşımacılığı, yük taşımacılığında üretim ve tüketim noktaları arasında aktarmasız bir ulaşım olanağı sunarak, taşıma kapasitesi ve güzergâh seçiminde esneklik sağlamaktadır. Aktarmalı taşımanın söz konusu olduğu demiryolu, denizyolu ve havayolu taşımalarında tamamlayıcı bir tür olması sebebiyle tüm dünyada karayolu taşımacılığı diğer taşıma türlerine göre daha hızlı bir gelişme göstermiştir [3].

2.1.2 Demiryolu Taşımacılığı

Ağır, hacimli ve düşük değerli yükler için çok yüksek maliyetlere katlanılmadan yapılabilecek en etkili taşıma türü demiryolu taşımacılığıdır. Demiryolları üzerindeki merkezlerin sayısına bağlı olarak verilen hizmet sınırlıdır. Kömür, demir gibi yer altı kaynakları ile tarım ve orman ürünlerinin taşımacılığı demiryolu ile yapılabilmektedir. İlk yatırım ve bakım maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle genellikle devlet tarafından işletilmektedir. [1]. 500 km'yi aşan uzun mesafelerde karayoluna göre daha uygun maliyet avantajı sağladığından tercih edilen bir taşıma türüdür. Demiryolu

taşımacılığı, altyapılarının doğası gereği esnek değildir. Düşük enerji tüketimi sayesinde uzun mesafeli taşımalarda, çok büyük maliyet avantajları sağlanmaktadır. Çevre dostu bir taşımacılıktır [3].

2.1.3 Havayolu Taşımacılığı

Birim ağırlık başına taşımacılığın en pahalı olduğu türdür. Havayolu taşımacılığı, yükleme ve boşaltma işlemlerinin sıklıkla yapılabildiği, taşıma sürelerinin kısa olduğu, güvenilir ve esnek bir taşımacılıktır. Tercih edilme nedeni hız faktörüdür. Genelde hacim olarak küçük, ağırlığı az, değeri fazla olan ürünler ya da uzun mesafelere kısa sürede nakledilmesi gereken ürünler için tercih edilmektedir [1].

2.1.4 Denizyolu Taşımacılığı

Denizyolu taşımacılığı, taşımacılık türleri içinde birim taşıma maliyeti en düşük ve güvenli taşıma şeklidir. Büyük hacimli kitle tipi yükler (petrol, kömür, tahıl, vb.) için en uygun taşıma türü olmakla birlikte en yavaş nakliye yöntemidir [1]. Büyük hacimli malların taşınmasında dünya ticaretinin büyük bir bölümü denizyolu taşımacılığı ile gerçekleştirilmektedir.

2.1.5 İç Suyolu (Nehir yolu) Taşımacılığı

İç su yolu taşımacılığı, Avrupa’da çok sık kullanılmaktadır. Avrupa’da Ren, Main, Tuna nehirlerinin bağlantısı etkin bir iç su yolu taşımacılığı oluşturmaktadır. İç su yolu taşıma araçlarının kapasiteleri suyun derinliğine göre değişmektedir. Türkiye’nin akarsu debilerinin yüksek olması ve yıllık su rejimlerinin iç su yolu taşımacılığına uygun olmaması nedeniyle ülkemizde bu taşımacılıktan verimli bir şekilde faydalanılamamaktadır [3].

2.1.6 Boru Hattı Taşımacılığı

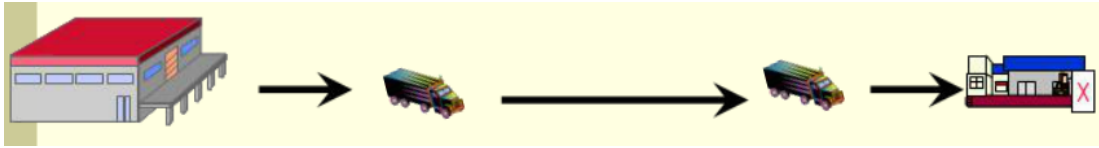
Ham petrol, doğal gaz ve su gibi likit ya da gaz halinde olan ürünlerin taşınması için kullanılan bir yöntemdir. İlk yatırım maliyetleri çok yüksektir. Güvenilir olması ve yüksek miktarda ürün taşıma imkânı sağlaması nedeniyle büyük avantaj sağlar. Atmosfer koşullarından etkilenmez. Çevreye duyarlı ve güvenilirdir. Esnekliği çok düşüktür. Depolama tesislerine ihtiyaç duyulmaktadır. Gerek yatırım gerekse geçiş yolları nedeniyle uluslararası işbirliğine gerek duyulmakta ve dünya enerji politikalarından etkilenmektedir [3].

2.2 Taşıma Türüne Göre

Ulaştırma sistemleri taşıma türüne göre; tek türlü, çok türlü, türler arası ve kombine taşımacılık olarak sınıflandırılmaktadır.

2.2.1 Tek Türlü Taşımacılık (Unimodal Taşımacılık)

Taşınan yükün, bir ya da birden fazla taşıyıcı tarafından tek bir taşıma türü kullanılarak taşınmasıdır [4].



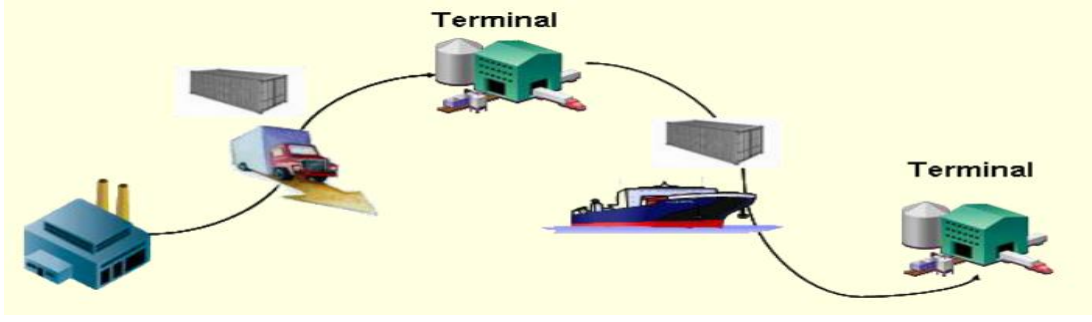
Şekil 2.1 : Tek türlü taşımacılık.

2.2.2 Çok Türlü Taşımacılık (Multimodal Taşımacılık)

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı (UBAK) ve Avrupa Komisyonu (AK) tarafından çok türlü taşımacılık, malların iki veya daha fazla taşıma türü kullanılarak taşınması olarak tanımlanmaktadır [5].

2.2.3 Türler Arası Taşımacılık (Intermodal Taşımacılık)

Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı (UBAK) türler arası taşımacılığı, tek yükleme ile aynı taşıma birimi içinde ürünlerin elleçlenmeden, birden çok taşıma yöntemleri kullanılarak taşınması olarak tanımlamaktadır [5]. Konteyner ya da treylerin hiç açılmadan karayolu, demiryolu veya denizyolu ile taşınmasıdır. Bir taşımacılık işleminde daha büyük hacimleri taşımak için bir taşımacılık türünden diğerine seyir halinde değişme olanağı sağlamaktadır. Yüklemede ağzı kapatılan ünitenin teslim yerinde açılması hedeflenmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Ulaştırma Bakanlığı türler arası taşımacılığı, etkin bir şekilde bağlanmış ve koordine edilmiş birden fazla taşıma türleri arasındaki yük hareketi olarak tanımlamaktadır [6]. Türler arası taşımacılık, yakıt tüketiminin, hava kirliliğinin ve trafiğin azaltılmasını sağlar. Türler arası taşımacılık daha verimli ve uygun maliyetlidir.



Şekil 2.2 : Türler arası taşımacılık.

2.2.4 Kombine Taşımacılık

Taşınan yükün, tek ve aynı taşıma birimi ile yeniden yüklemeye gerek kalmadan en az iki taşımacılık türü kullanılarak yapılan taşıma şeklidir. Taşımanın büyük bir bölümünün demiryolu ve denizyolu ile yapıldığı, başlangıç ve bitiş kısımlarının karayolu taşımacılığı ile yapıldığı türler arası taşımadır.

Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı'nda (UBAK), kombine taşımacılık kavramı net bir şekilde ifade edilmiştir. Avrupa düzeyinde, azami avantaj sağlayacak şekilde kara taşımacılığı türlerinin ve deniz taşımacılığının tercih edilmesidir. Kombine taşımacılık, yükleme ünitesi değiştirilmeden farklı taşıma türleri kullanılarak kapıdan kapıya ulaşımın sağlandığı, türler arası taşımacılık birimine dayanan taşıma şekli olarak ifade edilmiştir [7].

Avrupa Birliği tarafından kombine taşımacılık aşağıdaki gibi daha detaylı bir şekilde tanımlanmaktadır [5]:

- Kombine taşımacılık, üye devletlerarasındaki ürün taşımacılığında kamyon, römork, yarı römork, çekicili veya çekicisiz ayaklı konteyner ya da konteyner kullanılarak, ilk ve son ayağında karayolu taşımacılığının bulunduğu, ara kısımlarda ise iç suyuolları, demiryolu ve denizyolu taşımacılığı kullanılarak yapılan taşıma mesafesinin kuş uçuşu 100 km'den daha fazla olduğu taşımadır.
- Yükleme ve boşaltma limanları arasındaki kuş uçuşu mesafe 250 km yarıçapını aşmamalıdır.

Kombine taşımacılığın yüksek yük taşımacılığı hacmine sahip olması ve önemli bir pazar payı elde etmesi için güzergâhın 400/500 km'den fazla bir mesafeye, belli bir miktarda yük konsantrasyonuna sahip olması ve karayolu taşımacılığında önemli engeller bulunması olmak üzere üç ana koşulu karşılaması gerekmektedir.

3. KOMBİNE TAŞIMACILIK

3.1 Amaç

Maliyet, hız, güvenilirlik ve hizmet kalitesi parametrelerinin optimum bileşimini yakalamaktır.

3.2 Kombine Taşımacılığın Temel Bileşenleri

Kombine Taşımacılıkta taşıma araçları, taşıma terminalleri ve taşıma üniteleri olmak üzere üç temel bileşen bulunmaktadır. Malın taşıma üniteleri içerisinde aktarma yapılarak birden fazla taşıma aracıyla yapılması nedeniyle kombine taşımacılığın temel bileşenlerinin birbirini takip eden bir zincir haline getirilmesi gerekir. Kombine taşımacılıkta, taşıma sırasında görev alan karayolu taşıma firmaları, armatörler, liman işletmeleri, demiryolu işletmeleri ve havayolu işletmelerinin birbirleriyle işbirliği yapmaları önemlidir [4].

Kombine Taşımacılıkta genellikle kullanılan araçlar; kamyon, tren, gemi ve uçaktır. Kombine taşıma sisteminin etkin ve verimli çalışabilmesi için üretim yerinden yükleme terminallerine veya boşaltma terminallerinden müşteri deposuna sevkiyatlarda kamyonlara ihtiyaç duyulmaktadır. Karayolu-demiryolu entegrasyonlu kombine taşımacılıkta konteynerler belirli merkezlerde toplanır, yükleme ve boşaltma işlemleri vinç veya benzeri mekanik araçlarla yapılır. Trenle gelen konteynerlerin terminallerde beklemeden sevk edilebilmesi için çok sayıda kamyonun hazırda bulundurulabileceği ve dolaşımının sağlanabileceği, gerekli teknik donanımına sahip terminalerin olması gerekmektedir. Kombine taşımacılıkta karayolu-denizyolu entegrasyonlu sevkiyatlar, karayolunda çekiciyle birlikte taşıma (Ro-Ro) ve karayolunda çekicisi olmadan (konteyner, palet, dorse gibi taşıma üniteleriyle) taşıma olmak üzere gerçekleşmektedir [4].

Kombine taşıma terminalleri, taşıma türlerinden en az ikisine hizmet vererek bir entegrasyonu gerçekleştirmektedir. Terminalerin yerleşim ve tasarımları önem taşımaktadır. Denizyolu terminalleri, karayolu ve demiryolu taşımacılığı ile uyumlu

olması ve büyük miktarda eşyanın sevk ve depolanmasına olanak sağlamaları nedeniyle en önemli kombine taşıma merkezidir. Gemilerin en kısa zamanda yükleme boşaltma yapabilmesi için özel donanımlı konteyner limanlarının bulunması gerekmektedir [4].

Kombine taşıma üniteleri, konteynerler, paletler, treyler gibi standart boyutlardaki taşıma kaplarıdır. Malın müşterilere en kısa zamanda ulaştırılması, etkinlik ve verimlilik sağlanmasında malların birim (ünite) haline getirilmesi gerekmektedir. Konteynerler, yükleme, boşaltma ve aktarmaları zaman ve maliyet yönünden rasyonel hale getirerek kombine taşımacılığın temelini oluşturmaktadır. Konteynerler, eşyanın düşme, kayma ve hasar görmesini önleyerek eşyayı iklim koşullarına karşı korumaktadır. Ayrıca eşyanın, taşıma türleri arasında yeniden elleçlenmeden aktarılmasını sağlamaktadır.

3.3 Kombine Taşımacılık Türleri

Kombine taşımacılık türleri, konteyner taşımacılığı, araç sırtında taşımacılık ve bi-modal taşımacılıktır.

3.3.1 Konteyner Taşımacılığı

Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı konteyneri, tekrarlı kullanımlar için yeteri kadar sağlam, türler arası transfere uygun, istiflenebilen kutular olarak tanımlamaktadır [5]. Karayolu, denizyolu ve demiryolu taşıma araçlarıyla taşınabilen, uluslararası standart ve ölçülerde, içine konulan eşyayı dış etkilere koruyan sağlam yapıda olan konteynerlerle yapılan taşımacılığa da konteyner taşımacılığı denilmektedir. Konteyner taşımacılığında araçların hem karayolu hem demiryolu gabari ölçüleri içinde kalması sebebiyle demiryolunda platform vagonlarla, karayollarında ise treylerler ile güvenle taşıma yapılabilmektedir [8].

1960'lı yıllarda başlayan konteynerleştirme, ticari malların ünite haline getirildiği dağıtım yöntemidir. Konteynerleştirme, hızlı transitleri, gönderilen yük ton başına işletme maliyetlerinin, ulaşım sürelerinin, yük elleçlenmesi açısından liman maliyetinin, iskele doluluğunun azalmasını sağlamış, operasyonel güvenilirliği geliştirmiştir. Yolda herhangi bir yük aktarması olmadan kapıdan kapıya hizmet sağlandığından fiziksel taşıma, çalınma ve kırılma azalmıştır. Standartlaştırılmış (ISO)

konteynerleri, dünya çapında kullanılan bir birim olduğundan, ortak kullanılan işletme tesislerinin gelişmesine olanak tanımıştır [9].

Karayolu, demiryolu, denizyolu taşımacılığının kombinasyonu olan türler arası taşımacılığa olanak sağlar. Konteyner taşımacılığı ile ambalajlama masrafından, zamandan, depolama masraflarından, sigorta giderlerinden tasarruf sağlanmaktadır. Konteyner taşımacılığı ile parça yüklerin birleştirilmesi sonucunda yükün, parça parça işlem görmesi yerine toplu yüklenmesi ve boşaltılması sağlanıp maliyetler azaltılmıştır. Soğutma, havalandırma, ısıtma gibi teçhizatlara sahip konteynerler ile taşınan ürün çeşitliliği artmıştır. Konteyner taşımacılığı ile gemilerde yitik hacim azalmıştır.

Konteyner taşımacılığı Ro-La ve Ro-Ro olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

3.3.1.1 Ro-La

Ro-La, Rollende Landstrasse kelimelerinden türetilmiş olup yürüyen yol anlamındadır [10]. Karayolu yük taşıma araçlarının, alçak tabanlı vagonlar üzerinde refakatli ya da refakatsiz olarak taşınmasıdır.

Çekicili ve çekicisiz olarak yapılabilir. Çekicisiz taşımacılık, konteynerlerle, ayaklı konteynerlerle (swapbody) ve yarı römorklarla yapılır. Çekicili taşımacılıkta ise yüklü TIR, demiryoluyla özel alçak zeminli, ufak tekerlekli vagonlar üzerinde taşınır [10].

Taşıma sırasında araçlar için özel donanımlara ihtiyaç duyulmaması, çok kısa sürede araçların yükleme ve boşaltmalarının yapılabilmesi, ülkeler arası yapılan sözleşmelerle sınır kapılarında geçiş sıkıntılarının azalması, geçiş ücreti ve zaman açısından gümrüklerde kolaylık sağlaması gibi Ro-La taşımacılığının önemli üstünlükleri bulunmaktadır [3]. Mevcut yol maliyetlerine oranla Ro-La bilet fiyatlarının yüksek olması, demiryollarının karakteri gereği sınırlı ya da sabit bir güzergâhta ulaşım sağlanması Ro-La taşımacılığının zayıf yönleridir.



Şekil 3.1 : Çekicisiz ve çekicili taşıma sistemleri [10].

3.3.1.2 Ro-Ro

Ro-Ro, Roll-on/Roll-off kelimelerinden türetilmiştir. Ro-Ro taşımacılığı 1960'lı yılların başında İskandinavya'da başlamıştır. Turizm kökenli yolcu taşımacılığı olarak başlatılan bu taşımacılık, daha sonra yük taşımacılığı ile devam etmiştir. Komşu ülkelerin karayolları deniz köprüleriyle birbirine bağlanarak uluslararası boyut kazandırılmıştır [11]. Çekici römork ve kamyonları yükleriyle birlikte taşıyan, indirme-bindirme rampaları bulunan, geniş otopark alanına ve boyuna ambarlara sahip gemilerin yaptığı taşımacılık türüdür.

3.3.2 Araç Sırtında Taşımacılık (Piggyback)

Yüklü karayolu araçlarının vagonlarla taşınmasıdır. Karayolu çekici ve römorku bir rampanın üzerinden özel bir vagona (piggyback) yüklenir. Bu taşımanın avantajları, karayolu aracının amortisman maliyetlerinde tasarruf sağlaması ve sürücünün dinlenebilmesidir. Karayolu araçlarının çekicisiyle birlikte taşınabildiği trenlere yürüyen yol (rolling road) denmektedir. Yüklemeler ve boşaltmalar için özel ekipmana ihtiyaç duyulmamaktadır. Yüklemeler ve boşaltmalar hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Çekici ile birlikte taşımanın en önemli dezavantajı; çekicinin ağırlığının da yük olarak hesaplanması ve bazı ülkelerde demiryolu gabarisi 4 metre yükseklikteki kamyonların, vagonla taşınmasının kabul edilmemesidir [4]. Demiryolunun kullanıldığı kombine taşımacılığın en yaygın şekli, konteyner, ayaklı konteyner ve çekicisiz römorkların; yani çekici olmadan sadece yüklenen ünitenin demiryolu ile taşınmasıdır.

3.3.3 Bi-Modal Taşımacılık (RoadRailer)

Hem karayolu hem demiryolu şartlarına uygun, kapıdan kapıya ulaşımı sağlayan özel römorklarla yapılmaktadır. Karayollarında standart römorklardan farkı olmayan bu römorklar, demiryolunda bir vagon işlevi görmektedir. [8]. Yüklenen römork, çekici ile demiryolu terminaline getirilir. Hat üzerine getirilen römork, trenin arka kısmından başlanarak bojiye bağlanır. Kendi hidrolik sistemleri üzerinde yükselen römorklar teker teker bojilere bağlandıktan sonra arkalarındaki araca bağlanırlar.



Şekil 3.2 : Bi-modal taşımacılıkta römork (Raodrailer) bağlantısı.

Bi-modal taşımacılık, özel yükleme ve boşaltma terminalleri ve ekipmanı gerektirmemesi, gabari sınırlamalarına uygun olması bakımından avantajlıdır.

4. YÜK TAŞIMACILIĞINDA ULAŞTIRMA TÜRÜNÜN BELİRLENMESİ

4.1 Ulaştırma Türü Seçim Kriterleri

Ulaştırma türünün belirlenmesinde maliyet, hız, güvenilirlik, esneklik, güvenlik, kapasite, yakıt tüketimi, çevre etkili olan faktörlerdir.

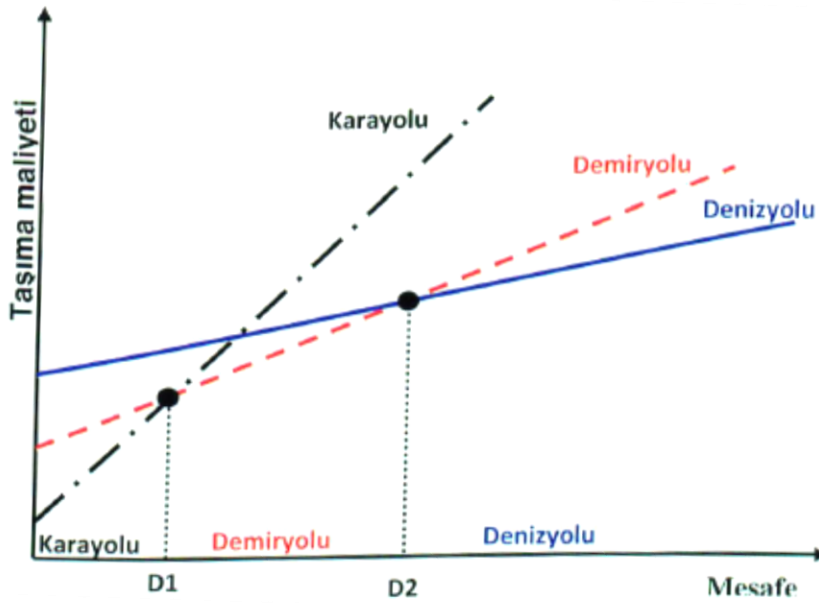
Farklı kalite gereksinimleri, ulaşırma tür ve güzergâh seçimine etki etmektedir. Taşımacılık talebi karakteristikleri, firmanın özellikleri (nakliyecı ya da alıcı), ürünün fiziksel özellikleri, sevkiyatın akış karakteristikleri olmak üzere üç gruba ayrılır. Firmanın karakteristikleri, firmanın türünü (fabrika, alışveriş merkezi, depo), firmanın yapısını (küçük ölçekli, ülke çapında ya da dünya çapında), firmanın konumunu (demiryolu hatlarına ya da otoyollara erişilebilirliği), firmanın büyüklüğünü (çalışan sayısı) içerir. Firmanın bilgi sistemi, lojistik uygulamaları ve ulaşım kararlarında önemli etkiye sahiptir. Bu özelliklerin tümü tür seçiminde uzun vadeli faktörlerdir. Bu karakteristiklerdeki değışiklik daha stratejik ve uzun vadeliğir. Taşımacılık talebi karakteristiklerinin bir diğeri, ürünün ağırlığı, değeri ve ambalajı olmak üzere taşınacak ürünün özellikleridir. Ürünün çeşidi gıda ürünleri, tarım ürünleri, makine, metal malzemeler gibi geniş bir kategoriyi içerir. Ambalaj genellikle koli, palet, tank/tanker ve konteyner şeklindedir. Fiziksel akış karakteristikleri, sevkiyatın sıklığı, kökeni, mesafesi, varış yeridir. Piyasa talebine göre bu özellikler kısa dönemde değıştiğinden tür seçiminde kısa vadeli faktörler olarak kabul edilmektedir [12].

Yol ve kombine taşımacılık tür seçimine etki eden parametreler, performans parametreleri (ulaşım süresi, sıklık, güvenilirlik, kapasite limitler), maliyet parametreleri (fiyat, kredi sözleşmeleri), hizmet kalitesi (kayıp hasar oranı ve yönetimi, haberleşme, müşteriye dağıtım ve taşıma hizmetleri, planlama esnekliği) ve genel parametreler (şirket yapısı ve organizasyonu, hükümet müdahaleleri ve mevcut ulaşım imkânları) olarak sınıflandırılmıştır [13].

Yolcu ve yük taşımacılığında ekonomi, hız, güvenlik ve konfor her ulaşırma türünde aranması gereken özelliklerdir. Bunların yanı sıra çevreyi en az kirletmesi, ülkede mevcut enerji kaynaklarını kullanması ve bu sırada yolcu-km veya ton-km başına

tükettiği enerjinin minimum olması, ilk tesis ve bakım / onarım kolaylığı, ulaştırma türlerinin tercihinde göz önünde tutulması gereken diğer temel unsurlardır [14].

Denizyolu, karayolu, demiryolu ve iç su yolu taşımacılıkları arasında taşıma hattının uzunluğuna bağlı olarak şiddetli bir rekabet bulunmaktadır. Farklı taşıma türlerinin seçiminde taşıma mesafesine bağlı olarak yük taşıma maliyeti etken olmaktadır. Kısa mesafeli taşımacılıkta en az karayolu taşımacılık maliyetidir. Şekil 4.1’de de görüldüğü gibi taşıma mesafesi D1’in 500 km’ye erişmesinden itibaren maliyet üstünlüğü demiryolu taşımacılığına geçmektedir. Taşıma mesafesi D2’nin 1.500 km’ye ulaşmasından itibaren maliyet avantajına denizyolu taşımacılığı hâkim olmaktadır [3].



Şekil 4.1 : Taşıma uzaklığına bağlı olarak taşıma türünün seçimi [37].

4.2 Taşıyıcı Seçimi

4.2.1 Karayolu taşımacılığının kuvvetli ve zayıf yönleri

Karayolu taşımacılığı, müşteri deposu ile istasyon, liman ya da havaalanına dağıtım hizmetleri sağlaması açısından lojistik faaliyetlerde önemli bir yere sahiptir. Karayolu yük taşımacılığı, ucuz yatırım fonları, yüksek erişilebilirlik, hareketlilik, esneklik ve kullanılabilirlik gibi kuvvetli yönleri sahiptir [15]. Ayrıca karayolu ağının daha yaygın olması, daha az yatırım gerektirmesi, karayolu taşımacılığı ile aktarma yapılmadan kapıdan kapıya ulaşım sağlanması nedeniyle malların daha az zarar

görmesi, sık sefer olanaklarının bulunması, kısa mesafeli taşımalarda hızlı ve ekonomik olması tercih edilme nedenleridir [3].

Zayıf yönleri ise düşük kapasite ve düşük güvenlidir. Karayolu taşımacılığının aşırı kullanımı trafik sıkışıklığı, hava kirliliği, trafik kazaları gibi sorunlara yol açmaktadır [15]. Bir seferde taşıdığı yük miktarı az olduğundan, uzun mesafeli taşımalarda taşıma maliyeti yüksektir. Uluslararası taşımalarda ilave bekleme süreleri bulunmaktadır. Ağır ve büyük hacimli yüklerin taşınması için uygun değildir. Kötü hava koşullarından etkilenmektedir. Kaza oranları yüksektir. Okyanus geçişleri için uygun değildir [3].

Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı karayolu taşımacılığının önündeki engelleri aşağıdaki gibi sıralamaktadır [5]:

- Coğrafi: Karayolu altyapı iyileştirmeleri yapılmadan arazinin karayolu taşımacılığı için uygun olmaması,
- Sınır geçişleri: Ticari karayolu taşıtları için önemli gecikmelere neden olması,
- Anayol kullanım ücretleri ve vergiler,
- Karayolu taşımacılığında uygun olmayan hukuki çerçeve: Ticari karayollarında uygulanan araç büyüklüğü, ağırlığı ve çalışma süresi ile ilgili getirilen kısıtlamalardır.

Tüm sanayileşmiş ülkelerde kısa mesafeler için (150 km'den az olmak kaydıyla) neredeyse tüm yük taşımacılığı karayolu kullanılarak yapılmaktadır.

600 km ve daha uzun mesafeler için, karayolu taşımacılığında, sürücünün çalışma süresi ile ilgili sorunla karşılaşır. Türkiye'de bir sürücünün 24 saatlik herhangi bir süre içinde; toplam olarak 9 saatten fazla araç sürmesi yasaktır. Yasalara uygun davranan karayolu taşımacılığı şirketi, yolculuğun devamlılığını sağlamak için sürücülerini değiştirmek, yolculuğa en az 8 saat ara vermek veya ikinci bir sürücüyü istihdam etmek ya da ödeme yapmak zorundadır.

4.2.2 Demiryolu taşımacılığının kuvvetli ve zayıf yönleri

Demiryolu taşımacılığı, yüksek taşıma kapasitesi, hava koşullarından daha az etkilenmesi ve düşük enerji tüketimi gibi kuvvetli yönlere sahiptir [15]. Ağır ve hacimli yükler için uygundur. Çevre kirliliği açısından duyarlıdır. Daha güvenlidir.

Transit taşımalarda geçiş üstünlüğü vardır. Enerji tüketimi açısından 500 km'yi aşan taşımalarda daha ekonomiktir [3].

İlk yatırım ve bakım maliyetlerinin yüksek oluşu, acil talepler karşısında elastisite eksikliği ve demiryolu vagonlarının düzenlenmesi sırasındaki zaman kaybı gibi zayıf yönleri bulunmaktadır [15]. Okyanus geçişleri için uygun değildir. Üretim ve tüketim merkezlerine kadar uzanan demiryolu hattı olmadığı takdirde ulaşım zincirinin iki ucunda karayolu taşıması gerekmektedir [3].

4.2.3 Denizyolu taşımacılığının kuvvetli ve zayıf yönleri

Denizyolu taşımacılığı, uluslararası yük taşımacılığında önemli bir rol oynar. Uzun mesafeli taşımalarda ton/km maliyeti en düşük olan, ağır ve büyük hacimli malların taşınmasında en ucuz taşıma şeklidir [3]. Tüketiciler için ucuz ve yüksek taşıma kapasiteli bir ulaşım sağlar [15].

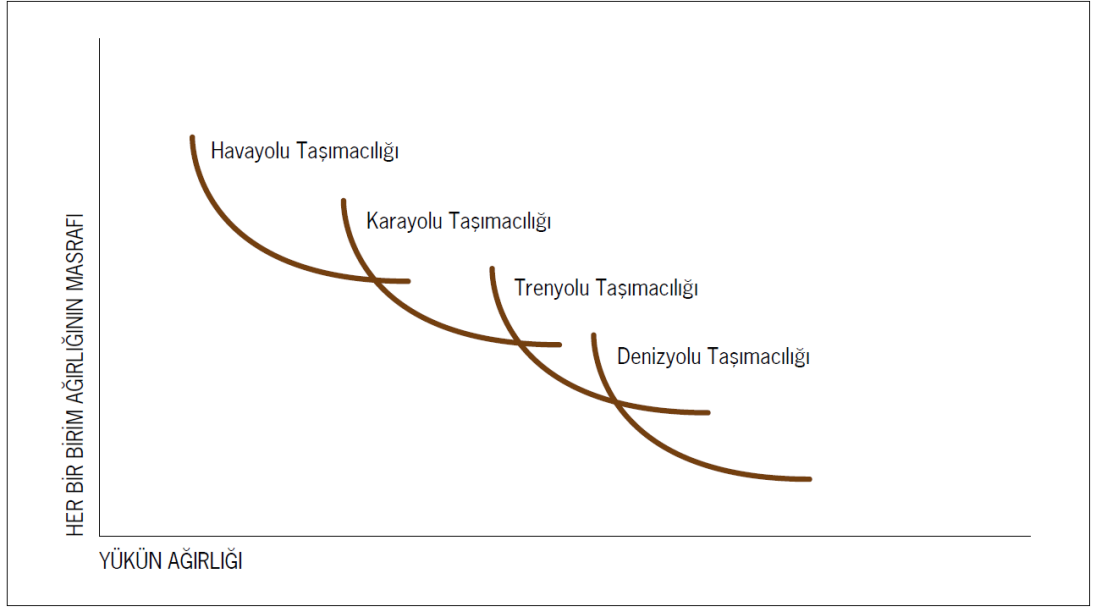
Ulaşım süresinin uzun olması, taşıma hızlarının düşük olması, planlamanın kötü hava koşullarından etkilenmesi olmak üzere zayıf yönleri bulunmaktadır [15]. Liman yatırımları pahalıdır. Limandan teslim yerine ulaşım için karayolu veya demiryolu gibi ayrı bir ulaştırma türü kullanılması gerekmektedir. Bu durum da aktarma gerektirdiğinden malların zedelenme oranları yüksektir. Gümrük işlemleri nedeniyle aksaklıklar yaşanmaktadır [3]

Dünya ticaretinin yaklaşık yüzde sekseni denizyolu taşımacılığı ile yapılmaktadır. Demiryolu taşımacılığına oranla 3,5 kat, karayolu taşımacılığına göre 7 kat daha ucuzdur [14].

4.2.4 Havayolu taşımacılığının kuvvetli ve zayıf yönleri

Hızlı teslimat sağlaması, hasar riskinin daha düşük olması, arazi yapısı vb. coğrafi kısıtlamalardan etkilenmemesi gibi avantajlara sahip olmakla birlikte sevkiyat ücretleri yüksektir. Birim ağırlığının değeri yüksek olan ürünlerin sevkiyatlarında ve hızın önemli bir faktör olduğu sevkiyatlarda havayolu taşımacılığı tercih edilir [15]. Depolamaya gereksinim duymayan kısa süreli taşımacılıktır. Sadece yük taşımacılığı yapan uçaklar, 900 km/saat hızla 130 tona kadar yük taşıyabilmektedir [3].

Yatırım ve işletme giderleri yüksektir. Yük taşıma maliyeti yüksektir. Büyük ve hacimli yükler için uygun ve ekonomik değildir. Yükün hava limanına gidiş ve geliş için karayolu taşımacılığı gerekmektedir. Kötü hava koşullarından etkilenir [3].



Şekil 4.2 : Taşıma türü ile yükün birim ağırlık ilişkisi [16].

Transit sürenin önemli olmadığı, uzun mesafeli ve ağır yüklerin taşınmasında denizyolu taşımacılığı tercih edilirken, transit sürenin önemli olduğu ve birim ağırlığının değerinin yüksek olduğu ürünlerin taşınmasında havayolu taşımacılığı tercih edilir.

4.2.5 İç su yolu taşımacılığının kuvvetli ve zayıf yönleri

İç su yolu taşımacılığı, hava kirliliğine neden olmayan çevreye duyarlı bir taşımacılıktır. Kent içi taşımacılık yükünü azaltır. Zayıf yönleri ise, taşıma hızlarının düşük olması, taşıma yolunun şekline, genişliğine, su derinliğine, köprü altı yüksekliğine bağlı olmasıdır [3].

5. AVRUPA BİRLİĞİ KOMBİNE TAŞIMACILIK POLİTİKALARI

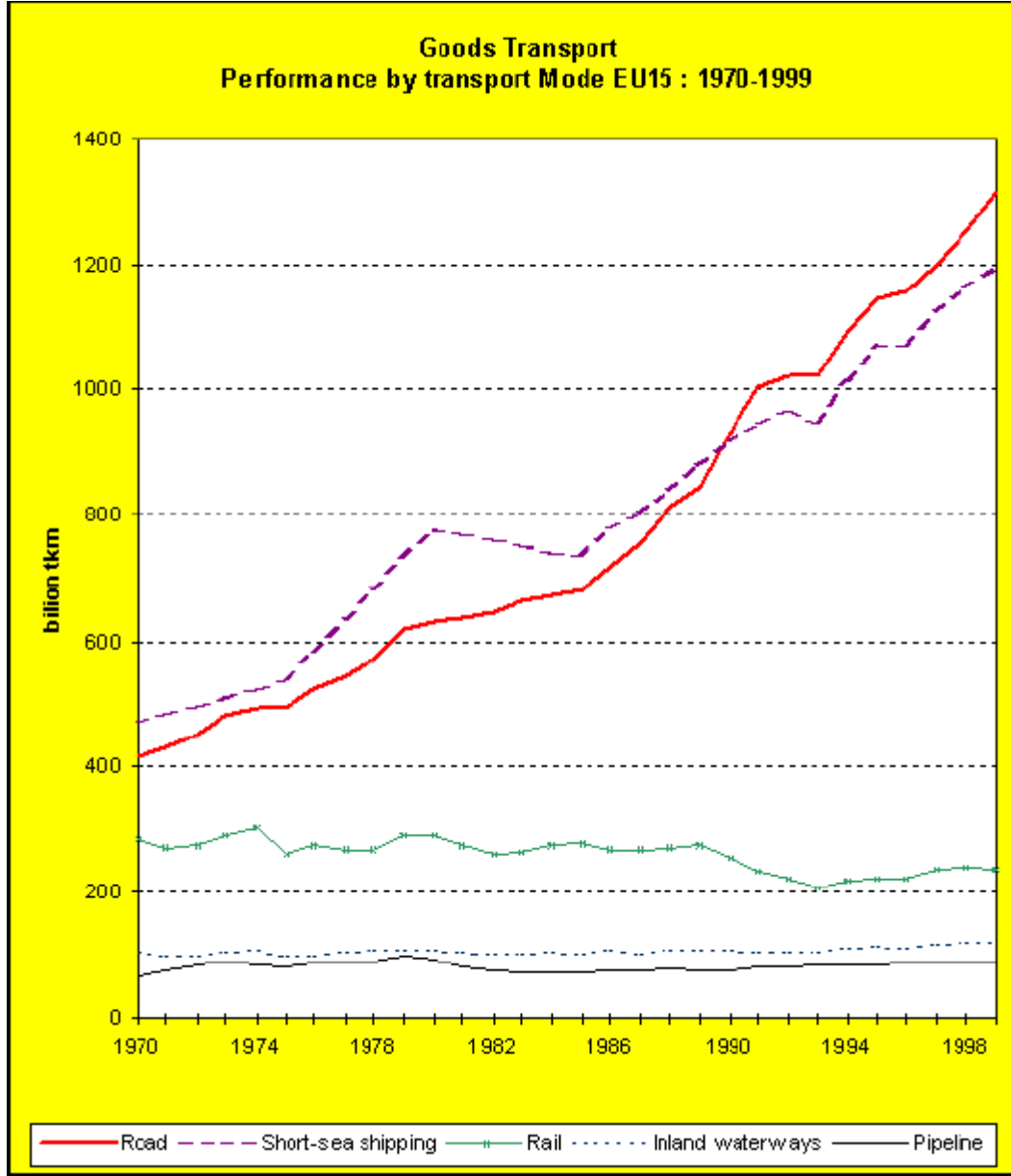
Ulaştırma hacimleri, Avrupa'da uluslararası ticaretin büyümesiyle artmaktadır ve buna bağlı olarak bazı yüksek hacimli ticaret yolları geliştirilmektedir. Kıta genelinde karayolu-demiryolu kombine taşımacılığı, iç su yolu ve kısa mesafeli deniz yolu taşımacılığının yaygın olarak kullanımı nedeniyle Avrupa türler arası ulaşımın merkezi olarak adlandırılabilir. Belirli hatlarda yaşanan trafik yoğunluğu kombine taşımacılığı öne çıkarmaktadır. Kombine taşımacılık, kamyon yükleri gibi küçük yükleri, blok trenleri ya da konteyner gemileri gibi büyük yük birimleri ile birleştirerek verimlilik sağlar. Büyük taşıma birimleri, altyapı kullanımı, işletme maliyetleri, enerji tüketimi açısından tasarruf sağlar. Büyük ölçekli Avrupa ulaştırma koridorları kombine taşımacılığın gelişmesi için elverişlidir. Kombine taşımacılık ile sağlanan maliyet avantajı mesafe ile artarken, ek maliyetler mesafeden bağımsızdır. Mesafe arttıkça kombine taşımacılıkla sağlanan tasarruf artmaktadır. En az 300-500 km. üzerindeki mesafeler için kombine taşımacılık rekabet edebilen bir ulaştırma türü olarak kabul edilir. Kombine taşımacılık, mesafeler uzun olduğunda uluslararası Avrupa koridorlarında daha çok tercih edilir. Ren vadisi üzerinden Fransa ve Almanya arasında büyük tonajlardaki yapı malzemelerinin sevkiyatı için yapılan uluslararası taşımacılık, taşıma mesafesi 100 km'den az olduğundan kombine taşımacılık için uygun değildir [7].

5.1 Ulaştırma Sistemlerinin Durumu

Ulaştırma hacimleri 1970'ler ve 1980'ler boyunca sürekli artmıştır. 1989'dan sonra, bu artışı, siyasi değişiklikler ve ekonomik buhran nedeniyle muazzam bir düşüş izlemiştir. Yakın geçmişte, ulaşım da çeşitli alanlarda hızlı büyüme olmuştur. Aynı zamanda demiryolu taşımacılığı daha az tercih edilip karayolu taşımacılığı artmıştır. Taşımacılık hacminde oluşabilecek değişiklikler, ekonomik kalkınma ve ulaştırma politikasına bağlıdır.

Avrupa Birliği'nde ulaştırma türleri arasında giderek büyüyen bir dengesizlik bulunmaktadır. Kara ve hava taşımacılığının artan başarısı gittikçe artan yoğunluk ile

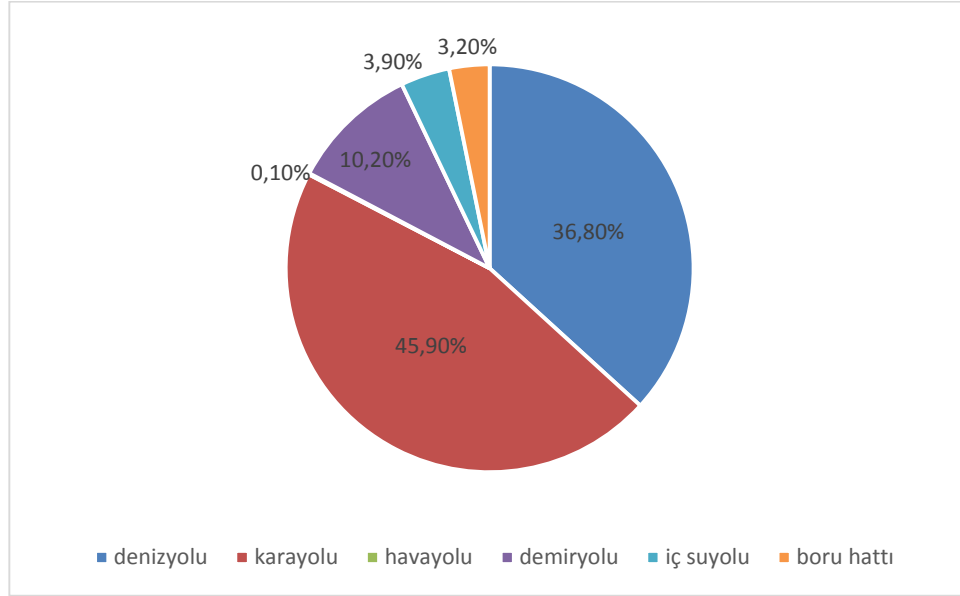
sonuçlanırken demiryolu ve kısa mesafeli denizyolu taşımacılığının tam olarak potansiyelinden yararlanılamaması karayolu taşımacılığına alternatif geliştirilmesini engellemektedir [17].



Şekil 5.1 : Avrupa Birliği’nde ulaştırma türleri arasında yük taşımacılığı dağılımı [17].

Bu süregelen durum, trafiğin düzensiz olmasına yol açarak, özellikle ana Trans-Avrupa koridorlarında, kasabalarda ve şehirlerde tıkanıklık artışına neden olmaktadır. Bu sorunu çözmek için Beyaz Kitap’ta türler arası rekabetin düzenlenmesi ve başarılı türler arası ulaşımın sağlanması için modlar arası bağlantıların sağlanması gerektiği belirtilmektedir.

Avrupa Birliği'ndeki bu tablo, özellikle karayolu taşımacılığı olmak üzere bazı taşıma türlerinin modern ekonominin ihtiyaçlarına daha iyi adapte olması gerçeğini yansıtmaktadır. Sonuç olarak 2001 yılında Beyaz Kitap'ta belirtildiği üzere yük taşımacılığı pazarı karşılaştırıldığında %44 karayolu, %41 kısa mesafeli deniz taşımacılığı, %8 demiryolu, %4 iç su yolu taşımacılığı ile yapılmaktadır [17]. 2010 yılında ise yük taşımacılığında karayolu %45.9, denizyolu %36.8, demiryolu 10.2, iç su yolu %3.9 paya sahiptir [18].



Şekil 5.2 : 2010 yılında AB içi yük taşımacılığı ulaştırma türü dağılımı [18].

Sınır geçişleri konusunda kombine taşımacılığın zayıf bağlantıları vardır. Malların serbest dolaşımı Avrupa Birliği çerçevesinde uygulandığından, Avrupa'nın hemen hemen her yerinde artık kamyonlar sınır kapılarında gecikme yaşamamaktadır. Bu karayolu taşımacılığına büyük bir avantaj sağlamıştır. Avrupa demiryolları, farklı tünel gabari yüksekliklerine, farklı sinyal sistemlerine ve farklı elektrik çekiş sistemlerine sahip olduğundan neredeyse her sınırda lokomotif ve sürücü değişikliği kaçınılmazdır. Uluslararası güzergâhlarda ortaklaşa sağlanan hizmetlerin fiyatlandırılması, ortak vagon yönetimi, ortak izleme takip ve bilgi akışı yönetimi ile ilgili sorunlar yaşanmaktadır. Bu nedenle, sınır geçişleri Batı ve Orta Avrupa'da kombine taşımacılık için bir engel oluşturmaktadır. Doğu Avrupa'da ise durum genellikle çok farklıdır. Karayolu taşıtları için sınır kontrolleri, zaman alıcı olmasının yanı sıra büyük ölçüde maliyetleri ve transit süreleri arttırmaktadır. Özellikle Avrupa Birliği'nin doğu sınırlarında, 24 saat ve daha fazla bekleme süreleri sık görülmektedir. Buna karşılık, kombine taşımacılık trenleri neredeyse hiç gecikme olmadan sınırları

geçmek için tasarlanmıştır. Böylece kombine taşımacılık, bu tür güzergâhlar üzerinde ek bir avantaj sağlar. Karayolu taşıtlarının alt standartlara göre kontrolleri ise sınırlarda yaşanan diğer bir sorundur. Çoğu AB ülkesi, AB yol güvenliği ve kirlilik standartlarına uymayan, yani taşıt alt standartlarını karşılamayan araçlarla kendi topraklarına giren, Doğu Avrupa ülkelerinden gelen karayolu nakliyecileri hakkında endişe duymaktadır. Bazı sınır kapılarında yoğunluk nedeniyle kontrol yapılmamaktadır [7].

Demiryolu bağlantısının en verimli ve en güvenilir şekli blok trendir. Günlük blok tren hizmeti, her biri 12 ton yük taşıyan 40-60 ayaklı konteyner ile sağlanır. Yılda 120.000 ile 180.000 ton trafik hacmi sağlanır. Blok tren işletmeciliğinde kombine taşımacılık yüklerinin yeniden düzenlenmesi için vagonların üniteler ile birlikte başka bir trene eklenmesi ya da ünitelerin bir trenden başka bir trene taşınması olmak üzere 2 metot kullanılmaktadır [7].

En büyük eksiklik denizyolu, iç suyolları ve demiryolları arasındaki yakın bağlantıların olmamasıdır. Kısa mesafeli deniz taşımacılığı çok uzun zamandır var olan bir taşımacılık türüdür. Yüzyıllardır Avrupa'da yük taşımacılığında denizyolu ve iç su yolu taşımacılığı hâkimdir. Önemli şehirler, nehirler ya da haliçler üzerine inşa edilmiş ve Ortaçağ'da büyük ticari fuarlar her zaman nehir ya da deniz limanlarında gerçekleştirilmiştir. Denizyolu taşımacılığı, ucuz ve karayolu taşımacılığına göre çevreye çok daha az zarar veren ulaştırma türü olmasına rağmen günümüzde bir miktar canlansa da istenilen düzeyde değildir. Avrupa Birliği'nde denizcilerin büyüyen bir sıkıntısı vardır. 1980'lerin başından bu yana, Avrupa Birliği denizcilerinin % 40'ını kaybetmiştir. Uygun eğitilmiş uzman denizciler, nakliye güvenliğinin, verimli gemi işletmeciliğinin, uygun bakımın, kaza ve mağdurların sayısında azalmanın, deniz kirliliğinin azalmasının sağlanması konusunda önemli rol oynamaktadır. Denizyolu taşımacılığıyla, Avrupa Birliği ve dünyanın geri kalanı arasındaki tüm ticaretin üçte ikisinden fazlası (% 70) taşınır. Her yıl, yaklaşık iki milyar ton farklı ürün Avrupa limanlarına geçer. Bu ürünler, Avrupa ekonomisi için gerekli olan ve dünyanın diğer bölgeleriyle ticareti yapılan hidrokarbonlar, katı ve mineral yakıtlar ve imal edilmiş ürünlerdir. Topluluk içi deniz taşımacılığı ve iç su yolu taşımacılığı, karayolu ve demiryolu altyapısının artan trafik sıkışıklığı ve hava kirliliği ile başa çıkmasını sağlayan türler arası ulaşımın iki önemli bileşenleridir. Denizyolu taşımacılığı, yük taşımacılığında 1990 ve 1998 yılları (+ %27) arasında bir büyüme oranı ile karayolu

taşımacılığına (+ %35) yaklaşan tek ulaştırma türüdür. Milyon ton-kilometre olarak 1970 ve 1998 yılları arasında taşınan ticaret hacmi, 2,5 kat artarak toplam hacminin% 44'ünü ve Avrupa'da taşınan malların toplam değerinin % 23'ünü temsil eder. Güney İsveç ve Hamburg arasında, Antwerp ve Rotterdam limanları arasında ve güney-doğu İngiltere ve Duisburg iç suyu limanları arasındaki verimli hizmetler örnek verilebilir. Ama Avrupa'da mevcut trafik hacmi potansiyel kapasitenin altındadır. Denizyolu taşımacılığı, bir kıtadan diğerine sadece yük taşıyan bir araç değil; kara taşımacılığı için gerçek bir rekabetçi alternatiftir. Konteyner trafiği için, 2000 yılında bir İtalyan şirketi 12 saat içinde Barcelona Cenova arasında kamyonları (römork artı traksiyon ünitesi) taşımak için hızlı feribot seferleri başlatmıştır. Hız ve dakiklik sunan bu hizmet kısa bir sürede başarılı olmuştur. Finlandiya'dan İtalya'ya Almanya ve Alpler üzerinden ihraç edilen kerestenin % 75'i denizyoluyla taşınabilmektedir [17].

İç suyu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığını mükemmel bir şekilde tamamlar. Avrupa Birliği, nehirlerin havzalarının birbirine bağlandığı, Atlantik ve Kuzey Denizi'ne ya da Ren-Main-Tuna Kanalı tarafından Tuna havzasına akan nehir ve kanallar bakımından yoğun bir ağı sahiptir. Bu ağı kullanabilen altı üye devlet yük trafiğinin % 9'unu iç suyu taşımacılığı ile gerçekleştirmektedir. Önemli Kuzey Denizi limanları, konteyner trafiğinin büyük bir kısmı için iç suyollarını gün geçtikçe daha çok kullanmaktadır. Kuzey-Batı Avrupa ağına kadar bağlı olmayan bazı ülkelerin kendi sistemleri bulunmaktadır Rhone, Po veya Douro gibi bölgesel düzeyde giderek daha önemli hale gelmektedir. Ayrıca hem nehir hem de deniz taşımacılığına uygun gemilerin tasarımında teknik ilerleme kaydedilmiştir. İç suyu ulaşımı, enerji verimliliği sağlayan, sessiz ve az yer kaplayan bir taşımacılıktır. Enerji verimliliği ve yakıt litre başına 1 kilometre taşınan malın ağırlığı açısından karayolu nakliyesi için 50 ton, demiryolu taşımacılığında 97 ton, iç suyollarında 127 tondur. İç suyu taşımacılığı, kimyasallar gibi tehlikeli malların taşınması için uygundur ve çok güvenli bir ulaştırma türüdür. Taşınan hacimler cinsinden, kaza oranı hemen hemen sıfırdır. İç suyu taşımacılığı uzun mesafelerde, ağır, düşük maliyetli malların (ağır malzemeler, dökme sanayi ürünleri, yapı ürünleri, atık, vb.) taşınması için güvenilir ve idealdir. Gemiler, Duisburg'tan Rotterdam'a 225 kilometre mesafeyi yarım günde, diğer ulaştırma türlerini etkileyen koşullardan bağımsız olarak seyahat edebilir. Bu durum, iç suyolları taşımacılığını karayolu ve demiryolu taşımacılığına rekabetçi bir alternatif yapar [17].

5.2 Avrupa Ulaştırma Ağları

Avrupa Demiryolları Birliği adına yürütülen ve birlikte finanse edilen Avrupa kombine taşımacılığı konusunda yapılan en büyük çalışma 1988/1990 yıllarında Avrupa Komisyonu tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, yüksek trafik hacmine sahip, uzun mesafeli Avrupa güzergâhlarının kombine taşımacılık açısından büyük bir pazar potansiyeline sahip oldukları vurgulanmıştır. Kombine taşımacılık açısından büyük fırsatlar sunan 15 Avrupa güzergâhı tespit edilmiştir. Bu bağlantıların seçiminde kullanılan kriterler, yüksek trafik hacmi, yüksek trafik potansiyeli, karayolu transit trafiği ile ilgili ciddi sorunlar ve kombine taşımacılıkta iç suyollarının kullanılma imkânıdır [7].

5.2.1 Trans-Avrupa ulaştırma ağları (TEN-T)

Yeni TEN-T Kuralları Trans-Avrupa ulaştırma ağına çift katmanlı bir yaklaşım tanımlar. Temel tabakası ya da "Kapsamlı Ağ", birliğin tüm bölgelerinin erişilebilirliğini sağlamaktadır. Bu yol, demiryolu, iç suyolları, deniz ve hava altyapı ağı bileşenleri ve türler arasındaki bağlantı noktalarını içermektedir. Bütün Avrupa vatandaşları ve ekonomik operatörler Kapsamlı Ağ üzerinden Çekirdek Ağa erişebilmektedirler. Çekirdek Ağ ise stratejik olarak en önemli Kapsamlı Ağ parçalarından oluşmaktadır [19].

Ağın parçası olan yenilikçi bilgi ve yönetim sistemleri, kullanıcı ihtiyaçlarına göre, rekabetçi olan kapıdan kapıya ya da en azından terminalden terminale ulaşım zincirlerini kurmak için lojistik fonksiyonları, türler arası entegrasyonu ve sürdürülebilir operasyonu desteklemektedir [19].

Çekirdek Ağ, Baltık-Adriyatik Koridoru, Kuzey Denizi-Baltık Koridoru, Akdeniz Koridoru, Doğu ve Doğu-Akdeniz Koridoru, İskandinav-Akdeniz Koridoru, Ren-Alp Koridoru, Atlantik Koridoru, Kuzey Denizi-Akdeniz Koridoru, Ren-Tuna Koridorundan oluşmaktadır [19].

Baltık-Adriyatik Koridoru, 2400 km uzunluğunda olup Adriyatik Denizi limanları ile Polonya'da Baltık limanlarını birbirine bağlayacaktır. Bu koridor Gdansk ve Gdynia limanlarından başlayarak Varşova, Viyana ve Venedik gibi güçlü ekonomik merkezler aracılığıyla Trieste ve Ravenna'ya ulaşır. Koridor Polonya, Çek Cumhuriyeti, Slovakya ve Avusturya'daki ekonomik merkezler için Baltık ve Adriyatik limanlarına

daha iyi erişim sağlayacaktır. Baltık-Adriyatik koridorunda sınır ötesi bölümlerde Avusturya'da Alp geçiş için Semmering ve Koralm tünellerinde eksik bağlantılar bulunmaktadır [19].

3200 km uzunluğundaki Kuzey Denizi-Baltık Koridoru, Baltık Denizi'nin Doğu liman kıyılarını Kuzey Denizi limanlarına bağlayacaktır. Bu Finlandiya Körfezi'ndeki Helsinki (Vuosaari) ve Tallinn (Muuga)'in modern limanlarından başlar. Varşova'ya kadar üç Baltık Devletleri ve Kuzey Doğu Polonya üzerinden güneye geçer. Oradan geleneksel Doğu-Batı koridorunu takip ederek Lodz, Poznan ve Berlin'den Kuzey Denizi kıyısı limanlarına devam eder. Koridor, Letonya'da Ventspils ve Litvanya'da Klaipeda ve Vilnius olmak üzere dallara ayrılır. Koridor, bir yandan Finlandiya ve üç Baltık Devletleri ile Polonya arasında diğer yandan Almanya, Hollanda ve Belçika arasında modern ulaşım bağlantıları sağlayacaktır [19].

Yaklaşık 3000 km uzunluğunda olan Akdeniz Koridoru, güney batı Akdeniz bölgesini İspanya, Fransa kıyılarını takip ederek, Alp'i doğuya doğru geçerek İtalya, Slovenya ve Hırvatistan üzerinden Macaristan ile Ukrayna sınırı ile bağlayacaktır [19].

Doğu ve Doğu-Akdeniz Koridoru, uzun kuzeybatı-güneydoğu koridoru olup Kuzey, Baltık, Karadeniz ve Akdeniz deniz kıyılarını Orta Avrupa'ya bağlayacaktır. Bu koridor, önemli çok türlü lojistik platformlarının gelişimini teşvik ederek, Elbe gibi nehirlerin kullanılmasıyla Orta Avrupa'daki önemli ekonomik merkezlerin multimodal bağlantılarını geliştirecektir. Ayrıca bu koridorla Kıbrıs bağlantısı sağlanacaktır [19].

Çekirdek Ağ Koridorlarının en uzununu olan İskandinav Akdeniz Koridoru ise Finlandiya-Rusya sınırından başlayıp, Helsinki, Stockholm ve Malmö üzerinden Avrupa'ya gider. Oradan Hamburg ve Rostock Alman denizyolu ile Almanya'nın batısına Hannover üzerinden, Almanya'nın doğusuna Berlin ve Leipzig aracılığıyla, devam eder. Doğu ve batı bölümleri, Nuremberg'te bir araya gelip güneye Münih'ten Brenner Koridoru'nu takip ederek Verona'ya uzanır. İtalya'da koridor, Palermo'ya geçmeden önce, Cenova, Livorno, Bari ve Taranto limanları ile Bologna, Roma ve Napoli üzerinden devam eder. Son bölümde denizyolu ulaşımıyla İtalya ile Malta'ya bağlanır. Bu koridor üzerinde bulunan Fehmarn Kemer tüneli, Orta Avrupa ve İskandinav ülkeleri arasındaki kuzey-güney rotasının önemli bir bileşenidir. Bu sınır ötesi darboğazı, Danimarka'daki Rødby ve Almanya'daki Puttgarden arasında 19 km

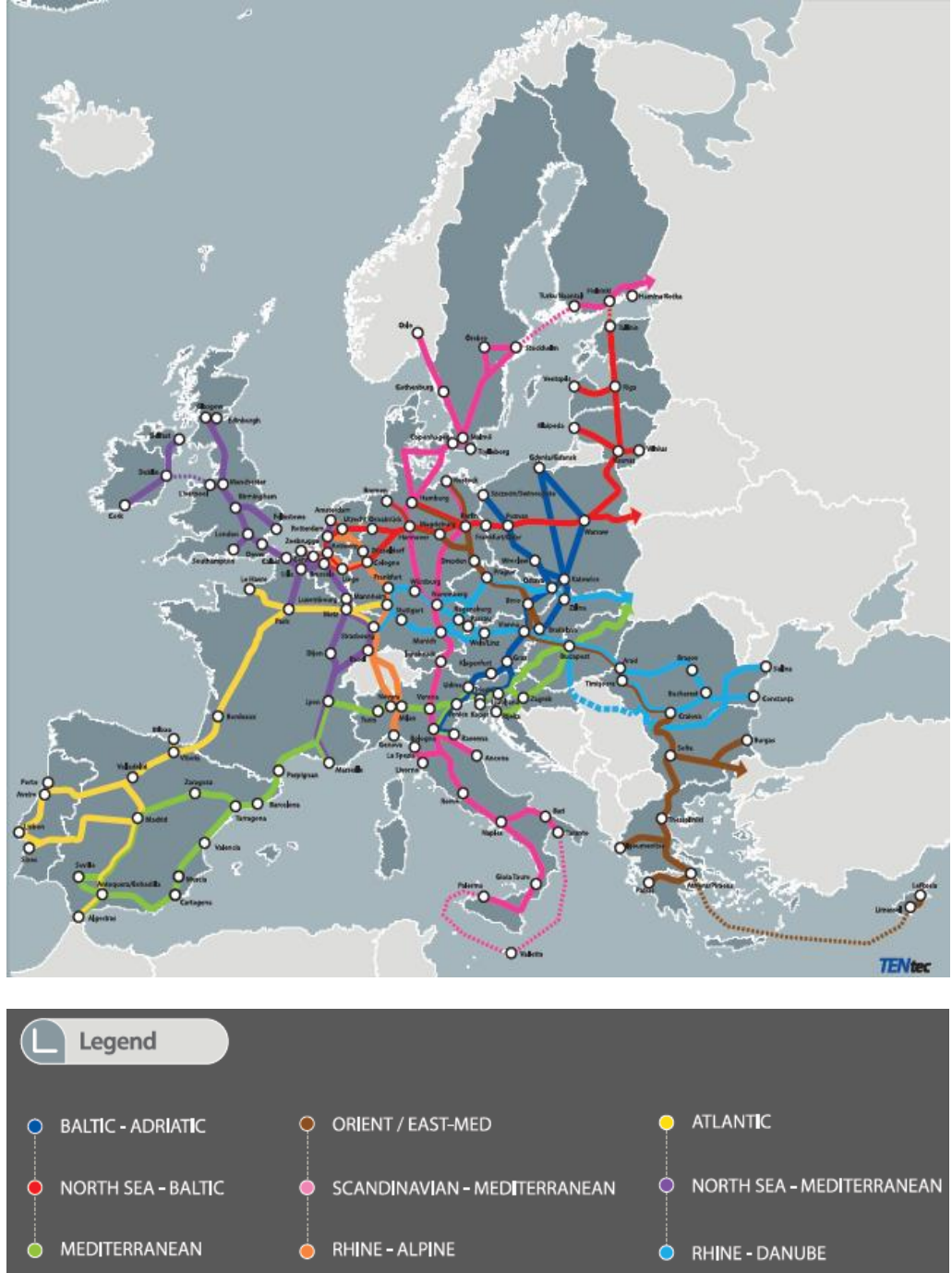
genişliğinde Fehmarn boğazı altında yapılan yeni batırma demiryolu / karayolu tüneli inşaatı ile ortadan kaldırılacaktır. Projenin tamamlanmasından sonra, Kopenhag ve Hamburg arasındaki seyahat süresi yolcu ulaşımı için yaklaşık bir saat ve demiryolu yük taşımacılığı için yaklaşık iki saat azalacaktır [19].

Ren-Alp Koridoru, Avrupa'nın en işlek yük taşımacılığı güzergâhlarından birini oluşturmaktadır. Cenova'daki Akdeniz Havzası'na Rotterdam ve Antwerp Kuzey Denizi limanlarını İsviçre yoluyla bağlar. Bu koridorda yük taşımacılığında Betuwe Hattı ve Lötschberg Tüneli önemli rol oynar. Betuwe Hattı, 143 km uzunluğunda olup Haziran 2007'de hizmete girmiştir. Çift hatlı demiryolu taşımacılığı yapılan bu hat, Rotterdam limanını Almanya sınırına bağlar. Alp Transit Projesinin bir bölümü olan Lötschberg Tüneli, İsviçre Alpleri'ni kesen 35 km uzunluğundaki demiryolu tüneldir. Yolcu ve yük trenlerine hizmet sağlayan dünyanın en uzun kara tüneldir. İsviçre yollarındaki kamyon trafiğini rahatlatmak için inşa edilen bu tünel, Almanya'da trenlere yüklenen kamyon ve treylerin İsviçre'den geçerek İtalya'da boşaltılmasını sağlar. Ayrıca bu tünel, Alpler için turistlerin ulaşımını da sağlar. Lötschberg Tüneli'nde, yolcu trenleri ve türler arası yük taşımacılığına ek olarak ağır yük trenleri de dâhil olmak üzere günde 110 tren hizmet sağlamaktadır [19].

Atlantik Koridoru, İber Yarımadası'nı Lizbon, Madrid, Paris ve Strazburg / Mannheim arasındaki ağların sürekliliğini sağlayan yüksek hızlı demiryolu hatları ile Fransa ve Almanya'ya bağlayacaktır. Denizyolu taşımacılığı bu koridorda önemli rol oynar. Sines, Lizbon / Setubal, Leixoes-Porto gibi Avrupa kıtasının batıdaki çekirdek limanlarının rolünü geliştirir ve Paris-Le Havre üzerinden Kuzey Denizi ile bağlanır. Ayrıca koridor Bilbao ve Bordeaux gibi Cantabria / Biscay Körfezi'nin önemli bağlantı noktalarını içermektedir [19].

Kuzey Denizi-Akdeniz Koridoru, İrlanda ve Kuzey İngiltere'den Hollanda, Belçika ve Lüksemburg üzerinden Fransa'nın güneyindeki Akdeniz'e uzanır. Bu koridor, sadece Maas, Ren, Scheldt, Seine, Saone ve Rhone Nehir Havzaları boyunca, Kuzey Denizi bağlantı noktaları arasında daha iyi çok türlü taşımacılık hizmetleri sunmayı değil, aynı zamanda İngiliz adaları ile Avrupa kıtası arasında daha iyi bağlantı kurmayı amaçlar. Hedef, seyahat sürelerini azaltarak, yolcu ve yük için daha geniş bir ulaştırma türü seçimi sağlamak ve daha iyi hizmet sunmaktır [19].

Ren-Tuna Koridoru, Fransa ve Almanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Macaristan, Romanya ve Bulgaristan ile bağlanan kıta Avrupa ülkeleri arasındaki ana doğu-batı bağlantısını yüksek hızlı demiryolu ya da iç suyolları bağlantılarıyla Main ve Tuna nehirleri boyunca Karadeniz’e sağlar. Ren, Main ve Tuna arasındaki ana bağlantı kuzey-batı Avrupa havzaları ve güney-doğu Karadeniz arasındaki iç su yolu bağlantılarının omurgasını temsil eder [19].



Şekil 5.3 : TEN-T çekirdek ağ koridorlarının haritası [20].

5.2.2 Pan-Avrupa ulaştırma koridorları

İlk Pan-Avrupa Ulaştırma Konferansı, Avrupa Komisyonu, UBAK ve UNECE sponsorluğunda 1991 yılında Prag'da düzenlenmiş ve bir Bildirge olarak kabul edilmiştir. Bildirgede yüksek güvenlik gereksinimlerinin yanı sıra sosyal, çevresel ve enerji politikalarının hedeflerine uyarlanmış belirli yük koşulları, ya da bazı teknik ve idari engeller gibi gereksiz kısıtlamalardan arındırılmış bir entegre Avrupa ulaşım kavramı aracılığıyla, tüm Avrupa ulaştırma sisteminin piyasa ekonomisi ve adil rekabet ilkelerine uygun geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir [21].

1994 yılında Yunanistan'da Girit'te düzenlenen ikinci Pan-Avrupa Ulaştırma Konferansında, “Pan-Avrupa Ulaştırma Altyapısının Gelişimi için Belirtilen Yönergeler Yönünde İlerleme Raporu” onaylanmıştır. Rapor büyük ölçüde Prag Bildirgesi'ne dayanmaktadır. Bu İlerleme Raporu'nda, dokuz çok türlü Pan-Avrupa ulaştırma bağlantıları, Avrupa odaklı olarak belirlenerek Orta ve Doğu Avrupa'da ulaşım altyapı gelişimi üzerinde gelecekte yapılacak çalışmalar için bir temel olarak kabul edilmiştir. Bu Pan-Avrupa ulaştırma bağlantılarına genellikle Girit Koridorları denilmektedir. İlerleme Raporunda Pan-Avrupa düzeyinde ulaştırma altyapı gelişimi için üç-katmanlı yaklaşım tanıtılmıştır. İlk katman Pan-Avrupa düzeyinde altyapı gelişimi için uzun vadeli bakış açısı sağlar. Bunlar UNECE gözetiminde geliştirilen uluslararası araçlara (AGR, AGC, AGTC) yansıtılmaktadır. İkinci katman, 2010 yılına kadar gerçekleştirilecek Avrupa'nın çeşitli yerlerinde orta vadeli bir dizi hedeften oluşmaktadır. AB Trans-Avrupa Ulaştırma Ağlarını (TEN), Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri karayolu ve demiryolu altyapısını geliştirmek için ağırlıklı olarak TEM ve TER ağları olmak üzere orta vadeli hedefler belirlemiştir. Üçüncü katmanda, ikinci katmanın uygulanması için kısa vadeli öncelikli eylemler tanıtılmıştır [21].

Dokuz Girit Koridoru, toplam 18.000 km uzunluğundaki sekiz karayolu ve demiryolu bağlantılarından ve bir iç su yolu bağlantısından (Tuna Nehri) oluşmaktadır. Beklenen trafik hacimlerini karşılamak amacıyla mevcut altyapı kapasitesinin ve özellikle demiryolu ağında seyahat hızlarının arttırılması hedeflenmektedir [21].

Haziran 1997 yılında Helsinki'de düzenlenen üçüncü Pan-Avrupa Ulaştırma Konferansında UNECE yetkili organları (TEM ve TER Projeleri Yürütme Komitesi) tarafından onaylanan ve Nisan 1997 yılında Berlin'de Bakanlar Konferansında UBAK

tarafından kabul edilen, ilgili taraflar tarafından detaylı bir analiz sonrasında aşağıdaki sonuçlara varılmıştır [21]:

Dokuz Pan-Avrupa ulaştırma koridorlarının ve AB Trans-Avrupa Ulaştırma Ağının (TEN-T) geliştirilmesi için benimsenen ilkelerin, Pan-Avrupa düzeyinde tutarlı altyapı gelişimi için temel oluşturmaya devam edeceğine, eksik bağlantılar ve daha fazla güzergâh gerekliliği haricinde dokuz koridorda temel değişikliğe ve herhangi bir düzeltmeye gerek olmadığına karar verilmiştir. Konferansta 5 nolu koridorun, Moskova'nın ötesinde Avrupa-Asya ulaşım bağlantılarının kapsamında Trans Sibirya güzergâhına bağlanan Volga bölgesine doğru (Nizhny Novgorod) uzatılması kararı alınmıştır. Konferans, Yugoslavya'daki siyasi karışıklıklar nedeniyle, genel olarak güney-doğu Avrupa'da geleneksel ulaşım güzergâhını takip edecek yeni bir koridorun (Koridor X) kurulmasını kabul etmiştir. Ana faaliyet merkezleri arasındaki bağlantıların geliştirilmesine dayalı koridor kavramının özellikle deniz havzalarına bağlantısı bulunan belirli bölgelerde ulaştırma altyapısı ihtiyaçlarını karşılayamadığı belirgin hale gelmiştir. Bu nedenle ihtiyaç duyulan taşıma gereksinimlerinin karmaşık yapısını yansıtan daha kapsamlı bir yaklaşım olan Pan-Avrupa Ulaştırma Alanı (PETrA) tamamlayıcı kavramı benimsenmiştir. Barents Avro-Arktik bölgesi, Karadeniz Havzası alanı, Akdeniz Havzası alanı, Adriyatik/İyon Denizleri havzaları Konferans tarafından belirlenen Pan-Avrupa Ulaştırma Alanları (PETrA)'dır. Böylece Pan-Avrupa Ulaştırma Ağı; TEN ve on koridorun dışında, bu koridorlara, aday ülkelerin yaklaşımını sağlayan TINA ağı olarak adlandırılan ek ağ bileşenlerini, on koridorun doğruya doğru uzantıları ve deniz alanlarını kapsayan, dört Pan-Avrupa Ulaştırma Alanı'ndan (PETrA) oluşmaktadır.

Çizelge 5.1 : Pan-Avrupa ulaştırma koridorları ve uzunlukları [22].

KORİDOR	GÜZERĖĖ	UZUNLUK (km)		
		DEMİRYOLU	KARAYOLU	İÇ SUYOLU
1	TALLİNN-RİGA-KAUNAS-VARŞOVA YAN GÜZERĖĖ: RİGA-KALİNİNGRAD- GDANSK	1.655	1.630	-
2	BERLİN-VARŞOVA-MİNSK-MOSKOVA- NİZHNI NOVGOROD	2.313	2.200	-
3	DRESDEN-WROCLAW-LVİV-KİEV YAN GÜZERĖĖ: BERLİN-WROCLAW	1.650	1.700	-
4	DRESDEN-PRAG-BRATİSLAVA/VİYANA- BUDAPEŞTE-ARAD YAN GÜZERĖĖ: NÜRNBERG-PRAG YAN GÜZERĖĖ: ARAD – BUCHAREST YAN GÜZERĖĖ: ARAD-SOFYA-İSTANBUL YAN GÜZERĖĖ: SOFYA-SELANİK	4.340	3.640	-
5	VENEDİK-TRİESTE/KOPER-LJUBLJANA- BUDAPEŞTE-UZGOROD-LVİV YAN GÜZERĖĖ: RİJEKA-ZAGREB- BUDAPEŞTE YAN GÜZERĖĖ: PLOCE-SARAYBOSNA- BUDAPEŞTE YAN GÜZERĖĖ: BRATİSLAVA-ZİLİNA- UZGOROD	3.270	2.850	-
6	GDANSK-GRUDZİADZ/WARSZAWA- KATOWİCE-ZİLİNA YAN GÜZERĖĖ: GRUDZİADZ- PONZAN YAN GÜZERĖĖ: KATOWİCE-OSTROVA – BRECLAV/BRNO	1.800	1.880	-
7	TUNA NEHRİ	-	-	2.415
8	DURRES-TİRAN-SKOPJE-SOFYA- VARNA/BURGAZ	1.270	960	-
9	HELSİNKİ- ST. PETERSBURG- PSKOV/MOSKOVA-KİEV-LJUBASEVKA- KİSHİNEV-BUCHAREST-ALEXANDROUPOLİ YAN GÜZERĖĖ: KLAİPEDA/KALİNİNGRAD-VİLNİUS-MİNSK- KİEV YAN GÜZERĖĖ: LJUBASEVKA-ODESSA	6.500	5.820	-
10	SALZBURG-LJUBLJANA-ZAGREB-BELGRAD- NİS-SKOPJE-VELES-SELANİK YAN GÜZERĖĖ: GRAZ- MARİBOR-ZAGREB YAN GÜZERĖĖ: BUDAPEŞTE-NOVİ SAD – BELGRAD YAN GÜZERĖĖ: NİS-SOFYA YAN GÜZERĖĖ: VELES-FLORİNA	2.528	2.300	-



Şekil 5.4 : Pan-Avrupa ulaştırma koridorları haritası [23].

5.2.2.1 Karadeniz-Pan Avrupa ulaştırma alanı (PETRA)

Karadeniz Pan-Avrupa Ulaştırma Alanı Karadeniz kıyısı ülkelerini, Pan-Avrupa Ulaştırma Koridorları Kafkas Berzah ile Orta Asya'ya doğru Avrupa Kafkasya Asya Ulaştırma Koridoru ve Akdeniz Pan - Avrupa Ulaştırma Alanı üzerinden Orta ve Doğu Avrupa ülkelerine bağlayan bir deniz bağlantısıdır [21].

5.2.2.2 Ulaştırma altyapı ihtiyaçlarının değerlendirilmesi (TINA)

Eylül 1995'te gerçekleşen AB Ulaştırma Konseyi ile ortak ülkelerin Ulaştırma Bakanları arasında düzenlenen ilk yapısal diyalog neticesinde, Ulaştırma Altyapı İhtiyaçlarının Değerlendirilmesi (Transport Infrastructure Needs Assessment - TINA) AB'ye üyelik sürecindeki aday ülkeler için tavsiye edilmiştir. Bu öneriye dayanarak, Komisyon, genişlemiş Birliğin gelecekteki Trans-Avrupa Ulaştırma Altyapı Ağını tanımlamak amacı ile TINA sürecini başlatmıştır. TINA süreci, aday ülkelerde çok türlü taşımacılık ağının planlama ve gelişimini desteklemek için tasarlanmıştır. TINA uyumlu ulaştırma ağı stratejilerinin ortak gelişimi için yararlı bir forum olmuştur. 2004 yılı AB genişlemesi ile TINA ağları TEN-T ağları dâhil edilmiştir. Bir bütün olarak

süreç, AB'ye aday ülkelerin entegrasyonu üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu kanıtlamıştır [21].



Şekil 5.5 : TINA karayolu ağı [21].



Şekil 5.6 : TINA demiryolu ağı [21].

5.2.3 Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaştırma koridoru (TRACECA)

TRACECA Programı Mayıs 1993 Brüksel'de sekiz Kafkasya ve Orta Asya ülkelerinin Ticaret ve Ulaştırma Bakanlarının bir araya getirilmesiyle düzenlenen bir konferansta başlatılmıştır. AB desteği ile Avrupa'dan Batı-Doğu ekseninde, Karadeniz üzerinden, Kafkasya ve Hazar Denizi yoluyla Orta Asya'ya bir ulaştırma koridorunun geliştirilmesi amaçlanmıştır. AB, diğer yolları tamamlayıcı nitelikteki ilave koridor gelişimini teşvik etmek için bu programı desteklemiştir. Brüksel Konferansında bölgelerin ticaret ve ulaştırma sistemlerindeki bir dizi sorunları ve eksiklikleri belirlenerek TRACECA programı için proje önerilerine çevrilmiştir. Program planı,

aktif rol alan tüm katılımcı devletlerin temsilcileri ile dört sektörel çalışma grupları (Ticaretin Kolaylaştırılması, Karayolu, Demiryolu ve Ulaştırma Denizcilik) aracılığıyla geliştirilmiştir [21].



Şekil 5.7 : Avrupa-Kafkasya ulaştırma koridoru (TRACECA) haritası [24].

5.3 Avrupa’da Ana Uluslararası Bağlantılar Üzerinde Kombine Taşımacılık

5.3.1 Kuzey-Batı Avrupa’dan Güney-Doğu Avrupa’ya

İngiltere / Hollanda / Belçika / Lüksemburg’ tan Almanya ve Avusturya üzerinden Macaristan / Bulgaristan / Romanya / Yunanistan / Türkiye’ye.

Avrupa’nın batı ucundaki İrlanda Cumhuriyeti’nden başlar. İrlanda’nın hemen hemen hiç uluslararası demiryolu bağlantısı ve transit trafiği bulunmamaktadır. Uluslararası karayolu / demiryolu taşımacılığı İrlanda taşımacılık politikasında herhangi bir rol oynamamaktadır. İrlanda’nın ihracatı ve ithalatı konteyner ve römork ağırlıklı olarak Ro-Ro feribotlarının İrlanda, İngiltere ve Avrupa kıtası arasındaki taşımacılığıyla gerçekleşir. İngiltere ve Avrupa kıtası arasında konteynerlerin ya da kargonun kaldırma aparatı ya da vinçler ile gemiye yüklenmesi ve boşaltılması ile Ro-Ro ya da Manş tüneli üzerinden konteyner ve ayaklı konteyner taşıyan trenler ile yük taşımacılığı yapılır. Çoğu deniz trafiği Manş Tünelinin kıta tarafındaki limanında sonlanır. Kombine taşımacılık yük birimleri daha sonra özellikle karayolu ile Duisburg

veya Köln gibi Alman kombine taşımacılık geçiş terminallerine taşınır. Böylece Münih ve Salzburg üzerinden Güney-Doğu Avrupa'ya ulaşılır. Bazı yükler tüm güzergâh boyunca trenler ile taşınır. Bazı yükler ise iç suyolları ile Duisburg ya da Mannheim'e ulaşarak, buradan da demiryolu ile Güney-Doğu Avrupa'ya taşınır. Tuna Nehri, Regensburg'tan akıntı yönünde verimli bir konteyner taşımacılığı sunmaktadır. Gün geçtikçe artan kombine taşımacılıkta yük, Güney-Doğu Almanya'dan Avusturya sınırına ve daha sonra Güney-Doğu Avrupa'ya taşınmaktadır. Bu güzergâhta, söz konusu ülkelerin mükemmel bir karayolu ağına sahip olmaları, Avrupa Birliği içinde hiçbir sınır kontrolleri ve gecikmeleri olmaması, otoyol ağının ücretsiz kullanılabilmesi ve mevcut yol kullanım ücretlerinin oldukça düşük olması sebebiyle karayolu ile rekabet oldukça zordur. Karayolu transit araçları için gerçek sorunlar, AB üyesi olmayan transit ülkelerin sınırlarında başlamaktadır. Bu ülkelerde gelişmiş karayolu ağları yoktur ve diğer ülkelerden gelen araçlara ücretsiz, sınırsız erişim vermek için hiçbir siyasi yükümlülük altında değildir. Gümrük ve polis sınır kontrolleri konusunda tamamen bağımsız olan bu ülkelerin geçişlerinde, nakliyeciler uzun süreli gecikmeleri, belge kontrollerini ve diğer zaman alıcı prosedürleri beklenmektedir [7].

Son olarak, 1970 ve 1990'larda Güney-Batı Avrupa'ya en işlek yol güzergâhı Zagreb-Belgrad-Niş üzerinden iken Yugoslavya'daki siyasi karışıklıklardan beri bu güzergâh kapalıdır. Bu durum, Romanya ve Macaristan üzerinden Orta Avrupa'ya giden trafiğin büyük bir kısmını Yunanistan ve Türkiye'ye yönlendirmiştir. Ayrıca bu güzergâha alternatif olarak feribotla İtalya'ya daha sonra karayolu ile Orta Avrupa'ya yük taşımacılığı yapılabilmektedir. Bazı ülkeler, özellikle Macaristan, transit yol trafiğinde boğulmuş durumdadır ve bu durumla başa çıkmak için kısa süreli siyasi tedbirler almak zorunda kalmışlardır. 1990'ların başında, yılda yaklaşık 100.000 Türk kamyonu Macaristan üzerinden genellikle otoyol standartlarına uygun olmayan karayollarını kullanarak taşımacılık yapmışlardır. Transit yollar üzerinde bazı ülkeler, geçiş trafiğini sürdürülebilir bir seviyede tutmak, karayolu altyapı inşaatı ve bakımını finanse etmek için gelir elde etmek amacıyla, kendi topraklarından geçen üçüncü dünya ülkelerine ait araçlar için kısıtlamalar ve ek ücretler getirmiştir. Sonuç olarak trafik, daha az maliyetli güzergâhlara geçiş yapmıştır. Birçok Türk kamyonu Kuzey İtalya'da Adriyatik limanlarına feribot aracılığıyla geçerek, Orta Avrupa'ya Brenner üzerinden devam eder. Birçok Yunan kamyonu ise Güney İtalya'ya feribot ile geçerek kuzeye ya

karayolu ya da kombine taşımacılık trenleri ile devam eder. Yüksek karayolu geçiş vergilerini önlemek amacıyla birçok karayolu aracı, Macaristan ve Avusturya üzerinden transit geçiş için Hungarocombi ve Ökombi tarafından sağlanan Ro-La taşımacılığını tercih etmektedir. Alman "Kombiverkehr" firması tarafından işletilen Almanya'dan Romanya'ya hizmet sağlayan kombine taşımacılık treni trafik artışı sağlamıştır [7].

5.3.2 Kuzey'den Güney-Batı Avrupa'ya

İngiltere / Hollanda / Belçika'dan Fransa üzerinden İspanya / Portekiz'e.

Bu güzergâhta, daha az trafik yoğunluğu ve karayolu taşımacılığı için oldukça serbest bir ortam bulunmaktadır. Fransa ve İspanya arasındaki sınır geçişinde yaşanan güçlükler, Fransa ve İspanya demiryollarının farklı hat genişliğine sahip olması nedeniyle kombine taşımacılıkta yük transferine ya da sınırda aks değişimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle bu güzergâhta, Orta Avrupa güzergâhına göre çok daha az kombine taşımacılık gerçekleşir [7].

Ayrıca büyük hacimli yük taşımacılığı Amsterdam-Rotterdam-Antwerp-Brüksel-Paris güzergâhında yapılır ve bu güzergâhta neredeyse hiç kombine taşımacılık kullanılmamaktadır. Bu durum İspanya, Belçika ve Hollanda'da nakliyecilerinin oldukça rekabetçi olmasından kaynaklanmaktadır. Hollanda ve Belçika otoyol ağları üzerinde hiçbir geçiş ücretlerinin bulunmaması bu durumu desteklemektedir. Rotterdam-Bilbao güzergâhında yapılan araştırma, iç ve dış lojistik değişikliklere bağlı olarak, denizyolu taşımacılığını içeren kombine taşımacılığın, uzun mesafeli karayolu taşımacılığı için gerçekçi bir alternatif olduğunu göstermektedir. Ayrıca, hem Hollanda hem de Belçika Demiryolları yolcu taşımacılığı üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu yüzden en azından bir gün, çok az kapasite, yük trenleri için bırakılır. Tüm bu faktörler kombine taşımacılık için elverişli olmayan bir ortam oluşturur [7].

5.3.3 Kuzey'den Güney-Orta Avrupa'ya

İsveç / Norveç / Finlandiya / Danimarka, Almanya / Avusturya İsviçre üzerinden İtalya'ya.

Bu güzergâh, Avrupa'daki uluslararası kombine taşımacılığın neredeyse yarısı olmak üzere en büyük hacmini taşımaktadır. Avrupa'nın kuzey ucunda kendi tehlikeli

konumunun bilincinde olan İskandinav sanayisinin, aktif olarak yenilikçi lojistik sistemlerini teşvik etmesi; Avusturya, Almanya ve İsviçre olmak üzere üç ana geçiş ülkesinin karayolu taşımacılığı için bir alternatif olarak yıllardır kombine taşımacılığı teşvik etmesi; Avusturya, Almanya, İsviçre ve İtalya'nın aktif ve kombine taşımacılıkta tecrübeli, büyük hacimli yük taşımacılığı yapan operatörlere sahip olması; İsviçre'nin üzerinden ağır vasıta geçişlerine izin vermeyerek kombine taşımacılığa yönlendirmesi; Avusturya'nın ana kuzey-güney güzergâhı üzerinde yüksek otoyol geçiş ücretleri uygulaması; Avusturya ve Almanya'nın AB dışındaki ticari karayolu taşıtlarının erişimini ve geçişini kısıtlayıcı bir politikaya sahip olması; AB ve belirli AB üyesi olmayan ülkelere kayıtlı araçlarda, Avusturya üzerinden geçecek taşıtlar için ağır yük taşıtlarından kaynaklanan emisyonları sınırlamak amacıyla "eko puan sistemi" uygulamasına başlanması kombine taşımacılığın bu güzergâhta başarılı olmasının nedenleridir [7].

Güzergâhın İskandinav bölümünde, kombine taşımacılık yük birimleri genellikle Baltık limanlarına karayolu ile taşınır. İsveç'in güneyindeki Oslo ve Kattegat limanları arasında başlatılan Ro-La hizmeti başarılı olamamıştır. Kuzey Baltık limanlarından Güney Baltık limanlarına yük taşımacılığı Ro-Ro taşımacılığı ile gerçekleşmektedir. Yürüyen bir platform üzerine yüklenen ayaklı konteynerler ya da yarı römorklar özel terminal kamyonları ile gemiye çekilir. En önemli Güney Baltık limanı Lübeck'tir. Bu limanda özel kombine taşıma hizmeti sunulur. Lübeck-Skaninavienkai terminalinde gemiden boşaltılan kombine taşımacılık yük birimleri blok trenle daha güneyine sevk edilir [7].

Çoğu yurtdışından gelen ISO konteynerleri, başta Hamburg olmak üzere Kuzey Denizi limanlarında boşaltılır. Limanlardan Ro-Ro, blok trenler, konteyner gemileri ile taşınır ya da karayolu ile Lübeck'e getirilip Lübeck'ten konteyner gemileri ile sevk edilir. Finlandiya üzerinden Rusya'ya kombine taşımacılık yapılabilmektedir. Konteyner gemileri ile Kuzey-Batı Avrupa'dan Finlandiya limanlarına gelen konteynerler demiryolu ya da karayolu ulaşımı kullanılarak Saint Petersburg'a taşınır. Finlandiya demiryolu ağı ile Rusya demiryolu ağı aynı hat genişliğine sahip olduğundan sınırda aks değişikliğine gerek kalmamaktadır [7].

Kombine taşımacılık blok trenleri ile başta Almanya olmak üzere, İskandinavya'nın güneyine taşımacılık yapılmaktadır. Blok trenlerinin çoğu kuzey-güney güzergâhında Öresund (Helsingborg-Helsingör ya da Malmö-Kopenhag) boyunca yol alıp Sjælland,

Falster ve Lolland Danimarka adaları üzerinden geçerek daha güneye ilerleyip, Fehmarn Belt'ten geçip Avrupa'ya ulaşırlar. Almanya'nın iki önemli kuzey-güney güzergâhı bulunmaktadır. Güzergâhlardan biri Lübeck veya Jylland / Jutland yarımadasından Hamburg'a ve daha sonra sanayinin kalbi olan Ren Vadisi'ne geçerek St. Gotthard üzerinden İsviçre'ye ya da Lötschberg-Simplon'dan özellikle Milano olmak üzere Kuzey İtalya'ya uzanır. Güzergâhların bazıları Güney-Doğu Avrupa'ya ulaşırken bazıları Avusturya'daki Brenner üzerinden Kuzey İtalya'ya ulaşır. Alplerin güney tarafındaki ana merkez Verona'dır. İsviçre, brüt ağırlığı 28 tonun üzerinde olan kamyonların geçişini yasaklayarak, gece ve hafta sonu sürüşlerine kısıtlamalar getirmiştir. Bu durum brüt ağırlığı 28 tonun üzerindeki araçları ya kombine taşımacılığa ya da dolambaçlı yoldan Avusturya üzerinden geçmeye yönlendirmiştir. İsviçre operatörleri, Milano yakınlarındaki terminallerden Almanya'daki birçok noktaya geniş bir yelpazede kombine taşımacılık hizmetleri sunmaktadır. Ro-La ile İsviçre üzerinden 28 tonun üzerinde brüt ağırlık taşıyan kamyonların ulaşımı sağlanmaktadır. Avusturya araç kısıtlamasına gitmemiş ve Avusturya üzerinden her boyuttaki aracın geçişine izin vermiştir, bu yüzden kombine taşımacılık ile rekabet daha fazladır. Bununla birlikte, Brenner demiryolu hattında kombine taşımacılık ile yük taşımacılığı yapılmaktadır. Örneğin günlük blok trenler Nürnberg-Münih ve Verona arasında işletilmektedir. Buna ek olarak, Ro-La hizmeti Manching (Münih'in 100 km kuzeyinde) ve Brennersee (Avusturya-İtalya sınırından 1 km) arasında çalışır. Bu tren esas olarak Avusturya'dan geçiş izni olmayan araçları taşır. Avusturya'nın AB üyesi olmayan araçlar için transit geçiş izin sayısını sınırlayan bir politikası vardır. Avusturya AB'ye kayıtlı araçlarda, Avusturya üzerinden geçecek taşıtlar için ağır yük taşıtlarından kaynaklanan emisyonları sınırlamak amacıyla "eko puan sistemi" kullanmaktadır [7].

5.3.4 Batı Avrupa'dan Doğu Avrupa'ya

Doğu Avrupa ve Doğu-Orta Avrupa ülkelerinin ulaşım piyasaları, kendi ekonomilerini piyasa ekonomisi ilkelerine uygun olarak düzenleme kararını aldıktan sonra, çok hızlı değişmiştir. Karayolu taşımacılığı canlanırken, demiryolu taşımacılığı ciddi bir pazar payını kaybetmiştir. Ana yollarda tıkanıklıklar yaşanmaktadır. Sınır geçişlerinde uzun kuyruklar ve uzun gecikmeler sıklıkla görülmektedir. Bunun aksine, demiryollarında önemli bir miktarda atıl kapasite bulunmaktadır. Bu nedenle bu ülkelerin çoğunda kombine karayolu/demiryolu taşımacılığı rolünün güçlendirilmesi ve bazı uluslararası

trafiğin kombine taşımacılığa aktarılması ciddi bir şekilde düşünülmektedir. Kombine taşımacılığın, iyi organizasyon, bol deneyim ve yüksek kaliteli, güvenilir demiryolu işletmeciliği gerektirmesi, bunun hızlı bir şekilde gerçekleştirilemeyeceğini gösterir. Ayrıca, refakatsiz (çekicisiz) kombine taşımacılık, kombine taşımacılığın en verimli şekli olup vagonların, ayaklı konteynerlerin, terminallerin kombine taşımacılığa uygun hale getirilmesi için yatırım gerektirir. Öte yandan, Ro-La taşımacılığını organize etmek oldukça kolay olmakla birlikte terminallerde ve vagonlarının adaptasyonunda hemen hemen hiçbir yatırım gerektirmemektedir. Bu nedenle, bu güzergâh üzerinde pek çok ülkede kombine taşımacılığa öncülük etmiştir. Fakat Ro-La kombine taşımacılığının pahalı bir şeklidir. Doğu-Batı güzergâhında çalışan bazı Ro-La taşımacılık hizmetleri, hükümet sübvansiyonları veya yüksek kullanıcı ücretleri ve geçiş ücretleri yoluyla finanse edilmektedir. Ro-La taşımacılığı, çoğu sınır geçişlerinde uzun süreli gecikmeleri önlemek için yapılır. Ayrıca, bazı Orta Avrupa ülkeleri, yabancı kamyonlara Ro-La taşımacılığını kullandıkları zaman ek geçiş izni vermektedir. Almanya ve Polonya, Belarus ve Rusya arasındaki taşımacılıkta ve daha güneyde, Almanya ve Çek Cumhuriyeti, Slovak Cumhuriyeti ve daha doğusuna olmak üzere Doğu-Batı güzergâhında yapılan refakatsiz kombine taşımacılık hizmetlerinde daha özel ekipmanlar kullanılmaya başlanmış ve terminaller geliştirilmiştir [7].

5.3.5 Kuzey Denizi'nden Karadeniz'e

Demiryolu ve karayolu ile karşılaştırıldığında, deniz limanları ve liman geri sahası (hinterland) arasındaki ISO konteyner taşımacılığını içeren iç su yolu taşımacılığı kombine taşımacılıkta küçük bir paya sahiptir. İç su yolu gemilerinde konteynerler, dalga ve denizin kabarma etkisinin olmadığı göz önüne alınarak rahatlıkla dört kat halinde istiflenebilir. Bu taşıma türü yüksek bir kapasiteye sahip olmakla birlikte oldukça ucuzdur. Bir iç su gemisi 120 TEU konteyner yani pratik olarak iki blok trenin kapasitesi kadar yük taşıyabilir. Birkaç geminin konvoy şeklinde birleştirilmesiyle tek bir sevk ünitesi için kapasite 200'den fazla TEU'ya arttırılabilir. Nehir kullanımında neredeyse hiç altyapı ücretinin gerekmemesi iç su yolu taşımacılığını rekabetçi hale getirmektedir [7].

İç su yolu taşımacılığında iki zayıf nokta bulunmaktadır. İstiflenebilir konteynerler kullanıldığında iç su yolu taşımacılığı çok karlıdır fakat istiflenemeyen yükleme birimleri kullanıldığında, yük taşıma kapasitesi dörtte bir azalırken işletme maliyeti

aynı kaldığından maliyet avantajı ortadan kalkmaktadır. Diğer zayıf noktası ise mevcut istiflenebilen tek yük birimi olan ISO konteynerleridir. Avrupa endüstrisi tarafından kullanılan lojistik dağıtım sistemi ile uyumlu değildir. Bu nedenle Avrupa nakliyecileri arasında ulaşım için rekabet ortamı oluşmamaktadır. ISO konteynerleri deniz aşırı ithalat ve ihracat ticareti için ve istisnai durumlarda Avrupa içi yük taşımacılığında kullanılır. Avrupa kombine taşımacılığı giderek ayaklı konteynerler üzerine yoğunlaşmaktadır ve istiflenemedikleri için iç su yolu taşımacılığına uygun değildir. Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN)'nin Teknik Komitesi 199, Avrupa lojistik ihtiyaçlarını karşılayarak, konteynerlerin kolay kullanım ve istifleme ihtiyacını uzlaştırmak amacıyla istiflenebilir ayaklı konteynerler için bir dizi standart oluşturmaktadır. Bu konteynerlerin üretim ve taşıma maliyetleri şuanda kullanılan birimlere göre biraz daha yüksek olacaktır. İç su yolu taşımacılığında köprü mesafeleri ve draft diğer bir engeldir. Yağış miktarının değişimi ile nehrin su seviyesi önemli ölçüde değişir. Nehrin su seviyesi çok yüksek olduğunda köprünün altında yeterli mesafe kalmamaktadır, su seviyesi çok azaldığında ise su seviyesi geminin draftı için yetersiz olmaktadır [7].

Standart köprü açıklığına sahip Avrupa iç su yollarının çok azı, dört kat yüklü konteynerleri taşıyan iç su gemisinin geçmesine izin verir. Batı Avrupa'da, sadece Ren ve deniz limanlarına erişim sağlayan bazı iç su yollarında böyle bir açıklık bulunmaktadır. Nehirler ve kanallar üzerindeki köprü açıklıkları genellikle sadece iki kat yüklü konteynerlerin geçişine izin verir. Bu nedenle büyük iç su gemileri, blok trenin taşıyacağı kadar konteyner taşımaktadır. Diğer bir engel ise Avrupa'da çoğu nehrin bükümlü olmasıdır. İç su yolu gemisi demiryoluna göre iki kat daha fazla mesafe kaplamaktadır. Nehir ve kanalların kilitli olmaları ve geceleri yolculuk yapılamaması taşıma süresini arttırmaktadır. İç su yolu konteyner taşımacılığı yalnızca yüksek kapasiteli ve yüksek köprü açıklıklarına sahip iç su yollarında oldukça rekabetçidir. Diğer yollar üzerinde ise, demiryolu ile güçlü rekabet içindedir. Bu tür yollar üzerinde demiryolu kapasitesi aşırı uzatılmış olduğundan, iç su taşımacılığı, ancak ekonomik bir alternatif olabilmektedir [7].

En önemli iç su yolu ulaşım güzergâhı Ren ve Tuna nehri sistemi tarafından oluşturulmaktadır. Ren Nehri, Kuzey Deniz kıyılarına ulaşan açık deniz gemilerini kendi kanallar sistemi ile Antwerp-Rotterdam-Amsterdam bölgesindeki ana limanlara bağlar. Oradan da iç su yolu gemileri, Batı Almanya, Alsas ve Kuzey-Batı İsviçre

tarafından oluşturulan sanayinin kalbine doğru dört kat yüklü konteynerleri taşır. İç su yolu gemisinin kapasitesi nehir kolları ile Lorraine, Ruhr-Lippe ve Güney-Batı Almanya'ya uzatılır. Ren'in bir diğer nehir kolu olan Main, Tuna nehir sistemi içine Ren-Main-Tuna Kanalı yoluyla bağlanır ve Karadeniz'e kadar ilerler. Sadece Ren ve Tuna Nehirleri, iç su yolu gemilerinin tam kapasite ile kullanılmasına izin verir. Nehir kolları ve kanalları, konteynerlerin sadece iki kat istiflenmesine izin verdiğinden iç su yolu konteyner taşımacılığı maliyet etkinliğini azaltır [7].

Benelüks alanı içinde Antwerp'ten Rotterdam'a, Hamburg'tan Elbe Nehri üzerinden Prag eteklerine, Havre-Rouen'den Sen üzerinden Paris'e, Kuzey Fransa'dan Valenciennes'e iç su yolu konteyner taşımacılığı yapılabilmektedir [7].

Ro-Ro seferleri, Tuna nehriyle Russe-Reni güzergâhında Bulgaristan ile Ukrayna arasında ve Vidin-Passau güzergâhı üzerinde Bulgaristan ile Almanya arasında başlatılmıştır. Ayrıca, Ro-Ro taşımacılığı, Bulgaristan ve Romanya arasında Tuna Nehri'nin çeşitli yerlerinde hizmet verir.

Kombine taşımacılık ve kıyı taşımacılığı üzerine 1994 yılında Avrupa Ekonomi Komisyonu tarafından yapılan çalışmaya dayanarak içerisinde veya limanlar arasında kıyı taşımacılığı için umut vadeden güzergâhlar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir [7]:

Özellikleri, Hinterlanda iyi bir erişim sağlaması, minimum taşıma mesafeleri, geçiş koridorlarına çok uzak olmaması, önemli Avrupa ekonomi merkezleri arasındaki bağlantılar sağlaması, Avrupa açık deniz limanları ile bağlantılı olmasıdır. Aşağıda bulunan tablodaki güzergâhlar, Avrupa limanları arasında kıyı taşımacılık hizmetleri için potansiyel rekabet yolları ile ilgili fikir vermektedir. Tabloda limanlar tanımlanmış ve haritada gösterilmiştir.

Kıyı taşımacılığı için potansiyel vadeden rekabetçi güzergâhlar A'dan H'ye kadar aşağıdaki tabloda sıralanmıştır:

Kullanılan Semboller:

X: Kıyı taşımacılığı için potansiyel pazar (büyük ölçüde karayolu ya da demiryolu ile gerçekleştirilen),

O: Büyüme potansiyeli çok az olan mevcut kıyı taşımacılık pazarı,

-: Kıyı taşımacılığı için küçük bir potansiyele sahip Pazar (yurtiçi ulaşımın rekabetçi olması)

Çizelge 5.2 : Kıyı taşımacılığı için potansiyel vadeden limanlar [7].

LİMAN ALANINDAN	LİMAN ALANINA							
	A	B	C	D	E	F	G	H
A	O	O	X	X	X	-	-	-
B	O	O	O	O	X	X	-	X
C	X	O	O	O	X	X	-	X
D	X	O	O	O	X	X	-	X
E	X	X	X	X	X	O	O	O
F	-	X	X	X	O	O	O	O
G	-	-	-	-	O	O	O	X
H	-	X	X	X	O	O	X	O

Çizelge 5.3 : Avrupa kıyı taşımacılığı başlangıç ve hedef yeri [7].

A	Baltık Denizi	Danimarka (Baltık Denizi), Almanya (Baltık Denizi), İsveç, Finlandiya, Estonya, Letonya, Litvanya, Polonya, Rusya
B	Kuzey Denizi	Norveç, Danimarka (Kuzey Denizi)
C	Hamburg-Le Havre Bölgesi	Almanya, Hollanda, Belçika, Kuzey Fransa
D	İngiltere-İrlanda	İngiltere-İrlanda
E	Batı Avrupa	Fransa (Atlantik), İspanya (Atlantik), Portekiz
F	Batı Akdeniz	İspanya (Akdeniz), Fransa (Tiren Denizi), İtalya, Malta
G	Adriyatik Denizi	Arnavutluk, Hırvatistan, Slovenya, İtalya (Adriyatik Denizi)
H	Doğu Akdeniz-Karadeniz	Yunanistan, Türkiye, Bulgaristan, Romanya, Kıbrıs, Ukrayna, Gürcistan, Rusya Federasyonu (Karadeniz)



Şekil 5.8 : Potansiyel vadeden limanların gösterimi [7].

5.4 Avrupa’da Başarılı Kombine Taşımacılık Örnekleri

5.4.1 Lovosice - Hamburg

Lovosice - Hamburg şehirleri arasındaki demiryolu-karayolu kombine taşımacılığı 573 km. olup başta Almanya, Hangartner, Rinnen, Hoyer olmak üzere çeşitli taşıma işleri organizatörleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Göndericiler Lego gibi bozulmayan mallar üreten firmalar ve Procter & Gamble gibi kimya endüstrisi firmalarıdır. Kimyasal malzemeler gıda malzemeleri, hammadde, bozulmayan mallar taşınmaktadır [25].



Şekil 5.9 : Lovosice - Hamburg arasındaki kombine taşımacılık [25].

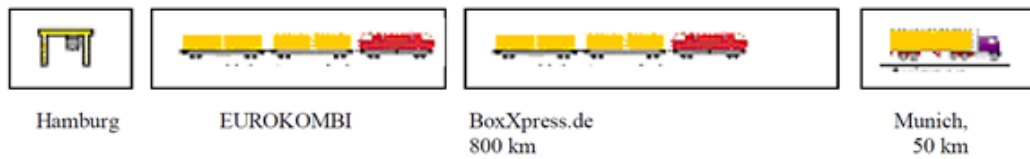
Lovosice - Hamburg Billwerder arasında yapılan karayolu-demiryolu kombine taşımacılığı her iki yönde haftada 3 kez çalıştırılmaktadır ve toplam uzunluğu 573 km’dir. Demiryolu işletmecisi Kombiverkehr’dir, trenin Çek Cumhuriyeti tarafındaki işletme ise Bohemiakombi tarafından gerçekleştirilmektedir. Bohemiakombi bir

uluslararası karayolu-demiryolu kombine taşımacılık birliği (UIRR) üyesidir ve türler arası taşımacılık yapan bir operatör olup kıtasal türler arası taşımacılık üzerine yoğunlaşmıştır. 2005 yılından bu yana Almanya'daki ve diğer Batı Avrupa ülkelerindeki intermodal trenler Kombiverkehr ağı ile yavaş yavaş ilişkiler geliştirmiştir. Bohemiakombi ilk olarak, Çek Cumhuriyeti'ndeki Lovosice'den Duisburg'a olan bir bağlantının işletmesine başlamıştır. Ardından, 2006'da Lovosice'den Hamburg Billwerder'a ikinci bağlantı kurulmuştur. Her iki hattın da Duisburg ve Hamburg'daki diğer Kombiverkehr trenlerine doğrudan bağlantıları bulunmaktadır [25].

Lovosice-Hamburg arasındaki kombine taşımacılık ile karayolu taşımacılığı karşılaştırıldığında, aktarma da dâhil olmak üzere terminalden terminale nakliye ücretinin karayolu taşımacılığından %25, tank konteynerleri ile karayolu tankerleri karşılaştırıldığında ise %50 daha az olduğu saptanmıştır. 34 tona kadar olan tank konteynerleri için ücretler sırasıyla Lovosice'den Hamburg'a 629 Euro (boş-dolu) ve 750 Euro'dur (dolu-dolu). Bu kombine taşımacılık güzergâhında başından itibaren yaşanan asıl sorun, tren kapasitesinin düşük kullanımıdır. Bu durum, çoğunlukla Çek Cumhuriyeti tarafındaki uygun ekipman eksikliğinden kaynaklanmaktadır [25].

5.4.2 Hamburg - Münih

Liman terminal operatörü Eurogate, HHLA, NTB, MSC olup işletmeciler Eurogate Intermodal GmbH Ortak Girişimidir. Haziran 2000' de hizmet vermeye başlamış olup demiryolu-karayolu kombine taşımacılığı, çekicisiz kombine taşımacılık ve denizyolu taşımacılığı ile limanlara gelen konteynerlerin iç terminallere aktarılması gerçekleştirilmektedir. Genel kargo, otomotiv, kimyasal, tehlikeli madde, mobilya, kâğıt hamuru, orman ürünleri taşınmaktadır. Hamburg/Bremerhaven'den Güney ve Güney Batı Almanya'ya düzenli ve bağımsız taşımacılık sağlanmaktadır. Ludwigshafen, Mainz, Munich, Augsburg, Nuremberg ve Stuttgart'a ve buradan da Hamburg limanından Münih'e kombine taşımacılık yapılmaktadır [25].



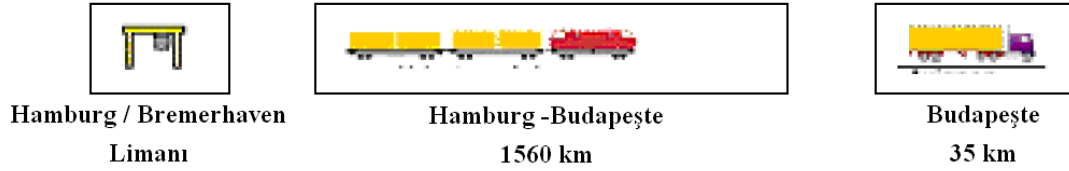
Şekil 5.10 : Hamburg - Münih arasındaki kombine taşımacılık [25].

Bu güzergâh ile deniz terminalleri üzerindeki yükün hafifletilmesi ve müşteri hizmetlerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Mümkün olan en iyi transit süreleri, kesintisiz bir ulaşım zinciri sağlanmasıyla elde edilmektedir. Hamburg Limanı'nda kombine taşımacılık için elverişli bir demiryolu istasyonu olan EUROKOMBI-Terminal'ini bulunmaktadır. TEU başına ortalama 9,5 ton ile tren başına 92 TEU taşınarak limanlar ve iç terminaller arasında haftada beş kez çalışmaktadır. Toplam taşıma hacmi yılda 365.000 TEU'ya ulaşmaktadır. Avantajları sıklığın yüksek olması, güvenilirlik ve dakiklik, yüksek emniyet derecesidir. Terminalden terminale ana taşımacılığın fiyatı her bir 40'lık konteyner başına 450 Euro olup yükleyiciden terminale ön taşıma fiyatı terminalden terminale ücretine dâhildir. Terminalden alıcıya taşıma sonrası fiyatı konteyner başına ortalama 150 Euro, aktarma / taşıma maliyetleri 30 Euro olup iç terminaldeki her bir TEU başına günlük depolama ücreti 6 Euro'dur [25].

Bu güzergâhta yapılan kombine taşımacılık ile alternatif yol senaryolarının karşılaştırılması sonucunda önlenen CO² emisyonu 29.149 ton olup önlenen emisyon yüzdesi % 65'tir. Önlenen eşdeğer ağır yük taşıtlarının sayısı 47.760 adet ve önlenen yakıt tüketimi 10.9 milyon litre olarak saptanmıştır. Kombine taşımacılık 15.612 ton emisyonu sebep olurken, aynı güzergâhta yapılan karayolu taşımacılığı 44.761 ton CO² emisyonuna neden olmaktadır. Böyle bir azalma, bir yıl içinde karayolundan 47.760 adet tırın çekilmesine karşılık gelmektedir [25].

5.4.3 Hamburg - Budapeşte

Tüm konteynerleştirilmiş tehlikeli maddelerin, demiryolu-karayolu kombine taşımacılığı, çekicisiz kombine taşımacılık ve denizyolu taşımacılığı ile limanlara gelen konteynerlerin iç terminallere aktarılması gerçekleştirilir. Proje Mayıs 2006'da hizmet vermeye başlamıştır ve deniz terminalleri üzerindeki yükün hafifletilmesi, müşteri hizmetlerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Eurogate Intermodal GmbH, boxXpress, Teksas-logistik Avusturya, Floyd Budapest, tarafından işletilmektedir. Yükleyiciler Hamburg / Bremerhaven üzerinden ithalat ve ihracat gerçekleştiren çeşitli firmalardır. EUROGATE firması, limanlardan Avrupa'nın geri sahasına karayolu ve demiryolu ulaşımı ile taşıma ağı işletmektedir. EUROGATE Intermodal tarafından verilen demiryolu hizmetleri, Bremerhaven ve Hamburg'dan Budapeşte'ye ve Münih üzerinden dönüş için verilmektedir [25].



Şekil 5.11 : Hamburg - Budapeşte arasındaki kombine taşımacılık [25].

Terminalden terminale ana taşımacılığın fiyatı, 40'lik konteyner için 850 Euro ile 900 Euro arası değişmekte olup, yükleyiciden terminale ön taşıma fiyatı ise terminalden terminale yapılan taşımacılık ücretine dâhildir. Terminalden alıcıya taşıma sonrası fiyatı, konteyner başına ortalama 260 Euro'dur. Aktarma / taşıma maliyetleri, 54 Euro'dur. Konteyner başına depolama ücretleri, acente maliyetleri ve gümrük işlemleri olmak üzere tüm ücretler, 50 Euro'dur [25].

Kombine taşımacılık ile alternatif karayolu senaryolarının karşılaştırılması sonucunda ton bazında önlenen CO² emisyonu 101.591, önlenen emisyon yüzdesi % 79, önlenen eşdeğer ağır yük taşıtlarının sayısı 55.974 adet, önlenen yakıt tüketimi 38.000.000 litre olarak saptanmıştır. Kombine taşımacılık, emisyonunda önemli bir azalma oluşturan kalıcı bir kaymaya neden olmuştur. Kombine taşımacılık 26.982 ton emisyonu sebep olurken, karayolu ulaşımı kullanılarak yapılan yük taşımacılığı 128.573 tonluk bir CO² emisyonuna neden olmaktadır. Böyle bir azalma, bir yıl içinde yoldan 55.974 adet tırın çekilmesine karşılık gelmektedir [25].

5.4.4 Antwerp - Lanaken

2008 yılında kombine taşımacılık yapılmaya başlanan bu güzergâhta yükleyici Mercutius Scheepvaart, işletmeci Kusters firmalarıdır. Kusters, çeşitli konteyner yükleyici firmaları için Albert Kanalı yakınlarında bulunan Lanaken'deki yerleri üzerinden Antwerp Limanı'ndan Almanya'daki Ruhr Alanına konteyner taşımacılığı yapmaktadır. Antwerp Limanı'ndaki çeşitli terminallerden Kusters'in Lanaken'deki yerine tırlarla günde 70 adet konteyner gönderilmektedir ve buradan da Almanya'daki Ruhr alanına taşınmaktadır. Tüm taşımalar kendi kamyon ve şasileri ile yapılmaktadır. Ekipman verimliliğini artırmak ve Lanaken, Antwerp ve etraftaki liman alanları arasındaki nakliye sırasında artan trafik yoğunluğunu engellenmesi amaçlanmıştır. 125 km karayolu taşımacılığı gerçekleştirilmektedir. Mavnaların yükleme ve boşaltılması akşam ya da gece boyunca yapılabildiği halde kanalda taşımacılık akşama kadar gerçekleştirilmektedir [25].

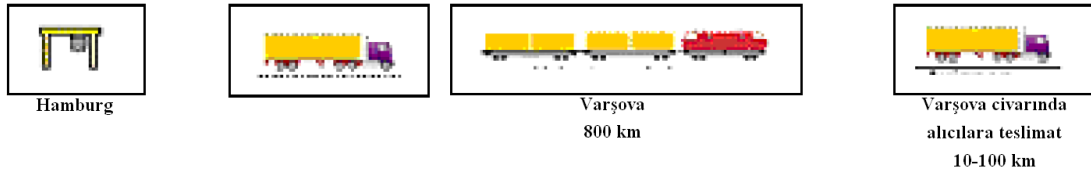


Şekil 5.12 : Antwerp - Lanaken arasındaki kombine taşımacılık [25].

Karayolu taşımacılığı ile karşılaştırıldığında, önlenen CO² emisyonu 1.745 ton ve önlenen emisyon yüzdesi % 51'dir. Önlenen eşdeğer ağır vasıtaların sayısı 9.993 adet olup yakıt tüketimi tasarrufu 656.000 litredir. Bu güzergâhta verilen kombine taşımacılık hizmeti, çevresel boyutu, karayolunda trafik tıkanıklığının azaltılması ve dolayısıyla ekipmanlar için daha iyi bir verimlilik oranının elde edilmesi açısından avantajlar sağlamaktadır [25].

5.4.5 Hamburg - Varşova

Hamburg, Bremerhaven ve Rotterdam'dan Polonya, Ukrayna, Litvanya, Letonya, Rusya gibi varış noktalarına demiryolu-karayolu kombine taşımacılığı ile gıda malzemeleri, özel muamele gerektirmeyen kimyasal ürünler, otomotiv parçaları gibi ürünlerin taşımacılığı gerçekleştirilir. Polonya'da düzenli olarak hizmet sağlayan terminaller, Gadki / Poznan, Gdansk, Gliwice, Slawków / Katowice, Lodz ve Pruszkow / Varşova olup Ukrayna'da Kiev'dir. Bu terminaller ile aynı zamanda yük Beyaz Rusya, Ukrayna ve diğer Baltık ülkelerine de iletilmektedir [25].



Şekil 5.13 : Hamburg - Varşova arasındaki kombine taşımacılık [25].

Yükleyiciler, ithalat ve ihracat yapan çeşitli firmalardır. Demiryolu-karayolu kombine taşımacılık operatörü Polzug GmbH firmasıdır. Demiryolu-karayolu kombine taşımacılığı, çekicisiz kombine taşımacılık ve terminallere gelen konteynerlerin iç terminallere aktarılması gerçekleştirilmektedir. Polzug GmbH, kendi terminalleri üzerinden Hamburg limanından Varşova civarındaki bayilere konteyner taşımacılığını organize etmektedir. Polzug firması %100 türler arası taşımacılık uygulamaktadır. Taşınan 20' ve 40"lik konteynerler çoğunlukla denizyolu taşımacılığı hatlarına aittir. Asıl rekabet faktörleri, yüksek yük faktörü, büyük hacimler için güvenilirlik ve dakiklık, terminal öncesi ve sonrası kısa karayolu nakliyesi gerektirmesidir.

Konteyner depolama imkânı ve ihracat fırsatı beklentisi bu güzergâhın rekabet faktörleridir. Polzug her bir trenle 56 TEU civarı yük taşımakta olup haftada 3-5 defa gidiş-dönüş hizmet sunmaktadır. İhracat konteyneri boş iken ithalat konteynerlerinin çoğunluğu doludur. Taşıma kapasitesi her hafta ve istikamet için 300 TEU kadardır. Ortalama yük TEU başına 8 tondur. Bu güzergâhta hırsızlık olayları ve bazen teslimat gecikmeleri yaşanmaktadır. Kimi zaman müşteriler şikâyetçi olmaktadır [25].

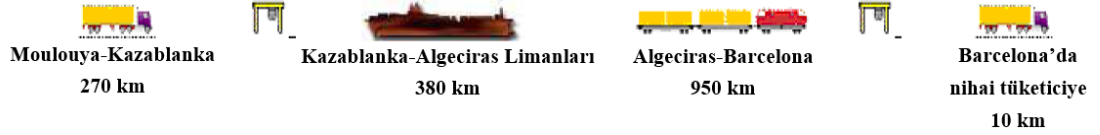
Terminalden terminale ana taşıma fiyatı, 16,5 tondan az 40"lik konteyner için 740 Euro olup yükleyiciden terminale ön taşıma fiyatı, müşteri tarafından denizyolu nakliyecisine ödenmektedir. Terminalden alıcıya taşıma sonrası fiyatı, 35 km çapındaki alan için 150 Euro olup aktarma taşıma maliyetleri, demiryolu masraflarına dâhildir. Gidiş - dönüş nakliye ücreti Polzug ve karayolu taşımacılığı arasındakile hemen hemen aynıdır. Demiryolu taşımacılığının tek yön ücreti karayolu taşımacılığının %70'i kadardır [25].

Pazarlama kampanyası sırasında Polzug, özellikle demiryolu taşımacılığının çevresel avantajlarını vurgulamaktadır. Karayolu taşımacılığı ile karşılaştırıldığında, önlenen CO² emisyonu 28.317 ton ve önlenen emisyon yüzdesi % 74'tür. Önlenen eşdeğer ağır vasıtaların sayısı 31.134 adet olup yakıt tüketimi tasarrufu 10.600.000 litredir. Kombine taşımacılık 9.858 ton emisyonu sebep olurken, karayolu taşımacılığı yılda 38.175 tonluk CO² emisyonuna neden olmaktadır [25].

5.4.6 Kazablanka - Barselona

Yükleyici, Fruit Company olup işletmeci Acciona demiryolu hizmetleridir. 11 Aralık 2004 yılında hizmet vermeye başlamıştır. Moulouya'dan Kazablanka'ya kadar karayolu yük taşımacılığı kullanılmaktadır. Paletlenmiş meyveler, Kazablanka limanından Algerias limanına kadar denizyolu taşımacılığı ile devam edilip Algerias limanından demiryolu taşımacılığı ile Barselona'ya, buradan da karayolu taşımacılığı ile nihai müşteriye ulaştırılmaktadır. Acciona Demiryolu Hizmetleri'nin Algeciras ve Barselona Limanları arasında düzenli hizmetleri bulunmaktadır. Bu demiryolu hizmeti; Fas'tan içerisinde kolay bozulabilen mallar olan konteynerleri ve Algericas bölgesinden içerisinde kimyasal madde olan (tehlikeli madde) fiçileri toplamaktadır. Bu nedenle, deniz kabotajı kargosunun bir kısmı demiryoluna aktarılmış olur, böylelikle daha düzenli şekilde küçük miktarda yük taşımının avantajını kullanmakla birlikte yükün bir kısmı da karayolu taşımacılığından demiryolu taşımacılığına

aktarılmaktadır. Acciona Demiryolu Hizmetleri, Fas kökenli yükleri taşıyan trenleri oluşturan 15 ile 21 adet arası vagonun kullanımını üstlenmiştir. Şirket, bu hizmet için çoklu kullanıma olanak tanıyan konteynerleri kullanır. Bunlar, güneyden kuzey yönüne giden çabuk bozulan mallar için ısı kontrollü birimler ve kuzey - güney yönünde dönüş yolculuğunda ise hurda, su ve diğer soğutulmamış ürünleri taşıyan geleneksel konteynerlerdir [25].



Şekil 5.14 : Kazablanka - Barselona arasındaki kombine taşımacılık [25].

Karayolu yük taşımacılığından denizyolu yük taşımacılığına geçmek Fruit Company'ye herhangi bir yatırım maliyeti getirmemiştir. Acciona Demiryolu Hizmetleri ile gönderilen yük, Fruit Company tarafından gerçekleştirilen toplam taşıma hacminin yaklaşık %10'una karşılık gelmektedir. Ne İspanya ne de Fas hükümetinden, ne yerel ne de ulusal hiçbir kurumundan herhangi bir maddi destek sağlanmamaktadır [25].

En iyi uygulama, haftada bir kez 45"lik 8 soğutuculu konteynerin trenle Algeciras'tan Barselona'ya gönderilmesi ile sağlanmaktadır. Böylece Algeciras - Madrid - Barselona arasında 1.100 km'lik karayolu taşımacılığı yapan 400 tır tarafından sebep olunan ulaşım emisyonu engellenmektedir. Karayolu taşımacılığı kullanıldığında dönüş yolculuklarının %50'si boş yapılırken, demiryolu ile dönüşlerden yaklaşık %90 civarında avantaj sağlanır [25].

Karayolu taşımacılığı ile karşılaştırıldığında, önlenen CO² emisyonu 304 ton ve önlenen emisyon yüzdesi % 31'dir. Önlenen eşdeğer ağır vasıtaların sayısı 400 adet olup yakıt tüketimi tasarrufu 114.000 litredir. Bu güzergâhta gerçekleştirilen kombine taşımacılık, kapıdan kapıya ulaşım sağlaması, karayolu taşımacılığına göre daha ucuz, güvenilir, dakik ve çevre dostu olması, çabuk bozulabilen mallar gibi özel yüklere uygun taşımacılık gerekliliklerini sağlaması gibi avantajlar sunmaktadır [25].

5.4.7 Gallarate - Muizen

1985 yılında demiryolu-karayolu kombine taşımacılık hizmeti verilmeye başlanan bu güzergâhta taşıma işleri organizatörü Ambrogio'dur. Haftada 8 tren ile 1.100 km yük taşımacılığı demiryolu ulaşımı ile sağlanmak üzere toplam 1.300 km'lik güzergâha sahiptir. Tamamı Ambrogio'nun sahip olduğu ve üzerinde logosunun bulunduğu her

bir trende 34 ILU taşınmaktadır ve haftada 272 ILU' ya karşılık gelmektedir. %100 zamanında teslimat güvenilirliği bulunmaktadır [25].



Gallarate-Muizen
1100 km

Şekil 5.15 : Gallarate - Muizen arasındaki kombine taşımacılık [25].

Ambrogio, en büyük özel demiryolu-karayolu operatörlerinden biridir. Markası olan "Ambrogio Intermodal Only" türler arası taşımacılık kullanımına şirket tarafından verilen önceliği temsil etmektedir. Ambrogio İtalya'da Gallarate ve Candiolo olmak üzere iki özel terminale sahip olup Belçika, Almanya ve İspanya'da da birçok terminali işletmektedir. Ambrogio, demiryolu-karayolu işletmeciliği, taşıma işleri organizatörü, karayolu nakliyecisi fonksiyonlarını bütünleştiren, demiryolu-karayolu kombine taşımacılığı kullanarak kapıdan kapıya hizmetleri yöneten ve sunan İtalyan firmasıdır. Gallarate - Muizen hizmetlerinin ana müşterileri; ExxonMobil (yakıtlar, yağlar ve hizmetlerinde ileri teknoloji), Polimeri (plastik ham madde), Reno de Medici (geri dönüştürülmüş ham madde kullanılarak üretilen karton imalatçısı), Number One Logistics (Barilla Grubu) gibi firmaların da aralarında bulunduğu büyük lojistik işletmeciler ve yükleyicilerdir [25].

Karayolu taşımacılığı ile kombine taşımacılığı taşıma ücreti açısından karşılaştırıldığında, karayolu taşımacılığında 1400/1500 €/ILU'ya mal olurken, demiryolu taşımacılığı 1100/1200 €/ILU civarı tutmaktadır. Karayolu taşımacılığı ile kombine taşımacılığının çevreye olan etkileri açısından karşılaştırılması sonucunda önlenen CO² emisyonun 6.162 ton ve önlenen emisyon yüzdesinin % 30, önlenen eşdeğer ağır vasıtaların sayısının 12.998 adet ve yakıt tüketimi tasarrufunun 2,3 milyon litre olduğu saptanmıştır. Karayolu taşımacılığı 20.277 ton emisyonu sebep olurken, kombine taşımacılık yılda 14.065 tonluk CO² emisyonuna neden olmaktadır. Hizmet, çoğunlukla % 25'lik bir maliyet tasarrufu sağladığı, yüksek bir esneklik ve güvenilirliğe sahip olduğu için tercih edilmektedir [25].

5.4.8 Antwerp-Lessines

2005 yılında hizmet vermeye başlayan, karayolu ve iç suyu kombine taşımacılığı yapılan bu güzergâhta yükleyici Baxter olup liman işletmecisi Avelgem konteyner terminalidir. Tıbbi, ilaç sektöründe konteynerleştirilebilen her türlü yük taşınmaktadır. Denizyolu taşımacılığı ile gelen ithalat konteynerleri Antwerp veya Rotterdam limanlarından Avelgem limanına iç suyu ulaşımı ile taşınmaktadır. Avelgem ve Antwerp Limanı arasında haftada dört deniz seferi yapılmakta ve Rotterdam Limanı'na da haftada altı deniz seferi yapılmaktadır. Avelgem'den Lessines'e 35 km'lik bir mesafe olan son taşıma ise karayolu yük taşımacılığı ile gerçekleşmektedir. Hizmet kapsamında, iç suyu konteyner terminalinde konteynerlerin depolanması hizmeti de verilmektedir. Yılda yaklaşık 2000 ithalat konteyneri taşınmaktadır. Mesafe, Antwerp'ten 185 km, Rotterdam'dan 285 km'dir. Taşımacılık süresi, Antwerp'ten 14 saat, Rotterdam'dan 18 saat olup % 100 zamanında teslim güvenilirliği bulunmaktadır [25].



Şekil 5.16 : Antwerp - Lessines arasındaki kombine taşımacılık [25].

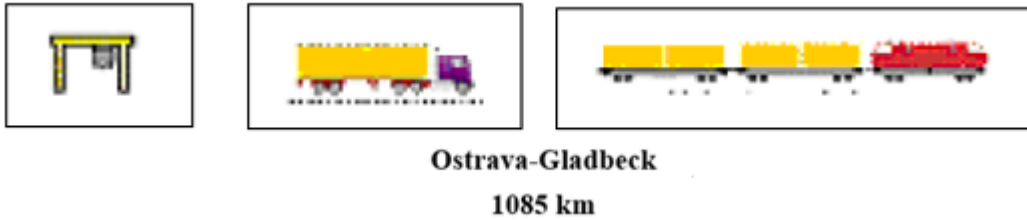
Baxter Uluslararası, iştirakleri üzerinden karmaşık tıbbi durumların tedavisi ile ilgili sağlık profesyonellerine ve hastalara yardım hizmeti sunan küresel bir sağlık şirkettir. Baxter'in merkezi, ABD Chicago'ya yakın bir yerde kurulmuştur. Baxter Belçika'da yaklaşık 2.000 çalışanı istihdam etmekte ve Lessines'de bir Avrupa dağıtım merkezinin yanı sıra Nivelles'de bir araştırma ve geliştirme merkezine sahip bulunmaktadır. Merkezi Brüksel'de yer almaktadır. 2005 yılına kadar konteynerlerin dünya çapında ithalat akışları, Antwerp ve Rotterdam limanlarından Lessines'deki Avrupa Dağıtım Merkezi'ne karayolu ile gerçekleşmekteydi. Antwerp ve Lessines Liman'ı arasındaki ortalama taşıma mesafesi 130 km. olup Rotterdam ve Lessines Liman'ı arasındaki ortalama mesafe yaklaşık 230 km'dir. Trafik sıkışıklığının büyümesi ve ithalat konteynerlerinin Lessines'e zamanında teslim edilememesi gibi problemler sonucu firma türler arası taşımacılık alternatiflerini tercih etmiştir [25].

Karayolu taşımacılığı ile kombine taşımacılığının çevreye olan etkileri açısından karşılaştırılması sonucunda önlenen CO² emisyonun 280 ton ve önlenen emisyon yüzdesinin % 62, önlenen eşdeğer ağır vasıtaların sayısının 1.146 adet olup yakıt tüketimi tasarrufunun 105.000 litre olduğu saptanmıştır [25].

5.4.9 Ostrava - Gladbeck / Ostrava - Duisburg

Taşıma işleri organizatörü, OKD, Doprava, Bohemiakombi, Kombiverkehr, yükleyici OKD firması olup işletmeciler firmalar OKD, Doprava, RBH, Bayerische CargoBahn, Railion Deutschland'tır. Demiryolu-karayolu kombine taşımacılığı 2007 yılında hizmet vermeye başlamıştır ve haftada 1 kere açık ayaklı konteynerler ve açık konteynerlerle kok kömürü taşınmaktadır. Kok kömürü Kuzey Moravya'dan Almanya'daki çeşitli müşterilere ulaştırılmaktadır. Kok kömürü Ostrava'da konteynerlere yüklenir [25].

Madencilik şirketi olan OKD tarafından konteynerlerle Ostrava'dan OKD'nin lojistik kollarından biri olan Doprava ile Prag'a haftalık olarak blok tren ile sevkiyat gerçekleştirilmektedir. Almanya'ya giden konteynerler Lovosice terminalindeki Duisburg'a giden Kombiverkehr blok trenine aktarılmaktadır. Furth im Wald ve Bad Schandau sınır istasyonlarında trenler sırasıyla BCB ve RBH tarafından devralınmaktadır. Karşı yönde ise boş konteynerler aynı yolla geri dönmektedir [25].



Şekil 5.17 : Ostrava - Gladbeck arasındaki kombine taşımacılık [25].

Karayolu taşımacılığı ile kombine taşımacılığının çevreye olan etkileri açısından karşılaştırılması sonucunda önlenen CO² emisyonun 2.093 ton ve önlenen emisyon yüzdesinin % 52, önlenen eşdeğer ağır vasıtaların sayısının 2.600 adet ve yakıt tüketimi tasarrufunun 786.000 litre olduğu saptanmıştır. Kombine taşımacılık 1.968 ton emisyonu sebep olurken, karayolu yük taşımacılığı yapılması sonucunda 4.061 tonluk CO² emisyonu açığa çıkmaktadır [25].

5.4.10 Polisot - Le Havre

Polisot ve Le Havre arasında kullanılan demiryolu yük taşımacılığının verimli olmaması ve Le Havre bölgesinde yaşanan darboğazlar nedeniyle iç su yolu taşımacılığı tercih edilmiştir. İç su yolları-karayolu kombine taşımacılığının gerçekleştirildiği bu güzergâhta taşıma işleri organizatörü Soufflet firması olup işletmesi SNTC / SCAT tarafından yapılmaktadır. İç su yolu yükleyicisi SCAT'tır. Karayolu taşıması Carline tarafından gerçekleştirilmektedir [25].

Malt gibi tarımsal endüstri ürünlerinin kombine taşımacılığı yapılan bu güzergâh, Temmuz 2003'te hizmet vermeye başlamıştır. Tahıl ürünlerinde uzmanlaşmış olan Soufflet grubu, ihracat için Paris'in 100 km doğusundaki Sen Nehri ile Le Havre deniz limanı arasında haftada iki kez, 13 km/saat hızla iç su yolu taşımacılığı gerçekleştirmektedir. 610 km uzunluğundaki bu güzergâhta taşıma süresi, iç su yolları taşımacılığı 4 gün, konteynerlerin toplanması 1 gün, konteynerlerin yüklenmesi 1 gün, karayoluyla taşımacılığı 5 saat sürmektedir. %99 zamanında teslimat güvenilirliği bulunmaktadır [25].



Şekil 5.18 : Polisot – Le Havre arasındaki kombine taşımacılık [25].

Elleçleme işleminin maliyeti 10,04 € / dökme yük'tür. İç su yolu taşımacılığı maliyeti 200 €/TEU'dur. Soufflet'e göre, kombine taşımacılık maliyetleri karayolu taşıma maliyetlerine nazaran biraz daha düşüktür. Ancak, Le Havre limanında elleçleme işlemleri konteyner başına, 30 € ve buna ilave olarak konteynerin yeni liman terminaline taşınması işlemi 15 € olmak üzere ek maliyetlere neden olmaktadır [25].

Karayolu taşımacılığı ile kombine taşımacılığının çevreye olan etkileri açısından karşılaştırılması sonucunda önlenen CO² emisyonun 70 ton ve önlenen emisyon yüzdesinin % 15, önlenen eşdeğer ağır vasıtaların sayısının 512 adet ve yakıt tüketimi tasarrufunun 26.200 litre olduğu saptanmıştır [25].

5.4.11 Le Havre - Gennevilliers

Taşıma işleri organizatörü Tang Freres, işletmecisi Logiseine'dir. Çabuk bozulmayan gıdalar, iç suyuolları-karayolu kombine taşımacılığı ile nihai hedefe ulaştırılmaktadır. 1994 yılından bu yana, Logiseine Sen Nehri üzerinde iç suyuolu-karayolu kombine taşımacılık hizmeti sunmaktadır. 1999 yılından bu yana Tang Freres, nihai hedefe bağılı olarak Gennevilliers veya Bonneuil limanları istikametinde iç suyuolu taşımacılığını kullanmaktadır. Düşük maliyetleri nedeniyle taşıma işleri organizatörü sadece un ve pirinç ithalatı için demiryolu yük taşımacılığını da kullanmaktadır. Le Havre 07.00-19.00 saatleri arasında ve Gennevilliers 06.00'dan sonra olmak üzere haftada 4 kez sefer yapılmaktadır. Mesafe 390 km olup taşıma süresi 36 saattir. % 100 zamanında teslimat güvenilirliği bulunmaktadır. Kapıdan-kapıya taşıma fiyatı Le Havre'den Vitry'e konteyner başına 400 €'dur. İç suyuolu taşımacılığı karayolu taşımacılığından % 5 daha ucuzdur [25].



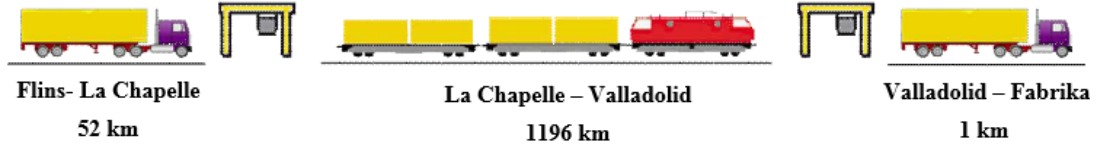
Şekil 5.19 : Le Havre - Gennevilliers arasındaki kombine taşımacılık [25].

Karayolu taşımacılığı ile kombine taşımacılığının çevreye olan etkileri açısından karşılaştırılması sonucunda önlenen CO² emisyonun 82 ton ve önlenen emisyon yüzdesinin % 35, önlenen eşdeğer ağır vasıtaların sayısının 500 adet ve yakıt tüketimi tasarrufunun 30.725 litre olduğu saptanmıştır. Karayolu tıkanıklığı çerçevesinden bakıldığında iç suyuolları ulaşımı güvenilir ve çevre dostu bir çözümdür. İç suyuolu taşımacılığı kullanılmasına rağmen Le Havre çevresinde ve Sen Vadisinde görülen trafik tıkanıklığı, gürültü ve CO² kirlilikleri gibi karayolu taşımacılığının olumsuz dışsallıkları hala yüksektir [25].

5.4.12 Flins Fabrikası - Valladolid

Motor gibi otomobil endüstrisi ürünlerinin demiryolu-karayolu kombine taşımacılığı gerçekleştirilmektedir. 1998 yılında hizmet vermeye başlamıştır. Taşıma işleri organizatörü Renault olup operatör ve yükleyici Transfesa'dır. Transfesa İspanya'da lider bir demiryolu yük operatörüdür ve ayaklı konteyner kullanımına 1980'lerde başlamıştır. Farklı gabarilerde dağıtımına izin veren yer değiştirebilir akslara sahip

vagonları bulunmaktadır. Renault'un Avrupa'daki birçok fabrikası arasında kapıdan kapıya hizmet vermesini sağlar. Transfesa hem operatör hem de yükleyicidir ve ulusal ortakları ile iç bölge taşımacılığını organize eder [25].



Şekil 5.20 : Flins Fabrikası - Valladolid arasındaki kombine taşımacılık [25].

Renault'un Paris'e 45 km. uzaklıktaki Flins fabrikası oldukça iyi bir konuma sahiptir ve karayolu, demiryolu, denizyolu taşımacılığı olmak üzere 3 farklı ulaşım türüyle bağlantılı olmanın avantajlarından faydalanmaktadır. Renault Grubunun Madrid'ten 180 km uzaktaki Valladolid'deki motor üretimi ve araç üretimi amacıyla Renault Motores, Renault montaje ve Renault Carrocerias fabrikalarıyla bağlantı sağlanmaktadır [25].

Paris - Ljubljana eksenini kullanarak ilk düzenli tren 1998'de iki fabrikayı birbirine bağlamıştır. Ayrıca Renault, Valladolid fabrikasında bir iskele ve bir hareketli vinç kurmuştur. Ocak 2000'de, düzenli bir tren Paris ve Valladolid arasında dolaşıma girmiştir. Günümüzde Flins ve İspanya fabrikaları arasındaki akışın %30'u kombine taşımacılık ile yapılmaktadır. Haftada 5 gün seferler gerçekleşmektedir ve taşıma süresi 23 saattir. % 85 zamanında teslimat güvenilirliği bulunmaktadır. Kombine taşımacılığın maliyeti karayolu taşımacılığına nazaran %10 ve % 15 arası daha azdır [25].

Karayolu taşımacılığı ile kombine taşımacılığının çevreye olan etkileri açısından karşılaştırılması sonucunda önlenen CO² emisyonun 22.315 ton ve önlenen emisyon yüzdesinin % 65, önlenen eşdeğer ağır vasıtaların sayısının 11.000 adet ve yakıt tüketimi tasarrufunun 8.380.000 litre olduğu saptanmıştır. Valladolid ve Paris arasındaki kombine taşımacılık, sadece karayolu yük taşımacılığı yapılmasına göre daha ucuzdur. Ayrıca tıkanıklık ve pazar günü uygulanan transit sınırlaması gibi pek çok karayolu taşımacılığı zorluğunu önlemektedir. Kombine taşımacılık hizmetleri depolama ile ilgili problemlere çözüm sağlamıştır [25].

5.4.13 Solerno - Madrid

Taşımacılık işleri organizatörü Transitalia olup operatör Grimaldi Lines'tir. Kâğıt hamuru, kauçuk, cam, ev aletleri dağıtımı römorklarla denizyolu-karayolu kombine taşımacılığı ile gerçekleştirilmektedir. Transitalia çok türlü taşımacılık konusunda uzmanlaşmıştır. 1985 yılından beri Transitalia İtalya - İspanya güzergâhında, denizyolu taşımacılığı için Grimaldi Hatlarını kullanarak çok türlü taşımacılık hizmetleri sunmaktadır. Kullanılan Grimaldi Denizyolu servisiyle 1985 yılında Salerno Limanı ve Barcelona Limanı arasında hizmet vermeye başlanmış ve 2000 yılında Madrid'i ve İspanya'nın merkezini de kapsamak, İspanya'da daha büyük bir alana hizmet vermek amacıyla Salerno - Valensiya olarak düzenlenmiştir. İlk başta taşınan ana ürünler kâğıt hamuru ve cam olup bir kaç yıl sonra bu hizmet kauçuk ve ev aletleri gibi başka ürünleri de kapsamıştır [25].

Haftada 3 gün seferler bulunmaktadır. Salı, perşembe ve pazar günleri Salerno'dan yola çıkmaktadır. Kombine taşımacılığın yapıldığı güzergâh 1.742 km'dir. Karayolu mesafesi 2.150 km'dir. Denizyolu taşımacılığı, genel taşımacılık mesafesinin kısalmasını sağlayarak taşıma süresini de azaltmaktadır. % 100 zamanında teslimat güvenilirliği bulunmaktadır [25].



Şekil 5.21 : Solerno – Madrid arasındaki kombine taşımacılık [25].

Kombine taşımacılık maliyeti, karayolu taşımacılığı maliyetine göre yaklaşık %10 daha düşüktür. İntermodal yük ünitesi başına toplam türler arası taşımacılık ücreti yaklaşık 1.850 €'dur. Bunun %25'i ana taşıma, %35'i ön taşıma ve %45'i ise taşıma sonrası olarak ayrılmaktadır. Karayolu taşımacılığı ile kombine taşımacılığının çevreye olan etkileri açısından karşılaştırılması sonucunda önlenen CO² emisyonun 22.848 ton, önlenen emisyon yüzdesinin % 37, önlenen eşdeğer ağır vasıtaların sayısının 19.933 adet ve yakıt tüketimi tasarrufunun 90.453 litre olduğu saptanmıştır [25].

5.4.14 Lyon-Japonya

Taşıma işleri organizatörü Volvic, lojistik firması Plane Logistique olan, işletmesi RSC, karayolu taşımacılığı Transports Klinzing tarafından gerçekleştirilen iç su yolu-karayolu kombine taşımacılığı ile Lyon-Japonya arasında maden suyu gibi gıda endüstrisi ürünleri taşınmaktadır. 2005 yılında hizmet vermeye başlamıştır. 485 km uzunluktaki güzergâhta haftada 4 kez seferler düzenlenmektedir ve hız 10 km/saat'tir. Zamanında teslimat güvenilirliği % 97'dir. Volvic, Rhone Nehir'ini kullanan en önemli taşıma organizatörlerinden biridir. Plane ise Transports Klinzing ile işbirliği içerisinde, Volvic için kapıdan kapıya taşımacılığı organize etmekten sorumludur. Volvic yük taşımacılığını 2005 yılına kadar CNC (Compagnie Nouvelle de Conteneurs) tarafından sunulan demiryolu taşımacılığı hizmetiyle sağlamıştır. 2005 yılında CNC'nin bu hizmetleri vermeyi durdurması sonucu Plane demiryolu taşımacılığına alternatif olarak Transports Klinzing ile işbirliğine başlamıştır. Volvic'in Asya yönündeki taşımacılığının %95'i iç su yolu ulaşımı ile yapılmaktadır [25].



Şekil 5.22 : Lyon - Japonya arasındaki kombine taşımacılık [25].

Karayolu taşımacılığı ile kombine taşımacılığının çevreye olan etkileri açısından karşılaştırılması sonucunda önlenecek CO² emisyonun 378 ton, önlenecek emisyon yüzdesinin % 16, önlenecek eşdeğer ağır vasıtaların sayısının 2.350 adet ve yakıt tüketimi tasarrufunun 141.900 litre olduğu saptanmıştır [25].

Kombine taşımacılık ile aşırı kalabalık Lyon bölgesinde karayolu taşımacılığının asgari kullanımı sağlanarak gecikme sorunlarını önlenmektedir. Doldurma katsayısının karayolu ile gidiş-dönüş seferine nazaran daha yüksek olması, güvenilirliği ve dakiklığı, sefer sıklığı kombine taşımacılığının tercih edilme nedenleridir. Bu güzergâhta kombine taşımacılığının maliyeti karayolu taşımacılığı maliyetine göre %10 daha azdır [25].

6. TÜRKİYE’NİN KOMBİNE TAŞIMACILIK POLİTİKALARI

Türkiye’de yük ve yolcu taşıma talebi iç dinamikler ve dış dinamikler olmak üzere iki kaynaktan beslenmektedir. İç dinamikler gelir düzeyine bağlı olarak değişmektedir. Gelir arttıkça hareketlilik de artmaktadır. Buna bağlı olarak artan hareketlilik ulaştırma sektörünü de etkilemektedir. Dış dinamikler Türkiye üzerinden yapılan transit geçişlere dayanmaktadır [26].

Türkiye, Asya ile Avrupa kıtaları arasında ve Avrupa ülkeleri ile Orta Doğu ülkeleri arasında köprü görevi görmektedir. Ticarete küreselleşme ile birlikte ülke sınırlarının ortadan kalkması sonucu uygun maliyetli yük taşımacılığını sağlayan kombine taşımacılık kavramı önem kazanmıştır. Türkiye ulaştırma sistemlerini geliştirerek, jeopolitik konumunun getirdiği avantajdan yararlanarak uluslararası yük taşıma pazarından hak ettiği payı almayı amaçlamaktadır.

6.1 Türkiye’de Ulaştırma Sistemlerinin Durumu

6.1.1 Karayolu taşımacılığı

Ülkemizde, yolcu ve yük taşımacılığında en fazla tercih edilen ulaşım türüdür. 2011 yılı itibarıyla yük taşımacılığının %77,9’u karayolu ile yapılmaktadır. Karayolları ile yapılan 2012 yılındaki yük taşımacılığı 216 Milyar ton-km’ye yolcu taşımacılığı 259 Milyar yolcu-km’ye ve gerçekleşen toplam yol kullanımı 94 Milyar taşıt-km’ye ulaşmıştır [27].

Türkiye, karayolu taşımacılığında AB mevzuatına %98 oranında uyum sağlayarak adaylık sürecinde en hazır sektörlerden biri haline gelmiştir. Toplam taşıma sayısı 2011 yılında 1.264.159, 2012 yılında 1.205.699 olup 2013 yılının 10. ay sonu itibarıyla bu sayı 1.269.891’e ulaşmıştır [27].

Türkiye coğrafi konumu nedeniyle Asya, Avrupa, Orta Doğu ile Kafkasya arasında geçiş bölgesi olarak stratejik bir önem kazanmakta, Avrupa ile Asya’dan gelen karayolu bağlantılarının geçişine imkân sağlamaktadır. Türkiye bu bölgeler arasında yapılacak olan her türlü ulaştırma faaliyetinin geçiş bölgesinde olduğundan, ülkemizde ulaştırma koridorları büyük önem kazanmıştır. Bu nedenle, ülkemiz bölgesel ve

bölgeler arası karayolu bağlantısını sağlamaya yönelik birçok uluslararası projede yerini almaktadır. Trans Avrupa Kuzey-Güney Otoyolu (TEM), Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UN/ECE) E-Yolları Ana Trafik Arterleri Avrupa Anlaşması (AGR), Karadeniz Ekonomik İşbirliği (KEİ), Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (ECO), Asya ve Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu (ESCAP), Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaştırma Koridoru (TRACECA), Pan Avrupa Koridorları ve Avrasya Ulaştırma Bağlantıları (EATL) Türkiye'nin aktif olarak katıldığı uluslararası organizasyonlar ve projelerdir [27].

01.01.2015 tarihi itibarıyla Türkiye, 2.155 km otoyol, 31.280 km devlet yolu, 32.474 km il yolu olmak üzere toplam 65.909 km karayolu ağına sahiptir [28].

Çizelge 6.1 : Yol sınıfına göre karayolu ağı uzunluğu [28] .

Yol Sınıfı	Toplam Uzunluk
Otoyollar	2.155 km
Devlet Yolları	31.280 km
İl Yolları	32.474 km
TOPLAM	65.909 km

Ülkemiz sınırları içerisinde uluslararası karayolu ağı toplamı 12.573 km'ye erişmiştir.

Çizelge 6.2 : Uluslararası karayolu güzergâhları [27] .

GÜZERGÂHLAR	UZUNLUK
TRANS AVRUPA KUZEY-GÜNEY OTOYOLU (TEM)	6.970 km
E-YOLLARI (UN/ECE) ANA TRAFİK ARTERLERİ	3.554 km
AVRUPA ANLAŞMASI (AGR)	9.361 km
KARADENİZ EKONOMİK İŞBİRLİĞİ-KEİ (BSEC)	4.472 km
EKONOMİK İŞBİRLİĞİ TEŞKİLATI-EİT (ECO)	9.741 km
ASYA ve PASİFİK EKONOMİK ve SOSYAL KOMİSYONU (ESCAP)	5.247 km
AVRUPA, KAFKASYA ve ASYA ULAŞTIRMA KORİDORU (TRACECA)	8.365 km
PAN-AVRUPA KORİDORLARI	261 km
AVRASYA ULAŞTIRMA BAĞLANTILARI (EATL)	5.663 km

Uluslararası karayolu taşımacılığında, Kara Ulaştırması Karma Komisyonu (KUKK) toplantıları yapılarak geçiş belgeleri ve UBAK belgeleri sayısı önemli bir miktarda arttırılmıştır. İkili anlaşma ve protokollerle uluslararası geçiş kotalarında sağlanan 3 misli artışla taşımacılarımızın hareket kabiliyetleri daha da arttırılmıştır. Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, Irak, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Kuveyt, Letonya, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Mısır, Moğolistan, Moldova, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya Federasyonu, Slovenya, Suriye, Suudi Arabistan, Tacikistan, Tunus, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yemen, Yugoslav Federal Cumhuriyeti ve Yunanistan ile ikili karayolu taşıma anlaşmamız mevcuttur. Böylece uluslararası eşya taşımacılığı alanında taşımacılarımıza Avrupa Birliği'nde daha serbest bir dolaşım hakkı sağlanmıştır [27].

Yük taşımacılığı açısından Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu yapımı devam eden önemli bir projedir. Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu projesi 377 km otoyol ve 44 km bağlantı yolu olmak üzere toplam 421 km uzunluğundadır. Gebze-Yalova-Bursa-Balıkesir-Manisa-İzmir (İzmit Körfez Geçişi Dâhil) Otoyolu güzergâhı, Avrupa Yolları kapsamında bulunan E-Yolları ağında yer almaktadır. Aynı zamanda TEM (Trans European North-South Motorway Project) güzergâhının bir parçası olan bu yol, Türkiye'nin hem yük hem de yolcu taşımacılığında trafik talebinin en yoğun olduğu ana karayolu koridorlarından biridir. Bu projeyle Marmara Bölgesi ile Ege Bölgesi Otoyol ağı bağlanmış olacak ve mevcut Gebze-Orhangazi İzmir aksının trafik yükü %30 oranında azalacaktır. Seyahat süresi İstanbul'dan Bursa'ya 3 saatten 1 saate, İzmir'e 8 saatten 4 saate, Eskişehir'e 4 saatten 2,5 saate inecektir. Balıkesir ve Manisa sanayi yatırımları için yeni çekim alanı olacaktır. Güzergâh çevresinde yer alan Eskişehir-Bozüyük-Bilecik Bölgesinin sanayisine olumlu katkı sağlayacaktır. İzmir Limanı, Marmara Bölgesi Limanları ve yapım aşamasındaki Çandarlı Limanı ile bağlantı sağlanacaktır. Körfeze yapılacak asma köprü ile Körfezi geçme süresi 1 saatten 6 dakikaya inecektir. Taşıt işletme giderleri düşecektir. Trafik sıkışıklığının neden olduğu emisyon artışları, gürültü kirliliği gibi olumsuz çevresel etkiler en aza inecektir [27].

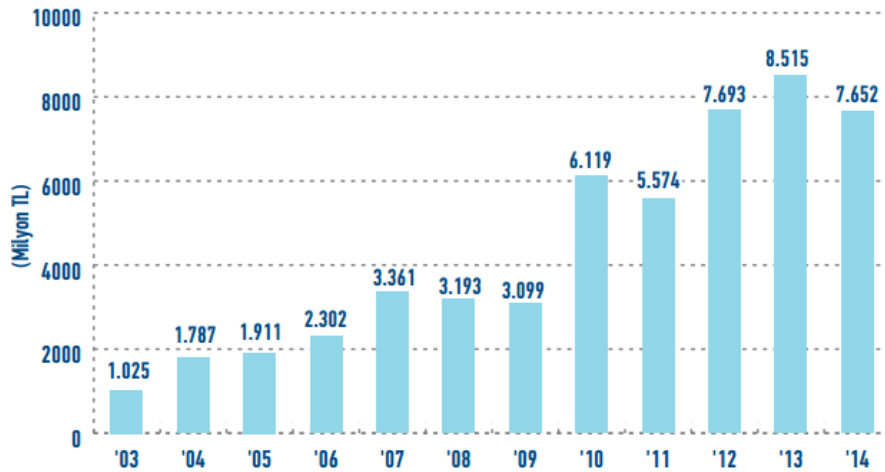
6.1.2 Demiryolu taşımacılığı

1856-1920 Osmanlı Döneminde 4.136 kilometrelik demiryolu ağı bulunmaktadır. 1923-1950 döneminde milli çıkarlar doğrultusunda yapılandırılmış, kendine yeterli milli ekonominin yaratılması amaçlanarak, demiryollarının ülke kaynaklarını harekete geçirmesi hedeflenerek demiryolu imalatına önem verilmiştir. 1950 yılına kadar karayolu, demiryolunu besleyecek bir sistem olarak görülürken, 1950 yılı sonrasında Marshall yardımlarıyla karayolu ağırlıklı ulaşım politikası uygulanmıştır. 1951 yılından 2004 yılına kadar toplam 945 km demiryolu hattı yapılmıştır [29].



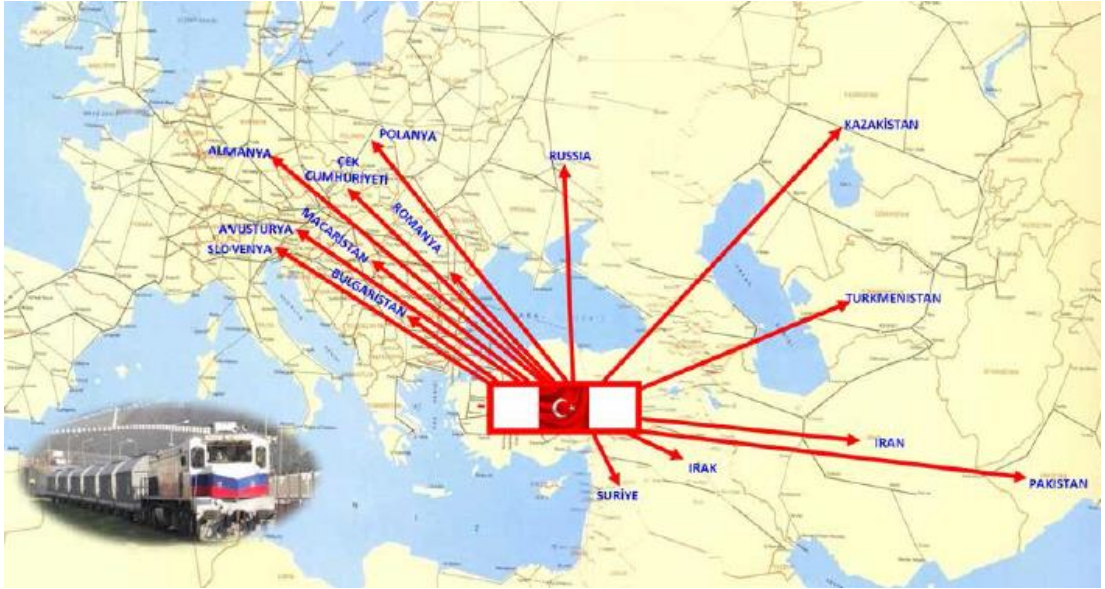
Şekil 6.1 : 1856'dan 2014'e demiryolu [29].

2004 yılından itibaren demiryolu yapımına yeniden önem verilmeye başlanmıştır.



Şekil 6.2 : 2003'den 2014'e demiryolu sektörü ödenekleri [29].

Yük taşımacılığında blok tren uygulamasına geçilmiş ve demiryoluyla yapılan yük taşımaları daha hızlı, etkin ve verimli bir şekle dönüştürülmüştür. Bugün ulusal ve uluslararası blok tren seferleri yapılmaktadır. Türkiye-Rusya arasında uluslararası tren-feri hatları ve Derince-Tekirdağ arasında ise ulusal demiryolu-denizyolu koridorları oluşturulmuştur. 2004 yılında blok tren işletmeciliğine geçilmesi sonucu yük taşımaları önemli oranda arttırılmış, bununla birlikte kaynakların daha etkin kullanımı sağlanmıştır. Kaynakların etkin kullanımı sonucunda taşıma maliyetlerinin azaltılmasıyla birlikte müşteri memnuniyeti de önemli ölçüde arttırılmıştır. Türkiye ile Avrupa, Türkiye ile Orta Doğu, Türkiye ile Orta Asya ülkeleri arasında karşılıklı olarak blok trenler ile yük taşımacılığı yapılmaktadır [29].



Şekil 6.3 : Blok yük treni koridorları [27].

TCDD'nin özel sektörün demiryolu sektörüne katılımını sağlama konusundaki çalışmaları sonucunda TCDD hatlarında işletilen özel sektöre ait vagon sayısı 2003 yılında 771 adet iken bugün itibariyle rakam 3.769'a yükselmiştir [29].

Çizelge 6.3'de görüldüğü gibi demiryolu ile taşınan yük miktarları yıldan yıla artmaktadır.

Çizelge 6.3 : Yıllar bazında yük vagonları ile taşınan yük miktarları [29].

Yük Vagonları için Çekilen Araç Durumu		
Yıllar	Mevcut-Adet	Kapasite-Ton
2003	16.070	624.405
2004	16.004	625.697
2005	16.102	642.349
2006	16.320	664.328
2007	17.041	691.634
2008	17.079	682.800
2009	17.607	696.990
2010	17.773	698.836
2011	18.200	761.832
2012	18.167	752.181
2013	18.607	808.215
2014	18.873	827.584

Ülkemiz ile Sırp Cumhuriyeti, Polonya, Bulgaristan, Romanya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Slovakya, Makedonya, İngiltere, İspanya, Yugoslavya, Yunanistan, İsveç, Norveç, Hırvatistan, Slovenya, Almanya, Avusturya, Lüksembourg, İtalya, Hollanda, İsviçre, Danimarka, Fransa, Belçika , Bosna Hersek Cumhuriyeti arasında demiryolu ile yük taşımacılığı yapılması mümkündür. Ülkemiz ile Avrupa ülkeleri arasında demiryolu ulaşımı, Türkiye ile Bulgaristan arasında Kapıkule Sınır garı, Türkiye ile Yunanistan arasında Uzunköprü (Pityon) sınır garı üzerinden sağlanmaktadır. Türkiye ile Avrupa ülkeleri arasında karşılıklı blok tren işletmeciliği yapılarak taşıma süresi ve navlunda önemli avantajlar sağlanmaktadır. Ülkemizden İran, Suriye ve Irak'a demiryolu ile yük taşımacılığı yapılmaktadır. Ülkemiz ile Ortadoğu ülkelerine yapılan taşımalar Türkiye-İran arasında Kapıköy sınır garı, Türkiye-Suriye arasında İslahiye (Meydanekbez), Nusaybin sınır garları, Türkiye-Irak arasında Nusaybin ve İslahiye sınır garları üzerinden Suriye transit geçilerek sağlanmaktadır. Türkiye ile Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkeleri arasında demiryolu ile yük taşımacılığı üç şekilde sağlanmaktadır. Bu taşımaların gerçekleştirilmesinde Türkiye ile Bağımsız Devletler

Topluluğu Ülkeleri arasında tarife birliği bulunmadığından, Romanya, Bulgaristan veya İran'da göndericiler tarafından bir taşıma işleri organizatörü kullanılması gerekmektedir. Türkiye ile Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkeleri demiryolu hat genişliklerinin farklı olması nedeniyle İran ile Türkmenistan sınırında bulunan Sarakhs Garı'nda vagonların bojilerinin değiştirilmesi ya da yüklerin aktarılması gerekmektedir. Türkiye'den Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkelerine yapılacak taşımalarda TCDD vagonu kullanılması halinde, TCDD vagonlarının dingillerinin değiştirilememesi nedeniyle yüklerin Sarakhs İstasyonu'nda BDT vagonlarına aktarılması gerekmektedir. Bojileri değiştirilerek Van'a kadar getirilecek uygun Bağımsız Devletler Topluluğu vagonlarıyla da yükleme yapılarak bu ülkelere taşıma yapılması mümkündür. Van'dan Bağımsız Devletler Topluluğu vagonlarına yükleme yapmak isteyen göndericilerin Yük Dairesine yükleme gününden en az 7 gün öncesinden yazılı olarak başvurmaları gerekmektedir. TCDD ile Bulgaristan Demiryolları arasında imzalanan anlaşma ile Varna feribot hattı ile Bulgaristan Üzerinden Ukrayna Demiryollarına ait vagonların Edirne Garı'na kadar gelmesi sağlanmıştır. Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkelerinden, Türkiye'ye veya Türkiye'den Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkelerine yapılacak taşımalarda kullanılan Ukrayna vagonlarının yapılış özellikleri bakımından ebatlarının büyük olması nedeniyle bu vagonlar Edirne'ye kadar gelebilmektedir. Edirne Garı'nın ilerisine yapılacak taşımalarda yüklerin Edirne Garı'nda TCDD vagonlarına aktarılması gerekmektedir. Edirne veya Kapıkule Garı'ndan Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkelerine yapılacak taşımalarda göndericinin Yük Dairesi Başkanlığına yazılı talepte bulunması yeterlidir. Ayrıca Türkiye ile Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkeleri arasındaki yük taşımacılığı, Romanya Moldova ve Ukrayna sınırında vagonların aktarma yapılmasıyla da mümkündür. [30].

Pakistan'da seyir sürelerinde yaşanan gecikmeler nedeniyle 25 Kasım 2011 yılında iptal edilen İstanbul-Tahran-İslamabad arasında yük taşıyacak konteyner tren seferleri, 15 Temmuz 2012 tarihinden itibaren karşılıklı olarak yeniden başlatılmıştır. 6.543 kilometrelik İstanbul-Tahran-İslamabad güzergâhında 15 günde bir işletilecek trenin seyir süresi ilk etapta 18 gün (Türkiye 3,5, İran 4, Pakistan 10 gün) olacaktır. Bu süre önümüzdeki dönemlerde 11 güne (Türkiye 3, İran 4, Pakistan 4 gün) düşürülecektir. Pakistan'daki hat genişlikleri nedeniyle yükler Zahedan'da Pakistan vagonlarına aktarılmaktadır [30].

Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (EİT) şemsiyesi altında Güney Avrasya koridoru üzerindeki ülkelerin (Türkiye, İran, Türkmenistan, Özbekistan, Tacikistan, Kırgızistan, Kazakistan) demiryolu idareleri ile ortaklaşa yürütülen çalışmalar neticesinde İstanbul (Haydarpaşa)-Tahran-Taşkent-Almatı (Kazakistan) konteyner tren seferleri başlatılmıştır. Ancak Marmaray kapsamında Köseköy-Haydarpaşa parkuru 2012 yılından itibaren taşımalara kapalı olması nedeniyle Köseköy (Türkiye)-Tahran-Taşkent-Almatı(Kazakistan) konteyner treni Köseköy’den hareket etmektedir. Ülkemizde demiryolu uluslararası taşımalara açık farklı noktalardan yüklenecek konteyner vagonlarının eklenmesi mümkündür. Konteynerler, farklı hat genişlikleri nedeniyle Sarakhs (İran/Türkmenistan) sınır istasyonunda aktarılmakta, boji değişimi yapılmamaktadır [30].



Şekil 6.4 : İstanbul-Almatı blok konteyner treni güzergâhı [30].

VIKING Treni parkuru İliçevski-Odessa-Usatova-Koyovsk-Zhemerinka-Kazatin-Berdichev-Korosten-Berexhest/Slovechno-Kalinkocichy-Zhlobino-Osipovichy-Kaliadchy-Molodechno-Gudaj/Kena-Vaidotai-Radvilishkis-Klaipeda-Draugyste’dir. Ukrayna’nın Odessa yakınlarındaki İliçevski limanının Litvanya’nın Baltık Denizi’ndeki Klaipeda limanına bağlantısını sağlayan trene Eylül 2002 tarihinde “Viking Treni” adı verilmiştir. İlk seferi Şubat 2003’te gerçekleştirilmiştir. Başlangıçta haftada bir gün olarak işletilen trene talep fazlalığından dolayı üç ilave sefer daha eklenmiştir. Litvanya-Belarus-Ukrayna güzergâhında işletilen Viking

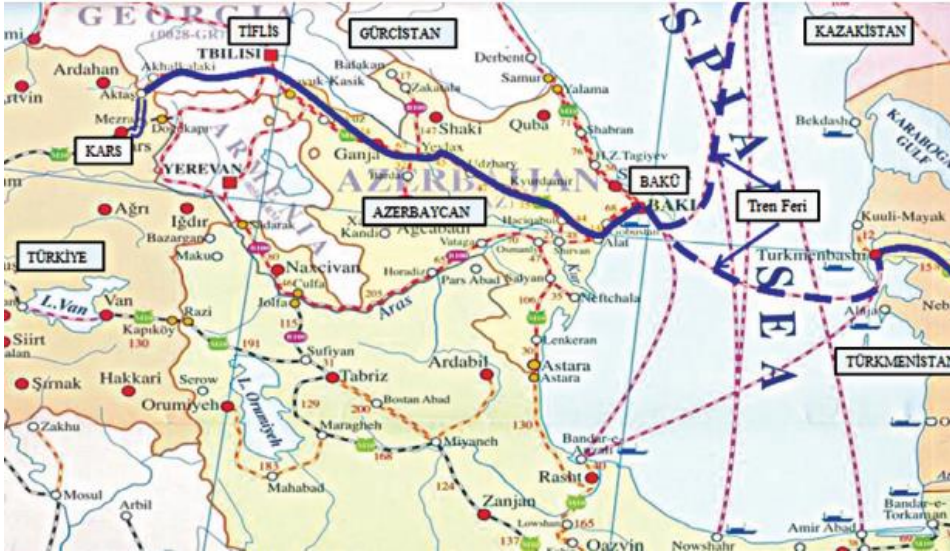
Treni'nin, Ukrayna-İliçevski/Derince hattında çalışan feribotlarla bağlantısı sağlanarak Derince/Samsun limanlarına gelen yüklerin Türk vagonlarına aktarılacak suretiyle Türkiye üzerinden Akdeniz, Avrupa, Ortadoğu ve Orta Asya bağlantısının oluşturulması amaçlanmaktadır. TRACECA koridoru üzerinden Avrupa'nın en kısa yoldan Asya'ya, Kafkaslara ve Ortadoğu'ya bağlanması hedeflenmektedir [30].



Şekil 6.5 : VIKING treni güzergâhı [30].

Türkiye-Gürcistan (Kars-Tiflis) Demiryolu İnşaatı, Bursa-Bilecik Hızlı Demiryolu Projesi, Karaman – Mersin – Adana – Osmaniye – Gaziantep – Şanlıurfa - Mardin Hızlı Demiryolu Projeleri demiryolu yük taşımacılığını arttırmak için önemli bir yere sahiptir.

Türkiye - Gürcistan Demiryolu İnşaatının yapımıyla; Türkiye ile Gürcistan, Azerbaycan ve Orta Asya Türk Cumhuriyetleri arasında kesintisiz demiryolu bağlantısının sağlanması amaçlanmaktadır. Demiryolu hattının, Türkiye'deki uzunluğu 73 km, Gürcistan tarafındaki uzunluğu ise 28 km'dir. Hat, işletmeye alındığında, 6,5 milyon ton yük taşıma kapasitesine sahip olacaktır. 2034 yılı sonunda ise 17 milyon ton yük taşıma kapasitesine ulaşılacağı tahmin edilmektedir [29].



Şekil 6.6 : Kars-Tiflis demiryolu projesi [29].

Bursa-Bilecik Hızlı Demiryolu Projesinin inşaatına Ocak 2012’de başlanmıştır. Yapımına 1873 yılında başlanmış ve 1891 yılında bitirilmiş olan Bursa-Mudanya arası 42 km’lik demiryolu hattı, 1892-1951 yılları arasında hizmet vermiş, 1953 yılında kapatılarak sökülüştür. Bursa’nın demiryolu ağına bağlantısının sağlanması amacıyla maksimum 250 km/saat hıza uygun, çift hatlı, elektrikli, sinyalli olarak 105 km’lik hat yapılmaktadır. Bu demiryolu hattı ile Bursa, İstanbul, Eskişehir ve Ankara’ya bağlantı sağlanarak, Ankara-Bursa arası 2 saat 15 dakika, Bursa-Eskişehir arası 1 saat ve Bursa-İstanbul ise 2 saat 15 dakika olacaktır. Proje tamamlandığında hatta hem yolcu, hem de hızlı yük trenleri çalıştırılacaktır. Yolcu trenleri saatte 200 km/sa, yük trenleri ise 100 km/sa ile çalışacaktır. Ayrıca, Bursa ve Eskişehir’e hızlı tren ve tren garları yapılacak olup, buradaki hava alanında da hızlı tren istasyonu inşa edilecektir [29].



Şekil 6.7 : Bursa-Bilecik hızlı demiryolu hattı [29].

Yolcu ve yük taşımacılığı potansiyelinin yüksek olduğu bu güzergâhta Karaman-Mersin-Adana-Osmaniye-Gaziantep-Şanlıurfa-Mardin hızlı demiryolu koridorunun oluşturulması planlanmıştır. Yolcu trenlerinin azami hızı 120 km/sa ve yük trenlerinin ise 65 km/sa'dır. Bu koridorda yük trenleri 100 km/sa hız yapabilecek olup konforlu, kaliteli ve daha kısa seyahat süreli hizmet sağlayacaktır [29].



Şekil 6.8 : Karaman-Mersin-Adana-Osmaniye-Gaziantep-Şanlıurfa-Mardin hızlı demiryolu hattı [29].

Türkiye'nin coğrafi konumunun getirdiği köprü görevinin işlerlik kazanabilmesi ve Avrupa-Asya arasındaki alternatif koridorların devamlılığının sağlanabilmesi için İstanbul-Basra Demiryolu Koridoru, Kuzey Demiryolu Koridoru, Hicaz Demiryolu Koridoru, Güneydoğu Asya Demiryolu Koridoru Trans-Anadolu Demiryolu Koridoru, Samsun-Antalya Koridoru, Batı-Dikey Koridoru, Doğu-Dikey Koridoru olmak üzere önemli demiryolu projeleri planlanmıştır [26].

İstanbul-Basra Demiryolu Koridoru: İstanbul-Basra Demiryolu Koridoru kapsamında çevre ülkeler ile işbirlikleri geliştirilecek, koridor boyunca mevcut yolların iyileştirilmesi, standardının ve kapasitesinin yükseltilmesi ile boşlukların tamamlanması sağlanacak, Basra'dan Avrupa'ya kesintisiz demiryolu erişimi sağlanacaktır [26].

Kuzey Demiryolu Koridoru: Kars-Bakü-Kazakistan-Çin koridoruna alternatif yaklaşım sunmak ve Hazar Denizi geçişini elimine etmek amacı ile bölge ülkeleri ile

işbirlikleri geliştirilecek ve bu koridorun devamı için Türkiye sınırları içerisinde Erzincan-Trabzon-Hopa (Batum) demiryolu projesi hayata geçirilecektir [26].

Hicaz Demiryolu Koridoru: Bu büyük koridorun yeniden hayata geçirilmesi Türkiye'yi Afrika'ya, enerji merkezi olan Arap Yarımadasına ve Hint Okyanusu'na bağlayacak mahiyettedir. İstanbul'dan Konya'ya kadar tamamlanma aşamasında olan yüksek hızlı demiryolu hattının devamlılığını sağlayacak olan Konya-Adana-Gaziantep-Halep güzergâhındaki projeler hayata geçirilecektir. Bu proje bir yandan Hicaz'a diğer yandan İskenderiye üzerinden Kuzey Afrika ülkelerine uzanacaktır [26].

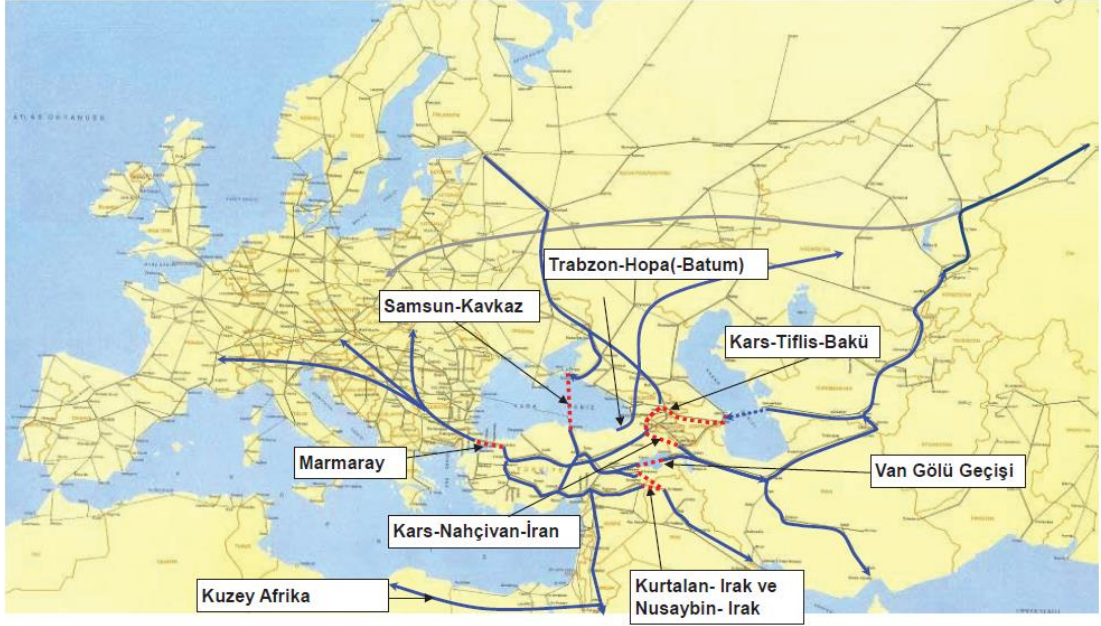
Güneydoğu Asya Demiryolu Koridoru: Türkiye'yi; İran ve Pakistan üzerinden dünyanın üçüncü büyük ekonomisi olarak görülen Hindistan'a bağlayan demiryolu koridorudur. Koridorun Türkiye ayağında Kuzey Van Gölü geçişi ile İran'a buradan Türkmenistan, Özbekistan Tacikistan üzerinden Çin'e ve Pakistan, Hindistan üzerinden güney-doğu Asya ülkelerine kesintisiz demiryolu bağlantısı sağlanacaktır. Koridor güzergâhında yer alan ülkelerle, devamlılığın sağlanması yönünde işbirliği geliştirilecektir [26].

Trans-Anadolu Demiryolu Koridoru: Edirne'den başlayıp İstanbul, Ankara, Sivas, Erzurum, Kars-Tiflis-Bakü'yü bağlayan demiryolu projesidir. Proje Erzincan'da ikiye ayrılarak Erzincan-Trabzon-Batum üzerinden Urfa'ya ve buradan da Trans-Sibirya hattı ile Vladivostok'a bağlanacaktır. Bu projeyele kuzey ülkeleri ile ekonomik ve kültürel işbirliğinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır [26].

Samsun-Antalya Koridoru: Kuzey ülkelerinden Samsun'a ve Havza-Kırıkkale bağlantısı ile Türkiye'nin Batı ve güney sahillerine erişim imkânı verecek dikey bir güzergâh geliştirilecektir [26].

Batı-Dikey Koridoru: Kiev - Riga - Bükreş - Sofya - Çanakkale - Çandarlı güzergâhını izleyen, Kuzey ülkelerini Ege Sahillerine bağlayacak yeni bir koridordur [26].

Doğu-Dikey Koridoru: Erzincan'ı Gaziantep'e bağlayan bu koridor, Kuzey doğuyu güney doğuya bağlamakta, kuzey ülkelerine hızlı Ortadoğu erişimi sağlamaktadır [26].



Şekil 6.9 : Türkiye’yi etkileyen ulaştırma koridorları [26].

6.1.3 Denizyolu taşımacılığı

Türkiye, 8400 km’den fazla doğal kıyı uzunluğu ile Avrupa ve Asya ortasındaki jeopolitik konumuyla, Doğu-Batı ve Kuzey-Güney ulaştırma koridorları arasında büyük bir ticaret güzergâhının kalbi durumundadır. Türkiye bu avantajlı konumu itibarıyla denizyolu bağlantılı aktarma/transit yükleri limanlarına çekebilecek potansiyele sahiptir. Dış ticaret taşımalarımızın son on yıllık ortalamasının %87,6 oranında denizyolu ile yapılmış olması limanlarımızın önemini giderek artırmaktadır [26]. Denizyolu taşımacılığı, Türkiye’nin ihracat ve ithalatında kullanılan en popüler taşımacılık yöntemidir ve sırasıyla bu taşımacılık türü %50,7 ve %53,2 paya sahiptir [31]. Mevcut durumda kıyılarımız boyunca hizmet veren 182 adet liman tesisi, 197 adet balıkçı barınağı, 48 adet marina, 67 adet tersane olmak üzere toplamda 494 adet kıyı tesisi bulunmaktadır. Türkiye’deki limanlar genellikle belirli sanayi tesislerine hizmet veren parmak iskele formunda olup belli yük türünde uzmanlaşmış münhasır liman ve terminal işletmeciliği gelişim sürecindedir [26].

Dünya deniz ticaret filosu 2013 istatistiklerine göre Türkiye, dünya sıralamasında on üçüncüdür.

Çizelge 6.4 : Dünya deniz ticaret filosu sıralaması [32].

Dünya Sıralaması				Ülkeler	Ulusal Bayrak (Adet)	Yabancı Bayrak (Adet)	Ort. Yaş (Yıl)	Toplam (Adet)
2013	2012	2011	2010					
1	1	1	1	Yunanistan	816	3.173	11,5	3.989
2	2	2	2	Japonya	691	3.414	8,0	4.105
3	3	3	4	Çin	2.241	2.329	12,4	4.570
4	4	4	3	Almanya	333	3.478	9,3	3.811
5	5	5	5	Kore	693	902	13,4	1.595
6	6	8	6	Norveç	613	1.048	14,3	1.661
7	7	12	11	Singapur	736	558	11,9	1.294
8	8	6	7	A.B.D	194	836	15,6	1.030
9	9	10	10	Tayvan	88	756	11,2	844
10	10	11	9	Danimarka	330	572	10,7	902
11	11	14	14	İtalya	553	483	12,8	1.036
12	12	7	8	Hong Kong	424	265	10,7	689
13	13	15	15	Türkiye	599	890	17,4	1.489
14	14	16	17	Hindistan	400	151	12,3	551
15	15	18	18	Kanada	113	291	15,9	404

Küreselleşme nedeniyle dünya ticaret hacminin artması sonucunda denizyolu ulaşımı büyük ölçüde gelişmiştir. Limanlar, ülke ekonomisinin dışa açılan kapıları olduğu gibi ülke güvenliği ve stratejik açıdan da önem taşımaktadır. Limanlar, yüklerin toplandığı ve dağıtıldığı, denizyolu taşımacılığının başlangıç ve bitiş noktalarıdır. Demiryolu ile bağlantısı olan limanlar TCDD mülkiyetindedir. TCDD kapsamındaki limanlar Haydarpaşa, Mersin, İskenderun, Derince, İzmir, Samsun ve Bandırma limanlarıdır. Haydarpaşa, İzmir ve Mersin limanlarında konteyner terminalleri mevcuttur. TCDD Limanları Türkiye'nin ulaştırma sisteminde ve dış ticaretinde anahtar rol oynamakta olup Türkiye'nin dışa açılan ithalat, ihracat ve transit ticaret kapıları durumundadır [33]. Özelleştirme Yüksek Kurulu'nun 30.12.2004 tarih ve 2004/128 sayılı kararı ile TCDD tarafından işletilen limanlardan Mersin, İzmir, İskenderun, Samsun, Bandırma ve Derince Limanları, işletme hakkının devri yöntemiyle özelleştirme kapsamına alınmıştır. Bu çerçevede TCDD'ye bağlı 6 limandan; Mersin Limanı 11 Mayıs 2007, Samsun Limanı 31 Mart 2010, Bandırma Limanı 18 Mayıs 2010 ve İskenderun Limanı 31 Aralık 2011 tarihlerinde ihaleyi kazanan firmalara 36 yıl süreyle işletilmek üzere işletme hakkının devri yapılmıştır. 5 Haziran 2014 tarihinde Derince Limanının ihalesi yapılmış olup, 25 Şubat 2015 tarihinde işletme hakkının devri gerçekleşmiştir. Özelleştirilen limanlardaki gözetim ve denetime ilişkin görev ve yetkiler TCDD'ye ait olup TCDD Liman İşletmesi Kontrol Müdürlüğü aracılığıyla yerine getirilmektedir

[29]. Liman altyapısı ve filo büyüklüğüne bağlı olarak Türk limanlarında elleçlenen yüklerin oransal olarak %44'ü katı, %39'u sıvı ve %17'si konteynerlenmiş yük şeklindedir. Türk liman sistemi, rekabet açısından uluslararası denizcilik güzergâhlarındaki konumu ve Ro-Ro taşımacılığındaki gelişmiş know-how uygulamaları olmak üzere iki önemli avantaja sahiptir [31].

Son yıllarda Türkiye'de, dünyaya paralel olarak, özellikle belirli yük gruplarının taşınması konusunda uzman limanlar vardır. Türkiye'nin yıllık konteyner trafiğinin yaklaşık yüzde 40'ını Ambarlı limanı, Ro-Ro trafiğinin yaklaşık yüzde 50'sini Pendik Ro-Ro Terminali karşılamaktadır [34].

Çizelge 6.5 : En fazla yük elleçlenen 10 liman başkanlığı [32].

Sıra	2013			2012		
	Liman Başkanlığı	Toplam Elleçleme (Ton)	Toplam Elleçleme İçindeki (%) Oranı	Liman Başkanlığı	Toplam Elleçleme (Ton)	Toplam Elleçleme İçindeki (%) Oranı
1	İzmit	61.088.671	15,87	İzmit	61.458.478	15,86
2	Botaş	56.085.928	14,57	Botaş	61.225.832	15,80
3	Ambarlı	40.797.116	10,60	Aliğa	43.167.047	11,14
4	Aliğa	40.014.873	10,40	Ambarlı	39.544.364	10,21
5	Mersin	32.325.970	8,40	Mersin	30.746.922	7,94
6	İskenderun	31.242.252	8,12	İskenderun	28.719.919	7,41
7	Tekirdağ	16.124.897	4,19	Tekirdağ	19.758.745	5,10
8	Gemlik	12.465.179	3,24	Gemlik	13.712.317	3,54
9	İzmir	11.096.292	2,88	İzmir	9.545.331	2,46
10	Karadeniz Ereğli	10.386.586	2,70	Karadeniz Ereğli	9.068.892	2,34
Toplam		311.627.764	80,96	Toplam	316.947.847	81,81
Diğer Limanlar		73.302.994	19,04	Diğer Limanlar	70.478.385	18,19
Toplam Elleçleme		384.930.758	19,04	Toplam Elleçleme	387.426.232	18,19

Özellikle 1997 yılı sonrasında kıyılarda özel liman yatırımlarının önünün açılması ile bu alanda bir talep patlaması yaşanmıştır [35]. Türkiye de son 20 yılda kamu tarafından işletilen limanların işletme hakkı devri yöntemiyle özelleştirilmesi ana limancılık politikası olarak benimsenmiştir. Limanlar işletme yapısına göre kamu tarafından işletilen limanlar, özel sektör tarafından planlanarak inşa edilen ve işletilen limanlar, kamu tarafından işletilirken özel sektör işletmeciliğine devredilen limanlar olarak sınıflandırılabilir. Limanların kıyı-kenar çizgisinin deniz tarafında kalan bölümleri Anayasaya göre devletin hüküm ve tasarrufu altında olup bu kısımlar özel mülkiyete konu olamaz. Limanların yönetimine bakıldığında ise yatırım, inşa ve işletme boyutlarında birçok kamu kurumunun değişik kanunlarla gelen yetkileri mevcuttur.

Bu da özellikle liman yatırımlarında ve limanların işletme sürecinde bürokrasiye neden olmaktadır [26].



Şekil 6.10 : Türk limanlarının mevcut durumu [26].

Seyir, can, mal ve çevre emniyetinin arttırılması ve deniz trafiğinin anlık izlenerek yönlendirilmesi kapsamında Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri Sistemi 30 Aralık 2003 yılı itibariyle hizmete başlamıştır. Söz konusu sistem ile Türk Boğazları, Marmara Denizi'nin büyük bölümü ve Kuzey Ege deniz alanı kontrol altına alınmıştır. İzmit Körfezi, İzmir Körfezi, Ege Denizi, İskenderun ve Mersin Körfezlerine gemi trafik hizmetleri merkezleri ve Liman Bilgi Yönetim Sistemi kurulma aşamasındadır. Ayrıca, Uzun Mesafe Tanımlama ve İzleme Sistemi (2009) gibi yatırımlar gerçekleştirilmiştir. 2007 yılında ülkemiz etrafındaki tüm denizlerimizi kapsayan Ulusal Otomatik Tanımlama Sistemi (OTS/AIS-Automatic Identification System) kurularak, kıyılarımızda seyir emniyeti ve deniz güvenliği arttırılmıştır. Ulusal Otomatik Tanımlama Sistemi kapsamında alınan bilgiler Ankara'daki OTS ana merkezine iletilmekte ve Ankara'dan Türk Arama Kurtarma Sahası içerisinde seyir yapan gemiler anlık olarak izlenebilmektedir. Ülkemizin, deniz kazaları sonucu meydana gelebilecek çevre felaketlerine karşı hazırlıklı olmasını sağlamak amacıyla Türkiye deniz ve sahillerinde duyarlılık haritaları, risk yönetim sistemi, Coğrafi Bilgi Sistemi, Petrol Yayılım Modeli oluşturulmuş, Tekirdağ ve Antalya'da Acil Müdahale Merkezlerinin kurulumuna başlanmıştır. Deniz güvenliğine yönelik olarak ise, Türk limanlarında Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenliği Kodu (ISPS) sistemi 2005 yılından itibaren yürürlüğe girmiştir [26].

Türkiye, dünyanın beş büyük gemi geri dönüşüm ülkelerinden biridir. Gemi geri dönüşümü ve demontajı Türkiye'de Ege Bölgesi'nde bulunan İzmir Aliağa'da gerçekleştirilmektedir [34].

6.1.3.1 Türk limanlarında karşılaşılan sorunlar

Türkiye, Avrupa ve Ortadoğu arasında doğal köprü olma niteliğinde olmasına rağmen limanların birçoğunun kent merkezlerinde sıkışıp kalması, yeterince genişleyememesi, yüklerin çıkış-varış noktaları arasında uygun taşıma sistemlerinin kullanılmamaları ve işletmede görülen yetersizlikler nedeniyle limanları gerektiği kadar kullanamamakta mevcut potansiyelden yararlanamamaktadır [33].

Limanlarımızda yanaşma yerleri, rıhtımlar, rıhtım boyları, derinlikler, liman geri sahasına hizmet veren araç ve gereçler, depolama ve araç park yerleri olmak üzere altyapı ve işletmeden kaynaklanan yetersizlikler bulunmaktadır. Özel firmalarca işletilen limanlarda liman ücretleri yüksektir. Kuzey Avrupa ve Akdeniz limanları arasında Türk limanları Karadeniz kıyısı limanlarıyla birlikte en pahalı limanlar arasındadır. Bu nedenle uluslararası yük taşımacılığında limanlarımızdan yararlanılması sınırlanmaktadır [36].

Türkiye'nin liman altyapılarının iyileştirilmesinde ve yeni yatırımların gerçekleştirilmesindeki en önemli darboğaz mali kaynak sağlanmasıdır. Kısıtlı ekonomik olanaklar nedeniyle yatırımların gerçekleştirilememesi, tesisin zamanında tamamlanamaması beklenen faydanın sağlanamamasına neden olmaktadır. Yapılacak yatırımların çevreye zarar vermeyecek, doğal değerleri zedelemeyecek biçimde olması gerekmektedir [33].

TCDD Limanlarının ortak sorunları; limanların gelirlerini yatırım olarak kullanamamaları, personel ve araç eksiklikleri, eski teknoloji ile çalışma, sigorta sisteminin yetersizlikleridir. Haydarpaşa Limanı'nda temel problem yer darlığıdır. Bu nedenle konteyner hizmetleri aksamaktadır. Zemin bozukluğu, mevcut raylar üstüne asfalt çekilmesi, konteynere uygun rıhtım vincinin olmaması gibi fiziki yetersizlikler bulunmaktadır. Haydarpaşa Limanı'nın yetersizliği Ambarlı liman bölgesinin gelişmesini hızlandırmıştır. Samsun Limanı'nda liman alanı içinde kamu kuruluşuna ait birçok bina bulunmaktadır ve geri sahasındaki yapılaşmalar nedeniyle şehir merkezinde kalmıştır. İzmir Limanı'nda artan yük taşımacılığı nedeniyle talebin karşılanamaması durumu ortaya çıkmıştır. Gümrük idaresinin 24 saat hizmet

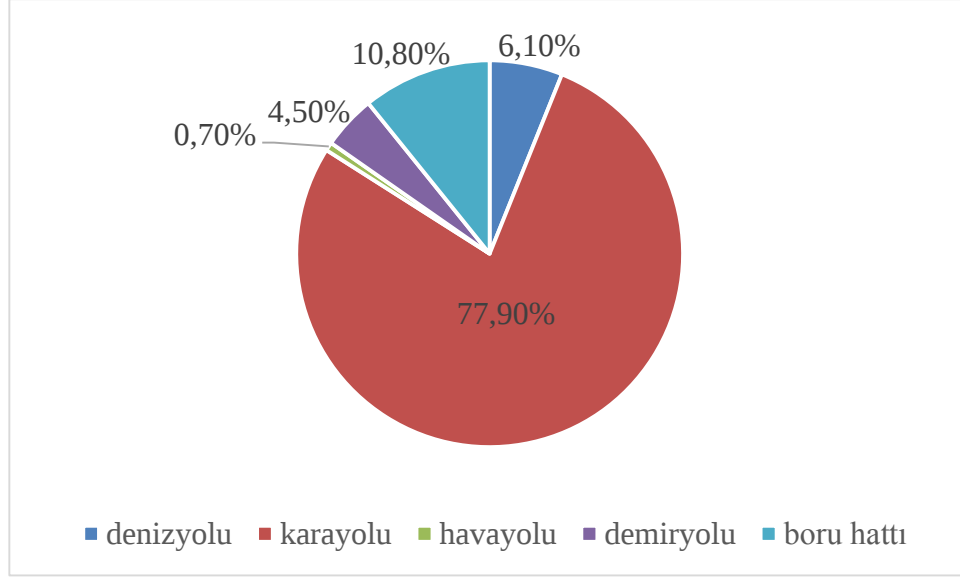
vermemesi gemilerin demirde bekleme sürelerini daha da arttırmaktadır. Mersin Limanı'nın kombine taşımacılığa yönelik demiryolu ve karayolu bağlantıları yeterli olmayıp altyapı eksiklikleri bulunmaktadır [37].

6.1.4 Havayolu taşımacılığı

2002'den beri Türkiye'de havayolu yük trafiği (Kargo+Posta+Bagaj) dönem boyunca ortalama yıllık %16'lık büyüme oranı ile 2010 yılında 2.023.221 tona ulaşmıştır. 2010 yılında dış hat yük (Kargo+Posta+Bagaj) trafiği 1.467.350 ton, iç hatlardaki yük (Kargo+Posta+Bagaj) trafiği ise 555.871 ton olmuştur. 2010 yılında dış hat yük (Kargo+Posta+Bagaj) trafiği 2009 yılına göre %17,19 iç hatlardaki hava yük(Kargo+Posta+Bagaj) trafiği de %14,4 büyüme göstermiştir. Hava kargo taşımacılığı, günümüzde giderek önem kazanmakta ve havayolları için cazibe noktası olmaktadır. Atatürk Havalimanı, Türkiye'nin hava kargo taşımacılığındaki en önemli ve hacimli limanıdır. 2010 yılı verilerine göre Atatürk Havalimanı'nda gerçekleşen hava kargo taşımacılığı 452.146 tondur. 2010 yılında Türkiye geneli hava kargo taşımacılığı 541.357 ton olup, bu miktarın 71.216 tonu iç hatlarda, 470.141 tonu ise dış hatlarda gerçekleşmiştir [26].

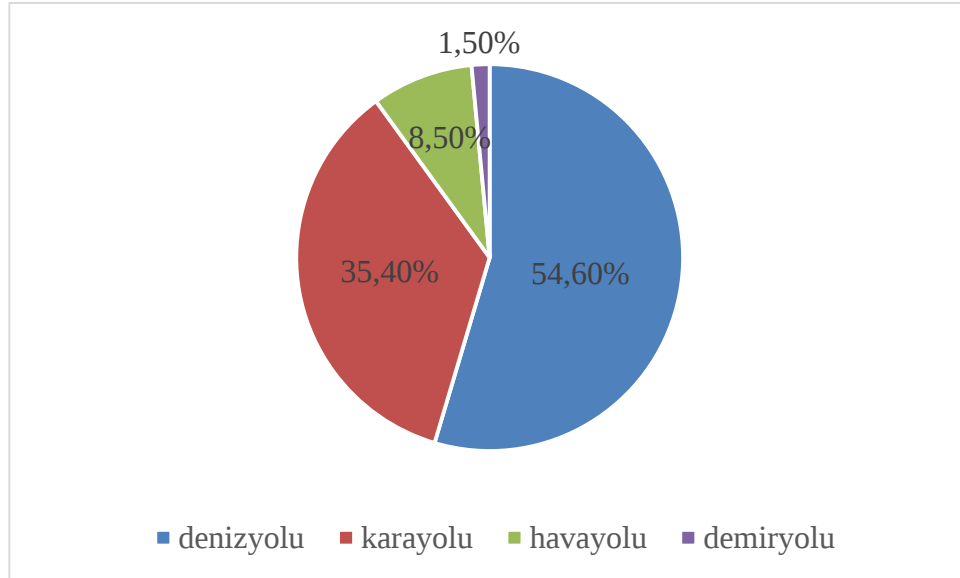
Türkiye'de tekstil, elektronik, makine ve ekipmanları, bilgisayar, otomotiv, ilaç sanayi ve çiçekçilik sektörlerinin gelişmesi, hava kargo taşımacılığına olan talebi artırmıştır. Geçmişte yolcu uçaklarının kargo bölümlerinde yük taşınması ile başlayan havayolu yük taşımacılığı, artan yük kapasitesi ile kargo amaçlı uçakların devreye girmesini sağlamıştır. Artan kargo talebi sonunda havayolu kargo taşımacılığına yönelik yatırımlar artmıştır [38].

Türkiye'de ulaştırma türüne göre yurtiçi yük taşımacılığı, %77.9 karayolu, %6.1 denizyolu, %4.5 demiryolu, %0.7 havayolu ve %10.8 boru hattı taşımacılığı ile yapılmaktadır [27].



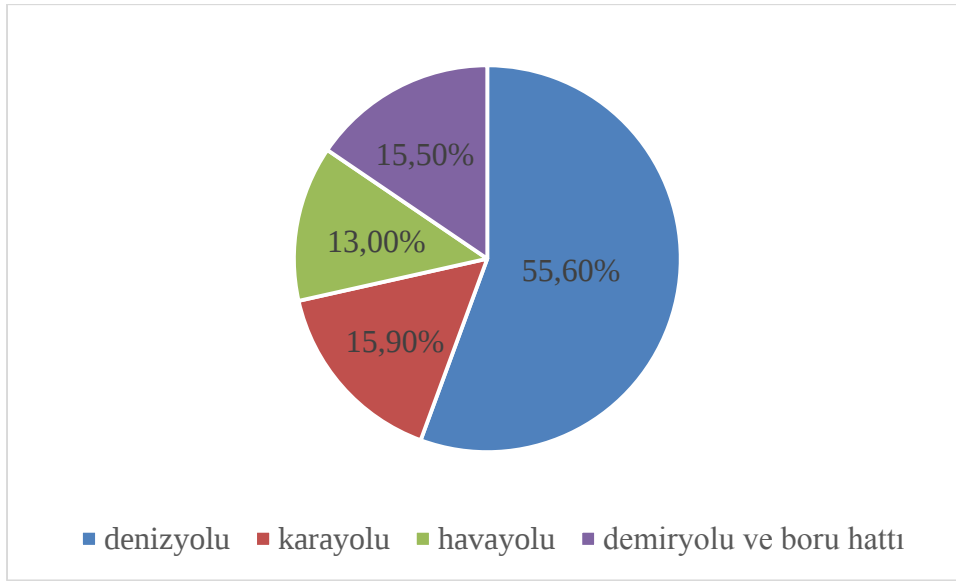
Şekil 6.11 : Türkiye’de yurtiçi yük taşımacılığında taşıma türlerinin oranları [27].

2013 yılında ihracat içinde yük taşımacılığında denizyolu %54.6, karayolu %35.4, havayolu %8.5 ve demiryolu 1.5 paya sahiptir [39].



Şekil 6.12 : İhracat içinde taşıma türlerinin oranı [39].

İthalat içinde ise denizyolu %55.6, karayolu %15.9, havayolu %13, demiryolu ve boru hattı taşımacılığı 15.5 paya sahiptir [39].



Şekil 6.13 : İthalat içinde taşıma türlerinin oranı [39].

6.2 Türkiye’de Kombine Taşımacılık

Türkiye’de kombine taşımacılığa bakıldığında demiryolu ile konteyner taşıması, denizyolu ile konteyner taşıması, Ro-Ro, feribot taşıması ve Ro-La olmak üzere beş farklı taşımacılık türü görülmektedir [40]. Kombine taşımacılık Haydarpaşa, Derince, Bandırma, Alsancak, Samsun, İskenderun ve Mersin Limanları deniz-demiryolu bağlantıları aracılığıyla ve uluslararası kombine yük taşımacılığı Halkalı, Köseköy, Derince, Bozüyük, Çukurhisar, Ankara, Boğazköprü, Eskişehir, Kayseri, Başpınar, Biçerova, Mersin demiryolu-karayolu bağlantıları aracılığıyla gerçekleştirilmektedir [34].

Türkiye ile Avrupa arasındaki RO-LA taşımacılığını gerçekleştirmek amacıyla 2006 yılında, Halkalı (Türkiye)/ Bulgaristan/ Romanya/ Macaristan/ Wels (Avusturya), Halkalı (Türkiye)/ Bulgaristan/ Sırbistan-Karadağ/ Hırvatistan/ Slovenya/ Wels (Avusturya), Halkalı (Türkiye)/ Bulgaristan/ Sırbistan-Karadağ/ Macaristan/ Wels (Avusturya) olmak üzere üç güzergâhta Ro-La seferleri başlatılmış fakat beklenen maliyet avantajı sağlanamadığından askıya alınmıştır [41].

Türkiye / Samsun ve Rusya / Kavkaz limanları arasında tren-feribot vagon ve konteyner taşımacılığına yönelik, Samsun Limanında kapak atma rampası ve Boji Değişim İstasyonu inşaatı tamamlanmıştır [34]. Samsun - Kavkaz Tren Feri Hattı 2010 yılında resmi sözleşmelerin imzalanmasıyla deneme seferlerine başlamış ve 19 Şubat 2013 tarihinde hizmete açılmıştır. Samsun Limanı’ndan Kavkaz Limanı’na yapılan

tren-feri bağlantısı Ukrayna'daki yaşanan siyasi sıkıntılar nedeniyle 25 Temmuz 2014 tarihinden bu yana yapılamamaktadır [29].



Şekil 6.14 : Samsun-Kavkaz tren-feri kombine taşımacılık [29].

Uluslararası düzenli Ro-Ro hatlarında taşınan araç sayısında 2003 yılına göre 2010 yılında %46 artış gerçekleşmiştir. 2003 yılında 220.345 olan araç sayısı 2010 yılında 322.804'e yükselmiştir [26]. 2010 yılı itibarıyla Türkiye'de Haydarpaşa -Ilichevsky (Ukrayna) Limanları, İzmir - Ravenna - Monfalcone Limanları (Slovenya), İzmir - Salerno - Savona Limanları (İtalya), İzmir - Mersin -Alexandria (Mısır) - Livorno (İtalya) - Cenevre (İtalya) -Mostaghanem (Cezayir) Limanları, Pendik-Haydarpaşa-Trieste Limanları (İtalya), Ambarlı-Trieste Limanları (İtalya), Taşucu-Girne Limanları (Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti), Mersin- Magusa Limanlar (Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti), Mersin -Trieste Limanları (İtalya), Çeşme - Trieste Limanları (İtalya), Rize - Poti Limanları (Gürcistan), Samsun - Novorossiysk Limanları (Rusya), Trabzon-Soçi Limanları, Zonguldak-Ukrayna Limanları, Pendik-Toulon, Tekirdağ-Trieste, Ilichevsky (Ukrayna) Derince Limanları arasında tren-feribot ve Ro-Ro bağlantıları kullanımdadır [34].



Şekil 6.15 : Türk uluslararası Ro-Ro hatları [26].

Son 4 yıllık dönemde açılan yurt dışı bağlantılı Ro-Ro hat sayımız 16'ya ulaşmıştır. 2010 yılında Mersin-İskenderiye, Samsun- Kavkaz, Samsun-Tuapse ve Zonguldak-Yevpatoria olmak üzere 4 hat açılmıştır. 2011 yılında Ambarlı-Toulon, Samsun-Gelincik, Taşucu-Tripoli, İstanbul-Ilyichevsky, Zonguldak-Sevastapol, Tuzla-Köstence olmak üzere 6 hat açılmıştır. 2012 yılında ise Taşucu-Tartous, İskenderun-Port Said ve İskenderun-Haifa olmak üzere 3 hat açılmıştır. 2013 yılında Mersin-Damietta, Karadeniz Ereğli-Ilyichevsky ve Derince-Poti olmak üzere 3 hat açılmıştır. Tuzla-Köstence hattı talep yetersizliği ve Samsun- Kavkaz hattı Ukrayna'da yaşanan siyasi karışıklıklar nedeniyle şu an kapalı olduğundan, bahse konu 16 hattın 14'ü aktif durumdadır [35].

Türkiye ile Almanya arasındaki yük taşımacılığında Ro-Ro ve Ro-La taşımacılığı kullanılmaktadır. Karayolu taşımacılığı ile Haydarpaşa Limanı'na getirilen yük Ro-Ro ile Trieste Limanı'na taşınır. Trieste Limanı'nda yük aktarılarak Ro-La taşımacılığı ile Almanya'ya ulaştırılır. Buradan kamyonlar ile yük son varış noktasına iletilir [42].



Şekil 6.16 : Yurtdışı bağlantılı Ro-Ro hatları [35].

Türkiye ile komşu ülkeleri birbirine bağlayan demiryolu bağlantılı gümrük sınır istasyonları, Suriye ile Nusaybin, İslahiye ve Çobanbey, Yunanistan ile Uzunköprü, Bulgaristan ile Kapıkule, İran ile Kapıköy, Ermenistan ile Doğukapı'dır. Doğukapı sınır kapısı, Ermenistan ile yaşanan sıkıntılar nedeniyle, Nusaybin, İslahiye ve Çobanbey sınır kapıları ise Suriye'de yaşanan iç savaş nedeniyle kapalı durumdadır. Ayrıca Haydarpaşa, Derince, İzmir, Bandırma, Mersin, Samsun, İskenderun, Tekirdağ, Zonguldak, Yılport ve Evyap olmak üzere onbir adet limana demiryolu bağlantısı bulunmaktadır [29].

Yapımı devam eden Marmaray projesinde 24.00-06.00 saatleri arasında Ro-La taşımacılığı yapılması planlanmaktadır. Marmaray'da Ro-La trenlerinin işletilmesiyle birlikte Türkiye'de ilk defa Ro-La sisteminin kullanımına geçilebilecek ve İstanbul'dan transit geçen, İstanbul'a gelen veya giden yüklerin taşınmasında daha az CO² emisyonuna ve gürültü kirliliğine sebep olan demiryolu taşımacılığı kullanılabilir. İstanbul'dan transit geçiş yapan TIR araçlarının, İstanbul'a gelen ve giden araçların (Halkalı ve Gebze arasındaki) Ro-La prensibiyle Marmaray'dan geçirilmesi amaçlanmaktadır. Ro-La treni kullanımı Marmaray projesi ile hayata geçirildiğinde Türkiye'de yük taşımacılığında bir ilk gerçekleşmiş olacaktır. Üç ayrı

güzergâh bulunmaktadır. Yeşil Hat, Çerkezköy ile Köseköy arasındaki hat olup toplam uzunluğu 231 km'dir. Bu hatta uluslararası yabancı plakalı TIR'ların ve uluslararası taşıma yapan Türk TIR'larının mecburi olarak İstanbul geçişinin Ro-La demiryolu ile yapılması planlanmaktadır. Kırmızı Hat, Halkalı ile Gebze arası planlanmakta olan hattır ve toplam uzunluğu 77 km'dir. Şehirlerarası İstanbul varış veya İstanbul'dan Anadolu'ya gidecek ağır vasıtalar için başlangıç ve bitiş noktası olarak planlanan güzergâhtır. Mavi Hat, Kazlıçeşme ile Kartal arasında planlanan hattır. 32 km uzunluğundadır. İstanbul şehir içi dağıtımda kullanılan kamyon ve kamyonetlerin Ro-La ile geçirilmesi planlanmaktadır [10]. Yapılan Marmaray Treni Kapasite Analizleri sonucunda 2015 yılında İstanbul'dan üretilen yük hacmi 2.265 ton/gün ve İstanbul'a çekilen yük hacmi 4.608 ton/gün iken, 2020 yılında İstanbul'dan üretilen yük hacmi 6.836 ton/gün ve İstanbul'a çekilen yük hacmi 10.502 ton/gün olarak tahmin edilmektedir [43].

Şekil 6.17 : Demiryolu bağlantılı sınır istasyonları ve limanlar [29].

Bölgesel Kalkınma Projesidir. Batı Karadeniz illerinin gelişimi ve kalkınmasında önemli bir ivme sağlaması planlanmaktadır. Cevher, konteyner, akaryakıt gibi çeşitli yük türlerine hizmet verecek olup, 25 milyon ton/yıl kapasiteye sahip olacaktır. Mersin Konteyner Limanı, Doğu Akdeniz, Orta Asya ve Orta Doğu'ya yönelik gelecekteki talebi karşılamak üzere, elverişli konumu nedeniyle konteyner aktarma merkezi olarak planlanmıştır [35].

Kentlerin yerleşim düzenindeki kısıtlamaların ve mekâna yayılan faaliyetlerin, yük taşımacılığının çeşitli türlerinde yarattığı sorunların ve aksaklıkların giderilebilmesi ve yük taşımacılığının daha düzenli bir hale getirilebilmesi için dünyada lojistik köyler oluşturulmaktadır. Lojistik köyler, farklı ulaştırma türlerine bütünleşik hizmet sağlamaları açısından kombine taşımacılıkta önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda Türkiye'de lojistik köy yapımı hız kazanmıştır. Yükleme boşaltma sürelerini verimli bir şekilde kullanmayı sağlayan, denizyolu-demiryolu-karayolu ulaştırma türlerine hizmet veren lojistik köylerin, hayata geçirilmesi gerekmektedir.

6.3 Lojistik Köyler

"Lojistik Köyler" genel olarak özel lojistik faaliyetleri yürütmek için düzenlenen alanları ifade etmektedir. Bu alanların isimleri gümrüğe de bağlı olarak ülkeden ülkeye lojistik parkı, lojistik köy, yük terminali, taşıma merkezi, yük köyü gibi farklılık göstermektedir. Türkiye'de lojistik köy olarak isimlendirilmektedir [44]. Lojistik köyler, çok yaygın olarak Batı Avrupa, Güneydoğu Asya ve ABD'de ticaret ve ulaştırma süreçlerinde kullanılmaktadır. Lojistik köyler, ticaret akışlarının rasyonalizasyonu, ulaştırma türleri kombinasyonu, katma değer lojistik hizmetleri, kesintisiz şehir dağılımı, kentsel trafik yoğunluğunun azaltılmasını içeren bütünleşik hizmet sunulan yerlerdir. Avrupa Birliği hâkimiyetinde lojistik köyler, ABD'de lojistik kampüsler, İtalya'da İnterporto, Yunanistan'da ticari merkezler kavramı kullanılsa da en genel tanım kara limanlarıdır [45].

İlk lojistik köyler Fransa'da Paris bölgesinde, özellikle Garonor ve Sogaris'te oluşturulmuştur. Bu lojistik köyler kentsel politika kriterlerine cevap vermiştir. 1960'lı yılların sonlarına doğru ve 1970'li yıllarda lojistik köyler, demiryolu / karayolu türler arası taşımacılık terminalleri kavramı ile İtalya ve Almanya'da da ortaya çıkmıştır. 1980'li ve 1990'lı yıllarda, lojistik köylerin sayısı Fransa, Almanya, İtalya, Hollanda, Belçika ve İngiltere'de çoğalmıştır [46].

Lojistik köy, ulusal ve uluslararası transit geçişlerde ulaşım, lojistik ve malların dağıtımı ile ilgili tüm faaliyetlerin ticari olarak çeşitli operatörler tarafından yürütüldüğü alandır. Bir lojistik köyde, ürünlerin taşınmasında türler arası taşımacılığı teşvik etmek amacıyla, ulaştırma türlerinin büyük bir çoğunluğu servis edilmelidir. Uyum ve ticari işbirliğini sağlamak için, Lojistik köyün tek ve tarafsız tüzel kişilik (tercihen Kamu-Özel-Ortaklığı) tarafından yönetilmesi önemlidir. Lojistik köy, ticari ve sürdürülebilir ulaşım çözümleri için Avrupa standartları ve kalite performansı ile uyumlu olmalıdır [47].

Lojistik köy, kargo taşımacılığı, lojistik, dağıtım, yurtiçi ve uluslararası taşımacılık ile ilgili tüm faaliyetlerin çeşitli işletmeler ya da organizatörler tarafından gerçekleştirildiği alanlardır. İşletmeler, depolama alanları, dökme yük merkezleri, ofisler, park alanları gibi lojistik köyde bulunan binaların sahibi ya da kiracısı olabilirler. Ayrıca lojistik köy, serbest rekabet kuralları gereğince tüm işletmelerin yük taşımacılığını gerçekleştirmesi için gerekli faaliyetlere erişimlerini sağlamalı ve söz konusu hedeflere hizmet etmek için kamu tesisleri ile donatılmış olmalıdır. Aslında lojistik köy, depolama alanları ve aktarma merkezlerinin aşırı yayılmasını önlemek amacıyla geniş bir alanda ve bölgede yük taşımacılığı işlerine yoğunlaşılmasını sağlamaktadır [48].

Lojistik köyler ile lojistik giderlerinin düşürülmesi, yükleme ve boşaltma sürelerinin azalması, lojistik hizmet verenler arasında uyumluluk sağlanması, hizmet kalitesinin artırılması, verimli kapasite kullanımının sağlanması, karbon salınımının azaltılması, trafik kazalarının ve trafik yoğunluğunun azaltılması amaçlanmaktadır.

Lojistik köy kavramı, bölgesel planlamanın yanında altyapının rasyonelleştirilmesi, ulaştırma kalitesinin artırılması, ekonomi ve ulaşım açısından farklı taşıma türlerinin bütünleştirilmesi olmak üzere üç önemli unsura dayanmaktadır. Lojistik köyler, lojistik, nakliye ve depolama faaliyetleri açısından en iyi çözümleri yerel üretim sisteminde sunmaktadır. Bu da taşıma maliyet artışlarını ve endüstriyel üretimdeki rekabetin kontrolünü gerektirir. Lojistik köy içinde gerçekleşen tüm çalışmaların temel amacı, yüksek kalite düzeyini sağlamak için lojistik zincirinin optimizasyonu, kamyon kullanımının optimizasyonu, depo kullanımının optimizasyonu, insan gücü organizasyonun optimizasyonu, toplam taşıma maliyetlerinde azalma, toplam sanayi maliyetlerinde azalma, personel maliyetlerinde azalma, ulaştırma operatörlerinin ciro toplamında artış gibi taşıma sistemi etkilerinin üretilmesini sağlamaktadır [44].

6.3.1 Lojistik köyün konumuna etki eden faktörler

Lojistik köyün konumu, yükü bir yerden başka bir yere farklı ulaştırma türleri kullanarak taşıyan tüm ulaştırma operatörleri için önemli bir faktördür. Son varış noktasına teslim süresinin iyileştirilmesi ya da azaltılması taşıma operatörü seçilirken önemli bir fark yaratan unsurlardan biridir. Tüm ulaşım bağlantıları arasındaki akıcılığın sağlanması ve tüm ulaştırma türlerinin koordine edilmesi lojistik köyün görevleri arasındadır. Çoğu Avrupa Lojistik Köylerinin ulaştırma ve dağıtım faaliyetleri için demiryolu, otoyol ve denizyolu arterlerine yakın olmalarının, aktarma merkezi noktalarında bulunmalarının nedeni budur [44]. Lojistik köyün yer seçimi yapılırken, uygun arazi ve altyapı, coğrafi konum, arazi kullanımı, jeolojik yapı, ulaştırma türleri arası bağlantı durumu, şehre yakınlık, trafik yoğunluğu, limanlara yakınlık, şehrin ekonomik ve endüstriyel durumu göz önünde bulundurulmalıdır.

6.3.2 Lojistik köyün faaliyetleri

Lojistik köy bir terminalden çok daha fazlasıdır. Fonksiyonları açısından, bir lojistik köy depolar, gruplama faaliyetleri, gümrük, bakım atölyeleri, sigorta, bankacılık, ofisler gibi çok sayıda yardımcı hizmetler sağlar. Ayrıca, kentsel alanlara yakın bulunan bazı lojistik köyler kentsel birleştirme ve dağıtım fonksiyonlarını içerebilir. Bu bağlamda lojistik köyün ulaştırma altyapısı sağlaması ve iş ve ekonomik faaliyetlerin destekleyicisi olmak üzere iki farklı işlevi vurgulanabilir. Lojistik köyün ana işlevlerinden biri, farklı ulaştırma türleri arasında ürünlerin aktarımını kolaylaştırarak türler arası taşımacılığa teşvik etmektir. Lojistik köyün en önemli iki altyapı tesisi, depolar ve türler arası taşımacılık terminalleridir. Küresel yük köylerinde depolar ve türler arası taşımacılık terminali ötesinde dağıtım / birleştirme merkezleri, aktarma tesisleri, araç bakım / onarım garajları bulunmaktadır. Lojistik köyde yükleme/boşaltma, depolama, ikincil ulaştırma türlerine aktarma, yük taşımacılığı, yük birleştirme/ayırıştırma, güvenlik, dağıtım/son teslim, tehlikeli madde hizmetleri, soğuk depolama alanları, 24 saat erişilebilirlik gibi lojistik hizmetleri sunulmaktadır. Nakliye ve lojistik faaliyetleri desteklemek için bankalar, gümrük ofisleri, sigorta ofisleri, kiralık ofis, postane gibi ücretsiz hizmetler sunulması lojistik köyleri geleneksel türler arası taşımacılık terminallerinden ayırmaktadır. Ayrıca bazı lojistik köylerde konaklama, hastane, restoran, otel, süpermarket, konferans merkezi gibi hizmetler de verilebilmektedir [49].

Karayolu, demiryolu ve limanlar ile bağlantıların göz önünde bulundurularak altyapı ihtiyaçlarının, lojistik köyün yapı planında gümrük altyapıları, postane / banka / sigorta hizmetleri, ofisler, türler arası taşımacılık terminalleri, depolar dikkate alınarak lojistik köy düzeninin tanımlanması gerekmektedir. Lojistik köy yönetimi, yerleşim planlaması ve lojistik köyün düzeni ile ilgili yatırım ve kalkınma planlaması anlamına gelen iş planını tamamlandıktan sonra genel altyapıları, depolar ve entegre hizmetleri oluşturma gibi tüm altyapıların yapımından sorumludur. Bu yönetim tarafından genel altyapı sisteminin, depoların ve bütünleşmiş servislerin oluşturulması sağlanmaktadır. Ulaştırma operatörlerine arazi veya depo kiralama ya da ofislerin veya depoların kiralanması ya da satışı gerçekleştirilmektedir. Lojistik Köy yönetim şirketi, kiralama veya satış faaliyetleri ile ilgili ticari / pazarlama ve yasal prosedürleri içeren tüm prosedürlerden sorumludur. İdari, mali, ticari ve operasyonel Lojistik Köy Bakım yönetimi ve ortak mülkiyet yönetimi sağlanmaktadır [44].

Lojistik köylerdeki en önemli altyapı sistemleri depolar ve türler arası taşımacılık terminalleridir. Depo, taşıma operatörünün işini en yoğun gerçekleştirdiği altyapının parçasıdır. Taşıma operatörünün faaliyetine ve elleçlediği yüke bağlı olarak depo çeşitleri bulunmaktadır. Lojistik köylerde, saklama amaçlı depolar, lojistik faaliyetler için büyük depolar, demiryolu-karayolu aktarmalarının gerçekleştiği depolar, gemilerin yanaşabileceği yükseklikte koyların olduğu depolar, klimalı depolar ve türler arası taşımacılık terminalleri altyapıyı oluşturmaktadır. İntermodal terminalleri bir veya daha fazla hattın ana demiryolu arterine bağlanmasıyla oluşmaktadır. Trenin yükleme ve boşaltılması işlemlerinin gerçekleştiği geniş bir alanı kapsamaktadır. Yük hareketi ile ilgili tüm faaliyetlerin en iyi şekilde yönetilmesi amacıyla planlanan ve inşa edilen lojistik köyler, temel taşıma faaliyetlerinden kaynaklanan gereksinimlere cevap veren ve tatmin edici gerekli hizmetleri sunmaktadırlar [44].

Lojistik köyün hizmet düzeyini, liman terminal alanı, terminalin kapasitesi (konteyner, genel ve dökme yük), vinçlerin sayısı, limandaki mevcut rıhtım sayısı ve uzunluğu, yük yükleme ve boşaltma süresi (hizmet süresi ve bekleme süresi), limanın içinde yer aldığı bölgenin ekonomik durumu etkilemektedir. Dökme, genel ve konteyner yükleri olmak üzere üç duyarlılık analizi sonuçlarında rıhtım uzunluğu, terminal alanı ve gemi başına ortalama hizmet süresi gibi parametrelerin limanın toplam cirosu üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Aynı zamanda söz konusu parametrelere iyileştirme uygulanması ciro üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir. Örneğin,

Shahid Rajaie Limanında yapılan araştırma sonucunda rıhtım uzunluğundaki % 20 artış ve hizmet süresindeki % 20 azalmanın, genel yük toplam cirosunun % 52 artmasını sağladığı saptanmıştır. Lojistik köy oluşturulmadan ve uygun liman geri sahası olmadan yükleme boşaltma potansiyelinin artması, her gemi için depolama ve servis zamanında yükün ortalama bekleme süresini arttıracığından liman verimliliğini ve toplam cirosunu düşürücü etkilerle sonuçlanır [48].

6.3.3 Lojistik köy modelleri

Kentsel model, İtalyan modeli, kombine liman yük taşımacılığı modeli, eşzamanlı etkilenirlik modeli olmak üzere dört çeşit lojistik köy modeli bulunmaktadır. Kentsel model, büyük kentlerin etrafındaki ulaşım faaliyetlerini kaynaştırarak kamyonlardan küçük araçlara kara taşımacılığı modellerini değiştirmektedir. İtalyan modelinde lojistik köyler, İtalyan demiryolu taşımacılığını çok türlü taşımacılık terminali ile birleştirmektedir. Kombine liman yük taşımacılığı modeli, diğer liman bölgelerini birbirine bağlamaktadır. Eşzamanlı etkilenirlik modelinde ise tüm parametreler aynı zamanda lojistik köyün oluşturulmasından etkilenmektedir [48].

6.3.4 Avrupa’da lojistik köyler

İtalya’nın ve Almanya’nın lojistik köyleri, Avrupa’nın önde gelen lokasyonlarına sahip olup Avrupa performans standartlarını tanımlamaktadır.

Çizelge 6.6: Avrupa’da ilk 20 lojistik köy [50].

SIRA	YER
1	Interporto Verona
2	GVZ Bremen
3	GVZ Nürnberg
4	Interporto Bolonya
5	Madrid CTC-Coslada
6	Interporto Torino
7	Interporto Nola Campano
8	Interporto Parma
9	ZAL Barselona
10	GVZ Güney Berlin
11	Interporto Padova
12	Plaza Logistica Zaragoza
13	Cargo Center Graz
14	GVZ Leipzig
15	Delta 3 Lille
16	BILK Logistics Budapeşte
17	Interporto Novara
18	GB - DIRFT Daventry
19	GB - Wakefield Europort
20	F - Eurocentre Toulouse

Verona Lojistik Köyü, yükleyici ve taşıma işleri organizatörlerine 1985 yılından itibaren geniş ölçekte hizmet sunulan Avrupa'nın en büyük konsolidasyon merkezidir. Kuzey İtalya'da önemli otoyol ve demiryolu güzergâhlarının kesişimindeki konumu, Brenner geçidi kullanılarak Kuzey Avrupa'ya aktarma için en uygun yer olma özelliğini taşır. Verona lojistik köyü, İtalya'nın türler arası taşımacılığının %10'unda fazlasını yönetir. Bu da uluslararası türler arası trafiğinin %80'i olmaktadır. 2,5 milyon metrekare alana sahip olan lojistik köy, kullanıcıya demiryolu, karayolu ve havayolu arasında türler arası aktarma özellikleri, Avrupa Birliği üyesi olmayan yükleyiciler için gümrük servisleri, depolama tesisleri, nakliye ve lojistik destek tesisleri olmak üzere çok çeşitli hizmetler sunmaktadır. Almanya'ya gitmeden Verona lojistik köyü üzerinden geçen türler arası trafik, sunulan hizmetler ile büyük ölçüde kolaylaştırılır [51].

Avrupa Birliği'ndeki en iyi örneklerden biri olan 1985 yılında kurulan, Almanya'nın en eski lojistik köylerinden biri olan Bremen Lojistik Köyü, 895 dönümlük arazide karayolu, demiryolu, denizyolu ve havayolu taşımacılık türlerine 150 firma ve 8000 çalışan ile hizmet vermektedir. Bremen Lojistik Köyü, diğer tesisler ile karşılaştırıldığında performans açısından Almanya'daki en büyük ve en yüksek oy alan lojistik köydür. Proje ağır kamyon trafiğini azaltmak ve türler arası taşımacılığı artırmak amacıyla başlatılmıştır. Bremen Deutsche Bahn ile zengin demiryolu bağlantıları içeren üç-modlu tesis özelliğine sahip 2 büyük otoyol bağlantısı, iç suyu ve uluslararası bir havaalanında 7 km. hava taşımacılığı kapasitesi olan bir lojistik köydür. Yüksek raflı depolar, entegre bir intermodal terminali, Avrupa'nın en büyük yüksek raflı deposu, bir konteyner terminali ve destek hizmetlerini içermektedir. Bremen yirmi farklı sanayi ve katma değer / dağıtım faaliyetlerinde bulunan 150 farklı şirkete ev sahipliği yapmaktadır [49].

6.3.5 Türkiye'de lojistik köyler

Lojistik sektörü, kombine taşımacılığın güçlendirilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Lojistik sektörü, kurumlar arası koordinasyon ve işbirliği eksikliğinden etkilenmektedir. Türkiye'de lojistik sektörü hızla gelişmektedir.

Diğer ulaştırma sistemleri ile entegre bir demiryolu hizmeti sunmak ve kombine taşımacılığı geliştirmek için lojistik köy yapımı ile önemli sanayi ve üretim merkezlerinin demiryolu ağı bağlantılarının yapılmasına devam edilmektedir. Lojistik

Köyler Kurulması Projesi ile etkin karayolu ulaşımı olan ve müşteriler tarafından tercih edilebilir kent merkezlerinin dışındaki alanlarda, ihtiyaçlara cevap verebilecek özellikte alanlar oluşturulması, teknolojik ve ekonomik gelişmelere uygun olarak, özellikle organize sanayi bölgelerine yakın ve yük potansiyeli yüksek olan bölgelerin yeniden yapılandırılmaları amaçlanmıştır [35].

“Lojistik köy” tanımı mevzuatta TCDD’nin görev ve sorumluluk alanları kapsamında tanımlanmaktadır. TCDD’nin taşımakla sorumlu olduğu yükleri aktarma istasyonlarında konsolide ve dekonsolide etmek üzere kurmayı planladığı terminal sahaları ve depolardan oluşan bölgeler, TCDD Lojistik Köyleri olarak tanımlanmaktadır. Bu merkezlerin temel amacı, TCDD’nin kendi yüklerinin, hat veya vagon kiralayan firmaların yüklerinin ulaşım ve depolama işlemlerinin gerçekleştirilmesini verimli olarak yerine getirmektir [52]. TCDD, 19 bölgede lojistik köyler inşa etmektedir. Verimlilik ve etkinliklerini arttırmak için, bu merkezlerin taşıma koridorları üzerinde kurulması gerekmektedir. Merkezlerin içindeki boş konteyner alanlarının verimli bir şekilde değerlendirilmesi gerekir [31].

Türkiye’deki lojistik köylerin uluslararası standartları yakalaması için; lojistik köy büyüklüğünün 500.000 metrekareden az olmaması, vagon dizisi bozulmadan daha kısa sürede daha ekonomik operasyon hizmeti verilebilmesi amacıyla en az 3 adet 500 metre uzunluğunda demiryolu yükleme-boşaltma ünitesinin bulunması, mesai saatlerinin Avrupa’daki lojistik köyler örnek alınarak hafta içi 06.00-20.00 ve hafta sonu 06.00-18.00 olarak belirlenmesi ve internet aracılığıyla bildirilmesi, demiryolu hat sayılarının gelecekteki ihtiyaçlara göre planlanması ve genişlemesi için arazi payı bırakılması, çekici, römork ve yarı römork için park sahalarının bulunması, tehlikeli madde depolama ve taşınması için uygun alanlar ve ekipmanlar sağlanması, demiryolu taşımaları için yükleme-boşaltma-aktarma ekipmanlarının bulunması, deniz kıyısındaki lojistik köyler için tren-feri taşıma altyapısının sağlanması, gümrük birimlerinin oluşturulması, mobil vinçlerin tedarik edilmesi, açık, kapalı ve soğuk hava depolama alanlarının yapılması, araç tamir-bakım ve temizleme hizmetlerinin verilmesi, dağıtım merkezlerinin oluşturulması ve dinlenme tesislerinin bulunması gerekmektedir [53].

TCDD Lojistik köylerde planlanan altyapı, tesis ve hizmetler; demiryolu yük transfer istasyonu, kapalı gümrüksüz depolar, kapalı gümrüklü depolar (antrepolar), soğuk hava depoları, demiryolu tesisleri (RTG, Stacker, Ro-La), tehlikeli madde depoları,

demiryolu yük aktarma deposu, sebze-meyve hali, kargo aktarma merkezleri, konteyner stok ve doldurma alanı, kamyon ve TIR park alanları, ödeme noktası, güvenlik ve plaka kontrol, binek araç park alanları, lojistik şirket ofisleri, banka şubeleri, teknik altyapı ve atık su arıtma tesisi, yağmur suyu toplama depoları, çöp değerlendirme merkezi, satış mağazaları, giriş ve çıkış kapıları, tamir bakım atölyeleri, konaklama tesisleri, gümrük binası, jandarma binası, sağlık birimi, mescit, itfaiye, akaryakıt istasyonu, yemek (catering) hizmeti, büfe, restoran, pastane, kırtasiye, telefon, ATM, sigorta, konfeksiyon, WC ve markettir.

Kent merkezi içinde kalmış yük garlarının; Avrupa ülkelerinde olduğu gibi, etkin karayolu ve denizyolu ulaşım bağlantısı olan ve yükleyiciler tarafından tercih edilebilir bir alanda, yük lojistik ihtiyaçlarına cevap verebilecek özellikte, modern, teknolojik ve ekonomik gelişmelere uygun şekilde, öncelikle Organize Sanayi Bölgelerine yakın ve yük potansiyeli yüksek olan İstanbul (Halkalı / Yeşilbayır), İzmit (Köseköy), Samsun (Gelemen), Eskişehir (Hasanbey), Kayseri (Boğazköprü), Balıkesir (Gökköy), Mersin (Yenice), Uşak, Erzurum (Palandöken), Konya (Kayacık), Denizli (Kaklık) ve Bilecik (Bozüyük) olmak üzere 12 adet lojistik köy kurulmaya başlanmış, Kahramanmaraş (Türkoğlu), Mardin, Kars, Sivas, Bitlis (Tatvan) ve Şırnak (Habur), İzmir (Kemalpaşa) Lojistik Köyleri ile birlikte Lojistik Köy adedi 20'ye ulaşmıştır. Samsun (Gelemen), Uşak, Denizli (Kaklık), İzmit (Köseköy), Eskişehir (Hasanbey) ve Halkalı olmak üzere 6 adet Lojistik Köy işletmeye açılmıştır. Balıkesir (Gökköy), Bilecik (Bozüyük), Mardin, Erzurum (Palandöken) ve Mersin (Yenice), İzmir (Kemalpaşa) lojistik köylerin inşaat çalışmaları devam etmektedir. Diğer lojistik köylerle ilgili ihale, proje ve kamulaştırma çalışmaları sürdürülmektedir. Lojistik Köylerde; Demiryolu çekirdek ağı olarak değerlendirilen tren teşkil, manevra ve yükleme boşaltma alanlarının TCDD, depo, antrepo ve diğer lojistik alanların özel sektör tarafından yapılması / yaptırılması ve işletilmesi planlanmaktadır [54].



Şekil 6.18: Türkiye’deki lojistik köyler [35].

7. TÜRKİYE’DE KOMBİNE TAŞIMACILIK ALANINDAKİ GELİŞMELER, SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

7.1 Gelişme Süreci İle İlgili Saptamalar

- Uluslararası taşımacılıkta kavşak görevi gören limanlarda zamanında teslimin gerçekleşmesi için kaliteli, hızlı ve güvenli bir liman hizmetinin sağlanması gerekmektedir. Uluslararası taşımacılıkta verimli ve kaliteli hizmet, maliyetten daha önemli bir kriterdir. Coğrafi konum liman rekabetinde önemli bir faktör olduğu halde iyi bir liman yönetimi limanın başarılı ve tercih edilebilir olması açısından önemlidir.
- Dünya ticaretindeki artış sonucunda yük gemilerinin kapasitelerinde ve boyutlarında da artış meydana gelmektedir. Bunun sonucunda da daha derin su yollarına ve daha uzun rıhtımlara ihtiyaç duyulmaktadır.
- Türkiye’de ticaretin önemli bir kısmı Rusya limanlarıyla gerçekleşmektedir. Bu bağlamda Karadeniz Bölgesi’ndeki limanlarımızın Rusya’ya yakınlığı sebebiyle Karadeniz Bölgesi’nde ticaret potansiyeli yüksektir.
- Mersin ve İskenderun Limanlarında Konteyner ve Liman Takip Sistemi uygulanmaya başlanarak gümrük işlemlerinin hızlandırılması sağlanmıştır.
- Zonguldak Limanı’ndan Ro-Ro taşımacılığı ile taş kömürü, kereste, kok kömürü, demir, narenciye ve çimento ürünlerinin ulusal ya da uluslararası taşımacılığı gerçekleşmektedir. Taze sebze ve meyve Zonguldak Limanı’ndan Rusya’ya gönderilmektedir. Zonguldak Limanı’nın hem karayolu hem demiryolu bağlantılarına sahip olması rekabet gücünü arttırmıştır.
- Gübre, tarım aracı, tarımsal ürünler taşımacılığının yoğun olarak gerçekleştirildiği Marmara Ereğlisi-Çanakkale/Bandırma/Yalova üzerinden yapılan Ro-Ro taşımacılığı ile karayolundan önemli bir miktarda ağır taşıtın çekilmesi sağlanmıştır. Marmara Ereğlisi’ne yakın olan Çorlu’ya fizibilitesi yapılmış olan lojistik köyün yapımının gerçekleştirilmesi durumunda kombine taşımacılığın bu bölgede desteklenmesi mümkün olacaktır. Bursa-Bilecik hızlı

demiryolu projesinin hizmet vermeye başlamasıyla İstanbul, Ankara ve Eskişehir'e demiryolu ulaşımı ile yük taşımacılığı tercih edilebilir.

- Yüksek hızlı demiryolunun gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla birlikte, demiryolu yük taşımacılığının sektördeki konumu güçlenecektir. Türkiye'nin uluslararası yük taşımacılığında daha çok yararlanabilmesi için mevcut güzergâhlarda daha hızlı, daha kısa sürede yük taşımacılığının sağlanması gerekmektedir.
- Kuzey Ege Çandarlı Limanının tamamlanması ve Batı-Dikey Koridoru olan Kiev - Riga - Bükreş - Sofya - Çanakkale - Çandarlı demiryolu güzergâhının hizmet vermeye başlamasıyla karayolu yük taşımacılığının pazar payı azalabilir.
- TCDD, 2014'te uluslararası taşımaları teşvik amacıyla Tekirdağ-Derince Feribotu bağlantılı taşımalarda ve İran taşımalarında, taşıma ücretinde indirimler uygulamıştır.
- Pendik-Trieste Limanları arasında yapılan Ro-Ro taşımacılığında gümrük ve acente işlemleri elektronik ortamda yapılmaktadır. Gümrük işlemleri tamamlandıktan sonra belgeler elektronik ortamda Trieste Limanı'na gönderilmektedir. Ro-Ro gemileri Trieste Limanı'na varmadan gümrük işlemleri tamamlanmış olmaktadır. Karayolu taşıtları gemiden indirildiğinde işlemlerin büyük bir kısmının hazırlanmış olması zaman tasarrufu sağlamaktadır. Pendik-Trieste limanlarında taşıma süreleri tabloları incelendiğinde İtalya'da yaşanan en kötü kış şartlarında bile ciddi gecikmelerin yaşanmadığı görülmektedir.
- Avustralya Deniz Emniyeti İdaresi'nin yaşa dayalı öncelikli risk gruplaması yapması sonucunda 15 yaş ve üstü gemiler, yüksek riskli gemiler olarak saptanmıştır. 15 yaşını geçmiş gemilerin çevre felaketleri ile sonuçlanan kazalara sebebiyet verme riskleri oldukça yüksektir. Gemilerin yaşı arttıkça, bakım ve işletme maliyetleri, gelirlerini aşmaya başlamaktadır. Gemilerin yaşı arttıkça çevreye ve denize olan zararları da artmaktadır. Gemi yaşı, gemi kazaları ve arıza durumlarında önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.
- 1 Mayıs 2013 tarihine kadar demiryolu taşımacılığının TCDD tekelinde olması, rekabet gücünü ortadan kaldırmıştır. 1 Mayıs 2013 tarihinde Türkiye Demiryolu Serbestleşmesi Hakkındaki Kanun resmi gazetede yayınlanmış

olup, ilgili kanunun uygulamaya geçilmesi ile demiryollarının yenilenmesi, teknoloji ve bilişim alanlarında çağın gerekliliklerini yakalaması sağlanarak daha etkin ve verimli yük taşımacılığı gerçekleştirilebilir. Özel demiryolu işletmelerinin de pazara katılmasıyla demiryolu yük taşımacılığında rekabetin oluşması sonucunda daha uygun ücretlendirme sağlanabilir.

- Türkiye ile Avrupa, Ortadoğu ve Orta Asya ülkeleri arasında karşılıklı olarak blok trenler ile yük taşımacılığı gerçekleşmektedir. Türkiye’den Batı’ya Almanya, Macaristan, Avusturya, Bulgaristan, Romanya, Slovenya’ya, Doğu’ya; İran, Suriye ve Irak’a; Orta Asya’ya Türkmenistan, Kazakistan ve Pakistan’a karşılıklı olarak blok trenlerle hizmet verilmektedir.
- Sanayi açısından ön plana çıkan ilimiz Bursa’ya, Bursa-Bilecik Hızlı Demiryolu güzergâhının hizmet vermeye başlaması, Bursa-Gemlik ve Bursa-Bandırma demiryolu bağlantısının sağlanması ile Bandırma Limanı’nda yapımı devam eden tren-feribot bağlantısının da tamamlanması ve Bandırma-Tekirdağ Feribotunun çalışmaya başlamasıyla, bu merkezlerden Avrupa’ya taşımacılığın gerçekleştirilmesi sağlanacaktır. Ayrıca Bandırma-Tekirdağ Feribotu, yük taşımacılığı için planlanan Tekirdağ-Muratlı demiryolu hattını demiryoluna yakın olmadığı için tercih etmeyen ya da bu hatta ulaşmak için karayolu yük taşımacılığı kullanan sanayiciler için avantaj sağlamaktadır. Bandırma’dan feribotla Tekirdağ’a, buradan da Avrupa’ya yük taşımacılığı gerçekleştirilebilecektir.
- TCDD’nin lojistik köy faaliyetlerine bakıldığında öncelikle demiryolu yatırımı yapıldığı görülmektedir.
- Hazırlanması devam eden lojistik master planlarının tamamlanmasıyla, lojistik sektöründe sürdürülebilir ve daha planlı projelerin yapılması sağlanacaktır. Lojistik sektörünün çok sayıda bakanlık ve kurumu ilgilendiren bir alan olması, ortak karar alınmasının zaman almasına neden olmaktadır. Master plan ile kurumların ortak bir politika izlemesi sağlanarak bu problem ortadan kaldırılacak ve ortak karar alma süreci hız kazanacaktır.

7.2 Süreçte Yaşanan Sorunlar

Kombine taşımacılıkta yaşanan sorunları saptamak amacıyla Doğuş, Anıl Zemin, UND, Ro-Ro taşımacılığında öncü bir firma ve DHL firmaları ile görüşülmüştür. Bu görüşmelerde saptanan başlıca sorunlar aşağıdaki gibidir:

- Türkiye'nin deniz ticaret filosunun ortalama yaşı 17,4'tür. Gemi yaşı, gemi kazaları ve arıza durumlarında önemli bir faktördür.
- Ordu Limanı 9 metre, Bartın Limanı 6-8 metre, Hopa Limanı 5,5m-10m, İzmir Limanı 10,5 metre dip derinliğine sahiptir. Yük taşımacılığı potansiyeli yüksek olan Ordu, Bartın, Hopa, İzmir, Giresun Limanlarında su derinliği az olduğundan, ağır tonajlı yük gemilerine hizmet verilememektedir.
- Türkiye'deki limanlarda yaşanan sorunlardan biri yükleme-boşaltma yapmak için gemilerin açıkta sıra beklemeledir. Gemilerin limana yanaşacakları rıhtım yetersizliği nedeniyle yaşanan bu durum, hem yükün bozulma riskini arttırır hem de limanda yakıt tüketimi, personel gideri gibi ekstra maliyetlere neden olur. Gecikmeler, demuraj maliyetlerine neden olmaktadır. Türkiye'de faaliyet gösteren bir lojistik firmasının belirttiği 40 feet konteyner için demuraj maliyetleri, 22-25 gün arasında 30 USD/adet, 26-30 gün arasında 60 USD/adet ve 31 günden itibaren 90 USD/adettir.
- Gümrük işlemleri sırasında konteynerlerin X-Ray cihazından geçmesi kuyruklanma problemine ve gecikmelere neden olmaktadır.
- Kocaeli'ndeki mevcut limanlarda, liman geri sahaları, genellikle bu bölgede faaliyet gösteren üretim tesislerinin sahibi oldukları üretici firmaların yükleri için kullanılmakta ve fabrikaların stok depoları görevi görmektedir. Zaten coğrafi olarak yetersiz olan ve kara kısmına genişlemesi olanak dışı bulunan liman geri sahaları nedeniyle liman kapasiteleri verimli kullanılamamaktadır. Doğal liman durumunda olan Kocaeli körfezinde limanların çok parçalı, küçük, farklı mülkiyetlerde olması mevcut kapasiteyi belirleyen önemli faktörlerdir. Kocaeli körfezinde çok sayıda irili ufaklı liman, iskele varken; Hollanda'da Rotterdam Limanı'nın, bu limanların toplamından daha büyük ve daha kapasiteli olması bu duruma örnek teşkil etmektedir. Liman ölçeklerinin küçük olması yeni teknolojilerin kullanmasına olanak vermemektedir.

- İzmir Limanı'nda artan yük taşımacılığı nedeniyle talep karşılanamamaktadır.
- Marmara'da kuzey-güney ve doğu-batı hatlarında Ro-Ro terminali eksikliği bulunmaktadır. Kuzey Marmara'da; Ambarlı Limanı, Martaş Ereğli Limanı, Tekirdağ Limanı, Barbaros Limanı, Güney Marmara'da ise Bandırma Limanı bulunmaktadır.
- Türkiye'nin kombine taşımacılıkta yaşadığı en büyük sıkıntılardan biri de komşu ülkelerde yaşanan iç karışıklıklar ve savaş ortamının bulunmasıdır. Samsun-Kavkaz tren-feri bağlantısının, İran ve Suriye ile sınır istasyonlarımızın kapatılması, Mısır Ro-Ro taşımacılığı anlaşmasının yenilenememesi bunlara örnektir. Ülke politikaları da bu noktada önemlidir. Samsun-Kavkaz tren-feri bağlantısı, Türkiye ile Rusya arasındaki kombine taşımacılık sistemiyle taşıma maliyetleri ve sürelerinin azaltılması sağlanarak Türkiye üzerinden Rusya, Karadeniz'e kıyısı olan Ukrayna, Romanya, Bulgaristan, Türk Cumhuriyetleri ve İskandinav ülkelerinin Akdeniz, Orta Doğu, Orta Asya, Hindistan ve Çin Bağlantılarının sağlanması açısından önem taşımaktaydı. Gürcistan'ın Poti ve Bulgaristan'ın Varna Limanlarına yapılacak bağlantılarla Avrupa, Kafkasya, Asya Ulaştırma Koridorunun (TRACECA) geliştirilmesi planlanmaktaydı. Bu durum yapılan yatırımları ölü yatırım haline getirmektedir. Suudi Arabistan'a yapılan çabuk bozulan gıda ürünlerinin taşımacılığı Mersin ve İskenderun limanlarından Ro-Ro taşımacılığı ile Mısır üzerinden karayoluyla Kızıldeniz'e, buradan Ro-Ro taşımacılığı ile Suudi Arabistan'ın Duba Limanı'na yapılmaktaydı. Mısır ile yaşanan siyasi sorunlar nedeniyle Ro-Ro taşımacılığımızın yenilenememesi ve İran üzerinden de taşımacılığı gerçekleştiremememiz sonucunda Suudi Arabistan'a yük taşımacılığının Süveyş Kanalı üzerinden gerçekleştirilmesi taşıma süresini azaltsa da maliyetleri ciddi oranda arttırmaktadır.
- Türkiye'den İtalya'ya veya Fransa'ya Ro-Ro ile ulaşan yarı-römork veya römorkların yine Türk firmasına ait çekici ile İtalya'nın veya Fransa'nın ardı ülkelerine taşınması, tek bir sefer olarak kabul edilmelidir. Yarı römork içindeki yük, İtalya içinde millileştirilmediği halde, kabotaj ifadesi kullanılarak "İtalya'dan yük alınıp diğer AB ülkesine taşınıyor" şeklinde hatalı yorumlanmaktadır.

- Demiryolu yük taşımacılığında temel sorunlar, taşımacılık hızının düşük olması, ağırların yetersiz olmasıdır.
- Türkiye'nin lojistik pazarda rekabet ettiği ülkelerin başında Bulgaristan, Romanya, Moldova, Macaristan, Rusya, Sırbistan gibi eski Doğu bloğu ülkeleri gelmektedir. Bulgaristan–Romanya–Macaristan–Avusturya–Almanya güzergâhını kullanan taşımacılar, Bulgaristan, Romanya ve Macaristan'ın karayolu transit geçişlerine uyguladığı geçiş ücretleri ile karşılaşmaktadır. Bu durum Türkiye'nin ihracattaki maliyet avantajını etkilemektedir. Avusturya, AB'ye üye olmayan ülkeleri Ro-La taşımacılığına yönlendirmektedir. Bulgaristan, Romanya ve Macaristan'ın AB'ye katılması sonucunda Avusturya'daki Ro-La taşımacılığı talebi azalmıştır. Ayrıca Sırbistan gibi AB dışı bazı ülkelerle yapılan anlaşmalar sonucu bu ülke araçlarına tanınan ayrıcalıklarla, sadece Türkiye'de kayıtlı araçlar ve taşımacılar Ro-La taşımacılığını kullanmak zorunda kalmıştır. Buna bağlı olarak mevcut 3 hattan birinin kaldırılması sonucunda Avusturya'yı transit geçerek Almanya'ya ulaşmak için Ro-La taşımacılığından yararlanmak zorunda olan Türk taşımacılarının taşıma süresi ciddi miktarda artmıştır.
- Karşılaşılan bir diğer sorun ise gümrüklerde yaşanan kaçak göçmen vakalarıdır. Kaçak göçmenler nedeniyle hem firmaya hem de sürücüye ceza verilerek göçmenler iade edilmektedir. Kaçak göçmenlerle ilgili yasal mevzuatın ve ağır yaptırımların olmaması sorunun çözülmemesine neden olmaktadır. Konteyner takip sistemi, X-Ray cihazı, araçtaki CO² düzeyini ölçen sistemler, kamera sistemleri ile firmaların ve sürücülerin ceza alması önlenmeye çalışılsa da kaçak göçmenlerle ilgili yasal mevzuat oluşturulmadan bu sorunun asıl kaynağı çözülmemektedir.
- 2013 yılında 68 No'lu Tebliğin yayınlanması ile birlikte yabancı araçlara ilk defa ceza kesilmeye başlanmıştır. Bu uygulama sonucunda Bulgaristan'da Türk araçlarına uygulanan cezalar artmıştır. Sınırdan giriş yapan neredeyse her Türk aracı denetlenmeye başlanarak, haksız cezalar uygulanmaktadır. Bazı dönemlerde yapılan aşırı kontroller Bulgaristan gümrüğünde uzun kuyruklara neden olup taşımacılığı olumsuz etkilemektedir. Türkiye'de yabancı araçlara yönelik kontrol uygulamaları henüz etkinleşmemiştir. Bu uygulamalar

sıkılaştırıldığı zaman, yurtdışında Türk plakalı araçlara yönelik kontroller ve ceza uygulamaları da artacaktır.

- Gümrüklerde gtip numarası sorunu yaşanmaktadır. İthal edilen ürünün gtip numarasının Türkiye'deki ile uyuşmaması nedeniyle gümrükleme işlemi sonuçlanamamaktadır.

7.3 Öneriler

- Ticaretimizin önemli bir oranını Rusya-Karadeniz limanları arasında gerçekleşmesi göz önünde bulundurularak Karadeniz limanlarına gereken önem verilmelidir. Karadeniz'e komşu olan ülkelerle ve Karadeniz Bölgesi'ndeki limanlar ile iç bölgelere bağlantılar, demiryolu ve bölünmüş yollar ile sağlanmalıdır.
- Yapılacak limanlar ve lojistik köylerde, şehrin gelişmişlik seviyesi, kültürü, sanayi, ticaret ve tarım yani sosyo-ekonomik yapısının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Limanların yeterli tanıtımının yapılması, limanlara ulaşımın ya da gemilerden boşaltılan yüklerin liman geri sahasında farklı ulaştırma türleri kullanılarak ulaşımın gerçekleştirilebilmesi, pazarlama açısından limanların farklılaşmasını sağlayacaktır. Böylece limanlarımız pazarda daha güçlü konuma gelebilir.
- Kocaeli körfezinde çok parçalı olan bazı limanların, kıyı kullanım mevzuatı, ekolojik etkiler dikkate alınarak, uygun olması halinde dolgu yapılması ya da diğer teknolojik imkânlar kullanılarak birleştirilmesiyle liman kapasiteleri arttırılmalıdır.
- Enerjiyi verimli kullanan, yenilenebilir enerji kaynaklarından azami yararlanan araçlar kullanılarak çevreye daha az zarar verilmeli ve yakıt tasarrufu sağlanmalıdır.
- Ulaştırma türleri arasındaki dengenin sağlanabilmesi, yük taşımacılığında karayolu taşımacılığı kullanımının demiryolu ve denizyolu taşımacılığına kaydırılabilmesi için yüksek otoyol ve köprü geçiş ücretlerinin uygulanması, karayolu araçları ile taşınabilecek yük boyutlarına ve ağırlıklarına sınırlamalar getirilmesi, karayolu yük taşımacılığında saat kısıtlamasının yanında tatil günlerinde de taşımacılığın yasaklanması gibi önlemler alınmalıdır.

- Zonguldak Organize Sanayi Bölgesi yakınlarına denizyolu ve demiryolu taşımacılığı ile bütünleşmiş bir lojistik köy kurularak kombine taşımacılık desteklenmelidir.
- Kombine taşımacılığı geliştirmek amacıyla Avrupa'nın 10'uncu büyük konteyner limanı olarak planlanan Kuzey Ege Çandarlı Limanı inşaatının tamamlanması, gümrük idarelerinde 24 saat hizmet verilmesi ve demiryolu taşımacılığında hızın artırılması ile hem İzmir Limanı'nda artan yük taşımacılığı nedeniyle talebin karşılanamaması sorunu çözülecek hem de karayolu yük taşımacılığı demiryolu ve denizyolu taşımacılığına kaydırılabilecektir.
- TCDD, Tekirdağ-Derince Feribotu bağlantılı taşımalarda ve İran taşımalarında, teşvik amacıyla taşıma ücretinde uygulamaya başladığı indirimleri Ro-Ro hatlarında da uygulamalıdır. Demiryolu yük taşımacılığında belirli bir ton-km üzerinde yapılan taşımalarda indirim yapılarak teşvik sağlanmalıdır.
- Pendik-Trieste Limanları arasındaki Ro-Ro taşımacılığında gümrük ve acente işlemlerinin elektronik ortamda yapılarak gecikmelerin önlenmesi göz önünde bulundurularak bu başarılı sistem tüm limanlarımızda uygulanmalıdır.
- Ulaştırma projelerinde çevreye duyarlı, ses ve hava kirliliğini önleyici tedbirler göz önünde bulundurulmalıdır. Demiryolu yük taşımacılığında, yük katarlarının daha gürültülü olması nedeniyle meskûn mahalden geçen demiryolu hatlarının etrafına gürültü perdeleri yapılabilir.
- Kombine taşımacılığın vazgeçilmez bir parçası olan karayolu taşımacılığında kaza sayısını ve olasılığını azaltmak için affeden yollar tasarlanmalıdır. Kaza kara noktaları ortadan kaldırılmalı ve kaza potansiyeli yüksek yerlerin oluşmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Sınır geçişlerinde yaşanan önemli zaman ve parasal kayıpları önlemek amacıyla, sınır ve mübadele garlarında altyapı iyileştirmelerinin, her iki ülke tarafından eş zamanlı ve eş kapasiteli olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.
- Geri dönüştürülmüş asfalt kullanımının yaygınlaştırılması ile doğal kaynakların korunarak, atık sahalarının oluşmaması sağlanıp çevrenin

korunmasına katkı sağlanmalıdır. Daha az agrega ve bitümün kullanılması sonucu doğal kaynak tüketimi azalacaktır.

- Taşımacılık sektöründe iyi eğitim almış çalışanlar, nakliye güvenliğinin, verimli işletmeciliğin, uygun bakımın, kaza ve mağdurların sayısında azalmanın, çevre kirliliğinin azalmasının sağlanması konusunda önemli rol oynamaktadır.
- Standart altı gemilerin karasularımızı kullanması önlenmelidir. Taşıt ömrü alt sınırları göz önünde bulundurularak çevre kirliliğini azaltmak amacıyla ekonomik ve teknik ömrünü tamamlamış araçların trafikten çekilmesi konusu dikkatle takip edilmelidir.
- Yük trafiğinin düzenlenmesi ve maliyetlerin düşürülmesi amacıyla erişilebilirliği yüksek lojistik köylerin yapımı, karayolu trafiğini, demiryolu ve denizyolu yük taşımacılığına yönlendirerek hizmet kalitesinin artmasına katkıda bulunup kombine taşımacılığı arttırılabilir.
- Organize Sanayi Bölgelerinin yoğun olduğu, ağır yük trafiğinin gerçekleştiği Karaman – Mersin – Adana – Osmaniye – Gaziantep – Şanlıurfa – Mardin Hızlı Demiryolu Projelerinin de tamamlanması ile birlikte ağır yük trafiğinin yoğun olduğu Şanlıurfa ilinde yapılacak lojistik köy ile ağır yük taşıtlarının karayolu kullanımı azaltılarak, gümrük işlemlerinin yapılması sağlanabilir.
- Avusturya'nın yüksek otoyol geçiş ücretleri uygulaması, Avusturya üzerinden geçecek taşıtlar için ağır yük taşıtlarından kaynaklanan emisyonları sınırlamak amacıyla "eko puan sistemi" uygulaması, İsviçre'nin brüt ağırlığı 28 tonun üzerindeki araçları kombine taşımacılığa yönlendirmesi ve İsviçre üzerinden 28 tonun üzerinde brüt ağırlık taşıyan kamyonların ulaşımının Ro-La ile sağlanması göz önünde bulundurularak Türkiye'de de karayolu yük taşımacılığını kısıtlayıcı önlemler alınmalıdır.

7.4 Güçlü-Zayıf Yönler ve Fırsatlar-Tehditler

Güç / zayıflık / fırsat / tehdit (GZFT) analizi, bir sistemin, bilincinde olunan ve olabildiğince açık ve somut bir şekilde ortaya konulmuş olan gücünü, araştırarak, dış çevreden kaynaklanan saptanmış ya da öngörülmüş olan fırsatları değerlendirmek üzere kullanılması ve zayıf yönlerin bilincinde olarak çevreden gelen tehditlerden

korunulması konusundaki stratejileri geliştirmeye ışık tutan bir analizdir. Son dönemlerde, farklı disiplinlerdeki stratejik çözüm arayışlarında oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Amaç, iç ve dış etkenler ile ilgili güçlü yönleri kullanarak fırsatlardan en büyük ölçüde yararlanılmasına, zayıflıkların ve tehditlerin olumsuz etkilerinden olabildiğince korunmasına olanak sağlayacak plan ve stratejilere katkıda bulunmaktır. Bu bağlamda Türkiye'nin kombine taşımacılık konusunda güçlü-zayıf yönleri ve önündeki fırsatlar-tehditler değerlendirildiğinde:

Türkiye'nin, Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının arasında bulunması, Asya ve Avrupa arasında köprü görevi görmesi, dünyanın en büyük petrol rezervlerinin bulunduğu Orta Doğu'ya yakın olması, Çanakkale ve İstanbul Boğazlarına hâkim olması, üç tarafının denizlerle çevrili olması, maden zenginliğinin bulunması, tarım ülkesi olması, önemli ulaştırma koridorlarının üzerinde olması, deniz ve karayolu filosunun geniş olması, eğitilmiş, dinamik ve genç nüfusun fazla olması gibi kuvvetli yönleri bulunmaktadır.

Zayıf yönleri ise, demiryolu ulaşımına yeterli önemin verilmemesi nedeniyle demiryolu yatırımlarında geç kalınması, demiryolu taşımacılığında hızların düşük ve güzergâhların yetersiz olması, Karadeniz limanlarının artan kombine ve çok türlü taşımacılık potansiyelini karşılayamaması, limanlarımızın teknolojiyi takip edemeyip yeni nesil gemilere uygun olmaması ve şehir içinde sıkışıp kalmaları, deniz filomuzun yaşının yüksek olmasıdır.

Yapımı devam eden Kars – Tiflis Demiryolu İnşaatı, Bursa – Bilecik Hızlı Demiryolu Projesi, Karaman – Mersin – Adana – Osmaniye – Gaziantep – Şanlıurfa – Mardin Hızlı Demiryolu Projeleri, Avrupa – Asya arasındaki alternatif koridorların devamlılığının sağlanabilmesi için planlanan İstanbul – Basra Demiryolu Koridoru, Kuzey Demiryolu Koridoru, Hicaz Demiryolu Koridoru, Güneydoğu Asya Demiryolu Koridoru Trans – Anadolu Demiryolu Koridoru, Samsun – Antalya Koridoru, Batı – Dikey Koridoru, Doğu – Dikey Koridoru olmak üzere önemli demiryolu projeleri, Marmaray projesinin tamamlanması ile Türkiye düzeyinde ve Asya-Avrupa bağlantısında sürekliliğin sağlanabilecek olması, liman özelleştirmeleri ile limanlarımızın bilişim ve iletişim alanında çağın gerekliliklerine ayak uydurmaya başlamaları, Karadeniz Limanlarımızın yeniden yapılanma ile artan yük taşımacılığından pay alabilme ihtimalleri, TCDD'nin lojistik köy yapımına başlaması, Ambarlı Limanı'nda ÖTV'siz akaryakıt imkânı sunulması, Türkiye'nin dünyanın beş büyük gemi geri dönüşüm ülkelerinden biri olması ve gemi geri dönüşümünün İzmir

Aliğa'da gerçekleştirilebilmesi, inşaatı devam eden Kuzey Ege Çandarlı Limanı, Filyos Limanı ve Mersin Konteyner Limanı olmak üzere Türkiye'de kombine taşımacılığın gelişmesi için fırsatlar bulunmaktadır.

Tehditler ise çevre ve iklim sorunları, deprem gibi doğal risklerin bulunması, petrol fiyatlarındaki artış ve istikrarsızlık, ekonomik krizler, AB'ye uyum sürecinin yavaş ilerlemesi, Marmaray projesinin kentler arası ve uluslararası demiryolu taşımasına katkısının sınırlı kalması, komşu ülkelerde yaşanan siyasi sorunlardır.

8. SONUÇLAR

Türkiye, yaptığı ulaştırma yatırımları ile küresel pazarda önemli bir yer edinmeye çalışarak lojistik bir üs olmayı amaçlamaktadır. Türkiye'nin bu hedefine ulaşarak Doğu Avrupa, Orta Asya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'ya kolay erişim sağlayan coğrafi konumunun avantajından yararlanması, demiryolu, denizyolu yük taşımacılığını geliştirerek denizyolu, demiryolu, karayolu yük taşımacılığının bütünleştirilmesine ve kesintisiz, kaliteli, hızlı bir ulaşım zinciri sağlamasına bağlıdır.

- Limanlarda, yanaşma yerleri, rıhtımlar, rıhtım boyları, derinlikler, liman gerisi bölge alanlarına hizmet veren araç ve gereçler, depolama ve araç park yerleri olmak üzere alt yapı ve işletmeden kaynaklanan yetersizlikler mevcuttur. Bu tür sorunlara mümkün olan en kısa sürede çözüm getirilmelidir. Yeni nesil gemilere uygun rıhtım derinlikleri saptanarak limanlarda dip taraması yapılmalı, manevra alanları ve yanaşma yerleri düzenlenmelidir.
- Liman kapasitelerinin artırılması gerekmektedir.
- Liman ekipmanları, yeni nesil yük gemileri ile uyumlu olmalı, yeni teknolojiler doğrultusunda yenilenmeli, bakım ve onarımı düzenli olarak yapılmalıdır.
- Daha az enerji harcanması ve daha ekonomik bir yük taşımacılığı amacıyla bilgisayar destekli trafik yönetimi sağlanmalıdır.
- Konteyner ve Liman Takip Sistemi, tüm limanlarda kullanılarak gümrük idaresi sistemleri ile liman işletmesi sistemleri arasında bütünleşik bir sistem sağlanmalıdır.
- Limanlardaki X-Ray cihazlarının sayıları artırılmalıdır.
- Güney Marmara'da potansiyeli karşılamak için yeni bir Ro-Ro terminali yapılmalıdır.
- Ro-Ro taşımacılığını arttırmak için yakıt fiyatında ÖTV uygulanmayıp KDV indirimi yapılarak teşvik sağlanmalıdır.

- Elektronik ön rezervasyon ya da ödeme sistemleri gibi bilişim teknolojileri kullanarak bekleme süreleri azaltılmalı, hizmet güvenilirliği arttırılmalıdır.
- Ro-Ro taşımacılığını desteklemek amacıyla Ro-Ro terminali ihtiyaçları karşılanmalıdır.
- Kombine taşımacılıkta kabotaj tanımı tekrar yapılarak, Ro-Ro taşımacılığında ilave çekici ücretinin önüne geçilmelidir.
- Tüm liman ve organize sanayi bölgelerine demiryolu ve bölünmüş yollarla bağlantı kurulmalıdır.
- Limanların, lojistik köylerin uluslararası düzeyde tanıtımı yapılmalıdır.
- Gemi geri dönüşümleri hızlandırılarak çevreye duyarlı, yeni teknolojilerle donatılmış yeni gemiler tasarlanmalı ve yapılmalıdır.
- AB ülkeleriyle Türkiye arasında taşıma sektöründeki özellikle demiryolu yük taşımacılığı alanında hukuki sorunlar mevcuttur. Bu sorunların kısa sürede çözümü sağlanmalıdır.
- Avusturya'nın, Avusturya'yı transit geçerek Almanya'ya ulaşmak için Ro-La taşımacılığından yararlanmak zorunda olan Türk nakliyecilerinin talebini karşılamak, özellikle salı günleri yaşanan yığılmaları önlemek üzere, bu hatlarda düzenli olarak kapasite artırımını ve maliyetlerin düşürülmesini sağlamaları gerekmektedir.
- Yük taşımacılığında demiryolu, denizyolu taşımacılığının kullanımı teşvik edilmeli ve karayolu taşımacılığını kısıtlayıcı önlemler alınmalıdır.
- Yüksek hızlı demiryolu yapımında, yük taşımacılığı da göz önünde bulundurularak hatlar projelendirilmeli ve böylece demiryolu yük taşımacılığında hız arttırılmalıdır.
- Ro-Ro ve Ro-La taşımacılığı karayolu kullanım ücretlerinden muaf tutularak ya da düşük tarifeler uygulanarak arttırılmalıdır.
- Lojistik sektöründe bilişim ve iletişim teknolojilerinin kullanımı arttırılmalıdır.
- Güvenliği arttıran ITS (akıllı ulaşım sistemleri) kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- Taşımacılık sektöründe nitelikli iş gücü sağlanmalıdır.

- Yakıt tasarrufu sağlayan ve yenilenebilir enerjiyi kullanan araçlar ile ilgili Ar-Ge çalışmaları yapılmalıdır.
- Lojistik Köyler projelendirilirken, bir yandan demiryolu taşımacılığı geliştirilmeye çalışılırken diğer yandan da gelişmiş denizyolu taşımacılığının da avantajından yararlanılarak üç farklı ulaştırma türüne de hizmet verebilen lojistik köyler tasarlanmalıdır.

Kombine taşımacılığın gelişmesi ile şehir içi trafik miktarı, ağır vasıtaların neden olduğu trafik kazalarının sayıları azalacak, CO² emisyonları ve gürültü olmak üzere çevre kirliliği açısından incelendiğinde olumlu gelişmeler sağlanacaktır. Ro-Ro ve Ro-La taşımacılığı ile sürücünün taşımacılık sırasında dinlenmesi sağlanarak uykusuzluk, yorgunluk, dikkatsizlik ve kaza gibi riskler en aza indirilebilir. Yük taşıtlarının karayolundan çekilmesiyle esnek yol kaplamalarında yaşanan tekerlek izi probleminin azalması sonucu altyapı maliyetlerinde azalma sağlanacaktır. Bakım-onarım maliyetleri azalacaktır. Kombine taşımacılıkla, Asya'dan Avrupa ve Avrupa'dan Asya kıtasına geçmek isteyen ağır vasıtaların geçişlerine getirilen saat kısıtlaması sonucunda yük taşımacılığında yaşanan gecikmelerin önüne geçilebilir.

KAYNAKLAR

- [1] **Çancı, M. ve Erdal, M.** (2003). Lojistik Yönetimi. *UTICAD*. (Sf. 1-33). İstanbul.
- [2] **Kayserilioğlu, E.** (2004). Deniz Taşımacılığı Sektör Profili. *İstanbul Ticaret Odası Etüt ve Araştırma Şubesi*, İstanbul.
- [3] **Baykal, R.** (2012). Karma Taşımacılık Yaklaşımıyla Limanlar ve Terminaller. *Birsen Yayınevi*, İstanbul.
- [4] **Çancı, M. ve Erdal, M.** (2003). Uluslararası Taşımacılık Yönetimi. *UTICAD*. (Sf. 269-302). İstanbul.
- [5] URL < http://www.unescap.org/sites/default/files/pub_2285_Ch1.pdf>, alındığı tarih: 31.01.2015
- [6] **U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration**. Adres: http://www.fhwa.dot.gov/environment/air_quality/cmaq/reference/intemodal_freight_transportation/, alındığı tarih: 31.01.2015
- [7] **Report on the current state of combined transport in Europe** (1998). *European conference of ministers of transport (ECMT)*, France.
- [8] **Elmas, G. ve Yıldızhan, B.** (1999). Türkiye’de Ulaşım Politikaları ve Trafik Kazalarının Ekonomik Analizi. *II. Ulaşım ve Trafik Kongresi Sergisi*.
- [9] **Branch, A. E.** (1988). Economics of Shipping Practice and Management. *Chapman and Hall* (Second Edition).
- [10] **Çancı, M. ve Türkay, M.** (2007). Marmaray’da Yük Taşımacılığı Ve Çok Modlu Sistemle Entegrasyonu. *7. Ulaştırma Kongresi*, İstanbul.
- [11] **Ro-Ro Taşımacılığı** (1982). *İstanbul Ticaret Odası*, İstanbul.
- [12] **Jiang, F., Johnson, P. ve Calzada, C.** (1999). Freight Demand Characteristics and Mode Choice: An Analysis of the Results of Modeling with Disaggregate Revealed Preference Data. *Journal of Transportation and Statistics*.
- [13] **Golias, J. ve Yannis, G.** (1998). Determinants of combined transport’s market share. *Transport Logistics*. Vol. 1, No. 4, (pp. 251–264).
- [14] **Vizyon 2023 Ulaştırma Turizm Paneli Ön Raporu** (2003). *TUBİTAK*. Ankara.
- [15] **Tseng, Y., Yue, W. ve Taylor, M. A. P.** (2005). The Role of Transportation in Logistics Chain. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*. Vol. 5, (pp. 1657 – 1672).
- [16] **Lojistik Sektör Raporu** (2013). *MÜSİAD*, İstanbul.
- [17] **White Paper European transport policy for 2010: time to decide** (2001). *Commission of European Communities*, Brussels.
- [18] **Road transport a change of gear** (2012). *European Commission*, Belgium.
- [19] **The core network corridor** (2013). *European Commission*, Belgium.

- [20] **Trans-European Transport Network Map**, *European Commission*. Adres: http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/maps_upload/SchematicA0_EUcorridor_map.pdf, alındığı tarih: 21.02.2015
- [21] **Joint Study on Developing Euro-Asia Transport Linkages** (2008). *United Nations*, New York and Geneva.
- [22] **Status of the Pan-European Corridors and Areas** (2003). *European commission*, Paris.
- [23] **Erdal, M.** (2005). Küresel Lojistik. *UTİCAD*. (Sf. 99-117). İstanbul.
- [24] **Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia Map**. *European Union*. Adres: [http://lnweb90.worldbank.org/eca/Transport.nsf/3b8b3d27260832ec852569fa0059675f/9533e38b10bef81b85256bba0056d96a/\\$FILE/TRA-CECA-MAP_A3.pdf](http://lnweb90.worldbank.org/eca/Transport.nsf/3b8b3d27260832ec852569fa0059675f/9533e38b10bef81b85256bba0056d96a/$FILE/TRA-CECA-MAP_A3.pdf), alındığı tarih: 23.02.2015
- [25] **Intermodal Freight Transport & Logistics Best Practices**, *European Intermodal Association*.
- [26] **Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi Hedef 2023** (2011). *T.C. Ulaştırma Bakanlığı*.
- [27] **Ulaşan ve Erişen Türkiye** (2013). *T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı*.
- [28] **Karayolları Genel Müdürlüğü**. Adres: <http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Istatistikler/DevletIlYolEnvanter/SatihYolAgiUzunlugu.pdf>, alındığı tarih: 04.03.2015
- [29] **Ulaşan ve Erişen Türkiye Demiryolu Sektörü** (2014). *T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı*.
- [30] **T.C. Devlet Demiryolları**. Adres: <http://www.tcdd.gov.tr/home/detail/?id=288>, alındığı tarih: 04.03.2015
- [31] **Türkiye Kombine Taşımacılık Strateji Belgesi** (2014). *T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı*. Ankara.
- [32] **Deniz Ticareti 2013 İstatistikleri** (2014). *T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü*.
- [33] **Baykan, N. ve Akyarlı, A. O.** (2000). Sıkışıklık yaşanan limanlarımıza alternatif liman önerilerinin dünya deniz ticareti ve kombine taşımacılık bağlamında değerlendirilmesi. *III Ulusal Kıyı Mühendisliği Sempozyumu*, Çanakkale.
- [34] **Transportation in Turkey** (2011). *Republic of Turkey Ministry of Transport and Communication*.
- [35] **Ulaşan ve Erişen Türkiye Denizcilik Sektörü** (2014). *T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı*.
- [36] **Bölgesel-Sektörel Sorunlar ve Çözüm Önerileri** (2005). *MÜSİAD*, İstanbul.
- [37] **Ulaştırma Ana Planı Stratejisi Sonuç Raporu** (2005). *T.C. Ulaştırma Bakanlığı*.

- [38] **Bayraktutan, Y. ve Özbilgin, M.** (2012). Lojistik Sektöründe Havayolu Taşımacılığı ve Türkiye. *1st International Aviation Management Conference*, Ankara.
- [39] **Dış Ticaret İstatistikleri Yıllığı** (2013). *TÜİK*.
- [40] **Evren, G. ve Öğüt, K. S.** (2006). Kombine Taşımacılık ve Ro-La. *Uluslararası Demiryolu Sempozyumu*, Ankara-İstanbul.
- [41] **Deveci, D.A., ve Çavuşoğlu, D.** (2013). İntermodal Demiryolu Taşımacılığı: Türkiye için Fırsatlar ve Tehditler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*. Cilt 5, sayı. 1, Sf. 93-120.
- [42] **URL** <<http://tr.railturkey.org/2013/05/27/rola-treni/>>, alındığı tarih: 16.03.2015
- [43] **Marmaray Train Operation and Capacity Analysis Project Evaluation.** (2013). *TCDD ve Bahçeşehir Üniversitesi*.
- [44] **Logistics Centres Directions For Use Report** (2004). *EUROPLATFORMS EEIG*.
- [45] **Kyriazopoulos, E. ve Artavani, M. A.** (2006). The Role of Freight Villages to the Development of the Balkan Region. *46th Congress of the European Regional Science Association (ERSA)*, Greece.
- [46] **Ballis, A.** (2005). Freight villages: Warehouse design and rail link aspects. *The 85th Annual Meeting of Transportation Research Board*.
- [47] **URL** <<http://europlatforms.eu/Logistic%20CenterDefinition.html>>, alındığı tarih: 22.03.2015
- [48] **Afandizadeh, S. ve Moayedfar, R.** (2008). The feasibility study on creation of freight village in hormozgan province. *Transport*, 23, 167-171.
- [49] **Higgins, C. D., Ferguson, M. R.** (2011). An Exploration of the Freight Village Concept and its Applicability to Ontario. *McMaster Institute for Transportation and Logistics*, Ontario.
- [50] **URL** <<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2011/wp24/Pres02e-SC.2-WP.24.pdf>>, alındığı tarih: 29.03.2015
- [51] **Freight Transportation: the European Market** (2002). U.S. *Department of Transportation Federal Highway Administration*. Adres: https://books.google.com.tr/books?id=SvIydsYdegC&pg=PA9&lpg=PA9&dq=freight+village&source=bl&ots=oVIR_d_CoZ&sig=vJ3wGrzWJJhf708jVKlpYEOeUc&hl=tr&sa=X&ei=dQwPVZeVHoTLAK_DgLAF&ved=0CEEQ6AEwBjgU#v=onepage&q=freight%20village&f=false, alındığı tarih: 22.03.2015
- [52] **Türkiye Lojistik Master Planı için Strateji Belgesi** (2011). *Türkiye İhracatçılar Meclisi Lojistik Konseyi*, İstanbul.
- [53] **Erdal, M., Güvenler, A. ve Sandalcı, K.** (2009). Uluslararası Demiryolu Eşya Taşımacılığı. *UTİCAD*, İstanbul.
- [54] **T.C. Devlet Demiryolları**. Adres: <https://www.tcdd.gov.tr/Upload/Files/ContentFiles/2010/yurticibilgi/1ojistik.pdf>, alındığı tarih: 31.01.2015
- [55] **Bingöl E.** (2015) Kişisel Görüşme.

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad : Buket FULSER
Doğum Yeri ve Tarihi : Ankara 10.09.1988
E-Posta : buketfulser@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2011, İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği